



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 146073 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 3259/79

(51) Int.Cl.³: F 23 D 11/40

(22) Indleveringsdag: 02 aug 1979

(24) Løbedag: 29 dec 1978

(41) Alm. tilgængelig: 02 aug 1979

(44) Fremlagt: 20 jun 1983

(86) International ansøgning nr.: PCT/EP78/00028

(86) International indleveringsdag: 29 dec 1978

(85) Videreførelsesdag: 02 aug 1979

(30) Prioritet: 30 dec 1977 DE 2759004

(71) Ansøger: *INSTITUT STRAUMANN AG; CH-4437 Waldenburg, CH.

(72) Opfinder: Fritz *Straumann; CH, Franz *Sutter; CH.

(74) Fuldmægtig: Wibert & Stocklund ApS

(54) Oliebrænder til små varmeydelser

(57) Sammendrag:

3259-79

Ved små varmeydelser på mellem 12 og 18 Mcal/h opnås en forbedret forbrændingskvalitet ved, at bagkivemidteråbningen (6a) har en afstand (a) fra oliedysens (13) frie ende (13b) på mellem 3 mm på den mod brænderlansen (12) vendende side af oliedysens flade (13b) og 5 mm på den mod flammeråbningen (4a) vendende side af denne, at oliedysen udsender det forstøvede brændstof under en keglevinkel på 65° og har en sådan aerodynamisk form, at den gennem bagkivemidteråbningen (6a) gående primærluftstrøm mindst i åbningens (6a) randzone forløber på det nærmeste vinkelret på åbningens (6a) plan, at ringspalteåbningen (7) mellem flammerøret (4) og bagkiven har en bredde (b) målt i flammeråbningens (4a) plan på højst 0,5 mm, at bagkiven er bueformet med en konisk bund (6c) og en kraftigere end denne skrånede konisk randkappe (6e) og åbner sig mod flammerørudløbsåbningen (4a), og at der i flammerørets (4) indre (8) ved aksialforskydning af bagkiven (6) i forhold til flammerøret (4) sikres opretholdt et luftovertryk på fra 32 til 36 mm VS.

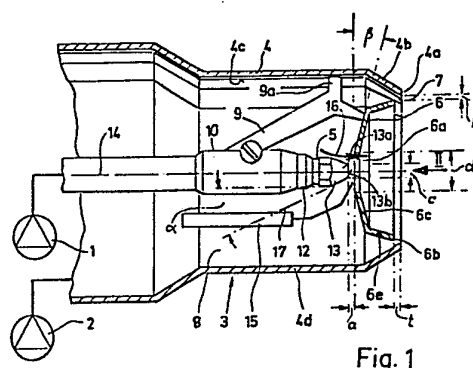


Fig. 1

Opfindelsen angår en oliebrænder af den i krav 1's indledende del angivne art.

I en kendt oliebrænder af denne art, f.eks. som beskrevet i CH-PS 575.573, anvendes en forstøver, hvis oliedyse ved sin frie forende er udformet med en kugleafsnitformet afrunding. Denne forstøverudformning medfører, at den gennem bagskivemidteråbningen strømmende primærluft ikke kan opnå en rent laminar strømning, tværtimod vil ved den kendte oliebrænder luftstrømmen som følge/oliedysens mod bagskiven vendende afrunding trækkes forholdsvis kraftigt radialt indad, hvilket erfaringsmæssigt medfører hvirveldannelser og turbulens ved oliedysens forflade. Denne uroliggørelse af luftstrømningen influerer væsentligt på sammenblandingen af olietåge og luft og medfører især, at blandeprocessen foregår forholdsvis langsomt, medens på den anden side den til rådighed for forbrændingen stående gennemløbstid for olietågen er forholdsvis kort, hvorfor en langsomt foregående blanding af olietåge og luft medfører alt for ugunstige forbrændingsbetingelser.

