



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 3725/81

(22) Indleveringsdag: 21 aug 1981

(41) Alm. tilgængelig: 23 feb 1982

(44) Fremlagt: 26 sep 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 22 aug 1980 GB 8027339

(51) Int.Cl.⁴

F 16 L 37/08

F 24 H 9/12

F 28 F 9/26

(71) Ansøger: *Myson Group plc.; Ongar CM5 9RE; County of Essex, GB

(72) Opfinder: Dennis Malcolm *Webster; GB

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Panelradiator

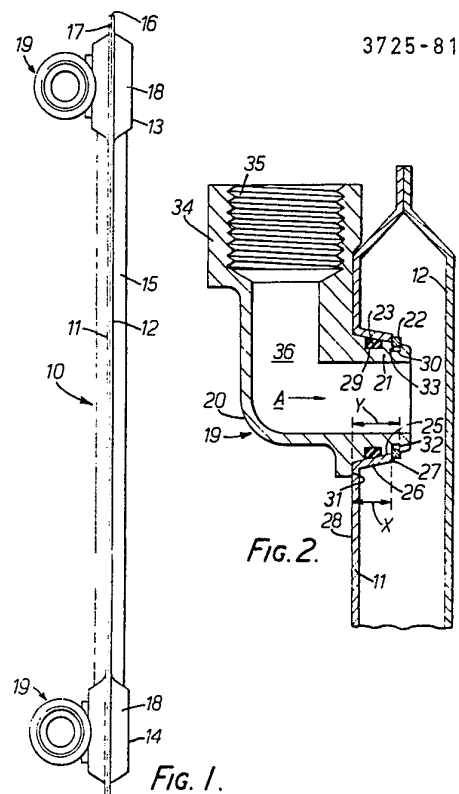
(56) Fremdragne publikationer

FR off. g. skrift nr. 2249299, 2263449
BE pat. nr. 818748

(57) Sammendrag:

3725-81

En varmeveksler radiator er forbundet med et fluidkredsløb ved hjælp af et forbindelsesorgan (19), der udgør den ene del (21) af et par bestående af en tap og en fatning (henholdsvis 21 og 25), der kan indgribe i hinanden, til tilvejebringelse af et væsketæt sugespansningsindgreb mellem forbindelsesorganet og radiatoren. Den anden del af parret bestående af tappen og fatningen indgår i radiatoren. Forbindelsesorganet (19) og radiatoren har samvirkende låsedannelser (22 og 27), hvoraf i det mindste den ene er elastisk. Forbindelsesorganet er hensigtsmæssigt forsynet med tappen, som tilspidser og indgriber med fatningen med tilsvarende form. Tappen bærer en O-ringspakning (23) og enten låsefingre eller en elastisk låsefjederklemme (22). Den i kraft af tappen og fatningen tilvejebragte forbindelse sikrer tæthed og tillader, at forbindelsesorganet kan anbringes umiddelbart i forbindelse med den pågældende radiators montering, eller forbindelsesorganet kan anvendes til sammenføjning af to radiatorer på simpel måde.



3725-81

Fig. 2.

Fig. 1.

Den foreliggende opfindelse angår en panelradiator, der omfatter et koblingsstykke med en første endedel, der er beregnet til at samvirke med en rørledning eller en anden panelradiator, og en anden endedel, der har en tapdel med en pakning til væsketæt samvirkning med en muffedel, der er udformet i en bagplade til panelradiatoren.

Hvad angår den kendte teknik, skal der henvises til beskrivelsen til fransk patent nr. 2.249.299, idet der derfra kendes et koblingsstykke med en første endedel, der er beregnet til at samvirke med en rørdel i form af en blød slange, og en anden endedel, der har en tapdel med en pakning til væsketæt samvirkning med en muffedel, der er udformet i en vandtank til et motorkøretøj. Ifølge denne kendte teknik består koblingsstykket af plast, og også vandtanken er fremstillet af plast, nemlig ved sprøjtestøbning. Ifølge denne kendte konstruktion er der anbragt en indre fremstående kant i muffedelen, og i koblingsstykkets tapdel er der tilvejebragt en rille. Denne rille er ved den nederste ende af tapdelen afgrænset af en forholdsvis lav sidevæg, hvorimod rillens anden side udgøres af en forholdsvis høj ringformet flange. Ved sammenføningen af koblingsstykket og muffedelen trykkes tapdelen ind gennem den åbning, der dannes af den indre fremstående kant, hvorved denne samt tapdelen giver elastisk efter. Når den nævnte lave kant af rillen har passeret den indre fremstående kant, vil den lave kant af rillen springe tilbage og gribe ind bag den indre fremstående kant, og samtidig klemmes pakningen fast mellem den indre fremstående kant og flangen på koblingsstykket.

