



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 442 284 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91100630.2**

51 Int. Cl.⁵: **H05B 3/70**

22 Anmeldetag: **19.01.91**

30 Priorität: **13.02.90 DE 4004308**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.91 Patentblatt 91/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI SE

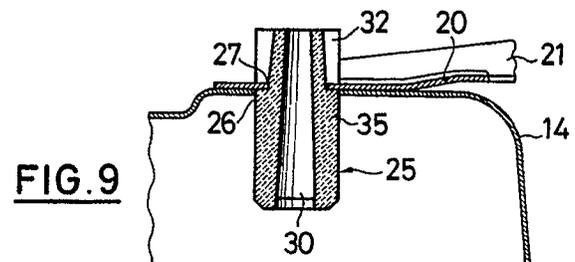
71 Anmelder: **E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer**
Rote-Tor-Strasse Postfach 11 80
W-7519 Oberderdingen(DE)

72 Erfinder: **Schreder, Felix**
Uhlandstrasse 8/1
W-7519 Oberderdingen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und SCHÖNDORF**
Neckarstrasse 50
W-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Elektrokochplatte.**

57 An der Abdeckung (14) der Unterseite einer Elektrokochplatte (11) wird ein Seiten-Anschlußblech (20) durch Nietung oder dgl. befestigt. Ein Durchführungsstück (25) oder ein anderes Funktionsteil ist in Öffnungen (26, 27) von Abdeckung (14) und Seitenanschlußblech (20) so eingesetzt, daß es sich durch entsprechend seitlich gegeneinander versetzte Vorsprünge (32, 35) jeweils an einem der beiden Blechteile formschlüssig abstützt, so daß es beim Verbinden der beiden Teile mitbefestigt ist. Es bildet mit diesen Teilen eine Montagebaugruppe, die zur automatischen Kochplattenmontage geeignet ist.



EP 0 442 284 A2

ELEKTROKOCHPLATTE

Eine üblichen Kochplattenbauart (DE-B-26 51 848 entsprechend AU-A-512 394) hat an einer unteren Abdeckung ein zur Seite ragendes Anschlußblech, an dessen Ende Anschlußmittel, beispielsweise ein Isolierkörper mit Schraubanschlüssen, angebracht ist. Durch eine Öffnung in Abdeckung und Anschlußblech, die in dem Öffnungsbereich durch Umlegen von Lappen miteinander verbunden sind, ragt ein Durchtrittsmittel in Form eines Isolierkörpers mit Durchtrittsöffnungen für die Anschlußleitungen hindurch, das sich an der Unterseite der Kochplatte abstützt und dadurch festgelegt ist. Es ist auch bekanntgeworden, auf diese Weise andere Funktionsbauteile, die durch die Abdeckung hindurchdringen, also Durchtrittsmittel, festzulegen, beispielsweise Temperaturbegrenzer (EP-B-45 007 entsprechend US-A-43 86 263). Die Festlegung eines Durchtrittsmittels erfolgte auch schon ohne Abstützung an der Innenseite direkt an einer Abdeckung ohne daran vorgesehene Anschlußblech durch in Vertiefungen eingreifende Lappen am Abdeckblech (DE-A-36 29 549 entsprechend US-A-48 08 797). Ferner gibt es Durchtrittsmittel, die lediglich von den Anschlußleitungen, die durch sie hindurchragen, in Position gehalten werden (DE-A-26 20 004 entsprechend US-A-41 22 330).

Alle diese Einrichtungen sind von der Funktion her einwandfrei, jedoch in Herstellung und Montage zu verbessern. Insbesondere die automatische Montage wird dadurch behindert, daß bei einigen Ausführungen zwei Befestigungsvorgänge, nämlich für das Anschlußblech und für das Durchtrittsmittel, notwendig sind, und bei anderen Ausführungen ist das Einlegen und genaue Positionieren des Durchtrittsmittels, teilweise vor dem Aufsetzen der Abdeckung, notwendig.

