

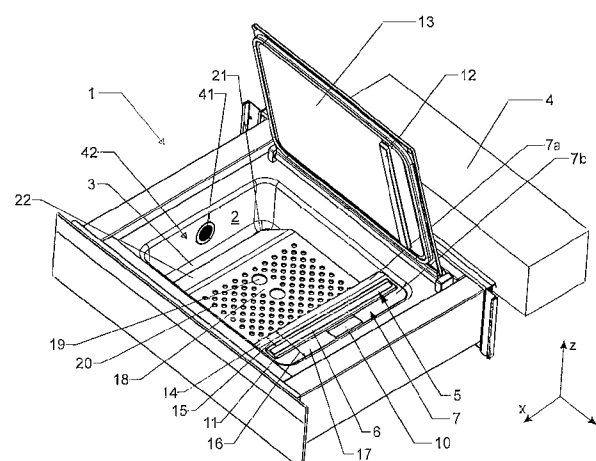
(11) CH

709 372 B1

(51) Int. Cl.: **B65B 31/02** (2006.01)
B65B 51/30 (2006.01)
B65B 51/14 (2006.01)

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Vakuumiergerät zum Verschweissen eines in die Vakuumkammer eingelegten Behältnisses, insbesondere eines Beutels, gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

Hintergrund

[0002] Vakuumiergeräte sind aus dem Stand der Technik bekannt. In DE 10 2013 017 248 wird eine Vakuumierschublade zum Vakuumieren von Lebensmitteln beschrieben, mit einer verschliessbaren Vakuumkammer und einem innerhalb der Vakuumkammer angeordneten Schweissbalken. Die Vakuumierschublade ist derart ausgestaltet, dass die Vakuumkammer beim Ausziehen der Schublade automatisch geöffnet und/oder beim Einschieben automatisch geschlossen wird.

[0003] In DE 10 2013 014 656 wird ein Vakuumiergerät beschrieben, bei welchem der Schweissbalken mittels wenigstens einer Verstelleinheit zwischen einer geöffneten Stellung zum Vakuumieren des Beutels und einer Schweissstellung zum Verschweissen des Beutels bewegt werden kann.

[0004] Es besteht das Problem, dass bei einer Vorrichtung gemäss Stand der Technik während des Vakuumiervorgangs der Beutel sowie der Beutelinhalt sich ungünstig bewegen bzw. verschieben können und/oder dass ein Teil des Inhalts des Beutels austreten und dabei die Verschweissung behindern oder sogar die Apparatur verschmutzen kann.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung die Prozessstabilität des Vakuumiervorgangs zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird vom Vakuumiergerät gemäss Anspruch 1 erfüllt. Demgemäss umfasst das Vakuumiergerät:

- Eine Vakuumkammer, welche eine Vakuumkammerbodenfläche aufweist. Die Vakuumkammer bildet eine Mulde zur Aufnahme des „Nutzteils“ des Behältnisses, d.h. desjenigen Teils des Behältnisses, in welchem das vom Behältnis zu verpackende Gut angeordnet ist.
- Eine Vakuumpumpe zum Evakuieren der Vakuumkammer.
- Eine in der Vakuumkammer angeordnete Schweissvorrichtung zum Verschweissen des Behältnisses.

[0007] Weiter besitzt das Vakuumiergerät eine in der Vakuumkammer angeordnete oder anordenbare Abstützvorrichtung, welche so eingesetzt werden kann, dass sie in der Mulde einen Stützbereich für das Behältnis bildet. Die Abstützvorrichtung ist in einer ersten und einer zweiten Position in die Vakuumkammer einsetzbar. Dabei ist der Stützbereich in der ersten Position höher angeordnet als in der zweiten Position.

[0008] Dank der Abstützvorrichtung kann also die Lagertiefe des Behältnisses im Bereich der Mulde variiert werden. Dadurch wird es möglich, das Vakuumiergerät in einfacher Weise der jeweiligen Grösse des zu verschweisenden Behältnisses anzupassen.

[0009] Vorteilhaft ist die Abstützvorrichtung aus der Vakuumkammer entnehmbar, insbesondere mit einer Hand und/oder ohne Werkzeuge. Dies vereinfacht die Handhabung des Geräts.

[0010] Weiter kann das Vakuumiergerät eine Klemme zum Fixieren des in der Vakuumkammer eingelegten Behältnisses aufweisen. Dadurch wird die Prozessstabilität weiter erhöht.

[0011] Dabei kann der heizbare Schweissbalken der Schweissvorrichtung zwischen der Klemme und der Mulde angeordnet sein, so dass mit der Klemme das Behältnis sicher über dem Schweissbalken positioniert werden kann.

[0012] Das Vakuumiergerät kann Teil eines Haushaltsgeräts sein und in einer Schublade desselben angeordnet werden. Das Haushaltsgerät ist insbesondere für den Einbau in einem Küchenmöbel oder einer Küchenzeile geeignet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Aussenansicht des Vakuumiergeräts,
- Fig. 2 die Schweissbalkenabdeckung des Geräts von Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das Vakuumiergerät in der Schnittebene III-III von Fig. 6,
- Fig. 4 die Schweissbalkenabdeckung von unten,

- Fig. 5 das Vakuumiergerät mit eingesetzter Abstützvorrichtung in einer ersten Position,
- Fig. 6 einen vertikalen Schnitt durch das Vakuumiergerät mit eingesetzter Abstützvorrichtung in der ersten Position,
- Fig. 7 das Vakuumiergerät mit eingesetzter Abstützvorrichtung in einer zweiten Position,
- Fig. 8 einen vertikalen Schnitt durch das Vakuumiergerät mit eingesetzter Abstützvorrichtung in der zweiten Position,
- Fig. 9 die Abstützvorrichtung in ihrer ersten Position und
- Fig. 10 die Abstützvorrichtung in ihrer zweiten Position.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0014] Fig. 1, 5 und 6 zeigen ein Vakuumiergerät 1 zum Verschweissen eines Behältnisses, insbesondere eines Beutels aus Kunststoff. Das Gerät besitzt mit einer Vakuumkammer 2 mit einer Vakuumkammerbodenfläche 3 und einem die Oberseite des Geräts definierenden Vakuumkammerdeckel 13. Mittels einer Vakuumpumpe 4 (in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt) wird während eines Vakuuervorgangs bei geschlossenem Vakuumkammerdeckel 13 Luft durch eine Luftauslassöffnung 41 aus der Vakuumkammer 2 abgesaugt.

