

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1018067

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1018067

22 Ingediend: 14.05.2001

51 Int.Cl.<sup>7</sup>  
H01L31/042, H02J1/10, H02J3/38,  
H02J17/00

41 Ingeschreven:  
15.11.2002

47 Dagtekening:  
15.11.2002

45 Uitgegeven:  
06.01.2003 I.E. 2003/01

73 Octrooihouder(s):  
Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland  
te Petten.

72 Uitvinder(s):  
Petrus Jacobus Marie Heskes te Tuitjenhorn

74 Gemachtigde:  
Mr. Dr. H.D. Dokter te 7300 AR Apeldoorn.

54 Inrichting voor het genereren van fotovoltaïsche energie.

57 Inrichting voor het genereren van fotovoltaïsche energie, omvattend een aantal fotovoltaïsche modules voor het genereren van elektrisch vermogen, waarbij elke module is verbonden met een hoogfrequent-elektromagnetisch koppelbare energiegever, een met het lichtnet koppelbare centrale schakeling, en ten minste een met de centrale schakeling verbonden, van aftakkingen voorziene stroomkabel, waarbij elke aftakking is verbonden met een hoogfrequent-elektromagnetisch koppelbare energieontvanger voor koppeling met een van genoemde energiegevers en waarbij elke energieontvanger is voorzien van een gelijkrichtschakeling.

NL C 1018067

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

**INRICHTING VOOR HET GENEREREN VAN FOTOVOLTAÏSCHE ENERGIE**

De uitvinding betreft een inrichting voor het genereren van fotovoltaïsche energie, omvattend een aantal fotovoltaïsche modulen voor het genereren van elektrisch vermogen, waarbij elke module is verbonden met een  
5 hoogfrequent-elektromagnetisch koppelbare energiegelver, een met het lichtnet koppelbare centrale schakeling, en ten minste een met de centrale schakeling verbonden, van aftakkingen voorziene stroomkabel, waarbij elke aftakking is verbonden met een hoogfrequent-elektromagnetisch koppelbare  
10 energieontvanger voor koppeling met een van genoemde energiegelvers.

Een dergelijke inrichting is beschreven tijdens de 16th European PV Conference and Exhibition, Glasgow, UK, 1-5 mei 2000 door I.Weiss et al. Met deze modulaire inrichting werd  
15 beoogd de installatiekosten van een fotovoltaïsch energieopwekkingssysteem te verminderen en de levensduur van dergelijke systemen te verhogen. De beschreven inrichting heeft echter het nadeel dat deze gevoelig is voor elektromagnetische interferenties die kunnen optreden in de  
20 koppelingen tussen respectieve energiegelvers en -ontvangers.

Het is een doel van de uitvinding een fotovoltaïsch energieopwekkingssysteem te verschaffen, dat eenvoudig is te installeren, dat tegen een relatief lage prijs is te produceren, en dat in gebruik ongevoelig is voor  
25 klimaatsinvloeden, elektromagnetische interferenties en andere storingen.

Dit doel wordt bereikt met een inrichting van de in de aanhef omschreven soort, waarbij overeenkomstig de uitvinding elke energieontvanger is voorzien van een  
30 gelijkrichtschakeling.

In een uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uivinding is elke module met de energiegelver verbonden via een maximalisatieschakeling voor het maximaliseren van het door de module over te dragen vermogen.

De maximalisatieschakeling omvat bijvoorbeeld een met de module verbonden stroomomvormer, een regelschakeling voor de stroomomvormer en een met de module verbonden maximumvermogensvolgerschakeling (MPP-tracker), waarbij een  
5 uitgang van de stroomomvormer is verbonden met de energiegever, een uitgang van de maximumvermogensvolgerschakeling is verbonden met een eerste  
ingang van de regelschakeling, en waarbij de uitgang van de stroomomvormer is verbonden met een tweede ingang van de  
10 regelschakeling, welke regelschakeling de uitgangsstroom van de stroomomvormer verlaagt respectievelijk verhoogt bij een afname respectievelijk toename van het door de module gegenereerde vermogen, onafhankelijk van de waarde van de uitgangsspanning van de stroomomvormer.

