

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 115 206

Int. Cl. F 21 v 5/02

Kl. 4 b-15/02

Patentsøknad nr. 160 679 Inngitt 29. november 1965

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 2. sept. 1968

Prioritet begjært fra: 30/11-64 Spania, nr. 306 890

Ingeniør Ignacio Goytisolo, calle Madrazo No 83, Barcelona, Spania.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Ingeniør Fr. W. Münster.

Speilende-dioptrisk anordning for elektrisk belysning.

Oppfinnelsen vedrører en optisk anordning for å rette det lys, som kommer fra en elektrisk lampe, og er sammensatt av avtrappede prismer av et gjennomskinnelig materiale som danner en omdreiningsflate rundt lyskildens symmetriakse. Systemet av prismer er bygget opp av et, to eller flere støpestykker av gjennomskinnelig plastmateriale eller av glass og virker ved total refleksjon samt refraksjon.

Oppfinnelsen består i en speilende-dioptrisk anordning for elektrisk belysning, omfattende i kombinasjon med en understøttelse for en lyskilde, et antall konkave støpestykker eller deler av gjennomskinnelig materiale som kan være koaksialt forenet langs kantene for å danne en blokk, som utgjør et system av avtrappede prismer dannet ved omdreiningsflater sentrert om lyskildens symmetriakse, og med rette eller krumme generatriser, idet prismene er anbragt i parallelle plan i forhold til lampens ekvatorplan,

av hvilke prismer de som er anbragt oventil har større dimensjoner enn de øvrige prismer og er anordnet således at lysstrålene fra lampen, som treffer innsiden av prismene, ledes til ut-sidene av prismene hvor strålene underkastes total refleksjon og går ut fra prismenes under-sider, gjennom omdreiningsflater med krumme eller rette generatriser, men uten at lysstrålene som går ut fra et første prisme treffer det prisme som ligger umiddelbart under dette, idet strålene brytes i nevnte undersider, idet videre de prismer som ligger i de lavere parallelle plan har mindre dimensjoner og virker bare ved refleksjon.

Anordningen gir en meget gunstig dirigering av lysstrålene, som for størstedelen oppfanges av prismene slik at en mer eller mindre åpen lyskjeglefordeling kan fåes, eftersom anordningen er av den såkalte utstrakte eller den intense type, hvorved muliggjøres at man kan

unngå blending utenfor lyskjeglen som frembringes av anordningen.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 viser en belysningsanordning som gjør buk av oppfinnelsen sett delvis i snitt og delvis utenfra. Den viste utførelse omfatter et antall støpte gjennomskinnelige plaststykker, en sylindrisk del, og midler for å feste anordningen til lampen, og hvor lysstrålenes baner gjennom anordningen er vist, idet prismene i dette tilfelle tilveiebringer en lysfordeling av den intense type.

Fig. 2 viser anordningen i fig. 1 sett ovenifra.

Fig. 3 viser et snitt gjennom et prisme med total refleksjon.

Fig. 4 viser montasje av lampen på en vertikal flate, for hvilket øyemed anordningen er forsynt med en understøttelse som letter ønsket dirigering av strålebundten.

Fig. 5 viser montasje for anvendelse i fri-luft.

Fig. 1 viser en belysningsanordning omfattende en lysstrålerettende innretning utformet ifølge oppfinnelsen og bestående av tre støpestykker 1, 5 og 6 av gjennomskinnelig plastmateriale, hvert med form av et rotasjonslegeme. De tre stykker er koaksiale og i deres felles akse er det anordnet en glødelampe 8 i en passende holder.

Det nederste stykke 1 ligger under lampens ekvatorplan svarende til horisontalplanet gjennom glødetråden, og består av et større øvre prisme 2 som i sin helhet ligger under nevnte ekvatorplan, og et antall mindre nedenfor liggende prismen slik som 3 og 4 som danner en avtrappet flate. Hele dette stykket er avsluttet i en nedre åpning 20. Hver av de øvre støpestykker 5 og 6 er dannet av et enkelt stort prisme anbragt i lampens ekvatorsone eller over denne med en høyde som varierer med de ønskete lysforhold. Over det øvre stykke 6 er der en sylindrisk skjerm 7 av et gjennomskinnelig materiale. Hver av støpestykkene er anordnet således at de individuelt er lette å støpe, idet den lette fremstilling er grunnen til at anordningen består av forskjellige deler sammenbygget slik at den danner et hele.

