

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147953 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **3796/78**

(51) Int.Cl.⁴: **G 02 B 27/60**

(22) Indleveringsdag: **28 aug 1978**

(41) Alm. tilgængelig: **10 mar 1979**

(44) Fremlagt: **14 jan 1985**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **09 sep 1977 SE 7710139**

(71) Ansøger: **LARS A. *BERGKVIST; S-890 42 Mellansel, SE.**

(72) Opfinder: **Samme.**

(74) Fuldmægtig: **Th. Ostenfeld Patentbureau A/S**

(54) **Arrangement af gitre indrettet til at frembringe et
moiremønster**

DK 147953 B

Den foreliggende opfindelse angår et arrangement af gitre indrettet til at frembringe et moirémønster og i øvrigt af den i den indledende del af krav 1 angivne type.

I dansk patentansøgning nr. 4569/77 er der beskrevet et skærmarrangement, der er beregnet til fx at indikere et vist plan. Skærmarrangementet udgøres af to eller flere rammer, hvori der er fastgjort et antal indbyrdes parallelle uigennemsigtige skærmlinier.

Ved betragtning af en indretning ifølge ovennævnte danske patentansøgning fremtræder der et moirémønster, der indeholder oplysning om, på hvilken side af et vist plan betragteren befinder sig, eller om betragteren befinder sig i dette plan.

Imidlertid er det frembragte moirémønster helt betinget af de forskellige skærmes deling, dvs. størrelsesforholdet mellem de uigennemsigtige og de transparente linier. Hvis delingen i en eller flere skærme forandres, fremkommer der således et andet moirémønster.

Det ovenfor og nedenfor beskrevne skærmarrangement er et eksempel på den foreliggende opfindelsesanvendelse.

Det har vist sig, at moirémønsteret i ét og samme skærm- eller gitterarrangement, som indeholder mindst to gitre, ændres ved visse lysforhold, uden at gitrenes deling ændres. Dette har til følge, at gitterarrangementet kan give et utydeligt moirémønster, et forvrænget moirémønster og i visse tilfælde et mere eller mindre fejlagtigt moirémønster i forhold til det tilsigtede. I sidstnævnte tilfælde kan således moirémønsterets tilsigtede indikerende effekt blive forkert. Dette problem er størst ved gitterarrangementer til udenørs brug, og især hvor gitterarrangementet er forsynet med en oplyst baggrund, som angivet i nævnte patentansøgning for at muliggøre aflæsning af gitterarrangementet i døgnets mørke timer.

Fra svensk patentskrift nr. 354.354 kendes et eksempel på et skærmarrangement af den aktuelle type, hvori der anvendes gitre, som eksempelvis er sammensat af stænger med rundt tværsnit. Sådanne stænger kan give anledning til de ovenfor omtalte uønskede effekter.

Arrangementet ifølge den foreliggende opfindelse afhjælper disse ulemper, idet arrangementet er ejendommeligt ved det i den

kendetegnende del af krav 1 angivne.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor

figur 1 viser en del af et kendt gitter- eller skærmarrangement i tværsnit,

figur 2 en del af et arrangement, hvori den foreliggende opfindelse anvendes,

figur 3 en detalje af figur 2,

figur 4, 5 og 6 udførelseseksempler af arrangementet ifølge opfindelsen,

figur 7 svarer til figur 3, men viser et yderligere udførelseseksempel af arrangementet, og

figur 8, 9 og 10 yderligere udførelseseksempler af arrangementet ifølge opfindelsen.

I figur 1 ses en del af en kendt gitterindretning, eksempelvis en gitterindretning ifølge dansk patentansøgning nr. 4569/77, hvor det forreste gitter betegnes med 1, det bageste gitter med 2 og en lys baggrund med tallet 3. Inddelingen af det forreste og det bageste gitter, der i det følgende betegnes som rastere, er afpasset således, at der fremkommer et ønsket moirémønster. Herved er de opake langstrakte genstandes 4, eller rasterliniernes, bredde at betragte som diameteren 5 i de i eksemplet valgte langstrakte genstande med rundt tværsnit. Bredden af de transparente mellemrum er beregnet som afstanden 6 mellem de langstrakte genstande 4. Under forudsætning af, at lys fra baggrunden 3 ikke reflekteres foran nævnte diameter på de langstrakte genstande mod betragteren, giver denne inddeling det tilsigtede moirémønster.

