

**NORGE**



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**Utlegningskrift nr. 120854**

Int. Cl. F 16 I 23/00 Kl. 36c-9/11

Patentsøknad nr. 168.658 Inngitt 20.VI 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 14.XII 1970

Prioritet begjært fra: 9.VII-66 Tyskland,  
nr. B 87944

---

Bölkow Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Ottobrunn bei München, Tyskland.

Oppfinnere: Adolf Nestler, Kirchheimer Strasse 32,  
7311 Nabern-Teck, Kurt Mayer, Neue Strasse 117,  
Stuttgart-Ost og Josef Reissmüller,  
Lange Strasse 56, Süssen, Tyskland.

Fullmektig: Siv.ing. Wald. Janset.

Anordning for tetning av koblingsstedene mellom  
gjennomstrømningsrør.

Denne oppfinnelse vedrører en anordning for tetning av koblingsstedene mellom gjennomstrømningsrør, f.eks. for et flytende varmemedium, og omtrent rettvinklet på gjennomstrømningsrørene forløpende samleledninger, hvor en muffe som ved hjelp av et flerdelt av materialer med forskjellige utvidelseskoeffisienter bestående trekkanker er presset inn i de röråpninger som skal forbindes, er utstyrt med en krave i form av en plastisk deformerbar tetningsring som er fastlagt i en rille i muffemantelen. Ved sammenbygging av rørsystemer, f.eks. for radiatorer, er det kjent ved hjelp av endestykker å tilveiebringe de nødvendige forbindelser for horisontale kanaler, f.eks. for tur- og returløp av et varmemedium, med i det vesentlige vertikalt forløpende kanaler i varmeutvekslingsprofilene.

Kfr. kl. 47f<sup>1</sup>-23/00

Det er vanlig å skru sammen slike rørsystemer ved hjelp av stenger som føres gjennom enkeltdelene som er i fluktstilling og deretter sveise på rørtilkoblingsstedene. Ifølge et annet forslag som skulle sikre en forkortelse av arbeidstiden som kreves for sammenbygning og dessuten resultere i en forbedring av arbeidsresultatet forbindes endestykkene og rørene enten ved hjelp av krympning eller ved hjelp av et varmeherdbart kunstharpiksklebemiddel (tysk patent 823 191).

Disse kjente sammenbyggingsmåter, f.eks. for en radiator som settes sammen av forskjellige enkeltledd, er imidlertid ikke tilstrekkelig pålitelige. Ved rørforbindelser, som f.eks. er fremstilt ved krympning eller ved hjelp av et klebemiddel, forekommer det stadig utettheter, særlig hvis forbindelsesstedene er utsatt for mekaniske belastninger, f.eks. vridning under innbygging eller transport eller også når de utsettes for temperatursvingninger fra det strømmende varmemedium. Også det forhold har vist seg å være skadelig at innersiden og yttersiden ved slike forbindelser er utsatt for temperaturer med stor temperaturredifferanse. Allerede dette forhold alene kan forårsake utette steder ved klebede forbindelser, selvom disse er i fullstendig hviletilstand.

Profilpressedeler som særlig er egnet for radiatorbygging, har man også utført slik at to med mellomvegger forsynte profilplater forbindes med hverandre ved hjelp av lange sveisesømmer. Midtdelene sammen med de to mellomvegger begrenser da en i tverrsnitt rektangulær varmemediumkanal, mens de i midtdelenes forlengelse forløpende og med sine render mot hverandre rettede sideveggdeler danner luftsjakter (tysk patent 725 403).

Denne kjente byggemåte har som forøvrig også de andre kjente radiatorer den ulempe at steder med uønsket opphopning av materiale ikke kan unngås og da spesielt ved tilkoblingsstedene for endestykkene. På denne måte oppstår det der områder med stor varmeledningsmotstand som innvirker ufordelaktig på frembringelse av en jevn luftsirkulasjon. De lange og kompliserte sveisesømmer skjuler i seg også en øket risiko for feil slik at den vanlige kontroll av sveiseforbindelser ofte påvirker utettheter hvis opphevelse krever langt etterarbeide.

