

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 115674

Int. Cl. F 23 c 3/00

Kl. 24 b-1/07

Patentsøknad nr. 163 299 Inngitt 3. juni 1966

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 11. nov. 1968

Prioritet begjært fra: 4/6-65 USA, nr. 461 590

Ingeniør Karl Börje Olsson, Smedjevägen 9, Nacka, Sverige.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Siv.ing. Kjell Gulbrandsen.

Apparat for pulserende forbrenning.

Tillegg til patent nr. 108 347.

Foreliggende oppfinnelse gjelder et tillegg til norsk patent nr. 108 347 og går ut på et apparat for pulserende forbrenning av en blanding av luft og et gassformig eller væskeformig brensel, særlig brenselolje. Vedkommende forbrenningsapparat har et innløpsrør, et første forbrenningskammer, et annet forbrenningskammer, en forbindelsesåpning mellom disse kammer og et utløp, idet disse komponenter er beliggende koaksialt etter hverandre og er hovedsakelig rotasjonssymmetrisk utformet i forhold til apparatets langsgående midtakse.

Brenselblandingen tilføres intermitterende til det første kammer i avhengighet av det undertrykk som periodisk opptrer i det første kammer.

På grunn av den spesielle utførelsesform av det første kammer i henhold til hovedpatentet og dermed anordnede detaljer fås en hvirvelstrømning av brenselluftblandingen i det første

kammer, hvilken strømning medfører en effektiv forbrenning. Det i hovedpatentet viste annet kammer har hovedsakelig pæreform.

Selv om denne form av det annet kammer medfører en tilfredsstillende drift av apparatet, går foreliggende oppfinnelse ut på ytterligere å forbedre apparatets egenskaper ved å utforme det annet kammer med en ny og karakteristisk form, idet den maksimale aksielle avstand mellom det annet kammers bakre og fremre endevegger er mindre enn det annet kammers maksimale indre radius.

Disse og øvrige fordeler som utmerker oppfinnelsen vil fremgå av følgende beskrivelse av en egnet utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 1 er delvis et aksielt lengdesnitt og delvis et sideriss av apparatet og viser den spesielle utforming av det første og det annet kammer.

Fig. 2 er et skjematisk snitt av en varmt-

vannskjel forsynt med apparatet i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 3 er et skjematisk tverrsnitt av anordningen i fig. 2.

Det i fig. 1 viste apparat stemmer overens med de prinsipper som er angitt i hovedpatentet og er således utformet med omkring apparatets lengdeakse rotasjonssymmetrisk utformede kammer og gjennomstrømningskanaler.

I figuren betegner 20 innløpsrøret, 21 innløpsrørets munning, 21b en holder for en elektrisk glødetråd 21c anordnet sentralt ved munningen 21 av innløpsrøret 20 for å antenne brenselluftblandingen ved start av apparatet. Med 20 b betegnes en tilbakeslagsventil, som er anordnet i innløpsrøret 20 og er forsynt med et antall utløpsåpninger på sidene til et konisk ventillegeme, hvilket ventillegeme har rektangulært tverrsnitt samt er anordnet for å rette strømmer av brenselluftblanding til den elektriske glødetråd 21c. Med 22 betegnes det første forbrenningskammer, som begrenses av et konkavt ringformet parti 23 i lokket 24 som er festet til apparatets hus 25 og en konkav ringdel 26 som danner en forlengelse av partiet 23 og er festet til lokket ved sveising i det viste eksempel. Denne ringdel 26 danner den fremre endevegg 27 i det første kammer samt den ytre periferi av det første kammer. Den sentrale åpning som dannes av ringdelen 26 begrenser forbindelsesåpningen 28. Den del av ringdelen 26 som ligger i nærheten av åpningen 28 befinner seg i et hovedsakelig radielt plan.

Det som utmerker apparatet i henhold til fig. 1 er bl. a. at ringdelen 26 også danner en del av den bakre endevegg 29 i det annet forbrenningskammer. Alternativt kan ringdelen 26 være utført i ett stykke med huset 25 som i dette tilfelle er utført med en ringformig flens som adskiller de to forbrenningskammer og begrenser forbindelsesåpningen 28.

I fig. 1 er det annet forbrenningskammer 30 hovedsakelig utformet på samme måte som det første kammer 22, dvs. det er relativt avflatet i aksial retning og er forholdsvis bredt i radiell retning og kan med hensyn til sin generelle form sammenlignes med den pæreform som også det første kammer oppviser. Den bakre endevegg 29, det ved omkretsen beliggende parti 31 og den fremre endevegg 32 av det annet kammer 30 danner et ringformig kammer med i tverrsnitt mykt åvrundet kurveform. Dette ringformige kammer kommuniserer med forbindelsesåpningen 28 og ved den annen ende med en utløpsåpning 33 som danner innløpet til avløpet 34 som er sluttet til den i fig. 2 viste avgassledning.

