



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 133420

(51) Int. Cl.² F 24 H 1/16

(21) Patentsøknad nr. 4/73

(22) Inngitt 02.01.73

(23) Løpedag 02.01.73

(41) Alment tilgjengelig fra 13.06.74

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 19.01.76

(30) Prioritet begjært 12.12.72, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 22 60 730

(54) Oppfinnelsens benevnelse Gjennomløpsvarmer.

(71)(73) Søker/Patenthaver MOTAN GMBH,
Max-Eyth-Weg 42,
D-7972 Isny (Allgäu),
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner HAAG, Franz,
BONGARTZ, Paul,
Isny, Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Siv.ing. Reiel Folven, Melhus.

(56) Anførte publikasjoner BRD utl. skrift nr. 1136087 (36e-6/11)
US patent nr. 1133564 (122-250)

Den foreliggende oppfinnelse vedrører gjennomløpsvarmere for vann e.l. som angitt i innledningen til krav 1.

Oppfinnelsen har til oppgave å utforme en gjennomløpsvarmer av denne art slik at det sikres en høy virkningsgrad ved enkel oppbygning og lave dimensjoner. Ifølge oppfinnelsen blir dette oppnådd ved en gjennomløpsvarmer som er utformet i overensstemmelse med krav 1.

Dersom kjøleanordningen for eksempel er en væskekjøleanordning som drives med vann, så oppnås en høy kjølevirkning, idet man ved å koble kjøleanordningen til varmevekslerens vannledning oppnår at den varme som opptas av kjøleanordningen blir benyttet til vannoppvarming slik at det til tross for kjølingen av ledeorganet kan oppnås en meget høy virkningsgrad. For eksempel kan innløps- og/eller utløpsåpningen til kjøleanordningens kjøleledning være tilkoblet i området ved varmevekslerledningens innløps- og/eller utløpsåpning, idet kjøleledningens innløpsåpning fortrinnsvis er koblet til varmevekslerledningens innløpsåpning og kjøleledningens utløpsåpning til varmevekslerledningens utløpsåpning, slik at kjøleledningen i praksis danner en parallellkrets til varmeveksleren og det bare er nødvendig med meget korte ledningsveier. Tverrsnittet til kjøleanordningens kjøleledning er fortrinnsvis mindre enn tverrsnittet til varmevekslerledningen slik at det sikres en vesentlig større varmeovergang i området ved varmevekslerledningen.

For å kunne tilpasse temperaturen i ledeorganet til de forskjellige fordringer er det i kjøleanordningens ledning innsatt en reguleringsventil e.l. slik at temperaturen i ledeorganet kan holdes mellom for eksempel 200° og 400°C , som ved drift av brenneren med olje er gunstigst, særlig for å unngå kondensdannelse. Dessuten kan ved denne utforming gjennomløpsvarmerens oppkjøringstid, altså tiden fra start til den ønskede driftsvarme er nådd, forkortes vesentlig

siden kjøleanordningen kan kobles ut i begynnelsen og først deretter tas langsomt i bruk. Kjøleanordningens kjøleledning, som fortrinnsvis dannes av et bøyet rør, er, for at det skal oppnås en beskyttet anordning, hensiktsmessig anordnet på den side av ledeorganet som vender bort fra forbrenningsgassens utløpsåpning, særlig mellom dette og en bunn i huset. Det sikres en meget gunstig varmeveksling mellom kjøleledningen dersom kjøleledningen er festet direkte til ledeorganet, fortrinnsvis ved lodding.

Ved gjennomløpsvarmeren ifølge oppfinnelsen blir de varme forbrenningsgasser etter ombøyning sammentrengt til en tverrflate som har mindre utstrekning enn tverrsnittet til den øvrige varmeveksler og de ledes derfor bedre i berøring med varmevekslerledningen. Dessuten blir det derved oppnådd en mindre oppvarming av varmevekslerens hus, slik at dette ikke trenger å forsynes med spesielle plasskrevende varmeisolasjon.

