



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLIKATIENUMMER : 1007440A3  
INDIENINGSNUMMER : 09300850  
Internat. klassif. : H01J  
Datum van verlening : 13 Juni 1995

---

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
inzonderheid artikel 22;  
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;  
Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op  
20 Augustus 1993 te 10u00

## BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : PHILIPS ELECTRONICS N.V.  
Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA EINDHOVEN(NEDERLAND)

vertegenwoordigd door : STEENBEEK L., INTERNATIONAAL OCTROOIBUREAU, P.O. Box 220 -  
NL 5600 AE EINDHOVEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : LAGEDRUKKWIKDAMPONTLADINGSLAMP.

UITVINDER(S) : Pünt Willibrordus F.J., Zwaanhoefstraat 2, NL-4702 LC Roosendaal  
(NL); Baaten Johannes P.M., Zwaanhoefstraat 2, NL-4702 LC Roosendaal (NL)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 13 Juni 1995  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

G. DE CUYPERE  
Bestuurssecretaris

Lagedrukkwikdampontladingslamp.

De uitvinding heeft betrekking op een lagedrukkwikdampontladingslamp  
omvattende een gasdicht gesloten ontladingsvat dat een ontladingsruimte omsluit die een  
vulling van kwik en een edelgas bevat, welke ontladingslamp voorts middelen omvat  
voor het in stand houden van een elektrische ontlading in de ontladingsruimte, van welk  
5 ontladingsvat een gedeelte van een naar de ontladingsruimte toegekeerd oppervlak een  
reflectorlaag heeft van aluminiumoxide deeltjes.

Een dergelijke lamp, die kan worden gebruikt voor reprografische  
10 doeleinden, is bekend uit EP 0.270.866. De bekende lamp heeft een buisvormig  
ontladingsvat. Een eerste en een tweede daarin tegenover elkaar opgestelde elektrode  
vormen middelen voor het in stand houden van een elektrische ontlading in de  
ontladingsruimte. Het ontladingsvat is aan een inwendig oppervlak voorzien van een  
reflectorlaag die zich over de gehele lengte van het ontladingsvat uitstrekt. De  
15 reflectorlaag laat een gedeelte van de omtrek vrij zodat een venster is gevormd  
waardoorheen straling de ontladingsruimte kan verlaten. De reflectorlaag gaat verlies en  
ongewenste verspreiding van straling tegen en verhoogt de intensiteit van straling die  
via het venster de ontladingsruimte verlaat. De reflectorlaag van de bekende lamp bevat  
aluminiumoxide deeltjes met een gemiddelde grootte van 0.5 - 1.0  $\mu\text{m}$ .

20 Bij de bekende lamp gaat desondanks relatief veel straling verloren  
doordat deze niet door de reflectorlaag wordt teruggeworpen. Dit is nadelig voor het  
rendement van de lamp.

25 Doel van de uitvinding is bij een lamp van de in de aanhef beschreven  
soort in een maatregel te voorzien die op eenvoudige wijze een verbetering van het  
reflektievermogen van de reflectorlaag en daarmee een groter rendement van de lamp  
mogelijk maakt.

Volgens de uitvinding heeft de lagedrukkwikdampontladingslamp daartoe het kenmerk, dat de aluminiumoxide deeltjes behalve een relatief groot gewichtsaandeel grotere deeltjes waarvan de mediane diameter gemeten met een SHIMADZU-deeltjesgroottemeter 0.25 tot 0.80  $\mu\text{m}$  bedraagt, voorts een relatief klein

5 gewichtsaandeel kleinere aluminiumoxide deeltjes met een mediane diameter van 0.01  $\mu\text{m}$  tot 0.02  $\mu\text{m}$  omvatten, welke kleinere deeltjes verspreid tussen de grotere deeltjes voorkomen, waarbij het produkt van de mediaan van de gezamenlijke deeltjesgrootteverdeling en het specifiek oppervlak van de deeltjes gezamenlijk

10 tenminste  $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$  bedraagt. De kleinere deeltjes zijn bijvoorbeeld Alon-C deeltjes. Deze hebben een mediane diameter van 0.013  $\mu\text{m}$ . Kleinere aluminiumoxide deeltjes kunnen daarbij clusters met een grootte van 0.10 tot 0.15  $\mu\text{m}$  vormen. Poeders zowel van grotere deeltjes als van kleinere deeltjes van aluminiumoxide zijn algemeen verkrijgbaar.

