



(12) PATENTANSØGNING

Patent- og
Varemærkestyrelsen

- (51) Int.Cl.[®]: *F 28 F 9/00 (2006.01)* *F 24 D 19/10 (2006.01)*
- (21) Patentansøgning nr: **PA 2008 01052**
- (22) Indleveringsdag: **2008-07-30**
- (24) Løbedag: **2008-07-30**
- (41) Alm. tilgængelig: **2009-02-01**
- (30) Prioritet: **2007-07-31 DE P102007036139.6**
- (71) Ansøger: **KERMI GmbH, Pankofen-Bahnhof 1, D-94447 Plattling, Tyskland**
- (72) Opfinder: **Roger Schönborn, Mühlenbergstr. 14, DE-94469 Deggendorf, Tyskland**
Christian Folger, Niederfeldstr. 19, DE-84088 Neufahrn, Tyskland
- (74) Fuldmægtig: **Chas. Hude A/S, H.C. Andersens Boulevard 33, 1780 København V, Danmark**

(54) Benævnelse: **Varmelegeme i en eller flere rækker med mindst to forskelligt dimensionerede afsnit.**

(57) Sammendrag:

Opfindelsen angår et varmelegeme i én eller to rækker, især fladvarmelegeme, ifølge indledningen til krav 1, et varmelegeme i én række med pladeformet udformet varmelegeme ifølge indledningen til krav 20 samt et varmelegeme ifølge indledningen til krav 39. Desuden angår opfindelsen en fremgangsmåde til fremstilling af et sådant varmelegeme ifølge krav 53 og et yderligere varmelegeme ifølge krav 56 med en ventilindretning til et sådant varmelegeme. Desuden angår opfindelsen er termostatindretning, som kan komme til anvendelse med ventilindretningen eller varmelegemet ifølge opfindelsen, i henhold til indledningen til krav 77.

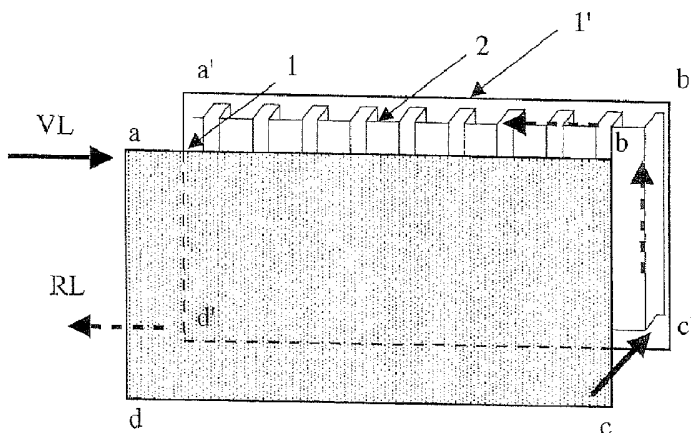


Fig. 1

Patentkrav

1. Varmelegeme med mindst en enkelt række, fortrinsvis to eller flere rækker, især fladvarmelegeme, med
5 - fremløbstilslutning (VL),
- tilbageløbstilslutning (RL),
- et første, gennemstrømmet og fortrinsvis mod det rum, som skal opvarmes, vendt afsnit (1) og
- mindst et andet gennemstrømmet og fortrinsvis bagved anbragt afsnit (1'),
10 **kendetegnet ved**, at det første bliver i det væsentlige ensartet gennemstrømmet før de øvrige afsnit, hvorved kun mindst én tilslutning på det første afsnits (1) nedre endeområde er tilvejebragt til det mindste ene yderligere afsnit (1').

2. Varmelegeme ifølge krav 1, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (1) er således dimensioneret, at dette i det mindste ved lav varmeydelse kan tilføres mere varme end de øvrige afsnit af varmelegemet.
15

3. Varmelegeme ifølge krav 1 eller 2, **kendetegnet ved**, at afsnittene er udformet pladeformet og fortrinsvis er formet af profilerede plader eller flade rør,
20 som er forbundet med hinanden ved hjælp af samlekanaler, især af stålplade.

4. Varmelegeme ifølge krav 3, **kendetegnet ved**, at pladerne er således profileret, at afsnittene (1, 1') indeslutter et antal strømningskanaler.

- 25 5. Varmelegeme ifølge krav 4, **kendetegnet ved**, at strømningskanalernes samlede længde i det første afsnit (1) er større end i de øvrige afsnit.

6. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 5, **kendetegnet ved**, at strømningsmodstanden af det første afsnits (1) strømningskanaler er mindre end i de
30 øvrige afsnit.

7. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 6, **kendetegnet ved**, at afsnittene er forbundet ved hjælp af et eller flere fleksible forbindelsesrør afsnit, fortrinsvis af metal eller formstof.
- 5 8. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 7, **kendetegnet ved**, at fremløbstilslutningen (VL) og tilbageløbstilslutningen (RL) hver er anbragt ved en vertikal langsgående kant af varmelegemet.
9. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 7, **kendetegnet ved**, at fremløbstilslutningen (VL) og tilbageløbstilslutningen (RL) hver er anbragt i midten i den horisontale udstrækning af varmelegemet.
- 10 10. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 9, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (1) er anbragt ovenfor eller nedenfor det andet afsnit (1'), hvorved de to afsnit fortrinsvis er udformet i et varmelegeme henholdsvis en varmeplade.
- 15 11. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 10, **kendetegnet ved**, at overfladerne af afsnittene (1, 1') er forsynet med konvektionsprofiler (2), som fortrinsvis har et rektangel- eller bølgeprofil.
- 20 12. Varmelegeme ifølge krav 11, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (1) ikke har nogen konvektionsprofil.
13. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 12, **kendetegnet ved** et indstilleligt afdækningsjalousi (7) til forandring af konvektionsprofilets (2) tilstrømningstværsnit.
- 25 14. Varmelegeme ifølge krav 13, **kendetegnet ved**, at afdækningsjalousiet (7) er således temperaturafhængigt indstilleligt, at afdækningsjalousiet (7) ved lav fremløbstemperatur i det første afsnit (1) i det væsentlige afdækker konvektionsprofilet (2).
- 30

15. Varmelegeme ifølge krav 13 eller 14, **kendetegnet ved** en termosensor (6), som er anbragt på det første afsnit (1).
16. Varmelegeme ifølge krav 13 til 15, **kendetegnet ved** et temperaturafhængigt udligningsvolumen (3) til indstilling af afdækningsjalousiet (7).
17. Varmelegeme ifølge krav 13 til 15, **kendetegnet ved** en memory- eller bi-metal til indstilling af afdækningsjalousiet (7).
- 10 18. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 17, **kendetegnet ved** et isolationslag, fortrinsvis af et- eller flerlaget aluminium, mellem det første afsnit og i det mindste det derefter anbragte afsnit, fortrinsvis på det første afsnit.
- 15 19. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 18, **kendetegnet ved**, at dette på vægsiden af forsynet med en strålings-skærm, fortrinsvis er flerlaget aluminium.
20. Varmelegeme med én række, især fladvarmelegeme med
- fremløbstilslutning (VL),
 - tilbageløbstilslutning (RL) og
- 20 - et pladeformet udformet og gennemstrømmet varmelegeme, **kendetegnet ved**
- mindst to forskelligt dimensionerede afsnit (8, 9), hvor det første afsnit (8) er anbragt i strømningsretning foran de øvrige afsnit, og disse i det mindste ved lav varmeydelse kan tilføres mere varme end de øvrige afsnit.
- 25
21. Varmelegeme ifølge krav 20, **kendetegnet ved**, at konvektionsprofiler (2) er anbragt på i det mindste én overflade af varmelegemet, hvilke konvektionsprofiler set oppefra fortrinsvis har et rektangel- eller bølgeprofil.
- 30 22. Varmelegeme ifølge krav 21, **kendetegnet ved**, at den samlede overflade af det første afsnits (8) konvektionsprofiler er mindre end den for de øvrige afsnit.

