



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8502225

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 Replika lens en methode voor de vervaardiging ervan.
⑤1 Int.Cl⁴.: G02B 1/00, G02B 3/00, G02B 7/02, B29C 41/22.
⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Hoistlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8502225.
②2 Ingediend 12 augustus 1985.
③2 Voorrang vanaf 10 juni 1985.
③3 Land van voorrang: Nederland (NL).
③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8501665 .
⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 2 januari 1987.

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

Replika lens en methode voor de vervaardiging ervan.

De uitvinding heeft betrekking op een replika lens met een transparant lenslichaam waarvan minstens één brekend oppervlak is voorzien van een correctielaag van kunststof die het lenslichaam het gewenst optische profiel geeft.

5 Een zodanige replika lens wordt vervaardigd volgens een op zich bekend replika proces. In het replika proces wordt een mal of matrijs toegepast met een nauwkeurig gedefinieerd oppervlak dat het negatief is van het gewenste optische profiel van de replika lens. Bij de exacte bepaling van het oppervlak van mal of matrijs is rekening
10 gehouden met de krimp van de kunststof van de replika lens. Op het oppervlak van de mal wordt een geringe hoeveelheid van een vloeibare, hardbare kunststofsamenstelling aangebracht. Vervolgens wordt het transparante lenslichaam met het brekend oppervlak tegen de mal gedrukt of omgekeerd waarbij de kunststof zich tussen lenslichaamoppervlak en
15 maloppervlak verspreidt. In plaats van de mal kan ook het lenslichaam voorzien worden van de vloeibare kunststofsamenstelling. De kunststof wordt gehard en het lenslichaam tezamen met de ermede verbonden geharde kunststoflaag van de mal verwijderd. Het vrije oppervlak van de kunststoflaag is het negatief van dat van de mal. Het voordeel van het
20 replika proces is dat lenzen met een ingewikkeld brekend oppervlak zoals een asferisch oppervlak op eenvoudige wijze vervaardigd kunnen worden zonder dat ingewikkelde slijp- en polijstprocessen van het lenslichaam nodig zijn. Er kan volstaan worden met een lenslichaam dat een eenvoudig brekend oppervlak zoals een sferisch (convex of concaaf) oppervlak
25 heeft. Het lenslichaam is bijvoorbeeld uit een optische glassoort of kwarts vervaardigd.

De uitvinding beoogt een verbeterde replika lens te verschaffen.

Deze doelstelling wordt volgens de uitvinding bereikt met
30 een replika lens van het in de aanhef genoemde type die hierdoor is gekenmerkt dat het lenslichaam is voorzien van één of meer hulpmiddelen of optische componenten die door toepassing van een

3502225

verbindingslaag van kunststof verbonden zijn met het lenslichaam.

Bij voorkeur is zowel de correctielaag als de
verbindingslaag vervaardigd uit een met licht zoals U.V. licht geharde
kunststofsamenstelling. De kunststofsamenstelling toegepast voor de
5 correctielaag kan dezelfde zijn als die toegepast voor de
verbindingslaag. Geschikte samenstellingen zijn mengsels van acrylzure
esters (acrylaten) of methacrylzure esters (methacrylaten). In de
Nederlandse octrooiaanvraag 8400842 (PHN 10.971) ten name van
Aanvrager zijn samenstellingen vermeld die in het bijzonder geschikt
10 zijn voor toepassing in de replika lens volgens de uitvinding. In het
algemeen zal bij de keuze van de kunststofsamenstelling voor de
correctielaag, vooral gelet worden op de optische kwaliteit zoals een
hoge brekingsindex van de geharde kunststoflaag. Een geschikte
samenstelling is geethoxyleerd bisfenol-A dimethacrylaat welke na
15 harding met U.V. licht een correctielaagje met een brekingsindex van ca.
1.56 oplevert. Bij de keuze van de samenstelling van de
verbindingslaag zal de nadruk worden gelegd op de hechteigenschappen. De
laag moet hechten op het glas of kwarts van het lenslichaam en
bijvoorbeeld op het metaal van een vassing. De samenstelling op basis
20 van (meth)acrylaat zal dan bij voorkeur extra polaire groepen hebben.
Geschikte samenstellingen zijn epoxyacrylaat, urethaanacrylaat of
mengsels ervan.

De correctielaag en de verbindingslaag kunnen onderling
verbonden zijn en aldus één geheel vormen.

25 Een verdere voorkeursvorm draagt tot kenmerk, dat het
transparante lenslichaam behalve een correctielaag tevens een opstaande
rand van kunststof bevat waarvan het oppervlak althans gedeeltelijk is
voorzien van een reflectielaag en aldus een integraal met het
lenslichaam verbonden spiegel vormt.