Derfor har man ved andre tetninger forsøkt å unngå sveisesømmer ved å velge rør som gjennomløpskanaler. De nødvendige rørforbindelser er da utformet slik at muffen som svarer til de rør som skal forbindes som forbindelsesstykker stikkes inn i rør-

munningene og trekkes eller presses til til tettende stilling ved hjelp av trekkankere (tysk bruksmønster 1 831 456).

Ved slike rørforbindelser ofres særlig oppmerksomhet utformningen av muffene som f.eks. kan være utført som forbindende, ventilaktige mellomledd i forbindelse med en rekkevis anordning av batterihus for videreføring av et flytende medium, og da i form av innstikkbare hylser, på hvis omfang det er anordnet i uttagninger anbragte tetningsringer (DAS 1 031 595). Disse tetningsringer tjener da samtidig til å oppnå en viss bevegelighet mellom de ved hjelp av mellomleddene forbundne batterihus. Da batterihusenes innerrom ikke er utsatt for trykk, trenges der heller ingen særlige midler for å fastholde muffene, henholdsvis mellomringene slik at forbindelsene blir væsketette.

Den oppgave som ligger til grunn for denne oppfinnelse består i å tilveiebringe en pålitelig og lett monterbar tetningsanordning for rørforbindelser som er under vekslende inntre trykk. Anordningen skal være uømfintlig overfor mekaniske og termiske belastninger og f.eks. tillate at de enkelte byggedeler av en radiator eventuelt kan monteres først på stedet for den endelige installasjon, hvor det selvfølgelig er særlig viktig at der sikres tette rørforbindelser allerede fra den første varmetvidelse, dvs. under igangsetting av varmesystemet.

Oppfinnelsen består i det vesentlige i at deformeringsgraden av den plastiske tetningsring i radialretningen er begrenset ved hjelp av et ringformet motlager som med klaring omgir tetningsringen og hvor trekkankeret fortrinnsvis er utført slik at ankerets deler som holder røropningen som skal presses sammen i tetningsstilling, består av materiale med forholdsvis stor utvidelseskoeffisient, mens ankerets trekkledd består av materiale med mindre utvidelseskoeffisient.

Ved kjente flensforbindelser betraktes de forskjellige store utvidelser som frembringes som følge av temperaturforskjell mellom flensene på den ene side og skrueboltene som forbinder dem med hverandre på den annen side som uønskede (tysk patent 693 854). Man har forsøkt å redusere disse utvidelser (ekspansjon) ved å redusere veggtykkelsen for de flensdeler som utsettes for varmeutvidelse. Hensikten med denne foranstaltning er å unngå for store påkjenninger på forbindelsesboltene. Av denne grunn og i forbindelse med konstruksjonsmessige hensyn har man allerede foreslått å velge materialer med mindre utvidelseskoeffisient for noen av

delene.

Ved de allerede nevnte rørforbindelser med muffe og trekkanker (tysk bruksmønster 1 831 456) skal en særlig god tetningsvirkning v re oppnådd når alle deler av tetningsanordningen består av samme materiale som rørene selv fordi de blir sammentrekning og utvidelse av alle deler ved varierende temperatur lik. Det er imidlertid ikke mulig å oppnå en tetningsvirkning som automatisk tilpasser seg økende innertrykk når temperaturen øker, dvs. at tetningsvirkningen ikke kan øke tilsvarende, og dette er årsaken til at den kjente tetningsanordning ikke tilfredsstillers alle praktiske krav.

Ved hjelp av tetningselementet ifølge oppfinnelsen oppnås derimot ikke bare fullstendig tetning av forbindelsesstedene, men også en vidtgående u mfintlighet av rørsystemet mot mekaniske belastninger og også mot temperatursvingninger. Tetningsmuffene presses ved hjelp av hvert forbindelsessted tilordnede trekkankere inn i r rledningenes åpninger og tilpresningstrykket og dermed tettheten tiltar ved den oppfinnelsesmessige utførelse av trekkankrene med stigende temperatur.