23. Varmelegeme ifølge krav 21, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (8) ikke har nogen konvektionsprofiler.
24. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 23, **kendetegnet ved**, at varmelegemet er formet af profileret plademateriale, fortrinsvis stålplade, under udformning af flere strømningskanaler eller af flade rør, som er forbundet med hinanden ved hjælp af samlekanaler.
25. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 24, **kendetegnet ved**, at strømningsmodstanden af det første afsnits (8) strømningskanaler er mindre end strømningsmodstanden af de øvrige afsnit.
26. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 25, **kendetegnet ved**, at varmelegemet er således profileret, at mindst det første afsnit (8) omfatter et antal strømningskanaler, som strækker sig meanderformet op- eller nedstigende i horisontalretning.
27. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 25, **kendetegnet ved**, at mindst det andet afsnit (9) er således profileret, at det omfatter et antal strømningskanaler, som strækker sig i vertikal retning.
28. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 27, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (8) er skilt fra de øvrige afsnit ved hjælp af mindst ét skilletrin (10).
29. Varmelegeme ifølge krav 28, **kendetegnet ved**, at skilletrinnet (10) kun bliver gennembrudt af én forbindelseskanal (11).
30. Varmelegeme ifølge krav 29, **kendetegnet ved**, at forbindelseskanalen (11) er anbragt på en vertikal langsgående kant af varmelegemet.
31. Varmelegeme ifølge krav 28, **kendetegnet ved**, at skilletrinnet (10) bliver gennembrudt af flere forbindelseskanaler (11).

32. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 31, **kendetegnet ved**, at fremløbs-
tilslutningen (VL) er anbragt på en vertikal langsgående kant af varmelegemet.
33. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 31, **kendetegnet ved**, at fremløbs-
5 tilslutningen (VL) er anbragt i midten i varmelegemets horisontale udstrækning.
34. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 33, **kendetegnet ved**, at varmele-
gemet er ombukket bagud på mindst én langsgående kant for således at ud-
forme en bageste, fortrinsvis mod en væg vendt varmelegemeflade, som i det
10 væsentlige strækker sig parallelt med den forreste varmelegemeflade, hvorved
fremløbet er anbragt på den forreste, fortrinsvis mod rummet, som skal opvar-
mes, vendte varmelegemeflade.
35. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 33, **kendetegnet ved**, at tilbagelø-
15 bet (RL) er udformet røragtig og strækker sig bag varmelegemet over en væ-
sentlig del af dets længde.
36. Varmelegeme ifølge krav 35, **kendetegnet ved**, at det røragtige tilbageløb
(14) er forsynet med et antal cirkel- eller rektangelformede konvektionslegemer
20 (15).
37. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 33, med to afsnit, **kendetegnet
ved**, at det første afsnit (8) er anbragt i midten mellem de øvrige afsnit (9).
- 25 38. Varmelegeme ifølge et af kravene 20 til 37, som på vægsiden er forsynet
med en strålingsskærm (12), fortrinsvis af flerlaget aluminium.
39. Elektrovarmelegeme i en eller flere rækker, fortrinsvis fladvarmelegeme,
med mindst to forskelligt dimensionerede afsnit (8, 9), som hver er forsynet med
30 et antal varmeelementer ($R_1 \dots R_n, r_1 \dots r_m$), og en reguleringsindretning, **ken-
detegnet ved**, at reguleringsindretningen er dimensioneret således, at den
elektriske modstand af afsnittene hver er indstillelig uafhængigt af hinanden, og

det første afsnit i det mindste ved lav varmeydelse bliver tilført mere varme end de øvrige afsnit.

40. Varmelegeme ifølge krav 39, i én række med i alt to afsnit, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (8) er anbragt over det andet afsnit (9).

41. Varmelegeme ifølge krav 39, i flere rækker, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (8) fortrinsvis er anbragt vendt imod rummet, som skal opvarmes og foran de øvrige afsnit (9).

10

42. Varmelegeme ifølge et af kravene 39 til 41, **kendetegnet ved**, at den elektriske samlede modstand af det første afsnit er mindre end den til enhver tid værende samlede modstand af de øvrige afsnit.

43. Varmelegeme ifølge et af kravene 39 til 42, **kendetegnet ved**, at det første afsnit (8) er forsynet med en selvregulerende eller selvbegrænsende modstand, fortrinsvis med i elastomer indlagte ferritter.

44. Varmelegeme ifølge et af kravene 39 til 43, **kendetegnet ved**, at afsnittene er formet af profileret plademateriale, fortrinsvis af stålplade, under dannelse af flere strømningskanaler (21, 23) af flade rør, som er forbundet med hinanden ved hjælp af samlekanaler.

45. Varmelegeme ifølge krav 44, som danner i det mindste ét hulrum, som er gennemstrømmet af et strømningsmiddel, fortrinsvis vand eller paraffin.

46. Varmelegeme ifølge krav 45, **kendetegnet ved**, at varmeelementerne er indlagt direkte i det eller de strømningshulrum (21).

47. Varmelegeme ifølge et af kravene 39 til 46, **kendetegnet ved**, at varmeelementerne er indlagt i metalbøsninger og disse er indlagt i strømningshulrummene (21).

48. Varmelegeme ifølge et af kravene 1 til 47, **kendetegnet ved**, at mindst én afstandsindretning (19) er anbragt mellem halvskallerne eller pladerne (20a, 20b) af en varmeplade (1, 1').
- 5 49. Varmelegeme ifølge krav 48, **kendetegnet ved**, at mindst én af afstandsindretningerne (19) har mindst én strømningskanal (19b), som bevirker en orienteret indføring af et varmemedium på en forudbestemt måde.
50. Varmelegeme ifølge krav 48 eller 49, **kendetegnet ved**, at afstandsindretningen (19) omfatter midler (19b, 19c), for ved indsætningen af afstandsindretningen mellem varmepladens halvskaller eller plader, som omfatter en ledning (VL), kommer i en forudbestemt orientering.
- 10
51. Varmelegeme ifølge krav 50, **kendetegnet ved**, at udretningsmidlerne (19b) omfatter eller består af den i det mindste ene strømningskanal (19b).
- 15
52. Varmelegeme ifølge krav 50 eller 51, **kendetegnet ved**, at udretningsmidlerne (19b) har en ydre kontur, som i det mindste tilnærmelsesvis passer til en kontur (21, 22a, 22b) mellem halvskallerne eller pladerne for at understøtte eller bevirke orienteringen.
- 20
53. Fremgangsmåde til fremstilling af et varmelegeme, især ifølge et af kravene 1 til 52, hvorved
- mindst to halvskaller eller plader, især et eller flere pladepar bliver tilvejebragt
- 25 af plastisk deformerbart materiale,
- mindst én af disse parvis sammensættelige plader bliver forsynet med en ledningsstruktur til ledning af et varmemedium,
 - pladerne bliver sammenføjet, hvorved afstandsindretninger på forudbestemte steder mellem pladerne bliver indsat med mindst én strømningskanal, **kendetegnet ved**, at afstandsindretningerne bliver indsat med en forudbestemt orientering til frembringelse af en rettet indføring af varmemediet i varmelegemet.
- 30

