

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT



(11) 158476 B

(21) Patentansøgning nr.: 4301/83

(51) Int.Cl.⁵ F 16 K 31/00

(22) Indleveringsdag: 21 sep 1983

(41) Alm. tilgængelig: 02 apr 1984

(44) Fremlagt: 21 maj 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 01 okt 1982 DE 3236371

(71) Ansøger: *DANFOSS A/S; 6430 Nordborg, DK

(72) Opfinder: Svend Peder *Pedersen; DK, Søren Næsselund *Wrang; DK, Jens Jørgen *Mølbæk; DK

(74) Fuldmægtig: -

(54) Termostatventil

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammen drag:

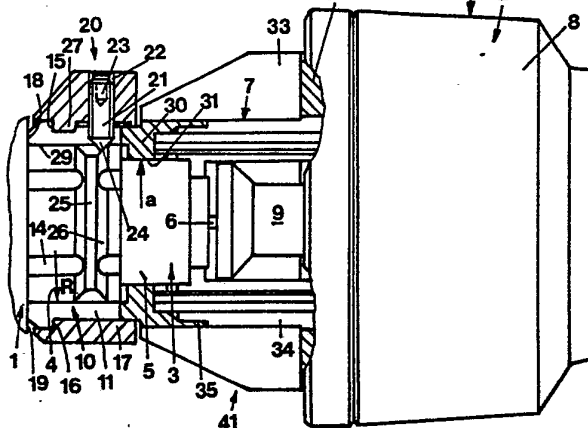
4301-83

Termostatventil

En termostatventil har et ventilhus (1) og en termostato-
sats (2), hvis sokkelfod (10) har hen imod ende-
fladen åbne slidser (11) og er omgivet af en ring (17). Sokkelfoden (10)
er med en første lejeflade (29) skubbet op på en første
støtteflade (4) på et husfrespring (3) og ligger på den an-
den side af slidserne (11) med en ringformet anden lejeflade
(31) an mod en anden støtteflade (5) af det i det mindste
dertil rækkende husfrespring (3). Dette fører til en meget
høj stabilitet i forhold til på termostato-
satsen (2) an-
gribende tværkræfter.

Fig.1

4301-83



DK 158476 B

Opfindelsen angår en termostatventil med et ud fra et ventilhus forløbende ventilskaft og med en termostatopsats, hvis sokkelfod har hen imod ventilhusets endeflade vendte åbne slidser og er forsynet med en indvendig cylindrisk le-
5 jefflade, med hvilken den er skubbet op på en støtteflade af et ventilskaftet omgivende husfremspring, og hvilken sokkelfod er omgivet af en ring, som for at opnå en aksial fast position bærer en anslagsflade, med hvilken ringen ligger an mod en tilsvarende medbringerflade på sokkelfoden og kan ved
10 hjælp af en indstillingsmekanisme indstilles aksialt i forhold til ventilhuset.

Ved en kendt termostatventil af denne art (DE-OS 30 28 658) er den af formstof bestående sokkel ved sin fod forsynet med aksiale ventilationsslidser. De forblivende fodafsnit har
15 nær den frie ende en radialt udad fremstående krave, bag hvilken en indvendig ribbe af en af metal bestående omløbermøtrik griber, hvis indergevind kan skrues på et ydergevind af ventilhuset og derved trykker sokkelfodens endeflade mod en tilsvarende husfast endeflade.

20 Ved sådanne termostatventiler fås på grund af aksialslidserne en forholdsvis ringe stabilitet i forhold til radial- eller tværkræfter. Slidserne skal være så lange, at de forblivende fodafsnit kan fjedre tilstrækkeligt langt indad, så at omløbermøtrikkens indvendige flange kan skubbes over sokkel-
25 fodens krave. Denne fjedringsegenskab kan opnås enten ved hjælp af en tyndvægget sokkelfod eller ved hjælp af lange slidser. Begge fører imidlertid til den nævnte ringe stabilitet.

