

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144433 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Ansøgning nr. 692/77

(51) Int.Cl.³ F 02 M 53/04

(22) Indleveringsdag 17. feb. 1977

(24) Løbedag 17. feb. 1977

(41) Alm. tilgængelig 21. aug. 1977

(44) Fremlagt 8. mar. 1982

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. -

(30) Prioritet 20. feb. 1976, 7604813, FR

(71) Ansøger SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES - S.E.M.T., 93202
Saint-Denis, FR.

(72) Opfinder Dirk Bastenhof, FR.

(74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Brændstofindsprøjtningssventil med
lækagedræningskanaler til diesel=
motorer.

DK 144433 B

Opfindelsen angår en brændstofindsprøjtningssventil til en dieselmotor og af den art, der har lækagedræningskanaler til afhjælpning af risiko for lækage af indsprøjtningssbrændstof ind i et kølekredsløb til indsprøjtningssventilen, hvilke lækagedræningskanaler er anbragt i niveau med skillefladen mellem to pasflader i den pågældende ventil, gennem hvilke pasflader der forløber en midterboring til optagelse af ventilens spindel og ventilens ventilnål, og endvidere forløber en brændstofførselskanal samt mindst to kølekanaler, nemlig en tilgangskanal og en returkanal til et kølefluid.

Der kendes en brændstofindsprøjtningssventil af denne art fra beskrivelsen til engelsk patent nr. 1210381. Ifølge denne kendte teknik er der i den ene af pasfladerne ved hjælp af gnistbehandling tilvejebragt en fordybning på en sådan måde, at der omkring midterboringens udmunding i den pågældende pasflade efterlades en ringformet del af pasfladen. Fordybningen strækker sig endvidere udefter fra den pågældende ringformede del af pasfladen og slutter i nærheden af kølekanalernes udmundinger i den pågældende pasflade samt i nærheden af to brændstofførselskanalers udmunding i den pågældende pasflade, således at der omkring disse kanaludmundinger og i retning ind mod midterboringen efterlades stort set halvmåneformede dele af pasfladen. Fra udmundingerne af kølekanalerne og brændstofførselskanalerne i den pågældende pasflade og i retning udefter bort fra midterboringen forløber pasfladen ubrudt ud til den pågældende pasflades udvendige omkreds. Denne fordybning er tilvejebragt for at formindske pasfladens udstrækning, således at der ved pasfladernes sammenspænding opnås forøgede specifikke anlægstryk ved de steder, hvor pasfladen er efterladt ubearbejdet, hvorved det skulle sikres, at der ikke kan ske overstrømning af lækageolie mellem brændstofførselskanalerne og kølekanalerne. Såfremt der alligevel skulle opstå en lækage mellem pasfladerne omkring en af brændstofførselskanalerne, vil lækageolien kunne optages af den pågældende fordybning, der i så tilfælde ville komme til at tjene som lækagedræningskanal. Hvis denne imidlertid skulle løbe fuld af lækageolie, vil trykket i den pågældende fordybning stige, og der vil derved være latent risiko for, at der sker overstrømning af lækageolie fra brændstofførselskanalerne og til kølekanalerne. Endvidere vil olie kunne strømme fra en olietførsels-

kanal og til en kølekanal ad den i det foregående forklarede, ikke bearbejdede del af pasfladen.

Brændstofindsprøjtningensventilen ifølge den foreliggende opfindelse er ejendommelig ved, at lækagedræningskanalerne er udsparet
5 imellem brændstoftilførselskanalen og kølekanalerne uden forbindelse mellem brændstoftilførselskanalen og kølekanalerne og på en sådan måde, at lækagedræningskanalerne fuldstændigt omslutter enten kølekanalerne eller brændstoftilførselskanalen, og at lækagedræningskanalerne står i forbindelse med midterboringen, der tjener
10 som returkanal for lækagebrændstof. Herved opnås det, at lækagedræningskanalerne i kraft af, at de fuldstændigt omslutter enten kølekanalerne eller brændstoftilførselskanalen med sikkerhed vil opfange lækageolie, som måtte strømme ud fra brændstoftilførselskanalen, og da lækagedræningskanalerne endvidere står i
15 forbindelse med midterboringen, og da denne tjener som returkanal for lækagebrændstof, forhindres det, at dette ophober sig i lækagedræningskanalerne, hvilket ville kunne føre til overstrømning af lækagebrændstof til kølekanalerne.