54. Fremgangsmåde ifølge krav 53, **kendetegnet ved**, at afstandsindretningerne bliver forsynet med udretningsmidler for at opnå deres orientering.
55. Fremgangsmåde til fremstilling af et varmelegeme, især ifølge et af kravene 1 til 52, hvor mindst én varmeplade, som er sammensat af flade rør, bliver forsynet med en ledningsstruktur til ledning af et varmemedium, **kendetegnet ved**, at ledningsstrukturen tjener til frembringelse af en styret indføring af varmemediet i de enkelte afsnit af én eller flere varmeplader.
- 10 56. Varmelegeme, især pladevarmelegeme, fortrinsvis til centralvarmesystemer, med følgende træk:
et overvejende til stråling indrettet varmeafsnit,
et overvejende til konvektion indrettet varmeafsnit,
et frem- og et tilbageløb,
- 15 en ventil- eller termostatindretning,
ventil- eller termostatindretningen har et første gennemstrømningspåvirkningsafsnit, som hører til strålingsvarmeafsnittet, og
en yderligere ventil- eller termostatindretning er tilvejebragt, som har et andet gennemstrømningspåvirkningsafsnit, som hører til konvektionsvarmeafsnittet,
- 20 **kendetegnet ved**, at strålings- og konvektionsafsnittet begge kan styres ved hjælp af en ventilindretning, hvor ventilindretningen er forsynet med et hus, med mindst to frem- eller tilløb (014, 114) eller mindst to tilbage- eller afløb (016a, 016b; 116, 116a, 116b), med en lukkeindretning (018a, 018b, 024a, 024b; 118a, 118b, 124a, 124b), som hver er tilordnet de to frem- eller tilløb eller hvert
- 25 af de to tilbage- eller afløb, **kendetegnet ved**, at der til hvert af de to tilløb (014) eller hver af de to afløb (016a, 016b) hører en lukkeindretning (018a, 024a), hvor mindst én af lukkeindretningerne (018a, 024a; 118a, 124a) er bevægelige områdevis uafhængigt af den anden.
- 30 57. Varmelegeme ifølge krav 56, **kendetegnet ved**, at lukkeindretningerne (018a, 024a; 118a, 124a) fortrinsvis er anbragt aksialt flugtende, især efter hinanden og kan bringes indbyrdes forskelligt til reaktion, især ved forskellige temperaturer.

58. Varmelegeme ifølge krav 56, **kendetegnet ved**, at lukkeindretningen (018a) ved aksial bevægelse efter hinanden frigiver eller lukker de to tilløb (014) eller de to afløb (016a, 016b; 116a, 116b).
- 5 59. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 eller 57, **kendetegnet ved**, at den ene lukkeindretning, især ventiltallerken, er forbelastet i forhold til den anden ventiltallerken ved hjælp af en fjederindretning (026; 126), således at den forbelastede ventiltallerken ved indstillingen af den ikke forbelastede ventiltallerken over en fortrinsvis indstillelig indstillingsstrækning bliver stående i dens i det
10 mindste i det væsentlige lukkede stilling, for fortrinsvis ved hjælp af en medbringerindretning at bliver medtaget, når indstillingsstrækningen er opbrugt.
60. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 til 59, **kendetegnet ved**, at der til hver lukkeindretning eller hver ventiltallerken hører en separat indstillingsmekanik.
15
61. Varmelegeme ifølge krav 56, **kendetegnet ved**, at den ene lukkeindretning (118a) er anbragt i den anden lukkeindretning (124a), hvor den anden lukkeindretning har en gennemgang (114a, 120, 116a), som fortrinsvis har et aksialt afsnit og et radiale afsnit, hvor den anden lukkeindretning (118a) indvirker på gennemgangens strømningstværsnit.
20
62. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 til 61, **kendetegnet ved**, at den anden lukkeindretning (018a; 118a) reagerer før den ene lukkeindretning (024a; 25 124a).
63. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 til 62, **kendetegnet ved**, at en ventilstøder (028; 128) indvirker på den ene lukkemekanisme, hvorved den anden lukkemekanisme (024a; 124a) bliver forbelastet med en fjederindretning, således at ved en bevægelse af ventilstøderen (028; 128) reagerer først den ene lukkemekanisme (018a; 118a), og fortrinsvis reagerer den anden lukkemekanisme (024a; 124a) først, når en medbringerindretning (030; 130) på den ene
30

lukkeindretning (018a; 118a) eller ventilstøderen (028; 128) medtager den anden lukkemekanisme (024a; 124a).

64. Varmelegeme ifølge et af kravene 61 eller 62 eller 63, for så vidt disse
5 henviser til krav 60, **kendetegnet ved**, at den fortrinsvis radiale gennemgang (114a, 120, 116a) i den anden lukkeindretning og til- eller afløbet i huset (112) indmunder i hinanden, således at når det andet lukke (124a) og det ene lukke (118a) begge er åbnet, fremkommer et forøget strømningstværsnit.
- 10 65. Varmelegeme ifølge krav 64, **kendetegnet ved**, at til- eller afløbet (114, 116b, 116, 116a, 114a, 120) har til hinanden afstemte strømningstværsnit, således at når samtlige til- og afløb er åbnet, svarer tværsnittet af tilløb i det væsentlige til tværsnittet af afløb eller omvendt.
- 15 66. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 til 62, **kendetegnet ved**, at de to til- eller afløb indmunder i en tilledning eller bortledning.
67. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 til 65, **kendetegnet ved**, at en ventilstøder slutter til en termostatindretning, som omfatter en termostatkapsel, især
20 voks- eller paraffinkapsel.
68. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 til 61, **kendetegnet ved**, at lukkeindretningerne er mindst to i forhold til hinanden bevægelige ventiltallerkener, hvor fortrinsvis først den ene ventiltallerken over et forudbestemt løfteområde frigiver
25 et strømningstværsnit, og derpå bliver den anden ventiltallerken bevæget for yderligere at frigive strømningstværsnittet.
69. Varmelegeme ifølge krav 68, **kendetegnet ved**, at en stang eller en ventilstøder (028; 128) først medtager den første ventiltallerken og forskudt medtager
30 den anden ventiltallerken.

70. Varmelegeme ifølge et af kravene 68 eller 69, **kendetegnet ved**, at en af ventiltallerkenerne er forbelastet i forhold til den anden muligvis ved hjælp af en fjederindretning (026; 126).
- 5 71. Varmelegeme ifølge et af kravene 68 til 70, **kendetegnet ved**, at de til ventiltallerkenerne hørende ventil-sæder er i ét plan eller ventiltallerkenerne er i ventils lukkede tilstand i ét plan.
72. Varmelegeme ifølge krav 56, **kendetegnet ved**, at ventil- eller termostatindretningen (010; 100) såvel har det første strømningspåvirkningsafsnit som
10 også det andet strømningspåvirkningsafsnit.
73. Varmelegeme ifølge et af kravene 56 eller 72, **kendetegnet ved**, at de to ventil- eller termostatindretninger (010; 100) kan bringes til reaktion ved forskel-
15 lige rumtemperaturer.
74. Varmelegeme ifølge et af kravene 72 til 73, **kendetegnet ved**, at hvert varmeafsnit har et tilløb og et tilbageløb.
- 20 75. Varmelegeme ifølge et af kravene 72 til 74, **kendetegnet ved**, at de to ventil- eller termostatindretninger (010; 100) har et fælles hus, hvor dette har en tilløbsåbning, og for hvert af de to varmeafsnit hver en tilbageløbsåbning eller en tilbageløbsåbning og for hvert af de to varmeafsnit en tilløbsåbning.
- 25 76. Varmelegeme ifølge et af kravene 72 til 75, **kendetegnet ved**, at konvektionsvarmeafsnittet og/eller strålingsvarmeafsnittet kan deles i delafsnit, som er manuelt og/eller automatisk til- eller bortkoblelige, eksempelvis ved hjælp af håndventiler, termostatventiler eller lignende.
- 30 77. Termostatkapel, især voks- eller paraffinkapsel, med et hus, med et i huset anbragt volumen til et medium, især paraffin eller voks, som underkastes en varmeudvidelse, med et afsnit, som udligner den termostatiske udvidelse eller indskrænkning, som fortrinsvis er bevægeligt i sig selv, **kendetegnet ved**, at af-

snittet (254; 354) er udformet i radial eller aksial udstrækning, at afsnittet ved en volumenændring af volumenet (252; 352) i dets aksialretning ikke ændrer sig i dets udstrækning.