De uitvinding berust op het inzicht dat bij een reflectorlaag die uitsluitend

15 grotere deeltjes bevat, een deel van de straling niet aan het oppervlak van de grotere deeltjes wordt gereflecteerd, maar in ruimtes tussen de grotere deeltjes terecht komt en tijdens meervoudige reflecties daarin door de grotere deeltjes wordt geabsorbeerd. Daar de kleinere deeltjes afmetingen hebben die aanzienlijk kleiner zijn dan die van de golflengte(n) van de in de lamp opgewekte straling reflekteert een uitsluitend deeltjes

20 van dit type bevattende laag minder goed dan een laag die uitsluitend grotere deeltjes bevat. De grotere deeltjes hebben afmetingen van dezelfde orde van grootte als die van de golflengte(n) van de straling. Bij een reflectorlaag waarin een relatief klein gewichtsaandeel kleinere deeltjes tussen de grotere deeltjes is verspreid, zijn de ruimtes tussen de grotere deeltjes althans gedeeltelijk met kleinere deeltjes gevuld. Straling die

25 bij afwezigheid van de kleinere deeltjes in de ruimtes tussen de grotere deeltjes zou verdwijnen wordt nu rechtstreeks door de kleinere deeltjes in de richting van de ontladingsruimte gereflecteerd. De reflectorlaag die behalve de grotere deeltjes voorts kleinere deeltjes bevat heeft derhalve een reflectievermogen dat hoger is dan dat van een reflectorlaag met uitsluitend grotere deeltjes.

30 De reflectorlaag heeft enerzijds als gevolg van de aanwezigheid van de kleinere deeltjes een relatief groot specifiek oppervlak. Anderzijds is de mediaan van de deeltjesgrootteverdeling relatief groot doordat de reflectorlaag een relatief groot gewichtsaandeel grotere deeltjes bevat. Het produkt van de mediaan en het specifiek

oppervlak is dan ook relatief groot ten opzichte van dat van een reflectorlaag die uitsluitend grotere of kleinere deeltjes bevat. De uitvinders hebben gunstige resultaten verkregen met samenstellingen waarvan het genoemde produkt tenminste  $4.0 \times 10^{-3}$  m<sup>3</sup>/kg bedraagt.

5 Een aantrekkelijke uitvoeringsvorm van de lagedrukkwikdamponthladingslamp volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat het aandeel van de kleinere deeltjes in de reflectorlaag begrensd is tussen 4 en 40 gew. %.

Indien het gewichtsaandeel van de kleinere deeltjes kleiner is dan 4%, bevatten de ruimtes tussen de grotere deeltjes nog relatief weinig kleinere deeltjes  
10 waardoor nog een groot gedeelte van de straling in die ruimtes verloren gaat. Indien de reflectorlaag een gewichtspercentage kleinere deeltjes groter dan 40 % bevat, dan nemen de kleinere deeltjes ook ruimte in waar anders grotere deeltjes in opgenomen zouden kunnen zijn. Straling die anders op een groter deeltje terecht zou komen, komt dan op een menigte kleinere deeltjes terecht en heeft een kleinere kans om in de richting  
15 van de ontladingsruimte gereflecteerd te worden. Het reflecterend vermogen van de reflectorlaag is dan kleiner dan dat wat reeds bereikt zou zijn met een relatief klein gewichtsaandeel kleinere deeltjes.

De reflectorlaag kan bijvoorbeeld worden aangebracht door elektrostatisch bedekken.

20 In geval de reflectorlaag wordt verkregen uit een suspensie op organische basis is het gunstig als het gewichtsaandeel van de kleinere deeltjes kleiner is dan ongeveer 15%. Gebleken is dat de samenstelling dan gemakkelijk gedurende langere tijd kan worden bewaard. Een suspensie op waterbasis maakt ook lange bewaartijden mogelijk in geval van een groter gewichtsaandeel kleinere deeltjes.

25 Zeer gunstige resultaten werden bereikt met een reflectorlaag met het kenmerk, dat de mediane diameter van de grotere deeltjes ligt tussen 0.4 en 0.6  $\mu\text{m}$ .

Een voordelige uitvoeringsvorm van de lagedrukkwikdamponthladingslamp volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat het bedekgewicht van de reflectorlaag kleiner is dan 5 mg/cm<sup>2</sup>. Een reflectorlaag met een bedekgewicht kleiner dan die  
30 waarde kan relatief gemakkelijk door spuiten op het ontladingsvat worden aangebracht. Voor een groter bedekgewicht is een relatief hoge viscositeit van de suspensie vereist. Het risico bestaat dan dat de op het oppervlak aangebrachte suspensie niet gelijkmatig over het oppervlak uitvloeit. Anderszins kan de reflectorlaag bijvoorbeeld aangebracht

worden door een suspensie over het oppervlak te doen stromen en vervolgens het ontladingsvat herhaald te kantelen tot de reflectorlaag zich over het gewenste oppervlak heeft verspreid. Op deze wijze kan gemakkelijk een groter bedekgewicht worden gerealiseerd.