Hertil kommer, at den fra det nævnte CH-PS kendte oliebrænder udviser en forholdsvis bred, nemlig 1-10 mm bred, ringspalte mellem bagskiven og flammerøret, hvilket giver en ringe drøvling, hvorfor det tilstræbte lufttryk i flammerøret, der er bestemmende for primærluftstrømmens hastighed gennem bagskivemidteråbningen, kun kan opnås, såfremt der arbejdes med forholdsvis store luftmængder. Dette medfører på den anden side et stort luftoverskud ved forbrændingen og derved en tilsvarende forringet varmeydelse. Yderligere vil en ringspalte med en bredde på 1 mm og mere resultere i en af bagskivens rand bevirket radialt udad rettet strømningskomponent af den luft, der strømmer gennem ringspalten, og som således delvis ledes uden om flammen. Sekundærluften vil derfor kun i mindre omfang medvirke til forbrænding i forbrændingsrummet, men vil tværtimod i dette bevirke en afkøling af kedelvæggene, hvilket væsentligt reducerer oliebrænderens virkningsgrad.

Den nævnte kendte oliebrænder har endvidere en tallerkenformet bagskive med en plan, nærmest vinkelret på flamme-

rørsaksen stående bund, hvortil der slutter sig en konisk tallerkenrand. Den plane bagskivebund medfører, at der ved denne kendte oliebrænder nødvendigvis må anvendes en forholdsvis stor afstand mellem bagskiven og oliedysen, såfremt det skal
5 kunne undgås, at der opstår gnistspring i den ene eller anden retning fra den mellem bagskiven og dyselegemet anbragte tændelektrode. En sådan stor afstand mellem dyselegeme og bagskive kan medføre en kraftig influering på primærluftstrømmens styring.

10 Formålet med opfindelsen er med simple og billige midler under undgåelse af de beskrevne ulemper at forbedre de kendte oliebrændere af den omhandlede art således, at der selv i forbindelse med meget små varmeydelser kan opnås en hurtig og grundig gennemblending af olietåge og luft og derved sikres
15 en fuldstændig forbrænding med god virkningsgrad.

Ifølge opfindelsen er dette opnået ved de i krav 1's kendetegnende del angivne foranstaltninger.

Den herved opnåede aerodynamiske oliedyseudformning sikrer på fordelagtig måde en så at sige hvirvel- og turbulensfri primærluftstrømning med høj hastighed, hvilket igen sikrer
20 en hurtig og intensiv sammenblanding af luften og olietågen. Særlig sikrer den i det mindste ved bagskiveåbningens randområde forekommende akseparallelle luftstrømning, at primærluften direkte, dvs. uden afbøjning, retningsændring, turbulens- eller hvirveldannelser og således uden hastighedstab, kommer
25 i berøring med den som en forstøvningskegle optrædende olietåge, hvilket ikke alene bevirker en god og intensiv blanding af luft og olie, men samtidigt også sikrer, at forstøvningskeglen allerede meget kort tid efter sin afgang fra oliedysen
30 træffes af luften, så at der til trods for den forholdsvis korte gennemløbstid indtil forbrænding, dog står tilstrækkelig tid til rådighed til opnåelse af en intim sammenblanding af olie og luft.

En udsprøjtningsskegle med en keglevinkel på omkring 65°
35 i forbindelse med en afstand mellem dyselegemet og bagskiven på 3-4 mm har sammen med den foreskrevne midteråbningsstørrelse på 12-13 mm vist sig at udgøre en særlig optimal dimension-

ring. Det antages, at dette skyldes, at der herved opnås ,
at også den akseparallel styrede primærluftstrøm rammer strå-
lekeglen tilstrækkelig tidligt til, at en om- eller afbøjning
af luften, der altid medfører en hastighedsreduktion, ikke er
5 nødvendig, og at samtidigt enhver urofrebringelse i nærheden
af luftstrømmen undgås.

I denne forbindelse kan det fremhæves, at de angivne
dimensioneringsforhold med hensyn til bagskivemidteråbningens
diameter og afstanden mellem bagskiven og dyselegemet samt
10 den slanke aerodynamiske udformning af oliedysen muliggør an-
vendelsen af den nævnte optimale keglevinkel på omkring 65°
og derved sikrer en ideel styring af luftstrømmen samt en for-
træffelig gennemblanding og derved en optimal forbrænding.