Formålet med opfindelsen er at angive en termostatventil af
30 den i indledningen beskrevne art, hvis termostatopsats har en overordentlig høj stabilitet i forhold til på tværs af dens akse optrædende kræfter.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at sokkelfoden ved den modsat slidsåbningerne værende ende har en ringformet anden lejeflade, og at husfremspringet rækker ind i området af denne anden lejeflade og for denne danner en anden støtteflade.

Ved denne udformning opfanges tværkraften allerede af den anden støtteflade, således at sokkelfodens fjedrende afsnit ikke mere belastes nævneværdigt ved bøjning. Der kan også overføres forholdsvis store bøjningsmomenter til ventilhuset, fordi de to lejeflader fra modsatte sider trykkes mod de aksialt forskudte støtteflader, og den sokkelfoden omgivende ring optager hævekrafter, som optræder ved den frie ende af de fjedrende fodafsnit, og overfører dem som trykkræfter til den over for liggende side. Forsøg har vist, at det på denne måde er muligt at holde en termostatsats med tyndvægget sokkelfod sikkert, også når den i radialretning er belastet af en voksen persons vægt.

Fortrinsvis strækker den sokkelfoden omgivende ring sig aksialt over omtrent slidsens længde og omgiver sokkelfoden med mindst mulig spil. På denne måde optages også hævekrafter i den anden støtteflades område af ringen, således at de på den over for liggende side virker som trykkræfter. Desuden kan der også i det væsentlige forhindres en udhvalvning af de fjedrende sokkelafsnit mellem de to lejeflader.

Gunstigt er det også, når medbringerfladen på sokkelfoden og anslagsfladen på den sokkelfoden omgivende ring er konusflader. Dette har til følge, at ved den aksiale fiksering af sokkelfoden presses de fjedrende dele radialt indad mod i det mindste den første lejeflade, hvad der på grund af det manglende spil i forbindelse med understøtningen mod den anden støtteflade fører til en særlig høj stabilitet.

Ved en foretrukken udførelsesform for ventilen ifølge opfin-

delsen er der sørget for, at indstillingsmekanismen har en på husfremspringet anbragt, af den sokkelfoden omgivende ring overdækket not med en en komponent i aksialretning indeholdende skråflade og en med skråfladen samvirkende, af ringen indstillelig holdt kile. En sådan indstillingsmekanisme kræver ikke - som ved en omløbermøtrik - et gevind på ventilhuset i tilslutning til den første støtteflade. Af denne grund kan den første støtteflade anbringes med ringe afstand fra ventilsædet, således at den samlede højde af det med fremspring forsynede ventilhus trods tilstedeværelsen af den anden støtteflade kan ligge inden for de sædvanlige dimensioner. Den sokkelfoden omgivende ring har, også når den i det væsentlige overlapper slidserne, en normal æstetisk tiltalende bredde. Soklens frie ende er til påsætning på ventilhuset godt synlig, uden at man skal give ringen en aksial bevægelighed i forhold til sokkelfoden.

Da soklen endnu i området af den anden støtteflade står i kontakt med ventilhusets fremspring, er der i en videre udformning af ventilen sørget for, at der på den bort fra slidserne vendte side af den anden lejeflade er anbragt en varmespærring, der består af stive sokkeldele, som har gennembrud imellem sig. Da denne varmespærring kun består af stive dele, kan den også udformes tilstrækkelig stabil til at overføre tværkræfter til den anden støtteflade. Dette gælder også, når soklen på grund af dårlig varmeledning består af et formstof.

Især kan der mellem en den anden støtteflade bærende forbindelsesring og en aksial forskudt monteringsring forløbe tyndvæggede radialvægge. Radialvægge har en stor stivhed overfor tværkræfter. De har også en stor overflade, som begunstiger varmebortførslen ved konvektion og stråling.

Til yderligere tværafstivning kan radialvæggene på den indvendige ende have udvidelser.

Opfindelsen forklares nærmere nedenstående ved hjælp af tegningen, der viser i

- fig. 1 et billede fra siden, delvis i snit af en ifølge opfindelsen på et ventilhus påsat termostatsats,
- 5 fig. 2 et billede fra venstre af termostatsatsens sokkel med påsnappet ring, som i forhold til fig. 1 er drejet 90°,
- fig. 3 i deltværsnit en varieret udførelsesform af termostatsatsens fastgørelsesområde på ventilen og
- 10 fig. 4 i deltværsnit en yderligere udførelsesform af termostatsatsens fastgørelsesområde på ventilen.

