



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2020 Patentblatt 2020/46

(51) Int Cl.:
H05B 6/12 (2006.01) H05B 3/72 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20169525.1**

(22) Anmeldetag: **15.04.2020**

(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

(30) Priorität: **06.05.2019 DE 102019206476**

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

(72) Erfinder:
• **Ernst, Cornelia**
76703 Kraichtal (DE)
• **Essig, Lara**
75433 Maulbronn (DE)
• **Rupp, Michael**
75031 Eppingen (DE)
• **Wein, Siegbert**
76703 Kraichtal (DE)

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

(54) **KOCHFELD MIT EINEM FLÄCHIGEN TRAGBLECH FÜR HEIZEINRICHTUNGEN UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN TRAGBLECHS**

(57) Ein Kochfeld weist ein flächiges Tragblech aus Metall, auf dem Heizeinrichtungen angeordnet sind, und eine Ansteuerung und Leistungssteller unter dem Tragblech auf. Das Tragblech weist mehrere länglich ausgebildete Verstärkungs-Einprägungen auf, die von einer Außenseite des Tragblechs zur gegenüberliegenden Außenseite verlaufen. Die Verstärkungs-Einprägung weist eine Breite auf, die 2% bis 20% ihrer Länge beträgt, ist also relativ schmal. Die Verstärkungs-Einprägung steht nach unten aus einer Fläche des Tragblechs heraus und über die Fläche des Tragblechs über, wodurch sie eine Verstärkung gegen Durchbiegen bildet.

ßenseite verlaufen. Die Verstärkungs-Einprägung weist eine Breite auf, die 2% bis 20% ihrer Länge beträgt, ist also relativ schmal. Die Verstärkungs-Einprägung steht nach unten aus einer Fläche des Tragblechs heraus und über die Fläche des Tragblechs über, wodurch sie eine Verstärkung gegen Durchbiegen bildet.

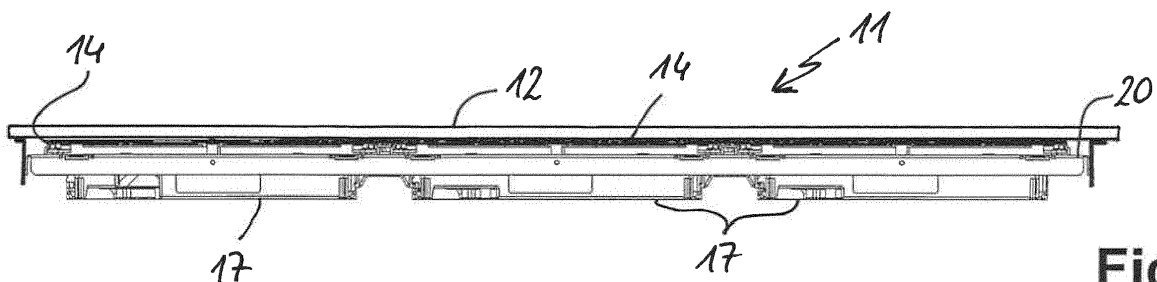


Fig.1

Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einem flächigen Tragblech aus Metall, auf dem Heizeinrichtungen angeordnet sind, insbesondere Induktionsheizeinrichtungen. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Tragblechs für ein solches Kochfeld bzw. eines solchen Tragblechs.

[0002] Es ist beispielsweise aus der DE 102017205061 A1 bekannt, dass derartige Tragbleche in einem Kochfeld Gefahr laufen, nach unten durchgebogen zu werden. Dies liegt zum Einen am Gewicht der darauf angeordneten Heizeinrichtungen, welche vor allem im Fall von Induktionsheizeinrichtungen bzw. Induktionsheizspulen relativ schwer sind. Zum Anderen werden diese Heizeinrichtungen üblicherweise an die Unterseite einer darüber verlaufenden Kochfeldplatte gedrückt, und diese Andrückkraft übertragen die Heizeinrichtungen dann auf das Tragblech bzw. diese Andrückkraft muss auch von dem Tragblech aufgebracht werden. Um ein Durchbiegen des Tragblechs zu verhindern, ist hier ein Stützträger vorgesehen, der das Tragblech überspannt und es verstärkt bzw. stützt. Hierfür müssen aufwändig separate Teile in Form der Stützträger hergestellt werden und am Tragblech befestigt werden bzw. in das Kochfeld eingebaut werden.

Aufgabe und Lösung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Kochfeld sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Tragblechs eines solchen Kochfelds zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik gelöst werden können und es insbesondere möglich ist, ein Tragblech zu stützen gegen Durchbiegen in einem mittleren Bereich oder auch insgesamt.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Kochfeld mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15. 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 Kochfeld oder nur für das Verfahren zur Herstellung eines Tragblechs für ein solches Kochfeld beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für das Kochfeld als auch für das Verfahren 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 ein flächiges Tragblech aufweist, insbesondere aus Metall, auf dem Heizeinrichtungen angeordnet sind. Vorteilhaft sind sämtliche Heizeinrichtungen des Kochfelds auf einem einzigen Tragblech angeordnet bzw. weist das Kochfeld nur ein einziges Tragblech auf. Das Kochfeld weist besonders vorteilhaft ein einziges Tragblech auf, das eine

wesentliche Fläche des Kochfelds einnehmen kann, insbesondere 60 % bis 90 % oder sogar bis 98 %, bzw. der Kochfeldplatte. Das Tragblech kann aus einem Metallblech bestehen, vorzugsweise mit einer Stärke von 0,5 mm bis 2 mm. Insbesondere bietet sich hier Aluminium an aufgrund der Korrosionsbeständigkeit, des relativ geringen Gewichts, der leichten Verarbeitbarkeit und der guten Wärmeableiteigenschaften.

[0006] Das Kochfeld weist des Weiteren eine Ansteuerung und/oder Leistungssteller auf für die Heizeinrichtungen. Die Ansteuerung kann eine Steuereinrichtung sein, insbesondere mit Bedieneinrichtung samt Bedienelementen und Steuerungselektronik bzw. integrierten Schaltkreisen. Die Leistungssteller können Umrichter sein, insbesondere im Fall von Induktionsheizeinrichtungen, und eine Leistungselektronik aufweisen, insbesondere Halbleiter-Leitungsschalter. Ansteuerung und/oder Leistungssteller können unter dem Tragblech angeordnet sein, vorteilhaft in einem Gehäuse. Eine Bedieneinrichtung ist vorteilhaft auf dem Tragblech angeordnet.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Tragblech mindestens eine Verstärkungs-Einprägung aufweist, die länglich ausgebildet ist und in einer Richtung von einer Außenseite des Tragblechs auf eine gegenüberliegende Außenseite zu verläuft. Die mindestens eine Verstärkungs-Einprägung überspannt also vorteilhaft einen Mittelbereich des Tragblechs, um diesen zu verstärken bzw. stabiler zu machen gegen ein Durchdrücken bzw. Durchbiegen. Besonders vorteilhaft sind mehrere Verstärkungs-Einprägungen vorgesehen, die alle parallel zueinander verlaufen können und ähnlich bzw. gleichartig ausgebildet sein können.

[0008] Die Verstärkungs-Einprägung steht aus einer Fläche des Tragblechs heraus bzw. steht über die Fläche des Tragblechs über, zumindest in einem an die Verstärkungs-Einprägung angrenzenden Bereich, also einen benachbarten Bereich, insbesondere nach unten. Derartige Möglichkeiten zur Verstärkung bzw. zur Versteifung von flächigen Blechen sind dem Fachmann allgemein bekannt. Des Weiteren weist die Verstärkungs-Einprägung eine Länge auf, die mindestens 80 % der Entfernung von der einen Außenseite des Tragblechs zur gegenüberliegenden Außenseite entspricht. Vorteilhaft ist sie sogar noch länger, insbesondere reicht sie von Außenseite zu Außenseite. Des Weiteren kann die Verstärkungs-Einprägung eine Breite aufweisen, die 2 % bis 20 %, insbesondere 3 % bis 10 %, ihrer Länge entspricht. Die Verstärkungs-Einprägung soll also relativ schmal sein, was zum Einen die im Übrigen flächige und flache Ausgestaltung des Tragblechs für dessen Verwendung möglichst wenig beeinträchtigt. Zum Anderen kann dadurch die Wirkung zur Verstärkung bzw. Versteifung des Tragblechs noch verbessert werden.

[0009] Somit sind die Mittel zur Verstärkung des Tragblechs sozusagen in das Tragblech integriert und damit insbesondere einteilig und einstückig hergestellt im Tragblech bzw. mit dem Tragblech. Durch die relativ große Länge der Verstärkungs-Einprägung, insbesondere das

Verlaufen von einer Außenseite zur gegenüberliegenden Außenseite, wirkt die Verstärkung bzw. Versteifung auch großflächig für das gesamte Tragblech. Ein zusätzlicher Einsatz von separaten Trägern odgl. kann dann eingespart werden.

