

19



NL Octrooicentrum

11

1038161

## 12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **1038161**51 Int.Cl.:  
**C01B 13/11** (2006.01) **B01J 19/08** (2006.01)  
**H01T 19/00** (2006.01)22 Aanvraag ingediend: **12.08.2010**

43 Aanvraag gepubliceerd:

-

73 Octrooihouder(s):  
**Pure Green Technologies B.V.  
te Leeuwarden.**47 Octrooi verleend:  
**14.02.2012**72 Uitvinder(s):  
**Mateo Jozef Jacques Mayer te Amersfoort.**45 Octrooischrift uitgegeven:  
**22.02.2012**74 Gemachtigde:  
**Geen.**54 **Werkwijze en inrichting voor corona elektroden.**

57 Onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting voor elektroden ter opwekking van een corona gekenmerkt door tenminste een elektrodeloos gasontladinglichaam gevuld met een gas of gasmengsel uit de groep van helium, neon, argon, xenon, krypton, zuurstof, stikstof, kooldioxide, waterstof, tenminste een eerste spoel en / of een eerste stuk metaal dat in de nabijheid van het gasontladingslichaam is geplaatst en middelen om een wisselend elektrisch en / of magnetisch en / of elektromagnetisch veld op te wekken die werkzaam zijn verbonden met de eerste spoel en / of het eerste stuk metaal. Met de technologie volgens onderhavige vinding is het mogelijk om op eenvoudige wijze zeer betrouwbaar functionerende coronelektroden met een lange levensduur te produceren.

### **Werkwijze en inrichting voor corona elektroden**

Onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting voor elektroden ter opwekking van een corona gekenmerkt door tenminste een elektrodeloos gasontladinglichaam gevuld met een gas of gasmengsel uit de groep van helium, neon, argon, xenon, krypton, zuurstof, stikstof, kooldioxide, waterstof, tenminste een eerste spoel en / of een eerste stuk metaal dat in de nabijheid van het gasontladingslichaam is geplaatst en middelen om een wisselend elektrisch en / of magnetisch en / of elektromagnetisch veld op te wekken die werkzaam zijn verbonden met de eerste spoel en / of het eerste stuk metaal.

Met de technologie volgens onderhavige vinding is het mogelijk om op eenvoudige wijze zeer betrouwbaar functionerende coronaelektroden met een lange levensduur te produceren.

### **Inleiding**

Volgens stand der techniek bestaan corona elektroden uit tenminste 2 vlakke elektrisch geleidende platen met daartussen een eerste dielectricum of uit tenminste 2 elektrisch geleidende concentrische cilinders met daartussen een dielectricum. In veel gevallen bestaat het eerste dielectricum uit keramiek en / of een kunststof en / of glas en bevindt zich dit dielektricum tussen de elektrisch geleidende platen of de elektrisch geleidende concentrische cilinders. Verder bevindt zich tenminste een tweede dielektricum bestaande uit een zuurstof bevattend gas of gasmengsel tussen de elektrisch geleidende platen of de elektrisch geleidende concentrische cilinders. Het tweede dielektricum bestaat uit het gas waarin gasontlading moet worden gerealiseerd onder vorming van een corona.

Nadeel van de elektroden volgens stand der techniek is dat het moeilijk is om deze zodanig in een houder of cassette of behuizing te plaatsen dat de afstand tussen de geleiders, het eerste dielektricum en het tweede dielektricum overal gelijk is en dit ook gedurende de levensduur van de coronaelektroden blijft. Een geringe afwijking van de correcte plaatsing i.e., een goede uitlijning, van geleiders, eerste dielektricum en tweede dielektricum ten opzichte van elkaar leidt tot een niet uniform over het oppervlak van de coronaelektrode verdeelde elektrische weerstand tussen de eerste geleider en de tweede geleider. Het gevolg hiervan is dat de intensiteit van de corona op plekken met een lage elektrische weerstand van geleider tot geleider het grootst is en dat op plekken met een hoge elektrische weerstand nauwelijks een corona waarneembaar is. Dit effect leidt niet alleen tot een lage elektrische efficiency van het gasontladingsproces maar heeft tevens tot gevolg dat de coronaelektroden ter plekke van de laagste weerstand van geleider tot geleider aanzienlijk sneller verouderen. Naarmate de veroudering vordert neemt de elektrische weerstand nog verder af waardoor de slijtage van de corona-elektroden nog sneller plaatsvindt. Uiteindelijk kan de elektrische weerstand van geleider tot geleider zo

laag worden dat vonkdoorslag optreedt. In dat geval zijn de corona-elektroden niet alleen plotseling defect maar kan door de optredende kortsluiting ook de eindtrap van de ozongenerator defect raken.