Ved anvendelse kommer imidlertid dele af eller hele den forreste og bageste raster 1, 2 til at udsættes for lys, som reflekteres foran nævnte diameter 5. I figur 1 er dette kun illustreret i forbindelse med den forreste raster 1, men det samme gør sig gældende ved den bageste raster 2.

Således falder der f.eks. lys 6 mod en rasterlinie 4, hvilket lys tangerer en nærliggende rasterlinie. Denne stråle 6 reflekteres på rasterlinien foran diameteren 5, se fig. 1, og løber videre mod betragteren. Også lys 7, 8 fra andre dele af den lyse baggrund reflekteres foran diameteren 5 mod betragteren. Når rasterarrangementet anvendes i mørke og således at alt nødvendigt lys reflekteres mod en oplyst baggrund 3 eller emitteres fra baggrunden 3 mod rasterne 1, 2

resulterer dette i, at de på ovenstående måde belyste dele af rasterlinierne 4 foran diameteren 5 ser væsentligt lysere ud for betragteren end de ikke-belyste dele. Ved dagslys formindskes betydningen af det lys fra baggrunden, som reflekteres på den ovenfor angivne måde, idet alle rasterlinier oplyses af dagslyset.

Når lys reflekteres fra baggrunden på den ovenfor angivne måde foran nævnte diameter 5, vil rasterliniernes 4 effektive bredde være betydeligt smallere end den bredde, som diameteren 5 udgør. Dette vil resultere i, at den effektive inddeling og dermed moirémønsteret ændres til et mønster, som ikke stemmer overens med det påtænkte moirémønster. Som ovenfor anført medfører dette mange ulemper.

Ovenstående problem løses ifølge den foreliggende opfindelse ved, at rasterlinierne udformes på den ovenfor angivne måde, hvorved nævnte reflekser foran nævnte største bredde 5 af rasterlinierne undgås.

I fig. 2 vises en del af et rasterarrangement, af samme type som det i fig. 1 viste, hvor den foreliggende opfindelse anvendes. I fig. 2 betegnes den forreste raster med tallet 10, den bageste raster med 11 og baggrunden med tallet 12. De langstrakte genstande eller rasterlinierne 13 vises i fig. 2 udført med et trekantet tværsnit, hvilket er en udførelsesform for opfindelsen. Som det fremgår af fig. 2, kommer lys 14a, 14b, der tangerer en rasterlinies bageste del og falder ind mod en nærliggende rasterlinie, ikke til at kunne belyse nogen del af sidstnævnte rasterlinie foran dennes største bredde. Dens største bredde udgøres i dette tilfælde af den flade 16, som er længst til venstre i fig. 2, d.v.s. vendt mod betragteren.

Vinklen 2θ i fig. 2 angiver den vinkelsektor, indenfor hvilken arrangementet er beregnet til at anvendes. Denne vinkel 2θ kan varieres ved forskellige udførelser af rasterarrangementet 10, 11, 12, men er sædvanligvis 20° - 90° . Det fremgår også af fig. 2, at lys fra andre dele af baggrunden 12 ikke kan belyse rasterlinierne 13 på en sådan måde, at den effektive bredde ændres, under forudsætning af at betragteren befinder sig inden for vinkelsektoren 2θ . Lysstrålen 15, som falder ind under en lille vinkel mod den ene 18 af rasterliniens bageste flader 17, 18 reflekteres ud fra nævnte bageste flade 18 under en vinkel, der ligger uden for nævnte vinkeludsnit. Det samme gælder lysstrålen 19, der falder ind mod den ene 18 af de bageste flader 17, 18 under en stor vinkel.