Detaljene ved snittet i fig. 1 viser formen av prismet 2 for støpestykket 1, som virker ved total refleksjon og divergerende utstråling. Innsiden av prismet 2 er en avkortet kjegle med rett generatrise anordnet på skrå under en viss vinkel i forhold til vertikalen. Yttersiden er også en avkortet kjegle med en generatrise forløpende under en vinkel som avviker fra den førstnevnte i motsatt retning til vertikalen. Videre er der en nedre flate med en generatrise som delvis er rett og delvis konkav. Den krummete del av denne generatrise forløper etter en sirkel med sitt sentrum i den nedre del av tegningen. Formen er slik at en stråle R_1 , som kommer fra lyskilden avbøyes fra innsiden, idet den underkastes total innvendig refleksjon fra ytterflaten, og strålen går ut som vist ved R_1' gjennom den nedre flate etter å være blitt avbøyet av denne. Strålen R_2 får en lignende avbøyning, idet den

går ut som en stråle R_2' fra undersiden. Strålen R_2' divergerer fra strålen R_1' .

Strålebrytningsprismene 3 og 4 for støpestykket 1 danner, sammen med de prismen som er anordnet mellom dem, en glatt innside med en generatrise som krummer seg om to forskjellige sentre, et er lampens sentrum, og det annet ligger i den nedre del av tegningen. Disse prismen utgjør en avtrappet flate for et omdreiningslegeme idet denne avtrapning ligger på anordningens utside, og hvert prisme har en ytterflata i form av en avkortet kjegle med rett og stort sett vertikal generatrise, samt en underside i form av en avkortet kjegle med rett generatrise som konvergerer mot anordningens sentrum. Lysstråler U_1 , U_2 , U_3 , U_4 avbøyes ifølge de baner som vises på tegningen og går ut som vist ved U_1' , U_2' , U_3' , U_4' , med et skrått forløp som fremgår av tegningen. Strålene U_1' og U_2' konvergerer mot hverandre, mens de andre stråler U_3' og U_4' divergerer fra hverandre. Dette skjer for å oppnå den ønskete fordeling av lyset.

Hva angår de enkelte prismen 5 og 6, som gir total refleksjon og konvergerende utstråling, så har hver av disse en innside som er en avkortet kjegleflata med rett generatrise forløpende noe på skrå i forhold til vertikalen. Utsiden kan være en avkortet kjegle med rett generatrise hellende i forhold til vertikalen, men under en større vinkel eller den kan være en omdreiningsflata med krum generatrise. Undersiden er en flata med konveks generatrise som kan være en sirkelbue med forskjellig radius og med sentrum i den øvre del av figuren, eller generatrisen kan være en blanding av rette og krumme linjer. Prismene er anordnet således at strålene S_1 , S_2 , T_1 , T_2 avbøyes fra innsiden med total refleksjon fra utsiden, og avbøyes i undersiden, slik at de går ut som stråler S_1' , S_2' , T_1' , T_2' , idet strålekniptene som går ut fra samme prisme krysses like etterat de har forlatt prismet, forat strålene som forlater den indre del av prismet ikke skal treffe mot det prisme som ligger umiddelbart under.

Den sylindriske skjerm 7 samler det lys som kommer fra lampens øvre del, og kan gi en viss grad av indirekte belysning. Skjermen kan eventuelt være kulørt og/eller gjennomskinnelig og kan således tjene som et dekorativt element. Den tjener også som et kjøleelement for lampen ved å virke som en skorsten. Den frembragte kjøleluftstrøm vises på tegningen ved pilene F_1 , F_2 . Skjermen 7 kan også ha annen form, særlig da en avkortet kjegleform.

