
Octrooiraad



⑫A **Terinzagelegging** ⑪ **8901167**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Methode voor de vervaardiging van een polarisatiefilter, een aldus verkregen polarisatiefilter en een display dat voorzien is van het polarisatiefilter.**
- ⑤1 Int.Cl⁵.: C09K 19/38, C08F 2/44, C08F 20/30, G02B 5/30.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. J.E.M. Galama c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8901167.
- ②2 Ingediend 10 mei 1989.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 3 december 1990.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

I. Titel van de uitvinding

Methode voor de vervaardiging van een polarisatiefilter, een aldus verkregen polarisatiefilter en een display dat voorzien is van het polarisatiefilter.

5

II. Gedetailleerde beschrijving van de uitvinding

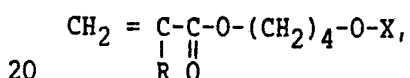
a) Technisch gebied

Polarisatiefilters voor toepassing in optische systemen en in het bijzonder in vloeibaar kristallijne displays.

10

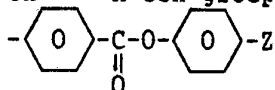
b) Stand van de techniek

In de Japanse octrooiaanvraag publ.nr. 62-70407 wordt een methode beschreven voor het maken van een uniaxiaal georiënteerde, optisch transparante film. Hiertoe wordt allereerst het oppervlak van een steunplaat georiënteerd. Hierop wordt een mengsel aangebracht dat tenminste twee vloeibaar kristallijne monomeren bevat en een fotopolymerisatie initiator. De monomeren hebben in het molecuul een functionele, polymeriseerbare groep. De toegepaste monomeren beantwoorden aan de formule

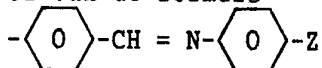


waarin R een waterstofatoom of een methylgroep is

en X een groep is van de formule



25 of van de formule



waarin R is -CN of -F.

Het mengsel kan desgewenst een dichroitische kleurstof, een U.V. absorber en een afstandhouder zoals glaskorrels bevatten.

30 Vervolgens worden de monomeren in hun vloeibaar kristallijne staat gepolymeriseerd door bestraling met U.V. licht of zichtbaar licht.

c) Op te lossen problemen

De hierboven onder b) beschreven georiënteerde film heeft het nadeel dat bij temperatuurverhoging tot boven de overgangstemperatuur nematisch-isotrop de oriëntatie geheel verloren gaat. De film is dus niet temperatuurbestendig, zelfs niet bij een

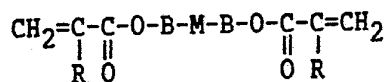
5 kortstondige verwarming tijdens bijvoorbeeld het productieproces.

d) Maatregelen volgens de uitvinding

Het onder c) vermelde probleem wordt opgelost door de uitvinding die de volgende methode verschaft:

10 Methode voor de vervaardiging van een polarisatiefilter waarbij een mengsel van een vloeibaar kristallijn monomeer en een dichroitische kleurstof op een substraat wordt uitgericht en het monomeer door uniforme bestraling wordt gepolymeriseerd, met het kenmerk, dat een monomeer wordt toegepast dat beantwoordt aan de formule

15 (1)



waarin B een verbindingsgroep voorstelt, en

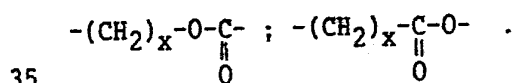
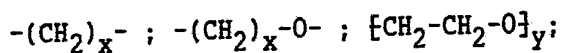
20 M een mesogene groep is die tenminste een fenylgroep en/of een cyclohexylgroep bevat, waardoor het monomeer als geheel een nematische of smectische fase verkrijgt.

Het volgens de uitvinding verkregen polarisatiefilter vertoont een georiënteerde laag die een geordend netwerk bevat van gepolymeriseerd en georiënteerd monomeer waarin ook de daarin opgeloste

25 of fijn verdeelde dichroitische kleurstof is georiënteerd. Het polarisatiefilter vervaardigd volgens de uitvinding is thermostabiel. Ook bij verwarming tot zeer hoge temperaturen van bijvoorbeeld 350°C, blijft de oriëntatie behouden.

