

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 498 676 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.7: **F28D 1/053, F28F 9/00**

(21) Anmeldenummer: **04016165.5**

(22) Anmeldetag: **09.07.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **18.07.2003 DE 10332999**

(71) Anmelder: **Behr GmbH & Co. KG
70469 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Gonzalez Rechea, Pedro, Dipl.-Ing.
70182 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas, Dr.
BEHR GmbH & Co. KG,
Intellectual Property,
G-IP,
Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart (DE)**

(54) **Gelöteter Kondensator für eine Kraftfahrzeugklimaanlage**

(57) Die Erfindung betrifft einen gelöteten Kondensator für eine Kraftfahrzeugklimaanlage mit einem aus Rohren mit Rohrenden und Rippen bestehenden Netz und mit beiderseits des Netzes angeordneten Sammelrohren (2), welche die Rohrenden (3) aufnehmen und

form- und stoffschlüssig befestigte Halteelemente zur Abstützung oder Aufhängung des Kondensators (1) aufweisen.

Es wird vorgeschlagen, dass die Halteelemente (4) zusätzlich als Halter für eine Kältemittelleitung (6) des Kondensators (1) ausgebildet sind.

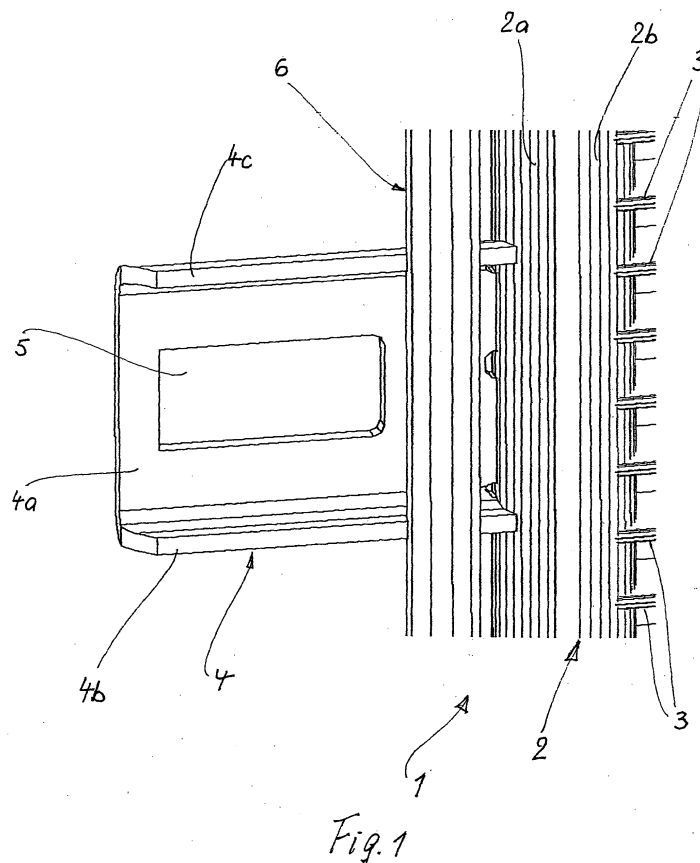


Fig. 1

EP 1 498 676 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen gelöteten Kondensator für eine Kraftfahrzeugklimaanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 - bekannt durch das Gebrauchsmuster DE 295 09 565 U1 der Anmelderin.