15 Met een dergelijke maximalisatieschakeling wordt bereikt dat het door de module gegenereerde vermogen door de stroomomvormer via de energiegever en de energieontvanger wordt afgegeven aan de stroomkabel, waarbij de werking van die stroomomvormer onafhankelijk is van de spanning op die  
20 kabel.

In een uitvoeringsvorm vormt de stroomomvormer in bedrijf bij overschrijding van een vooraf bepaalde waarde van de uitgangsspanning een spanningsbron.

In deze uitvoeringsvorm blijft de spanning van de  
25 stroomkabel beperkt tot een vooraf bepaalde maximale waarde.

In een inrichting overeenkomstig de uitvinding is de gelijkrichtschakeling in elke aftakking bij voorkeur voorzien van een storingsfilter.

De energiegevers en de respectieve energieontvangers  
30 omvatten in een uitvoeringsvorm elk een door een luchtspleet van elkaar gescheiden hoogfrequent-spoel met een ferrietkern, waarbij de luchtspleet is omgeven door een kortsluitwikkeling van een elektrisch geleidend materiaal.

In een inrichting overeenkomstig de uitvinding omvat de  
35 centrale schakeling een gelijkstroom/ wisselstroomomzetter (DC/AC-inverter).

De centrale schakeling omvat in een uitvoeringsvorm meet-

en regelmiddelen voor respectievelijk het meten van de  
ingangsspanning en het verhogen respectievelijk verlagen van  
de hoeveelheid aan het lichtnet over te dragen elektrisch  
vermogen bij een gemeten verhoging respectievelijk verlaging  
5 van de ingangsspanning.

De centrale schakeling omvat bijvoorbeeld een H-  
brugschakeling voor het bij een vooraf bepaalde maximale  
waarde van de ingangsspanning, welke maximale waarde hoger is  
dan de amplitude van de netspanning, omvormen van die  
10 ingangsspanning in de netspanning.

Een inrichting volgens de uitvinding omvat voorts een  
databus voor datatransport, waarbij het datatransport tussen  
de energiegevers en de respectieve energieontvangers  
bijvoorbeeld plaats vindt door middel van een hoogfrequent-  
15 elektromagnetische koppeling, of door middel van een  
capacitieve koppeling, die op voordelige wijze wordt  
verschafft door een centreerpen.

De uitvinding zal in het nu volgende worden toegelicht  
aan de hand van uitvoeringsvoorbeelden, onder verwijzing naar  
20 de tekeningen.

In de tekeningen tonen

Fig. 1 een blokschema van een uitvoeringsvorm van een  
inrichting volgens de uitvinding,

Fig. 2 een blokschema van een energiegever met  
25 maximalisatieschakeling voor een in fig. 1 weergegeven  
inrichting in meer detail,

Fig. 3 een blokschema van een energieontvanger met  
gelijkrichter en filter voor een in fig. 1 weergegeven  
inrichting in meer detail, en

30 Fig. 4 een blokschema van een centrale schakeling voor  
een in fig. 1 weergegeven inrichting in meer detail.

In de tekeningen worden corresponderende onderdelen  
aangeduid met dezelfde verwijzingsgetallen.

Fig. 1 toont een modulair systeem 1 met in de buitenlucht  
35 geplaatste zonnepanelen 2 voor het genereren van elektrisch  
vermogen, waarbij elk zonnepaneel 2 is voorzien van een  
ingebouwde hoogfrequent-elektromagnetische energiegever 3,

die hoogfrequent-elektromagnetisch is gekoppeld met een hoogfrequent-elektromagnetische energieontvanger 8, die aan zijn uitgang gekoppeld is met de ingang van een gelijkrichter 9, die aan zijn uitgang is verbonden met een aftakking 7 van een vochtdichte ("gesealde") gelijkstroomkabel 6, die via een overgang 10 (bijvoorbeeld in een dak of een muur) naar een centrale converter 5 leidt die in een binnenmilieu is opgesteld. In de centrale converter 5, die de gelijkspanning op de kabels 6 zodanig regelt dat deze hoger is dan de piekspanning van het lichtnet 4, wordt de door de kabels 6 geleverde gelijkstroom geconverteerd in een wisselstroom, en afgegeven aan het lichtnet 4.

