

(19)



Octrooiencentrum
Nederland

(11) 1031918

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1031918

(22) Ingediend: 31.05.2006

(51) Int.Cl.:

F21S9/03 (2006.01)

H01M10/04 (2006.01)

F21V33/00 (2006.01)

F21K7/00 (2006.01)

(41) Ingeschreven:
03.12.2007 I.E. 2008/02

(47) Dagtekening:
03.12.2007

(45) Uitgegeven:
01.02.2008 I.E. 2008/02

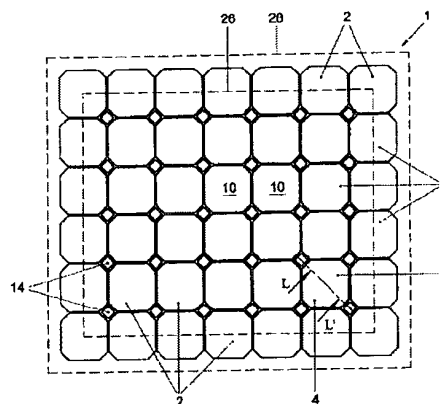
(73) Octrooihouder(s):
Orgatronics B.V. te Eindhoven.

(72) Uitvinder(s):
Edward Lodewijk Maria Voncken te
Eindhoven.

(74) Gemachtigde:
Mr. Drs. C.J.J. van Loon c.s. te 2508 DH
Den Haag.

(54) Verlichtingsinrichting, verlichtingspaneel alsmede een systeem voorzien van een dergelijke verlichtingsinrichting.

(57) Verlichtingspaneel voorzien van een hoofdoppervlak van waaraf licht wordt uitgezonden, waarbij het verlichtingspaneel is voorzien van ten minste een foto-voltaïsch element, ten minste een lichtbron, en ten minste een accumulator voor het opslaan van elektrische energie, waarbij de ten minste ene lichtbron en de ten minste ene accumulator elk laagsgewijs zijn opgebouwd op een drager, waarbij de of elke drager een hoofdoppervlak voor het opbrengen van de lagen omvat dat zich evenwijdig uitstrekt aan het hoofdoppervlak van het verlichtingspaneel.



NL C 1031918

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

Octrooiencentrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Titel: Verlichtingsinrichting, verlichtingspaneel alsmede een systeem
voorzien van een dergelijke verlichtingsinrichting

De uitvinding heeft betrekking op een verlichtingsinrichting
omvattende ten minste één foto-voltaïsch element voor het omzetten van
licht in elektrische energie en een paneel met twee hoofdoppervlakken, welk
paneel ten minste één lichtbron voor het met behulp van de in een
5 energievoorziening opgeslagen elektrische energie genereren van licht
omvat.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een systeem voorzien van
een dergelijke verlichtingsinrichting.

Een soortgelijke verlichtingsinrichting is beschreven in de
10 Amerikaanse octrooiaanvraag 2004/0040228.

Nadeel van een dergelijke verlichtingsinrichting is dat een
separate energievoorziening nodig is voor het opslaan van van het foto-
voltaïsche element afkomstige energie. Een dergelijke energievoorziening
kan een accumulator of het stroomnetwerk zijn.

15 Indien een separate accumulator wordt gebruikt als
energievoorziening, is een extra eenheid vereist, hetgeen onhandig en
ruimte-inefficiënt is bij vervoer van de verlichtingsinrichting.

Indien een het stroomnetwerk wordt gebruikt als
energievoorziening, levert de verlichtingsinrichting energie aan het
20 stroomnetwerk en neemt het tevens energie van het stroomnetwerk af. Het
aantal locaties waar het zonnepaneel toegepast kan worden, is dan beperkt
doordat niet overal aansluiting op het stroomnetwerk mogelijk is.

Voorts is een kabel nodig voor het verbinden van de
energievoorziening met de lichtbron, hetgeen de gebruikersvriendelijkheid
25 van de verlichtingsinrichting verder vermindert.

Doel van de uitvinding is om bovengenoemd nadeel op te lossen.

Dit doel is bereikt met behulp van de uitvinding, waarbij het paneel ten minste één accumulator voor het opslaan van de elektrische energie omvat.

Doordat het paneel de accumulator omvat, is naast de accumulator
5 van het paneel geen separate energievoorziening noodzakelijk. Ook is geen aansluiting op het netwerk noodzakelijk, vanwege de aanwezigheid van de accumulator die reeds de functie van energievoorziening vervult. Hierdoor is het mogelijk de verlichtingsinrichting op meer lokaties toe te passen dan een verlichtingsinrichting die wel aansluiting op het stroomnetwerk vereist.
10 Verder is een kabel voor het verbinden van de energievoorziening met de lichtbron overbodig, aangezien een dergelijke verbinding zich bij voorkeur geheel binnen het paneel bevindt.

Bij voorkeur is de accumulator als een film is uitgevoerd. Indien de accumulator als film is uitgevoerd, kan de accumulator gemakkelijk in het
15 paneel worden geïmplementeerd. Dit is met name het geval omdat de dikte van bepaalde als film gevormde accumulators, ook wel dunnefilmaccumulators geheten, zo te kiezen is, dat de accumulator gemakkelijk in het paneel te implementeren is.

Voorts verdient het de voorkeur dat de lichtbron als een film is uitgevoerd.
20 Met name bepaalde vormen van light emitting diodes, zoals een organische light emitting diodes, en in het bijzonder small molecular organic light emitting diodes of polymer organic light emitting diodes zijn geschikt om te worden uitgevoerd in de vorm van een film.