[0010] In Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verstärkungs-Einprägung eine Querschnittsform aufweist, insbesondere als U-Form oder U-artige Form, die einen Boden und auf beiden Seiten des Bodens Seitenwände von der Fläche des Tragblechs bis zu dem Boden aufweist. Eine solche Verstärkungs-Einprägung kann also wie eine längliche flache Vertiefung oder Rinne ausgebildet sein. Ihre Seitenwände können dabei schräg zum Boden und aufeinander zu verlaufen, so dass sich die Querschnittsform der Verstärkungs-Einprägung nach unten bzw. zu ihrem Boden hin verjüngt. Dies erleichtert die Herstellung durch einen Prägevorgang, insbesondere durch das erfindungsgemäße Verfahren mit Einprägung. Alternativ kann die Verstärkungs-Einprägung im Rahmen der Erfindung auch anders hergestellt sein, beispielsweise durch Biegen, Falten oder Walzen. Des Weiteren kann die Querschnittsform relativ scharfe Kanten aufweisen, also relativ scharf abgewinkelt sein, was die Festigkeit nochmals erhöht. Ein Radius der Abbiegungen von den Seitenwänden der Verstärkungs-Einprägung zu der Fläche des Tragblechs einerseits und/oder dem Boden der Verstärkungs-Einprägung andererseits kann im Bereich zwischen 50 % und 200 % bis 300 % der Dicke des Tragblechs liegen. Ein Winkel der Seitenwände zu einer Fläche des Tragblechs kann zwischen 20° und 75° betragen, insbesondere zwischen 35° und 60°.

[0011] In vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Querschnittsform der Verstärkungs-Einprägung symmetrisch bzw. spiegelsymmetrisch. Eine Symmetrieffläche verläuft rechtwinklig zur Fläche des Tragblechs und entlang der Längsrichtung der Verstärkungs-Einprägung, nämlich entlang der Mitte der Verstärkungs-Einprägung. So kann diese zum Einen leichter hergestellt werden und entfaltet zum Anderen eine gleichmäßige Verstärkungswirkung.

[0012] Ein Boden der Verstärkungs-Einprägung ist bevorzugt flach ausgebildet. Zusätzlich oder alternativ kann er parallel zu einer Fläche des Tragblechs verlaufen, nur eben um die Tiefe der Verstärkungs-Einprägung versetzt dazu sein. Diese Tiefe kann zwischen 50 % und 500 % der Dicke des Tragblechs betragen, vorzugsweise zwischen 150 % und 300 %. Alternativ ausgedrückt kann die Tiefe bzw. die Höhe der Verstärkungs-Einprägung, mit der sie über die Fläche des Tragblechs übersteht, zwischen 5 % und 20 % ihrer maximalen Breite betragen. Dabei weist die Verstärkungs-Einprägung vorteilhaft gleichbleibende Breite auf, möglichst auch gleichbleibende Tiefe.

[0013] Eine gewisse Verstärkungswirkung wird zwar bereits durch eine einzige Verstärkungs-Einprägung erreicht, die vorteilhaft dann in etwa durch einen Mittelpunkt oder Mittelbereich des Tragblechs verläuft. Bevorzugt

weist das Tragblech aber mindestens zwei Verstärkungs-Einprägungen auf, die insbesondere parallel zueinander verlaufen und gleich lang sind, vorteilhaft auch gleichartig oder identisch ausgebildet sind. Besonders vorteilhaft sind es vier oder sechs Verstärkungs-Einprägungen. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn die Verstärkungs-Einprägungen neben der Verstärkung bzw. Versteifung des Tragblechs noch weitere Funktionen übernehmen sollen.

[0014] In Ausgestaltung der Erfindung verläuft mindestens eine Verstärkungs-Einprägung entlang einer Außenseite des Tragblechs und parallel dazu. Somit kann das Tragblech selbst im Bereich seiner Außenseiten verstärkt bzw. gestützt werden. Ein Abstand der Verstärkungs-Einprägung zur parallel dazu verlaufenden Außenseite kann hier kleiner als 10 cm oder als 8 cm sein, vorzugsweise ist er kleiner als 5 cm. Dies ist insbesondere auch dann von Vorteil, wenn daran etwas befestigt wird, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

[0015] In einem Mittelbereich des Tragblechs bzw. durch die Mitte verläuft dann mindestens eine weitere Verstärkungs-Einprägung. Sie kann entweder genau mittig zwischen zwei Außenseiten liegen, zu denen sie parallel ist. In einem Mittelbereich des Tragblechs kann dann eine einzige Verstärkungs-Einprägung in ähnlicher oder gleicher Form verlaufen. Alternativ können zwei gleiche Verstärkungs-Einprägungen mit einem Abstand von weniger als 10 cm zueinander verlaufen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Verstärkungs-Einprägung noch weitere Funktionen übernimmt, bevorzugt wenn darin Funktionseinheiten verlaufen oder wenn etwas daran befestigt ist.

[0016] Eine Länge der Verstärkungs-Einprägungen kann, wie eingangs erläutert, möglichst einen Großteil des Tragblechs überspannen. Dabei kann mindestens eine Verstärkungs-Einprägung, vorzugsweise jede, in ihrer Längsrichtung gesehen mindestens bis zu einer Entfernung von maximal 2 cm, insbesondere maximal 1 cm, zur Außenseite des Tragblechs hin verlaufen, wenn man von oben oder von unten auf das Tragblech blickt. Besonders vorteilhaft verläuft eine Verstärkungs-Einprägung bis direkt an eine Außenseite des Tragblechs, ist also möglichst lang. Dies gilt auch für den Fall, dass diese Außenseite, insbesondere alle Außenseiten des Tragblechs, abgewinkelt ist mit einem Winkel von mindestens 45°, üblicherweise etwa 90°. Dies dient ebenfalls der Erhöhung der Verstärkung des Tragblechs, ebenso kann dadurch eine Winkelfläche gebildet werden, um daran etwas zu befestigen. Eine Abwinklung entlang der Außenseite des Tragblechs kann vorteilhaft in dieselbe Richtung gehen, in die auch die Verstärkungs-Einprägung von dem Tragblech wegsteht, vorteilhaft nach unten.

[0017] Zur Vereinfachung einer Herstellung der Verstärkungs-Einprägung, insbesondere durch Einprägen, kann vorgesehen sein, dass in den Seitenwänden der Verstärkungs-Einprägung, also zwischen ihrem Boden und der sonstigen Fläche des Tragblechs, Ausnehmungen

gen vorgesehen sind. Diese Ausnehmungen sind bevorzugt in regelmäßiger Anordnung vorgesehen. Sie sind bevorzugt länger in Längsrichtung der Verstärkungs-Einprägung gesehen als dazwischenliegende Stege. Des Weiteren sind die Ausnehmungen vorteilhaft entlang einer Linie angeordnet, insbesondere entlang einer Geraden, da auch die Verstärkungs-Einprägungen bevorzugt gerade ausgebildet sind. Das Verhältnis von Länge der Ausnehmungen zur Länge der dazwischenliegenden Stege kann zwischen 50 % und 500 % betragen, so dass diese Ausnehmungen quasi mehrfach länger sind als die Stege dazwischen. Dadurch kann zum Einen ein Wärmefluss zwischen Fläche des Tragblechs, insbesondere durch die darauf angeordneten Heizeinrichtungen, und Verstärkungs-Einprägung bzw. deren Boden reduziert werden. Zum Anderen kann dadurch aber vor allem eine Verformbarkeit des Tragblechs während bzw. zu Beginn des Prägeverfahrens erleichtert werden. Insbesondere entsteht dadurch signifikant weniger Verzug beim Prägen, da das Blechmaterial nicht durchgängig über die gesamte Länge der Verstärkungs-Einprägung versucht, in die Vertiefung bzw. in die Einprägung nachzulaufen. Vielmehr werden die genannten Stege zwischen den Ausnehmungen umgeformt und etwas gelenkt, was aufgrund ihrer relativ schmalen Ausgestaltung aber erheblich leichter möglich ist. Eine stabile Anbindung der Verstärkungs-Einprägung mittels dieser Stege an die restliche umgebende Fläche des Tragblechs ist aber gut und ausreichend stabil möglich. Diese Ausnehmungen werden bevorzugt vor dem Prägen in das Tragblech eingebracht.

[0018] Bevorzugt sind die vorgenannten Ausnehmungen im Wesentlichen, insbesondere ausschließlich, in den Seitenwänden vorgesehen und nur wenig oder gar nicht in den sonstigen Flächen des Tragblechs und/oder im Boden der Verstärkungs-Einprägung. So sind sie also möglichst nur im Bereich der Verformung des Tragblechs vorgesehen, um eben selber verformt zu werden bzw. um diese Verformung möglichst leicht zu ermöglichen und möglichst ohne Kräfte oder Spannungen in das Tragblech hinein zu haben, durch welche dieses sich verziehen oder aufwölben könnte aus seiner bevorzugt im Wesentlichen flachen Form.

