

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00911**

(22) Data de depozit: **28.12.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.12.2014** BOPI nr. **12/2014**

(30) Prioritate:
31.07.2007 DE 10 2007036143.4

(41) Data publicării cererii:
30.03.2009 BOPI nr. **3/2009**

(73) Titular:
• **KERMI GMBH, PANKOFEN-BAHNHOF 1,
PLATTLING, DE**

(72) Inventatori:
• **SCHONBORN ROGER, MUHLENBERGER
STR. 14, DEGGENDORF, DE**

(74) Mandatar:
**CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ "BIONPI",
CALEA DOROBANȚILOR NR. 126-130,
BL. 8, ET. 9, AP. 50, SECTOR 1,
BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**DE 19614330 C1; DE 4041191 A1;
EP 0116434 A1**

(54) **RADIATOR LA UN RÂND SAU CU RÂNDURI MULTIPLE, CU CEL PUȚIN DOUĂ SECȚIUNI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un radiator plat cu unul, două sau mai multe rânduri de plăci profilate sau conducte plate unite între ele, frontale și, respectiv, posterioare, precum și la un procedeu de realizare a unui radiator. Radiatorul conform invenției este constituit din niște plăci (**1**, **1'** și **1''**) prevăzute cu niște racorduri (**1a**, **1b**, **1c** și **1d**) de conectare, plasate în niște deschideri (**19a**) ale unei piese (**19**) de distanțare închise, având niște părți (**19.1**, **19.2** și **19.3**) componente, prima închizând complet deschiderea (**19a**), a doua prezentând o deschidere (**19.2a**) și, respectiv, a treia având o altă deschidere (**19.3a**). Procedeu conform invenției cuprinde montarea pieselor de distanțare cu o orientare prestabilită, pentru a obține o intrare dirijată prestabilită a mediului de încălzire, această orientare putând fi reglată, cel puțin o placă de încălzire având niște trasee prin care mediul de încălzire are un regim laminar.

Revendicări: 59
Figuri: 31

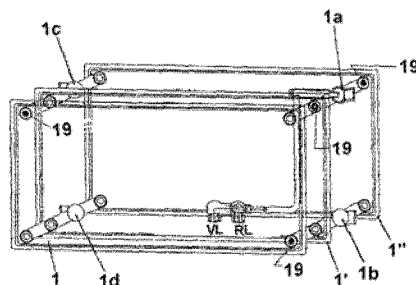


Fig. 14



RO 123624 B1

1 Inventția se referă la un radiator la un rând sau cu rânduri multiple, destinat pentru
încălzirea locuințelor, spațiilor comerciale și altor construcții industriale.

3 Conform stadiului tehnicii, radiatoarele plate sunt realizate, în mod obișnuit, din
panouri profilate semirotond, ambutisate de preferință din tablă de oțel, care sunt sudate
5 unele de altele, și, ca atare, care pot forma canale de circulație (a fluidului), orizontale și
verticale. Pentru creșterea puterii de încălzire, pe suprafețele radiatoarelor sunt prinse, în
7 mod obișnuit, bucăți de tablă profilate (tabla sau profilurile convenționale), de preferință, cu
profiluri dreptunghiulare. Radiatoarele plate aparțin - referitor la puterea de încălzire - celor
9 mai favorabile corpuri de încălzit, și se caracterizează, pe lângă calități decorative și igienice
avantajoase, mai ales printr-o masă comparabil redusă, lucru ce are influență în mod pozitiv,
11 prin comportamentul lor, în special cu privire la sistemele de încălzire economice, din punct
de vedere energetic. Alternativ la modul de construcție a radiatoarelor plate, descris mai sus,
13 plăcile de încălzit ale radiatoarelor plate pot fi compuse, în locul panourilor profilate
semirotond, din țevi aplatizate. Acest lucru nu are influență nici asupra puterii specifice
15 suprafețelor, și nici asupra comportamentului unității, ci asupra aspectului și a costurilor de
producție. Ca urmare, radiatoarele de acest fel nu vor mai fi prezentate, în continuare, în
17 mod explicit.

Sistemele de încălzit și, prin aceasta, și radiatoarele, sunt interpretate, în mod
19 obișnuit, la temperaturi exterioare minime, intervenite într-o perioadă de încălzire (așa-
numitul caz de interpretare), temperaturi pentru care trebuie să fie realizată și o temperatură
21 plăcută a spațiului. Ca parametri pentru așezarea radiatorului, servesc, în special, cantitatea
de apă care curge prin radiator, rezistența la alimentare, cât și raportul dintre secțiunile
23 radiatorului și eliberarea preponderentă, convectivă și radiantă, de căldură. Dacă sunt
stabiliți, deci, acești parametri, în mod obișnuit la condiții extreme de încălzire, atunci așa-
25 numita zonă de sarcină parțială, cu putere de încălzire comparabil scăzută, zona predominantă
cea mai mare parte a perioadei de încălzire, necesită o altă așezare și un alt comportament
27 al radiatorului.

Pentru a furniza căldura cerută (a realiza puterea de încălzire) solicitată, așa-numitele
29 radiatoare plate, la un rând, posedă o placă unică de încălzire, cu o construcție dintr-o
singură piesă, în principal. Prin comparație, radiatoarele la două rânduri (prin înserierea a
31 două plăci), aceasta înseamnă radiatoarele cu o placă frontală, destinată spațiului de
încălzit, și o placă poziționată posterior, posedă o construcție simetrică, plăcile de încălzit,
33 anterioară și posterioară, simetrice, fiind alimentate cu aceeași cantitate de apă. Același
lucru se aplică în mod corespunzător și pentru ambele plăci de încălzit, posterioare, ale unui
35 radiator la trei sau mai multe rânduri.

Cu consecința creșterii consumului de energie pentru încălzire, cerințele în materie
37 de calitate de izolare a căldurii a construcțiilor au fost intensificate în așa fel încât
radiatoarele să nu fie acționate în zilele comparativ reci decât ca în zona de sarcină parțială,
39 adică să meargă cu o temperatură prestabilită scăzută.

Deja în zona de sarcină parțială, aceasta înseamnă, la o temperatura exterioară
41 comparabil mai scăzută, construcția dintr-o singură piesă, respectiv, asimetrică, acționează
negativ. În zona de sarcină parțială radiatoarele trebuie să realizeze puteri de încălzire de
43 cel puțin 100 W, astfel încât să fie străbătute numai de puțină apă. Datorită cotei ridicate, în
mod obișnuit, a convecției în transportarea întregii călduri, secțiunea unică, sau frontală,
45 aplicată spațiului încăperii, a unui radiator la un rând, cu bucăți de tablă de convecție, va
emana o temperatură comparabil scăzută. Acest efect dezavantajos se amplifică și mai mult
47 la radiatoarele pe mai multe rânduri, pe baza construcției simetrice, deoarece pentru încălzit
nu servește numai secțiunea anterioară, ci și secțiunile dispuse posterior. Prin aceasta, prin

RO 123624 B1

placa frontală de încălzit este transportată numai o parte a întregii călduri. În cazul puterii scăzute de încălzit, placa frontală de încălzit rămâne rece. În comparație cu temperatura corpurilor, suprafețele reci ale radiatoarelor acționează, totuși, negativ asupra climatului ambiental deoarece acestea sunt simțite ca neplăcute.

DE 196 14 330 C1 prezintă un radiator cu două plăci de încălzit, care sunt legate între ele printr-o conductă de legătură, cu ventil. Ambele plăci de încălzit sunt înțelese drept convectori, astfel încât dezavantajele menționate mai sus, dar și mai jos, apar și aici.

DE 40 41 191 C2 se referă la racordarea la un radiator cu plăci pe mai multe straturi, format dintr-un racord în formă de T, așezat între două plăci de încălzit.

În zona de sarcină parțială intervine faptul că sursele de căldură străine, intervenite, cum ar fi, de exemplu, razele de soare neregulate, becuri aprinse brusc, plafonierele sau calculatoarele, cât și persoane în plus în zona de încălzit duc la o diminuare în plus a puterii de încălzire necesară, ceea ce, la o cotă ridicată de convecție a radiatorului, duce foarte repede la suprafețe reci ale radiatoarelor. Aici trebuie luat în considerare că, prin termoizolația îmbunătățită a clădirii, radiatoarele, fixate altădată la puteri mari de încălzit, trebuie să lucreze și în cazul temperaturilor exterioare extreme, aproape numai ca în zona de sarcină parțială.

Din cele menționate în stadiul tehnicii, se văd dezavantajele radiatoarelor cunoscute până acum și, în special, creșterea consumului de energie în vederea creșterii puterii de încălzire, determinată de faptul că:

- pentru creșterea puterii de încălzire, pe suprafețele radiatoarelor sunt prinse, în mod obișnuit, bucăți de tablă profilate;

- pentru creșterea puterii de încălzire, radiatoarele plate pot fi compuse, în locul panourilor profilate semirotund, din țevi aplatizate, dar acest lucru nu are influență nici asupra puterii specifice suprafețelor, și nici asupra comportamentului unității, ci asupra opticii și a costurilor de producție;

- pentru creșterea puterii de încălzire, construcția simetrică a radiatoarelor cunoscute conduce la creșterea consumului de apă.

Datorită creșterii consumului de energie pentru încălzire, cerințele în materie de calitate de izolare a căldurii a construcțiilor au fost intensificate în așa fel încât radiatoarele ele însele să nu fie acționate în zilele comparativ reci decât în zona de sarcină parțială, adică să meargă cu o temperatură prestabilită scăzută, problema de rezolvat fiind înlăturarea dezavantajelor menționate la radiatoarele din stadiu tehnicii, și anume, creșterea încălzirii în condițiile unui consum mai redus de energie și adaptarea acesteia la perioadele mai reci sau mai calde, adică posibilitatea ca radiatoarele să lucreze în regim de sarcină parțială cu un efect de încălzire cât mai mare.

Având în vedere această problemă, prezenta invenție înlătură dezavantajele menționate prin aceea că realizează două direcții de perfecționare, în sensul că radiatoarele multiple și/sau specificate la început, privitor la încălzirea posibilă, cu privire la condițiile particulare în zona de sarcină parțială, ca astfel confortabilitatea ambientală să poată fi mărită, cu sectorul sau secțiunile mai puțin mari, astfel încât să fie calde, dacă este posibil, în zona sarcinii parțiale, pe de altă parte, ca radiatorul în prezentare să poată fi adaptat la o funcționare la sarcină parțială și plină, în așa fel încât calitățile favorabile să poată fi menținute sau mărite în total în tot ceea ce privește prin radiatoarele plate.

Prin calități favorabile, în particular, o mare cantitate a căldurii cu o comparativ scăzută încălzire și costuri de producție reduse, ca și acțiunea de controlare automată bună, se înțeleg aici acele caracteristici care afectează confortul și climatul încăperii ale zonei de încălzit.

RO 123624 B1

1 Pentru aceasta se arată un mod preferat de realizare a radiatoarelor multiple conform
invenției, în care o singură racordare de admisie (de tur) nu este legată decât la placa de
3 încălzire din față și/sau aranjată spre încăperea. Apa caldă care curge prin această admisie
din față este distribuită în modul cel mai uniform posibil la placa frontală de încălzire, de-a
5 lungul cantului longitudinal superior și, pentru aceasta, și de o manieră potrivită, prin canalele
de curent formate vertical, evoluând pe prima secțiune atribuită spațiului de încălzit.
7 Independent de faptul de a ști dacă radiatorul este acționat, în zona de sarcină totală sau
parțială, secțiunea frontală este alimentată prin aceasta cu o apă mai caldă decât celelalte
9 secțiuni. În consecință, secțiunea din față, în cazul unei puteri egale de încălzire, se va simți
mai încălzită și tot așa mai confortabil decât la sistemele tradiționale. Acest efect favorabil
11 este întărit, de preferință, prin faptul că secțiunea din față posedă o parte de radiație a
căldurii mai mare decât celelalte secțiuni ale radiatorului.

13 În scopul ca apa din față să poată să curgă în aceea sau în secțiunile dispuse în
spate (posteroare), este prevăzută cel puțin o conductă de legătură care este dispusă, de
15 preferință, într-un sector inferior al secțiunii din spate. Apa care afluește în placa de încălzire
dispusă posterior este de preferat ca întâi să fie condusă spre în sus în direcția marginii
17 longitudinale superioare, din nou distribuită printr-un canal transversal prezent acolo, și
condusă apoi prin canalele verticale, evoluând spre retur în sectorul inferior din spate.

19 În cazul în care sunt prevăzute trei sau mai multe plăci de încălzire, atunci dirijarea
apei se poate face în mod corespunzător în toate cele trei secțiuni sau în toate secțiunile
21 următoare, ceea ce corespunde în raport cu tehnica debitului la anclanșarea unei serii de trei
sau mai multe radiatoare. La un radiator cu trei rânduri, este posibilă și conectarea paralelă
23 a ambelor plăci frontale, și conectarea acestora, în serie, la placa din spate, în acest sens,
conducta de legătură fiind dirijată printre placa frontală și cea de-a doua placă, până la placa
25 cea mai din spate.

Avantajos este faptul că, în oricare situație, se alimentează cu apă caldă mai întâi
27 placa din față, astfel încât aceasta să degajeze o temperatură mai mare a suprafețelor, deja
în zona parțială, în comparație cu radiatoarele tradiționale, astfel încât acesta să poată
29 permite o atmosferă plăcută.

Deoarece prima secțiune a radiatorului, respectiv, secțiunea din față este încălzită
31 uniform, prin întreaga sa suprafață, tocmai în zona parțială, în cazul unei puteri reduse de
încălzire, este totuși posibil să se efectueze o egalizare a radiației căldurii până la suprafața
33 rece a unei ferestre montate deasupra unui radiator. În cazul radiatoarelor convenționale,
acest lucru nu este posibil din cauza cotei ridicate de convecție.

35 Un alt avantaj este acela că un radiator conform invenției permite un profil egal al
temperaturii. În timp ce apa introdusă este condusă mai întâi numai prin placa din față, ce
37 revine spațiului, temperatura apei, după străbaterea plăcii din față, de exemplu, la
funcționarea la putere maximă, nu va atinge încă temperatura de retur, așa cum era cazul
39 la sistemele tradiționale, ci va atinge o valoare aproximativ medie între temperatura de ali-
mentare și cea de retur. Prin aceasta repartizarea temperaturii prin suprafețele radiatoarelor
41 este uniformă, lucru care ușurează montarea radiatorului, cât și construcția sa. Deosebit de
avantajos este profilul uniform al temperaturii în zona de sarcină parțială, lucru care se poate
43 observa deja în exemplu, atunci când termostatul radiatorului oprește viteza de curgere a
apei, astfel încât temperatura apei, după trecerea prin radiatorul frontal, scade aproape la
45 temperatura camerei, în timp ce acest lucru, la putere egală de încălzire, la un radiator
tradițional, alimentat simetric, s-ar putea produce numai în mijlocul radiatorului, suprafața
47 acestuia rămânând, prin aceasta, rece în cea mai mare parte, și, ca urmare, fiind resimțit
neplăcut.

RO 123624 B1

În scopul demonstrației, un radiator la două rânduri este prevăzut, de exemplu, cu 1
profiluri de convecție numai la placa din spate (posteroară) de încălzit, astfel încât un astfel 3
de radiator conform invenției prezintă spre spațiul de încălzit o parte din radiația relativ mare 5
din încălzirea totală, la care secțiunea de convecție din spate nu va mai fi încălzită în zona 7
de sarcină parțială. Dacă un astfel de radiator este suficient pentru cazul de expunere, astfel 9
numit, care să redea puterea maximă de încălzire, la o temperatură exterioară scăzută, 11
atunci acesta va prezenta o parte de radiație comparabil ridicată, la temperaturi exterioare 13
predominant mai blânde. În cazul temperaturilor exterioare scăzute, se încălzește și placa 15
posteroară de încălzit, astfel încât procentul de convecție este mai mare. 17

Avantajul este acela că exponentul unui astfel de radiator nu este constant în 11
întreaga zonă de temperatură, ci în zona de sarcină parțială, pe baza procentului mult mai 13
mare de radiație, este mai mic decât la puterile mai mari de încălzire, unde procentul de 15
convecție este mai mare. Prin aceasta, în zona de sarcină parțială, pentru atingerea unei 17
anumite puteri de încălzire, este necesară o temperatură de distribuție avantajos mai 19
scăzută. Prin aceasta, un radiator conform invenției ajută deja în zona de sarcină parțială, 21
zonă care face o mare parte din funcționarea încălzirii, la reducerea costurilor de încălzire. 23

Un alt avantaj este acela că, în conformitate cu invenția, placa de încălzit ce revine 17
spațiului este mai caldă, lucru care este dorit, de fapt, la fiecare radiator, deoarece nu 19
peretele din spate, ci mai ales spațiul din față trebuie încălzit, lucru care nu se poate realiza 21
la instalarea simetrică a radiatoarelor tradiționale. Astfel se pierde mai puțină căldură prin 23
izolația pereților, cel mai adesea destul de subțiri, aflați în spatele radiatoarelor. Este preferat 25
radiatorul conform invenției, prevăzut, în plus, la spate cu un ecran de radiație a căldurii, și 27
anume, un ecran fabricat din aluminiu multistrat, respectiv, tip sandwich, pentru a crește 29
izolația termică a peretelui. În acest scop, un astfel de ecran de radiație a căldurii este 31
prevăzut și între plăcile din față și din spate, pentru a izola termic placa din față de cea din 33
spate. Un alt avantaj este acela că se ușurează simularea numerică, și, prin aceasta, a unui 35
radiator conform invenției, deoarece chiar și singularitățile, respectiv, în acest caz, o pierdere 37
locală foarte mare de căldură, sunt foarte greu de simulat. 39

Alte avantaje rezultă în cazul utilizărilor speciale, cum ar fi la grădinițe, sau în 29
utilizarea în sistemele de căldură la distanță. Astfel, la radiatoarele de la grădinițe se dorește, 31
respectiv, există obligația legală ca placa din față a radiatorului să nu atingă, în niciun caz, 33
temperaturi mai mari de circa 50°C. În timp ce la radiatoarele obișnuite acest lucru este 35
posibil numai prin diminuarea temperaturii de funcționare, și prin aceasta, a puterii de 37
încălzire, la radiatoarele conform invenției este nevoie numai să le întoarcem, astfel încât 39
placa mai fierbinte să nu fie îndreptată spre cameră, ci spre perete, prin aceasta, în cazul 41
unei puteri egale a căldurii, să nu mai existe pericolul arderii. O astfel de așezare a fost 43
preferată să fie utilizată și la sistemele de căldură la distanță, în special în țările fostului Bloc 45
de Est, unde sunt realizate, parțial, temperaturi de funcționare de până la 130°C. La 47
sistemele de radiatoare obișnuite, care sunt alimentate simetric, locuitorii camerei respective 49
se ard cu regularitate, în special în apropierea racordării distribuției. Chiar și într-un astfel de 51
caz este suficient să întoarcem, pur și simplu, radiatorul conform invenției, astfel încât placa 53
de încălzit dinspre cameră să preia o temperatură acceptabilă și comparabilă. În cazul în 55
care izolația termică sau sistemul de căldură la distanță este îmbunătățită ulterior, atunci, în 57
cazul unor temperaturi de funcționare scăzute, tot ce trebuie făcut este numai să întoarcem 59
radiatorul conform invenției, astfel încât calitățile avantajoase, menționate mai sus, să poată 61
ieși în evidență, fără a fi nevoie să se procure un radiator nou. 63

În mod obișnuit, atât racordul de admisie (turul de intrare), cât și cel de retur se 47
găsesc pe cantul lateral al radiatorului. Deja la radiatoarele mai lungi se preferă, totuși, o 49
racordare centrală, conform unui alt exemplu de realizare. La acest model apa caldă este 51
introdusă central, în placa frontală, după care se ramifică stânga și dreapta, până când - în 53

RO 123624 B1

1 cazul unui radiator la două sau mai multe rânduri - este condusă, din nou, înapoi din zona
centrală a ultimei plăci din spate, în returul apei. În mod util, apa caldă este acumulată la
3 marginea superioară a părții din față a radiatorului. În cazul unui exemplu de realizare
preferat, turul și returul se găsesc la marginea inferioară a radiatorului, acolo unde este
5 necesar, ca afluxul de apă caldă să fie dirijat așa cum s-a descris mai sus. Acest lucru este
necesar și la radiatoarele posterioare, după ce apa este condusă din placa anterioară în cea
7 posterioară.