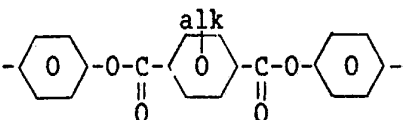
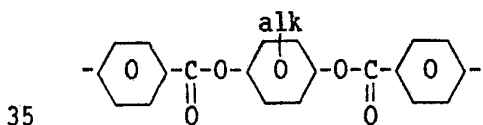
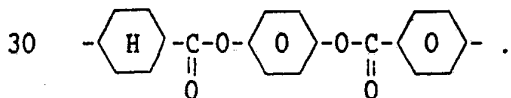
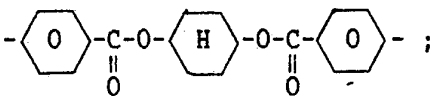
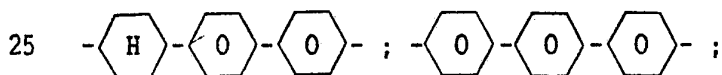
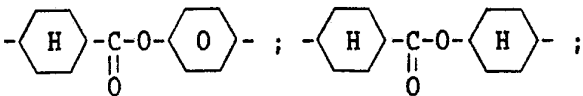
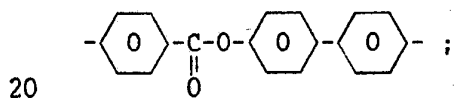
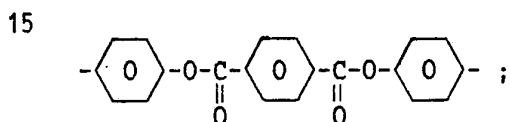
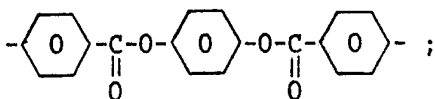
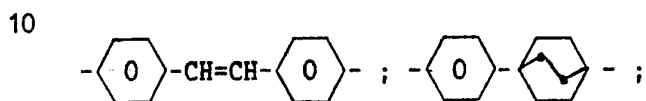
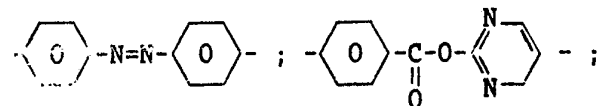
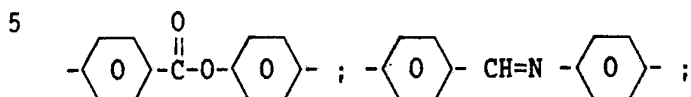
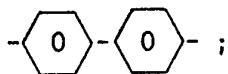
De in de bovenstaande formule 1 weergegeven

30 verbindingsgroep B is bijvoorbeeld een groep die kan worden weergegeven met één van de volgende formules:



Voorbeelden van de in formule (1) weergegeven nematisch- of smectisch vloeibaar kristallijne groep M zijn weergegeven met de

onderstaande formules:

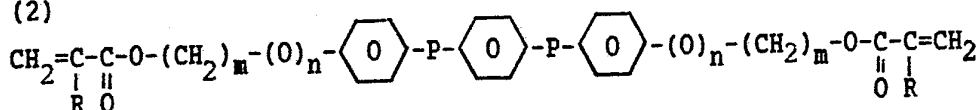


0901167.

waarin alk een alkylgroep voorstelt met 1-6 koolstofatomen.

In een gunstige uitvoeringsvorm van de methode volgens de uitvinding wordt een monomeer toegepast dat beantwoordt aan de formule

5 (2)



10 waarin m gelijk is aan 1-15

n gelijk is aan 0 of 1

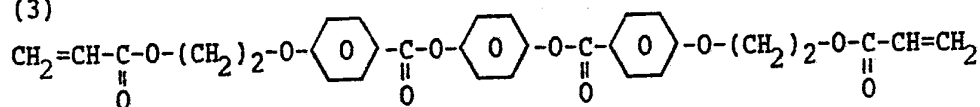
R een waterstofatoom of een methylgroep is en

P de groep $\underset{\substack{|| \\ \text{O}}}{\text{C}}-\text{O}-$ of de groep $-\text{O}-\underset{\substack{|| \\ \text{O}}}{\text{C}}-$ voorstelt.

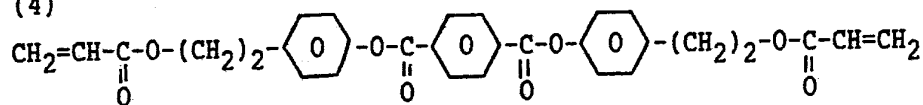
15 Dit monomeer kan vanwege de grote beweeglijkheid van de moleculen en vanwege het karakter van de in het molecuul ingebouwde vloeibaar kristallijne groep, zeer snel worden georiënteerd. Ook de polymerisatie van het monomeer door bestraling met bijvoorbeeld U.V. licht verloopt zeer snel.

20 Voorbeelden van goed werkzame monomeren zijn met de volgende formules weergegeven:

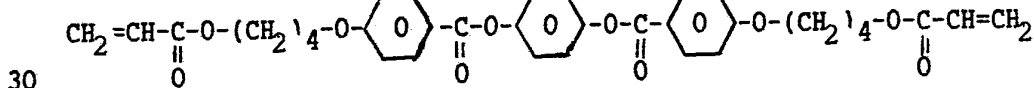
(3)



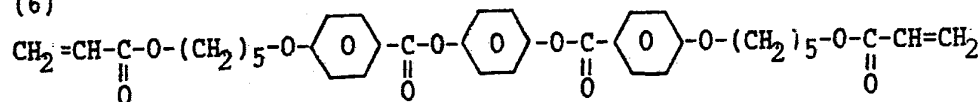
25 (4)



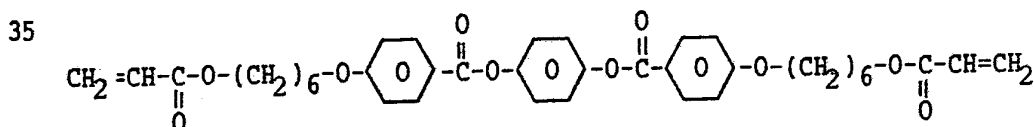
(5)