Der kendes endvidere en panelradiator til rumopvarmning, der har et par uden på hinanden anbragte forformede metalplader, der har vandmanifold, som forløber i pladens længderetning og nær ved to modstående kantområder, samt tværgående kanaler, som forbinder manifolden med hinanden. De på forhånd formede plader er sammensvejst ved hjælp af en automatiseret svejseproces, sædvanligvis modstandssvejsning. Manifoldene forløber hen til de langsgående ender af radiatoren, og hver ende af de to manifold er lukket ved hjælp af en tilhørende endeplade, som manuelt svejses på plads. Endepladen har et gevindskåret hul til optagelse af rørfittings, som er forsynet med gevind. En radiator af denne art omtales sædvanligvis som en "enkelt pladeradiator med endeforbindelser".

Der kendes også dobbelte panelradiatorer, som har "endeforbindelser". En dobbelt panelradiator har to paneler, som er fastgjort til hin-

anden parallelt og med indbyrdes afstand, og i modsætning til den i det foregående beskrevne enkelte panelradiator er der udformet en reces i hver manifold i hosværende områder af de indre og mod hinanden vendende flader på panelerne. Hver reces strækker sig indefter fra panelets langsgående ende, og en forbindelsesflig med U-formet tværsnit er indsvejsset mellem de to paneler ved omkredsen af de to modstående recesser. En endeplade, hvori der er udformet en gevindboring, er svejset til de to frie kanter af forbindelsesfligen og manifoldene til lukning af enden af radiatoren, og denne endeplade tilvejebringer en fluidforbindelse mellem de to radiatorpaneler og danner endeforbindelsen.

En dobbelt eller enkelt panelradiator med endeforbindelser af denne art lider af den ulempe, at der kræves uddannet arbejdskraft til indpassning af endepladerne ved svejsning, og disse svejsninger kan være tilbøjelige til lækage.

En anden kendt panelradiator har et par på forhånd formede metalplader, der også har manifold, som forløber i pladernes længderetning, og tværgående kanaler, som forbinder manifoldene. Manifoldene er smedet sammen ved pladernes tværgående kanter, og pladerne er sammensvejset ved hjælp af en maskine langs de langsgående og tværgående kanter. En boring er udformet i manifoldsvæggen i en afstand inden for radiatorens kant, og et koblingsstykke er svejset til radiatoren til omgivelse af denne boring. En radiator af denne art omtales sædvanligvis som en radiator med bagforbindelse, fordi koblingsstykket befinder sig ved radiatorens bagside i stedet for ved enden.

Ifølge den kendte konstruktion er koblingsstykket vortesvejset på plads, og dette kræver tilvejebringelsen af en støttering, som har passage i sin omkreds, som er anbragt inde i manifolden mellem for- og bagvæggene, således at den omgiver boringen.

Vortesvejsning har den fordel, at der opnås pålidelige svejsninger, men er forbundet med den ulempe, at den kræver store anlægsudgifter. Desuden er støtteringen overflødig, når svejsningen er færdiggjort, og indebærer således en yderligere fremstillingsudgift.

Der kendes også dobbelte panelradiatorer med bagforbindelse, og disse har to enkelte panelradiatorer, som er indbyrdes forbundet ved vortesvejsning af et T-formet koblingsstykke mellem manifoldene til de to panelradiatorer ved eller nær ved to af radiatorens hjørner. En

dobbelt panelradiator af denne konstruktion lider af den samme ulempe som en enkelt radiator med vortesvejset bagforbindelse.

Ifølge en anden kendt radiator er der i manifoldvæggene udformet et par liniestillede borer, og to med flanger forsynede cylindriske messingdele, der udgør en såkaldt banjokobling, er indsat i de pågældende borer og er sammenskruet ved hjælp af gevind. Et par gummi-pakringe er anbragt mellem hver dels flange og den pågældende manifoldvæg til forhindring af væskelækage. Koblingsstykker af denne art har den fordel, at de ikke kræver nogen svejsning, men er forbundet med den ulempe, at da det drejer sig om drejede dele, er de dyre at fremstille. Yderligere er koblingsstykkerne synlige fra radiatorens forside, hvilket er uønsket set ud fra et æstetisk synspunkt.