[0015] Die Vakuumkammer 2 bildet eine Mulde 42 zur Aufnahme des Nutzteils des zu verschweisenden Behältnisses, d.h. desjenigen Teils des Behältnisses, in welchem das durch das Behältnis zu verpackende Gut angeordnet ist. Die Mulde 42 besitzt vorzugsweise eine Tiefe von mindestens 5 cm, sowie eine Breite und Länge von jeweils mindestens 10 cm, vorzugsweise mehr. Die nutzbare Tiefe der Mulde 42 kann zur Anpassung an die Grösse des Behältnisses durch eine weiter unten beschriebene Abstützvorrichtung reduziert werden.

[0016] In der Vakuumkammer 2 ist an einem Seitenrand der Mulde 42 eine Schweissvorrichtung 5 angeordnet, welche dazu dient, eine Öffnung des in das Gerät eingelegten Behältnisses zu verschweissen.

[0017] Die Schweissvorrichtung 5 besitzt einen heizbaren Schweissbalken 6 und Stössel 8 (Fig. 6), wobei der Schweissbalken 6 sich auf die Stössel 8 abstützt. Die Stössel 8 sind beweglich gelagert. Mit einem Dreiwegventil wird die Druckdifferenz zwischen der Umgebung und der Vakuumkammer angelegt, so dass sie sich bei Unterdruck in der Vakuumkammer nach oben in z-Richtung (Fig. 1), d.h. in Schliessrichtung, bewegen.

[0018] Ein Behältnis, welches in die Vakuumkammer 2 eingelegt wird, ist durch den Benutzer derart anzuordnen, dass die zu verschweisende Stelle des Behältnisses während des Vakuuervorgangs zwischen dem Schweissbalken 6 und einem Gegenlager 12 eingeklemmt wird.

[0019] Das Gegenlager 12 ist in der vorliegenden Ausführung am Vakuumkammerdeckel 13 angeordnet. Es ist insbesondere als Schweisskissen ausgestaltet. Es ist, wie der Schweissbalken 6, länglich, mit einer Länge, welche normalerweise mindestens so gross wie oder grösser als die Länge des Schweissbalkens 6 ist.

[0020] Das Vakuumiergerät weist in seiner Vakuumkammer 2 eine Schweissbalkenabdeckung 7 auf. Diese bildet ein Lager für das zu verschweisende Behältnis im Bereich des Schweissbalkens 6, lässt aber den Schweissbalken 6 so nach oben frei, dass dieser während dem Schweissen das Behältnis kontaktieren kann.

[0021] Die Schweissbalkenabdeckung 7 bildet eine erste und eine zweite Lagerschulter 7a bzw. 7b. Die Lagerschultern 7a, 7b erstrecken sich entlang der gegenüber liegenden Längsseiten des Schweissbalkens 6 und verlaufen parallel zu diesem.

[0022] Die Lagerschultern 7a, 7b sind, in Schliessrichtung z (Fig. 1), in der oben erwähnten Bereitschaftsstellung näher am Gegenlager 12 angeordnet als der Schweissbalken 6. Vorteilhaft sind die Lagerschultern 7a, 7b, in Schliessrichtung z, in der Bereitschaftsstellung dem Gegenlager 12 mindestens 1 mm näher als der Schweissbalken 6.

[0023] Die erste Lagerschulter 7a ist zwischen der Mulde 42 und dem Schweissbalken 6 angeordnet.

[0024] Die zweite Lagerschulter 7b befindet sich auf der ersten Lagerschulter 7a und der Mulde 42 gegenüber liegenden Seite des Schweissbalkens 6.

[0025] Die Länge jeder Lagerschulter 7a, 7b ist vorzugsweise gleich gross wie oder grösser als die Länge des Schweissbalkens 6.

[0026] Die Oberseite 17 der Schweissbalkenabdeckung 7 weist, senkrecht zur Längsrichtung des Schweissbalkens 6, eine grössere Breite 16 auf als der Schweissbalken 6.

[0027] Die Oberseite der ersten Lagerschulter 7a weist eine Abrundung 14 auf, welche zur Mulde 42 hin abfällt.

[0028] An dieser Abrundung 14 erfährt das Behältnis einen Knick, weil derjenige Teil des Behältnisses, welcher auf der ersten Lagerschulter 7a angeordnet ist, höher liegt, als der Nutzteile des Behältnisses, welcher im Bereich der Mulde 42 auf dem Vakuumkammerboden 3 oder auf einer Abstützvorrichtung 18 - 22, welche weiter unten beschrieben wird, abgestützt ist.

[0029] Dank dieser Ausgestaltung befindet sich der Knick des Behältnisses um einen Abstand 15 weiter entfernt vom Schweissbalken 6, als wenn die erste Schweissbalkenabdeckung fehlen und das Behältnis unmittelbar auf dem Schweissbalken 6 aufliegen würde.

[0030] Dieser Knick einen Strömungswiderstand für den Inhalt des Behältnisses, beispielsweise für fließfähige Lebensmittel, welche innerhalb des Beutels angeordnet sind. Dadurch wird die Gefahr reduziert, dass bei Vibrationen, welche durch den Betrieb des Vakuumiergeräts 1 erzeugt werden, oder aufgrund von Druckunterschieden beim Vakuumieren, Substanzen aus dem Innern des Behältnisses bis zum Schweissbalken oder sogar darüber hinaus gelangen.

[0031] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind der erste und der zweite Schweissbalken 7a, 7b an den Endbereichen des Schweissbalkens 6 über Stege 7c, 7d miteinander verbunden. So bilden die Schweissbalken 7a, 7b mit ihren Stegen 7c, 7d einen Rahmen, durch welchen der Schweissbalken 6 beim Übergang von der Bereitschaftsstellung in die Betriebsstellung hindurchtreten kann.

[0032] Das Vakuumiergerät 1 befindet sich in der Bereitschaftsstellung, wenn keine Vakuumierung stattfindet, oder wenn der Vakuumkammerdeckel 13 geöffnet und das Behältnis in die Vakuumkammer 2 eingelegt oder dieser entnommen wird.