Som følge af, at bagskiven ifølge opfindelsen har en
15 selve midteråbningen omsluttende bunddel, som også udvider
sig konisk i fremadgående retning, vil det til trods for den
ringe afstand mellem bagskiven og dyselegemet være muligt at
anbringe tændeledetroderne således, at der ikke risikeres gnist-
spring. Der foregår derfor heller ikke af sådanne frembragte
20 uheldige indvirkninger på de til opnåelse af optimal luftsty-
ring fornødne forhold. Den ifølge opfindelsen foreskrevne
ringspalte med en bredde på kun højst 0,5 mm mellem flamme-
røret og bagskiven giver sammen med de foreskrevne dimensio-
ner af bagskivens midteråbning et sådant frit gennemstrømnings-
25 areal, at der fremtvinges en udpræget drøvling, så at der i
flammerøret udelukkende som følge af udformningen og dimensio-
neringen alene af den til forbrændingen fornødne luftmængde
og således uden forbrændingsvirkningsgraden reducerende luft-
overskud kan opbygges det fornødne dynamiske tryk, som er en
30 forudsætning for, at der kan opnås den fornødne lufthastighed
såvel af den gennem bagskivemidteråbningen strømmende primær-
luft som af den for forbrændingen nødvendige totale luftmæng-
de, og således udgør en særlig vigtig parameter for de opnåe-
lige forbrændingsforhold. Den ifølge opfindelsen foreskrevne
35 dimensionering af spalteåbningen sikrer desuden, at sekundær-
luften udelukkende kommer til at udvise aksiale og radialt ind-
ad rettede strømningskomponenter og derved tvangsmæssigt ret-
tes mod flammerne.

Ifølge opfindelsen kan udformningen fordelagtigt også være som angivet i krav 2. Denne udformning gør det nemlig muligt vidtgående at tilpasse oliebrænderen til et forholdsvis stort varmeydelsesområde, særlig når de to brænderdyser hver
5 er beregnede til minimal olieafgivelse.

Særlig gunstige strømningsforhold for den gennem bagskive-
vemidteråbningen strømmende primærluft og dermed en tilsvarende forbedring af forbrændingskvaliteten kan opnås, såfremt
ifølge opfindelsen udformningen tillige er som angivet i krav
10 3. Det er overraskende, at denne lille afstand mellem bagskive-
vemidteråbningens indgangsplan og oliedysens frie forside har
en så specifik gunstig indflydelse på forbrændingskvaliteten
netop ved små varmeydelser. Ud fra geometrien ved indbring-
ningen af olietågen i brændkammeret kan denne afstand i og
15 for sig forringes yderligere, men det har dog vist sig, at i
så tilfælde vil det rum, der står til rådighed for anbringel-
se af en eller flere tændeledtrøder, være så begrænset, at
der kan opstå fare for gnistspring til bagskiven eller olie-
dysen.

20 Udformningen kan ifølge opfindelsen yderligere være som
angivet i krav 4. Det har overraskende vist sig, at der her-
ved opnås, at forstøveren som et hele på i og for sig kendt
måde kan gives et nærmest keglestubformet mod flammerørets
udløbsåbning vendende endekområde.

25 Fordelagtigt har det imidlertid også vist sig at være,
såfremt ifølge opfindelsen udformningen yderligere er som an-
givet i krav 5 og erfaringsmæssigt særligt som angivet i krav
6. Erfaringen har vist, at denne forholdsregel giver en sær-
lig god aerodynamik i brænderhovedet ved en åbning ved bræn-
30 derhovedenden med et på ønsket måde lille tværsnit og en til-
svarende høj luftsammenpresning i flammerøret med deraf føl-
gende forholdsvis stor hastighed af forbrændingsluften, hvor-
ved det har vist sig, at olietågens meget korte gennemløbstid
indtil forbrænding kan udnyttes til en så hurtig og god gen-
35 nemblanding af olietågen og forbrændingsluften som muligt,
idet forbrændingsluften allerede ved spidsen af olietågens

forstøvningskegle kan gribe ind i denne blandeproces.