Erfindungsaufgabe ist die Vereinfachung der Montage bei einer Elektrokochplatte. Sie wird durch Anspruch 1 gelöst.

Das Durchtrittsmittel wird infolge der Verbindung von Abdeckung und Anschlußblech formschlüssig zwischen den beiden verriegelt. Dies könnte durch einen zwischen den Blechen eingeschlossenen Flansch erfolgen. Vorteilhaft ist es aber, durch wechselweise nach oben und unten weisende Abstützschultern an Vorsprüngen des Durchtrittsmittels eine Verriegelung praktisch in einer Ebene vorzunehmen. Diese Ausführung ist auch in keramischem Material, beispielsweise Steatit, besonders einfach auszuführen und erfordert nur unterschiedlich gestaltete Durchtrittsöffnungen durch Abdeckung und Anschlußblech, um die Verriegelung automatisch vorzunehmen, ohne daß Ausprägungen etc. zu diesem Zwecke notwendig sind.

Dadurch können Abdeckung, Abschlußblech und Durchtrittsmittel zu einer zusammenhängenden Montagebaugruppe vor ihrer Anbringung an der Kochplatte zusammengefaßt werden. Wenn die Durchtrittsmittel Durchführungen für die Anschlußleitungen enthalten, braucht diese Baugruppe nur auf die umgekehrt liegende Kochplatte so aufgestülpt zu werden, daß die Anschlußleitungen durch die Öffnungen dringen. Ein Auffädeln der einzelnen Teile und nachträgliches Verbinden wird vermieden. Je nach Ausbildung von Durchtrittsmittel, Abdeckung und Anschlußblech kann die Montage des Durchtrittsmittels von einer beliebigen Seite her erfolgen, und zwar vorzugsweise voll automatisch. Die Verbindung von Abdeckung und Anschlußblech, die gleichzeitig das Durchtrittsmittel festlegt, kann durch Umlegen von Blechlappen im Randbereich der Öffnungen oder auch durch Nietung an anderer Stelle erfolgen, vorzugsweise durch eine fremdmaterialfreie Nietung.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung 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 der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Teil-Seitenansicht einer Elektrokochplatte in umgekehrter Gebrauchslage,
- Fig. 2 einen Ausschnitt in der Abdeckung,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Durchtrittsmittel,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Anschlußblech,
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Durchtrittsmittels,
- Fig. 6 und 7 Schnitte nach der Linie VI und VII in Fig. 5,
- Fig. 8 einen Detailschnitt nach Linie VIII in Fig. 4,
- Fig. 9 einen Teilschnitt durch die entstehende Montagebaugruppe,
- Fig. 10 einen Fig. 9 entsprechenden Schnitt durch eine Variante,
- Fig. 11 einen ähnlichen Schnitt nach Linie XI durch eine Variante,
- Fig. 12 eine Teil-Draufsicht auf die

- Montagebaugruppe nach Fig. 11,
 Fig. 13 eine Draufsicht auf ein Anschlußblech für eine andere Größe eines Durchtrittsmittels und
 Fig. 14 eine Teil-Draufsicht auf ein Durchtrittsmittel.

Fig. 1 zeigt eine Elektrokochplatte 11 mit einem Kochplattenkörper 12 und einer in Gebrauchslage oben befindlichen Kochfläche 13. Die in Gebrauchslage untere, in den Zeichnungen jeweils obere Seite der Kochplatte ist durch eine aus einem profilierten Blechstanzeil bestehende Abdeckung 14 verschlossen, die sich mit einem äußeren Rand 15 innerhalb eines Gußrandes 16 auf der Unterseite der Kochplatte, d.h. der Einbettung der Beheizung abstützt. Die Festlegung erfolgt über einen eingeschraubten Mittelbolzen 17, über den auch die Kochplattenbefestigung an einer Kochmulde oder einem Herd erfolgt, mittels einer Mutter 18. Das Abdeckblech kann unterschiedlich gestaltet sein, beispielsweise auch auf dem Rand 16 aufliegen oder mittig durch andere Befestigungsmittel festgelegt sein.

