

19



NL Octrooi centrum

11

1036984

12 **C OCTROOI**

21 Aanvraagnummer: **1036984**

51 Int.Cl.:
C01B 13/11 (2006.01) **C02F 1/78** (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **22.05.2009**

43 Aanvraag gepubliceerd:
-

73 Octrooihouder(s):
**Pure Green Technologies B.V.
te Leeuwarden.**

47 Octrooi verleend:
23.11.2010

72 Uitvinder(s):
Mateo Jozef Jacques Mayer te Amersfoort.

45 Octrooischrift uitgegeven:
01.12.2010

74 Gemachtigde:
Geen.

54 **Werkwijze en inrichting voor de productie van ozon en / of radicalen en / of UV straling.**

57 Onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting voor de productie van ozon en / of radicalen en / of UV straling gekenmerkt door een microprocessor gestuurde functiegenerator, een versterker bestaande uit tenminste een transistor, een hoogspanningstransformator en een of meerdere elektroden in de vorm van een 2 aderige kabel of andere in massaproductie te produceren parallelle geleiders met een isolerende coating.

NL C 1036984

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Werkwijze en inrichting voor de productie van ozon en / of radicalen en / of UV straling

Onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting voor de productie van ozon en / of radicalen en / of UV straling gekenmerkt door een microprocessor gestuurde

- 5 functiegenerator, een versterker bestaande uit tenminste een transistor, een hoogspanningstransformator en een of meerdere elektroden in de vorm van een 2 aderige kabel of andere in massaproductie te produceren parallelle geleiders met een isolerende coating.

10 **Inleiding**

Om het wereldwijd groeiend tekort aan drinkwater het hoofd te bieden is een grote behoefte aan duurzame waterzuiveringstechnologie waarmee het mogelijk is om tegen lage energiekosten en zonder gebruik van chemicaliën drinkwater te produceren en afvalwater te reinigen.

- 15 Onderhavige vinding betreft een waterzuiveringstechnologie met bovengenoemde kenmerken. Met de technologie volgens onderhavige vinding is het mogelijk om zowel op grote schaal (ordegrootte 1000 – 10.000 m³ water per uur) als op kleine schaal (ordegrootte 10 liter per uur) water te desinfecteren en / of te zuiveren. De technologie volgens onderhavige vinding verbruikt weinig energie en maakt geen gebruik van
- 20 chemicaliën. Tevens zijn de investeringen in de benodigde apparatuur om het water volgens onderhavige vinding te behandelen laag. Daarnaast is de apparatuur volgens onderhavige vinding robuust, eenvoudig en compact en kan de energievoorziening van de apparatuur via zonnecellen of een met menskracht aangedreven dynamo geschieden. Naast de zuivering van water kan de technologie volgens onderhavige vinding ook worden
- 25 toegepast om lucht te zuiveren en / of te desinfecteren, om synthesegas te produceren uit bio-afval, om op veilige wijze radicalen te produceren voor het uitvoeren van chemische reacties zoals het chloreren van organische verbindingen en polymerisatiereacties waaronder emulsiepolymerisatie.

30 **Technische beschrijving van onderhavige vinding**

De technologie bestaat uit volgens een eerste aspect uit een functiegenerator die een sinus en / of een blokgolf en / of een zaagtand en / of een puls genereert met een zeer nauwkeurig instelbare frequentie. Volgens een tweede aspect bestaat de technologie uit een voeding die een bij voorkeur afgevlakte gelijkspanning levert en die middels transistors

35 op de primaire spoel(en) van een hoogspanningstransformator wordt aangesloten op zodanige wijze dat door de hoogspanningstransformator een stroom vloeit in het ritme van het signaal waarmee de transistors door de functiegenerator worden aangestuurd. De

secundaire spoel van de hoogspanningstransformator heeft een zodanig aantal windingen ten opzichte van de primaire spoel(en) dat de impedantie van de transformator aan de secundaire zijde is afgestemd op de impedantie van een elektrode die een corona vormt zodat ozon en / of radicalen worden geproduceerd.