30 Volgens een andere voorkeursvorm van de replika lens
volgens de uitvinding is het lenslichaam voorzien van een ringvormige
vassing of een ringmagneet die loodrecht staat op de optische as van de
lens en door middel van een kunststof verbindingslaag is verbonden met
het lenslichaam.

35 In een interessante uitvoeringsvorm van de replika lens
is het lenslichaam een transparant bolvormig lichaam dat voorzien is van
twee correctielaagjes van kunststof die diametraal tegenover elkaar zijn

gelegen en een asferisch profiel hebben alsmede van een ringvormige vassing die loodrecht op de optische as van de lens staat en door middel van een kunststof verbindingslaag verbonden is met het lenslichaam.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een methode voor
5 de vervaardiging van de hierboven beschreven replika lens. De methode volgens de uitvinding draagt tot kenmerk, dat een hardbare vloeibare kunststofsamenstelling aangebracht wordt tussen een brekend oppervlak van een transparant lenslichaam en het oppervlak van een mal waarvan het profiel het negatief is van het gewenste optische profiel van de replika
10 lens, het lenslichaam en de mal nauwkeurig ten opzichte van elkaar worden gepositioneerd waarbij tussen mal en lenslichaam een correctielaagje van kunststof wordt gevormd, een verbindingslaagje van een hardbare vloeibare kunststof aangebracht wordt tussen een niet-brekend oppervlak van het lenslichaam en een oppervlak van een optische
15 component of een hulpmiddel, het correctielaagje en het verbindingslaagje worden gehard waarbij de optische component of het hulpmiddel verbonden wordt met het lenslichaam en tot slot de lens uit de mal wordt verwijderd.

De methode volgens de uitvinding biedt het voordeel dat
20 bij het nauwkeurig positioneren van het hulpmiddel op de optische component gebruik wordt gemaakt van de reeds aanwezige precieze opstelling van de mal (c.q. mallen) t.o.v. het lenslichaam. Dit laatste is immers nodig voor het aanbrengen van het correctielaagje.

Bij voorkeur wordt bij de positionering van het
25 hulpmiddel of de optische component gebruik gemaakt van een hiertoe aanwezig afstelvlak van de mal. Zo'n afstelvlak kan bijvoorbeeld een loodrecht op de optische en mechanische as van de lens staand vlak zijn dat als referentie dient voor bijvoorbeeld de onderkant van een ringvormige vassing.

30 Verdere voordelen zijn dat geen aparte procedure nodig is voor het aanbrengen en positioneren van het hulpmiddel (zoals vassing) of optische component, dat de replika lens dankzij bijvoorbeeld de vassing gemakkelijker uit de mal (mallen) kan worden gelost en dat de kans op beschadigingen geringer is.

35 De uitvinding wordt met behulp van de tekening nader toegelicht waarbij
figuur 1 een dwarsdoorsnede is van een op een kwartsmal geplaatste

3502225

replikalens volgens de uitvinding, en
figuur 2 een dwarsdoorsnede is van een andere uitvoeringsvorm van
een replika lens volgens de uitvinding.

In figuur 1 is met het verwijzingscijfer 1 een uit kwarts
5 vervaardigde mal weergegeven. Het bovenvlak 2 van de mal 1 is voorzien
van een nauwkeurig gedefinieerd asferisch oppervlak 3. Bij de fabricage
van de replika lens volgens de uitvinding wordt allereerst op asferisch
oppervlak 3 een geringe hoeveelheid (druppel) aangebracht van een met
U.V. licht hardbare samenstelling op basis van methacrylzure esters, in
10 het bijzonder geethoxyleerd bisfenol-A dimethacrylaat. Vervolgens wordt
een uit kwarts of U.V. transparant glas vervaardigde kogel 4 tegen
oppervlak 3 gedrukt. Hierbij wordt samenstelling verspreid tussen
oppervlak 3 en kogel 4 waarbij een correctielaagje 5 wordt gevormd. Een
ringvormige vatting 6 vervaardigd uit bijvoorbeeld glas, messing,
15 aluminium of kunststof wordt aan de binnenzijde voorzien van een laagje
7 van een met U.V. licht hardbare samenstelling op basis van acrylzure
esters, in het bijzonder epoxyacrylaat of urethaanacrylaat. Ringvormige
vatting 6 wordt om kogel 4 aangebracht waarbij de onderkant van vatting
6 aanligt tegen het bovenvlak 2 van mal 1. Dit bovenvlak 2 staat
20 loodrecht op de optische as van het asferisch oppervlak 3.