Særligt fordelagtigt under hensyntagen til, at det drejer sig om varmeydelser under 18 Mcal/h, har det vist sig at være, såfremt udstrømningen af sekundærluft til flammekammeret kan drøvles forholdsvis kraftigt. Til dette formål kan ifølge opfindelsen udformningen ifølge opfindelsen desuden være som angivet i krav 7.

Endvidere har forsøg vist, at der kan opnås særlig gode forbrændingsforhold, såfremt ifølge opfindelsen udformningen også er som angivet i krav 8.

Til opnåelse af en stabil styring af flammen i forbindelse med en forøgelse af gennemblandingen af primærluft og olietågemasse, særlig i forstøvningskegleområdet, til forøgelse af forbrændningskvaliteten bør udformningen på i og for sig kendt måde være som angivet i krav 9's indledende del, idet der her ved som følge af bagskivens koniske bund netop i forbindelse med særlig små varmeydelser kan opnås fordele med hensyn til styring af forbrændingen.

Udformningen kan i dette tilfælde ifølge opfindelsen være som angivet i krav 9's kendetegnende del. Denne nye bagskiveudformning er ikke blot hensigtsmæssig til opnåelse af en særlig god forbrændingskvalitet ved ekstremt små varmeydelser, men medfører yderligere den fordel, at den gør fremstillingen af bagskiven simplere og billigere. I denne forbindelse har det vist sig fordelagtigt, såfremt udformningen ifølge opfindelsen desuden er som angivet i krav 10. Herved undgås nemlig stødagtige ombøjninger af de gennem slidserne gående primærluftstrømme, hvilket ellers kunne medføre hvirveldannelser og dermed nedsættelse af intensiteten af blandingen mellem primærluft og olietåge i forstøvningskeglens keglefladeområde. Særlig har det yderligere vist sig fordelagtigt, såfremt ifølge opfindelsen udformningen også er som angivet i krav 11. Udformningen bør endvidere ifølge opfindelsen være som angivet i krav 12. Herved opnås dels, at der på bagskivens mod brændkammeret vendende side tilføres olietågens forstøvningskegleflade primærluft med en til god gennemblanding tilstrækkelig hastighed, dels sørges der også for, at en væsentlig del af

primærluften strømmer gennem bagskivemidteråbningen på det nærmeste i aksialretningen og kommer i indgreb med en særlig nær udløbet værende forstøvningskeglezone under en særlig flad angrebsvinkel og derved udnytter sine egne hastighedskomponenter til at trække keglens oliedråber fra hinanden i alt væsentligt i retning af dens hovedhastighedskomponent og derved bidrage til en særlig god gennemblanding af olietågen og primærluften.

Opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 viser et længdesnit gennem en udførelsesform for et brænderhoved ifølge opfindelsen,

fig. 2 dettes bagskive set udefra i den i fig. 1 med II angivne retning,

fig. 3 på samme måde som i fig. 2 en anden udførelsesform for en bagskive, der er bestemt til anvendelse i forbindelse med to i tandem anbragte brænderdyser, og

fig. 4 i større målestok et snit gennem den i fig. 2 viste bagskive taget efter linien III-III i fig. 2.

Det i fig. 1 viste, som helhed med 3 betegnede brænderhoved, har et flammerør 4, der ved sin udløbsåbning 4a ender i et sig konisk indsnævrende afsnit 4b, og en koaksialt i flammerøret 4 anbragt olieforstøver 5. Diameteren af flammerøret 4's udløbsåbning 4a ligger hensigtsmæssigt i området mellem 50 og 56 mm, og er fortrinsvis 51 mm. Forstøveren 5, der omfatter en brænderlanse 12 og en oliedyse 13, kan fordelagtigt være udformet som angivet i CH-PS 553.379. Brænderlansen 12's yderdiameter kan f.eks. være 12 mm, idet den skal holdes så lille som i det hele taget muligt. Oliedysen 13 er på sin mod brænderlansen 12 vendende ende udformet med et sekskantformet afsnit, hvis omskrevne cirkel har en diameter, som er mindre end bagskivemidteråbningen 6a's diameter. Hensigtsmæssigt kan den også være mindre end brænderlansen 12's diameter. Oliedysen 13's modsatte ende har et sig konisk indsnævrende område 13a, hvis diameter ved den frie yderende, dvs. i dysemundings plan, højst er lig halvdelen af bagskivemidteråbningen 6a's diameter og fortrinsvis er 5 mm. Den foran oliedysen 13's udmundning i flammerøret 4 anbragte runde bagskive 6 er bagerformet og er således anbragt i flammerøret 4, at den åbner sig

