



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2022 Patentblatt 2022/05

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 6/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21181189.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 6/062; H05B 2213/03

(22) Anmeldetag: **23.06.2021**

(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:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **Schöffler, Aylin**
75015 Bretten (DE)

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

(30) Priorität: **30.07.2020 DE 102020209648**

(54) **VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES KOCHFELDS UND KOCHFELD**

(57) Bei einem Verfahren zum Betrieb eines Induktionskochfelds in einem Chefkoch-Betrieb bilden mindestens drei Heizelementen einen variablen Heizbereich an der Kochfeldplatte, wobei unterschiedliche Positionen des Gargefäßes im Heizbereich unterschiedlichen Heizleistungsdichten für das Gargefäß entsprechen. Eine Kochfeldsteuerung erkennt ein aufgesetztes Gargefäß und steuert die Heizelemente mit jeweils einer Heizleistungsdichte an. Zuerst wird das Gargefäß selektiert für eine nachfolgende manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte durch eine Bedienperson, dann wird dem

mindestens einen Heizelement für das selektierte Gargefäß diese ausgewählte Heizleistungsdichte zugewiesen. Durch Bewegen des Gargefäßes um mehr als eine Mindestdistanz innerhalb des Heizbereichs wird die manuell zugewiesene Heizleistungsdichte gelöscht und durch eine der Position des Gargefäßes im Heizbereich nach Bewegen entsprechende Heizleistungsdichte ersetzt für die weitere Beheizung des Gargefäßes. Die Heizleistung wird also sozusagen wieder auf den Wert entsprechend dem Chefkoch-Betrieb zurückgesetzt.

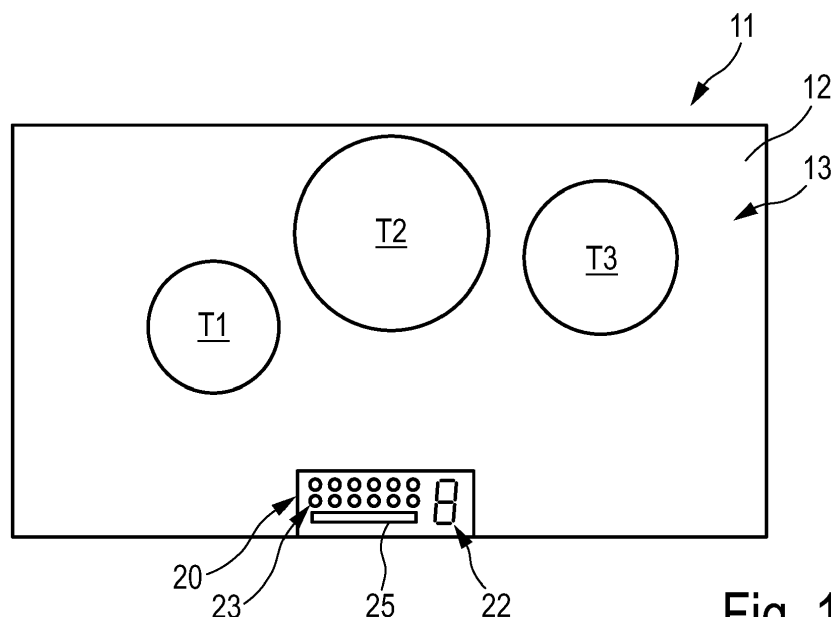


Fig. 1

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Kochfelds sowie ein Kochfeld mit Heizelementen und mit einer Kochfeldsteuerung, wobei die Kochfeldsteuerung dazu ausgebildet ist, dieses Verfahren durchzuführen.

[0002] Aus der EP 3 001 772 B1 ist eine sogenannte Chefkoch-Funktion bekannt, bei der einem Heizbereich auf einer Kochfeldplatte eines Kochfelds mit mehreren Heizelementen darunter ortsabhängige Heizleistungsdichten vorgegeben werden. Die Heizleistungsdichte kann dabei entweder in Richtung von links nach rechts oder von vorne nach hinten abnehmen oder zunehmen. Somit kann alleine durch Bewegen eines Gargefäßes auf dem Heizbereich der Kochfeldplatte dessen Beheizung bzw. Leistungsstufe variiert werden, ohne dass dafür passende Bedienelemente bestimmt und betätigt werden müssen.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Verfahren sowie ein eingangs genanntes Kochfeld zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik gelöst werden können und es insbesondere möglich ist, ein Kochfeld im Zusammenhang mit einer solchen Chefkoch-Funktion bzw. im Chefkoch-Betrieb intuitiv und komfortabel betreiben zu können.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Kochfeld mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden manche der Merkmale nur für das Verfahren oder nur für das Kochfeld erläutert. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für das Verfahren als auch für das Kochfeld selbständig und unabhängig voneinander gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Es ist vorgesehen, dass das Kochfeld eine Kochfeldplatte und mindestens drei Heizelemente an bzw. unter der Kochfeldplatte aufweist. Diese Heizelemente bilden einen variablen Heizbereich bzw. definieren diesen durch ihre Anordnung. Vorteilhaft können die Heizelemente regelmäßig angeordnet sein, vorzugsweise nach Art einer Matrix. Sie können relativ nahe beieinander angeordnet sein bzw. geringen Abstand zueinander aufweisen, beispielsweise weniger als 5 cm oder weniger als 3 cm. Des Weiteren weist das Kochfeld eine Kochfeldsteuerung auf, um die Heizelemente mit jeweils einer Heizleistungsdichte anzusteuern. Dafür kann auf bekannte Art und Weise eine Leistungsversorgung vorgesehen sein, entweder mittels Schaltern wie beispielsweise Relais oder Halbleiterschaltern oder mittels einer

Leistungselektronik zur Ansteuerung von Induktionsheizspulen als Heizelemente. Für die Heizelemente wird dabei eine Heizleistungsdichte von der Kochfeldsteuerung vorgegeben, mit der sie dann ein darüber auf den Heizbereich aufgesetztes Gargefäß beheizen. Des Weiteren ist die Kochfeldsteuerung dazu ausgebildet, ein auf den Heizbereich aufgesetztes Gargefäß zu erkennen. Dies kann mit unterschiedlichsten Mitteln erreicht werden, beispielsweise mit sogenannten Topferkennungssensoren, die kapazitiv oder induktiv ausgebildet sein können. Werden Induktionsheizspulen als Heizelemente verwendet, so können auch diese auf bekannte Art und Weise dazu verwendet werden, ein auf den Heizbereich bzw. im Bereich der Heizelemente aufgesetztes Gargefäß zu erkennen. Dies ist aus dem Stand der Technik ausreichend bekannt und muss nicht weiter erläutert werden.

