

(19) DANMARK



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 143873 B

- (21) Ansøgning nr. 3272/73 (51) Int.Cl.³ F 23 D 11/38
(22) Indleveringsdag 13. jun. 1973
(24) Løbedag 13. jun. 1973
(41) Alm. tilgængelig 20. dec. 1973
(44) Fremlagt 19. okt. 1981
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet 19. jun. 1972, 9183/72, CH

(71) Ansøger INSTITUT DR. ING. REINHARD STRAUMANN AG, 4437 Waldenburg, CH.

(72) Opfinder Franz Sutter, CH.

(74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Brænderdyse.

Opfindelsen angår en brænderdyse med et yderlegeme, der indvendigt er i det væsentlige cylindrisk og udvendigt tilspidses hen mod dysespidsen, med en i dette yderlegeme ved dets spids indsat dyse-skive, der er forsynet med en central boring, som på samme måde som ved en venturidyse indsnævres konisk udefra og indefter og derpå atter udvides, med et hvirvellegeme, der ligger tæt op mod dyse-skiven og sammen med denne danner kanaler, der fra hvirvellegemets omkreds fører ind mod dyseaksen og ikke-radialt indmunder i et af hvirvellegemet og boringen begrænset hvirvelkammer, samt med en ved sin mod dyse-spidsen vendende ende hul stift, der trykker hvirvellegemet mod dyse-skiven og tætnende er fastgjort koaksialt i yderlegemet, hvorhos der består en forbindelse mellem stiftens indre og kanalerne, og hvirvellegemet er udformet som en lille plan skive, og kanalerne er udformet i hvirvellegemets

DK 143873 B

mod dyseskiven vendende flade eller dyseskivens modsvarende flade i form af riller, som forløber over en halv kordes udstrækning.

Inden for oliefyringsteknikken har man hidtil måttet affinde sig med, at der ved brænderflammer med mindre varmekapacitet opnås en væsentligt ringere forbrænding end ved større flammer. Som mål for forbrændingsgraden tjener indholdet af kuldioxid i forbrændingsgassen. Årsagen til denne dårligere forbrænding ved små brænderflammer ligger i brænderbestanddelenes geometriske dimensioner. Sammenligner man brændere med forskellig varmekapacitet med hinanden, vil man konstatere, at alle brænderdele ganske vist bliver proportionalt mindre, jo mindre den påkrævede kapacitet er, men at dysen forbliver den samme, eller med andre ord, at brænderhovedet med brænderdysen ved mindre brændere er alt for stort i forhold til de øvrige dele. Dette har en sådan indflydelse på strømningsforholdene, at der netop opnås en dårligere forbrændingsgrad ved små brændere. Derved kommer det lettere til soddannelse, eftersom kun brændstoffets brintandel forbrænder fuldstændigt, eller til såkaldte krakfænomener, dersom flammentemperaturen som følge af det store luftoverskud underskrider bestemte værdier. For at der skal kunne opnås en mere kompakt lille flamme med høj kernetemperatur, vil det altså være nødvendigt at gøre brænderhovedet mindre.

Fra beskrivelsen til USA-patent nr. 2.273.830 kendes en brænderdyse af den indledningsvis nævnte art. Ved denne kendte brænderdyse udgøres forbindelsen mellem stiftens indre rum og kanalerne af koncentrisk om dysemidteraksen anbragte borer i en på stiften påskruet endevæg. Hver boring skal, dels af fremstillingstekniske grunde og dels for ikke at frembyde en for stor strømningsmodstand for brændstoffet samt endvidere for at have mindre tilbøjelighed til tilstopning, udføres med en tilstrækkelig stor diameter, hvilket netop medfører, at brænderhovedets brænderspids således som allerede beskrevet får en forholdsvis stor udvendig diameter og derved giver dårlige strømningsforhold for den tilstrømmende forbrændingsluft med deraf følgende dårlig blanding af forbrændingsluft og forstøvet brændstof.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en brænderdyse af den indledningsvis nævnte art, som ikke blot er væsentligt mindre end alle hidtil kendte dyser, men desuden også muliggør en betydelig større forbrændingsgrad af brændstofblandingen.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at stiften ved

sin mod dysens forende vendende hule ende har en mindre udvendig diameter end yderlegemets indvendige diameter og på dette sted har slidser, som forløber gennem dens væg.