5

Uitvoeringsvormen van de lagedrukkwikdampontladingslamp volgens de uitvinding worden nader toegelicht aan de hand van de tekeningen. Daarin toont:

- 10                   Figuur 1 een eerste uitvoeringsvorm,  
                      Figuur 2 een dwarsdoorsnede volgens II-II in Figuur 1,  
                      Figuur 3 een tweede uitvoeringsvorm.

15                   De in Figuur 1 getoonde lagedrukkwikdampontladingslamp omvat een  
gasdicht gesloten buisvormig ontladingsvat 1 dat een ontladingsruimte 2 omsluit die een  
vulling van kwik en een edelgas bevat. De ontladingslamp omvat voorts middelen 3  
voor het in stand houden van een elektrische ontlading in de ontladingsruimte 2. De  
genoemde middelen 3 worden gevormd door een eerste en een tweede elektrode 7a, 7b,  
20                   8a, 8b van het ontladingsvat zijn opgesteld. De elektroden 8a,  
8b zijn verbonden met kontaktpennen 9a, 9a' en 9b, 9b'. Een gedeelte 5 van een naar  
de ontladingsruimte 2 toegekeerd oppervlak 4 van het ontladingsvat 1 heeft een  
reflectorlaag 6 van aluminiumoxide deeltjes (Zie ook Figuur 2). De aluminiumoxide  
deeltjes omvatten een relatief groot gewichtsaandeel, i.c. 95%, grotere aluminiumoxide  
25                   deeltjes met een mediane diameter van 0.25 tot 0.80  $\mu\text{m}$  en een relatief klein  
gewichtsaandeel, i.c. 5%, kleinere aluminiumoxide deeltjes met een mediane diameter  
van 0.01 tot 0.02  $\mu\text{m}$ .

30                   De grotere deeltjes zijn afkomstig van CR6 aluminiumoxidepoeder van  
Baikowsky. Met behulp van een SHIMADZU SA-CP3 deeltjesgroottemeter werd een  
mediane diameter van 0.47  $\mu\text{m}$  vastgesteld. Daartoe werd een 10 gew% CR6 bevattende  
suspensie in een 10 mMolair azijnzuuroplossing ladingsgestabiliseerd door deze  
gedurende 5 minuten ultrasoon te trillen in een ultrasone reiniger van het type Branson  
1200. Volgens fabriekgegevens, gebaseerd op een BET-meting, bedraagt het specifiek  
oppervlak van CR6 ongeveer 6  $\text{m}^2/\text{g}$ . Het principe van de BET-meting, waarvan de

grondslag is gelegd door S. Brunauer, P.H. Emmett en E. Teller is beschreven in hoofdstuk 8.6-8.9 van Principles of colloid and surface chemistry, P.C. Hiemenz, 1<sup>e</sup> druk.

De kleinere deeltjes zijn afkomstig van Alon-C, vervaardigd door  
5 Degussa. Volgens door de fabrikant verstrekte gegevens bedraagt de mediane diameter ongeveer 0.013  $\mu\text{m}$  en is het specifiek oppervlak ongeveer 100  $\text{m}^2/\text{g}$  (eveneens gebaseerd op een BET-meting). In een praktische realisatie van de uitvoeringsvorm van Figuur 1 en 2 laat de reflectorlaag 6 een venster 10 met een openingshoek  $\phi$  van 160 ° t.o.v. de hartlijn 11 van het ontladingsvat vrij. De reflectorlaag 6 heeft een  
10 bedekgewicht van 3.3  $\text{mg}/\text{cm}^2$ . Het bedekgewicht is derhalve kleiner dan 5  $\text{mg}/\text{cm}^2$ .

De reflectorlaag 6 is verkregen uit een suspensie op organische basis die behalve de aluminiumoxidepoeders van het type CR6 en van het type Alon-C in een gewichtsverhouding 95:5 voorts de suspendermiddelen butylacetaat en ethyllactaat, en nitrocellulose als bindmiddel bindmiddel. In de suspensie kwamen clusters met een  
15 diameter van ongeveer 0.10 tot ongeveer 0.15  $\mu\text{m}$  voor, die zijn samengesteld uit in de suspensie aanwezige Alon-C deeltjes. De suspensie werd op het oppervlak aangebracht door deze hierover te laten vloeien. Daarbij werd het ontladingsvat om zijn lengteas geschommeld om de suspensie te verspreiden. Anderszins kan de suspensie bijvoorbeeld op het oppervlak gespoten worden.

20 In het bovenstaande uitvoeringsvoorbeeld ligt het gewichtsandaal van de kleinere deeltjes tussen 4 en 40%. In het bijzonder is het gewichtsandaal kleiner dan 15%. Een suspensie op organische basis waarin het gewichtsandaal kleinere deeltjes kleiner is dan 15% blijft gedurende relatief lange tijd stabiel. Anderszins kan de suspensie op waterbasis zijn bereid, en bijvoorbeeld polycarboxylzuur van het merk  
25 dispex als stabilisator, polyethyleenoxide van het merk polyox als bindmiddel en nonylphenoxypolyethanol van het merk antarox als een vloeimiddel bevatten. Een dergelijke suspensie blijft ook wanneer deze een groter gewichtsandaal, bv. 45%, kleinere deeltjes bevat gedurende relatief lange tijd stabiel.