[0006] In wenigstens einem Betriebszustand kann die Kochfeldsteuerung mindestens ein Heizelement im Heizbereich in dieser Art mit einer Chefkoch-Funktion bzw. in einem Chefkoch-Betrieb betreiben, wobei sie eben dazu ausgebildet ist, das Gargefäß in Abhängigkeit von einer Position des Gargefäßes in dem Heizbereich über mindestens einem Heizelement zu beheizen. Für diese Beheizung werden unterschiedliche Heizleistungsdichten verwendet, wobei unterschiedlichen Positionen des Gargefäßes im Heizbereich unterschiedliche Heizleistungsdichten der Heizelemente für das Gargefäß entsprechen. Dies entspricht also einem Chefkoch-Betrieb, wie er aus dem Stand der Technik bekannt ist, beispielsweise aus der vorgenannten EP 3 001 772 B1. Bewegt eine Bedienerperson das Gargefäß bzw. stellt sie das Gargefäß an einer anderen Position auf, so kann sich diese Heizleistungsdichte positionsabhängig ändern. Erfindungsgemäß weist das Verfahren folgende Schritte auf.

[0007] Zuerst wird das Gargefäß selektiert für eine nachfolgende manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte durch eine Bedienerperson. Diese manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte kann durch Betätigen von Bedienelementen am Kochfeld und somit direkt an der Kochfeldsteuerung erfolgen. Alternativ kann dies über eine externe Kochfeldsteuerung erfolgen, die als eine Art Fernbedienung ausgebildet sein und arbeiten kann, beispielsweise auch ein Mobile Device wie ein Tablet-Computer oder ein Smartphone sein kann. Dem mindestens einen Heizelement, über dem das selektierte Gargefäß aufgestellt ist und das zu dessen Beheizung aufgrund seiner Position vorgesehen ist, wird eine Heizleistungsdichte durch eine Bedienerperson manuell zugewiesen. Dies erfolgt vorteilhaft wie zuvor erläutert mittels Bedienelementen oder einer Bedieneinrichtung. Mit dieser manuell zugewiesenen Heizleistungsdichte kann das Gargefäß dann beheizt werden, so wie es die Bedienerperson ja offensichtlich beabsichtigt hat.

[0008] Der Heizbetrieb für das Gargefäß mit der manuell zugewiesenen Heizleistungsdichte kann beliebig lange dauern. In einem weiteren Schritt ist es für die Bedienerperson möglich, durch Bewegen des Gargefäßes

um mehr als eine Mindestdistanz innerhalb des Heizbereichs die manuell zugewiesene bzw. gewählte Heizleistungsdichte zu löschen. Wird das Gargefäß dagegen um weniger als die genannte Mindestdistanz bewegt, so wird die zuvor manuell zugewiesene Heizleistungsdichte nicht gelöscht, sondern beibehalten und das Gargefäß damit weiterhin beheizt. Wird allerdings die Heizleistungsdichte durch eine Bewegung um mehr als die Mindestdistanz gelöscht, so wird das Gargefäß dann mit einer Heizleistungsdichte beheizt, die seiner Position im Heizbereich entspricht, es wird also wieder eine Beheizung entsprechend dem Chefkoch-Betrieb bzw. entsprechend der Chefkoch-Funktion durchgeführt, also positionsabhängig.

[0009] Mit der Erfindung ist es möglich, dass eine Bedienperson auf einfache Art und Weise den Heizbetrieb mit der manuell zugewiesenen Heizleistungsdichte beendet, allerdings nicht das Beheizen des Gargefäßes völlig einstellt, sondern wieder auf den Chefkoch-Betrieb zurückgeht. So kann eine Heizleistungsdichte für das Beheizen des Gargefäßes wieder durch Verändern der Position des Gargefäßes im Heizbereich eingestellt werden, also wieder positionsabhängig. Die genannte Möglichkeit einer manuellen Zuweisung einer Heizleistungsdichte für das Gargefäß kann dann vorteilhaft sein, wenn eine Heizleistungsdichte gewünscht ist, die im Chefkoch-Betrieb nicht möglich ist, insbesondere weil sie zu gering oder zu hoch ist. Alternativ kann es auch der Fall sein, dass kein Platz mehr für das Gargefäß vorgesehen ist, um es so im Heizbereich zu positionieren, dass bei dem Chefkoch-Betrieb eine gewünschte Heizleistungsdichte erzielt wird.

[0010] Durch die quasi selbsttätige Löschung der manuellen Zuweisung bei einer erneuten Bewegung des Gargefäßes ist ein solches Löschen leicht möglich. Insbesondere erfolgt dieses Löschen der manuellen Zuweisung gleichzeitig mit dem Einstellen einer neuen Heizleistungsdichte innerhalb des Chefkoch-Betriebs, also durch die Position des Gargefäßes, ist also somit sehr einfach und intuitiv und gleichzeitig sehr schnell bzw. effizient.

[0011] In Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die genannte Mindestdistanz mindestens 2 cm beträgt, vorzugsweise mindestens 4 cm. Ein Maximalwert braucht nicht angegeben zu werden, da eine maximale Bewegung des Gargefäßes durch die Begrenzung des Heizbereichs sozusagen vorgegeben ist. Die genannten Mindestdistanzen ab mindestens 2 cm oder ab mindestens 4 cm können üblicherweise von einer vorgeannten Topferkennung gut aufgelöst bzw. erkannt werden für eine sichere Funktion der Erkennung von Gargefäßen.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Heizelemente entlang einer Richtung von einer linken Lateralseite des Kochfelds zu einer rechten Lateralseite des Kochfelds nebeneinander angeordnet sind. Dies bietet sich vor allem an bei rechteckigen Kochfeldern bzw. bei im Wesentlichen rechte-

ckigen Heizbereichen. Dabei können die Heizelemente aneinander anschließen mit einem vorgeannten Abstand zueinander. In dieser Richtung, also sozusagen von links nach rechts, können die Positionen für unterschiedliche Heizleistungsdichten variieren bzw. entlang dieser Richtung kann das Gargefäß bewegt werden, um unterschiedlich beheizt zu werden. Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Heizleistungsdichte bei Bewegungen des Gargefäßes von der linken Lateralseite hin zu der rechten Lateralseite ansteigt. Dies bedeutet, dass das Gargefäß stärker beheizt wird, je weiter es in Richtung hin zur rechten Lateralseite bewegt wird.