Termostatventilen i fig. 1 har et ventilhus 1 og en termostatsats 2. På ventilhuset findes der et ventilskaftet omgivende fremspring 3, som har en første cylindrisk støtteflade 4 og, aksialt forskudt hertil, en anden cylindrisk støtteflade 5. Dette fremspring indeholder på sædvanlig måde en tætning, over hvilken en ventilskaftet aktiverende stift 6 er ført udad.

15

Termostatsatsen 2 har en faststående sokkel 7 og et drejegreb 8, som på sædvanlig måde omgiver et termostatisk arbejdsэлемент og omfatter en indstillingsmekanisme. I afhængighed af temperaturen og børværdi-indstillingen kan et indstillingsorgan 9 forskydes til aktivering af stiften 6 og dermed af ventilens lukkestykke. Soklen 7 har en sokkelfod 10, som har aksialslidser 11, således at der fås flere, i det foreliggende tilfælde fire, fjedrende fodafsnit 12. På disse fodafsnit er der anbragt akseparallelle føringsafsnit 13, som ved opskubning på husfremspringet griber i tilsvarende noter 14 i støttefladen 4. Fodafsnittene 12 har en på en ringflade liggende medbringerflade 15, på hvilken en

20

25

30

ringformet anslagsflade 16 af en af metal, såsom silumin, bestående ring 17 angriber for at trykke sokkelfodens ende-
 flade 18 mod ventilhusets 1 skulder 19. Indstillingsmekanis-
 men 20 har en skrue 21, som er skruet ind i et radialet stå-
 5 ende gevind 22 i ringen 17, er udformet som stiftskrue med
 indvendig mangelant-hul 23 og bærer en kile 24 i form af en
 konusformet skråflade, fortrinsvis med en vinkel på 45° .
 Denne kile griber i en ringnot 25 på fremspringet 3, som li-
 geledes er forsynet med en skråflade 26. Ved iskruning af
 10 skruen 21 forskydes ringen 17 og dermed sokkelfoden 10 i
 retning af husets endeflade 19.

Aksialslidserne 11 har en sådan længde, at fodafsnittene 12
 radialet kan deformeres tilstrækkeligt brede, da kun ringen
 17 kan forskydes over den forreste, medbringerfladen 16 bæ-
 15 rende del af sokkelfoden. Ringens 17 aksiale længde er di-
 mensioneret således, at slidserne 11 næsten er fuldstændig
 overdækket. I området af gevindet 22 har ringen 17 en næse
 27, som griber ind i en af slidserne 11. Fodafsnittenes 12
 fjedringsegenskaber tillader at dreje den påsatte ring 17 i
 20 trin på 90° , når termostatsopsatsen 2 endnu ikke er påsat
 ventilhuset 1. Til dette formål har næsen afskråede kanter
 28.

Fodafsnittenes 12 indvendige omkreds danner en første leje-
 flade 29, som sidder på den første støtteflade 4. Fodafsnit-
 25 tene sidder på en forbindelsesring 30, hvis indvendige om-
 kreds danner en anden leje- flade 31, som sidder på den anden
 støtteflade 5. Når der derfor virker en tværkraft P på ter-
 mostatsopsatsen 2, er den anden støtteflade 5 belastet af en
 trykkraft Q og den første støtteflade 4 af en trykkraft R.
 30 Desuden forhindrer ringen 17, at de fjedrende fodaf-
 snits bøj- og trækbelastninger er derfor overordentlig rin-
 ge. Selv ved en stor tværkraft P, fx 750 Newton, er der også
 ved tyndvægget sokkelfod sikret en tilstrækkelig stabilitet.