De mediane diameter van de grotere deeltjes in de reflectorlaag is 0.47  
30  $\mu\text{m}$ , en ligt derhalve tussen 0.40 en 0.60  $\mu\text{m}$ .

De mediaan van de gezamenlijke deeltjesgrootteverdeling van de grotere en de kleinere deeltjes bedraagt 0.45  $\mu\text{m}$ . Het produkt hiervan met het specifiek oppervlak, zijnde 10.7  $\text{m}^2/\text{g}$ , van de deeltjes gezamenlijk is groter dan  $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ .

In casu is het produkt  $4.82 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ .

De straling met golflengten van 185 nm en 254 nm die het venster van de getoonde lamp verlaat heeft een intensiteit die ongeveer 4% hoger is als die bij een lamp waarvan de reflectorlaag uitsluitend CR6 bevat.

5 De lamp van Figuur 1 en 2 is bijvoorbeeld zeer geschikt voor een inrichting waarin door de lamp opgewekte straling wordt aangewend voor desinfectiedoeleinden.

In een andere uitvoeringsvorm is de lamp van een luminescerende laag voorzien die de reflektorlaag bedekt. De luminescerende laag laat bijvoorbeeld het  
10 venster vrij. In die uitvoeringsvorm heeft het venster bijvoorbeeld een openingshoek van  $20^\circ$  tot  $90^\circ$ . Zo'n lamp kan worden gebruikt voor reprografische doeleinden. Anderszins kan de luminescerende laag zich over de gehele omtrek uitstrekken zodat deze ook het venster bedekt. Dergelijke lampen, met een luminescerende laag van bariumsilikaat geactiveerd door lood (BSP), vinden bijvoorbeeld toepassing als  
15 zonnebanklamp. Anderszins kan de luminescerende laag bijvoorbeeld de luminescerende materialen bariummagnesiumaluminaat geactiveerd door tweewaardig europium (BAM), ceriumterbiummagnesiumaluminaat geactiveerd door driewaardig terbium (CAT) en yttriumoxide geactiveerd door driewaardig europium (YOX) bevatten. De lamp is dan geschikt voor algemene verlichtingsdoeleinden.

20 In Figuur 3 hebben onderdelen die met die van Figuur 1 en/of 2 overeenkomen een verwijzingscijfer dat 100 hoger is. De in deze figuur getoonde uitvoeringsvorm van de lamp volgens de uitvinding omvat een lichtdoorlatend ontladingsvat 101 met een peervormig omhullend gedeelte 101a van kalkglas en een buisvormig ingestulpt gedeelte 101b van loodglas dat via een flensvormige verwijding  
25 101c ervan met het omhullende gedeelte 101a is verbonden. Het ontladingsvat 101 omsluit een ontladingsruimte 102 die is voorzien van een vulling van kwik en een edelgas. Een gedeelte 105 van een naar de ontladingsruimte 102 toegekeerd oppervlak 104 van het ontladingsvat 101 heeft een reflectorlaag 106. De reflectorlaag 106, met een bedekgewicht van ongeveer  $2.5 \text{ mg}/\text{cm}^2$ , werd verkregen door het ingestulpte gedeelte  
30 101b in een suspensie te dompelen die aluminiumoxidepoeder van het type CR6 en Alon-C bevat in een gewichtsverhouding van 9:1. Het gewichtsaandeel van de kleinere deeltjes in de reflectorlaag ligt tussen 4 en 40 %. In het bijzonder is het gewichtsaandeel van de kleinere deeltjes kleiner dan 15 %.

De mediane diameter van de grotere deeltjes ligt tussen 0.4 en 0.6  $\mu\text{m}$ . In casu bedraagt de mediane diameter 0.47  $\mu\text{m}$ . De mediaan van de gezamenlijke deeltjesgrootteverdeling van de deeltjes bedraagt 0.43  $\mu\text{m}$ . Het specifiek oppervlak van de grotere deeltjes en de kleinere deeltjes gezamenlijk is 15.4  $\text{m}^2/\text{g}$ . Het produkt van de  
5 mediane diameter en het specifieke oppervlak is derhalve  $6.6 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$  en is daarmee groter dan  $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ .

In een variant van de getoonde uitvoeringsvorm strekt de reflectorlaag zich tot op de flensvormige verwijding 101c uit. Anderszins kan de reflectorlaag een gedeelte van het omhullende gedeelte 101a van het ontladingsvat 101 bedekken,  
10 bijvoorbeeld om een kopspiegellamp te vormen.