Indien de accumulator of de lichtbron als een film is uitgevoerd,
25 verdient het de voorkeur dat de film zich uitstrekt in een vlak dat in hoofdzaak evenwijdig is aan één der hoofdoppervlakken van het paneel. Een dergelijke oriëntatie draagt ertoe bij dat het paneel zo dun mogelijk kan worden uitgevoerd.

De uitvinding verschaft tevens een verlichtingspaneel voorzien van
30 een hoofdoppervlak van waaraf licht wordt uitgezonden, waarbij het

verlichtingspaneel is voorzien van ten minste een foto-voltaïsch element, ten minste een lichtbron, en ten minste een accumulator voor het opslaan van elektrische energie, waarbij de ten minste ene lichtbron en de ten minste ene accumulator elk laagsgewijs zijn opgebouwd op een drager, waarbij de of
 5 elke drager een hoofdoppervlak voor het opbrengen van de lagen omvat dat zich evenwijdig uitstrekt aan het hoofdoppervlak van het verlichtingspaneel. Een dergelijk verlichtingspaneel kan vlak en dun worden uitgevoerd en is daarbij self-supporting, dat wil zeggen onafhankelijk van externe elektriciteitsbronnen.

10

Hieronder zal de uitvinding nader beschreven worden aan de hand van de tekening, waarbij gelijke referentietekens naar overeenkomende onderdelen verwijzen. In de tekening toont

15 Figuur 1 een bovenaanzicht van een systeem met een veelvoud van verlichtingsinrichtingen, in welk systeem een eerste uitvoeringsvorm van de verlichtingsinrichting volgens de uitvinding is opgenomen;

 Figuur 2 een doorsnede-aanzicht van een verlichtingsinrichting van het systeem van Figuur 1 aangegeven met het lijnstuk LL';

20 Figuur 3 een doorsnede-aanzicht van een tweede uitvoeringsvorm van de verlichtingsinrichting volgens de uitvinding;

 Figuren 4A en 4B een doorsnede-aanzicht van mogelijke uitvoeringen van OLED-modules van een pannel van een verlichtingsinrichting volgens de uitvinding;

25 Figuur 5 een doorsnede-aanzicht van een vierde uitvoeringsvorm van de verlichtingsinrichting volgens de uitvinding; en

 Figuur 6 een uitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding.

Figuur 1 toont in bovenaanzicht een systeem 1 voorzien van een veelvoud van verlichtinginrichtingen 2. In dit systeem is met het lijnstuk LL' het doorsnede-aanzicht van Figuur 2 getoond. Figuur 2 toont een eerste uitvoeringsvorm van de verlichtingsinrichting 2. De verlichtingsinrichting 2 omvat een paneel 4 met twee hoofdoppervlakken 6, 8. Het paneel 4 omvat een foto-voltaïsch element 10, een dunnefilmaccumulator 12 en twee modules 14 met elk een organic light emitting diode 15 (OLED-modules 14). De organic light emitting diode 15 kan bijvoorbeeld als een small molecular organic light emitting diode (SMOLED) of een polymer organic light emitting diode (PLED) zijn uitgevoerd. Verder omvat het paneel 4 een transparante laminatiefolie 16 en aan een eerste hoofdoppervlak 6 een lichtdoorlatend substraat 18, in deze uitvoeringsvorm een glazen substraat 18. Zoals in Figuur 2 te zien bevindt het foto-voltaïsche element 10 zich tussen het glazen substraat 18 en de laminatiefolie 16. Het glazen substraat 18, de transparante laminatiefolie en het foto-voltaïsche element 10 vormen samen een eerste module 20.

Het paneel 4 omvat verder een transparante achterplaat 22, waarop de accumulator 12 en de OLED-modules 14 zijn aangebracht. De accumulator 12 en de OLED-modules 14 hebben een althans nagenoeg gelijke dikte, waardoor zij opzichte van de achterplaat een althans nagenoeg gelijke hoogte h hebben. Doordat de achterplaat 22 transparant is uitgevoerd kunnen de OLED-modules 14 niet alleen door het glazen substraat 18, maar ook door de transparante achterplaat 22 schijnen.

Zoals in Figuur 2 te zien bevinden de OLED-modules 14 en de accumulator 12 zich tussen de transparante laminatiefolie 14 en de achterplaat 22 in en vormen samen met de achterplaat 18 een tweede module 24. Verder is in Figuur 2 te zien dat de accumulator 12, indien in een richting loodrecht op het paneeloppervlak geprojecteerd, in hoofdzaak overlap heeft met het foto-voltaïsche element 10. De OLED-modules 14 zijn echter vrij van een dergelijke overlap met het foto-voltaïsche element 10,

hetgeen gunstig is, aangezien op deze wijze enerzijds de OLED-modules 14 niet geblokkeerd zijn uit het zicht van een waarnemer en anderzijds de voltaïsche elementen 10 toegankelijk zijn voor licht uit de omgeving. Een dergelijk systeem kan bijvoorbeeld worden gebruikt als versiering van een oppervlak, bijvoorbeeld een oppervlak van een dak van een huis tijdens feestdagen.