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at undgå eller i det mindste reducere de i det foregående omtalte ulemper ved panelradiatorer. Panelradiatoren ifølge den foreliggende opfindelse er ejendommelig ved, at muffedelen er udformet konisk indsnævrende i retning fra bagpladens yderside og er afsluttet med en inderkant, at tapdelen er konisk indsnævrende og er forsynet med et fjedrende låseelement, som er udformet og anbragt på en sådan måde, at det er i stand til at fjedre udad efter at have passeret muffedelens inderkant for at danne en radialt forløbende stopflade for anlæg mod inderkanten af muffedelen. Herved opnås der en pålidelig væsketæt forbindelse mellem koblingsstykket og en panelradiator og en simpel udformning af den pågældende forbindelse, idet muffedelen er udformet i panelradiatorens bagplade. Hidtil er man veget tilbage fra anvendelsen af såkaldte "snaplåseforbindelser" uden gevind i forbindelse med panelradiatorer, da dette snaplåseprincip måtte anses for at være ret så upålideligt. Før den foreliggende opfindelses fremkomst var man af den opfattelse, at de dimensionsændringer, der fremkommer i et centralvarmeanlægs rørsystem, nemlig som følge af temperaturændringer, ville medføre, at der blev påtrykt koblingsstykkerne mellem rørene og radiatorerne forskydningskræfter af en sådan størrelse, at disse ville få almindelige "indskydningssnapforbindelser" til at lække. Ifølge den foreliggende opfindelse er denne fordom blevet fjernet, og derved er der opnået meget væsentlige besparelser. Da der endvidere undgås anbringelsen af dele inde i pladeradiatoren, kan disse forsendes uden koblingsstykkerne og meget tæt sammenpakket for først at blive monteret med koblingsstykkerne ved hjælp af snapforbindelserne på forbrugsstedet.

Opfindelsen skal herefter forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor

- 5 fig. 1 viser et endebillede af en enkelt panelradiator med to koblingsstykker ifølge en første udførelsesform for panelradiatoren ifølge den foreliggende opfindelse,
- fig. 2 et tværsnit set fra oven af det i fig. 1 viste koblingsstykke i forstørret målestok,
- 10 fig. 3 et tværsnitsbillede ligeledes set fra oven, i lighed med fig. 2, men til belysning af en anden udførelsesform for koblingsstykket, og
- fig. 4 et tværsnit af en tredie udførelsesform for koblingsstykket og et brudstykke af en dobbelt panelradiator, hvoraf koblingsstykket udgør en del.

15 I fig. 1 og 2 er der vist en enkelt panelradiator, der som helhed er betegnet med 10, og som består af et par på forhånd formede metal-skaller, nemlig en bageste skal 11, der danner radiatorens bagplade, og en forreste skal 12. Disse skaller danner tilsammen manifold 13 og 14 i nærheden af skallernes kantområder, og som forløber på langs af skallerne, samt et antal tværgående kanaler 15, som forbinder manifoldene med hinanden. Skallerne er maskinsvejsede til hinanden langs deres langsgående kanter 16 og deres tværgående kanter 17 ved hjælp af en modstandssømsvejseproces, og der, hvor skallerne ligger an mod hinanden mellem de tværgående kanaler 15, er skallerne punktsvejset til hinanden. Som det fremgår af tegningen, er hver af manifoldene 13 og 14 presset eller smedet sammen, således at der dannes den kontinuerte tværgående kant 17.

