

(19)



Octrooiencentrum
Nederland

(11) **2000996**(12) **C OCTROOI**²⁰(21) Aanvraag om octrooi: **2000996**

(51) Int.Cl.:
F21S8/08 (2006.01) **F21V5/04** (2006.01)
F21V31/00 (2006.01)

(22) Ingediend: **12.11.2007**

(41) Ingeschreven:
07.04.2008 I.E. 2008/06

(47) Dagtekening:
15.09.2008

(45) Uitgegeven:
03.11.2008 I.E. 2008/11

(73) Octrooihouder(s):
**Industria Technische Verlichting B.V. te
Capelle a.d. IJssel.**

(72) Uitvinder(s):
**Maarten Johannes de Jager te Hoogvliet.
Jelmer Petrus Johannes Antonia von Mauw
te Den Haag.**

(74) Gemachtigde:
**Ir. H.Th. van den Heuvel c.s. te 5200 BN
's-Hertogenbosch.**

(54) **Van leds voorzien verlichtingsarmatuur voor verlichting van buiten gelegen openbare ruimten.**

(57) De uitvinding betreft een verlichtingsarmatuur voor verlichting van buiten gelegen openbare ruimten, zoals straten, omvattende een drager, tenminste een aan de drager bevestigde licht emitterende diode (led) en een voor elke led verschaft refractief optisch element dat is ingericht voor het naar een verlichtingsgebied dat op een te verlichten oppervlak gelegen is, leiden van door de led uitgezonden licht waarbij het optische element is ingericht voor het tegen omgevingsinvloeden afdichten van de led. In vergelijking met een gasontladingslamp is de lichtopbrengst van een led klein. Om een armatuur toch voldoende licht te kunnen laten opwekken, heeft het de voorkeur dat het verlichtingsarmatuur een groep van tenminste twee leds omvat met elk een refractief optisch element, waarbij elk van de tot de groep behorende combinatie van een led en een refractief optisch element is ingericht voor het verlichten van hoofdzakelijk hetzelfde op het verlichte oppervlak gelegen verlichtingsgebied.

NL C 2000996

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Octrooiencentrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Van leds voorzien verlichtingsarmatuur voor verlichting van buiten gelegen openbare ruimten.

- De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een verlichtingsarmatuur voor
- 5 verlichting van buiten gelegen openbare ruimten, zoals straten. Dergelijke verlichtingsarmaturen zijn algemeen bekend in de vorm van straatlantaarns. Deze straatlantaarns zijn, mede in verband met hun laag energieverbruik en hun lange levensduur veelal voorzien van lichtbronnen in de vorm van gasontladingslampen.
- 10 Met de toenemende specifieke lichtopbrengst per watt van licht emitterende dioden (leds) wordt het aantrekkelijk leds toe te passen in dergelijke verlichtingsarmaturen. Alhoewel de netto-lichtopbrengst van leds tot op heden lager is dan die van gasontladingslampen, is het toch aantrekkelijk leds toe te passen omdat een groter deel van het opgewekte licht nuttig kan worden gebruikt dan dat het geval is bij
- 15 gasontladingslampen. Bij leds kunnen immers refractieve optische elementen, zoals lenzen worden toegepast, waarvan het verlies kleiner is dan dat van de bij gasontladingslampen noodzakelijke reflectoren.

- Er zijn dan ook verlichtingsarmaturen bekend voor verlichting van buiten gelegen
- 20 openbare ruimten, zoals straten, omvattende een drager, tenminste een aan de drager bevestigde licht emitterende diode (led) en een voor elke led verschaft refractief optisch element dat is ingericht voor het naar een verlichtingsgebied dat op een te verlichten oppervlak gelegen is, leiden van door de led uitgezonden licht.

- 25 Bij dergelijke, tot de stand van de techniek behorende verlichtingsarmaturen worden weliswaar lenzen voor de leds toegepast, maar zijn afzonderlijke optisch transparante beschermingselementen aanwezig voor het beschermen van de leds tegen omgevingsinvloeden zoals vuil en vocht. Als gevolg daarvan moeten deze afzonderlijke elementen worden geplaatst, hetgeen de kostprijs verhoogt, terwijl beide
- 30 elementen door het de leds verlatende licht worden doorlopen, zodat twee maal een verlies optreedt.

Het doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een dergelijk verlichtingsarmatuur, waarbij bovengenoemde nadelen worden vermeden.

