

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 164330 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0231/90

(22) Indleveringsdag: 29 jan 1990

(41) Alm. tilgængelig: 30 jul 1991

(44) Fremlagt: 09 jun 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(51) Int.Cl.5

F 21 V 7/04
G 03 B 27/54

(71) Ansøger: *H. Jessen Juergensen A/S; Tempovej 18-22; 2750 Ballerup, DK

(72) Opfinder: Ulrich *Duedder; DK

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

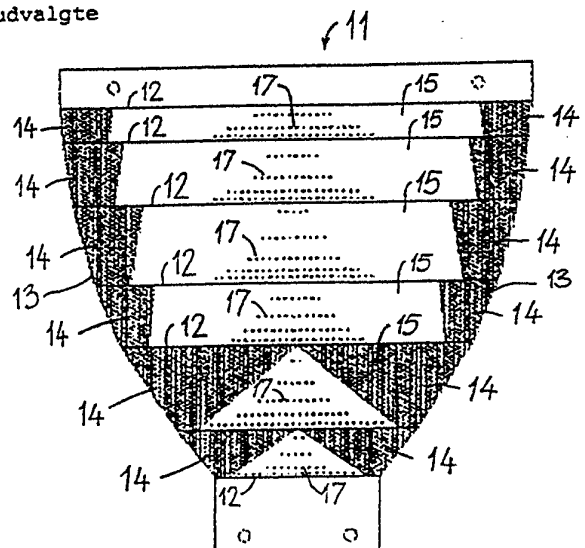
(54) Reflektor til en lyskilde

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

231-90

Til opnåelse af en ønsket lysfordeling ved hjælp af en spejlende reflektor opbygget af et antal plane, reflekterende fladestykker (15) gradueres refleksionskoefficienten hen over hvert enkelt fladestykke. Hertil gøres fladestykkerne (11) ikke-reflekterende i udvalgte områder, fortrinsvis i et rastermønster (17).



DK 164330 B

Opfindelsen angår en spejlende reflektor til en lyskilde, og som er opbygget af et antal plane, reflekterende fladestykker, især en sådan reflektor, som anvendes til styring af lyset fra lyskilden.

5 Opfindelsen har sit anvendelsesområde inden for den grafiske industri, vejbelysning og til opnåelse af biologiske effekter (solarier, væksthuse), hvor der i visse tilfælde ønskes en homogen belysning af en flade, og i andre tilfælde ønskes en vis afvigelse fra homogenitet.

10 I apparater til kopiering af grafiske tegninger kræves en homogen belysning af en flade, hvis udstrækning svarer til tegningen, der skal kopieres. I sådanne apparater er lyskilden og dens skålformede reflektor ofte anbragt i bunden af apparatet og med reflektorens lysåbning vendende opad. Fladen, der skal belyses, er orienteret vandret og beliggende oven over lyskilden og reflektoren. Ved sådanne apparater er det især ønskeligt at reducere afstanden fra reflektorens lysåbning til fladen, der skal belyses. Dette stiller store krav til reflektorens lysspredning. Hertil benyttes en reflektor, som anbringes om lyskilden, og som reflekterer en del af lyset fra lyskilden hen til de områder af fladen, hvor det direkte lys fra lyskilden er svagere end umiddelbart over lyskilden, så at fladen belyses mere ensartet.

25 Sådanne reflektorer kendes og er oftest opbygget af et antal reflekterende flader, typisk fire, som er anbragt symmetrisk omkring lyskilden. I det ideelle tilfælde er hver af disse flader krumme, men denne ideelle, krumme flade tilnærmes ofte i praksis af vinkelstillede og sammenhængende, plane fladestykker, da fremstillingen herved lettes. Hos sådanne kendte reflektorer bidrager hvert enkelt plane fladestykke med reflekteret lys til supplerung af belysningen i et bestemt område af fladen, der skal belyses.

35

Hvert enkelt reflekterende, plant fladestykke dimensioneres og vinkelstilles, så at det reflekterer lys hen på en bestemt del af fladen, der skal belyses. Det er kendt, at knæklinierne mellem sådanne fladestykker kan være parallelle eller danne spidse vinkler med hinanden, så at fladestykkerne får form som spidsvinklede trekanter.

Fra dansk mønsterregistrering MR 1827 1990 kendes en sådan reflektor, hvor der på hvert enkelt reflekterende fladestykke er foretaget en afdækning nær reflektorens indvendige kanter, hvilket i begrænset omfang udjævner belysningsforskelle, fortrinsvis langs belysningsfladens diagonaler.

