



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132166

(51) Int. Cl.² F 23 D 11/40

(21) Patentsøknad nr. 1342/72

(22) Inngitt 18.04.72

(23) Løpedag 18.04.72

(41) Alment tilgjengelig fra 19.10.73
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 16.06.75

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Oljebrenner av pistoltypen.

(71)(73) Søker/Patenthaver
TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION,
(a Corporation of Delaware),
135 East 42nd Street,
New York, N.Y. 10017,
USA.

(72) Oppfinner
FLOURNOY, Norman Eustace, Richmond, Va. 23225,
DANCY, Julian Hawes, Richmond, Va. 23225,
TRIPPET, Raymond, Highland Springs, Va. 23075,
USA.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse angår oljebrennere av pistoltypen og er en videreutvikling av den brennerutførelse som er beskrevet i U.S. patent nr. 3.278.125.

Brennere av denne art omfatter et blåserør med en brennstoffledning samt en brennstoffutløpsdyse nær enden av blåserøret, en stabilisator i blåserøret med skråttstilte blad med en plate vendt mot fluidumstrømmen for å rette stort sett all luft i en nedstrøms hvirvlende bevegelse om kammerets lengdeakse uten nevneverdig begrensning av fluidumstrømmen, samt en endekonus med en sentral åpning i utløpsenden av kammeret, styringsflater ved konusens oppstrømside for å rette den hvirvlende luftstrøm gjennom en innsnevring med en liten eksentrisitet i forhold til aksen.

Oppfinnelsen er særlig kjennetegnet ved at en skilleplate strekker seg på tvers av blåserøret på oppstrømsiden av stabilisatoren og deler blåserøret i to kammerer, og at strømningsåpninger i platen er innrettet til å begrense luftstrømmen gjennom blåserøret i en utstrekning tilstrekkelig til på oppstrømsiden av platen å skape et trykk som er det mangedobbelte av trykket på platens nedstrømside og er tilstrekkelig begrenset til at det dannes hurtige luftstråler som strømmer parallelt med aksen for blåserøret, hvilke strømningsåpninger står aksialt i flukt med de strømningsledende flater av skråttstilte blad i stabilisatoren for derved selektivt å rette hurtigstrømmende luftstråler mot de nevnte strømningsledende plater.

Et annet trekk ved oppfinnelsen består i at trykket på oppstrømsiden av skilleplaten er minst fire ganger trykket på platens nedstrømside for frembringelse av hurtigstrømmende luftstråler gjennom åpningene, og dessuten kan minst to åpninger være anbrakt aksialt overfor hvert av de skråttstilte blad.

Oppfinnelsen vil i det følgende bli forklart nærmere under henvisning til tegningene der:

Fig. 1 er et oppriss sett mot brennerspissen av en brenner av pistoltypen som bygger på prinsippene i henhold til oppfinnelsen,

fig. 2 er et sideriss av brenneren vist på fig. 1,

fig. 3 er et detaljriss overveiende i tverrsnitt av brennerenden eller spissen av blåserøret vist på fig. 1 og 2,

fig. 4 er et tverrsnitt tatt langs linjen 4-4 på fig. 3,

fig. 5 er en detalj i planriss av blåserørets delevegg eller barriere vist på fig. 3, og

fig. 6 viser hovedelementene i brennerørets ytre ende med delene trukket fra hverandre.

Detaljer som ikke er av spesiell betydning for oppfinnelsen er utelatt for oversiktens skyld, men det vises til det nevnte U.S. patent for mer detaljert beskrivelse.

Blåserøret 10 stikker ut fra det vanlige plenumkammer som settes under trykk ved hjelp av en ikke vist innvendig vifte. På fig. 3, 4 og 6 ser man lufthvirvelgeneratoren og stabilisatoren 11 montert på brennstoffledningen 13 som ender i brennstoffdysen 14, med elektrode 15 stikkende ut fra isolatorer 16.

Lufthvirvleren i og for seg omfatter fire vinger anbrakt oppstrøms for brennstoffdysen, idet hver av vingene er formet for å rette en luftstrøm til periferien av blåserøret og samtidig gi en spiralformet bevegelse i samme rotasjonsretning. De ytterste kantene av skovlene er anbrakt i en betraktelig avstand radielt innad fra blåserørets endeflate, og oppstrøms flate av hvert blad er gitt en fortrinnsvis halvsylindrisk flate anbrakt i passende hvirvelvinkel i området 40° - 75° , og vender derved en flate mot luftstrømmen som er tilstrekkelig til å dreie den overveiende hele masse av luft tilført skovlene til en hurtig hvirvlende luftstrøm, men på den annen side ikke er tilstrekkelig til i nevneverdig grad å fungere som en inn-snevring eller struper. I korthet er funksjonen av vingene, som vist i ovennevnte patent, å samle en ikke uniform luftstrøm til en jevn massestrøm samt å gjøre dette uten nevneverdig å forhindre strømmingen.