- 5 Volgens een derde aspect bestaat de technologie volgens onderhavige vinding uit een elektrode die op de secundaire zijde van de transformator is aangesloten. Deze elektrode kan bestaan uit een klassieke elektrode volgens stand der techniek of uit een 2 aderige kabel waarbij tussen het isolatiemateriaal van de kabel een corona ontstaat. Een 2 aderige kabel is met name geschikt voor toepassing in combinatie met onderhavige vinding
- 10 aangezien deze goedkoop is, zeer reproduceerbaar in massa kan worden geproduceerd en over de gehele lengte dezelfde dielektrische eigenschappen heeft. Volgens een vierde aspect bestaat onderhavige vinding uit een behuizing waarop aan de buitenkant contacten zijn aangebracht. Deze contacten maken het mogelijk om meerdere behuizingen middels een kliksysteem aan elkaar te koppelen en op deze manier alle behuizingen van stroom te
- 15 voorzien aangezien de ozongenerator in elke behuizing middels het kliksysteem parallel wordt geschakeld met de overige behuizingen. Volgens een vijfde aspect wordt onderhavige vinding gekenmerkt door een centrale voeding die een veilige laagspanning levert, bij voorkeur 24 V, waarmee alle behuizingen via de contacten van het kliksysteem verbonden zijn.
- 20 Nu het principe van de technologie volgens onderhavige vinding bekend is volgt een niet limiterende opsomming van een aantal uitvoeringsvormen:
- In een eerste uitvoeringsvorm wordt gebruik gemaakt van een schakelende voeding die een gelijkspanning of een wisselspanning in het gebied van 1 Volt tot 100 Volt levert. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van een gelijkspanning van 24 Volt die wordt geleverd
- 25 door een bij voorkeur centraal opgestelde schakelende voeding. Deze voeding wordt aangesloten op de contacten van ozongenerator 1. De ozongenerator 1 bevat nog een tweede set contacten die eveneens elektrisch doorverbonden zijn met de gelijkspanning van 24 Volt. Een ozongenerator 2 kan vervolgens middels een kliksysteem aan ozongenerator 1 worden gekoppeld met als resultaat dat de contacten van ozongenerator 1
- 30 in elektrische verbinding staan met die van ozongenerator 2. Het resultaat is dat ozongenerator 2 op deze wijze elektrisch doorverbonden is met ozongenerator 1 en dus ook met de voeding van 24 Volt. Door een aantal identieke ozongeneratoren te maken, wordt op deze wijze een systeem verkregen dat het koppelen van ozongeneratoren om de capaciteit te verhogen zeer eenvoudig maakt. Aangezien de spanning die van
- 35 ozongenerator naar ozongenerator wordt doorgegeven een laagspanning is (in dit geval 24 Volt), is het systeem inherent veilig en kan desgewenst gebruik worden gemaakt van een eenvoudig kliksysteem met blootliggende contacten. In elke ozongenerator is een

elektrische schakeling aanwezig die de gelijkspanning omzet in een spanning die is afgestemd op de elektrische eigenschappen van de ozonproducerende elektrode. De elektrische schakeling bestaat bij voorkeur uit een microprocessor die op tenminste 1 maar bij voorkeur op 2 kanalen en in tegenfase een gepulseerde gelijkspanning levert. Als kanaal 5 1 is ingeschakeld is kanaal 2 uitgeschakeld en vice versa. De kanalen worden in- en uitgeschakeld met de klokfrequentie van de microprocessor als tijdsbasis. Op deze wijze wordt een zeer stabiele frequentie van de functiegenerator verkregen die nauwelijks verloopt. Het signaal dat de microprocessor levert wordt vervolgens gebruikt om een of meerdere transistors te schakelen die vervolgens met de frequentie waarop de 10 microprocessor is geprogrammeerd een stroom door de primaire spoel van de hoogspanningstransformator laten lopen. Hierdoor ontstaat een spanning in de secundaire spoel van de transformator en loopt een stroom door de elektrode die op de secundaire zijde van de hoogspanningstransformator is aangesloten.