[0013] In Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Heizleistungsdichte nicht stufenlos in einer bzw. entlang der Richtung variiert, sondern sozusagen abgestuft ist bzw. der Heizbereich in verschiedene Bereiche unterteilt ist, in denen unterschiedliche Heizleistungsdichten vorgegeben sind. So kann in der genannten Richtung, entlang derer das bewegte Gargefäß unterschiedlich beheizt wird, eine Aufteilung des Heizbereichs in mindestens zwei Bereiche mit unterschiedlicher bzw. ansteigender Heizleistungsdichte vorgesehen sein. Vorteilhaft sind mehr Bereiche vorgesehen, insbesondere genau drei Bereiche oder genau vier Bereiche. Dabei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass eine Bestimmung einer Position des Gargefäßes anhand ihres Mittelpunkts bzw. Schwerpunkts des Bodens erfolgt, also je nach dem, in welchem Bereich dieser liegt oder positioniert ist, wird die zugehörige Heizleistungsdichte zur Beheizung des Gargefäßes verwendet. Ob dafür genau ein Heizelement verwendet wird oder mehrere Heizelemente, spielt für die Erfindung keine Rolle, es geht um die Heizleistungsdichte, die insgesamt zur Beheizung des Gargefäßes verwendet wird, also bezogen auf dessen Fläche.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass beim Bewegen bzw. beim Ändern der Position des Gargefäßes in Richtung von einer Vorderseite des Kochfelds zu einer Rückseite des Kochfelds hin, ohne dass eine Bewegungs- oder Richtungskomponente in Richtung von einer linken Lateralseite zur gegenüberliegenden Lateralseite des Kochfelds vorliegt, keine Änderung der Heizleistungsdichte erfolgt. Dies bedeutet, dass nur durch Bewegung entlang einer Richtung von links nach rechts oder umgekehrt die Heizleistungsdichte verändert werden kann, aber nicht durch Bewegen des Gargefäßes nach vorne oder nach hinten. Es kann also vorgesehen sein, dass der Chefkoch-Betrieb nur entlang einer Richtung von links nach rechts, alternativ entlang einer Richtung von vorne nach hinten, eine Veränderung der Heizleistungsdichte zum Beheizen des Gargefäßes ermöglicht. In alternativer Ausgestaltung der Erfindung könnte auch vorgesehen sein, dass entlang einer Bewegungsrichtung von einer Ecke zur gegenüberliegenden Ecke, also in beide Bewegungsrichtungen, die Heizleistungsdichte variiert. Für die Erfindung spielt dies keine Rolle, deren Funktion ist unabhängig davon gewährleistet.

[0015] In möglicher Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das vorgenannte Bewegen des Gargefäßes um mehr als eine Mindestdistanz entweder parallel zur Richtung der Veränderung der Heizleistungsdichte erfolgen muss oder völlig unabhängig davon. Bevorzugt wird eine davon unabhängige Bewegung des Gargefäßes zum Löschen der manuellen Zuweisung, da dies noch einfacher für eine Bedienperson ist.

[0016] In Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein manuell betätigbares Bedienelement vorgesehen ist. Durch dessen Betätigung kann eine Selektion des Gargefäßes für eine nachfolgende manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte erfolgen. Dieses Bedienelement kann am Kochfeld selbst angeordnet sein, vorteilhaft zusammen mit anderen Bedienelementen, alternativ an einem vorgenannten externen Bediengerät.

[0017] In einer Möglichkeit der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte durch die Bedienperson an einer Bedieneinrichtung oder einem externen Bediengerät mit manuell betätigbaren Bedienelementen erfolgt, wie dies zuvor erläutert worden ist. In einer anderen Möglichkeit der Erfindung, die alternativ oder zusätzlich dazu vorgesehen sein kann, kann eine Heizleistungsdichte durch die Eingabe von einem externen Bediengerät oder auch am Kochfeld selbst erfolgen als manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte, wobei hierfür eine Spracheingabe verwendet wird. Dies ermöglicht eine nochmal einfachere Bedienung des Kochfelds für die Bedienperson. Das Löschen dieser manuellen Zuweisung erfolgt dann aber immer noch erfindungsgemäß durch tatsächliches Bewegen des Gargefäßes um mindestens die vorgenannte Mindestdistanz.

[0018] In vorteilhafter Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein neu auf den Heizbereich aufgestelltes Gargefäß direkt beginnend mit einer Heizleistungsdichte beheizt wird, die seiner Position im Heizbereich entspricht. Besonders vorteilhaft ist hier vorgesehen, dass eine Bedienperson keine vorherige bestätigende Eingabe durchführen muss, sondern dessen Beheizung direkt nach Aufstellen des Gargefäßes entsprechend seiner Position erfolgt. Durch Bewegen des Gargefäßes im Heizbereich kann diese Heizleistungsdichte variiert werden, wie dies zuvor erläutert worden ist.

[0019] Für ein erfindungsgemäßes Kochfeld kann vorgesehen sein, dass es eben mindestens drei Heizelemente aufweist, vorzugsweise deutlich mehr. So kann die Anzahl mindestens sechs Heizelemente betragen, vorteilhaft mindestens acht oder mindestens zwölf Heizelemente. Es kann vorgesehen sein, dass in einer Richtung von einer Vorderseite des Kochfelds hin zur Rückseite des Kochfelds mindestens zwei Heizelemente hintereinander vorgesehen sind, insbesondere mindestens drei Heizelemente. Entlang der Richtung von der linken Lateralseite zur rechten Lateralseite sind es ebenfalls mindestens drei Heizelemente, vorteilhaft mindestens vier Heizelemente.

[0020] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird nach einem Erkennen des Bewegens des Gargefäßes um mehr als die vorgenannte Mindestdistanz die manuell zugewiesene Heizleistungsdichte sofort gelöscht. Hierbei kann eine entsprechende Signalisierung an eine Bedienperson ausgegeben werden, vorteilhaft optisch und/oder akustisch. In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass nach einem Bewegen des Gargefäßes in dessen neue Position im Heizbereich durch Betätigen eines einzigen Bedienelements die manuell zugewiesene Heizleistungsdichte wiederhergestellt wird, also nicht wieder extra ausgewählt werden muss aus einer Vielzahl möglicher Heizleistungsdichten. Dies weist den Vorteil auf, dass bei einem Versetzen oder neuen Positionieren des Gargefäßes im Heizbereich, beispielsweise aus Gründen mangelnden Platzes, also nicht um die Heizleistungsdichte als Chefkoch-Funktion zu variieren, der vorherige manuell zugewiesene Betrieb wieder sehr schnell und einfach aufgenommen werden kann. Für dieses Wiederherstellen kann eine bestimmte maximale Zeitdauer vorgesehen sein, die bei maximal 10 sec liegt, vorteilhaft bei maximal 5 sec. Das Ablaufen dieser Zeitdauer sowie deren Ende kann an die Bedienperson signalisiert werden, vorteilhaft optisch und/oder akustisch.

