

19



NL Octrooicentrum

11

1037278

12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **1037278**

51 Int.Cl.:  
**H02M 7/06** (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **11.09.2009**

43 Aanvraag gepubliceerd:  
-

73 Octrooihouder(s):  
**Automatic Electric Europe Special Products  
B.V. te Schagen.**

47 Octrooi verleend:  
**14.03.2011**

72 Uitvinder(s):  
**Mateo Jozef Jacques Mayer te Amersfoort.  
Gerrit Oudakker te Broek op Langedijk.  
Tom Valkenberg te Schagen.  
Wilhelmus Blaauw te Schagen.**

45 Octrooischrift uitgegeven:  
**23.03.2011**

74 Gemachtigde:  
**Geen.**

54 **Werkwijze en inrichting voor een voeding zonder 50 Hz transformator.**

57 Onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting voor een voeding zonder transformator gekenmerkt door middelen om de wisselspanning uit het lichtnet gelijk te richten, middelen om tenminste een deel van de wisselspanning uit het lichtnet om te zetten naar een eerste gelijkspanning die lager is dan 50 Volt en bij voorkeur hoger is dan 5 Volt en middelen om de eerste gelijkspanning verder te verlagen naar een tweede gestabiliseerde spanning die lager is dan 7 Volt zodat de tweede gestabiliseerde gelijkspanning kan worden toegepast als voeding voor een of meerdere microprocessors en / of microcontrollers en / of andere ICs die met een gestabiliseerde laagspanning gevoed dienen te worden.

NL C 1037278

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 een voeding zonder 50 Hz transformator**

Onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting voor een voeding zonder transformator gekenmerkt door middelen om de wisselspanning uit het lichtnet gelijk te richten, middelen om tenminste een deel van de wisselspanning uit het lichtnet om te zetten  
5 naar een eerste gelijkspanning die lager is dan 50 Volt en bij voorkeur hoger is dan 5 Volt en middelen om de eerste gelijkspanning verder te verlagen naar een tweede gestabiliseerde spanning die lager is dan bij voorkeur 7 Volt zodat de tweede gestabiliseerde gelijkspanning kan worden toegepast als voeding voor een of meerdere microprocessors en / of microcontrollers en / of andere ICs die met een gestabiliseerde  
10 laagspanning gevoed dienen te worden.

### **Inleiding**

In de electrotechniek bestaat vaak de behoefte om tegelijkertijd een hoge spanning ter beschikking te hebben en een gestabiliseerde laagspanning. Deze behoefte vloeit voort uit  
15 het feit dat een groot aantal Ics, waaronder microcontrollers maar niet daartoe beperkt, gevoed dient te worden met een laagspanning van 5 Volt. Het is echter ongewenst om de 5 Volt voorziening te realiseren door gebruik te maken van een 50 Hz transformator aangezien deze een relatief hoge kostprijs heeft. Het toepassen van twee weerstanden als spanningsbrug om op deze wijze een gelijkspanning van 5 Volt te verkrijgen is niet  
20 acceptabel vanwege de grote hoeveelheid elektrische energie die in de grootste weerstand van de spanningsdeler wordt omgezet in warmte.

Onderhavige vinding betreft een nieuwe type elektronische schakeling waarmee het mogelijk is om op efficiënte wijze een hoogspanning, een eerste laagspanning en een tweede laagspanning te verkrijgen. Met de technologie volgens onderhavige vinding is het  
25 aanzienlijk goedkoper om via het lichtnet ICs waaronder microcontrollers aan te sturen dan volgens stand der techniek mogelijk is.

### **Technische beschrijving van onderhavige vinding**

Onderhavige vinding wordt uitgelegd aan de hand van de bij deze aanvraag behorende  
30 figuren 1 en 2.

Een eerste uitvoeringsvorm van de technologie volgens onderhavige vinding is weergegeven in figuur 1. De netspanning wordt halfzijdig gelijkgericht met behulp van diode D4. De gelijkgerichte spanning wordt afgevlakt met condensator C4. Op punt B ontstaat hierdoor de plus van een gelijkgerichte en afgevlakte hoogspanning. Via het netwerk C1,  
35 D1, C2, D2, D3, C3, D5 wordt een gestabiliseerde eerste gelijkspanning opgewekt. Diode D5 is een zenerdiode die bij voorkeur op een spanning van 24 Volt wordt ingesteld. Op punt A in figuur 1 wordt bij voorkeur een spanningsregelaar aangesloten zoals een regelaar /

stabilisator van het type LM317. Kort samengevat verkrijgen we dan een hoogspanning op punt B, een eerste laagspanning van bijvoorbeeld 24 Volt op punt A en een tweede laagspanning van bijvoorbeeld 5 Volt over de additionele spanningsregelaar / stabilisator. Het is voor de vakman duidelijk dat een voeding volgens figuur 1 en de additionele