Mellem forbindelsesringen 30 og en drejegrebet 8 hosliggende
montagering 32 forløber der tyndvæggede radialvægge 33, som
i udførelseseksemplet har en vinkelafstand på 45° . På den
indvendige ende af radialvæggene 33 er der anbragt udvidel-
ser 34 til tværafstivning. Forbindelsesringen 30 har en cy-
lindrisk forlængelse 35 for at sikre en sikker tilslutning
af radialvæggene 33. På denne måde fås i tilslutning til
sokkelfoden 10 en varmespærring 41.

Ved udførelsesformen i fig. 3 benyttes med 100 forhøjede
henvisningsbetegnelser i forhold til fig. 1. Her er der som
kile 124, som virker sammen med ringnotens 125 skråflade
126, anbragt et fremspring på en medbringer 136, som er ind-
sat i en aksialnot 111, belastes af en skrue 121 og med en
næse 137 griber ind i en fordybning 138 af den sokkelfoden
omgivende ring. Ved drejning af skruen 121 trænger kilen 124
radialt indad, hvorved ringen 117 og dermed sokkelfoden 110
forskydes mod venstre indtil anlæg på huset 101.

Ved udførelsesformen i fig. 4 benyttes med 200 forhøjede
henvisningsbetegnelser i forhold til fig. 1 og 2. Den sok-
kelfoden omgivende ring 217 er udformet som omløbermøtrik og
griber med et gevind 239 på husets 201 ydergevind 240. I
dette tilfælde er såvel medbringerfladen 215 på sokkelfoden
210 som anslagsfladen 216 på ringen 217 udformet som konus-
flade. Ved fastskrunding af ringen 217 trækkes fodafsnittene
212 derfor ikke kun mod huset 201, men trykkes også radialt
indad, således at der fås et spilfrit anlæg mod den første
støtteflade 204.

Den beskrevne fastgørelsesmekanisme kan anvendes uafhængigt
af, efter hvilket princip termostatopsatsen arbejder, om den
har en indbygget føler eller en fjernføler, om den tempera-
turafhængige indstilling sker ved et damptryk eller den vo-
lumentriske ekspansion af en væske eller et fast stof.

P A T E N T K R A V

1. Termostatventil med et ud fra et ventilhus (1; 101; 201) forløbende ventilskaft og med en termostatopsats (2), hvis sokkelfod (10; 110; 210) har hen imod ventilhusets (1; 101; 201) endeflade (18) vendte åbne slidser (11; 111; 211) og er forsynet med en indvendig cylindrisk lejeflade (29), med hvilken den er skubbet op på en støtteflade (4; 104; 204) af et ventilskaftet omgivende husfremspring (3; 103; 203), og hvilken sokkelfod (10; 110; 210) er omgivet af en ring (17; 117; 217), som for at opnå en aksial fast position bærer en anslagsflade (16; 116; 216), med hvilken ringen (17; 117; 217) ligger an mod en tilsvarende medbringerflade (15; 115; 215) på sokkelfoden (10; 110; 210) og kan ved hjælp af en indstillingsmekanisme (20; 120; 220) indstilles aksialt i forhold til ventilhuset (1; 101; 201), k e n d e t e g n e t v e d, at sokkelfoden (10; 110; 210) ved den modsat slidsåbningerne værende ende har en ringformet anden lejeflade (31; 131; 231), og at husfremspringet (3; 103; 203) rækker ind i området af denne anden lejeflade og for denne danner en anden støtteflade (5; 105; 205).
2. Termostatventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d, at den sokkelfoden omgivende ring (17; 117) strækker sig aksialt over omtrent slidsens længde og omgiver sokkelfoden med mindst mulig spil.
3. Termostatventil ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t v e d, at medbringerfladen (215) på sokkelfoden (210) og anslagsfladen (216) på den sokkelfoden omgivende ring (217) er konusflader.
4. Termostatventil ifølge et af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t v e d, at den sokkelfoden omgivende ring (217) har en aksial fast position bærer en anslagsflade (216), med hvilken ringen (217) ligger an mod en tilsvarende medbringerflade (215) på sokkelfoden (210) og kan ved hjælp af en indstillingsmekanisme (220) indstilles aksialt i forhold til ventilhuset (201).