Panelradiatoren er forsynet med fire koblingsstykker, hvoraf imidlertid kun to, der hver for sig som helhed er betegnet med 19, er synlige i fig. 1. Koblingsstykkerne er anbragt i nærheden af radiatorens fire hjørner, og koblingsstykkerne tillader, at rørfittings og lignende forbindes med radiatoren. Ifølge et ikke vist eksempel er der til det ene af de to øverste koblingsstykker forbundet en udluftningsventil, og en prop er forbundet til det andet, en spærreventil er forbundet med det ene af de forneden anbragte forbindelsesorganer, og en manuelt indstillelig strømstyreventil er forbundet med det andet af de nederste koblingsstykker. Koblingsstykker, hvori der indgår en eller flere af disse

30

35

funktioner, såvel som universalforbindelser til optagelse af en hvilken som helst af disse, eller en fluidstrømningsledning, er alle i overensstemmelse med opfindelsen. I det tilfælde, hvor en fluidstrømventil indgår i koblingsstykket, drejer det sig hensigtsmæssigt om en kugleventil. De viste bageste koblingsstykker 19 er ved hjælp af porte i den bageste radiatorskal 11, og som hver udmunder i en af manifoldene 13 og 14, anbragt ved et sted i nærheden af kanten af panelradiatoren. Konstruktionen af koblingsstykket vil herefter blive beskrevet nærmere under henvisning til tegningens fig. 2.

Hvert koblingsstykke 19 er dannet af et legeme 20, der er forsynet med en tapdel 21, som bærer et elastisk fjedrende låseelement i form af en holdeklemme 22. En O-ringspakning 23 er indsat i en ringformet rille 29 i tapdelens yderside. Den fatning, hvormed tapdelen samvirker, udgøres af en muffedel 25, som er udformet i bagskallen 11. Muffedelen 25 er udformet til en port ved smedning eller presning under fremstillingen af den bageste radiatorskal. Muffedelen 25 har en væg 26, som rager indefter mod det indre af manifolden, og som konvergerer i retning mod manifoldens indre, d.v.s. i retning bort fra bagpladen 11's yderside 28. Stillingen af en inderkant 27 af væggen 26 styres nøjagtigt under fremstillingsprocessen på en sådan måde, at afstanden x mellem inderkanten 27 og ydersiden 28 af manifoldens bagplade styres nøjagtigt.

Tapdelen 21 har tilspidsende form, som passer nøjagtigt til tilspidsningen af muffedelen 25, og holdeklemmen 22 er udformet som en C-formet holdeklemme. Der findes en ringflange 31 ved grænsen mellem tapdelen 21 og den resterende del af legemet 20, og når koblingsstykket og radiatoren er samlet, ligger ringflangen 31 an mod manifoldens yderside. Afstanden Y mellem ringflangen 31 og den kant 32 af holdeklemmen 22's ringformede rille 30, som ligger længst fra ringflangen 31, er dimensioneret således, at denne afstand er større end afstanden X , nemlig svarende til tykkelsen af holdeklemmen 22, og denne har en tæt pasning i rillen 30 mellem rillekanten 32 og en modstående kant 33.

Når delene skal samles, anbringes pakningen 33 og holdeklemmen 22 i deres tilhørende riller 30 og 29, og tapdelen indføres i muffedelen 25 i retning af pilen A. Muffedelen 25's konvergerende væg 26 klemmer holdeklemmen 22 sammen, og det tidspunkt, ved hvilket der tilvejebringes

berøring mellem ringflangen 31 og ydersiden 28, er valgt på en sådan måde, at det tillader indsætning af tapdelen 21 i muffedelen 25 under indskydning af holdeklemmen 22 ved hjælp af rillen 30's kant 33 dybere ind i muffedelen 25 og netop i en sådan grad, at holdeklemmen 22 træder ud ved inderkanten 27 af muffedelen 25, og efter at holdeklemmen er blevet skudt ud, afspænder den sig fra sin sammentrykkede tilstand og vender på denne måde tilbage til sin ikke sammentrykkede dimension. På denne måde vil den nu forstørrede holdeklemme ligge an mod inderkanten 27, og da holdeklemmen 22 har en tæt pasning i rillen 30, er udtrækning af tapdelen fra muffedelen forhindret af den nu udragende kant af holdeklemmen, der danner en låsekant. Berøring mellem pakningen 23 og både tapdelen 21 og muffedelen 25 opretholder en fluidtæt forbindelse. Pakningens kompressionsgrad er fastlagt, og bevægelse af tapdelen ind i og ud af muffedelen er forhindret på den ene side i kraft af berøring mellem ringflangen 31 og ydersiden 28 og på den anden side i kraft af berøring mellem holdeklemmen 22, inderkanten 27 og rillekanten 32.