Fig. 2 toont een energiegelver 3 die met een zonnepaneel 2 is verbonden via een maximalisatieschakeling 11, 12, 13. De maximalisatieschakeling 11, 12, 13 omvat een met het zonnepaneel 2 verbonden stroomomvormer 11, waarvan een uitgang is verbonden met de energiegelver 3, een regelschakeling 12 voor de stroomomvormer 11, en een met het zonnepaneel 2 verbonden maximumvermogensvolgenschakeling 13 (*MPP-tracker*), waarbij een uitgang van de *MPP-tracker* 13 is verbonden met een eerste ingang van de regelschakeling 12 en de uitgang van de stroomomvormer 11 is verbonden met een tweede ingang van de regelschakeling 12. De *MPP-tracker* 13 is een op zich bekende schakeling die het maximale vermogen van het zonnepaneel 2 zoekt en deze informatie zendt naar de regelschakeling 12, die de stroomomvormer 11 op zodanige wijze stuurt dat deze bij toenemend door het zonnepaneel 2 geleverd vermogen een grotere uitgangsstroom afgeeft en bij afnemend vermogen een kleinere uitgangsstroom levert. Om te bereiken dat de stroomomvormer 11 het karakter van een stroombron krijgt wordt informatie over de uitgangsstroom I teruggekoppeld naar de regelschakeling 12. Hierdoor wordt bereikt dat de stroomomvormer 11 het door het zonnepaneel 2 afgegeven vermogen via een elektromagnetische koppeling doorgeeft aan de stroomkabel 6, en tegelijkertijd onafhankelijk is van de spanning op die kabel 6. Indien de spanning op de kabel 6 stijgt tot boven het normale

werkgebied, wordt het karakter van een stroombron verlaten en krijgt de stroomomvormer 11 het karakter van een spanningsbron, zodat de spanning op de kabel 6 begrensd wordt tot een bepaalde maximale waarde. Om dit te bereiken wordt informatie over de uitgangsspanning  $U$  teruggekoppeld naar de regelschakeling 12. De energiegelver 3 is bijvoorbeeld de primaire wikkeling van een potkern ferriettransformator waarbij om de luchtspleet (voorgesteld door stippellijn 14) een kortsluitwikkeling van geleidend materiaal, bijvoorbeeld koper of aluminium is gewikkeld. Deze kortsluitwikkeling kan een tweeledige functie vervullen indien deze tevens als afscherming fungeert. Indien de potkern is voorzien van een trimgat kan dit worden gebruikt voor een centreerpen, die om redenen van veiligheid bij voorkeur in het niet-netgekoppelde deel is aangebracht. De potkern is bij voorkeur volledig afgedicht, ter voorkoming van corrosie. De stroomkabel 6 is bij voorkeur elektrisch geïsoleerd door een omwikkeling met een zogeheten *triple coated wire*. De figuur toont voorts nog een schakeling voor datacommunicatie 15 met databus 16. Datacommunicatie kan plaatsvinden direct via de magnetische koppeling door middel van een gemoduleerde draaggolf, of via een capacatieve koppeling. In het geval van een capacatief gekoppeld datatransport kan eventueel gebruik worden gemaakt van een hiervoor genoemde centreerpen, die daarmee een tweeledige functie verkrijgt.

Fig. 3 toont een met de in fig. 2 afgebeelde energiegelver 3 koppelbare energieontvanger 8, die is voorzien van een gelijkrichtschakeling 9 en een filter 17 voor elektromagnetische interferenties, een zogenaamd EMI-filter. De figuur toont voorts nog een databus 16.

Fig. 4 toont de centrale schakeling 5 van fig. 1 in meer detail. De centrale schakeling 5 omvat een energiebuffer 18 in de vorm van een elektrolytische condensator voor het bufferen van een vermogensrimpel (met in casu een frequentie van 100 Hz) bij de optredende netfrequentie (in casu 50 Hz), en een centrale DC/AC-inverter 19, uitgevoerd als pulsbreedtemodulatie (PWM) H-brug die een sinusvormige stroom