[0019] Die genannten Ausnehmungen sind vorteilhaft nicht nur als schmale längliche Schlitzte ausgebildet, sondern als längliche Rechtecke. Ihre Länge sollte dem Abstand zwischen benachbarten Stegen entsprechen, ihre Breite sollte zwischen 5 % und 30 % der Länge betragen, insbesondere 8 % bis 25 %. Alternativ ausgedrückt kann die Breite zwischen 50 % und 150 % der Tiefe der Verstärkungs-Einprägung betragen.

[0020] Die Ausnehmungen sind vorteilhaft überwiegend gleich groß, insbesondere fast alle oder alle Ausnehmungen gleich groß. Dies ermöglicht ein gleichmäßiges Verhalten beim Herstellen der Verstärkungs-Einprägung.

[0021] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können zusätzliche Durchbrüche entlang der Verstärkungs-Ein-

prägung vorgesehen sein, die nach Art von länglichen Schlitzten ausgebildet sind. Sie verlaufen bevorzugt mit einem Abstand zwischen 0,5 cm und 5 cm, insbesondere zwischen 0,5 cm und 2 cm, zur Verstärkungs-Einprägung oder zu den vorgenannten Ausnehmungen. Die Durchbrüche sind bevorzugt schlitzartig ausgebildet und schmaler als die vorgenannten Ausnehmungen. Insbesondere beträgt ihre Länge das Vierfache bis Dreißigfache ihrer Breite. Der Abstand benachbarter Durchbrüche zueinander kann zwischen 5 % und 50 % der Länge eines solchen Durchbruchs betragen.

[0022] Derartige Durchbrüche sind vorteilhaft entlang von beiden Seiten der Verstärkungs-Einprägung vorgesehen, insbesondere aber zwischen einer Verstärkungs-Einprägung und einer auf dem Tragblech angeordneten Heizeinrichtung. So können sie eine Wärmeleitung quer zu ihrer Längsrichtung stark reduzieren.

[0023] In nochmals weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verstärkungs-Einprägung einen Boden aufweist, der von der planen Form abweicht. Der Boden kann eine Wölbung nach oben aufweisen, also in entgegengesetzter Richtung, mit der die Verstärkungs-Einprägung in das Tragblech hineingeprägt worden ist. Die Wölbungsrichtung kann gleichzeitig quer zur Längsrichtung der Verstärkungs-Einprägung ausgebildet sein. Sie kann eine Art Bombierung bilden, um die Verstärkungs-Einprägung zusätzlich zu stabilisieren. Eine Höhe der Wölbung kann zwischen 1 % und 10 % der Breite des Bodens betragen.

[0024] Neben der reinen technischen Wirkung zur Verstärkung bzw. Versteifung des Tragblechs kann in einer Verstärkungs-Einprägung eine Funktionseinheit oder ein Bauteil des Kochfelds verlegt bzw. untergebracht werden. So können darin beispielsweise Kabel, Anschlüsse und/oder Sensoren verlegt sein. Dafür reicht die vorgenannte relativ geringe Tiefe der Verstärkungs-Einprägung. Zusätzlich oder alternativ können darin Leuchtmittel verlaufen, insbesondere Lichtleiter. Darin verlaufende Teile sollten nicht nach oben über die Verstärkungs-Einprägung herausstehen, können dies gegebenenfalls aber, je nach oben zur Verfügung stehendem Bauraum.

[0025] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung kann am Kochfeld ein Steuerungsgehäuse vorgesehen sein für die vorgenannte Ansteuerung und/oder die Leistungssteller. Ein solches Steuerungsgehäuse kann flach und groß ausgebildet sein und unter dem Tragblech angeordnet sein. Es kann bevorzugt von unten an das Tragblech befestigt sein oder angeschraubt sein. Ein derartiges Steuerungsgehäuse ist vorteilhaft nur an die Unterseiten von zwei beabstandeten Verstärkungs-Einprägungen angeschraubt. So kann die Tiefe der Verstärkungs-Einprägungen zur Aufnahme von Schraubenköpfen, Muttern oder Gewindeteilen dienen, ohne dass diese nach oben über die Fläche des Tragblechs überstehen. Bevorzugt weist ein Kochfeld zwei oder drei ähnliche oder identische Steuerungsgehäuse auf, von denen jedes an zwei eigenen Verstärkungs-Einprägungen befestigt ist. Somit sind für das Kochfeld vier bzw. sechs Ver-

stärkungs-Einprägungen vorgesehen. Bei einer Breite von etwa 55 cm bis 60 cm für das Kochfeld können es zwei Steuerungsgehäuse mit vier Verstärkungs-Einprägungen sein, bei einer Breite von 80 cm bis 90 cm sind es vorteilhaft drei Steuerungsgehäuse mit sechs Verstärkungs-Einprägungen.

[0026] Vorteilhaft wird ein Tragblech in einem einzigen Schritt geprägt bzw. bearbeitet. Dies dient zur Reduzierung von Verformungen, die gegebenenfalls nicht erwünscht sind. In ähnlicher Form kann das Tragblech in einem einzigen Schritt mit sämtlichen Durchbrüchen und Ausnehmungen oder sonstigen Herausstanzen versehen werden.

[0027] 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 Zwischen-Überschriften und einzelne Abschnitte beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0028] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kochfelds,
- Fig. 2 das Kochfeld aus Fig. 1 ohne Kochfeldplatte,
- Fig. 3 eine Ansicht von schräg oben auf die Anordnung aus Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ansicht von schräg unten auf die Anordnung aus Fig. 1,
- Fig. 5 das Tragblech des Kochfelds aus Fig. 1 alleine in Draufsicht ähnlich Fig. 3,
- Fig. 6 eine Seitenansicht des Tragblechs aus Fig. 5 ähnlich Fig. 2,
- Fig. 7 eine starke Vergrößerung einer schrägen Draufsicht auf das Tragblech mit zwei Verstärkungs-Einprägungen, die bis an eine Außenseite des Tragblechs reichen,
- Fig. 8 eine sehr flache schräge Draufsicht auf den Ausschnitt der Fig. 7,
- Fig. 9 eine sehr starke Vergrößerung einer Seitenansicht einer Verstärkungs-Einprägung mit Darstellung ihrer Querschnittsform,
- Fig. 10 eine vereinfachte Ansicht einer Abwandlung der Querschnittsform der Verstärkungs-Einprägung ähnlich Fig. 9 mit dreieckigem Querschnitt und
- Fig. 11 eine nochmals weitere Abwandlung einer Querschnittsform der Verstärkungs-Einprägung mit tiefer U-Form.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0029] In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Kochfeld 11 in Seitenansicht dargestellt. Das Kochfeld 11 weist oben eine Kochfeldplatte 12 auf, unter der mehrere Induktionsheizspulen 14 angeordnet sind. Die Schrägansicht der Fig. 3 zeigt, dass im vorderen Bereich vier Bedieneinrichtungen 15 angeordnet sind, die jeweils optische Anzeigeeinrichtungen und kapazitive Bedienelemente aufweisen, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Von unten sind, wie auch die Schrägansicht der Fig. 4 zeigt, drei gleiche bzw. identische Steuerungsgehäuse 17 an ein Tragblech 20 angeschraubt. Diese Steuerungsgehäuse enthalten eine Ansteuerung und/oder Leistungssteller für die Induktionsheizspulen 14. Deswegen weisen sie auch im vorderen Bereich Lüftungsschlitze und im hinteren Bereich Lüfter auf, wie dies an sich aber aus dem Stand der Technik bekannt ist. Auch die Induktionsheizspulen 14 sowie die Bedieneinrichtungen 15 sind auf das Tragblech 20 montiert bzw. liegen auf diesem auf und werden von diesem getragen. Zur genauen Fixierung können die zahlreichen kleineren Öffnungen im Tragblech 20 dienen, wie dies der Fig. 5 zu entnehmen ist. Durch aus Fig. 5 ersichtliche große Öffnungen 22 hindurch kann eine Verkabelung der Induktionsheizspulen 14 in die darunterliegenden Steuerungsgehäuse 17 leicht erfolgen.

[0030] Entlang seiner Außenseiten weist das Tragblech 20 Abwicklungen 23 auf, die gemäß der Seitenansicht von Fig. 6 rechtwinklig nach unten abgebogen sind. Das gesamte Tragblech 20 besteht vorteilhaft aus Aluminiumblech, besonders vorteilhaft mit einer Stärke von etwa 1,5 mm. In eine Fläche 21 des Tragblechs 20 sind sechs Verstärkungs-Einprägungen 25a bis 25f eingebracht. Wie die Seitenansicht der Fig. 6 zeigt, sind sie sämtlich identisch ausgebildet und im Wesentlichen die einzigen Bereiche der Fläche 21 des Tragblechs 20, die eingeprägt sind.