Dit doel wordt bereikt door een dergelijk verlichtingsarmatuur waarbij het optische element is ingericht voor het tegen omgevingsinvloeden afdichten van de led.

5 Hiermede wordt niet alleen het aantal onderdelen verkleind, hetgeen kostprijsverlagend werkt, maar bovendien vindt minder verlies van licht plaats zodat de totale lichtopbrengst van het armatuur toeneemt, dan wel het energiegebruik ervan vermindert

10 In vergelijking met een gasontladinglamp is de lichtopbrengst van een led klein. Om een armatuur toch voldoende licht te kunnen laten opwekken, heeft het de voorkeur dat het verlichtingsarmatuur een groep van tenminste twee leds omvat met elk een refractief optisch element, waarbij elk van de tot de groep behorende combinatie van een led en een refractief optisch element is ingericht voor het verlichten van hoofdzakelijk hetzelfde op het verlichte oppervlak gelegen verlichtingsgebied. Als
15 gevolg van deze maatregel draagt de lichtopbrengst van elk van de tot de groep behorende leds bij aan de lichtsterkte op het verlichtingsgebied. Hierbij wordt opgemerkt dat de door elk van de combinaties opgewekte verlichtingsgebieden slechts grotendeels samenvallen omdat zij worden opgewekt door op korte afstanden van elkaar gelegen combinaties.

20 Ter vereenvoudiging van de fabricage en voor het vergemakkelijken van de lichttechnische berekeningen heeft het de voorkeur dat de tot de groep behorende leds elk op eenzelfde vlakke drager zijn bevestigd en dat de tot de groep behorende refractieve optische elementen zijn verbonden met een hoofdzakelijk vlakke afdekplaat die zich hoofdzakelijk parallel aan de vlakke drager uitstrekt. Hiermede wordt immers
25 bereikt dat de leds en de optische elementen zo veel mogelijk parallel aan elkaar zijn, zodat de door de combinatie opgewekt stralenbundels eveneens parallel zijn.

Een andere voorkeursuitvoeringsvorm verschaft de maatregel dat de tot de groep behorende refractieve elementen elk tegen de binnenzijde van de afdekplaat zijn
30 bevestigd. Hiermede wordt enerzijds een aantrekkelijk uiterlijk verkregen, terwijl anderzijds de assemblage wordt vergemakkelijkt. Veelal zal hierbij tussen elk van de optisch refractieve elementen en de afdekplaat een bijvoorbeeld van kunststof of glas vervaardigd afdichtelement zijn aangebracht.

De assemblage van het armatuur wordt nog verder vereenvoudigd wanneer de tot de groep behorende refractieve elementen tussen de afdekplaat en de drager van de tot de groep behorende leds zijn ingesloten.

- 5 Alhoewel geenszins wordt uitgesloten dat het door het armatuur verlichte verlichtingsgebied hoofdzakelijk rond of vierkant is, zal het voor veel toepassingen, bijvoorbeeld voor het verlichten van straten, aantrekkelijk zijn dat elk van de tot de groep behorende combinaties van een led met een refractief element is ingericht voor het verlichten van een langwerpig verlichtingsgebied. Hierbij zal het verlichtingsgebied
10 zich hoofdzakelijk parallel aan de lengterichting van de straat uitstrekken.

- Verlichtingsarmaturen voor het verlichten van straten, zoals lantaarnpalen zijn veelal aan de rand van het trottoir bevestigd of zijn de armaturen aan een gebouw bevestigd. In dergelijke toepassingen is het dan ook aantrekkelijk dat het armatuur excentrisch kan
15 worden geplaatst ten opzichte van het zich zowel over de rijbaan als het trottoir uitstreckende verlichtingsgebied.

- Optische verliezen in de optisch refractieve elementen treden mede op als gevolg van reflectie. Om dit verschijnsel zo veel mogelijk tegen te gaan, heeft het de voorkeur dat
20 de refractieve elementen op tenminste een van hun optisch actieve oppervlakken van een anti-reflectiecoating zijn voorzien. In principe is het hierbij mogelijk dat deze coating is aangebracht op de binnenzijde als op buitenzijde of op beide zijden. Het gebruik op de binnenzijde heeft het voordeel dat de laag beter is beschermd.