afgeeft aan het lichtnet 4. De centrale DC/AC-inverter 19 houdt de spanning op de gelijkstroomkabel 6 (de busspanning) constant. Deze waarde is bij voorkeur zodanig hoog gekozen (bijvoorbeeld 385 V dc), dat de vereiste netspanning 5 (bijvoorbeeld 230 V ac) direct door de H-brug 19 kan worden gemaakt, zonder tussenschakeling van een *boost converter* of andere additionele circuits. Bij afnemende vermogensafname door het lichtnet 4 zal de busspanning stijgen, als gevolg waarvan de stroomomvormers 11 op de zonnepanelen 2 in een 10 beveiligingsmodus als een spanningsbron zullen gaan werken, en dientengevolge de busspanning begrenzen op een vooraf bepaalde waarde die boven de normale waarde van de busspanning ligt. De figuur toont voorts nog een schakeling 20 voor datacommunicatie.

**CONCLUSIES**

1. Inrichting (1) voor het genereren van fotonvoltaïsche energie, omvattend

- een aantal fotonvoltaïsche modules (2) voor het genereren van elektrisch vermogen, waarbij elke module (2) is verbonden met een hoogfrequent-elektromagnetisch koppelbare energiegever (3),
- een met het lichtnet (4) koppelbare centrale schakeling (5), en
- ten minste een met de centrale schakeling (5) verbonden, van aftakkingen (7) voorziene stroomkabel (6), waarbij elke aftakking (7) is verbonden met een hoogfrequent-elektromagnetisch koppelbare energieontvanger (8) voor koppeling met een van genoemde energiegevers (3), met het kenmerk, dat elke energieontvanger (8) is voorzien van een gelijkrichtschakeling (9).

2. Inrichting (1) volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat elke module (2) met de energiegever (3) is verbonden via een maximalisatieschakeling (11, 12, 13) voor het maximaliseren van het door de module (2) over te dragen vermogen.

3. Inrichting (1) volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de maximalisatieschakeling een met de module (2) verbonden stroomomvormer (11), een regelschakeling (12) voor de stroomomvormer (11) en een met de module (2) verbonden maximumvermogensvolgerschakeling (13) (MPP-tracker) omvat, waarbij een uitgang van de stroomomvormer (11) is verbonden met de energiegever (3), een uitgang van de maximumvermogensvolgerschakeling (13) is verbonden met een eerste ingang van de regelschakeling (12), en waarbij de uitgang van de stroomomvormer (11) is verbonden met een tweede ingang van de regelschakeling (12), welke regelschakeling (12) de uitgangsstroom van de stroomomvormer (11) verlaagt respectievelijk verhoogt bij een afname respectievelijk toename van het door de module (2)



gegenereerde vermogen, onafhankelijk van de waarde van de uitgangsspanning van de stroomomvormer (11).

4. Inrichting (1) volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de stroomomvormer (11) in bedrijf bij overschrijding van een vooraf bepaalde waarde van de uitgangsspanning een spanningsbron vormt.

5. Inrichting (1) volgens een der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat de gelijkrichtschakeling (9) in elke aftakking is voorzien van een storingsfilter (17).

10 6. Inrichting (1) volgens een der conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de energiegeve-  
rs (3) en de respectieve energieontvangers (8) elk een door een luchtspleet (14) van elkaar gescheiden hoogfrequent-spoel met een ferrietkern omvatten, waarbij de luchtspleet (14) is  
15 omgeven door een kortsluitwikkeling van een elektrisch geleidend materiaal.

7. Inrichting (1) volgens een der conclusies 1-6, met het kenmerk, dat de centrale schakeling (5) een gelijkstroom/wisselstroomomzetter (19) (DC/AC-inverter) omvat.

20 8. Inrichting (1) volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de centrale schakeling (5) meet- en regelmiddelen omvat voor respectievelijk het meten van de ingangsspanning en het verhogen respectievelijk verlagen van de hoeveelheid aan het lichtnet (4) over te dragen elektrisch vermogen bij een  
25 gemeten verhoging respectievelijk verlaging van de ingangsspanning.

9. Inrichting (1) volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat de centrale schakeling (5) een H-brugschakeling (19) omvat voor het bij een vooraf bepaalde maximale waarde van de  
30 ingangsspanning, welke maximale waarde hoger is dan de amplitude van de netspanning, omvormen van die ingangsspanning in de netspanning.

