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

(11) **EP 2 171 365 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(21) Anmeldenummer: **08735236.5**

(22) Anmeldetag: **09.04.2008**

(51) Int Cl.:
F24H 9/12 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/002964

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/015707 (05.02.2009 Gazette 2009/06)

(54) **HEIZKÖRPER MIT TEILLASTFUNKTION**

RADIATOR THAT CAN BE OPERATED UNDER PARTIAL LOAD

RADIATEUR À FONCTION DE CHARGE PARTIELLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **31.07.2007 DE 202007010728 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.2010 Patentblatt 2010/14

(73) Patentinhaber: **KERMI GmbH**
94447 Plattling (DE)

(72) Erfinder:
- **FONFARA, Harald**
  94551 Lalling (DE)
- **SCHÖNBERGER, Markus**
  94264 Langdorf (DE)

(74) Vertreter: **Köckeritz, Günter**
Patentanwälte Bressel und Partner mbB
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 916 911
DE-U1- 29 511 076
DE-U1-202005 012 826

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 171 365 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mehrreihigen Heizkörper mit Teillastfunktion mit einem variablen Anschluss an das Netz eines Heizungssystems. Dabei handelt es sich vorzugsweise um einen Flachheizkörper oder eine Heizwand in vertikaler oder horizontaler Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Solch ein Heizkörper ist aus DE 20 2005 012826 U1 bekannt.

[0002] Derartige Heizkörper mit Einrichtungen zur gerichteten Führung des Heizmediums zur Erreichung einer Teillastfunktion sind bereits bekannt. Dadurch soll erreicht werden, dass beim Heizvorgang bevorzugt ein Abschnitt des Heizkörpers, bzw. die in den zu beheizenden Raum gerichtete Heizplatte mit dem Heizmedium durchströmt wird und so eine schnell fühlbare Erwärmung des Raumes erfolgt.

[0003] Heizkörper der genannten Art werden z.B. in den Druckschriften EP 1 227 290 B1, DE 32 16 922 C2, DE 20 2004 019 163 U1, DE 20 2004 017628 U1 und der DE-PS 2517611 beschrieben.

Heizkörper die bei Teillast ein verbessertes Betriebsverhalten zum Raum (höhere Oberflächentemperatur der vorderen Platte und damit mehr Strahlung in den Raum) aufweisen, können auf verschiedene Arten dargestellt werden. Eine der Möglichkeiten ist die serielle Schaltung der einzelnen Heizplatten in der Art, dass die dem Raum zugewandte Platte zuerst durchströmt wird und die dem Raum abgewandte(n) Platte(n) danach.

Ausführungsformen eines solchen Heizkörperprinzips werden im künftigen Renovationsgeschäft ein große Bedeutung bekommen, weshalb besonderes Augenmerk auf Varianten ohne integriertes Ventil bei gleichzeitiger völlig frei wählbarer Anschlussbelegung (VL (Vorlauf) oben links oder rechts bei RL (Rücklauf) unten links oder rechts) zu legen ist.

[0004] In der DE 20 2005 012826 U1 ist eine Armatur zum Einbau in Heizkörpern beschrieben, die sich in Längsrichtung zum Heizkörper selbst erstreckt und die benötigte Schaltung sicherstellt. Die Armatur ist dabei abhängig von der Baulänge des Heizkörpers, weshalb für jede Baulänge passende Garnituren zur Verfügung gestellt werden müssen.

[0005] In der EP 1 227 290 B1 wird in einer Ausführungsform in einem der Querkanäle ein Einlegeteil im Bereich einer Vorlaufganges angeordnet, wobei durch das Einlegeteil das Vorlaufwasser zu dem anderen Querkanal leitbar ist. In einer anderen Ausführungsform ist in einem der Querkanäle ein Einlegeteil im Bereich eines Verbindungsstückes angeordnet, wobei durch das Einlegeteil ein Überströmen des Heizmediums aus dem Querkanal in das Verbindungsstück verhindert wird. In den übrigen Druckschriften sind ähnliche Lösungen mit verschiedenartigen Einlegeteilen beschrieben. Nachteilig bei diesen Lösungen ist insbesondere, dass vor den Nippeln von Ventil und Absperrverschraubungen die entsprechenden Einlegeteile nach Einbauanleitung in die Anschluss-T-Stücke eingesetzt werden müssen.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, einen universell anschließbaren Heizkörper bereitzustellen, der in Teillastfunktion betreibbar ist und ohne jeden Bezug auf Baulänge und/oder Bauhöhe des Heizkörpers darstellbar ist und dadurch einfacher und kostengünstiger zu fertigen ist. Weiter sollen dadurch Anschlussfehler, die die Teillastfunktion beeinträchtigen können, ausgeschlossen werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den zugehörigen Ansprüchen enthalten.

[0008] Danach umfasst die Erfindung einen Heizkörper, insbesondere einen mehrreihigen Flachheizkörper oder eine Heizwand in vertikaler oder horizontaler Anordnung, der bzw. die aus mindestens zwei Heizplatten und einem Vor -und Rücklaufanschluss zum Anschluss an das Netz eines Heizungssystems besteht, wobei die dem zu beheizenden Raum zugewandte Heizplatte zuerst durchströmt wird und danach die dahinter angeordnete(n) Heizplatte(n) wobei zwischen den Heizplatten an jedem oberen seitlichen Endabschnitt und an jedem unteren seitlichen Endabschnitt Anschlussgarnituren vorgesehen sind. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die an den oberen seitlichen Endabschnitten angeordneten Anschlussgarnituren fluidtechnisch ausschließlich mit der vorderen Heizplatte verbunden sind und die an den unteren seitlichen Endabschnitten angeordneten Anschlussgarnituren fluidtechnisch ausschließlich mit der/den hinteren der Heizplatten verbunden sind, wobei mittig zwischen den Heizplatten eine weitere Anschlussarmatur angeordnet ist, die das Fluid mittig von der vorderen Heizplatte in die hintere Heizplatte(n) leitet.

Besonders vorteilhaft ist vorgesehen, dass die mittige Anschlussarmatur als vertikale Steigleitung ausgebildet ist, die das Fluid mittig von der unteren Ebene der vorderen Heizplatte in die obere Ebene der hinteren Heizplatte(n) leitet. Nach einer anderen bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die mittige Anschlussarmatur als horizontales Verbindungsrohr ausgebildet ist, welches mittig die unteren Ebenen der Heizplatten verbindet. Vorteilhaft ist dabei dieses Verbindungsrohr im Bereich der unteren Ebene der hinteren Heizplatte mit einer Leiteinrichtung versehen, die das Heizmedium zum Aufsteigen in die obere Ebene der hinteren Heizplatte(n) zwingt.

Damit wird durch die Erfindung ein universell anschließbarer Heizkörper bereitgestellt, der in Teillastfunktion betreibbar ist und ohne jeden Bezug auf Baulänge und/oder Bauhöhe des Heizkörpers herstellbar ist. Dadurch kann ein solcher Heizkörper einfacher und kostengünstiger gefertigt werden. Außerdem können dadurch Anschlussfehler ausgeschlossen werden, die die Teillastfunktion beeinträchtigen.

[0009] Der erfindungsgemäße Heizkörper umfasst zwei oder mehrere hintereinander angeordnete Heizplatten. Diese sind in einer Ausführungsform an den oberen Ecken mit Anschlüssen versehen, die fluidtechnisch aus-

schließlich mit der vorderen der Heizplatten verbunden sind und gleichzeitig an den unteren Ecken Anschlüsse aufweisen, die fluidtechnisch ausschließlich mit der/den hinteren der Heizplatten verbunden sind. Mittig im Heizkörper befindet sich eine Anschlussarmatur, die das Fluid von der unteren Ebene der vorderen Platte in den oberen Teil der hinteren Platte(n) leitet. In einer besonders günstigen Ausführungsvariante besteht die Fluid-Verbindung zwischen der vorderen Platte und der/den hinteren Platte(n) aus einem Verbindungsröhrchen im unteren Bereich. Bei kurzen Heizkörpern wird das in die hintere(n) Platte(n) einströmende Fluid sinnvoller Weise von einem Einbauelement nach oben gelenkt, bei langen Heizkörpern kann diese Maßnahme entfallen, da hier die Gefahr der Fehlzirkulation weniger gegeben ist.

