

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 118335

Int. Cl. F 23 d 5/00 Kl. 24b-5/01

Patentsøknad nr. 170.171 Inngitt 18.X 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 18.IV 1969

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 15.XII 1969

Prioritet begjært fra: -

Asia Sekiyu Kabushiki Kaisha,
1-No. 1 2-chome Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan.

Oppfinner: Keizo Yamaguchi, No. 509 Shimosueyoshi-cho,
Tsurumi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, Japan.

Fullmektig: A/S Bergen Patentkontor Patentingeniør Thor Ringvold.

Anordning for forgassing og forbrenning av lett petroleum
under anvendelse av trykkluft.

Denne oppfinnelse angår en brenner og mer spesielt en anordning for forgassing og forbrenning av lett petroleum under anvendelse av trykkluft.

Ved brennere for forbrenning av flytende brensel har det hittil vært to systemer, hvor det i det ene forstøves flytende brensel enten mekanisk eller ved kontakt med en gass og deretter blandes med luft for å brennes, og i det andre forgasses flytende brensel og blandes med primærluft i brenneren og så brennes under ytterligere tilførsel av sekundærluft. Foreliggende oppfinnelse vedrører en anordning av sistnevnte art hvorav det finnes tre typer, en første hvor brukes en veke, en andre hvor det anvendes en innsprøytningssdyse og en tredje som er pottetypen.

Mens en brenner av den type hvori brukes en veke, er meget bekvem å håndtere, er den derimot ufordelaktig ved at det kreves større dimensjoner av innretningen hvis det er ønskelig å forbrenne en større mengde brensel, og ved at den nødvendiggjør forskjellige ytterligere anordninger for å oppnå en fullstendig forbrenning av brenselet.

I brenneren av innsprøytningsdyse-typen forgasses brenselet fullstendig ved hjelp av ytre varme og forbrenningstrykket, og fullstendig forbrenning kan derfor lettere oppnås enn i den type hvori det brukes en veke. Derimot er denne innsprøytningsdyse-typen mer brysom under tenningsoperasjonen. Denne type krever dessuten tilleggsanordninger for kontinuerlig forgassing av brenselet med ytre varme for å holde forbrenningen av brenselet i en jevn tilstand. Dette bevirker den ulempe at karbon vil avsette seg og feste seg til brennerdysens indre. I tillegg til dette krever brenneren av dyse-typen ikke bare en tilsvarende større dimensjon hvis en større forbrenningskvantitet ønskes, men den er også mer utsatt for svikt, hvilket resulterer i mer bryderi med reparasjon.

Brenneren av den sistnevnte typen, nemlig pottetypen, er beregnet på å forbrenne en større mengde brensel og brukes i forbindelse med en innretning for tømning av forbrenningsgassene utendørs. Denne typen er lett å håndtere og egner seg for oppvarmningsformål. Imidlertid er ufullstendig forbrenning uunngåelig med det resultat at karbon avsettes i brenneren, hvilket nødvendiggjør en brysom rengjøring. Hvis en slik type brukes for kokeformål, må følgelig forbrenningskammeret fullstendig avtettes og oppvarmingen må utføres indirekte, hvilket er meget ubekvemt.

Det er derfor et hovedformål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en brenneranordning som eliminerer de foran nevnte ulemper i de forskjellige eksisterende typer brennere for forbrenning av flytende brensel, og hvori en ufarlig og økonomisk olje, slik som lett petroleum, spesielt slik som parafin eller lettolje, kan forgasses ved hjelp av trykkluft og utsettes for kjemiske omsetninger, slik som termisk krakking, mens slik forgasset og krakket gass kan brennes direkte uten å atskilles, hvorved fullstendig forbrenning kan oppnås fra et minimumskvantum olje og med den samme grad av effekt som når bygass eller petroleumsgass som er gjort flytende brukes.