5 spanningsregelaar / stabilisator uitermate geschikt is voor applicaties waarbij een hoogspanning nodig is en waarbij een of meerdere ICs die op 5 Volt werken moeten worden aangestuurd en waarbij ook nog een tweede hogere gelijkspanning nodig is bijvoorbeeld voor de aansturing van FETs via een microprocessor die op de gelijkspanning van 5 Volt werkt. Een dergelijke aansturing kan er als niet limiterend voorbeeld als volgt uitzien:

10 Een PIC van het type 16F84A die op de 5 Volt voorziening is aangesloten stuurt via een uitgang de basis van een transistor BC547B aan. Deze transistor is met de emitter verbonden aan de nul en via een collectorweerstand aan de 24 Volt voorziening. Het gevolg is dat wanneer de uitgang van de PIC op 5 Volt wordt gezet, de transistor wordt

15 aangestuurd. Via een koppelcondensator op de collectorweerstand en een spanningsdeler kan nu een FET worden aangestuurd via het lichtnet zonder dat we een transformator hebben hoeven toepassen. Verder wordt opgemerkt dat de schakeling zodanig is ontworpen dat condensators C1 en C2 monopolair mogen zijn. Dit betekent dat elektrolytische condensators voor C1 en C2 mogen worden toegepast hetgeen tot een

20 additionele kostenbesparing leidt. De schakeling in figuur 1 is vooral nuttig als de belasting van de hoogspanning niet om heel grote vermogens vraagt i.e., vermogens kleiner dan circa 100 Watt. Bij grotere vermogens wordt de voorkeur gegeven aan de schakeling in figuur 2.

De schakeling in figuur 2 lijkt sterk op de schakeling in figuur 1. Echter in dit geval is gebruik gemaakt van een diodebrug. Hierdoor is de spanning niet enkelzijdig maar

25 dubbelzijdig gelijkgericht. Dit heeft als voordeel dat condensator C3 relatief klein kan zijn terwijl de spanning door C3 dan toch enigszins wordt gestabiliseerd. Op punt C wordt een gelijkspanning verkregen. Opgemerkt wordt dat op punt C alleen een gelijkspanning komt te staan indien de schakeling tussen A en B wordt belast. Dit komt omdat de schakeling gebruik maakt van het feit dat de spanning tussen punten A en B door een slimme keuze

30 van condensator C3, die een voldoende lage waarde dient te hebben, niet volledig afgevlakt is. Voor veel toepassingen is een beperkt afgevlakte hoogspanning geen probleem en in een aantal gevallen is een dergelijke beperkte hoogspanning zelfs gewenst.

De grote waarde van de technologie van onderhavige vinding ligt enerzijds in de algemene toepasbaarheid van de schakelingen in figuren 1 en 2 en anderzijds in het feit dat de

35 schakelingen in figuren 1 en 2 zeer goed en in een aantal gevallen zelfs beter werken dan conventionele zeer goed afgevlakte voedingen.

Nu de technologie volgens onderhavige vinding uitvoerig is beschreven volgt een aantal

voorkeuroitvoeringsvormen.

In een eerste voorkeuroitvoeringsvorm wordt de technologie volgens onderhavige vinding toegepast voor het aansturen van ultrasone transducers. Als deze ultrasone transducers worden aangestuurd middels een microprocessor bijvoorbeeld van het type 16F84A

5 gevolgd door een voorversterker, een vermogensversterker en een push pull transformator waarbij op de secundaire zijde van de transformator de transducer wordt aangesloten dan wordt een uitermate efficiënt systeem verkregen. De hoogspanning die door de schakeling in figuur 1 of 2 wordt geleverd en die de FETs van de vermogensversterker voedt is niet perfect gelijkgericht. Hierdoor krijgen we een amplitudegemoduleerde hoogspanning. Dat is  
10 gunstig want deze is mathematisch op te vatten als de som van drie sinusoiden met als centrale frequentie de resonantiefrequentie van de transducer en als zijbanden frequenties die hoger en lager liggen op een afstand van de resonantiefrequentie die gelijk is aan de frequentie van de amplitudemodulatie. Hierdoor levert een klein verloop van de resonantiefrequentie in de tijd door slijtage van de transducer geen problemen op.

15 In een tweede voorkeuroitvoeringsvorm wordt de technologie volgens onderhavige vinding gebruikt voor het aansturen van gasontladingslampen. Bij aansturing van gasontladingslampen is een fluctuatie van de hoogspanning niet relevant waardoor de voeding volgens onderhavige vinding toepasbaar is. Onverwacht voordeel van de voeding is dat bij opstart van de gasontladingslampen een extra hoge spanningspuls ontstaat door  
20 de amplitudemodulatie van de hoogspanning. Hierdoor ontsteekt de lamp beter en heeft deze een langere levensduur.