Ved et rasterarrangement 10, 11, 12 ifølge fig. 2 vil betrag-

teren således inden for nævnte vinkelsektor, uanset lysforholdene stammende fra lys fra baggrunden komme til at se et moirémønster, der er helt fri for forstyrrelser.

Ved hjælp af figurerne 3 og 7 angives nedenfor vilkårene for udformningen af nævnte tværsnit 20 af rasterlinier ifølge opfindelsen. Som det fremgår af fig. 2 og 3 skal tværsnittet 20 udformes således, at rasterliniernes bageste flader 17, 18 ikke er synlige ved betragtning af arrangementet inden for vinkelsektoren 20. Endvidere skal lys 14a, 14b, der kommer fra baggrunden 12, ikke kunne reflekteres på rasterlinierne mod betragteren, når denne befinder sig inden for nævnte vinkel.

Således skal nævnte tværsnit 20 findes inden for begrænsningslinier, der udgøres dels af to bageste rette begrænsningslinier 21, 22, der krydser hinanden fra betragteren set bag ved den linie 23, som udgør tværsnittets største bredde i rasterens hhv. 10 og 11 plan vinkelret på de langstrakte genstandes 13 længderetning, dels to forreste begrænsningslinier 24, 25, der krydser hinanden fra betragteren set foran nævnte linie 23. De førstnævnte, eller rette, begrænsningslinier 21, 22 løber gennem den nævnte linies 23 respektive endepunkter dannende en spids vinkel med nævnte linie svarende til 90° minus halvdelen af den vinkel 20, der udgør nævnte vinkelsektor og hvor de sidstnævnte eller rette begrænsningslinier 24, 25 også løber gennem nævnte linies 23 respektive endepunkter og tangerer den bageste del 26 af respektive nærliggende langstrakte genstandes tværsnit 13.

Matematisk kan nævnte tværsnits 20 to forreste begrænsningslinier 24, 25 udtrykkes som følger, når de langstrakte genstande har i hovedsagen identisk tværsnit

$$x = \frac{b \cdot h}{2(a + c)}, \text{ hvor betegnelserne, som fremgår af}$$

fig. 3 og 7, angiver

b = længden af den linie 23, som udgør tværsnittets største bredde,

h = højden af et nærliggende tværsnit ved tangeringspunkterne for de respektive forreste begrænsningslinier 24, 25,

a = det transparente mellemrums bredde,

c = afstanden af det nærliggende tværsnit fra nævnte tangeringspunkt til den nærmest mod det transparente mellemrum beliggende punkt taget langs nævnte linie, der udgør tværsnittets største bredde,

x = højden i den trekant, som dannes af nævnte forreste begrænsningslinier, hvilken trekant som basis har den linie, der udgør tværsnittets største bredde.

Som det fremgår af det ovenfor nævnte kan tværsnittets form varieres inden for nævnte begrænsningslinier 21, 22, 24, 25. Det bør imidlertid påpeges, at tværsnittet altid kan forefindes ud til de første begrænsningslinier 21, 22, se fig. 4 og 6, der dannes af nævnte vinkelsektor 20. De forreste begrænsningslinier 24, 25 bestemmes af, hvorledes tværsnittet bag linien 23 er udformet. En sammenligning mellem fig. 4 og fig. 8 viser, at højden x i trekanten foran linien 23 er større i fig. 4 end i fig. 8 på grund af, at tværsnittet bag linien 23 i fig. 8 har form af en trapez.

I fig. 4-10 er der anvendt samme betegnelser for de forskellige begrænsningslinier, selv om disse f.eks. i fig. 4 og 8 krydser hverandre under forskellige vinkler, hvilket fremgår af ovenstående.

I fig. 4 vises et foretrukket tværsnit 20, hvor tværsnittet udgøres af en ligebenet trekant.

