



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(51) Int Cl.:
H05B 6/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18161499.1**

(22) Anmeldetag: **13.03.2018**

(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

(72) Erfinder:
• **Parker, Daniel**
75203 Königsbach-Stein (DE)
• **Schmid, Dennis**
76703 Kraichtal (DE)
• **Wein, Siegbert**
76703 Kraichtal (DE)

(30) Priorität: **24.03.2017 DE 102017205061**

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

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

(54) **KOCHFELD**

(57) Ein Kochfeld weist eine Kochfeldplatte, Heizeinrichtungen darunter und eine Trägerplatte auf, die die Heizeinrichtungen trägt. Ein länglicher Stützträger ist vorgesehen, der in einer Richtung die Trägerplatte weitgehend überspannt und der an der Trägerplatte befestigt

ist. In einem Untergriff-Bereich verläuft der Stützträger dabei unter der Trägerplatte und in einem Übergriff-Bereich über der Trägerplatte, wobei er die Fläche bzw. Ebene der Trägerplatte mindestens einmal durchstößt von unten nach oben.

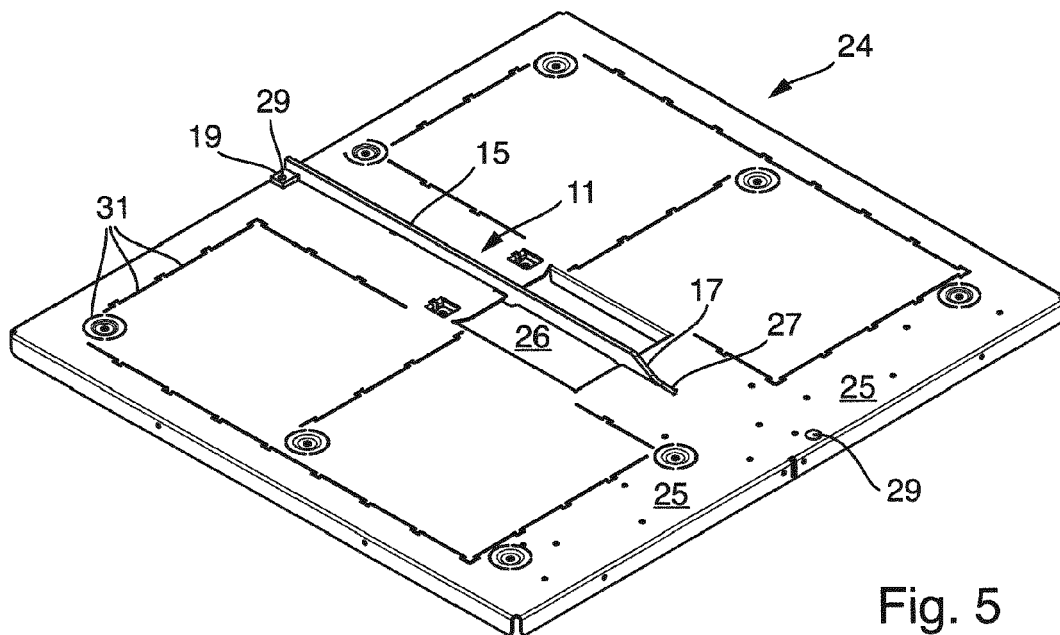


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einer Kochfeldplatte, mit Heizeinrichtungen darunter und mit einer Trägerplatte, die die Heizeinrichtungen trägt.

[0002] Aus der DE 20 2008 016 268 U1 ist ein Induktions-Kochfeld bekannt mit einer Kochfeldplatte und mit an deren Unterseite angeordneten Heizeinrichtungen in Form von Induktoren. Die Induktoren sind in eigenen Tragschalen gelagert, die federnd auf einer Trägerplatte gelagert sind, um sie gegen die Unterseite einer Kochfeldplatte darüber andrücken zu können. Die Trägerplatte weist auch noch weitere Funktionseinheiten des Induktions-Kochfelds auf, beispielsweise elektrische Schaltungen zur Ansteuerung bzw. Leistungsversorgung der Induktoren. Nachteilig ist dabei der als relativ hoch angesehene Federungsaufwand. Alternativ können die Induktoren auch direkt auf einer Trägerplatte gelagert werden, ggf. auch federnd.

Aufgabe und Lösung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Kochfeld zu schaffen, mit dem Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und es insbesondere möglich ist, Heizeinrichtungen auf der Trägerplatte praxistauglich und gut zu befestigen sowie vorzugsweise eine sichere Anlage von Heizeinrichtungen an einer Unterseite der Kochfeldplatte zu erreichen.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Kochfeld mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Es ist vorgesehen, dass das Kochfeld eine Kochfeldplatte, darunter angeordnete Heizeinrichtungen sowie eine Trägerplatte aufweist, die die Heizeinrichtungen trägt. Die Trägerplatte sollte dabei einen Großteil der Kochfeldplatte überdecken bzw. mindestens 80 % der Fläche der Kochfeldplatte aufweisen oder überdecken. Insbesondere überdeckt oder überragt die Kochfeldplatte die Trägerplatte mit einem schmalen Rand von maximal 3 cm Breite.

[0006] Erfindungsgemäß ist für die Trägerplatte ein Stützträger vorgesehen, der nach Art eines länglichen Trägers ausgebildet ist bzw. der ein länglicher Träger ist. Der Stützträger überspannt in einer Richtung die Trägerplatte weitgehend bzw. zu mindestens 80 % ihrer Länge oder seine Länge beträgt mindestens 80 % der Ausdehnung der Kochfeldplatte in dieser Richtung, vorteilhaft die gesamte Länge der Trägerplatte in einer Richtung. Dies bedeutet, dass der Stützträger in etwa von Außenkante zu Außenkante der Trägerplatte verlaufen kann, wobei er nicht zwingend nur über ihr verlaufen muss. Der Stützträger ist an der Trägerplatte befestigt bzw. mit ihr

verbunden und verhindert vor allem deren Durchbiegen, insbesondere ein Durchbiegen aufgrund des Anlagedrucks von darauf angeordneten Heizeinrichtungen, die gegen eine Unterseite der Kochfeldplatte angedrückt sind, sowie auch ein Durchbiegen aufgrund eines Temperatureinflusses wegen Erwärmung im Betrieb. Der Stützträger kann mit einem Untergriff-Bereich unter der Trägerplatte verlaufen und mit einem Übergriff-Bereich über der Trägerplatte. Dadurch wird es ermöglicht, dass der Stützträger die Trägerplatte teilweise auch von unten direkt stützt bzw. ein Durchbiegen verhindert. In einem Übergangs-Bereich, in dem der Stützträger vom Untergriff-Bereich in den Übergriff-Bereich wechselt, ist es auch besonders gut möglich, Stützträger und Trägerplatte miteinander zu verbinden, um die Trägerplatte gerade auch in diesem Bereich zu stützen bzw. durch den Stützträger deren ungewollte Verbiegung zu verhindern. Vorteilhaft betragen die Längen bzw. Längenausdehnungen von Untergriff-Bereich und/oder Übergriff-Bereich mindestens 10 % bis 25 % der Länge des Stützträgers. Durch das Durchstoßen der Fläche bzw. der Ebene der Trägerplatte von unten nach oben oder von oben nach unten ist nicht nur ein zumindest teilweises direktes Unterstützen der Trägerplatte durch den Stützträger möglich. Vielmehr kann so auch eine bessere Variabilität erreicht werden dahingehend, dass sowohl über als auch unter der Trägerplatte Bereiche vorhanden sind, in denen der Stützträger nicht verläuft und somit auch nicht stören kann.