Det som utmerker apparatet i fig. 1 er videre at det ringformige fremre endeveggparti 32 avsmalner konisk i retning mot et endeparti 35 som omgir utløpet 33, og at denne ende 35 er beliggende aksielt forskutt bakover i forhold til den forreste del av den fremre endevegg 32.

Som det fremgår av fig. 1 fås en forholdsvis tykk materialopphopning ved 36 omkring utløpet 33 og det nærliggende parti av avløpsrøret

34, så at partiet 36 vil bli oppvarmet til en temperatur av størrelsesordenen 800°C.

Det i fig. 1 viste apparat er blitt prøvet for oppvarming av vann, som da ligger omkring det første og det annet kammer samt omkring den avgassledning som er forbundet med avløpsledningen 34. Apparatet er også blitt prøvet for romoppvarming og er da blitt plassert i strømmen av den luft som skal oppvarmes. I dette tilfelle er det annet kammers form modifisert slik som antydnet med strekpunkterte linjer 32 a og 36 a for å oppnå en mindre materialmengde 36 omkring utløpet 33 for å unngå overoppvarming.

For å oppnå en mere effektiv forbrenning av den første brenselluftblanding som kommer inn i det første kammer, er små lommer, fortrinnsvis i form av ringformige slisspor ved omkretsen av det første kammer, anordnet som antydnet ved 40 i fig. 1.

Disse slisspor har fortrinnsvis en større dybde enn deres bredde, slik som det fremgår av figuren. Størrelsen av slissporet er forholdsvis liten og velges under hensyntagen til det anvendte brensel, pulsfrekvensen og gassens driftstrykk. Slissporenes funksjon er blitt beskrevet i hovedpatentet og utgjør ingen del av foreliggende oppfinnelse.

Hva angår det annet kammers dimensjoner i forhold til det første kammer, er det hensiktsmessig at det annet kammer har større diameter og større volum enn det første kammer, slik som vist på tegningen. Det annet kammer er dessuten likesom det første kammer utført med en aksial utstrekning som er mindre enn dets maksimale indre radius.

Ved at det annet kammer med hensyn til sin generelle form stort sett er utført på samme måte som det første kammer, oppnås også i det annet kammer en effektiv hvirveldannelse for å øke effektiviteten av sluttforbrenningen i det annet kammer.

Det på tegningen viste apparat i henhold til oppfinnelsen utgjør en forholdsvis liten anordning i forhold til dets varmeutviklingsevne. Apparatets flammeplate utgjøres av innerveggen i forbrenningskammerne og utløpsåpningen inklusive avgassrøret som omgis av det medium som skal oppvarmes. Denne flammeplate behøver bare være ca. 5 pst. av den motsvarende flate for konvensjonelle varmtvannskjeler med samme oppvarmingskapasitet og samme avgass-temperatur. Apparatet har ved prøve også oppvist tilfredsstillende forbrenningsdata, såsom høyt CO₂-innhold. Sotavsetninger unngås i forbrenningskammerne på grunn av hvirvelstrømmingene i samme. Dessuten behøver apparatet ikke å slutes til en skorstein, ettersom det er tilstrekkelig å la avgassene avgå til atmosfæren gjennom et rør som har omtrent samme lille innerdiameter som utløpsledningen. Avgassenes temperatur kommer til å bli så lav at det ikke oppstår noen flammefare. Den lave avgasstemp-eratur ved apparatet i henhold til oppfinnelsen resulterer i en bedre varmeutveksling, som økes ytterligere på grunn av det faktum at apparatet arbeider med en pulserende forbrenning som på kjent måte medfører en mere effektiv varmeut-

veksling enn ved apparater med kontinuerlig forbrenning. Ved en pulsfrekvens mellom 40—50 pulser/sekund kommer lydnivået til å ligge under det vanlige for konvensjonelle oljebrennere.

Det med 37 i fig. 2 og 3 betegnede apparat som i detalj er vist i fig. 1, kan anvendes for oppvarming av vann i en varmekjel 38. En avgassledning 39 fra apparatet er sluttet til et ekspansjonskar 40, i hvilket det er anordnet en lydtemper 41. Avgassene forlater lydtemperen gjennom et sentralt utløpsrør 42 som dessuten omgis av et ytre rør for oppsamling av eventuell lekkasje fra avgassrøret 42. Det ytre rør er forbundet med et ytre kammer som oppsamler eventuell lekkasje fra ekspansjonskaret og som i sin tur via en ledning er forbundet med en belg.