[0021] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Kochfeld mit drei aufgestellten Töpfen,
- Fig. 2 das Kochfeld aus Fig. 1 mit Darstellung von zahlreichen Induktionsheizspulen, die einen Heizbereich bilden, und einer Unterteilung des Heizbereichs in unterschiedliche Leistungszonen,
- Fig. 3 bis 6 verschiedene Schritte zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit Verstellen der Beheizung eines Topfes und Verschieben.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0023] In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Kochfeld 11 dargestellt, das eine Kochfeldplatte 12 aufweist, die mit ihrer wesentlichen Fläche einen Heizbereich 13 darauf bildet. Auf dem Heizbereich 13 sind drei Töpfe T1, T2 und T3 als Gargefäße aufgestellt. Im vorderen mittleren Bereich weist das Kochfeld 11 eine Bedieneinrichtung 20 auf. Die Bedieneinrichtung 20 weist eine Leistungsanzeige 22 auf, hier dargestellt durch eine einstellige Sieben-Segment-Anzeige. Diese könnte auch zweistellig ausgebildet sein, des Weiteren könnte auch ein Matrix-Display mit erheblich mehr Darstellungsmöglichkeiten vorgesehen sein, insbesondere als Voll-Anzeige. Links daneben ist eine Vielzahl von beleuchteten Bedienelementen 23 vorgesehen, vorteilhaft ausgebildet als Berührungsschalter mit Beleuchtungsfunktion. Darunter ist ein länglicher Streifen als sogenannter Slider 25 vorgesehen. Durch Auflegen eines Fingers an entsprechender Stelle oder Darüberstreifen kann auf bekannte Art und Weise ein Zahlenwert eingestellt werden, beispielsweise eine Leistungsstufe für einen Topf T oder ein Zahlenwert für einen Timer odgl.. Die beleuchteten Bedienelemente 23 können durch Beleuchtung auch einem Aufstellort eines Topfes T im Heizbereich 13 entsprechen und über ihre Berührungsfunktion beispielsweise dessen Selektion für eine nachfolgende Beeinflussung ermöglichen. Weitere Bedienelemente mit allgemeinen Funktionen können vorgesehen sein, wie leicht vorstellbar ist. Des Weiteren ist es möglich, die gesamte Fläche der Bedieneinrichtung 20 mit den unterschiedlichen beschriebenen Anzeigemöglichkeiten und Bedienmöglichkeiten als Touchdisplay auszubilden. Auch dies ist aus dem Stand der Technik zur Genüge bekannt.

[0024] In der Fig. 2 ist dargestellt, wie sich unter der Kochfeldplatte 12 im Heizbereich 13 sechzehn Induktionsheizspulen 15 als eingangs genannte Heizelemente verteilen. Sie sind sämtlich gleich groß bzw. identisch ausgebildet und bedecken bis auf den Bereich, den die Bedieneinrichtung 20 einnimmt, den Heizbereich 13 nahezu lückenlos. Die Induktionsheizspulen 15 können, wie es von derartigen Kochfeldern bekannt ist, einzeln angesteuert und in ihrer Heizleistung bzw. Heizleistungsdichte eingestellt werden. Sie können einzeln oder auch gemeinsam betrieben werden zum Beheizen eines oder mehrerer darüber aufgestellter Töpfe T. Des Weiteren können die Induktionsheizspulen 15 auf bekannte Art und Weise als Topferkennungssensoren arbeiten und die Anwesenheit eines ganz oder teilweise darüber aufgestellten Topfes erkennen. Es können aber auch zusätzliche Topferkennungssensoren vorgesehen sein, beispielsweise entsprechend der EP 3079443 A1. Dies kann jeweils für eine eingangs genannte Topferkennungsfunktion von einer Kochfeldsteuerung, die vorteilhaft in der Bedieneinrichtung 20 integriert ist, erkannt und verarbeitet werden. Das ist für den Chefkoch-Betrieb essentiell.

[0025] Durch gestrichelte Linien in Richtung von vorne nach hinten, die parallel zur linken und zur rechten Lateralseite des Kochfelds 11 verlaufen, ist der Heizbereich 13 in fünf streifenartige Leistungszone 17a bis 17e unterteilt. Die mittlere Leistungszone 17c ist dabei etwas größer bzw. breiter und umfasst in der Breite nahezu zwei Induktionsheizspulen 15. Die anderen Leistungszone umfassen in der Breite nur eine Induktionsheizspule. Dies kann aber auch anders sein wie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Durch die dahinter angegebenen Zahlenwerte "4, 6, 7, 8, 9" ist verdeutlicht, dass jeder dieser Leistungszone 17a bis 17e eine bestimmte Leistungsstufe zugeordnet ist, wobei diese Leistungsstufen wie üblich unterteilt sind. Selbstverständlich sind mittels der Bedieneinrichtung 20 alle Leistungsstufen von 0 bis 9 manuell einstellbar, ggf. auch noch sogenannte Boost-Leistungsstufen. Diese Leistungsstufen entsprechen bestimmten Heizleistungsdichten, wie aus dem Stand der Technik bekannt.

[0026] Die Leistungszone 17 weist also die Leistungsstufe 4 auf, die Leistungszone 17b die Leistungsstufe 6, die Leistungszone 17c die Leistungsstufe 7, die Leistungszone 17d die Leistungsstufe 8 und die Leistungszone 17e die Leistungsstufe 9. Wenn ein Topf T also überwiegend in einer dieser Leistungszone steht wird er mit deren Leistungsstufe bzw. deren Heizleistungsdichte beheizt. Bei der aus Fig. 1 ersichtlichen Verteilung der Töpfe T1 bis T3, die in Fig. 3 noch einmal dargestellt ist, ergibt sich für den Topf T1 aufgrund seiner Position in der Leistungszone 17b die Leistungsstufe 6. Für den Topf T2 in der Leistungszone 17c ergibt sich die Leistungsstufe 7. Für den Topf T3 ergibt sich aufgrund seiner Platzierung überwiegend in der Leistungszone 17d die Leistungsstufe 8. Das Überlappen nach rechts in die Leistungszone 17e ändert daran nichts.

[0027] Ausgehend von der Fig. 3 ist leicht vorstellbar, wie das Kochfeld 11 mit den Töpfen T1 bis T3 im Chefkoch-Betrieb bzw. mit einer vorgenannten Chefkoch-Funktion betrieben werden kann. Wird beispielsweise der Topf T3 nach ganz rechts in die Leistungszone 17e bewegt, so dass seine wesentliche Fläche in dieser Leistungszone 17e liegt, so wird er mit der Leistungsstufe 9 bzw. einer entsprechenden Heizleistungsdichte beheizt. Die Induktionsheizspulen 15 werden jeweils allgemein mit einer derartigen Heizleistungsdichte angesteuert, dass sich für Töpfe T mit erkannter Position und Bodenfläche bzw. Aufstellfläche eine Heizleistung ergibt, die der Leistungsstufe ihrer Leistungszone entspricht. Dies ist aus dem Stand der Technik bekannt. Würde der Topf T1 nach rechts vor den Topf T2 gezogen werden, so würde er sich in der Leistungszone 17c befinden und demzufolge mit der Leistungsstufe 7 beheizt werden, also eine Leistungsstufe stärker als bislang.

[0028] Gemäß der Erfindung ist nun vorgesehen, dass eine Bedienperson beispielsweise den Topf T1 nicht mit der Leistungsstufe entsprechend dem Chefkoch-Betrieb, also der Leistungsstufe 6 entsprechend der Leistungszone 17b, auf der der Topf T1 steht, beheizen will,

sondern mit einer anderen Leistungsstufe einfach beheizen können soll. Dies könnte beispielsweise die Leistungsstufe 3 sein, die, wie deutlich erkennbar ist, im Chefkoch-Betrieb nicht vorhanden ist bzw. nicht eingestellt werden kann. Dieser Chefkoch-Betrieb soll aber wegen der Töpfe T2 und T3 nicht verlassen werden. Demzufolge selektiert die Bedienperson den Topf T1 durch Betätigen des seiner Position entsprechenden Bedienelements 23 der Bedieneinrichtung 20. Alternativ kann, falls eine Kochfeldsteuerung dies erkennen kann, der Topf T1 berührt werden als Selektion, dies ist in Fig. 4 dargestellt. Dann wird am Slider 25 die Leistungsstufe 3 für den selektierten Topf T1 manuell ausgewählt, dies ist in Fig. 5 dargestellt. Diese Leistungsstufe 3 wird dann von der Leistungsanzeige 22 dargestellt. Zur Verdeutlichung ist sie an der Stelle des Topfes T1 auch noch einmal angezeigt. Fortan wird der Topf T1 also mit der Leistungsstufe 3 beheizt und somit deutlich schwächer als es eigentlich seiner Position in der Leistungszone 17b entsprechend der Leistungsstufe 6 entsprechen würde.