[0010] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Figuren näher erläutert werden. Dabei werden weitere vorteile der vorliegenden Erfindung offenbart.

Es zeigen

Fig. 1. einen teilweise horizontal geschnittenen zweireihigen Flachheizkörper in perspektivischer Ansicht mit eingezeichneter Fluidströmung;

Fig.2 eine andere Anschlussvariante eines teilweise horizontal geschnittenen zweireihigen Flachheizkörpers in perspektivischer Ansicht mit eingezeichneter Fluidströmung;

Fig.3 einen teilweise horizontal geschnittenen zweireihigen Flachheizkörper in perspektivischer Ansicht ohne Fluidströmung;

Fig. 4 einen mittig vertikal geschnittenen zweireihigen Flachheizkörper;

Fig. 5 eine weitere Variante eines mittig vertikal geschnittenen zweireihigen Flachheizkörpers;

Fig. 6 eine weitere Variante eines mittig vertikal geschnittenen zweireihigen Flachheizkörpers mit Fluidströmungsverlauf;

Fig.7 eine zweilagige Heizwand mit horizontalen Heizrohren in Explosionsdarstellung;

Fig. 8 einen mittig vertikal geschnittene zweireihige Heizwand nach Fig. 7;

Fig.9 eine zweilagige Heizwand mit vertikalen Heizrohren in Explosionsdarstellung;

Fig. 10 einen mittig vertikal geschnittene zweireihige Heizwand nach Fig. 9;

Fig. 11 eine weitere Variante einer zweilagigen Heizwand mit vertikalen Heizrohren;

Fig. 12 einen mittig vertikal geschnittene zweireihige Heizwand nach Fig. 11.

[0011] In der Fig.3 ist ein zweireihiger Flachheizkörper mit einem Vorlaufanschluss und einem Rücklaufanschluss und einer ersten durchströmten und vorzugsweise dem zu beheizenden Raum zugewandten Heizplatte 1.1 und einer weiteren durchströmten und vorzugsweise dahinter angeordneten Heizplatte 1.n und zwischen den Heizplatten 1.1 und 1.n an jedem oberen seitlichen Endabschnitt angeordneten Anschlussgarnituren a, b und an den unteren Endabschnitten angeordneten Anschlussgarnituren c, d dargestellt. Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Heizkörper sind im oberen Bereich horizontal geschnitten. Der in den Figuren 1 und 2 mit Pfeilen angedeutete Verlauf des Heizmediums zeigt zwei unterschiedliche Anschlussarten. In der Figur 1 erfolgt der Vorlauf - und Rücklaufanschluss von einer Seite über die Anschlussstücke a und c, während in der Figur 2 der Vorlaufanschluss über das Anschlussstück b erfolgt und der Rücklaufanschluss über das Anschlussstück c.

Mittig zwischen den Heizplatten 1.1, 1.n ist eine weitere Anschlussarmatur e angeordnet, die das Fluid mittig von der vorderen Heizplatte 1.1 in die hintere Heizplatte 1.n leitet. Nach den Figuren 1 bis 4 ist vorgesehen, dass die mittige Anschlussarmatur e als vertikale Steigleitung e' ausgebildet ist, die das Fluid mittig von der unteren Ebene 1.1.2 der vorderen Heizplatte 1.1 in die obere Ebene 1.n.1 der hinteren Heizplatte 1.n leitet. Nach einer anderen Ausführung gemäß den Figuren 5 und 6 ist vorgesehen, dass die mittige Anschlussarmatur e als horizontales Verbindungsrohr e" ausgebildet ist, welches mittig die unteren Ebenen 1.1.2 und 1.n.2 der Heizplatten 1.1, 1.n verbindet. Vorteilhaft ist dabei dieses Verbindungsrohr e" im Bereich der unteren Ebene 1.n.2 der hinteren Heizplatte 1.n mit einer Leiteinrichtung ee versehen, die das Heizmedium zum Aufsteigen in die obere Ebene 1.n.1 der hinteren Heizplatte 1.n zwingt.

[0012] Da die Erfindung in ihren Ausführungen nicht nur auf Flachheizkörper beschränkt ist, zeigen die Figuren 7 bis 12 horizontale und vertikale Heizwände mit den Merkmalen der Erfindung. Die Figuren 11 und 12 zeigen Heizwände mit einem Verbindungsrohr e", während die Figuren 7 bis 10 Heizwände mit einer Steigleitung e' zeigen. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird hier auf eine nochmalige Beschreibung verzichtet.

Patentansprüche

1. Heizkörper, insbesondere mehrreihiger Flachheizkörper oder Heizwand in vertikaler oder horizontaler Anordnung, bestehend aus mindestens zwei Heizplatten und einem Vor -und Rücklaufanschluss zum Anschluss an das Netz eines Heizungssystems, wobei die dem zu beheizenden Raum zugewandte Heizplatte zuerst durchströmt wird und danach die dahinter angeordnete(n) Heizplatte(n) und zwischen den Heizplatten an jedem oberen seitlichen Endabschnitt und an jedem unteren seitlichen Endabschnitt Anschlussgarnituren vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass**
   die an den oberen seitlichen Endabschnitten angeordneten Anschlussgarnituren (a, b) fluidtechnisch ausschließlich mit der vorderen Heizplatte (1.1) verbunden sind und die an den unteren seitlichen Endabschnitten angeordneten Anschlussgarnituren (c, d) fluidtechnisch ausschließlich mit der/den hinteren

der Heizplatten (1.n) verbunden sind, wobei mittig zwischen den Heizplatten (1.1, 1.n) eine weitere Anschlussarmatur (e) angeordnet ist, die das Fluid mittig von der vorderen Heizplatte (1.1) in die hintere Heizplatte(n) (1.n) leitet.

2. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussarmatur (e) als vertikale Steigleitung (e') ausgebildet ist die das Fluid mittig von der unteren Ebene (1.1.2) der vorderen Heizplatte (1.1) in die obere Ebene (1.n.1) der hinteren Heizplatte(n) (1.n) leitet.

3. Heizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussarmatur (e) als horizontales Verbindungsrohr (e") ausgebildet ist, welches mittig die unteren Ebenen (1.1.2, 1.n.2) der Heizplatten (1.1, 1.n) verbindet.

4. Heizkörper nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsrohr (e") im Bereich der unteren Ebene (1.n.2) der hinteren Heizplatte (1.n) eine Leiteinrichtung (ee) aufweist, die das Heizmedium zum Aufsteigen in die obere Ebene (1.n.1) der hinteren Heizplatte(n) (1.n) zwingt.

5. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizplatten (1.1, 1.n) aus profilierten Platten mit vertikalen Strömungskanälen und horizontalen Sammelkanälen geformt sind.

6. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1, bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizplatten (1.1, 1.n) aus flächigen Rohren bestehen, die durch Sammelkanäle miteinander verbunden sind.

Claims

1. Radiator, in particular a flat multiple-row radiator or a radiator wall in vertical or horizontal arrangement, comprising at least two heating plates and an inlet and return connection for connecting it to the network of a heating system, wherein the heating plate facing the space to be heated is first flowed through and subsequently the heating plate(s) arranged downstream thereof, and connection fittings are provided between the heating plates at each upper lateral end section and at each lower lateral end section, **characterised in that** the connection fittings (a, b) arranged at the upper lateral end sections are fluidically connected exclusively to the front heating plate (1.1) and the connection fittings (c, d) arranged at the lower end sections are fluidically connected exclusively to the rear heating plate(s) (1.n), wherein an additional connection fitting (e) is centrally arranged between the heating plates (1.1, 1.n), which guides the fluid centrally from the front heating plate (1.1) into the rear heating plate (1.n).