Vervolgens wordt op de bovenzijde van de bolvormige kogel
4 een geringe hoeveelheid van de hierboven genoemde samenstelling van
geethoxyleerd bisfenol-A dimethacrylaat aangebracht. Mal 8 is aan het
ondervlak 9 eveneens voorzien van een asferisch oppervlakte deel 10. Mal
25 8 wordt met oppervlaktedeel 10 op kogel 4 gedrukt waarbij een
correctielaagje 11 wordt gevormd. Het geheel wordt vervolgens belicht
met U.V. licht. Mallen 1 en 8 zijn ten opzichte van elkaar uitgelijnd.
Dit betekent dat de kogel 4 altijd op dezelfde manier tussen mallen 1 en
8 ligt en de correctie huidjes 5 en 11 altijd goed ten opzichte van
30 elkaar liggen. Deze positionering wordt gefixeerd bij belichting waarbij
vatting 6 via geharde laag 7 verbonden wordt met kogel 4. De optische as
12 van de replikalens en de mechanische as van de vatting vallen nu
samen. Als gevolg van de belichting worden correctielaagjes 5 en 11
eveneens gehard en kan de lens uit de mallen 1 en 8 worden verwijderd.

35 In figuur 2 is met het verwijzingscijfer 12 een uit
kwarts vervaardigde mal weergegeven. Het bovenvlak 13 van mal 12 is
voorzien van een ringvormige uitsparing 14 en een binnen de uitsparing

9502225

gelegen asferisch oppervlak 15. In uitsparing 14 en op het asferisch oppervlak 15 wordt een vloeibare, met U.V. licht hardbare samenstelling op basis van methacrylzure esters aangebracht. Een uit kwarts vervaardigd lenslichaam 16 wordt met sferisch oppervlak 17 tegen het asferisch oppervlak 15 gedrukt. Hierbij wordt tussen oppervlakken 15 en 17 een correctielaagje 18 van de vloeibare samenstelling gevormd. Laagje 18 staat in verbinding en vormt één geheel met de in uitsparing 14 aanwezige samenstelling 19. Een ringmagneet 20 waarvan het binnenoppervlak is voorzien van een laagje 21 van een vloeibare, met U.V. licht hardbare samenstelling van acrylzure esters wordt om het cilindrische, niet brekende oppervlak 22 van lenslichaam 16 aangebracht. Het ondervlak van de ringmagneet 20 ligt aan tegen het bovenvlak 13 van mal 12. Dit bovenvlak 13 staat loodrecht op de optische as 23 van het asferisch oppervlak 15 en vormt een referentievlak voor de positionering van ringmagneet 20. Het geheel wordt belicht met U.V. licht waarbij de U.V. hardbare samenstelling 18, 19, 21 wordt gehard en dientengevolge ringmagneet 20 verbonden wordt met lenslichaam 16. De mechanische as van ringmagneet 20 valt samen met de optische as 23. De lens kan uit de mal worden verwijderd. Tot slot wordt vlak 24 van het verkregen randdeel 25 voorzien van een reflectielaagje van metaal, bijvoorbeeld door toepassing van een opdamproces. Hiermede is de verkregen replika lens voorzien van een integraal met het lenslichaam 16 verbonden spiegel.

CONCLUSIES

1. Replika lens met een transparant lenslichaam waarvan minstens één brekend oppervlak is voorzien van een correctielaag van kunststof die het lenslichaam het gewenste optische profiel geeft, met het kenmerk, dat het lenslichaam is voorzien van één of meer
5 hulpmiddelen of optische componenten die door toepassing van een verbindingslaag van kunststof verbonden zijn met het lenslichaam.
2. Replika lens volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat zowel de correctielaag als de verbindingslaag vervaardigd zijn uit een met licht geharde kunststofsamenstelling.
- 10 3. Replika lens volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de correctielaag en de verbindingslaag onderling verbonden zijn.
4. Replika lens volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het transparante lenslichaam behalve een correctielaag tevens een opstaande rand van kunststof bevat waarvan het oppervlak
15 althans gedeeltelijk is voorzien van een reflectielaag en aldus een integraal met het lenslichaam verbonden spiegel vormt.
5. Replika lens volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het lenslichaam is voorzien van een ringvormige vatting of een ringmagneet die loodrecht staat op de
20 optische as van de lens en door middel van een kunststof verbindingslaag verbonden is met het lenslichaam.
6. Replika lens volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het lenslichaam een transparant bolvormig lichaam is, dat voorzien is van twee correctielaagjes van kunststof die diametraal tegenover elkaar
25 zijn gelegen en een asferisch profiel hebben alsmede van een ringvormige vatting die loodrecht op de optische as van de lens staat en door middel van een kunststof verbindingslaag verbonden is met het lenslichaam.
7. Werkwijze voor het vervaardigen van een replika lens zoals is beschreven in één van de voorgaande conclusies, met het
30 kenmerk, dat een hardbare, vloeibare kunststof samenstelling aangebracht wordt tussen een brekend oppervlak van een transparant lenslichaam en het oppervlak van een mal waarvan het profiel het negatief is van het