[0002] Gelötete Kondensatoren für Kraftfahrzeugklimaanlagen bestehen aus einem Kondensatornetz und beiderseits des Netzes angeordneten Sammelrohren, die einen Kältemiteleinlass und einen Kältemittelauslass für eine Kältemittelzufluss- und eine Kältemittelabflussleitung aufweisen. Um den Kondensator im Fahrzeug zu befestigen, sind an den Sammelrohren oder auch an den Seitenpartien des Kondensators (zwischen den Sammelrohren) Halteelemente befestigt, z. B. in Form von Halteblechen mit Ösen oder Haltezapfen zur Abstützung in einem zugeordneten fahrzeugseitigen Lager. Meistens wird der Kondensator vor einem Kältemittelkühler des Fahrzeuges angeordnet und an diesem direkt befestigt. Die Kältemittelleitungen des Kondensators, die aus Aluminiumrohr bestehen, werden am Kondensator befestigt, wozu so genannte Rohrhalter vorgesehen sind, die ebenfalls mit dem Kondensator verlötet oder an diesem anderweitig befestigt sind. Dabei handelt es sich bei den Halteelementen zur Abstützung oder Aufhängung des Kondensators und den Rohrhaltern zur Befestigung der Kältemittelleitungen jeweils um separate Bauteile, die einzeln hergestellt werden und an getrennten Stellen am Kondensator angeordnet sind. Beispielsweise geht eine solche Anordnung von Halteelementen und Rohrhaltern aus der älteren Anmeldung mit dem Aktenzeichen EP 03290190.2 hervor, wobei der Kondensator "in einem Schuss" mit den Haltern und den Rohrhaltern gelötet wird. Durch die DE 196 45 502 A1 wurde ein Kondensator mit Haltern zur Abstützung bekannt, welche am Netz des Kondensators durch Nieten befestigt sind.

[0003] Durch das Gebrauchsmuster DE 295 09 565 U1 der Anmelderin wurde ein gelöteter Wärmeübertrager in Form eines Kondensators bekannt, bei welchem die Halter zur Abstützung oder Aufhängung des Kondensators formund stoffschlüssig mit den Sammelrohren verbunden sind. Dadurch ist ebenfalls eine Lötung in einem Arbeitsgang und ohne zusätzliche Löt Hilfsmittel möglich.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kondensator der eingangs genannten Art, d. h. mit unterschiedlichen Haltern zu vereinfachen, die Herstellung zu erleichtern und die Kosten zu reduzieren.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die am Kondensator befestigten Halteelemente so gestaltet sind, dass sie zwei unterschiedliche Funktionen ausüben können, nämlich erstens die der Abstützung oder Aufhängung des Kondensators und zweitens die der Halterung einer Kältemittelleitung. Damit wird der Vorteil erreicht, dass die Zahl der Teile,

insbesondere der Halteteile verringert und die Herstellung vereinfacht wird. Damit reduzieren sich auch die Kosten des Kondensators. Beispielsweise benötigt der erfindungsgemäße Kondensator statt - wie beim Stand der Technik - eines Halteelementes und eines Rohrhalters, die beide am Kondensator verlötet werden, nur noch ein erfindungsgemäßes Kombinationshalteelement, welche beide Funktionen gleichzeitig ausübt.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. So ist die Kältemittelleitung form- und stoffschlüssig mit dem Halter verbunden. Insbesondere sind in dem Halter Aussparungen vorgesehen, welche dem Profil der Kältemittelleitung angepasst sind und diese formschlüssig aufnehmen und halten können. Der erfindungsgemäße Halter und die Kältemittelleitung können somit für den Lötprozess ohne zusätzliche Hilfsmittel vorfixiert werden, so dass der gesamte Kondensator mit Haltern und Kältemittelleitung in einem Schuss gelötet werden kann. Vorteilhafterweise liegt die Kältemittelleitung innen, d. h. benachbart zum Sammelrohr, während der Befestigungsteil des Halters außen angeordnet ist, z. B. in Form einer Befestigungsöffnung. Damit wird der Vorteil erreicht, dass beide Funktionen sich gegenseitig nicht beeinträchtigen.

[0007] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Kondensators mit Halter und Kältemittelleitung als Vorderansicht,
Fig. 2 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 als Rückansicht,
Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel mit einem verbreiterten Halter in einer Vorderansicht und
Fig. 4 das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 in einer Rückansicht.

[0008] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt eines Kondensators 1 für eine nicht dargestellte Kraftfahrzeugklimaanlage. Von dem gesamten Kondensator 1 ist nur ein Teil eines Sammelrohres 2 zu sehen, welches vorzugsweise zweiteilig aufgebaut ist, d. h. aus einem Deckelteil 2a und einem Bodenteil 2b besteht. Der Boden 2b nimmt Rohrenden 3 eines nicht dargestellten Kondensatornetzes auf. Am Deckel 2a des Sammelrohres 2 ist ein Halter 4 befestigt, d. h. er greift mit nicht dargestellten Vorsprüngen in entsprechende Öffnungen des Deckels 2a ein, wie dies aus dem Stand der Technik, insbesondere der älteren Anmeldung mit dem Aktenzeichen EP 03290190.2 aber auch in dem eingangs genannten Gebrauchsmuster DE 295 09 565 bekannt ist. Der Halter 4 ist als Blechteil mit einem U-Profil ausgebildet, welches einen mittleren Steg 4a und zwei seitliche Schenkel 4b, 4c aufweist. Im Bereich des Steges ist eine Befestigungsöffnung 5 in Form eines Fensters angeordnet. Parallel zur Längsrichtung des Sammelrohres 2 ist eine Kältemittelleitung 6 mit rundem Querschnitt ange-