2. Radiator according to claim 1, **characterised in that** the connection fitting (e) is formed as a vertical standpipe (e'), which guides the fluid centrally from the lower plane (1.1.2) of the front heating plate (1.1) into the upper plane (1.n.1) of the rear heating plate(s) (1.n).

3. Radiator according to claim 1, **characterised in that** the connection fitting (e) is formed as a horizontal connecting pipe (e") which centrally connects the lower planes (1.1.2, 1.n.2) of the heating plates (1.1, 1.n).

4. Radiator according to claim 3, **characterised in that** the connecting pipe (e") comprises in the region of the lower plane (1.n.2) of the rear heating plate (1.n) comprises a guide device (ee) which forces the heating medium to rise into the upper plane (1.n.1) of the rear heating plate(s).

5. Radiator according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the heating plates (1.1, 1.n) are formed from profiled plates with vertical flow channels and horizontal collecting channels.

6. Radiator according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the heating plates (1.1, 1.n) consist of flat pipes, which are connected to one another by collecting channels.

Revendications

1. Radiateur, en particulier radiateur panneau à plusieurs rangées ou radiateur mural à agencement vertical ou horizontal, constitué au moins de deux plaques chauffantes et d'un raccord d'arrivée et de reflux destiné à être raccordé au réseau d'un système de chauffage, sachant que la plaque chauffante tournée vers le local à chauffer est traversée dans un premier temps puis la ou les plaques chauffantes agencées derrière, et des garnitures de raccordement sont prévues entre les plaques chauffantes au niveau de chaque section d'extrémité supérieure latérale et au niveau de chaque section d'extrémité inférieure latérale, **caractérisé en ce que** les garnitures de raccordement (a, b) agencées au niveau des sections d'extrémité supérieures latérales sont reliées exclusivement à la plaque chauffante avant (1.1) selon une technique des fluides, et **en ce que** les garnitures de raccordement (a, b) agencées au niveau des sections d'extrémité inférieures latérales sont reliées exclusivement à la plaque chauffante avant ou aux plaques chauffantes arrière (1.n) selon une technique des fluides, sachant qu'est agencé

au centre entre les plaques chauffantes (1.1, 1.n) une autre robinet de raccordement (e), qui achemine le fluide au centre depuis la plaque chauffante avant (1.1) dans la ou les plaques chauffantes arrière (1.n).

2. Radiateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le robinet de raccordement (e) est réalisé sous la forme d'un conduit ascendant vertical (e'), qui achemine le fluide au centre depuis le plan inférieur (1.1.2) de la plaque chauffante avant (1.1) dans le plan supérieur (1.n.1) de la ou des plaques chauffantes arrière (1.n).

3. Radiateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le robinet de raccordement (e) est réalisé sous la forme d'un tuyau de liaison (e") horizontal, qui relie au centre les plans inférieurs (1.1.2, 1.n.2) des plaques chauffantes (1.1, 1.n).

4. Radiateur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le tuyau de liaison (e") présente dans la zone du plan inférieur (1.n.2) de la plaque chauffante arrière (1.n) un système d'acheminement (ee), qui force le milieu de chauffage à monter dans le plan supérieur (1.n.1) de la ou des plaques chauffantes arrière (1.n).

5. Radiateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les plaques chauffantes (1.1, 1.n) sont formées à partir de plaques profilées pourvues de canaux d'écoulement verticaux et de canaux collecteurs horizontaux.

6. Radiateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les plaques chauffantes (1.1, 1.n) sont constituées de tuyaux plats, qui sont reliés les uns aux autres par des canaux de collecte.