Da forbindelsen mellem stiftens indre rum og kanalerne, der strækker sig helt ud til kanten af hvirvellegemet eller forbi dets kant, dersom de er anbragt i dyseskiven, således er tilvejebragt ved, at der mellem stiftens forreste endedel og yderlegemet findes en cylinderformet ringspalte, som ved hjælp af slidser, der forløber gennem stiftens væg, står i forbindelse med stiftens indre rum, er der opnået en betydelig forenkling af fremstillingen. Samtidig medfører ringspalten den fordel, at den trods et væsentligt mindre tværsnit frembyder et lige så stort eller endog større gennemstrømningsareal end borer. Den frembyder således ikke en for stor strømningsmodstand og heller ikke fare for tilstopning. Herved opnås, at dysen kan fremstilles med væsentligt mindre dimensioner end de hidtil kendte dyser.

I det følgende forklares under henvisning til den medfølgende tegning en udførelsesform for opfindelsen nærmere. På tegningen viser:

fig. 1 et i to lodrette planer forløbende aksialt snit efter linien I-I i fig. 2 gennem en brænderdyse ifølge opfindelsen,

fig. 2 et snit efter linien II-II i fig. 1, og

fig. 3 et skematisk billede af anbringelsesmåden af en dyse i brænderhovedet.

Brænderdysen har et i det væsentlige drejesymmetrisk yderlegeme 1, der ved dets ene ende er forsynet både med et indvendigt gevind 1a og et udvendigt gevind 1b. Ved hjælp af det udvendige gevind 1b og en tætningsring 2a er yderlegemet 1 tættest fastgjort på en såkaldt brænderstang 2, der tjener som holdeorgan for hele brænderdysen. Yderlegemets midterdel 1c er udformet som en sekskant, således at yderlegemet nemt kan skrues ind i brænderstangen. Den frie ende af yderlegemet 1 tilspidses konisk hen mod dets forende. Yderlegemet 1's indre rum er i det væsentlige cylindrisk og har blot ved forenden en trinformat indsnævring 1d, der tjener som anslag for en i forenden indsat dyseskive 3. Dyseskiven 3 er forsynet med en aksial boring 4, der er udformet på samme måde som en Venturi-dyse. Denne boring indsnævres konisk udefra og indefter hen til en mindste gennemstrømningsåbning, hvorfra den atter udvides i to efter hinanden følgende koni-

ske afsnit. En lille plan skive, hvirvellegemet 5, ligger med sin ene side tæt an mod dyseskivens 3 bort fra forenden vendende side og danner sammen med den inderste del af boringen 4 et kammer, det såkaldte hvirvelkammer 4a. Den lille cirkelrunde skive 5 sidder i en udsparring 6a i den ringformede endeplate af stiftens 6 og centrerer nøjagtigt og fastholdes ved hjælp af den på denne måde dannede kant 6b på stiftens 6. Stiftens 6 er i det væsentlige hulcylindrisk og har ved den mod skiven 5 vendende ende 6c en lidt mindre udvendig diameter end yderlegemet 1's indvendige diameter. Stiftens 6 er desuden forsynet med et udvendigt gevind, med hvilket den koaksialt kan skrues fast i yderlegemet 1. Stiftens 6 tjener dels som støtteorgan for delene 5 og 3, idet den presser disse mod hinanden og mod afsatsen 1d, og dels som tilførselsorgan for brændstoffet. Hertil er den ved sin frie ende 6c forsynet med to diametrale slidser 7, som forbinder dens indvendige rum med det hulcylindriske mellemrum mellem stiftens 6 og yderlegemet 1. Stiftens 6 er ved sin frie, ud af yderlegemet 1 ragende, lukkede, bageste ende forsynet med to overfor hinanden liggende boringer 8, der giver brændstoffet adgang til stiftens indvendige rum. Et fintmasket net 9, som er skudt ind over stiftens udragende del og dækker boringerne 8 tjener som filter. For at stiftens 6 nemt skal kunne skrues ind i yderlegemet 1, er stiftens 6 ved sin bageste frie ende forsynet med en kærve 6d for en skruetrækker eller et lignende værktøj.

Skiven 5 er ved sin mod dyseskiven 3 vendende side forsynet med tre riller 5a, som udmunder ved skiven 5's omkreds og ikke forløber radialt. De ender tangentialt på en om skiven 5's akse tænkt cirkel og udmunder på dette sted i hvirvelkammeret 4a. Sammen med den modsvarende side af dyseskiven 3 danner de således kanaler, der forbinder rummet uden om hvirvellegemet 5 med hvirvelkammeret 4a. Naturligvis kunne disse riller også være anbragt på dyseskiven 3 og skiven 5 så være glatte.