5 78. Termostat-kapsel ifølge krav 77, **kendetegnet ved**, at afsnittet i aksial retning eller i volumenudligningsretning er således udformet, at en lineær volumenændring fører til en ikke-lineær længdeændring i afsnittets aksialretning.

79. Termostat-kapsel ifølge krav 77 eller 78, **kendetegnet ved**, at afsnittet er
10 udformet, så det bliver konisk slankere.

80. Termostat-kapsel ifølge et af kravene 77 eller 78, **kendetegnet ved**, at afsnittet er udformet med i aksial retning voksende omfang.

15 81. Termostat-kapsel ifølge et af kravene 77 eller 78, **kendetegnet ved**, at afsnittet (254; 354) i det mindste har et område, som er udformet, så det bliver konisk slankere eller konisk tiltagende.

for Kermi GmbH

20 Chas. Hude A/S

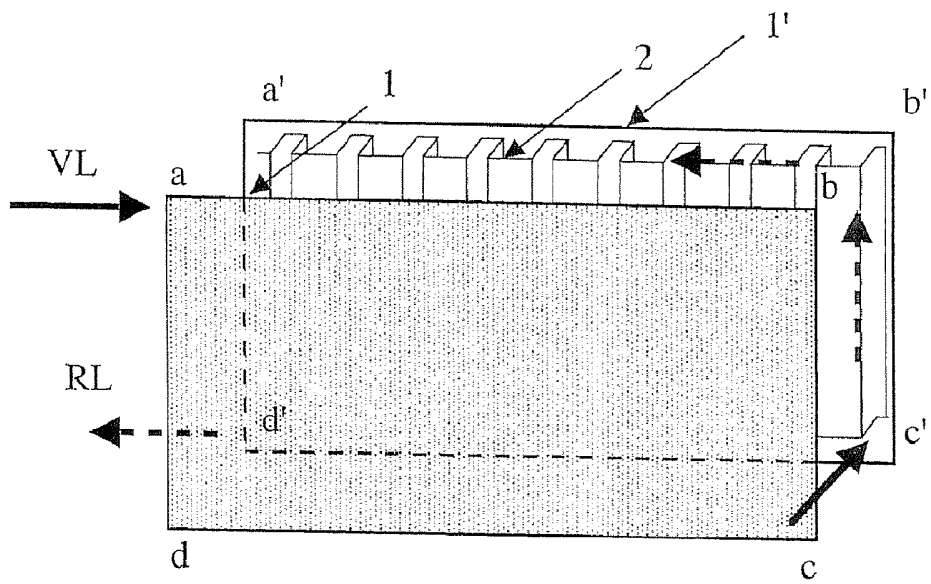


Fig. 1

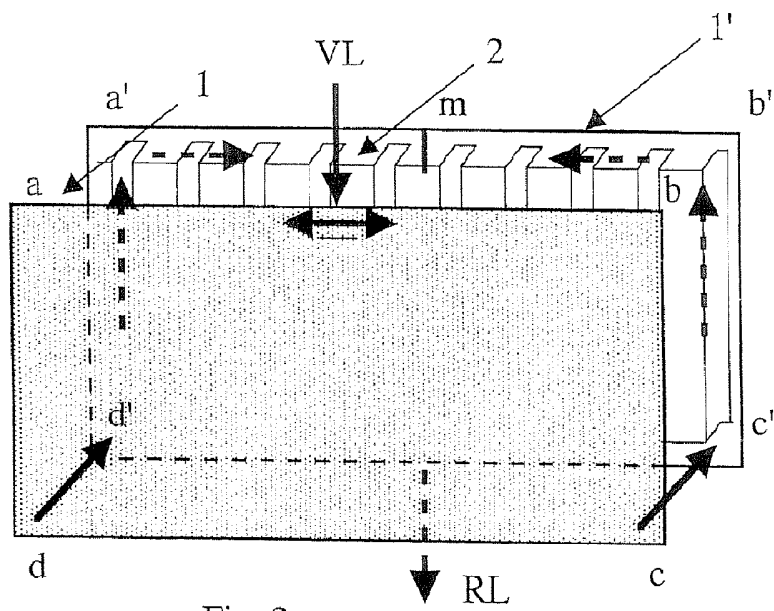


Fig. 2

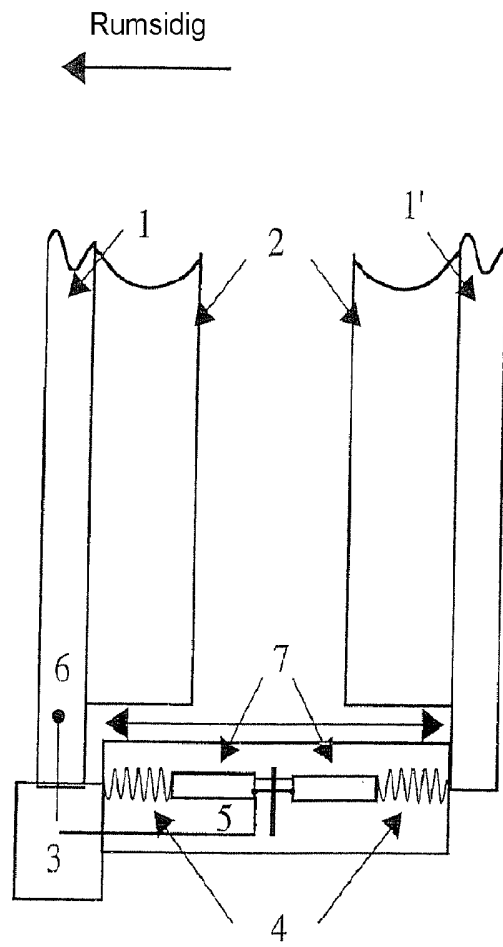


Fig. 3

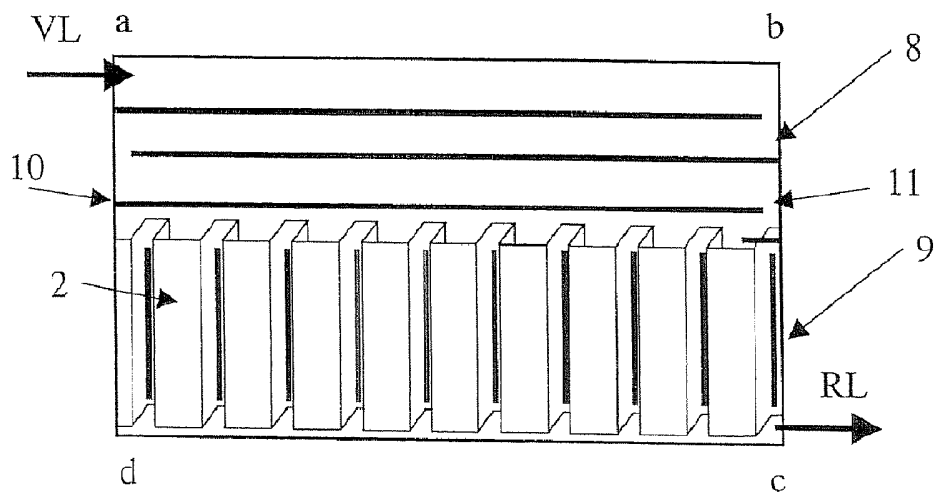


Fig. 4

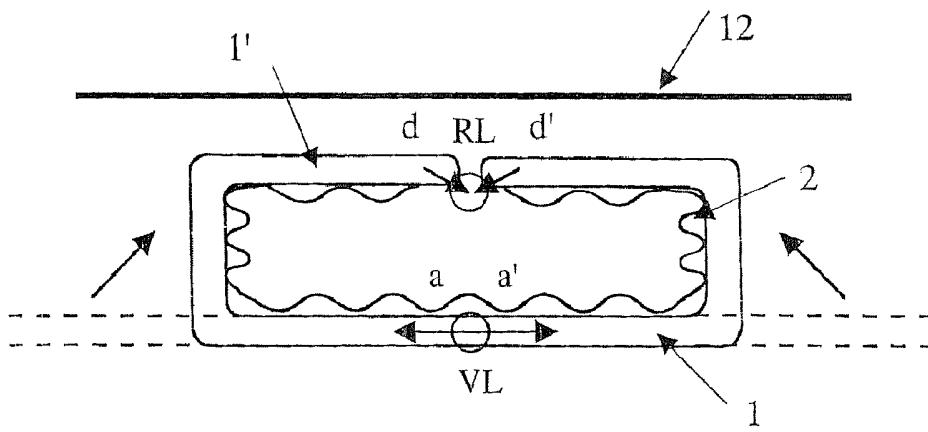


Fig. 5

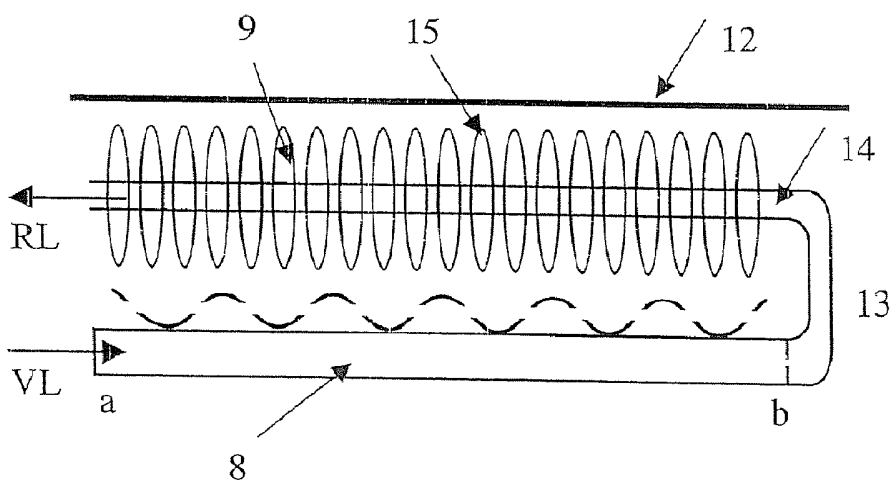
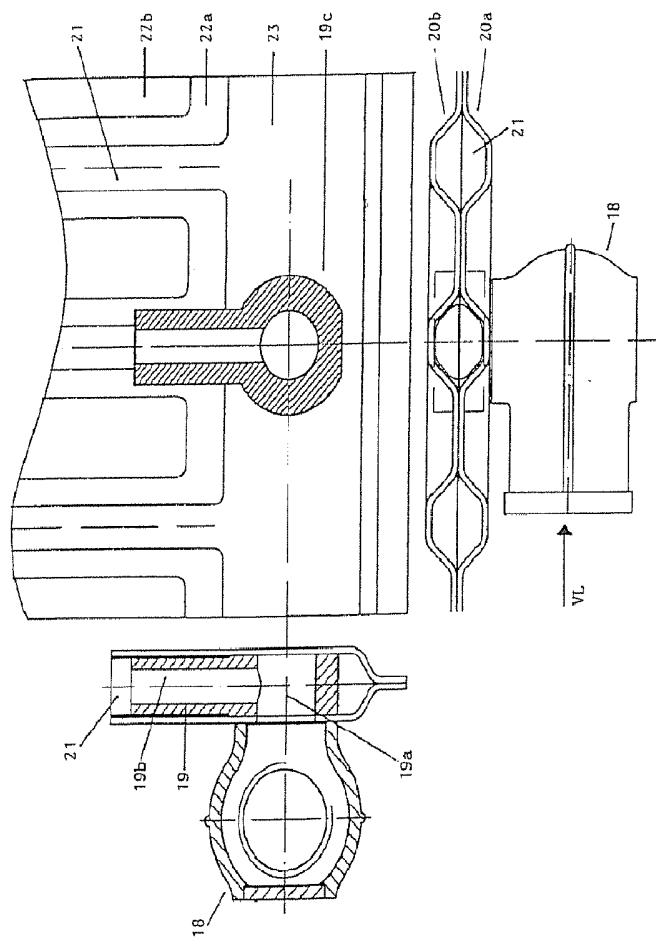