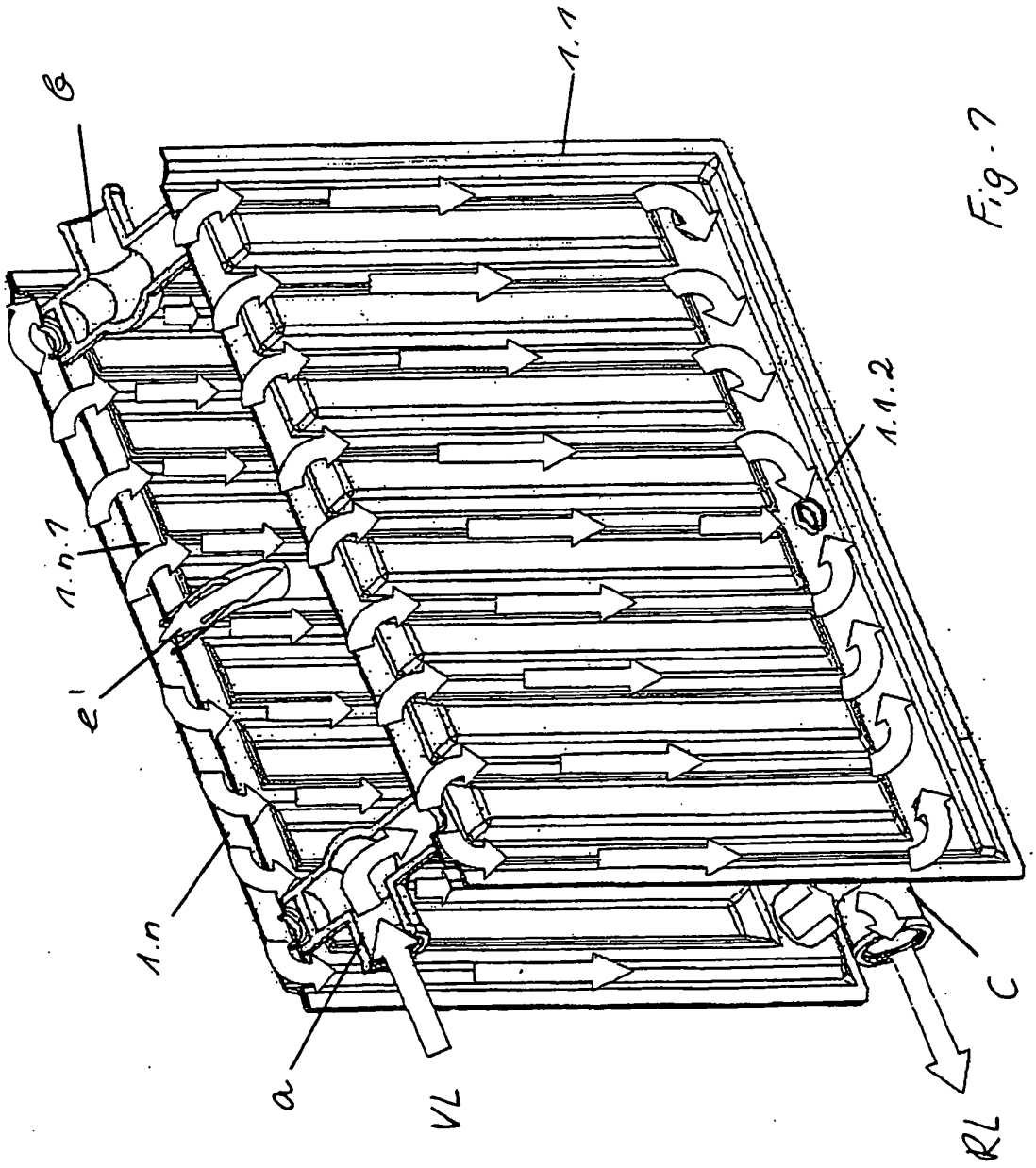


Fig. 7

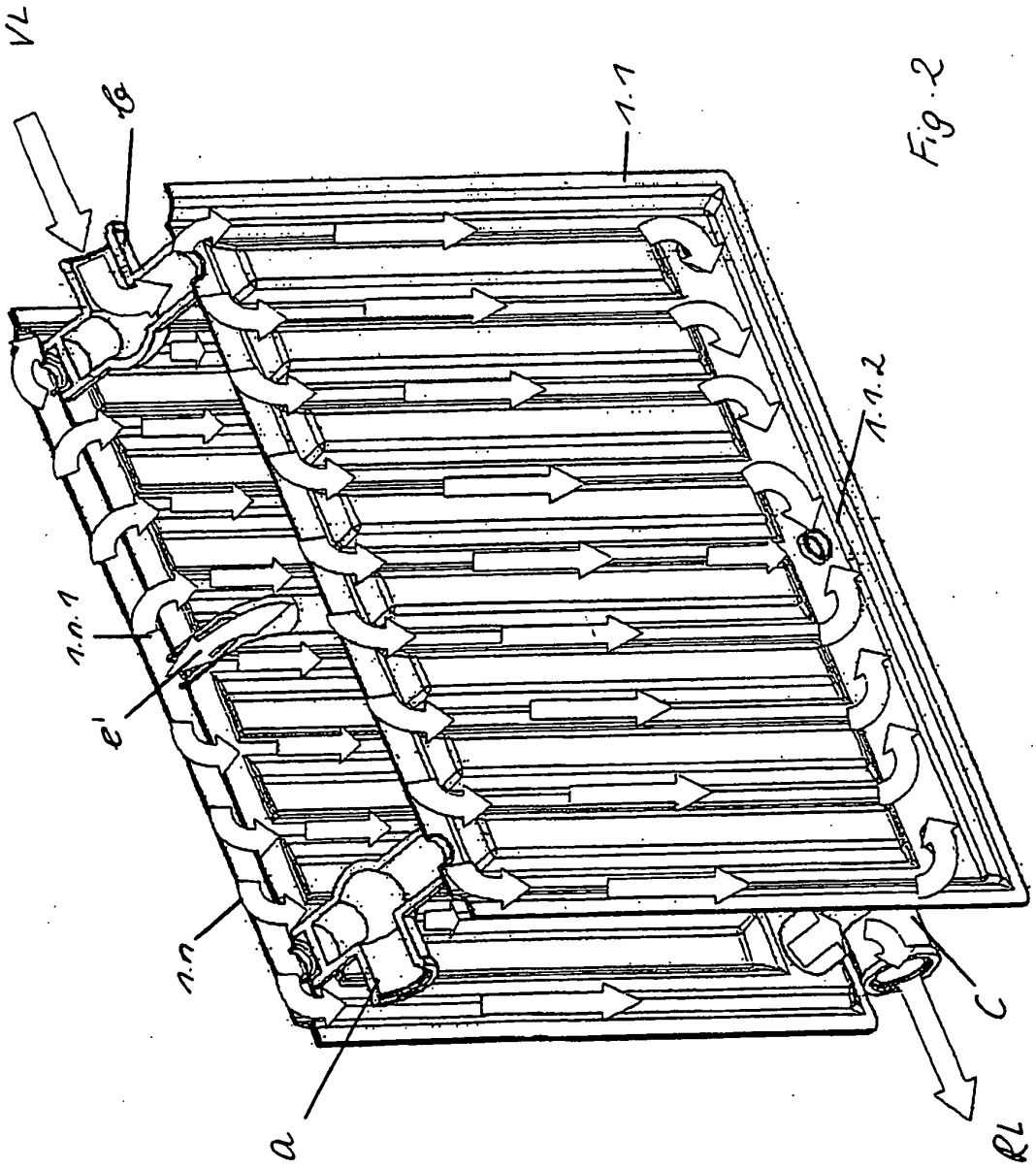


Fig. 2

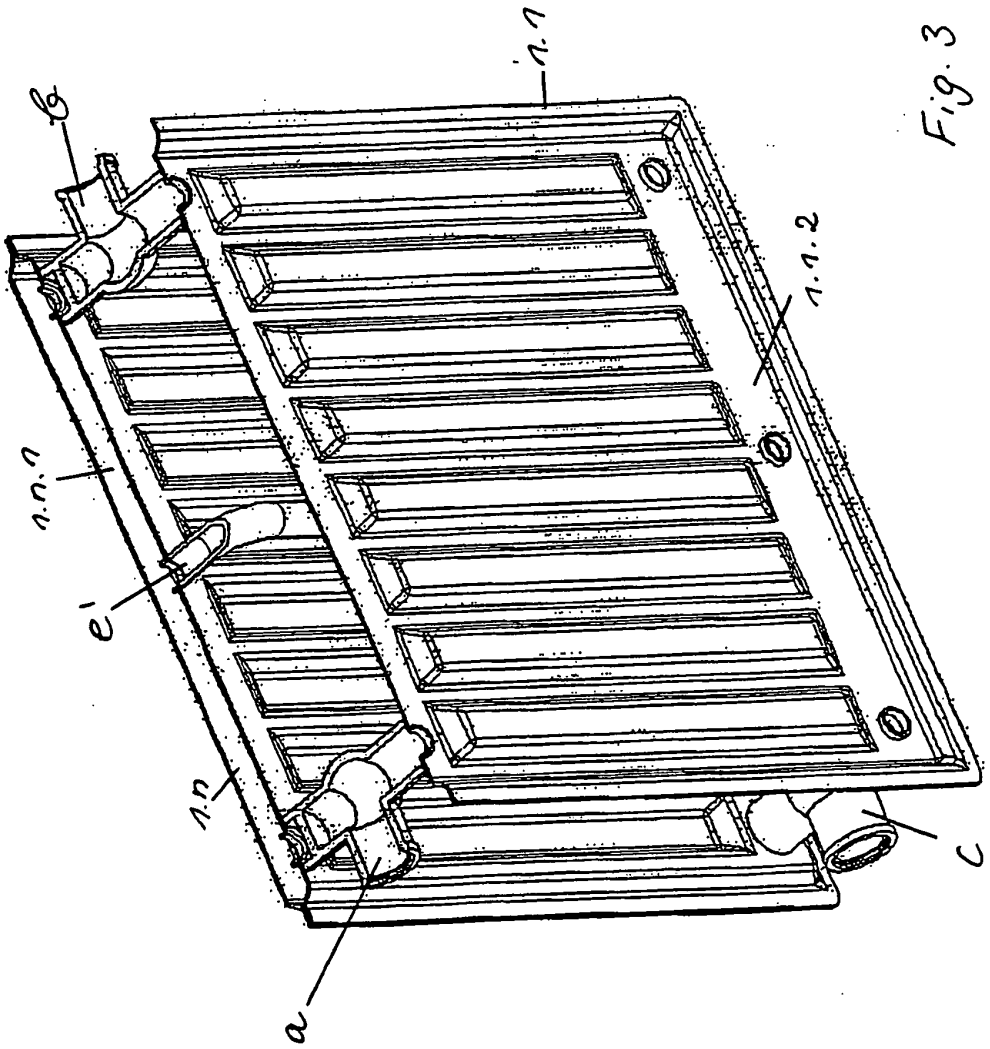


Fig. 3