An einer Auswölbung 19 der Abdeckung 14 ist ein Anschlußblech 20 befestigt, das seitliche Versteifungs-Aufbiegungen 21 hat und von seiner Befestigungsstelle, die relativ weit außerhalb der Kochplattenmitte liegt, etwa radial nach außen ragt. An seinem freien Ende ist ein Anschlußmittel 22 in Form eines Isolierstücks angebracht, das beispielsweise Schraubklemmen enthält, mit denen an einer schon etwas außerhalb des Hochtemperaturbereiches liegenden Stelle massive Kochplattenanschlußleitungen 23 mit Stromzuleitungen 24 verbunden werden können. Das Anschlußmittel kann beliebige Anschlußeinrichtungen, wie Steckanschlüsse etc., enthalten und/oder auch Temperaturfühler etc. aufnehmen, die an die Kochplatte bzw. ihre Zuleitungen angeschlossen sind.

Am kochplattenseitigen Ende des Anschlußblechs 20 ragen die Anschlußleitungen 23 durch ein Durchführungsmittel 25, das als Körper aus einem wärmebeständigen Isoliermaterial, beispielsweise Steatit oder anderen keramischen Materialien, ausgebildet ist. Es ragt durch Öffnungen 26, 27 in Abdeckung 14 und Anschlußblech 20 hindurch und ist dadurch festgelegt (Fig. 9).

Die Festlegung ist anhand Fig. 2 bis 8 gezeigt. Die Öffnung 26 in der Abdeckung 14 hat die Form eines Langloches, das an seinen beiden Längsseiten je einen verbreiternden Ausschnitt 28 aufweist.

Die Öffnung 27 im Anschlußblech 20 hat eine langgestreckt rechteckige Form mit abgerundeten Ecken mit größerer Breite als die Langlochabmessungen der Öffnung 26 im Randbereich und vorspringende Abschnitte 29 im Längs-Mittelbereich,

so daß die Öffnung 27 dort schmaler ist als die Öffnung 26 im Bereich der Ausschnitte 28.

Die Form des Durchtrittsmittels 25 ist aus den Figuren 3 und 5 bis 7 zu erkennen. Es handelt sich um einen relativ schmalen Körper, in dem in Reihe vier runde Durchtrittsöffnungen 30 vorgesehen sind, die sich nach unten trichterförmig erweitern und Einführschrägen aufweisen. Im in der Zeichnung oberen Bereich (in Gebrauchslage unten) befinden sich an den Schmalseiten 31 flanschartige Vorsprünge 32, deren Unterseiten Abstützschultern 33 bilden. Sie reichen nur wenig in den Bereich der Längsseiten 34 hinein, in deren mittlerem Bereich auf jeder Seite ein Vorsprung 35 vorgesehen ist, der sich von der anderen (in der Zeichnung unteren) Seite nach oben erstreckt und in einer Ebene mit den Abstützschultern 33 seine ebenfalls eine Abstützschulter 36 bildende obere Begrenzung hat. Zusätzlich ist in dem Höhenbereich der Vorsprünge 33 anschließend an den Vorsprung 35 noch eine geringe Einsenkung 37 der Längsseiten 34 vorgesehen. Die Form der Durchtrittsmittel ist auch aus den in verschiedenen Ebenen vorgenommenen Schnitte (Fig. 6 und 7) zu erkennen.

Die Form des Anschlußbleches 20 in dem Bereich der Öffnungen ist aus Fig. 4 zu erkennen. Es ist im Öffnungsbereich leicht trapezförmig verbreitert und hat außer den Versteifungsaufbiegungen 21 Versteifungssicken 38.

Die Form der Öffnungen 26, 27 im Zusammenwirken mit der des Durchführungsmittels 25 ist so gewählt, daß folgendes Montageverfahren möglich ist: Das Durchtrittsmittel 25 kann von oben her in die Öffnung 26 eingeführt werden. Dabei läuft der untere Teil des Körpers 39 des Durchtrittsmittels und die beidseitigen Vorsprünge 35 durch die Öffnung 26 hindurch (also der in Fig. 7 im Querschnitt dargestellte Abschnitt), bis die schmalseitigen Randbereiche 40 der Öffnung 26 an den Abstützschultern 33 anliegen.