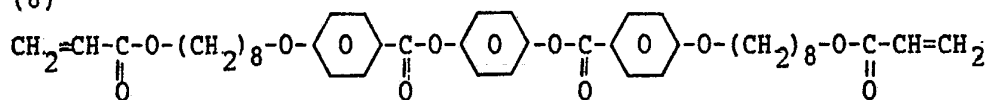
(6)



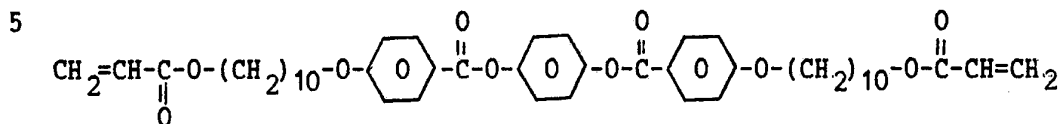
(7)



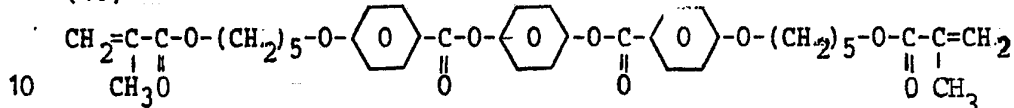
(8)



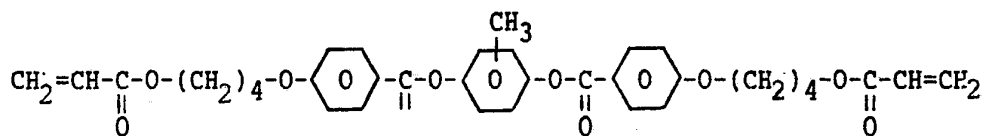
(9)



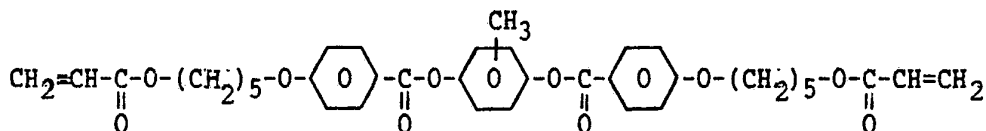
(10)



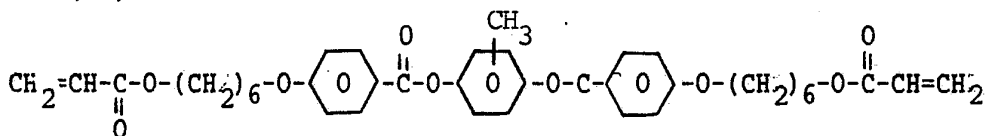
(11)



15 (12)



20 (13)



25 In een methode volgens de uitvinding kan de oriëntatie van het vloeibaar kristallijne monomeer op verschillende manieren worden uitgevoerd. Zo kan het substraatoppervlak, waarop het mengsel van het vloeibaar kristallijne monomeer en de dichroitische kleurstof wordt aangebracht, in één richting worden gewreven bijvoorbeeld met een

30 fluweeldoek (velvet cloth). De moleculen en de vloeibaar kristallijne monomeerverbinding oriënteren zich dan in de wrijfrichting. De oriëntatie van de moleculen is in dat geval evenwijdig aan het substraatoppervlak. De moleculen van de dichroitische kleurstof zullen, als gevolg van de oriëntatie van de monomeer moleculen, zich ook in

35 dezelfde richting oriënteren. Dit fenomeen wordt wel guest-host effect genoemd.

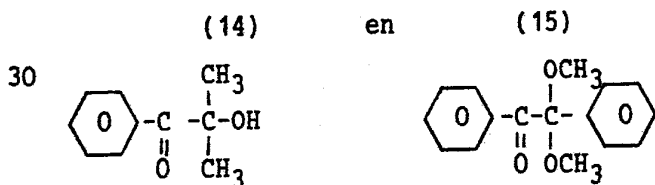
Een geschikt materiaal dat door wrijving kan worden

georiënteerd is polyimide. Het in de methode volgens de uitvinding toegepaste substraat kan dus uit polyimide worden vervaardigd of afgedekt zijn met een laagje polyimide. In het laatste geval kan als steunplaat voor het polyimide bijvoorbeeld een glasplaat worden toegepast.

5 In een voorkeursvorm van de methode volgens de uitvinding wordt het op het substraat aangebrachte mengsel van het vloeibaar kristallijne monomeer en de dichroïtische kleurstof georiënteerd onder invloed van een extern krachtveld, in het bijzonder een magneetveld of een elektrisch veld. Hiermede worden verscheidene voordelen bereikt. In
10 de eerste plaats is men vrij in de keuze van een substraat. In de tweede plaats is een zeer snelle oriëntatie mogelijk. In de derde plaats kan iedere gewenste oriëntatierichting worden verwezenlijkt door de keuze van de veldrichting van het aangelegde magnetisch of elektrisch veld.