Avantajul unei racordări centrale îl reprezintă, la radiatoarele lungi, iarăși repartizarea,
9 foarte uniformă, a temperaturii, necesită totuși apa caldă care străbate radiatoarele, în zona
de sarcină parțială, cu o viteză de inundare comparabil scăzută, parcurge numai jumătate
11 din marginea longitudinală a radiatorului, înainte de a părăsi partea din față a radiatorului,
așa încât și secțiunile laterale ale radiatorului să poată fi simțite ca fiind calde. Un alt avantaj
13 al acestei variante de racordare este acela că un astfel de radiator, chiar și la temperaturi
exterioare scăzute, atunci când suprafețele de sticlă, reci, de deasupra radiatoarelor duc la
15 așa-numiții "curenți" de aer rece, aceștia se agită de-a lungul întregii lungimi a radiatorului,
prin aer cald, și pot fi supracompensați. Prin aceasta nu trebuie să ne fie frică de aer rece,
17 de cădere, la picioare, nici la capătul din față și nici la cel din spate al radiatorului, așa cum
ar fi fost cazul la o racordare uniformă a turului (admisiei) și returului.

19 Principiile de rezolvare menționate pot fi folosite, totuși, și pentru radiatoarele la un
rând, nu numai pentru cele la mai multe rânduri. Prin aceasta, la o dispunere totală,
21 comparabilă, este posibil un radiator cu un avantajos procent ridicat de radiație a căldurii,
care, la puteri scăzute de căldură, prezintă o suprafață plăcută și caldă a radiatorului, în timp
23 ce un astfel de radiator, la puteri mari de căldură, dispune de un procent de convecție
suficient de mare, astfel încât este suficient chiar și pentru puținele zile extrem de reci.

25 Un astfel de radiator la un singur rând, conform invenției, prezintă cel puțin două
secțiuni diferite, conform revendicării 20 din cererea de brevet. Dintre aceste secțiuni, o
27 primă secțiune este atribuită, de preferință, spațiului de încălzit, privit în direcția de curgere,
și este așezată în fața celorlalte secțiuni.

29 La un astfel de radiator, apa curge mai întâi printr-un racord de intrare-tur (admisie),
într-o primă secțiune care se află, de preferință, în zona superioară a radiatorului. Dacă, din
31 motive de construcție, racordul de intrare este montat la marginea de jos a radiatorului,
atunci, conform invenției, apa ocolește mai întâi prin secțiunea superioară, de exemplu, cu
33 ajutorul unui canal de alimentare special proiectat, sau cu ajutorul unor inserții de susținere,
descrise mai jos, respectiv, o instalație de distanțare. În final, apa este repartizată pe
35 întreaga lungime superioară, și dirijată în direcția returului. De preferință, prima secțiune nu
prezintă un profil de convecție prin care este posibil un procent foarte mare de transport al
37 căldurii, de circa 50% pentru această secțiune. În final, apa ajunge, apoi, printr-o a doua
secțiune, care, de preferință, este prevăzută cu profiluri de convecție, și care, de obicei, se
39 află în zona inferioară a radiatorului, pentru retur. De preferință, și chiar din motive de igienă,
profilurile de convecție din această secțiune se află pe partea radiatorului, întoarsă, opusă
41 camerei.

Avantajul este acela că un astfel de radiator, în baza împărțirii pe diagonală a
43 agentului de alimentare, este simțit cald pe întreaga sa lungime, respectiv, lățime, și anume,
datorită procentului ridicat de radiație, chiar și în zona de sarcină parțială. Chiar atunci când
45 secțiunea inferioară rămâne "rece" la puteri reduse de căldură, secțiunea superioară, deo-
sebit de caldă în comparație cu radiatoarele tradiționale, la un rând, va fi simțită ca mai mult
47 decât plăcută. De aceea, această secțiune este așezată mai ales la înălțimea genunchilor,
în special la radiatoarele pentru clădirile cu birouri.

RO 123624 B1

Un alt exemplu de realizare deosebit de avantajos rezultă dacă secțiunea de radiație este prevăzută, nemijlocit, cu o izolație care ar trebui să se întindă pe o porțiune mai mare a părții sale posterioare. La acest model se diminuează și mai mult procentul de convecție al secțiunii de radiație, iar printr-o diminuare a pierderii convective de căldură, crește, în mod evident, temperatura suprafețelor, cât și procentul de radiație.

Pentru a întări acest efect, este necesară o separare chiar și a legăturilor (racordurilor) de alimentare, în prima și a doua secțiune, lucru care se obține, de exemplu, printr-o rezistență mai mare de alimentare, sau canale de alimentare mai lungi, respectiv, printr-o suprafață mai mare de schimb de căldură în prima secțiune.

Aici, canalele de alimentare se întind, în prima secțiune, mai ales în direcție orizontală, în timp ce prin celelalte secțiuni se desfășoară în direcție verticală. De preferință, prima secțiune este separată de celelalte secțiuni printr-o punte de separare, străpunsă de cel puțin un canal de legătură. Printr-o dirijare a curgerii, sub formă de cotitură, în prima secțiune, și așezarea canalului de legătură, de preferință, diametral opus față de racordul de intrare, se obține o suprafață mare de schimb de căldură, avantajoasă, în prima secțiune, pentru a crește procentul de radiație.

Avantajul este acela că și radiatoarele la un rând, în baza relațiilor diferite dintre procentul de convecție și cel de radiație, în zona de sarcină parțială și totală, posedă un exponent neliniar de radiator, care, în mod avantajos, se diminuează la puteri scăzute de căldură, lucru care duce la o economisire a costurilor de căldură, așa cum s-a descris mai sus.

Acest efect avantajos poate fi accentuat atât la radiatoarele la un rând, cât și la cele la mai multe rânduri, și prin aceea că, prin intermediul unei mecanici reglabile, în special la puteri reduse de căldură, plăcile de acoperire sunt împinse la profilurile de convecție, prin care convecția de aer este împiedicată și, prin aceasta, procentul respectiv al căldurii care este dată de radiația căldurii poate fi ridicat mai mult față de procentul evacuat prin convecție.

Este preferabil, de aceea, ca radiatorul conform invenției să fie prevăzut cu un senzor de temperatură în secțiunea unde este evacuată mai puțină căldură în zona de sarcină parțială. În mod obișnuit, această secțiune se află în partea de jos a radiatorului. Este preferat senzorul de temperatură legat cu un volum de extindere, care împinge un volet de acoperire printr-o mișcare de manevră, în funcție de temperatură, așa cum s-a menționat mai sus. Mișcarea de manevră este astfel reglată încât evacuarea convectivă a căldurii să fie mai mare la temperaturi mai mari de căldură, obținându-se astfel temperaturi mai mari în zona senzorului.

Avantajul este acela că exponentul radiatorului, în acest caz, poate fi montat într-o manieră variabilă, astfel încât, chiar și pentru cazul că profilurile de convecție se întind pe întreaga suprafață a radiatorului, se poate realiza un radiator cu putere optimă de căldură, în zona de sarcină totală, la un procent optim, ridicat de radiație în zona de sarcină parțială.

Alte avantaje rezultă, la radiatoarele la un rând, atunci când secțiunile laterale ale acestora sunt curbate (îndoite) către spate, respectiv, către perete, pentru a se putea întinde, la curbări duble, și, în esență, la curbări în unghi drept, până la partea din spate, paralel, și cu distanță față de placa din față. Acest model de fabricație seamănă foarte mult cu cel al unui radiator la două rânduri. La un astfel de radiator, este de preferat ca secțiunea medie să nu fie prevăzută cu profiluri de convecție, pentru ca, prin aceasta, în secțiunea dinspre cameră, procentul de radieră să fie cât se poate de mare. La secțiunile laterale, curbate înapoi, sunt montate, dimpotrivă, profiluri de convecție care se întind pe întreaga suprafață a radiatorului.

RO 123624 B1

1 În cazul în care suprafețele de încălzit din spate se întind aproape pe întreaga lățime
a suprafeței din față, secțiunea medie care este expusă camerei va fi prevăzută cu racordul
3 de admisie, în timp ce în spate cele două racorduri de retur existente sunt conduse
împreună. Lângă suprafața din față, încălzită uniform, în special în zona de sarcină parțială,
5 avantajul deosebit la acest model este acela că seamănă foarte mult cu un radiator la două
rânduri, fără ca aici să fie nevoie să fie legate două radiatoare prin conducte de legătură,
7 lucru care, în mod obișnuit, duce la costuri ridicate de producție. Curbarea potrivită a unui
radiator la un rând este comparabil mult mai simplu de realizat.

9 Pentru țările cu ierni blânde, o altă variantă a radiatorului la un rând, conform
inventiei, se dovedește deosebit de avantajoasă varianta la care returul este produs sub
11 formă de conductă și se întinde în spatele radiatorului, pe o parte esențială a lungimii
acestuia. Acest retur este prevăzut, de preferință, cu mai multe lamele de convecție, circulare
13 sau dreptunghiulare, care, la temperaturi externe scăzute, cresc considerabil procentul de
căldură transportat prin convecție, lamele care, în zilele blânde și, în special, în zona de
15 sarcina parțială nu se încălzesc aproape deloc, deoarece apa caldă s-a răcit deja la
temperatura camerei, în partea din față a radiatorului.

17 Avantajul este acela că, la acest model, la costuri de fabricație comparabil mai
redușe, se poate produce un radiator cu suficientă putere de încălzire și comportament
19 excelent. Aici se utilizează, de preferință, o conductă prevăzută deja cu corpuri de convecție,
conductă care se obține ca marfă la metru, la preț convenabil. Diametrul acestei conducte,
21 cât și suprafața totală a corpurilor de convecție pot fi adaptate în momentul montării
radiatorului. Este de preferat un astfel de radiator și pentru suprafața sa de încălzit din față,
23 prevăzută cu profiluri de convecție care pot fi acoperite, suplimentar, prin voletul de
acoperire, reglabil, deja amintit.

25 Pentru ca respectivul curent, așa cum s-a descris mai sus, să poată fi dirijat de la un
colț de jos în sus, invenția folosește așa-numitele dispozitive de sprijin (susținere), respectiv,
27 distanțiere, cu o conductă de evacuare și o sondă transversală. La instalarea conform
destinației, sonda transversală se află în prelungirea unei secțiuni de racord, adică a
29 racordului de admisie (tur) și de retur, sau în prelungirea unei conducte de legătură pentru
prinderea plăcii de încălzit, din față și din spate. În plus, conducta de evacuare se află într-un
31 canal de alimentare al unei plăci de încălzit, care se întinde în direcție verticală, astfel încât
evacuarea să poată fi concentrată, în mod avantajos, într-un anumit canal de alimentare.

33 Avantajul este că, la utilizarea unui dispozitiv de sprijin conform invenției, respectiv,
a instalației de distanțare, racordul de admisie se poate afla în zona inferioară a radiatorului,
35 fără a fi nevoie să fie utilizate o serie de supape, cu sistem de țevi, conductă de străpungere,
aflate în exteriorul radiatorului, pentru dirijarea apei în sus. Acest lucru ajută, în plus, la
37 economisirea costurilor de producție.

Dispozitivul de sprijin, respectiv, instalația de distanțare este dispusă preferabil într-o
39 perforație transversală, cu care curentul mediul gazos și lichid între plăcile radiatorului este
controlabil punctual.

41 Pornind de la un exemplu de realizare, cu acela se pot prevedea diferite funcțiuni.
Conform unui aranjament particular al invenției, o piesă componentă închide complet
43 deschiderile dispozitivului de închidere prevăzute în componenta de sprijin, grație căreia
curentul mediilor gazoase și lichide este împiedicat între plăcile radiatorului.

45 Conform unei aranjament particular al invenției, partea secționată prezintă un orificiu
care corespunde, în măsura posibilului, cu deschiderile prevăzute în componenta de sprijin
47 grație căreia o conducere dirijată a mediilor gazoase și lichide este permisă în una dintre
plăcile radiatorului.

RO 123624 B1

Conform unui aranjament particular al invenției, într-o parte componentă, o deschidere permite schimbul mediului gazos între plăcile radiatorului, depresurizând mediul lichid care este împiedicat între plăcile radiatorului.	1
Este prevăzut, în particular, ca părțile componente să fie concepute, respectiv, poziționate în deschiderile din piesele de sprijin care leagă un simplu ansamblu cu el însuși.	3
Este de preferat ca părțile componente să fie din materiale economicoase, ca metal, plastic sau ceramică.	5
Este prevăzut în mod particular favorabil ca părțile componente, în dimensiunile lor externe, să corespundă la conturul deschiderilor din piesele de susținere, și fac posibilă o legătură strânsă la locul de conectare.	7
Obiectul invenției este descris mai în detaliu cu ajutorul desenelor anexate și schemelor exemplelor de realizare preferate. Alte avantaje și caracteristici sunt indicate conform invenției. Conform invenției, alte caracteristici pot fi, de asemenea, combinate în mod arbitrar în alte moduri. Se arată:	9
- fig. 1, un radiator plat, la două rânduri, conform invenției - vedere în spațiu din față;	11
- fig. 2, un radiator la două rânduri, conform invenției, cu racorduri, de tur și retur pe mijloc;	13
- fig. 3, un radiator la două rânduri, în secțiune transversală, la care piesa de convecție poate fi acoperită cu ajutorul unui volum de dilatare și al unui volet de acoperire;	15
- fig. 4, o prezentare schematică a unui radiator la un rând, conform invenției;	17
- fig. 5, un radiator la un rând, conform invenției, cu secțiuni laterale, îndoite în spate și înapoi, și secțiuni de racord pe mijloc;	19
- fig. 6, un alt radiator la un rând, conform invenției, cu secțiune a conductei, din spate, care este prevăzută cu corpuri de convecție;	21
- fig. 7, un sistem de distanțare (instalație de susținere) conform invenției, pentru dirijarea de jur-împrejur a mediului de încălzit care curge prin radiator, și anume, în poziția lor de destinație;	23
- fig. 8, schematic, montajul unui radiator plat, electric, conform invenției;	25
- fig. 9, montarea unui radiator conform invenției, într-o instalare pe perete, în secțiune transversală;	27
- fig. 10, o formă de execuție, la care secțiunea de convecție este aplicată lângă secțiunea de radiație a căldurii;	29
- fig. 11-13, diferite versiuni ale părților componente din dispozitivele de distanțare, respectiv, din piesele de suport, în secțiune;	31
- fig. 14, o vedere în spațiu a unui radiator la trei rânduri în zonele părților componente, organizate în secțiuni de racordare și de sprijin;	33
- fig. 15, un perete de încălzire verticală, cu două straturi, în prezentare explodată;	35
- fig. 16, o vedere parțială a unui perete de încălzire verticală, cu o secțiune orizontală în dirijarea mediului de încălzit, în zona superioară;	37
- fig. 17, sectorul inferior a unui perete de încălzire conform fig. 16, într-o reprezentare în secțiune orizontală;	39
- fig. 18, o altă variantă a unui perete dublu de încălzire verticală, într-o reprezentare explodată;	41
- fig. 19, o vedere parțială a unui perete de încălzire verticală, conform fig. 18, cu o secțiune orizontală prin conducta de mijloc de încălzire în secțiunea superioară;	43
- fig. 20, sectorul inferior al unui perete de încălzire verticală, conform fig. 19, într-o secțiune orizontală;	45
- fig. 21, un perete dublu de încălzire verticală, într-o reprezentare explodată;	47

RO 123624 B1

- 1 - fig. 22, o vedere parțială a unui perete de încălzire orizontală, într-o secțiune verticală, în sectorul peretelui despărțitor stâng;
- 3 - fig. 23, o vedere parțială a unui perete de încălzire orizontală, într-o secțiune verticală, la dreapta, în zona tablei de ghidare;
- 5 - fig. 24, o altă variantă a unui dublu perete de încălzire verticală, într-o reprezentare explodată;
- 7 - fig. 25, o vedere parțială a unui perete de încălzire verticală, conform fig. 24, cu o secțiune orizontală prin conducta mediului de încălzire în sectorul superior;
- 9 - fig. 26, sectorul inferior al unui perete de încălzire conform fig. 25, într-o secțiune orizontală;
- 11 - fig. 27, o secțiune verticală a unui perete de încălzire conform fig. 25, în sectorul laturii din dreapta;
- 13 - fig. 28, o altă variantă a unui perete de încălzire orizontală, dublu, într-o reprezentare explodată;
- 15 - fig. 29, o vedere parțială a unui perete de încălzire orizontală, conform fig. 28, cu o secțiune orizontală prin conducta de ghidaj a mediului de încălzire în sectorul superior;
- 17 - fig. 30, sectorul inferior al unui perete de încălzire conform fig. 29, într-o reprezentare în secțiune orizontală;
- 19 - fig. 31, o reprezentare în secțiune verticală a unui perete de încălzire conform fig. 29, în sectorul lateral din dreapta.

21 Fig. 1 arată un radiator la două rânduri, conform invenției, cu așa-numitul racord echi-lateral, sus, la care se găsește racordul de distribuție **VL** într-un colț de sus a al plăcii frontale de încălzit **1** și racordul de retur **RL** într-un colț de jos **d'** al plăcii posterioare de încălzit **1'**. Apa caldă care curge prin racordul de distribuție va fi distribuită potrivit, prin placa frontală de încălzit, înainte ca aceasta să fie condusă printr-o secțiune de legătură **c-c'**, de preferință, un tub din metal sau material plastic, în placa posterioară de încălzit **1'**. În scopul intenționat, s-a fabricat o placă de încălzit din două semicuve, respectiv, plăci profilate semirotund, de preferință, din tablă de oțel sau material plastic, care sunt sudate, respectiv, prinse hidrofug una de cealaltă. Pentru distribuirea egală a agentului de încălzire, de preferință, apa, respec-tivul profil este astfel conceput, încât în placa de încălzit să se găsească mai multe canale de curgere care se întind în direcție verticală **a-d**, cât și câte un canal de curgere trans-versală pe lungimea superioară și inferioară **a-b**, respectiv, **d-c**. Pentru distribuirea egală, respectivele canale de curgere transversală se pot lărgi, pe lungime, sub formă de filtre.

33 Apa, care curge prin colțul inferior **c'** al plăcii din spate, trebuie să fie deviată, mai
35 întâi, prin colțul superior **b'**. Pentru a crește înclinația naturală a apei calde, se apelează, în
37 acest colț, la un concept special al plăcii din spate **1'**. În acest scop, se poate prevedea un
39 tub care se întinde pe direcție verticală, spre canalele de curgere, tub care este legat de
41 secțiunea de prindere **c-c'**, astfel încât apa care intră să fie dirijată în sus. Acest tub devine
inutil atunci când acest canal de curgere este separat de canalul inferior, de curgere
transversală. În acest scop, se poate folosi și instalația de sprijin conform invenției, descrisă
mai jos.

43 În colțul de sus **b'** apa este deviată din nou, pe orizontală, așa cum se arată prin
săgeată, înainte ca aceasta să curgă din nou, prin canalele verticale de curgere, în direcția
racordului de retur, în colțul de jos **d'**. Pentru producerea simplă, plăcile din față și din spate
45 pot fi concepute egale, astfel încât și racordul de distribuție **VL** să se poată găsi în colțul de
jos **d** al plăcii din față. La aceasta, apa caldă care curge prin racordul de distribuție **VL**
47 trebuie să fie deviată mai întâi în colțul de jos **a**, de preferat cu ajutorul amenajărilor
menționate mai sus.

RO 123624 B1

Pentru creșterea procentului de apă transportat prin convecție, la plăcile de încălzit pot fi montate profiluri de convecție, respectiv, bucăți de tablă de convecție **2**, care, în vedere în plan, pot prezenta un profil în unghi drept sau un profil ondulat. La un model de execuție preferat, atât placa din față, cât și cea din spate sunt prevăzute cu câte un profil de convecție. Este posibil și ca numai placa din spate să fie prevăzută cu unul sau două profiluri de convecție. Pentru o altă creștere a puterii căldurii, radiatorul poate dispune și de o a treia placă de încălzit, care este așezată și prinsă cu acesta paralel sau în serie.

Prin utilizarea unui tub de legătură **c-c'** final, de exemplu, care se poate înșuruba, plăcile de încălzit nu trebuie să fie prinse fest una de cealaltă, ci se pot adapta modular, în funcție de situația existentă.