Middelen 103 voor het in stand houden van een elektrische ontlading in de ontladingsruimte 102 worden gevormd door een spoel 130 die in het instulpte gedeelte 101b van het ontladingsvat 101 van de lamp is opgenomen. De spoel 130 is voorzien van een wikkeling 131 van een elektrisch geleidende draad rond een kunststof  
15 spoelkoker 132 waarin een kern (niet getoond in de Figuur) van zacht-magnetisch materiaal is opgenomen. Anderszins kan de spoel 130 bijvoorbeeld een luchtkern hebben. Het ontladingsvat 101 is bevestigd aan een behuizing 140 waarin een voedingseenheid 141 is opgenomen en die een edison lampvoet 142 draagt. Ingangsklemmen van de voedingseenheid 141 zijn met kontakten van de lampvoet 142  
20 verbonden. Stroomtoevoergeleiders 135a, 135b verbinden de wikkeling 131 van de spoel 130 met uitgangsklemmen van de voedingseenheid 141.

Teneinde de invloed van de deeltjesgrootte op het reflecterende vermogen van de reflectorlaag te onderzoeken werden drie lampen (C) volgens de in Figuur 1 en 2 getoonde uitvoeringsvorm van de uitvinding vervaardigd waarin de grotere deeltjes  
25 afkomstig zijn uit aluminiumoxidepoeder van het type CR6 en vijf lampen (E) waarin de grotere deeltjes afkomstig zijn uit aluminiumoxidepoeder van het type SM8. Het laatstgenoemde type poeder heeft een deeltjesgrootteverdeling met een mediaan van 0.33  $\mu\text{m}$  en een specifiek oppervlak van ongeveer  $10 \text{ m}^2/\text{g}$ .

Bij de bovengenoemde lampen (C,E) bevat de reflectorlaag behalve CR6  
30 of SM8 voorts Alon-C. De gewichtsverhouding waarin deze bestanddelen in de reflectorlaag aanwezig zijn bedraagt 87:13.

Voorts werden vijf referentielampen (B) vervaardigd waarvan de reflectorlaag uitsluitend aluminiumoxidedeeltjes bevat die afkomstig zijn van



aluminiumoxidepoeder van het type CR6. Bij vijf verdere referentielampen (D) zijn de aluminiumoxidedeeltjes uitsluitend afkomstig van aluminiumoxidepoeder van het type SM8. Voorts werden nog vier referentielampen (A) vervaardigd met een reflectorlaag die uitsluitend Alon-C deeltjes bevat.

- 5 Bij de lampen A t/m E laat de reflectorlaag een venster vrij met een openingshoek van  $110^\circ$  ten opzichte van de hartlijn van het ontladingsvat. De lampen hebben geen luminescerende laag.

- In de volgende tabel is van bovengenoemde lampen (A t/m E), de relatieve waarde van de stralingsintensiteit ( $\delta I$  in %) ten opzichte van lampen die een reflectorlaag missen, weergegeven. Voorts is daarin het bedekgewicht (G), het percentage kleinere deeltjes ( $P_-$ ), het percentage grotere deeltjes ( $P_+$ ), de mediaan ( $d_{50}$ ) van de gezamenlijke deeltjesgrootteverdeling van de deeltjes en het produkt ( $v$  in  $10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ ) van de mediane diameter en het specifiek oppervlak aangegeven.

| Lamp | Samenstelling         | G<br>( $\text{mg}/\text{cm}^2$ ) | $P_-$<br>(%) | $P_+$<br>(%) | $d_{50}$<br>( $\mu\text{m}$ ) | $v$<br>( $10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ ) | $\delta I$ (%) |
|------|-----------------------|----------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|----------------|
| A    | Alon-C                | 0.34                             | 100.0        | < 1          | 0.013                         | 1.3  | 7              |
| B    | CR6                   | 2.6                              | < 1          | 100.0        | 0.47                          | 2.82                                       | 83             |
| C    | CR6+Alon-             | 2.7                              | 13.0         | 87.0         | 0.42                          | 7.64                                       | 90             |
| D    | C                     | 2.5                              | < 1          | 100.0        | 0.33                          | 3.30                                       | 77             |
| E    | SM8<br>SM8+Alon-<br>C | 2.5                              | 13.0         | 87.0         | 0.31                          | 6.73                                       | 86             |