I fig. 6 vises et tværsnit 30, som i hovedsagen helt udfylder den flade, som dannes af begrænsningslinierne 21, 22, 24, 25.

I fig. 5 vises et eksempel på et tværsnit 31, som ikke helt udfylder den flade, som dannes af begrænsningslinierne, men som opfylder den ovenfor stillede betingelse, at lys fra baggrunden 12 ikke skal reflekteres på en rasterlinie mod betragteren.

Tværsnittet 32 ifølge fig. 7 og 8 er også et foretrukket tværsnit, hvor tværsnittet er en trapez, hvor den største af de parallelle sider vender ud mod betragteren, og de to vinkelstillede sider falder sammen med de bageste begrænsningslinier.

I fig. 9 vises et eksempel på et tværsnit 33, som i hovedsagen er trapezformet, men som ikke helt udfylder den flade, som dannes af begrænsningslinierne, men som opfylder nævnte stillede betingelser.

Tværsnittet 34 ifølge fig. 3 viser et tværsnit bestående af en trapez og en trekant, der i hovedsagen helt udfylder fladen, som dannes af begrænsningslinierne.

En tilsvarende sammenligning, som ovenfor er gjort mellem fig. 4 og 8, kan gøres mellem fig. 6 og 10. Sammenligningen viser tydeligt, at den forreste trekant ifølge fig. 10, som er begrænset af linierne 23, 24, 25, har en mindre højde end den i fig. 6 viste, forårsaget af at den bageste flade i fig. 10 udgøres af en trapez i stedet for af en trekant som i fig. 6..

For fuldstændighedens skyld skal det påpeges, at begrænsningslinierne 21, 22, 24, 25 og linien 23 har samme beliggenhed og mål i fig. 4, 5 og 6 og i fig. 8, 9 og 10.

Ved at udforme de uigennemsigtige langstrakte genstande 13 i et rasterarrangement 10, 11, 12 ifølge den foreliggende opfindelse får den meget store fordel, at lys, der falder bagfra rasteren 10, 11 fra betragteren set i retning mod dens forside, ikke reflekteres på nævnte langstrakte genstande på en sådan måde, at betragteren træffes af reflekteret lys, når betragteren befinder sig inden for en vinkelsektor i forhold til arrangementet, inden for hvilken indretningen er beregnet til at anvendes.

De i eksemplerne angivne former er først og fremmest angivet for at opfindelsen let skal forstås, selv om visse former er foretrukket fremfor andre.

I en yderligere udførelsesform, som også er omfattet af opfindelsen, er der til arrangementet anvendt en plade af plexiglas eller et andet transparent plastmateriale, hvori der er fræset et antal parallelle spor, der hver har en bredde, der svarer til en uigennemsigtig linie, og hvor afstanden mellem de fræsedespor svarer til bredden af det ønskede transparente mellemrum. En farve, en tape eller lignende er anbragt i bunden af hvert spor. De nævnte langstrakte genstande er herved nævnte farve, tape, etc. På grund af at farven, tapen, etc. har meget ringe tykkelse, ændres den uigennemsigtige linies tykkelse tilsyneladende ikke på grund af refleksion af lys, der falder ind mod rasterarrangementet mod dets bagside.

I øvrigt kan de langstrakte genstandes tværsnit gives mange former, som giver de tilsigtede virkninger.