Det har vist seg hensiktsmessig å la ledekappen ligge med avstand i lengderetning fra utløpsåpningen for forbrenningsgassen og/eller la den ha et større tverrmål enn denne, slik at den avbøye forbrenningsgasstrøm etter at den forlater ledekappen, henholdsvis i området ved forbrenningsgassens utløpsåpning, tiltar i tverrsnitt og dermed lar de forbrenningsgasser som er rettet mot ledeorganet passere uhindret i sitt indre.

Ledeorganet med kjøleanordningen er fortrinnsvis plassert ved den nederste endeside av varmeveksleren som fortrinnsvis er anordnet med vertikal akse, slik at de avbøye forbrenningsgasser blir understøttet av oppdriften som virker på dem, mens de forbrenningsgasser som enda ikke er avbøye, blir litt bremsset av oppdriften.

Ytterligere trekk ved oppfinnelsen fremgår av underkravene og av den etterfølgende beskrivelse av et utførelseseksempel som er illustrert i tegningen i snitt.

Gjennomløpsvarmeren i figuren omfatter et brennkammer 2 som er anordnet i en varmeveksler 1, en vannpumpe 3 som drives av en forbrenningsmotor 4 og som forsyner varmeveksleren 1 med vann, en vifte 5 for tilførsel av forbrenningsluft til brennkammeret 2, en strømgenerator 6 for tilførsel av elektrisk strøm og en pumpe

7 for transport av brennstoff, idet aggregatene 5 til 7 likeledes drives mekanisk av forbrenningsmotoren 4.

Varmeveksleren 1 har et sylinderformet hus 8 hvis sylinderformete, vertikale kappe 9 er oppdelt vinkelrett på akse slik at det dannes et nedre skålformet deksel 10 som er løsbart forbundet med den øverste del over en flensforbindelse som er forsynt med en tilsvarende pakning. I varmevekslerens 1 hus 8 er det koaksialt med dette anbragt to koaksiale skruefjærformet forløpende rørdeler 11 som ligger i hverandre, og som går uavbrutt over i hverandre, hvorav den ytterste ligger i en avstand fra varmevekslerens 1 hus 8 som tilsvarende dens diameter, idet disse rørdeler tjener som varmevekslerledning. Den nederste ende til den indre rørdel 11 går over i en tilkoblingsstuss 13 som ligger i husets 8 akse, som er ført ut gjennom husets nedre endevegg 12 og som er tilkoblet transportpumpens 3 trykkside 15 over en vannledning 14. Den nederste ende til den ytre rørdel av varmevekslerledningen 11 går over i en tilsvarende tilkoblingsstuss 16 som ligger opptil husets kappe, hvis nederste ende, som rager ut av huset 8, er tilkoblet en utløpsledning 17 som er forsynt med en reguleringsventil 18.

Brennkammeret 2 oppviser en sylinderformet kappe 19 som ligger i varmevekslerens akse 1 og som i den øvre ende er lukket med et endelokk som på innsiden er omtrent kuleformet, konkavt buet, mens den i den nedre ende er forsynt med et munnstykke 21 som danner utgangsåpningen 22 for brenngassen og som bare er litt trangere enn kappen 19. I brennkammerets 2 akse er det i endeløkket 20 plassert en brennstoffdyse 23 hvis åpning ligger i avstand fra endelokket, men allikevel over den øvre ende av kappen 19.

Brennkammeret 2 rager med sitt øvre endelokk ut av endeveggen 31 til varmevekslerens 1 hus 8, idet det rundt endelokket 20 og kappen over brennkammeret 2 er anordnet et ringformet rom 32 som ved omkretsen er koblet til viften 5 over en ledning 33.

På høyde med resirkulasjonssonen er det dessuten anordnet jevnt fordelt rundt kappens 19 omkrets innløpsåpninger 37 for sekundærluft, hvorigjennom det blir tilført ytterligere forbrenningsluft til brennstoffblandingen. Opptil munnstykket 21 er det dessuten anordnet innløpsåpninger 38 for tertiærluft, som er jevnt fordelt langs brennkammerets 2 kappe 19.