Patentkrav:

1. Apparat for pulserende forbrenning som angitt i patent nr. 108 347, bestående av et første og et annet forbrenningskammer som hvert er begrenset av en bakre endevegg og en fremre endevegg og som kommuniserer med hverandre gjennom en forbindelsesåpning, karakterisert ved at den maksimale aksielle avstand mellom det annet kammer (30) bakre endevegger (29, 32) er mindre enn det annet kammer maksimale indre radius.

2. Apparat som angitt i krav 1, karakterisert ved at det første forbrenningskammer (22) bakre endevegg danner et konkavt ringformet parti (23) omkring munningen (21) av innløpsrøret (20).

3. Apparat som angitt i krav 1, karakterisert ved at det annet forbrenningskammer (32) fremre endevegg danner et konkavt ringformig parti omkring utløpet (33) for avgassene fra det annet kammer (30).

4. Apparat som angitt i krav 1, karakterisert ved at nevnte forbindelsesåpning (28) mellom kamrene begrenses av det sentrale hull i en ringformig flenslignende del (26) som danner en skillevegg hvis ene side danner en del av det første kammer (22) fremre endevegg (27) og hvis motsatte side danner en del av det annet kammer (32) bakre endevegg (29).

5. Apparat som angitt i krav 4, karakterisert ved at den ringformige del utgjøres av en separat ring (26) som har et ytre kantparti som danner den indre omkrets av det første kammer (22) og er festet til et lokk (24) som danner den bakre endevegg i det første kammer.

6. Apparat som angitt i krav 1, karakterisert ved at det annet kammer dannes av et metallhus hvis veggtykkelse er størst i nærheten (36) av nevnte utløp (33) for å danne en metallkasse i dette område beregnet på å akkumulere varme og istandbringe en høy temperatur ved dette sted av apparatet.

7. Apparat som angitt i krav 1, karakterisert ved at en elektrisk glødetråd (21c) er anordnet sentralt ved munningen (21) av innløpsrøret (20) for å antenne brenselluftblandingen ved start av apparatet.

8. Apparat som angitt i krav 7, karakterisert ved at en tilbakeslagsventil (20b) er anordnet i innløpsrøret (20) og er forsynt med et antall utløpsåpninger på sidene av et konisk ventillegeme som har rektangulært tverrsnitt samt er anordnet til å rette strømmen av brenselluftblanding til glødetråden.

Anførte publikasjoner:

— — —

FIG. 1

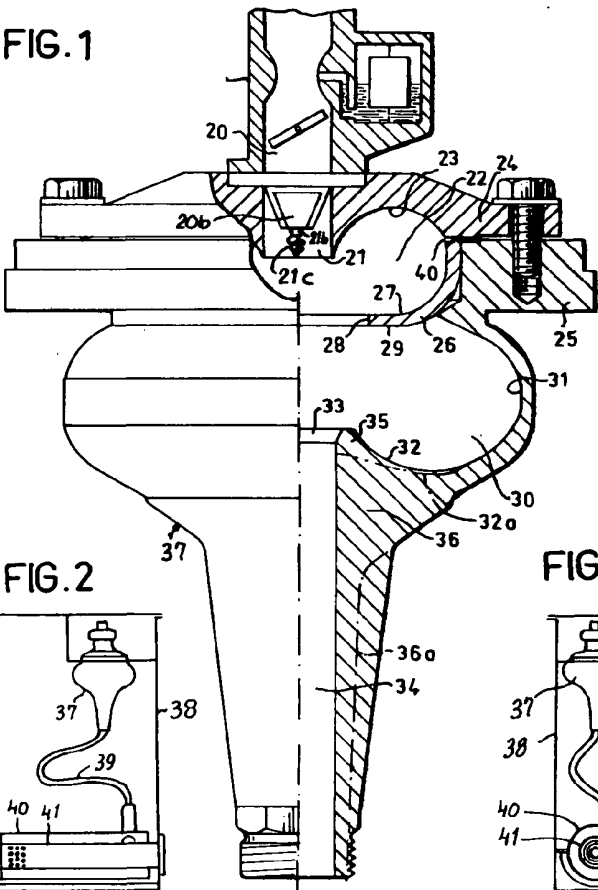


FIG. 2

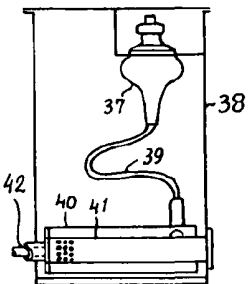


FIG. 3

