

---

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8103507**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 **Elektrische inrichting voor het ontsteken en voeden van een lagedrukontladingslamp.**
- ⑤1 Int.Cl.<sup>3</sup>: H05B 41/18, H01J 61/34, H01J 61/54, H01J 61/56.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.  
Internationaal Octrooibureau B.V.  
Prof. Holstlaan 6  
5656 AA Eindhoven.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8103507.
- ②2 Ingediend 24 juli 1981.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 16 februari 1983.

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

---

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

"Elektrische inrichting voor het ontsteken en voeden van een lagedruk-ontladingslamp".

De uitvinding heeft betrekking op een elektrische inrichting voor het ontsteken en voeden van een lagedrukontladingslamp, welke inrichting is uitgerust met een starter en met twee ingangsklemmen die bestemd zijn te worden aangesloten op een wisselspanningsbron, en die  
5 ingangsklemmen in de bedrijfstoestand met elkaar verbonden zijn door een serieschakeling van tenminste de lamp en een althans ten dele inductieve stabilisatieballast, en de lamp voorzien is van een vakuum-dicht afgesloten ruimte waarin zich een metaaldamp en een edelgas bevinden en twee elektroden, waartussen een hoofdontladingsbaan aanwezig is, en waarbij elektrisch parallel aan althans een deel van de  
10 hoofdontladingsbaan een spleetvormige baan met lengte L (in mm) en hoogte H (in mm) aanwezig is, en H hoogstens 2 mm is. De uitvinding heeft tevens betrekking op een lampeenheid die voorzien is van een dergelijke elektrische inrichting. De lengte L wordt ook wel de  
15 dambreedte genoemd, en de hoogte H de spleetbreedte.

Een bekende elektrische inrichting van de aangeduide soort is bijvoorbeeld beschreven in het duitse "Offenlegungsschrift" no. 3.027.535 (PHN 9552). De spleetvormige baan is het gevolg van de eenvoudige opbouw van de in die literatuurplaats aangeduide lamp. Die  
20 lamp bevat namelijk een glazen binnenlichaam dat met enige speling omgeven is door een glazen buitenlichaam. Die speling resulteert in de spleetvormige baan. Een nadeel van die bekende inrichting is, dat er soms, tijdens de ontsteekprocedure van de lamp, een ontlading optreedt in de spleetvormige baan. Dit geschiedt ondanks de aanwezigheid van  
25 een geleidende strip in de lamp. Die ontlading vormt als het ware een tijdelijke kortsluiting van een deel van de hoofdontladingsbaan. Dit geeft een onrustig - of soms een in het geheel niet - ontsteken van de ontlading in de hoofdontladingsbaan. De ontlading in de spleetvormige baan kan zich voorts in de bedrijfstoestand van de  
30 lamp vaak handhaven. Dit leidt tot een ongewenste afzwarting van delen van het lampvat en tot een lage specifieke lichtstroom, die bijvoorbeeld wordt uitgedrukt in lumen/watt.

De uitvinding beoogt bij een elektrische inrichting van de

in de aanhef aangeduide soort een ontlading in de spleetvormige baan te vermijden, en daardoor de genoemde nadelen te vermijden.

Een elektrische inrichting, volgens de uitvinding, voor het ontsteken en voeden van een lagedrukontladingslamp, welke  
5 inrichting is uitgerust met een starter en met twee ingangsklemmen die bestemd zijn te worden aangesloten op een wisselspanningsbron, en die ingangsklemmen in de bedrijfstoestand met elkaar verbonden zijn door een serieschakeling van tenminste de lamp en een althans ten dele inductieve stabilisatieballast, en de lamp voorzien is van  
10 een vakuumdicht afgesloten ruimte waarin zich een metaaldamp en een edelgas bevinden en twee elektroden, waartussen een hoofdontladingsbaan aanwezig is, en waarbij elektrisch parallel aan althans een deel van de hoofdontladingsbaan een spleetvormige baan met lengte L (in mm) en hoogte H (in mm) aanwezig is, en H hoogstens 2 mm is,  
15 is daardoor gekenmerkt, dat de elektroden van de lamp met elkaar verbonden zijn door een glimstarter en door een spanningsbeperkend circuitelement met een drempelspanning D (in Volt), waarbij voldaan is aan:

$$\log D < 2 + \log \left( \frac{L}{5Hf} \right)$$

20 en  $A < D,$

waarin A de minimaal benodigde spanning (in Volt) tussen de elektroden voor het starten van een ontlading in de hoofdontladingsbaan is, en f de verhouding voorstelt van de lengte van het door de spleet overbrugde deel van de hoofdontladingsbaan tot de totale lengte van  
25 die hoofdontladingsbaan.