- gewenste optische profiel van de replika lens, het lenslichaam en de mal nauwkeurig ten opzichte van elkaar worden gepositioneerd waarbij tussen mal en lenslichaam een correctielaagje van kunststof wordt gevormd, een verbindingslaagje van een hardbare vloeibare kunststof samenstelling
- 5 aangebracht wordt tussen een niet-brekend oppervlak van het lenslichaam en een oppervlak van een optische component of een hulpmiddel, het correctielaagje en de verbindingslaag worden gehard waarbij de optische component of het hulpmiddel verbonden wordt met het lenslichaam en tot slot de lens uit de mal wordt verwijderd.
- 10 8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat bij , de positionering van de optische component of het hulpmiddel, gebruik wordt gemaakt van een afstelvlak van de mal.

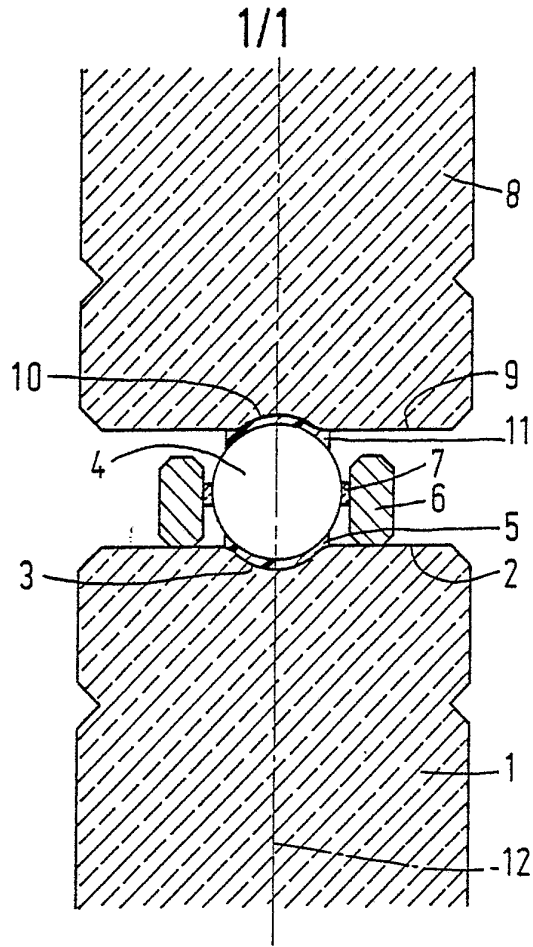


FIG.1

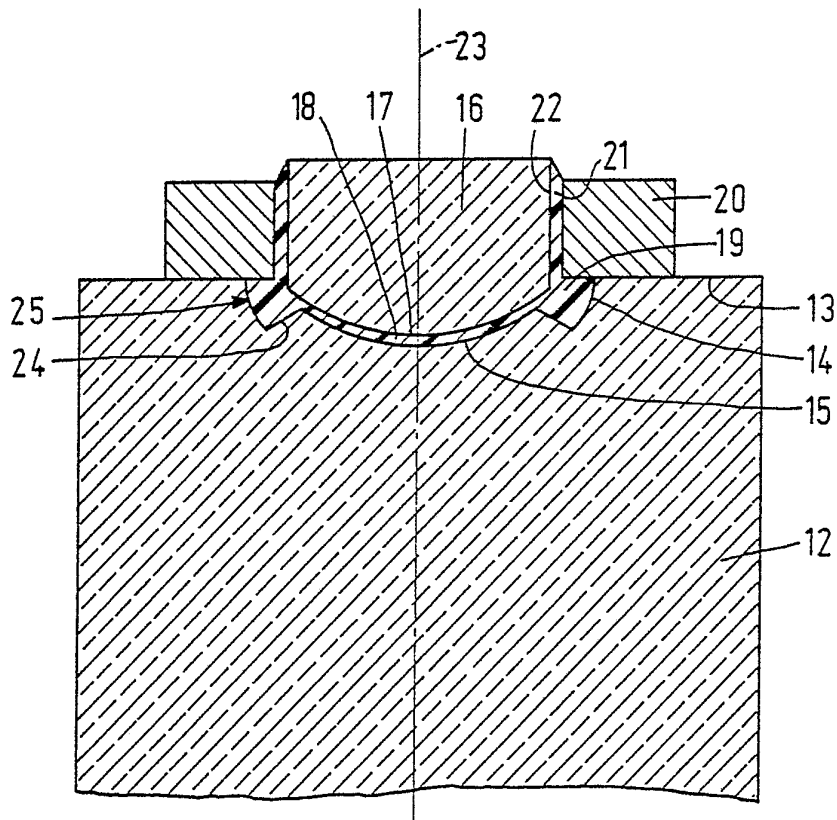


FIG.2