- 25 Om de kleur van het door de leds uitgezonden licht te veranderen voordat het het optisch refractieve element verlaat, heeft het de voorkeur dat de refractieve elementen op tenminste een van hun optisch actieve oppervlakken van een fosforlaag zijn voorzien. Het zal duidelijk zijn dat het woord 'fosfor' hier de betekenis heeft van een materiaal, dat onder invloed van licht, licht uitzendt met een golflengte die afwijkt van
30 die van het ontvangen licht.

Alhoewel in principe goede lichtopbrengsten kunnen worden verkregen door de leds zonder toepassing van een reflector te gebruiken, wordt de lichtopbrengst verbeterd

wanneer een reflector, bij voorkeur een kleine, zich in de vorm van een zich rondom de led uitstrekkende conische kraag word toegepast.

De assemblage van het armatuur wordt vereenvoudigd wanneer een groter dan één zijnd
5 aantal tot de groep behorende optisch refractieve elementen is samengevoegd tot een enkel onderdeel.

Alhoewel volgens de uitvinding het grootste deel van de combinaties van leds en optisch refractieve elementen is ingericht voor het opwekken van samenvallende
10 verlichtingsgebieden, kan het aantrekkelijk zijn, bijvoorbeeld voor het verschaffen van een grotere verlichtingssterkte aan de randen van het verlichtingsgebied sommige combinaties van leds en optisch refractieve elementen in te richten voor het slechts verlichten van deze randgebieden. Hiertoe verschaft een bijzondere uitvoeringsvorm de maatregel dat het armatuur een aantal niet tot de groep behorend aantal secundaire
15 combinaties van led en optisch refractief element omvat, die elk zijn ingericht voor het verlichten van een van het verlichtingsgebied afwijkend secundair verlichtingsgebied.

Het kan echter evenzeer zijn gewenst dat tenminste een deel van de niet tot de groep behorende secundaire combinaties van led en optisch refractief element is ingericht voor
20 het verlichten van een secundair verlichtingsgebied, dat een deel vormt van het verlichtingsgebied. Hiermede kunnen bijvoorbeeld aan de rand van het verlichtingsgebied gelegen gebieden beter worden verlicht. Er wordt overigens niet uitgesloten dat het secundaire verlichtingsgebied zich buiten het verlichtingsgebied uitstrekt.

25 Om de bedrijfstemperatuur van de leds te verlagen en daarmee hun levensduur te vergroten heeft het de voorkeur dat de drager voor de leds van thermisch goed geleidend materiaal is vervaardigd en dat de drager door middel van een groot contactvlak is verbonden met een deel van de behuizing van het armatuur. Evenmin
30 wordt uitgesloten dat de drager door een deel van de behuizing wordt gevormd. Hierbij wordt opgemerkt dat deze drager veelal door een printplaats wordt gevormd. Het oppervlak waarop de componenten zijn geplaatst zal van elektrisch isolerend materiaal moeten zijn vervaardigd om daarop functionele geleidende sporen te kunnen aanbrengen. Deze noodzakelijk maatregel wordt met die van de onderhavige

uitvoeringsvorm gecombineerd door een zogenaamde ‘metal core’ printplaat. Het zal overigens duidelijk zijn dat ook ander volledige van elektrische isolerend materiaal vervaardigde printplaten zouden kunnen worden toegepast.

- 5 Voor een effectieve koeling is een schoon koeloppervlak van belang. Om het koeloppervlak van het armatuur zo goed mogelijk van nature schoon te houden heeft het de voorkeur dat de behuizing tenminste gedeeltelijk van een glad oppervlak is voorzien. Het zal overigens duidelijk zijn dat de toepassing van het gladde koeloppervlak niet beperkt is tot armaturen die van leds als lichtbronnen zijn voorzien; deze maatregel is
- 10 eveneens van toepassing op armaturen voor andersoortige lichtbronnen zoals gasontladingslampen.

Vervolgens zal de onderhavige uitvinding worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekeningen, waarin voorstellen:

- 15 Figuur 1: een schematisch doorsnede-aanzicht van een armatuur volgens de uitvinding;
- Figuur 2: een schematisch doorsnede-aanzicht van een detail van het in figuur 1 afgebeelde armatuur;
- Figuur 3: een met figuur 2 overeenkomend doorsnede-aanzicht van een tweede
- 20 uitvoeringsvorm;
- Figuur 4: een met figuur 2 overeenkomend doorsnede-aanzicht van een derde uitvoeringsvorm;
- Figuur 5: een met figuur 2 overeenkomend doorsnede-aanzicht van een vierde uitvoeringsvorm; en
- 25 Figuur 6: een met figuur 2 overeenkomend doorsnede-aanzicht van een vijfde uitvoeringsvorm.