- De stralingsintensiteit van de lamp (A) voorzien van een reflectorlaag van uitsluitend Alon-C is slechts weinig (7%) hoger dan die van een lamp die geen reflectorlaag heeft. De stralingsintensiteit van lampen (B,D) voorzien van een reflectorlaag die uitsluitend CR6 of SM8 bevat is respectievelijk 83 en 77% groter dan die van een lamp zonder reflectorlaag. Een reflectorlaag van het laatstgenoemde type die nagenoeg uitsluitend grotere deeltjes bevat is derhalve aanmerkelijk meer geschikt dan een reflectorlaag die nagenoeg uitsluitend kleinere deeltjes bevat. Toch wordt een toename in de relatieve

stralingsintensiteit bereikt bij lampen waarvan de reflectorlaag behalve een relatief groot gewichtsaandeel grotere deeltjes ook een relatief klein gewichtsaandeel kleinere deeltjes bevat. Daarbij heeft een toevoeging van Alon-C aan grotere deeltjes verkregen uit SM8 (Lamp E) een relatief grote toename van de stralingsintensiteit tot gevolg ten opzichte van die welke verkregen wordt door toevoeging van Alon-C aan CR6 (Lamp C). De resulterende stralingsintensiteit is echter het hoogst bij de lampen voorzien van een reflectorlaag samengesteld uit CR6 en Alon-C (Lamp C).

Vastgesteld werd dat een toevoeging van Alon-C eveneens een gunstige invloed heeft op de relatieve stralingsintensiteit wanneer de grotere deeltjes afkomstig zijn van CR1 aluminiumoxidepoeder van Baikowsky. De relatieve stralingsintensiteit is echter geringer dan die van een reflectorlaag die in plaats van CR1 een evengroot gewichtsaandeel CR6 bevat. De mediane diameter van de CR1 deeltjes is ongeveer 0.69  $\mu\text{m}$ . Het specifiek oppervlak ervan bedraagt ongeveer 3  $\text{m}^2/\text{g}$ .

Teneinde de invloed van het gewichtsaandeel van de kleinere deeltjes op de relatieve stralingsintensiteit vast te stellen werden 9 lampen vervaardigd voorzien van een reflectorlaag die uitsluitend CR6 bevat, 9 lampen met de aluminiumoxidepoeders CR6 en Alon-C in een gewichtsverhouding 95:5, 9 lampen met een gewichtsverhouding 90:10, en 9 lampen met een gewichtsverhouding 85:15. De reflectorlaag van de genoemde 36 lampen heeft een bedekgewicht van ongeveer 3.3  $\text{mg}/\text{cm}^2$  en laat een venster vrij met een openingshoek van  $160^\circ$  ten opzichte van de hartlijn van het ontladingsvat. De lampen hebben voorts een luminescerende laag van bariumsilikaat geactiveerd door lood (BSP) die de reflectorlaag en het venster bedekt en die een bedekgewicht heeft van 3.1  $\text{mg}/\text{cm}^2$ . Van elke groep van 9 lampen werd de gemiddelde waarde van de stralingsintensiteit gemeten. Vastgesteld werd, dat voor het genoemde bereik van gewichtsverhoudingen, de gemiddelde waarde ongeveer evenredig toeneemt met het gewichtsaandeel kleinere deeltjes in de reflectorlaag. Meer in het bijzonder werd vastgesteld dat de gemiddelde waarde van de stralingsintensiteit van lampen waarvan het aluminiumoxidepoeder van de reflectorlaag  $G_1$  gew% Alon-C bevat ongeveer 0.3  $G_1$  % hoger is dan die van lampen waarvan de reflectorlaag geen Alon-C bevat.

De lichtopbrengst van de in Figuur 3 getoonde uitvoeringsvorm van de lamp volgens de uitvinding werd vergeleken met een lamp niet volgens de uitvinding, waarbij een reflectorlaag met een bedekgewicht van ongeveer 2.5  $\text{mg}/\text{cm}^2$  op het

ingestulpte gedeelte van ontladingsvat is verkregen door dit te dompelen in een suspensie die uitsluitend aluminiumoxidepoeder van het type CR6 bevat. Van de lamp niet volgens de uitvinding is de lichtopbrengst 70.0 lm/W. De lamp volgens de uitvinding heeft een 4% hogere lichtopbrengst van 72.8 lm/W.

CONCLUSIES:

1. Lagedrukkwikdampontladingslamp omvattende een gasdicht gesloten ontladingsvat (1, 101) dat een ontladingsruimte (2, 102) omsluit die een vulling van kwik en een edelgas bevat, welke ontladingslamp voorts middelen (3, 103) omvat voor het in stand houden van een elektrische ontlading in de ontladingsruimte (2, 102), van  
5 welk ontladingsvat (1, 101) een gedeelte (5, 105) van een naar de ontladingsruimte (2, 102) toegekeerd oppervlak (4, 104) een reflectorlaag (6, 106) heeft van aluminiumoxide deeltjes,  
met het kenmerk, dat de aluminiumoxide deeltjes een relatief groot gewichtsaandeel  
grotere deeltjes met een mediane diameter van 0.25 tot 0.80  $\mu\text{m}$  en een relatief klein  
10 gewichtsaandeel kleinere aluminiumoxide deeltjes met een mediane diameter van 0.01  
 $\mu\text{m}$  tot 0.02  $\mu\text{m}$  omvatten, welke kleinere deeltjes verspreid tussen de grotere deeltjes  
voorkomen, waarbij het produkt van de mediaan van de gezamenlijke  
deeltjesgrootteverdeling en het specifiek oppervlak van de deeltjes gezamenlijk  
tenminste  $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$  bedraagt.
- 15 2. Lagedrukkwikdampontladingslamp volgens conclusie 1, met het kenmerk,  
dat het aandeel van de kleinere deeltjes in de reflectorlaag (6, 106) begrensd is tussen 5  
en 40 gew. %.
3. Lagedrukkwikdampontladingslamp volgens conclusie 2, met het kenmerk,  
dat het aandeel van de kleinere deeltjes in de reflectorlaag (6, 106) kleiner is dan  
20 ongeveer 15 gew. %.
4. Lagedrukkwikdampontladingslamp volgens conclusie 1, 2 of 3, met het  
kenmerk, dat de mediane diameter van de grotere deeltjes tussen 0.4  $\mu\text{m}$  en 0.6  $\mu\text{m}$  ligt.
5. Lagedrukkwikdampontladingslamp volgens één der conclusies 1 t/m 4,  
met het kenmerk, dat het bedekgewicht van de reflectorlaag (6, 106) kleiner is dan 5  
25  $\text{mg}/\text{cm}^2$ .

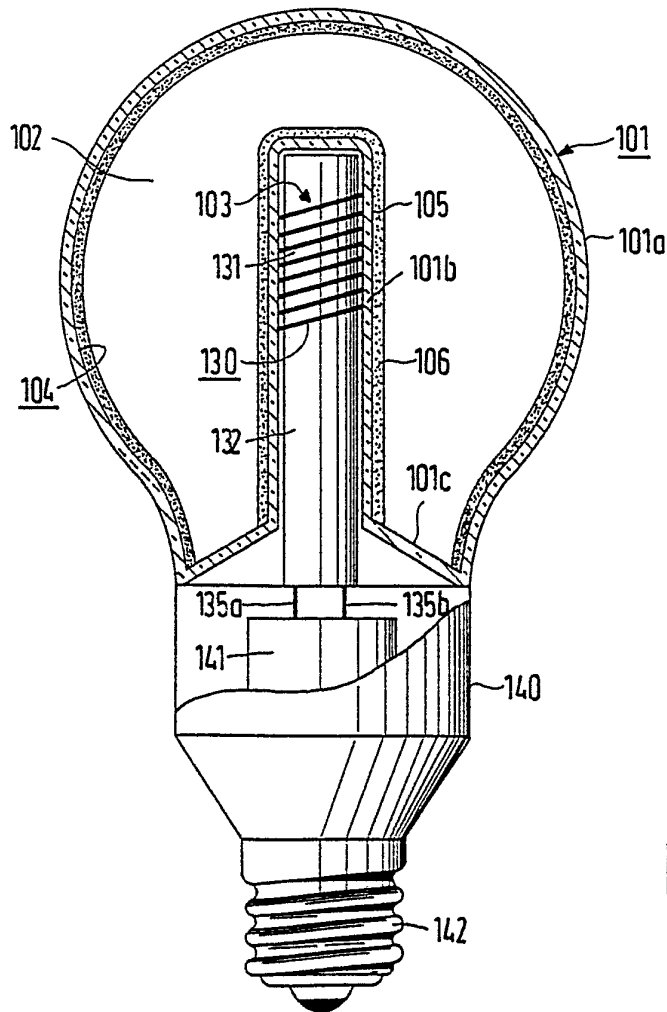
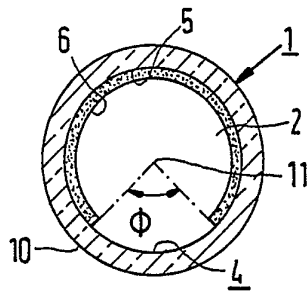
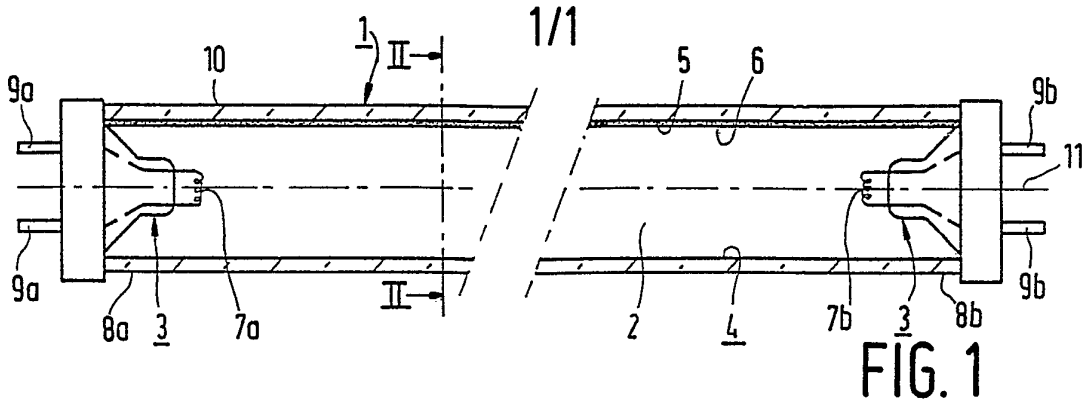