[0007] In Ausgestaltung der Erfindung kann der Stützträger als separat von der Trägerplatte hergestelltes eigenständiges Bauteil ausgebildet sein. Im fertigen Kochfeld kann der Stützträger dann an der Trägerplatte befestigt sein oder mit ihr verbunden sein, beispielsweise unlösbar bzw. nicht mehr zerstörungsfrei lösbar. Manche Verbindungen wie Schraubverbindungen odgl. weisen zwar den Vorteil auf, dass sie wieder lösbar sind, beispielsweise zur Reparatur oder zum Austausch. Eine unlösbare Verbindung weist dafür den Vorteil auf, dass sie sich im Betrieb nicht löst und somit dauerhafter bzw. sicherer ist. Häufig sind derartige unlösbare Verbindungen auch bei der Montage eines Kochfelds, also bei der Verbindung von Trägerplatte und Stützträger, leichter automatisiert herstellbar. Möglichkeiten hierfür werden nachfolgend noch näher erläutert.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Stützträger an seinen beiden Endbereichen mit der Trägerplatte verbunden sein, insbesondere relativ nahe am jeweiligen äußeren Ende, beispielsweise mit einem Abstand von maximal 5 % oder 10 % der Länge des Stützträgers. Eine weitere Verbindung mit der Trägerplatte kann mindestens einmal in einem zentralen Bereich oder Mittelbereich des Stützträgers vorgesehen sein, der zwischen den Endbereichen liegt. So kann eine Dreipunkt-Befestigung erreicht werden, die vorteilhaft vor allem ein Durchbiegen der Trägerplatte in ihrem Mittelbereich zu vermeiden hilft. Eine Verbindung in einem Mittelbereich des Stützträgers bzw. der Trägerplatte mit-

einander kann einen Abstand zu den Enden des Stützträgers aufweisen, der mindestens 20 % bis 30 % der Länge des Stützträgers beträgt, wobei vorteilhaft der Abstand 30 % bis 45 % der Länge des Stützträgers beträgt. Des Weiteren ist es alternativ auch möglich, eine Verbindung zwischen Stützträger und Trägerplatte im Mittelbereich genau dort vorzusehen, wo die höchste Belastung bzw. Durchbiegung für die Trägerplatte zu erwarten ist und somit die maximale Stützung erfolgen sollte.

[0009] Eine Verbindung des Stützträgers mit der Trägerplatte in dem vorbeschriebenen Mittelbereich kann durch einen Halteabschnitt realisiert werden. Ein solcher Halteabschnitt kann von dem Stützträger abstehen, so dass zwischen diesem Halteabschnitt und dem sonstigen Stützträger ein länglicher schmaler Halteschlitz gebildet ist, vorzugsweise in etwa parallel zu dem Stützträger. Ein Abschnitt der Trägerplatte kann in diesen Halteschlitz eingreifen zur Verbindung und Halterung. Eine solche Befestigung kann zwar sehr leicht wieder gelöst werden, beispielsweise durch Bewegen des Stützträgers in seiner Längsrichtung bzw. in der Längsrichtung des Halteschlitzes. Wenn diese Bewegung jedoch durch die sonstige Verbindung zwischen Stützträger und Trägerplatte unterbunden ist, kann so ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand eine stützende Verbindung zwischen Stützträger und Trägerplatte hergestellt werden, die zumindest in einer Richtung senkrecht zur Trägerplatte wirkt. Alternativ kann auch ein Halteabschnitt von der Trägerplatte abstehen, der in einen Bereich des Stützträgers eingreift.

[0010] Der genannte Halteschlitz kann mit seiner Längsrichtung entweder parallel oder in einem sehr flachen Winkel zur Ebene der Kochfeldplatte verlaufen, welche vorteilhaft auch eine Ebene der Trägerplatte ist. Ein solcher Winkel kann zwischen 0° und maximal 10° liegen, insbesondere 0° betragen. Alternativ kann der Winkel zwar bewusst flach sein, aber nicht zu klein sein. Ein solcher Winkel kann zwischen 15° und 30° zur Ebene der Kochfeldplatte bzw. der Trägerplatte liegen. Dadurch kann ein Einfügen eines Abschnitts der Trägerplatte in den Halteschlitz erleichtert werden mit einer Bewegung, die schräg zur Ebene der Kochfeldplatte bzw. der Trägerplatte verläuft.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, dass eine Befestigung des Stützträgers an der Trägerplatte als Verbindung durch Materialumformung erfolgt, was im Wesentlichen einer vorgenannten unlösbaren Verbindung entspricht. Möglichkeiten sind hier ein Vernieten als Alternative zu einem Verschrauben oder ein Verstemmen eines Befestigungsabschnitts, der insbesondere an dem Stützträger vorgesehen ist. Alternativ kann ein solcher Befestigungsabschnitt auch verbogen werden nach Art einer Biegelasche oder Haltelasche. Ein Vernieten kann einerseits mit einem separaten Niet zusätzlich zu dem Stützträger und der Trägerplatte erfolgen. Alternativ kann, wie auch beim Verstemmen, ein Befestigungsabschnitt am einen Teil die Ebene des anderen Teils durchgreifen, vorteilhaft durch eine entspre-

chend ausgebildete Öffnung im anderen Teil, und dann eben aufgeweitet oder verstemmt werden, um ein Lösen der Verbindung zu verhindern. Dann ist eine Art integrierter Niet vorgesehen.

[0012] In Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, dass die Trägerplatte mindestens in einem Mittelbereich eine Öffnung aufweist, ggf. relativ groß. Eine solche Öffnung kann beispielsweise zum elektrischen Anschluss der Heizeinrichtungen in einem Bereich unterhalb der Trägerplatte vorgesehen sein, wie dies für Induktions-Kochfelder allgemein bekannt ist. Der Stützträger kann zumindest teilweise durch diese Öffnung hindurch verlaufen und dabei die Ebene der Trägerplatte im Bereich dieser Öffnung durchlaufen von dem Untergriff-Bereich in den Übergriff-Bereich oder andersherum. Dann muss keine separate Öffnung für den Stützträger durch die Trägerplatte hindurch hergestellt werden. Wenn der Stützträger diese Öffnung in etwa mittig durchläuft, kann die Öffnung noch komfortabel weiterhin auch für ihren eigentlichen Zweck genutzt werden, beispielsweise den vorgenannten elektrischen Anschluss. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, dass ein Rand der vorgenannten Öffnung als Abschnitt der Trägerplatte in einen vorbeschriebenen Halteschlitz im Stützträger eingreift, so dass der Halteabschnitt des Stützträgers darunter verläuft zur Verbindung. Dies reicht aus als Befestigung und somit Stützung der Trägerplatte in diesem Bereich bzw. im Mittelbereich der Trägerplatte.

[0013] In nochmals weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es auch möglich, dass der Stützträger zwei Halteabschnitte mit jeweils einem Halteschlitz hin zum Stützträger aufweist, die dann auch in zueinander entgegengesetzten Richtungen verlaufen. In beide Halteschlitz kann jeweils ein Rand der Öffnung eingreifen. Dabei kann vorgesehen sein, dass gegenüberliegende Ränder der Öffnung in derartige Halteschlitz eingreifen. Da dies mit einer Linearbewegung des Stützträgers relativ zur Trägerplatte in der Regel nicht erreicht werden kann, kann der Stützträger nach Einführen der Halteabschnitte mit jeweils dem Halteschlitz in die Öffnung und durch anschließendes Verdrehen montiert werden. Beim Ansetzen kann der Stützträger so zur Öffnung verlaufen, dass er einen längeren Bereich dieser Öffnung überspannt, wobei durch Drehen oder eine entsprechende Montagebewegung die überspannte Länge der Öffnung kürzer wird und dabei ihre Ränder in die genannten Halteschlitz eingreifen.

[0014] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann der Stützträger mit dem Untergriff-Bereich von oben her an der Trägerplatte befestigt bzw. damit verbunden sein. Mit dem Übergriff-Bereich kann er von unten her daran befestigt sein, also in beiden Bereichen jeweils von der anderen Seite. Dies ist besonders vorteilhaft möglich mit vorgenannten Verstemm-Abschnitten des Stützträgers, die als Befestigungsabschnitte von diesem abstehen und durch entsprechende Öffnungen bzw. Verstemm-Öffnungen in der Trägerplatte eingreifen. Ein Verstemmen erfolgt dann jeweils von der anderen Seite

her, um den Stützträger an der Trägerplatte zu befestigen bzw. die beiden Teile zu verbinden. Ähnliches kann auch für ein Umbiegen eines solchen Befestigungsabschnitts gelten oder wenn dieser selbst als Vernietung verwendet wird. Es können auch Verschraubungen vorgesehen sein, wobei dann vorteilhaft in einem umgebogenen Abschnitt des Stützträgers ein Gewinde vorgesehen ist oder Schrauben als Blechschrauben durch die Trägerplatte hindurchgeführt sind und dann in dem Stützträger verschraubt sind. Vorteilhaft weist der Stützträger eine größere Dicke auf als die Trägerplatte, so dass ein Gewinde einer Schraube hier besser eingreifen kann.

