

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 130080



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. F 24 f 3/14

(52) Kl. 36d-1/15

(21) Patentsøknad nr.	486/71
(22) Inngitt	10.2.1971
(23) Løpedag	10.2.1971
(41) Søknaden alment tilgjengelig fra	12.8.1971
(44) Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt	1.7.1974
(30) Prioritet begjært fra:	11.2.1970 USA, nr. 10451

-
- (71)(73) FABERGE, INCORPORATED, (a Corporation of Minnesota),
1345 Avenue of the Americas,
New York, N.Y., USA.
- (72) Robert Horace Duncanson,
3314 Belden Drive, St. Anthony Village,
Minn., USA.
- (74) Tandbergs Patentkontor A-S
- (54) Væskeoppvarmingsapparat.

Oppfinnelsen angår et væskeoppvarmingsapparat omfattende en beholder, adskilte elektroder i beholderen for væskeoppvarming ved passasje av strøm fra den ene elektrode til den andre gjennom væsken, hvor beholderen har omsluttende topp-, side- og bunnvegger med en i en del av den øvre vegg anordnet åpning gjennom hvilken beholderen kan fylles, og en dråpeformende væsketilførsel ved et høyere nivå, men i kommunikasjon med den nevnte åpning.

Av særlig betydning ved elektrisk drevne væskeoppvarmings- og fordampningsanordninger er faren for elektrisk støt som følge av at væsken som skal oppvarmes eller fordampes, vanligvis er svakt elektrisk ledende og kan komme i direkte elektrisk kontakt med den elektriske kraftledning. Denne fare er større ved nedsenkede elektrodeplateanordninger

130080

enn ved motstandselementanordninger på grunn av at de sistnevnte vanligvis er elektrisk isolert fra direkte kontakt med væsken. I fuktige omgivelser reduseres imidlertid isolasjonens effektivitet og tillater vanligvis at det flyter tilstrekkelig elektrisk strøm til væsken til at anordningen blir mindre attraktiv. Nedsenkede elektrodeanordninger krever direkte kontakt mellom væsken og kraftledningen. Faren blir større jo større bruksspenninger som benyttes i de aktuelle land. Faren skjerpes ytterligere på grunn av at den mest vanlig benyttede væske er vann, og brukere kan være fristet til å fylle anordningen fra elektrisk jordede vannkraner mens anordningen er forbundet med kraftledningen. Videre kan faren for stöt ved slike anordninger være større når brukerens hud er våt.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe et væskeoppvarmingsapparat som eliminerer faren for elektrisk stöt under drift og således sørger for høy sikkerhet for brukeren.

Det nevnte formål oppnås ved et væskeoppvarmingsapparat av den innledningsvis angitte type som ifölge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at i det minste den ene av elektrodene er begrenset til en del av beholderen som ligger fjernt fra vertikal innretting med påfyllingsåpningen i den övre vegg.

Væskeoppvarmingsapparatet ifölge oppfinnelsen eliminerer i realiteten faren for elektrisk stöt ved at det under alle forhold under bruk og misbruk opprettholder en høy motstandsbane mellom elektrodene og brukeren, idet det hindrer brukeren fra å komme i beröring med væsken i elektrodebeholderen, og ved at det eliminerer muligheten for elektrisk stöt som fölge av overfylling eller tipping av enheten.

Oppfinnelsen skal i det fölgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, der fig. 1 viser et oppriss i snitt av en utförelse av et væskeoppvarmingsapparat ifölge oppfinnelsen, fig. 2 viser apparatet på fig. 1 sett ovenfra, fig. 3 viser et bilde delvis i snitt etter linjen 3 - 3 på fig. 1, og fig. 4 viser et liknende bilde som på fig. 1 og viser hvordan væske ved et försök på feilaktig påfylling gjennom damputløpsåpningen tömmes ut uten å gjøre skade.

