



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148122 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 0340/82

(51) Int.Cl.⁴: F 01 L 3/16

(22) Indleveringsdag: 26 jan 1982

(41) Alm. tilgængelig: 27 jul 1983

(44) Fremlagt: 11 mar 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *B & W DIESEL A/S; København, DK.

(72) Opfinder: Hans Henrik *Gormsen; DK, John Gram *Madsen; DK.

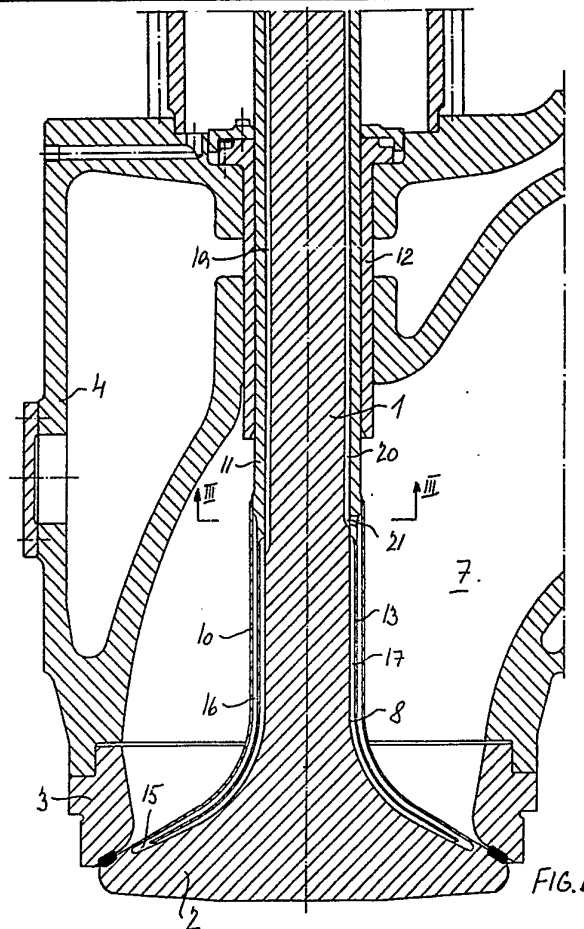
(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Kølet udstødsventil til en stempelforbrændingsmotor

(57) Sammendrag:

340-82

Omkring oversiden af ventiltallerkenen (2) og et tilstødende afsnit af ventilspindlen (1) er en tragtformet kappe (10) af plademateriale placeret med afstand fra ventilens overflade (8) og fluidumtæt forbundet med tallerkenen og spindlen ved sine respektive ender. I mellemrummet mellem ventilens overflade og kappen er en tragtformet skærm (13) foroven forbundet fluidumtæt med ventilspindlen, medens skærmens nederste ende slutter et stykke før bunden af mellemrummet, som derved opdeles i en udvendig og en indvendig kølemediumpassage (16, 17), der i nærheden af ventiltallerkenens sædeflade er serieforbundet gennem en rundtgående passage (15). Kanaler (19, 20) i ventilspindlen oven over skærmen og kappen tjener til henholdsvis tilførsel og bortledning af kølemedium til og fra passagerne (15-17). Der opnås en effektiv køling af ventilen, specielt området for dens sædeflade, og kølemediumpassagerne frembringes med enkle bearbejdningsoperationer, som ikke medfører nogen svækkelse af ventilens mekaniske styrke.



Opfindelsen angår en kølet udstødsventil til en stempelforbrændingsmotor, bestående af en ventiltallerken ud i ét med en ventilspindel og med to uden om hinanden beliggende langsgående kølemediumpassager, som er forbundet indbyrdes gennem en passage i nærheden af ventiltallerkenens nedre endeflade, og som ved deres øvre ende er sluttet til kanaler for henholdsvis tilførsel og bortledning af et kølemedium.