Deja în zona de sarcină parțială, asta înseamnă la puteri reduse de căldură, respectiv, la viteze reduse de curgere a agentului de curgere, se va încălzi numai placa de încălzit din față **1**, nu și cea din spate, lucru care contribuie la confortabilitatea climatului spațiului. Dacă la placa de încălzit din față nu se montează profiluri de convecție, atunci de la aceasta se va transporta, în mod obișnuit, aproximativ 50% din căldură, prin radieră. Radiatorul dispune, apoi, de un exponent de radiator comparabil mai mic, astfel încât, în comparație cu un radiator cu procent mare de convecție, acesta poate fi reglat până la viteze reduse de curgere, și prin aceasta poate fi reglat avantajos mult mai bine.

Deja la radiatoarele mai lungi, necesare pentru spații mai mari, în special birouri, se poate întâmpla ca radiatorul, în zona racordului de distribuție **a**, să fie simțit cald, dar deja departe de secțiunea de prindere **c** să fie simțit rece. Acest lucru poate duce la faptul că respectiva convecție provocată prin radiator să nu mai fie suficientă înainte de secțiunea de prindere, pentru a turbiona și a duce în sus aerul rece care vine de la o fereastră aflată deasupra radiatorului, cu ajutorul aerului cald care urcă. Urmarea ar fi ca o persoană care stă, de exemplu, în zona racordului de distribuție al radiatorului, să aibă picioarele calde, în timp ce o altă persoană aflată în zona secțiunii de legătură, datorită aerului rece care cade, să aibă picioarele reci.

Pentru evitarea acestui efect dezavantajos, un model de execuție conform invenției prevede, conform fig. 2, o aranjare pe mijloc a racordului de admisie (turul) și a celui de retur, și o ramificare simetrică a apei calde care curge, într-o curgere stânga-dreapta. La aceasta este prevăzut, sub racordul de admisie (turul) **VL**, o trecere transversală, ca în fig. 2, reprezentată prin bara transversală. Pentru trecerea căldurii la placa de încălzit din spate, sunt prevăzute, în colțul de jos (**d**, respectiv, **c**) al plăcii de încălzit din față, câte două tuburi de legătură (**d-d'**, respectiv, **c-c'**), la capetele cărora se găsesc, iarăși, un tub, un dispozitiv de susținere conform invenției, sau un alt dispozitiv adecvat, pentru a dirija, în sus, curgerea în placa de încălzit din spate. După ce agentul de curgere ricoșează în colțul de sus (**a'**, respectiv, **b'**) al plăcii din spate, curgerea este deviată în mijloc **m**. În mijlocul canalului de sus, de curgere transversală, se poate concepe o punte de separare, pentru separarea curgerii, pe stânga și pe dreapta, așa cum se indică prin bara verticală. Prin canalele verticale de curgere, cât și prin canalul de curgere transversal de pe cantul longitudinal inferior al plăcii de încălzit de jos, agentul de curgere ajunge, în sfârșit, la retur **RL**.

În timp ce temperatura suprafeței, la un radiator cu racord echidistant, de tur și retur, este eliberată pe întreaga lățime a radiatorului, profilul corespunzător al temperaturii va fi simetric față de racordul median (central) de admisie, și va crește confortul utilizatorului spațiului.

Deoarece placa de încălzit din față este alimentată înaintea plăcii de încălzit din spate, cantitățile de căldură degajată prin cele două plăci de încălzit vor fi diferite în special în zona de sarcină parțială. Acest lucru depinde de așezarea individuală a plăcilor de încălzit, și anume, pentru reducerea costurilor de producție, ambele plăci vor fi plăci de încălzire. Pentru ca radiatorul să poată păstra încă o placă de încălzit din față caldă, chiar la puteri

RO 123624 B1

1 reduse de încălzit, placa de încălzit din față va păstra un procent mai mare de radiație, în
2 timp ce placa din spate prezintă un procent de convecție mai mare, pentru a atinge puterea
3 de încălzit necesară în timpul zilelor reci. Placa din față nu are, din acest motiv, niciun fel de
4 profil de convecție.

5 Ca rezolvare a compromisului între aceste două extreme, un alt model de execuție,
6 conform invenției, conține un volet de acoperire, reglabil, ce reglează curgerea aerului din
7 cameră către profilurile de convecție, în funcție de puterea de căldură care trebuie realizată.

8 Fig. 3 prezintă o secțiune transversală a unui radiator la două rânduri, conform
9 invenției, cu volet de acoperire reglabil, pentru două profiluri de convecție 2.

10 Această placă de încălzit din față 1, ce revine spațiului, este prevăzută cu un senzor
11 de temperatură 6, cât și cu un volum de dilatare (expansiune) 3, așa cum sunt folosite, de
12 exemplu, și la comutarea ferestrelor de la sere. Un sistem mobil de tije de ventil este prins
13 perpendicular pe plăcile de încălzit 1, 1', pe de o parte, de volumul de expansiune 3, și pe
14 de altă parte, de voletul de acoperire 7, pentru a acționa o comutare a voleturilor de aco-
15 perire la modificări de temperatură. Pentru transferarea acestei mișcări de comutare asupra
16 celei de-a doua bucăți de acoperire, este prevăzut un sistem de ghidaj 5, conform schiței,
17 cu centru, respectiv, centru de rotație stabil, și două comenzi de ghidare, la care un capăt
18 este fix, iar celalalt capăt, care se poate mișca prin alunecare, este prins de voletul de
19 acoperire. Pentru a acționa o forță de restabilire (rapel), pot fi prevăzute mai multe elemente
20 cu arc 4, astfel încât voletul de acoperire 7 apasă, pe de o parte, sistemul de ghidaj 5,
21 conform schiței, și pe de altă parte, apasă elementele cu arc 4, care, la rândul lor, apasă pe
22 un cadru suport. În cazul în care nu este prevăzut decât un profil de convecție, atunci este
23 suficient să se prindă sistemul de tije cu ventil direct de un volet de acoperire, astfel încât să
24 nu mai fie nevoie de sistemul de ghidaj.

25 La volumul de expansiune este vorba de o capsulă de termostat, cu un volum de
26 lichid care se dilată prin încălzire, respectiv, se contractă la răcire. În mod obișnuit, mediile
27 folosite sunt ceara sau parafina. Volumul de expansiune este acum în așa fel obținut, încât
28 o dilatare la căldură a volumului se traduce într-o mișcare de comutare a tijeii cu ventil.
29 Mișcarea respectivă de comutare poate depinde, liniar sau chiar și neliniar, de temperatură,
30 sau se poate apropia de o funcție de salt, la o temperatură de salt prestabilită. Prin mecanica
31 conform schiței, se comută mișcarea de comutare a tijeii cu ventil într-o mișcare transversală
32 a voletului de acoperire. Aceasta trebuie să fie concepută în așa fel încât la temperaturi
33 comparabile ridicate, în secțiunea inferioară a radiatorului frontal, deci atunci când radiatorul
34 trebuie să dea o putere de încălzire mare, voletul de acoperire 7 eliberează profilurile de
35 convecție KB, astfel încât aerul poate străbate, fără piedici, profilul de convecție. În acest
36 caz, radiatorul își eliberează căldură, cu preponderență, prin convecție. Exponentul de
37 radiator, respectiv, pentru radiatoarele cu convecție, este comparabil mare, de exemplu, 1,5.
38 În cazul în care temperatura scade în colțul inferior al plăcii din față, sunt comutate voleturile
39 de acoperire 7, și acoperă profilurile de convecție, astfel încât crește procentul de căldură
40 care este transportat prin radiația căldurii, și scade, în general, puterea căldurii generale. În
41 baza procentului ridicat de radier, exponentul radiatorului respectiv este mai mic, de
42 exemplu, 1,25, lucru care influențează pozitiv comportamentul de reglare în zona de sarcină
43 parțială. Pentru obținerea efectului de comutare, la o prezentare specială a invenției, pot fi
44 folosite și metale cu memorie sau arcuri bimetalice.

45 Un astfel de comportament al reglării se poate obține și prin aceea că, pentru reglare,
46 este utilizat un ventil de termostat care poate regla curgerea în secțiunea de radiație și de
47 convecție, independent una de cealaltă, sau prin aceea că reglarea secțiunii de radiație și
48 convecție are loc independent una de cealaltă, ca, la o sarcină redusă de căldură a spațiului,
49 este admisă secțiunea de radiație, iar la sarcină mai mare de căldură a spațiului, este
50 admisă, în plus, secțiunea de convecție.

RO 123624 B1

Estimarea soluției conform invenției se poate aplica nu numai la un radiator la mai multe rânduri, ci și la cel cu un singur rând. La acesta, fig. 4 prezintă un radiator la un rând, conform invenției, cu o primă secțiune **8**, care se găsește, de preferință, în zona superioară a radiatorului, și o a doua secțiune **9**. Racordul de tur este aranjat în prima secțiune **8**, așa încât aceasta să fie alimentată cu apă caldă înaintea celei de-a doua secțiuni. Pentru repartizarea uniformă a apei calde, pe muchia longitudinală superioară (**a-b**) se găsește, de preferință, un canal de curgere transversală, la care se pot cupla alte canale de curgere transversală, sub formă de meandru, sau (neilustrate) mai multe canale de curgere, care se întind în direcție verticală, și care se pot continua în canalele inferioare de curgere (indicate prin bare verticale). În scopul invenției, între prima și a doua secțiune se află, totuși, o punte de separare **10**, așa încât apa caldă care pătrunde să fie concentrată, mai întâi, în secțiunea superioară, pentru a-și da, acolo, căldura, înainte să ajungă în secțiunea inferioară prin unul sau mai multe canale de legătură **11**.

Secțiunea superioară nu posedă niciun profil de convecție, așa încât, la secțiunea superioară, este vorba de un radiator plat, cu procent ridicat de radiație și exponente mici de radiator. În mod obișnuit, secțiunea inferioară prezintă un profil de convecție **2**, așa încât în secțiunea inferioară este transportat un procent mare de căldură, prin convecție. În măsura în care este concepută o punte de separare, între prima și a doua secțiune, este vorba de o comutare în serie a unui radiator de radiație și a unuia de convecție.

Dacă, acum, la puteri reduse de căldură, și, ca urmare, la viteze reduse de curgere, în secțiunea superioară curge apă caldă, atunci apa, înainte de a ajunge în secțiunea inferioară, va fi rece, așa încât o parte esențială a suprafeței radiatorului va fi resimțită ca fiind caldă și confortabilă. Pentru consolidarea uniformă a temperaturii suprafeței, mai ales la radiatoarele foarte lungi, se poate prevedea un racord de distribuție, așa cum s-a descris mai sus.

La radiatoarele foarte lungi sau la puteri de căldură solicitate foarte ridicate, poate avea sens îndoirea spre înapoi a secțiunilor laterale **a**, **b** ale radiatorului, așa încât, în caz extrem, așa cum este redat în fig. 5, să poată rezulta aproape un radiator la două rânduri, la care secțiunile laterale să se întindă paralel cu sau deasupra unei părți esențiale ale suprafeței posterioare a radiatorului. Aici se va alege racordul de admisie și racordul de retur menționat mai sus. În opoziție cu radiatorul la două rânduri, menționat la început, la acest model de execuție nu mai este nevoie să se prindă împreună plăcile posterioare și inferioare de tubul de legătură, lucru care duce, în mod evident, la costuri de producție mai reduse. Îndoirea necesară a radiatorului se poate face atât înainte de prinderea, respectiv, sudarea celor două semicuve **20a**, **20b** ale radiatorului, cât și la racordare.

În scopul invenției, tablele de convecție **2** vor fi prinse numai de placa de încălzit inferioară **1'**, sau la secțiunea posterioară **1**, întinzându-se însă numai pe o mică parte a înălțimii radiatorului, așa încât și acest corp de încălzit să formeze din nou o secțiune de radiație și o secțiune de convecție.

Fig. 6 prezintă un alt model de execuție a unui radiator la un rând, respectiv, la două rânduri, cu secțiune anterioară de radiație **8** și secțiune posterioară de convecție **9**. La aceasta, un radiator la un rând, conform convecției, sau un alt radiator plat va fi prins prin intermediul unui tub de legătură **13**, de preferabil flexibil, din material plastic, metal sau alt material asemănător, de o secțiune de tub **14**, existentă în spatele plăcii de încălzit. Pentru creșterea procentului de convecție, cel puțin secțiunea de tub anterioară este prevăzută cu mai multe corpuri de convecție **15**, respectiv, lamele de formă circulară sau dreptunghiulară, a căror suprafață este aleasă în funcție de puterea încălzirii totale necesară. Deoarece astfel de tuburi vor putea fi obținute, în viitor, ca mărfuri la metru, la prețuri convenabile, în acest fel se poate realiza un radiator care, pe de o parte, este convenabil ca preț, iar pe de altă parte, oferă avantajele radiatorului la două rânduri, conform invenției.

RO 123624 B1

1 Un astfel de radiator își va găsi utilitatea în special în țările sudice, cu ierni comparabil
mai blânde, unde este nevoie mai ales de un procent foarte mare de radieră numai în foarte
3 puține zile, și de un procent ridicat de convecție. Prin comutarea în serie a unei secțiuni de
radiație și convecție, sunt îndeplinite ambele condiții, în egală măsură. Pentru o altă creștere
5 a procentului de convecție, și placa de încălzit din față poate fi prevăzută cu bucăți de tablă
de convecție, după cum s-a sugerat prin linia ondulată.

7 Fig. 9 prezintă, ca exemplu de utilizare, în scopul invenției, construcția unui radiator
conform invenției, într-o instalare în fața peretelui, într-o vedere secționată. O instalare în fața
9 peretelui se realizează, deseori, la lucrările sanitare din băi, sub forma unui cadru suport **26**,
sub formă de soclu, în fața unui perete. Cadrul suport servește la prinderea instalațiilor, cum
11 ar fi, de exemplu, a unei chiuvete **28** sau altceva asemănător. La terminarea lucrărilor
sanitare, suportul cadru este anulat și oferă astfel o suprafață practică de depozitare **25**.

13 Această instalare în fața peretelui poate fi utilizată la montarea unui radiator, făcând
economie de spațiu. La aceasta, un radiator la un rând sau la mai multe rânduri este astfel
15 instalat, ca secțiunea de radieră **1** să fie orientată spre cameră, în timp ce secțiunea de
convecție **1'** se găsește în casete de aer **27**. Pentru ca să se poată forma o convecție a
17 aerului, instalarea în fața peretelui va fi prevăzută pe partea inferioară, respectiv, superioară
cu grătare de admisie, respectiv, evacuare **29**, **30**. Secțiunea de radiație **1** se termină cu
19 suprafața posterioară. Secțiunea de convecție poate fi concepută sub forma unor bucăți de
tablă de convecție sau tuburi cu corpuri de convecție, conform fig. 6. Prin aceasta, într-un
21 mod avantajos, economic din punct de vedere al spațiului, se creează o suprafață încălzită
a peretelui, care, în baza construcției radiatorului, dintr-una sau mai multe bucăți, chiar și la
23 temperaturi scăzute, va fi resimțită ca fiind caldă și confortabilă.

Fig. 10 prezintă un alt model de execuție a unui radiator din mai multe componente,
25 conform invenției, la care sunt montate secțiunea de radiație **1** și una sau mai multe secțiuni
de convecție. Este de preferat secțiunea de radiație **1** sub o fereastră **31**, în așa fel așezată
27 și măsurată, încât suprafața sa să poată compensa, chiar și în zilele reci, pe de o parte,
suprafața radiantă rece a ferestrei **31** aflată deasupra, și, pe de altă parte, în temeiul
29 procentului său de convecție, aerul rece care cade. Secțiunea de convecție **1'** se găsește
lângă, în spatele sau sub secțiunea de radiație, înseriat în direcția de curgere, și se întinde,
31 de preferință, de-a lungul plintei podelei. Pentru aceasta, secțiunea de convecție este
concepută, de preferat, ca tub prevăzut cu corpuri de convecție, așa cum este descris în fig.
33 6, și, din motive estetice și de igienă a spațiului, poate fi acoperită.

La toate radiatoarele la mai multe rânduri, menționate mai sus, placa radiatorului, cea
35 mai din față, de preferință cea care dă spre cameră, va fi cea mai caldă, în timp ce plăcile
de la perete pot fi comparabil mai reci. Acest lucru duce la aceea că mai puțină căldură se
37 pierde inutil prin pereții casei. Pentru prevenirea unei astfel de pierderi de căldură, se poate
prevedea, la toate radiatoarele, conform invenției, un ecran de radiație **12**, pe partea
39 peretelui, care este realizat, de preferință, din aluminiu din mai multe straturi, și servește atât
la izolarea radiației, cât și la izolarea termică a peretelui. Un astfel de ecran de radiație poate
41 servi și la izolarea între placa cea mai din față și plăcile dispuse în spatele acesteia.

După cum s-a explicat mai sus, mediul de încălzit, care curge prin secțiunea tubului
43 de legătură (**c-c'**, respectiv, **d-d'**) într-o zonă inferioară de racord (**c'**, respectiv, **d'**) a unei
plăci **1'**, trebuie să fie dirijat în sus (**b'**, respectiv, **a'**). În timp ce acest lucru poate fi realizat,
45 în scopul propus, printr-un canal de curgere adecvat, conceput vertical, pentru aceasta se
folosește, de preferință, un dispozitiv de distanțare, respectiv, un dispozitiv de sprijin, așa
47 după cum este descris mai departe, cu referire la fig. 7 și 11...14.

Partea de sus a fig. 7 reprezintă o semicuvă, respectiv, o placă în plan parțial, din față, și anume, înainte de legarea acestei semicuve de cea de-a doua semicuvă concepută corespunzător. După cum s-a descris mai sus, această semicuvă este profilată, este prevăzută cu ambutisări (21, 22a, 22b), așa încât, în interiorul unei plăci de încălzit, conform invenției, se întind mai multe canale de curgere 21, în direcție verticală, cât și în partea de jos, respectiv, colțul longitudinal superior (neprezentat), un canal de curgere transversală 23, care merge vertical. Partea inferioară, respectiv, stângă a fig. 7 prezintă o secțiune a radiatorului conform invenției, în vedere în plan, respectiv, în secțiune transversală, unde racordul de admisie 18 din acest exemplu de realizare este montat pe mijloc și pe marginea longitudinală inferioară a radiatorului, așa cum este prevăzut, conform invenției, pentru radiatoare mai lungi.

Pentru devierea apei care curge prin racordul de admisie VL, 18, canalul de curgere vertical, existent la racordul de distribuție, poate fi separat de restul canalului de curgere transversal, inferior 23, de exemplu, printr-un perete despărțitor. De preferință, înainte de îmbinarea celor două semicuve, se montează o instalație de sprijin special concepută, respectiv, o instalație de distanțare, în una dintre semicuve. În exemplul de execuție prezentat în fig. 7, instalația de sprijin prezintă, în secțiunea inferioară, o găurire transversală 19a, care este concepută drept gaură de trecere, cât și o gaură deviantă 19b, care merge vertical. În poziția ei de destinație, gaura deviantă 19b care merge vertical se găsește într-unul dintre canalele de curgere 21, care merg vertical, în timp ce gaura transversală 19a se găsește la înălțimea și în prelungirea racordului de alimentare 18. Prin această dispunere este asigurată devierea dorită a curgerii în sus. În timp ce curgerea este deviată numai printr-un canal de curgere, instalația de sprijin poate fi și în așa fel concepută încât curgerea să fie dirijată în mai multe canale de curgere.

Pentru ca instalația de sprijin să ocupe poziția destinată, aceasta prezintă o formă asimetrică. La exemplul de execuție prezentat în fig. 7, conturul exterior al instalației de sprijin se potrivește ambutisării, respectiv, profilării semicuvei așa încât gaura care merge vertical 19b să ajungă să stea în canalul de curgere 21. Pentru cazul că instalația de sprijin este concepută, în esență, sub formă inelară, la locul de incintă poate fi prevăzută cu o netezire 19c, care se află la muchia longitudinală inferioară. Prin modelarea asimetrică, se ușurează montarea automatizată a sistemului de sprijin, de exemplu, cu ajutorul unui robot sau prin vibrarea ușoară a unei semicuve.

Pentru producerea unei plăci de radiator, mai întâi două plăci din material modelabil, de preferință tablă de oțel, respectiv, material plastic, sunt prevăzute cu ambutisări 22a, 22b. O placă astfel profilată formează o semicuvă 20a, 20b. Fiecare semicuvă este prevăzută cu una sau mai multe găuri, pentru preluarea secțiunilor de ventil și a secțiunilor de racordare VL, RL, respectiv, a secțiunilor de prindere c-c'. În aceste locuri se montează, de preferință, instalațiile de sprijin între cele două semicuve, pentru a prelua forțele foarte mari, care intervin la prinderea, respectiv, sudarea celor două semicuve, respectiv, la prinderea secțiunilor de racordare, pentru ca acestea să nu ducă la o deformare nedorită a semicuvei. Acolo unde trebuie deviată suplimentar curgerea, se va utiliza instalația de sprijin, conform invenției, cu evacuare dirijată.