Da prismene 2, 5 og 6, som virker ved total refleksjon, er de som samler opp den største lysmengde, vil lysfordelingen i den utsendte lyskjegle være avhengig av disses relative dimensjoner og geometriske form, særlig ved bunnen, dvs. hvor strålene går ut etter å være blitt avbøyet ved refraksjon, hvorfor undersiden kan være mer eller mindre konvekse i prismene 5 og 6, hvorved tilveiebringes konvergerende utstråling, og konkav eller flat for prismet 2, slik at der fåes en divergerende utstråling av lysstrålene fra samme prisme. De prismen som er vist på tegningene er bare ment som eksempler på de forskjellige utformninger som kan komme

til anvendelse. Det må gjøres oppmerksom på at fra hvert prisme går der ut en bestemt lyskjegle, idet disse lyskjegler overlager hverandre for å frembringe den totale lyskjegle, hvorved fåes en lysfordeling i overensstemmelse med gitt og ønsket form.

Som vist i fig. 1 og 2 er et boss 12, som tjener som understøttelse for skjermen 7 og lampeholderen, festet ved hjelp av en mutter 13 anordnet på et bestemt sted på en skruetapp 14 og oventil forsynt med en låsemutter 15. Ved å justere stillingen av bossen 12 på tappen 14, blir det mulig å anbringe lampens 8 sentrum på riktig høyde, slik at senteret for utsendt lys fra lyskilden anbringes på gunstigst mulig sted. Prismet 6 festes til skjermen 7 ved hjelp av en bolt 9 som forener den nedre del av skjermen 7 med kantflensen 10 for prismet 6. Prismet 5 forenes med prismet 6 ved overflatekontakt med en flens 11, og det samme gjentar seg mellom prismene 1 og 5. Det er således mulig å anvende et forenende element eller en oppløsning eller en spesiell sement for plastmateriale, e. l. type av bolt som forbinder delene 6 og 7. Åket 16 understøtter skjermen 7 fra bossen 12.

Fig. 3 viser i detalj utformingen av det øvre prisme 5 i fig. 1 i noe modifisert utforming, samt banene for lysstrålene gjennom dette prisme når det er spørsmål om å gi det en form som tillater maksimal reduksjon av materialmengde i prismet. For dette øyemed er utsiden 17 en omdreiningsflate hvis generatrise er en kurve i form av en logaritmisk spiral. Der kan sees av figuren hvorledes strålen V_4 går ut fra lyskilden, treffer innsiden 18 under en vinkel I, hvilken innside er svakt konisk og brytes under en vinkel M i forhold til perpendikulæren på flaten 18. Den avbøyete stråle V_4' treffer ytterflaten 17 under en vinkel N i forhold til perpendikulæren på flaten 17, idet vinkelen N er litt større enn vinkelgrensen for det gjennomskinnelige stoff, slik at strålen V_4' underkastes fullstendig refleksjon. Den reflekterte stråle V_4'' treffer den nedre flate 19 under en vinkel P i forhold til perpendikulæren på nevnte flate, som er en rotasjonsflate med en generatrise i form av en rett linje og en kurve. Strålen går ut som vist ved V_4'' ved refraksjon under en vinkel Q i forhold til vertikalen. Hvis vinkelen N er konstant, vil den komplementære vinkel $90^\circ - N^\circ$ også være konstant, og følgelig vil denne karakteristikk bringe den ytre profil 17 av prismet i overensstemmelse med den såkalte logaritmiske spiralkurve. Hvis vinkelen N er konstant for alle innfallende stråler V_0', V_1', V_2', V_3' og V_4' , vil strålene som engang er reflektert være tilbøyelige til å konvergere mot et sentrum beliggende i tegningens nedre del, og de stråler som går ut fra utsiden vil krysse hverandre på en liten avstand fra anordningens overflate.

Fig. 4 viser utstyret for å understøtte an-

ordningen 22 leddbart ved hjelp av en arm 23 til et stykke 24 som er festet på skrue-tappen 14, samt midler ved hjelp av hvilke leddforbindelsens skråhet kan varieres. På denne måte kan lyskjeglen dirigeres i ønsket retning.