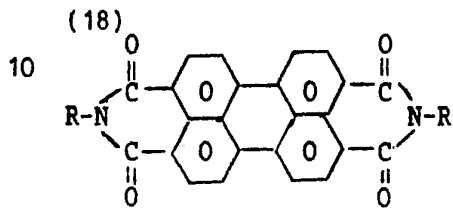
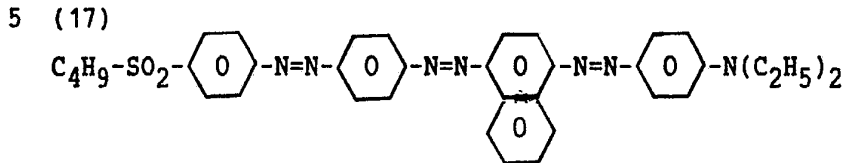
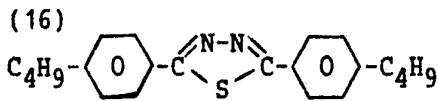
Het spreekt voor zich dat oriëntatie slechts mogelijk is
15 indien het monomeer zich in de vloeibaar kristallijne fase bevindt. Dit is een kwestie van temperatuur. De laag van het mengsel van monomeer en dichroïtische kleurstof moet op een temperatuur worden gebracht die hoger is dan de overgangstemperatuur van kristallijn naar vloeibaar kristallijn en lager is dan de overgangstemperatuur van vloeibaar kristallijn naar
20 isotroop. Eventueel kan het monomeer, na gesmolten te zijn, in de onderkoelde fase bij temperaturen beneden het smeltpunt verwerkt worden.

Na de oriëntatie van de monomeer moleculen en daarbij ook van de kleurstofmoleculen, worden de monomeermoleculen
25 gepolymeriseerd. De polymerisatie wordt uitgevoerd door bestraling met licht, in het bijzonder U.V. licht. De te polymeriseren monomeer samenstelling bevat daartoe een fotoinitiator in een hoeveelheid van 0,5-5 gew.%. Voorbeelden van geschikte foto-initiatoren worden weergegeven met de formules



De concentratie van de dichroïtische kleurstof in het mengsel van monomeer en kleurstof is niet aan nauwe grenzen gebonden. Een
35 geschikte concentratie is van 1-10 gew.% en in het bijzonder van 1-4 gew.%. Voorbeelden van geschikte dichroïtische kleurstoffen zijn met de volgende formules weergegeven:

8801107.



waarin R een alkylgroep is met 1-10 koolstofatomen.

15 De met de eerste formule (16) weergegeven kleurstof is een U.V. licht absorberende kleurstof. Men zou kunnen veronderstellen dat door de aanwezigheid van zulk een kleurstof, de monomeer moleculen niet of slechts ten dele met U.V. licht kunnen worden gepolymeriseerd. Deze veronderstelling is onjuist. De kleurstofmoleculen zijn georiënteerd
20 waardoor polymerisatie van het monomeer met U.V. licht zeer goed mogelijk is, doordat de film transparant blijft voor de ordinare stralen.

Voor verdere dichroitische kleurstoffen kan worden verwezen naar Mol. Cryst. Liq. Cryst., 1979, Vol. 55, pp. 1-32.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een nieuw
25 polarisatiefilter dat verkregen is door toepassing van de hiervoor beschreven methode. Dit polarisatiefilter volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat het filter een substraat bevat die aan één zijde is voorzien van een laag van een georiënteerd en gepolymeriseerd monomeer waarin een dichroitische kleurstof is opgenomen waarbij het monomeer
30 beantwoordt aan de formule

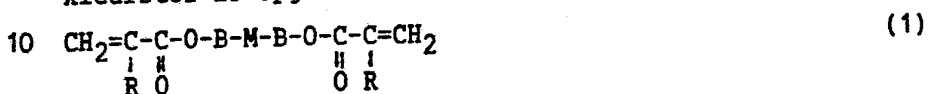


waarin B een verbindingsgroep voorstelt, en

M een mesogene groep is die tenminste een fenylgroep en/of een
35 cyclohexylgroep bevat, waardoor het monomeer als geheel een nematische of smectische fase verkrijgt.

Ook betreft de uitvinding een vloeibaar kristallijn

display die twee transparante, evenwijdige wanddelen bevat die langs de omtrek door middel van een afdichting met elkaar zijn verbonden, waarbij ieder wanddeel aan de binnenzijde voorzien is van één of meer transparante elektroden en de ruimte begrensd door wanddelen en afdichting een vloeibaar kristallijn medium bevat, met het kenmerk, dat tenminste één van beide wanddelen aan de binnenzijde tevens voorzien is van een polarisatiefilter dat een laag bevat van een georiënteerd en gepolymeriseerd vloeibaar kristallijn monomeer waarin een dichroïtische kleurstof is opgenomen en waarbij het monomeer beantwoordt aan de formule



waarin B een verbindingsgroep voorstelt, en

M een mesogene groep is die tenminste een fenylgroep en/of een cyclohexylgroep bevat, waardoor het monomeer als geheel een nematische of smectische fase verkrijgt.