Ved den på tegningen viste udførelsesform er holdeklemmen anbragt inde i manifolden, og det er derfor ikke muligt let at få adgang til holdeklemmen, og derved er fjernelse af legemet 20 ikke en praktisk mulighed.

Som det fremgår af fig. 2, har legemet 20 en endedel 34, som er forsynet med en gevindboring 35 til optagelse af rørfittings og lignende forbindelsesorganer. Ved den viste udførelsesform har koblingsstykket en fludistrømningspassage 36, som består af to strømningspassagedele, der skærer hinanden under en ret vinkel, men også andre hensigtsmæssige arrangementer kan anvendes.

En "bagforbindelse" som vist i fig. 1 og 2 medfører den fordel, at den let kan tilvejebringes i kraft af virkningen af sugepasningslåseindgrebet mellem koblingsstykket og panelradiatoren på et hvilket som helst tidspunkt, efter at et par på forhånd formede skaller er blevet sammensvejst, og uden at der er behov for manuel svejsning. Dette står i modsætning til det tilfælde, hvor det drejer sig om kendte "endeforbindelser", og formindsker de udgifter, som er forbundet med vortesvejsning, og som er forbundet med de kendte bagforbindelser. Koblingsstykket medfører den yderligere fordel, at selv efter at forbindelsen er tilvejebragt, kan koblingsstykket i kraft af en passende udformning af legemet 20 frit drejes til enhver ønsket vinkel.

Det kan være hensigtsmæssigt at udforme forbindelserne mellem radiatoren og koblingsstykkerne, før radiatoren affedtes og ovntørres efter lakering eller emaljering. Ved emaljering eller laktørring ved en temperatur på ca. 120°C har det vist sig, at en pakning 23 af nitrylgummi er i stand til at modstå disse operationer. Skønt legemet 20 fortrinsvis udgøres af et støbt eller i varm tilstand smedet emne, som kan bestå af et jern- eller ikke-jernmateriale, kan legemet 20 dog også være støbt af et plastmateriale.

I den alternative udførelsesform, som er illustreret i fig. 3, er der vist et koblingsstykke til en enkelt panelradiator, som er udformet i lighed med den i fig. 1 og 2 viste, men i dette tilfælde består koblingsstykket af elastisk plastmateriale. Der er her anvendt de samme henvisningsbetegnelser til betegnelse af ens dele. Tapdelen 21 har fire med ens afstand fordelte slidser 40, som forløber aksialt i forhold til tapdelen og indefter fra dennes endeflade 41 til dannelsen af fire fingre 42 ved tapdelens frie ende. Den frie ende af tapdelen er langs ydersiden af hver af fingrene forsynet med en hage, der tilsammen danner en låsekant 43. Slidserne er brede nok til at tillade, at enden af tapdelen sammentrykkes, når tapdelen trykkes ind i muffedelen, og tapdelen er elastisk på en sådan måde, at fingrene 42 fjedrer udefter, og låsekanten 43 fjedrer ind over muffens inderkant 27, når tapdelen er skubbet tilstrækkeligt langt ind i muffedelen 25 til at bringe ringflangen 31 til berøring med ydersiden 28 af panelradiatoren. Også her er koblingsstykket drejeligt i muffedelen 25, forudsat at legemet 20 er udformet på en sådan måde, at det ikke karambolere med panelradiatorens bagskal 11, når koblingsstykket drejes.

En yderligere udførelsesform for opfindelsen vil herefter blive beskrevet under henvisning til fig. 4, som illustrerer et koblingsstykke 50 til en dobbelt panelradiator. Den dobbelte panelradiator består af to enkelte panelradiatorer 51 og 52, der er monteret bagside mod bagside. Ligesom i det i det foregående beskrevne eksempel med en enkelt panelradiator er hver dobbelt panelradiator forsynet med fire koblingsstykker, som er anlagt ved radiatorens hjørner, og til en dobbelt radiator er disse hensigtsmæssigt anbragt mellem de to enkelte radiatorer. Fig. 4 viser et sådant koblingsstykke. Det består af et T-formet legeme med en midterste gevindboring 35 og to ens tapdele 53 og 54 med tilspidset form,

og som optages i konvergerende muffedele 25, som er udformet i de to panelradiatorer 51's og 52's manifold. De enkelte panelradiatorer, som udgør den dobbelte radiator, er identiske, hvad angår deres konstruktion, med den i det foregående omtalte enkelte panelradiator, og ens henvisningsbetegnelser er derfor anvendt til betegnelse af ens dele. De to tapdele 53 og 54 er udformet på ens måde, således at der i fig. 3 er anvendt de samme henvisningsbetegnelser til betegnelse af de to tapdeles træk.