i retning bort fra oliedysen 13. Bagskiven 6 har en bund 6c, der under en hældningsvinkel β med de lodrette tværsnitsplaner på mellem 15° og 30° , fortrinsvis 25° , udvider sig konisk bort fra oliedysen 13, og som omslutter den cirkelformede midteråbning 6a, og en tilsluttende randkappe 6e, der med kraftigere hældning udvider sig konisk i samme retning, dvs. i retning mod flammerørets udløbsåbning 4a, og hvis ende udgør bagskiven 6's yderrand 6b. Som det fremgår af fig. 2 og 3, er bunden 6c udformet med et antal på mellem tre og tolv, i

10 de viste udførelsesformer henholdsvis fire og tolv, gennemstrømningsslidser 6d, der fra åbningen 6a strækker sig hen i nærheden af bunden 6c's rand. Gennemstrømningsslidserne 6d kan som vist forløbe radialt eller, hvilket ofte er at foretrække, under en vinkel med radial retning, og de forløber skråt

15 under en vinkel på mellem 30° og 60° med flammerøret 4's længdeakse 14. Bagskiveåbningen 6a's diameter kan være fra ca 10 til ca 15 mm, fortrinsvis dog 12 til 13 mm. Oliedysen 13's yderdiameter vælges fortrinsvis lige så stor som eller noget mindre end bagskiveåbningen 6a's diameter.

20 Oliedysen 13's koniske endeområde 13a har en konicitet, hvis størrelse er angivet af vinklen α , der angiver vinklen mellem flammerørsaksen 14 og tangenten 17 til oliedysens overgangsområde til den frie endeflade 13b. I den viste udførelsesform er denne tangent 17 sammenfaldende med frembringeren

25 for oliedysen 13's koniske område 13a. Denne vinkel α skal være mellem 15° og 35° , idet en tangentvinkel α på mellem 20° og 30° er at foretrække.

Bagskiven 6 skal være således anbragt, at dens midteråbning 6a har en negativ afstand på op til 3 mm eller en positiv

30 afstand på op til 5 mm fra oliedysen 13's frie endeflade eller forfladeplan 13b. Ved "negativ afstand" forstås en afstand, der fremkommer, såfremt bagskiveåbningen 6a indtager en stilling på den mod brænderlansen 12 vendende side af forsideplanet 13b, medens en "positiv afstand" fås, når bagskiveåbningen

35 6a er beliggende på den mod flammerørsudløbsåbningen vendende side af oliedysen 13. Særlig fordelagtig er en anbringelse

af bagskiven 6 på den sidstnævnte måde med en afstand a mellem dens midteråbning 6a og oliedyseforfladeplanet 13b på 1,2 mm.