Der skal herefter kort redegøres for virkemåden af brænderdysen ifølge opfindelsen. Brændstoffet, der for det meste udgøres af brændselsolie, indtræder på i og for sig kendt måde i stiftens 6's indre rum gennem boringerne 8. Derfra kommer det gennem slidserne 7 ind i det rum, som omgiver hvirvellegemet 5, hvorfra det strømmer videre gennem kanalerne henholdsvis rillerne 5a ind i hvirvelkammeret 4a. Eftersom rillerne 5a ikke er anbragt radialt, bliver brændstoffet, som strømmer ind i kammeret 4a, bragt i en roterende bevægelse og danner en kraftig hvirvel, hvilket fremmer tågedannelsen. Derpå forlader brændstoffet dysen gennem boringen 4 i form af en fin olietåge, der derefter blander sig med den luft, som omstrømmer brænderdysen, og forbrændes.

Fig. 3 viser skematisk anbringelsesmåden af en brænderdyse i brænderhovedet. Tændeledninger, hvis spidser ligger lige foran udstrømningsboringen 4, er betegnet med 10. Den olietåge, som forlader dysen, når gennem en åbning 11a i en såkaldt opstemningsskive 11, der er fastgjort i flammerøret 12, ind i et blandekammer, hvor den efter blanding med den ved ydersiden af opstemningsskiven 11 forbistrømmende luft forbrændes. Det fremgår ganske tydeligt af fig. 3, at dysen må gøres mindre, dersom man ved en opstemningsskive med mindre diameter vil opnå de samme strømningsforhold.

Ved hjælp af brænderdysekonstruktionen ifølge opfindelsen er det nu muligt at fremstille tilstrækkeligt små dyser, hvorved de indledningsvis nævnte fordele, nemlig en høj forbrændingsgrad og stor varmeydelse, også kan opnås ved små brændere.

P a t e n t k r a v .

Brønderdyse med et yderlegeme (1), der indvendigt er i det væsentlige cylindrisk og udvendigt tilspidses hen mod dysespidsen, med en i dette yderlegeme ved dets spids indsat dyse-skive (3), der er forsynet med en central boring, som på samme måde som ved en venturidyse indsnævres konisk udefra og indefter og derpå atter udvides, med et hvirvellegeme (5), der ligger tæt an mod dyse-skiven og sammen med denne danner kanaler (5a), der fra hvirvellegemet's omkreds fører ind mod dyseaksen og ikke-radialt indmunder i et af hvirvellegemet (5) og boringen (4) begrænset hvirvelkammer (4a), samt med en ved sin mod dyse-spidsen vendende ende hult stift (6), der trykker hvirvellegemet (5) mod dyse-skiven (3) og tættnende er fastgjort koaksialt i yderlegemet (1), hvorhos der består en forbindelse mellem stiftens (6) indre rum og kanalerne (5a), og hvirvellegemet (5) er udformet som en lille plan skive (5), og kanalerne er udformet i hvirvellegemet's (5) mod dyse-skiven vendende flade eller dyse-skivens (3) modsvarende flade i form af riller, som forløber over en halv kordes udstrækning, k e n - d e t e g n e t ved, at stiften (6) ved sin mod dysens forende vendende hule ende har en mindre udvendig diameter end yderlegemet's (1) indvendige diameter, og på dette sted har slidser (7), som forløber gennem dens væg.

Fremdragne publikationer:

USA patenter nr. 1869809, 2273830.