Hos alle kendte reflektorer af den nævnte art vil der dog uundgåeligt optræde inhomogeniteter i belysningen forårsaget af overlapning af lyset fra forskellige fladestykker. Yderligere vil hvert enkelt plane, reflekterende fladestykke ikke bidrage homogent til belysning af belysningsfladen, idet belysningen af et punkt af fladen vil aftage med punktets afstand fra den reflekterende flade, d.v.s. hen mod belysningsfladens kanter og hjørner.

Formålet med opfindelsen er at anvise en reflektor af den omhandlede type, hvor hver enkelt krumme reflektordelflade tilnærmes med et relativt lavt antal plane fladestykker, og hvor belysningsfordelingen til trods for det lave antal plane fladestykker er mere homogen end hidtil og ved hjælp af samme midler endog kan styres til en vis ønsket afvigelse fra homogenitet.

Dette formål opnås ved som angivet i krav 1 at graduere de enkelte plane fladestykkers reflektionskoefficient hen over fladestykket. Herved er det først og fremmest muligt at styre hvert enkelt, plane reflekterende fladestykkes belysningsbidrag. Dette gør det endvidere muligt at tilnærme reflektorens ideelt krumme delflader med et for-

holdsvis lavt antal plane fladestykker, samtidig med at disses overlappende belysninger af belysningsfladen nu kan styres ved at graduere refleksionskoefficienten.

5 Krav 2 og 3 angiver hensigtsmæssige former for graduering af refleksionskoefficienten, som på enkel måde kan udføres f.eks. ved påtrykning af et ikke reflekterende lag eller ved mattering (f.eks. ved sandblæsning eller ætning) i rastermønster på en udstanset plade, inden denne
10 bukkes.

Et sådant rastermønster kan bestå af pletter (punktraster) eller af striber (linieraster), hvor pletternes størrelse henholdsvis stribernes bredde og/eller afstandene mellem disse kan varieres. Denne teknik kendes fra
15 den fotografiske industri, hvor den anvendes til gengivelse af gråtoner i fotografiske billeder til trykning.

I det følgende forklares opfindelsen ud fra nogle foretrukne udførelsesformer for reflektoren ifølge opfindelsen, og med henvisning til tegningen, hvor
20

fig. 1 viser en grundform for reflektoren ifølge opfindelsen set i perspektiv, og

25 fig. 2 og 3 viser dele af en reflektor og med gradueret refleksionskoefficient.

I fig. 1 ses en skålformet reflektor 10 med åbningen vendende opad, og i hvis bund en lyskilde skal anbringes. Reflektoren 10 er opbygget af fire ens delflader 11 og har således i enhver vandret plan et kvadratisk tværsnit. Til en anden anvendelse kunne reflektoren 10 have et rektangulært vandret snit eller være sammensat af et
30 større eller mindre antal delflader 11. Hver af delfladerne 11 er fremstillet ud fra en plade ved bukning langs et antal bukkelinier 12, som i dette tilfælde er paral-

lelle, men som kunne danne spidse vinkler med hinanden. Reflektorens fire således bukkede delflader 11 består således hver af et antal plane pladestykker 15, og de fire delflader 11 er langs deres kanter 13 samlet til en skålformet reflektor 10. Gennem åbninger 18 føres lyskildens elektriske tilslutninger.

Reflektorens inderside er hovedsagelig spejlende reflekterende, men på fladestykkerne 15 er der i disses områder nær kanterne 13 foretaget en afdækning, idet der er påført et ikke-reflekterende lag 14. Herved undgås dels multiple refleksioner, som bidrager på mindre kontrolleret vis til belysningen, dels undgås endvidere overlappende belysning langs den belyste flades diagonal.

Fig. 2 og 3 viser hver en delflade 11 med bukkelinier 12, men før pladen bukkes. Endvidere ses der langs kanterne de afdækkede områder 14.

I fig. 2 ses, at der på hvert fladestykke 15 endvidere findes et mønster af kurver 16, hvor delfladen 15 er gjort ikke-reflekterende i et mønster af varierende tæthed.

På fig. 3 ses ligeledes, at der på hver delflade 15 findes et mønster af punkter 17, hvor hver delflade 15 er gjort ikke-reflekterende i et mønster af varierende tæthed.

Kurvemønstret 16 og punktmønstret 17 har hver til hensigt at graduere refleksionskoefficienten hen over det respektive fladestykke 15, således at dettes bidrag til belysningen kan styres individuelt.

Mønstret 16 i fig. 2 er et kurverastermønster, og mønstret 17 i fig. 3 er et punktrastermønster. Med disse mønstre kan der på enkel måde opnås en graduering af re-

fleksionskoefficienten, og der findes forskellige optimeringsmetoder til beregning af mønstrene med henblik på lysstyring til den aktuelle opgave.