In een tweede uitvoeringsvorm wordt een van de eerdere uitvoeringsvormen toegepast 15 waarbij in elke behuizing die door de centrale voeding van elektrische energie wordt voorzien, de stroom wordt gemeten die aan de ozongenerator in de betreffende behuizing wordt geleverd. Deze meting vindt plaats via een AD converter die is aangesloten op de microprocessor die als functiegenerator dienst doet voor het schakelen van de ozongenerator in de betreffende behuizing. Bij voorkeur is de AD converter geïntegreerd in 20 de microprocessor. Indien de stroom door de elektronische schakeling in de betreffende behuizing te groot wordt, kan ervoor worden gekozen dat de microprocessor uitschakelt en pas weer inschakelt indien de stroomvoorziening wordt onderbroken. Het is de vakman duidelijk dat we op deze wijze een softwarematige zekering hebben gerealiseerd waarbij gebruikt wordt gemaakt van de microprocessor die reeds in elke behuizing aanwezig is om 25 de ozongenerator aan te sturen. Verder is de vakman duidelijk dat de sensor om de stroom te meten die geleverd wordt aan de elektronische schakeling in elke behuizing kan bestaan uit een weerstand in serie met de elektronische schakeling voor de ozongenerator in elke behuizing. Er kan echter ook gebruik worden gemaakt van een lichtsensor, een sensor voor magnetische velden, een sensor voor elektrische velden, een sensor voor 30 elektromagnetische velden, een sensor voor ultrasone trillingen of een acoustische sensor. Desgewenst kan het signaal dat door een of meerdere van deze sensors wordt geleverd worden gebruikt om de werking van elke ozongenerator automatisch via een terugkoppeling te optimaliseren. Dit kan gebeuren door middel van software in de microprocessor die de functiegenerator automatisch op de optimale frequentie instelt indien 35 deze verloopt door bijvoorbeeld slijtage van de elektroden.

In een derde uitvoeringsvorm bestaat de centrale voeding die in uitvoeringsvormen 1 en 2 wordt toegepast uit een schakelende voeding die is opgebouwd op een vergelijkbare wijze

als elke individuele voeding voor de ozongenerator in elke behuizing is ontworpen. Een dergelijke voeding bestaat dus bij voorkeur uit een microprocessor die is geprogrammeerd als functiegenerator, schakeltransistors en een transformator. In dit geval wordt bij voorkeur de wisselspanning van het openbaar elektriciteitsnet gelijkgericht. Vervolgens wordt deze
 5 gelijkspanning aangesloten op tenminste 1 schakeltransistor, bij voorkeur een FET vergelijkbaar met het type IRF840. De schakeltransistor(s) worden aangestuurd door de microprocessor die wordt gebruikt als functiegenerator en zijn verbonden met tenminste een primaire spoel van een scheidingstransformator. Als gevolg hiervan gaat een stroom door de primaire spoel lopen in het ritme van het signaal dat door de microprocessor wordt
 10 gegenereerd. Het gevolg hiervan is dat over de secundaire spoel van de transformator een wisselspanning ontstaat. Door nu de verhouding van het aantal windingen van de primaire en de secundaire spoel volgens bekende principes op elkaar af te stemmen en vervolgens gelijk te richten en eventueel af te vlakken, kan ervoor worden zorggedragen dat de centrale voeding een gelijkspanning van 24V levert. Ook de centrale voeding kan worden
 15 beveiligd tegen overbelasting door gebruik te maken van een schakeling zoals beschreven in eerdere uitvoeringsvormen.

In een vierde uitvoeringsvorm wordt, om te voorkomen dat de apparatuur volgens onderhavige vinding andere apparaten stoort, een van de uitvoeringsvormen 1 t/m 3 gecombineerd met gangbare filtertechnieken om te voorkomen dat de wisselspanning die
 20 wordt gegenereerd andere apparatuur stoort door verplaatsing via het lichtnet of doordat de schakeling volgens onderhavige vinding zich als zender gedraagt. Opgemerkt wordt hierbij dat het ontwerp van het benodigde filter eenvoudig en efficiënt is aangezien de wisselspanning met een microprocessor als functiegenerator wordt opgewekt en bijgevolg de frequentie van door de functiegenerator opgewekte wisselspanning niet of nauwelijks
 25 verloopt. Hierdoor is het mogelijk om een zeer selectief filter met smalle bandbreedte in te zetten om storing van de schakelende voeding op andere systemen te voorkomen.

