

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 125711

Int. Cl. H. 05 b: 39/04 Kl. 21f-63

Patentsøknad nr. 3529/69 Inngitt 3.9.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.8.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 16.10.1972

Prioritet begjært fra: 31.1.1969 Ungarn,
nr. VI-660

Villamos Berendezés és Készülék Művek,
Ganz u. 16, Budapest II, Ungarn.

Oppfinnere: Tibor Csizy, Várfok u. 18, Budapest I,
János Melis, Népköztársaság u. 117, Budapest VI og
Sándor Töszegi, Ábel Jenő u. 7, Budapest XI,
alle: Ungarn.

Fullmektig: Tandbergs Patentkontor A-S

Koblingsanordning for regulering av
elektrisk effekt, særlig ved glødelamper.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en lysstyrke-reguleringskobling, særlig for glødelamper, og hensikten er å oppnå en regulering av lysstyrken som er best mulig tilpasset øynene, den betraktende gjenstand, omgivelsen og stemningen. Karakteristisk for belysningen er lysstyrke og farvespektrum. Fabrikantene av lyslegemer søker å tilfredsstille kravene når det gjelder farvespektret, men problemet lysstyrke er hittil bare blitt løst på den måte at det overlates til brukeren å velge en fast, ønsket lysstyrke. Således er det mulig å innstille belysningen for minimal anstrengelse av øynene og stille de nødvendige krav når det gjelder lesning, skriving og håndarbeide, tegning osv., idet også den

belyste gjenstands refleksjonskoeffisient spiller en viktig rolle. Dessuten er muligheten for lysstyrkeregulering også basert på tallrike ytterligere synspunkter, som f.eks. tilfellet er ved belysning av restauranter og andre lokaler hvor publikum ferdes, hvor belysningen må tilpasses det ytre lys og den kunstige belysning også så noenlunde skal tilsvare de individuelle ønsker når det gjelder spesielle steder i offentlige lokaler, når det gjelder belysningen i hotellværelser som skal kunne velges alt etter gjestenes smak, belysningen ved selskapelige sammenkomster som skal kunne velges i overensstemmelse med stemningen, samt belysningen i kinolokaler, teatre og foredragssaler. I de fleste tilfelle er det tilstrekkelig med en mulighet for jevn regulering av lysstyrken for hånd, men når det gjelder å tilfredstille vanskelige eller spesielle krav, såsom i lesesaler og lignende, kommer også andre synspunkter i betraktning, f.eks. å tilveiebringe en automatisk regulering som skaffer en tilpasning av den kunstige belysning til det naturlige utelys, og å foreta en jevn regulering av lysstyrken. I alle tilfelle er hovedoppgaven å oppnå en jevn forandring av det lys som utsendes av lyslegemene (glødelamper, neonrør osv.).

Følgende krav stilles til en lysstyrkeregulator:

1. Regulatoren skal være enkel, driftsikker, billig og lett å fremstille,
2. En jevn - såvidt mulig lineær - regulering fra maksimal lysstyrke til lav lysstyrke må skje praktisk talt uten merforbruk av energi (dvs. uten tap),
3. Innenfor de ytelsesgrenser som kommer i betraktning og uavhengig av lyslegemets ytelse, skal regulatoren sikre en vibrasjonsfri lysstyrke,
4. Regulatoren skal være egnet til - i adapterform - å kunne monteres i hjem, på lignende steder og i stedet for den på veggen anbragte bryter,
5. Regulatoren skal ikke bevirke forstyrrelse av radio- og lignende apparater.

De for tiden kjente løsninger anvender - med unntagelse av den med trinnkobler kombinerte transformator, hvilken løsning kan betegnes som den klassiske - uten unntagelse den styrbare

likeretter, av hvis lednings-sperre-forhold gjennomsnittsverdien av den spenning som tilføres lyslegemet avhenger, således at også lysstyrken i en bestemt sammenheng er avhengig av samme forhold.

