(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 317 646 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(21) Anmeldenummer: **01982240.2**

(22) Anmeldetag: **04.09.2001**

(51) Int Cl.:
F25D 25/02 *(2006.01)* ***A47B 57/10*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/010183

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/021058 (14.03.2002 Gazette 2002/11)

(54) KÄLTEGERÄT

REFRIGERATION DEVICE

APPAREIL FRIGORIFIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **04.09.2000 ES 200002219**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.2003 Patentblatt 2003/24

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **BARBARIN GONI, Inaki**
E-31004 Pamplona (ES)

(74) Vertreter: **Thoma, Lorenz**
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Zentralabteilung Gewerblicher Rechtsschutz
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 534 107
EP-A- 0 666 458
WO-A-99/27817
DE-A- 3 305 764
DE-C- 613 468
DE-U- 9 114 505
FR-A- 1 270 138
US-A- 2 020 890

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 317 646 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, das horizontale Verdampfer einschließt, die in einer Gefriermulde oder einem Gefrierraum des Kältegerätes angeordnet sind.

[0002] Diese Verdampfer werden auf den Seitenwänden des jeweiligen Gefrierraums angebracht.

[0003] Von dieser Voraussetzung ausgehend, besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die aktuellen Rastsysteme der horizontalen Verdampfer des Gefriergerätes des Kältegerätes zu verbessern.

[0004] Zu diesem Zweck besteht die Erfindung grundsätzlich aus einigen Halteelementen der Verdampfer, welche für deren vollkommen sichere Befestigung und Unbeweglichkeit sorgen.

STAND DER TECHNIK

[0005] Die horizontalen Verdampfer werden normalerweise auf den Seitenwänden der Gefrierräume der Kältegeräte mit Hilfe einer großen Anzahl an Elementen befestigt, wobei diese außerordentlich komplex sind.

[0006] Das Einrasten der Verdampfer mit Hilfe dieser Elemente gewährleistet nicht mit ausreichender Garantie die Befestigung und Fixierung der gesamten Rohre und Drähte oder Metallstäbchen der einzelnen Verdampfer, wodurch es manchmal zu unerwünschten Geräuschen und Vibrationen kommt, die als störend empfunden werden.

[0007] Aus der EP 0 534 107 A1 ist ein Kühlgerät mit einem warmeischieden Gehäuse bekannt, das einen Innenbehälter mit horizontal verlaufenden Tragleisten zur Abstützung von Tragböden, Traggitter od. dgl. besitzt zwischen den Tragleisten sind horizentale Verdampferabschnitte angeordnet, die an ihrem turseitigen Ende mit Haltern an den rippenartigen Tragleisten fixiert sind.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0008] Um die Aufgaben der Erfindung zu erfüllen und die in den vorhergehenden Absätzen genannten Nachteile zu vermeiden, schlägt die Erfindung ein Kältegerät vor, das ein Befestigungssystem einschließt, um horizontale Verdampfer, die sich innerhalb eines Gefrierraums oder einer Gefriermulde des Kältegerätes befinden, auf sichere Weise zu befestigen.

[0009] Das System ist dadurch gekennzeichnet, dass es Halteelemente mit sehr einfacher Geometrie umfasst, die drei Hauptfunktionen erfüllen:

[0010] Eine Befestigungsfunktion. Zu diesem Zweck wird das entsprechende Halteelement in eine Seitenaufnahme der Mulde eingeführt, bis ein Ausschnitt des Elementes in ein Verdampferrohr eingreift. Sobald dieser Eingriff erfolgt ist, wird eine Hebelfunktion auf die gegenüberliegende Seite des Elementes ausgeübt, bis mittige Zapfen oder Wulste des Halteelementes unterhalb der Drähte des entsprechenden Verdampfers eingreifen.

[0011] Eine Führungsfunktion für die Fächer des Gefriergerätes. Wenn die Halteelemente bereits an jedem der Enden, vorne links und rechts des Verdampfers, angebracht sind, genügt es, zwei weitere Elemente hinten links und hinten rechts zu befestigten, um somit vier Stützpunkte für das Fach des Gefriergerätes zur Verfügung zu haben. Auf diese Weise bleibt das Fach an vier Punkten gestützt, während gleichzeitig die entsprechenden Elemente als Führungselemente während des Herausziehens und Einführens der Fächer dienen.

[0012] Eine Anschlagfunktion für die Fächer des Gefriergerätes. Die Höhe der Halteelemente reicht aus, um die Anschlagfunktion für die Fächer zu erfüllen, wobei in letzteren die notwendigen Formen umgesetzt werden.