Het in Figuur 1 getoonde systeem 1 omvat een veelvoud van dergelijke verlichtingsinrichtingen 2. Hierdoor wordt een array 26 van OLED-modules 14 en een array 28 van foto-voltaïsche elementen 6 gevormd die, vanuit het gezichtspunt van de lezer gezien, overlap met elkaar vertonen, maar waarvan de arrayelementen van respectievelijk OLED-modules 14 en foto-voltaïsche elementen 6 in hoofdzaak vrij zijn van overlap met elkaar.

In Figuur 3 is een tweede uitvoeringsvorm van de verlichtingsinrichting getoond. In deze uitvoeringsvorm is de tweede module 24 van slechts één OLED-module 14 voorzien. De achterplaat 22 kan als glazen achterplaat 22, maar bijvoorbeeld ook als achterplaat 22 van plastic zijn uitgevoerd.

Voorts is een verbindstuk 30, bijvoorbeeld een aluminium profiel 30, voorzien, dat een eerste uitsparing 32 heeft voor het opnemen van een gedeelte van de eerste module 20 en een tweede uitsparing 34 voor het opnemen van een gedeelte van de tweede module 24. De eerste uitsparing 32 en tweede uitsparing 34 zijn van elkaar gescheiden door middel van een tussenwand 36 en een seal 38 welke seal tegen de tussenwand 36 geplaatst is. Aan weerszijden is het verbindstuk 30 van eerste uitsparingen 30 en tweede uitsparingen 32 voorzien, waardoor met behulp van dergelijke verbindstukken 30 meerdere verlichtingsinrichtingen 2 aan elkaar bevestigd kunnen worden. Indien er maar voldoende verbindstukken 30 aanwezig zijn, kan, in principe, een systeem worden voorzien van een willekeurig aantal van dergelijke verlichtingsinrichtingen 2.

Omdat de levensduur van de dunnefilmaccumulator 12 veelal kleiner is dan de levensduur van de foto-voltaïsche elementen 10, is het wenselijk om de mogelijkheid te bieden de tweede module 24 waarvan de dunnefilmaccumulator 12 deel uitmaakt en die gevormd is als een

5 subpaneel, verwisselbaar en/of afneembaar van het verbindstuk 30 in te richten. Dit is mogelijk met behulp van bijvoorbeeld een schuifmechanisme of een schroefverbinding (niet getoond in de Figuren). Het is echter ook mogelijk een clicksysteem te voorzien, waarbij de tweede module 24 in de tweede uitsparing 34 wordt vastgeklikt.

10 Voordeel van de tweede uitvoeringsvorm is dat op deze wijze kan worden uitgegaan van standaard zonnepanelen, waarbij de implementatie van de uitvinding een minimum aan modificaties vereist.

Figuren 4A en 4B tonen een mogelijke uitwerkingen van de OLED-modules 14 die elk in de eerste en tweede uitvoeringsvormen kunnen

15 worden toegepast. In Figuur 4A is een positionering van de OLED 15 gekozen die geschikt is voor het in de richting van het glazen substraat 18 geven van licht (aangegeven met de pijl P). In Figuur 4B is is een positionering van de OLED 15 gekozen die geschikt is voor het in de richting van de transparante achterplaat 22 (aangegeven met de pijl P'). In de

20 uitwerkingen van de OLED-modules van Figuren 4A en 4B zijn de respectieve OLEDs uitgevoerd als films.

Hierbij is de OLED-module 14 door middel van lijm 38 op een OLED-substraat 40 aangebracht, welk substraat 40 gedeeltelijk is omgeven door een metalen deksel 42 dat een groter oppervlak heeft dan het substraat

25 40 ($O > O'$). Hierbij wordt gebruik gemaakt van bekende technologie voor het verpakken van OLEDs met behulp van, zoals in Figuren 4A en 4B te zien, de lijm 38. Deze technologie is bij een vakman bekend. Tevens kan de duurzaamheid verbeterd worden door dunnefilmencapsulatie, hetgeen bekend is bij een vakman, te combineren met bovengenoemde toepassing

30 van het metalen deksel 42. Bij voorkeur is de OLED-module 14 tevens

voorzien van een connector (niet getoond in de Figuren) voor aansturing van de OLED 15.

Figuur 5 toont een derde uitvoeringsvorm van de verlichtingsinrichting 2. In deze uitvoeringsvorm van de verlichtingsinrichting 2 is het foto-voltaïsche element 10 uitgevoerd als een organische zonnecel 10 en is de OLED 15 uitgevoerd als een polymer organic light emitting diode 15 (PLED). Omdat organische zonnecellen en PLEDs op vergelijkbare wijze worden geproduceerd, biedt het voordelen om de zonnecel, de PLED 15 en elektrisch geleidende sporen (niet getoond in de Figuren) die onderdeel uit kunnen maken van elektrische verbindingen van tussen de PLED 15, de organische zonnecellen 10 en de accumulator 12 te integreren op het glazen substraat 18.