- Het in figuur 1 afgebeelde, in zijn geheel met 1 aangeduide armatuur is door middel van een stang 2 bevestigd op een lantaarnpaal 3. Het armatuur 1 omvat een bodemplaat 4,
- 30 die van volgens een regelmatig patroon aangebrachte openingen 5 is voorzien. In elk van de openingen 5 is een optisch refractie-element 6 aangebracht. De openingen 5 zijn elk van een getrapte rand 7 voorzien waar binnen de optische elementen 6 zijdelings worden opgesloten. Tussen elk van de optische elementen 6 en de getrapte rand 7 is een afdichting 8 aangebracht. De hier afgebeelde uitvoeringsvorm omvat een plat armatuur

dat zich hoofdzakelijk horizontaal uitstrekt. Het is echter eveneens mogelijk dat een dergelijk armatuur zich onder hoek uitstrekt.

De bodemplaat 4 van het armatuur is van een opstaande rand 9 voorzien, waarbinnen
 5 een printkaart 10 geplaatst is, aan de onderzijde waarvan leds 11 geplaatst zijn. Op de
 bovenzijde van de printkaart 10 zijn componenten 12 zoals driverschakelingen
 aangebracht voor het aan de leds toevoeren van een juiste stroom en spanning.
 Overigens kunnen de componenten tevens of alleen aan de onderzijde van de printplaat
 10 aangebrachte schakelingen voor het aansturen van de leds. Hierbij is de printkaart 10
 opgesloten tussen de opstaande rand 9. De positionering van de leds 11 op de printkaart
 10 is zodanig dat de leds 11 precies boven in de optische elementen 6 aangebrachte
 holten zijn aangebracht. Ten slotte omvat het armatuur 1 een deksel 13 dat door middel
 van een scharnier 14 met de rand 9 is verbonden, waar tegenover een sluiting 15 is
 15 geplaatst voor het afsluiten van het inwendige van het armatuur. Uiteraard kan hierbij
 gebruik zijn gemaakt van pakkingen.

Opgemerkt wordt dat de bovenzijde van het deksel 13 glad is. Dit heeft het resultaat dat
 eventuele vervuiling zoals uitwerpselen van vogels bij een regenbui gemakkelijk
 20 wegspoelen, zodat het koelend oppervlak beter wordt gehandhaafd dan bij de wel
 gebruikelijke koelribben. Deze koelribben vervuilen immers snel, terwijl de vervuiling
 nauwelijks door regen kan worden verwijderd. Voor het goed geleiden van de door de
 leds 11 en componenten 12 ontwikkelde warmte is de printplaat 10 van een metaal, bij
 voorkeur aluminium kern voorzien, opdat deze warmte gemakkelijk naar de rand van de
 25 printplaat 10 kan worden afgevoerd, waar de warmte goed kan worden overgedragen
 aan het deksel 13, dat evenals de rest van het armatuur bij voorkeur van metaal zoals
 aluminium is vervaardigd. Uiteraard dient de bodemplaat eveneens als koellichaam;
 deze heeft immers een groot oppervlak dat met de omgeving in contact staat en dat
 eveneens glad is uitgevoerd. Het zal duidelijk zijn dat ook bij een schuin geplaatst
 30 armatuur deze koelfunctie kan worden vervuld; de schuine vlakken leiden hierbij zelfs
 tot een betere reiniging door de regen. Uiteraard kunnen de maatregelen volgens de
 uitvinding ook in andere configuraties, zoals andere vormen van de drager of zich onder
 een andere hoek uitstreckende dragers worden gerealiseerd.

In figuur 2 is een optisch refractie-element 6 oftewel een lens meer in detail getoond. Ook uit deze tekening blijkt dat het optische element 6 van een holte 20 is voorzien waarin de betreffende led 11 zich tenminste gedeeltelijk uitstrekt. Deze holte vormt enerzijds een oppervlak met een refractieve functie en anderzijds omsluit deze een deel van de led 11, waardoor een groot deel van het door de led 11 uitgezonden licht door het optische element 6 wordt opgevangen en nuttig wordt gebruikt.