Het is voor de vakman duidelijk dat de push pull transformator kan worden uitgelegd als scheidingstransformator zodat bijvoorbeeld een ultrasone transducer die volgens de technologie van onderhavige vinding wordt aangestuurd veilig kan worden aangeraakt.

25 Daarnaast is het voor de vakman duidelijk dat de technologie volgens onderhavige vinding zeer breed inzetbaar is en de voorkeuroitvoeringsvormen dienen dan ook gezien te worden als niet limiterende voorbeelden van toepassingen.

Tot slot wordt opgemerkt dat ook meerdere applicaties op een en dezelfde secundaire spoel van een eindtransformator kunnen worden aangesloten. Als een van die applicaties een  
30 ultrasone transducer is, kan door fluctuaties in amplitude en fase van de voeding naar de transducer een gewenste stabilisatie van de werking van die transducer optreden.

## Conclusies

1. Werkwijze en inrichting voor een voeding zonder transformator gekenmerkt door
  - een netwerk van dioden en condensators en weerstanden dat rechtstreeks op het lichtnet wordt aangesloten zodat een
  - 5 ● hoogspanning ontstaat en een
  - eerste gelijkspanning ontstaat waarbij
  - de eerste gelijkspanning lager is dan de hoogspanning en waarbij
  - een tweede gelijkspanning ontstaat door de eerste gelijkspanning met een spanningsregelaar omlaag te brengen zodat
  - 10 ● de tweede gelijkspanning lager is dan de eerste gelijkspanning
2. Werkwijze of inrichting volgens conclusie 1 waarbij de tweede gelijkspanning wordt aangewend om een microprocessor van elektrische energie te voorzien.
3. Werkwijze of inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 en 2 waarbij de eerste gelijkspanning wordt aangewend om een signaal dat de microprocessor
- 15 levert te versterken.
4. Werkwijze of inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 3 waarbij de hoogspanning wordt aangewend om een versterker bestaande uit een of meerdere FETs of vermogenstransistors van energie te voorzien.
5. Werkwijze of inrichting volgens conclusie 4 waarbij de FETs of vermogenstransistors
- 20 een transformator aansturen.
6. Werkwijze of inrichting volgens conclusie 5 waarbij de transformator een scheidingstransformator is.
7. Werkwijze of inrichting volgens conclusie 6 waarbij tenminst een ultrasone transducer werkzaam verbonden wordt met de secundaire spoel van de
- 25 transformator.
8. Werkwijze of inrichting volgens conclusie 7 waarbij tenminste een gasontladingslamp werkzaam verbonden wordt met de secundaire spoel van de transformator.
9. Werkwijze of inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 t/m 8 waarbij
- 30 meer dan een belasting op de secundaire spoel van de transformator is aangesloten.
10. Werkwijze of inrichting volgens een van de voorgaande conclusie 9 waarbij de belasting tenminste uit een ultrasone transducer bestaat.
- 35