Voorts is het mogelijk om de verlichtingsinrichtingen 2 aanwezig in een systeem 1 volgens de uitvinding te voorzien van een communicatiemodule (niet getoond in de Figuren) die is ingericht voor het zenden en/of ontvangen van signalen, zoals radiofrequente signalen. Dergelijke communicatiemodules maken bijvoorbeeld gebruik van het zogeheten Gossip-protocol, dat weinig energie verbruikt. Met behulp van Gossip software protocol en de radiofrequente signalen tussen de communicatiemodules onderling kunnen de communicatiemodules binnen een straal van 30 meter van de communicatiemodules met elkaar en/of met een centrale eenheid communiceren en draadloos informatie ontvangen en doorgeven. Met daarvoor ontwikkelde software kunnen alle verlichtingsinrichtingen 2 draadloos worden geprogrammeerd. Een voordeel van dergelijke draadloze communicatie is het verbeterde gebruikersgemak, waarmee verlichtingsinrichtingen 2 kunnen worden vervangen en/of worden gerangschikt, aangezien het niet nodig is om hierbij draadverbindingen tussen de verlichtingsinrichtingen 2 aan te passen.

Een voorbeeld van een toepassing hiervan is getoond in Figuur 6. Hier is een systeem 1 getoond, dat is voorzien van een aantal

verlichtingsinrichtingen 2. De verlichtingsinrichtingen 2 zijn dusdanig
gepositioneerd dat de OLED-modules 14 tezamen een scherm 44 vormt,
waarop twee willekeurige cijfers van nul tot en met negen kunnen worden
gevormd. Hierbij kan elke OLED-module 14 door een communicatiemodule
5 worden aangestuurd. Dit is echter niet de enige toepassingsmogelijkheid. Zo
kunnen bijvoorbeeld looplichten, logo's, tekst bijvoorbeeld 'happy new year',
en beelden worden gevormd. Ook is het mogelijk om door middel van
efficiënte aansturing van de OLEDs 15 de duurzaamheid van de OLED-
modules 14 te verbeteren. Zo kunnen bijvoorbeeld naast elkaar gelegen
10 OLED-modules in tegengestelde fase knipperen, waardoor de totale tijd dat
de afzonderlijke OLEDs aanstaan sterk gereduceerd wordt.

De verlichtingsinrichting volgens de uitvinding kan worden
toegepast voor zogeheten outdoor signage applicaties voor het accentueren
van contouren van gebouwen of objecten, het weergeven van reclame
15 boodschappen, teksten of symbolen, logo's en looplichten.

Voorts kan de verlichtingsinrichting worden toegepast voor zowel
outdoor als indoor verlichting van gebouwen, bijvoorbeeld in een hal of een
open ruimte, of van objecten, bijvoorbeeld bushaltes, waarbij de module dak
en plafond functionaliteit combineert, of verkeersborden, -lichten en andere
20 wegmarkeringen.

Naast de mogelijkheid een systeem te volgens de uitvinding te
voorzien, waarbij de verlichtingsinrichtingen van het systeem afneembaar
zijn, is het ook mogelijk om een systeem te voorzien, waarbij de
verlichtingsinrichtingen integraal aan elkaar bevestigd zijn. Dergelijke
25 uitvoeringsvormen vallen binnen het kader van de uitvinding, zoals
omschreven in bijgevoegde conclusies.

De uitvinder verschaftte verder nog de volgende informatie die onderdeel uitmaakt van de onderhavige aanvraag:

Probleemstelling

- 5 De verlichting en reclame uitingen (Lighting & Signage) van gebouwen, straatobjecten, reclameborden e.d. worden op dit moment via het vaste stroomnetwerk gevoed.

- De meeste zonnepanelen staan in verbinding met stroomnetwerk (grid
10 connected) en leveren de opgewekte energie direct aan het stroomnetwerk. De grid connected systemen staan dus los van de verlichting en reclame lichtbakken. Een grid connected systeem bestaat uit het zonnepaneel, de inverter, die de spanning regelt tussen paneel en stroomnetwerk en de
15 stroomnetwerk (kabels, etc.). Off grid solar applicaties zijn systemen die niet gekoppeld zijn met het stroomnetwerk maar waarbij de zonnepanelen gekoppeld worden met batterijen. Deze gaan uit van losse componenten zoals het zonnepaneel, de inverter en de batterij. Deze off grid applicaties worden vooral toegepast in moeilijk toegankelijke gebieden waar geen stroomnetwerk
20 voorhanden is.

- Sharp heeft onlangs een zonnepaneel geïntroduceerd waarbij LED verlichting is geïntegreerd in het zonnepaneel zelf. Dit paneel is wel nog gekoppeld aan het stroomnetwerk en is bedoeld voor het verlichten van gebouwen en objecten.
25

De uitvinding

- De vinding bestaat uit de combinatie van een aantal nieuwe technologieën, die het mogelijk maken alle functionaliteit te integreren in het zonnepaneel zelf.
30 Deze panelen integreren de lighting & signage functionaliteit met de

stroomvoorziening via de zonnecellen met de organische LED technologie (OLED) en zijn in staat via draadloze RF technologie met externe RF modules te communiceren. Hiermee kunnen de diverse lichtbronnen in het paneel individueel aangestuurd worden. Hierdoor is men in staat figuren, tekst en
 5 logo's draadloos te programmeren.