Fig. 5 viser montasje beregnet for uten-dørs bruk, og for dette øyemed er det tilsatt et deksel 21 som gir beskyttelse mot regn.

Patentkrav:

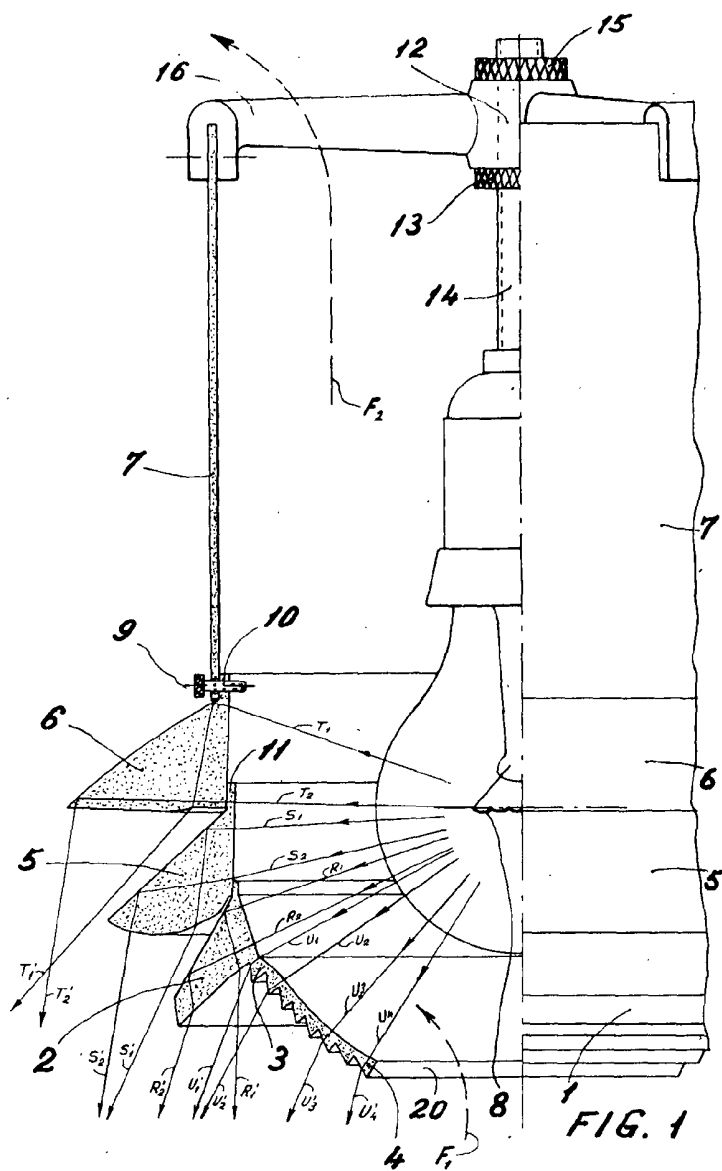
1. Belysningslegeme med en lampe, en sokkel og en gjennomskinnelig mantel, dannet av avtrappede prizmer, hvor de avtrappede prizmer er utformet rotasjonssymmetrisk mot lampens symmetriakse og anordnet i plan som forløper parallelt med lampens ekvatorplan, karakterisert ved at mantelen i de partier som grenser umiddelbart til ekvatorplanet (8) har tresidige prizmer (5,6) hvor den til enhver tid indre flate, som lysstrålene fra lampen treffer, har sylindrisk eller svakt konisk form, mens prismenes øvre ytterflater, hvorfra lysstrålene totalreflekteres, enten har plan form og skråner mot vertikalen eller har konveks form, fortrinnsvis forløpende etter en logaritmisk spiralkurve, og at undersiden, gjennom hvilken lysstrålene etter å ha passert gjennom prismet (5,6) går ut idet de krysser hverandre, er konveks, slik at lysstrålene divergerer fra lampens lengdeakse uten å treffe den øvre ytterflate av prizmer i lavere beliggende plan, samt at mantelens nederste del (1) dannes av et i det vesentlige konkavt rotasjonslegeme, som er anordnet konsentrisk med lampens midtpunkt og hvis innerflate, sett i tverrsnitt, er svakt innoverkrummet i det nedre område (4), men rett i det øvre område (2), idet det øvre område (2) dannes av ett enkelt prisme med en øvre ytterflate som er plan og skråner mot vertikalen, slik at lysstråler som treffer den, totalreflekteres i retning av den nedre ytterflate, som skråner sterkere mot vertikalen enn den øvre ytterflate og har et plant ytterparti, mens det innvendige parti har svakt konkavt krummet flate, og slik at lysstrålene fremkaller en divergerende lysbunt, mens ytterflaten i det nedre område (4) består av en rekke mindre, i tverrsnitt trekantformete prizmer (3), som gjennomtrenges av lysstrålene, som derved brytes og trer ut i form av divergerende lysbunter.