De technologie volgens onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting voor corona-elektroden die bovengenoemde nadelen niet hebben, eenvoudig in grote aantallen te produceren zijn, een lange levensduur hebben en waarvan de eigenschappen instelbaar zijn.

### **Beschrijving van de technologie volgens onderhavige vinding**

10 Volgens een eerste aspect betreft de technologie volgens onderhavige vinding een glazen lichaam, in deze aanvraag ook wel gasontladingslichaam genoemd, met daarin een holle ruimte. Bij voorkeur is het glazen lichaam een cilinder. Het glazen lichaam wordt bij voorkeur gekenmerkt door een uniforme dikte van het glas gerekend van de buitenkant van het glazen lichaam naar de binnenkant van het glazen lichaam. Een dergelijke  
15 reproduceerbare uniforme dikte wordt bij voorkeur verkregen door het glazen lichaam automatisch en machinaal te produceren. Grondstoffen ter fabricage van het glas waaruit het glazen lichaam is opgebouwd zijn bij voorkeur zand en / of gemalen gerecycled glas en / of natriumcarbonaat en / of natriumhydroxide en / of calciumoxide en / of calciumhydroxide en andere grondstoffen bekend in de glasindustrie voor het maken van  
20 glas.

Volgens een tweede aspect betreft de technologie volgens onderhavige vinding een gas of gasmengsel dat in de holle ruimte wordt aangebracht. Na aanbrenging van het gas of het gasmengsel wordt de holle ruimte hermetisch afgesloten van de buitenlucht. Het gas of gasmengsel bestaat uit een gas of gasmengsel uit de groep van helium, neon, argon, xenon, krypton, zuurstof, stikstof, kooldioxide, waterstof. Optioneel wordt in de holle ruimte  
25 ook nog hulpstof zoals een metaal en / of een metaaloxide en / of een amalgaam en / of een zout aangebracht om de werking van de gaselektroden te verbeteren. Niet limiterende voorbeelden van dergelijke hulpstoffen zijn kwik, natriumoxide, titaniumoxide, wolfram, wolframoxide, calciumoxide, kaliumoxide, ijzeroxide, ijzer, goud, zilver, koper, tin,  
30 aluminium. Hoewel toevoeging van dergelijke hulpstoffen nadrukkelijk deel uitmaakt van de technologie volgens onderhavige vinding worden deze stoffen bij voorkeur niet toegevoegd aan de holle ruimte.

Nu de kenmerken van de technologie volgens onderhavige vinding zijn beschreven volgt een beknopte uitleg over de werking van de corona-elektroden volgens onderhavige  
35 vinding. Deze uitleg is slechts een toelichting bij de aanvraag en brengt op geen enkele wijze beperkingen in de technologie volgens onderhavige vinding aan. Als voorbeeld wordt een cilindrisch hol lichaam genomen verderop ook glazen buis genoemd. Een glazen buis

wordt gevuld met een edelgas, zoals bijvoorbeeld argon. De druk in de buis bedraagt circa 30 millibar. Vervolgens wordt om een helft van deze glazen buis een spoel gewikkeld. De aansluiting van de spoel die zich aan de buitenkant van de buis bevindt wordt werkzaam verbonden met de eerste uitgang van een hoogspanningsgenerator. De

5 hoogspanningsgenerator produceert bij voorkeur een wisselstroom of gepulseerde gelijkstroom met een frequentie in het gebied van 1 Hz tot 1 GHz en meer bij voorkeur een wisselstroom of gepulseerde gelijkstroom in het gebied van 1 kHz tot 1 MHz. Naast de buis wordt een roestvrij stalen strip geplaatst zodanig dat deze zich op een afstand van 1 millimeter bevindt van de helft van de glazen buis waaromheen geen spoel is gewikkeld.

10 De stalen strip wordt werkzaam verbonden met de tweede uitgang van de hoogspanningsgenerator. Wanneer de hoogspanningsgenerator wordt ingeschakeld en de spanning op circa 15 kilo Volt wordt ingesteld wordt een aantal verschijnselen waargenomen. Op de eerste plaats treedt gasontlading in de glazen buis op hetgeen waarneembaar is doordat de buis licht geeft. Op de tweede plaats is een uniform en blauw

15 schijnsel waarneembaar tussen de glazen buis en de roestvrijstalen strip. Op de derde plaats is een sissend geluid hoorbaar. Op de vierde plaats ruikt het binnen enkele seconden sterk naar ozon. Volgens de uitvinders van de technologie volgens onderhavige vinding gebeurt het volgende: Er ontstaat in en om de glazen buis een wisselend magnetisch en / of elektrisch veld. Dit veld is voldoende sterk om gasontlading in de glazen