Bagskiven 6 er yderligere således anbragt, at dens yder-
5 rand 6b befinder sig i det sig indsnævrende flammerørsafsnit 4b og mellem sig og flammerøret 4's inderflade 4c friholder en ringspalte 7, hvis bredde b målt i retning af flammerørsudløbsåbningen 4a's plan højst andrager 0,5 mm, og hvis dybde t i flammerørsaksen 14's retning højst andrager 1,3 mm. Der-
10 hos har bagskiven 6 en yderranddiameter på omkring 50 mm. I øvrigt er bagskiven 6 således anbragt, at den er forskydelig parallelt med flammerørsaksen 14. Derved kan der inden for de angivne grænser ved forskydning af bagskiven 6 opnås en ændring af ringspalten 7's til rådighed for gennemstrømning
15 af sekundærluft stående tværsnitsareal, så at luftsammenpressningen i flammerøret 4 på denne måde kan reguleres. Til dette formål er bagskiven 6 forbundet med forstøveren 5 ved hjælp af en holder med tre til en bøsning 10 fastgjorte bærearme 9. Bøsningen 10 er forskydelig på brænderlansen 12, som kan være
20 forsynet med en skalainddeling, og kan fastklemmes ved hjælp af en skrue. Bærearmene 9 har hver en nærmest radialt udad forløbende laske 9a, der ligger an mod indersiden af et cylindrisk flammerørafsnit 4d. Derved centreres forstøveren 5 og bagskiven 6, uden at luftstrømningen inden i flammerøret væsentligt påvirkes. Brænderlansen 12 er i flammerøret 4's i
25 fig. 1 ^{ikke} viste venstre ende styret ved hjælp af en flange, således at den sammen med bagskiven 6 kan forskydes i længdeaksen 14's retning. Den korrekte indstilling af bagskiven 6 kan lettes, såfremt der på flangens yderside er anbragt en indstillingsmekanisme, f.eks. en mikrometerskrue. I brænderhovedet
30 3 er yderligere anbragt en i fig. 1 skematisk antydnet tænde-elektrode 15.

Brænderlansen 12's bort fra oliedysen 13 vendende ende er ved hjælp af en rørledning forbundet med en olietilførsels-
35 indretning 1, og flammerøret 4's inderrum 8 er forbundet med en luftblæser 2. Flammerøret 4's inderrum tilføres herved kun den af luftblæseren 2 afgivne luft, hvorfor hverken forbindelsesledningen eller flammerøret behøver at være udformet med en

luftklap.

Til uforstyrret drift af oliebrænderen ifølge opfindelsen, der fortrinsvis er bestemt til en varmeydelse på mellem ca 12 og 18 Mcal/h, men også er anvendelig til varmeydelser op til 30 Mcal/h, fødes olietilførselsindretningen 1 med let eller ekstra let brændselsolie, der som bekendt har en varmeværdi af størrelsesordenen 10 Mcal/kg. Yderligere tilføres flammerøret forbrændingsluft fra luftblæseren 2, idet denne er således dimensioneret, at der i flammerøret 4's inderrum 8 dannes et overtryk på fra 32 til 36 mm VS. Ved forskydning af bagskiven 6 kan derpå ringspalten 7 indstilles således, at der til flammen ledes en luftmængde, som giver en på det nærmeste støkiometrisk luft-brændstof-blanding eller højst et overskud på omkring 5 Vol-%. Dette kan fastslås ved måling af carbonoxid- og carbondioxidindholdet i røggassen. Til drift af oliebrænderen kan der i tilslutning til den til forskydning af brænderdysen og bagskiven tjenende indstillingsmekanisme anbringes en passende skala. Overraskende forbliver selv ved de små varmeydelser på under 18 Mcal/h, hvortil oliebrænderen ifølge opfindelsen særlig er bestemt, trykket i flammerøret 4 konstant inden for de foran angivne grænser. Dette medfører den meget væsentlige fordel, at også den strømningshastighed, hvormed luften strømmer gennem bagskiveåbningen 6a og ringspalten 7, forbliver på det nærmeste uafhængig af olietilførselsmængden, så at brænderhovedet 3 ved hver inden for det angivne interval værende varmeydelse har på det nærmeste samme blandevirkning. Yderligere opnås ved udformningen af oliebrænderen ifølge opfindelsen at strømningsretningen af den primærluft, der passerer bagskiveåbningen 6a, i det mindste inden for et randområde af denne forløber vinkelret på åbningens plan. Med en oliebrænder ifølge opfindelsen kan der selv ved varmeydelser under 18 Mcal/h opnåes et carbondioxidindhold i røggassen, som inden for hele arbejdsområdet er større end 15 Vol-%. Ved en forbrænding, ved hvilken der tilføres så meget luft, at der opnås en støkiometrisk oxygen-brændstofblanding, andrager kuldioxidindholdet i røggassen ved anvendelse af lette eller ekstra lette brændselsolier ca 15,7 Vol-%. Oliebrænderen ifølge opfindelsen giver således en forbrændingskva-

litet, der også ved varmeydelser under 18 Mcal/h ligger meget nær den i forbindelse med en støkiometrisk blanding opnåelige maksimalværdi. Dette medfører de fordele, at der fremkommer en høj flammetemperatur, og at det som følge af varmetransport med røggassen opstående varmetab bliver forholdsvis lille.