[0031] Im Folgenden wird auch auf die Fig. 6 bis 9 Bezug genommen, ohne dies im Einzelnen näher anzugeben.

[0032] Jede Verstärkungs-Einprägung 25a bis 25f weist einen Boden 27 auf sowie Seitenwände 29. Die Vergrößerungen der Fig. 7 und 8 zeigen, dass die Seitenwände 29b und 29c der Verstärkungs-Einprägungen 25b und 25c im Wesentlichen von kurzen Stegen 33b und 33c gebildet sind. Zwischen diesen sind längliche Ausnehmungen 31b und 31c in das Blechmaterial des Tragblechs 20 eingebracht bzw. daraus herausgestanzt. Dort wo die Verstärkungs-Einprägungen 25 bis an die Außenseiten des Tragblechs 20 und somit bis an die Abwicklungen 23 gezogen sind, sind etwas größere Ausstanzungen 35 vorgesehen, in der Fig. 7 sind dies die Ausstanzungen 35b und 35c. Sie ermöglichen ein leichtes Abbiegen der Abwicklungen 23 ohne Verwerfungen. Aus der Fig. 7 ist zu ersehen, dass eine Länge der Ausnehmungen 31b und 31c etwa das Dreifache der Länge der Stege 33b und 33c in Längsrichtung der Verstär-

kungs-Einprägungen 25b und 25c beträgt. So ist einerseits eine stabile Verbindung zwischen dem flachen Boden 27b und 27c der Verstärkungs-Einprägungen 25b und 25c und der restlichen Fläche 21 des Tragblechs 20 gegeben. Gleichzeitig können durch die relativ schmalen Stege 33b und 33c Aufwerfungen oder ein sonstiges Verziehen im Tragblech 20 vermieden werden, wenn die Verstärkungs-Einprägungen 25 eingeprägt werden bzw. durch Prägen hergestellt werden. Hier kann das Material des Tragblechs 20 dann gut nachfließen, wie eingangs erläutert worden ist. So kann auch erreicht werden, dass die Verstärkungs-Einprägungen 25 mit nicht allzu großer Kraft beim Prägen hergestellt werden können.

[0033] Eine U-artige Querschnittsform der Verstärkungs-Einprägungen 25 ist aus der Fig. 9 gut zu ersehen. Die Tiefe, also sozusagen der Höhenunterschied zwischen der Fläche 21 des Tragblechs 20 und dem Boden 27 der Verstärkungs-Einprägung 25, beträgt etwas mehr als die Dicke des Tragblechs 20 selbst, also beispielsweise 2 mm bis 2,5 mm. Dies reicht aber schon für die deutlich mechanische Verstärkung des gesamten Tragblechs 20 gegen Durchbiegen aufgrund der Gewichtskraft der aus Fig. 3 erkennbaren Induktionsheizspulen 14 samt auf diesen aufgelegten Sensorspulen. Gerade im mittleren Bereich des Tragblechs 20 zwischen den Verstärkungs-Einprägungen 25c und 25d ist dies wichtig und von Vorteil.

[0034] Ein Winkel der Schrägstellung der Seitenwände 29 zur Fläche 21 des Tragblechs 20 lässt sich nicht genau bestimmen, da die Seitenwände zugegebenermaßen nicht sehr hoch sind und aufgrund des aus Fig. 9 erkennbaren gebogenen Verlaufs ein Winkel nur schwer anzugeben ist. Gestrichelt dargestellt ist ein etwaiger Verlauf einer Geraden zwischen zwei Punkten, die jeweils auf halber Dicke des Tragblechs 20 liegen, bevor die Fläche 21 des Tragblechs 20 in den Steg 33 übergeht und bevor der Boden 27b nach links in denselben Steg 33b übergeht. Dieser Winkel beträgt etwa 45°, wobei zugegebenermaßen an sich die Schrägstellung des Stegs 33b schräger aussieht bzw. einen größeren Winkel vermuten lässt.

[0035] Zu erkennen ist auch, dass durch das Prägen bzw. Herstellen der Verstärkungs-Einprägungen 25 das Material in der wesentlichen Fläche 21 des Tragblechs 20 nicht beeinträchtigt wird, ebenso eigentlich nicht im Boden 27 der Verstärkungs-Einprägungen 25. Sowohl die Verformung als auch eine mögliche negative Beeinträchtigung des Materials findet lediglich in den Seitenwänden bzw. den Stegen 33 der Verstärkungs-Einprägungen 25 statt. Hält sich deren Verformung durch das Prägen aber in Grenzen, so sind sie noch ausreichend stabil.

[0036] Entlang des Bodens 27 der Verstärkungs-Einprägungen 25 sind jeweils drei Löcher 38 vorgesehen. An diesen Löchern können, wie eingangs erläutert worden ist, die Steuerungsgehäuse 17 von unten befestigt werden, vorteilhaft durch Festschrauben. Von oben eingebrachte Schrauben können dann eine Höhe oder Di-

cke der Schraubenköpfe bis zu den vorgenannten 2 mm aufweisen und bleiben noch unterhalb der Ebene der Fläche 21 des Tragblechs 20. So stören sie die darüber aufgelegten Induktionsheizspulen 14 oder sonstige Funktionseinheiten nicht. Des Weiteren können alternativ oder zusätzlich in den durch die Verstärkungs-Einprägungen 25 gebildeten Kanälen auch Kabel, Anschlüsse, Sensoren oder Lichtleiter oder dergleichen verlaufen. Dann haben sie eine Funktion ähnlich wie Kabelkanäle. Zusätzlich könnten sie auch noch nach oben verschlossen sein durch dünne Folien oder dünne Deckel.

[0037] In den Fig. 7 bis 9 sind in den Vergrößerungen auch links und rechts neben der Verstärkungs-Einprägung 25b längliche Durchbrüche 40b vorgesehen. Sie laufen genau parallel dazu und weisen eine Länge auf, die etwa der Länge der Ausnehmungen 31 entsprechen kann. Ihre Breite kann etwa ein Viertel ihrer Länge betragen. Aus Fig. 7 ist erkennbar, dass hier zu jedem Durchbruch 40b etwa mittig ein Steg 33b angeordnet ist bzw. somit die Durchbrüche 40b gleichbleibend versetzt sind zu den Ausnehmungen 31b. Diese Durchbrüche 40b haben den Zweck, eine Wärmeleitung zu verringern, insbesondere von den aufgelegten Induktionsheizspulen 14 in die Verstärkungs-Einprägungen 25 bzw. deren Böden 27, an denen die Steuerungsgehäuse 17 befestigt sind. Möglicherweise können durch die schmalen Bereiche, die zwischen jedem Durchbruch 40b und jedem Steg 33b gebildet sind, negative Beeinflussungen des Prägens auf die flache Ausgestaltung der Fläche 21 des Tragblechs 20 verringert werden. In diesen schmalen Bereichen kann das Material des Tragblechs 20 beim Prägen sozusagen noch etwas nachgeben.

[0038] Diese Durchbrüche 40 müssen aber nicht vorgesehen sein, in Fig. 7 sind sie bei der rechten Verstärkungs-Einprägung 25c nicht vorgesehen.

[0039] Aus der Vergrößerung der Fig. 9 ist zu ersehen, dass eine Breite einer Verstärkungs-Einprägung 25 in etwa das Zehnfache ihrer Tiefe betragen kann. Dies kann aber leicht erkennbar variieren.

[0040] In der Fig. 10 ist vereinfacht eine andere Querschnittsform für eine Verstärkungs-Einprägung 125 dargestellt. Sie ist im Profil dreieckig mit nach unten weisender Spitze. Die Seitenwände 129 sind in etwa gleich lang und stehen in einem etwa gleichen Winkel zur Fläche 121 des Tragblechs 120. Somit ist unten in der Verstärkungs-Einprägung 125 ein rechter Winkel gebildet. Eine derartige Verstärkungs-Einprägung 125 ist offensichtlich schwerer herzustellen als die zuvor beschriebene gemäß der Fig. 1 bis 9. Durch ihre größere Tiefe verleiht sie dem Tragblech 120 aber wahrscheinlich auch eine größere Steifigkeit bzw. bewirkt eine größere Verstärkung gegen Durchbiegen.

[0041] In der Fig. 11 ist eine nochmals weitere Variation dargestellt, wie in ein Tragblech 220 eine Verstärkungs-Einprägung 225 eingebracht werden kann. Die Querschnittsform ist hier zwar auch U-artig, allerdings etwa doppelt so tief wie breit. Diese Verstärkungs-Einprägung 225 bildet eher eine Art nach unten aus der Flä-

che 221 des Tragblechs 220 herausstehende Verstärkungsrippe mit zwei relativ langen Seitenwänden 229, die zwischen sich einen relativ schmalen Boden 227 bilden. Hier ist auch schematisch dargestellt, wie ein Anschlusskabel 241 unten in der Verstärkungs-Einprägung 225 verlegt sein kann.