[0015] In Ausgestaltung der Erfindung kann in einem vorderen Bereich auf der Trägerplatte eine Bedieneinrichtung angeordnet sein, die neben Steuerungsfunktionen vor allem Bedienelemente aufweist. Diese Bedienelemente können beispielsweise Berührsensoren aufweisen und an die Unterseite einer Kochfeldplatte angebracht sein, wie dies aus dem Stand der Technik gut bekannt ist. In einem hinteren Bereich, der den größten Anteil der Fläche beträgt, können auf der Trägerplatte Heizeinrichtungen angeordnet sein, vorteilhaft Induktoren für ein Induktions-Kochfeld. Diese Heizeinrichtungen bedecken den größten Teil der Fläche der Trägerplatte, insbesondere mindestens 70% oder sogar 80%. Der Stützträger verläuft dann vorteilhaft im vorderen Bereich mit dem Untergriff-Bereich unterhalb der Trägerplatte. Im hinteren Bereich verläuft er mit dem Übergriff-Bereich oberhalb der Trägerplatte. Dabei kann der Stützträger in diesem hinteren Bereich zwischen benachbarten Heizeinrichtungen hindurch verlaufen. Wenn der Stützträger schmal ausgebildet ist und eher hoch, was vorteilhaft vorgesehen ist, damit er eine gewisse Höhe hat für eine Steifigkeit gegen Durchbiegen, braucht er nicht viel Platz und kann somit auch gut selbst zwischen benachbarten Heizeinrichtungen mit geringem Abstand zueinander hindurch verlaufen.

[0016] Im vorderen Bereich mit der Bedieneinrichtung verläuft der Stützträger unterhalb der auf der Trägerplatte angeordneten Bedieneinrichtung, so dass diese nicht geteilt sein muss bzw. keinen Durchgang für die Stützträger aufweisen muss. So kann eine Bedieneinrichtung beispielsweise mit einer durchgehenden Leiterplatte ausgebildet sein, auf der dann elektrische Bauteile und insbesondere auch die Bedienelemente bzw. Berührungssensoren angeordnet sind. Die Anordnung des Stützträgers im hinteren Bereich oberhalb der Trägerplatte ist von Vorteil, da dann der Bereich unterhalb der Trägerplatte nicht durch den Stützträger beeinträchtigt wird. Insbesondere wenn das Kochfeld als vorgenanntes Induktions-Kochfeld ausgebildet ist, ist dies von Vorteil, da dann Leistungselektronik und sonstige Bauteile, die möglicherweise auch eine Kühlluftführung brauchen, ohne Beeinträchtigung darunter verbaut sein können.

[0017] Grundsätzlich ist eine Verlaufsrichtung des Stützträgers relativ zu dem Kochfeld bzw. der Trägerplatte egal, es kommt wesentlich darauf an, dass der Stützträger einen Mittelbereich der Trägerplatte über-

quert, der möglichst gut gegen Durchbiegen abgestützt sein sollte. Wie zuvor bezüglich der Bedieneinrichtung und der Heizeinrichtungen erläutert wurde, wird ein Verlauf des Stützträgers in einer Richtung des Kochfelds von hinten nach vorne bevorzugt, da dann die vorteilhafte Aufteilung von Übergriff-Bereich und Untergriff-Bereich möglich ist. Dabei kann hier in einer ersten Ausgestaltung der Erfindung ein einziger Stützträger vorgesehen sein, der über den Mittelbereich und vorzugsweise über einen Mittelpunkt der Fläche der Trägerplatte verläuft zu deren Abstützung. Dies wird auch bei Kochfeldern als vorteilhaft angesehen, die sozusagen eine Art spiegelsymmetrische Aufteilung der Heizeinrichtungen zwischen links und rechts aufweisen, so dass der Stützträger gut zwischen diesen verlaufen kann.

[0018] In einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung können, vor allem bei einem überbreiten Kochfeld, drei Heizeinrichtungen bzw. drei in etwa gleich große Gruppen von Heizeinrichtungen nebeneinander vorgesehen sein. Hier können dann genau zwei Stützträger vorgesehen sein, die parallel zueinander von vorne nach hinten verlaufen und jeweils zwischen benachbarten Gruppen von Heizeinrichtungen hindurch verlaufen. So können auch Trägerplatten von solchen breiten Kochfeldern, die üblicherweise eine Breite von etwa 90 cm aufweisen, gut gegen Durchbiegen abgestützt werden.

[0019] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Stützträger aus einem Flachmaterial besteht bzw. hergestellt ist. Eine Dicke des Flachmaterials kann 1 mm bis 5 mm betragen, vorteilhaft etwa 2 mm bis 5 mm. Ein solcher relativ dünner Stützträger kann beispielsweise aus Metall hergestellt werden, insbesondere aus Aluminium. Er kann nur ein oder zwei rechtwinklig abstehende Befestigungsabschnitte aufweisen, die an der Trägerplatte anliegen. Sie sollen sicherstellen, dass der Stützträger mit seinem länglichen Querschnitt hochkant und in etwa rechtwinklig zur Fläche der Trägerplatte bzw. zur Trägerplatte selbst steht und somit eine große Steifigkeit gegen deren Durchbiegen aufweist. Sind zwei derartige abstehende Befestigungsabschnitte vorgesehen, so kann besonders vorteilhaft vorgesehen sein, dass sie in unterschiedliche Richtungen von dem Stützträger abstehen, um ein Verkippen in beide Richtungen zuverlässig verhindern zu können. In einer möglichen Weiterbildung der Erfindung können diese Befestigungsabschnitte auch dazu dienen, den Stützträger an der Trägerplatte zu befestigen, beispielsweise durch hindurchgeführte Schrauben oder Nieten, wie es zuvor allgemein erläutert worden ist. Alternativ können sie an einem äußeren Ende nochmals abgewinkelte Befestigungslaschen aufweisen, die wiederum etwa senkrecht zur Fläche der Trägerplatte verlaufen. Diese können dann zum vorbeschriebenen Vernieten, Verstemmen oder Verbiegen dienen.

[0020] Ein flacher Stützträger, der in seinem Profil im Wesentlichen senkrecht zu der Oberfläche der Trägerplatte steht, kann vorteilhaft an der Trägerplatte entlangverlaufen oder zumindest in einem größeren Bereich sei-

ner Länge mit der Trägerplatte kontaktiert sein bzw. diese berühren, insbesondere mit einer Kante. Insbesondere im Untergriff-Bereich wird dies vorgesehen, um die Trägerplatte so sehr einfach gegen Durchbiegen nach unten abzustützen.

[0021] Eine Höhe des Stützträgers sollte maximal 2 cm bis 3 cm betragen, vorteilhaft 1 cm bis 1,5 cm, so dass er auch nur um maximal dieses Maß über die Fläche der Trägerplatte nach oben steht mit dem Übergriff-Bereich oder nach unten steht mit dem Untergriff-Bereich. Da Kochfelder, insbesondere vorgenannte Induktions-Kochfelder, möglichst flach gebaut werden sollen, sollte die Bauhöhe durch den Stützträger nicht unnötig und am besten gar nicht vergrößert werden. Somit sollte der Stützträger weder mit dem Übergriff-Bereich die Heizeinrichtungen nach oben überragen noch mit dem Untergriff-Bereich eine Leistungselektronik odgl. für die Heizeinrichtungen nach unten unterragen.