Fig. 6

Fig. 7



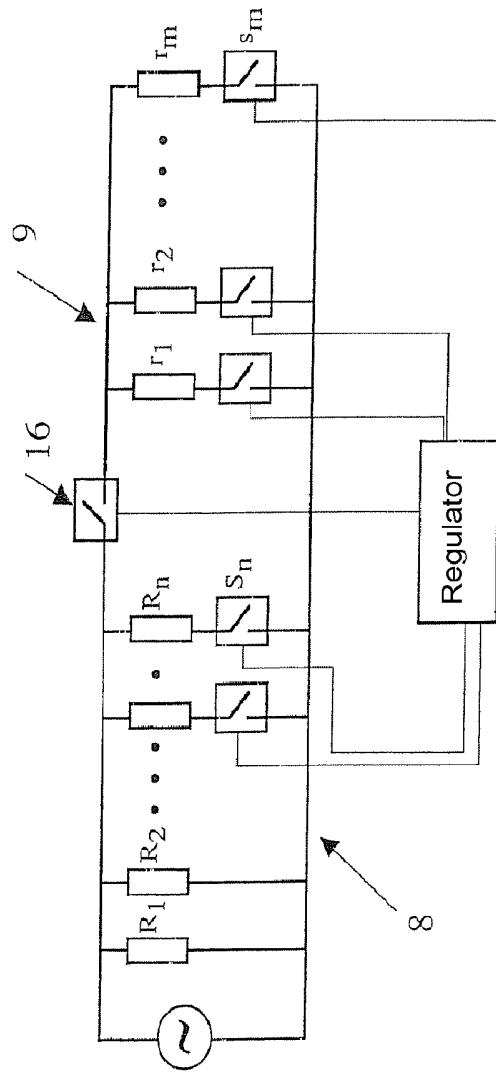


Fig. 8

Fig. 9

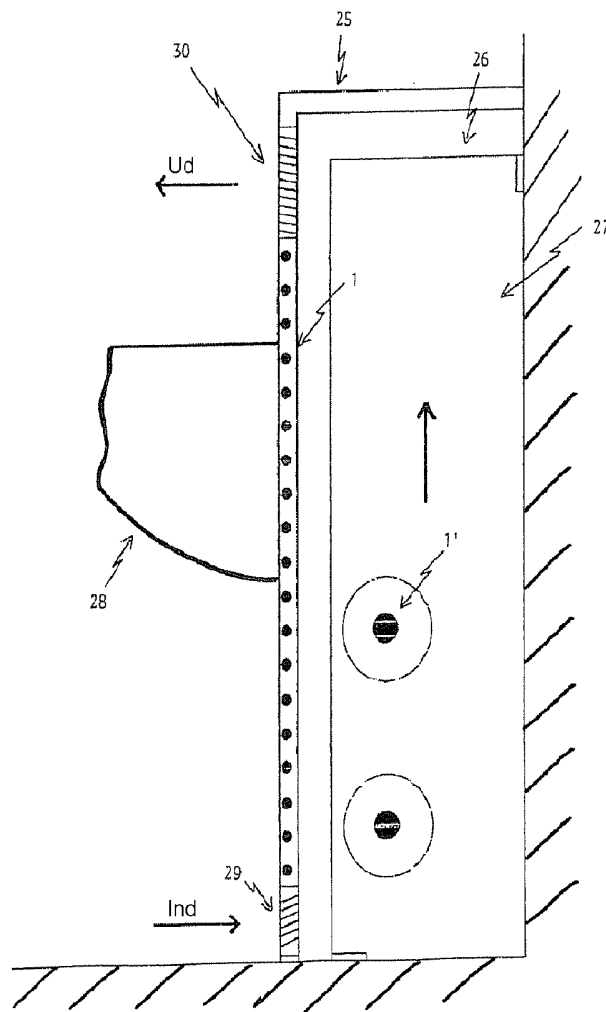
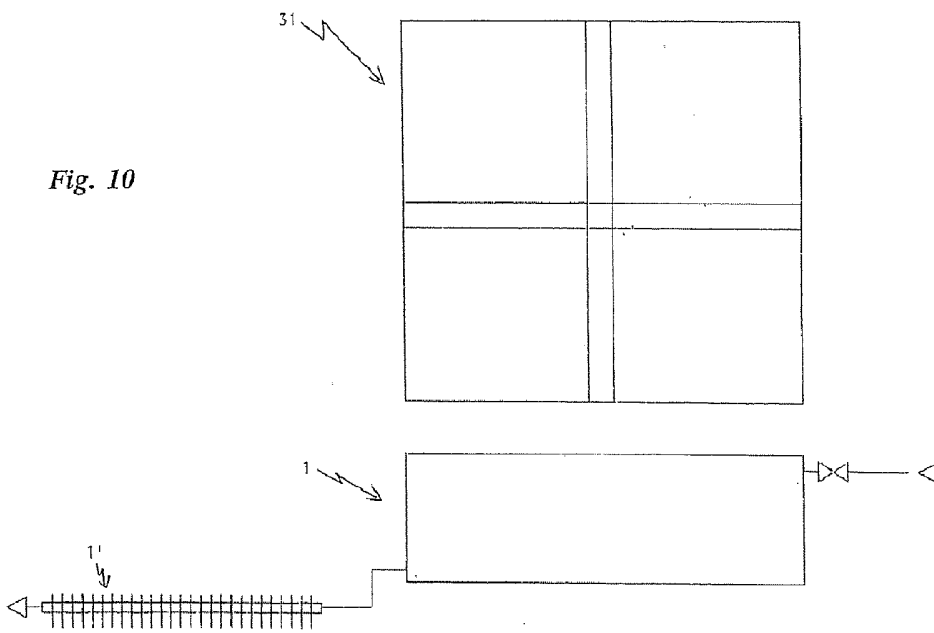


Fig. 10



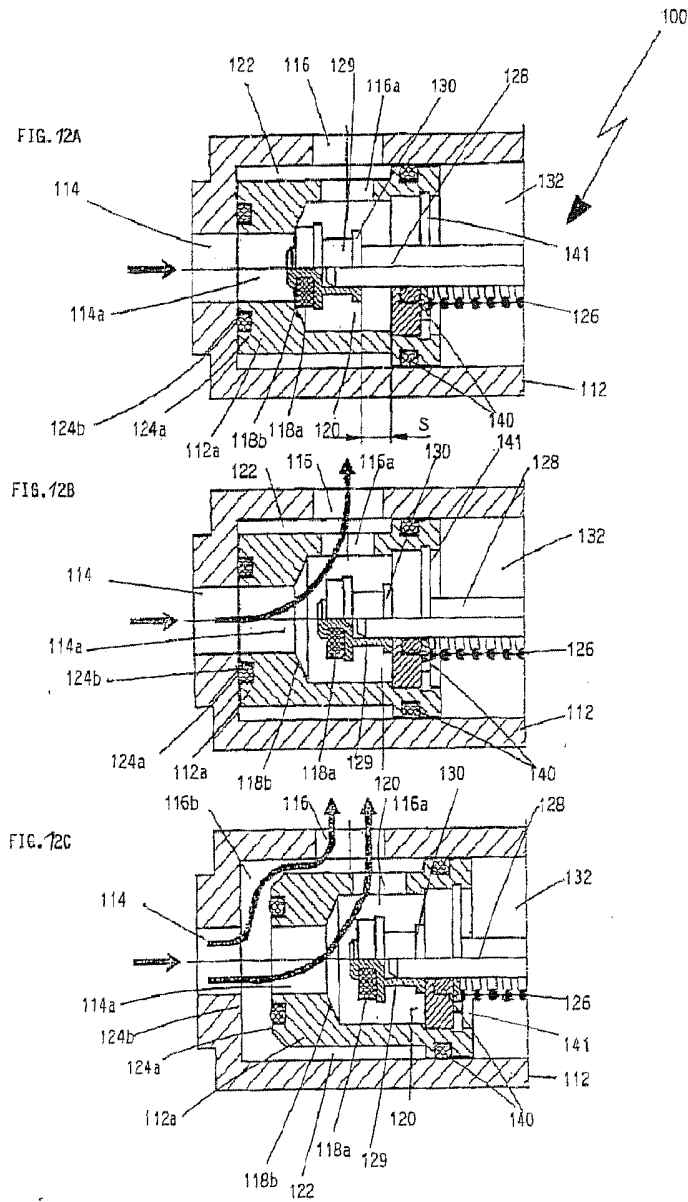
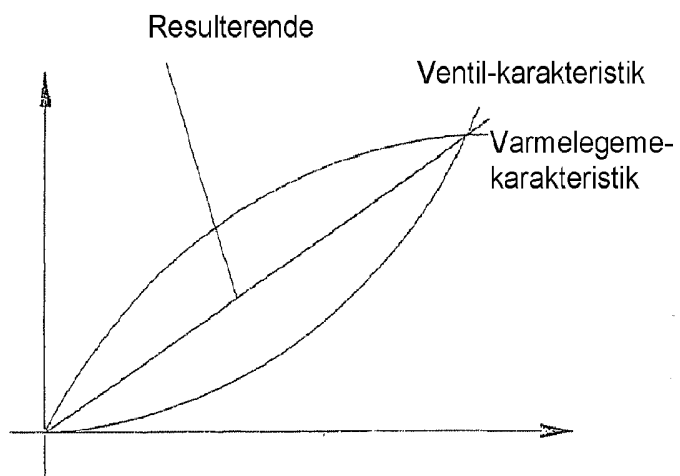