PATENTKRAV

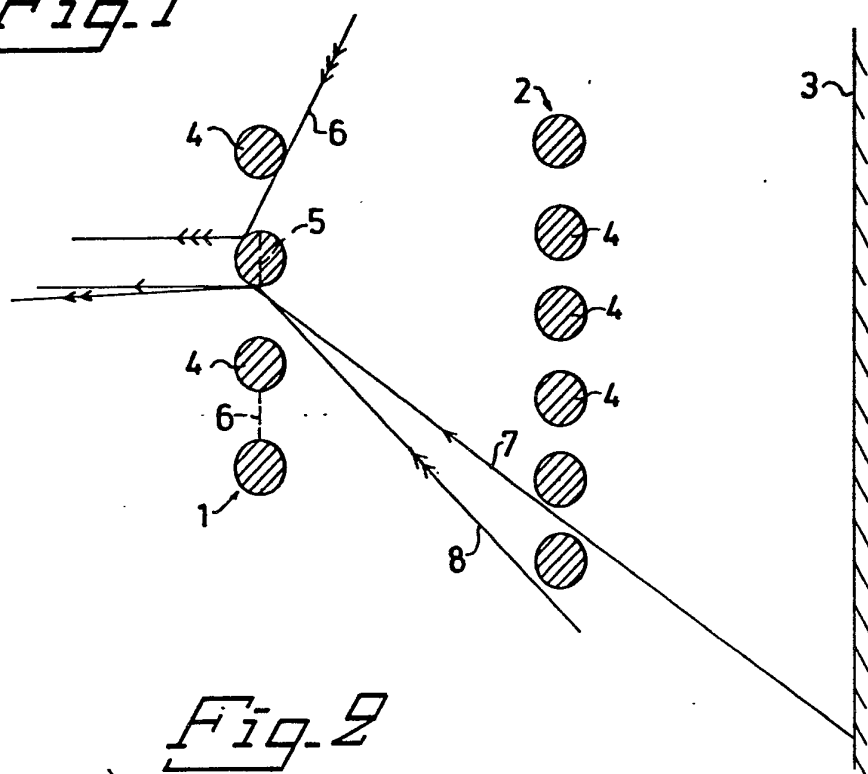
1. Arrangement af gitre indrettet til at frembringe et moirémønster, hvor der i det mindste anvendes to hinanden overlappende gitre, hvoraf det ene er et forreste gitter og det andet et bageste gitter, og hvor hvert gitter indeholder et antal parallelle og uigennemskinnelige, langstrakte genstande (13), der er adskilt af transparente mellemrum (6), KENDETEGNET, ved, AT hver af de langstrakte genstandes (13) tværsnit (20) er udformet således, at lys, der falder ind bag fra gitrene (10, 11) set fra betragteren, der iagttager forsiden, ikke reflekteres på nævnte langstrakte genstande (13) på en sådan måde, at betragteren træffes af det reflekterende lys, når betragteren befinder sig inden for en vinkelsektor (20) i forhold til arrangementet (10, 11), inden for hvilken sektor arrangementet er beregnet til anvendelse, og AT nævnte tværsnit (20) findes inden for begrænsningslinier (21, 22, 24, 25), der udgøres dels af to bageste rette linier (21, 22), der krydser hinanden, set fra betragteren, bag det liniestykke (23), som udgør tværsnittets største bredde i gitrenes (10, 11) plan, vinkelret på de langstrakte genstandes (13) længderetning, dels af to forreste rette linier (24, 25), der krydser hinanden, set fra betragteren, foran nævnte liniestykke (23), hvor de respektive bageste rette linier (21, 22) løber gennem nævnte liniestykkes (23) respektive endepunkter og danner en spids vinkel med liniestykket (23) svarende til 90° minus halvdelen af den vinkel (20), som udgør nævnte vinkelsektor (20), og hvor de respektive forreste rette linier (24, 25) også løber gennem det nævnte liniestykkes (23) respektive endepunkter og tangerer den bageste del af de respektive hosliggende langstrakte genstandes (13) tværsnit (20).

2. Arrangement ifølge krav 1, KENDETEGNET ved, AT tværsnittet (20) er en trekant, hvor to lige lange ben udgøres af de bageste begrænsningslinier (21, 22).

3. Arrangement ifølge krav 1, KENDETEGNET ved, AT tværsnittet (20) er et trapez med den største af de parallelle sider vendende mod betragteren og med de to vinkelstillede sider sammenfaldende med de respektive bageste rette begrænsningslinier (21, 22).

Fremdragne publikationer:

SE fremlæggelsesskrift nr. 354354
GB patent nr. 1183915.

Fig. 1*Fig. 2*