Het display volgens de uitvinding heeft het voordeel dat het hierboven gedefinieerde filter aan de binnenzijde van de display-wanddelen is aangebracht. Dit is mogelijk doordat het filter vanwege de eerder beschreven netwerkstructuur bestand is tegen mogelijke aantasting door het in het display aanwezige vloeibaar kristallijne medium. Een aan de binnenzijde aangebracht polarisatiefilter is geheel afgeschermd van de omgeving en dus beschermd tegen mogelijke atmosferische verontreinigingen zoals stofdeeltjes. Ook kan een display met (een) aan de binnenzijde aanwezige polarisatiefilter(s) op een eenvoudige wijze worden vervaardigd.

e): Uitvoeringsvoorbeeld

De uitvinding wordt met behulp van de tekening in het onderstaande uitvoeringsvoorbeeld toegelicht.

Een substraatplaat 1 van glas met een dikte van 0.5 mm wordt voorzien van een laag 2 van een mengsel dat 96 gew.% bevat van een vloeibaar kristallijne monomeer verbinding van de formule (5), 2.5 gew.% van een dichroïtische kleurstof van de formule (17) en 1-5 gew.% van een initiator van de formule (14). Laag 2 is door middel van een spinproces aangebracht en heeft een dikte van bijvoorbeeld 10 µm. Laag 2 wordt verhit tot boven de overgangstemperatuur (107°C) van de kristallijne naar de vloeibaar-kristallijne (nematische) fase. Een geschikte temperatuur is 115°C. De toegepaste temperatuur moet wel lager zijn dan

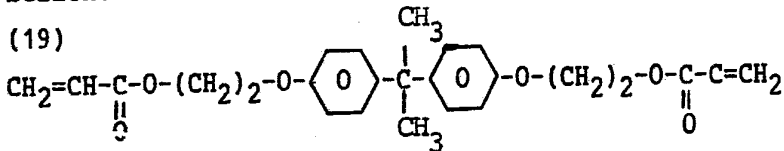
de overgangstemperatuur van de vloeibaar-kristallijne naar de isotrope fase, welke in dit voorbeeld 165°C bedraagt. Onder invloed van een magnetisch veld van 10 k.Gauss waarvan de veldrichting is aangegeven met pijl 3, worden de moleculen van de vloeibaar-kristallijne monomeer 5 verbinding en daarmee ook van de dichroitische kleurstof gericht in een richting evenwijdig aan de magnetische veldrichting. Deze richting is met pijltjes 4 weergegeven. Vervolgens wordt laag 3 over het gehele oppervlak belicht met UV licht, weergegeven met pijl 5, afkomstig van een lagedruk- kwiklamp met een vermogen van 5 mW/cm². De belichtingstijd bedraagt 10 enkele minuten. Tijdens de belichting wordt de temperatuur op 115°C gehouden terwijl ook het magnetisch veld gehandhaafd blijft. Als gevolg van de belichting worden de georiënteerde moleculen van de vloeibaar-kristallijne monomeerverbinding gepolymeriseerd waardoor de opgelegde oriëntatie wordt gefixeerd. Ook de oriëntatie van de moleculen van de 15 dichroitische kleurstof wordt gefixeerd als gevolg van de polymerisatie van de vloeibaar-kristallijne monomeermoleculen. Er wordt een zodanig netwerk van vloeibaar-kristallijne polymeermoleculen gevormd dat de georiënteerde kleurstofmoleculen met behoud van hun oriëntatierichting hierin worden opgesloten. Hiermede is het 20 polarisatiefilter volgens de uitvinding zoals is weergegeven in figuur 1, vervaardigd.

In plaats van de hierboven beschreven oriëntatie van de vloeibaar-kristallijne monomeermoleculen door toepassing van een magneetveld c.q. een elektrisch veld, is ook een andere methodiek voor 25 het verkrijgen van de gewenste oriëntatie mogelijk. Hiertoe wordt een substraat toegepast waarvan het oppervlak waarop naderhand het vloeibaar-kristallijne monomeer wordt aangebracht, in één richting wordt gewreven met bijvoorbeeld een fluweeldoek. Als gevolg hiervan worden de moleculen van het substraatoppervlak in de wrijfrichting georiënteerd.

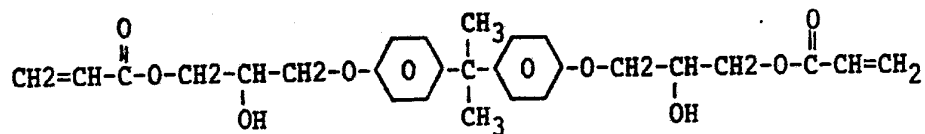
30 Op het aldus behandelde oppervlak wordt het hierboven vermelde mengsel van vloeibaar-kristallijne monomeerverbinding en dichroitische kleurstof aangebracht. De moleculen van de monomeerverbinding en de kleurstof worden hierbij in de aanvankelijke wrijfrichting georiënteerd. Een geschikt substraat is een uit polyimide 35 vervaardigd substraat. Het substraat kan ook een steunplaat van bijvoorbeeld glas of kwarts bevatten waarop een polyimide laagje of desgewenst een ander kunststoflaagje door bijvoorbeeld wrijving kan

8901107.

worden georiënteerd. Een geschikt kunststoflaagje kan worden verkregen door een met U.V. licht hardbare samenstelling die 60 gewichtsdelen van een verbinding van de onderstaande formule 19 bevat, 36 gewichtsdelen van een verbinding van de onderstaande formule 20 en 4 gew.% initiator, te belichte en daarmee te polymeriseren.



