



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144835 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

- (21) Ansøgning nr. 1582/79
(22) Indleveringsdag 18. apr. 1979
(24) Løbedag 18. apr. 1979
(41) Alm. tilgængelig 26. okt. 1979
(44) Fremlagt 14. jun. 1982
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet 25. apr. 1978, 4444/78, CH

(51) Int.Cl.³ F 02 F 1/14

(71) Ansøger SULZER BROTHERS LIMITED, Winterthur, CH.

(72) Opfinder George Lustgarten, CH.

(74) Fuldmægtig Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau.

(54) Cylinderindsats med væskekøling
til stempelforbrændingsmotorer.

SAMMENDRAG

1582-79

En cylinderindsats til stempelforbrændingsmotorer har borer (3), der forløber i indsatsens væg, og som er gennemstrømmet af kølevand. Disse borer har et varmeisolerende lag i form af en luftspalte eller et plastikrør (15) til at nedbætte varmebortførelsen fra cylinderrummet til kølevandet og dermed til at undgå, at temperaturen for cylinderens løbeblade når ned under dugpunkttemperaturen for forbrændingsgasserne.

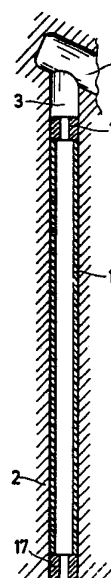


Fig.3

144835 B

- 1 Opfindelsen angår en cylinderindsats til stempelforbrændingsmotorer og af den i krav 1's indledning angivne art.
- 5 Ved stempelforbrændingsmotorer kan det forekomme, at temperaturen på cylinderens løbeflade på grund af kølevirkningen fra kølemediet bliver nedsat så meget, at den kommer ned under dugpunktet for forbrændingsgasserne. Når der anvendes stærkt svovlholdige brænd-
- 10 stoffer, kan dette på grund af svovlsyredannelse føre til korrosioner, hvad der sammen med friktionspåvirkningen på grund af stempelringene, navnlig i området for de øverste stempelringe ved stemplets øverste dødpunkt, kan bevirke et stærkt slid på løbefladen i cylinderindsatsen.
- 15

Fra dansk patent nr. 67.844 er det kendt at anbringe en lokal varmeisolering på en våd cylinderforings yderside for at undgå overdreven køling, der i visse til-

20 fælde kan bevirke dugdannelser i cylinderens indre og med deraf følgende korrosionsskader. Den herfra kendte teknik kan ikke umiddelbart anvendes til cylinderindsatse til stempelforbrændingsmotorer der køles med et strømmende kølemiddel der ledes gennem borer i cylinderindsatsen.

25

Den foreliggende opfindelse tager sigte på at angive en cylinderindsats af den omhandlede art, hvor man på særlig simpel og enkel måde foretager isoleringen mod dugpunktskondens, og dette opnås ifølge opfindelsen ved at

30 indsatsen er udformet som angivet i krav 1's kendetegnende del.

Ved på simpel måde at anbringe et kunststofrør i køle-

35 borerne får man nedsat varmestrømmen fra cylinder-

1 rummet til kølemidlet. Man kan vælge forskellig isole-
ringsgrad, alt efter om man anvender kunststofrør eller
en luftspalte som isoleringsmiddel.

5 Med denne teknik får man desuden et isoleringsmiddel,
der på simpel måde kan udskiftes.

Opfindelsen forklares nærmere under henvisning til
tegningen, på hvilken

10

fig. 1 viser et aksialsnit gennem den øverste
del af en udførelsesform for cylinder-
indsatsen, og

15

fig. 2 og 3 hver sit aksialsnit gennem en
en boring med forskellige varmeisole-
ringslag.

I fig. 1 er en øverste flangeagtigt fortykket del 1 i
20 en cylinderindsats i en stempelforbrændingsmotor, f.
eks. en firtaktsdieselmotor, forsynet med flere borin-
ger 3, der på i og for sig kendt måde forløber retlinet
og skråt i forhold til en flade, der står vinkelret på
cylinderens akse. Som følge af denne anbringelse af
25 borerne kan man i fig. 1 se to af dem i snit. Ved
den øverste ende står hver af borerne 3 over en ra-
dial boring 4 i forbindelse med en yderflade på flan-
gen 1. I cylinderindsatsen 2 er et stempel 5 lejret be-
vægeligt op og ned, af hvilket stempel i fig. 1 kun den
30 øverste del med de tre øverste stempelringe 6 er vist.
Et oven over stemplet 5 værende cylinderrum 8, i hvil-
ket forbrændingen finder sted, er opefter begrænset af
et ikke vist cylinderdæksel. Cylinderindsatsen 2 er på
i og for sig kendt, ikke vist måde anbragt i et krum-
35 taphus, i hvilket et flydende kølemiddel, f.eks. vand,

1 cirkulerer. Kølevandet strømmer ind i de i fig. 1 ne-
derste ender på boringerne 3 og forlader cylinderind-
satsen 2 gennem boringerne 4, fra hvilke det over ikke
5 viste ledninger strømmer til kølevandskanaler i cylin-
derdækslet.