5 Kurvemønstret 16 er i fig. 2 vist med kurver eller striber med konstant bredde, og gradueringen af refleksionskoefficienten er opnået ved variation af tætheden af striberne, som udgør mønstret. Denne variation kan erstattes af eller suppleres med en variation af stribernes
10 bredde. Tilsvarende betragtninger gælder for punktmønstret 17 i fig. 3.

Alternativt kan hver enkelt kurve 16 i fig. 2 repræsentere steder med konstant refleksionskoefficient, så at der
15 mellem to vilkårlige kruver overalt er en konstant forskel i refleksionskoefficient, som kan variere kontinuert eller trinvist mellem to kurver.

Ud fra en ønsket lysfordeling kan der fortrinsvis ved
20 hjælp af computerbaserede metoder for hver enkelt delflade 11 beregnes dens refleksionskoefficient, og hvorledes denne skal fordeles hen over delfladen. For fagmanden er det herefter en relativt ukompliceret opgave at omsætte den således beregnede fordeling til f.eks. et rastermønster, som realiserer den ønskede refleksion og lysfor-
25 deling.

30

35

P a t e n t k r a v :

1. Spejlende reflektor til en lyskilde og opbygget af et
5 antal plane, reflekterende fladestykker (15), k e n d e -
t e g n e t ved, at på hvert af fladestykkerne er reflek-
sionskoefficienten gradueret hen over fladestykket.
2. Reflektor ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
10 udvalgte områder (16, 17) af fladestykkerne er ikke-spej-
lende reflekterende.
3. Reflektor ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at
15 de udvalgte områder udgør (16, 17) et rastermønster.
- 20
- 25
- 30
- 35