ordnet, die von (hier nicht sichtbaren) Aussparungen in den Schenkeln 4b, 4c aufgenommen wird.

[0009] Fig. 2 zeigt die Ausführung gemäß Fig. 1 von der Rückseite, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszahlen verwendet werden. In dieser Darstellung erkennt man in dem oberen Schenkel 4c eine Aussparung 7, die ein etwa halbkreisförmiges Profil aufweist, d. h. ein Halbprofil der Kältemittelleitung 6. Ein gleiches Halbprofil, allerdings nicht sichtbar, ist in dem unteren Schenkel 4b angeordnet, sodass die Kältemittelleitung 6 formschlüssig von dem Halter 4 gehalten wird. Das Fenster 5 dient der Befestigung des Kondensators 1 im nicht dargestellten Kraftfahrzeug, z. B. an einem ebenfalls nicht dargestellten Kühlmittelkühler im Motorraum des Kraftfahrzeuges. Der Kondensator 1 ist - wie bekannt - über die Kältemittelleitung 6 sowie eine weitere hier nicht dargestellte Kältemittelleitung an einen ebenfalls nicht dargestellten Kältemittelkreislauf einer Kraftfahrzeugklimaanlage angeschlossen.

[0010] Sämtliche Teile des Kondensators, also Netz, bestehend aus Flachrohren und Wellrippen, Sammelrohr 2, Halter 4 und Kältemittelleitung 2 bestehen aus Aluminiumwerkstoffen und werden derart vorgefertigt und vorfixiert, dass sie im Wesentlichen ohne zusätzliche Löt Hilfsmittel in einem nicht dargestellten Löt Ofen gelötet werden können. Die Kältemittelleitung 6 ist nach dem Lötprozess mit dem Halter 4 und dieser mit dem Sammelrohr 2 verlötet.

[0011] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Sammelrohr 8, an welchem ein Halter 9 befestigt ist. Dieser weist ein relativ breites, sich in Längsrichtung des Sammelrohres 8 erstreckendes Basisteil 9a auf, von welchem etwa rechtwinklig abgebogene Schenkel 9b, 9c abgehen. Der Halter 9 ist - wie zuvor beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 beschrieben - mit nicht dargestellten Zapfen oder Füßen in das Sammelrohr 8 gesteckt und mit diesem verlötet. An das Basisteil 9a schließt sich ein etwas abgewinkeltes Halteteil 9d an, in dessen äußerem Teil eine rechteckförmige Befestigungsöffnung 10 angeordnet ist. Hinter dem Halteteil 9d ist eine Kältemittelleitung 11 angeordnet, die wiederum parallel zur Längsrichtung des Sammelrohres 8 verläuft. Die Kältemittelleitung 11 liegt - was in dieser Darstellung nicht deutlich erkennbar ist - in einer Wölbung 12 des Halteteiles 9d und erfährt dadurch eine gewisse Fixierung. Nach dem Lötten besteht zwischen Kältemittelleitung 11 und Halter 9 eine feste Lötverbindung.

[0012] Fig. 4 zeigt das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 in einer Rückansicht, d. h. die Kältemittelleitung 11 liegt in der Zeichenebene vor dem Halter 9 und dessen Halteteil 9d. Man erkennt in dieser Ansicht, dass die breite Basis 9a in Verbindung mit den U-Schenkeln 9c, 9d eine solide, stabile Befestigung des Halters 9 ermöglicht.