Brenneren i henhold til foreliggende oppfinnelse er en anord-

ning for forgassing av lett petroleum, spesielt parafin eller lett-olje, og direkte forbrenning av den forgassete olje, og kjennetegnes ved at den omfatter en gassbrenner av blesttypen som anvender trykkluft sprøytet gjennom en dyse for innføring av forbrenningsgass, og som omfatter en forgassingsdel for brenselolje for sirkulasjon av forbrenningsgass som er selvprodusert av brenselolje forbrent nær anordningens ifyllingsåpning for brenselolje slik at brenseloljen forgasses ved hjelp av nevnte forbrenningsgass og ved termisk krakking, et brennerlegeme plassert inne i forgassingsdelen, hvortil oljegassen innføres fra forgassingsdelen, samt et venturirør som strekker seg oppover fra brennerlegemet for blanding av den innførte oljegass med den trykkluft som sprøytes inn gjennom dysen som rager inn i brennerlegemet, hvorved en flammebro dannes over venturirøret, som reverserer forbrenningsgasstrømmen fra venturirøret, slik at den flytende olje forgasses og utsettes for termisk krakking under dannelselse av krakket gass, idet nevnte selvproduserte forbrenningsgass sirkuleres i anordningen for å muliggjøre direkte forbrenning av den termisk krakkete gass.

For klarere forståelse av foreliggende oppfinnelse vil oppfinnelsens prinsipp i det etterfølgende bli beskrevet. Lett petroleum krakkes termisk ved en temperatur fra 500 til 750°C under dannelselse av krakket gass og avsetning av karbon. Hvis trykket er for lavt, vil reaksjonen i høy grad skje på denne måte. Hvis imidlertid reaksjonen utføres i en strøm av karbondioksyd og vanndamp, vil termisk krakking og reduksjon av karbondioksyd finne sted samtidig hvorved det fremstilles karbonoksydrik krakket gass uten avsetning av karbon. Den fremstilte gass er således en brennbar gass sammensatt av H_2 , CH_3 , C_2H_4 , C_2H_6 , CO osv. Temperaturstigningen til det nødvendige nivå for å bevirke slik termisk krakking kan oppnås ved innføring av forbrenningsgass nær anordningens ifyllingsåpning for lett petroleumsolje, og samtidig oppnås karbondioksyd og vanndamp som forbrenningsprodukter. Det antas at slik selvprodusert forbrenningsgass kan anvendes for fremkalling av flammekrakking. På den annen side har den produserte brennbare gass lavt trykk og med henblikk på dens forbrenning vil det være mest praktisk å bruke en gassbrenner av blestypen hvor trykkluft sprøytes inn gjennom en dyse.

Gassbrenneren av blestypen omfatter en dyse hvorigjennom det sprøytes trykkluft, og et venturirør for innsugning av brenselgass

og blanding av gassen med trykkluften (primærluft) under frembringelse av en brennbar gassblanding. Forbrenningsgassen kan suges inn i venturirøret ved innsprøyting av trykkluften gjennom dysen. I dette henseende er gassbrenneren av blestypen motsatt den ordinære Bunsen-type gassbrenner hvori luften innføres i venturirøret ved innsprøyting av trykkgass gjennom dysen. I gassbrenneren av blestypen er mengden gass (i dette tilfelle trykkluft) som strømmer gjennom dysen, meget større enn den mengde gass (i dette tilfelle brenselgass) som strømmer gjennom dysen i Bunsen-brenneren. Sugekraften blir derfor større for det samme innsprøytingstrykk i den førstnevnte type enn i sistnevnte type, hvilket betyr at sugekraften er langt bedre i gassbrenneren av blestypen, hvis konstruksjon av de to typer brennere ellers er like. Brenneren av blestypen kan således utformes slik at en betraktelig mengde forbrenningsgass suges inn sammen med brenselgassen. Denne sugekraft sørger for kraften til sirkulasjon av forbrenningsgassen.