20 buis te bewerkstelligen. Het gevolg hiervan is dat in de buis een hoge concentratie ionen en elektronen ontstaat en dat het gas elektrisch geleidend wordt. Doordat het gas elektrisch geleidend is geworden, wordt de weerstand tussen de eerste uitgang van de hoogspanningsgenerator en de tweede uitgang van de hoogspanningsgenerator voornamelijk bepaald door de dikte van het glas van het stuk glazen buis dat naast de

25 metalen strip is geplaatst, de afstand tussen de metalen strip en de glazen buis en het dielektricum tussen de metalen strip en de glazen buis. Indien het dielektricum tussen de metalen strip en de glazen buis uit lucht bestaat en indien de spanning die de hoogspanningsgenerator levert voldoende hoog is, kan gasontlading in de lucht tussen de metalen strip en de glazen buis optreden. Indien dit gebeurt ontstaat een corona. In deze

30 corona wordt zuurstof ontleedt in zuurstofradikalen die vervolgens met moleculair zuurstof reageren met als gevolg dat ozon wordt gevormd. Doordat het mogelijk is om op zeer reproduceerbare wijze glas met uniforme samenstelling en geometrie te maken, maakt de technologie volgens onderhavige vinding het mogelijk om op zeer goed reproduceerbare wijze ozon te produceren. Aangezien in de glazen buis geen elektroden hoeven te worden

35 geplaatst, kan deze zeer eenvoudig en in massa worden geproduceerd. Opgemerkt wordt dat de verplaatsing van elektrische energie via het gasmengsel in de glazen buis in plaats van via enig metaal in de buis een belangrijke stabiliserende faktor van de corona-

elektrode volgens de technologie van onderhavige vinding blijkt te zijn.

Nu de technologie volgens onderhavige vinding is gekarakteriseerd en de werking van de technologie is uiteengezet volgt een aantal uitvoeringsvormen.

In een eerste uitvoeringsvorm bestaat het holle glazen lichaam uit een cilinder i.e., uit een  
5 glazen buis. In de buis bevindt zich tenminste een gas of gasmengsel uit de groep van helium, neon, argon, xenon, krypton, zuurstof, stikstof, kooldioxide, waterstof. De druk van het gas of gasmengsel bedraagt bij voorkeur minder dan 1 bar, meer bij voorkeur minder dan 200 millibar, nog meer bij voorkeur minder dan 100 millibar en het meest bij voorkeur minder dan 50 millibar. De druk van het gas of gasmengsel bedraagt bij voorkeur ook meer  
10 dan 0.1 millibar, nog meer bij voorkeur meer dan 1 millibar en het meest bij voorkeur meer dan 5 millibar. Om een deel van de glazen buis is een spoel gewikkeld of is een stuk metaal geplaatst, bijvoorbeeld aluminiumfolie maar niet daartoe beperkt.

In een tweede uitvoeringsvorm bestaat de technologie volgens onderhavige vinding uit een  
15 glazen buis zoals beschreven in de eerste uitvoeringsvorm waarbij parallel aan tenminste een deel van deze buis of rondom tenminste een deel van deze buis een metalen strip of een metalen lichaam of een metalen cilinder is geplaatst zodat gasontlading optreedt tussen het deel van de glazen buis en de metalen strip of het metalen lichaam of de metalen cilinder. Bij toenemende voorkeur bedraagt de afstand tussen de glazen buis en het metaal meer dan 1 nanometer, meer dan 1 micrometer, meer dan 10 micrometer, meer  
20 dan 100 micrometer en meer dan 1 millimeter.

In een derde uitvoeringsvorm bestaat de technologie volgens onderhavige vinding uit tenminste 2 glazen buizen en bij voorkeur meer dan 2 glazen buizen zoals beschreven in de eerste en de tweede uitvoeringsvorm waarbij deze glazen buizen nabij een metalen strip of lichaam of cilinder zijn geplaatst waarbij de metalen strip of lichaam of cilinder werkzaam  
25 is verbonden met de eerste uitgang van de hoogspanningsgenerator en de glazen buizen werkzaam zijn verbonden met de tweede uitgang van de hoogspanningsgenerator.

In een vierde uitvoeringsvorm bestaat de technologie volgens onderhavige vinding uit 2 glazen buizen zoals beschreven in de eerste uitvoeringsvorm waarbij de gedeelten waaromheen geen spoel is gewikkeld of geen metaal is geplaatst parallel ten opzichte van  
30 elkaar zijn geplaatst op een onderlinge afstand van meer dan 1 nanometer, bij voorkeur meer dan 1 micrometer, meer bij voorkeur meer dan 10 micrometer, nog meer bij voorkeur meer dan 100 micrometer en het meest bij voorkeur meer dan 1 millimeter. De glazen buizen zijn elk werkzaam verbonden met een uitgang van de hoogspanningsgenerator. Het gevolg is dat in beide glazen buizen gasontlading optreedt en dat tussen de glazen buizen  
35 een corona ontstaat.