In figuur 3 zijn de zelfde onderdelen getoond, maar daarbij is op de buitenzijde van het optische element 6 een antireflectie-coating aangebracht, waardoor als gevolg van op de grenslaag optredende reflectie veroorzaakte verliezen sterk worden verminderd. Het is eveneens mogelijk dat de antireflectie-coating tevens of slechts op de binnenzijde is aangebracht.

In figuur 4 zijn opnieuw dezelfde onderdelen getoond, maar hierbij is op het binnenvlak van het optische element 6 een fosforlaag 22 aangebracht voor het veranderen van de lichtkleur, op hoofdzakelijk dezelfde wijze zoals dat bij een gasontladingsbuis, in het bijzonder een fluorescentiebuis gebruikelijk is.

Ook figuur 5 toont deze onderdelen, maar de hierbij is een zich als een kraag rondom de led 11 uitstrekkende reflector 23 aangebracht. Hierdoor wordt de lichtopbrengst van de led 11 voor een nog groter deel nuttig gebruikt.

Tenslotte toont figuur 6 een meervoudig optisch element 24 dat de functie van drie afzonderlijke optische elementen vervult, waardoor montage simpeler wordt en het aantal onderdelen wordt verminderd.

Het zal duidelijk zijn dat een groot aantal wijzigingen kan worden aangebracht op de hier getoonde uitvoeringsvormen zonder af te wijken van de uitvinding.

Conclusies

1. Verlichtingsarmatuur voor verlichting van buiten gelegen openbare ruimten, zoals straten, omvattende:
 - 5 - een drager;
 - tenminste een aan de drager bevestigde licht emitterende diode (led); en
 - een voor elke led verschaft refractief optisch element dat is ingericht voor het naar een verlichtingsgebied dat op een te verlichten oppervlak gelegen is, leiden van door de led uitgezonden licht;
- 10 **met het kenmerk**, dat het optische element is ingericht voor het tegen omgevingsinvloeden afdichten van de led.

2. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat het verlichtingsarmatuur een groep van tenminste twee leds omvat met elk een refractief
 - 15 optisch element, waarbij elk van de tot de groep behorende combinatie van een led en een refractief optisch element is ingericht voor het verlichten van hoofdzakelijk hetzelfde op het verlichte oppervlak gelegen verlichtingsgebied.

3. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 2, **met het kenmerk**, dat de tot de
 - 20 groep behorende leds elk op eenzelfde vlakke drager zijn bevestigd en dat de tot de groep behorende refractieve optische elementen zijn verbonden met een hoofdzakelijk vlakke afdekplaat die zich hoofdzakelijk parallel aan de vlakke drager uitstrekt.

4. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 3, **met het kenmerk**, dat de tot de groep
 - 25 behorende refractieve elementen elk tegen de binnenzijde van de afdekplaat zijn bevestigd.

5. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 4, **met het kenmerk**, dat de tot de groep behorende refractieve elementen tussen de afdekplaat en de drager van de tot de groep
 - 30 behorende leds zijn ingesloten.

6. Verlichtingsarmatuur volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat elk van de tot de groep behorende combinaties van een led met een

refractief element is ingericht voor het verlichten van een langwerpig verlichtingsgebied.

5 7. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 6, **met het kenmerk**, dat elk van de tot de groep behorende combinatie van een led met een refractief element is ingericht voor het verlichten van een ten opzichte van zijn lengteas asymmetrisch verlichtingsgebied.

10 8. Verlichtingsarmatuur volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de refractieve elementen op tenminste een van hun optisch actieve oppervlakken van een anti-reflectiecoating zijn voorzien.

15 9. Verlichtingsarmatuur volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de refractieve elementen op tenminste een van hun optisch actieve oppervlakken van een fosforlaag zijn voorzien.

10. Verlichtingsarmatuur volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat elke op de drager aangebracht led is voorzien van een reflector.

20 11. Verlichtingsarmatuur volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat een groter dan één zijnd aantal tot de groep behorende optisch refractieve elementen is samengevoegd tot een enkel onderdeel.