FIG.13



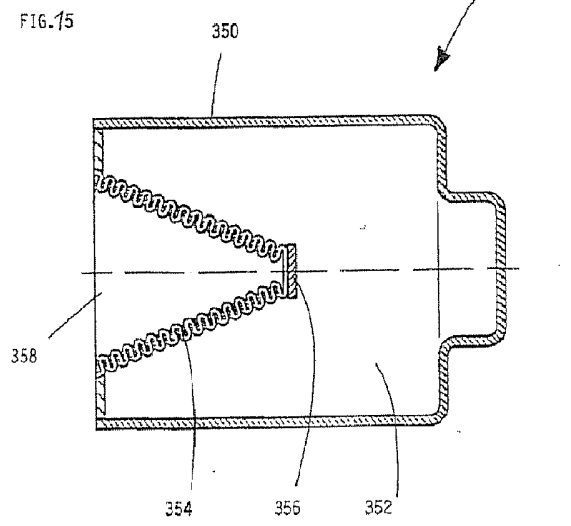
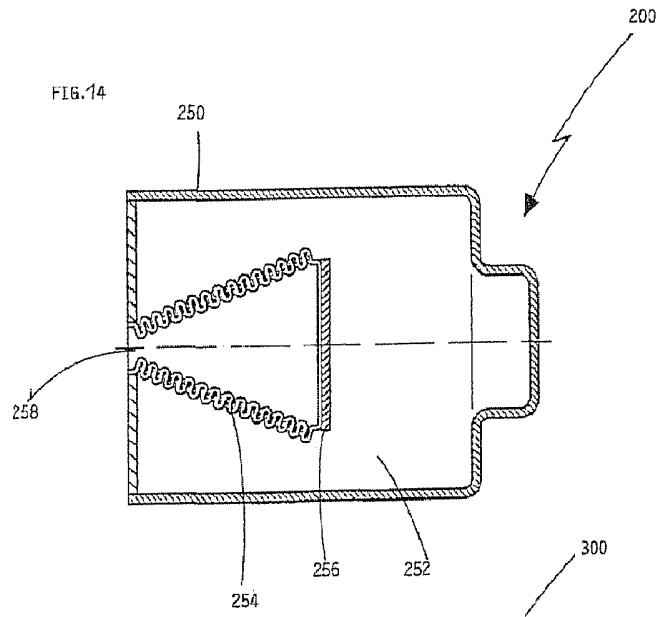
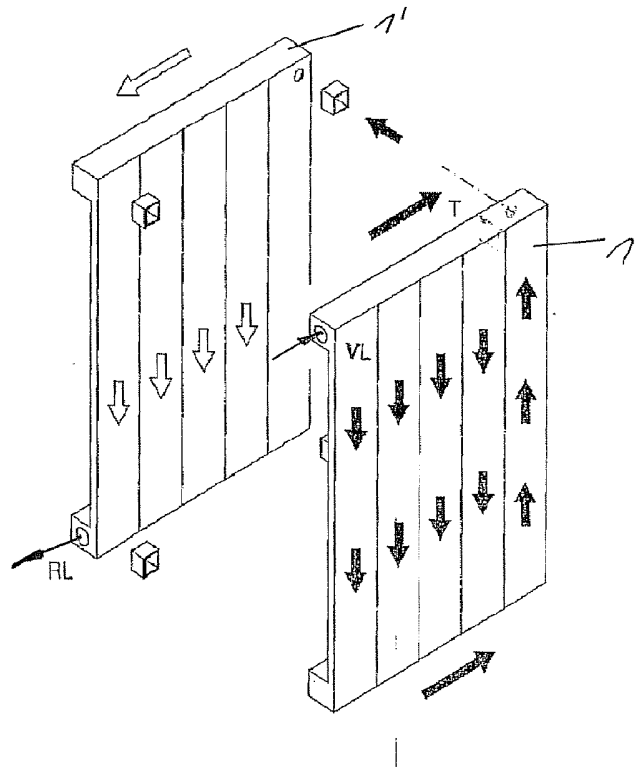
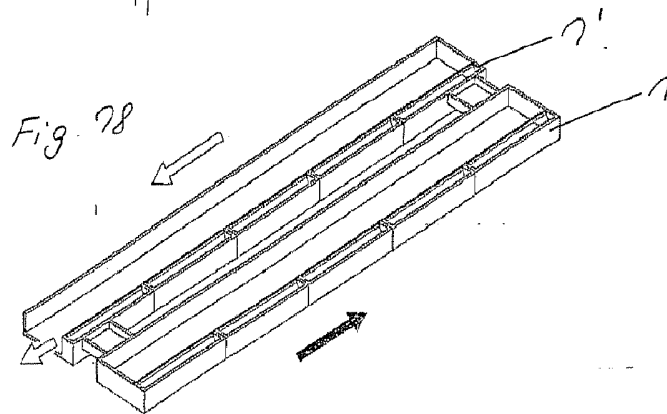
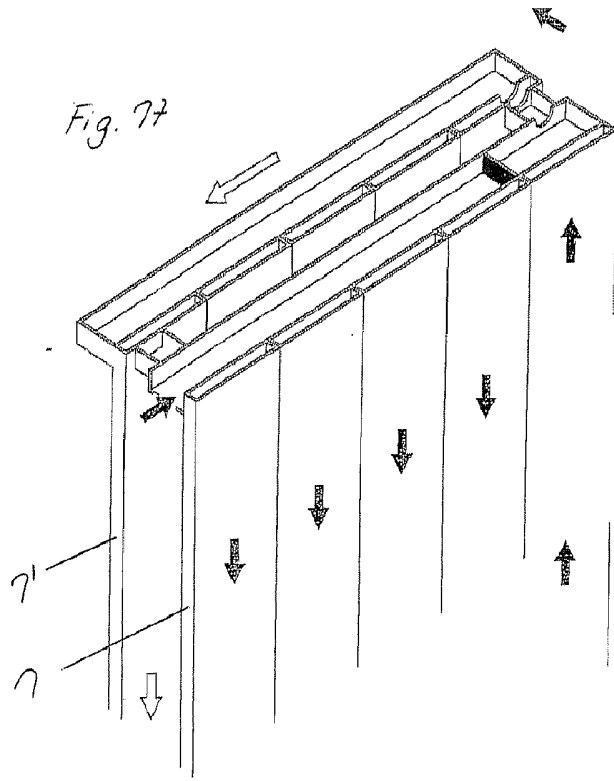
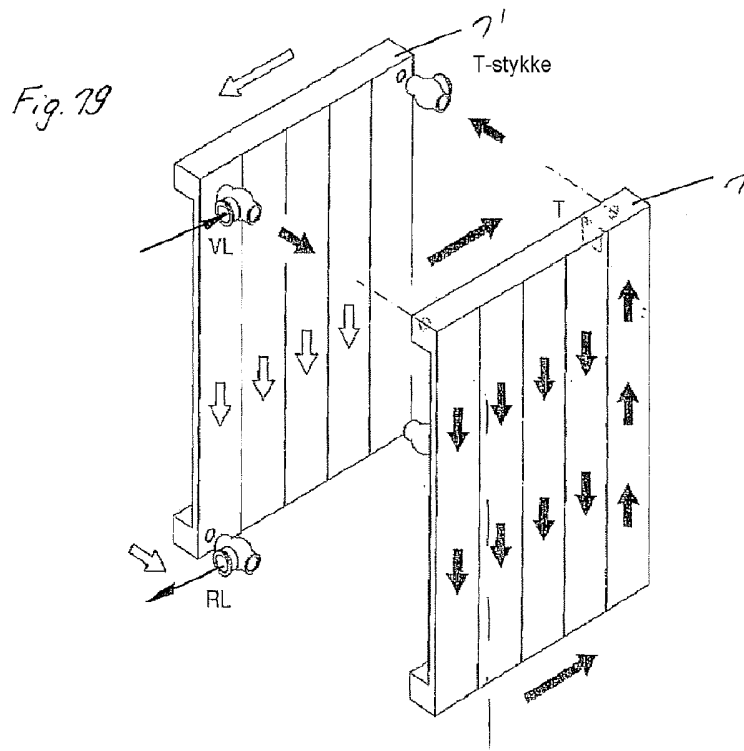