Når der ovenfor og i det følgende henvises til ventilens nedre og øvre ende menes hermed henholdsvis den ende, som vender mod motorcylinderens forbrændingskammer, og ventilens modsatte ende.

Fra dansk patentskrift nr. 133 021 kendes en ventil af denne art, som har et gennemgående indre hulrum, som er lukket foroven og forneden, og hvori der findes et primært kølemedium, f.eks. natrium, som er flydende ved ventilens driftstemperatur. To koaksiale rør strækker sig centralt gennem ventilens hulrum og afgrænser derved to serieforbundne strømningspassager for et sekundært kølemedium. Den varmemængde, som ønskes bortledt fra ventilen, optages umiddelbart af det primære kølemedium og overføres fra dette gennem væggen af det ydre rør til det sekundære kølemedium, som strømmer gennem de to centrale passager.

En ventil ifølge opfindelsen adskiller sig fra den kendte ved, at den indvendige kølemediumpassage er afgrænset mellem ventilens overflade og indersiden af en tragtformet skærm, som foroven er fastgjort fluidumtæt til ventilspindlen, at den udvendige kølemediumpassage er afgrænset mellem ydersiden af skærmen og en tragtformet ydre kappe, som ved sine ender er fastgjort til henholdsvis ventilspindlen og ventiltallerkenen, og at forbindelsespassagen er afgrænset mellem ventilens overflade, indersiden af kappen og den nedre kant af skærmen.

Ved opfindelsen opnås en væsentlig effektive-
re afkøling af ventilen, fordi de to serieforbundne
gennemstrømningspassager kan føres meget tæt frem til
ventiltallerkenens sædeflade, eftersom de er dannet
5 mellem den ydre overflade af ventilen og de to udven-
dig påsatte elementer, skærmen og kappen. I den kend-
te ventil, hvor det indre hulrum er frembragt ved
materialefjernelse, er det både af bearbejdningssmæs-
sige og styrkemæssige hensyn udelukket at opnå samme
10 korte afstand fra sædefladen til det radialt yderste
område af hulrummet. I ventilen ifølge opfindelsen
medfører tilvejebringelsen af kølemediets strømnings-
passager ingen svækkelse af ventilen, og bearbejd-
ningsoperationerne er langt enklere. Man undgår også
15 det af den indvendige bearbejdning af den kendte
ventils hulrum betingede behov for indsvejsning af
en lukkeprop i ventiltallerkenens bundflade. Køle-
virkningen bliver også effektivere ved, at varmen
afgives direkte til det gennemstrømmende kølemedium
20 i stedet for indirekte via en begrænset masse af
det før omtalte primære kølemedium.

Med henblik på at forebygge uønskede vibra-
tioner af skærmen under ventilbevægelsen kan skærmens
nedre kantzone være understøttet på ventilens over-
25 flade i indbyrdes adskilte områder langs dens peri-
feri.

De nævnte understøtningsområder kan udgøres
af korrugeringer i skærmens kantzone, hvilket mulig-
gør en særlig enkel fremstilling.

30 Skærmen og kappen kan foroven være svejst
til den nedre ende af en gennem ventilens hus
aksialt forløbende bøsning, som med tæt pasning omslut-
ter ventilspindlen og er fast forbundet med denne.

Bøsningen, som danner styr for ventilspindlen i ventilhuset, muliggør en særlig hensigtsmæssig udformning af kanalerne for tilførsel og bortledning af kølemedium, nemlig som langsgående spor i ventilspindlens tætningsflade mod bøsningen. Man undgår på denne måde svækkelse af ventilspindlen og specielt uheldige spændingsspidser ved tværgående borer mellem strømningspassagerne og akseparallel borede kanaler i selve spindlen. Det er også lettere at opnå en glat og dermed strømningsgunstig overgang mellem kanalerne og de respektive strømningspassager for kølemediet.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken fig. 1 viser et aksialt snit gennem den nederste del af en udførelsesform for en udstødsventil ifølge opfindelsen,

fig. 2 et halvt aksialsnit i større skala gennem selve ventiltallerkenen og den tilstødende del af ventilspindlen,

fig. 3 et tværsnit efter linien III-III i fig. 1 og fig. 2, og

fig. 4 et tværsnit efter linien IV-IV i fig. 2.