[0033] In der Bereitschaftsstellung befindet sich die Oberseite des Schweissbalkens 6 unterhalb der Oberseite 17 der Schweissbalkenabdeckung 7, insbesondere unterhalb der Oberflächen der beiden Lagerschultern 7a, 7b. In dieser Stellung berührt der Schweissbalken das in der Vakuumkammer 2 eingelegte Behältnis in der Regel nicht, weil dieses auf der Oberseite 17 der Lagerschultern 7a, 7b ruht. Nach dem Starten des Vakuumiervorgangs bewegt sich der Schweissbalken 6 aufgrund des erzeugten Unterdrucks nach oben durch die Schweissbalkenabdeckung 7 in die Betriebsstellung und klemmt das Behältnis gegen das Gegenlager 12.

[0034] An der Schweissbalkenabdeckung 7, vorzugsweise an der zweiten Lagerschulter 7b, ist eine Klemme 10 angeordnet. Die Klemme 10 ist auf der der Mulde 42 und der ersten Lagerschulter 7a gegenüber liegenden Seite des Schweissbalkens 6 angeordnet. Der Schweissbalken 6 befindet sich damit zwischen der Klemme 10 und ersten Lagerschulter 7a, sowie zwischen der Klemme 10 und der Mulde 42.

[0035] Die Klemme 10 dient dazu, das Behältnis an derjenigen Seite des Behältnisses, an welcher die Öffnung des Behältnisses angeordnet ist und die Luft während des Vakuumiervorgangs aus dem Behältnis austritt, festzuhalten. Dadurch lässt sich das Behältnis durch den Benutzer einfacher positionieren, und die Gefahr, dass sich das Behältnis während des Vakuumiervorgangs innerhalb der Vakuumkammer 2 verschiebt, beispielsweise aufgrund von Vibrationen des Vakuumiergeräts 1, wird reduziert.

[0036] Bei der Klemme 10 handelt es sich insbesondere um ein gebogenes Blech, beispielsweise aus Chromstahl, Federstahl, Aluminium und/oder Kunststoff. Die Klemme 10 kann fix mit der Schweissbalkenabdeckung 7 verbunden sein, beispielsweise kraftschlüssig durch Schrauben, wie in Fig. 4 dargestellt.

[0037] In einer anderen Ausführung kann die Klemme 10 auch durch eine an der Schweissbalkenabdeckung 5 angeordnete Halterung gehalten werden, derart, dass die Klemme 10 ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen durch eine Bewegung aus der Halterung reversibel entnommen und wieder in diese eingesetzt werden kann. Dadurch lässt sich die Klemme 10 als Einzelteil einfach auswechseln.

[0038] Durch die Federwirkung der Klemme 10 wird das Behältnis an die Schweissbalkenabdeckung 7 gedrückt.

[0039] Fig. 2 und 6 zeigen die Schweissbalkenabdeckung 7. Die Schweissbalkenabdeckung besitzt eine Stützvorrichtung 9, mit welcher sie auf einem Absatz 3a der Vakuumkammerbodenfläche 3 abgestützt wird (vgl. Fig. 6).

[0040] Die Abstützung auf der Vakuumkammerbodenfläche 3 führt dazu, dass nur wenige Vibrationen und Bewegungen des Vakuumiergeräts 1, insbesondere des sich bewegenden Schweissbalkens 6, auf die Schweissbalkenabdeckung 7 übertragen werden.

[0041] Die Stützvorrichtung 9 ist derart angeordnet, dass sie die Stössel 8 umgibt, so dass die Stützvorrichtung 9 durch die Stössel 8 seitlich (d.h. in den Richtungen x und y gemäss Fig. 1) gehalten wird. Diese Anordnung ist ebenfalls in den Figuren 3 und 4 ersichtlich.

[0042] Bei der Montage wird zuerst die Schweissbalkenabdeckung 7 eingesetzt und anschliessend wird der Schweissbalken 6 durch den Zwischenraum 11 von oben montiert. Zur Entnahme der Schweissbalkenabdeckung 7 können zuerst der Schweissbalken 6 und anschliessend die Schweissbalkenabdeckung 7 aus dem Vakuumiergerät 1 entnommen werden. Alternativ kann die Schweissbalkenabdeckung 7 zusammen mit dem Schweissbalken 6 entnommen werden, da mit Anheben der Schweissbalkenabdeckung auch der Schweissbalken 6 von den Stösseln 8 getrennt werden kann.

[0043] Fig. 3 zeigt das Vakuumiergerät 1 von oben in einem Schnitt entlang Linie III-III von Fig. 6. Auf der Vakuumkammerbodenfläche 3 sind z.B. zwei Stössel 8 angeordnet, auf welchen sich der Schweissbalken 6 abstützt und die den Schweissbalken mit Strom versorgen. Die Stössel 8 werden, wie bereits erwähnt, von der Stützvorrichtung 9 umgeben und halten diese seitlich, d.h. gegen Bewegungen in horizontaler Richtung x, y.

[0044] Fig. 4 zeigt die Schweissbalkenabdeckung 7 mit der Klemme 10 von unten, wobei die Stössel 8 ebenfalls sichtbar sind. In dieser Ausführung ist die Klemme 10 mit zwei Schrauben 19 an der Schweissbalkenabdeckung 7 montiert.

[0045] Wie in Fig. 5 ersichtlich, weist das Vakuumiergerät 1 eine Abstützvorrichtung 18 - 22 auf zur Abstützung des zu vakuumierenden Behältnisses im Bereich der Mulde 42.

[0046] Die Abstützvorrichtung 18 - 22 ist aus der Vakuumkammer entnehmbar. Sie ist ohne Befestigung in die Vakuumkammer 2 eingelegt und kann somit in einfacher Weise der Vakuumkammer 2 entnommen werden.

[0047] Die Abstützvorrichtung 18 - 22 kann in mindestens zwei verschiedenen Positionen, nämlich mindestens in einer ersten und in einer zweiten Position, in die Vakuumkammer 2 eingesetzt werden. Fig. 5 und 6 zeigen die Abstützvorrichtung 18 - 22 in ihrer ersten Position, und Fig. 7 und 8 zeigen die Abstützvorrichtung 18 - 22 in ihrer zweiten Position.

[0048] Die Abstützvorrichtung 18 - 22 kann so in die Vakuumkammer 2 eingesetzt werden, dass sie in der Mulde 42 einen Stützbereich 183 für das Behältnis bildet, d.h. einen Bereich, welcher dazu geeignet ist, den Nutzteil des Behältnisses während dem Verschweissen zu stützen. In der ersten Position der Abstützvorrichtung 18 - 22 ist der Stützbereich 183 höher angeordnet als in der zweiten Position. So kann die Lagertiefe des Behältnisses in der Mulde 42 der Grösse des Behältnisses angepasst werden.