În fig. 14 este reprezentat un radiator plat la trei rânduri, cu racordul de tur VL și racordul de retur RL. Acest radiator plat acoperă un prim sector de curgere cu un mediu de încălzire și placa de radiator 1 și alte două plăci de radiator 1', 1'', de preferință, de încălzit prin curgere și dispuse în spate. Plăcile radiatorului 1, 1', 1'' sunt legate împreună, una de alta, hidraulic prin racordurile de conectare 1a-1d. Plăcile radiatorului 1, 1', 1'', alcătuite din

RO 123624 B1

1 cuve din tablă de oțel de legătură, între ele sunt prevăzute, pentru a atașa racordurile și
legătura de la **1a-1d**, cu deschiderile **19a** pe suportul de susținere înzestrat. Suporturile de
3 formare **19.1-19.3** sunt dispuse în deschiderile **19a** ale suportului de susținere cu care
curentul mediului de încălzire gazos și lichid este de o manieră controlabilă punctual între
5 plăcile radiatorului.

În fig. 12 este prezentată partea componentă **19.1** care închide complet deschiderile
7 **19a** concepute în piesa de sprijin **19**, și astfel este împiedicat curentul mediilor gazoase și
lichide între plăcile radiatorului.

9 Se arată în fig. 13 o parte componentă **19.2**, care prezintă o deschidere **19.2a**, care
corespund, în măsura posibilului, la deschiderile **19a** prevăzute în piesa de sprijin **19**, care
11 permit conducerea dirijată a mediilor gazoase și lichide în plăcile radiatorului.

În fig. 11 este arătată o parte componentă **19.3**, care prezintă o deschidere **19.3a**,
13 ce permite schimbul mediului gazos între plăcile radiatorului plat, care permite scăderea
presiunii mediului lichid între plăcile radiatorului totuși împiedicat. Este în particular avantajos
15 că părțile componente sunt formate și/sau determinate într-o deschidere **19a** a pieselor de
sprijin **19** aduse determinat.

17 Părțile componente se compun de preferință din metal, din material plastic sau din
ceramică, și corespund, în dimensiunile lor exterioare, la linii ale deschiderilor **19a** din părțile
19 de susținere **19** și permit astfel o relație strânsă locului de joncțiune (legătură).

Mediul de încălzire este condus prin racordul dintre placa **1''** din spate și placa
21 mijlocie **1'** în placa din față. De această manieră placa din față **1** este întâi reîncălzită.
Aceasta va ajunge prin partea componentă conform invenției descrise mai sus. Returul **RL**
23 este legat de la placa din față **1** în partea de jos (la bază) la placa de mijloc **1'** și la placa din
spate **1''**.

25 Principiul descris mai sus, conform căruia unei prime secțiuni cu procent mai mare
de radiație, în special la puteri reduse de căldură, îi revine mai multă căldură decât celorlalte
27 secțiuni ale radiatorului, nu poate fi aplicat, totuși, numai pentru radiatoarele prin care curge
un agent de curgere, ci și pentru radiatoarele electrice, conform fig. 8. Conform radiatoarelor
29 la un rând sau la mai multe rânduri descrise, secțiunea de radiație **8** poate fi așezată
deasupra secțiunii de convecție **9**, sau dispusă în fața unei astfel de secțiuni. Pentru aceasta,
31 secțiunile respective sunt prevăzute, fiecare, conform invenției, cu un număr de elemente
electrice de încălzit ($R_1 \dots R_n, \dots r_1 \dots r_m$), care sunt îmbinate fie în capsule de metal, direct în
33 radiator, sau în canalele corespunzătoare, de curgere, cum s-a descris mai sus. Un astfel
de radiator electric poate fi prevăzut cu un circuit închis, de curgere, cu apă, parafină sau alt
35 agent asemănător, la care convecția de curgere este acționată fie prin elemente de încălzit,
fie printr-un agent de acționare suplimentar. Elementele de încălzit ale secțiunii respective
37 vor fi cuplate, în mod obișnuit, paralel.

La un radiator electric, conform invenției, conform fig. 8, rezistența paralelă a primei
39 secțiuni **8** este mai mică decât rezistența celei de-a doua secțiuni sau a celorlalte secțiuni
9, așa că primei secțiuni îi va fi trimisă mai multă căldură. În scopul invenției, fiecare dintre
41 elementele de încălzit ale secțiunii, fiecare în parte sau în cascadă, poate fi comandat printr-un
sistem de reglare, așa încât puterea căldurii totale și, în special, procentul de căldură care
43 este transportat prin radiație și convecție poate fi adaptat individual și în funcție de fiecare
dintre condițiile spațiului. În special la un radiator la două rânduri este avantajos, când se pot
45 închide elementele de încălzit ale plăcii de radiator dinspre perete, atunci când se doresc puteri
de căldură mai mici, așa încât înspre cameră rămâne un radiator cu procent mare de radiație.
47 La acesta este prevăzut, suplimentar, un releu **16** între cele două secțiuni **8, 9** ale radiatorului.

RO 123624 B1

La un alt exemplu de realizare preferat, prima, respectiv, a doua secțiune a radiatorului frontal **8** este prevăzută, fie numai cu, sau suplimentar cu o rezistență autoreglabilă, respectiv, autolimitativă, la fel cum este folosită și la așa-numitele încălziri autolimitatoare, prin tuburi. O rezistență autolimitativă constă mai ales din ferite care sunt încorporate într-un material purtător, cum ar fi, de exemplu, într-un elastomer. Prin aceasta rezultă o rezistență dependentă de temperatură, prin care crește odată cu temperatura crescândă a rezistenței, la care se poate obține o dependentă a rezistenței aproape la fel cu funcționarea unui salt prin care rezistența electrică este autolimitatoare, de exemplu, la temperatură scăzută.

Dacă numai prima secțiune, respectiv, secțiunea frontală **8** a unui radiator electric, conform invenției, este prevăzută cu un element de încălzit autolimitator, atunci se poate obține, fără reglare costisitoare, ca rezistența primei secțiunii, respectiv, a secțiunii din față **8** să fie mai mică la temperaturi scăzute decât rezistența celorlalte secțiuni. Prin aceasta, în zona de sarcină parțială, când și suprafața radiatorului este comparabil rece, secțiunea de radiație a radiatorului va fi mai puternic încălzită, așa încât confortabilitatea spațiului este îmbunătățită. La temperaturi medii ale radiatorului, rezistența ambelor secțiuni ale radiatorului este egală, în timp ce la puteri mari de căldură aceasta înseamnă temperaturi ridicate ale plăcilor radiatorului, temperatura suprafeței primei secțiuni, în baza elementului de rezistență autolimitator, rămâne la o temperatură preindicată, așa că nu există pericolul de a te frige la prima secțiune a radiatorului, respectiv, la cea din față.

Prin fragmentarea, descrisă mai sus, a radiatorului conform invenției, într-o secțiune de radiație alimentată prima, și o secțiune de convecție aranjată în spate, se obține un mod de control avantajos, neliniar: la un necesar de căldură scăzut, căldura este eliberată prin radiația căldurii, în timp ce la un necesar de căldură mare, o mare parte a căldurii este transportată prin convecție.

Direct în spațiile bine termoizolate și în zona de sarcină parțială, puterea căldurii se poate schimba dramatic, de exemplu, când la o putere a căldurii de numai 400 W, se închide sau se deschide brusc fluxul unei plafoniere cu halogen cu 300 W. Pentru alte îmbunătățiri ale modului de control, se acționează, din acest motiv, un radiator conform invenției, cu un ventil cu termostat, cu caracteristica de control neliniar, de exemplu, progresiv sau degresiv. Pentru aceasta, ventilul de control este astfel prezentat, că respectiva străbatere a secțiunii de convecție poate fi legată, respectiv, reglată, complet sau parțial, și independent, de reglarea secțiunii de radier.

În timp ce invenția, până acum, a fost descrisă în legătură cu un radiator prin care curge un agent de curgere cald, se poate aplica principiul unei aplicări diferite a zonelor separate, ca spațiu, ale unui radiator, și asupra radiatorului de răcire, cum ar fi, de exemplu, radiatorul de răcire, de plafon, prin care curge un agent rece de radier. La un radiator de răcire la două rânduri, prima secțiune ar fi îndreptată spre cameră, în timp ce secțiunea anterioară ar fi aplicată spre perete, sau ar fi în legătură cu un alt transformator de căldură. În special la un radiator de răcire la un rând, poate avea rost ca secțiunea care este alimentată prima să se găsească în mijlocul sau la marginea radiatorului de răcire, în timp ce celelalte secțiuni sunt dispuse complementar la aceasta.

La unele aplicații foarte speciale, în special la grădinițe sau în sistemele în legătură cu căldura la distanță, în țările fostului Bloc de Est pot fi instalate radiatoare cu mai multe rânduri, conform invenției, chiar și în montaj invers, așa încât placa radiatorului îndreptată spre cameră, care trebuie să încălzească, este mai rece decât placa dispusă în spate. Prin aceasta nu mai există pericolul de a te frige la placa de încălzit existentă în față, lucru care, în unele țări, este prevăzut în mod legal pentru grădinițe. În cazul în care se modifică ulterior condițiile constructive, cum ar fi, de exemplu, izolația termică sau scopul utilizării, atunci

RO 123624 B1

1 radiatoarele cu mai multe rânduri ar putea să fie rotite în mod simplu, astfel încât placa de
încălzit mai caldă ar putea fi îndreptată spre cameră, lucru prin care rezultă avantajele
3 menționate la început. Prin aceasta este posibilă o adaptare fără schimbarea sau o nouă
cumpărare de radiator.

5 Fig. 15...31 prezintă aplicațiile preferate ale invenției pentru cel care se cheamă
perete de încălzire, care se compune din canalizări de încălzire plate, verticale sau
7 orizontale, care sunt asamblate împreună pe o canalizare colectivă sau canale orizontale sau
verticale într-o legătură.

9 Fig. 15 arată un radiator vertical la două rânduri, conform invenției, caracterizat prin
aceea că se găsesc cu racordarea echidistantă mai sus citată, la care se găsește racordul
11 de admisie **VL**, turul, într-o zonă de colț superioară a plăcii de încălzit anterioară **1** și racordul
de retur **RL**, returul, într-o zonă de colț inferioară a plăcii de încălzit posterioare **1'**. Apa caldă
13 care pătrunde prin racordul de admisie (tur) este repartizată corespunzător prin placa de
încălzit frontală, înainte de a fi condusă printr-o secțiune de legătură, de preferință un tub din
15 metal sau material plastic, în placa de încălzit posterioară **1'**. Dirijarea apei în zona supe-
rioară este evidențiată în zona superioară, așa cum rezultă în fig. 16, și în zona inferioară,
17 așa cum rezultă din fig. 17. Canalele de legătură sunt astfel concepute, ca mediul de încălzit
să poată ajunge numai în zona dreaptă superioară, în placa de încălzit posterioară. Pentru
19 aceasta sunt folosite mijloace adiționale conform variantelor invenției descrise mai sus, și
care sunt aplicabile pentru specialist, la modul simplu, și la plăcile de încălzit pe perete.

21 Fig. 18 arată un radiator de perete vertical, caracterizat prin aceea că plăcile de
încălzit sunt prinse cu ajutorul racordurilor sub formă de T, în zona de colț, superioară și
23 inferioară. Reglarea curgerii mediului de încălzit are loc, așa cum rezultă clar din fig. 19 și
20, prin racordurile în formă de T, unde acestea sunt astfel închise sau concepute ca placa
25 de încălzit din față să fie străbătută întotdeauna în serie de mediul de încălzit, înaintea plăcii
de încălzit posterioare.

27 Fig. 21...31 arată diverse versiuni de radiatoare de perete orizontale, aceasta
înseamnă că respectivele conducte de încălzit sunt dispuse orizontal și prinse una de
29 cealaltă în construcție compactă, lateral, prin canale de colectare.

Reglarea curgerii mediului de încălzit are loc, în fig. 22 și 23, și așa cum rezultă clar,
31 pe ghidajele plate, în zonele laterale, care sunt în așa fel concepute, încât placa de încălzit
anterioară să fie străbătută în serie înaintea plăcii de încălzit posterioare.

33 Fig. 24...31 arată alte variante de radiatoare de încălzire orizontale, la care reglajul
de curent al mediului de încălzire similar se efectuează ca în prezentările descrise mai sus
35 pentru pereții de încălzire verticali, adică este antrenat prin canalele conectate sau prin
piesele în formă de T. Pentru evitarea repetării se renunță la o altă descriere și se face
37 referire la descrierea explicită a prezentărilor de mai sus.

	1
1. Radiator la un rând, de preferință la două sau mai multe rânduri, în special radiator plat, cu racord de admisie (VL) tur, racord de retur (RL), o primă secțiune (1) străbătută de mediul de încălzit, și preferabil îndreptată spre spațiul care trebuie încălzit, și cel puțin o altă secțiune (1') străbătută de mediul de încălzit, și de preferință dispusă în spate, caracterizat prin aceea că prima secțiune (1) este străbătută, în esență, uniform, înaintea celorlalte secțiuni (1'), unde numai în zona de colț inferioară a primei secțiuni (1) este prevăzut cel puțin un racord la cel puțin o altă secțiune (1').	3 5 7 9
2. Radiator conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că prima secțiune (1) este prezentată în așa fel încât la cel puțin o încălzire slabă mai multă putere îi este adusă decât la celelalte secțiuni ale radiatorului.	11
3. Radiator conform revendicării 1 sau 2, caracterizat prin aceea că secțiunile concepute sub formă de plăci și, de preferință, din plăci profilate sau conducte plate, care sunt legate între ele prin canale de colectare, sunt formate, în special, din tablă de oțel.	13 15
4. Radiator conform revendicării 3, caracterizat prin aceea că plăcile sunt astfel profilate, încât secțiunile (1, 1') includ un anumit număr de canale de curgere.	17
5. Radiator conform revendicării 4, caracterizat prin aceea că lungimea totală a canalelor de curgere, în prima secțiune (1), este mai mare decât la celelalte secțiuni.	19
6. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...5, caracterizat prin aceea că rezistența la curgere a canalelor de curgere ale primei secțiuni (1) este mai mică decât la celelalte secțiuni.	21
7. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...6, caracterizat prin aceea că secțiunile sunt legate între ele printr-unul sau mai multe racorduri din tuburi de legătură flexibile, de preferință din metal sau material plastic.	23 25
8. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...7, caracterizat prin aceea că racordul de admisie (VL) - turul și racordul de retur (RL) - returul sunt dispuse, fiecare, pe o muchie longitudinală, verticală, a radiatorului.	27
9. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...7, caracterizat prin aceea că racordul de admisie (VL) - turul și racordul de retur (RL), returul, sunt dispuse pe mijloc, pe adâncimea orizontală a radiatorului.	29 31
10. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...9, caracterizat prin aceea că prima secțiune (1) este dispusă deasupra, respectiv, dedesubtul celei de-a doua secțiuni (1'), unde ambele secțiuni sunt concepute într-un radiator, respectiv, într-o placă de încălzit.	33
11. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...10, caracterizat prin aceea că suprafețele secțiunilor (1, 1') sunt prevăzute cu profiluri de convecție (2) care, de preferință, prezintă un profil dreptunghiular sau ondulat.	35 37
12. Radiator conform revendicării 11, caracterizat prin aceea că prima secțiune (1) nu prezintă niciun profil de convecție.	39
13. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...12, caracterizat printr-un volet de acoperire (7) reglabil, pentru modificarea secțiunii transversale de curgere a profilurilor de convecție (2).	41
14. Radiator conform revendicării 13, caracterizat prin aceea că voletul de acoperire (7) se poate regla în funcție de temperatură, astfel încât la temperatură scăzută, de admisie, în prima secțiune (1), voletul de acoperire (7) acoperă profilul de convecție (2).	43 45
15. Radiator conform revendicării 13 sau 14, caracterizat printr-un termosenzor (6) care este dispus la prima secțiune (1).	47

RO 123624 B1

- 1 16. Radiator conform revendicărilor 13...15, **caracterizat** printr-un volum de
expansiune (3) dependent de temperatură, pentru reglarea voletului de acoperire (7).
- 3 17. Radiator conform revendicărilor 13...15, **caracterizat** prin metale cu memorie sau
bimetale, pentru reglarea voletului de acoperire (7).
- 5 18. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...17, **caracterizat** printr-un strat
izolator, de preferință din aluminiu, cu unul sau mai multe straturi între prima secțiune și cel
7 puțin secțiunea care este dispusă în spatele acesteia, de preferință la prima secțiune.
- 9 19. Radiatoare conform uneia dintre revendicările 1...18, **caracterizate prin aceea**
că acestea sunt prevăzute, pe partea peretelui, cu un ecran de radiație, de preferință din
aluminiu multistratificat.
- 11 20. Radiator la un rând, în special radiator plat, sau perete de încălzire, cu racord de
admisie (VL) - turul, racord de retur (RL) - returul, conceput sub formă de plăci și străbătut
13 de un mediu de curent prin radiator, **caracterizat prin aceea că** este constituit din cel puțin
două secțiuni prezentate diferit (8, 9), caz în care prima secțiune (8) este dispusă în direcția
15 curgerii în fața altor secțiuni, și cel puțin **prin aceea că** poate fi condusă mai multă căldură
decât în alte secțiuni în timpul unei slabe încălziri.
- 17 21. Radiator conform revendicării 20, **caracterizat prin aceea că** cel puțin la o
suprafață a radiatorului sunt montate profiluri de convecție (2) care, în vedere în plan,
19 prezintă, de preferință, un profil dreptunghiular sau ondulat.
- 21 22. Radiator conform revendicării 21, **caracterizat prin aceea că** suprafața totală a
profilurilor de convecție ale primei secțiuni (8) este mai mică decât cea a celorlalte secțiuni.
- 23 23. Radiator conform revendicării 21, **caracterizat prin aceea că** prima secțiune (8)
nu prezintă niciun profil de convecție.
- 25 24. Radiator conform uneia dintre revendicările 19...22, **caracterizat prin aceea că**
este conceput din materiale în formă de placă, de preferință din tablă de oțel, având în
27 construcția sa mai multe canale de curgere sau canalizări laminare care sunt legate prin
canale colectoare.
- 29 25. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...24, **caracterizat prin aceea că**
rezistența la curgere a canalelor de curgere ale primei secțiuni (8) este mai mică decât aceea
ale celorlalte secțiuni.
- 31 26. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...25, **caracterizat prin aceea că**
radiatorul este astfel profilat, încât cel puțin prima secțiune (8) cuprinde un număr de canale
33 de curgere care se întind în direcție orizontală și sub formă de meandru, în sus și în jos.
- 35 27. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...25, **caracterizat prin aceea că**
cel puțin a doua secțiune (9) este astfel profilată, încât cuprinde un număr de canale de
37 curgere care se întind de la ea, în direcție verticală.
- 39 28. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...27, **caracterizat prin aceea că**
prima secțiune (8) este separată de celelalte secțiuni prin cel puțin o punte de separare (10).
- 41 29. Radiator conform revendicării 28, **caracterizat prin aceea că** puntea de separare
(10) este străpunsă numai de un canal de legătură (11).
- 43 30. Radiator conform revendicării 29, **caracterizat prin aceea că** respectivul canal
de legătură (11) este dispus pe muchia longitudinală verticală a radiatorului.
- 45 31. Radiator conform revendicării 28, **caracterizat prin aceea că** puntea de separare
(10) este străpunsă de mai multe canale de legătură (11).
- 47 32. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...31, **caracterizat prin aceea că**
racordul de admisie (VL) - turul este dispus pe o muchie longitudinală, verticală, a
radiatorului.