Anschließend wird das Anschlußblech 20 von oben über das Durchführungsmittel gelegt, was möglich ist, da es im Bereich der Vorsprünge 32 entsprechend groß ausgeschnitten ist. Es stützt sich allerdings mit seinen vorspringenden Abschnitten 29 an der Abstützschulter 36 des Vorsprunges 35 ab, so daß nun eine Abstützung an je einem der beiden Blechteile 14, 20 in einander entgegengesetzten Richtungen erfolgt, und zwar aufgrund der einander entgegengesetzt gerichteten Abstützschultern 33 und 36.

Seitenführung erfolgt durch die Anpassung der Querschnittsform des Durchtrittsmittels 25 und der Öffnungen 26, 27, wobei entsprechend Fig. 10 durch tüllenförmig nach oben herausgebogene Blechabschnitte 41 eine noch bessere Seitenführung und Einführbarkeit erzielt werden kann. Es ist auch zu erkennen, daß durch entsprechende

Schrägung der Seitenwände die Einführung weiterhin verbessert werden kann.

Abdeckung und Anschlußblech werden durch Nietpunkte 42 miteinander verbunden. Dies könnten übliche Niete oder aus einem Material ausgestanzte und hinter dem anderen umgebogene Lappen sein, vorteilhaft wird jedoch eine Niet-Verbindungstechnik verwendet, die unter dem Warenzeichen "TOX" bekannt ist. Dabei wird durch spezielle Gestaltung einer Matrize und Patrize in die beiden übereinander gelegten Materialien ein Nietpunkt eingeformt, dessen Querschnitt in Fig. 8 dargestellt ist. Es entstehen zwei korrespondierende, ineinandergelagerte Ausprägungen, die sich durch seitlichen Materialfluß auch formschlüssig miteinander verbinden.

In Fig. 4 sind drei dieser Nietpunkte zu erkennen, die zu beiden Seiten der Öffnungen 26, 27 angeordnet sind und zur guten Festlegung eine große Basisbreite haben. Durch die Verbindung von Abdeckung und Anschlußblech wird auch gleichzeitig das Durchtrittsmittel 25 formschlüssig nach beiden Richtungen festgelegt.

Bei entsprechender Gestaltung, beispielsweise durch Vertauschen der Lochformen zwischen Abdeckung und Anschlußblech könnte auch ein Einbau des Durchtrittsmittels von unten her auf die im übrigen gleiche Weise vorgenommen werden. Auch sonst könnte das Durchtrittsmittel unterschiedlich gestaltet sein. Wichtig ist, daß an ihm zwei Bereiche mit einander entgegengesetzt gerichteten Abstützschultern vorhanden sind, wobei jeweils in Einschieberichtung (Richtung der Mittelachse 43 des Durchtrittsmittels) das Einschieben bis zu der Auf-lageschulter 33, 36 möglich ist.

Die weitere Montage ist dann sehr einfach. Die aus Abdeckung 14, Anschlußblech 20 und von diesen eingeschlossenem und festgelegtem Durchtrittsmittel 25 bestehende Montageeinheit kann als Ganzes der Elektrokochplatte zugeführt werden und, ggf. automatisch über die dann noch hochstehenden Anschlußleitungen 23 gefädelt werden, die danach erst umgebogen werden. Diese Anbringung eignet sich auch ganz besonders für Anordnungen, bei denen die Anschlußleitungen 23 nur wenig aus den Durchtrittsmittel 25 herausragen und dort z.B. durch Schweißung mit seitlich verlaufenden Anschlußleitungen verbunden sind.