[0049] Die Abstützvorrichtung 18 - 22 weist in der dargestellten Ausführung eine Abstützplatte 18 mit einer ersten Seite 181 und mit einer zweiten Seite 182 auf. Die Abstützplatte bildet den Stützbereich 183 zur Aufnahme des Behältnisses im Bereich der Mulde 12.

[0050] In der ersten Position der Abstützvorrichtung 18 - 22 gemäss Fig. 5 und 6 ist der Stützbereich 183 von der Vakuumkammerbodenfläche 3 über die Distanz 23a beabstandet (siehe Fig. 6), insbesondere gemessen am tiefsten Punkt der Vakuumkammerbodenfläche 3. Das zu vakuumierende Behältnis befindet sich dabei auf der ersten Seite 181 der Abstützplatte 18 und liegt auf dieser im Stützbereich 183 auf. Die Distanz 23a beträgt vorteilhaft mindestens 20 mm, insbesondere mindestens 40 mm.

[0051] Die erste Seite 181 der Abstützplatte 18 ist in der ersten Position nach oben in Richtung Vakuumkammerdeckel 13 gerichtet.

[0052] Die erste Position der Abstützplatte 18 wird für kleinere Behältnisse verwendet, sodass die kleineren Behältnisse näher am Schweissbalken 6 zu liegen kommen, als wenn sie direkt auf der Vakuumkammerbodenfläche 3 angeordnet wären. Dadurch, dass das Behältnis weniger weit vom Schweissbalken 6 entfernt ist, wird die Prozesszuverlässigkeit erhöht.

[0053] Die Abstützvorrichtung 18 - 22 umfasst zusätzlich zur Abstützplatte 18 in der vorliegenden Ausführung mindestens eine, vorzugsweise zwei Greiföffnungen 19, eine Mehrzahl von Luftdurchlassöffnungen 20, eine Rahmenverstärkung 21 und eine Querplatte 22.

[0054] Ein Benutzer kann mit seinen Fingern in die Greiföffnungen 19 greifen, um die Abstützvorrichtung 18 - 22 von der ersten Position in die zweite Position zu wechseln, oder umgekehrt. Der Benutzer kann die Abstützvorrichtung 18 - 22 auch vollständig aus der Vakuumkammer 2 entnehmen und wieder in diese einsetzen.

[0055] Fig. 7 und 8 zeigen die Abstützvorrichtung 18 - 22 in der zweiten Position, wobei in der zweiten Position die Abstützplatte 18 mit ihrem Stützbereich 183 weniger weit von der Vakuumkammerbodenfläche 3 beabstandet ist als in der ersten Position.

[0056] Die Abstützvorrichtung 18 - 22 stützt sich in der zweiten Position über Randverstärkungen 21 oder andere Abstandhalter auf der Vakuumkammerbodenfläche 3 derart ab, dass ein Abstand entsprechend einer Distanz 23b (Fig. 8) zwischen der Vakuumkammerbodenfläche 3 und der Abstützplatte 18 verbleibt. Die Distanz 23b in der zweiten Position der Abstützvorrichtung 18 - 22 ist wesentlich kleiner, insbesondere mindestens zehnmal kleiner, als die Distanz 23a in der ersten Position gemäss Fig. 6.

[0057] Da aber die Distanz 23b nicht null ist, insbesondere mindestens 1 mm beträgt, kann der Benutzer auch in der zweiten Position in die Greiföffnungen 19 hineingreifen und die Abstützvorrichtung 18 - 22 problemlos mit seinen Fingern oder Nägeln aus der Vakuumkammer 2 entnehmen.

[0058] Andererseits sollte die Distanz 23b auch nicht zu gross sein, damit nicht unnötig Platz in der Mulde 42 verschwendet wird. Vorzugsweise beträgt die Distanz 23b deshalb höchstens 10 mm.

[0059] Sowohl in der ersten als auch in der zweiten Position der Abstützvorrichtung 18 - 22 ist der Schweissbalken 6, zumindest in seiner Betriebsstellung, höher angeordnet als der Stützbereich 183, wodurch das Risiko reduziert wird, dass das Füllgut des Behältnisses zur Schweissnaht oder darüber hinaus gelangt.

[0060] Die Luftdurchlassöffnungen 20 erlauben es, beim Vakuumiervorgang die Luft zwischen Abstützvorrichtung 18 - 22 und der Vakuumkammerbodenfläche 3 mit geringem Widerstand aus der Vakuumkammer 2 zu evakuieren.

[0061] Die Randverstärkungen 21 sind am Rand der Abstützvorrichtung 18 - 22 angeordnet. Sie können am Rand beispielsweise durchgehend, abschnittsweise oder nur an den Eckbereichen angeordnet sein.

[0062] Die Randverstärkungen 21 bestehen zumindest teilweise aus Kunststoff, um die Rutschfestigkeit der Abstützvorrichtung 18 - 22 auf dem Vakuumkammerboden 3 zu verbessern und ein Zerkratzen des Vakuumkammerbodens 3 zu verhindern.

[0063] In einer anderen Ausführungsform kann auf die Randverstärkungen 21 verzichtet werden, und die Abstützvorrichtung 18 - 22 wird nahe an ihren Rändern zum Bilden von einem oder mehreren Abstandshaltern umgebogen, sodass ein Benutzer in der zweiten Position mit den Fingern trotzdem in die Greiföffnungen 19 hineingreifen kann.

[0064] Die Querplatte 22 steht quer zur Abstützplatte 18, insbesondere unter einem Winkel zwischen 20 und 70° zur Abstützplatte 18.

[0065] In der zweiten Position (Fig. 7, 8) verläuft die Abstützvorrichtung 18 - 22 vorzugsweise mit einer Genauigkeit von $\pm 10^\circ$, insbesondere innerhalb $\pm 5^\circ$, parallel zum jeweils benachbarten Bereich des Vakuumkammerbodens 3. Alternativ oder zusätzlich hierzu liegt der Abstand der Abstützvorrichtung 18 - 22 vom Vakuumkammerboden 3 überall unter 1 cm. Durch eine oder beide diese Massnahmen nimmt die Abstützplatte in der zweiten Position nur wenig Raum ein.

[0066] In der ersten Position (Fig. 5, 6) stützt sich die Abstützvorrichtung 18 - 22, insbesondere die Querplatte 22, an einem Ende in einem Abstützbereich 43 auf dem Vakuumkammerboden 3 der Mulde 42 ab. Am anderen Ende ist die Abstützvorrichtung 18 - 22, insbesondere die Abstützplatte 18, an einem Randbereich 44 der Mulde 42 abgestützt, welcher höher liegt als der Abstützbereich 43.