Mens de deler av trekkankeret som befinner seg på rørsiden er fremstilt av et materiale med stor utvidelseskoeffisient, fortrinnsvis av samme materiale som de rør som skal presses sammen, består trekkleddene av et materiale med mindre utvidelseskoeffisient. Følgen derav er at under oppvarming av tilkoblingsstedene utvider de på rørsiden beliggende deler av trekkankeret samt hele rørsystemet seg sterkere enn trekkleddene. Derved oppnås en innpresning av tetningsmuffene i r r pningene som øker i styrke med varmeutvidelsen.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere ved hjelp av eksempler under henvisning til tegningen, hvor:

Fig. 1 viser i perspektiv et radiatorelements øvre og nedre ende, fig. 2 viser skjematisk og i oppriss anordningen av flere radiatorelementer, fig. 3 viser til dels i perspektivriiss og til dels som aksialsnitt tre utførelser av tetningsmuffen.

For tydelighets skyld er radiatorelementet ifølge fig. 1 delt på midten slik at bare den øvre og nedre del av elementet er vist.

Skjelettet for hvert element består av en korsformet, ved strengpressing fremstilt lettmetallprofil, hvis lengdebjelke 1

er avbøyd rettinklet parallelt med profilens lengdeakse og sammen med de derved dannede to flater 27 og 28 frembringer en lengdevegg og en tverrvegg til to rettinklede luftføringskanaler (fig. 2). De tredje vegger som ligger motsatt de avbøyde vegger 27, 28 av lengdeprofilbjelken 1, er dannet ved hovedprofilkryssets tverrbjelke 2. Som fjerde avslutningsvegg for hver luftføringskanal tjener de ytre profildekkplater 4, 5 som ved hjelp av U-formede lister 6, 8 er stukket inn på kryssprofilens tverrbjelker 2.

I hovedprofilens senter er anordnet gjennomstrømningsrør 3 for sirkulasjon av varmemediet. Profildekkplatene 4, 5 som er stukket inn på kryssprofilbjelkene 2, danner varmeutvekslingsplater, hvis varmestrålingsflate tildels er utstyrt med påvålsede ribber 25 på radiatorens ytterside og tildels med luftströmledekanaler 26 på radiatorens innerside. Lignende luftströmledekanaler 7 som innvirker på luftføringen i kanalene, er utformet på kryssprofilens lengdebjelke 1. Profildekkplaten 5 som ved endemontasjen befinner seg på veggside, er glatt på yttersiden og har på innersiden foruten de nevnte kanter 26 de U-formede lister 8, ved hjelp av hvilke lister dekkplaten er stukket inn på tverrprofilbjelken 2.

Av den skjematiske fremstilling på fig. 2 fremgår hvordan anordningen av lettmetallprofilpressdeler er truffet. Åtte slike radiatorelementer danner normalt et varmelegeme. Man kan selvfølgelig koble sammen flere eller færre elementer, hvis åpne luftførings endekanal tilsluttes med en U-formet utført tilslutningsplate 9 med føringsribber 10.

De enkelte radiatorelementer er sammenføyed ved hjelp av forbindelsesledninger 11, 12, som forbinder rörenes 3 munninger ved hvert radiatorelements øvre og nedre ende.

Ifølge eksemplet har forbindelsesrøret 12 rettinklet tverrsnitt og er forsynt med i avstand fra hverandre beliggende boringer som ligger på aksene for radiatorelementenes gjennomstrømningsrør 3. Tetningen mellom begge rørlegemer tilveiebringes ved hjelp av tetningsmuffer 13 ifølge fig. 3. Utførelsen I på fig. 3 viser f.eks. en muffe 13a med øvre og nedre endepartier som er utført koniske og består av et plastisk deformerbart materiale. Omtrent på midten av muffens lengde finnes en flens eller krave 29 som kan bestå av samme plastisk deformerbare materiale som muffen. Skulle f.eks. som følge av fordreining i strekkbenken under strengpressstrekking av hovedprofilen forekomme at gjennomstrømningsrørets 3 tverrsnitt ble urundt eller det skulle finnes andre årsaker til at