[0042] Die Verstärkungs-Einprägungen der Fig. 10 und 11 sind möglicherweise auch nur mit einer Anordnung von Ausnehmungen und Stegen ähnlich dem vorherigen Ausführungsbeispiel realisierbar. Alternativ kann durch das Herstellen dieser Ausprägungen nicht ganz vermieden werden, dass sich das Tragblech 120 bzw. 220 insgesamt etwas verzieht. Dies kann aber durchaus in Kauf genommen werden. Sollen dennoch Abwinklungen an den Außenseiten des Tragblechs vorgesehen sein, an die die Verstärkungs-Einprägungen 125 bzw. 225 heranreichen sollen, so muss hier möglicherweise das Tragblech entweder aufgeschnitten werden für eine entsprechende Überlappung. An dieser Überlappung können die Abwinklungen wieder miteinander verbunden werden, beispielsweise durch Schrauben oder Schweißen. Dadurch werden auch sehr stabile und wirksame Abwinklungen geschaffen. Alternativ muss hier das Blechmaterial im Bereich der Abwinklung aufeinandergebogen bzw. gedoppelt werden, was aber auch möglich ist.

Patentansprüche

1. Kochfeld mit

- einem flächigen Tragblech aus Metall, auf dem Heizeinrichtungen angeordnet sind,
- einer Ansteuerung und/oder Leistungsstellern für die Heizeinrichtungen, die unter dem Tragblech angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Tragblech mindestens eine Verstärkungs-Einprägung aufweist, die länglich ausgebildet ist in Richtung von einer Außenseite des Tragblechs auf eine gegenüberliegende Außenseite zu,
- die Verstärkungs-Einprägung aus einer Fläche des Tragblechs heraussteht bzw. über die Fläche des Tragblechs übersteht,
- die Verstärkungs-Einprägung eine Länge von mindestens 80% der Entfernung von einer Außenseite des Tragblechs zur gegenüberliegenden Außenseite aufweist,
- die Verstärkungs-Einprägung eine Breite aufweist, die 2% bis 20% ihrer Länge beträgt.

2. Kochfeld nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungs-Einprägung eine Querschnittsform aufweist, insbesondere U-artig, die einen Boden aufweist und auf beiden Seiten des Bodens Seitenwände von der Fläche des Tragblechs

hin zu dem Boden aufweist, wobei die Seitenwände schräg zum Boden hin aufeinander zu verlaufen bzw. sich die Querschnittsform zum Boden hin verjüngt, wobei vorzugsweise ein Winkel der Seitenwände zu einer Fläche des Tragblechs zwischen 20° und 75° beträgt, insbesondere zwischen 35° und 60° beträgt.

3. Kochfeld nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsform der Verstärkungs-Einprägung symmetrisch ist zu einer Symmetrieffläche rechtwinklig zur Fläche des Tragblechs und entlang der Längsrichtung der Verstärkungs-Einprägung.

4. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Boden der Verstärkungs-Einprägung flach ausgebildet ist und/oder parallel zu einer Fläche des Tragblechs verläuft.

5. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungs-Einprägung zwischen 5% und 20% der maximalen Breite der Verstärkungs-Einprägung aus der Fläche des Tragblechs heraussteht bzw. über die Fläche des Tragblechs übersteht, insbesondere zwischen 8% und 15%, wobei vorzugsweise die Tiefe und/oder die Breite der Verstärkungs-Einprägung konstant ist entlang der Längsrichtung der Verstärkungs-Einprägung.

6. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragblech mindestens zwei gleichartige oder identische Verstärkungs-Einprägungen aufweist, die parallel zueinander verlaufen, wobei insbesondere mindestens eine Verstärkungs-Einprägung entlang einer Außenseite des Tragblechs und parallel dazu verläuft, vorzugsweise mit einem Abstand zwischen 1 cm und 10 cm dazu, und wobei mindestens eine weitere Verstärkungs-Einprägung parallel dazu in einem Mittelbereich des Tragblechs verläuft, insbesondere genau mittig zwischen zwei parallelen Außenseiten des Tragblechs, oder wobei zwei Verstärkungs-Einprägungen parallel zueinander in einem Mittelbereich des Tragblechs verlaufen.

7. Kochfeld nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einem Abstand zwischen 1 cm und 10 cm zu zwei parallelen Außenseiten des Tragblechs je eine Verstärkungs-Einprägung verläuft.

8. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verstärkungs-Einprägung, vorzugsweise jede Verstärkungs-Einprägung, in ihrer Längsrichtung gesehen mindestens bis zu einer Entfernung von maximal 1

cm zur Außenseite des Tragblechs verläuft in Draufsicht auf das Tragblech, vorzugsweise bis direkt an die Außenseite des Tragblechs.

9. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Seitenwänden der Verstärkungs-Einprägung Ausnehmungen vorgesehen sind, vorzugsweise in regelmäßiger Anordnung vorgesehen sind und/oder nur in den Seitenwänden vorgesehen sind und nicht in die sonstige Fläche des Tragblechs und nicht in den Boden der Verstärkungs-Einprägung hineinreichen, wobei insbesondere die Ausnehmungen in Längsrichtung der Verstärkungs-Einprägung gesehen länger sind als dazwischenliegende Stege, vorzugsweise zwischen 50% und 500% länger sind. 5
10. Kochfeld nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen jeweils rechteckige Fläche aufweisen, insbesondere mehr als 80% der Ausnehmungen gleich groß sind. 10
11. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Verstärkungs-Einprägung Durchbrüche verlaufen mit einem Abstand weniger als 3 cm, wobei vorzugsweise die Durchbrüche eine Länge aufweisen die größer ist als ihre Breite, wobei insbesondere die Länge der Durchbrüche größer ist als die Länge von Stegen des Tragblechs dazwischen. 15
12. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungs-Einprägung einen Boden aufweist, der von der planen Form abweicht mit einer Wölbung nach oben und mit einer Richtung der Wölbung quer zur Längsrichtung der Verstärkungs-Einprägung, wobei vorzugsweise eine Höhe der Wölbung zwischen 1% und 10% der Breite des Bodens beträgt. 20
13. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Verstärkungs-Einprägung Kabel und/oder Sensoren verlegt sind und/oder Leuchtmittel darin verlaufen, wobei vorzugsweise diese jeweils nicht über die Fläche des Tragblechs überstehen bzw. aus der Vertiefung der Verstärkungs-Einprägung herausstehen. 25
14. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Steuerungsgehäuse für die Ansteuerung und/oder die Leistungsstellern flach ausgebildet ist und unter dem Tragblech angeordnet ist, vorzugsweise von unten an das Tragblech angeschraubt ist, wobei das Steuerungsgehäuse nur an die Unterseiten von zwei Verstärkungs-Einprägungen angeschraubt ist, die mit Abstand zueinander und parallel zueinander verlaufen, wobei insbesondere mindestens zwei gleichar- 30

tige Steuerungsgehäuse unten an dem Tragblech befestigt sind und dabei jedes Steuerungsgehäuse an je zwei eigenen Verstärkungs-Einprägungen und getrennt von den anderen Verstärkungs-Einprägungen befestigt ist.

15. Verfahren zur Herstellung eines Tragblechs für ein Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine längliche Verstärkungs-Einprägung in das Tragblech eingebracht wird durch Prägen, wobei vorzugsweise entlang von zwei parallelen Linien Ausnehmungen in ein Tragblech eingebracht werden, insbesondere herausgestanzt werden, und in einem anschließenden Schritt die Verstärkungs-Einprägung entlang und zwischen diesen zwei Linien von Ausnehmungen in das Tragblech eingebracht wird durch Prägen, wobei vorzugsweise die Verstärkungs-Einprägung mit flachem Boden hergestellt wird, wobei der flache Boden zwischen den Ausnehmungen bzw. zwischen den zwei Linien von Ausnehmungen liegt. 35