Een voordeel van deze elektrische inrichting is dat de kans op het optreden van een ontlading in de spleetvormige baan zeer gering is, waardoor de lamp onder andere rustig ontsteekt. Een verder voordeel is dat met een goedkope starter, te weten een glimstarter,  
30 kan worden volstaan.

De uitvinding berust enerzijds op het inzicht dat een ontlading in de hoofdontladingsbaan op diverse manieren gestart kan worden. Dit kan namelijk gebeuren door tussen de beide lampelektroden diverse spanningspulsen te verwezenlijken. Zo kan bij een hoge  
35 spanningspuls (in Volt) meestal met een kleine pulsduur (in sekonden) worden volstaan. Bij een lage spanningspuls hoort echter - voor dezelfde hoofdontladingsbaan - een langere pulsduur.

Anderzijds berust de uitvinding op het inzicht dat voor het

vermijden van de spleetdoorslag een maximale hoogte van de spanningspuls dient te worden aangehouden. De pulsduur blijkt - voor wat betreft spleten met een hoogte  $H \leq 2$  mm - van minder belang te zijn.

Voorts berust de uitvinding op een combinatie van de bovenstaande inzichten, en wel door voor het ontsteken van de lamp gebruik te maken van middelmatig hoge spanningspulsen met een redelijk lange pulsduur. Daarop ontsteekt wel de ontlading in de hoofdontladingsbaan, doch niet die in de spleet. De daartoe aan de spanningspuls te stellen eisen hangen onder meer af van de geometrie (L,H) van de spleet.

Door gebruik te maken van een combinatie van een glimstarter en een spanningbeperkend circuitelement is het verkregen inzicht op een eenvoudige wijze toe te passen. Met het spanningbeperkende circuitelement wordt vermeden, dat de met de glimstarter opgewekte pulsen een topwaarde hoger dan D volt krijgen.

Het spanningbeperkende circuitelement kan bijvoorbeeld bestaan uit een serieschakeling van twee tegengesteld geplaatste zenerdioden.

Bij een voorkeursuitvoering van een elektrische inrichting volgens de uitvinding is het spanningsbeperkende circuitelement een spanningsafhankelijke weerstand (VDR).

Een voordeel van deze voorkeursuitvoering is dat het spanningbeperkende circuitelement uit slechts één elektrisch onderdeel bestaat.

Opgemerkt zij dat het uit het Britse octrooischrift 912.181 op zich zelf bekend is een ontladingslamp te overbruggen met een spanningsafhankelijke weerstand (VDR). Het betreft daar echter een circuit dat niet voorzien is van een glimstarter. Bovendien is daar geen spleetvormige baan in de lamp vermeld.

Bij een verdere voorkeursuitvoering van een elektrische inrichting volgens de uitvinding is de lamp een lagedrukkwikdampontladingslamp, en zijn de beide elektroden voorverhitbaar, waarbij de van de wisselspanningsbron afgekeerde einden van die elektroden met elkaar zijn verbonden door de glimstarter.

Een voordeel van deze voorkeursuitvoering is, dat door de via de glimstarter optredende elektroden-voorverhittingsstroom de minimaal benodigde spanning A, voor het starten van een ontlading in de hoofdontladingsbaan, zakt. Daardoor kan de drempelspanning D lager

gekozen worden, en zodoende de spleethoogte H groter en/of de spleetlengte L kleiner zijn. Dit houdt in, dat men bij het fabriceren van de lamp met een grotere tolerantie aangaande de spleetdimensies kan werken.