Ifølge en udførelsesform for opfindelsen kan hver af de nævnte dræningskanaler have ringform og udgøres af en rille, der er
20 udsparet i pasfladen på ventilens hoved. Herved opnås der en særlig simpel udførelsesform.

Hver af de nævnte ringformede kanaler kan imidlertid også ifølge en yderligere udførelsesform for opfindelsen udgøres af
25 to riller, som er anbragt overfor hinanden, og som er udsparet i henholdsvis pasfladen på ventilens hoved og i pasfladen på ventilens legeme. Herved kan der ved hjælp af forholdsvis lave riller skabes lækagedræningskanaler med forholdsvis stort gennemstrømningsareal.

Ifølge en yderligere udførelsesform for opfindelsen udgøres hver af lækagedræningskanalerne af en rejfning, som er tilvejebragt på den forreste endeside af en bøsning, som tjener til at
30 forbinde hver af de nævnte kølekanaler mellem indsprøjtningensventilens legeme og dennes hoved, hvilken bøsning er monteret i en boring i indsprøjtningensventilens hoved. Da en sådan rejfning kan tilvejebringes på simpel måde samtidig med fremstillingen af den pågældende bøsning, opnås lækagedræningskanalerne ved denne udførelsesform på en særdeles simpel måde, og det kræves blot, at der

i en af pasfladerne tilvejebringes forbindelse mellem de ved hjælp af rejfningerne tilvejebragte ringformede kanaler og midterboringen.

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

- fig. 1 viser en del af et længdesnit gennem en udførelsesform for indsprøjtningsventilen ifølge opfindelsen,
- fig. 2 en detalje af fig. 1 i forstørret målestok ud for pasflader i indsprøjtningsventilen,
- fig. 3 et snit langs III-III i fig. 2.
- fig. 4 en detalje af fig. 2 til belysning af en første udførelsesform for en lækagedræningskanal, der omslutter hver kølemiddelkanal ifølge den i fig. 3 viste udførelsesform, og
- fig. 5 et længdesnit gennem en detalje af en anden udførelsesform for en lækagedræningskanal, der omslutter hver kølemiddelkanal ifølge den i fig. 3 viste udførelsesform.

Fig. 1 viser en del af en indsprøjtningsventil af en kendt type, der er forsynet med et kølemiddelkredsløb, hvilken indsprøjtningsventil f.eks. anvendes i en dieselmotor. I et hoved 3 og i et dyselegeme 2 til indsprøjtningsventilen er der udformet en første midterboring 5, der optager en ventilspindel 6 til indsprøjtningsventilen, og en anden midterboring 7, der tjener som styr for den pågældende ventils ventilnål 8. De to borer 5 og 7 står i indbyrdes forlængelse.

Indsprøjtningsventilen 1's kølemiddelkredsløb omfatter mindst én tilgangskølekanal 9 og en returkølekanal 10 for kølemiddel, hvilke kanaler forløber gennem hovedet 3 og dyselegemet 2 og er indbyrdes forbundet i indsprøjtningsventilens dyselegeme via et ringkammer 11. Hovedet 3 og dyselegemet 2 gennemløbes også, som vist i fig. 3, af en brændstoftilførselskanal 12, der udmunder i en ringnot 13, som omslutter enden 14 af ventilnålen 8 i indsprøjtningsventilens dyselegeme. Brændstoffet, som føres til ringnoten 13, kan i afhængighed af ventilnålen 8's bevægelse trænge ind i en kanal 15 i forlængelse af dyselegemets boring 7 og strømme ud gennem forstøverdysen 16 i et ikke vist forbrændingskammer.

Dyselegemet 2 og hovedet 3, der almindeligvis har cylindrisk form, holdes an mod hinanden ved hjælp af en omløbermøtrik 17, som kan drejes om dyselegemet og hovedet 3 nær deres forbindelses-

zone 18, der er bestemt ved de indbyrdes pasflader på hovedet og dyselegemet. Disse pasflader eller spejlblanke flader tjener til at sikre fuldstændig tæt berøring mellem dyselegemet 2 og hovedet 3.