In een vijfde uitvoeringsvorm bestaat de technologie volgens onderhavige vinding uit de vierde uitvoeringsvorm waarbij tenminste twee en bij voorkeur meer dan twee, eerste

glazen buizen zoals beschreven in de eerste uitvoeringsvorm werkzaam zijn verbonden met de eerste uitgang van een hoogspanningsgenerator, tenminste een en bij voorkeur meer dan een, tweede glazen buizen zoals beschreven in de eerste uitvoeringsvorm werkzaam zijn verbonden met de tweede uitgang van een hoogspanningsgenerator.

5 Vervolgens is elke eerste glazen buis parallel geplaatst ten opzichte van tenminste een tweede glazen buis zodat tussen de eerste en de tweede glazen buis een corona ontstaat.

In een zesde uitvoeringsvorm worden buizen zoals beschreven in een of meerdere van de uitvoeringsvormen een t/m vijf in een behuizing geplaatst. Deze behuizing is bijvoorbeeld een vervangbare cassette of behuizing die uit een coronareaktor of ozongenerator kan  
10 worden genomen en worden vervangen door een nieuwe cassette of behuizing zodra de technische en / of economische levensduur van de cassette of behuizing is verstreken.

Nu een aantal uitvoeringsvormen van de technologie volgens onderhavige vinding is beschreven volgt een werkwijze voor de productie van gasontladingslampen volgens de technologie van onderhavige vinding. De werkwijze voor productie van corona-elektroden  
15 volgens de technologie van onderhavige vinding behoort nadrukkelijk tot de technologie van onderhavige vinding.

Op reproduceerbare wijze gemaakte glazen lichamen, bij voorkeur in de vorm van holle cilinders, verderop glazen buizen genoemd, worden bij voorkeur machinaal in stukken gesneden, gevuld met een edelgas of ander gasmengsel bij voorkeur tenminste bevattende  
20 een gas of gasmengsel uit de groep van helium, neon, argon, xenon, krypton, zuurstof, stikstof, kooldioxide, waterstof waarbij de gasdruk bij voorkeur minder dan 1 bar bedraagt. Bij voorkeur wordt de gasdruk ingesteld door de glazenbuis vacuum te zuigen, een hoeveelheid gas met de gewenste samenstelling in de glazen buis te pompen waarbij de hoeveelheid lucht die in de glazen buis wordt gebracht continu door de vacuumpomp wordt  
25 afgezogen. Door nu het debiet waarmee het gas met de gewenste samenstelling in de glazen buis stroomt in te stellen, kan de gasdruk in de buis worden geregeld. Vervolgens wordt de buis lokaal verhit met als gevolg dat het glas gaat vloeien. Ten gevolge van het vacuum in de buis "vloeit de buis dicht" en is deze hermetisch van de buitenlucht en van de vacuumpomp afgesloten. Het resultaat is een glazen buis met daarin een opgesloten een  
30 gas of gasmengsel met de gewenste gasdruk i.e., een gasdruk zoals eerder in deze aanvraag gedefinieerd. De productie van een dergelijke glazen buis en toepassing van deze glazen buis in een coronareaktor of ozongenerator maakt nadrukkelijk deel uit van onderhavige vinding.

Bij voorkeur wordt de werkwijze uitgebreid met het aanbrengen van een spoel of een stuk  
35 metaal om een deel van de glazen buis waardoor een werkzame elektrode ontstaat zoals eerder in deze aanvraag beschreven.

Nog meer bij voorkeur wordt de werkwijze uitgebreid met de productie van een houder

waarin de glazen buizen kunnen worden geplaatst waarbij deze houder is uitgerust met tenminste een spoel of een stuk metaal dat door plaatsing van de glazen buis in de houder werkzaam wordt verbonden met de glazen buis en dat tevens werkzaam verbonden is met een uitgang van de hoogspanningsgenerator. Op deze wijze ontstaat een cassette die als

5

5 vervangingsonderdeel in een ozongenerator of een coronareaktor kan worden geplaatst. Het is de vakman duidelijk dat de technologie volgens onderhavige vinding ten opzichte van stand der techniek een groot aantal voordelen heeft. Een niet beperkend aantal voordelen is:

10

- Corona-elektroden die geen metaal bevatten en uitsluitend uit glas en edelgas of een milieuvriendelijk ander gasmengsel bestaan. De elektroden kunnen na gebruik worden gerecycled via de glasbak.
- Een lange levensduur van de elektroden en een grote betrouwbaarheid van de elektroden.
- Hoge energie-efficiency.
- Eenvoudige productie van de elektroden waarbij de corona-elektroden geen metaal of metalen delen bevatten. De produktiewijze van deze corona-elektroden is met name uniek omdat het niet noodzakelijk is om metaal in glas aan te brengen.