Voorbeeld 1

Een accu van V1 die een spanning levert van 24V werd aangesloten op de schakeling in
 30 figuur 1. Achtereenvolgens wordt nu de functie van de onderdelen in figuur 1 uitgelegd alsmede de werking van de schakeling. Condensator C3 met een capaciteit van 1000 μ F / 100V is een afvlakcondensator die de wisselende belasting van accu V1 opvangt. Transistors T3 en T4 zijn van het type BC547B, worden door een functiegenerator gevoed via punten A en B en dienen voor versterking van het signaal dat door de functiegenerator
 35 wordt geleverd. Weerstanden R1 en R2 beiden met een waarde van 100 Ohm begrenzen de stroom die door collector en emitter van transistors T3 en T4 loopt. Transistors T3 en T4 zijn van het type IRF540. De functiegenerator wordt aangesloten op punten A en B. De

functiegenerator levert alternerend een signaal aan punt A en punt B. Met andere woorden: Eerst wordt punt A door de functiegenerator van een spanning voorzien die gelijk is aan 5 volt. Deze spanning wordt vervolgens gedurende een tijd t_1 seconden op 5 volt gehouden. Daarna maakt de functiegenerator de spanning op punt A gelijk aan 0 volt. Zodra de spanning op punt A nul volt bedraagt, schakelt de functiegenerator de spanning op punt B op 5 volt. Deze spanning wordt eveneens gedurende t_1 seconden op 5 volt gehouden terwijl de spanning op punt A nog steeds 0 volt bedraagt. Nadat de spanning op punt B gedurende t_1 seconden op 5 volt is gehouden, wordt deze weer op 0 volt gebracht en wordt de spanning op punt A weer op 5 volt gebracht. Deze cyclus herhaalt zich eindeloos.

5 Het gevolg hiervan is dat transistors T3 en T4 alternerend ingeschakeld en uitgeschakeld worden. Dit heeft vervolgens tot gevolg dat via C2 met een capaciteit van $4.7 \mu\text{F}$ en R6 met een waarde van 300 Ohm, de FET T1 en via C1 met een capaciteit van $4.7 \mu\text{F}$ en R5 met een waarde van 300 Ohm, de FET T2 alternerend worden geschakeld. Het gevolg hiervan is dat de stroom door de primaire spoel van transformator TR1 via de centertip van TR1

10 alternerend door FET T1 en FET T2 loopt. Dit leidt ertoe dat transformator TR1 op zeer efficiënte wijze wordt voorzien van een wisselstroom die in dit geval door TR1 omhoog wordt getransformeerd naar een gewenste waarde i.e., naar die waarde die nodig is om de belasting L1, de elektrode, op het gewenste vermogen te laten werken.

Nu de werking van de schakeling in figuur 1 bekend is wordt kort uiteengezet hoe op

20 efficiënte wijze het gewenste signaal met grote nauwkeurigheid en stabiliteit op punten A en B kan worden gerealiseerd. Dit wordt gedaan met een microprocessor. In dit geval is gebruik gemaakt van de microprocessor PIC16F84A maar voor de toepassing volgens onderhavige vinding is een scala aan microprocessors bruikbaar. Deze microprocessor werd gevoed via accu V1. Hiertoe werd de spanning van 24V die door V1 wordt geleverd

25 omlaag gebracht door toepassing van een spanningsregelaar van het type LM317. Deze spanningsregelaar werd volgens het schema in de bijbehorende datasheet ingesteld op een constante spanning van 5 Volt. Deze uitgangsspanning van de LM317 werd aan de microprocessor gevoed. Verder werd de kloksnelheid van de microprocessor ingesteld door gebruik te maken van een extern 20 MHz kristal, een en ander zoals aangegeven in de

30 datasheet van de PIC16F84A. De microprocessor werd geprogrammeerd om alternerend uitgang RB1 en RB2 "hoog" te maken (dus op 5 volt te brengen). De uitgang RB1 werd op punt A in figuur 1 aangesloten en de uitgang RB2 op punt B. Door de zojuist beschreven schakeling toe te passen kan softwarematig de gewenste frequentie worden ingesteld waarop de schakelende voeding werkt. Hierdoor kan de schakeling flexibel worden ingezet.