Det på tegningen viste apparat er en foretrukket utförelse i form av en romfordamper for fukting av luft eller fordeling av medisintilsatte damper for sykerom-anvendelse. Apparatet

omfatter en kappe 10 med en påfyllingsbeholder 12 og en damputløps-
åpning 16. Inne i kappen 10 er anordnet en beholder eller koker-
kammer 20 som kan fylles med den væske som skal oppvarmes og for-
dampes. Fordampningen oppnås på kjent måte inne i beholderen 20
ved at elektrisk strøm ledes gjennom en del av væsken mellom to
adskilte elektrodeplater 22, 23 som har forskjellig elektrisk po-
tensial idet de er forbundet med tilførselsnettet. Den damp som
frembringes av elektrodene, samler seg over væsken i beholderen
og slipper ut fra beholderens toppvegg gjennom en åpning 24 som
står i forbindelse med damputløpsåpningen 16 i kappen 10. En
ledevegg 27 hjelper til å lede dampen mot utløpsåpningen 16.
Væsken som skal fordampes, tilføres til beholderen 20 ved hjelp av
en hellende ledeplate, kanal eller rør 26 som fra et punkt like
under påfyllingsbeholderen 12 i kappen leder væske til åpningen
24 i toppen av beholderen.

Da væsken som skal fordampes er i direkte kontakt med
elektrodene 22, 23 som har en spenning som er bestemt av den
elektriske kraftledning, er det nødvendig å isolere brukeren fra
å komme i direkte eller indirekte kontakt med væsken i beholderen.
For dette formål er det tilveiebrakt meget lange lekkasjestrøm-
baner fra beholderen til kappens ytre, ved å avbryte, forlenge og
redusere det ledende tverrsnittsareal av væskestrømmen under på-
fyllingen, ved å sikre at elektrodene ikke er nedsenket når en-
heten bringes i tappestilling, og ved å hindre at fingre eller
prøveinstrumenter kommer ned i eller i kontakt med væsken.

Når overflaten av en elektrisk anordning er våt med en
sammenhengende film av vann eller en annen ledende væske, kan det
opprettes en ledende bane mellom en bruker som er i berøring med
anordningen og kraftledningen, hvilket resulterer i fare for elek-
trisk stöt. Strømmen og spenningen er omvendt proporsjonal med
filmmotstanden. Denne motstand økes ved å øke lengden av lednings-
banen. Konstruksjonen av den på tegningen viste anordning tilveie-
bringer meget lange lekkasjestrømkanaler og dermed baner med høy
motstand mellom en bruker som berører kappens ytterside, og elek-
trodene inne i beholderen. Beholderen 20 er av ikke-ledende mate-
riale, såsom plast, og den er fullstendig innelukket i kappen 10
som også er en ikke-leder. Beholderen er videre adskilt fra kap-
pens 10 indre ved hjelp av lange, smale bæresøyler 14. Denne kon-
struksjon resulterer i en meget lang bane mellom kappens 10 ytre

130080

4

og elektrodene inne i beholderen 20. Alle flater som kan fuktes av kondensert damp, ligger fjernt fra elektrodene. Videre er de lange lekkasjeströmbaner diskontinuerlige på grunn av et antall skarpe hjørner i banen som i vesentlig grad reduserer muligheten for å opprettholde en sammenhengende væske-overflatefilm. Den filmbrytende virkning av skarpe hjørner forsterkes ved bruk av filmbrytende skarpe kanter 21 som motvirker opprettholdelse av en sammenhengende film-strömbane til søylene 14. Enhver ledende bane mellom elektrodene og kappens ytre må passere de lange, smale bæresøyler 14 som ligger fjernt fra enhver ytre overflate. Resultatet av de foregående egenskaper er liten sannsynlighet for en uavbrutt ledende bane av våt overflatefilm, og det oppnås en filmbanemotstand av størrelsesorden hundretusener av ohm, hvilket er tilstrekkelig til å redusere strømmen til et uskadelig nivå.

For å hindre at det dannes en ledende bane fra elektrodene gjennom brukerens legeme dersom denne skulle fylle på anordningen mens den er koplet til kraftledningen, avbrytes strømmen av påfyllingsvæske og reduseres i tverrsnittsareal. Påfyllingsvæsken helles ned i den traktformede påfyllingsbeholder 12. Væsken strømmer under tyngdekraftens innvirkning gjennom én eller flere små åpninger 13 i beholderens bunn. Størrelsen av åpningene 13 velges slik at væskestrømmen begrenses for å fremme dannelsen av adskilte dråper i stedet for en kontinuerlig strøm. Antall dråpeformende åpninger velges slik at hurtig påfylling sikres. Dannelsen av dråper bevirker at en eventuell ledende bane avbrytes. Dråpene støter mot den hellende ledeplate eller kanal 26 som leder væsken til åpningen 24 i beholderens 20 toppvegg. Ledeplatens helling akselererer væsken slik at det dannes en forholdsvis tynn film av bevegelig væske hvilket gir et minimalt væsketverrsnitt og dermed høy motstand mot elektrisk strøm. Når væskefilmen når åpningen 24, brytes den opp på nytt til adskilte dråper som avbryter enhver ledende bane. Dråpene faller deretter ned i beholderen.

