



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 139986

(51) Int. Cl.² H 01 J 61/60

(21) Patentsøknad nr. 770193

(22) Inngitt 21.01.77

(23) Løpedag 21.01.77

(41) Alment tilgjengelig fra 24.07.78

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 05.03.79

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Fremgangsmåte ved fremstilling av reklamelysrør.

(71)(73) Søker/Patenthaver JOHAN SOHLBERG,
Niels Juelsgate 14,
OSLO 2

(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner B.R.D. (DE) utl. skrift nr. 1133824

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte ved fremstilling av reklamelysrør av lavtrykkskvikksølvdamputladningstypen, hvor et glassrør innvendig belegges med et luminiserende pulver, røret fylles med gass og det i røret fordeles kvikksølv i flytende form.

Den vanlige måte å fremstille reklamelysrør av lavtrykkskvikksølvdamputladningstypen er rent skjemtaisk betraktet den følgende. Et glassrør belegges på innsiden med et lag av et luminiserende pulver, som ved påvirkning av ultrafiolett stråling vil sende ut lys i forskjellige farver, alt etter pulverets sammensetning. Dette belagte rør evakueres til 10^{-4} Torr og oppvarmes til ca. 500°C , hvorefter temperaturen reduseres til værelsestemperatur. Lysrøret fylles så til 12 mm trykk med en blanding av neon og argon i et forhold 90 - 10, hvorefter kvikksølv føres inn i røret i flytende form. Evakueringen og fyllingen foretas gjennom en ifyllingsstuss. Det finnes flere forskjellige metoder for innføring av kvikksølvet, men det skal ikke gås nærmere inn på disse metoder, da de er uten interesse for oppfinnelsen. Etter denne fylling smeltes stussen igjen, og røret er i prinsippet ferdig. I hver ende av lysrøret er det anbragt elektroder.

Ved bruk av lysrørene tilføres en høyspenning til elektrodene, og man oppnår en gassutladning, ved hvilken de kvikksølvdamper som har fremkommet i lysrøret aktiveres og herved påvirker det luminiserende belegg, slik at dette sender ut lys i den ønskede farve.

Reklamelysrør avviker svært ofte fra vanlige lysrør ved at glassrøret har en mer komplisert form, som f. eks. bokstavform. Det har ved slike rør vist seg å oppstå problemer ved deres anvendelse ute i kaldt klima. Dette har sammen-

heng med at det for aktivering av det luminiserende belegg er nødvendig at det foreligger kvikksølv i dampform overalt i rørets innesluttete gassvolum. Ved lave temperaturer vil man imidlertid ha bare en liten fordampning av kvikksølv, og dette vil lett kunne samle seg i de nedre ender av røret, som i tillegg til sin uregelmessige form også kan ha en betraktelig lengde. Det har således vist seg at ved lave temperaturer vil man bare få kvikksølvdamper i nærheten av de steder hvor kvikksølvet har samlet seg, noe som har medført at bare disse deler av bokstaven eller reklametegnet vil lyse med forønsket strømstyrke, mens andre deler av røret lyser svakere.

Fra tysk utlegningsskrift nr. 1133824 er det kjent et rør av lavtrykkskvikksølvdamputladningstypen, hvor kvikksølvet fordeles over lengden av røret i til dette formål spesielt utformede lommer. Hensikten med disse lommer er å gi en avkjøling av kvikksølvet for å hindre at kvikksølvdamptrykket blir for høyt, slik at driftstemperaturen kan holdes på et lavere nivå, dvs. ca. 40° for å oppnå et maksimalt lysutbytte. Man vil imidlertid ved en slik utforming også oppnå en jevnere fordeling av kvikksølvet. Ulempen ved innretningen ifølge det tyske skrift er at det til dette formål må brukes spesielt utformede rør, noe som virker fordyrende og tungvint, særlig ved reklamelysrør.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er derfor å unngå de ovenfor nevnte ulemper og å tilveiebringe en fremgangsmåte ved hvilken det ved vanlige lysrør, f. eks. også reklamelysrør, på enkel måte kan oppnås en jevnest mulig tilstedeværelse av kvikksølv damp gjennom hele røret, uten noen forandring av rørets oppbygging.

Denne hensikt oppnås ved en fremgangsmåte ved hvilken lysrøret fremstilles på i og for seg kjent måte, og hvor deretter det ved bevegelsen av røret tilveiebringes en fordeling av kvikksølvet over hele røret, hvorefter røret oppvarmes til mot kokepunktet for kvikksølv og deretter avkjøles.

Det har vist seg at man ved denne "etterbehandling" av lysrøret oppnår at kvikksølvet delvis vil avsette seg innvendig på det luminiserende belegg over hele rørets utstrekning og etter avkjølingen således forblir fordelt over hele røret. Man vil derfor få kvikksølvdamper fordelt over hele røret også

ved kolde temperaturer, slik at man er sikret en jevn lysavgivning av hele reklamelysrøret.

Oppfinnelsen skal i det følgende nærmere forklares ved hjelp av et utførelseseksempel.

Et glassrør i form av en bokstav belegges innvendig med et luminiserende belegg. Bokstaven er ved et punkt utstyrt med en evakuerings- og fyllingsstuss. Det belagte glassrør kobles via evakueringsstussen til en vakuumkilde og evakueres til 10^{-4} Torr og oppvarmes så til ca. 500°C i en ovn. Røret tas deretter ut av ovnen og temperaturen reduseres til værelses-temperatur, dvs. ca. 20°C og fylles gjennom den samme stuss med en blanding av neon- og argongass i forholdet 90 - 10. Deretter innføres kvikksølv i en egnet mengde i røret gjennom de samme stuss, hvorved kvikksølvet kan pumpes inn eller kan bringes inn ved hjelp av en ampulle som siden smeltes, eller på annen måte. Stussen smeltes deretter igjen. Lysrøret tas deretter opp og ristes, slik at kvikksølvet fordeles jevnt i hele røret. Deretter legges røret tilbake i en ovn og oppvarmes til en temperatur som ligger i nærheten, eller opp til kvikksølvets fordampningstemperatur. Det foretrukne område ligger mellom ca. 120°C og kvikksølvets fordampningstemperatur som ved det lave trykk det her er tale om er ca. 170°C . Kvikksølvet vil herved delvis fordampe og fordele seg i røret. Røret tas deretter ut av ovnen og avkjøles tilbake til værelses-temperatur hvorved kvikksølvet har avsatt seg på det luminiserende lag og således holder seg fordelt over hele røret.

Ved tenning av røret ved lave temperaturer vil man med et slikt behandlet rør få en jevn lysvirkning fra hele røret.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte ved fremstilling av reklamelysrør av lavtrykkskvikksølvdamputladningstypen, hvor et glassrør innvendig belegges med et luminiserende pulver, røret fylles med gass og hvor det i røret fordeles kvikksølv i flytende form, k a r a k t e r i s e r t v e d at lysrøret fremstilles på i og for seg kjent måte, og at det deretter ved bevegelse av røret tilveiebringes en fordeling av kvikksølv over hele røret, hvor-

139986

4

etter det oppvarmes til mot kokepunktet for kvikksølv og deretter avkjøles.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at røret ristes for fordeling av kvikksølv.
3. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at lysrøret oppvarmes til minst 120°C.