De gunstige effekter ved luftstabilisatoren eller hvirvelen omfatter derfor stabilisering av andre usymmetriske strømninger av luft i blåserøret, ved å homogenisere de forskjellige separate strømmer eller luftkanaler gjennom de døde felter for å gi jevn omfordeling av hurtig roterende luftmasser som fyller røret og

beveger seg fremover uniformt, hvilket gir en tett hvirvlende masse ved endekonusen, hvor luften blandes med utsprøytet brennstoff.

Endekonstruksjonen 29, vist spesifikt på fig. 1, 3 og 6, består av en serie pyramideformede hetter 30 anbrakt omkring en innsnevret åpning 31, hvilket gir en overveiende stjerneformet konfigurasjon. Hettene 30 er formet slik at hver rygglinje 30a går nedstrøms og eksentrisk i forhold til blåserørets akse.

Den oppstrøms, indre flate av endekonen 29, som vender mot den spiralformede luftsøyle, som strømmes ut av hvirvelen består av en rekke plan som vist, som danner hettene av kanalen i disse, slik at de innvendige rygglinjer i kanalen (parallelle med de ytre rygglinjer 30a) som er vist ved 33, heller nedstrøms eksentrisk i forhold til blåserørets akse som ovenfor nevnt, og danner en vinkel med radien på ca. $8-16^\circ$.

Luften ledes i en konisk bane som en rettet hvirvel omkring blåserørets lengdeakse, og som vist på fig. 6 forlater konusen i nedstrøms retning i en spiral med urviseren slik at den roterende luft går gjennom konusen av utsprøytet brennstoff som kommer fra forstøvningsspissen, hvorved det dannes den ønskede brennbare blanding.

Det som ovenfor er nevnt utgjør et resymé av hva som er beskrevet i U.S. patent nr. 3.278.125, og det som følger nedenunder gjelder spesifikt for en forbedring av dette, som utgjør den foreliggende oppfinnelse. Spesielt bemerkes at blåserøret er forsynt med en skilleplate eller barriere 40 vist på fig. 3, 5 og 6 som går på tvers av blåserøret normalt til rørets akse, og som fortrinnsvis er avtettet eller anbrakt med trang pasning i det indre av røret. Hullene 42 er foranstaltet for anbringelse av isolatorene 16. Åpningen 44 er også foranstaltet for å muliggjøre anbringelse av den sentrale aksiale brennstoffledning 13. I tillegg til hullene 46 hvor platen festes til stabilisatorplaten 11, er det utformet hull 48 spesifikt for det forhold å danne stråleåpninger som leder styrte, aksiale strømmer av luft med høy hastighet.

Dessuten bemerkes det at hver av disse hull 48 er anbrakt aksialt motsatt en avbøyningsflate på en av de fire skovler i stabilisatoren 11.

Følgelig er formålet ved oppfinnelsen å foranstalte rettede luftstråler med høy hastighet og høy kinetisk energi, som strømmes aksialt i den sentrale kanal i hver skovl. Dette er vist mer eller mindre skjematisk på fig. 6 hvor en av luftstrømmene 48 er adskilt skjematisk for å illustrere forholdet. Som vist på fig. 6,

treffer luftstrålen aksialt det sentrale nedre parti av innløpskanalen til den skovl som er motstående strålen, slik at denne avledes i banen indikert ved de strekede linjer 50 og får en hvirvelbevegelse som indikert ved 52.

Denne stråle eller strøm kombineres med de andre strømmer fra hvirvelplaten 11 slik at hele utstrømningen, som består av fire separate stråler løper sammen i en enkel strøm av stabilisert luft i blåserøret. Dessuten når hvirvlene når spissen av brenneren, som ovenfor beskrevet, fanges disse opp av de innadgående kanaler 33 og tvinges innover slik at det dannes en tett sammenpakket og hurtig hvirvlende luftmasse.

