

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 125956

Int. Cl. H 05 b 1/02 Kl. 21h-13/13

Patentsøknad nr. 1085/70 Inngitt 23.3.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 24.9.1971

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 27.11.1972

Prioritet begjært fra: -

Siemens Norge A/S,
Postboks 324, Sluppen, 7001 Trondheim.

Oppfinner: Aage Rolf Amundsen,
Marsveien 2, 7000 Trondheim.

Fullmektig: Siv.ing. Per Onsager.

Termostatkobling.

Tillegg til patent nr. 122.540

Hovedpatentet nr. 122.540 angår en termostatkobling for vekselstrøm-matede elektriske oppvarmingsapparater, særlig til romoppvarmning, hvor der som bryter i arbeidsstrømkretsen tjener en elektronisk ventil styrt av en mekanisk virkende, eventuelt hystereseles varmefølsom kontakt, og går ut på at styreelektroden for ventilen, som er av den i og for seg kjente art som gjøres ledende av styrestrøm uansett dennes fortegn og forblir ledende til halvperiodens slutt, i det minste ved innkoblet kontakt er forbundet galvanisk med et punkt på samme side og kapasitivt med et punkt på den motsatte side av lasten og ventilen i arbeidsstrømkretsen, slik at en ved kontaktens reaksjon opptredende styrepuls får sitt maksimum omtrent ved nullgjennomgang av hovedstrømmen.

Ved denne kobling kan styrekretsen for det elektroniske koblingselement gjøres meget enkel, samtidig som kontakten vil kunne arbeide med en meget liten strøm og dermed kunne gjøres fintvirkende uten generende gnistdannelse og uten hörbar støy og begge halvbølger av vekselstrømmen i virksom stilling av den temperaturfølsomme kontakt til stadighet blir utnyttet fullt ut, idet styrestrømmens fasestilling i forhold til hovedstrømmen fører til at ventilen for hver halvbølge straks tenner påny etter hver nullgjennomgang.

Et første tilleggsopatent nr. 124.901 til hovedopatentet gir anvisning på forholdsregler som kan tjene til forenkling av koblingen dels ved at termostaten er innrettet til ved avkjøling å åpne en kortslutningsforbindelse for ventilens styrestrømvei, og dels ved at styreelektroden er tilkoblet nettspenning over en kapazitiv impedans.

Den foreliggende oppfinnelse går ut på ytterligere forbedringer ved termostatkoblinger i samsvar med hovedopatentet og eventuelt det første tilleggsopatent.

En første forbedring, som egner seg til anvendelse i tilfeller hvor der ikke legges vekt på å anvende en praktisk talt hystereseløs varmekfølsom kontakt, består i at den varmekfølsomme kontakt utgjøres av en beskyttelsesrørkontakt ("dry-reed"-kontakt) hvis påvirkningsmagnet bæres av et termisk deformerbart organ, fortrinnsvis en bimetallisk strimmel. På denne måte fås en enkel og ytterst sikkertvirkende termostat hvor ut- og innkobling skjer sprangartet så det fås en veldefinert koblingsoperasjon.

Et annet trekk som oppfinnelsen gir anvisning på, og som kan anvendes i forbindelse med en kobling ifølge hovedopatentet eller ifølge det første tilleggsopatent og også i forbindelse med det ovennevnte nye trekk, gjelder en ny måte å anordne et akselerasjonselement for termostaten på. Ved utførelsene etter hovedopatentet og det første tilleggsopatent er et slikt akselerasjonselement, som har form av en termisk tilbakeføringsmotstand som innkobles når ventilen blir ledende, og fører til at termostaten kobler tilbake tidligere enn den ellers ville gjøre, foreslått koblet parallelt med lasten. Ifølge den foreliggende oppfinnelse blir derimot et slikt akselerasjonselement anordnet i ventilens styrestrømvei, hvorved man kan oppnå det samme med en enklere kobling.

Oppfinnelsen vil bli belyst nærmere ved et utførelseseksempel som er vist på tegningen. De anvendte betegnelser stemmer med betegnelsene på tegningen i hovedopatentet og det første tilleggs-

patent.