[0067] Der Randbereich 44 ist nach oben von der Schweissbalkenabdeckung 7 der Schweissvorrichtung 5 abgedeckt, so dass das die dort liegende Kante der Abstützvorrichtung 18 - 22 kaum sichtbar und geschützt ist.

[0068] Die Abstützplatte 19 verläuft in der ersten und der zweiten Position, vorzugsweise mit einer Genauigkeit von $\pm 10^\circ$, insbesondere innerhalb $\pm 5^\circ$, horizontal und bildet in der gezeigten Ausführung eine ebene Auflage für das zu vakuumierende Behältnis.

[0069] Fig. 9 zeigt die Abstützvorrichtung 18 - 22 in ihrer ersten Position und die Fig. 10 zeigt die Abstützvorrichtung 18 - 22 in ihrer zweiten Position von oben.

[0070] Die Abstützplatte 18 und die Querplatte 22 bestehen zumindest teilweise aus einem Metall, insbesondere Chromstahl oder Aluminium, oder aus einem Kunststoff, insbesondere Polypropylen.

[0071] Vorzugsweise werden die Abstützplatte 18 und die Querplatte 22 von einem abgewinkelten Blech gebildet, insbesondere von zwei im Wesentlichen flachen Abschnitten eines im Bereich des Übergangs der beiden Platten abgewinkelten Blechs.

[0072] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Vakuumiergerät mit einer Vakuumkammer zum Verschweissen eines in die Vakuumkammer eingelegten Behältnisses, insbesondere eines Beutels, wobei die Vakuumkammer (2) eine Vakuumkammerbodenfläche (3) aufweist und eine Mulde (42) bildet zur Aufnahme eines Nutzteils des Behältnisses, wobei das Nutzteile dasjenige Teil des Behältnisses ist, in welchem das vom Behältnis zu verpackende Gut angeordnet ist, wobei das Vakuumiergerät weiter aufweist
 - eine Vakuumpumpe (4) zum Evakuieren der Vakuumkammer,
 - eine in der Vakuumkammer (2) angeordnete Schweissvorrichtung (5) zum Verschweissen des Behältnisses, gekennzeichnet durch eine in der Vakuumkammer (2) angeordnete Abstützvorrichtung (18 - 22), welche in der Mulde (42) einen Stützbereich (183) für das Behältnis bildet, wobei die Abstützvorrichtung (18 - 22) in einer ersten und einer zweiten Position in die Vakuumkammer (2) einsetzbar ist, und wobei der Stützbereich (183) in der ersten Position höher angeordnet ist als in der zweiten Position.
2. Vakuumiergerät nach Anspruch 1, wobei die Abstützvorrichtung (18 - 22) aus der Vakuumkammer (2) entnehmbar ist, und insbesondere wobei die Abstützvorrichtung (18 - 22) ohne Befestigung in die Vakuumkammer (2) eingelegt ist.
3. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Stützbereich (183) in der ersten Position von der Vakuumkammerbodenfläche (42) um mindestens 20 mm, insbesondere um mindestens 40 mm beabstandet ist.
4. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Stützbereich (183) in der zweiten Position von der Vakuumkammerbodenfläche um mindestens 1 mm und/oder höchstens 10 mm beabstandet ist.
5. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Abstützvorrichtung (18 - 22) mindestens eine Greiföffnung (19) aufweist, mit welcher die Abstützvorrichtung (18 - 22) greifbar zur Entnahme aus der Vakuumkammer (2) ist, wobei die Entnahme insbesondere einhändig möglich ist.
6. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend eine Klemme (10) zum Fixieren des in der Vakuumkammer (2) eingelegten Behältnisses.
7. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Schweissvorrichtung (5) einen heizbaren Schweissbalken (6) aufweist, und insbesondere wobei in der ersten und der zweiten Position der Abstützvorrichtung (18 - 22) der Schweissbalken (6) höher als der Stützbereich (183) angeordnet ist.

8. Vakuumiergerät nach Anspruch 7, wobei der Schweissbalken (6) zwischen der Klemme (10) und der Mulde (42) angeordnet ist.
9. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Abstützvorrichtung (18 - 22) eine Abstützplatte (18) aufweist, welche den Stützbereich (183) bildet, sowie eine Querplatte (22), welche quer zur Abstützplatte (18) steht, insbesondere unter einem Winkel von 20° - 70° .
10. Vakuumiergerät nach Anspruch 9, wobei die Abstützplatte (18) und die Querplatte (22) von einem abgewinkelten Blech gebildet sind, insbesondere von zwei im Wesentlichen flachen Abschnitten des im Bereich eines Übergangs zwischen der Abstützplatte (18) und der Querplatte (22) abgewinkelten Blechs.
11. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in der zweiten Position die Abstützvorrichtung (18 - 22) mit einer Genauigkeit von $\pm 10^{\circ}$, insbesondere innerhalb $\pm 5^{\circ}$, parallel zu einem jeweils benachbarten Bereich des Vakuumkammerbodens (3) verläuft, und/oder wobei in der zweiten Position ein Abstand der Abstützvorrichtung (18 - 22) vom Vakuumkammerboden (3) überall unter 1 cm liegt.
12. Vakuumiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in der ersten Position die Abstützvorrichtung (18 - 22) an einem Ende in einem Abstützbereich (43) auf dem Vakuumkammerboden (3) der Mulde (42) abgestützt ist, und an einem zweiten Ende an einem Randbereich (44) der Mulde (42), wobei der Randbereich (44) höher liegt als der Abstützbereich (43).
13. Vakuumiergerät nach Anspruch 12, wobei der Randbereich (44) nach oben durch eine Schweissbalkenabdeckung (7) der Schweissvorrichtung (5) abgedeckt ist.