5 t e g n e t v e d, at indstillingsmekanismen (20; 120) har en på husfremspringet (3; 103) anbragt, af den sokkelfoden omgivende ring (17; 117) overdækket not (25; 125) med en en komponent i aksialretning indeholdende skråflade (26; 126) og en med skråfladen samvirkende, af ringen indstillelig holdt kile (24; 124).

10 5. Termostatventil ifølge et af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t v e d, at der på den bort fra slidserne (11) vendte side af den anden lejeflade (31; 131; 231) er anbragt en varmespærring (41), der består af stive sokkeldele, som har gennembrud imellem sig.

15 6. Termostatventil ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t v e d, at mellem en den anden støtteflade (31; 131; 231) bærende forbindelsesring (30; 130; 230) og en aksial forskudt monteringsring (32) forløber tyndvæggede radialvægge (33; 133; 233).

7. Termostatventil ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t v e d, at radialvæggene (33) på den indvendige ende har udvidelser til tværafstivning.

Fig.1

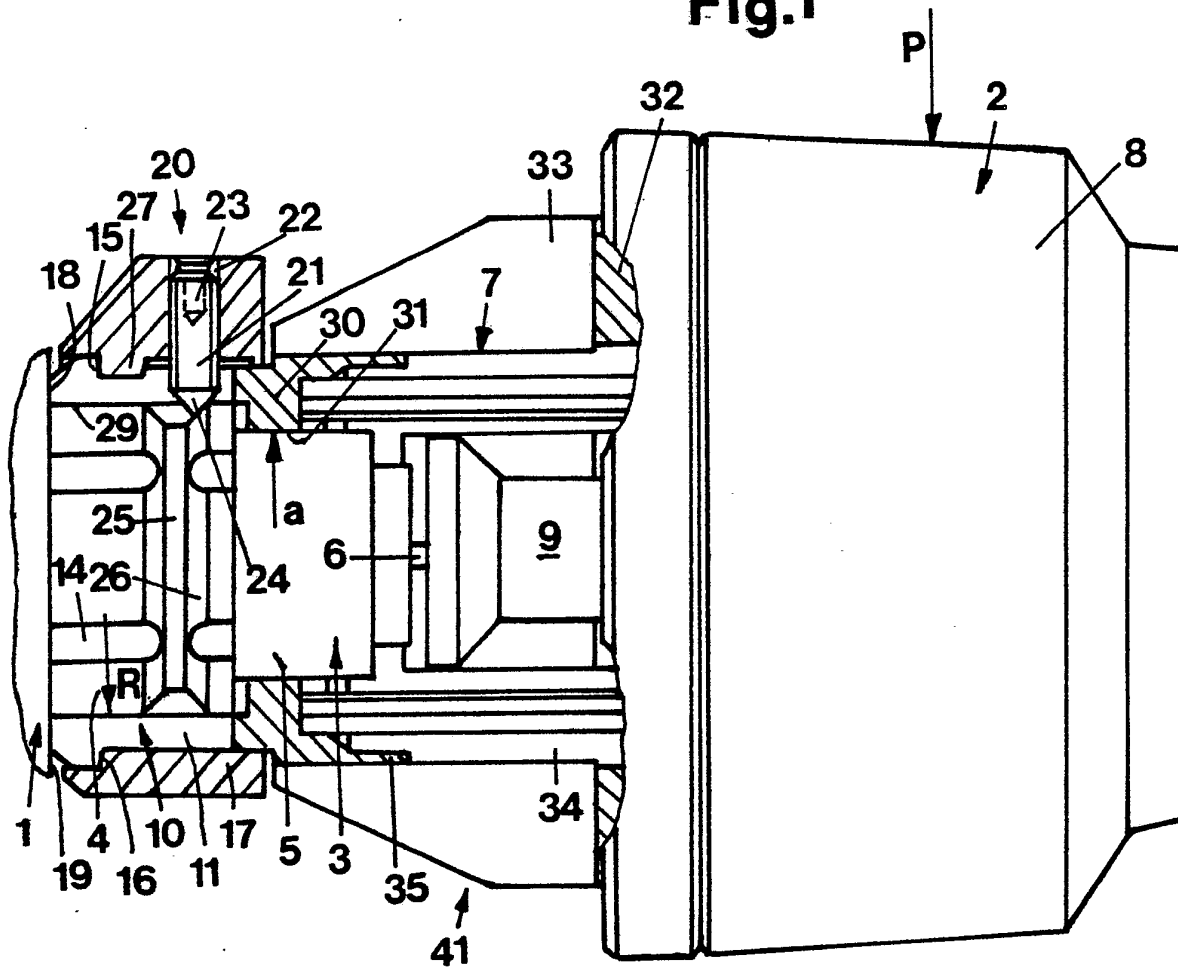


Fig.2

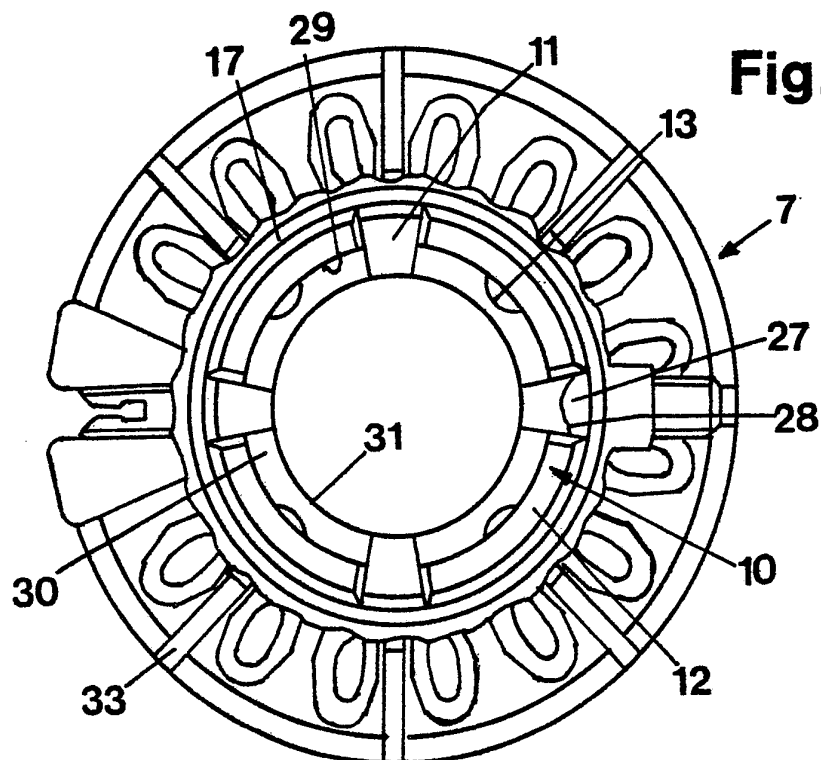
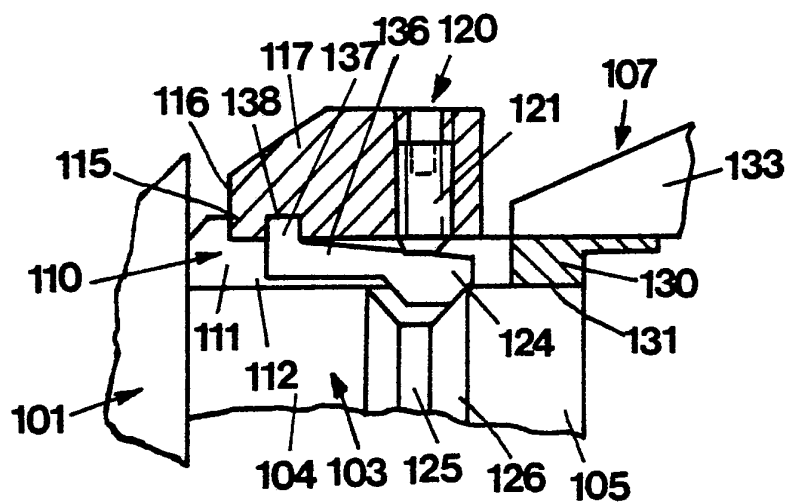


Fig. 3**Fig. 4**