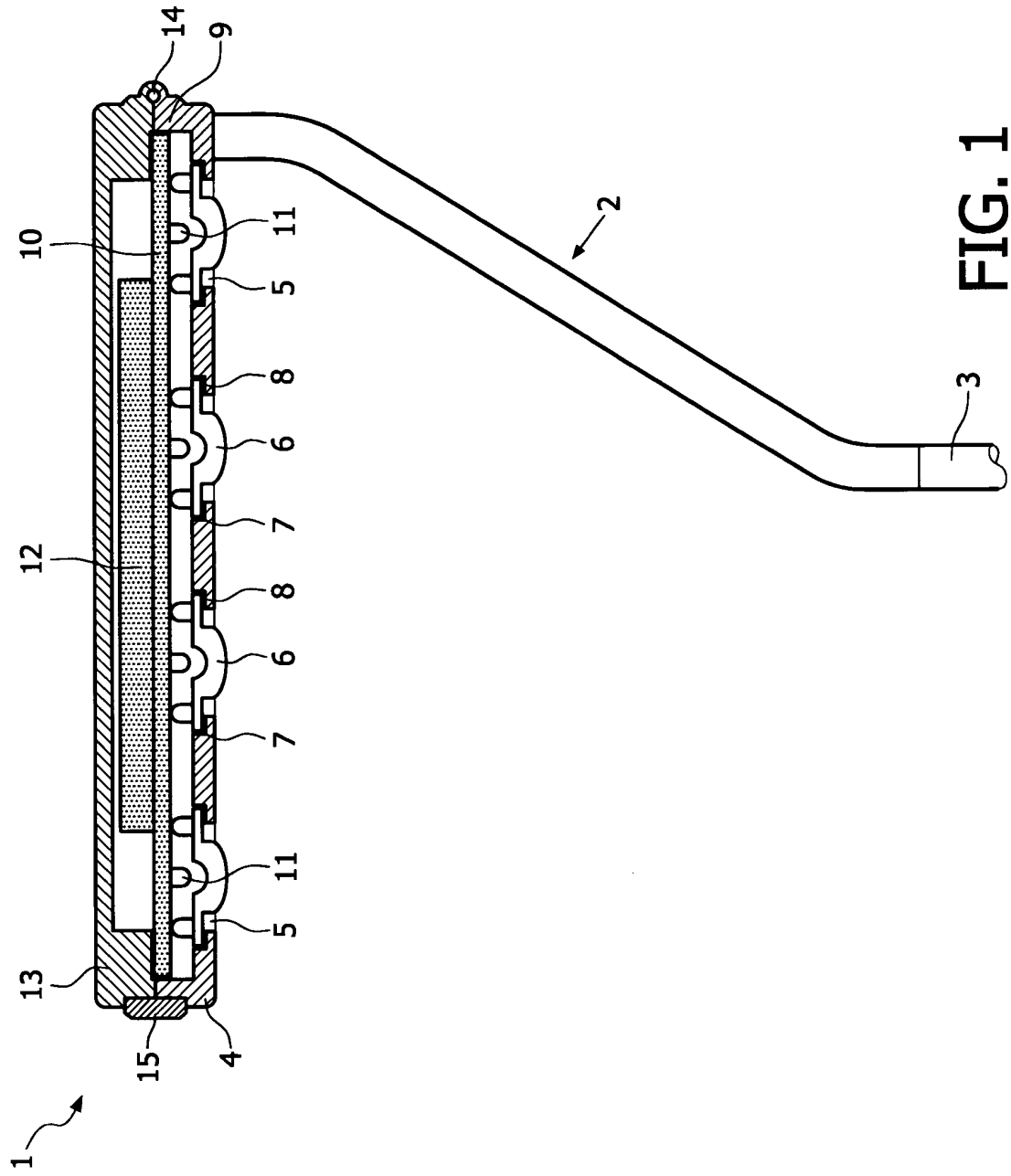
25 12. Verlichtingsarmatuur volgens een van de conclusies 2-11, **met het kenmerk**, dat het armatuur een aantal niet tot de groep behorend aantal secundaire combinaties van led en optisch refractief element omvat, die elk zijn ingericht voor het verlichten van een van het verlichtingsgebied afwijkend secundair verlichtingsgebied.

30 13. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 12, **met het kenmerk**, dat tenminste een deel van de niet tot de groep behorende secundaire combinaties van led en optisch refractief element is ingericht voor het verlichten van een secundair verlichtingsgebied, dat een deel vormt van het verlichtingsgebied.

14. Verlichtingsarmatuur volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de drager voor de leds van thermisch goed geleidend materiaal is

vervaardigd en dat de drager door middel van een groot contactvlak is verbonden met een deel van de behuizing van het armatuur.

15. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 14, **met het kenmerk**, dat de behuizing
5 tenminste gedeeltelijk van een glad oppervlak is voorzien.



2/2

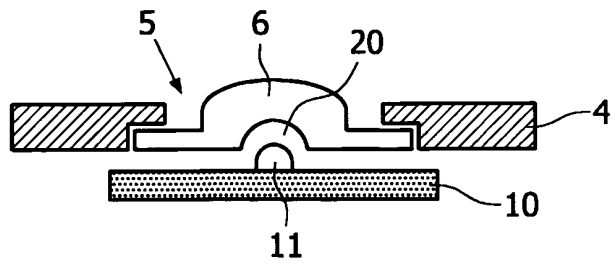


FIG. 2

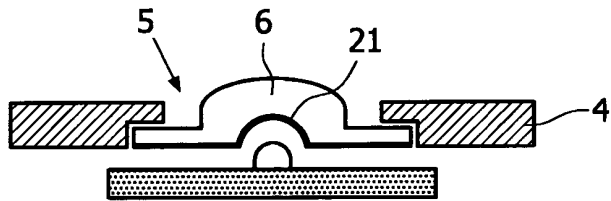


FIG. 3

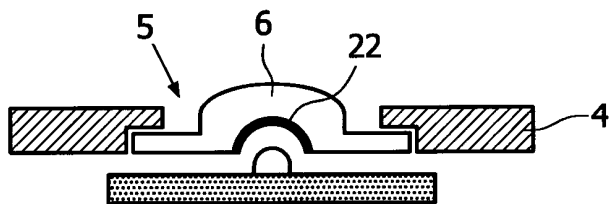


FIG. 4

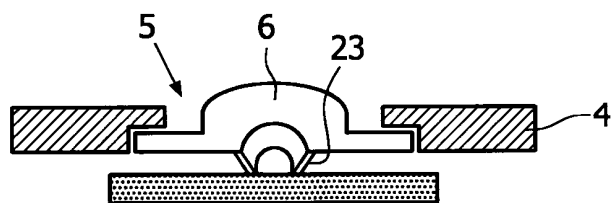


FIG. 5

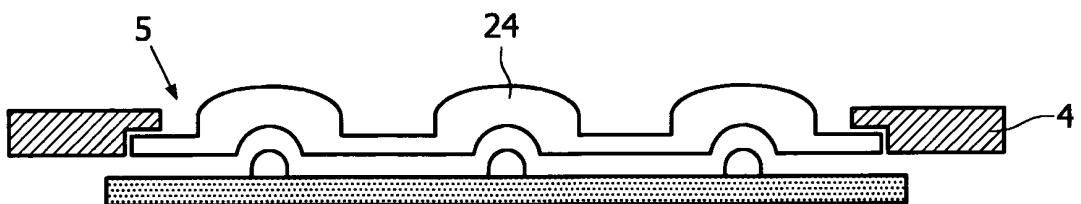


FIG. 6

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		1.325.006 NL	
Nederlands aanvraag nr. 2000996		Indieningsdatum 12-11-2007	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Industria Technische Verlichting B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 25-04-2008		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 50184	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
F21S8/08		F21V5/04	F21V31/00
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
IPC8	F21S	F21W	F21V
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III.	☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)		
IV.	☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)		

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2000996

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. F21S8/08 F21V5/04 F21V31/00
ADD. F21Y101/02 F21W131/103

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
F21S F21W F21V

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 03/044870 A (GEORGES MIREILLE [FR]; NOERDINGER CLAUDE [FR]) 30 mei 2003 (2003-05-30) figuren 1,10 bladzijde 3, regel 35 - bladzijde 4, regel 13	1,8,11, 15
Y		2-4,6,7, 9,10, 12-14
Y	----- WO 02/06723 A (SIRONA DENTAL SYS GMBH & CO KG [DE]; PETRUCH DIETER [DE]; FREY PETER []) 24 januari 2002 (2002-01-24) bladzijde 11, regel 17 - regel 24 bladzijde 10, regel 13 - regel 28 bladzijde 13, regel 5 - regel 18 figuren 1-3,6,7 ----- -/--	2-4