[0022] 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

[0023] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausgestaltung eines Stützträgers mit unten angeformtem Halteabschnitt,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Stützträger aus Fig. 1,
- Fig. 3 einen seitlichen Schnitt durch den Stützträger aus Fig. 1 befestigt an einer Trägerplatte,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Anordnung aus Fig. 3,
- Fig. 5 eine Schrägansicht auf die Anordnung aus Fig. 4,
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung durch ein erfindungsgemäßes Kochfeld mit Trägerplatte und Stützträger entsprechend Fig. 3,
- Fig. 7 eine alternative Ausgestaltung eines Stützträgers in Seitenansicht,
- Fig. 8 eine Draufsicht auf den Stützträger aus Fig. 7,
- Fig. 9 eine Anordnung eines Stützträgers aus Fig. 7 an einer Trägerplatte ähnlich Fig. 3,
- Fig. 10 eine Vergrößerung einer Nietverbindung zwischen Stützträger und Trägerplatte,
- Fig. 11 einen Schnitt durch ein zweites erfindungsgemäßes Kochfeld mit einer Trägerplatte und ei-

nem Stützträger entsprechend Fig. 9,

Fig. 12 eine Draufsicht auf das Kochfeld entsprechend Fig. 11 und

Fig. 13 eine Schrägansicht auf das Kochfeld entsprechend Fig. 12.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0024] In den Fig. 1 und 2 ist ein Stützträger 11 in Seitenansicht bzw. in Draufsicht dargestellt, der aus 2 mm bis 5 mm starkem Material besteht, vorteilhaft Aluminium oder Stahlblech. Der Stützträger 11 weist rechts einen Untergriff-Bereich 13 und links einen Übergriff-Bereich 15 auf, wobei der Übergriff-Bereich 15 knapp dreimal so lang ist. Verbunden sind die Bereiche 13 und 15 durch einen Übergangsbereich 17, der als eine Art doppelter Knick ausgebildet ist. Am rechten Ende am Untergriff-Bereich 13 weist der Stützträger 11 einen abgewinkelten Befestigungsabschnitt 19 auf wie auch am anderen Ende am Übergriff-Bereich 15. An den Befestigungsabschnitten 19 kann eine Verschraubung oder auch Vernietung mit einer Trägerplatte zur Befestigung hergestellt werden, wie die nachfolgenden Fig. 3 bis 5 zeigen.

[0025] Etwas links von einer Mitte des Stützträgers 11, aber noch in einem Mittelbereich, ist nach unten abstehend ein Halteabschnitt 21 vorgesehen, der zum restlichen Stützträger 11 einen Halteschlitz 22 bildet. Der Halteschlitz 22 verläuft erkennbar parallel zum Stützträger 11 im Übergriff-Bereich 15.

[0026] Die Befestigungsabschnitte 19 sind in unterschiedliche Richtungen vom Stützträger 11 abgewinkelt, damit eine verkippfeste Verbindung mit einer Trägerplatte ermöglicht ist bzw. der Stützträger 11 rechtwinklig dazu stehen kann.

[0027] Aus den Fig. 3 bis 5 ist eine Befestigung des Stützträgers 11 an einer Trägerplatte 24 zu ersehen. Die Trägerplatte 24 ist weitgehend konventionell ausgebildet, wie üblich für Induktionskochfelder, und besteht aus einem 1 mm bis 2 mm dicken Aluminiumblech. Wie vor allem auch aus der Schrägdarstellung zu ersehen ist, ist sie in dem Mittelbereich weitgehend plan und an den Rändern nach unten abgekantet. Dies ist aber grundsätzlich bekannt und dient einer Stabilisierung und zur Montage an einem Glasrahmen eines Kochfelds. Im Mittelbereich weist die Trägerplatte 24 eine Öffnung 26 auf, welche beispielsweise auch dazu benutzt wird, Anschlusskabel von auf die Trägerplatte 24 aufgelegten Induktoren nach unten zu führen zum elektrischen Anschluss. Dies ist aber bekannt.

[0028] Der Stützträger 11 verläuft mit dem Untergriff-Bereich 13 unterhalb der Trägerplatte 24 und mit dem Übergriff-Bereich 15 oberhalb davon. In beiden Bereichen liegt er an der Trägerplatte 24 direkt an, was vor allem für die Stützfunktion im Untergriff-Bereich 13 bedeutsam ist. Der Stützträger 11 kann entweder nur durch die rechteckige Öffnung 26 von unten nach oben verlaufen oder, wie hier vorgesehen ist, an einem Durchgangsschlitz 27. Dieser Durchgangsschlitz 27 erstreckt sich

von dem rechten Rand der Öffnung 26. Dadurch ist es möglich, dass der Stützträger 11 schon etwas früher vom Untergriff-Bereich 13 in den Übergriff-Bereich 15 sozusagen übergeht und oberhalb der Trägerplatte 24 verläuft.

[0029] Die Befestigung des Stützträgers 11 an der Trägerplatte 24 erfolgt durch Schrauben 29, die einen Gewindeeinschnitt in den Befestigungsabschnitten 19 des Stützträgers 11 aufweisen. Deswegen ist die Schraube 29 für den Befestigungsabschnitt 19 des Untergriff-Bereichs 13 von oben her geführt und liegt sozusagen auf der Trägerplatte 24, während die Schraube 29 für den Befestigungsabschnitt 19 des Übergriff-Bereichs 15 von unten nach oben verläuft. Anstelle solcher Schrauben 29 könnten auch Niete oder sonstige formschlüssige Verbindungselemente verwendet werden.

[0030] Eine weitere Befestigung im Mittelbereich erfolgt dadurch, dass der Halteabschnitt 21 unter den linken Rand der Öffnung 26 greift derart, dass dieser Rand in den Halteschlitz 22 eingreift. Dadurch ist eine einfache kraftschlüssige Befestigung möglich, die verhindert, dass der Mittelbereich der Trägerplatte 24 nach unten durchgebogen wird.

[0031] Aus der Darstellung der Fig. 3 ist zu ersehen, dass der Stützträger 11 nicht ganz gerade verläuft bzw. im Übergriff-Bereich 15 an der Unterkante vom freien Ende bis zu dem Halteabschnitt 21 etwas gebogen nach oben verläuft, ebenso wie an der Oberkante des Untergriff-Bereichs 13. Somit wird die Trägerplatte 24 durch das Eingreifen in den Halteschlitz 22 unten am Stützträger 11 etwas nach oben vorgebogen. Bei eingangs genannter Druckbelastung kann sie etwas nach unten durchgebogen werden und ist immer noch plan bzw. horizontal und insbesondere parallel zu einer Kochfeldplatte.

[0032] Aus der Draufsicht der Fig. 4 ist auch zu ersehen, dass in der Trägerplatte eine Vielzahl von Schlitten 31 angeordnet ist, die zum einen vier quadratische Felder bilden, von denen später jedes eine Induktionsspule tragen soll. In einigen Ecken dieser Felder sind Schlitten 31 in runder Form vorgesehen. Diese Schlitten verhindern zum einen eine zu starke Erwärmung innerhalb der Trägerplatte 15 aus Metall. Zum anderen können sie sich vorteilhaft auswirken auf ein Verformen der Trägerplatte 24 aufgrund hoher Temperaturen.

[0033] Im in der Fig. 4 rechten Vorderbereich 25 der Trägerplatte 24 kann später eine Bedieneinrichtung aufgesetzt werden. Dies ist aus der Schnittdarstellung in Fig. 6 durch ein erfindungsgemäßes Kochfeld 33 mit gestrichelt dargestellter Kochfeldplatte 34 zu ersehen, dort ist eine Bedieneinrichtung 35 angedeutet. Unterhalb der Trägerplatte 24 sind von einer Tragschale 37 getragen weitere Bauteile des Kochfelds 33, insbesondere Leistungselektronik 39 odgl..

[0034] In der Schrägdarstellung der Fig. 5 ist zu ersehen, dass, zusammen mit der Schnittdarstellung der Fig. 3 und der Draufsicht der Fig. 4, drei Kanten bzw. Ränder der Öffnung 26 mit einer nach unten abgebogenen läng-

lichen Lasche versehen sind. Dies dient dazu, dass Kabel über die Kante bzw. über den Rand nach unten geführt werden können und dabei nicht von einer scharfen Metallkante beschädigt werden können, da diese nach unten zeigt. Die Kante, die in den Halteschlitz 22 des Halteabschnitts 21 gesteckt wird, sollte dagegen zumindest im Bereich des Halteschlitzes 22 gerade sein. Ansonsten ist ein Einstecken nicht möglich.