På tegningen betegner 1 udstødsventilens spindel, og 2 er ventiltallerkenen, som vender mod den ikke viste motorcylinders forbrændingskammer og samvirker med et bundstykke 3, som er fastgjort til undersiden af udstødsventilens hus 4, som igen er fastgjort til det ikke viste cylinderdæksel. Overfladen 5 af en på ventiltallerkenen 2 svejst belægning 6 af slidfast og varmebestandigt materiale udgør ventilens sædeflade, som samvirker med en modstående sædeflade på en slidfast og varmebestandig belægning, som er svejst på bundstykket 3. I ventilens ikke viste åbne stilling kan gasser fra motorcylinderen strømme ud gennem en kanal 7 i bundstykket 3 og ventilhuset 4.

Som det ses af fig. 1 og 2, er overfladen 8 af ventilspindlen 1 og den tilstødende del af ventiltallerkenen 2's overside bearbejdet således, at denne overflade fornedet er forsænket i forhold til ventiltallerkenens opadvendende overflade 9 umiddelbart oven for den påsvejste slidfaste belægning 6. En tragtformet kappe 10 af et egnet plademateriale, eksempelvis korrosionsbestandigt chromstål, er ved sin nederste ende svejst fluidumtæt til den opadvendende kant af fladen 9, og foroven er kappen 10 svejst til en bøsning 11, som omslutter ventilspindlen 1 med tæt pasning og sammen med denne strækker sig op gennem en føringsbøsning 12, der er fastgjort i ventilhuset 4. Bøsningen 11 er forlænget et stykke ned under kappen 10's overkant, og til dens endeflade er fastsvejst en tragtformet skærm 13, som strækker sig ned gennem mellemrummet mellem kappen 10 og ventilens overflade 11. Underkanten 14 af skærmen 13 slutter et stykke over kappen 10's underkant, således at der på dette sted dannes en ringformet passage 15, som forbinder de to koaksiale passager 16 og 17, der afgrænses henholdsvis mellem indersiden af kappen 10 og ydersiden af skærmen 13 og mellem indersiden af skærmen 13 og ventiloverfladen 8.

Som det ses i fig. 4, er den nederste zone af skærmen 13 umiddelbart op ad skærmens underkant 14 udformet med indadvendende korrugeringer 18, som tjener til at støtte skærmen mod ventiloverfladen og derved forebygge uønskede vibrationer af den i øvrigt frit hængende skærm under ventilbevægelserne.

På ventilspindlen 1's ikke viste øverste ende er monteret en aktiveringsmekanisme for ventil-

bevægelsen. Aktiveringsmekanismen kan være af helt konventionel udformning, mekanisk eller hydraulisk, og indbefatter ligeledes en eller flere mekaniske og/eller pneumatiske fjedre, som påvirker ventilen til lukning.

5 Omkring denne ikke viste del af ventilspindlen findes der endvidere stationære midler for henholdsvis tilførsel og bortledning af et kølemedium, fortrinsvis vand eller olie, til hver sin af to langsgående kanaler 19 og 20, der afgrænses mellem affrasede flader

10 på ventilspindlen 1 og indersiden af bøsningen 11. Kanalen 19 slutter forneden omkring det sted, hvor skærmen 13 er svejst til bøsningen 11, og udmunder derved direkte i den indvendige kølemediumpassage 17. Kanalen 20 slutter, som det ses af fig. 1,

15 lidt højere oppe på ventilspindlen 1 og står i forbindelse med den udvendige kølemediumpassage 16 gennem en tværgående boring 21 i den nederste del af bøsningen 11. Under boringen 21 slutter bøsningen 11 endnu tæt til ventilspindlen 1 på et

20 passende langt stykke.