- 5 Bij een volgende voorkeursuitvoering van een elektrische inrichting volgens de uitvinding bevat de lamp een glazen binnenlichaam dat omgeven is door een glazen buitenlichaam, waarbij de hoofdontladingsbaan aanwezig is in een groef in althans één dezer lichamen.

- Een voordeel van deze voorkeursuitvoering is dat nu zulk  
10 een konstruktief eenvoudige lamp, waarbij de spleet zich in de regel tussen de beide lichamen bevindt, bevrijd is van het euvel van elektrische doorslag door de spleet.

- Opgemerkt zij dat het elimineren van de spleetdoorslag op een zodanige (uitwendige) elektrische manier plaats vindt dat de  
15 lamp daartoe geen verandering behoeft te ondergaan.

De uitvinding heeft tenslotte betrekking op een lampeenheid voorzien van een elektrische inrichting volgens de uitvinding en van een daarmee te ontsteken en te voeden lagedrukontladingslamp, waarbij de lampeenheid voorzien is van een lampvoet met schroeffitting.

- 20 Een voordeel van deze lampeenheid is dat deze een gloeilamp kan vervangen.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van een tekening.

Hierin toont:

- 25 figuur 1 een circuit van een elektrische inrichting volgens de uitvinding, alsmede een met die inrichting te voeden (schematisch aangeduide) lagedrukontladingslamp;

- figuur 2 een langsdoorsnede, deels aanzicht, van een lampeenheid volgens de uitvinding. Die lampeenheid is uitgerust met de  
30 elektrische inrichting en de lamp van fig. 1;

figuur 3 een dwarsdoorsnede van de lampeenheid volgens fig. 2 over het vlak III-III.

- In fig. 1 zijn 1 en 2 ingangsklemmen die bestemd zijn te worden aangesloten op een wisselspanningsbron van circa 220 Volt,  
35 50 Hertz. De klem 1 is via een inductieve stabilisatie-impedantie 3 aangesloten op een voorverhitbare elektrode 4 van een lagedrukkwikdampontladingslamp 5. Een tweede voorverhitbare elektrode 6 van de lamp 5 is aangesloten op de klem 2. De van de klemmen 1 en 2 afgekeerde einden

van de elektroden 4 en 6 zijn met elkaar verbonden door een parallel-schakeling van een spanningsafhankelijke weerstand (VDR) 7 en een glimstarter 8.

De lampeenheid volgens fig. 2 bevat een glazen cilindervormig 5 buitenlichaam 11, dat aan één uiteinde bolvormig is afgesloten. Het omvat een glazen binnenlichaam 12 met passing. De aan het andere uiteinde van het buitenlichaam gelegen rand 13 is met glasemaille gasdicht met de rand van het binnenlichaam 12 verbonden. De lamp bevat een tweetal elektroden (4 en 6) waartussen tijdens het bedrijf van de 10 lamp een ontlading plaatsvindt. Deze ontlading is opgevouwen en is aanwezig in een meandervormige groef, die zich bevindt in de buitenwand van het binnenlichaam 12. De groefdelen zijn aangegeven met 16, 17, 18 en 19 (zie ook fig. 3). Deze hoofdontladingsbaan wordt begrensd door de groef en de tegenover de groef gelegen wanddelen van het buitenlichaam 15 11. De ontlading gaat van elektrode 4 via groefdeel 16 omhoog, keert om via groefdeel 17 en gaat via de delen 18 en 19 naar elektrode 6. Slechts de naar de ontlading gekeerde wanden van de groef en de tegenover de groef gelegen delen van de binnenwand van het buitenlichaam zijn bedekt met een luminescerende laag 20. De lamp bevat een lampvoet 20 22 met schroeffitting 23. In de lampvoet bevindt zich de elektrische stabilisatieballast 3, de glimstarter 8 en de VDR 7.

In een praktische uitvoeringsvorm volgens de uitvinding is tussen het binnenlichaam en het buitenlichaam ter plaatse van B, C, E en F een spleet aanwezig met een lengte L van 12 mm en een hoogte H 25 van 0,4 mm (zie fig. 3). Het luminescerende materiaal 20 bestaat uit een mengsel van twee fosforen, te weten groen luminescerend met terbium geactiveerd ceriummagnesiumaluminaat en rood luminescerend met driewaardig europium geactiveerd yttriumoxyde. De ontladingsbaan is door de meandervormig verlopende groef verlengd tot 40 cm. In de ontladingsruimte 30 bevindt zich circa 8 mg kwik.