I en utførelsesform som er vist, er stråledyser 48 anbrakt parvis motstående hver av hvirvelplatene. Imidlertid kan det også anvendes flere dyser eller enkeltstående dyser om ønskelig.

Et hull 54 i barriereplaten 40 flukter med hullet 56 i hvirvelplaten 11 for å muliggjøre observasjonen av forbrenningsflammen ved hjelp av en fotoelektrisk sikkerhetsanordning (ikke vist). Et annet hull 58 er anordnet for å balansere luftstrømmen som kommer fra kikkhullet 54, og er også anbrakt i posisjon bak åpningen 60 i hvirvelplaten for å danne en luftsøyle som er egnet for å blåse tenningsbuen til en posisjon som gir god tenningskarakteristikk.

Nettoresultatet av barriereplaten 40 er å kreve et betraktelig trykk oppstrøms for platen, tilstrekkelig til å opprettholde de hurtige luftstrømmer gjennom hullene 48. For eksempel vil en typisk brenner forsynt med et luftinntak og med hvirvelplater, som f.eks. i U.S. patent nr. 3.378.125, typisk ha ubetydelige oppstrøms trykk i plenumkammeret. For eksempel er et trykk tilsvarende 10 mm vannsøyle typisk. På den annen side krever den foreliggende oppfinnelse et plenumtrykk som er betraktelig høyere enn dette, f.eks. 50 mm vannsøyle og oppover, nemlig trykk som er tilstrekkelig til å opprettholde hurtige luftstrømmer, men med en volumstrøm som ikke er større enn i en brenner uten anordningen i henhold til oppfinnelsen.

Dette vil si, etter som det endelige forhold av luft til brennstoffet vil være i samme klasse som forholdet ved ovennevnte patenterte brenner (i praksis vil det være noe mindre), og viften nødvendigvis modifiseres for å operere ved de høyere trykk, men ikke ved særlig høyere totalkapasitet. Dette kan man få til på mange måter, men enklest ved å kjøre den typiske kortslutningsmotorviften med høyere hastighet, f.eks. i den foreliggende oppfinnelse

132166

med en hastighet på 3450 omdr./min. i stedet for det normale 1725 omdr./min.

Resultatene oppnådd ved den foreliggende oppfinnelse fremgår klart av sammenliknbare resultater oppnådd. Et typisk resultat er f.eks. resultatet av bruk av en typisk brenner (på markedet som Texaco Model TWJ 135 A7) som brenner med en hastighet på 3,4 liter/time med en 25.000 kilokalorier varm luftsovn, som følger:

<u>Røktall</u>	<u>Overskudd på luft %</u>
2,0	32,0
0	51,0

Når samme brenner modifiseres ganske enkelt ved innsetning av barriereplaten som vist på tegningen, med dyseåpninger på 8 mm i diameter med et oppstrøms trykk på 50 mm vannsøyle og med en forbrenningshastighet på 3,4 liter/time i den samme 25.000 kilokalorier varme luftsovn, er resultatene som følger:

<u>Røktall</u>	<u>Overskudd på luft %</u>
0	32,0

Ytterligere iboende fordeler resulterer fra høytrykks-sonen oppstrøms for blåserørbarrieren, som er beskrevet mer utførlig i ovennevnte patentsøknad. I korthet omfatter slike fordeler en betraktelig større motstand av brenneren til forandringer i trykkforholdet på grunn av plutselige forandringer i ovnsrekken, såvel som motstanden mot antennelse eller oppstartingssjokk, alt sammen forhold som ellers har en tendens til å gi pulseringer eller sjokk i plenumkammeret fulgt av hva som kalles steiling av viftebladet.

132166Patentkrav.

1. Oljebrenner av pistoltypen, omfattende et blåserør (10) med en brennstoffledning samt en brennstoffutløpsdyse nær enden av blåserøret, en stabilisator i blåserøret med skråttstilte blad med en flate vendt mot fluidumstrømmen for å rette stort sett all luft i en nedstrøms hvirvlende bevegelse om kammerets lengdeakse uten nevneverdig begrensning av fluidumstrømmen, samt en endekonus med en sentral åpning i utløpsenden av kammeret, styringsflater (30) ved konusens oppstrømside for å rette den hvirvlende luftstrøm gjennom en innsnevring med en liten eksentrisitet i forhold til aksene, k a r a k t e r i s e r t v e d at en skilleplate (40) strækker seg på tvers av blåserøret på oppstrømsiden av stabilisatoren (11) og deler blåserøret i to kammerer, og at strømningsåpninger (48) i platen er innrettet til å begrense luftstrømmen gjennom blåserøret i en utstrekning tilstrekkelig til på oppstrømsiden av platen å skape et trykk som er det mangedobbelte av trykket på platens nedstrømside og er tilstrekkelig begrenset til at det dannes hurtige luftstråler (49) som strømmer parallelt med aksene for blåserøret, hvilke strømningsåpninger (48) står aksialt i flukt med de strømningsledende flater av skråttstilte blad i stabilisatoren (11) for derved selektivt å rette hurtigstrømmende luftstråler mot de nevnte strømningsledende plater.