De vinding bestaat uit een aantal aspecten:

- 1) Off grid combinatie van zonnecellen (PV) met OLED lichtbron, gecombineerd met dunne film batterijen in een paneel.
- 10 2) Geïntegreerd zonnepaneel, dat bestaat uit 2 delen, eerste deel is het huidige standaard zonnepaneel waarbij de zonnecellen gelamineerd worden op een glasplaat (front panel). Het tweede gedeelte bestaat uit een uitwisselbaar paneel waar de dunne film batterijen, de OLED verlichtingsbron en de elektronica, RF technologie geïntegreerd worden
 15 in een paneel (back panel)
- 3) Uitwisselbaar ontwerp OLED module
- 4) Combinatie van PV, OLED en RF communicatie met behulp van gossip protocol. Ieder paneel is in bezit van RF module en maakt onderdeel uit van een software netwerk (node). Met behulp van gossip software
 20 protocol en RF communicatie kunnen alle modules binnen een straal van 30 meter met elkaar communiceren en draadloos informatie ontvangen en doorgeven. Hiermee is men in staat draadloos alle panelen te programmeren en looplichten, logo's, tekst en beelden te vormen met meerdere panelen.
- 25 5) De integratie van de OLED, zonnecel en batterij in een substraat

Ad 1: Off grid PV OLED module

30 De zonnecellen laden de dunne film batterijen op gedurende de dag waarbij de batterijen tijdens de nacht de OLED modules aansturen. De OLED modules worden zo geplaatst, dat de ruimte die niet door de zonnecellen worden benut

voor de OLED's 14 (zie fig 1.) Daarnaast kunnen we bepaalde patronen gemaakt worden met de OLED 14 om b.v. tekst of cijfers te maken (zie fig 6).

5 De OLED modules 14 kunnen echter ook zo geplaatst worden, dat ze niet alleen door het front paneel maar ook door het back panel kunnen schijnen (zie fig 2.)

De dunne film batterij 12 bevindt zich onder de oppervlakte van de zonnecellen waardoor er een zodanig groot mogelijk oppervlakte kan worden gebruikt dat
10 daarmee voldoende stroom kan worden opgewekt voor het aansturen van de OLED. De Batterij 12 blijft dun en zal een vergelijkbare dikte hebben als de OLED module 14.

15 **Ad 2. Modular PV OLED design**

Het doel is zo veel als mogelijk uit te gaan van standaard zonnepanelen en productie technologieën en enkel de lay-out van de zonnecellen in het front paneel en de profielen aan te passen. De module is zowel geschikt voor de
20 Small Molecule (SMOLED) als Polymer (PLED) OLED's

De levensduur van de dunne film batterij 12 en de OLED's 15 zijn nog beperkt en beduidend minder dan de levensduur van de PV cellen 10. Het ontwerp van het modulaire paneel is dan zodanig dat de OLED 15 en dunne film module
25 (back panel) uitgewisseld moet kunnen worden. De profielen worden zo gemaakt, dat het backpanel kan worden uitgewisseld en de verschillende modules met elkaar verbonden kunnen worden (click systeem).

Tevens wordt in het ontwerp meegenomen dat meerdere PV OLED panelen
30 gezamenlijk weer een nieuw geheel vormen zodat er doorlopende lijnen gerealiseerd kunnen worden.

Ad 3: Removable OLED module

De OLED module 14 wordt zodanig ontworpen dat de OLED module 14
 5 gemakkelijk uitgewisseld kan worden. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van een
 metalen deksel van de OLED 15, die groter is dan het OLED substraat en
 daarmee tevens gebruikt kan worden voor de bevestiging van de OLED 15.
 Hierbij wordt gebruik gemaakt van bekende technologie voor het verpakken van
 10 OLED's met behulp van speciale lijm verbinding tussen de OLED 15 en metalen
 deksel 42. De performance van de OLED 15 kan tevens verbeterd worden door
 dunne film encapsulatie 42 te combineren met de metalen deksel 42. De OLED
 module 14 wordt tevens voorzien van een connector voor de aansturing

Ad 4. Integrated RF communication

Ieder paneel is in bezit van een RF module en maakt met behulp van het
 Gossip protocol onderdeel uit van een software netwerk (node). Met behulp van
 gossip software protocol en RF communicatie kunnen alle modules binnen een
 straal van 30 meter met elkaar communiceren en draadloos informatie
 20 ontvangen en doorgeven. Met special ontwikkelde software is men in staat
 draadloos alle panelen te programmeren en looplichten, logo's, tekst en
 beelden te vormen met meerdere panelen. De draadloze RF module wordt mee
 geïntegreerd in de back panel. Functionaliteiten zoals status batterij en OLED
 worden tevens meegenomen.

25

Ad 5. fully integrated PV OLED module

De organische zonnecel en de PLED 15 worden op vergelijkbare manier
 geproduceerd. De PV cel 10 en de OLED 15 kunnen geïntegreerd worden op
 een glas substraat 18 inclusief de elektrisch geleidende sporen waardoor het
 30 ontwerp verder geoptimaliseerd kan worden.

De toepassing

De PV OLED module kan worden toegepast voor outdoor signage applicaties voor accentueren van contouren van gebouwen of objecten, het weergeven van reclame boodschappen, teksten (happy new year) of symbolen, logo's en

5 looplichten

De PV OLED module kan worden toegepast voor zowel outdoor/indoor verlichting van gebouwen (hal, vides) of objecten (b.v. bushaltes) waarbij de module dak en plafond functionaliteit combineert.