10. Inrichting (1) volgens een der conclusies 1-9, met het kenmerk, dat deze een databus (15, 16, 20) voor  
35 datatransport omvat.

11. Inrichting (1) volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat het datatransport tussen de energiegevers (3) en de

respectieve energieontvangers (8) plaats vindt door middel van een hoogfrequent-elektromagnetische koppeling.

12. Inrichting (1) volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat het datatransport tussen de energiegivers (3) en de  
5 respectieve energieontvangers (8) plaats vindt door middel van een capacitieve koppeling.

13. Inrichting (1) volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de capacitieve koppeling wordt verschaft door een centreerpen.

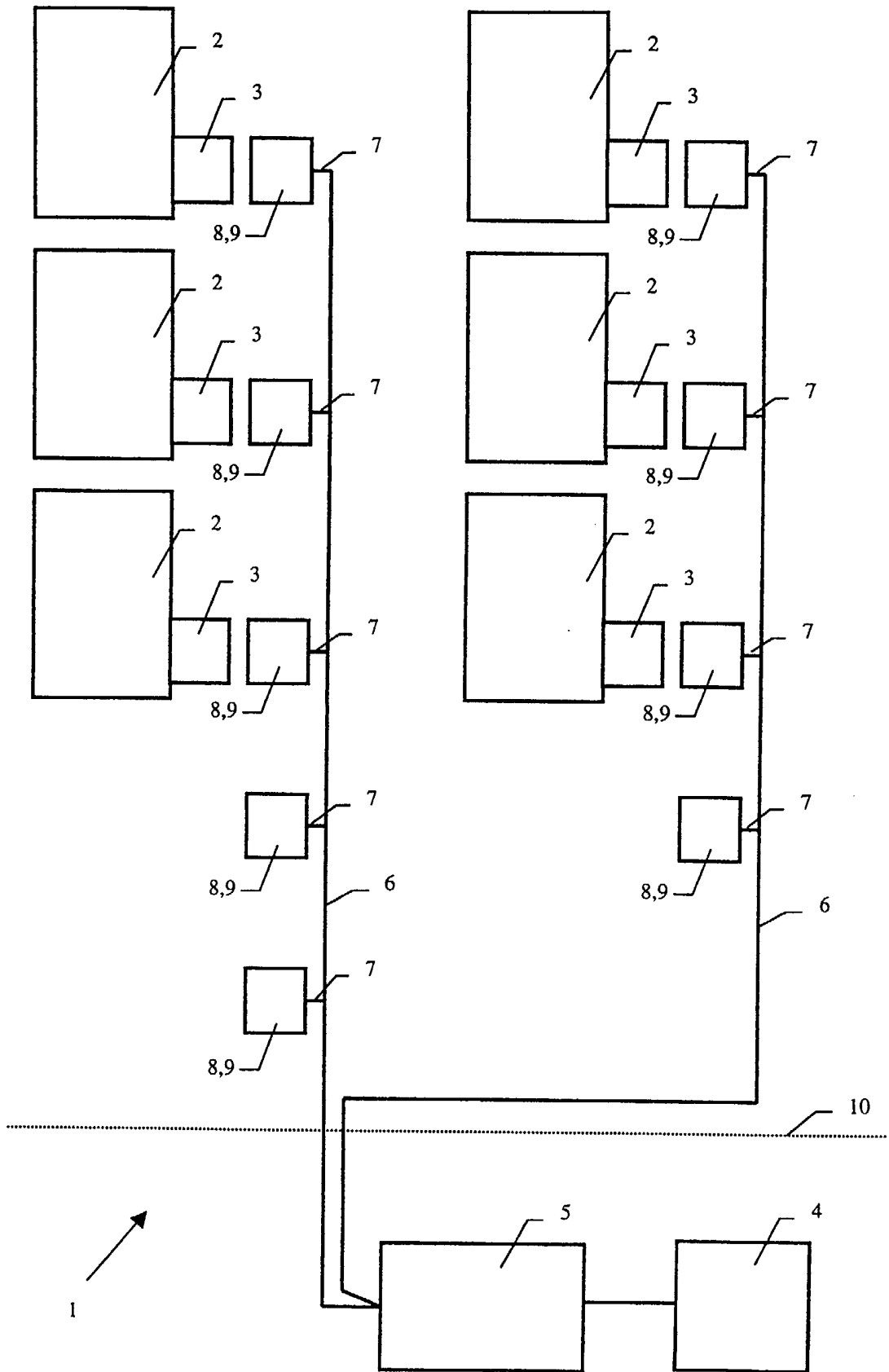


Fig. 1

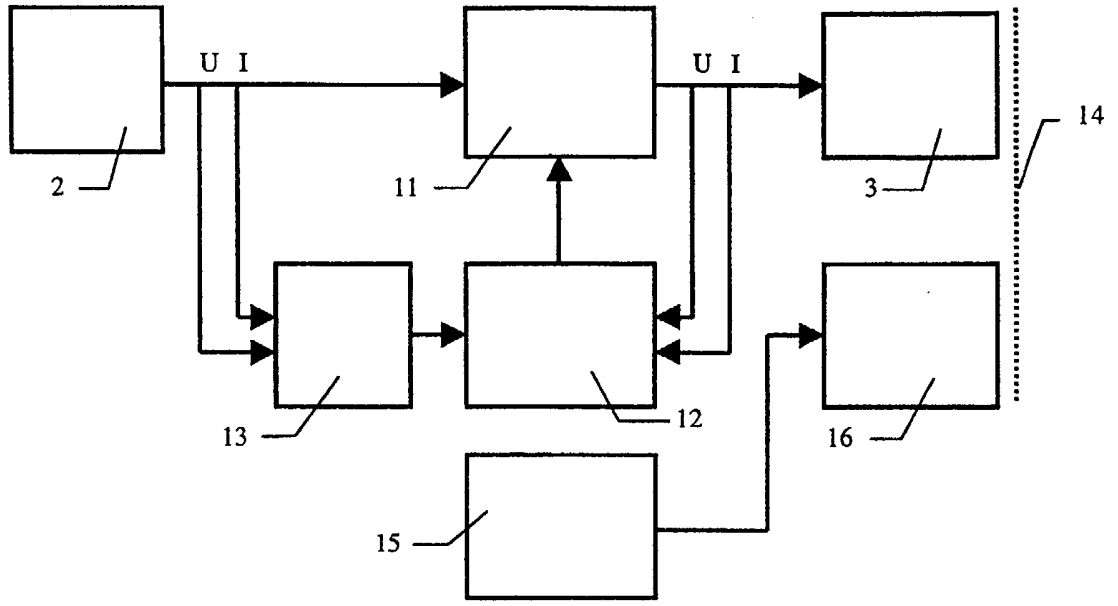


Fig. 2

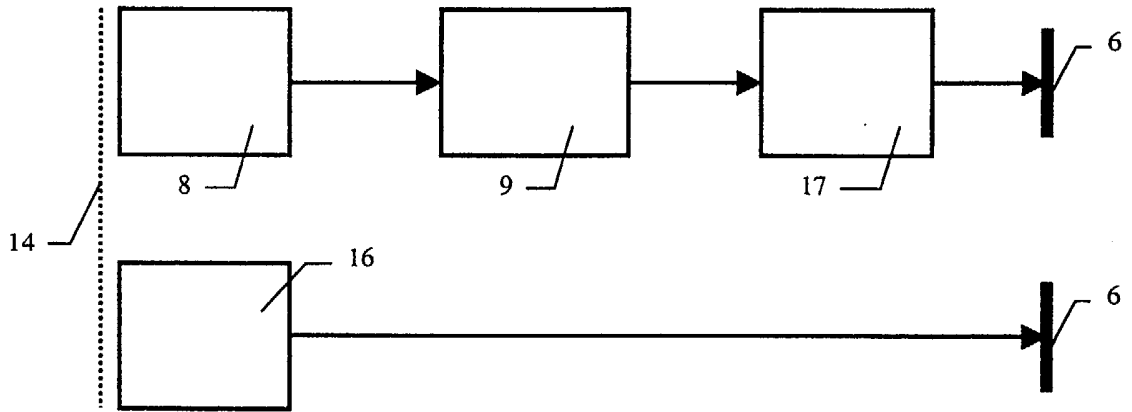


Fig. 3

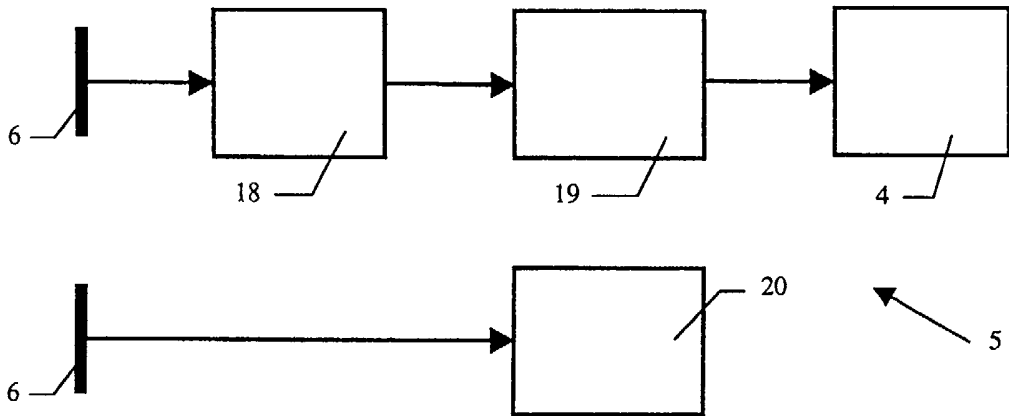


Fig. 4

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

<b>IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE</b>	<b>KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE</b> 004107.NL
Nederlands aanvraag nr. 1018067	Indieningsdatum 14 mei 2001
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 37137 NL
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)  Int.Cl.7: H01L31/042 H02J1/10 H02J3/38 H02J17/00	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	H01L H02J
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1018067