2. Oljebrenner som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at trykket på oppstrømsiden av skilleplaten (40) er minst fire ganger trykket på platens nedstrømside for frembringelse av hurtigstrømmende luftstråler gjennom åpningene (48).

3. Oljebrenner som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst to åpninger (48) er anbrakt aksialt overfor hvert av de skråttstilte blad.

132166

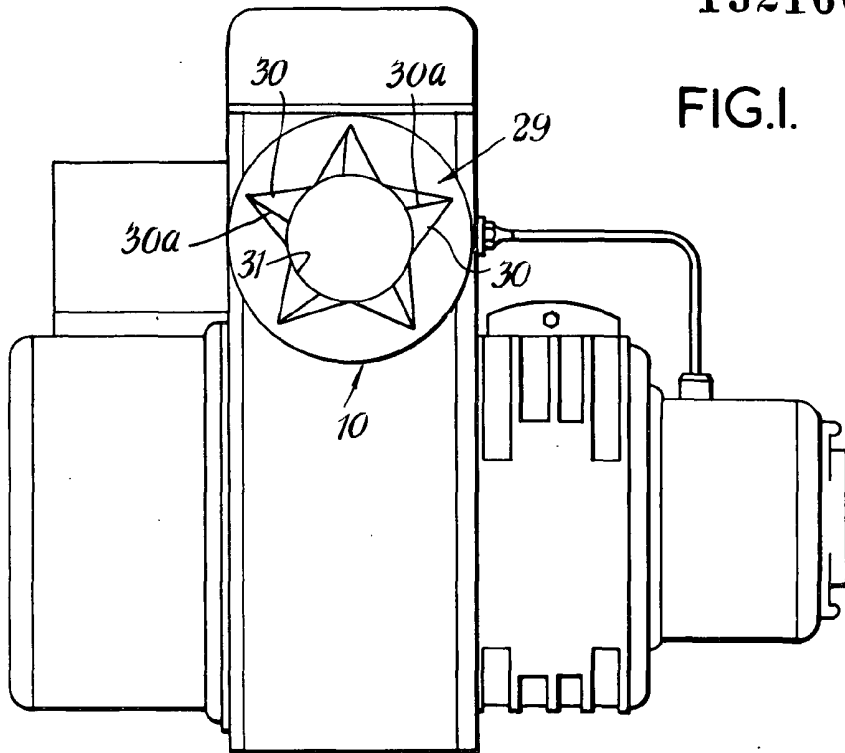


FIG. I.