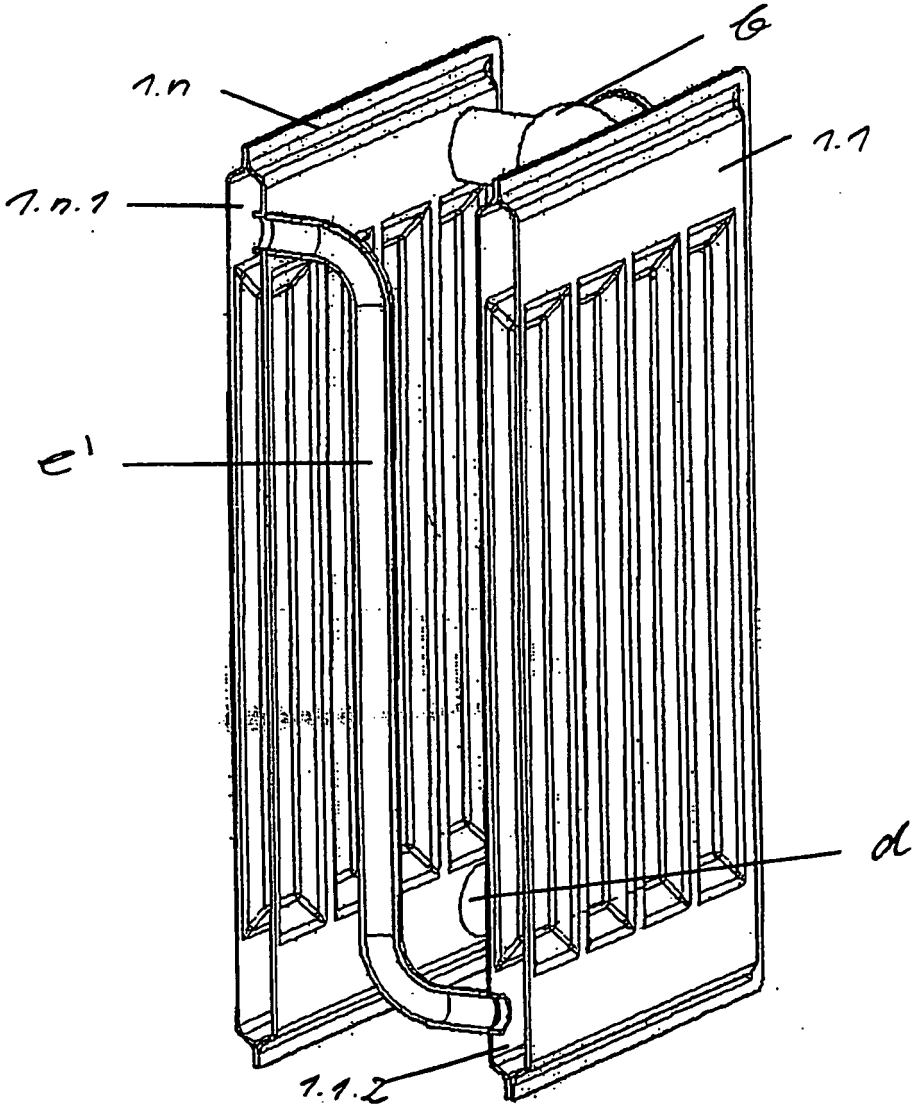


Fig. 4

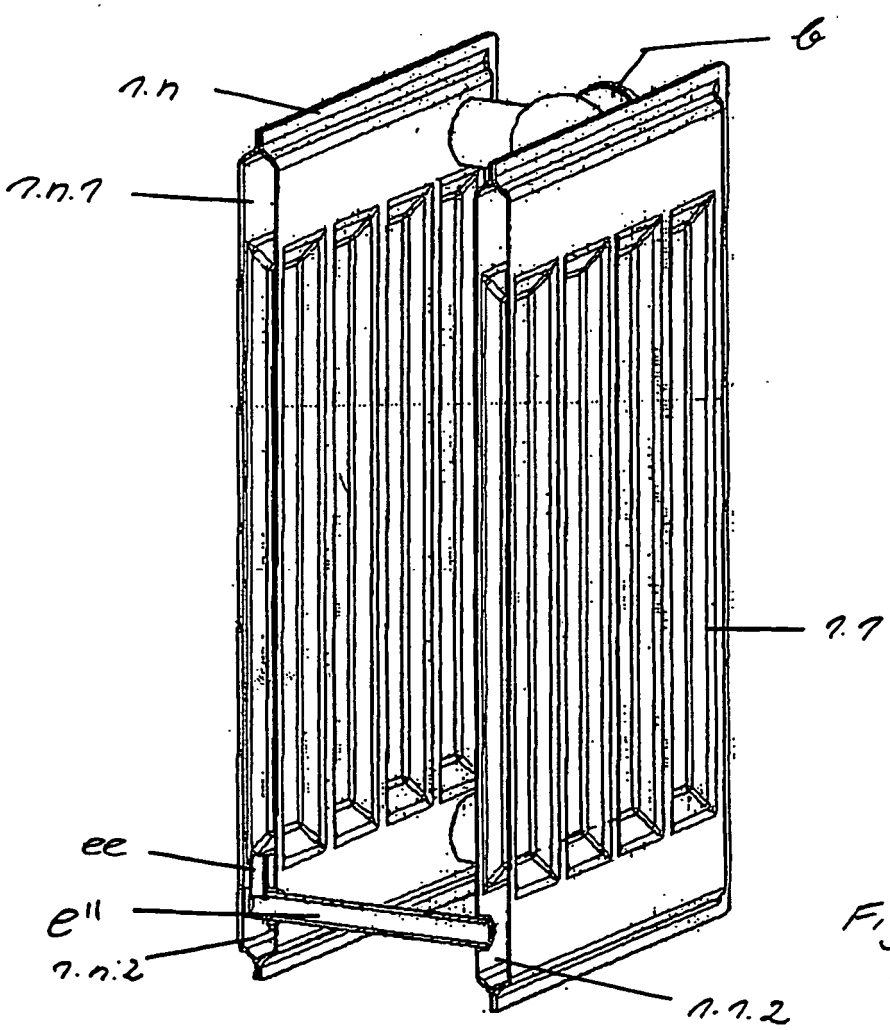


Fig. 5

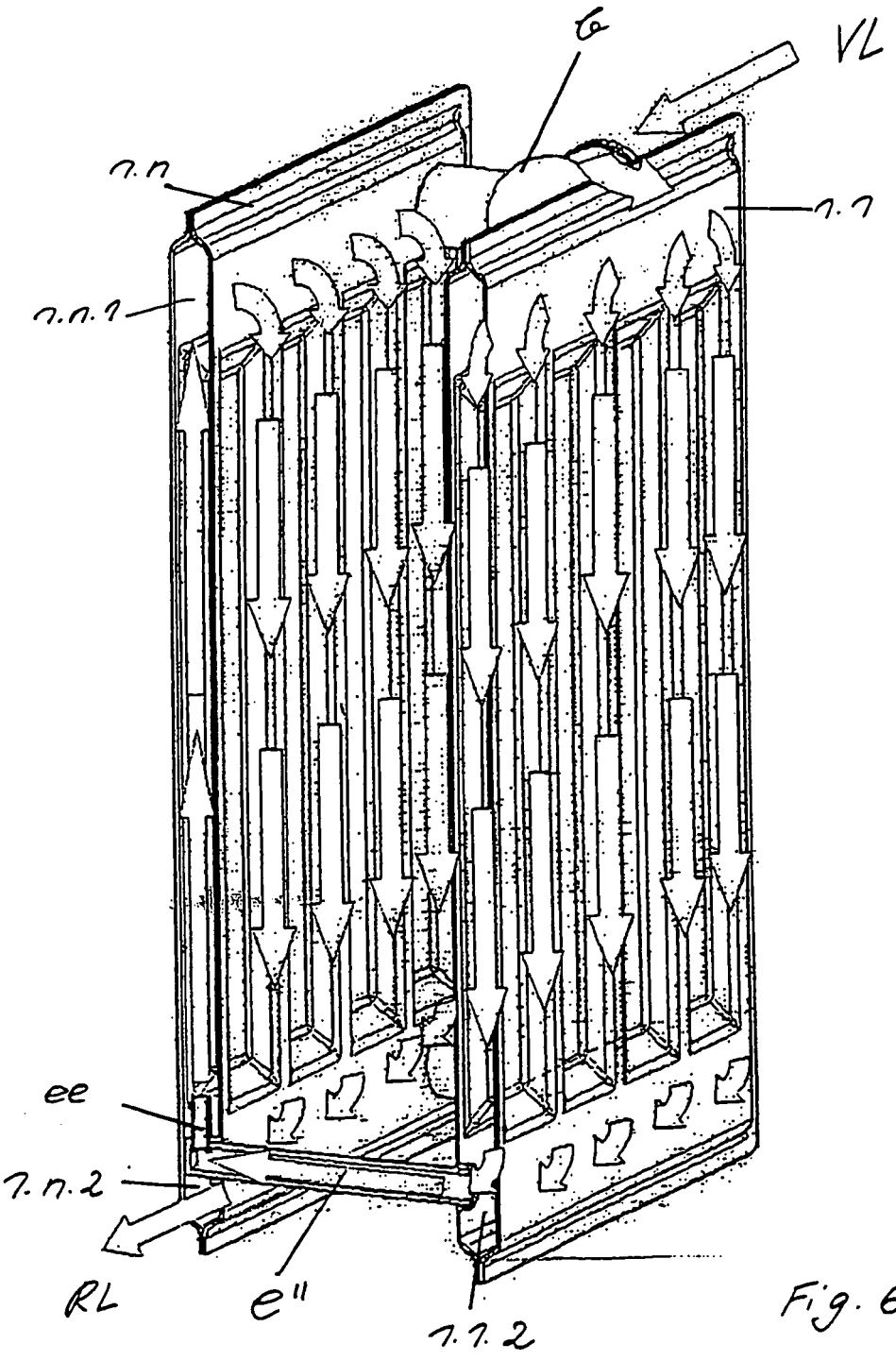


Fig. 6

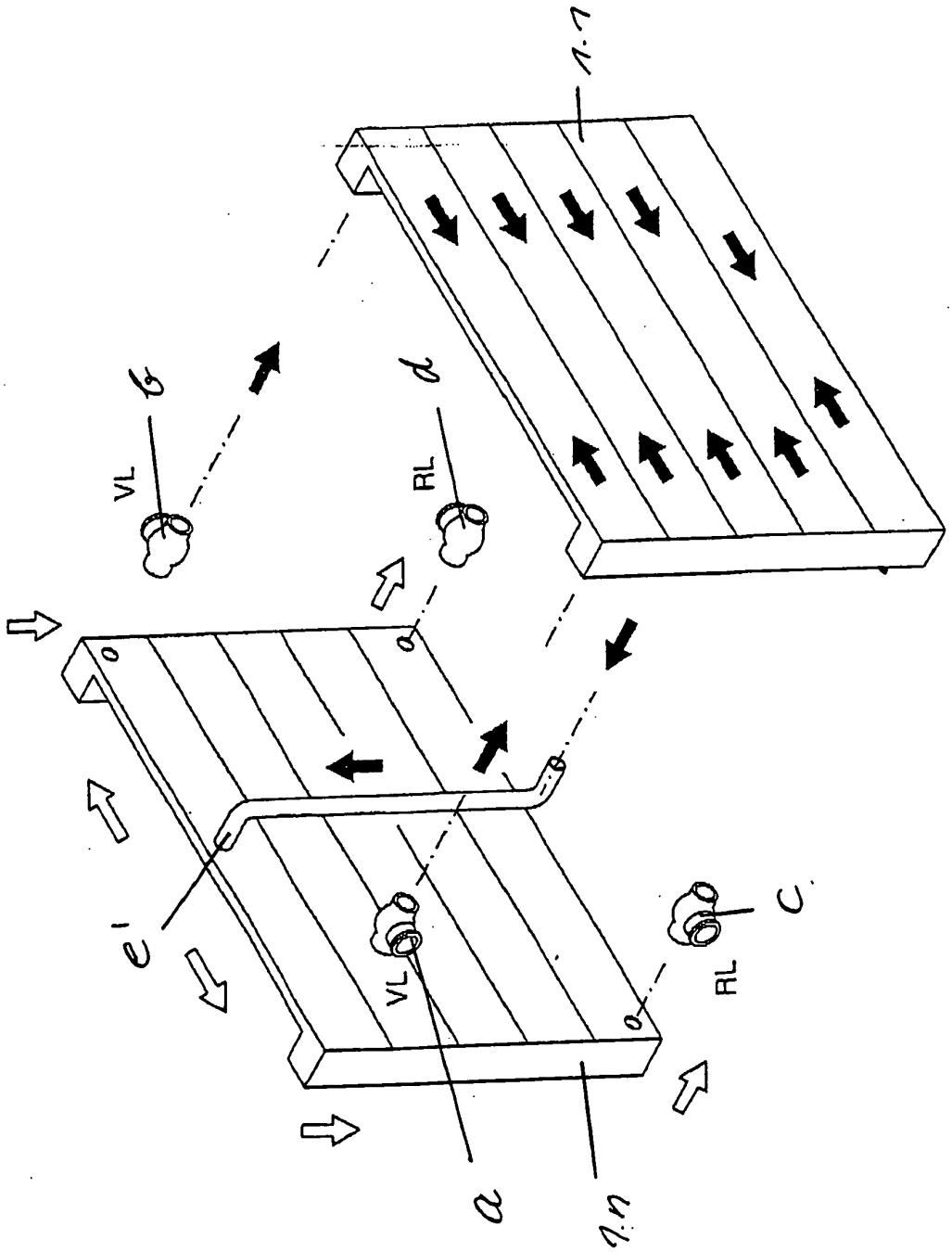