RO 123624 B1

33. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...31, **caracterizat prin aceea că** 1
racordul de admisie (VL) - turul este dispus pe mijloc, pe orizontala radiatorului.
34. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...33, **caracterizat prin aceea că** 3
radiatorul este îndoit spre înapoi la cel puțin o muchie longitudinală, pentru a forma, astfel,
o suprafață posterioară, de preferință, un perete la suprafața radiatorului întors care se 5
întinde în principal paralel la suprafața radiatorului din față, caz în care admisia este dispusă
către suprafața anterioară, preferabil în aria radiatorului îndoit care ar fi de încălzit. 7
35. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...33, **caracterizat prin aceea că** 9
returul (RL) este conceput sub formă de tub și se întinde prin spatele radiatorului, pe o parte
esențială a lungimii acestuia.
36. Radiator conform revendicării 35, **caracterizat prin aceea că** returul (RL) sub 11
formă de conductă este prevăzut cu un număr de corpuri de convecție (15) de formă
circulară sau dreptunghiulară. 13
37. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...33, cu două secțiuni, **caracteri-** 15
zat prin aceea că prima secțiune (8) este dispusă pe mijloc, între celelalte secțiuni (9).
38. Radiator conform uneia dintre revendicările 20...37, care este prevăzut, pe partea 17
peretelui, cu un ecran de radiație (12), de preferință din aluminiu multistratificat.
39. Radiator conform revendicării 20, la unul sau mai multe rânduri, de preferință 19
radiator plat sau de perete, cu cel puțin două secțiuni (8, 9) dispuse diferit, fiecare secțiune
fiind prevăzută cu un număr de elemente de încălzire ($R_1...R_n...r-i...r_m$), și cu o instalație de 21
reglare, **caracterizat prin aceea că** instalația de reglare este astfel așezată încât rezistența
electrică a secțiunilor este reglabilă independent una de cealaltă, și transportă, în prima 23
secțiune, cel puțin la putere redusă de încălzit, mai multă căldură decât la celelalte secțiuni.
40. Radiator conform revendicării 39, la un rând și cu un total de două secțiuni, 25
caracterizat prin aceea că prima secțiune (8) este dispusă deasupra celei de-a doua
secțiuni (9).
41. Radiator conform revendicării 39, la mai multe rânduri, **caracterizat prin aceea** 27
că prima secțiune (8), de preferință, este îndreptată către spațiul de încălzit și este dispusă
în fața celorlalte secțiuni (9). 29
42. Radiator conform uneia dintre revendicările 39...41, **caracterizat prin aceea că** 31
rezistența totală electrică a primei secțiuni este mai mică decât rezistența totală a celorlalte
secțiuni.
43. Radiator conform uneia dintre revendicările 39...42, **caracterizat prin aceea că** 33
prima secțiune (8) este prevăzută cu o rezistență cu autoreglare, respectiv, autolimitativă,
de preferință cu ferite încorporate în elastomeri. 35
44. Radiator conform uneia dintre revendicările 39...43, **caracterizat prin aceea că** 37
este confecționat din plăci profilate, de preferință din tablă de oțel, prin formarea de mai
multe canale de curgere (21, 23), sau din conducte plate, care sunt legate unele de altele
prin canale de colectare. 39
45. Radiator conform revendicării 44, care formează cel puțin o cavitate străbătută 41
de un agent de curgere, de preferință apă sau parafină.
46. Radiator conform revendicării 45, **caracterizat prin aceea că** elementele de 43
încălzit sunt îmbinate direct în cavitățile de curgere (21).
47. Radiator conform uneia dintre revendicările 39...46, **caracterizat prin aceea că** 45
elementele de încălzit sunt îmbinate în carcase de metal, și acestea - în cavitățile de curgere
(21).

RO 123624 B1

1 48. Radiator conform uneia dintre revendicările 1...47, **caracterizat prin aceea că**
cel puțin un sistem de distanțare (19) este dispus între semicuvele, respectiv, plăcile (20a,
3 **20b**) unei secțiuni de încălzit (1, 1').

5 49. Radiator conform revendicării 48, **caracterizat prin aceea că** cel puțin unul dintre
sistemele de distanțare (19) prezintă cel puțin un canal de curgere (19b) care acționează
conducerea unui mediu de încălzit, într-un anume fel.

7 50. Radiator conform revendicării 48 sau 49, **caracterizat prin aceea că** sistemul de
distanțare (19) conține mijloace (19b, 19c) pentru a ajunge, într-o direcție prestabilită, la
9 reglarea sistemului de distanțare între semicuvele, respectiv, plăcile secțiunii de încălzit, care
conțin o conductă (VL).

11 51. Radiator conform revendicării 50, **caracterizat prin aceea că** mijloacele de
reglare cuprind cel puțin un canal de curgere (19b).

13 52. Radiator conform revendicării 50 sau 51, **caracterizat prin aceea că** mijloacele
de reglare (19b) prezintă un contur exterior care se potrivește cel mai bine unui contur (21,
15 **22a, 22b**) între semicuve, respectiv, plăci, pentru a susține, respectiv, a acționa orientarea.

17 53. Radiator conform revendicărilor 48...52, **caracterizat prin aceea că** la sistemul
de distanțare (19) în formele (19.1-19.3) dispuse, curentul mediilor gazoase și lichide dintre
plăcile radiatorului (1, 1', 1''), este controlabil punctual.

19 54. Radiator conform revendicării 53, **caracterizat prin aceea că** partea componentă
(19.1) închide complet deschiderea (19a) prevăzută în sistemul de distanțare (19), și
21 împiedică astfel curentul mediilor gazoase și lichide între plăcile radiatorului (1, 1', 1'').

23 55. Radiator conform revendicării 53, **caracterizat prin aceea că** partea componentă
(19.2) prezintă o deschidere (19.2a), acea deschidere (19a), prevăzută în sistemului de
distanțare (19), corespunde pe cât este posibil și la o conductă de ghidare a mediilor
25 gazoase și lichide într-una dintre plăcile radiatorului (1, 1', 1'') permise.

27 56. Radiator conform revendicării 53, **caracterizat prin aceea că** partea componentă
(19.3) este prevăzută cu o deschidere (19.3a) care permite schimbul mediilor gazoase și
lichide între plăcile radiatorului (1, 1', 1''), și scade presiunea mediului lichid dintre plăcile
29 radiatorului (1, 1', 1'').

31 57. Radiator conform revendicărilor 53...56, **caracterizat prin aceea că** partea
componentă (19.1-19.3) în deschiderea (19a) sistemului de distanțare (19) este prevăzută
a fi legată fest.

33 58. Radiator conform revendicărilor 53...57, **caracterizat prin aceea că** partea
componentă (19.1-19.3) se compune din metal, din material plastic sau din ceramică.

35 59. Radiator conform revendicărilor 53...58, **caracterizat prin aceea că** partea
componentă (19.1-19.3), în dimensiunile sale exterioare ale conturului deschiderii (19a),
37 corespund sistemului de distanțare (19) și permit o legătură strânsă la locurile de joncțiune.