Fig. 76







2008 01052 L



Fig. 22

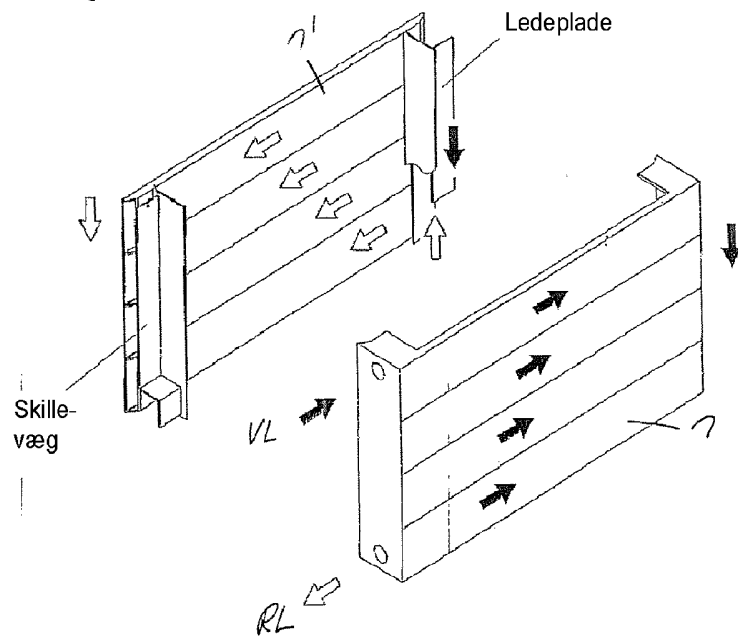


Fig. 23

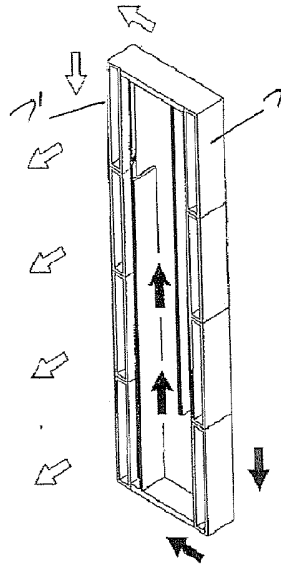
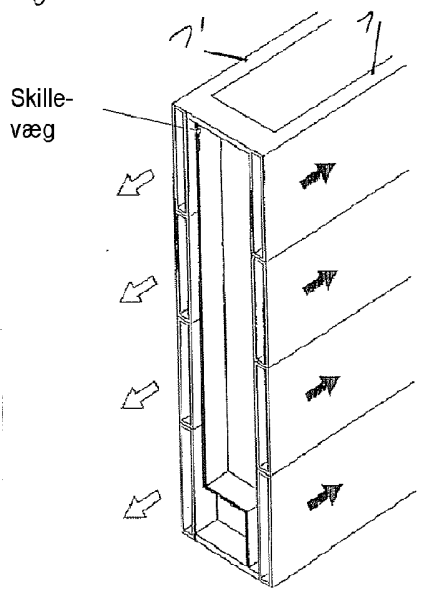
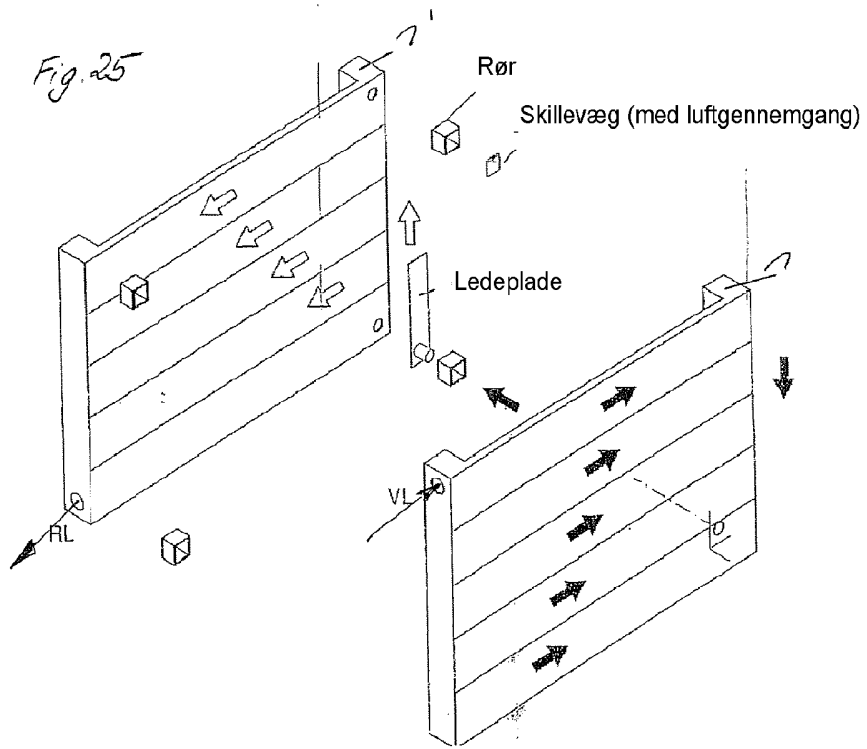
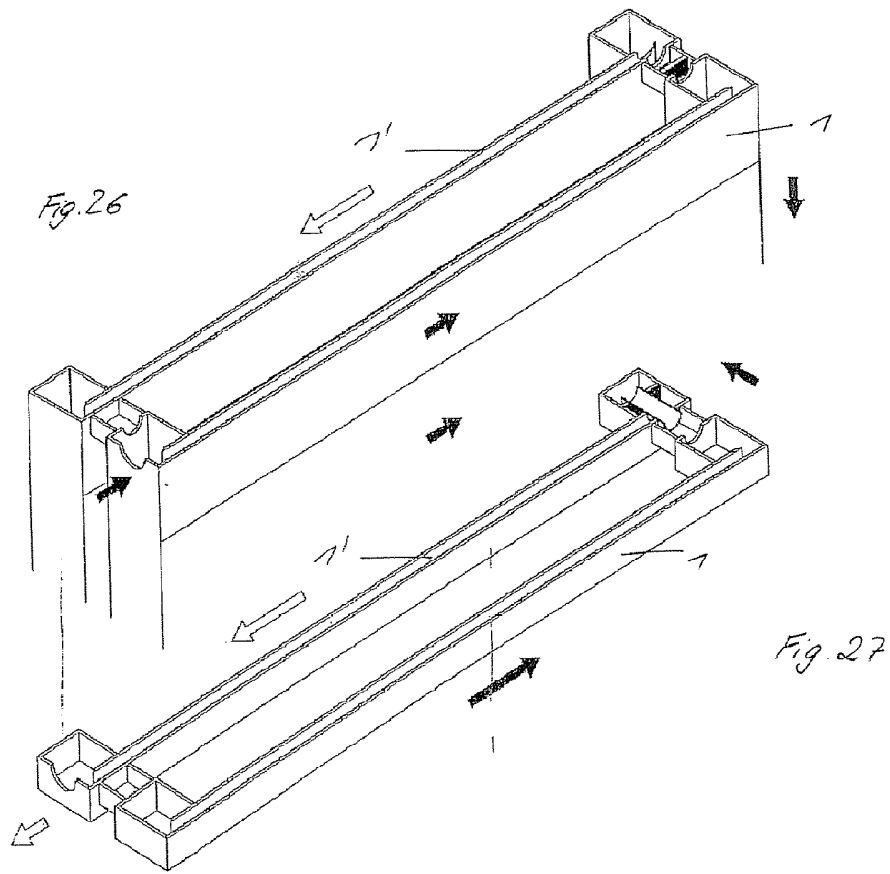


Fig. 24





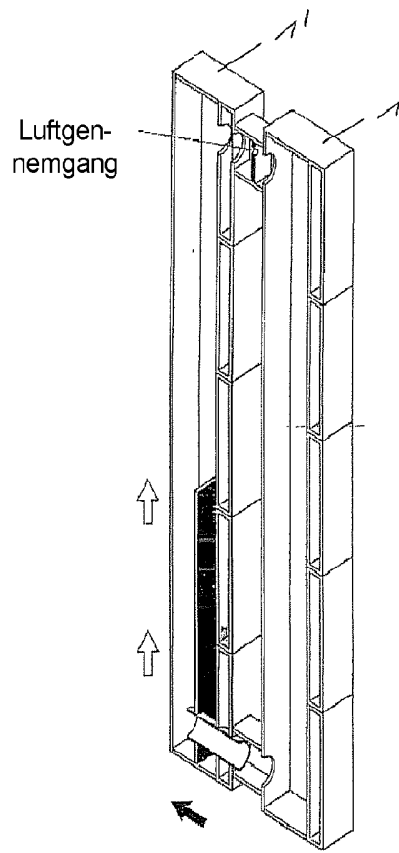


Fig. 28