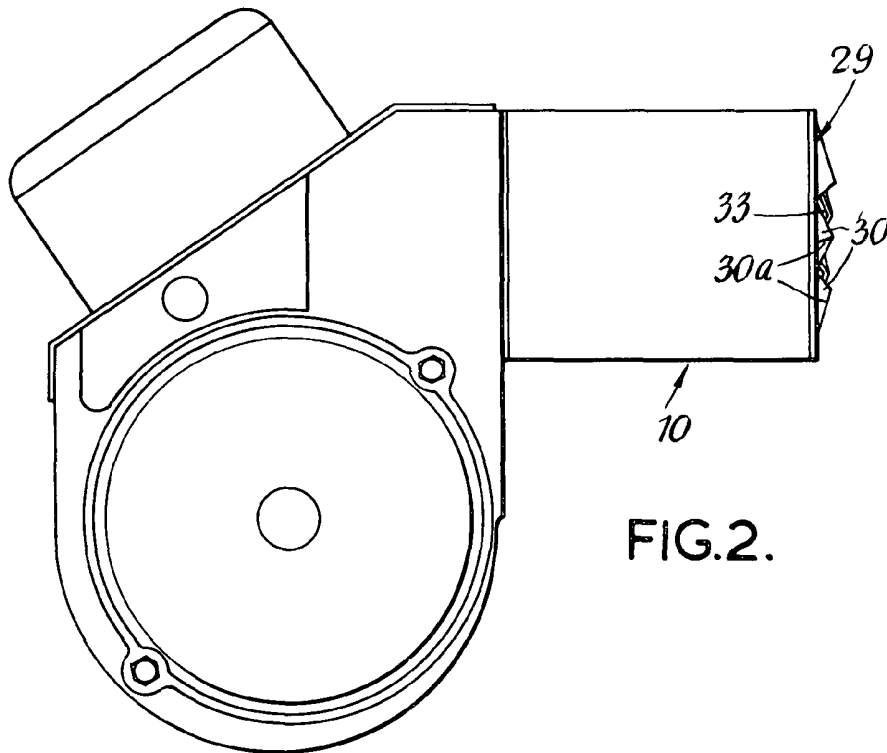


FIG. 2.

132166

FIG. 3.

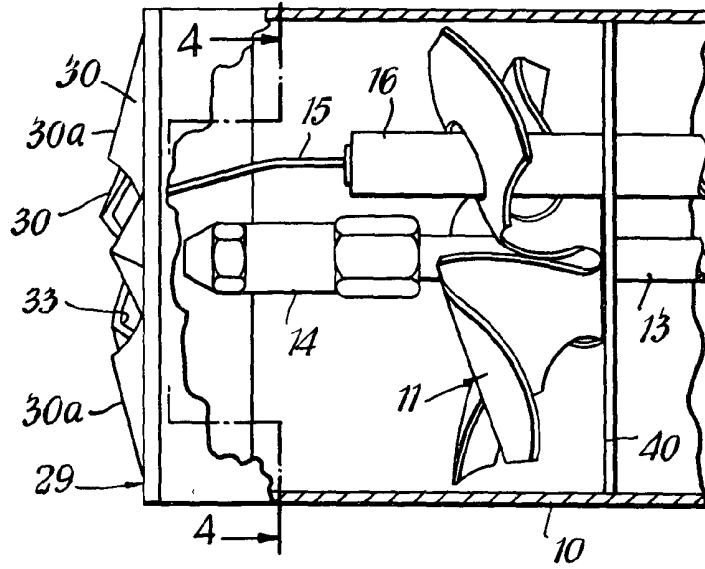


FIG. 4.

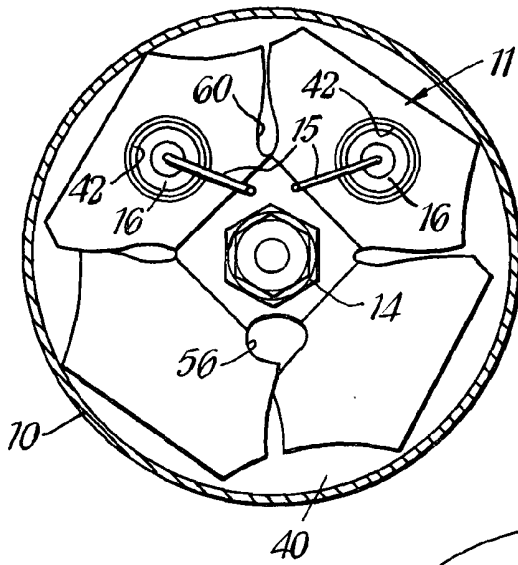
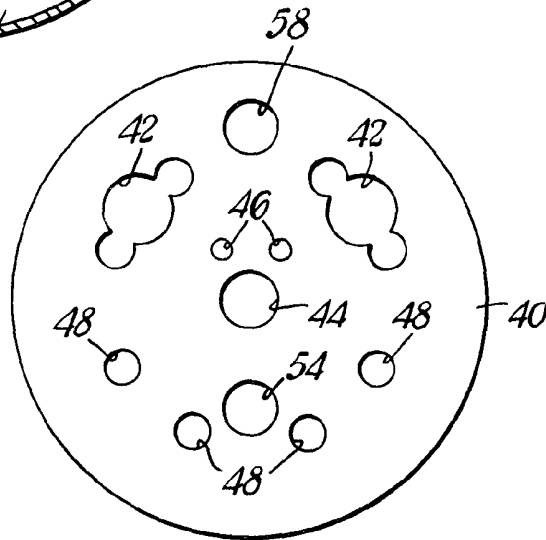


FIG. 5.



132166

FIG. 6.