15

20

25

30

35

## Conclusies

1. Inrichting voor een corona-elektrode of ozon-elektrode
  - tenminste een eerste glazen lichaam met
  - een holle ruimte met daarin een
  - 5 ● gas of gasmengsel waarbij
  - zich in het glazen lichaam geen metalen elektroden bevinden en waarbij
  - het gas in het glazen lichaam niet in aanraking komt met enige metalen elektrode
  - een eerste geleider die aan de buitenkant op tenminste een deel van het
  - 10 eerste glazen lichaam is aangebracht en die
  - werkzaam verbonden is met de eerste aansluiting van een eerste hoogspanningsgenerator
  - een eerste object dat werkzaam verbonden is met de tweede aansluiting van de eerste hoogspanningsgenerator met het kenmerk dat
  - 15 ● het eerste object werkzaam in de nabijheid van het eerst glazen lichaam is geplaatst gekenmerkt door
  - gasontlading in het eerste glazen lichaam,
  - een corona tussen het eerste glazen lichaam en het eerste object en
  - geen corona tussen de eerste geleider en het eerste object
- 20 2. Inrichting volgens conclusie 1 waarbij de gasdruk in het glazen lichaam minder is dan 500 millibar.
3. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 en 2 waarbij het gas of gasmengsel tenminste uit helium, neon, argon, xenon, krypton, zuurstof, stikstof, kooldioxide of waterstof bestaat.
- 25 4. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 3 waarbij het eerste object tenminste een tweede glazen lichaam is dezelfde kenmerken als het eerste glazen lichaam en waarbij het eerste glazen lichaam en het tweede glazen lichaam werkzaam met elkaar worden verbonden.
5. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 4 waarbij tenminste een
- 30 glazen lichaam de vorm van een cilinder heeft.
6. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 5 vermeerderd met een coating op de binnenkant van enig glazen lichaam.
7. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 6 vermeerderd met een coating op de buitenkant van enig glazen lichaam.
- 35 8. Ozongenerator met elektroden gekenmerkt door een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 7.
9. Coronareaktor met elektroden gekenmerkt door een inrichting volgens een van de



voorgaande conclusies 1 t/m 7.

10. Werkwijze voor een ozongenerator gekenmerkt door een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 9.

11. Werkwijze voor een coronareaktor gekenmerkt door een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 9.

5

10

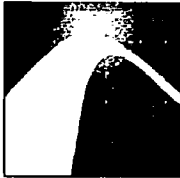
15

20

25

30

35

**ONDERZOEKSRAPPORT**

BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

**RELEVANTE LITERATUUR**

Categorie <sup>1</sup>	Literatuur met, voor zover nodig, aanduiding van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.	Classificatie (IPC)
X	US 5 747 945 A (UKEGAWA SHIN [JP] ET AL) 5 mei 1998 (1998-05-05) * conclusies; figuren *	1-7	INV. C01B13/11 B01J19/08 H01T19/00
A	US 2 288 132 A (BUXTON HARTMAN HARRY) 30 juni 1942 (1942-06-30) * het gehele document *	1-11	
A	US 2009/211895 A1 (SEWELL PETER B [CA] ET AL) 27 augustus 2009 (2009-08-27) * alinea [0015] - alinea [0022]; figuur 2 *	1-11	
A	GB 424 691 A (EDMUND FISCH) 27 februari 1935 (1935-02-27) * bladzijde 1, regel 103 - bladzijde 2, regel 15; figuur 2 *	1-11	
A	EP 0 414 432 A1 (CARVALHO ROCKY [US]) 27 februari 1991 (1991-02-27) * het gehele document *	1-11	Onderzochte gebieden van de techniek
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:			C01B B01J H01T
Plaats van onderzoek: <b>'s-Gravenhage</b>	Datum waarop het onderzoek werd voltooid: <b>17 maart 2011</b>	Bevoegd ambtenaar: <b>Van der Poel, Wim</b>	

**<sup>1</sup> CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR**

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  
A: niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft  
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  
E: eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven  
D: in de octrooiaanvraag vermeld  
L: om andere redenen vermelde literatuur  
&: lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octroopublicatie

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE  
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,  
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 137392  
NL 1038161

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

17-03-2011

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 5747945	A	05-05-1998	GEEN	
US 2288132	A	30-06-1942	GEEN	
US 2009211895	A1	27-08-2009	GEEN	
GB 424691	A	27-02-1935	AT CH	142700 B 171523 A 26-08-1935 31-08-1934
EP 0414432	A1	27-02-1991	AU CA JP JP	6100590 A 2023083 A1 3090939 B2 3141102 A 21-02-1991 16-02-1991 25-09-2000 17-06-1991