[0035] In den Fig. 7 bis 9 ist eine alternative Ausgestaltung eines Stützträgers 111 dargestellt mit einem Untergriff-Bereich 113 rechts und einem Übergriff-Bereich 115 links, der ebenfalls wieder erheblich länger ist. Dazwischen befindet sich ein Übergangs-Bereich 117. Der prinzipielle Verlauf des Stützträgers 111 ähnelt demjenigen des Stützträgers 11 aus Fig. 1. Allerdings fehlen hier die Befestigungsabschnitte 19 und der Halteabschnitt 21. Dafür sind drei Spreizlaschen 120 vorgesehen. Eigentlich sind nur zwei Spreizlaschen notwendig, und die äußerste Lasche dient hauptsächlich nur zur seitlichen Fixierung. Sie kann auch als Spreizlasche ausgebildet sein, muss es aber aus funktionaler Sicht nicht. Die Draufsicht der Fig. 8 zeigt, dass der Stützträger 111 keine so gute Stabilität gegen Verkippen bietet, wenn er an einer Trägerplatte 124 befestigt ist, im Vergleich zu der Anordnung der Fig. 3, wo die Befestigungsabschnitte 19 das jeweils verhindern. Die Spreizlaschen 120 dienen dazu, wie der vergrößerte Ausschnitt gemäß Fig. 10 der Befestigung der mittleren Spreizlasche 120 an der Trägerplatte 124 zeigt, dass hier, wie der Pfeil andeutet, nach Durchstecken der Spreizlasche 120 durch eine entsprechende Ausnehmung 128 in der Trägerplatte von unten entweder mit einem flachen Hammer odgl. die Spreizlasche 120 umgebogen oder aufgeklopft wird, ähnlich einer Vernietung. Alternativ kann in die Spreizlasche 120 mit einer Kante oder einem Keil geschlagen werden, wodurch die Spreizlasche 120 in eine linke und eine rechte Hälfte getrennt wird, die sich voneinander entfernen und somit eine Befestigung innerhalb der Ausnehmung 128 bewirken. Dies ist aber grundsätzlich dem Fachmann bekannt.

[0036] Im Untergriff-Bereich 113 werden keine Spreizlaschen 120 odgl. zur Befestigung benötigt, da die Trägerplatte 124 ja im Untergriff-Bereich 113 oben auf dem Stützträger 111 aufliegt und von diesem so gestützt wird.

[0037] Die Schnittdarstellung eines Kochfelds 133 gemäß Fig. 11 entspricht wiederum im Wesentlichen derjenigen aus Fig. 6, nur hier ganz ohne Kochfeldplatte. In einem in Fig. 11 rechts dargestellten Bereich, der ein Vorderbereich des fertigen Kochfelds 133 ist, ist eine längliche Bedieneinrichtung 135 vorgesehen. Dies zeigt die Draufsicht der Fig. 12 sowie die Schrägansicht der Fig. 13 noch einmal besser. Im anschließenden Bereich, der beim fertigen Kochfeld einen Heizbereich bildet, sind beispielhaft acht Induktionsspulen 140 angeordnet bzw. auf die Trägerplatte 124 aufgelegt. Ihre Kabel als Leistungsanschlüsse 141 verlaufen teils durch entsprechende Öffnungen im Stützträger 111 hindurch. Steueranschlüsse verlaufen auf diese Art und Weise. Des Weiter-

ren können noch auf den Induktionsspulen 140 Temperatursensoren odgl. angeordnet sein, die ebenfalls Anschlüsse aufweisen. Auch diese Anschlüsse können grundsätzlich verlaufen wie zuvor beschrieben.

[0038] Anhand der Fig. 12 und 13 ist leicht vorstellbar, wie sich in einem breiten Kochfeld, insbesondere mit einer Breite von üblichen 90 cm, neben eine Viererreihe von vier Induktionsheizspulen 140 noch einmal eine weitere Viererreihe anschließt, so dass insgesamt drei Viererreihen von Induktionsspulen 140 vorgesehen sind. Dann sollte jeweils zwischen zwei Viererreihen ein solcher Stützträger 111 verlaufen, um die Trägerplatte zu stützen.

[0039] Gerade auch aus der Schrägdarstellung der Fig. 13 ist gut zu ersehen, dass es von Vorteil ist, wenn im vorderen Bereich des Kochfelds 133 bzw. auf der Trägerplatte 124 der Stützträger 111 unterhalb davon verläuft, insbesondere um eben die durchgehende Ausgestaltung der Bedieneinrichtung 135 zu ermöglichen. So ist deren Aufbau und Einbau erheblich vereinfacht. Des Weiteren ist hier eine automatische Unterstützung der Trägerplatte 124 gegeben.

[0040] Im hinteren Bereich des Kochfelds 133 bzw. im Übergriff-Bereich 115 des Stützträgers 111 ist dagegen, wie die Schnittdarstellung der Fig. 11 zeigt, unterhalb der Trägerplatte 124 keinerlei Platzeinschränkung gegeben. Die drei kleinen Spreizlaschen 120 stören hier überhaupt nicht, siehe die vorigen Ausführungen dazu.

Patentansprüche

1. Kochfeld mit:

- einer Kochfeldplatte,
- Heizeinrichtungen unter der Kochfeldplatte,
- einer Trägerplatte, die die Heizeinrichtungen trägt, wobei die Trägerplatte mindestens 80% der Fläche der Kochfeldplatte aufweist oder eine Fläche aufweist, die mindestens 80% der Fläche der Kochfeldplatte entspricht,

gekennzeichnet durch einen länglich ausgebildeten Stützträger, der in einer Richtung die Trägerplatte zu mindestens 80% ihrer Länge in dieser Richtung überspannt oder dessen Länge mindestens 80% der Ausdehnung der Kochfeldplatte in dieser Richtung beträgt, wobei der Stützträger

- an der Trägerplatte befestigt ist,
- in einem Untergriff-Bereich unter der Trägerplatte verläuft und in einem Übergriff-Bereich über der Trägerplatte verläuft,
- die Fläche bzw. Ebene der Trägerplatte mindestens einmal durchstößt von unten nach oben.

2. Kochfeld nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**-

net, dass der Stützträger separat von der Trägerplatte als eigenständiges Bauteil hergestellt ist und vorzugsweise im fertigen Kochfeld unlösbar mit der Trägerplatte verbunden ist.

3. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützträger an seinen beiden Endbereichen und mindestens einmal in einem Mittelbereich zwischen den Endbereichen mit der Trägerplatte verbunden ist als Befestigung, wobei vorzugsweise eine Verbindung im Mittelbereich des Stützträgers einen Abstand zu den Enden des Stützträgers aufweist von mindestens 20% bis 30% der Länge des Stützträgers.
4. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützträger in einem Mittelbereich mit der Trägerplatte durch einen Halteabschnitt verbunden ist, wobei der Halteabschnitt von dem Stützträger absteht, so dass zwischen Halteabschnitt und Stützträger ein Halteschlitz gebildet ist, wobei ein Abschnitt der Trägerplatte in den Halteschlitz eingreift.
5. Kochfeld nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteschlitz einen Winkel von 0° bis 10° zu einer Ebene der Kochfeldplatte bildet.
6. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Befestigung des Stützträgers an der Trägerplatte durch Materialumformung erfolgt, vorzugsweise durch Vernieten, Verstemmen oder Verbiegen eines Befestigungsabschnitts des Stützträgers.
7. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte in einem Mittelbereich eine Öffnung aufweist und der Stützträger durch diese Öffnung hindurch verläuft, wobei dabei der Stützträger die Ebene der Trägerplatte im Bereich dieser Öffnung durchläuft von dem Untergriff-Bereich in den Übergriff-Bereich.
8. Kochfeld nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rand der Öffnung als Abschnitt der Trägerplatte in einen Halteschlitz nach Anspruch 4 oder 5 eingreift.
9. Kochfeld nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützträger zwei Halteabschnitte mit jeweils einem Halteschlitz hin zum Stützträger aufweist und in beide Halteschlitz jeweils ein Rand der Öffnung eingreift.
10. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Untergriff-Bereich der Stützträger von oben her an der Trägerplatte befestigt ist und in dem Übergriff-Bereich

von unten her, wobei vorzugsweise Verstemm-Abschnitte des Stützträgers als Befestigungsabschnitte von diesem abstehen und durch entsprechende Verstemm-Öffnungen in der Trägerplatte eingreifen und dann von der anderen Seite verstemmt sind zur Befestigung des Stützträgers an der Trägerplatte. 5

11. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Trägerplatte in einem vorderen Bereich eine Bedieneinrichtung angeordnet ist und in einem hinteren Bereich Heizeinrichtungen angeordnet sind, wobei der Stützträger im vorderen Bereich mit dem Untergriff-Bereich unterhalb der Trägerplatte verläuft und im hinteren Bereich mit dem Übergriff-Bereich oberhalb der Trägerplatte verläuft, wobei vorzugsweise der Stützträger im hinteren Bereich zwischen benachbarten Heizeinrichtungen hindurch verläuft. 10 15
12. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützträger in einer Richtung des Kochfelds von hinten nach vorne verläuft, wobei vorzugsweise ein einziger Stützträger vorgesehen ist oder insgesamt genau zwei Stützträger mit parallelem Verlauf vorgesehen sind. 20 25
13. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützträger aus einem Flachmaterial besteht, insbesondere mit einer Dicke von 1 mm bis 5 mm, wobei vorzugsweise der Stützträger flach ist und in seiner Ebene nur ein oder zwei rechtwinklig abstehende Stützabschnitte zur Anlage an der Trägerplatte aufweist. 30 35
14. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützträger flach ist und in seinem Profil im Wesentlichen senkrecht zu der Oberfläche der Trägerplatte steht, an der entlang er verläuft, oder senkrecht zu der Kochfeldplatte steht. 40
15. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützträger in seinem Verlauf eine Höhe von maximal 2 cm oder 3 cm aufweist, insbesondere 1 cm bis 1,5 cm, wobei vorzugsweise der Stützträger im Bereich zwischen den Heizeinrichtungen diese in der Höhe nicht überragt. 45 50