Under motorens drift tilføres et kølemedium kontinuerligt til en af de to langsgående kølemediumkanaler i ventilspindlen, f.eks. kanalen 19. Fra dennes nederste ende strømmer kølemediet videre gennem

25 den indvendige passage 17, mellem korrugeringerne 18 i skærmen 13's nedre kantzone, den ringformede forbindelsespassage 15 og den udvendige kølemediumpassage 16, hvorfra det strømmer bort gennem tværboringen 21 og kanalen 20. Der opnås herved en særdeles effektiv kølevirkning, som strækker sig meget

30 tæt op til ventilens sædeflade 5 og derved holder denne på en passende, relativt lav temperatur.

P A T E N T K R A V

1. Kølet udstødsventil til en stempelforbrændingsmotor, bestående af en ventiltallerken (2) ud i ét med en ventilspindel (1) og med to uden om hinanden beliggende langsgående kølemediumpassager (16, 5 17), som er forbundet indbyrdes gennem en passage (15) i nærheden af ventiltallerkenens nedre endeflade, og som ved deres øvre ende er sluttet til kanaler (19, 20) for henholdsvis tilførsel og bortledning af et kølemedium, k e n d e t e g n e t ved, at den 10 indvendige kølemediumpassage (17) er afgrænset mellem ventilens overflade (8) og indersiden af en tragtformet skærm (13), som foroven er fastgjort fluidumtæt til ventilspindlen, at den udvendige kølemediumpassage (16) er afgrænset mellem ydersiden af skærmen (13) 15 og en tragtformet ydre kappe (10), som ved sine ender er fastgjort til henholdsvis ventilspindlen og ventiltallerkenen, og at forbindelsespassagen (15) er afgrænset mellem ventilens overflade (8), indersiden af kappen (10) og den nedre kant (14) af skærmen.