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

Verslag betreffende het onderzoek van het internationale type  
opgesteld krachtens artikel 21 § 9 van de Belgische wet op de  
uitvindingsoctrooien van 28 maart 1984

|   |                       |   |  |
|---|-----------------------|---|--|
| IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE   |                       | KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE<br>PHN 14.549 BE  |  |
| Belgische nationale aanvraag nr.<br><br>9300850   |                       | Datum van indiening<br><br>20 augustus 1993   |  |
|   |                       | Ingeroepen voorrangsdatum   |  |
| Aanvrager (Naam)<br><br>PHILIPS ELECTRONICS N.V.  |                       |   |  |
| Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type<br><br>24 december 1993  |                       | Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.<br><br>SN 22817 BE |  |
| I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)  |                       |   |  |
| Volgens de internationale octrooiclassificatie (CIB) of terzelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB<br><br>Int. Cl. <sup>5</sup> : H 01 J 61/35 |                       |   |  |
| II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK   |                       |   |  |
| Onderzochte minimum documentatie  |                       |   |  |
| Classificatiesysteem  | Classificatiesymbolen |   |  |
| Int. Cl. <sup>5</sup>   | H 01 J, H 01 K        |   |  |
| Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen                          |                       |   |  |
|   |                       |   |  |
| III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (Opmerkingen op aanvullingsblad)  |                       |   |  |
| IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (Opmerkingen op aanvullingsblad)      |                       |   |  |

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 9300850

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP<br/>IPC 5 H01J61/35</p>  |  |   |
| <p>Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.</p>   |  |   |
| <p>B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</p>  |  |   |
| <p>Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)<br/>IPC 5 H01J H01K</p>   |  |   |
| <p>Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen</p>   |  |   |
| <p>Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)</p>  |  |   |
| <p>C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN</p>  |  |   |
| <p>Categorie *</p>   | <p>Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages</p>   | <p>Van belang voor conclusie nr.</p>  |
| A  | <p>WO,A,88 10005 (GTE PRODUCTS CORPORATION)<br/>15 December 1988<br/>zie bladzijde 4, alinea 3 - bladzijde 7,<br/>alinea 1<br/>---</p>                         | 1-5   |
| A  | <p>EP,A,0 270 866 (GTE PRODUCTS CORPORATION)<br/>15 Juni 1988<br/>in de aanvraag genoemd<br/>zie bladzijde 3, regel 16 - bladzijde 4,<br/>regel 23<br/>---</p> | 1   |
| A  | <p>US,A,3 842 306 (HENDERSON ET AL.) 15<br/>Oktober 1974<br/>zie kolom 1, regel 40 - kolom 2, regel 20<br/>-----</p>   | 1   |
| <p><input type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.      <input checked="" type="checkbox"/> Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage</p>                        |  |   |
| <p>* Speciale categorieën van aangehaalde documenten</p>   |  |   |
| <p>"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang</p>   |  | <p>"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</p>  |
| <p>"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna</p>  |  | <p>"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</p>  |
| <p>"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven</p> |  | <p>"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</p> |
| <p>"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel</p>   |  | <p>"&amp;" document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie</p>  |
| <p>"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang</p>  |  |   |
| <p>1 Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid</p>  | <p>13 April 1994</p>   | <p>Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type</p>   |
| <p>Naam en adres van de instantie<br/>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br/>NL - 2230 HV Rijswijk<br/>Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br/>Fax: (+ 31-70) 340-3016</p>                           |  | <p>De bevoegde ambtenaar<br/><br/>Schaub, G</p>   |

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE  
Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
BE 9300850

| In het rapport<br>genoemd octrooigeschrift | Datum van<br>publicatie | Overeenkomend(e)<br>geschrift(en) | Datum van<br>publicatie |
|--|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| WO-A-8810005                               | 15-12-88                | US-A- 5051653                     | 24-09-91                |
|  |                         | EP-A- 0318578                     | 07-06-89                |
|  |                         | JP-T- 1503662                     | 07-12-89                |
| EP-A-0270866                               | 15-06-88                | US-A- 4924141                     | 08-05-90                |
|  |                         | CA-A- 1284814                     | 11-06-91                |
|  |                         | JP-A- 1086441                     | 31-03-89                |
| US-A-3842306                               | 15-10-74                | FR-A,B 2234657                    | 17-01-75                |