Patentansprüche

1. Gelöteter Kondensator für eine Kraftfahrzeugklimaanlage mit einem aus Rohren mit Rohrenden und Rippen bestehenden Netz und mit beiderseits des Netzes angeordneten Sammelrohren, welche die Rohrenden aufnehmen und form- und stoffschlüssig befestige Halteelemente zur Abstützung oder Aufhängung des Kondensators aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (4, 9) zusätzlich als Halter für eine Kältemittelleitung (6, 11) des Kondensators (1) ausgebildet sind.
2. Kondensator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halter (4, 9) und die Kältemittelleitung (6, 11) formschlüssig und stoffschlüssig miteinander verbunden sind.
3. Kondensator nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halter (4) ein U-Profil mit zwei U-Schenkeln (4b, 4c) aufweisen, in welche Halbprofile (7) als Aussparung zur Aufnahme und Verlötung der Kältemittelleitung (6) eingearbeitet sind.
4. Kondensator nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (4, 9) eine Befestigungsöffnung (5, 10) aufweist, wobei die Kältemittelleitung (6, 11) zwischen Sammelrohr (2, 8) und Befestigungsöffnung (5, 10) angeordnet ist.
5. Kondensator nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kältemittelleitung (6, 11) parallel zum Sammelrohr (2, 8) angeordnet ist.
6. Kondensator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Teile des Kondensators einschließlich Haltern (4, 9) und Kältemittelleitungen (6, 11) in einem Arbeitsgang lötbar sind.

