



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0112/85

(51) Int.Cl.5

G 05 D 23/02

(22) Indleveringsdag: 10 jan 1985

F 03 G 7/06

(41) Alm. tilgængelig: 12 jul 1985

G 01 K 5/44

(44) Fremlagt: 20 jul 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 11 jan 1984 DE 3400699

(71) Ansøger: Friedrich *Grohe Aktiengesellschaft; Hauptstrasse 137; D-5870 Hemer 1, DE

(72) Opfinder: Dieter *Kahle; DE

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Termostat

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 2931682

FR off.g.skrift nr. 2446931

DE brugsmønster nr. 1978409, 7603481

(57) Sammendrag:

112-85

Termostaten er især beregnet til anbringelse i et blandingsbatteri for varmt og koldt brugsvand og har et stift hus (2, 3), der er fyldt med et udvideligt materiale (10), som ved sin udvidelse eller sammentrækning forskyder en trykstift (4) i dennes længderetning. I huset er anbragt ind i det expansive materiale (10) liggende varmeledningselementer.

Til tilvejebringelse af en i lang tid konstant stor reaktionshastighed og til forenkling og billiggørelse af termostaten fremstilles der i huset indføjede mindst ét stjerne- eller roselignende foldet varmeledningselement (8) med fra husets væg radialt indad røgende folder (9), som i indbyrdes afstand forløber tilnærmelsesvis parallelt med trykstiftens (4) akse.

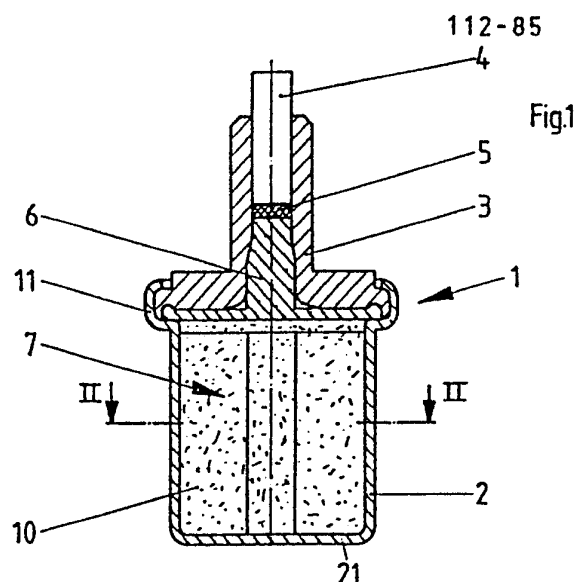


Fig.1

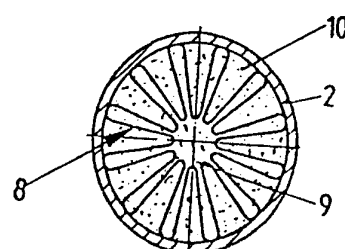


Fig.3

Opfindelsen angår en termostat som angivet i krav 1's indledning. Ved de kendte termostater af denne art (jfr. DE-brugsmønster 19 13 112) er det udvidelige materiale indesluttet i en stiv, bagerformet kapsel. Det expansive materiale formes herved tilnærmelsesvis til en massiv cylinder, hvis overflade er forholdsvis lille i forhold til voluminet. De sædvanlige expansive materialer til dette formål har desuden en forholdsvis ringe varmeledningsevne, der sammen med ovennævnte forhold mellem materialets overfladeareal og volumen indebærer, at de kendte termostater arbejder med forholdsvis stor forsinkelse eller med andre ord har en lav reaktionshastighed, hvilket er en ulempe, når en termostat skal anvendes i blandingsventiler til blanding af koldt og varmt brugsvand.

Til afhjælpning af denne mangel har man allerede foreslået (jfr. DE-brugsmønster nr. 19 13 112) at forbedre varmeledningen ved, at der i beholderen for det expansive materiale under beholderens fyldning med dette anbringes hullede skiver, der orienteres på tværs af trykstiftens akse. Disse skiver skal have en ombertlet rand, der tjener som afstandsorgan til fastlæggelse af afstanden mellem de enkelte skiver, og som skal sikre varmeoverførselen til beholdervæggens indre vægflade.

På grund af de på tværs af trykstiftens akse orienterede skiver i beholderen ifyldes det som oftest voksagtige expansive materiale i tabletform, hvorved imidlertid termostatens sammenbygning kompliceres. Desuden kan det ikke udelukkes, at skiverne på grund af det voksagtige expansive materiales volumenændring under termostatens drift forskydes i huset eller endog deformeres, hvorved en direkte varmeledning til husvæggen kan blive afbrudt.

Endelig yder de på tværs af udvidelsesretningen anbragte skiver friktionsmodstand mod en volumenændring af det voksgtige expansive materiale, så at skiverne udgør en hindring for sådanne volumenændringer.

- 5 Opfindelsen har til formål at tilvejebringe en termosta-
stat af den i krav 1's indledning angivne art, der i
forholdsvis lang tid har en konstant stor reaktionsha-
stighed, og som kan fremstilles med relativt enkle mid-
ler og billigt. Ovennævnte formål opnås ved det i krav
10 1's kendetegnende del angivne. Underkravene 2-8 kende-
tegner yderligere ejendommeligheder ved termostaten.

- Termostaten ifølge opfindelsen er især fordelagtig der-
ved, at der på grund af det let foldelige, stjernefor-
mede varmeledningselement opnås en meget god og uhin-
dret varmetransport mellem det udvidelige materiale
15 og husvæggen. Varmeledningselementets virksomme flader
er orienteret i aksial retning, så at friktionen mellem
det expansive materiale og elementet reduceres til et
minimum, og at det udvidelige materiale friktionsfrit
20 kan indføres i huset.