Tenningen av den styrte likeretter ved den nødvendige fasevinkel sikres ved noen av løsningene ved hjelp av enkle RC-ledd. Disse løsninger har for det første den ulempe at den spenning som påtrykkes tennkretsen er tids- henholdsvis strøm-tid-integral-størrelsesordener større enn nødvendig, således at den styrte likerettens levetid er betydelig nedsatt; for det annet krever styringen en betraktelig ytelse, for det tredje er styringen ved minskning av lysstyrken usikker som følge av vibrasjoner; for det fjerde må styrestrømkretsen være tilpasset lylegemets ytelse, således at der oppstår problemer som både gjelder for brukeren og for fremstilleren.

Ved andre løsninger derimot foretas styringen ved hjelp av transistoriserte strømkretser, altså aktive elementer, hvilke løsninger riktignok ikke er beheftet med de ovenfor nevnte ulemper, men fremstillingsomkostningene er vesentlig høyere enn ved de tidlige anvendte løsninger.

Hensikten med oppfinnelsen er å løse oppgaven ved bruk av det minst mulig antall passive, enkle koblelementer, samtidig som alle krav tilfredstilles. Således sikres en pulsaktig tenning av den styrte likeretter; den for styringen nødvendige ytelse kan praktisk talt settes ut av betraktning; koblingen sikrer pålitelig drift uavhengig av vedkommende lyslegemes ytelse; lysstyrken kan reguleres jevnt fra maksimum til hel utkobling; koblingen kan fremstilles på enkel og billig måte og egner seg både for innbygging i en armatur eller som et forkoblingsutstyr og for innbygging i vegg.

Nærmere bestemt angår oppfinnelsen en koblingsanordning for regulering av elektrisk effekt, særlig ved glødelamper, ved hvilken belastningen (glødelampen) er koblet i serie med en to-veis likerettens vekselstrømklemmer, hvis likestrømklemmer er forbundet med en seriekobling av en induktiv impedans og en styrt likeretter, og det særegne ved oppfinnelsen er at der mellom det felles punkt for de med den styrte likeretter parallellkoblede ohmske og kapasitive, seriekoblede impetanser og likerettens tenn elektrode, er koblet en mettbare reaktansspole.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningen som gjengir et utførelseseksempel. Ifølge tegningen

består koblingsanordningen av fire strømkretser. Fig. 1 viser koblingsanordningen ifølge oppfinnelsen, fig. 2 viser en ladestrømkrets, fig. 2a viser forandringen av spenningen U i avhengighet av tidskonstanten, fig. 3 viser tennstrømkretsen og fig. 4 viser den såkalte hovedstrømkrets.

Nettspenningen er tilsluttet klemmene 1 og 2 og kretsen inneholder en belastning (glødelampe) 3, en likeretter 4 og en styrt likeretter 5. Glødelampen 3 lyser bare når den styrt likeretter 5 er ledende.

Ved begynnelsen av en halvperiode av nettspenningen lades en kondensator 6 på den måte at spenningens U_c begynnelsessteilhet er lav - hvilket oppnås ved en tilsvarende dimensjonering av en induktivitet 7, uavhengig av motstandene 8 og 3. Når strømmen i kretsen ikke lenger tiltar, vil spenningen U_c tilsvare en tidskonstant som er avhengig av motstanden $8 + 3$ henholdsvis kondensatoren 6, hvilken tidskonstant forandrer seg uavhengig av spenningen U som vist på fig. 2a for noen motstandsverdier.

Tennstrømkretsen på fig. 3 viser en motstand 9 i styrekretsen, som representerer motstanden mellom tennelektroden og katoden i den styrt likeretter 5. Denne motstand og induktiviteten 10 som ligger i serie med motstanden, er parallellforbundet med kondensatoren 6. Motstanden 9 får praktisk talt ingen spenning så lenge induktiviteten 10 ikke er mettet, med andre ord så lenge $\int U_c \cdot dt < \psi$, hvor ψ betegner metningen. Dette kan sikres ved tilsvarende dimensjonering av induktiviteten 10. Metningsbetingelsen er bestemt av den styrt likerettens (tyristors) tekniske parametere, og for tenning av likerettere må der frembringes en bestemt puls. Den for frembringelse av tennpuls nødvendig energi akkumuleres i kondensatoren 6. I øyeblikket for metning av induktiviteten 10 lades pulsen ut over den styrt likerettens tennelektrode, hvorved likeretteren (tyristoren) tennes. Ved hjelp av potensiometret 8 kan det nøyaktige tennings tidspunkt bestemmes.