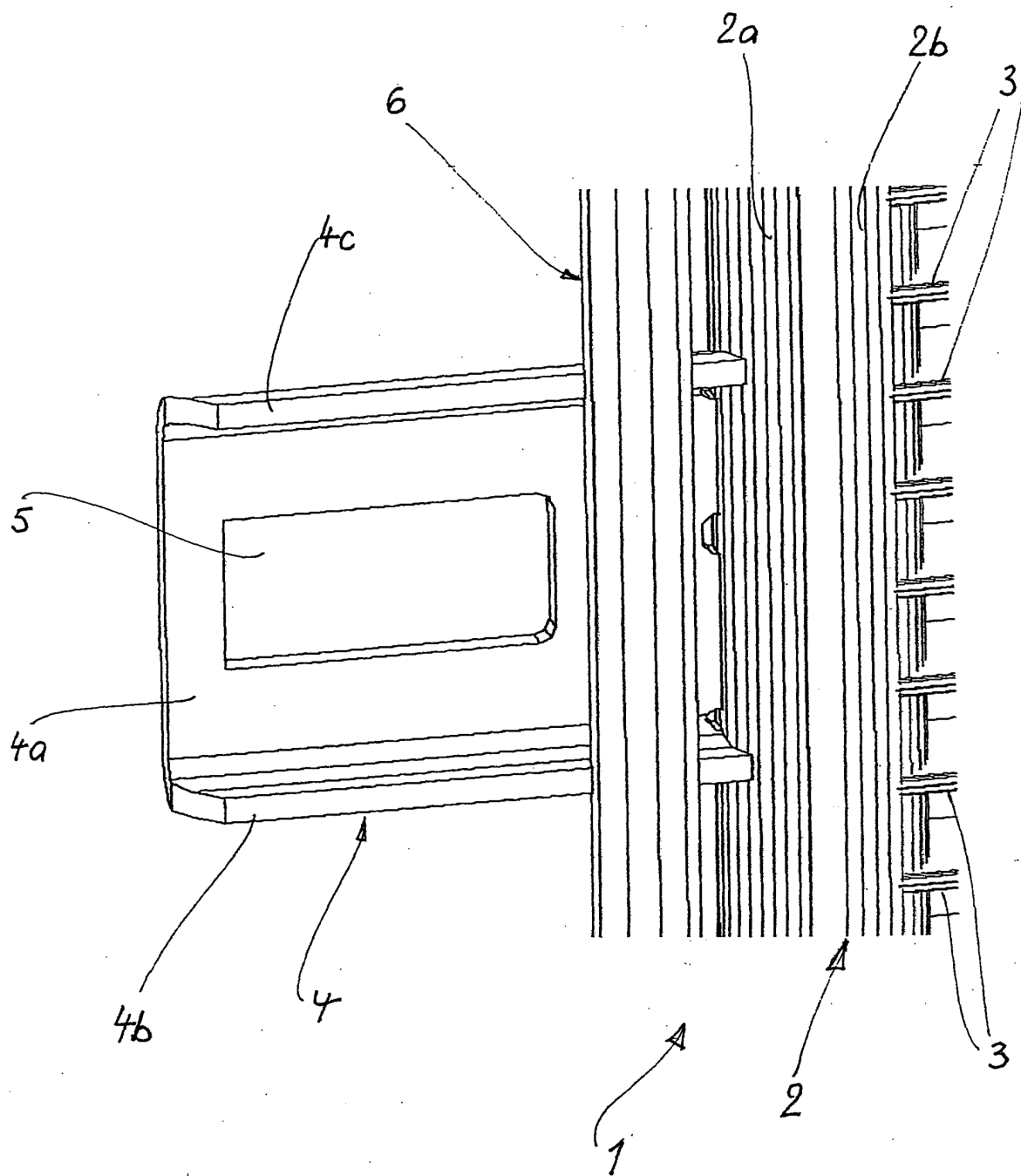


Fig. 1