10 (20)

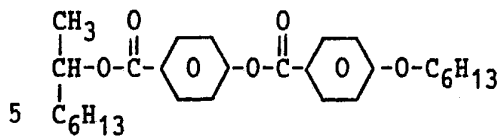


15 In de laag 2 van het optisch filter volgens de uitvinding kunnen verscheidene dichroitische kleurstoffen worden toegepast. Zo kunnen bijvoorbeeld drie of meer dichroitische kleurstoffen worden gebruikt die ieder een verschillende absorptiekaracteristiek vertonen en bijvoorbeeld een absorptiegolflengtegebied hebben in respectievelijk het
20 blauwe, rode en groene deel van het spectrum. Door toepassing van dergelijke mengsels van dichroitische kleurstoffen in het polarisatiefilter volgens de uitvinding kan wit licht geheel of grotendeels worden gepolariseerd.

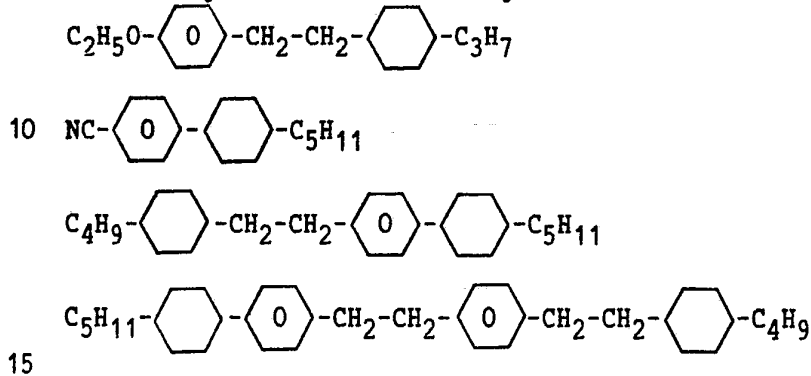
Bij toepassing van het polarisatiefilter wordt niet-
25 gepolariseerd licht ingestraald in een richting loodrecht op de hoofdvlakken van het filter. Deze richting is met pijl 5 weergegeven. De polarisatiekomponent van het licht die evenwijdig is aan de oriëntatierichting (pijlen 4) van de moleculen van de toegepaste dichroitische kleurstof of kleurstoffen wordt geabsorbeerd. De
30 polarisatiekomponent die loodrecht op de oriëntatierichting staat wordt doorgelaten zodat gepolariseerd licht met een vooraf bepaalde polarisatierichting wordt verkregen.

In figuur 2 zijn met de verwijzingscijfers 10 en 11 twee evenwijdige glazen platen weergegeven. De platen 10 en 11 zijn onderling
35 verbonden door een langs de omtrek aangebrachte afdichtingsring 12 die bijvoorbeeld uit een lijm bestaat of uit een kunststofring die met de platen verlijmd is. In de door platen 10, 11 en ring 12 omsloten

celruimte 13 is een vloeibaar kristallijn celmedium 14 aanwezig dat 1
gew. % van een chirale stof bevat met de formule



en voor de rest een vloeibaar kristallijn materiaal dat één of meer
verbindingen bevat van de volgende formules:



Zo'n materiaal is verkrijgbaar onder ROTN 3010 van de firma Hoffman-la
Roche.

Aan het naar het celmedium 14 toegekeerde oppervlak zijn
platen 10 en 11 voorzien van transparante baanvormige elektroden 15 en 16
20 die elkaar loodrecht kruisen en een matrix van schakelpunten vormen. De
elektroden zijn bijvoorbeeld vervaardigd uit indium-tin oxide (ITO).

Op elk van de elektroden 15 en 16 wordt dit hierboven
beschreven polarisatiefilter aangebracht dat met het verwijzingscijfer 17
resp. 18 is aangeduid. Deze filters kunnen geheel identiek zijn aan het
25 filter weergegeven in figuur 1 waarbij ieder filter dus een
substraatplaat 1 en een vloeibaar kristallijne laag 2 (figuur 1) bevat.
Het is eveneens mogelijk om slechts de vloeibaar kristallijne laag 2 van
het optisch filter te gebruiken. In dat geval fungeert plaat 10 met
electrode 15 als de substraatplaat voor de vloeibaar kristallijne laag.
30 Datzelfde geldt voor plaat 11 met electrode 16. Ook is het mogelijk om het
optische polarisatiefilter 17 resp. 18 aan te brengen tussen de glazen
plaat 10 resp. 11 en de electrode 15 resp. 16. Op het polarisatiefilter
17 resp. 18 wordt tot slot een oxidatielaag 19 resp. 20 aangebracht,
vervaardigd uit schuin opgedampt SiO₂.

35 Het vloeibaar kristallijne celmedium 14 heeft een twist
van 270° over de celdikte. Onder twist wordt verstaan de draaiing van
de gemiddelde richting (director) van de lengte-as van de moleculen van

de vloeibaar kristallijne verbinding over de celdikte, dus over de afstand tussen de oriëntatielagen 19 en 20.