Naturligvis kan konstruktionen ifølge fig. 2 anvendes til konstruktionen med de dobbelte panelradiatorer, som er vist i fig. 4.

Opfindelsen medfører den fordel, at de enkelte panelradiatorer, som anvendes til fremstilling af en dobbelt panelradiator, kan være udformet på indbyrdes ens måde og kan være konstrueret på samme måde som en enkelt panelradiator. I modsætning hertil kræver de enkelte panelradiatorer, som skal anvendes til de kendte dobbelte panelradiatorer med "endeforbindelser", ændringer, før de kan anvendes til fremstilling af dobbelte panelradiatorer. Den dobbelte panelradiator har også de i det foregående anførte fordele, hvad angår den enkelte panelradiator, nemlig en hurtig og simpel mekanisk sammenføjning uden svejsning og mulighed for indstilling af koblingsstykkeernes vinkel.

Opfindelsen kan anvendes i forbindelse med panelradiatorer, der har mere end to panelradiatorer, og kan også anvendes i forbindelse med konvektorradiatorer.

En yderligere fordel ved den foreliggende opfindelse er muligheden for at udskyde den endelige sammenføjning af koblingsstykkerne og radiatoren, indtil der sker levering til den pågældende blikkenslager eller entreprenør. Panelradiatorer uden legemerne 20 fastgjort vil fylde langt ømindre ved transport, og enkelte eller dobbelte panelradiatorer kan fremstilles af entreprenøren eller blikkenslageren på stedet ved anvendelse af de i det foregående beskrevne koblingsstykker. Som tidligere nævnt kan der i koblingsstykkerne indgå udluftsventiler, endepropper, spærreventiler eller strømningsstyreventiler, hvorved der opnås yderligere besparelser, hvad angår installationsomkostningerne.

Slutteligt skal det nævnes, at begge endedele af koblingsstykket kan være udformet som forklaret i det foregående, hvad angår den nævnte anden endedel, således at koblingsstykket kan tilvejebringe intet andet end en simpel forbindelse mellem de to panelradiatorer til en dobbelt panelradiator.

Patentkrav.

1. Panelradiator, der omfatter et koblingsstykke (19) med en første endedel, der er beregnet til at samvirke med en rørdel eller en anden panelradiator, og en anden endedel, der har en tapdel (21) med en pakning (23) til væsketæt samvirkning med en muffedel (25), der er udformet i en bagplade (11) til panelradiatoren (10), k e n d e t e g n e t ved, at muffedelen (25) er udformet konisk indsnævrende i retning bort fra bagpladens (11) yderside (28) og er afsluttet med en inderkant (27), at tapdelen (21) er konisk indsnævrende og er forsynet med et fjedrende låseelement (22,42), som er udformet og anbragt på en sådan måde, at det er i stand til at fjedre udad efter at have passeret muffedelens (25) inderkant (27) for at danne en radialt forløbende stopflade for anlæg mod inderkanten (27) af muffedelen (25).

2. Panelradiator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den koniske tapdel (21) har en ringflange (31), som afgrænser det koniske parti ved den tykkeste ende, og at inderkanten (27) af muffedelen (25) har en forud fastsat afstand (x) fra ydersiden (28) af panelradiatorens (10) bagplade (11), hvilken afstand svarer til afstanden fra ringflangen (31) og til en låsekant på låseelementet (22,42).

3. Panelradiator ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at muffedelen (25) og panelradiatorens (10) bagplade (11) er udformet i ét stykke og af samme materiale.

4. Panelradiator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at låseelementet er et ekspanderbart låseelement (22), der er anbragt i en rille (30) i tapdelen (21).

5. Panelradiator ifølge krav 1, hvor tapdelen (21) er fremstillet af et elastisk eftergivende materiale, k e n d e t e g n e t ved, at tapdelens frie ende er forsynet med et antal fingre (42) med ens indbyrdes afstand, hvilke fingre (42) har en hage, der tilsammen danner en låsekant (43) for låsende samvirkning med muffedelens (25) inderkant (27).