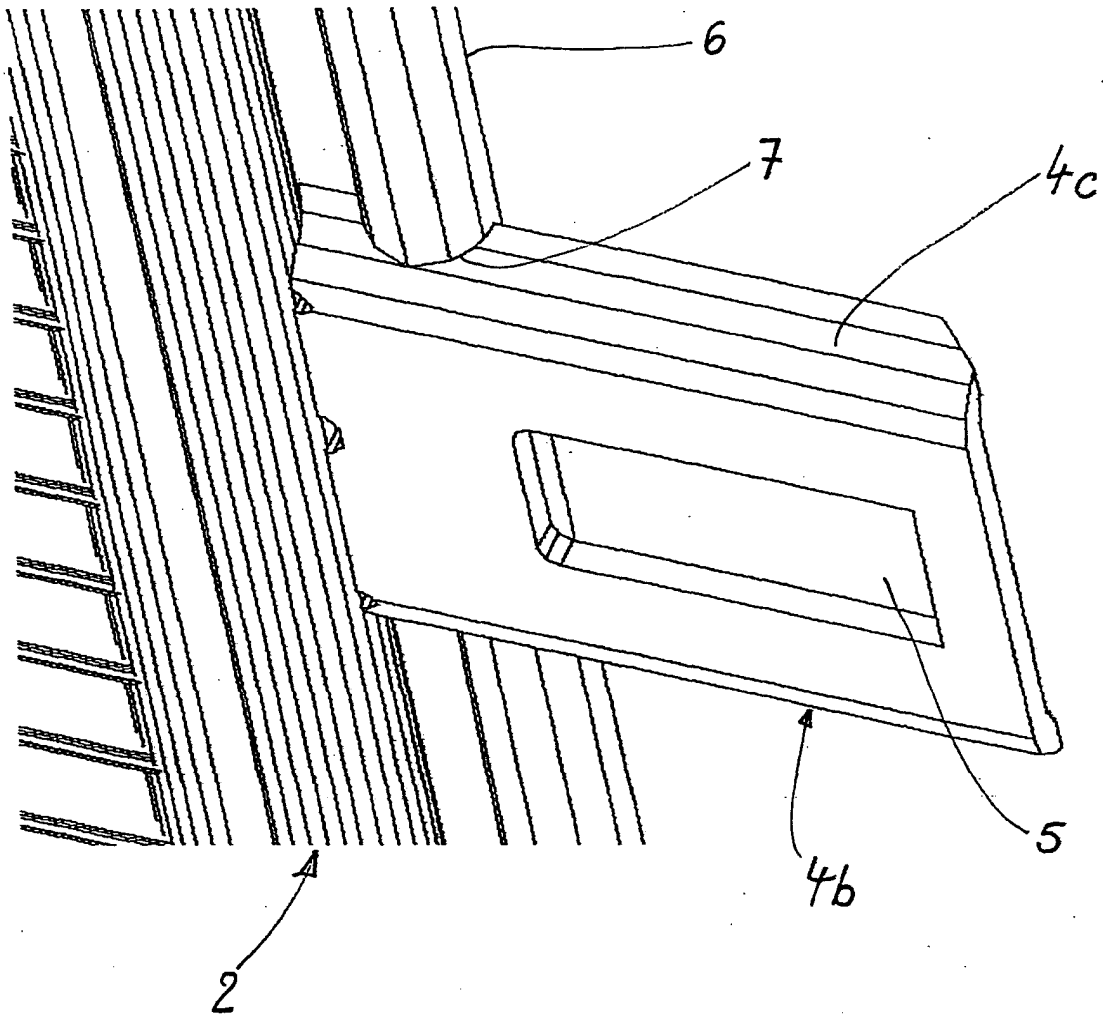


Fig. 2

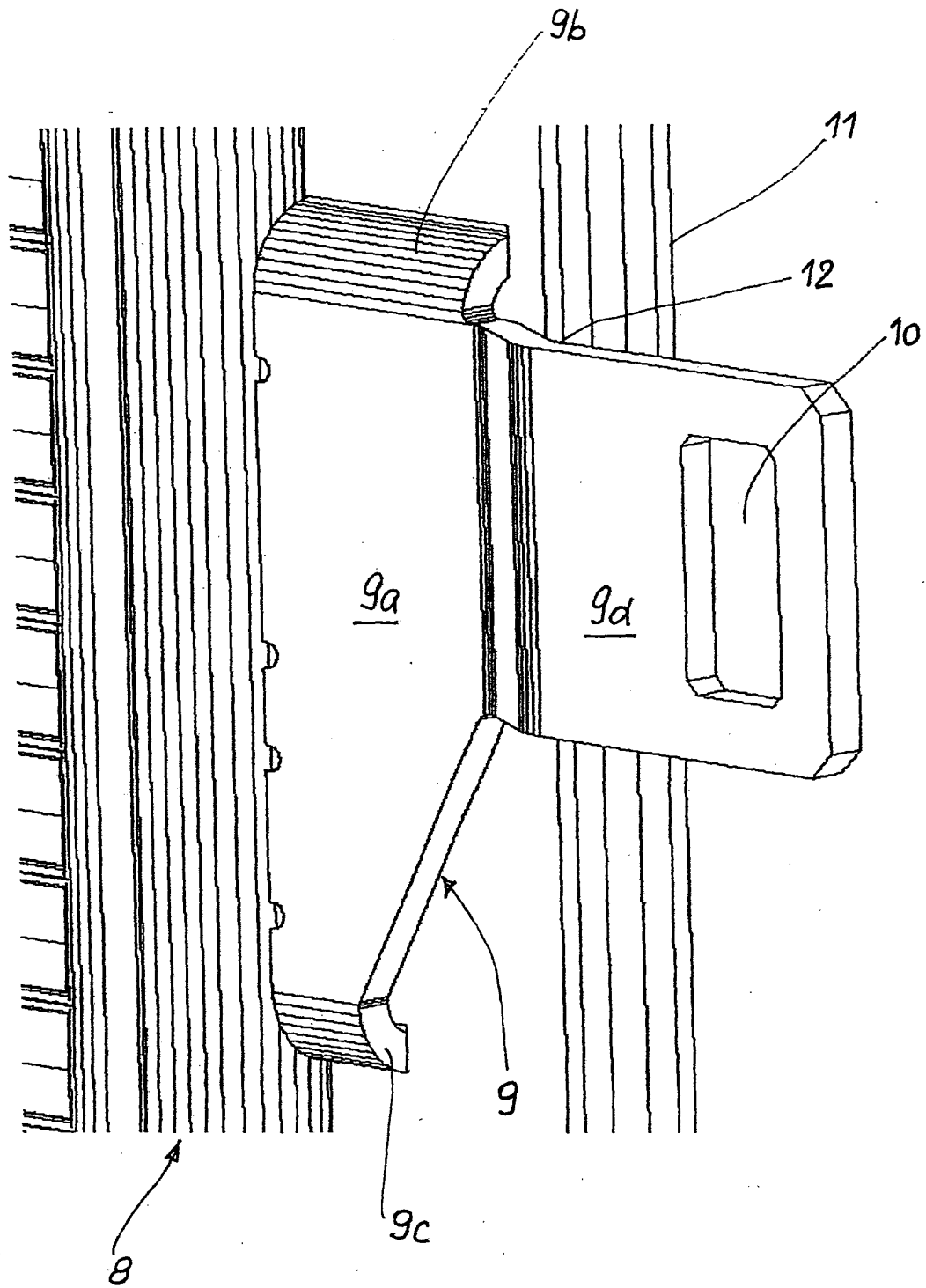