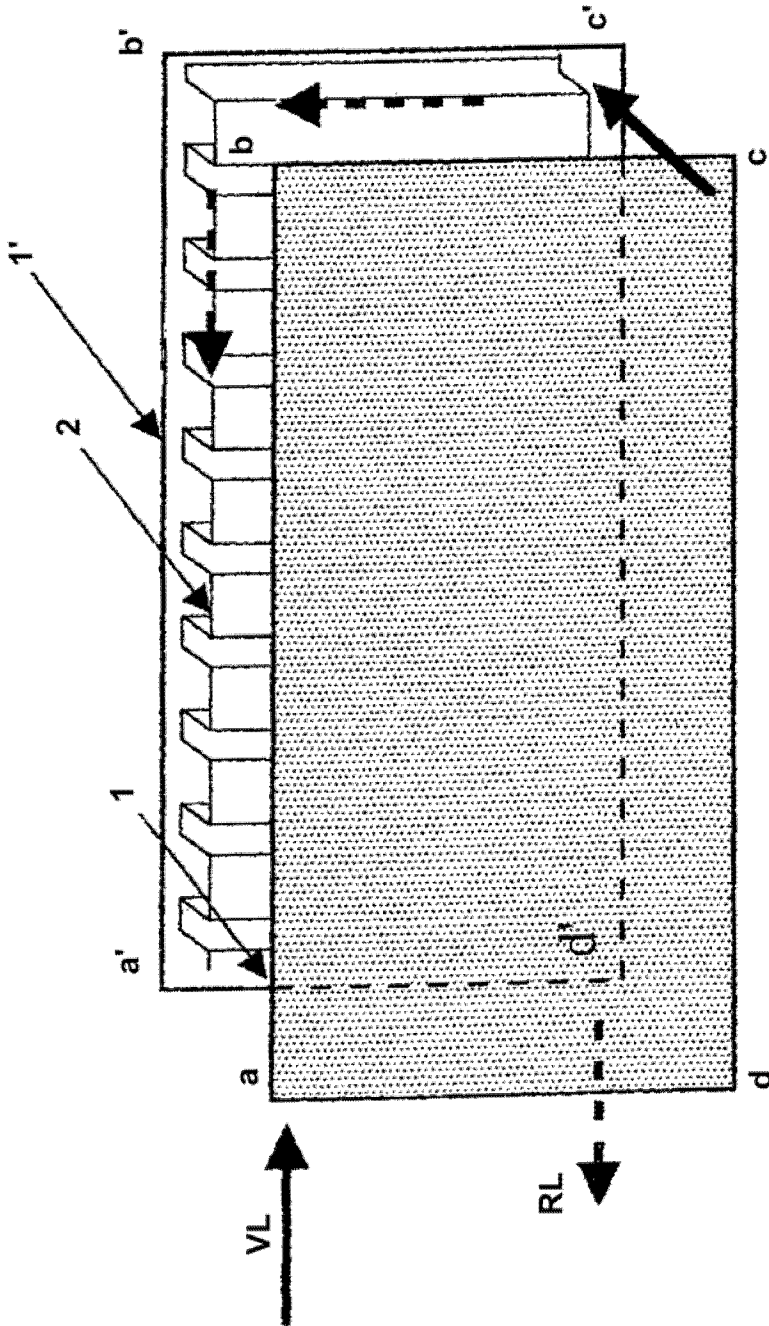


Fig. 1

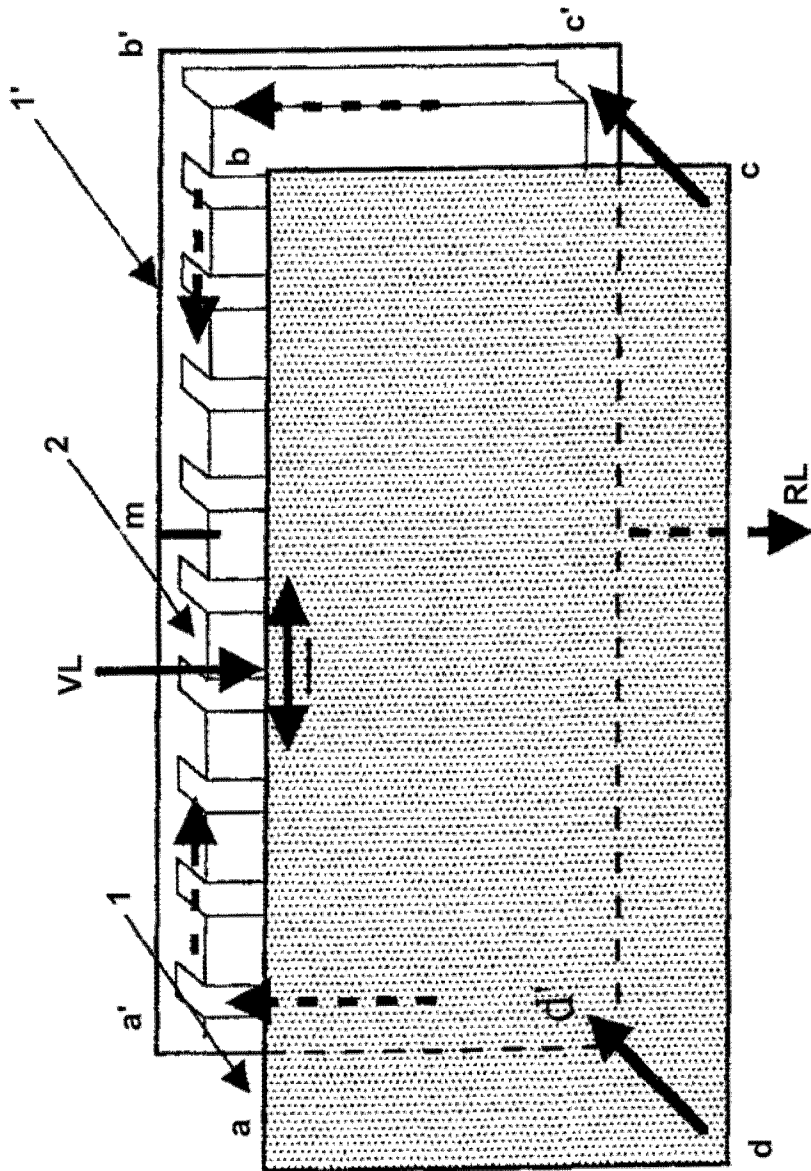


Fig. 2

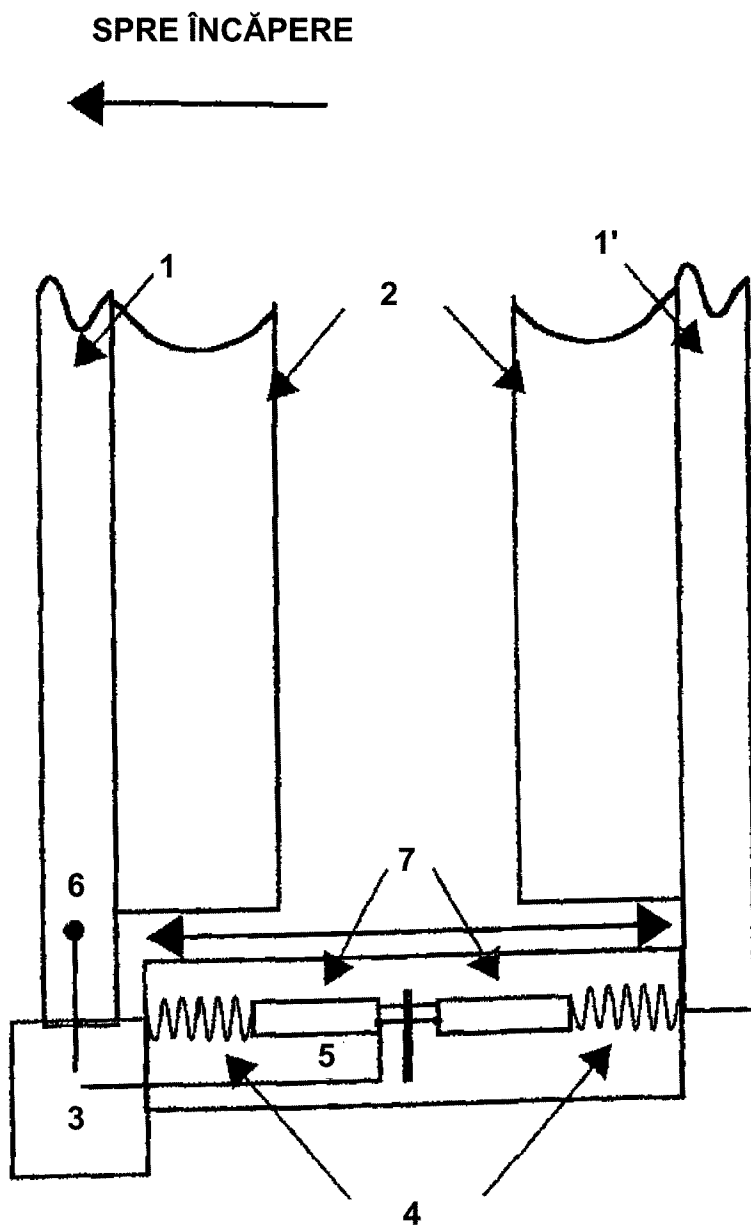


Fig. 3

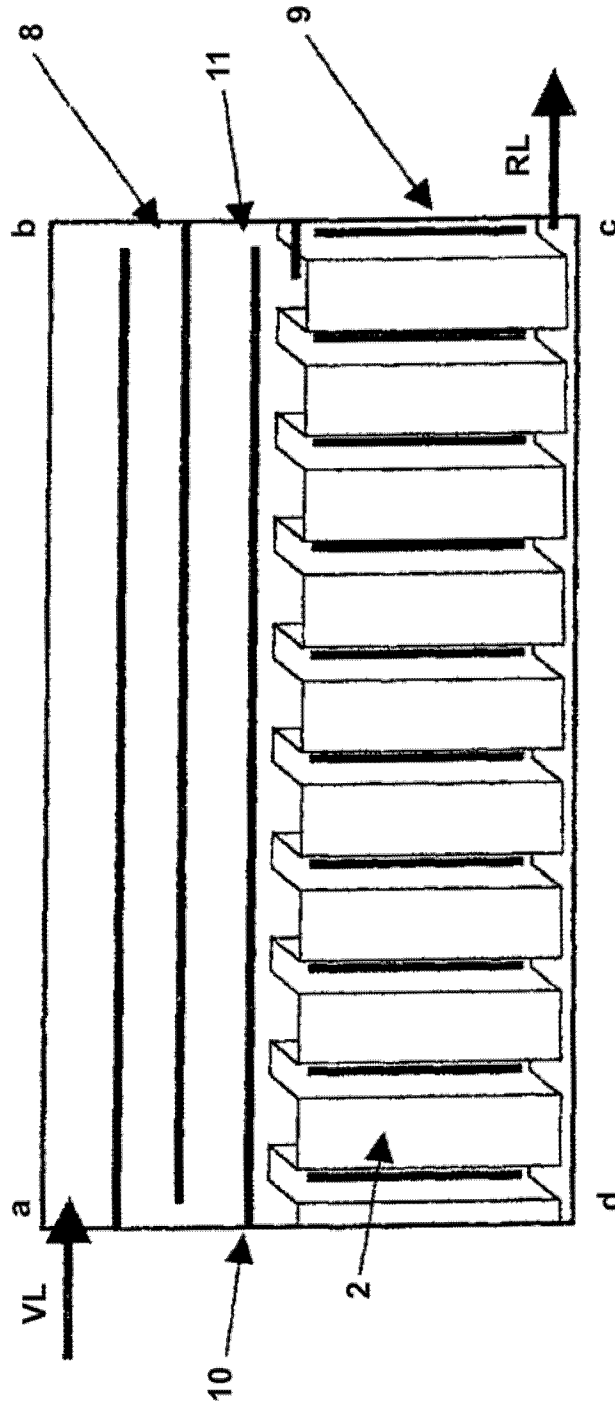


Fig. 4

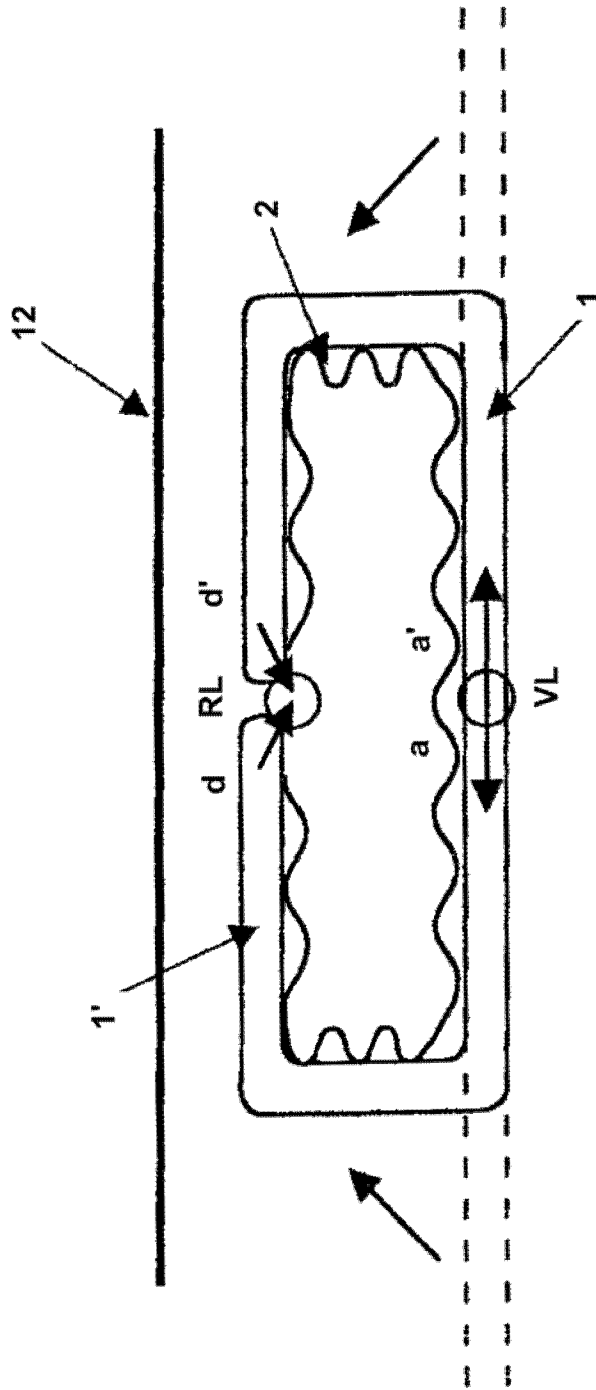


Fig. 5

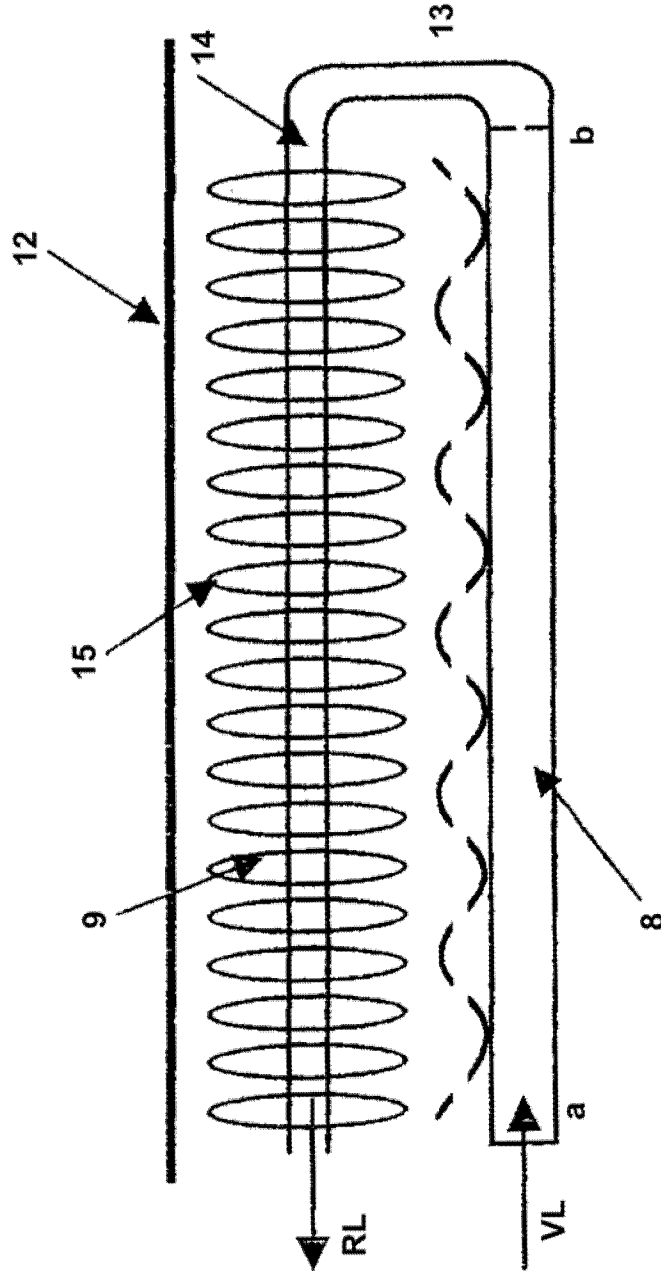


Fig. 6

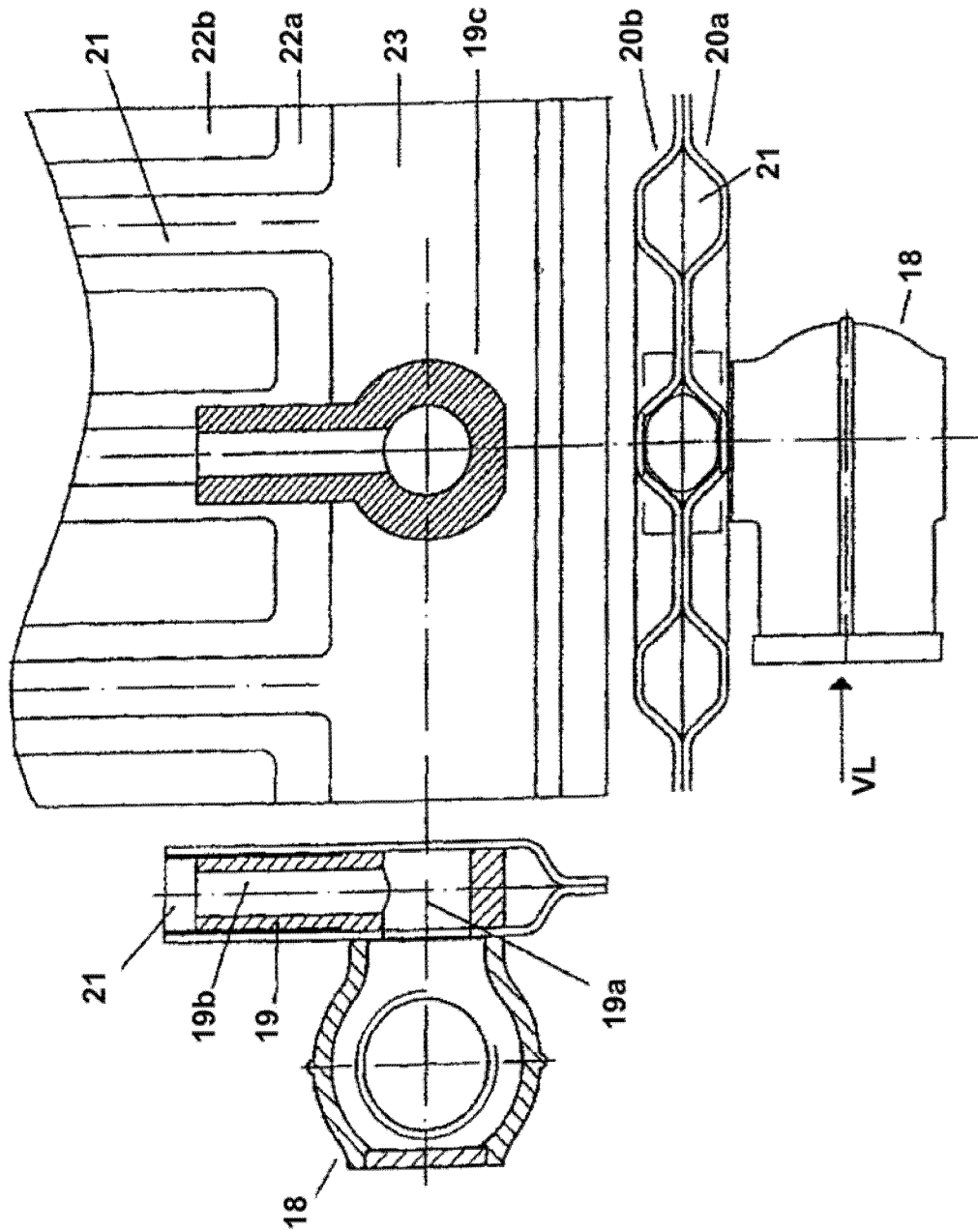


Fig. 7

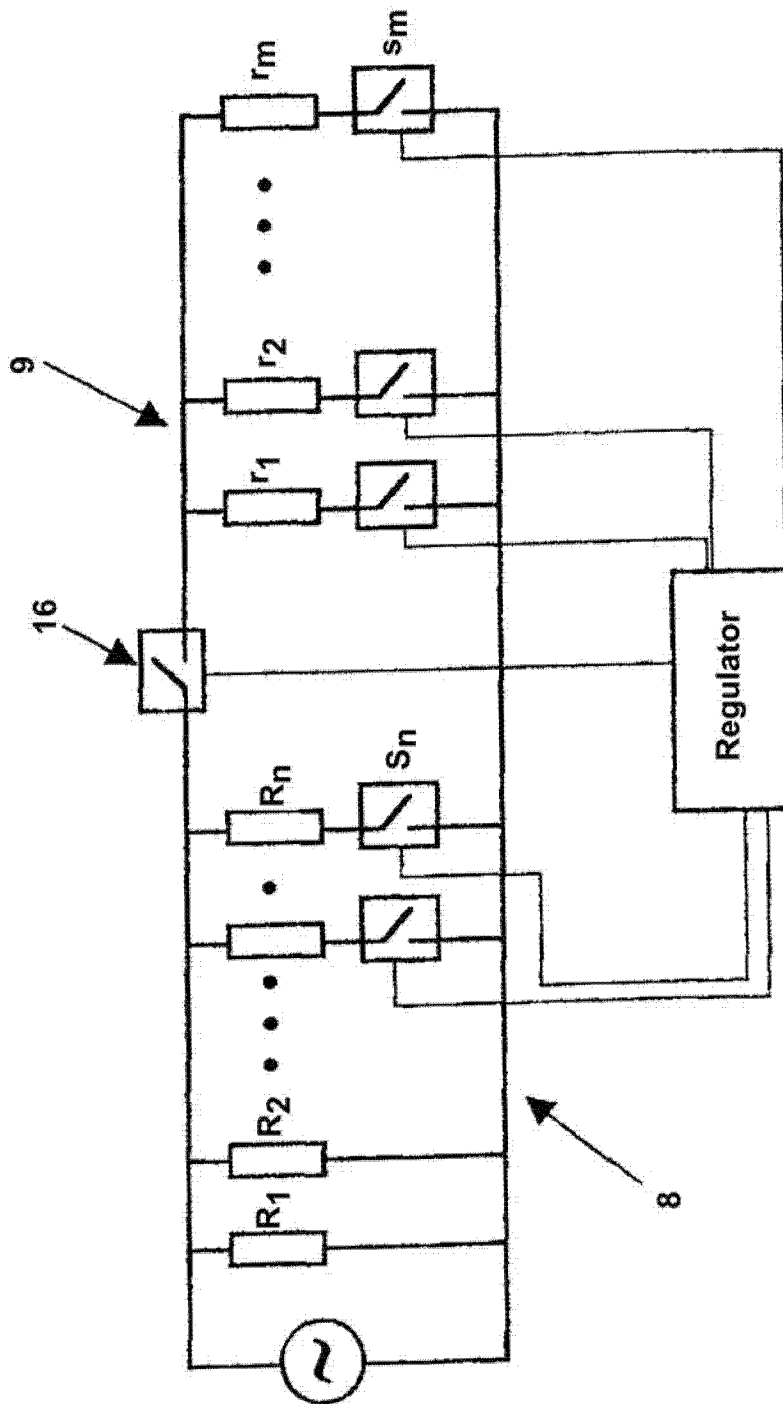


Fig. 8

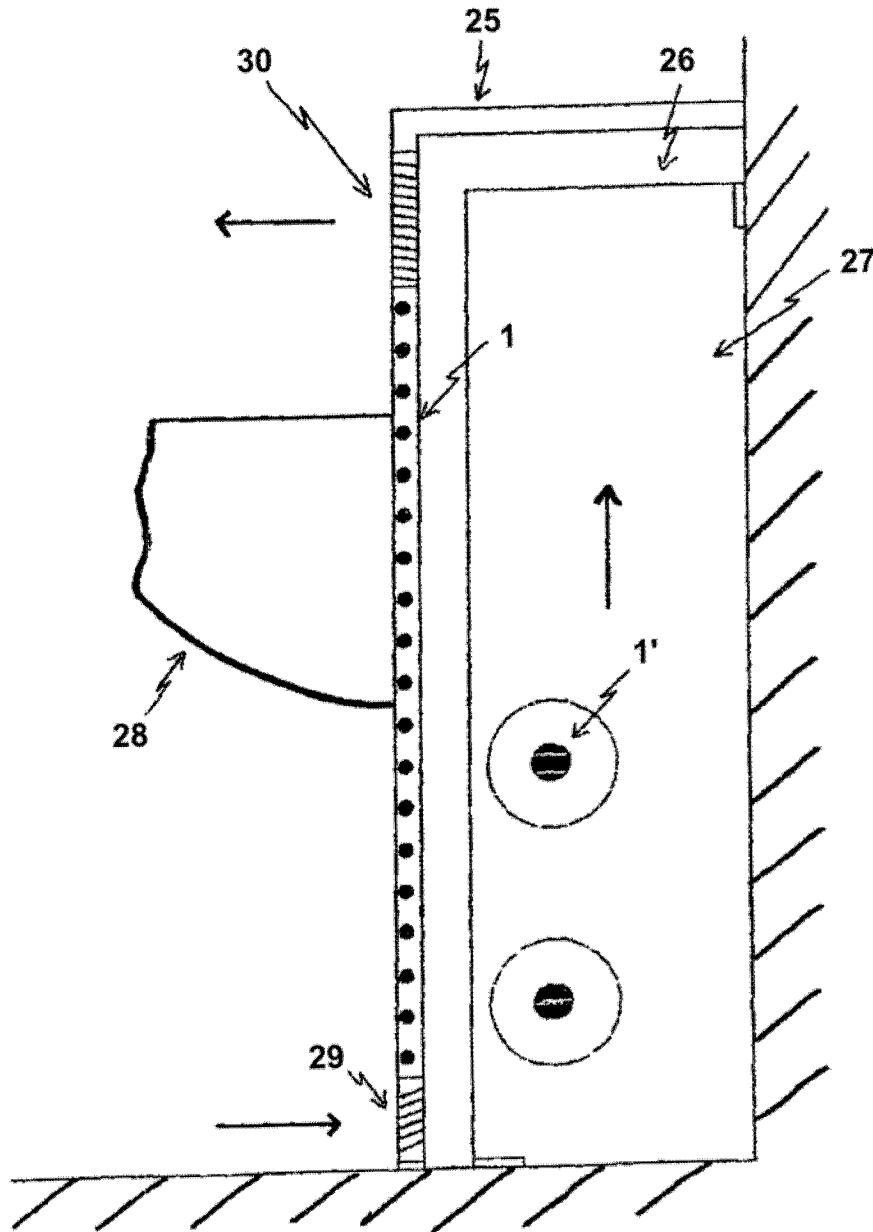


Fig. 9

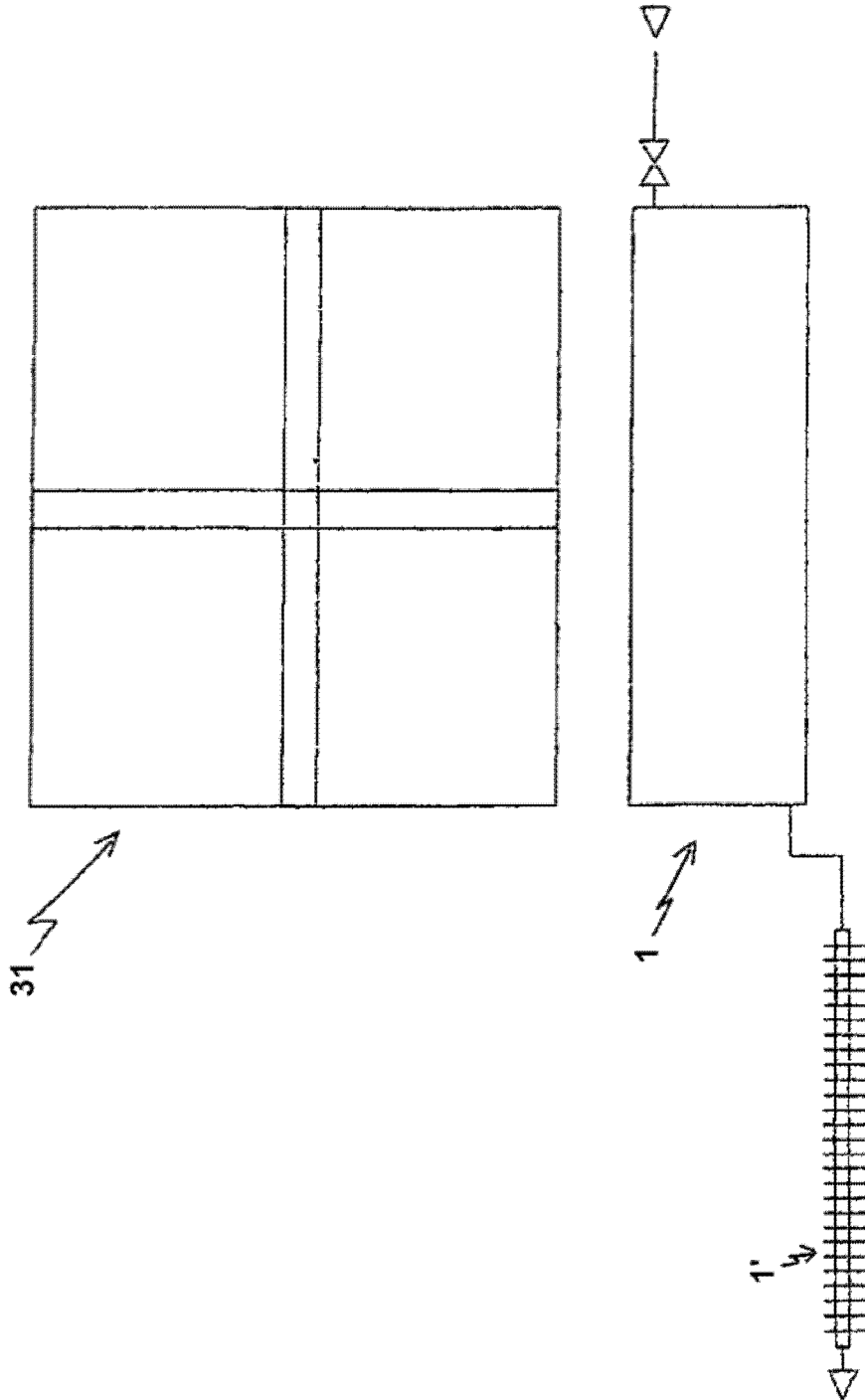