[0029] Solange der Topf T1 nun nicht bewegt wird, oder die Bedienperson die Leistungsstufe manuell ändert, wird er mit dieser Leistungsstufe 3 beheizt. Des Weiteren kann am Slider 25 die Leistungsstufe manuell noch einmal verändert werden, beispielsweise reduziert werden oder auch erhöht werden, insbesondere auch deutlich über die Leistungsstufe 6 hinaus, welche eigentlich seiner Position in der Leistungszone 17b entspricht. Will nun die Bedienperson den Topf T1 wieder im Chefkoch-Betrieb beheizen, und insbesondere eine andere Leistungsstufe einstellen, so kann sie den Topf T1 entsprechend Fig. 6 bewegen. Gemäß einer ersten Möglichkeit bewegt sie den Topf T1 nach links bzw. hin zur linken Lateralseite des Kochfelds 11, und zwar um die Distanz d1. Diese Distanz d1 liegt deutlich über der darunter der Information halber dargestellten Mindestdistanz D, was von einer Topferkennungsfunktion der Kochfeldsteuerung erkannt wird. Die Mindestdistanz D kann hier beispielsweise 5 cm betragen. Demzufolge wird die manuelle Einstellung bzw. Zuordnung der Leistungsstufe gelöscht und es wird die der punktiert dargestellten Position des Topfes T1 in der Leistungszone 17a entsprechende Leistungsstufe 4 eingestellt. An der Leistungsanzeige 22 wird also die Leistungsstufe 4 angezeigt, wie auch zur Verdeutlichung noch einmal innerhalb des Topfsymbols von T1 dargestellt ist. Ab diesem Zeitpunkt ist eigentlich die manuelle Zuordnung der Leistungsstufe gelöscht und sozusagen vergessen. Gemäß einer vorbeschriebenen Option kann es sein, dass an der Bedieneinrichtung 20 eine optische oder akustische Signalisierung an eine Bedienperson erfolgt, dass durch Betätigen eines Bedienelements 23, beispielsweise entsprechend der Position des Topfes T1 im Heizbereich 13, wieder die zuvor manuell zugewiesene Leistungsstufe 3 eingestellt wird. Diese Option könnte für den Fall nützlich sein, dass ein Verschieben des Topfes T1 nicht mit der Motivation erfolgt ist, die manuelle Leistungszuweisung aufzulösen, sondern aus anderen Gründen, und eigentlich die Leistungs-

stufe 3 hätte beibehalten werden sollen. Durch ein einziges Betätigen des Bedienelements 23 wird dann wieder diese Leistungsstufe 3 für den Topf T1 an seiner neuen Position ganz links eingestellt und an der Leistungsanzeige 22 die Ziffer 3 angezeigt. Lässt die Bedienperson diese Option, die auf 5 sec oder 10 sec begrenzt sein kann, verstreichen, macht sie also einfach gar nichts, so wird dauerhaft die durch den Chefkoch-Betrieb vorgegebene Leistungsstufe 4 für den Topf T1 umgesetzt.

[0030] Wird der Topf T1 um die Distanz d2 hin zur Rückseite des Kochfelds 11 bewegt, welche auch deutlich über der Mindestdistanz D liegt, so wird auch wieder die manuelle Zuordnung einer Leistungsstufe gelöscht. Die neue Leistungsstufe entspricht der punktiert dargestellten Position des Topfes T1 innerhalb einer der Leistungszone, hier innerhalb der Leistungszone 17b. Deswegen wird der Topf T1 nun direkt mit der Leistungsstufe 6 entsprechend dieser Leistungszone 17b beheizt. An der Leistungsanzeige 22 erscheint dann die Ziffer 6.

[0031] Es ist also zu ersehen, dass durch Verschieben des Topfes T1 in eine der punktiert dargestellten Positionen um die Distanzen d1 oder d2, welche jeweils deutlich über der Mindestdistanz D liegen, die manuelle Zuweisung einer Leistungsstufe wieder gelöscht wird. Die Leistung wird entsprechend der Position innerhalb einer der Leistungszone eingestellt.

[0032] Wird der Topf T1 dagegen nur ein kleines Stück mit der Distanz d3, die deutlich unter der Mindestdistanz D liegt, nach rechts vorne in die strichpunktiert dargestellte Position bewegt, so passiert nichts. Die manuelle Zuweisung der Leistungsstufe 3 bleibt erhalten. Möglicherweise kann an der Bedieneinrichtung 20 ein entsprechender Hinweis angezeigt werden, dies muss aber nicht sein. Bei einer solch geringfügigen Bewegung des Topfes T1 wird davon ausgegangen, dass dies nicht mit der Motivation erfolgt ist, die manuelle Zuweisung einer Leistungsstufe zu löschen oder entsprechend dem Chefkoch-Betrieb die Leistungsstufe zu verstellen.

[0033] Ein kurzzeitiges Abheben eines Topfes und Wiederaufsetzen an derselben Position wird nicht als Bewegung oder Positionsänderung angesehen. Die Position ist ja danach dieselbe. Die Zeitdauer hierfür kann zwischen 5 sec und 20 sec liegen. Dies kann beispielsweise erfolgen, um Wasser in dem Topf nachzufüllen oder Gargut herauszunehmen. Erst wenn der Topf an einer anderen Position als zuvor wieder auf das Kochfeld 11 bzw. den Heizbereich 13 aufgestellt wird, insbesondere mit mehr als der Mindestdistanz D zwischen den beiden, wird dies als Positionsänderung und als bewusstes Umstellen des Topfes angesehen mit den gleichen Folgen wie zuvor erläutert. Insbesondere erfolgt ein Ändern einer durch den Chefkoch-Betrieb vorgegebenen Leistungsstufe oder Auflösen einer manuellen Zuweisung einer Leistungsstufe.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Kochfelds, insbesondere eines Induktionskochfelds, mit:

- einer Kochfeldplatte,
- mindestens drei Heizelementen, wobei die Heizelemente einen variablen Heizbereich an der Kochfeldplatte bilden bzw. definieren,
- einer Kochfeldsteuerung zur Ansteuerung der Heizelemente mit jeweils einer Heizleistungsdichte und zur Erkennung eines auf den Heizbereich aufgesetzten Gargefäßes,

wobei die Kochfeldsteuerung in wenigstens einem Betriebszustand mindestens ein Heizelement derart in einem Chefkoch-Betrieb betreibt, in welchem die Kochfeldsteuerung dazu ausgebildet ist, das Gargefäß in Abhängigkeit von einer Position des Gargefäßes in dem Heizbereich über mindestens einem Heizelement zu beheizen, wobei unterschiedliche Positionen des Gargefäßes im Heizbereich unterschiedlichen Heizleistungsdichten für das Gargefäß entsprechen,

gekennzeichnet durch die Schritte:

- das Gargefäß wird selektiert für eine nachfolgende manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte durch eine Bedienperson,
- dem mindestens einen Heizelement für das selektierte Gargefäß wird eine Heizleistungsdichte durch eine Bedienperson manuell zugewiesen,
- durch Bewegen des Gargefäßes um mehr als eine Minstdistanz innerhalb des Heizbereichs wird die manuell zugewiesene Heizleistungsdichte gelöscht und durch eine der Position des Gargefäßes im Heizbereich nach Bewegen entsprechende Heizleistungsdichte ersetzt für die weitere Beheizung des Gargefäßes.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Minstdistanz 2 cm beträgt, vorzugsweise 4 cm.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizelemente entlang einer Richtung von einer linken Lateralseite des Kochfelds zu einer rechten Lateralseite des Kochfelds nebeneinander angeordnet sind, insbesondere aneinander anschließend, und in dieser Richtung die Positionen für unterschiedliche Heizleistungsdichten variieren.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizleistungsdichte in Richtung von der linken Lateralseite zu der rechten Lateralseite ansteigt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizbereich in Richtung von einer linken Lateralseite des Kochfelds hin zu einer rechten Lateralseite des Kochfelds in mindestens zwei Bereiche mit unterschiedlicher bzw. ansteigender Heizleistungsdichte unterteilt ist, vorzugsweise in genau drei Bereiche oder genau vier Bereiche.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Bewegen bzw. beim Ändern der Position des Gargefäßes in Richtung von einer Vorderseite des Kochfelds zu einer Rückseite des Kochfelds ohne Bewegungskomponente in Richtung von einer Lateralseite zur gegenüberliegenden Lateralseite des Kochfelds keine Änderung der Heizleistungsdichte erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Selektion des Gargefäßes für eine nachfolgende manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte durch Betätigen eines manuell betätigbaren Bedienelements durch die Bedienperson erfolgt oder durch ein externes Bediengerät erfolgt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte durch die Bedienperson an einer Bedieneinrichtung mit manuell betätigbaren Bedienelementen erfolgt.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die manuelle Zuweisung einer Heizleistungsdichte durch die Eingabe von einem externen Bediengerät erfolgt, vorzugsweise mittels Spracheingabe.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein neu auf den Heizbereich aufgestelltes Gargefäß direkt beginnend mit einer Heizleistungsdichte beheizt wird, die seiner Position im Heizbereich entspricht, vorzugsweise ohne vorherige Eingabe durch eine Bedienperson.

11. Kochfeld mit mindestens drei Heizelementen und mit einer Kochfeldsteuerung, wobei die Kochfeldsteuerung dazu ausgebildet ist, das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche durchzuführen.

12. Kochfeld nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Richtung von einer Vorderseite des Kochfelds hin zu einer Rückseite des Kochfelds mindestens zwei Heizelemente hintereinander vorgesehen sind, wobei insbesondere insgesamt das Kochfeld mindestens vier Heizelemente in regelmäßiger Anordnung aufweist, vorzugsweise min-

destens zwölf Heizelemente.

13. Kochfeld nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizelemente matrixartig angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