Fig. 3

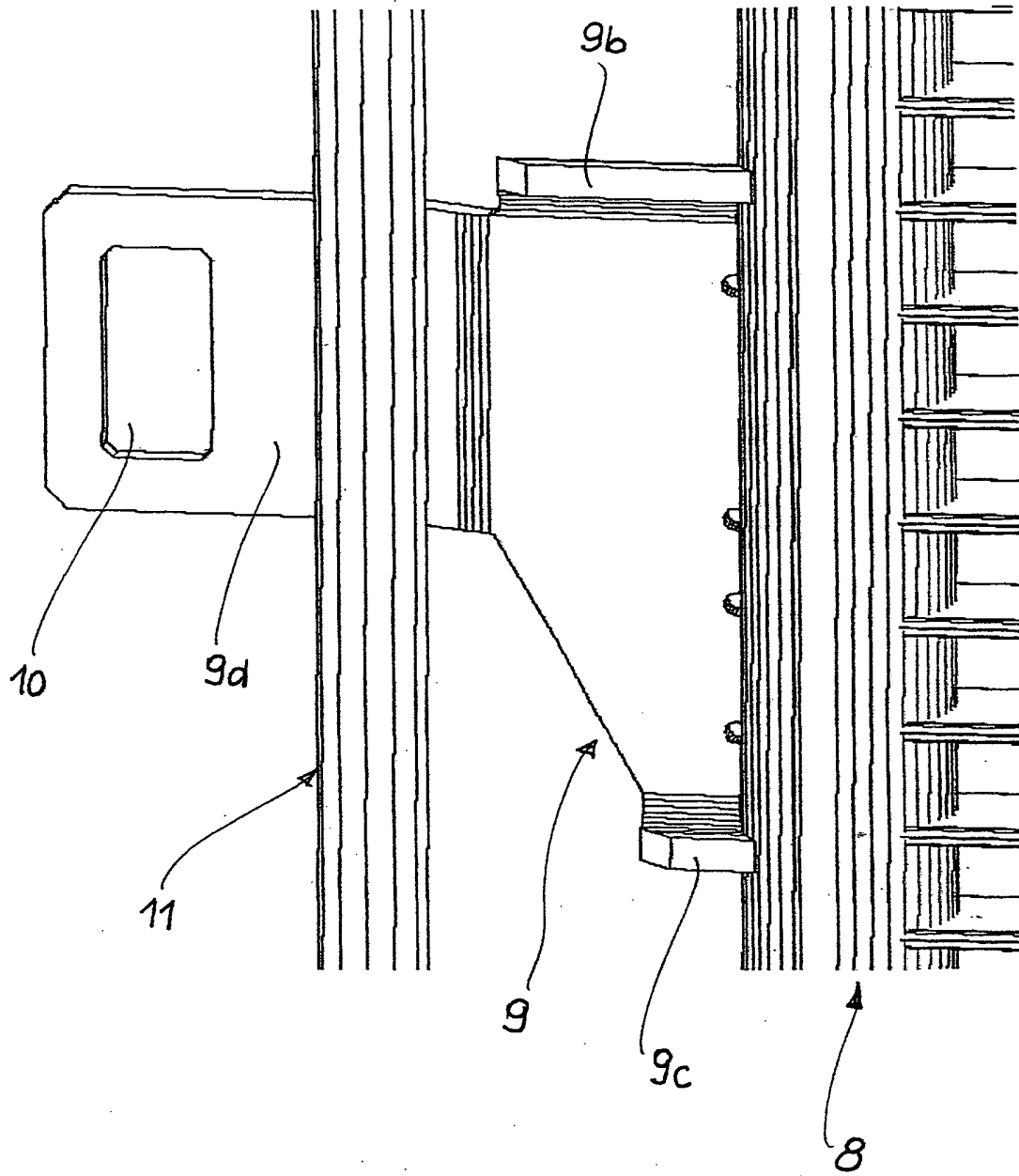


Fig. 4