35 De microprocessor PIC16F84A werd geprogrammeerd op een frequentie van 6 kHz. Als transformator TR1 werd een zelfgewikkelde hoogspanningstransformator met centertip aan de primaire zijde toegepast die de spanning van de primaire spoel omhoogtransformeert

naar 15 kV. Op de secundaire spoel werd een stuk 2 aderige luidsprekerkabel van 60 cm aangesloten, in figuur 1 aangeduid met L1. De schakeling werd aangezet en het bleek dat de ozongenerator een sissend geluid maakte, dat een paarse coronagloed tussen beide geleiders van de 2 aderige kabel ontstond en dat het binnen enkele seconden naar ozon
5 rook. Verder bleek de schakeling zeer efficiënt. De FETs T1 en T2 werden niet warm bij een opgenomen vermogen van 20 Watt.

Het is voor de vakman duidelijk dat deze schakeling nog aanzienlijk kan worden geoptimaliseerd. Het voorbeeld toont echter zeer duidelijk aan dat de technologie volgens
10 onderhavige vinding werkt en dat ozongenerators met een zeer hoge efficiency van energie kunnen worden voorzien waarbij de energiebron een laagspanning is die in dit geval 24 Volt bedraagt. Opgemerkt wordt dat de schakeling voor het slim koppelen van ozongenerators met een kliksysteem zoals beschreven in deze aanvraag slechts een voorbeeld is. Het systeem zoals beschreven in deze aanvraag alsmede de elektronische
15 besturing is algemeen toepasbaar voor ozongeneratorssystemen. Dergelijke ozongeneratorssystemen maken nadrukkelijk deel uit van onderhavige vinding.