Fig. 10

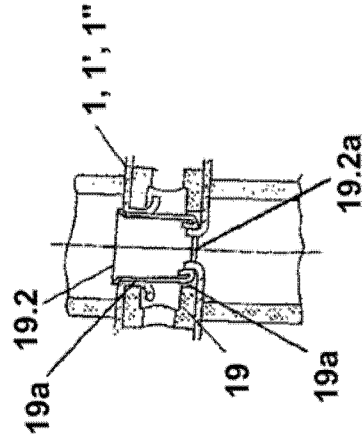


Fig. 13

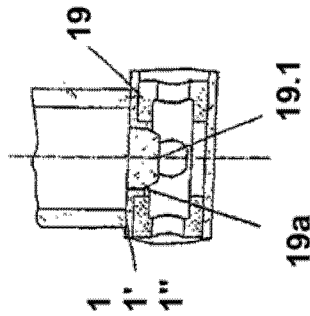


Fig. 12

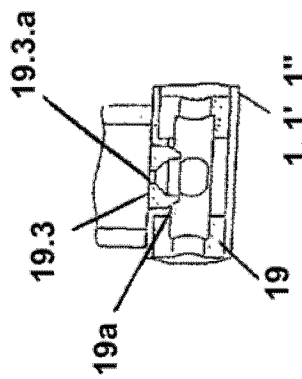


Fig. 11

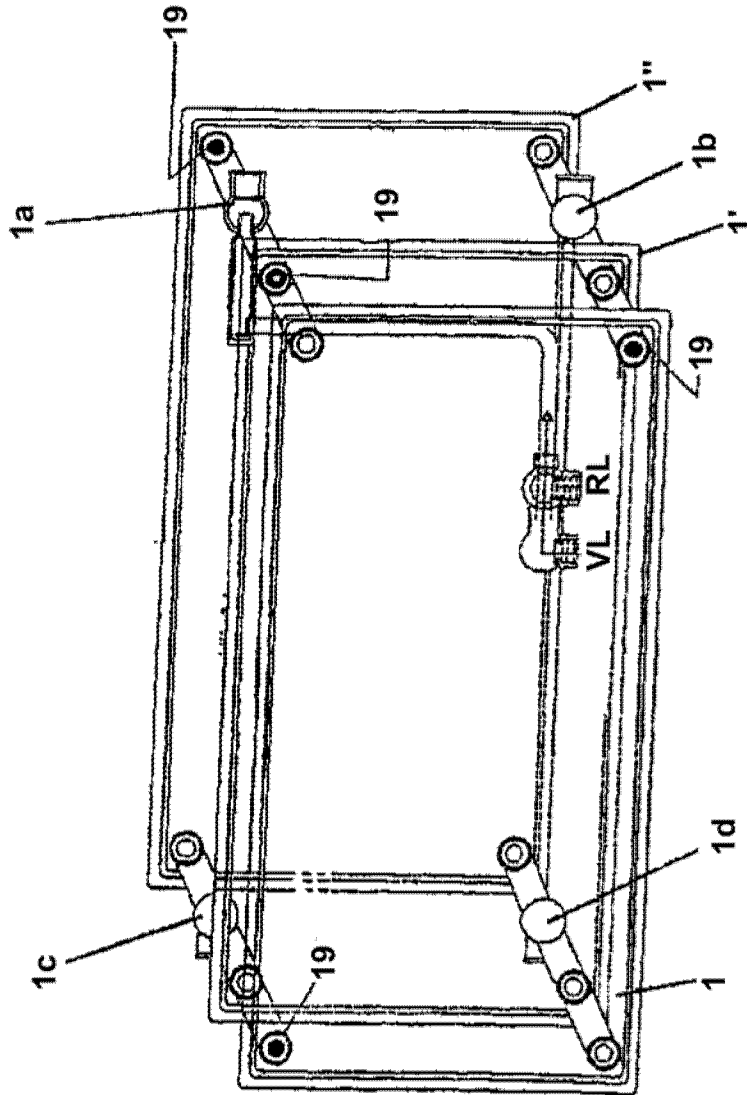


Fig. 14

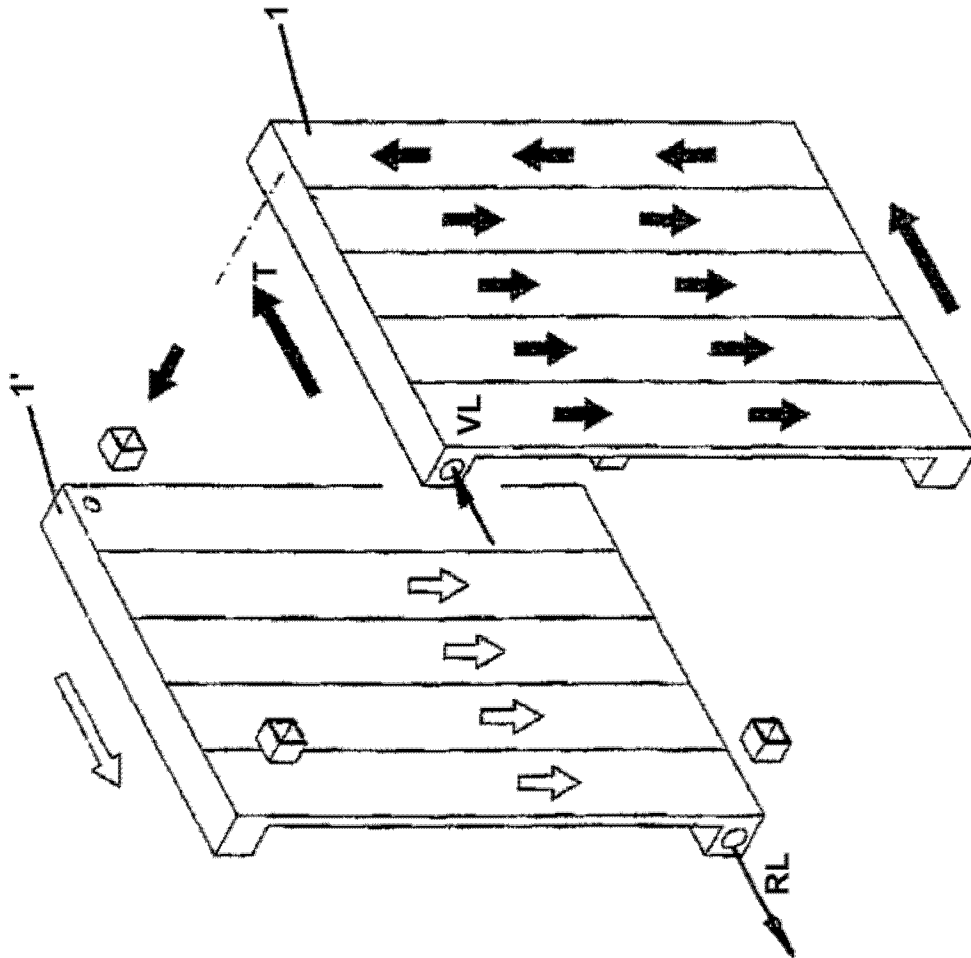


Fig. 15

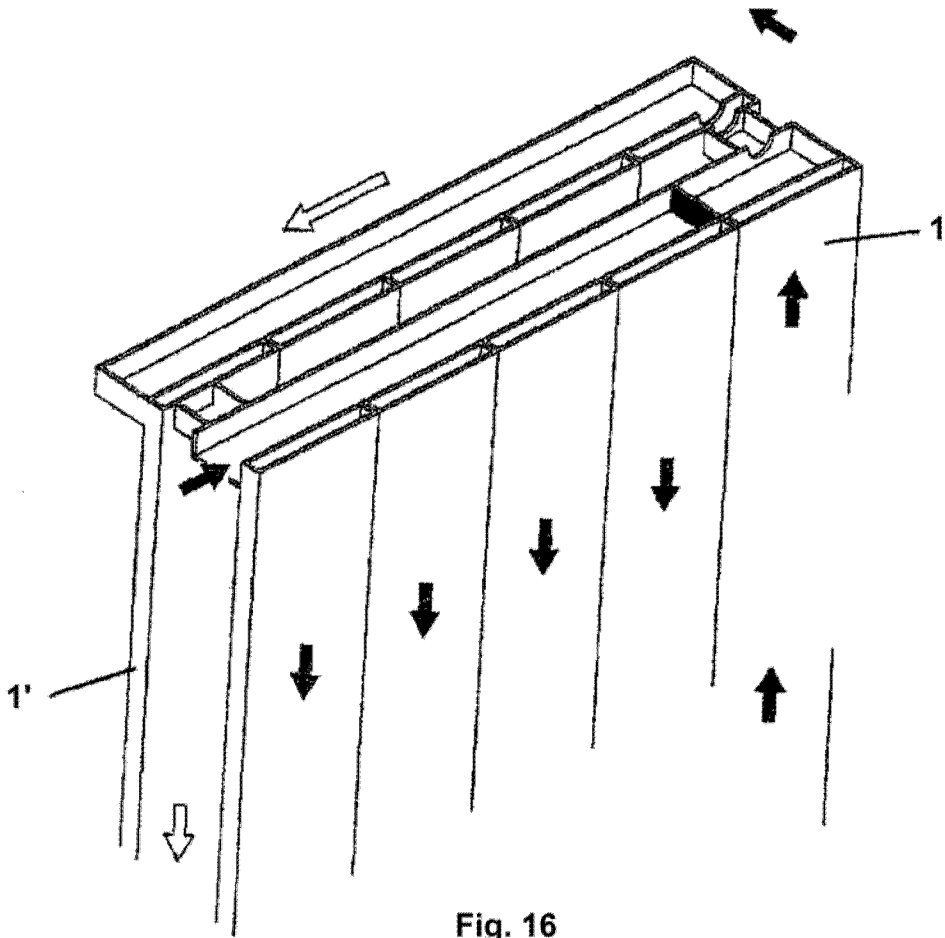


Fig. 16

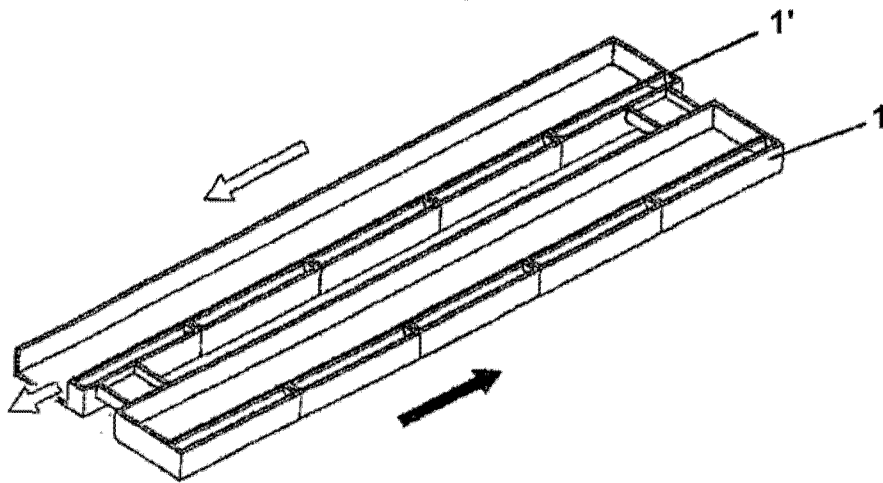


Fig. 17

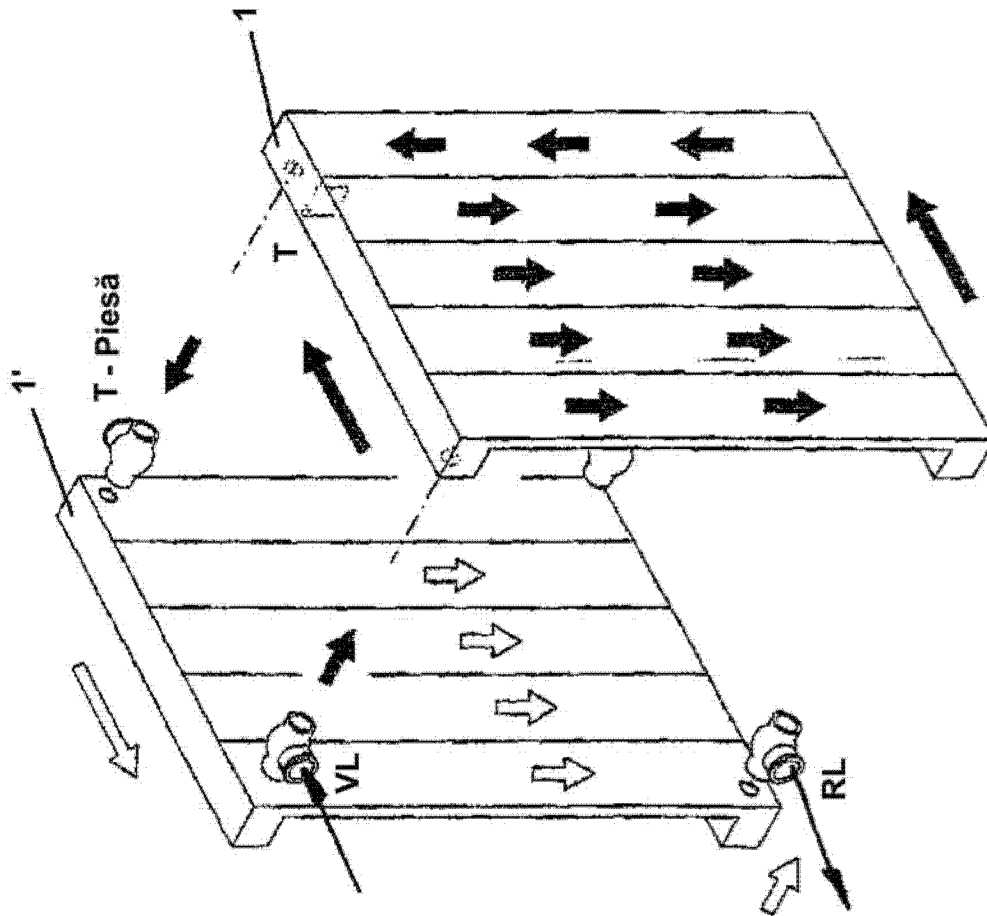


Fig. 18

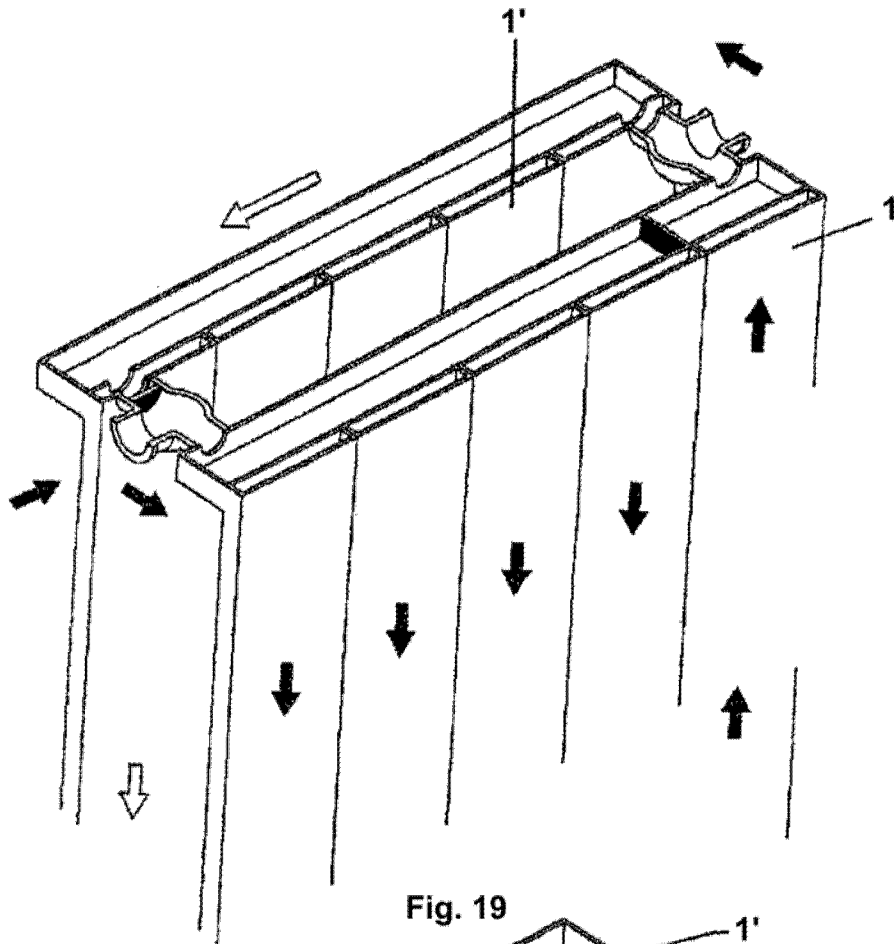


Fig. 19

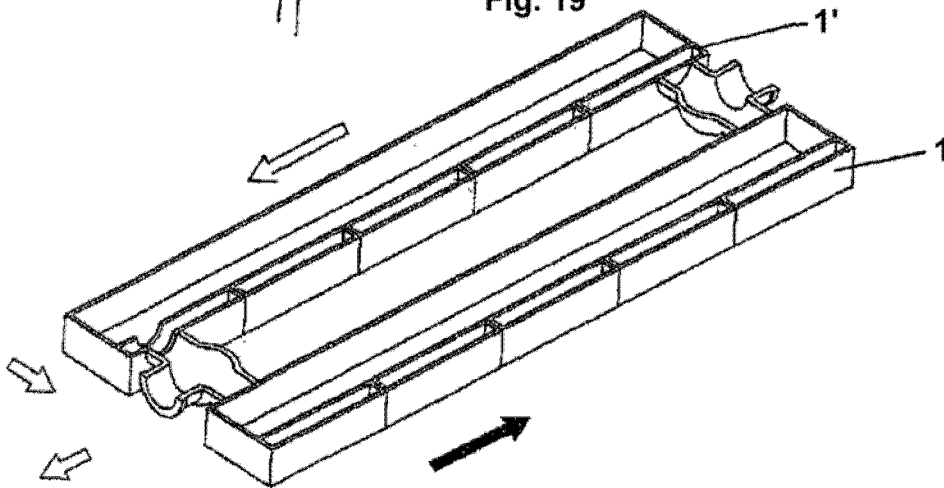