10

CONCLUSIES

1. Verlichtingsinrichting omvattende
ten minste één foto-voltaïsch element voor het omzetten van licht
in elektrische energie; en
een paneel met twee hoofdoppervlakken, welk paneel
5 ten minste één accumulator voor het opslaan van de elektrische
energie omvat en ten minste één lichtbron voor het met behulp van in de
accumulator opgeslagen energie genereren van licht omvat.
2. Verlichtingsinrichting volgens conclusie 1, waarbij de accumulator
als een film is uitgevoerd.
- 10 3. Verlichtingsinrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij de lichtbron
als een film is uitgevoerd.
4. Verlichtingsinrichting volgens conclusies 2 of 3, waarbij de film
zich over een oppervlak uitstrekt, welke oppervlak in hoofdzaak evenwijdig
is aan een hoofdoppervlak van het paneel.
- 15 5. Verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies,
waarbij het ten minste ene foto-voltaïsche element in het paneel is
opgenomen.
6. Verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies,
waarbij beide hoofdoppervlakken lichtdoorlatend zijn uitgevoerd.
- 20 7. Verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies,
waarbij de ten minste ene lichtbron, indien in een richting loodrecht op het
paneeloppervlak geprojecteerd, in hoofdzaak vrij is van overlap met het ten
minste ene foto-voltaïsche element.
8. Verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies,
25 waarbij de ten minste ene accumulator, indien in een richting loodrecht op
het paneeloppervlak geprojecteerd, in hoofdzaak overlap heeft met het ten
minste ene foto-voltaïsche element.

9. Verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de verlichtingsinrichting is voorzien van een subpaneel en een restgedeelte van de verlichtingsinrichting en waarbij de ten minste ene accumulator en/of het ten minste ene foto-voltaïsche element zijn opgenomen in het subpaneel.
10. Verlichtingsinrichting volgens conclusie 9, waarbij het subpaneel afneembaar is van het restgedeelte van de verlichtingsinrichting.
11. Verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de lichtbron is uitgevoerd als een light emitting diode, in het bijzonder als een organic light emitting diode, bijvoorbeeld een small molecular organic light emitting diode of een polymer organic light emitting diode.
12. Verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies, waarbij de verlichtingsinrichting is voorzien van een substraat, waarop het foto-voltaïsche element en de lichtbron geïntegreerd zijn aangebracht.
13. Systeem voorzien van ten minste één verlichtingsinrichting volgens één der voorgaande conclusies.
14. Systeem volgens conclusie 13, waarbij het systeem veelvoud van verlichtingsinrichtingen omvat.
15. Systeem volgens conclusie 14, waarbij althans een gedeelte van het veelvoud van verlichtingsinrichtingen een scherm vormt.
16. Systeem volgens conclusie 14 of 15, waarbij de verlichtingsinrichtingen communicatiesmodules omvatten, welke communicatiemodules zijn ingericht voor communicatie met elkaar.
17. Systeem volgens één der conclusie 14, 15 of 16, waarbij het systeem is voorzien van een centrale aanstuureenheid, waarbij de eenheid met althans een gedeelte van de verlichtingsinrichtingen in communicatie met staat.
18. Systeem volgens conclusie 16 of 17, waarbij de communicatie draadloos is.

19. Verlichtingspaneel voorzien van een hoofdoppervlak van waaraf licht wordt uitgezonden, waarbij het verlichtingspaneel is voorzien van ten minste een foto-voltaïsch element, ten minste een lichtbron, en ten minste een accumulator voor het opslaan van elektrische energie, waarbij de ten
5 minste ene lichtbron en de ten minste ene accumulator elk laagsgewijs zijn opgebouwd op een drager, waarbij de of elke drager een hoofdoppervlak voor het opbrengen van de lagen omvat dat zich evenwijdig uitstrekt aan het hoofdoppervlak van het verlichtingspaneel.
20. Verlichtingspaneel volgens conclusie 19, waarbij de ten minste ene
10 accumulator en de ten minste ene lichtbron op een enkele gemeenschappelijke drager zijn aangebracht.
21. Verlichtingspaneel volgens conclusie 20, waarbij de ten minste ene accumulator op een eerste drager en de ten minste ene lichtbron op een
tweede drager zijn aangebracht.
- 15 22. Verlichtingspaneel volgens conclusie 21, waarbij de dragers door middel van verbindingsprofielen met elkaar zijn verbonden.
23. Verlichtingspaneel volgens één der voorgaande conclusies, waarbij het ten minste ene foto-voltaïsche element is aangebracht op een drager dat een hoofdoppervlak omvat dat zich in hoofdzaak evenwijdig uitstrekt aan
20 het hoofdoppervlak van het verlichtingspaneel.
24. Verlichtingspaneel volgens conclusie 23, waarbij de drager van het foto-voltaïsche element en de of elke andere drager via verbindingsprofielen met elkaar zijn verbonden.