man helst ikke burde benytte tetningsmuffer av plastisk deformerbart materiale ifølge fig. 3 utførelse I, så kan det benyttes en muffe som f.eks. utført på fig. 3 utførelse II. Denne muffe 13b består av et passende materiale og har en tynn metallkrave 30 på hvis over- og underside finnes bøyelige tetningsringer 31, 32, f. eks. av asbest e.l., som ligger an mot kraven. På fig. 3, utførelse III, er vist en ytterligere utforming av kraven. På midten av muffens 13c mantellengde finnes en rille 33 og en plastisk deformerbar ring 34 som består av varmebestandig materiale, er innlagt i rillen. Denne tetningsring er igjen langs sin hele omkrets med klaring omgitt av en metallring 35 med mindre tykkelse enn tetningsringens. Derved oppnås at den deformerbare ring bare såvidt kan deformeres under sammenpressingen av rørforbindelsesstedet at den på den ene side utfyller rommet mellom muffen 13c og den indre begrensning av ringen 35 og på den annen side tetter feilfritt forbindelsesstedet.

Tetningsmuffene legges inn i rørmunningene og tilpresses ved hjelp av trekkankere 14, hvis deler som omgir rørene 11, 12 og som er tilsvarende stegaktig utformet på klembåndene 15 eller klemmene 22, i dette tilfelle kan bestå av samme materiale som rørene. Sideveise forlengelser 16, 17 av klembåndet 15 ligger på sideprofildekkplatenes 4, 5 U-formede indre profillister 6 hhv. 8 og hindrer utglidning av disse profilplater. På tegningen er sideforlengelsen 17 av klemmen 15 vist øvbrutt slik at profilene som ligger under kan sees. Klemmene forbindes med hovedprofillegemet 1 ved hjelp av trekkskruer 18 av et materiale med mindre utvidelseskoeffisient enn rørenes og klemmenes. I tverrbjelken 2 er til dette formål på begge sider av sentralgjennomstrømningsrøret 3 anordnet uttagninger 19 for innføring fra siden av skruemuttere 20 som tjener for tiltrekning ovenfra av trekkskruene 18. Herved presses tetningenes 13 ender inn i rørenes 3 munnings og inn i de tilsvarende borer i forbindelsesledningene 11 og 12. Forbindelsesskruene 18 går aksialt gjennom føringsbjelker 21 som går ut fra steget 15. Derved er det sikret at de enkelte radiatorelementer er montert i flukt med hverandre i retning av samleledningene 11, 12. Forbindelsesledningen 11 som ved hjelp av tilsvarende trekkankere og forbindelsesskruer 23 med skruemuttere 24 er fastgjort på hovedprofilen, har en form som er hensiktsmessig for strømming av den oppvarmede luft og som i forbindelse med luftføringskantene eller ribbene 7, 26 på de indre kanalvegger innleder en hvirvelfri vedvarende luftsirkulasjon.

P a t e n t k r a v

Anordning for tetning av koblingsstedene mellom gjennomstrømningsrør, f.eks. for et flytende varmemedium, og omtrent rettvinklet på gjennomstrømningsrørene forløpende samleledninger, hvor en muffe som ved hjelp av et flerdelt av materialer med forskjellige utvidelseskoeffisienter bestående trekkanker er presset inn i de röråpninger som skal forbindes, er utstyrt med en krave i form av en plastisk deformerbar tetningsring som er fastlagt i en rille i muffemantelen, k a r a k t e r i s e r t v e d at deformingeringen av den plastiske tetningsring (34) i radialretningen er begrenset ved hjelp av et ringformet motlager (35) som med klaring omgir tetningsringen (34) og hvor trekkankeret fortrinnsvis er utført slik at ankerets deler (15, 22) som holder röråpningene som skal presses sammen i tetningsstilling, består av materiale med forholdsvis stor utvidelseskoeffisient, mens ankerets trekkledd (18) består av materiale med mindre utvidelseskoeffisient.

Anførte publikasjoner: -

120854