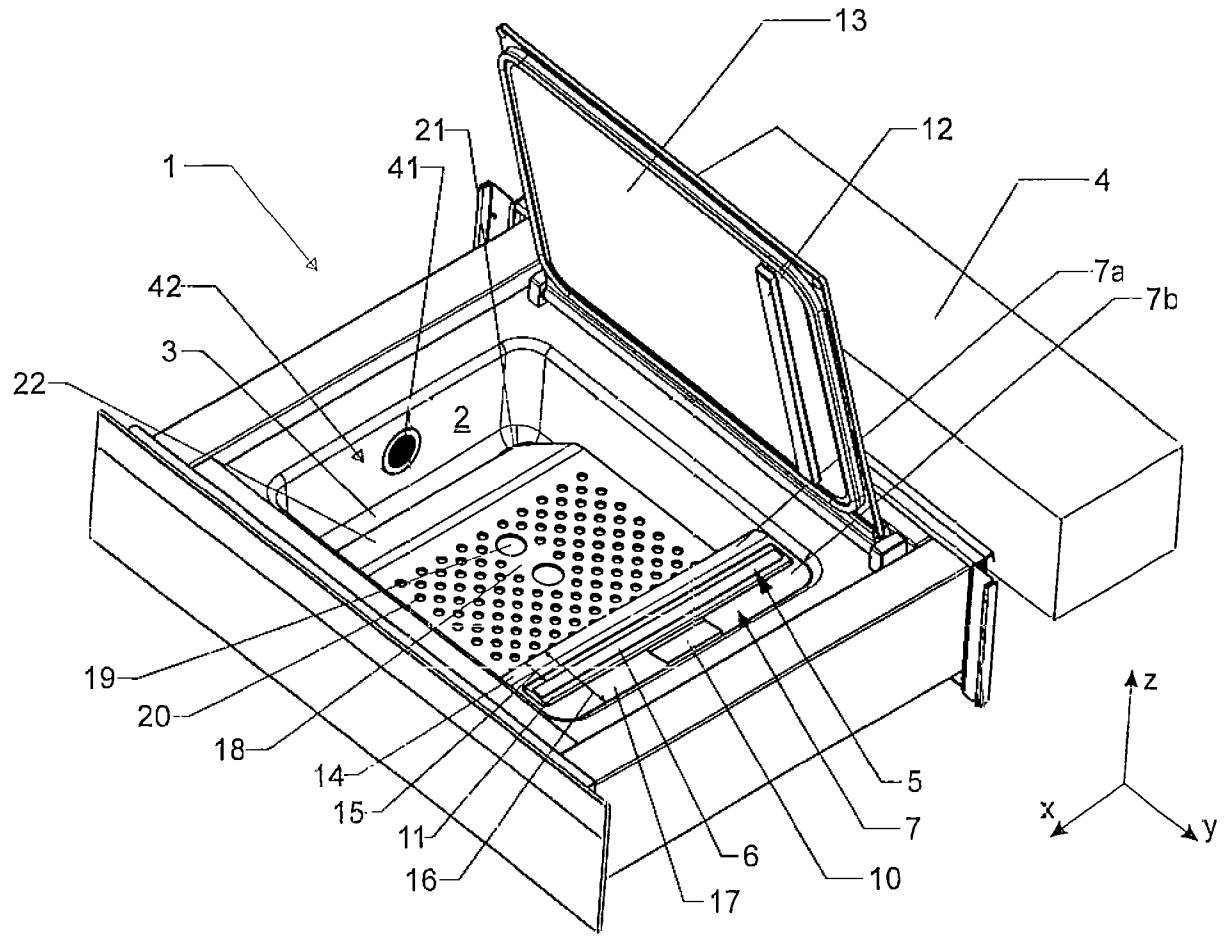


Fig. 1

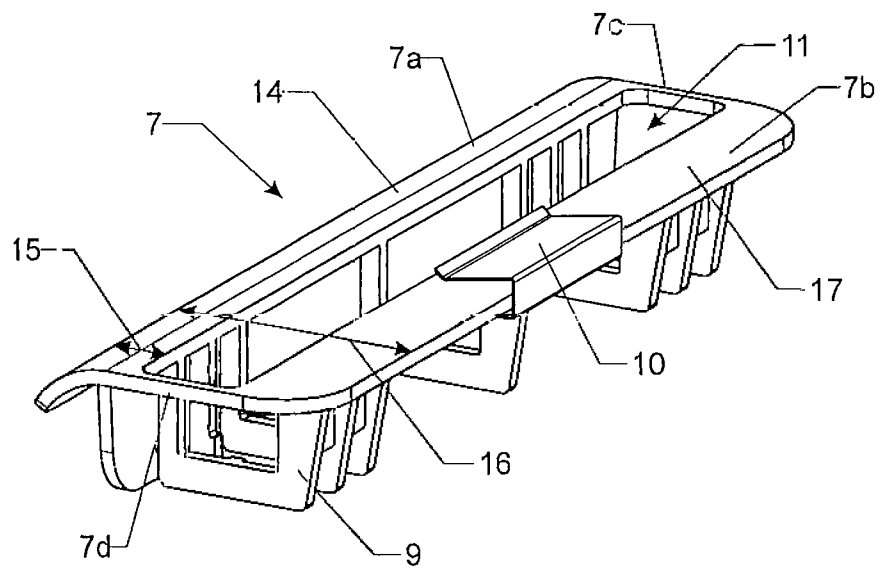


Fig. 2

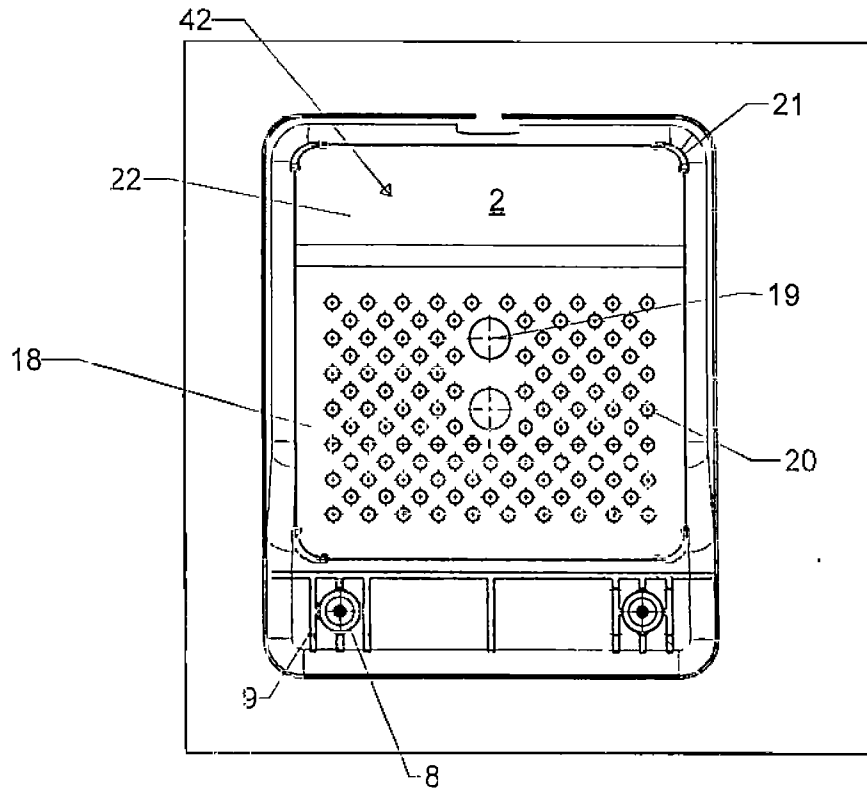