Fig. 11 und 12 zeigen eine Ausführung, die im Prinzip und auch in der Grundform der bisher beschriebenen gleicht. Dort ist jedoch die Verbindung Abdeckung/Anschlußblech durch Blechlappen 44 vorgenommen, die aus in die Öffnung 27 hineinragendem Material bestehen, das stehengelassen wurde. Es kann die gleiche Form des Durchtrittsmittels 25 verwendet werden. In dem Bereich zwischen den Vorsprüngen 32 und 35, in dem keine Abstützschultern vorhanden sind, werden die ins-

gesamt jeweils zwei Blechlappen 44 durchgeführt, wobei sie im Montagezustand in Fig. 11 senkrecht nach unten stehen würden und dann in die dargestellte Form umgelegt. Auch diese Verbindungstechnik benötigt keine Fremdmaterialien. Es wäre auch möglich, die Lappen an der Abdeckung 14 vorzusehen, so daß sie dann in den Zeichnungen auf der Oberseite umgebogen würden.

Figur 13 und 14 zeigen, daß die Befestigung des Durchtrittsmittels großvariabel ist. Bei einem Durchtrittsmittel 25a nach Fig. 14, das nur zwei Durchtrittslöcher 30 hat und dementsprechend wesentlich kürzer ist, kann man trotzdem das Abdeckblech benutzen, das auch für die Ausführung mit vier Durchtrittslöchern vorgesehen ist und dementsprechend eine Öffnung 26 nach Fig. 2 hat. Bei im übrigen entsprechend kürzerer Ausbildung ist lediglich darauf zu achten, daß der Vorsprung 35 so breit ist, daß seine Außenkanten 50 sich an den Außenkanten 51 des Ausschnitts 28 in Fig. 2 führen. Dadurch ist trotz wesentlich geringerer Breite eine einwandfreie Führung des Durchtrittsmittels in der Öffnung 26 gegeben. Der Flansch 32 liegt auf der Oberfläche auf. Das Anschlußblech 20 hat einen Ausschnitt 27a (Fig. 13), der in Form und Größe dem Durchtrittsmittel 25a nach Fig. 14 angepaßt ist. Die Länge der Vorsprünge 29 spielt hier keine Rolle, weil beim Aufstecken des Anschlußblechs 20 die Führung über die Außenkanten des Flansches 32 vorgenommen wird.

Es ist also zu erkennen, daß diese Befestigungsmethode sehr variabel ist und den Einbau der unterschiedlichsten Durchtrittsmittel in das gleiche Abdeckblech ermöglichen. Dies verringert die notwendige Typenvielfalt. Die Führung in Abdeckung oder Anschlußblech muß also nicht notwendigerweise von der Außenform des Durchtrittsmittels übernommen werden, sondern kann auch auf interne Führungsmittel, wie die Kanten 50, 51, zurückgreifen. Das Anschlußblech 20 nach Fig. 13 überdeckt in diesem Falle die größere Öffnung 26 in der Abdeckung 14.

Patentansprüche

1. Elektrokochplatte mit einer Abdeckung (14), die an der Unterseite der Kochplatte (11) angebracht ist, mit einem daran angebrachten Anschlußblech (20).
2. Elektrokochplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem von der Kochplatte (11) seitlich hinwegragenden Anschlußblech (20) Anschlußmittel (22) anbringbar sind und daß ein Öffnungen (26, 27) in Abdeckung (14) und Anschlußblech (20) durchdringendes Durchtrittsmittel (25) vorhanden ist, das von der Abdeckung (14) und dem Anschlußblech