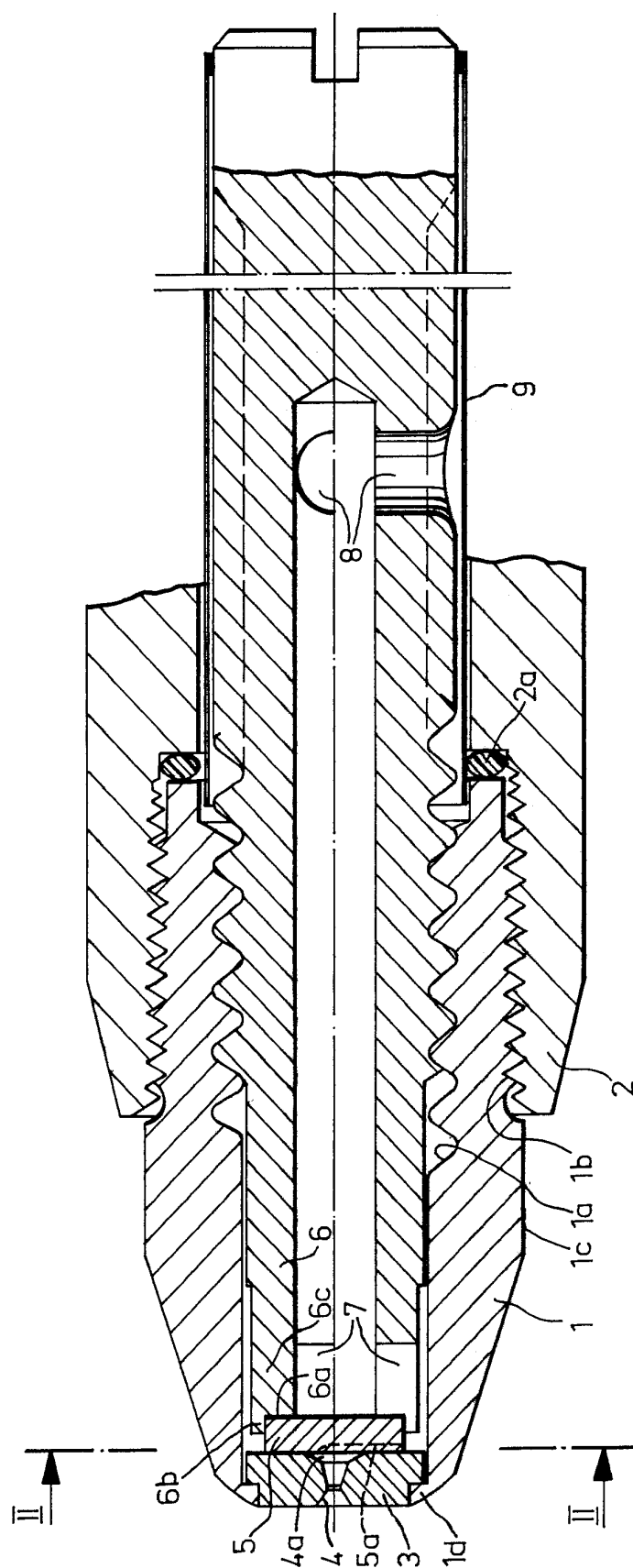


Fig. 1

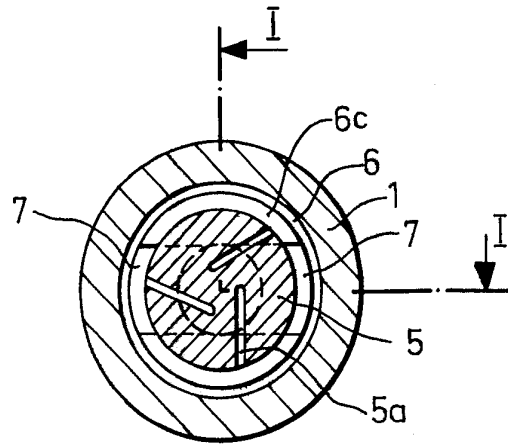


Fig. 2

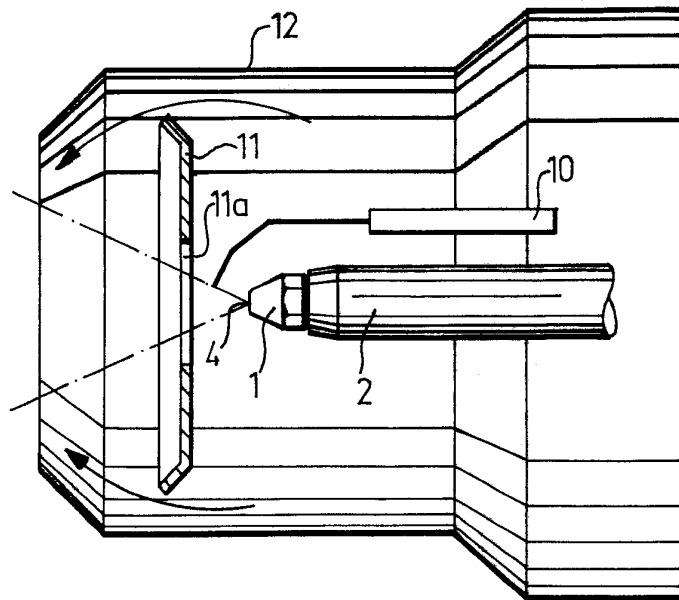


Fig. 3