Fig. 3

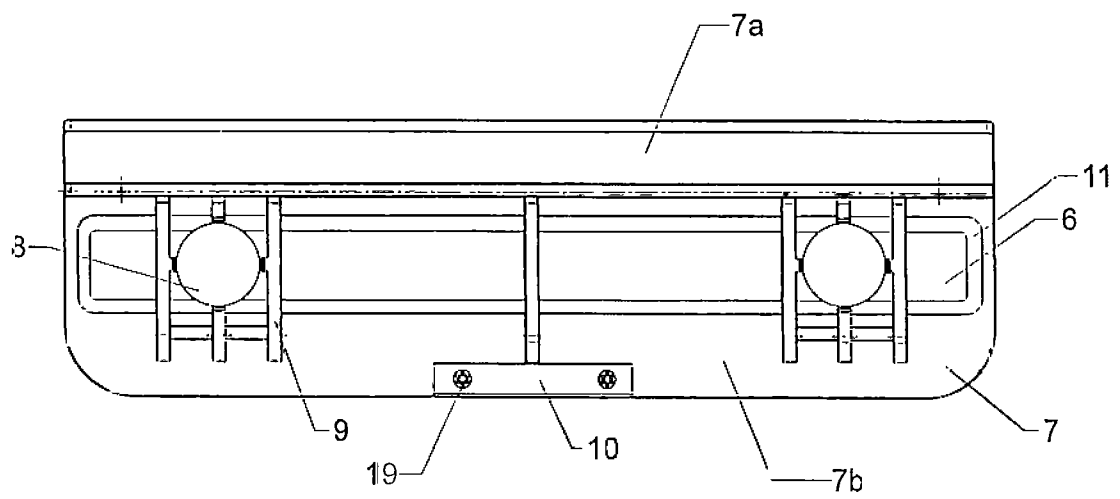


Fig. 4

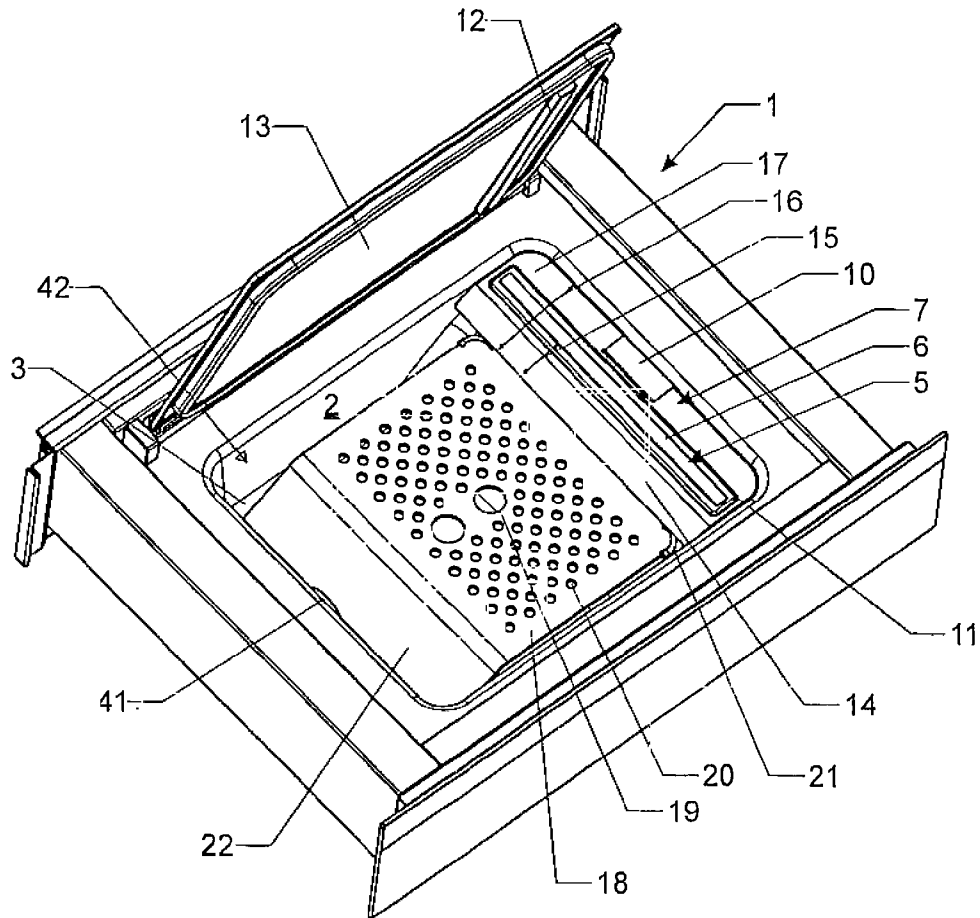


Fig. 5