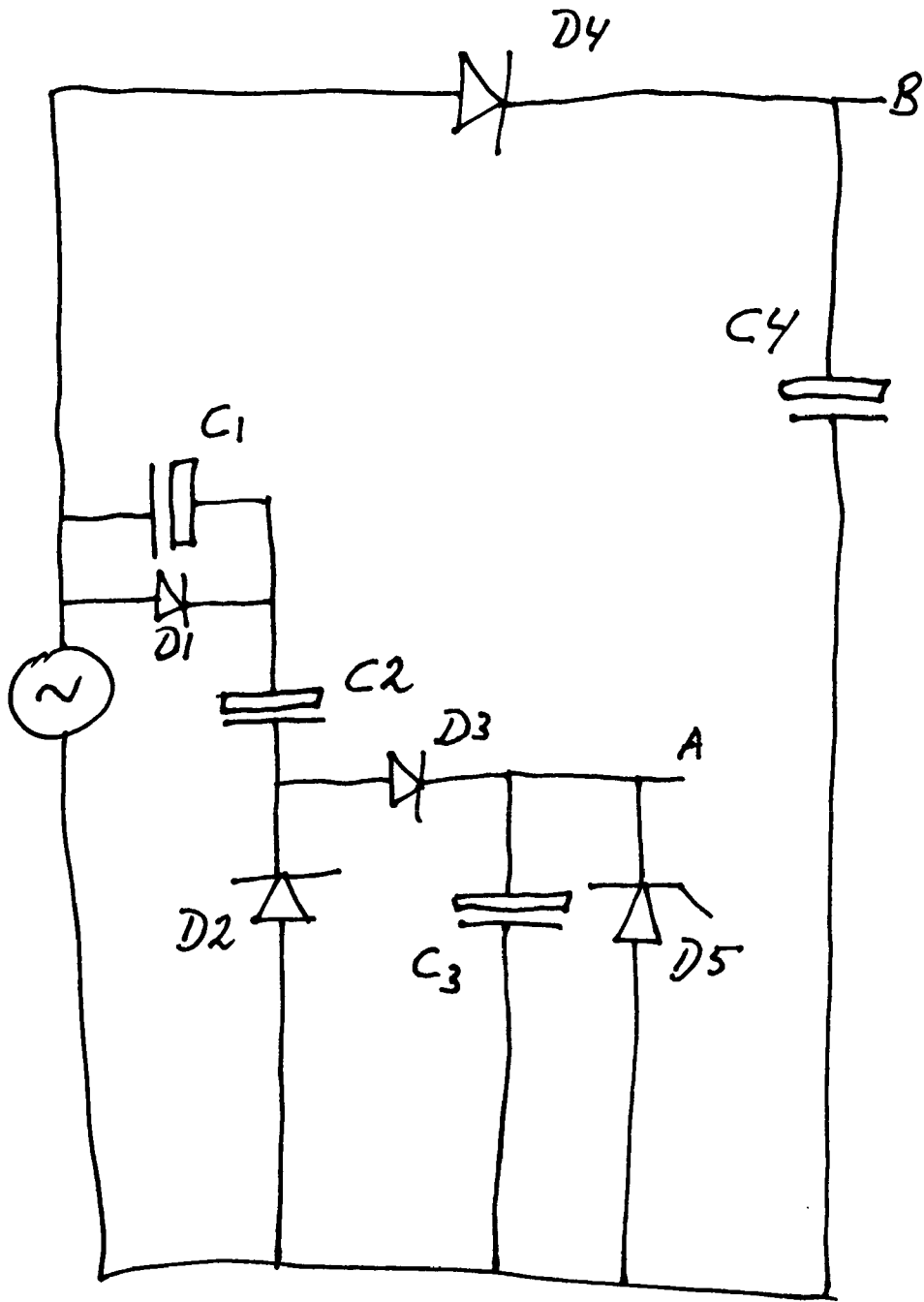


Figure 1.

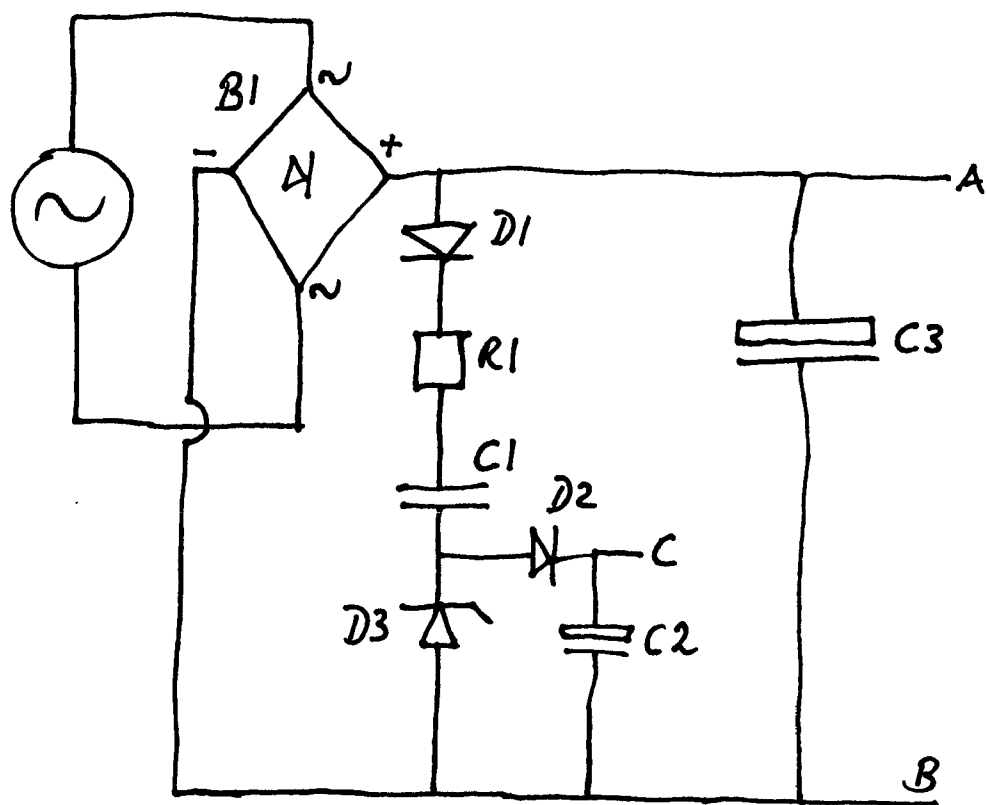
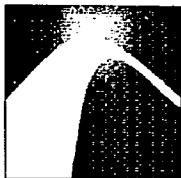


Figura 2.