Brennkammerets 2 sylinderformete kappe 19 er omgitt i avstand av en sylinderformet luftføringskappe 39 som ligger i avstand innenfor den indre rørdel til varmevekslerledningen 11 og som omgir luftinnløpsåpningene 37, 38. Luftføringskappen 39, som er tilkoblet ringrommet 32, danner med sin nedre ende en ringformet luftutløpsåpning 40 som ligger i planet til den øvre ende til brennkammerets 2 koniske munnstykke 21.

I liten avstand over den nedre endevegg 12 er det i huset 8 anordnet en avbøyningsbunn eller ledebunn 41, hvis ytterkanter har en konstant liten avstand fra varmevekslerens 1 hus 8 og hvis underside er forsynt med en kjøleanordning 42. Rørdelene til varmevekslerledningen 11 ender umiddelbart over denne avbøyningsbunn 41. Kjøleanordningen 42 omfatter et kjølemiddelrør 43, som for eksempel kan være spiralformet bøyd og som er festet til avbøyningsbunnens 41 underside. Den indre ende til denne kjølemiddelledning 43 er for eksempel koblet radialt til varmevekslerledningens 11 innløpsstuss 13 over en dyse, henholdsvis over en reguleringsventil 44 som kan styres fra utsiden, mens kjølemiddelledningens 43 ytre ende 45 er koblet radialt til varmevekslerledningens 11 utløpsstuss 16.

Kjølemiddelledningen 43 er altså koblet parallelt med varmevekslerledningen 11, idet det er mulig å gjennomføre en dosering av varmeavgangen henholdsvis en regulering av temperaturen i avbøyningsbunnen uavhengig av den totale vanngjennomstrømning. Kjølemiddelledningen 43 ligger i avstand over varmevekslerhusets 8 nedre endevegg 12.

Avbøyningsbunnen 41 er omgitt av en ledekappe 46 som har en konstant avstand fra husets 8 bunndel 10 og som når tilnærmet opp til den øvre ende av bunndelen 10, men som ligger i avstand fra utløpsåpningen 22 for forbrenningsgass og som dessuten rager nedad fra avbøyningsbunnen 41 en strekning som omtrent tilsvarende tykkelsen på kjølemiddelledningen 43. Varmevekslerledningens 11 ytre rørdel ligger i avstand innenfor ledekappen 46.

Den øvre ende til husets kappe 9 er satt inn i en ytterligere kappe 47 med litt større diameter, hvis øvre endevegg danner den øvre endevegg 31 i varmevekslerhuset 8, idet denne endevegg 31 ligger i avstand over kappens 9 øvre ende. Kappen 47 er forsynt med en radial utløpsstuss 48 for forbrenningsgasser.

Forbrenningsgassene som kommer ut av utløpsåpningen 22 i brennkammeret 2 støter mot avbøyningsbunnen 41, blir avbøyd ved denne og strømmer oppad mellom huset 8 og luftføringskappen 39 inn i dekkappen 47 før de løper ut gjennom stussen 48.

For forsyning av dysen 23 med brennstoff er det anordnet en brennstoffbeholder 49 som over en ledning 50 med pumpen 7 og en reguleringsventil 51 og/eller en ledning 52 med en reguleringsventil 53 er forbundet med dyserøret 23.

På transportpumpens 3 sugeside 54 er det tilkoblet en forsyningsledning 55 hvormed gjennomløpsvarmeren kan tilkobles en vannkilde. Denne forsyningsledning 55 er forbundet med ledningen 14 på trykksiden over en kortslutningsledning 56 med en sperrehenholdsvis en reguleringsventil 57. I det øverste område av varmevekslerledningen 11 kan det være tilkoblet en utluftningsledning 58 med en sperreventil 59, som rager opp fra varmeveksleren.

Viften 5, som ligger koaksialt mellom motoren 4 og generatoren 6 er flenset på motorhuset. Mellom viften 5 og generatoren 6 er det anbragt en kobling 65 for å lette demonteringen. Bensinpumpen 7 kan ligge koaksialt med generatoren 6 på den side av denne, som vender bort fra viften 5.