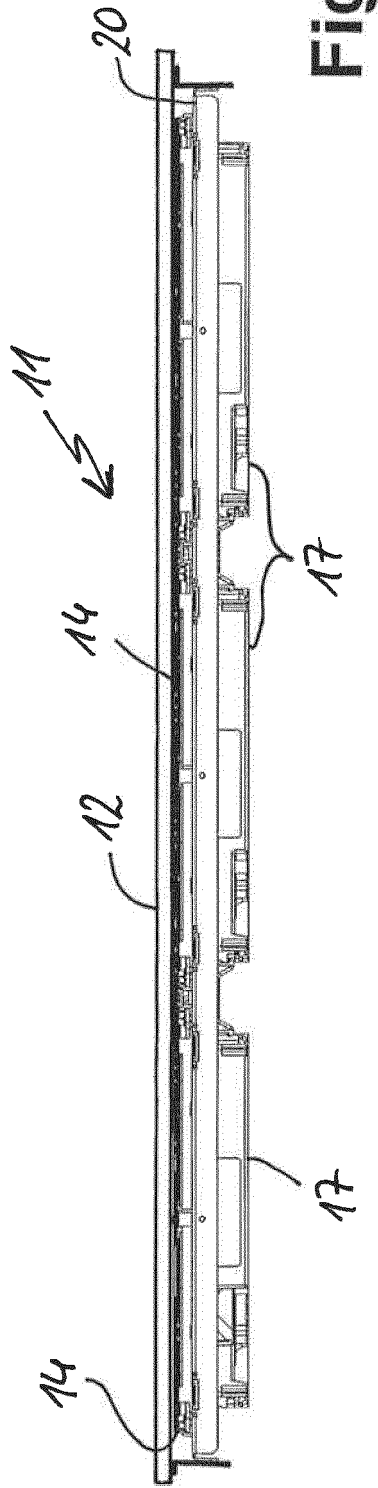


Fig.1

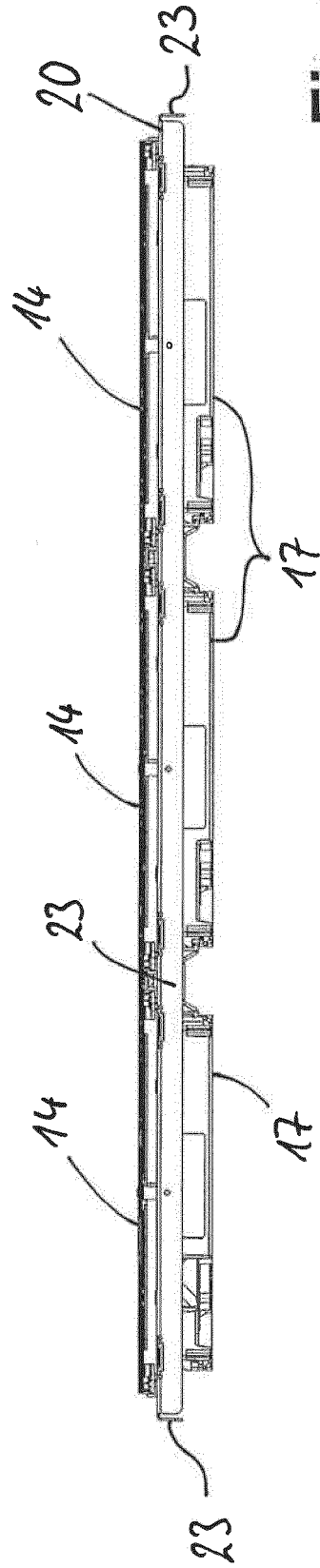


Fig.2

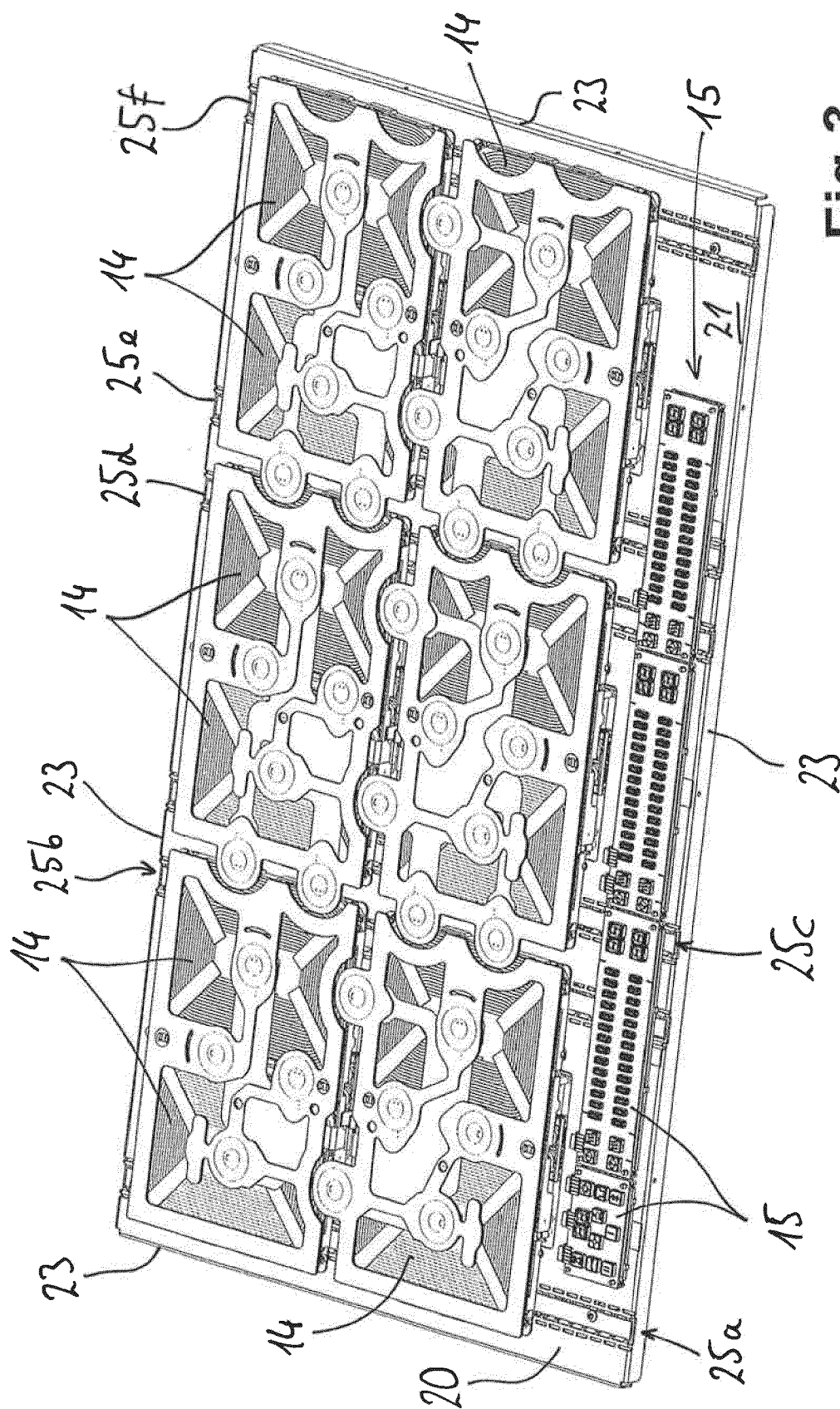


Fig. 3

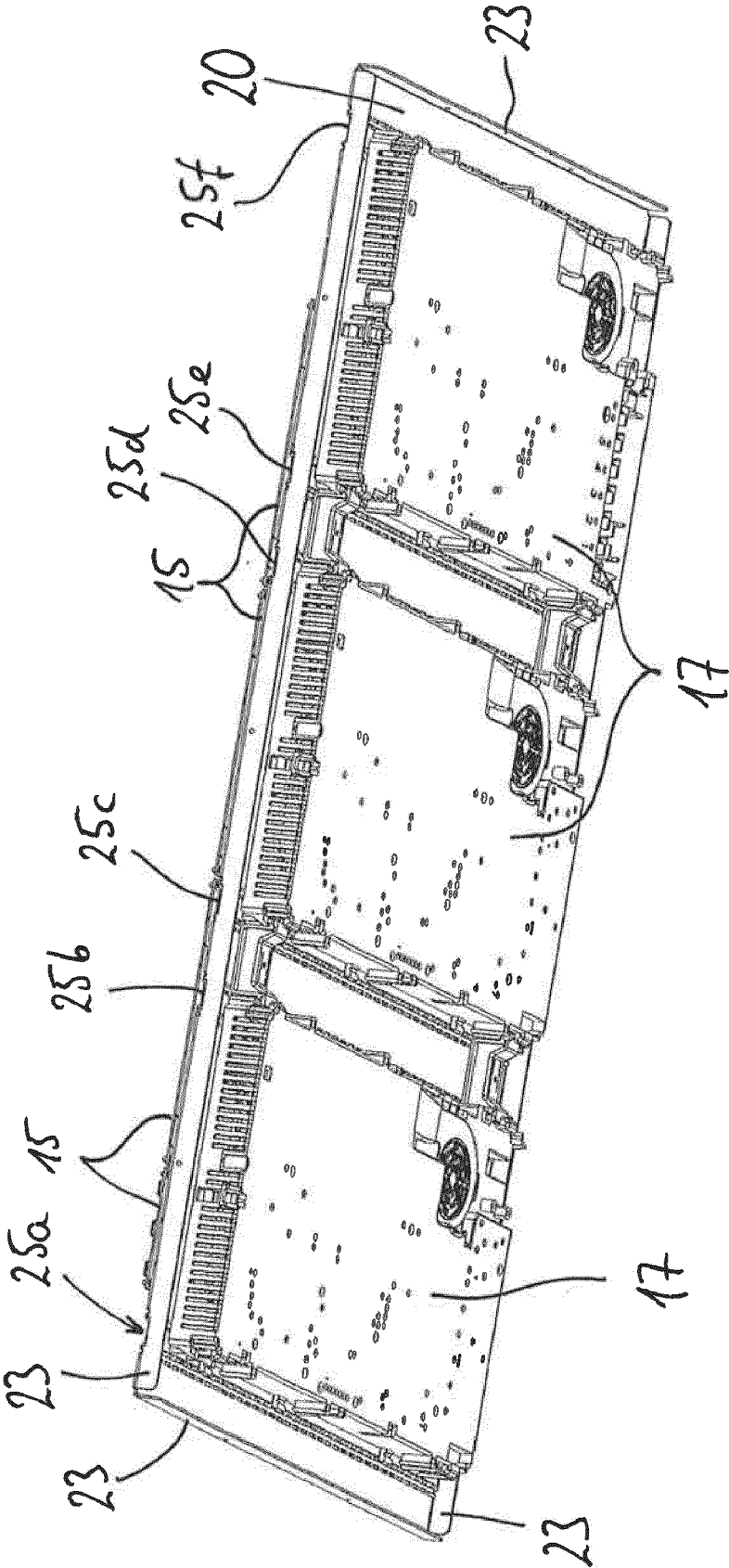