- (20) allseitig formschlüssig festgelegt ist.
3. Kochplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Abdeckung (14), Anschlußblech (20) und Durchtrittsmittel (25) zu einer zusammenhängenden Montagebaugruppen zusammenzufügen sind. 5
 4. Kochplatte nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Durchtrittsmittel (25) an der Abdeckung (14) in einer zur Abdeckung im wesentlichen senkrechten Richtung formschlüssig abstützt und an dem Anschlußblech (20) in der Gegenrichtung. 10
 5. Kochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchtrittsmittel (25) ein Isolierkörper mit Durchtrittsöffnungen (30) für Anschlußleitungen (23) der Kochplatte (11) ist. 15
 6. Kochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchtrittsmittel (25) zwei Sätze von Abstützschultern (33, 36) hat, die je in einander entgegengesetzte Richtung weisen, wobei vorzugsweise die Abstützschultern (33, 36) an an der Außenfläche des Durchtrittsmittels (25) vorgesehenen Vorsprüngen (32, 35) vorgesehen sind und in Umfangsrichtung des Durchtrittsmittels (25) versetzt zueinander angeordnet sind. 20
 7. Kochplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das als langgestreckter Formkörper ausgebildete Durchtrittsmittel (25) an seinen Schmalseiten (31) und/oder den daran angrenzenden Abschnitten seiner Längsseiten (34) je einen flanschartigen Vorsprung (32) mit einer sich auf der Abdeckung (14) abstützenden seitlichen Abstützschulter (33) hat, und daß etwa mittig an den Längsseiten (34) je ein rippenartiger Vorsprung (35) vorgesehen ist, an dem sich je eine den seitlichen Abstützschultern (33) entgegengerichtete mittlere Abstützschulter (36) befindet, wobei vorzugsweise alle Abstützschultern (33, 36) im wesentlichen in einer Ebene liegen. 30
 8. Kochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung Anschlußblech (20) / Abdeckung (14) durch wenigstens eine Nietung (42), vorzugsweise unter Verwendung des Materials der zu verbindenden Teile als Verbindungsmaterial vorgenommen ist, wie durch eine Punktnietung, bei der die zu verbindenden Materialien zum formschlüssigen Eingriff am Umfang 35

eines eingepreßten Bereiches gebracht sind.

9. Kochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung durch Umbiegen von Blechlappen (44) an Abdeckung (14) und/oder Anschlußblech (20), vorzugsweise in einem Bereich zwischen den einander entgegengerichteten Abstützschultern (33, 36) erfolgt. 40
10. Kochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an Abdeckung (14) und/oder Anschlußblech (20) Blechabschnitte (41) zur Führung und Anlage am Durchtrittsmittel (25) etwa senkrecht nach Art von Teilen einer Führungstülle abgebogen sind. 45