**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 7 259 479 B1 (MOMBER GREGORY J [US]) 21 augustus 2007 (2007-08-21)	1-3	INV. H02M7/06
Y	* conclusies 1,21 * * figuur 9 * * kolom 5, regels 10-31 *	4-10	
Y	US 4 904 904 A (ZARATE HUMBERTO T [US]) 27 februari 1990 (1990-02-27) * figuur 2 * * kolom 7, regels 22-31 *	4-10	
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:			Onderzochte gebieden van de techniek
			H02M
Plaats van onderzoek: <b>'s-Gravenhage</b>		Datum waarop het onderzoek werd voltooid: <b>6 september 2010</b>	Bevoegd ambtenaar: <b>Rocha, Daniel</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 octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie	



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

NO 137128  
NL 1037278

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), 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.

06-09-2010

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 7259479	B1	21-08-2007	GEEN
US 4904904	A	27-02-1990	GEEN



DOSSIER NUMMER NO137128	INDIENINGSDATUM 11.09.2009	VOORRANGSDATUM	AANVRAAGNUMMER NL1037278
CLASSIFICATIE INV. H02M7/06			
AANVRAGER Automatic Electric Europe Special Products 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 Rocha, Daniel
--	--

## SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:  
NL1037278

---

### 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.:  
NL1037278

---

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

---

### 1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 4-10 Nee: Conclusies 1-3
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-10
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-10 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**

Reference is made to the following documents:

D1 US 7 259 479 B1 (MOMBER GREGORY J [US]) 21 augustus 2007  
(2007-08-21)

D2 US 4 904 904 A (ZARATE HUMBERTO T [US]) 27 februari 1990  
(1990-02-27)

**1 Independent claim 1**

1.1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

1.2 Document D1 discloses:

*Werkwijze ("method for providing a dual output transformerless power supply", cf. D1: clam 21) en inrichting ("dual output transformeless power supply", cf. D1: claim 1) voor een voeding zonder transformator ("transformerless power supply", cf. D1: Fig. 9) waarbij*

- *een netwerk van dioden (D1, D2, D4, D4, cf. D1: Fig. 9) en condensators (C1, C12, C2, C4, C5, cf. D1: Fig. 9) en weerstanden (R1, R2, cf. D1: Fig. 9) dat rechtstreeks op het lichtnet (L1, N, cf. D1: Fig. 9) wordt aangesloten zodat een*
- *hoogspanning (voltage over C12, cf. D1: Fig. 9) ontstaat en een*
- *eerste gelijkspanning (voltage over C2, cf. D1: Fig. 9) ontstaat waarbij*
- *de eerste gelijkspanning lager is dan de hoogspanning (the voltage over C2 is lower than that over C12 by at least the diode voltage drop of D1, cf. D1: Fig. 9) en waarbij*
- *een tweede gelijkspanning ( $V_{cc}$ , cf. D1: Fig. 9) ontstaat door de eerste gelijkspanning (voltage over C2) met een spanningsregelaar (Z2, cf. D1: Fig. 9) omlaag te brengen zodat*
- *de tweede gelijkspanning lager is dan de eerste gelijkspanning ("zener diode Z1 and Z6(5.1 V 1N4733A each)", cf. D1: col. 5, l. 15-16, have a combined voltage drop of 10.2V, "shunt zener Z2(5.1V 1N5993), which results in a regulated 5 dc ( $V_{cc}$ )", cf. D1: col. 5, l. 17-18).*

**2 Dependent claims 2-10**

2.1 Dependent claim 2-10 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, the reasons being as follows:

**2.2 Dependent claim 2: Lack of novelty**

2.2.1 Document D1 discloses:

Werkwijze of inrichting volgens conclusie 1 (cf. §1.2 above) waarbij de tweede gelijkspanning ( $V_{cc}$ ) wordt aangewend om een microprocessor van elektrische energie te voorzien (" $V_{cc}$  may be used by the microprocessor and other related circuitry", cf. D1: col. 5, l. 19-20).

**2.3 Dependent claim 3: Lack of novelty**

2.3.1 Document D1 discloses:

Werkwijze of inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 en 2 (cf. §1.2 and §2.2 above) waarbij de eerste gelijkspanning (voltage over C2) wordt aangewend om een signaal ("Power Supply Drive", cf. D1: Fig. 9) dat de microprocessor levert te versterken (" $Q1$  may be controlled by a microprocessor (not shown) through a level shifter made up of transistors  $Q2$  (2N2907) and  $Q3$  (MPSA56) along with resistors  $R5$  ( $1.5\Omega$  0.25 W),  $R6$  ( $47\Omega$  0.25 W),  $R47$  ( $47k\Omega$  0.25 W),  $R45$  ( $470k\Omega$  0.25 W), and  $R7$  ( $470k\Omega$  0.25 W).", cf. D1: col. 5, l. 26-31; the level shifter is supplied by  $V_{cc}$  which is supplied by the voltage over C2, cf. D1: Fig. 9).