[0013] Außerdem bietet das neue System wesentliche Vorteile im Vergleich zu den herkömmlichen Systemen:

[0014] Diese Vorteile sind:

- Verringerung der Anzahl unterschiedlicher Elemente pro Gerät
- Verringerung der Material- und Arbeitskosten
- Die Befestigung des Verdampfers ist auf Grund der Hebelfunktion der Halteelemente sehr stabil, so dass unerwünschte Geräusche und Vibrationen, zu denen es bei anderen, herkömmlichen Befestigungssystemen kommt, vermieden werden. Des Weiteren gilt es, hervorzuheben, dass dank der neuen Halteelemente eine besonders steife und solide Befestigung der Verdampfer erzielt wird.
- Die Thermoverformung der Mulde erweist sich als sauberer und einfacher.
- Durch die Beseitigung der oberen Stützungsführung des Verdampfers wird an Volumen gewonnen.

[0015] Im Folgenden werden zum besseren Verständnis der Beschreibung einige Figuren angeführt, die integraler Bestandteil der vorliegenden Beschreibung sind und die Aufgabe der Erfindung darstellen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0016]

Figur 1 ist eine perspektivische Darstellung eines Gefrierraums oder einer Gefriermulde eines Kältegerätes, der in seinem Inneren mindestens einen horizontalen Verdampfer einschließt, der an den Seitenwänden der Wand mit Hilfe eines Befestigungssystems festgemacht ist, um das sich die Aufgabe der vorliegenden Erfindung dreht.

Figur 2 ist eine Vorderansicht der Gefriermulde, wo die Halteelemente dargestellt werden, aus denen sich das Befestigungssystem zusammensetzt. Die-

se Halteelemente dienen als Stütze und Führung eines herkömmlichen Faches, das innerhalb der Mulde angeordnet ist.

Figur 3 ist eine Längsschnittansicht, wo im Wesentlichen das Einrasten des Verdampfers in Wulste der Rastelemente oder Halteelemente dargestellt wird. Des Weiteren wird ein Fach mit einem unteren Vorsprung dargestellt, der während des Herausziehens als Anschlag dient.

Figur 4 ist eine perspektivische Ansicht des Halteelementes.

BESCHREIBUNG DES BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

[0017] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die in den Figuren verwendete Nummerierung beschrieben.

[0018] Das Kältegerät umfasst eine Gefriermulde 1, in dessen Inneren mindestens ein horizontaler Verdampfer 2 angeordnet ist, der im Prinzip auf Sitzen oder Stützelemeriten 3 aufliegt, die mit den Seitenwänden 4 der Mulde 1 des Kühlgerätes fest verbunden sind.

[0019] Der Verdampfer 2 umfasst eine Struktur, die aus Rohren 5 und parallelen Drähten oder Stäbchen 6 gebildet ist, die mit den Rohren 5 verbunden sind, so dass der Verdampfer 2 auf den Sitzen 3 über einen Teil der Rohre 5 aufliegt, der mit den Rändern des Verdampfers 2 übereinstimmt.

[0020] Die Befestigung des Verdampfers 2 erfolgt mit Hilfe von Halteteilen oder Halteelementen 7, die sich in Übereinstimmung mit einigen der Sitze 3 der Seitenwände 4 der Mulde 1 oberhalb des Verdampfers 2 befinden. Zu diesem Zweck gibt es oberhalb der Sitze 3 Aufnahmen oder Ausnehmungen 8 auf den Seitenwänden 4, in denen die Halteelemente 7 über eine ihrer Enden eintreten und einen Anschlag bilden.

[0021] Somit wirkt in der Einrastposition jedes Halteelementes 7 selbiges als Hebel, so dass das Element 7 durch eines ihrer Enden gegen eine Oberfläche 9 der jeweiligen Ausnehmung 8 der Seitenwand 4 der Mulde 1 einen Anschlag bildet, während das Halteelement 7 gleichzeitig nach unten gegen das Rohr 5 des Verdampfers 2 drückt, der auf den jeweiligen Sitzen 3 aufliegt.

[0022] Die Befestigungsposition des Halteelementes 7 erfolgt mit Hilfe von Zapfen oder seitlichen Wulsten 10, die in einer zentralen Zone des Halteelementes 7 angeordnet sind und die in ein Paar Stäbchen 6 benachbart zum Verdampfer 2 eingreifen.