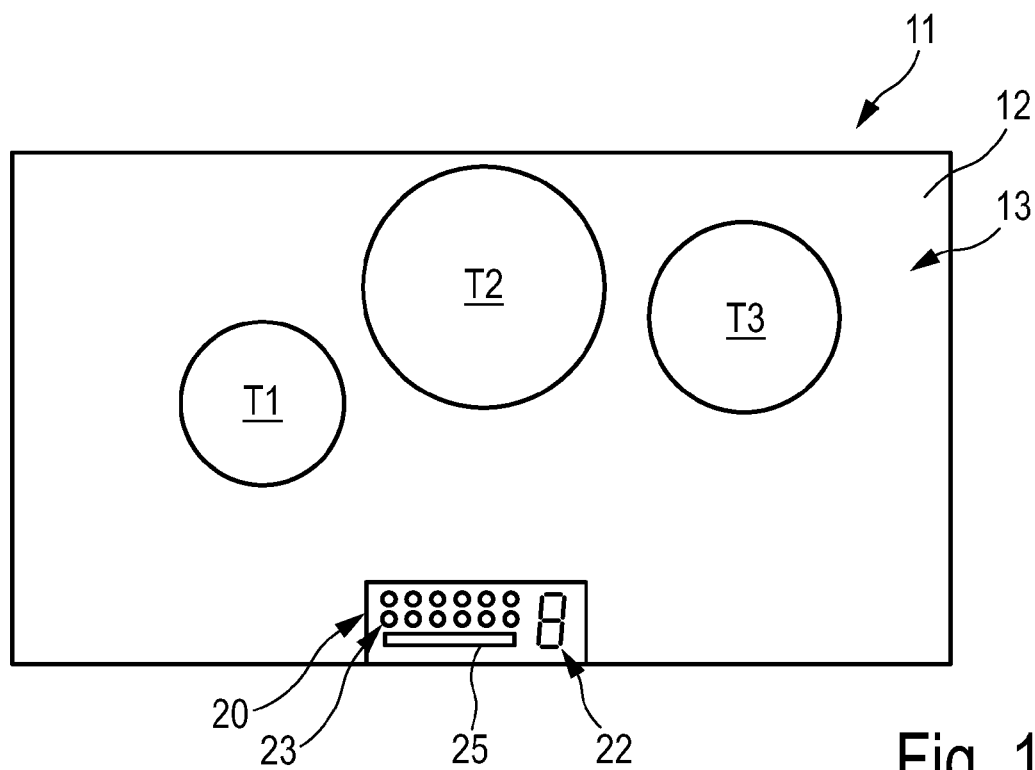


Fig. 1

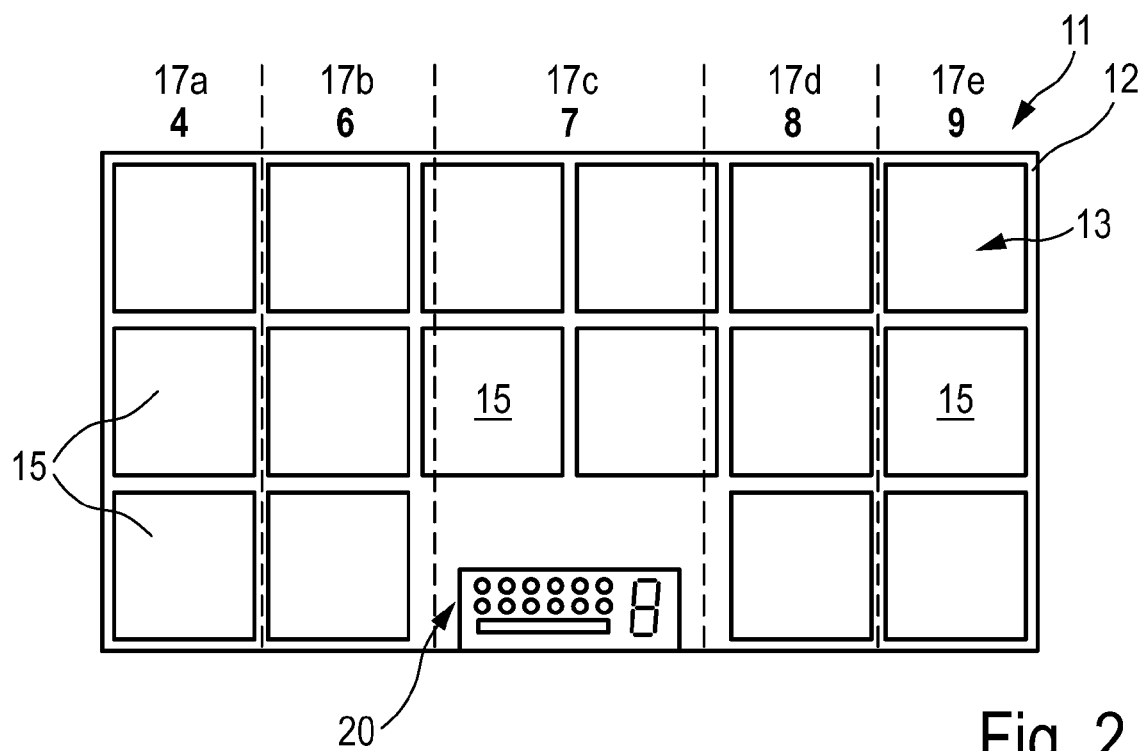


Fig. 2

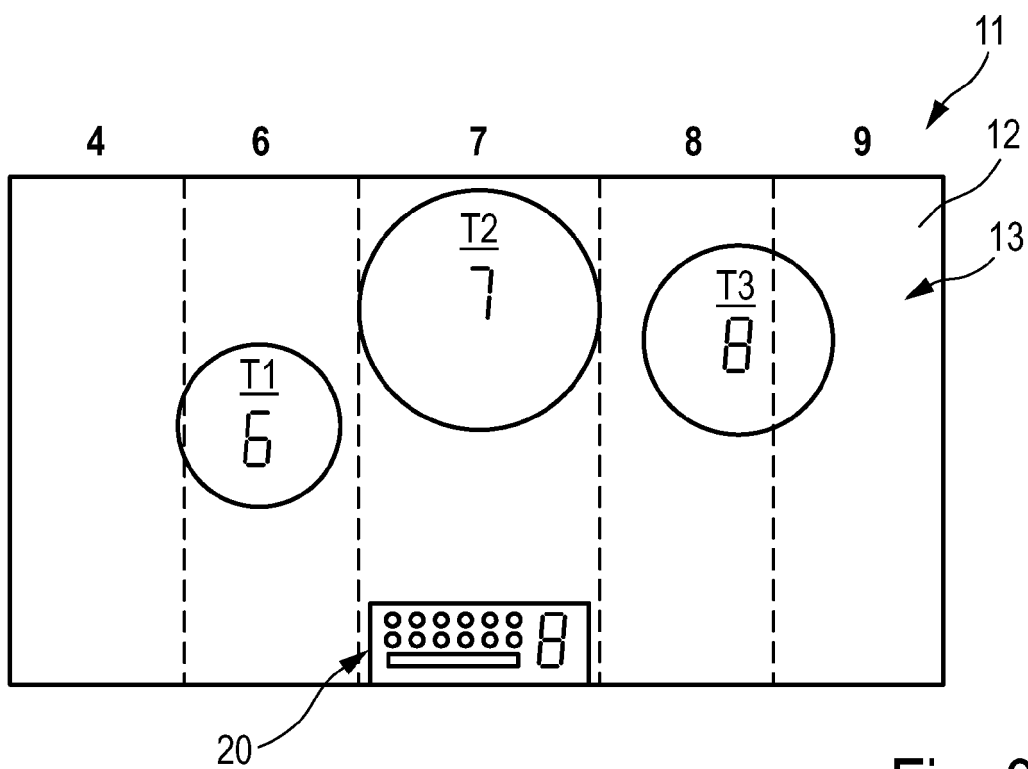


Fig. 3

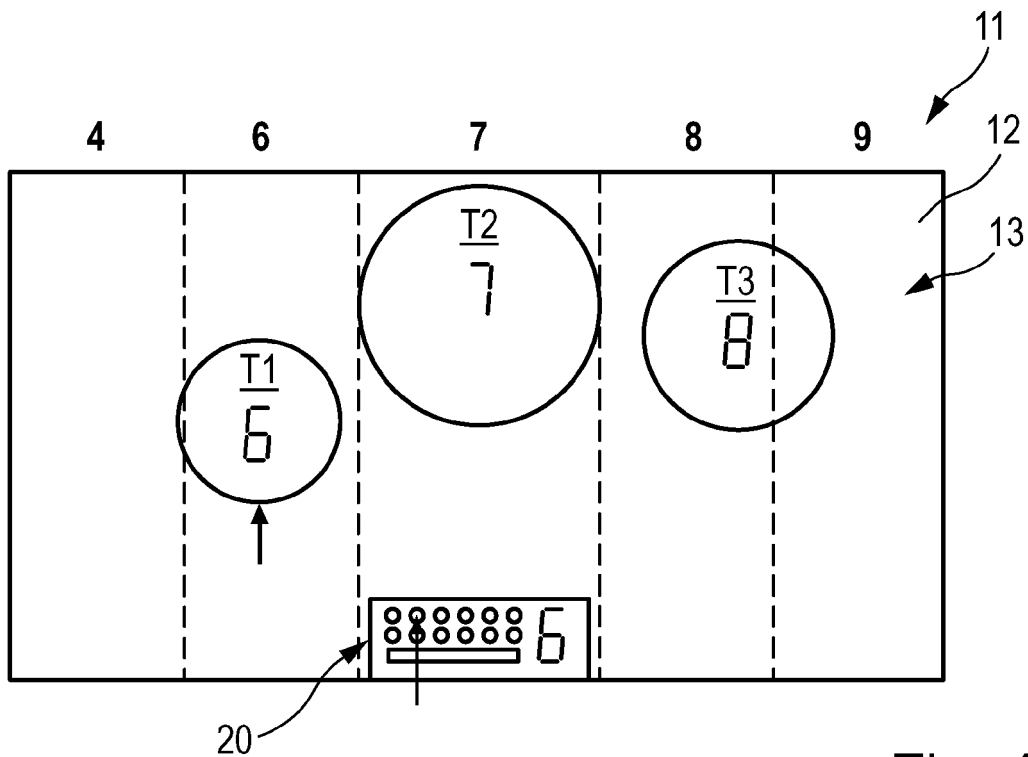


Fig. 4

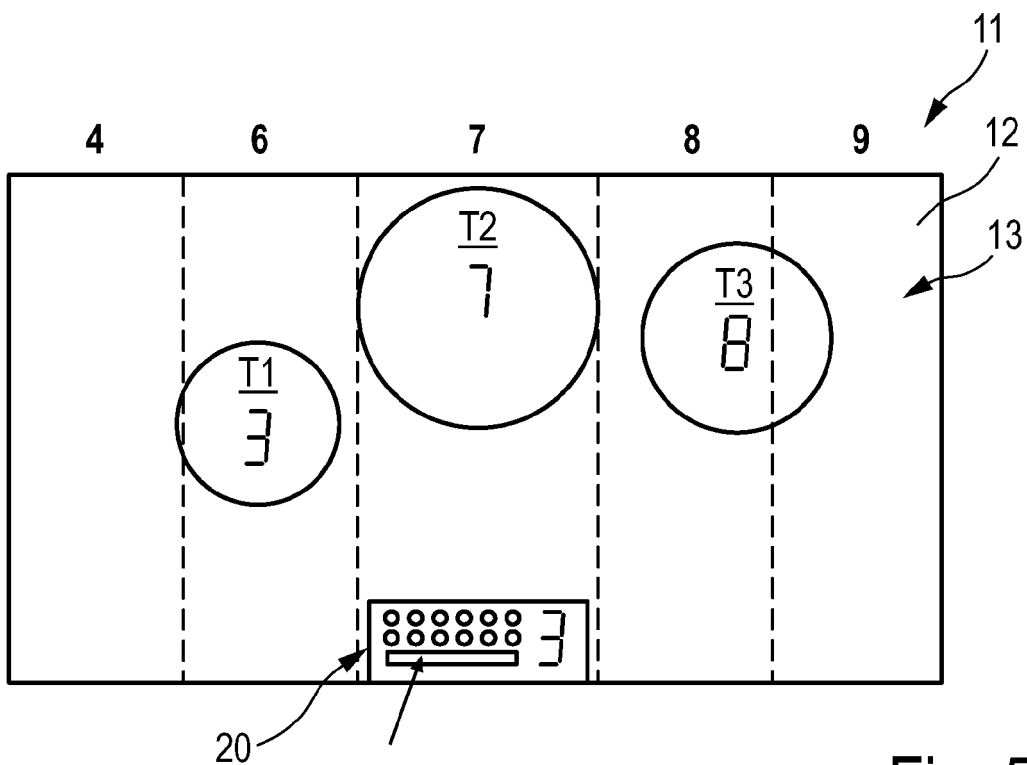


Fig. 5

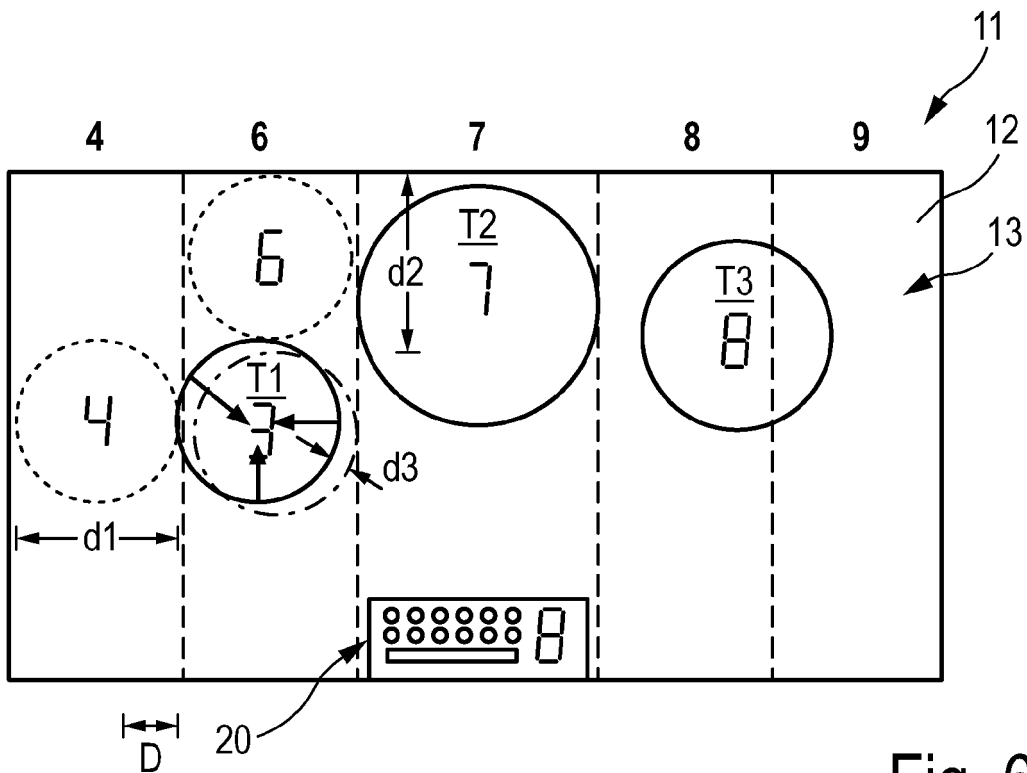


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 18 1189

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 3 001 772 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 30. März 2016 (2016-03-30) * Absätze [0004], [0033]; Abbildungen 1-10 *	1-13	INV. H05B6/06
A	DE 10 2016 217783 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 22. März 2018 (2018-03-22) * Absätze [0008], [0009]; Abbildung 1 *	1-13	
A	EP 2 709 424 A1 (ELECTROLUX PROFESSIONAL SPA [IT]) 19. März 2014 (2014-03-19) * Abbildungen 1-2c *	1-13	
A	WO 2009/053279 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; CASANOVA LACUEVA DAVID [ES] ET AL.) 30. April 2009 (2009-04-30) * Abbildungen 1-4 *	1-13	
A	EP 3 612 002 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 19. Februar 2020 (2020-02-19) * Abbildung 1 *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2021	Prüfer Pierron, Christophe
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 Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 21 18 1189

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.

26-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3001772 A1	30-03-2016	EP 3001772 A1	30-03-2016
		ES 2564849 A1	29-03-2016
		ES 2649159 T3	10-01-2018
DE 102016217783 A1	22-03-2018	DE 102016217783 A1	22-03-2018
		EP 3297397 A1	21-03-2018
		ES 2845753 T3	27-07-2021
		PL 3297397 T3	17-05-2021
EP 2709424 A1	19-03-2014	CN 103672991 A	26-03-2014
		EP 2709424 A1	19-03-2014
		RU 2013142274 A	27-03-2015
		US 2014076886 A1	20-03-2014
WO 2009053279 A1	30-04-2009	DE 112008002807 A5	21-10-2010
		ES 2331037 A1	18-12-2009
		WO 2009053279 A1	30-04-2009
EP 3612002 A1	19-02-2020	DE 102018213655 A1	20-02-2020
		EP 3612002 A1	19-02-2020
		KR 20200019580 A	24-02-2020

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 3001772 B1 [0002] [0006]
- EP 3079443 A1 [0024]