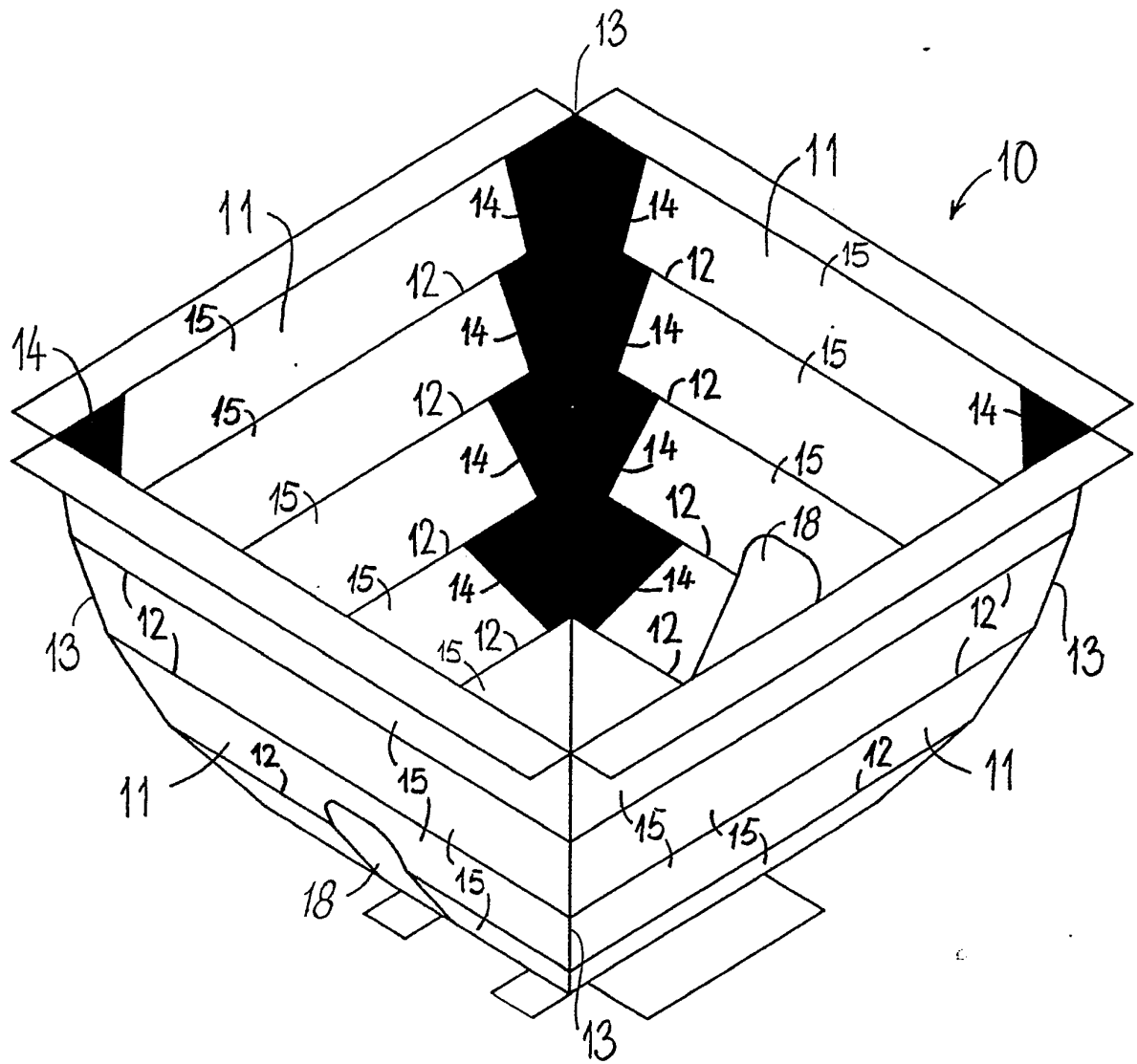


Fig. 1

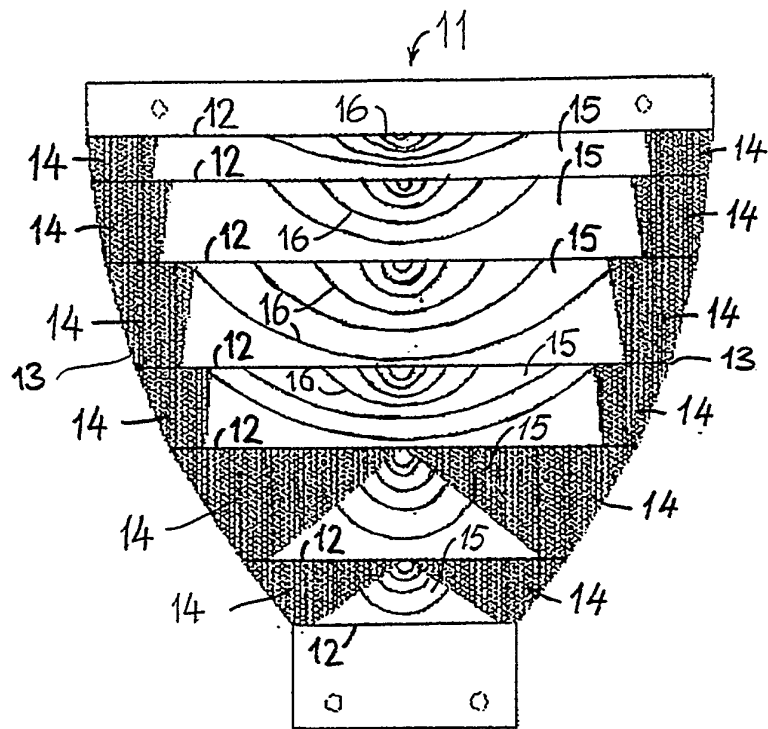


Fig. 2

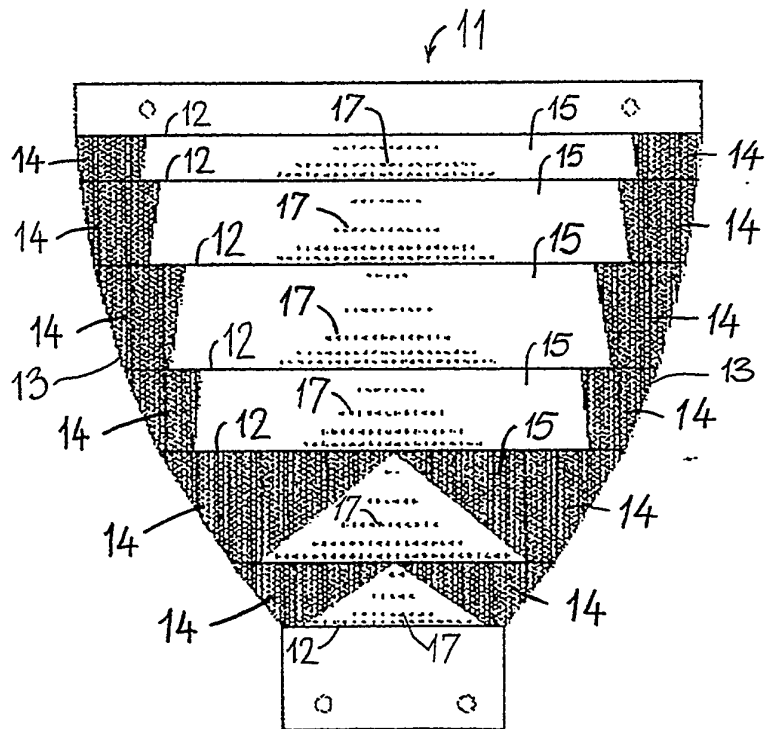


Fig. 3