En flammebro er plasert over venturirøret i gassbrenneren av blestypen. Den brennbare blanding av gasser som strømmer ut fra venturirøret, forbrennes og forbrenningsgassen bringes til å stryke mot flammebroen som snur dens retning. Dermed blir en del av forbrenningsgassen suget inn i brennerens gassugedeler, hvilket er den såkalte forbrenningsgasssirkulasjon. Hvis strømmen av den sirkulerende forbrenningsgass tilføres brenseloljedamp (brenselolje er allerede blitt fordampet til gassformig tilstand på grunn av den høye temperatur nær ifyllingsåpningen når oljen passerer gjennom denne), opptrer der reaksjoner som termisk krakking under frembringelse av krakket gass. Den krakkede gass sammen med forbrenningsgass suges inn i venturirøret hvor disse gasser blandes med primærluft under dannelsen av en brennbar gassblanding som strømmer ut av venturirøret for å forbrennes. En del av forbrenningsgassen sirkuleres i brenneren mens den øvrige del av den strømmer ut på utsiden av flammebroen under fullførelse av forbrenningen med sekundærluft.

Hvis et antall metallblader anordnes som bæreanordning for flammebroen for å stabilisere flammen, vil forbrenningen fortsette glatt. Metallbladene må være passende atskilt fra hverandre slik at de ikke hindrer flammene fra å passere mellom dem.

På denne måte omvandles petroleum lett til krakket gass ved hjelp av forbrenningsgass selvprodusert fra samme. Bruken av gassbrenneren av blestypen for forbrenning sikrer like effektiv for-

brenning av oljen som forbrenningen av gassformig brensel, slik som bygass eller flytendegjort petroleumsgass. Trykket av luften som brukes, kan i henhold til praktiske forsøk være 15 mm vannsøyle eller høyere og kan fortrinnsvis variere fra 40 mm til 100 mm vannsøyle.

Oppfinnelsen vil i det etterfølgende bli mer detaljert beskrevet ved hjelp av et eksempel under henvisning til medfølgende tegning, hvori:

Figur 1 viser et vertikalsnitt gjennom anordningen i henhold til oppfinnelsen og etter linjen II-II' i figur 2.

Figur 2 viser et horisontalsnitt etter linjen I-I' i figur 1.

I henhold til figurene 1 og 2 er en tilførselsledning 1 for brenselolje koblet til en kilde for brenselolje så som en tank (ikke vist) og går gjennom en sirkulær ytre vegg 13 i brenneren til en sylindrisk del 10 for forgassing av brenseloljen. En trykkluftledning 2 som har en trykkluftinnsprøytingsdyse 3 i en ende, er koblet til et brennerlegeme eller gassinnsugningsdel 5 plassert kon-sentrisk i brenseloljeforgassingsdelen 10, idet den andre ende av ledningen 2 er koblet til en vifte 11 som drives av en viftemotor 12. Et flertall atskilte gassinnsugningsåpninger 4 er utformet langs den nedre omkrets av gassbrennerlegemet 5 slik at forgasset olje i brenseloljeforgassingsdelen 10 kan innføres i brennerlegemet 5. Et noe konisk venturirør for brennbar gassblanding, som danner en del 6, strekker seg oppover fra brennerlegemet 5 for blanding av primærluft, innsprøytet gjennom dysen 3, med gassen innført fra brenseloljeforgassingsdelen 10 gjennom dens sugeåpninger 4 slik at det dannes en brennbar gassblanding. Over venturirøret 6 er anordnet en flammebro 8 som bæres av et antall oppover og inn-overhellende radiale metallstøtter eller -blader 9. Disse metallstøtter eller -blader 9 tjener til å stabilisere flammene som dannes ved forbrenning av gassen som strømmer ut fra venturirøret 6. Flammebroen virker slik at forbrenningsgass som strømmer ut og oppover fra venturirøret 6, stryker mot den og dermed reflekterer eller reverserer forbrenningsgasstrømmen i retning nedover. En del av den reverserte gasstrøm passerer nedover gjennom et rom 15 avgrenset av ildbroen 8 og metallbladene 9 og sirkulerer inn i brenselolje-forgassingsdelen 10. Den øvrige del av gassen passerer gjennom gapene dannet av de atskilte metallblader 9 inn i et annet rom 16 avgrenset av den ytre brennervegg 13. I den nedre del av

118335

brenneren som er avgrenset av den ytre vegg 13 og forgassingsdelen 10, er der dannet en sekundærluftpassasje 17 som har sekundærluftutløp 7, hvilke muliggjør at sekundærluft kan passere gjennom dem for å blandes med gassen i rommet 16 og dermed forbrennes under fullføring av forbrenningen. Tallet 18 angir et brennerunderlag.