Således betegner 1 et f.eks. 220 volts vekselstrømnett, L lasten og V den elektroniske ventil, som også her er tenkt å ha form av en såkalt TRIAC, det vil si en ventil av den type som gjøres ledende av styrestrøm uansett dennes fortegn og forblir ledende inntil halvperiodens slutt. Som ved utførelsen efter det første tilleggs-patent er termostaten t i utførelseseksempelet anordnet for normalt, så lenge grensetemperaturen ikke er underskredet, å kortslutte styrestrømveien til ventilen V. Termostaten t utgjøres i dette tilfelle av en såkalt beskyttelsesrørkontakt eller "dry-reed"-kontakt, der som bekjent består av to elastiske ferro-magnetiske kontaktarmer hermetisk innesluttet i et glassrør. Disse kan bringes i kontakt med hverandre ved hjelp av feltet fra den viste permanentmagnet, som er festet til en bimetallstrimmel. En ganske kort bevegelse, f.eks. ca. 1 mm, kan være nok for å koble kontakten ut og inn i avhengighet av bimetallstrimmelsens temperatur.

TRIAC'ens styreelektrode er via akselerasjonselementet 10 forbundet med et punkt som ved sluttet termostat er direkte forbundet med den ene nettleidning og over en impedans, dannet av motstanden 13 og kondensatoren 14, er forbundet med den annen nettleidning. I normal tilstand vil der altså over motstanden 13, kondensatoren 14 og termostaten t til stadighet gå en vekselstrøm som ved en passende dimensjonering kan gjøres meget svak, som belyst i det første tilleggs-patents fremstilling. Når termostaten reagerer og åpner kortslutningsveien, vil der bli påtrykt ventilens styreelektrode en vekselspenning med passende høyde og fase i forhold til den tilgrensede nettklemme til at ventilen tenner, altså blir ledende, i nærheten av hver nullgjennomgang av arbeidsspenningen, så der vil gå en strøm gjennom lasten L og også gå en svak strøm over impedansen 13, 14 og akselerasjonselementet 10 til styreelektroden. Akselerasjonselementet 10 blir således oppvarmet og fremskynder gjeninnkobling av termostat-kontakten.

Som i utførelsen efter hovedpatentet og det første tilleggs-patent betegner 11 et kompensasjonselement som er koblet parallelt med ventilen V og dannes av en motstand innbygget i en større keramisk masse for å få tilstrekkelig stor termisk treghet, og som har til funksjon å erstatte den varme som gradvis blir borte når ventilens utkoblingstid blir lengre, og dermed sørge for at termostaten regulerer på samme runtemperatur både ved stort og lite effektbehov.

P a t e n t k r a v :

1. Termostatkobling som angitt i patent nr. 122.540, for vekselstrømmatede elektriske oppvarmningsapparater, særlig til rumoppvarmning, hvor der som bryter i arbeidsstrømkretsen tjener en elektronisk ventil som er styrt av en mekanisk virkende, fortrinnsvis hovedsakelig hystereseles varmfølsom kontakt som gjøres ledende av styrestrøm uansett dennes fortegn og forblir ledende til halvperiodens slutt, og hvis styreelektrode ved innkoblet kontakt er forbundet galvanisk med et punkt på ventilens strömtilførsels- og styreside og kapasitivt med et punkt på den motsatte strömtilførselsside av last og ventil i arbeidsstrømkretsen, slik at en ved kontaktens reaksjon opptredende styrepuls får sitt maksimum omtrent ved nullgjenomgang av hovedstrømmen, k a r a k t e r i s e r t ved at den varmfølsomme kontakt utgjøres av en beskyttelsesrörkontakt ("dry-reed"-kontakt) hvis påvirkningsmagnet bæres av et termisk deformerbart organ, fortrinnsvis en bimetallisk strimmel.
2. Termostatkobling som angitt i patent nr. 122.540 eller i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at et akselerasjonselement for den varmfølsomme kontakt er anordnet i ventilens styreströmvei.
3. Termostatkobling som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at den varmfølsomme kontakt i samsvar med patent nr. 124.901 er innrettet til å åpne en kortslutningsforbindelse mellom ventilens styreelektrode og den på samme side liggende nettklemme og derved gjøre ventilen ledende.

Anførte publikasjoner: -

125956