Fig. 7

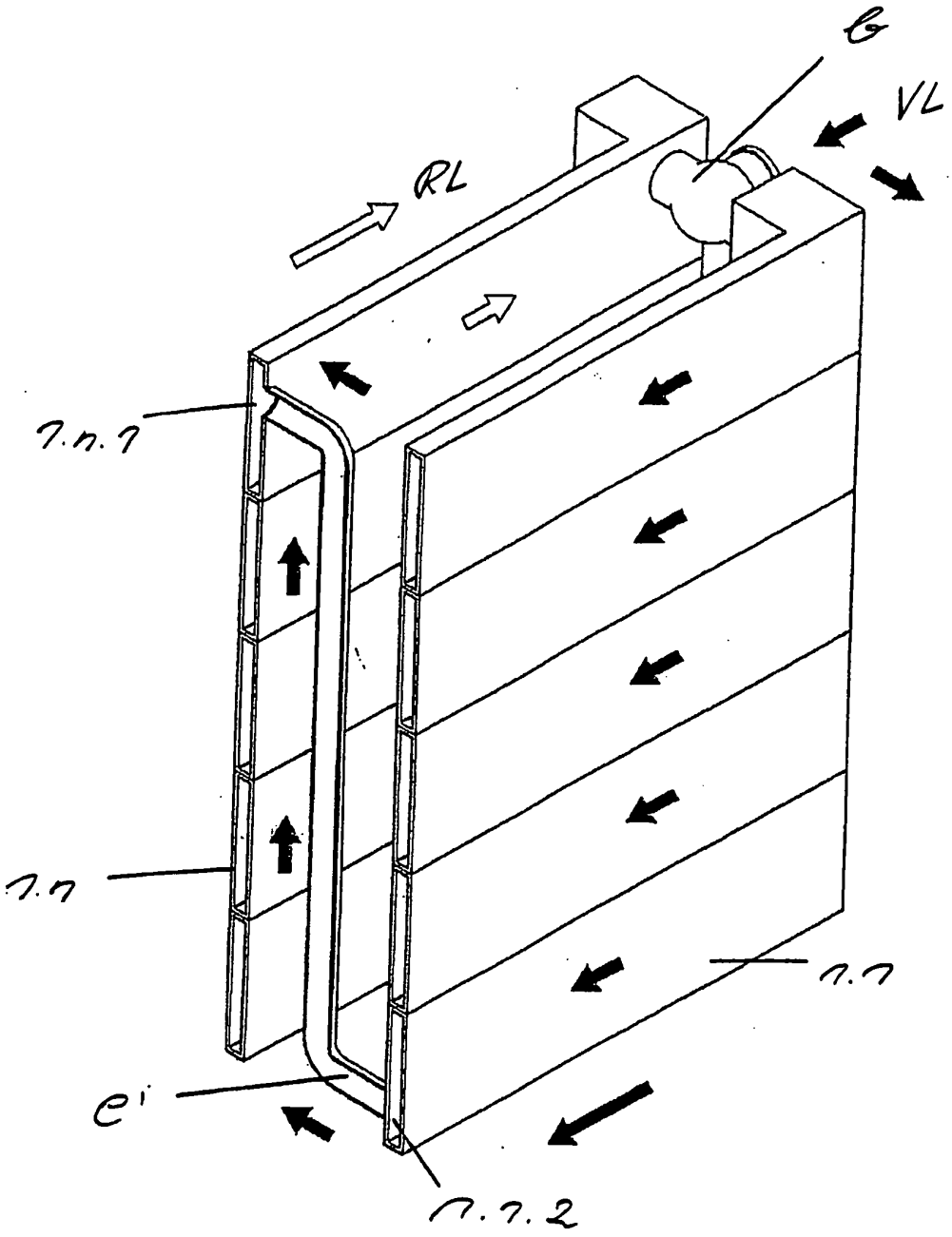


Fig.8

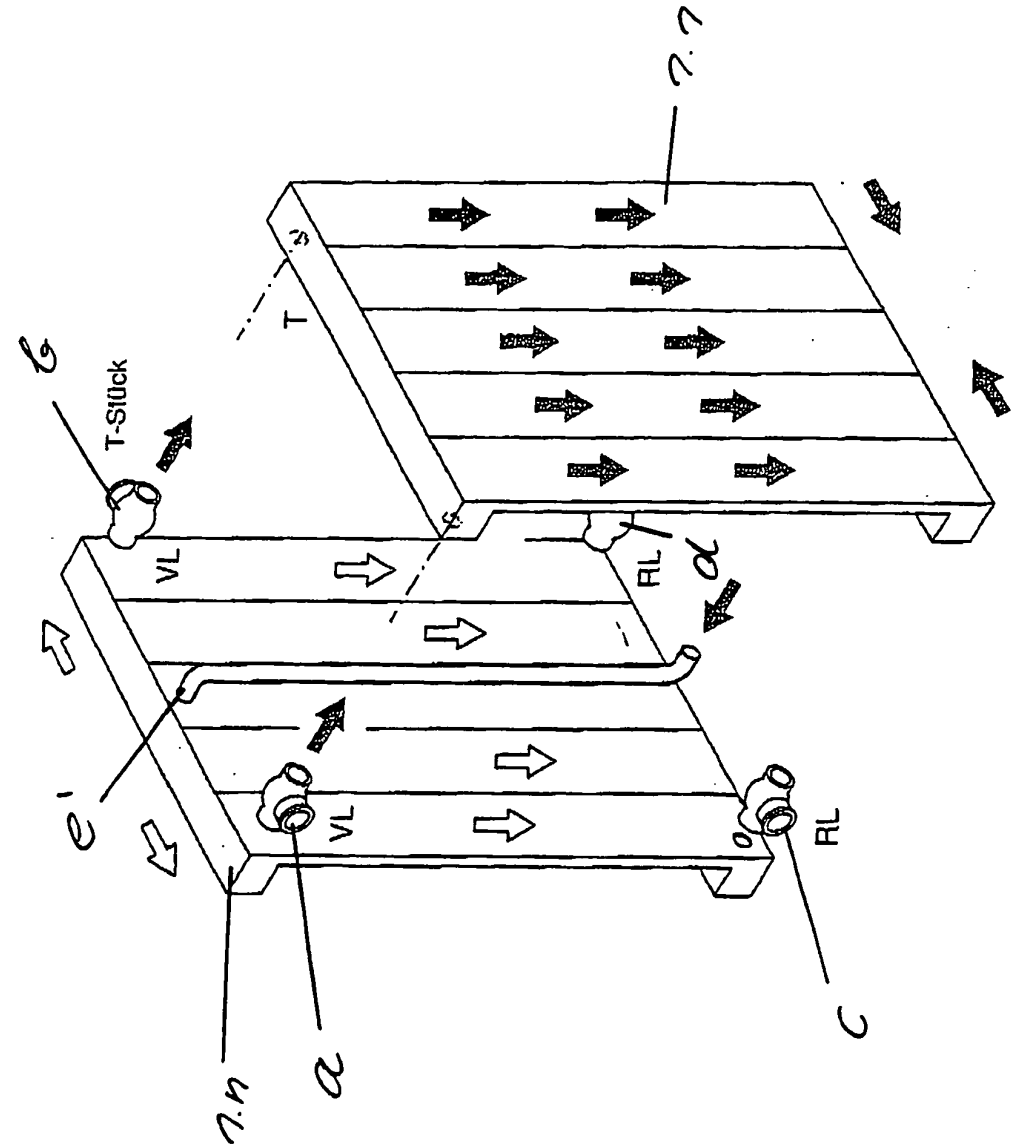


Fig. 9

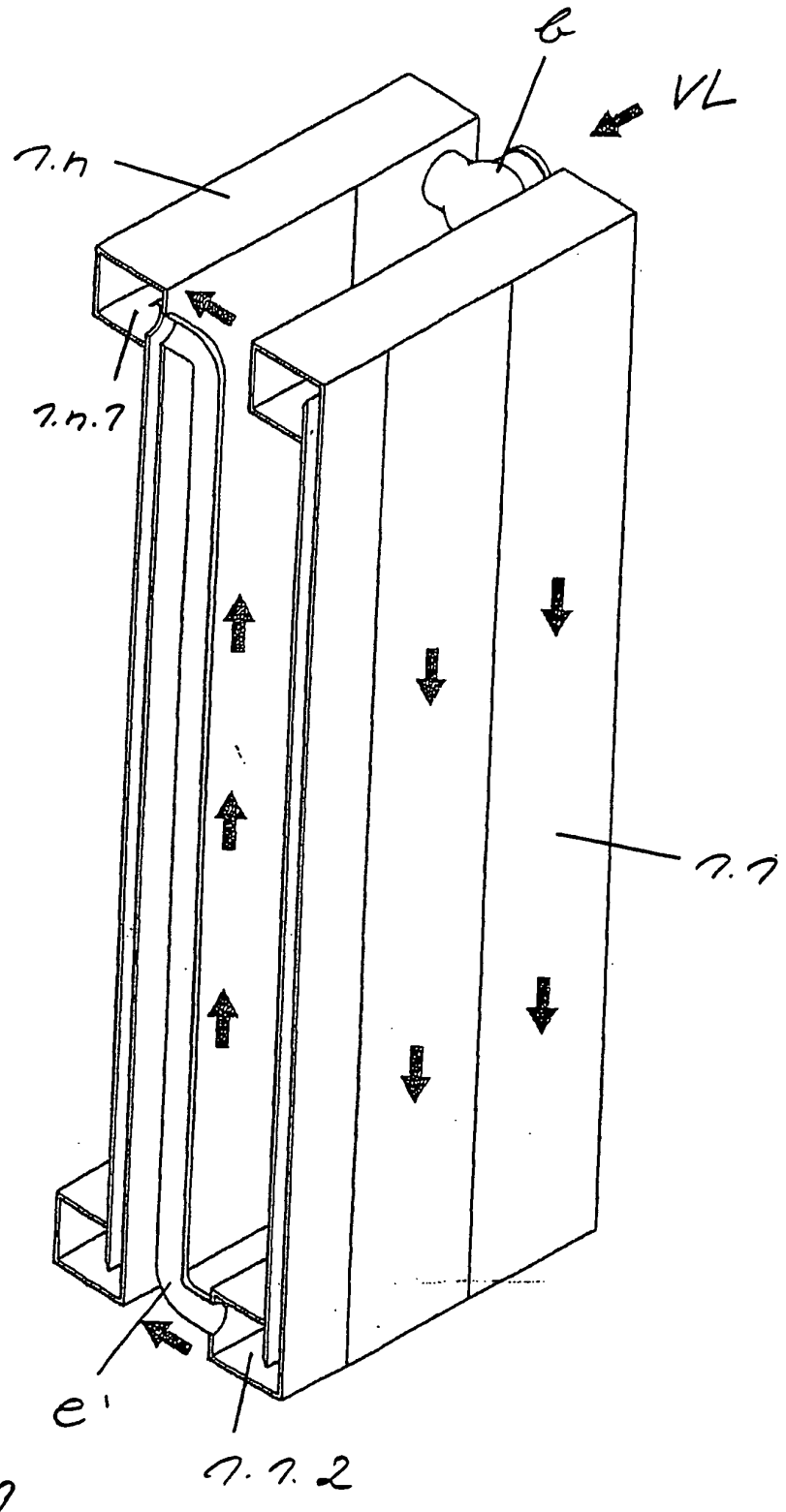


Fig. 10