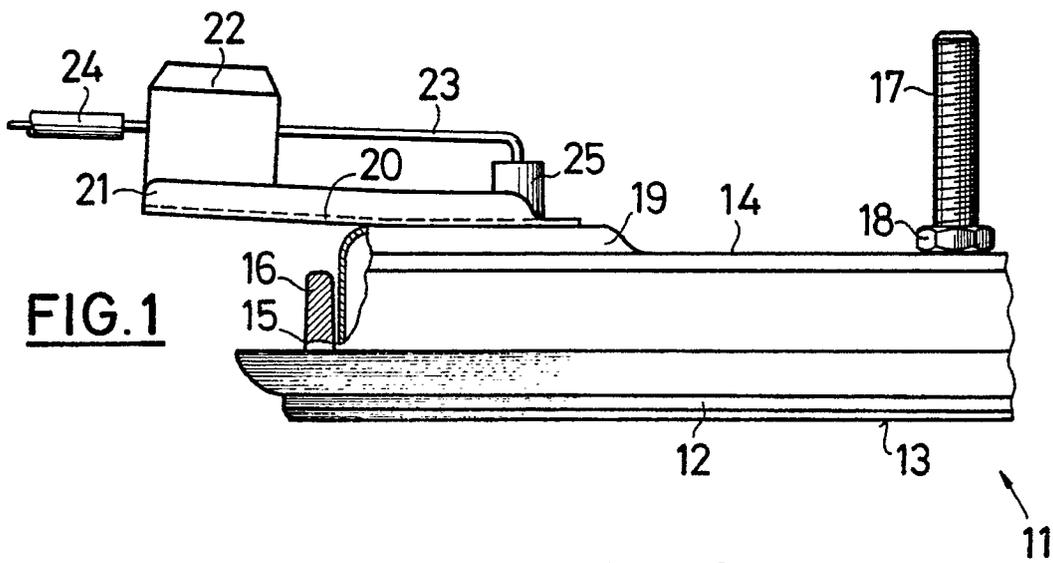


FIG. 1

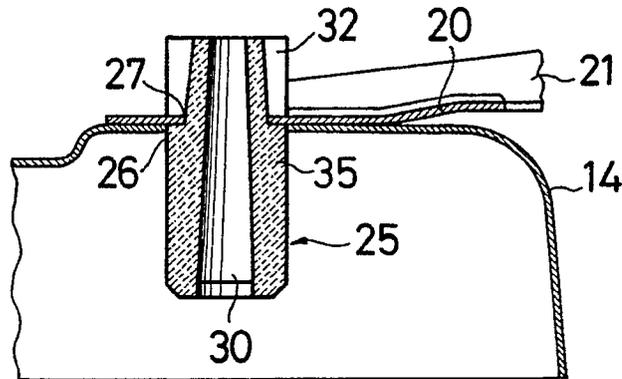


FIG. 9

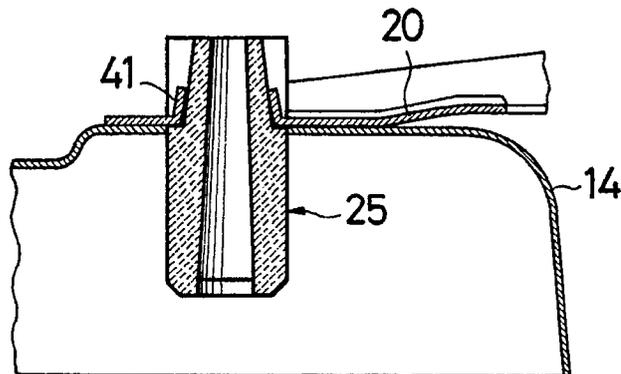


FIG. 10

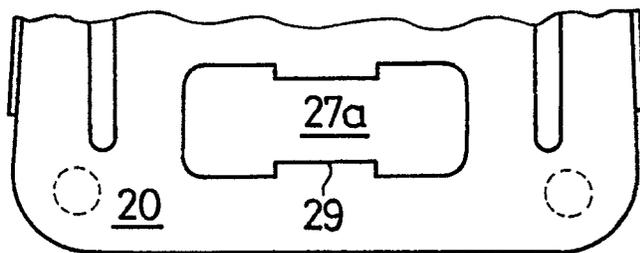


FIG. 13

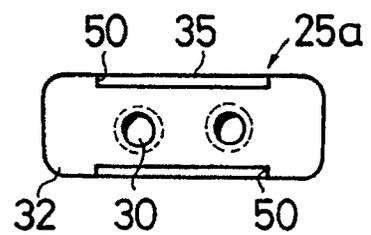


FIG. 14

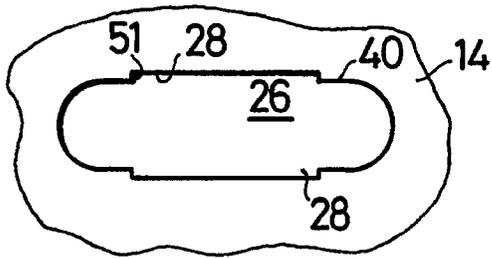


FIG. 2

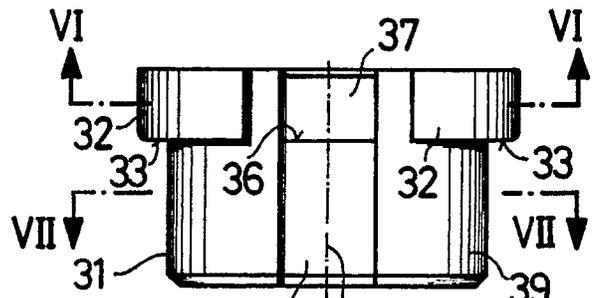


FIG. 5