DOSSIER NUMMER NO137392	INDIENINGSDATUM 12.08.2010	VOORRANGSDATUM	AANVRAAGNUMMER NL1038161
CLASSIFICATIE INV. C01B13/11 B01J19/08 H01T19/00			
AANVRAGER Pure Green Technologies B.V.			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- Onderdeel VII Overige gebreken
- Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	DE BEVOEGDE AMBTENAAR Van der Poel, Wim
--	--

## SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:  
NL1038161

---

### Onderdeel I Basis van de Schriftelijke Opinie

---

1. Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die genoemd worden in de aanvraag en relevant zijn voor de uitvinding zoals beschreven in de conclusies, is dit onderzoek gedaan op basis van:
  - a. type materiaal:
    - sequentie opsomming
    - tabel met betrekking tot de sequentie lijst
  - b. vorm van het materiaal:
    - op papier
    - in elektronische vorm
  - c. moment van indiening/aanlevering:
    - opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
    - samen met de aanvraag elektronisch ingediend
    - later aangeleverd voor het onderzoek
3.  In geval er meer dan één versie of kopie van een sequentie opsomming of tabel met betrekking op een sequentie is ingediend of aangeleverd, zijn de benodigde verklaringen ingediend dat de informatie in de latere of additionele kopieën identiek is aan de aanvraag zoals ingediend of niet meer informatie bevatten dan de aanvraag zoals oorspronkelijk werd ingediend.
4. Overige opmerkingen:

## SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:  
NL1038161

---

### Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

---

#### 1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 4-11 Nee: Conclusies 1-3
Inventiviteit	Ja: Conclusies 8-11 Nee: Conclusies 1-7
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-11 Nee: Conclusies

#### 2. Citaties en toelichting:

**Zie aparte bladzijde**

---

### Onderdeel VIII Overige opmerkingen

---

De volgende opmerkingen met betrekking tot de duidelijkheid van de conclusies, beschrijving, en figuren, of met betrekking tot de vraag of de conclusies nawerkbaar zijn, worden gemaakt:

**Zie aparte bladzijde**

**Re Item V**

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

- D1 US 5 747 945 A (UKEGAWA SHIN [JP] ET AL) 5 mei 1998 (1998-05-05)
- D2 US 2 288 132 A (BUXTON HARTMAN HARRY) 30 juni 1942  
(1942-06-30)
- D3 US 2009/211895 A1 (SEWELL PETER B [CA] ET AL) 27 augustus 2009  
(2009-08-27)
- D4 GB 424 691 A (EDMUND FISCH) 27 februari 1935 (1935-02-27)
- D5 EP 0 414 432 A1 (CARVALHO ROCKY [US]) 27 februari 1991  
(1991-02-27)

- 1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claims 1 to 3 is not new.

Document D1 discloses an electrodeless discharge lamp. The lamp comprises a glass body which is filled with a discharge gas. Outside the glass body are two electrodes, both connected to a high frequency power source. Xenon or a mixture of gases comprising xenon is disclosed as discharge gas (see claim 1; drawings; column 4, lines 60-61).

Document D1 does not relate to ozone generation or corona discharge. However, the lamp disclosed in D1 is clearly *suitable* as electrode for an ozone generator or a corona reactor.

Claim 2 is directed to the pressure in the glass body. This is a process feature and as such does not define the apparatus any further.

The subject-matter of claims 1 to 3 is not new.

- 2 It is not clear how claims 4 to 7 could form the basis for a main claim, which is novel and involves an inventive step.
- 3 In case the problems with respect to clarity and disclosure, mentioned under Item VIII, below, can be overcome, the claims directed to the ozone generator or corona reactor would seem to be novel and involve an inventive step.
- 3.1 Document D1 is not relevant for these claims since document D1 is not directed to an ozone generator or corona reactor. All documents D2 to D5 cited in the search report could be used as closest prior art. For this opinion

D2 is used, but similar argumentation Document D2 discloses an ozone generator having as one electrode a glass tube filled with gas and as second electrode outside the tube. A metal electrode is present within the gas tube. The tube is filled with neon, argon, mercury or the like after evacuation of air from the tube (see figures; page 1, left-hand column, lines 5-21; page 1, right-hand column, lines 19-39; figures).

The important difference between claim 8 and document D2 lies in the fact that in present claim 8 the gas in the glass tube is not in contact with metallic electrode, whereas in D2 this is the case

It is not clear what technical effect is achieved by this difference. The objective problem should, therefore, be defined as the provision of an alternative corona electrode.