Bagskiven 6's udløselige fastgørelse på forstøveren 5 muliggør, at afstanden mellem bagskiven 6 og oliedysen 13's munding kan tilpasses oliedysens forstøvningsvinkel. Når denne indstilling først er foretaget, skal bagskiven 6 kun forskydes sammen med forstøveren 5 eller dennes brænderlanse 12.

Som det fremgår af fig. 4, kan hver gennemstrømningsslids 6d i bagskiven 6's koniske bund 6c udgøres af en åbning, som er frembragt ved, at en nærmest strimmelagtig bundzone 18 på det nærmeste faneagtigt og uden skarpt knæk er bøjet ud fra bunden 6c i retning mod den af bagskiven 6 dannede bagerformede figurs indre, og idet der ved en ringe stukning i omkredsretningen er frembragt en overlapning mellem den dannede slidsformede åbning 6d's sidekanter. Denne overlapning er i fig. 4 angivet ved v. Gennemstrømningsslidserne 6d's bredde skal andrage mellem 0,2 og 1 mm, fortrinsvis være mellem 0,4 og 0,5 mm.

I fig. 3 er skematisk vist en anden udførelsesform for en oliebrænder ifølge opfindelsen til særlig små varmeydelser. Denne oliebrænder har to i tandem ved siden af hinanden anbragte oliedysere med særlig små konturer, og tilsvarende er bagskiven 6's midteråbning aflang, idet dens randområder ved siderne udgøres af halvcirkler, hvis diameter, der angiver bagskiveåbningen 6a's mindste dimension, dvs. den lodrette afstand mellem de to længderande, er mellem 10 og 15 mm, fortrinsvis andrager 12 - 13 mm. Ved denne udførelsesform opnås i alt væsentligt de samme gunstige forhold med hensyn til de enkelte driftsparametre, som ved den først beskrevne udførelsesform.

P a t e n t k r a v.

1. Oliebrænder til små varmeydelser i området mellem 12 og 30 Mcal/h og med en olietilførselsindretning (1), en luftblæser (2) og et brænderhoved (3), som har et i alt væsentligt cylindrisk flammerør (4) med et i retning mod dets udløbsåbning (4a) sig indsnævrende afsnit (4b), og mindst en i flammerøret anbragt oliedyse (13) med et sig i retning mod flammerørsudløbssiden indsnævrende endeområde (13a) samt en bagskive (6), der har en midteråbning (6a), hvis begrænsning ud for dysen (13) eller hver dyse (13' og 13'') følger en med dennes akse koaksial bue, hvis diameter er 10-15 mm, fortrinsvis 12-13 mm, og lig med eller større end diameteren for dysens omskrevne cirkel, og som er bagerformet med sit indre vendende mod flammerørets udløbsåbning (4a) og således anbragt i flammerøret (4), at der mellem den og flammerørets indervæg er dannet en ringspalte (7), og ved hvilken luftblæseren (2) er således dimensioneret, at den i flammerørets (4) inderrum (8) kan frembringe et overtryk på fra 32 til 36 mm VS, k e n d e t e g n e t ved, at oliedysens (5) dyselegeme (13) har et keglestubformet endeområde (13a) og aerodynamisk er således udformet, at den gennem den midtanbragte bagskiveåbning (6a) strømmende primærluftsmængde i det mindste ved bagskiveåbningens (6a) randområde ledes i alt væsentligt akseparallel, at bagskiveåbningens (6a) afstand fra dyselegemets (13) frontflade (13b) andrager 3-4 mm, at olietågens udsprøjtningskegle har en keglevinkel på omkring 65° , at ringspalten mellem flammerøret (4) og bagskiven (6) ender i en mellem flammerørets (4) udløbsåbning (4a) og bagskivens (6) yderrand dannet ringspalteåbning (7), hvis bredde (b) målt på tværs af flammerørsaksen (14) højst er 0,5 mm, at bagskivens (6) yderranddiameter andrager omkring 50 mm, og at bagskiven har et bundområde (6c), der i retning mod flammerørets (4) udløbsåbning (4c) udvider sig konisk, og en randkappe (6e), som med kraftigere hældning udvider sig ligeledes