2. Belysningslegeme som angitt i krav 1, karakterisert ved at mantelen består av flere støpte, ringformete rotasjonslegemer (1,5,6), hvor de enkelte rotasjonslegemer (1,5,6) for innbyrdes forbindelse, spesielt for sammensveising, har kanter med flenser (10, 11).

Anførte publikasjoner:

— — —

115206



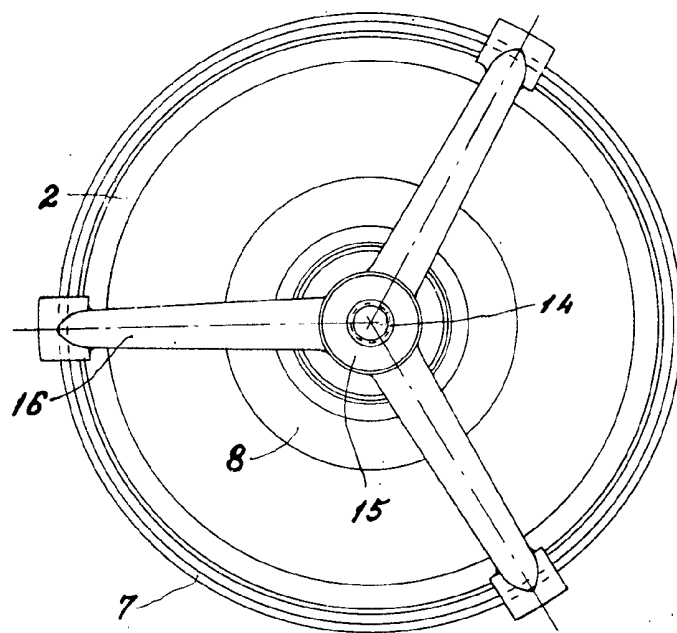


FIG. 2

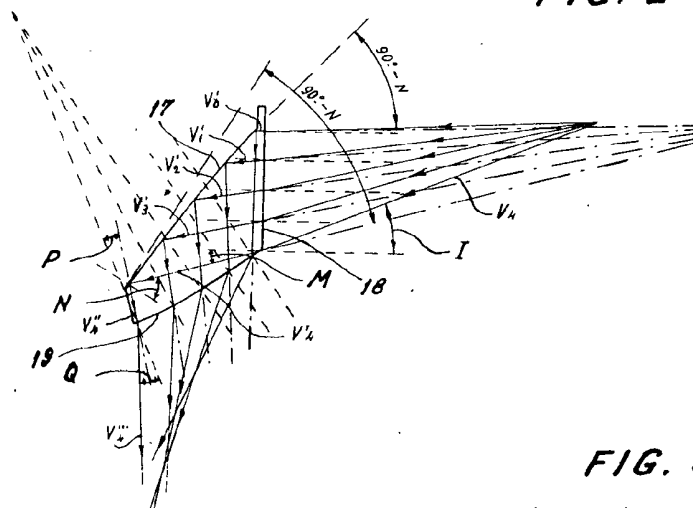


FIG. 3

115206