**2.4 Dependent claim 4: Lack of inventive step**

2.4.1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 4 does not involve an inventive step.

2.4.2 Document D2 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 4, and discloses:

Werkwijze en inrichting voor een voeding (2, 3, cf. D2: Fig. 2) zonder transformator waarbij

- een netwerk van dioden ( $D1-D6$ , cf. D2: Fig. 2) en condensators ( $C1-C3$ ,  $C8$ , cf. D2: Fig. 2) en weerstanden ( $R1$ , cf. D2: Fig. 2) dat rechtstreeks op het lichtnet (14, 15, cf. D2: Fig. 2) wordt aangesloten zodat een
- hoogspanning (17, 19, cf. D2: Fig. 2) ontstaat en een
- eerste gelijkspanning (24, 25, cf. D2: Fig. 2) ontstaat waarbij

- de eerste gelijkspanning (24, 25) lager is dan de hoogspanning (17, 19) en waarbij
- een tweede gelijkspanning (31, 32, cf. D2: Fig. 2) ontstaat en waarbij
- de tweede gelijkspanning (31, 32) lager is dan de eerste gelijkspanning (17, 19) en waarbij
- de hoogspanning (24, 25) wordt aangewend om een versterker (5, cf. D2: Fig. 2) bestaande uit een of meerdere FETs of vermogenstransistors (Q1, Q2, cf. D2: Fig. 2) van energie te voorzien.

2.4.3 The subject-matter of claim 4 therefore differs from this known method/device in that

- een tweede gelijkspanning ontstaat door de eerste gelijkspanning met een spanningsregelaar omlaag te brengen.

2.4.4 The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as generating the second DC voltage.

2.4.5 The solution proposed in claim 4 of the present application cannot be considered as involving an inventive step.

Document D1 discloses a method/device according to claim 1 (cf. §1.2 above), which therefore also includes the generation of the reduced second DC voltage from the first DC voltage by means of a voltage regulator.

2.4.6 The generation of the second DC voltage is described in document D1 as providing the same advantages as in the present application. The skilled person would therefore regard it as a normal design option to include this feature in the device/method described in document D2 in order to solve the problem posed.

## 2.5 **Dependent claims 5-8: Lack of inventive step**

2.5.1 Claims 5-8 are dependent on claim 4. Document D2 is regarded as the prior art closest to the subject matter of claims 5-8. The subject matter of claims 5, 6 and 8 cannot be seen as involving an inventive step in view of document D2 in combination with document D1, since document D2 discloses:

(claim 5) Werkwijze of inrichting volgens conclusie 4 waarbij de FETs of vermogenstransistors (Q1, Q2) een transformator (T2, cf. D2: Fig. 2) aansturen.

(claim 6) Werkwijze of inrichting volgens conclusie 5 waarbij de transformator (T2) een scheidingstransformator is (cf. D2: Fig. 2).

(claim 8) Werkwijze of inrichting volgens conclusie 7 waarbij tenminste een gasontladingslamp (7, cf. D2: Fig. 2) werkzaam verbonden wordt met de secundaire spoel van de transformator ("*output transformer T2 having a gaseous discharge lamp 7 connected thereto*", cf. D2: col. 7, l. 30-31).

2.5.2 The skilled person would also be able to apply the device/method disclosed in D2 to drive an ultrasound transducer without the need to exercise inventive skill. The subject matter of claim 7 is therefore also not regarded as involving an inventive step in view of D2 in combination with D1.

## 2.6 **Dependent claims 9 and 10: Lack of inventive step**

2.6.1 Claims 9 and 10 are dependent on claim 5. The subject matter of claims 9 and 10 is directed towards driving more than one load connected to the secondary coil of the transformer, and in particular (claim 10) wherein one of those loads is an ultrasound transducer. Driving loads which are connected in parallel, by means of one supply is well-known in the art and the skilled person would be able to solve the problem of feeding more than one load by means of one transformer without the need to exercise inventive skill. The subject matter of claims 9 and 10 can therefore not be seen as involving an inventive step in view of document D2 in combination with document D1.

## **Re Item VIII**

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

- 1 Claims 1-10 are not clear since a claim should pertain to one category only. Claims 1-10 should therefore be drafted as either device claims ("inrichting") or method claims ("werkwijze") but not both at the same time.
- 2 Furthermore, claim 9 is not clear since it is dependent on claims 1-8 and refers to a previously mentioned transformer. However, claims 1-4 do not include a transformer, therefore making claim 9 unclear. Making claim 9 dependent on claims 5-8 would obviate this inconsistency.



**Betreffende Item V**

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

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

D1 US 7 259 479 B1 (MOMBER GREGORY J [US]) 21 augustus 2007  
(2007-08-21)

D2 US 4 904 904 A (ZARATE HUMBERTO T [US]) 27 februari 1990 (1990-02-27)

**1 Onafhankelijke conclusie 1**

1.1 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie van conclusie 1 niet nieuw is.