Ifølge opfindelsen er der i hver af boringerne 3 an-
bragt et varmeisolerende lag, der ifølge fig. 1 og 2
er dannet af en luftspalte 10. Denne luftspalte er an-
10 bragt mellem en begrænsningsflade på boringen 3 og et i
boringen anbragt metalrør 11, der på sin største del af
sin længde har noget mindre diameter end boringen. To
fortykkede ender på røret 11 har omtrent samme diame-
ter som boringen 3, så at luftspalten 10 på begge si-
15 der er lukket af de fortykkede ender på røret 11, idet
der i området for disse fortykkede ender kan anvendes
i og for sig kendte tætningsmidler. På grund af luft-
spalten 10 opnås der en nedsættelse af varmestrømmen
fra cylinderrummet 8 til det kølevand, der strømmer
20 gennem røret 11, således at temperaturen på løbeflader
9 i cylinderindsatser ligger højere end ved de kendte
kølede cylinderindsatser, så at der ikke kan ske nogen
nedsættelse af temperaturen under dugpunktet ved denne
flade.

25 Samme virkning opnås ved den i fig. 3 viste udførelses-
form, ved hvilken det varmeisolerende lag i hver boring
3 består af et kunststofrør 15, der fortrinsvis ligger
an mod en begrænsningsflade på boringen 3. I aksial
30 retning er kunststofrøret 15 fastholdt ved hjælp af
fjedrende ringe 16 og 17, der ved en spredevirkning
lægger sig an mod boringen. Kunststofrøret 15 støder
med sine to endeflader mod ringene 16 og 17. Som mate-
riale for kunststofrøret 15 har f.eks. polyvinyliden-
35 fluorid (PVDF) vist sig særligt godt egnet.

P A T E N T K R A V

- 1 1. Cylinderindsats (2) med væskekøling til stempelfor-
brændingsmotorer, der køles med et strømmende kølemid-
del gennem boringer (3) i det mindste i den del af cy-
linderindsatsen der vender mod cylinderrummet (8) og i
5 det mindste i området (1) ud for de øverste stempel-
ringe (6) ved stemplets øverste dødpunkt, hvorhos der
i dette område (1) findes et lag, der nedsætter varme-
strømmen fra cylinderrummet (8) til kølemidlet, k e n d e t
ved, at der i cylinderindsatsen er
10 flere boringer (3) til det strømmende kølemiddel og at
der i hver boring, som varmestromnedsættende lag er
indsat enten et kunststofrør (15) hvis ydre diameter
nøje svarer til boringens diameter eller en luftspalte
(10), der er dannet ved hjælp af et kunststofrør (11)
15 med mindre ydre diameter end boringens diameter.
2. Cylinderindsats ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at kunststofrøret (11) med mindre ydre dia-
meter end boringens diameter er fortykket i rørets en-
20 der svarende til boringens diameter og med disse for-
tykkede ender er fastholdt i boringen, eventuelt under
anvendelse af et tætningsmiddel.
3. Cylinderindsats ifølge krav 1, k e n d e t e g -
25 n e t ved, at kunststofrøret (15) hvis ydre diameter
svarer til boringens diameter, er fastholdt i boringen
ved hjælp af indsatte sprederinge (16, 17).

Fremdragne publikationer:

- 30 DK patent nr. 67844
US patent nr. 2572392.