In the prior art it is considered essential to have an electrode within the gas filled in the tube. There is no indication in the prior art that one could leave out the metallic electrode from the inside of the gas-filled tube.

The subject-matter of claim 8 is, therefore, novel and involves an inventive step.

3.2 The same arguments are valid for claim 9, which is therefore also novel and inventive.

3.3 The subject-matter of claims 10 and 11 also appears novel and inventive, even though their scope is not completely clear.

### **Re Item VIII**

#### **Certain observations on the application**

4 It would appear that the application does not disclose the invention in a manner sufficiently clear for it to be performed by a person skilled in the art.

The claims and description make clear that the gas in the glass tube does not get into contact with any kind of metallic electrode. Page 3 of the description describes that around the tube a magnetic and/or electrical field is generated which creates a gas discharge in the tube. A real example of a specific arrangement is not given in the application.

In the prior art the gas tube always has an electrode within the tube. It is not clear how in the present application a discharge can be generated in the tube whereas there is no contact with an electrode.



As mentioned above, the prior art does not show how to obtain discharge in the gas without direct contact of an electrode. The present application also does not show how this needs to be performed. No specific example is given, not is there any drawing or detailed description how the electrode of the present application needs to be constructed.

- 5 Claims 1 to 12 are not clear for the following reasons.
- 5.1 Claims 1 to 7 are directed to a *device for a corona-electrode or an ozone-electrode*. The claim specifies several electrodes, high voltage generators and their arrangement. The claim is, therefore, not directed to only an electrode but to a whole device for generating ozone or a corona. The claim should, therefore, be directed to an ozone generator or a corona reactor, but not to an electrode. Claims 1 to 7 are not clear.
- 5.2 Claims 1 and 2 contain process features to define the apparatus (gas discharge; corona (claim 1) and gas pressure in hollow body (claim 2)). Such features are related to the use of the apparatus and not to the apparatus *per se*. These features merely define that the apparatus must be suitable for the specific use.
- 5.3 In view of the above objection, claims 8 and 9 are superfluous and are, therefore, render the whole set of claims unclear.
- 5.4 Claims 10 and 11 are directed to a process for an ozone generator and to a process for a corona reactor, respectively. The claims do not contain any features describing a method, but they merely refer to the device of claims 1 to 9. Furthermore, it is not clear if the claim is directed to the use of the these reactors or to a method of making the reactors. Claims 10 and 11 are not clear.

**Betreffende Item V**

**Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; citaten en toelichtingen die een dergelijke verklaring ondersteunen**

- D1 US 5 747 945 A (UKEGAWA SHIN [JP] ET AL) 5 mei 1998 (1998-05-05)
- D2 US 2 288 132 A (BUXTON HARTMAN HARRY) 30 juni 1942 (1942-06-30)
- D3 US 2009/211895 A1 (SEWELL PETER B [CA] ET AL) 27 augustus 2009 (2009-08-27)
- D4 GB 424 691 A (EDMUND FISCH) 27 februari 1935 (1935-02-27)
- D5 EP 0 414 432 A1 (CARVALHO ROCKY [US]) 27 februari 1991 (1991-02-27)

- 1 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria voor octrooieerbaarheid, omdat de materie van conclusies 1 tot 3 niet nieuw is.

Document D1 beschrijft een elektrodeloze ontladingslamp. De lamp omvat een glazen lichaam dat gevuld is met een ontladingsgas. Buiten het glazen lichaam bevinden zich twee elektroden, die beide zijn aangesloten op een hogefrequentiestroombron. Xenon of een mengsel van gassen dat xenon omvat wordt beschreven als ontladingsgas (zie conclusie 1; tekeningen; kolom 4, regels 60-61).

Document D1 heeft geen betrekking op ozonproductie of coronaontlading. De lamp die wordt beschreven in D1 is echter duidelijk *geschikt* als elektrode voor een ozongenerator of een coronareactor.

Conclusie 2 is gericht op de druk in het glazen lichaam. Dit is een proceskenmerk en definieert als zodanig de inrichting niet nader.

De materie van conclusies 1 tot 3 is niet nieuw.

- 2 Het is niet duidelijk hoe conclusies 4 tot 7 de basis zouden kunnen vormen voor een hoofdconclusie die nieuw en inventief is.

3 Ingeval de problemen met betrekking tot duidelijkheid en beschrijving, genoemd onder Item VIII hieronder, kunnen worden opgelost, lijken de conclusies gericht op de ozongenerator of coronareactor nieuw en inventief te zijn.