i retning mod flammerørets (4) udløbsåbning (4a).

2. Oliebrænder ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den har to symmetrisk i forhold til flammerørsaksen (14) anbragte oliedyser (13' og 13''), at bagskivens (6) midteråbning (6a) er aflang med i forhold til oliedysernes længdeakser koaksiale halvcirkelformede sideområder med en diameter på fra 10 til 15 mm.
3. Oliebrænder ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at bagskiven (6) er anbragt på den mod flammerørsudløbsåbningen (4a) vendende side af oliedysen (13) eller oliedyserne (13' og 13'') med sin midteråbning (6a) beliggende i en afstand fra oliedysens forfladeplan eller oliedysernes forfladeplaner på 1,2 mm.
4. Oliebrænder ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at oliedysens (13) eller hver af disses (13' og 13'') endeområde (13a) har en sådan sig indsnævrende kontur, at dennes tangenter (17) ved overgangsområdet til oliedysens (13) forflade danner en vinkel (α) med flammerørsaksen (14) på mellem 15° og 35° , fortrinsvis mellem 20° og 30° .
5. Oliebrænder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at oliedysens (13) plane endeflade (13b) har en diameter (c), som højst svarer til halvdelen af den mindste dimension eller diameteren (d) af bagskivens (6) midteråbning (6a).
6. Oliebrænder ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at oliedysens (13) endefladediameter (c) andrager 5 mm.
7. Oliebrænder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at ringspalteåbningens (7) dybde (t) målt i flammerørsaksens (14) retning højst andrager 1,3 mm.

8. Oliebrænder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at bagskivens (6) sig konisk udvidende bunds (6c) hældningsvinkel (β) i forhold til midteråbningens (6a) plan ligger i området mellem 15° og 30° , fortrinsvis andrager 25° .

9. Oliebrænder ifølge et hvilket som helst af kravene 1-8, ved hvilken bagskivens (6) midteråbning (6a) udvider sig med i et antal på fra tre til tolv, fortrinsvis fire, i bagskivens (6) bund (6c) udformede gennemstrømningsslidser (6d) for primærluft, hvilke slidser udmunder i midteråbningen (6a) skråt i forhold til radialretningen og under en vinkel på fra 30° til 60° med flammerørets (4) længdeakse (14), k e n d e t e g n e t ved, at gennemstrømningsslidserne (6d) udgøres af åbninger, der er dannede ved hjælp af i retning mod flammerørets (4) udløbsåbning (4a) forløbende faneagtige udbøjninger af nærmest strimmelagtige zoner (18) af bagskivebunden (6c).

10. Oliebrænder ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at de strimmelagtige zoner (18) praktisk talt knækfrit er bøjede ud fra bagskivebunden (6c).

11. Oliebrænder ifølge krav 9 eller 10, k e n d e t e g n e t ved, at bagskivens (6) hver gennemstrømningsslids (6b) begrænsende dele overlapper hinanden.

12. Oliebrænder ifølge krav 9, 10 eller 11, k e n d e t e g n e t ved, at gennemstrømningsslidsernes (6d) bredde (s) ligger mellem 0,2 og 1 mm, fortrinsvis mellem 0,4 og 0,5 mm.

Fremdragne publikationer:

CH patent nr. 575573
DE offentliggørelsesskr.nr. 1451447, 2326323, 2403486, 2433921
FR patent nr. 2279025
GB patenter nr. 27672 AD 1911, 986813, 1082197
US patent nr. 3309027.