De werking van het display volgens figuur 2 is nu als volgt.

5 Het display wordt belicht met niet-gepolariseerd wit licht
21 afkomstig van lamp 22. Het licht 21 passeert de transparante (glazen)
plaat 10, de transparante electrode 15 en vervolgens het
polarisatiefilter 17. Tijdens de passage door het polarisatiefilter wordt
het licht 11 gepolariseerd. Het gepolariseerde licht doorloopt
10 achtereenvolgens oriëntatielaag 19 en bereikt aldus het vloeibaar
celmedium 14. Het verdere verloop van het licht door celmedium 14 hangt
af van het spanningspatroon van elektroden 15, 16. Op deze elektroden die
volgens een gebruikelijke constructie zijn opgebouwd uit kolomelectroden
15 en rij-electroden 16 die elkaar loodrecht kruisen en die afzonderlijk
15 elektrisch aangestuurd kunnen worden, wordt een elektrisch
spanningspatroon aangebracht dat representatief is voor het weer te geven
beeld. In die delen van het tussen de elektroden 15, 16 liggende
celmedium waar geen elektrisch veld heerst - dus geen spanning op de
betreffende elektroden - of waar een zwak elektrisch veld heerst dat
20 beneden een drempelwaarde ligt, zal het celmedium de getwiste
configuratie van 270° vertonen.

De moleculen van het vloeibare kristallijne celmedium 14
volgen deze getwiste configuratie. Bij deze twistconfiguratie van 270°
over de cel, hebben de moleculen van het vloeibaar kristallijn materiaal,
25 in het grensvlak van medium 14 en substraatwand, een getilte oriëntatie
met een tilthoek van ongeveer 20° ten opzichte van het oppervlak van de
substraatplaat 10 resp. 11. Meer naar het midden van de cel, wordt de
tilthoek van de moleculen kleiner tot een waarde van nog enkele graden.
Deze getwiste configuratie met een getilte oriëntatie wordt gemakshalve
30 in het vervolg de onbekrachtigde of spanningsvrije situatie genoemd.

Op die plaatsen van het celmedium 14 waar een elektrisch
veld is aangebracht doordat een elektrische spanning met een grootte die
boven de drempelwaarde ligt is opgelegd aan de aan weerszijden gelegen
electroden 15 en 16, zullen de moleculen van het celmedium 14 zich
35 volgens de veldlijnen richten en een oriëntatie vertonen die loodrecht
of nagenoeg loodrecht op de elektroden 15, 16 en dus op de
substraatplaten 10, 11 staat. Deze loodrechte oriëntatie zal in het

vervolg de spanningssituatie of bekrachtigde situatie worden genoemd.

Bij passage van het voornoemde gepolariseerde licht 11 door dat deel van het celmedium 14 dat in de onbekrachtigde situatie verkeert, wordt als gevolg van de dubbele breking het lineair
5 gepolariseerde licht veranderd in elliptisch gepolariseerd licht. Deze verandering is afhankelijk van de golflengte. Het licht passeert vervolgens oriëntatielaag 20, polarisatiefilter 18, elektroden 16 en plaat 11. De kleur van het doorgelaten licht is afhankelijk van de stand van het polarisatiefilter 18 (analysator) ten opzichte van het
10 polarisatiefilter 17. Bij een parallelle stand wordt een blauw kleureffect verkregen dus blauw licht.

Bij passage van het gepolariseerde licht 11 door het gedeelte van het celmedium dat in de bekrachtigde situatie is, wordt dit licht vanwege de optisch isotrope situatie nagenoeg onveranderd
15 doorgelaten. Bij een parallelle stand van de polarisatiefilters 17 en 18 wordt dus wit licht doorgelaten. Dus wordt een blauw-wit beeld verkregen.

Indien de polarisatoren 17 en 18 gekruist zijn opgesteld, heeft in de onbekrachtigde situatie het doorgelaten elliptisch
20 gepolariseerde licht een geel kleureffect. In de bekrachtigde situatie wordt, vanwege de gekruiste stand van de polarisatoren 17, 18, geen licht doorgelaten. Het resultaat is beeld met geel-zwart contrast.

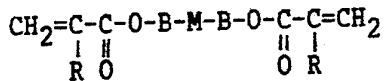
III. Korte uitleg van de tekening

25 De tekening omvat 2 figuren waarbij
figuur 1 een perspectivisch bovenaanzicht geeft van een volgens de uitvinding vervaardigd polarisatiefilter, en
figuur 2 een dwarsdoorsnede is van een vloeibaar
kristallijn display volgens de uitvinding dat voorzien is van
30 polarisatiefilters volgens figuur 1.

IV. Conclusies:

1. Methode voor de vervaardiging van een polarisatiefilter waarbij een mengsel van een vloeibaar kristallijn monomeer en een dichroitische kleurstof op een substraat wordt uitgericht en het monomeer door uniforme bestraling wordt gepolymeriseerd, met het kenmerk, dat een monomeer wordt toegepast dat beantwoordt aan de formule

(1)

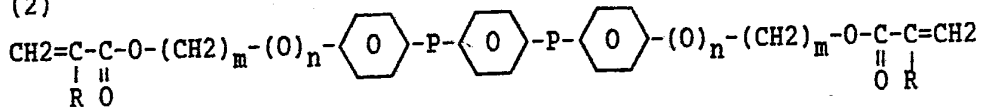


waarin B een verbindingsgroep voorstelt, en

M een mesogene groep is die tenminste een fenylgroep en/of een cyclohexylgroep bevat, waardoor het monomeer als geheel een nematische of smectische fase verkrijgt.