3.1 Document D1 is niet relevant voor deze conclusies aangezien document D1 niet is gericht op een ozongenerator of coronareactor. De documenten D2 tot D5 die worden geciteerd in het onderzoeksrapport zouden alle gebruikt kunnen worden als dichtstbijzijnde stand der techniek. Voor deze opinie is D2 gebruikt, maar een soortgelijke argumentatie. Document D2 beschrijft een ozongenerator met als één elektrode een met gas gevulde glazen buis en een tweede elektrode buiten de buis. Er is een metalen elektrode aanwezig in de gasbuis. Nadat de buis luchtledig is gemaakt wordt deze gevuld met neon, argon, kwik of een dergelijk gas (zie figuren; pagina 1, linkerkolom, regels 5-21; pagina 1, rechterkolom, regels 19-39; figuren).

Het belangrijke verschil tussen conclusie 8 en document D2 ligt in het feit dat in de onderhavige conclusie 8 het gas in de glazen buis niet in contact is met een metalen elektrode, terwijl dit in D2 wel het geval is.

Het is niet duidelijk welk technisch effect door dit verschil wordt bereikt. Het objectieve probleem zou derhalve gedefinieerd moeten worden als het verschaffen van een alternatieve corona-elektrode.

In de stand der techniek wordt het essentieel geacht dat een elektrode aanwezig is in het gas waarmee de buis is gevuld. De stand der techniek bevat geen aanwijzing dat de metalen elektrode zou kunnen worden weggelaten uit de met gas gevulde buis.

De materie van conclusie 8 is derhalve nieuw en inventief.

3.2 Dezelfde argumenten gelden voor conclusie 9, die derhalve eveneens nieuw en inventief is.

3.3 De materie van conclusies 10 en 11 blijkt ook nieuw en inventief, zelfs al is de reikwijdte van deze conclusies niet geheel duidelijk.

### **Betreffende Item VIII**

#### **Bepaalde opmerkingen betreffende de aanvraag**

- 4 De aanvraag lijkt de uitvinding niet te beschrijven op een manier die dermate duidelijk is dat deze door een deskundige kan worden uitgevoerd.

De conclusies en beschrijving maken duidelijk dat het gas in de glazen buis niet in aanraking komt met enig soort metalen elektrode. Pagina 3 van de beschrijving beschrijft dat rond de buis een magnetisch en/of elektrisch veld wordt opgewekt dat een gasontlading in de buis bewerkstelligt. In de aanvraag wordt geen echt voorbeeld van een specifieke opstelling gegeven.

In de stand der techniek is de gasbuis altijd voorzien van een elektrode in de buis. Het is niet duidelijk hoe in de onderhavige aanvraag een ontlading in de buis kan worden opgewekt terwijl er geen contact is met een elektrode.

Zoals hierboven vermeld openbaart de stand der techniek niet hoe ontlading in het gas kan worden verkregen zonder direct contact van een elektrode. De onderhavige aanvraag openbaart evenmin hoe dit moet worden uitgevoerd. Er wordt geen specifiek voorbeeld gegeven, en er is ook geen tekening of gedetailleerde beschrijving waaruit blijkt hoe de elektrode van de onderhavige aanvraag geconstrueerd moet worden.

- 5 Conclusies 1 tot 12 zijn niet duidelijk om de volgende redenen.
- 5.1 Conclusies 1 tot 7 zijn gericht op een *inrichting voor een corona-elektrode of een ozonelektrode*. De conclusie specificereert verscheidene elektroden, hoogspanningsgeneratoren en hun opstelling. De conclusie is derhalve niet gericht op alleen een elektrode, maar op een hele inrichting voor het opwekken van ozon of een corona. De conclusie zou derhalve gericht moeten zijn op een ozongenerator of een coronareactor, en niet op een elektrode. Conclusies 1 tot 7 zijn niet duidelijk.
- 5.2 Conclusies 1 en 2 bevatten proceskenmerken om de inrichting te definiëren (gasontlading; corona (conclusie 1) en gasdruk in hol lichaam (conclusie 2)). Dergelijke kenmerken hebben betrekking op het gebruik van de inrichting en niet op de inrichting als zodanig. Deze kenmerken definiëren slechts dat de inrichting geschikt moet zijn voor het specifieke gebruik.
- 5.3 Met het oog op bovengenoemd bezwaar zijn conclusies 8 en 9 overbodig, en ze maken derhalve de hele reeks conclusies onduidelijk.

- 5.4 Conclusies 10 en 11 zijn respectievelijk gericht op een werkwijze voor een ozongenerator en een werkwijze voor een coronareactor. De conclusies bevatten geen kenmerken die een werkwijze beschrijven, maar verwijzen slechts naar de inrichting volgens conclusies 1 tot 9. Bovendien is niet duidelijk of de conclusie is gericht op het gebruik van deze reactoren of op een werkwijze om de reactoren te maken. Conclusies 10 en 11 zijn niet duidelijk.