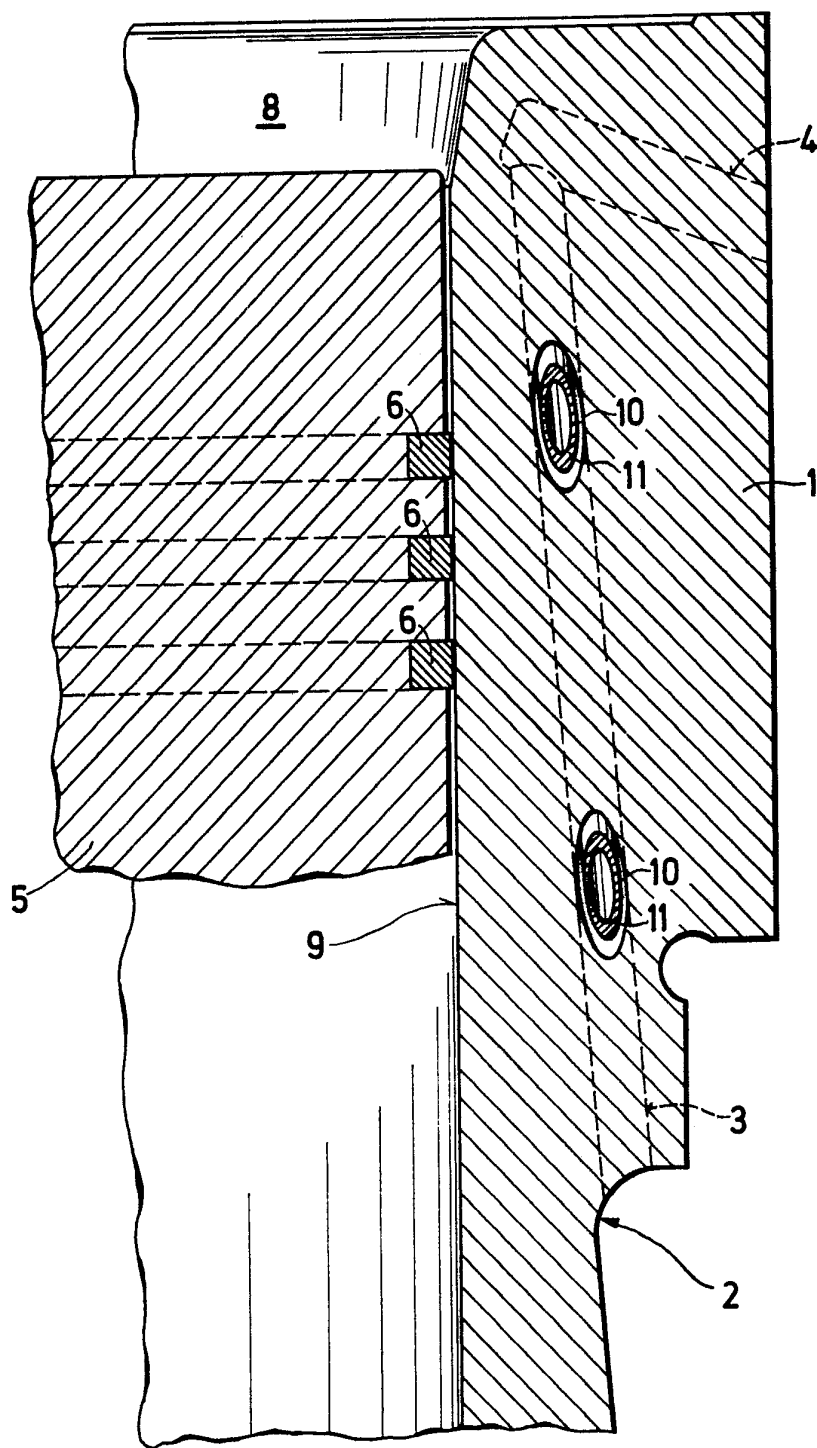


Fig.1

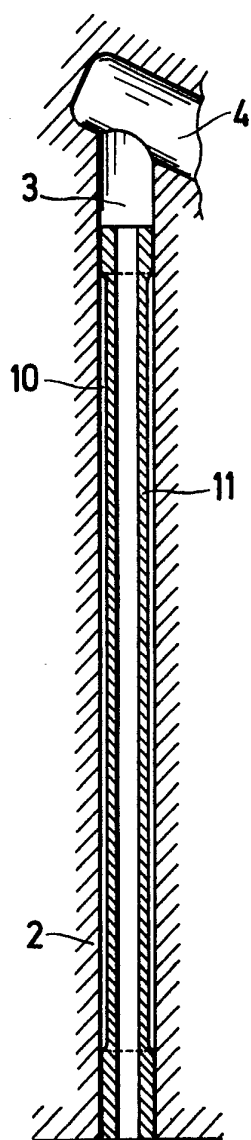


Fig. 2

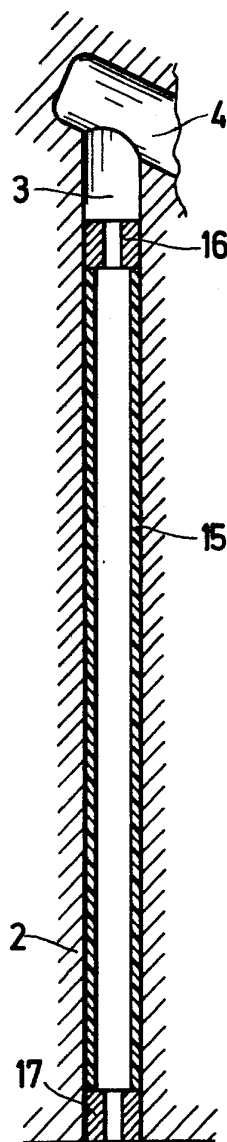


Fig. 3