1.2 Document D1 beschrijft:

Werkwijze (*"method for providing a dual output transformerless power supply"*, vgl. D1: conclusie 21) en inrichting (*"dual output transformerless power supply"*, vgl. D1: conclusie 1) voor een voeding zonder transformator (*"transformerless power supply"*, vgl. D1: fig. 9) waarbij

- een netwerk van dioden (D1, D2, D4, D4, vgl. D1: fig. 9) en condensators (C1, C12, C2, C4, C5, vgl. D1: fig. 9) en weerstanden (R1, R2, vgl. D1: fig. 9) dat rechtstreeks op het lichtnet (L1, N, vgl. D1: fig. 9) wordt aangesloten zodat een
- hoogspanning (*voltage over C12, vgl. D1: fig. 9*) ontstaat en een
- eerste gelijkspanning (*voltage over C2, vgl. D1: fig. 9*) ontstaat waarbij
- de eerste gelijkspanning lager is dan de hoogspanning (*the voltage over C2 is lower than that over C12 by at least the diode voltage drop of D1, vgl. D1: fig. 9*) en waarbij
- een tweede gelijkspanning ( $V_{cc}$ , vgl. D1: fig. 9) ontstaat door de eerste gelijkspanning (*voltage over C2*) met een spanningsregelaar (Z2, vgl. D1: fig. 9) omlaag te brengen zodat
- de tweede gelijkspanning lager is dan de eerste gelijkspanning (*"zener diode Z1 en Z6 (5.1 V 1N4733A each)"*, vgl. D1: kol. 5, r. 15-16, *have a combined voltage drop of 10.2V, "shunt zener Z2(5.1V 1N5993), which results in a regulated 5 dc ( $V_{cc}$ )"*, vgl. D1: kol. 5, r. 17-18).

**2 Afhankelijke conclusies 2-10**

2.1 Afhankelijke conclusies 2-10 blijken geen bijkomende kenmerken te bevatten die, in combinatie met de kenmerken van de conclusie(s) waarnaar ze verwijzen, voldoen

aan de vereisten van nieuwheid en/of inventiviteit, waarbij de redenen als volgt zijn:

## **2.2 Afhankelijke conclusie 2: Ontbreken van nieuwheid**

### **2.2.1 Document D1 beschrijft:**

Werkwijze of inrichting volgens conclusie 1 (vgl. §1.2 hierboven) waarbij de tweede gelijkspanning ( $V_{cc}$ ) wordt aangewend om een microprocessor van elektrische energie te voorzien (" $V_{cc}$  may be used by the microprocessor and other related circuitry", vgl. D1: kol. 5, r. 19-20).

## **2.3 Afhankelijke conclusie 3: Ontbreken van nieuwheid**

### **2.3.1 Document D1 beschrijft:**

Werkwijze of inrichting volgens een van de voorgaande conclusies 1 en 2 (vgl. § 1.2 en §2.2 hierboven) waarbij de eerste gelijkspanning (*voltage over C2*) wordt aangewend om een signaal ("*Power Supply Drive*", vgl. D1: fig. 9) dat de microprocessor levert te versterken ("*Q1 may be controlled by a microprocessor (not shown) through a level shifter made up of transistors Q2 (2N2907) en Q3 (MPSA56) along with resistors R5 (1.5Ω 0.25 W), R6 (47Ω 0.25 W), R47 (47kΩ 0.25 W), R45 (470kΩ 0.25 W) en R7 (470 kΩ 0.25 W).*", vgl. D1: kol. 5, r. 26-31; *the level shifter is supplied by  $V_{cc}$  which is supplied by the voltage over C2*, vgl. D1: fig. 9).

## **2.4 Afhankelijke conclusie 4: Gebrek aan inventiviteit**

2.4.1 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria voor octrooierbaarheid, omdat de materie van conclusie 4 niet inventief is.

2.4.2 Document D2 wordt beschouwd als de meest nabijgelegen stand der techniek voor de materie van conclusie 4, en beschrijft:

Werkwijze en inrichting voor een voeding (2,3, vgl. D2: fig. 2) zonder transformator waarbij

- een netwerk van dioden (D1-D6, vgl. D2: fig. 2) en condensators (C1-C3, C8, vgl. D2: fig. 2) en weerstanden (R1, vgl. D2: fig. 2) dat rechtstreeks op het lichtnet (14, 15, vgl. D2: fig. 2) wordt aangesloten zodat een
- hoogspanning (17, 19, vgl. D2: fig. 2) ontstaat en een
- eerste gelijkspanning (24, 25, vgl. D2: fig. 2) ontstaat waarbij
- de eerste gelijkspanning (24, 25) lager is dan de hoogspanning (17, 19) en waarbij
- een tweede gelijkspanning (31, 32, vgl. D2: fig. 2) ontstaat en waarbij
- de tweede gelijkspanning (31, 32) lager is dan de eerste gelijkspanning (17, 19) en waarbij
- de hoogspanning (24, 25) wordt aangewend om een versterker (5, vgl. D2: fig. 2) bestaande uit een of meerdere FET's of vermogenstransistors (Q1, Q2, vgl. D2: fig. 2) van energie te voorzien.