5 I fig. 2, som viser en del af indsprøjtningsventilen 1 i forbindelsesområdet 18 for dyselegemet 2's og hovedet 3's pasflader, ses, at der i højde med hovedet 3 og i nærheden af forbindelsesområdet 18 er anbragt bøsninger 19, der omslutter kølemiddelkanalerne 9 og 10, og en bøsning 20, der omslutter boringen 10 5, som er udformet i hovedet 3. Disse bøsninger 19, 20, som er anbragt i borerne i hovedet 3, udmunder i forbindelsesområdet 18 og bevirker en bedre tæthed ved kølemiddelkanalerne 9 og 10 og borerne 7 og 5, der tjener som returkanal for lækagebrændstof.

15 I de viste eksempler er der rundt om hver kølemiddelkanal 9, 10 i højde med forbindelsesområdet 18 for hovedet 3 og dyselegemet 2 tilvejebragt en ringkanal 21, der udgør en lækageoliedræningskanal, som er dannet ved rejfning af bøsningerne 19 på deres forreste endeflader i nærheden af forbindelsesområdet 18. 20 Hver ringkanal 21 står via en radial forløbende kanal 22, der er udformet i hovedet 3, i forbindelse med lækagebrændstofreturkanalen 5, 7.

I fig. 4 ses en anden udførelsesform for ringkanalerne 21, der i dette tilfælde er udformet i hovedet 3, men uden for bøsningerne 19. 25

Som det fremgår af fig. 5, kan ringkanalerne 21 i det tilfælde, hvor der ikke findes mellembøsninger ved hver kølemiddelkanals passage mellem hovedet 3 og dyselegemet 2, være udformet i hovedet 3, men de kan ligesåvel være udformet i dyselegemet 2, 30 og de kan endog være udformet delvis i hovedet 3 og delvis i dyselegemet 2, men i alle tilfælde i nærheden af forbindelsesområdet 18 mellem indsprøjtningsventilens dyselegeme og hovedet.

Hvis der som vist i fig. 3 i forbindelsesområdet 18 bestemt ved pasfladerne på dyselegemet 2 og indsprøjtningsventilen 1's 35 hoved 3 forekommer brændstofilækager hidrørende fra tilgangskanalen 12 for brændstoffet, vil disse lækager udbredes i alle retninger, som vist ved pile C. Som følge heraf udbredes de både mod ventilens yderside, mod lækagebrændstofreturkanalen 5, 7 og mod ringkanalerne 21 omkring kølemiddelkanalerne 9 og 10, som 40 vist i fig. 3. Såsnart brændstoffet løber ind i lækagedrænings-

kanalerne, vil dette føres tilbage mod lækagereturkanalen via de i fig. 3 viste radialt forløbende kanaler 22.

5 På denne måde kan brændstoflækagerne i området for forbindelsesområdet 18 mellem dyselegemet og hovedet ikke trænge ind i kølemiddelkanalerne 9 og 10 og derved forurene kølemiddelkredsløbet.

10 I det tilfælde, hvor kølemiddelkredsløbet for indsprøjtningsventilerne er fælles med kølemiddelkredsløbet for udstødsventilerne, er man således sikker på ikke at få en forurening af kølemidlet i indsprøjtningsventilernes område, hvilket bevirker en god køling i udstødsventilernes område.

15 En sådan konstruktion tillader desuden hurtigt at afsløre, hvilken indsprøjtningsventil der lækker, nemlig ved hjælp af lækagereturkanalen, hvilket førhen ikke var tilfældet som følge af, at størstedelen af lækageolien blev ledet til et kølemiddelkredsløb, der var fælles for alle indsprøjtningsventilerne og følgelig ikke kunne identificeres.

Patentkrav.

1. Brændstofindsprøjtningssventil til en dieselmotor og af den art, der har lækagedræningskanaler til afhjælpning af risiko for lækage af indsprøjtningssbrændstof ind i et kølekredsløb
5 til indsprøjtningssventilen, hvilke lækagedræningskanaler er anbragt i niveau med skillefladen mellem to pasflader i den pågældende ventil, gennem hvilke pasflader der forløber en midterboring (5,7) til optagelse af ventilens spindel (6) og ventilens ventilnål (8), og endvidere forløber en brændstofftilførselskanal (12) samt mindst to kølekanaler, nemlig en tilgangs-
10 kanal (9) og en returkanal (10) til et kølefluid, k e n d e t e g n e t ved, at lækagedræningskanalerne (21) er udsparet imellem brændstofftilførselskanalen (12) og kølekanalerne (9,10) uden forbindelse mellem brændstofftilførselskanalen (12) og kølekanalerne (9,10) og på en sådan måde, at lækagedræningskanalerne (21) fuldstændigt omslutter enten kølekanalerne (9,10) eller
15 brændstofftilførselskanalen (12), og at lækagedræningskanalerne står i forbindelse med midterboringen (5,7), der tjener som returkanal for lækagebrændstof.

20 2. Brændstofindsprøjtningssventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hver af de nævnte lækagedræningskanaler (21) har ringform og udgøres af en rille, der er udsparet i pasfladen på ventilens hoved (3).

3. Brændstofindsprøjtningssventil ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at hver af de nævnte ringformede kanaler (21) udgøres af to riller, som er anbragt overfor hinanden, og som er udsparet i henholdsvis pasfladen på ventilens hoved (3) og i pasfladen på ventilens legeme (2).

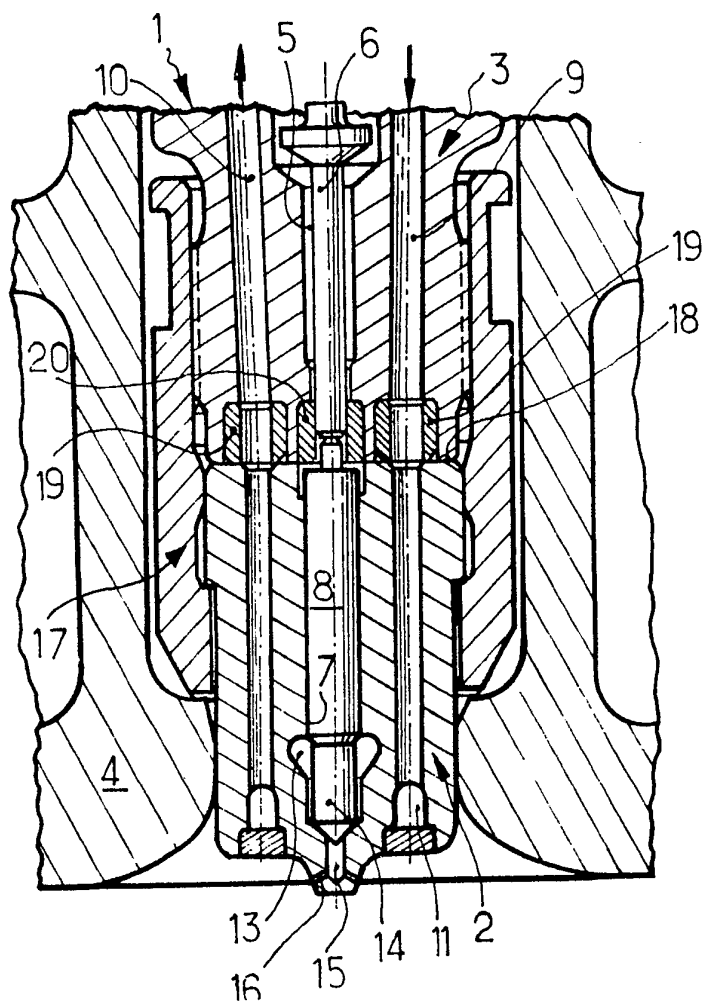
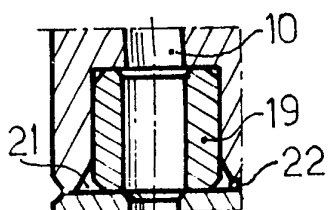
4. Brændstofindsprøjtningssventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hver af lækagedræningskanalerne (21) udgøres af en rejfning, som er tilvejebragt på den forreste endeside af en bøsning (19), som tjener til at forbinde hver af de nævnte kølekanaler mellem indsprøjtningssventilens legeme (2) og dennes hoved (3), hvilken bøsning (19) er monteret i en boring
35 (5) i indsprøjtningssventilens hoved (3).

Fremdragne publikationer:

FR patent nr. 767717

GB patent nr. 1210381

US patenter nr. 2425229, 3460760, 3747630, 3768516.

Fig. 1.**Fig. 4.****Fig. 5.**