Mellom koblingen 65 og viften 5 er det til vifteakselen festet en tannremskive 66 som over en tannrem 67 er drivforbundet med den største enkeltskive til en mellomskive 68. Mellomskivens 68 minste enkeltskive er over en tannrem forbundet med drivskiven 72 til transportpumpen 3, idet mellomskiven 68 ligger utenfor det felles aksialplan til de to tannremskiver 66, 72.

P a t e n t k r a v:

1. Gjennomløpsvarmer for vann e.l., med et i området ved en varmeveksler (1) anordnet brennkammer (2) hvis utløpsåpning (22) for forbrenningsgass er rettet mot et ledeorgan (41) som leder forbrenningsgassene inn i varmeveksleren (1), og som er forsynt med en av kjølemedium gjennomstrømmet kjøleanordning (42) i form av en buet kjøleledning (43) som er tilkoblet varmeveksleren (1), k a r a k t e r i s e r t v e d at kjøleledningen (43) er tilkoblet varmevekslerens (1) ledning (11) i parallellkobling og at det inne i huset (8) rundt ledeorganet (41) er anordnet en ledekappe (46) som omgir kjøleanordningen (42) og som er anbragt i avstand fra huset (8).

2. Gjennomløpsvarmer i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at innløps- og/eller utløpsåpningen (44 hhv. 45) til kjøleanordningens (42) kjøleledning (43) er tilkoblet varmevekslerledning (11) i området ved dens innløps- og/eller utløpsåpning (13 hhv. 16), idet kjøleledningens (43) innløpsåpning (44) fortrinnsvis er tilkoblet varmevekslerledningens innløpsåpning (13), henholdsvis kjøleledningens utløpsåpning (45) til varmevekslerledningens (11) utløpsåpning.

3. Gjennomløpsvarmer i samsvar med krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at kjøleanordningens kjøleledning (43) har et mindre strømningsstverrsnitt enn varmevekslerledningen (11).

4. Gjennomløpsvarmer i samsvar med et av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i kjøleanordningens (42) ledning (43) er anordnet en reguleringsventil (44) e.l.

5. Gjennomløpsvarmer i samsvar med et av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at kjøleanordningens kjøleledning (43), som fortrinnsvis dannes av et rør, er anordnet på den side av ledeorganet (41) som vender bort fra utløpsåpningen (22) for forbrenningsgass, fortrinnsvis mellom ledeorganet og en bunn (12) i huset.

6. Gjennomløpsvarmer i samsvar med et av kravene 1 til 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at ledekappen (46) som omgir kjøleanordningen rager frem fra den side av ledeorganet (41) som vender

bort fra utløpsåpningen (22) for forbrenningsgass, en strekning som er lik eller større enn tykkelsen på kjøleanordningen (42).

7. Gjennomløpsvarmer i samsvar med et av kravene 1 til 6, k a r - a k t e r i s e r t v e d at ledekappen (46) befinner seg i avstand i lengderetning fra utløpsåpningen (22) for forbrenningsgass og/eller har et større tverrmål enn denne.

8. Gjennomløpsvarmer i samsvar med et av kravene 1 til 7, k a r - a k t e r i s e r t v e d at ledeorganet (41) med kjøleanordningen (42) er anbragt ved den nedre endeside av varmevekslerens hus (8), som fortrinnsvis er anbragt med vertikal akse.

9. Gjennomløpsvarmer i samsvar med et av kravene 1 til 8, k a r - a k t e r i s e r t v e d at avstanden fra utløpsåpningen (22) for forbrenningsgass til ledeorganet (41) med kjøleledningen (43) er omtrent lik en tredjedel av varmevekslerhusets (8) lengde.

10. Gjennomløpsvarmer i samsvar med et av kravene 1 til 9, k a r - a k t e r i s e r t v e d at kjøleanordningens (42) kjøleledning (43) er festet direkte til ledeorganet (41) ved lodding.

133420