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

X de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

Y de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

Z lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

26 Juni 2008

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Prévoit, Eric

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2000996

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	WO 95/25244 A (ITAB IND AB [SE]; ROSENGREN LARS [SE]) 21 september 1995 (1995-09-21) samenvatting bladzijde 4, alinea's 2,3 figuren	6,7,12, 13
Y	WO 98/33007 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS NORDEN AB [SE]) 30 juli 1998 (1998-07-30) bladzijde 7, regel 7 - bladzijde 8, regel 7 bladzijde 9, regel 18 - regel 29 figuren 3,6,7	9,10,14
A	JP 2005 116182 A (RABO SUFIA KK) 28 april 2005 (2005-04-28)	4
A	EP 1 431 653 A (TOSHIJI KISHIMURA [JP]; SHOO IWASAKI [JP]) 23 juni 2004 (2004-06-23) samenvatting figuren	1

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2000996

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 03044870	A	30-05-2003 AU 2002222025 A1	10-06-2003
WO 0206723	A	24-01-2002 DE 10034594 A1	31-01-2002
WO 9525244	A	21-09-1995 AT 190124 T	15-03-2000
		AU 680754 B2	07-08-1997
		AU 2089395 A	03-10-1995
		CA 2185597 A1	21-09-1995
		DE 69515293 D1	06-04-2000
		DE 69515293 T2	21-09-2000
		DK 752081 T3	14-08-2000
		EP 0752081 A1	08-01-1997
		FI 963660 A	16-09-1996
		JP 9510572 T	21-10-1997
		SE 503306 C2	13-05-1996
		SE 9400875 A	17-09-1995
		US 5806969 A	15-09-1998
WO 9833007	A	30-07-1998 CA 2249423 A1	30-07-1998
		CN 1216094 A	05-05-1999
		DE 69824669 D1	29-07-2004
		DE 69824669 T2	14-07-2005
		ES 2224351 T3	01-03-2005
		JP 4014227 B2	28-11-2007
		JP 2000507042 T	06-06-2000
		US 6250774 B1	26-06-2001
JP 2005116182	A	28-04-2005 GEEN	
EP 1431653	A	23-06-2004 CN 1508470 A	30-06-2004
		JP 3498290 B1	16-02-2004
		JP 2004200134 A	15-07-2004
		KR 20040054469 A	25-06-2004
		US 6942361 B1	13-09-2005



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN50184	Filing date (day/month/year) 12.11.2007	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2000996
International Patent Classification (IPC) INV. F21S8/08 F21V5/04 F21V31/00 ADD. F21Y101/02 F21W131/103			
Applicant Industria Technische Verlichting B.V. te Capelle a			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Prévot, Eric
--	--------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL2000996

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	2-10,12-14
	No: Claims	1,11,15
Inventive step	Yes: Claims	5
	No: Claims	1-4,6-15
Industrial applicability	Yes: Claims	1-15
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

Reference is made to the following documents:

- D1: WO 03/044870 A (GEORGES MIREILLE [FR]; NOERDINGER CLAUDE [FR])
30 mei 2003 (2003-05-30)
- D2: WO 02/06723 A (SIRONA DENTAL SYS GMBH & CO KG [DE]; PETRUCH
DIETER [DE]; FREY PETER []) 24 januari 2002 (2002-01-24)
- D3: WO 95/25244 A (ITAB IND AB [SE]; ROSENGREN LARS [SE]) 21 september
1995 (1995-09-21)
- D4: WO 98/33007 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS
NORDEN AB [SE]) 30 juli 1998 (1998-07-30)

1. The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

The document D1 discloses (the references in parentheses applying to this document):

Een verlichtingsarmatuur voor verlichting van buiten gelegen openbare ruimten, zoals straten, omvattende:

- een drager (10)
- tenminste een aan de drager bevestigde licht emitterende diode (LED) (5)
- een voor elke LED verschaft refractief optisch element (2) dat is ingericht voor het naar en verlichtingsgebied dat op een te verlichten oppervlak gelegen is, leiden van door de LED uitgezonden licht, waarbij het optische element is ingericht voor het tegen omgevingsinvloeden afdichten van de LED.

2. Dependent claim 2-4,6-15 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, see documents D1-D4 and the corresponding passages cited in the search report.

3. The combination of the features of dependent claim 5 is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art. The reasons are as follows: document D2 does not show that the refractive elements are "ingesloten tussen de afdekplaat en de drager". Such a construction is not obvious for the skilled person and is not known from the available prior art.