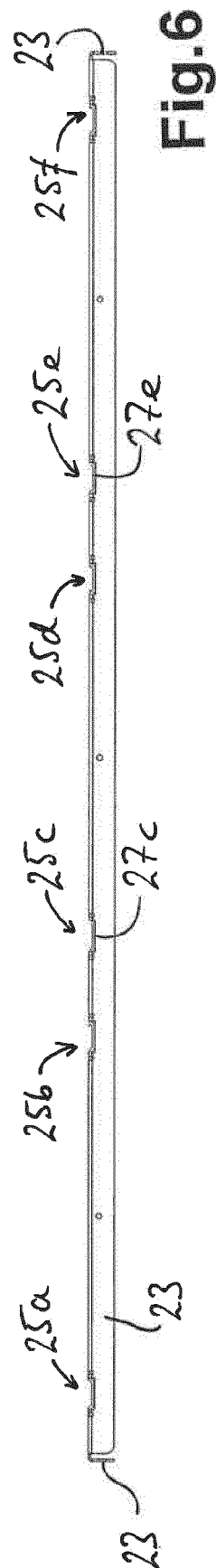
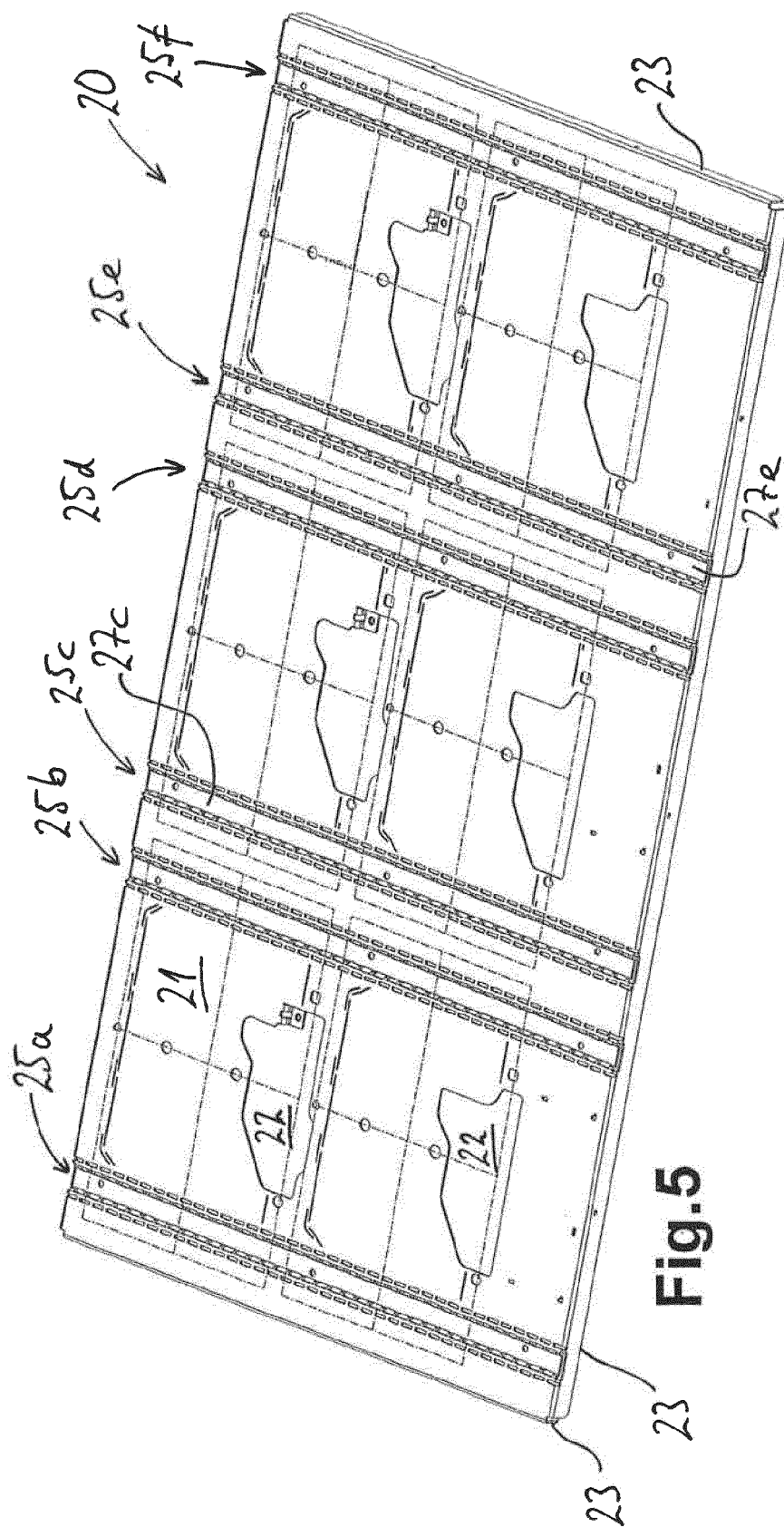
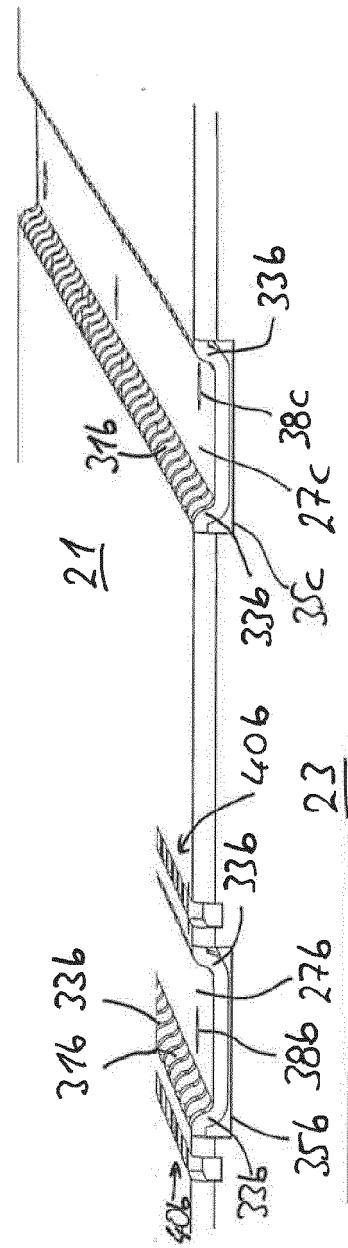
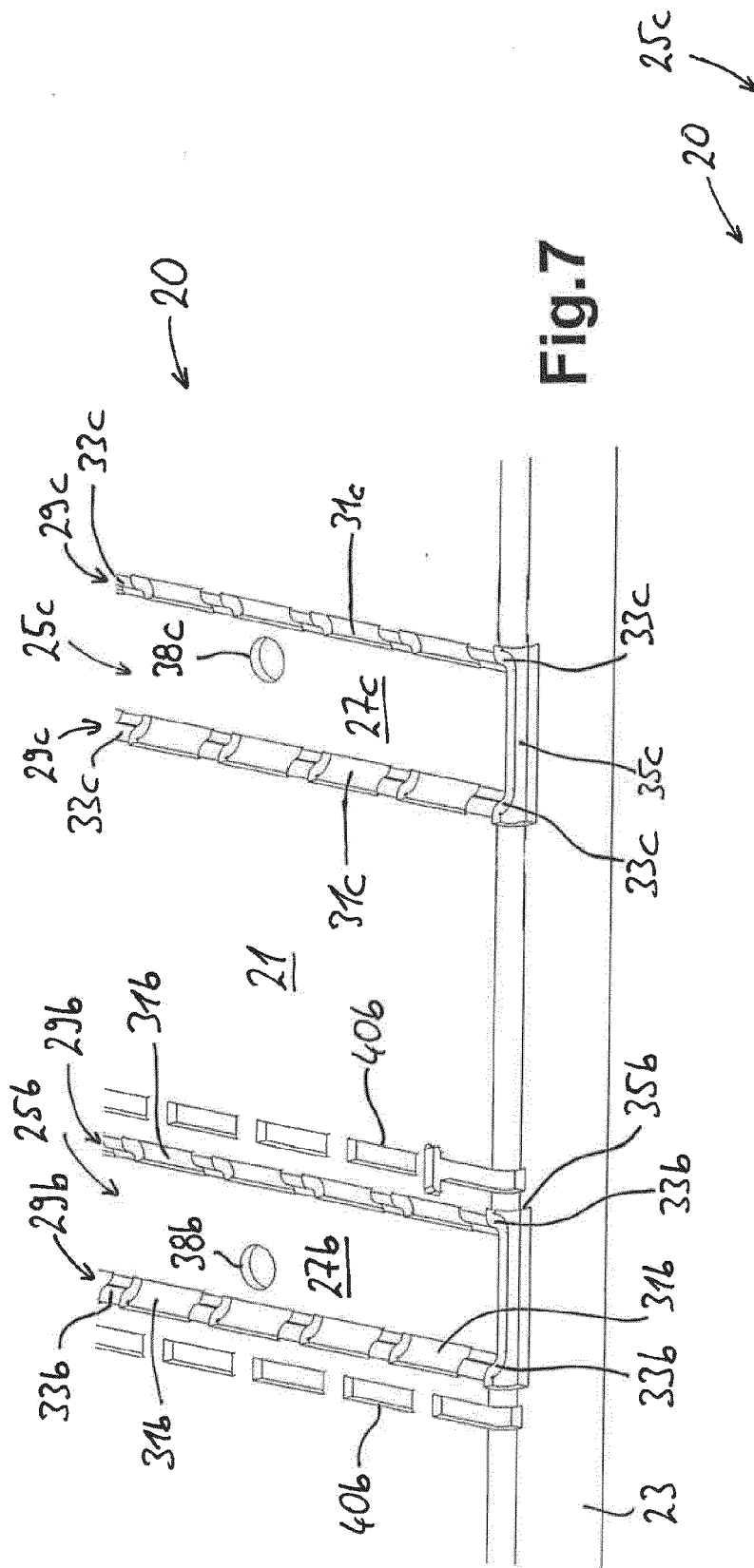