De spoel 3 is circa 3 Henry. De drempelwaarde (D) van de VDR 7 is circa 550 Volt. De pulsduur is ruim 100 mikroseconde. De minimale ontsteekspanning A van de lamp bedraagt na voorverhitting van de elektroden 4 en 6 circa 450 Volt. Voldaan is dan ook aan de voorwaarden

$$\begin{aligned} \log D &< 2 + \log \left( \frac{L}{5HF} \right) \quad \text{en} \quad A < D \\ \text{immers} \quad 2,74 &< 2 + 0,78 \quad \text{en} \quad 450 < 550 \end{aligned}$$

Er zij op gewezen dat de spleet E (zie fig. 3), tussen de delen 16 en 19 van de hoofdontladingsbaan, de maatgevende spleet is. Voor die spleet is  $f = 1$ . Die spleet E staat namelijk elektrisch parallel aan de gehele hoofdontladingsbaan.

5 Bij een edelgasvulling van argon (3 torr) bedraagt de lichtstroom 1000 lumen bij een toegevoerd vermogen aan de lamp (samen met de stabilisatieballast) van 19 W. Gevonden werd, dat in de genoemde spleten geen doorslag plaatsvond.

De ontlading in de hoofdontladingsbaan ontstak snel en  
10 rustig. Het genoemde snelle ontsteken houdt ook een vermindering van het aantal startpogingen, per lampinschakeling, in en leidt daardoor tevens tot een verlenging van de levensduur van de lamp. Ter plaatse van de spleten trad geen afzwarting van de wanddelen der beide lichamen (bijvoorbeeld van de delen 25 en 25a) op.

15 De specifieke lichtstroom is circa 50 lumen/watt.

20

25

30

35

Conclusies:

1. Elektrische inrichting voor het ontsteken en voeden van een lagedrukontladingslamp, welke inrichting is uitgerust met een starter en met twee ingangsklemmen die bestemd zijn te worden aangesloten op een wisselspanningsbron, en die ingangsklemmen in de bedrijfstoestand met elkaar verbonden zijn door een serieschakeling van tenminste de lamp en een althans ten dele inductieve stabilisatieballast, en de lamp voorzien is van een vakuumdicht afgesloten ruimte waarin zich een metaaldamp en een edelgas bevinden en twee elektroden, waartussen een hoofdontladingsbaan aanwezig is, en waarbij elektrisch parallel aan althans een deel van de hoofdontladingsbaan een spleetvormige baan met lengte L (in mm) en hoogte H (in mm) aanwezig is, en H hoogstens 2 mm is, met het kenmerk, dat de elektroden van de lamp met elkaar verbonden zijn door een glimstarter en door een spanningbeperkend circuitelement met een drempelspanning D (in Volt), waarbij voldaan is aan:

$$\log D < 2 + \log \left( \frac{L}{5Hf} \right)$$

en  $A < D$

waarin A de minimaal benodigde spanning (in Volt) tussen de elektroden voor het starten van een ontlading in de hoofdontladingsbaan is,

- en f de verhouding voorstelt van de lengte van het door de spleet overbrugde deel van de hoofdontladingsbaan tot de totale lengte van die hoofdontladingsbaan.

2. Elektrische inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het spanningbeperkende circuitelement een spanningsafhankelijke weerstand (VDR) is.

3. Elektrische inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de lamp een lagedrukkwikdampontladingslamp is en de beide elektroden voorverhitbaar zijn, waarbij de van de wisselspanningsbron afgekeerde einden van die elektroden met elkaar zijn verbonden door de glimstarter.

4. Elektrische inrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat de lamp een glazen binnenlichaam bevat dat omgeven is door een glazen buitenlichaam, waarbij de hoofdontladingsbaan aanwezig is in een groef in althans één dezer lichamen.