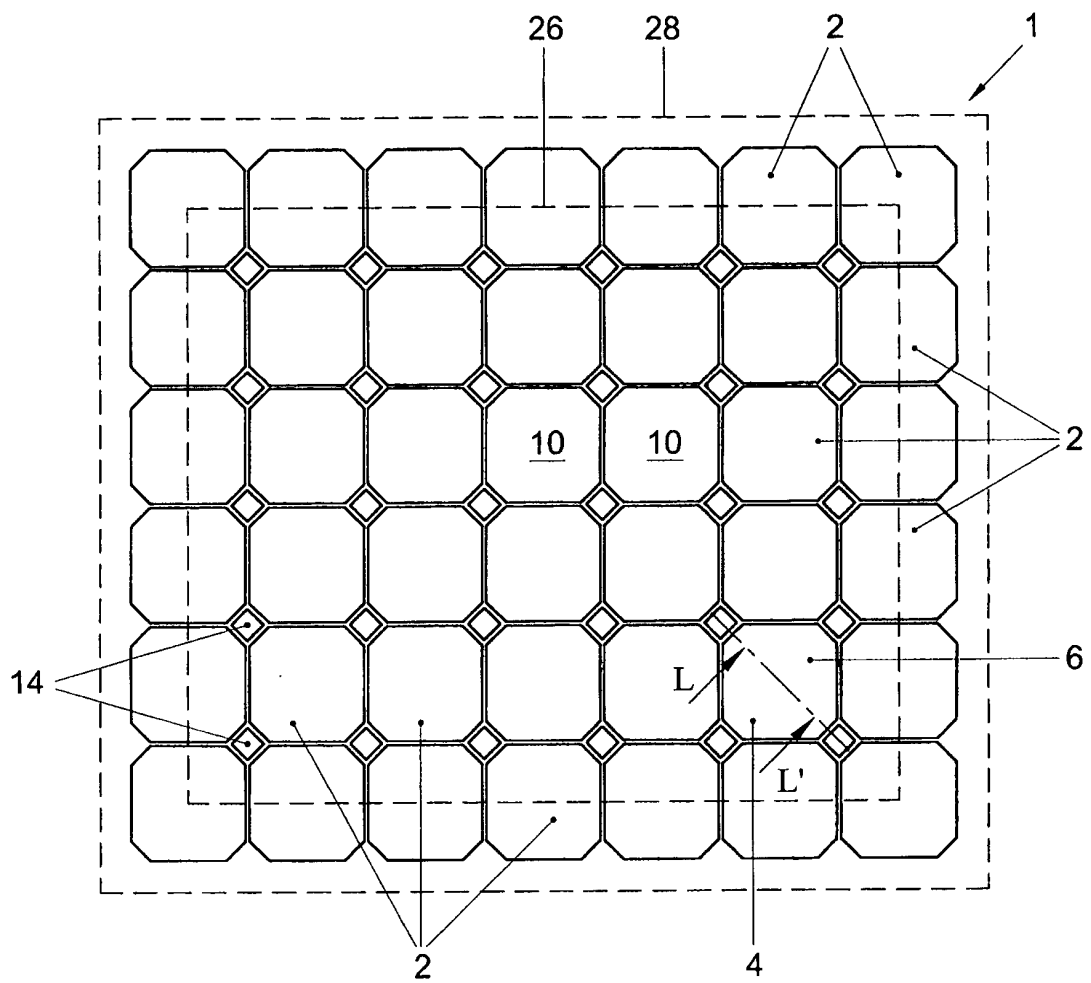


Fig. 1

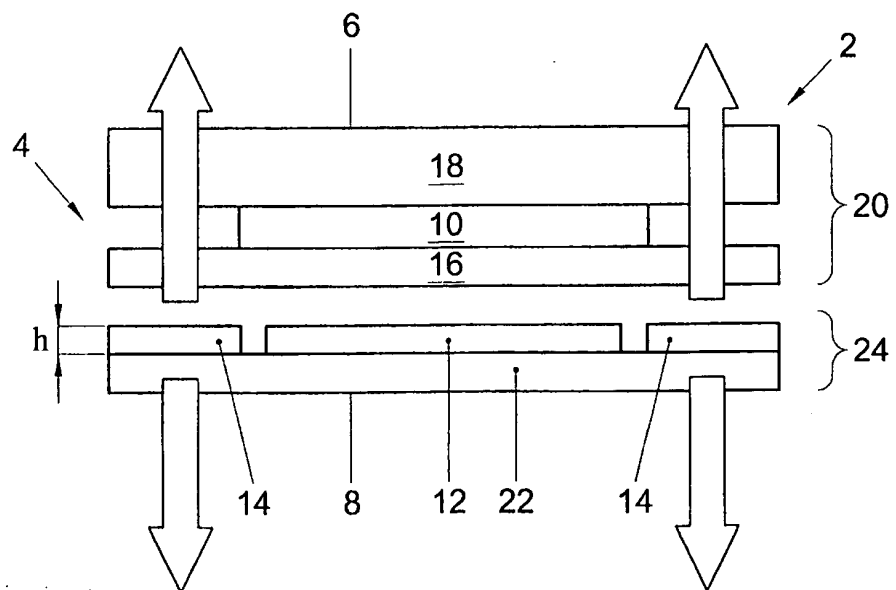


Fig. 2

1001910

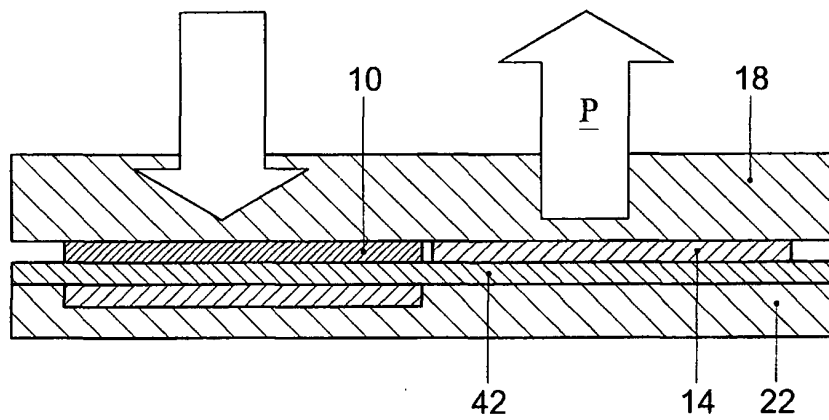


Fig. 5

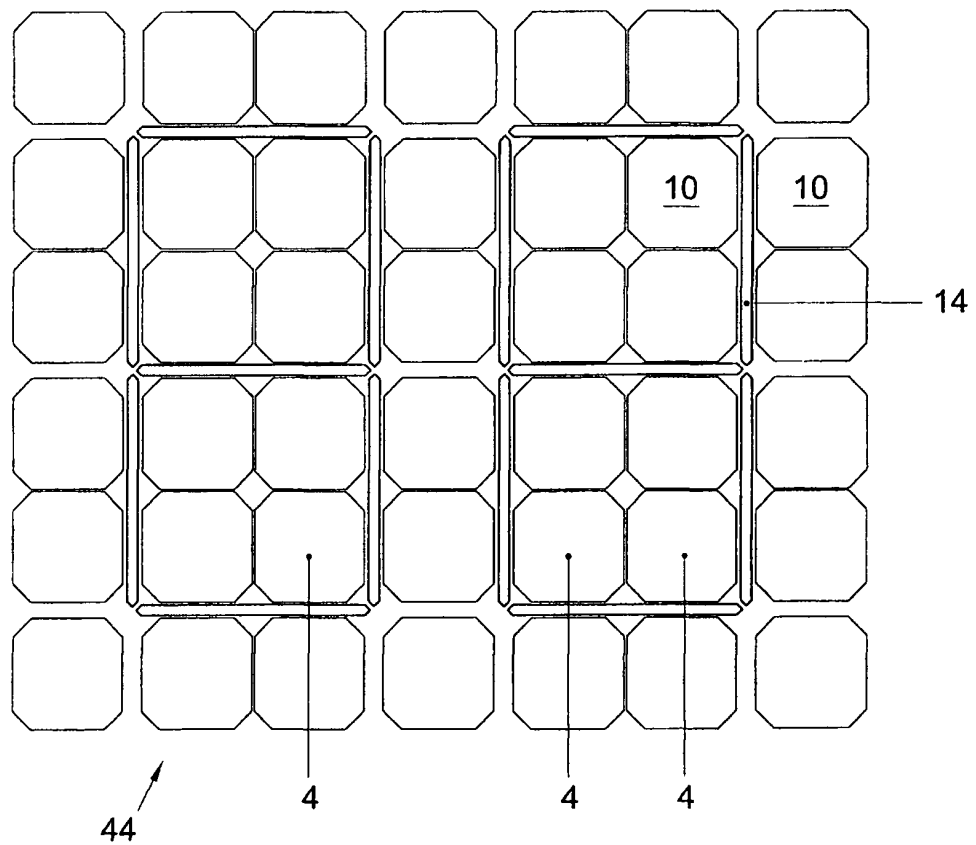


Fig. 6

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P77532NL00	
Nederlands aanvraag nr. 1031918		Indieningsdatum 31 mei 2006	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Orgatronics BV			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 47391 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl 8: F21S9/03 F21V33/00 H01M10/04 F21K7/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl 8:	F21V F21S H01M		
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)			

INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1031918

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. F21S9/03 F21V33/00 H01M10/04 F21K7/00

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)

F21V F21S H01M

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

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek 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	NL 1 026 981 C1 (IMAGE LICHTRECLAME V O F [NL]) 7 maart 2006 (2006-03-07) bladzijde 6, regels 6-19 bladzijde 6, regel 27 - regel 34	1,5,7,9, 10,13-15
Y	figuren 1a,1b,2	2-4,8, 11,12
X	JP 2006 107861 A (MSK CORP) 20 april 2006 (2006-04-20) samenvatting figuur 1	1,5,7,9, 10