Fig.4





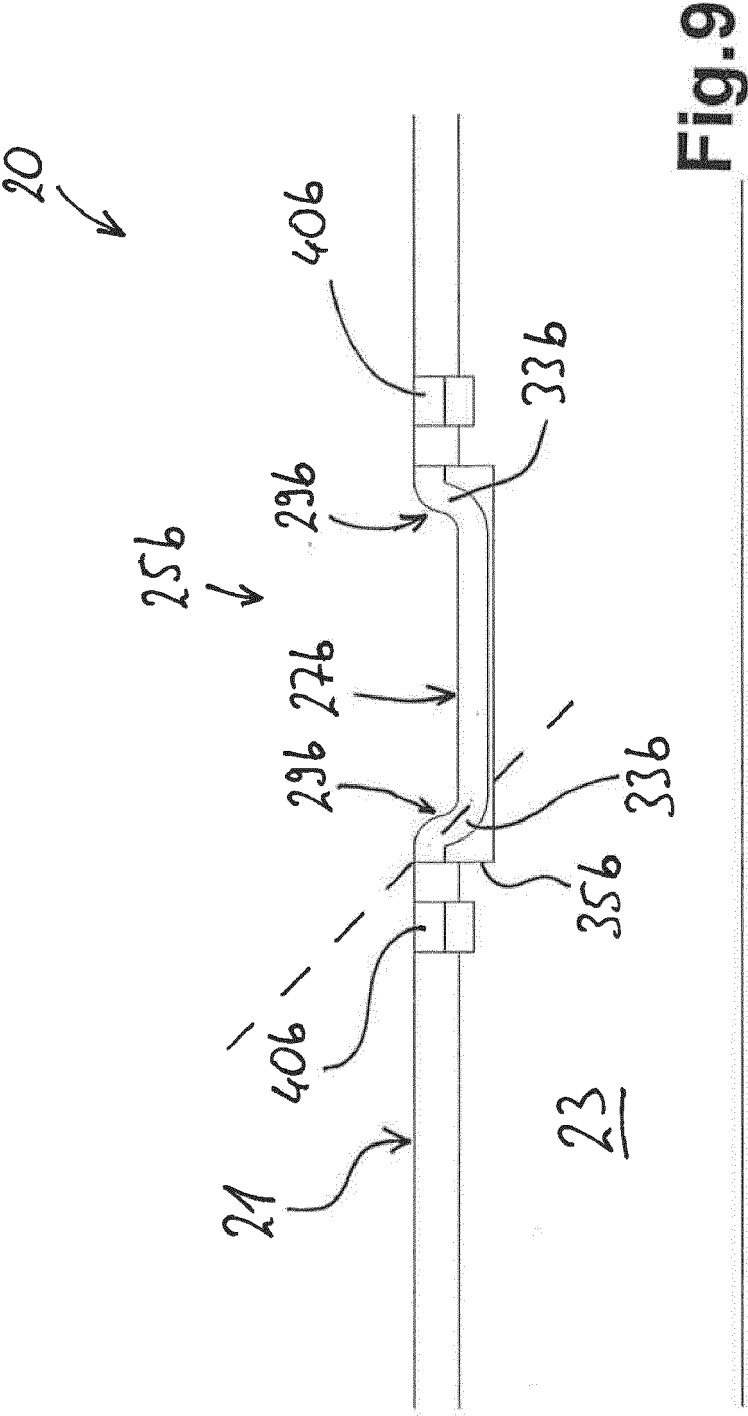


Fig. 9

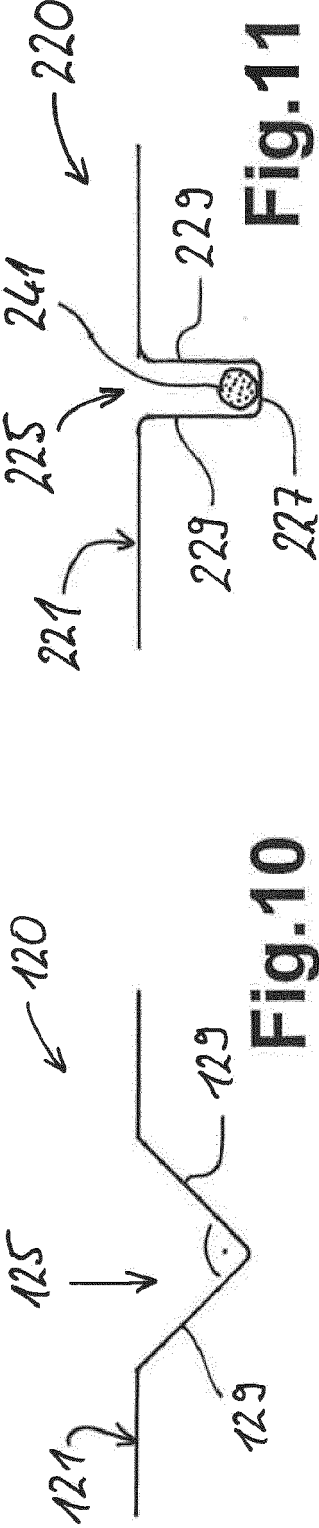


Fig. 11

Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 9525

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)
X	DE 100 06 863 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH [DE]; ELECTROLUX HOME PRODUCTS DENMA [DK] ET AL.) 31. Oktober 2001 (2001-10-31)	1-15	INV. H05B6/12 H05B3/72
Y	* Absätze [0010], [0034]; Abbildung 1 *	1-15	
Y	EP 3 379 900 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 26. September 2018 (2018-09-26) * Abbildung 5 *	1-15	
Y	EP 2 427 032 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 7. März 2012 (2012-03-07) * Abbildung 5 *	1-15	
Y	Gerd K. Reitter: "Leichtbau durch Sicken", 31. Dezember 2013 (2013-12-31), Seiten 1-339, XP055731836, Gefunden im Internet: URL:https://4ming.de/leichtbau-durch-sicken-fachbuch [gefunden am 2020-09-18] * Seite 37 * * Seiten 106-114 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2020	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 20 16 9525

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.

21-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 10006863	A1	31-10-2001	DE 10006863 A1		31-10-2001
				ES 2307555 T3		01-12-2008
15	EP 3379900	A1	26-09-2018	DE 102017205061 A1		27-09-2018
				EP 3379900 A1		26-09-2018
				KR 20180108486 A		04-10-2018
20	EP 2427032	A2	07-03-2012	EP 2427032 A2		07-03-2012
				ES 2614406 T3		31-05-2017
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 102017205061 A1 [0002]