Under drift tilføres brenselolje, slik som lett petroleum eller spesielt parafin eller lettolje fra brenseloljekilden gjennom en strømningsregulator og oljetilførselsledningen 1 inn i oljeforgassingsdelen 10. Samtidig dermed blåses trykkluft eller primærluft fra viften 11 gjennom ledning 2 og sprøytes gjennom dysen 3 ved enden av ledning 2, hvorved trykket i brennerlegemet 5 reduseres. Brenseloljen tilført forgassingsdelen 10 forgasses ved forbrenningsgassirkulasjonen deri og bringes også til gassformig tilstand ved termisk krakking, og den forgassede olje sammen med sirkulerende forbrenningsgass suges så gjennom sugeåpningene 4 inn i brennerlegemet 5 hvis indre trykk allerede er avtatt som ovenfor beskrevet. Gassen innført i brennerlegemet 5, bringes inn i venturirøret 6 ved hjelp av primærluften som sprøytes gjennom dysen 3, og gassen og primærluften blandes sammen i venturirøret under dannelse av en brennbar gassblanding som på sin side strømmer ut fra røret for forbrenning. De utstrømmende forbrenningsgasser stryker mot flammebroen 8 som reverserer strømrretningen nedover. En del av den reverserte gasstrøm passerer gjennom rommet 15 for sirkulasjon i forgassingsdelen 10. Den øvrige del av den reverserte gasstrøm passerer gjennom gapene mellom de atskilte metallblader 9 inn i rommet 16 hvor sekundær forbrenning skjer ved hjelp av sekundærluft som strømmer inn der fra sekundærluftpassasjen 17 gjennom sekundærluftutløpene 7. En fullstendig forbrenning er således effektivt oppnådd.

Forbrenning fortsetter under gjentakelse av ovennevnte operasjon. Under den innledende antenning fortsetter fordampningsforbrenning i atskillige minutter inntil brenseloljen er forgasset. Luftens strømningshastighet fra viften 11 kan reguleres i overensstemmelse med brenseloljens strømningshastighet.

Som ovenfor nevnt muliggjør foreliggende oppfinnelse at ufarlig og økonomisk brenselolje, slik som lett petroleum, spesielt parafin eller lettolje, kan forgasses og forbrennes like fullstendig som bygass eller flytendegjort petroleumgass med en resulterende høy varmeeffekt. Ennvidere tilveiebringer foreliggende oppfinnelse

en brenneranordning som er langt mindre komplisert utformet enn vanlige gassgeneratorer og som er ufarlig og høyst effektiv i bruk uten at det er nødvendig å atskille gassene og uten noe som helst varmetap på grunn av gassfremstillingen.

P A T E N T K R A V.

Anordning for forgassing av lett petroleum, spesielt parafin og lettolje, og direkte forbrenning av den forgassete olje, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter en gassbrenner av blestypen, som anvender trykkluft sprøytet gjennom en dyse (3) for innføring av forbrenningsgass, og som omfatter en forgassingsdel (10) for brenselolje for sirkulasjon av forbrenningsgass som er selvprodusert av brenselolje forbrent nær anordningens ifyllingsåpning (1) slik at brenseloljen forgasses ved hjelp av nevnte forbrenningsgass og ved termisk krakking, et brennerlegeme (5) plassert inne i forgassingsdelen (10), hvortil oljegassen innføres fra forgassingsdelen (10), et venturirør (6) som strekker seg oppover fra brennerlegemet (5) for blanding av nevnte innførte oljegass med den trykkluft som sprøytes inn gjennom dysen (3) som rager inn i brennerlegemet (5), hvorved en flamme dannes over venturirøret, som reverserer forbrenningsgasstrømmen fra venturirøret, slik at den flytende olje forgasses og utsettes for termisk krakking under dannelsen av krakket gass, idet nevnte selvproduserte forbrenningsgass sirkuleres i anordningen for å muliggjøre direkte forbrenning av den termisk krakkete gass.

Anførte publikasjoner: -

118335