2. Methode volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een monomeer wordt toegepast dat beantwoordt aan de formule

(2)



waarin m gelijk is aan 1-15

n gelijk is aan 0 of 1

R een waterstofatoom of een methylgroep is en

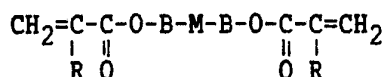
P de groep $-\text{C}-\text{O}-$ of de groep $-\text{O}-\text{C}-$ voorstelt.

3. Methode volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het op het substraat aangebrachte mengsel van het vloeibaar kristallijn monomeer en een dichroitische kleurstof wordt gericht (georiënteerd) onder invloed van een extern krachtveld, in het bijzonder een magnetisch veld of een elektrisch veld.

4. Polarisatiefilter verkregen door toepassing van de methode volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het filter een substraat bevat die aan één zijde is voorzien van een laag van een georiënteerd en gepolymeriseerd monomeer waarin een dichroitische kleurstof is opgenomen waarbij het monomeer beantwoordt aan de formule

8901167.

(1)

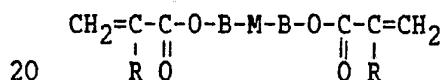


waarin B een verbindingsgroep voorstelt, en

- 5 M een mesogene groep is die tenminste een fenylgroep en/of een cyclohexylgroep bevat, waardoor het monomeer als geheel een nematische of smectische fase verkrijgt.

5. Vloeibaar kristallijn display die twee transparante, evenwijdige wanddelen bevat die langs de omtrek door middel van een
 10 afdichting met elkaar zijn verbonden, waarbij ieder wanddeel aan de binnenzijde voorzien is van één of meer transparante elektroden en de ruimte begrensd door wanddelen en afdichting een vloeibaar kristallijn medium bevat, met het kenmerk, dat tenminste één van beide wanddelen
 15 laag bevat van een georiënteerd en gepolymeriseerd vloeibaar kristallijn monomeer waarin een dichroïtische kleurstof is opgenomen en waarbij het monomeer beantwoordt aan de formule

(1)



20 waarin B een verbindingsgroep voorstelt, en

- M een mesogene groep is die tenminste een fenylgroep en/of een cyclohexylgroep bevat, waardoor het monomeer als geheel een nematische of smectische fase verkrijgt.

8901107.

1/1

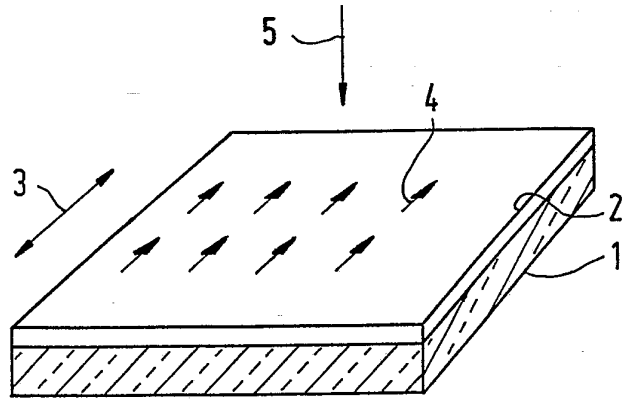


FIG. 1

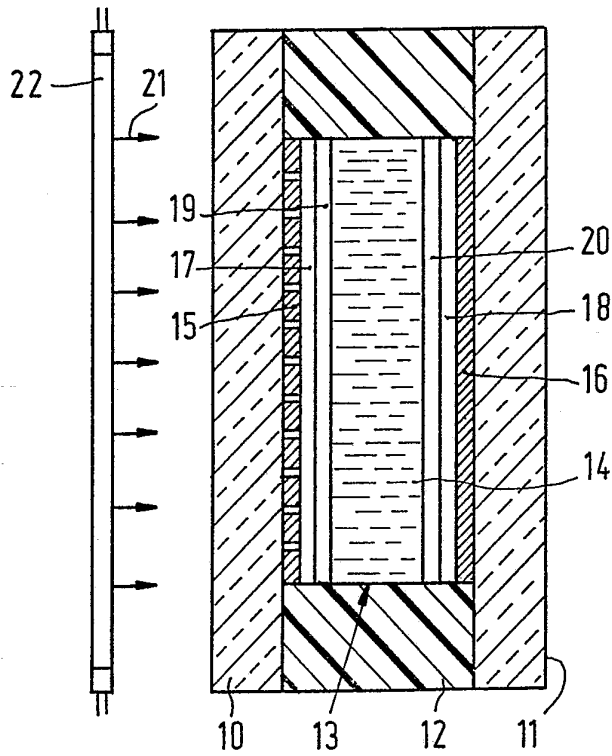


FIG. 2

6901107.