55

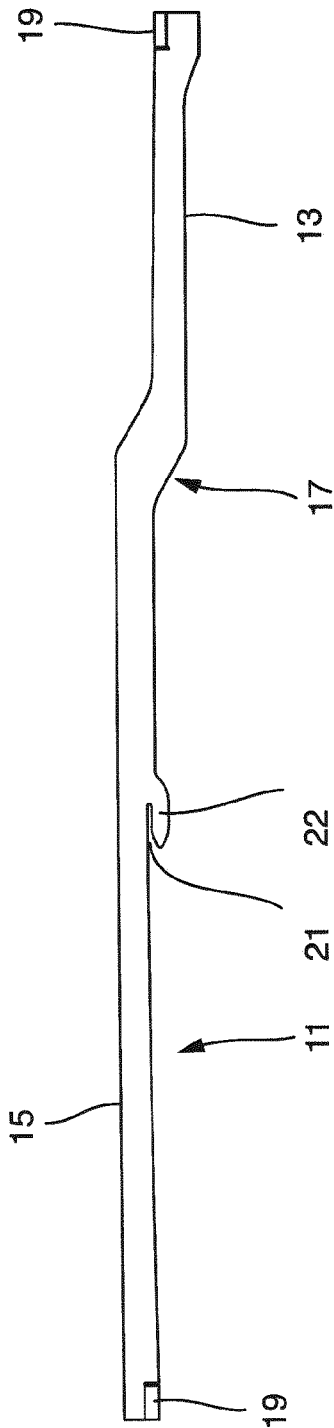


Fig. 1

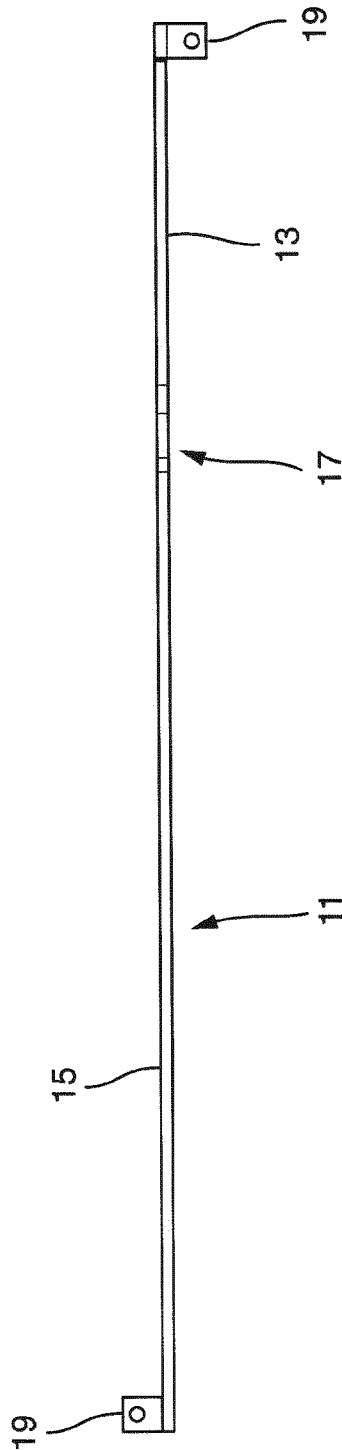


Fig. 2

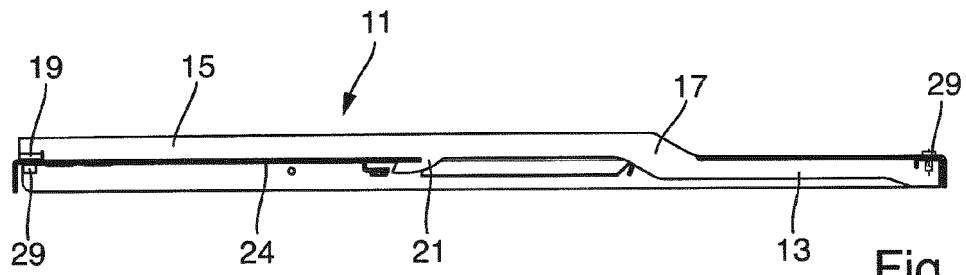


Fig. 3

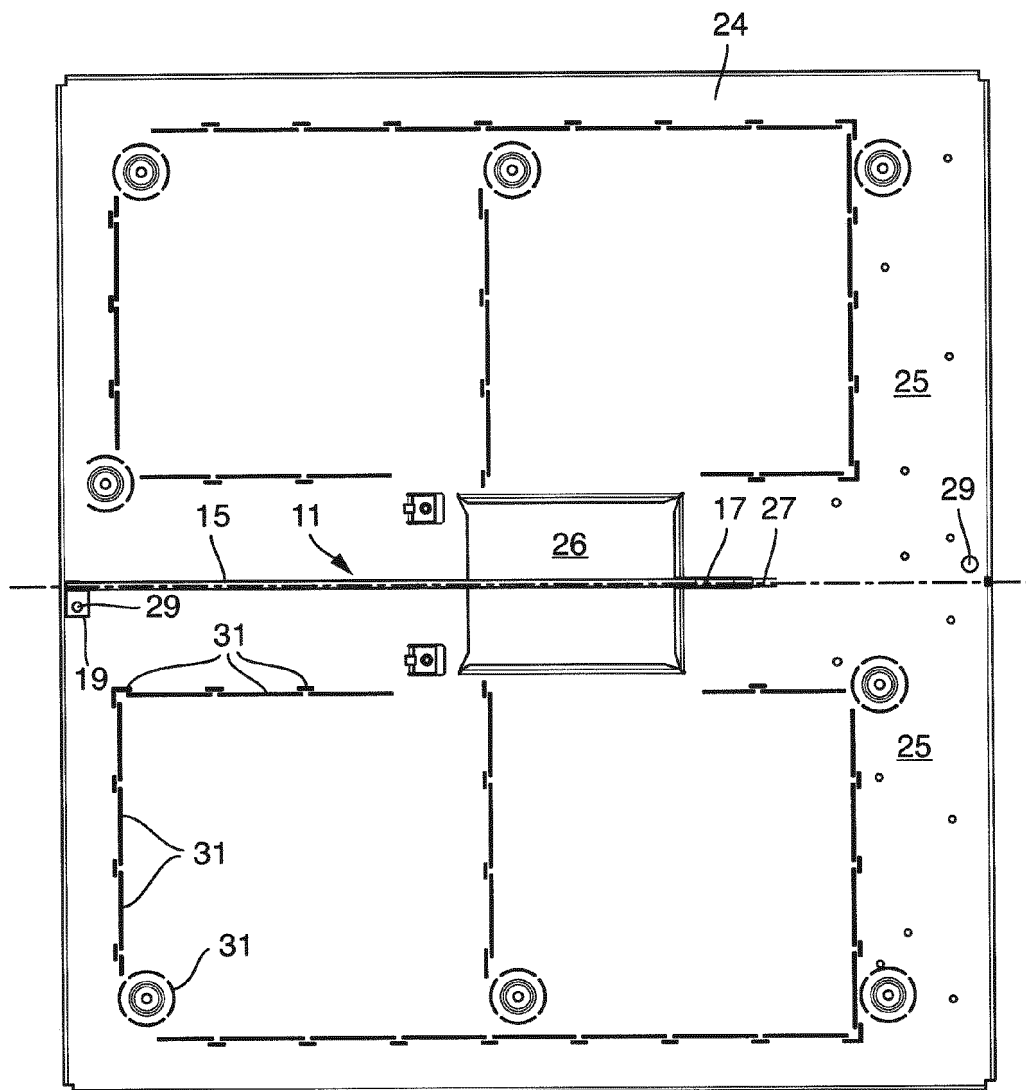
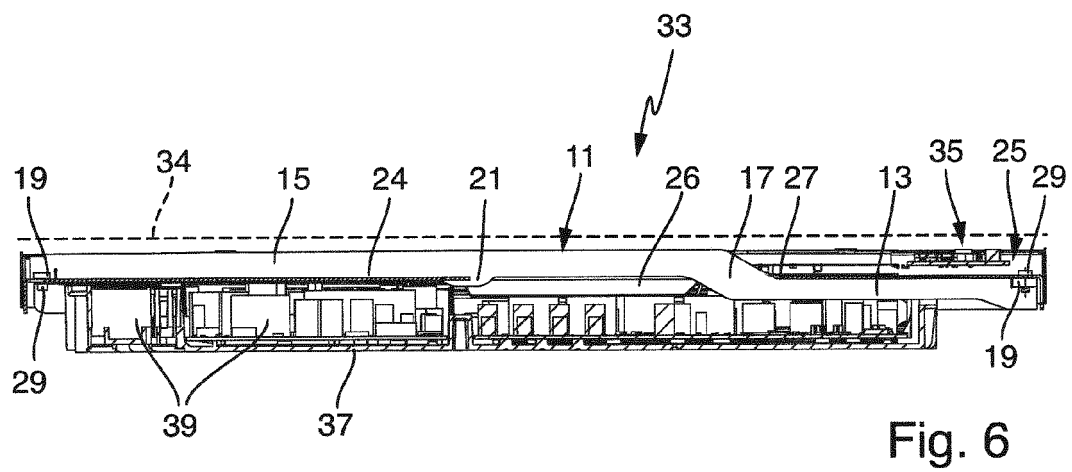
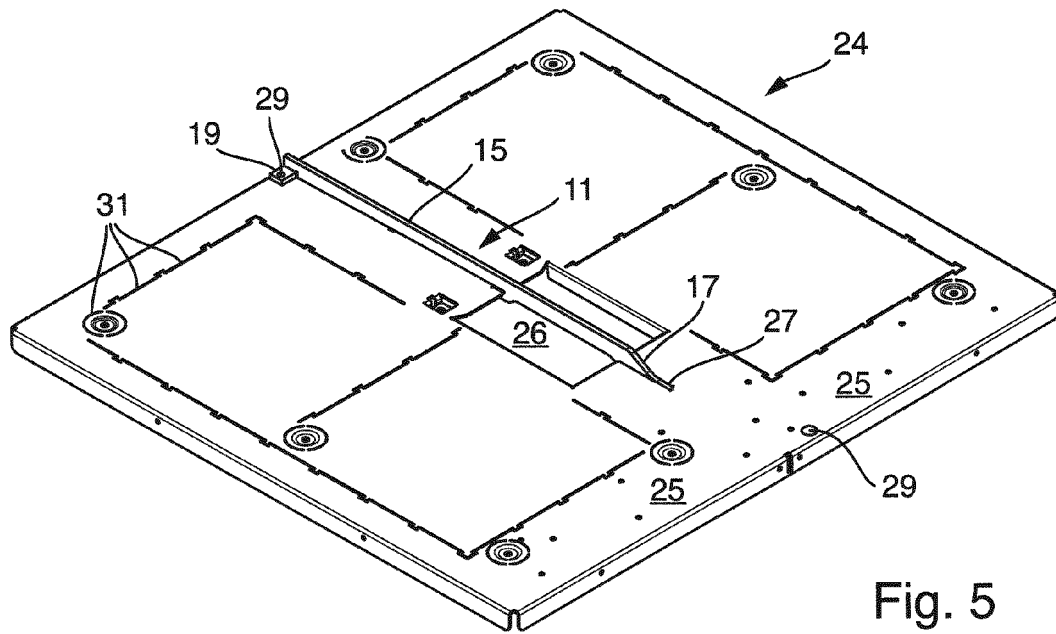