5. Lampeenheid voorzien van een elektrische inrichting volgens conclusie 1, 2, 3 of 4, en van een daarmee te ontsteken en te voeden lagedrukontladingslamp, met het kenmerk, dat de lampeenheid voorzien is van een lampvoet met schroeffitting.

1/1

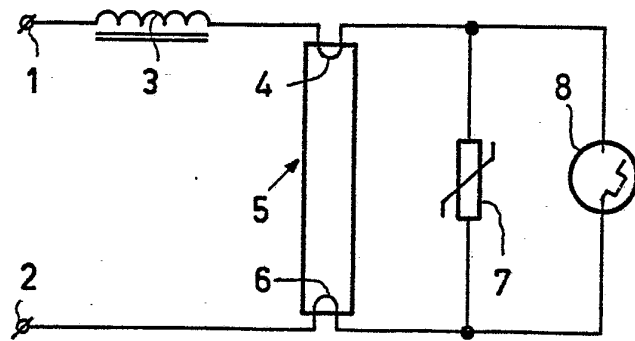


FIG.1

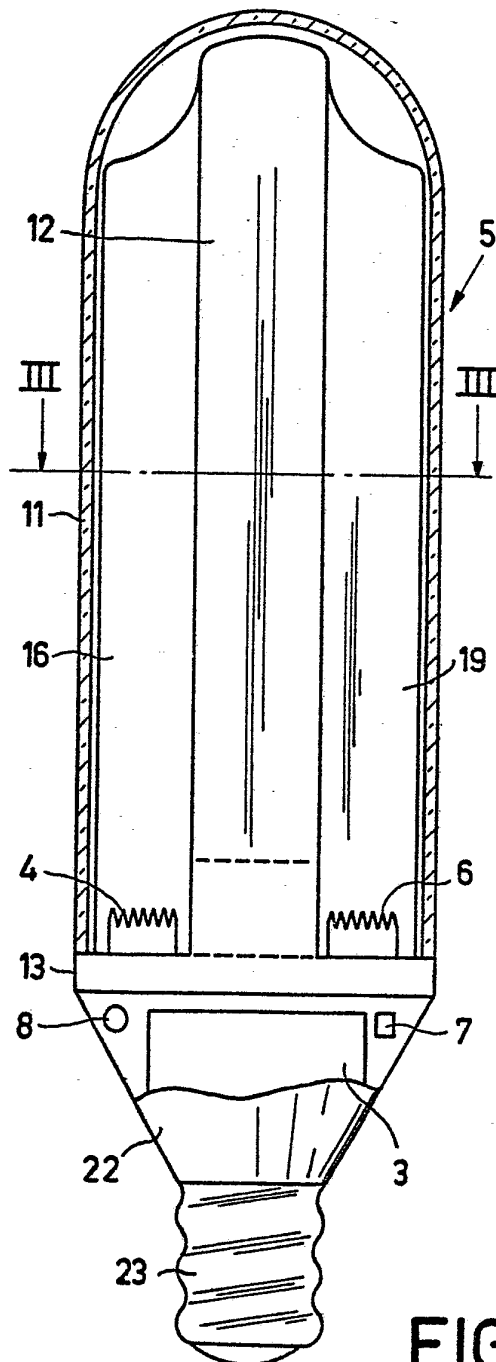


FIG.2

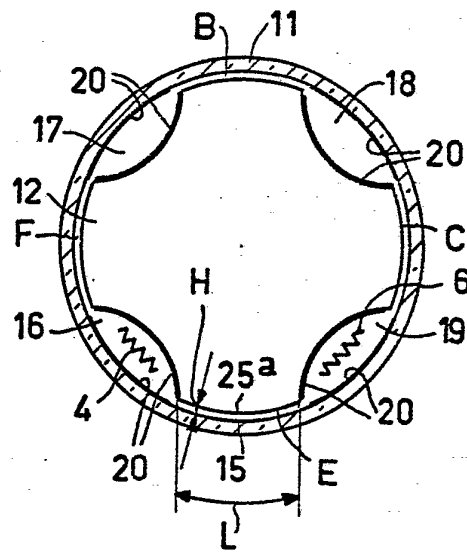


FIG.3