Fig. 20

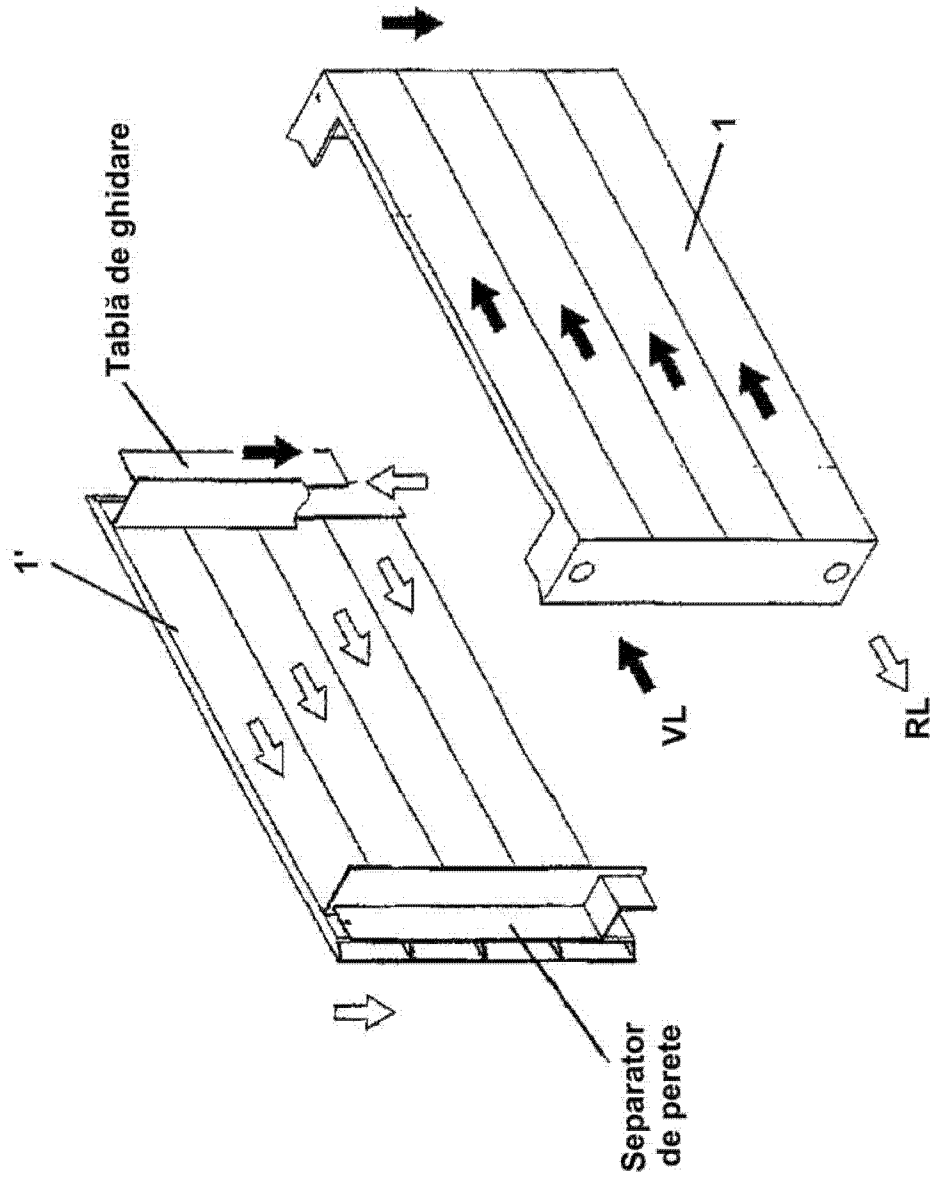


Fig. 21

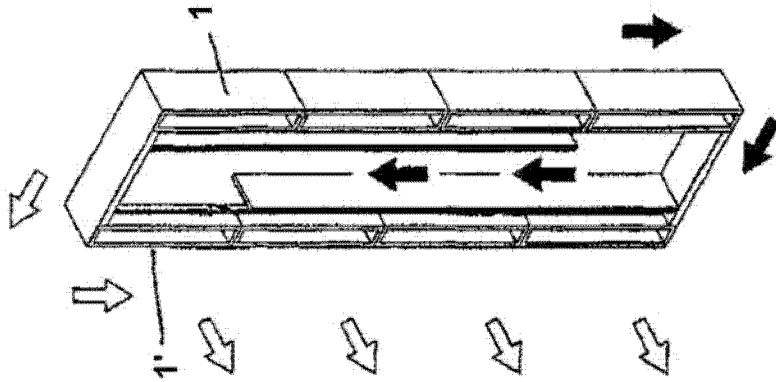


Fig. 23

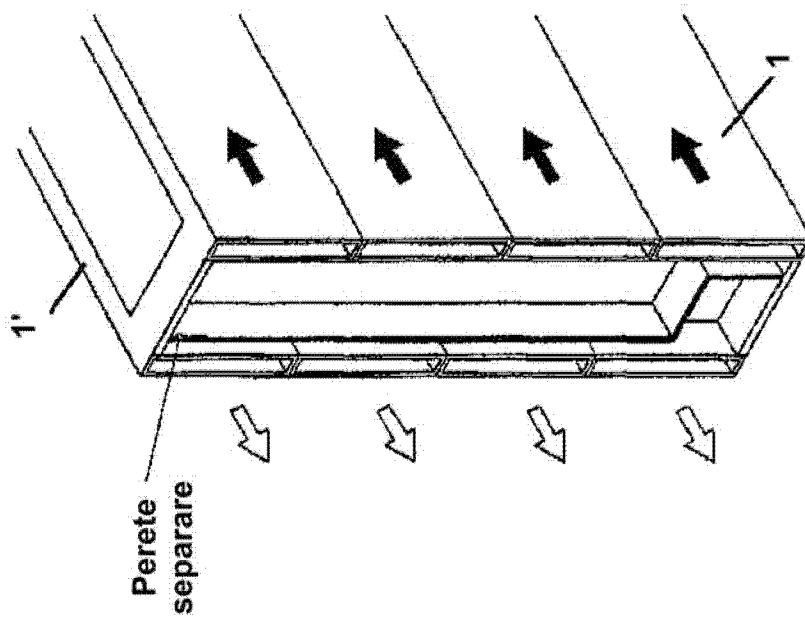


Fig. 22

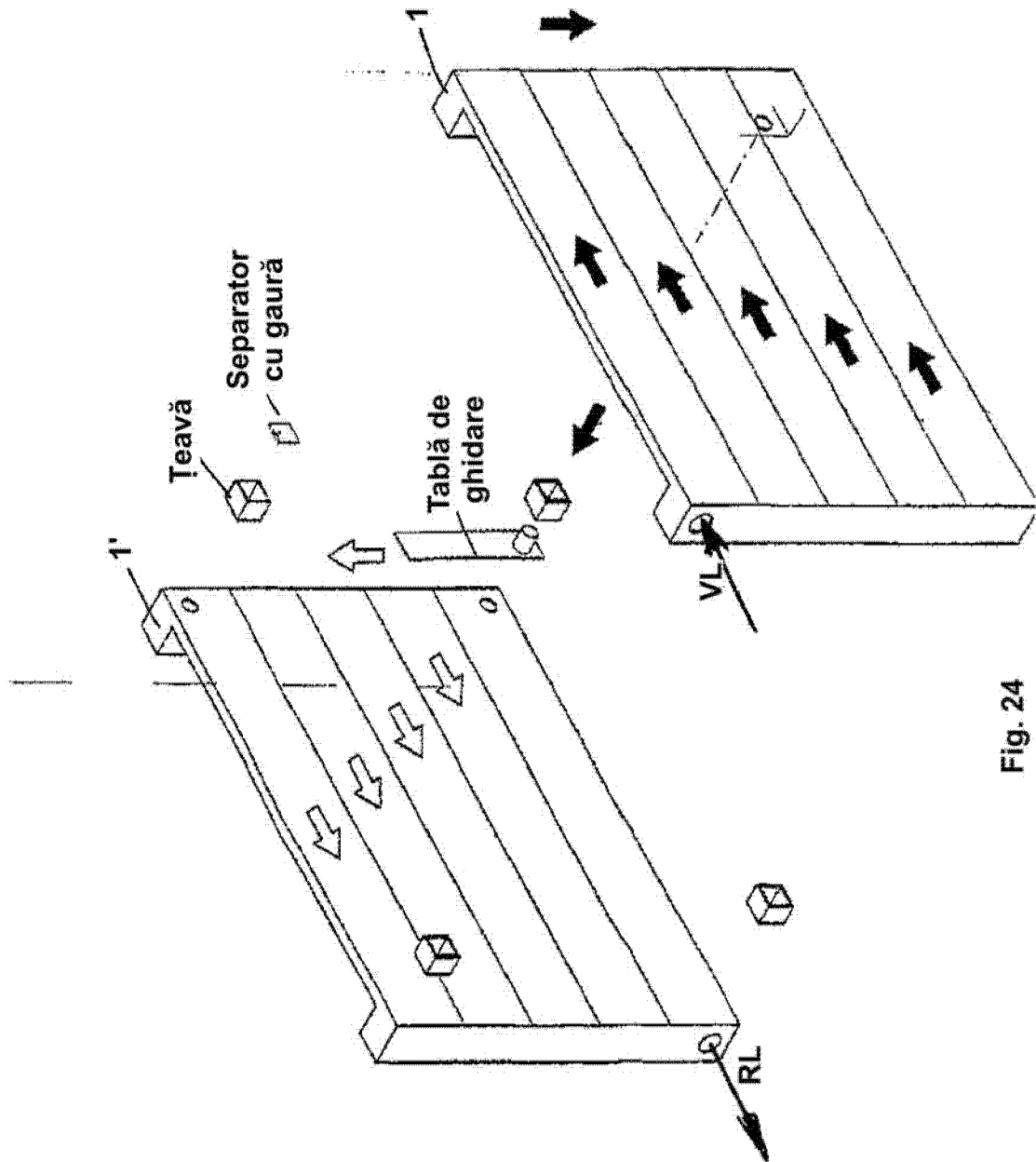


Fig. 24

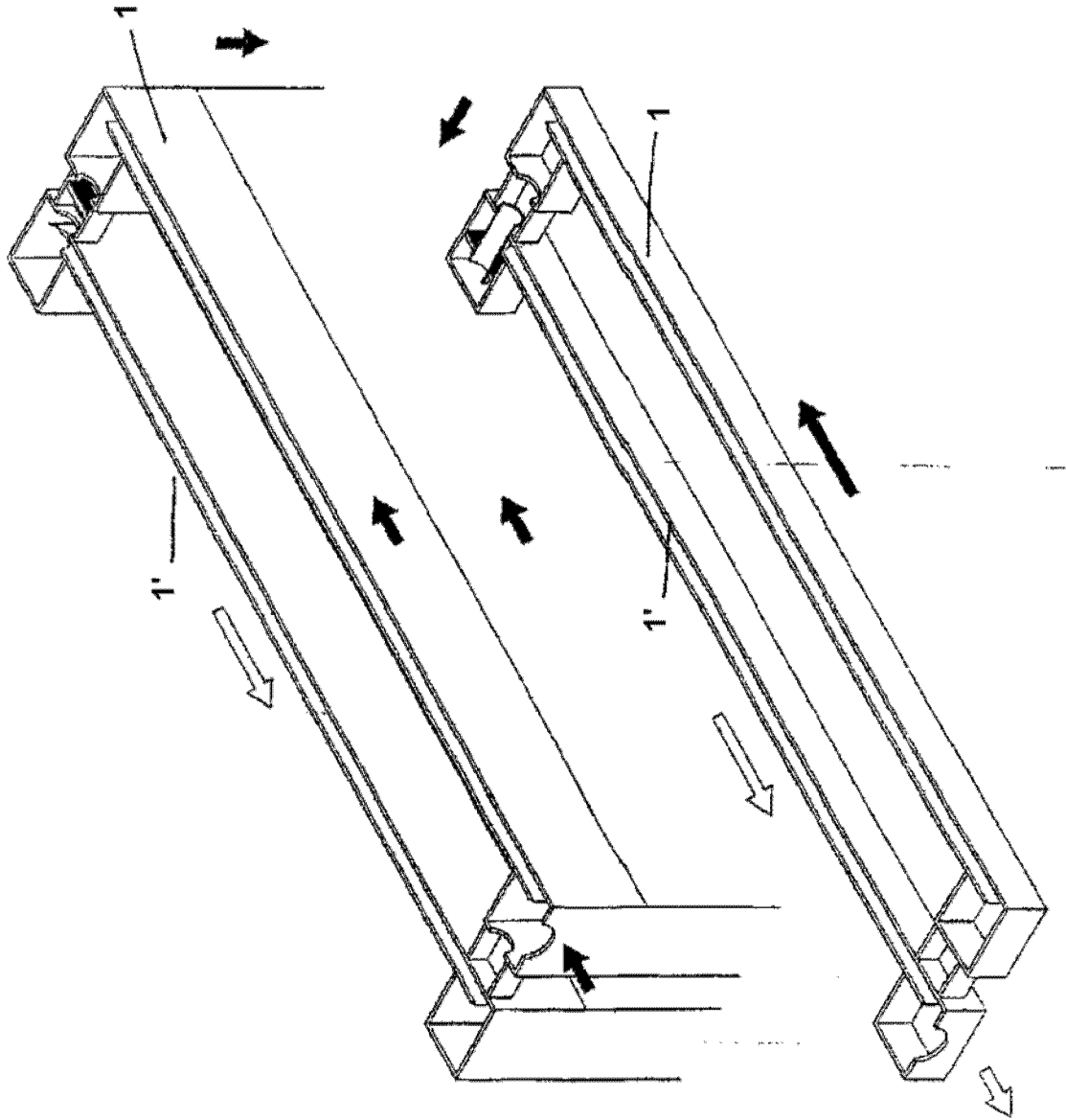


Fig. 25

Fig. 26

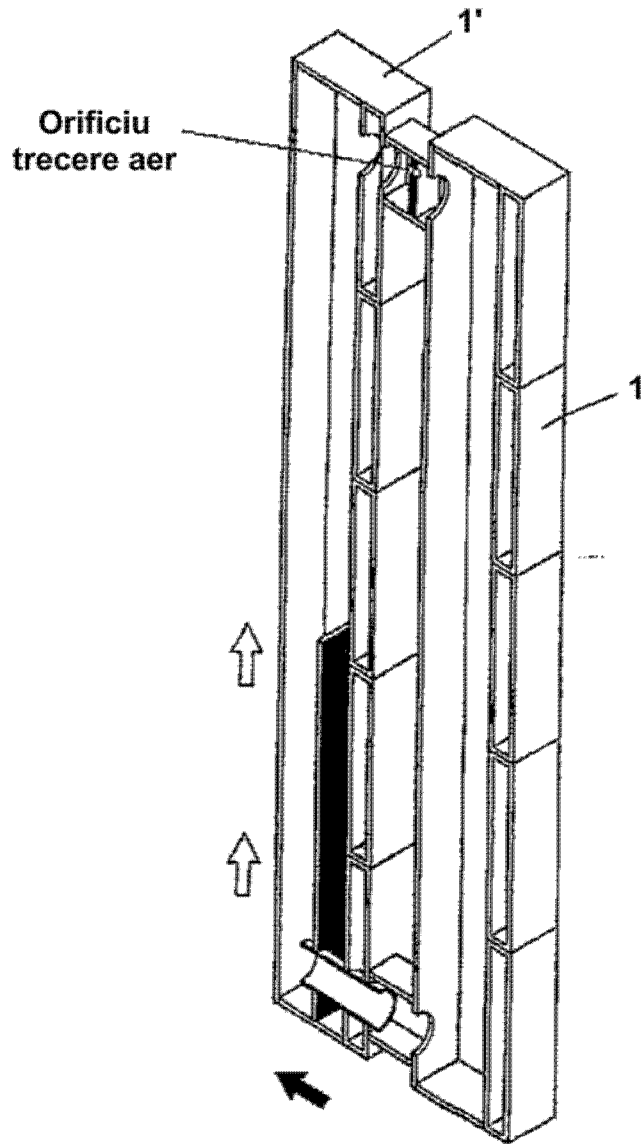


Fig. 27

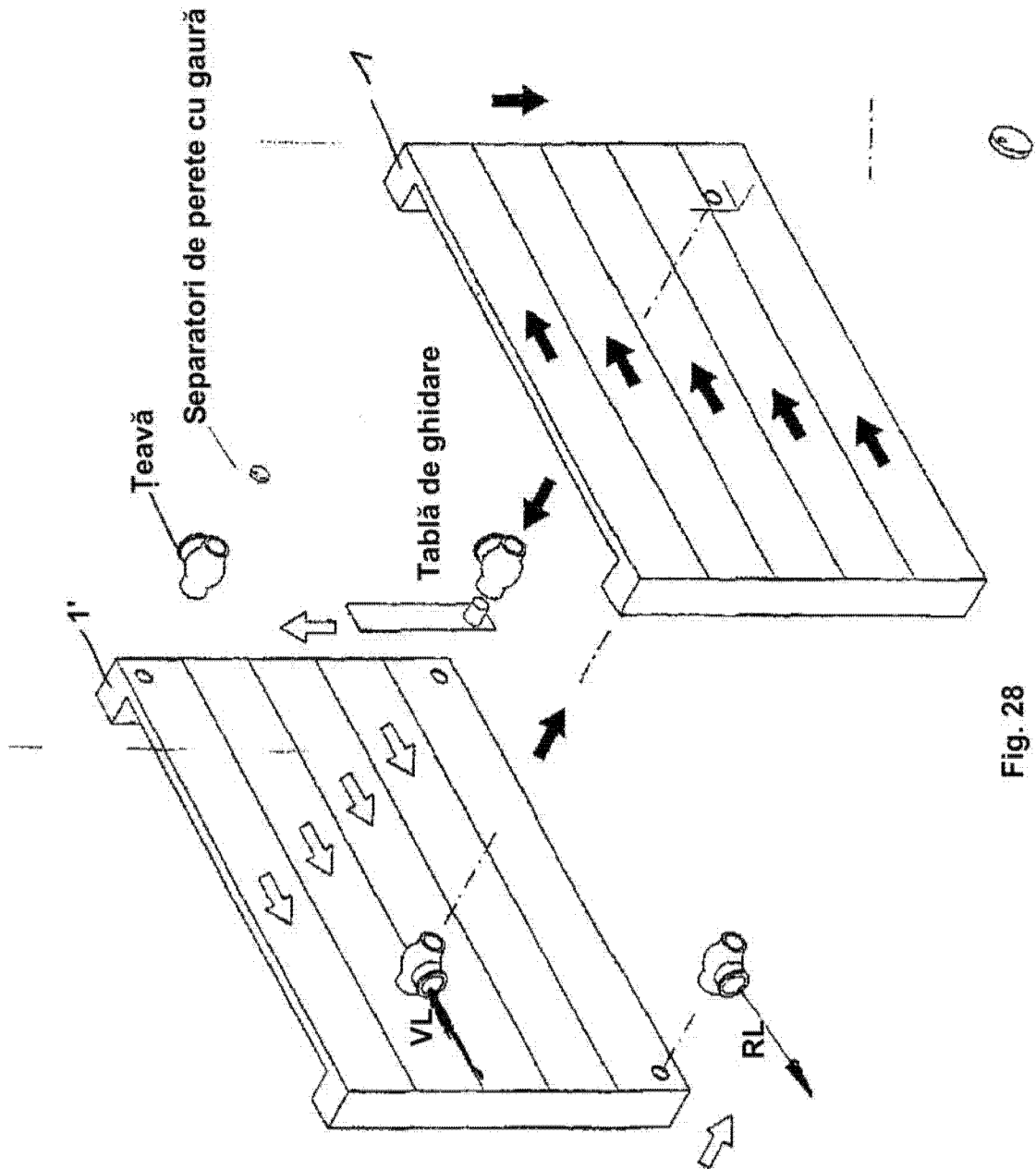


Fig. 28

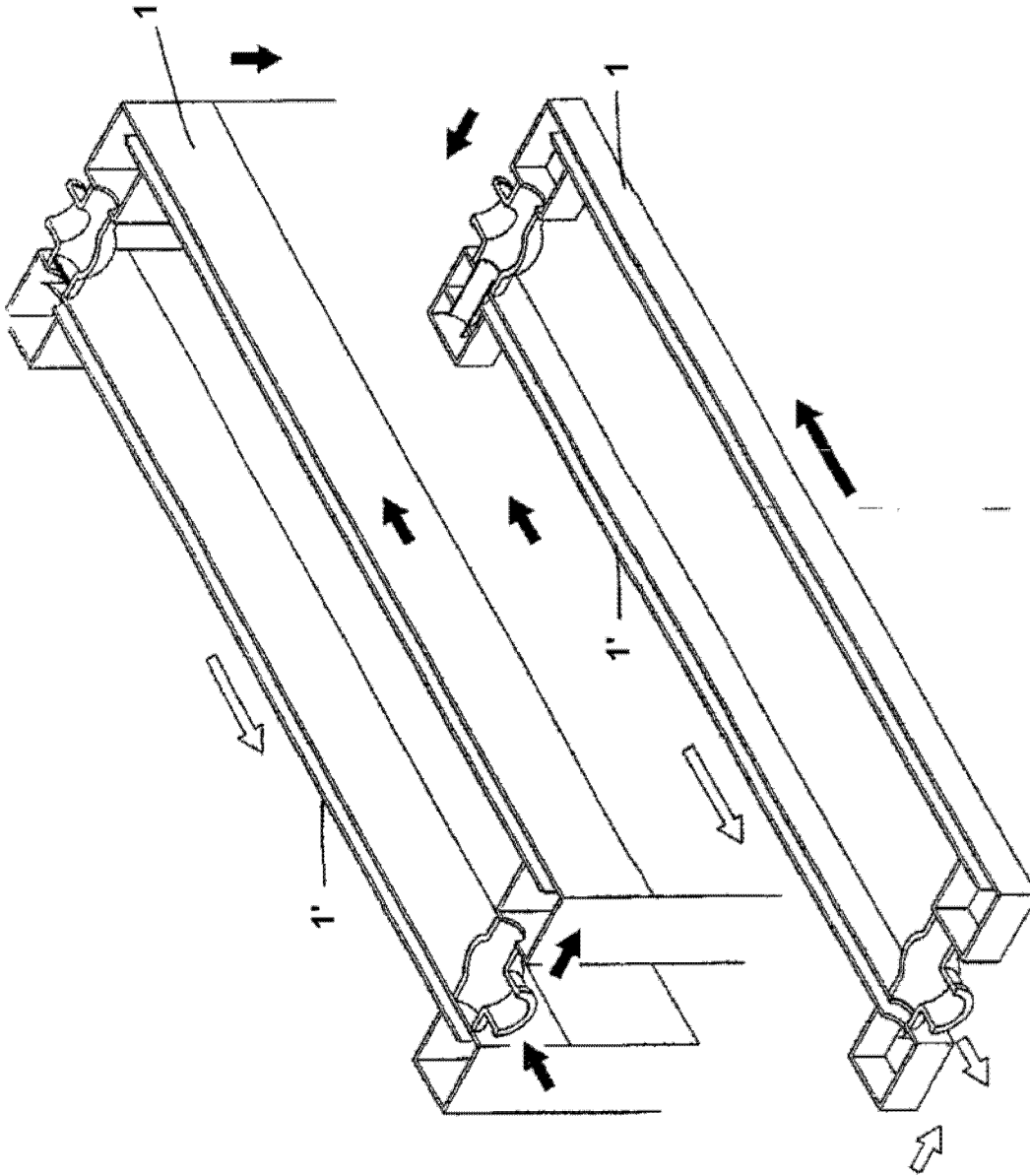


Fig. 29

Fig. 30

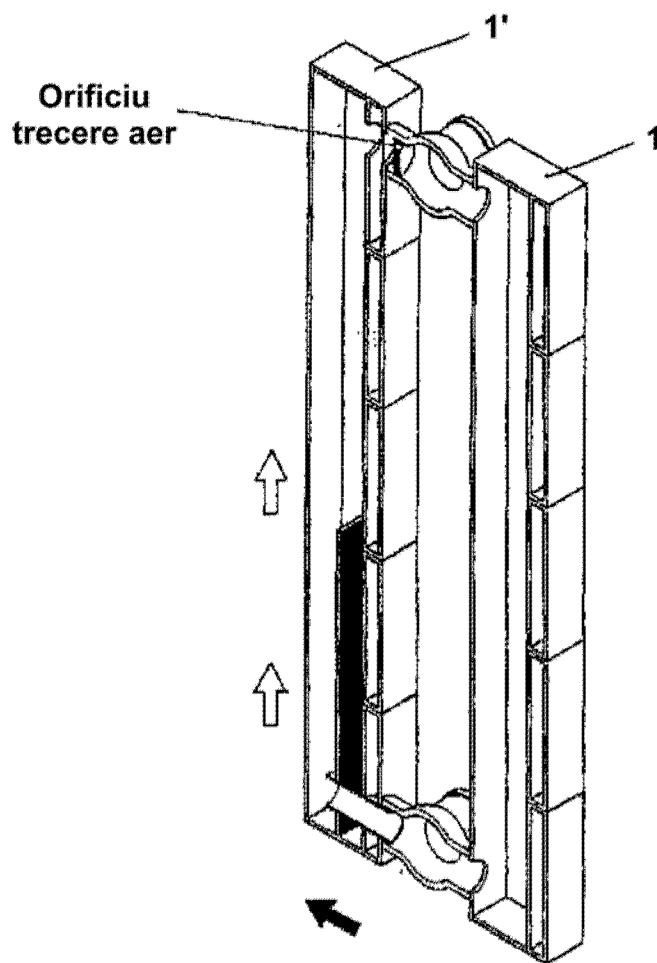


Fig. 31