[0023] Das Halteelement 7 schließt untere Ausschnitte 11 ein, die genau mit den Druckpunkten des Halteelementes 7 gegen den Teil des Rohrs 5 des Verdampfers 2 zusammenfallen, so dass das Rohr 5 in diese Ausschnitte 11 eingreift, wodurch eine festere und sicherere Befestigung des Verdampfers 2 erreicht wird.

[0024] Das Halteelement 7 umfasst im Allgemeinen einen U-förmigen Abschnitt, dessen zwei Seitenäste oder Seitenflügel 12 von den unteren Ausschnitten 11 betroffen sind, und die gleichzeitig auch die zentralen Eingriffwulste 10 einschließen, so dass letztere 10 sich, auch wenn sie sich normalerweise auf den Außenflächen der Flügel 12 befinden, auch auf den Innenflächen der parallelen Flügeln 12 befinden könnten.

[0025] Des Weiteren ist hervorzuheben, dass das Halteelement 7 im Wesentlichen eine symmetrische Struktur in Bezug auf die Querebene aufweist, die durch die Wulste 10 verläuft, wodurch zwei symmetrische Arme entstehen, so dass die unteren Ausschnitte 11 auf beiden Endabschnitten der parallelen Flügel 12 angeordnet sind. Auf diese Weise kann das Halteelement 7 in die Aufnahme 8 der Seitenwände 4 der Mulde entweder durch das eine oder das andere Ende eingeführt werden.

[0026] Trotzdem könnten die Arme des Halteelementes 7 eine asymmetrische Struktur aufweisen, das heißt, dass jeder Arm eine unterschiedliche Länge aufweisen könnte.

[0027] Außerdem sind die Endabschnitte der Flügel 12 von geneigten Ebenen 13 betroffen, die von den unteren Ausschnitten 11 zu den Enden des Halteelementes 7 nach oben verlaufen.

[0028] Sobald die Halteelemente 7 befestigt worden sind, dienen sie als Auflage und Führung für herkömmliche Fächer 14, die sich innerhalb der Gefriermulde 1 befinden, während sie gleichzeitig als Anschlagelemente während des Herausziehens der Fächer 14 dienen. Zu diesem Zweck schließen die Fächer in ihrer Grundfläche untere Vorsprünge 15 ein.

Patentansprüche

1. Kältegerät, wie Gefriergerät, Kühl- oder Gefrierkombination oder dgl. mit einem von einer Tür verschließbaren Gefrierraum, der von zumindest annähernd horizontal angeordneten Verdampferebenen (2) gekühlt ist, deren seitliche, der Tür zugewandte Endabschnitte von mit den Seitenwänden des Gefrierraums in Eingriff bringbare Halteelemente (7) gehaltert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeleryente (7) in Befestigungsposition die Endabschnitte der Verdampferebenen (2) gegen an den Seitenwänden des Gefrierraums vorgesehene Auflagerelemente (3) drücken.

2. Kältegerät unter Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (7) als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, dessen Drehpunkt durch einen mit der Verdampferebene (2) zusammenwirkenden Halteabschnitt gebildet ist.

3. Kältegerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweiarmige Hebel einen ersten, mit einer Aufnahme an den Seitenwänden zusammenwirkenden Hebearm und einen zweiten Hebel-

arm besitzt, an dem mit der Verdampferebene (2) in Eingriff bringbare Rastmittel vorgesehen sind.

4. Kältegerät nach einem der Ansprüche 2-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweiarmige Hebel zwei verschieden lang ausgebildete Hebelarme besitzt, wobei der kürzere Hebelarm mit der Aufnahme an den Seitenwänden zusammenwirkt.

5. Kältegerät nach einem der Ansprüche 2-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den beiden Hebelarmen gemeinsame Drehpunkt des zweiarmigen Hebels als zumindest prismaähnlicher Ausschnitt ausgebildet ist, der in einen Rohrabschnitt der Verdampferebene (2) eingreift.

6. Kältegerät nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem längeren der beiden Hebelarme eine weiterer prismaähnlicher Ausschnitt vorgesehen ist, welcher spiegelbildlich zu dem ersten prismaähnlichen Ausschnitt bezüglich einer als Mittelachse des Halteelements (7) dienenden Spiegelachse angeordnet ist.

7. Kältegerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest annähernd mittig zur Mittelachse des Halteelements (7) die Rastmittel angeordnet sind.

8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (7) im Querschnitt in Art eines U-Profils ausgebildet ist, dessen U-Profilschenkel an ihren freien Endabschnitten mit den prismaähnlichen Ausschnitten und den Rastmitteln ausgestattet sind.