**A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP**

IPC 7 H01L31/042 H02J1/10 H02J3/38 H02J17/00

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

**B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK**

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 7 H01L H02J

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

WPI Data, PAJ, INSPEC, EPO-Internal

**C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN**

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	<p>I. WEISS ET AL. : "A new PV system technology—the development of a magnetic power transmission from the PV module to the power bus" 16TH EUROPEAN PHOTOVOLTAIC SOLAR ENERGY CONFERENCE, deel III, 1 - 5 Mei 2000, bladzijden 2096-2099, XP002193468 GLASGOW, UK in de aanvraag genoemd het gehele document</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1,6,10



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- \*A\* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- \*E\* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- \*L\* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- \*O\* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- \*P\* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- \*T\* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- \*X\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- \*Y\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- \*&\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

18 Maart 2002

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Visentin, A

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
NL 1018067

C. (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 14, 22 December 1999 (1999-12-22) -& JP 11 266545 A (NIPPON TELEGR &AMP;TELEPH CORP &LT;NTT&GT;), 28 September 1999 (1999-09-28) samenvatting	1,6,10
A	DE 197 18 046 A (SUN POWER SOLARTECHNIK GMBH ;OPPERMANN HANS (DE)) 12 November 1998 (1998-11-12) het gehele document	1-3,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 09, 13 Oktober 2000 (2000-10-13) & JP 2000 160789 A (TOSHIBA CORP), 13 Juni 2000 (2000-06-13) samenvatting	1,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 Januari 1998 (1998-01-30) & JP 09 275644 A (OMRON CORP), 21 Oktober 1997 (1997-10-21) samenvatting	1,6
A	FR 2 796 216 A (BOUTET JEAN MARC) 12 Januari 2001 (2001-01-12)	
A	EP 0 293 219 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 30 November 1988 (1988-11-30)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1018067

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
JP 11266545	A	28-09-1999	GEEN
DE 19718046	A	12-11-1998	DE 19718046 A1 12-11-1998
JP 2000160789	A	13-06-2000	GEEN
JP 09275644 9	A		GEEN
FR 2796216	A	12-01-2001	FR 2796216 A1 12-01-2001
EP 0293219	A	30-11-1988	JP 2010489 C 02-02-1996 JP 7046898 B 17-05-1995 JP 63299766 A 07-12-1988 CA 1295668 A1 11-02-1992 DE 3854586 D1 23-11-1995 DE 3854586 T2 04-04-1996 EP 0293219 A2 30-11-1988 US 4890213 A 26-12-1989