Overskuddsvæske i forhold til beholderens 20 beregnede kapasitet renner over i nærheten av åpningen 24 og ned i rommet mellom beholderen 20 og det indre av kappen 10. Åpningen 24 ligger lavere enn beholderens toppvegg slik at det dannes en luftsluse som inneslutter en luftlomme for å bevare et damprom i beholderen i tilfelle av et forsøk på overfylling. Fra det indre av kappen

tappes væsken ut gjennom ett eller flere tappehull 15.

Tappehullene 15 er anbrakt så langt fra bæresøylene 14 som er praktisk for å forlenge banen for strøm mellom elektrodene 22, 23 og den væske som kan renne ut fra tappehullene 15. Faren for elektrisk stöt i tilfelle av overfylling av beholderen reduseres ved å sikre at den ledende bane mellom elektrodene 22, 23 og tappehullet 15 er lang og følgelig har høy motstand.

Fig. 4 viser apparatet ifølge oppfinnelsen i en hellende stilling som kan anvendes for å tømme beholderen etter bruk av apparatet. I enhver stilling, også i helt omsnudd stilling hvor væske kan renne ut fra beholderen, er elektrodene i en stilling hvor de ikke lenger er nedsenket i væsken. Således avbrytes enhver ledende bane fra elektrodene til den utstrømmende væske.

Fig. 4 viser også at det ikke har noen virkning dersom det gjøres forsök på uriktig påfylling av beholderen gjennom damp-utløpsåpningen 16 i stedet for gjennom den beregnede påfyllingsbeholder 12. Væsken renner ganske enkelt uten skadelig virkning ned i rommet mellom beholderen 20 og kappen 10 hvorfra den strömmen ut gjennom tappehullene 15. Den feilaktig påfylte væske hindres effektivt fra å komme i kontakt med elektrodene.

Fingre og fölerhjelpemidler hindres fra å komme inn i beholderen 20 ved at åpningen 24 i beholderens toppvegg er den eneste adkomståpning til beholderens indre, og ved at denne åpning er anbrakt i en slik stilling at den ikke ligger på linje med noen av damputløpsåpningene 16 eller påfyllingsbeholderen 12. Ytterligere sikring oppnås ved at damputløpsåpningene 16 dekkes av en skjerm eller et gjennomhullet gitter 17 med forholdsvis små åpninger.

Den doble kappekonstruksjon av det foreliggende apparat, hvor beholderen er adskilt fra kappen, forårsaker at kappens ytre holdes på en behagelig kjølig temperatur, selv om væsken i beholderen oppvarmes til koking.

130080P a t e n t k r a v

1. Væskeoppvarmingsapparat omfattende en beholder (20), adskilte elektroder (22, 23) i beholderen for væskeoppvarming ved passasje av strøm fra den ene elektrode til den andre gjennom væsken, hvor beholderen har omsluttende topp-, side- og bunnvegger med en i en del av den øvre vegg anordnet åpning (24) gjennom hvilken beholderen kan fylles, og en dråpeformende væsketilførsel (13) ved et høyere nivå, men i kommunikasjon med den nevnte åpning, k a r a k t e r i s e r t ved at i det minste den ene av elektrodene (22, 23) er begrenset til en del av beholderen (20) som ligger fjernt fra vertikal innretting med påfyllingsåpningen (24) i den øvre vegg.

2. Væskeoppvarmingsapparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at elektrodene (22, 23) er anordnet i horisontal innbyrdes adskilt stilling over hverandre og i tverrstilling i forhold til den nevnte påfyllingsåpning.

3. Væskeoppvarmingsapparat ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at begge elektroder (22, 23) er begrenset til en del av beholderen som ligger fjernt fra vertikal innretting med toppveggen åpning (24), slik at ingen elektrode er nedsenket når oppvarmingsapparatet tippes for uttapping av vann gjennom den nevnte åpning.

(56) Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 1081463 (219-273), 1811727 (219-271) 2124482 (219-273)

130080