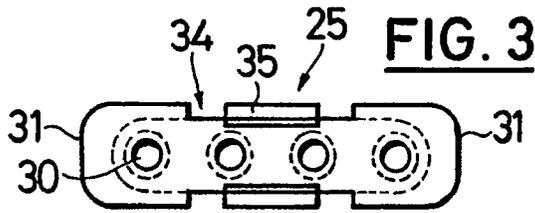


FIG. 3

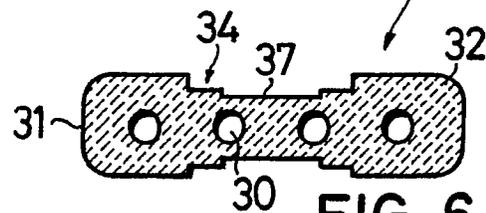


FIG. 6

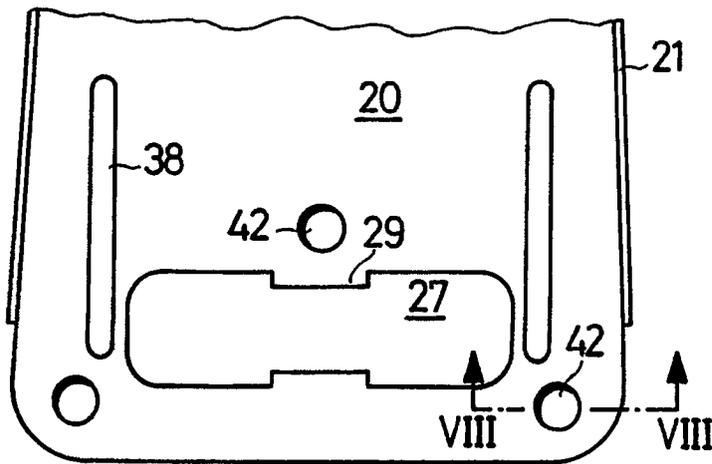


FIG. 4

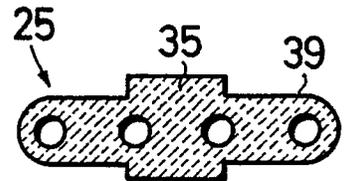


FIG. 7

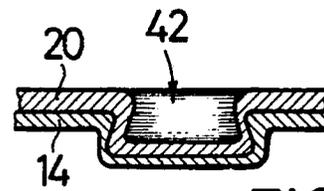


FIG. 8

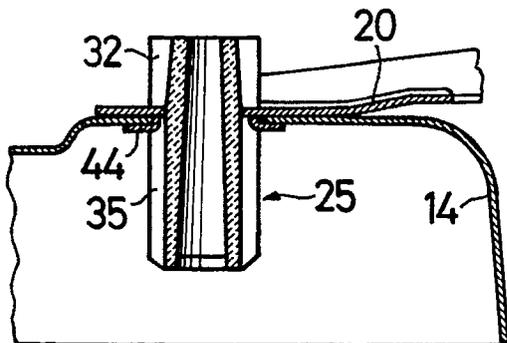


FIG. 11

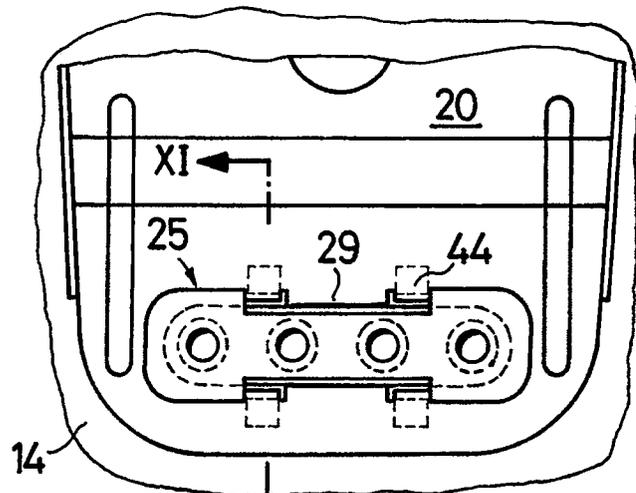


FIG. 12