Fig. 4



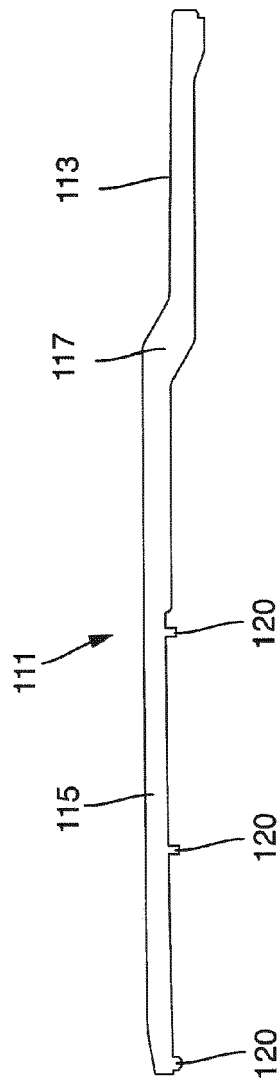


Fig. 7

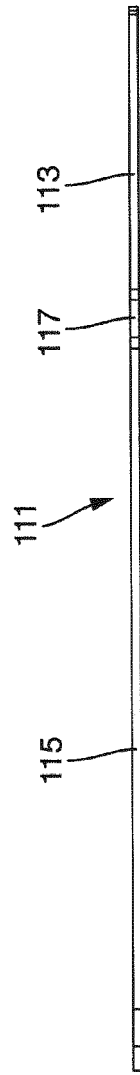


Fig. 8

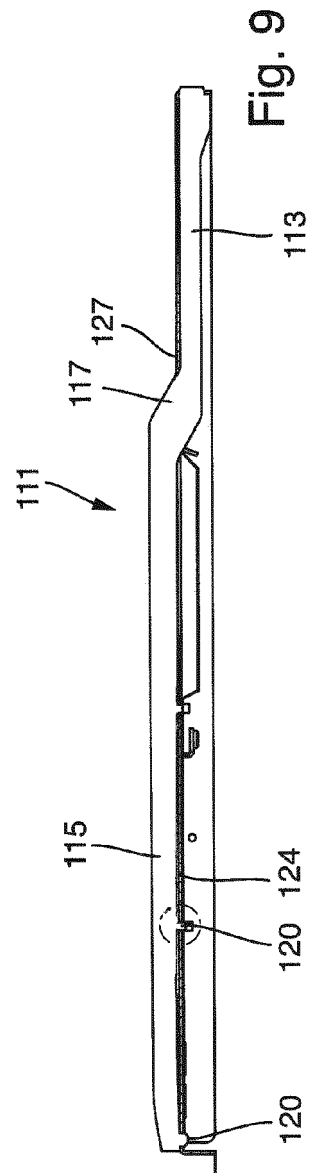


Fig. 9

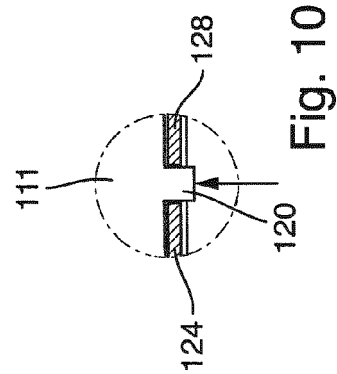
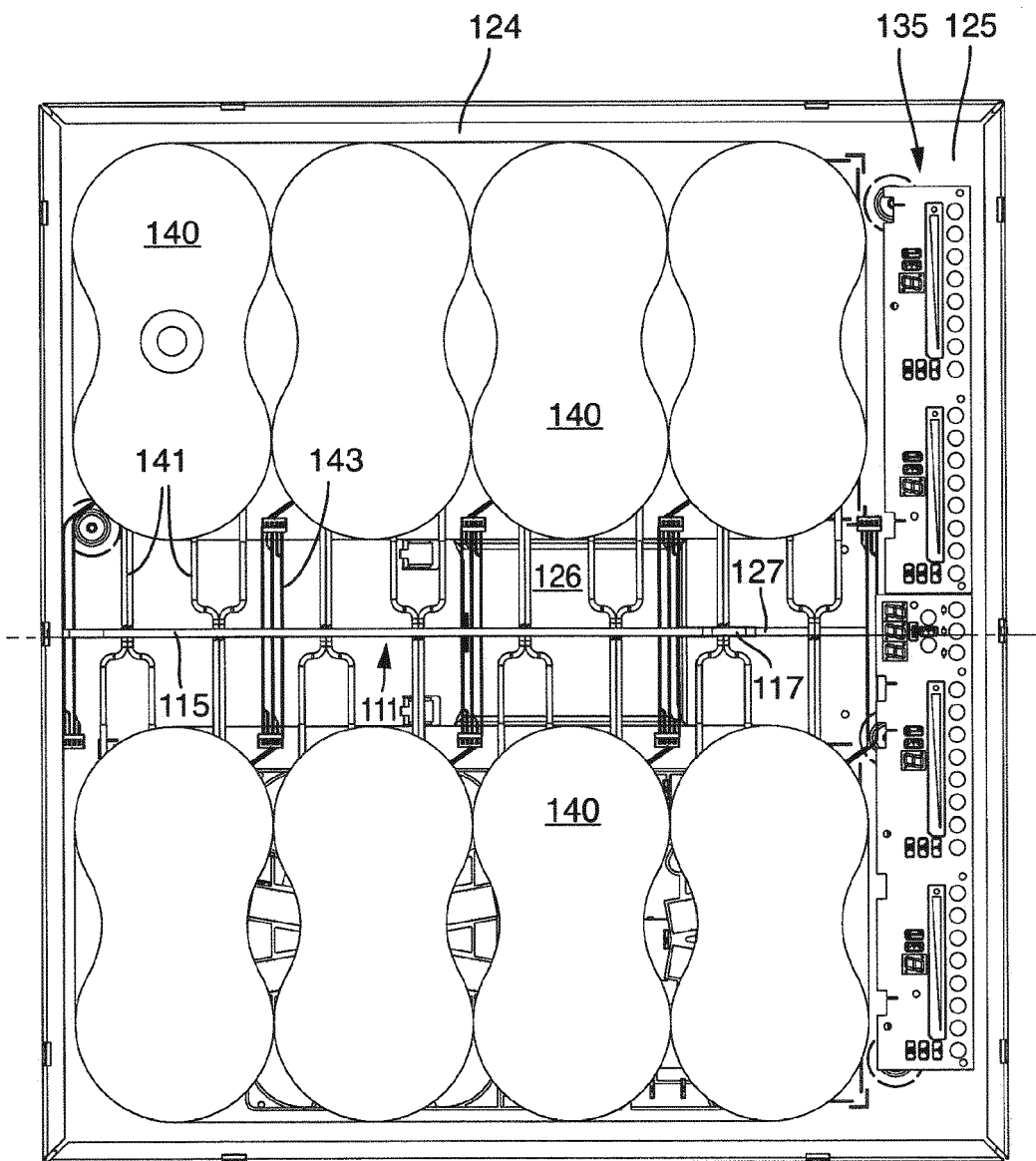
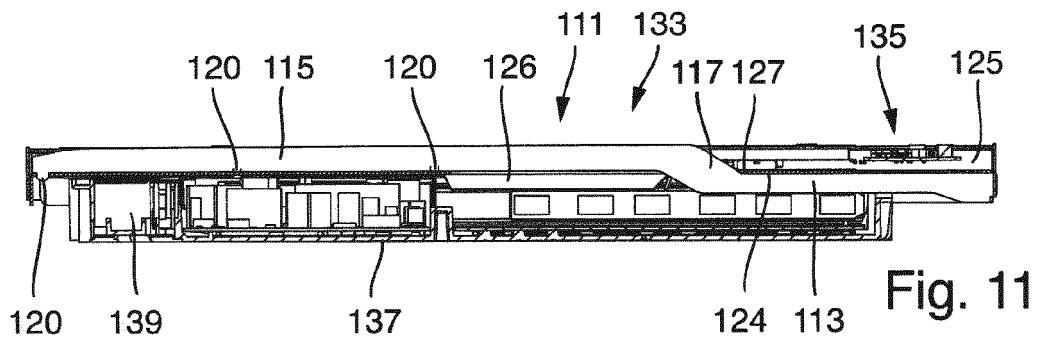


Fig. 10



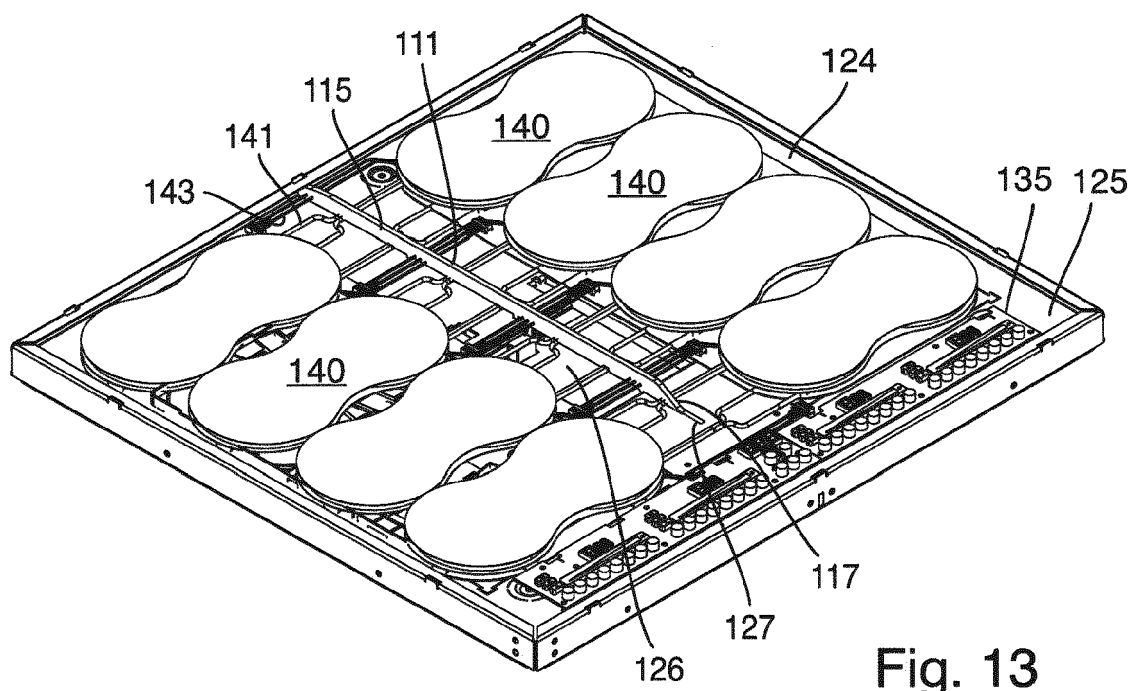


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 1499

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	DE 20 2009 000991 U1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 2. April 2009 (2009-04-02) * Absatz [0024] - Absatz [0025]; Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. H05B6/12
A	EP 2 595 450 A2 (BSH ELECTRODOMESTICOS ESPANA [ES]) 22. Mai 2013 (2013-05-22) * Absatz [0017] - Absatz [0020]; Abbildungen 1-3 *	1-15	
A	WO 2017/020964 A1 (ARCELIK AS [TR]) 9. Februar 2017 (2017-02-09) * Absatz [0022] - Absatz [0036]; Abbildungen 1,2 *	1-15	
A	WO 2012/105235 A1 (PANASONIC CORP [JP]; OKADA KAZUICHI; OGAWA KENJI; KATSUBE HIROYUKI; KU) 9. August 2012 (2012-08-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 10-14 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2018	Prüfer Gea Haupt, Martin
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 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 1499

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.

26-07-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202009000991 U1	02-04-2009	KEINE	
15	EP 2595450 A2	22-05-2013	DE 102012219265 A1 EP 2595450 A2	16-05-2013 22-05-2013
	WO 2017020964 A1	09-02-2017	KEINE	
20	WO 2012105235 A1	09-08-2012	JP WO2012105235 A1 WO 2012105235 A1	03-07-2014 09-08-2012
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202008016268 U1 [0002]