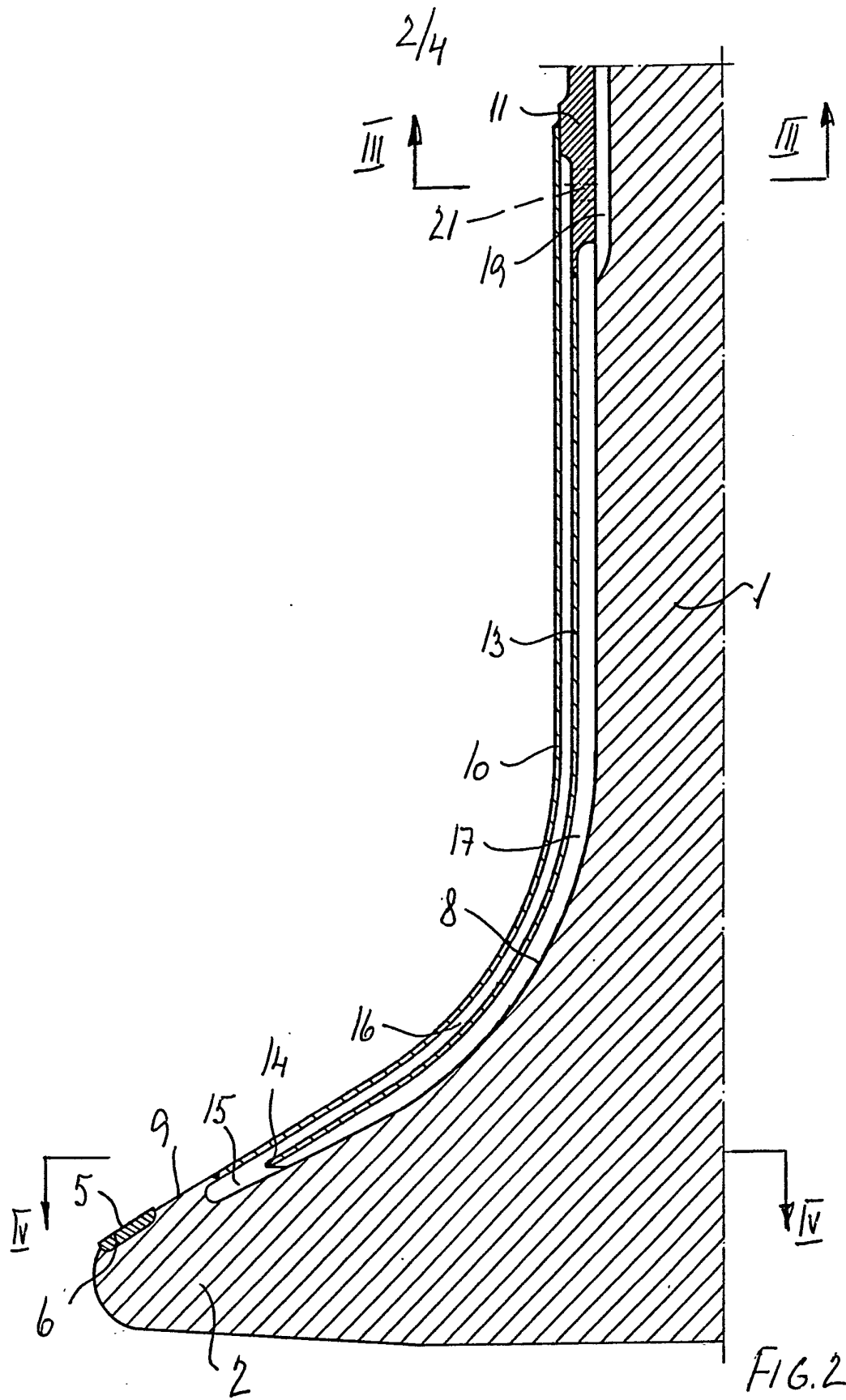
20 2. Udstødsventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at skærmens (13) nedre kantzone er understøttet på ventilens overflade (8) i indbyrdes adskilte områder langs dens periferi.

25 3. Udstødsventil ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at understøtningsområderne udgøres af korrugeringer (18) i skærmens kantzone.

30 4. Udstødsventil ifølge ethvert af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at skærmen (13) og kappen (10) foroven er svejst til den nedre ende af en gennem ventilens hus (4) aksialt forløbende bøsning (11), som med tæt pasning omslutter ventilspindlen (1) og er fast forbundet med denne.

5. Udstødsventil ifølge krav 4, k e n d e -
t e g n e t ved, at kanalerne (19, 20) for tilførsel
og bortledning af kølemedium udgøres af langsgående
spor i ventilspindlens tætningsflade mod bøsningen
5 (11).

Fremdragne publikationer:



3/4

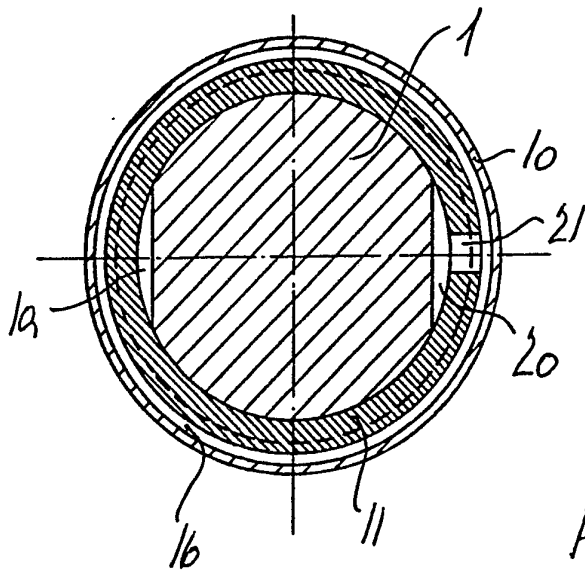


FIG. 3