20

25

30

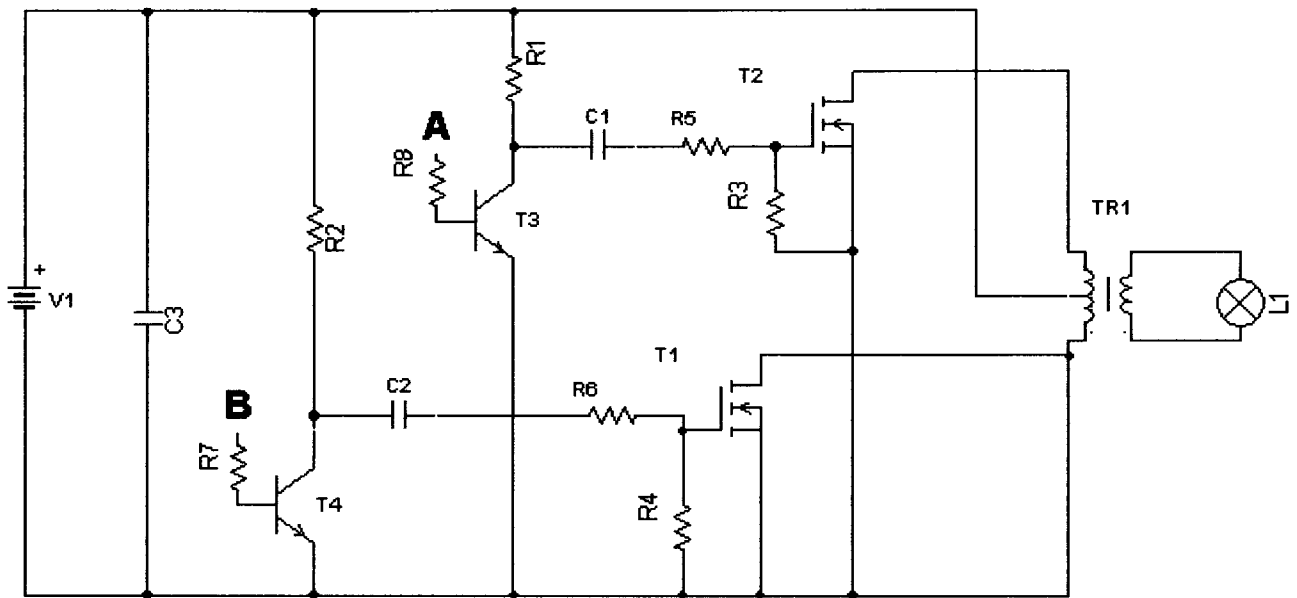
35

Conclusies

1. Inrichting voor de produktie van ozon of radicalen of UV straling gekenmerkt door:
 - tenminste een voedingsbron voor het leveren van elektrisch vermogen aan een belasting werkzaam verbonden met
 - 5 ● een functiegenerator en
 - middelen om de frequentie van de wisselspanning of de wisselende gelijkspanning die de functiegenerator levert nauwkeurig in te stellen en stabiel te houden en
 - een versterker om het signaal dat de functiegenerator levert te versterken in
 - 10 spanning en / of stroom omvattende tenminste een transistor of elektronenbuis en
 - tenminste een hoogspanningstransformator die werkzaam verbonden is met de versterker en
 - tenminste twee elektroden die werkzaam verbonden zijn met de uitgang van
 - 15 de hoogspanningstransformator
2. Inrichting conclusie 1 waarbij tenminste een deel van de elektroden uit 2 parallelle geleiders met daartussen een isolerende coating bestaat
3. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 en 2 waarbij de elektroden uit tenminste een 2 aderige kabel, zoals een commercieel verkrijgbare
- 20 luidsprekerkabel, bestaan.
4. Een eerste inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 4 waarbij op de behuizing van deze eerste inrichting elektrische contacten zijn aangebracht en tenminste een tweede inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 4 waarbij op de behuizing van deze tweede inrichting eveneens elektrische contacten
- 25 zijn aangebracht waarbij de eerste inrichting en tenminste een tweede inrichting parallel worden geschakeld door de contacten op de behuizing werkzaam met elkaar te verbinden en bijgevolg de eerste inrichting en tenminste een tweede inrichting gevoed worden vanuit eenzelfde voedingsbron.
5. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 4 waarbij de
- 30 voedingsbron een wisselspanning of een gelijkspanning levert die lager is dan 100 Volt.
6. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 4 waarbij de voedingsbron een wisselspanning of een gelijkspanning levert die lager is dan of gelijk is aan 24 volt.
- 35 7. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 4 waarbij de voedingsbron een gelijkspanning of een wisselspanning levert die lager is dan of gelijk is aan 12 Volt.

8. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 4 waarbij de voedingsbron een gelijkspanning of een wisselspanning levert die lager is dan of gelijk is aan 6 Volt.
- 5 9. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 8 waarbij de voedingsbron die een gelijkspanning of een wisselspanning levert tenminste een batterij of een accu of een zonnecel of een met menskracht aangedreven dynamo bevat.
- 10 10. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 9 waarbij de functiegenerator en de middelen om de frequentie van de wisselspanning of de wisselende gelijkspanning die de functiegenerator levert nauwkeurig in te stellen zijn geïntegreerd in een microprocessor volgens de definitie in deze aanvraag, bij voorbeeld een microcontroller van het type PIC16F84A.
- 15 11. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 10 vermeerderd met een sensor die het vermogen dat door de inrichting wordt opgenomen direct of indirect meet en die de inrichting uitschakelt zodra het vermogen een ingestelde waarde overschrijdt.
- 20 12. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 11 waarbij de sensor een weerstand in serie met de voedingsbron is.
- 25 13. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 11 waarbij de sensor een lichtsensor is.
- 30 14. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 11 waarbij de sensor een ultrasone sensor of een acoustische sensor is.
- 35 15. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 11 waarbij de sensor een sensor voor magnetische velden is.
- 40 16. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 11 waarbij de sensor een sensor voor elektrische velden is.
- 45 17. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 11 waarbij de sensor een sensor voor elektromagnetische velden is.
- 50 18. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 17 waarbij met behulp van het signaal dat door de sensor wordt gemeten middels software in een microprocessor de frequentie van de functiegenerator op de optimale waarde wordt ingesteld zodra deze optimale frequentie afwijkt van de gewenste waarde door slijtage van de elektroden.
- 55 19. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 18 waarbij de voedingsbron een schakelende voeding is.
- 60 20. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 19 waarbij de frequentie van de functiegenerator wordt gestabiliseerd door toepassing van een kristal.

21. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 20 vermeerderd met een filter met een zeer smalle bandbreedte om storing via de voedingsbron of door antennewerking op andere systemen in de omgeving te voorkomen.
22. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 21 waarbij de
5 hoogspanningstransformator van het type push pull transformator is met tenminste een centertip aan de primaire zijde.
23. Werkwijze voor de produktie van ozon of radicalen met een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 22 gekenmerkt door het toepassen van
- een functiegenerator
 - 10 ● middelen om de frequentie van de wisselspanning of de wisselende gelijkspanning die de functiegenerator levert nauwkeurig in te stellen en stabiel te houden
 - een versterker om het signaal dat de functiegenerator levert te versterken in spanning en / of stroom omvattende tenminste een transistor of
 - 15 ● elektronenbuis
 - tenminste een hoogspanningstransformator
24. Werkwijze voor zuivering van water waaronder desinfectie van water met een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 22 gekenmerkt door het
20 het in contact brengen van water met ozon of water met radicalen die middels de inrichting volgens conclusies 1 t/m 22 zijn geproduceerd.
25. Werkwijze voor de zuivering van lucht met een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 22 gekenmerkt door het het in contact brengen van
lucht met ozon of van lucht met radicalen die middels de inrichting volgens
conclusies 1 t/m 22 zijn geproduceerd.
26. Werkwijze voor het uitvoeren van chemische reacties zoals het chloreren van
25 organische verbindingen en polymerisatiereacties waaronder emulsiopolymerisatie met een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 22 gekenmerkt door het het in contact brengen van organische verbindingen waaronder
monomeren met ozon of met radicalen die middels de inrichting volgens conclusies
30 1 t/m 22 zijn geproduceerd.
27. Werkwijze voor de produktie van synthesegas uit bio-afval met een inrichting volgens conclusies 1 t/m 22 gekenmerkt door het het in contact brengen van bio-afval met ozon of met radicalen die middels de inrichting volgens conclusies 1 t/m
35 22 zijn geproduceerd.



Figuur 1.

1036984



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Classificatie van het onderwerp ¹ : C01B13/11, C02F1/78	Onderzochte gebieden van de techniek ¹ : C01B, C02F
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: niet volledig
Indien gewijzigde conclusies; indieningsdatum van deze conclusies: 12 november 2009	Niet onderzochte conclusies ² : 24-27 wegens niet-eenheid van uitvinding

Van belang zijnde literatuur

Categorie ³	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.:
X	EP 287205 A (FARROW SERVICES), 19 oktober 1988	1-3, 19, 23
Y	* blz. 6 regels 26-40 *	4

X	US 2002/0039546 A (LEE ET AL), 4 april 2002	1-3, 19, 23
Y	* par. [0024], [0025], [0028] en [0031] *	4

Y	US 4016060 A (LOWTHER), 5 april 1977	4
	* fig. 5 *	

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 28 januari 2010		De bevoegde ambtenaar: Dr. M.W. de Lange

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

² Voor motivering zie toelichting in de schriftelijke opinie.

³ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrang- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: octrooliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag.
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octroofamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1036984

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per **10 februari 2010**

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door NL Octrooicentrum gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)		datum van publicatie
EP0287205	A	1988-10-19	AU1210588	A	1988-09-01
US2002039546	A	2002-04-04	WO0226622	A	2002-04-04
			AU9237701	A	2002-04-08
			JP2002154809	A	2002-05-28
			CN1392861	A	2003-01-22
			EP1328470	A	2003-07-23
US4016060	A	1977-04-05	SE7603275	A	1976-09-14
			NO760892	A	1976-09-14
			NL7602690	A	1976-09-15
			DE2610809	AB	1976-09-23
			FR2303588	AB	1976-10-08
			JP51139575	A	1976-12-01
			AU1201076	A	1977-09-22
			GB1549273	A	1979-08-01
			GB1549272	A	1979-08-01
			AU503689B	B	1979-09-13
			CA1067854	A	1979-12-11
			SE428679	BC	1983-07-18
			IT1062447	B	1984-10-10



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Indieningsdatum: 22 mei 2009	Voorrangsdatum:
Classificatie van het onderwerp ¹ : C01B13/11, C02F1/78	Aanvrager: Coöperatieve Vereniging Easymeasure U.A.