Y	DE 103 36 543 A1 (RUSLER THEODOR [DE]) 17 maart 2005 (2005-03-17) alinea [0005]	2,8, 19-24
A	figuur 1	1
	-/--	



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* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

19 Januari 2007

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek 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

Amerongen, Wim

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	EP 1 187 213 A2 (EASTMAN KODAK CO [US]) 13 maart 2002 (2002-03-13) alineas [0011] - [0013] figuur 1	3,4,11, 12,19-24
A	-----	
A	EP 1 396 676 A2 (EASTMAN KODAK CO [US]) 10 maart 2004 (2004-03-10) alinea [0012] figuur 1a	1,3,4, 11,12
A	-----	
A	US 2004/018424 A1 (ZHANG JI-GUANG [US] ET AL) 29 januari 2004 (2004-01-29) samenvatting figuur 3	1,2

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1031918

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
NL 1026981	C1	07-03-2006	GEEN
JP 2006107861	A	20-04-2006	GEEN
DE 10336543	A1	17-03-2005	GEEN
EP 1187213	A2	13-03-2002	CN 1342963 A 03-04-2002 JP 2002156918 A 31-05-2002 KR 20020020197 A 14-03-2002
EP 1396676	A2	10-03-2004	CN 1483960 A 24-03-2004 JP 2004134385 A 30-04-2004 KR 20040014313 A 14-02-2004 US 2004032220 A1 19-02-2004
US 2004018424	A1	29-01-2004	AU 2003261276 A1 16-02-2004 JP 2005534158 T 10-11-2005 KR 20050121194 A 26-12-2005 WO 2004012283 A2 05-02-2004