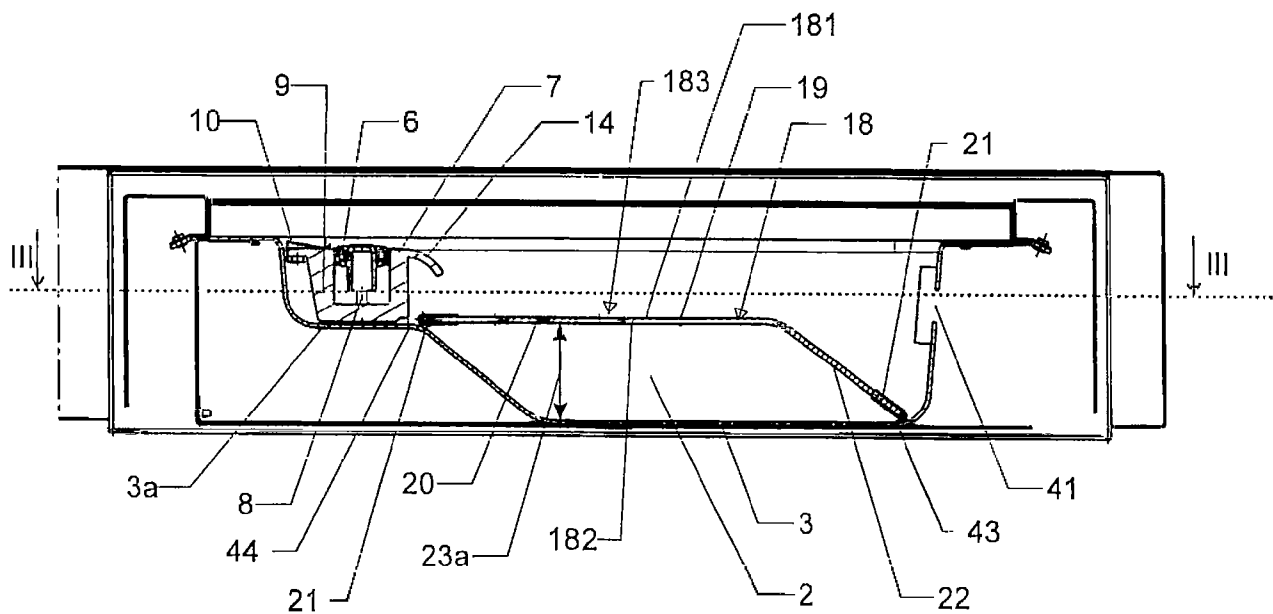


Fig. 6

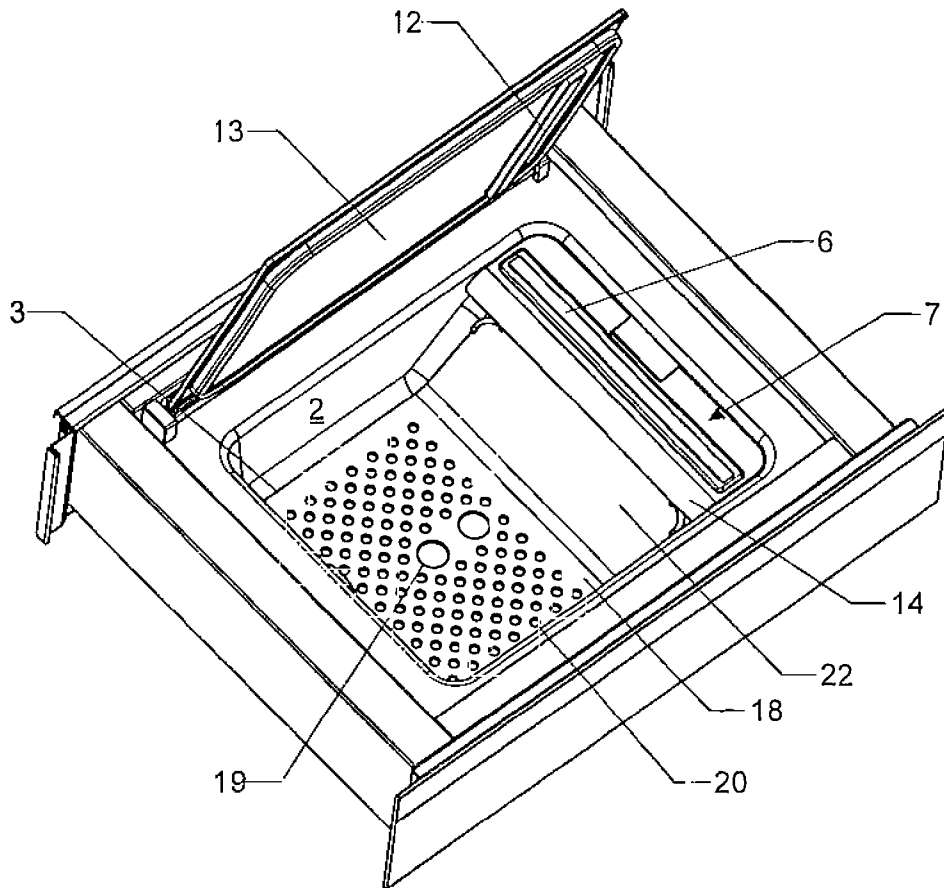


Fig. 7

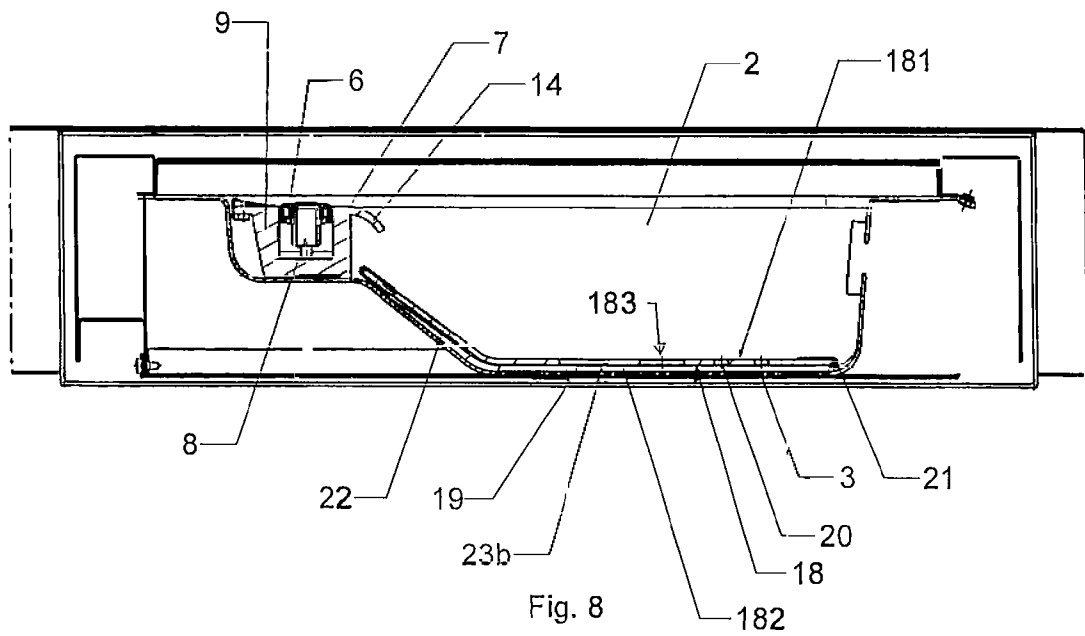


Fig. 8