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:
Dr. M.W. de Lange

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding

Vastgesteld is dat de octrooiaanvraag betrekking heeft op meer dan één uitvinding.

De verschillende (vermeende) uitvindingen zijn:

- 1) Een inrichting voor de produktie van ozon, radicalen of UV straling volgens conclusies 1-22 en een werkwijze voor de produktie van ozon, radicalen of UV straling volgens conclusie 23 waarbij zo'n inrichting wordt toegepast
- 2) Een werkwijze voor de zuivering van water volgens conclusie 24
- 3) Een werkwijze voor de zuivering van lucht volgens conclusie 25
- 4) Een werkwijze voor het uitvoeren van chemische reacties volgens conclusie 26
- 5) Een werkwijze voor de productie van synthesegas volgens conclusie 27

Het onderzoek naar de stand van de techniek is beperkt tot de eerstgenoemde uitvinding in de conclusies en betreft:

- alle conclusies
 conclusies 1-23

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

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 2-4, 19
	Nee: Conclusies 1, 23
Inventiviteit	Ja: Conclusies
	Nee: Conclusies 2-4, 19
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-4, 19, 23
	Nee: Conclusies

2. Literatuur en toelichting

De conclusies die niet worden gedekt door de inhoud van de oorspronkelijke aanvraag (zie onderdeel VII) worden buiten beschouwing gelaten.

In de tabel worden de volgende documenten vermeld:

D1 = EP 287205 A

D2 = US 2002/0039546 A

D3 = US 4016060 A

Uit D1 is bekend een inrichting voor de productie van ozon, gericht op de sterilisatie van water, welke inrichting omvat:

- een krachtbron (zie fig. 10 en blz. 6, regels 26-30)
- een functiegenerator, die een periodiek signaal, sinusoïde of blokvormig golfsignaal opwekt (zie blz. 6, regels 31-32)
- een versterker die gebruik maakt van een transistor (zie verwijzing TR1, fig. 10)
- ten minste een hoogspanningstransformator (zie verwijzing T2, fig. 10)
- waarin de door de secundaire spoel van de transformator verschaftte spanning wordt aangelegd op een stel elektroden om ozon te vormen in een gas (zie blz. 6, regels 41-47)

Uit D2 is bekend een inrichting voor de productie van ozon, welke inrichting omvat een voeding, een functiegenerator ('wave shaper'), een versterker omvattende een transistor, een hoogspanningstransformator en daaraan verbonden ten minste twee elektroden (zie par. [0024], [0025], [0028] en [0031]).

Conclusies 1 en 23 zijn daarom niet nieuw in het licht van D1 of D2.

Conclusies 2, 3 en 19 bevatten maatregelen die niet bijzonder zijn en vallen binnen het bereik van de vakman. Deze conclusies zijn daarom niet inventief.

D3 leert de vakman dat ozonproducerende cellen parallel kunnen worden geschakeld. Het vergt geen inventiviteit deze leer ook toe te passen bij de inrichting van D1 of D2 en zo te komen tot de inrichting volgens conclusie 4.

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:

Onduidelijk is wat bedoeld wordt met het onderdeel van de inrichting volgens conclusie 1 "middelen om de frequentie van de wisselspanning of de wisselende gelijkspanning die de functiegenerator levert nauwkeurig in te stellen en stabiel te houden" omdat de functiegenerator zelf dat al doet (zie blz. 1 regels 32-33).

Conclusies 12-18 kunnen niet verwijzen naar conclusies 1-10 omdat daar geen sensor wordt genoemd.