- Det foldede varmeledningselement har en fjedervirkning
i radial retning, så at der dels uden videre kan kom-
penseret for beholdertolerancer og dels varmelednings-
elementet på grund af sin forspænding presses radialt
25 udad mod husets væg, så at der fås en sikker varmeled-
ningskontakt.

- Endelig kan der ved simpel fastlodning af det f.eks.
af kobber fremstillede varmeledningselements mod huset
anliggende flader til husvæggens inderside tilvejebrin-
ges en optimal varmestømning mellem det expansive
30 materiale og husets væg.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere ved hjælp af tegningen, hvor

fig. 1 i forstørret målestok er et længdesnit i en udførelsesform for termostaten ifølge opfindelsen,

5 fig. 2 er et snit efter linien II-II i fig. 1 og viser et i termostaten anbragt varmeledningselement, og

fig. 3 er et til fig. 2 svarende snit og viser varmeledningselementet i en anden udførelsesform.

I alle tegningens figurer er analoge dele betegnet med sammen henvisningsbetegnelser. Den i fig. 1 og 2 viste
10 termostat har et hus 1 bestående af en bagerformet nedre del 2 og en øvre del 3, der tjener som koncentrisk styr og holder for en trykstift 4, en skive 5 og en membran 6. I husets cylindriske nedre del 2 er anbragt
15 et varmeledningselement 7 til acceleration af en varmerflux mellem den nedre husdel 2's væg og et i huset 1 fyldt udvideligt materiale 10.

Varmeledningselementet består som vist i fig. 2 af et tyndvægget kobberrør med et korsformet tværsnit tilvejebragt ved hjælp af fire folder 9. Varmeledningselementet har en sådan form, at det forholdsvis jævnt dækker
20 alle områder i det af det expansible materiale fyldte rum i huset. Det i tværsnit korsformede varmeelement 7's korsspidser 71 er fastsvejset til husvæggens inder- side, medens dets ene endeflade er fastsvejset til den
25 nedre husdel 2's bund 21. Efter ifyldningen af det udvidelige materiale i husets nedre del 2 og ilæggelse af membranen 6 i husets øvre del 3 samles husets to dele 2 og 3, hvorefter de sammenføjes og sammenbertles tæt ved hjælp af en ombertlingsansats 11 på husets nedre
30 del 2.

Opstår der i termostatens omgivelse temperaturændringer, forplantes disse ved hjælp af varmeldningselementet 7 accelereret til det expansible materiale 10, hvorved der inden for meget kort tid frembringes en tilsvarende ændring af materialets volumen, hvorved membranen 6's form ændres tilsvarende og derved trykstiften 4 forskydes.

Membranen 6 består ved den viste udførelsesform af gummi eller et lignende materiale, og membranens perifere randområde tjener som tætningsorgan mellem husets to dele 2 og 3 i området ved ombertlingsansatsen 11. I stedet for en gummimembran kan der selvfølgelig også anvendes en metalmembran, og husets øvre del kan være forbundet med husets nedre del ved svejsning.

Fig. 3 viser en med 8 betegnet anden udførelsesform for varmeledningselementet, der er foldet rosetformet af kobberplade, hvis plademateriale i det ydre område er tilpasset huset 1's væg og danner en stort antal folder, der fra husets væg strækker sig radialt indad. Iøvrigt svarer udførelsesformen ifølge fig. 3 til den i fig. 1 og 2 viste.

P a t e n t k r a v:

1. Termostat til brug i blandingsventiler til blanding af koldt og varmt brugsvand, med et udvideligt materiale (10), der er anbragt i et i det væsentlige stift hus (1), og som påvirker en trykstift (4), der er aksialt forskydeligt lejret i en skaftformet styredel, og hvor der i huset (1) er indsat varmeledningselementer (7, 8), som er omgivet af det udvidelige materiale (10), k e n d e t e g n e t ved, at et eller flere stjerneformet foldede varmeledningselementer (7, 8) er indføjet i huset (1) på en sådan måde, at ved foldningen dannede folder (9) rager tilnærmelsesvis radialt indad i tilnærmelsesvis ens indbyrdes afstand og strækker sig tilnærmelsesvis parallelt med trykstiftens (4) akse.
2. Termostat ifølge krav 1 med et tilnærmelsesvis cylindrisk hus til optagelse af det udvidelige materiale, k e n d e t e g n e t ved, at de foldede varmeledningselementer (7, 8) er indtrykket i huset (1) med forspænding.
3. Termostat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at de foldede varmeledningselementer (7, 8) er formet af metalplade, især kobberplade.
4. Termostat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at de foldede varmeledningselementer (7, 8) er formet af metalrør, især kobberrør.
5. Termostat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at varmeledningselementernes (7, 8) mod husvæggen anliggende fladepartier er fastloddet til huset.
6. Termostat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved,

at varmeledningselementerne (7, 8) er fastlodet til
husets (1) bund (21).

5 7. Termostat ifølge krav 1-6, k e n d e t e g n e t
ved et varmeledningselement (7), der er foldet korsfor-
met, og at korsets spidser (71) er formet svarende til
husets (1) væg.

10 8. Termostat ifølge krav 1-6, k e n d e t e g n e t
ved et rosetformet varmeledningselement (8), hvis pla-
demateriale er tilpasset husets (1) væg og danner et
stort antal folder (9), som strækker sig radialt indad
fra husets væg.