9. Kältegerät nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-profilartig ausgebildete Halteelement (7) an seinen beiden Stirnseiten verjüngt ausgebildet und durch eine Versteifungswand abgedeckt ist.

10. Kältegerät nach einem der Ansprüche 3, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastmittel als Rasthaken ausgebildet sind, weiche mit Drahtstäben einer als Drahtrohrverdampfer ausgebildeten Verdampferebene (2) verastbar sind.

Claims

1. Refrigerating appliance, such as freezing appliance, cooling or freezing combination or the like, with a freezing compartment which is closable by a door and which is cooled by at least approximately horizontally arranged evaporator planes (2), the lateral end sections - which face the door - of which are mounted by mounting elements (7) able to be brought into engagement with the side walls of the freezing compartment, **characterised in that** the mounting elements (7) in fastening position press the end sections of the evaporator planes (2) against support elements (3) provided at the side walls of the freezing compartment.

2. Refrigerating appliance according to claim 1, **characterised in that** the mounting element (7) is constructed as a double-arm lever, the fulcrum of which is formed by a mounting section co-operating with the evaporator plane (2).

3. Refrigerating appliance according to claim 2, **characterised in that** the double-arm lever has a first lever arm co-operating with a receptacle at the side walls and a second lever arm at which detent means able to be brought into engagement with the evaporator plane (2) are provided.

4. Refrigerating appliance according to one of claims 2 and 3, **characterised in that** the double-arm lever has two lever arms formed to be of different length, wherein the shorter lever arm co-operates with the receptacle at the side walls.

5. Refrigerating appliance according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the fulcrum, which is common to the two lever arms, of the double-arm lever is formed as a cut-out which is at least similar to a prism and which engages in a tube section of the evaporator plane (2).

6. Refrigerating appliance according to one of claims 4 and 5, **characterised in that** a further cut-out which is similar to a prism and which is arranged in mirror image to the first cut-out similar to a prism with respect to a mirror axis serving as centre axis of the mounting element (7) is provided at the longer of the two lever arms.

7. Refrigerating appliance according to claim 6, **characterised in that** the detent means are arranged at least approximately centrally with the respect to the centre axis of the mounting element (7).

8. Refrigerating appliance according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the mounting element (7) is formed in cross-section in the manner of a U-shaped profile, the U-shaped profile limbs of which are equipped at the free end sections thereof with the cut-outs similar to a prism and with the detent means.

9. Refrigerating appliance according to claim 8, **characterised in that** the mounting element (7) formed to be similar to a U-shaped profile is formed to be tapering at its two end faces and is covered by a

stiffening wall.

10. Refrigerating appliance according to one of claims 3, 7 and 8, **characterised in that** the detent means are constructed as detent hooks which can be detented with wire rods of an evaporator plane (2) constructed as a wire-and-tube evaporator.

Revendications

1. Appareil frigorifique, par exemple appareil de congélation, combinaison de réfrigérateur et de congélateur ou similaires, qui présente un espace de congélation qui peut être fermé par une porte et qui est refroidi par des plans d'évaporateur (2) disposés au moins approximativement à l'horizontale et dont les parties d'extrémité latérale tournées vers la porte sont maintenues par des éléments de maintien (7) qui peuvent être engagés sur les parois latérales de l'espace de congélation, **caractérisé en ce qu'**en position de fixation, les éléments de maintien (7) repoussent les parties d'extrémité des plans d'évaporateur (2) contre des éléments d'appui prévus sur les parois latérales de l'espace de congélation.

2. Appareil frigorifique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de maintien (7) est configuré comme levier à deux bras dont le centre de rotation est formé par une partie de maintien qui coopère avec le plan d'évaporateur (2).

3. Appareil frigorifique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le levier à deux bras présente un premier bras de levier qui coopère avec le logement prévu sur les parois latérales et un deuxième bras de levier sur lequel sont prévus des moyens d'encliquetage qui peuvent être engagés sur le plan d'évaporateur (2).

4. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** le levier à deux bras possède deux bras de levier de longueurs différentes, le bras de levier court coopérant avec le logement prévu sur les parois latérales.

5. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le centre de rotation commun aux deux bras de levier du levier à deux bras est configuré comme découpe au moins sensiblement prismatique qui s'engage sur une partie du tube du plan d'évaporateur (2).

6. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'**une autre découpe de type prismatique est prévue sur le plus long des deux bras de levier, cette autre découpe étant disposée symétriquement à la première découpe prismatique par rapport à un axe de symétrie qui sert d'axe central de l'élément de maintien (7).

7. Appareil frigorifique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les éléments d'encliquetage sont disposés au moins sensiblement au centre par rapport à l'axe central de l'élément de maintien (7).

8. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément de maintien (7) est conçu, en section transversale, à la façon d'un profilé en U dont les ailes de profilé en U sont dotées sur leur partie d'extrémité libre des découpes prismatiques et des moyens d'encliquetage.

9. Appareil frigorifique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément de maintien (7) configuré en profilé en U se rétrécit sur ses deux côtés frontaux et est recouvert par une paroi de renfort.

10. Appareil frigorifique selon l'une des revendications 3, 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les moyens d'encliquetage sont configurés comme crochets d'encliquetage qui peuvent être encliquetés sur les fils d'un plan d'évaporateur (2) configuré comme évaporateur à tubulaire à fils.

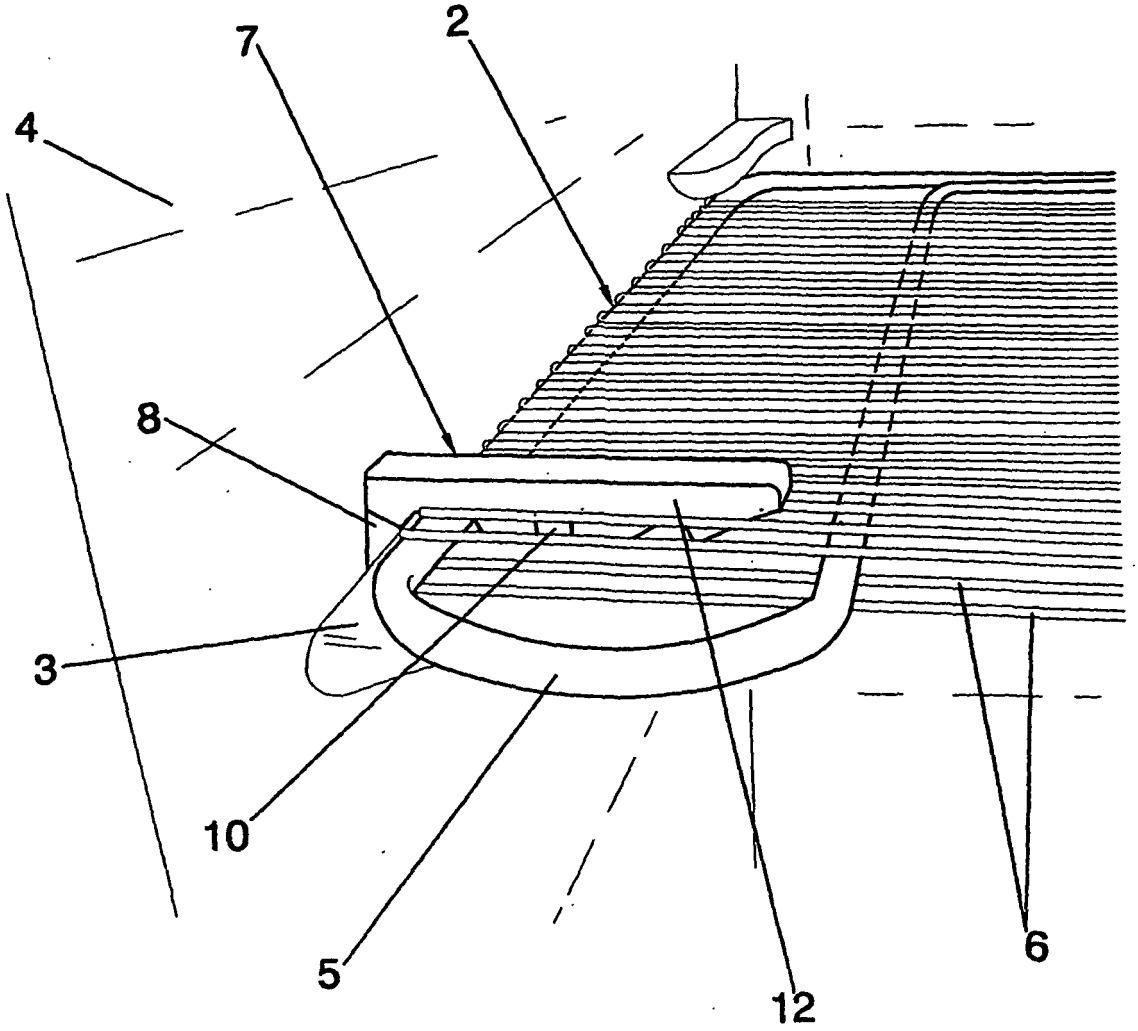


Fig. 1

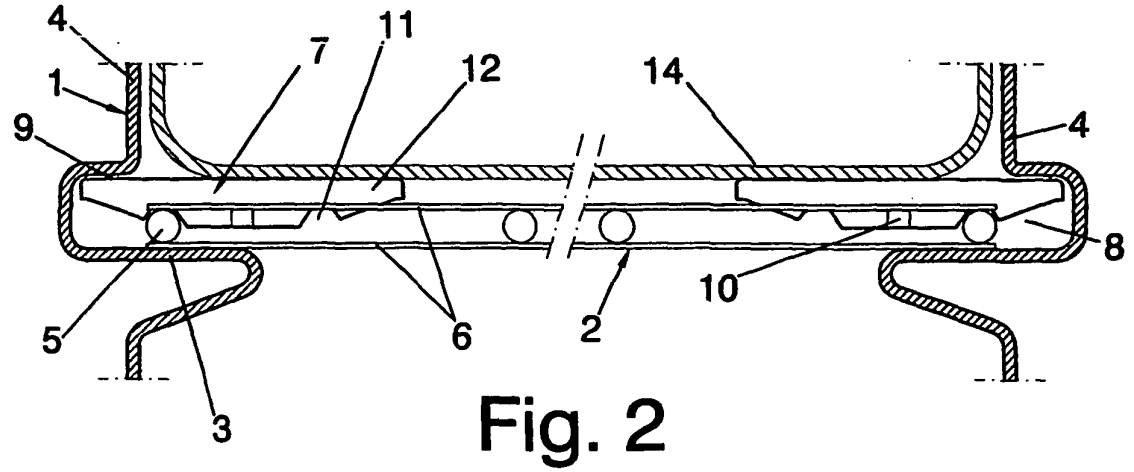


Fig. 2

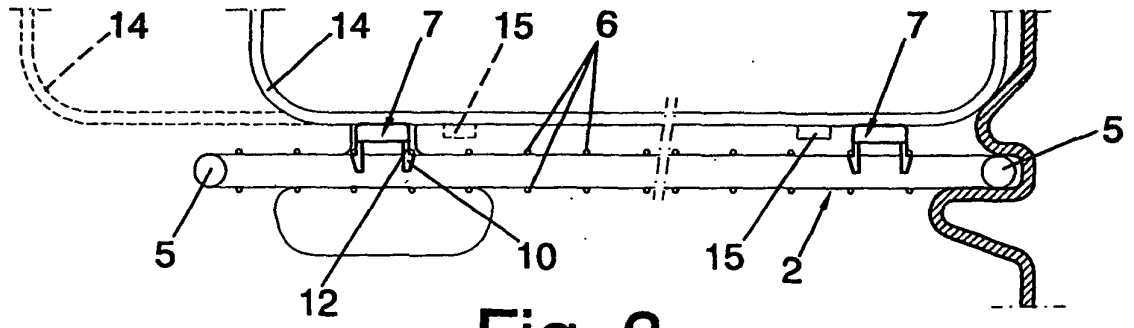


Fig. 3

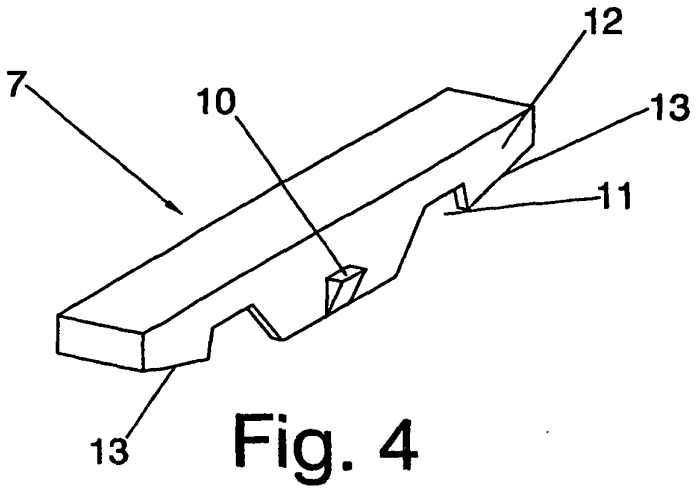


Fig. 4