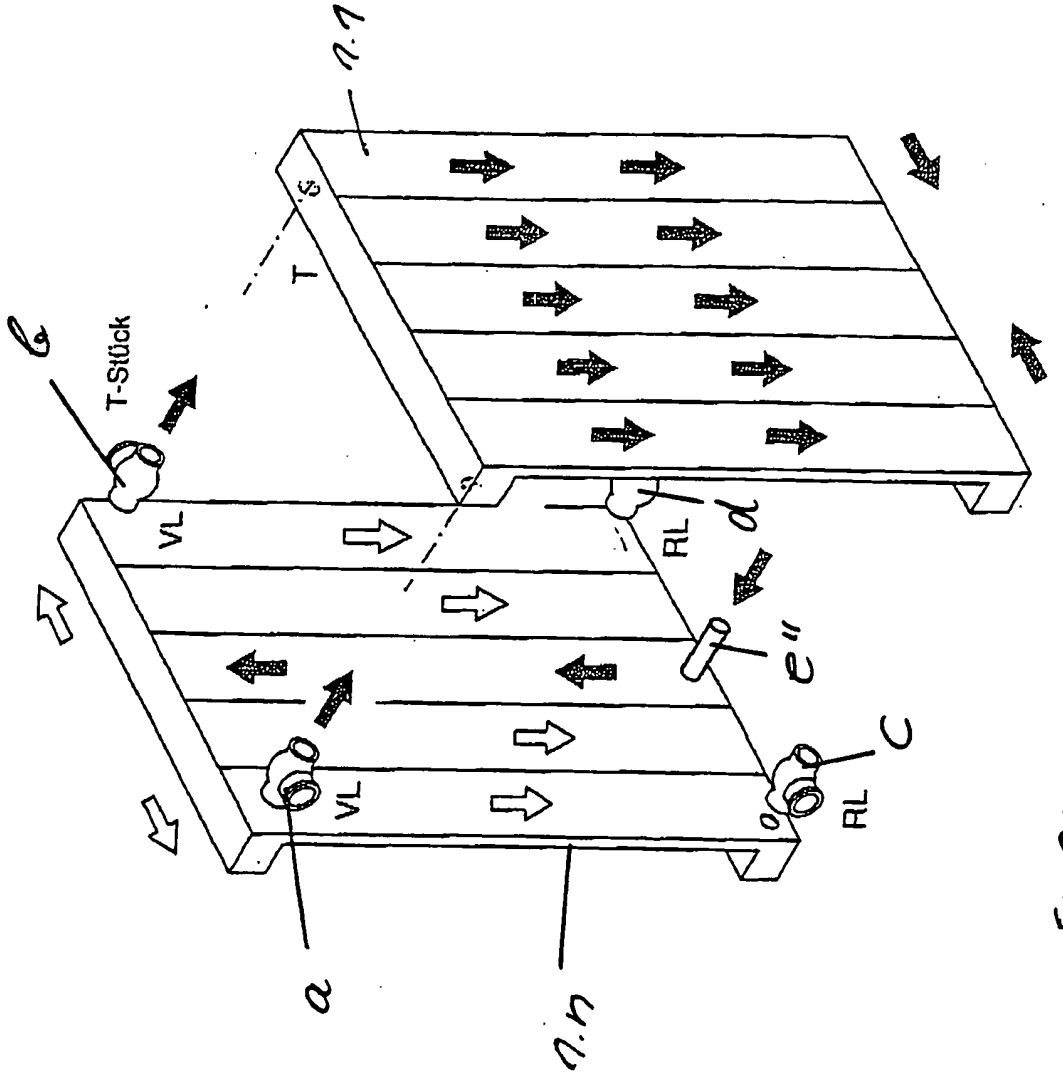


Fig 11

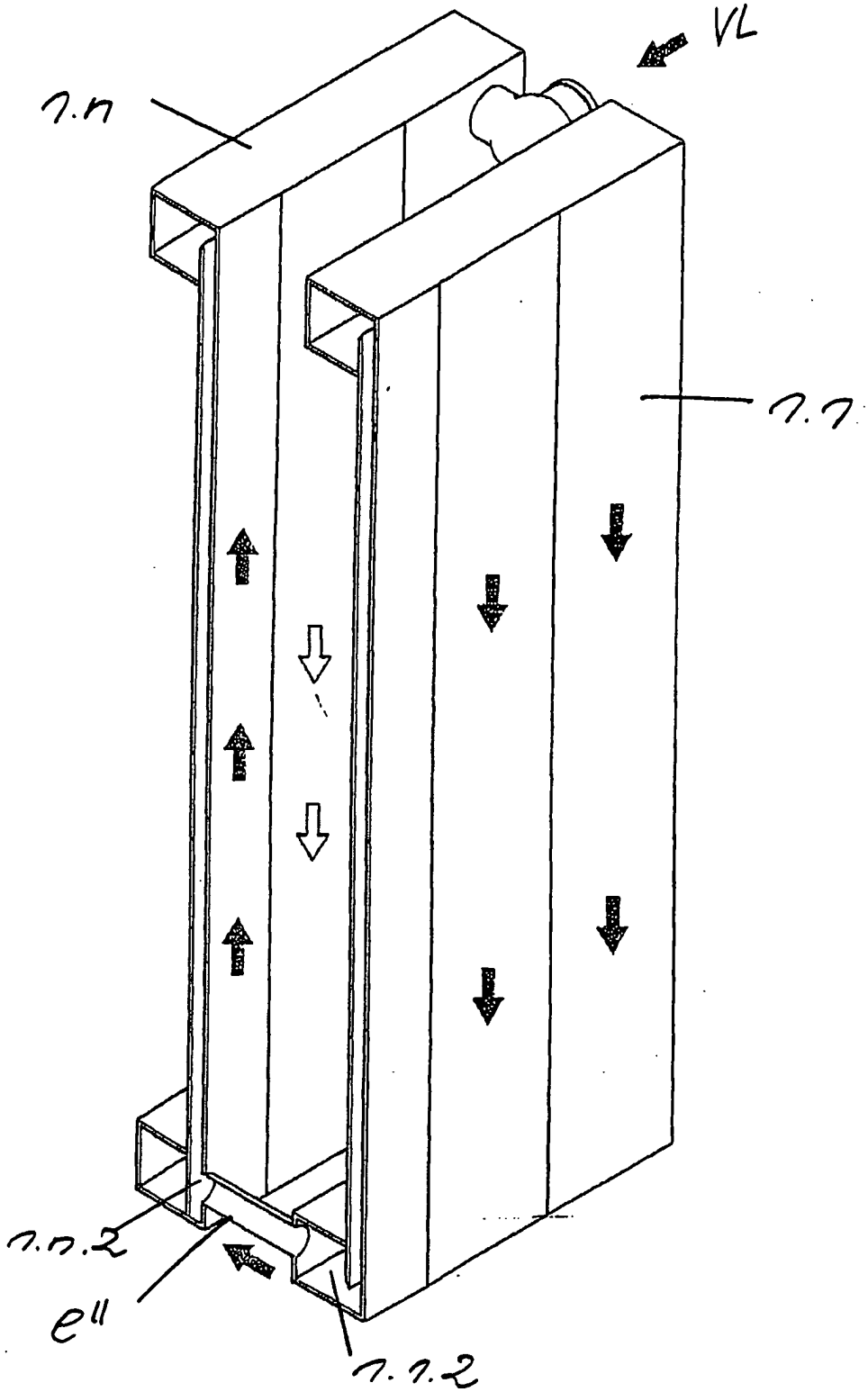


Fig. 12

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 202005012826 U1 **[0001] [0004]**
- EP 1227290 B1 **[0003] [0005]**
- DE 3216922 C2 **[0003]**
- DE 202004019163 U1 **[0003]**
- DE 202004017628 U1 **[0003]**
- DE PS2517611 C **[0003]**