Når induktiviteten 10 er i metningstilstand begynner kondensatoren 6 å utlades over impedansene 9 og 10, nærmere bestemt med en hastighet som tilsvarende den tidskonstant som er bestemt ved kondensatoren 6 og induktiviteten 9, og på denne måte sikrer den styrt likeretter 5 den nødvendige tennpuls, således

at den styrte likeretter i dette øyeblikk blir ledende.

Likeretteren 5 som i ledende tilstand tilsvarer kortslutning, kondensatoren 6 og motstanden 8 danner den tredje strømkrets eller hjelpestrømkretsen. Utladning av kondensatoren 6 fortsetter i denne strømkrets til halvperiodens opphør. Ved egnet valg av motstanden 8 og kondensatoren 6 kan man unngå at kondensatoren ved halvperiodens opphør ligger under en støysspennning.

Hovedstrømkretsen fig. 4 viser den til kortslutning styrte likeretter 5 med strek-tegnet linje. Induktiviteten 7 og belastningen (glødelampen) 3, som har en tidskonstant som er uavhengig av belastningens motstand, er forbundet med nettet som har spenningen U.

Induktiviteten 7 har til oppgave å hindre støtbølger i nett- eller andre tilslutningsledninger når den styrte likeretter 5 åpnes plutselig for derved å unngå forstyrrelser av høyfrekvenskomponentene i nærliggende sambandstekniske anlegg.

P a t e n t k r a v

Koblingsanordning for regulering av elektrisk effekt, særlig ved glødelamper, ved hvilken belastningen (glødelampen) (3) er koblet i serie med en to-veis likerett (4) vekselstrømklemmer, hvis likestrømklemmer er forbundet med en seriekobling av en induktiv impedans (7) og en styrt likeretter (5), k a r - a k t e r i s e r t ved at der mellom det felles punkt for de med den styrte likeretter (5) parallellkoblede ohmske og kapasitive, seriekoblede impedanser (6, 8) og likerettens (5) tennelektrode, er koblet en mettbare reaktansspole (10).

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 960.834, 962.653
Fransk patent nr. 1.411.624
U.S. patent nr. 3.331.013

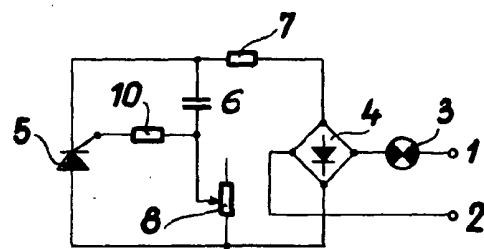


Fig. 1

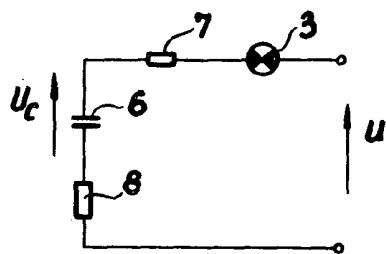


Fig. 2

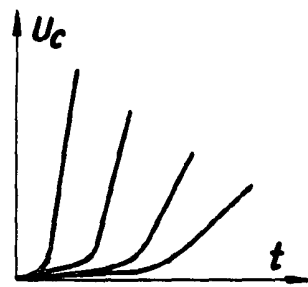


Fig. 2a

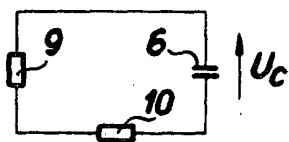


Fig. 3

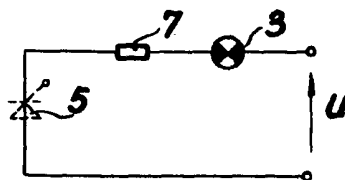


Fig. 4