2.4.3 De materie van conclusie 4 verschilt derhalve van deze bekende werkwijze/inrichting omdat

- een tweede gelijkspanning ontstaat door de eerste gelijkspanning met een spanningsregelaar omlaag te brengen.

2.4.4 Het probleem dat moet worden opgelost door de onderhavige uitvinding kan derhalve worden beschouwd als het genereren van de tweede gelijkspanning.

2.4.5 De oplossing die wordt voorgesteld in conclusie 4 van de onderhavige aanvraag kan niet als inventief worden beschouwd.

Document D1 beschrijft een werkwijze/inrichting volgens conclusie 1 (vgl. §1.2 hierboven), welke derhalve ook het genereren van de verlaagde tweede gelijkspanning uit de eerste gelijkspanning door middel van een spanningsregelaar omvat.

2.4.6 Het genereren van de tweede gelijkspanning wordt in document D1 beschreven als verschaffende dezelfde voordelen als in de onderhavige aanvraag. De vakman zou het derhalve als een normale ontwerpoptie beschouwen om dit kenmerk op te nemen in de inrichting/werkwijze die wordt beschreven in document D2 om het gestelde probleem op te lossen.

## 2.5 **Afhankelijke conclusies 5-8: Gebrek aan inventiviteit**

2.5.1 Conclusies 5-8 zijn afhankelijk van conclusie 4. Document D2 wordt beschouwd als de meest nabijgelegen stand der techniek voor de materie van conclusies 5-8. De materie van conclusies 5, 6 en 8 kan niet als inventief worden beschouwd in het licht van document D2 in combinatie met document D1, aangezien document D2 beschrijft:

(conclusie 5) Werkwijze of inrichting volgens conclusie 4 waarbij de FETs of vermogenstransistors (*Q1, Q2*) een transformator (*T2*, vgl. D2: fig. 2) aansturen.

(conclusie 6) Werkwijze of inrichting volgens conclusie 5 waarbij de transformator (*T2*) een scheidingstransformator is (vgl. D2: fig. 2).

(conclusie 8) Werkwijze of inrichting volgens conclusie 7 waarbij ten minste een gasontladingslamp (*7*, vgl. D2: fig. 2) werkzaam verbonden wordt met de secundaire spoel van de transformator ("*output transformer T2 having a gaseous discharge lamp 7 connected thereto*", vgl. D2: kol. 7, r. 30-31).

2.5.2 De vakman zou ook in staat zijn om de inrichting/werkwijze toe te passen die wordt beschreven in D2 om een ultrasone transducer aan te sturen zonder uitvindingswerkzaamheid. De materie van conclusie 7 wordt derhalve evenmin als inventief beschouwd in het licht van D2 in combinatie met D1.

## 2.6 **Afhankelijke conclusies 9 en 10: Gebrek aan inventiviteit**

2.6.1 Conclusies 9 en 10 zijn afhankelijk van conclusie 5. De materie van conclusies 9 en 10 is gericht op het aansturen van meer dan een belasting die is aangesloten op de tweede spoel van de transformator, en in het bijzonder (conclusie 10) waarbij een van deze belastingen een ultrasone transducer is. Aanstuurbelastingen die parallel zijn aangesloten door middel van een toevoer zijn welbekend in het vakgebied en de vakman zou het probleem van het voeden van meer dan een belasting kunnen oplossen door middel van een transformator, zonder uitvindingswerkzaamheid. De materie van conclusies 9 en 10 kan derhalve niet worden gezien als inventief in het licht van document D2 in combinatie met document D1.

**Betreffende Item VIII**

**Bepaalde opmerkingen met betrekking tot de aanvraag**

1. Conclusies 1-10 zijn niet duidelijk aangezien een conclusie slechts tot één categorie dient te behoren. Conclusies 1-10 moeten derhalve ofwel worden opgesteld als inrichtingsconclusies (“inrichting”) of werkwijzeconclusies (“werkwijze”), maar niet beide tegelijk.
2. Voorts is conclusie 9 niet duidelijk aangezien deze afhankelijk is van conclusies 1-8 en verwijst naar een eerder genoemde transformator. Conclusies 1-4 omvatten echter geen transformator, waardoor conclusie 9 onduidelijk wordt. Door conclusie 9 afhankelijk te maken van conclusies 5-8, wordt deze inconsistentie opgeheven.