

19



Octrooi Centrum
Nederland

11 2001727

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraagnummer: 2001727

51 Int.Cl.:
H01L31/18 (2006.01) H01L31/048 (2006.01)

22 Ingediend: 26.06.2008

41 Ingeschreven:
29.12.2009

47 Verleend:
29.12.2009

45 Uitgegeven:
01.03.2010

73 Octrooihouder(s):
Eurotron B.V. te Bleskensgraaf.

72 Uitvinder(s):
Jan Bakker te Bleskensgraaf.
Abraham Jan Verschoor te Wijngaarden.
Simon den Hartigh te Oud Alblas.

74 Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te 2502 LS Den Haag.

54 **Werkwijze voor het vervaardigen van een zonnepaneel, alsmede halffabrikaat daarvoor.**

57 De uitvinding betreft een werkwijze voor het vervaardigen van een zonnepaneel met een veelheid zonnecellen, omvattende de stappen van:

- het verschaffen van een pakket omvattende achtereenvolgens een achterzijdefolie die een patroon uit elektrisch geleidende leidingen bezit en die is voorzien van een door warmte activeerbaar hechtmiddel, een aan de van het hechtmiddel voorziene zijde van de achterzijdefolie zich bevindende onderste laag uit een smeltbare folie, zoals ethyleenvinylacetaat (EVA), een serie zonnecellen waarvan de contacten in verbinding zijn of in verbinding brengbaar zijn met de elektrisch geleidende leidingen op de achterzijdefolie, een op die serie zonnecellen voorziene bovenste laag uit een smeltbare folie, zoals EVA, alsmede een voor licht doorlaatbare plaat,
- het plaatsen van het pakket in een hulpverwarmingsstation,
- het in het hulpverwarmingsstation verwarmen van het pakket zodanig dat het pakket wordt gefixeerd,
- het daarna overbrengen van het gefixeerde pakket in een hoofdverwarmingsstation.

NL C 2001727

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. Octrooi Centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.

Werkwijze voor het vervaardigen van een zonnepaneel, alsmede halffabrikaat daarvoor

De uitvinding heeft betrekking op het vervaardigen van zonnepanelen die een reeks onderling verbonden zonnecellen omvatten. Dergelijke zonnecellen of
5 fotovoltaïsche cellen zijn opto-elektronische inrichtingen door middel waarvan zonnestraling kan worden omgezet in elektrische stroom. Gewoonlijk bestaan de cellen uit kristallijn silicium en zijn zij onderling verbonden door een elektrisch circuit. Dat elektrische circuit is verbonden aan de contacten van elke zonnecel. Bekend is een uitvoering waarbij die contacten zich aan de voorzijde van de zonnecel bevinden. Bij
10 een dergelijke uitvoering bevindt ook het elektrische circuit, bijvoorbeeld in de vorm van elektrisch geleidende stroken materiaal, zich aan de voorzijde van het zonnepaneel. Nadeel van die uitvoering is dat een gedeelte van het oppervlak van het paneel bezet is door het elektrische circuit, en dus niet gebruikt kan worden voor de fotovoltaïsche omzetting.

15 Verder zijn zonnecellen bekend waarbij de contacten zich aan de achterzijde bevinden. Het elektrische circuit bevindt zich dan ook aan de achterzijde, waardoor een groter gedeelte van het beschikbare oppervlak van het zonnepaneel beschikbaar blijft voor de fotovoltaïsche omzetting.

Zonnepanelen van deze typen kunnen op verschillende manieren worden
20 vervaardigd. Uit het Amerikaanse octrooischrift 5.972.732 is bekend om een zonnepaneel op te bouwen uit achtereenvolgens een folielaag, een elektrisch geleidende laag, een serie zonnecellen, wederom een folielaag en tot slot een stevig, voor licht doorlaatbaar paneel, zoals een glaspaneel. Een dergelijk pakket wordt in een oven verhit, waarbij de folielaag, die gewoonlijk uit ethyleenvinylacetaat bestaat, wordt
25 uitgehard.

Voordat het zonnepaneel echter gereed is door verhitting en uitharding van de folielagen, bevinden de diverse componenten daarvan zich in een pakket in een relatief losgestapelde positie ten opzichte van elkaar. In die toestand moet het pakket zorgvuldig worden behandeld, aangezien anders onderlinge verschuivingen kunnen
30 optreden. Zodra de diverse componenten echter zijn verschoven, zal het eindproduct defect zijn, waarbij bijvoorbeeld de elektrische contacten niet goed functioneren. Het is evenwel onvermijdelijk dat het pakket bepaalde transportbewegingen ondergaat,

teneinde dit vanuit het opbouwstation over te brengen in een oven voor de uiteindelijke fabricage van het zonnepaneel.

Het doel van de uitvinding is daarom een werkwijze voor het vervaardigen van zonnepanelen zoals hiervoor aangehaald te verschaffen, waarbij het risico van dislocaties van de verschillende componenten in een pakket wordt voorkomen. Dat doel wordt bereikt door een werkwijze voor het vervaardigen van een zonnepaneel met een veelheid zonnecellen, omvattende de stappen van:

-het verschaffen van een pakket omvattende achtereenvolgens een achterzijdefolie die een patroon uit elektrisch geleidende leidingen bezit en die is voorzien van een door warmte activeerbare lijmlaag, een zich aan de van de lijmlaag voorziene zijde van de achterzijdefolie bevindende onderste laag uit een smeltbare folie, zoals ethyleenvinylacetaat (EVA), een serie zonnecellen waarvan de contacten in verbinding zijn of in verbinding brengbaar zijn met de elektrisch geleidende leidingen op de achterzijdefolie, een op die serie zonnecellen voorziene bovenste laag uit een smeltbare folie, zoals EVA), alsmede een voor licht doorlaatbare plaat,

-het plaatsen van het pakket in een hulpverwarmingsstation,
-het in het hulpverwarmingsstation verwarmen van het pakket zodanig dat het pakket wordt gefixeerd,

-het daarna overbrengen van het gefixeerde pakket in een hoofdverwarmingsstation

Bij de werkwijze volgens de uitvinding worden de diverse componenten uit het pakket dat moet worden gevormd tot het zonnepaneel, in een vroeg stadium ten opzichte van elkaar gefixeerd door verwarming op een niet al te hoge temperatuur. Dat fixeren kan bijvoorbeeld reeds geschieden op de tafel waarop het pakket wordt samengesteld. Het aldus gefixeerde pakket kan zonder risico van verschuiven van de verschillende componenten ten opzichte van elkaar vervolgens worden afgewerkt in een oven of laminator, waarna het gereede zonnepaneel is verkregen. De temperatuur waarop het pakket wordt gefixeerd ligt bijvoorbeeld rond 120°C, terwijl de temperatuur waarop het pakket wordt gevormd tot het gereede zonnepaneel, bijvoorbeeld rond 150°C ligt. In het bijzonder kan het fixeren van het pakket in het hulpverwarmingsstation worden uitgevoerd onder atmosferische druk of omgevingsdruk.

De werkwijze volgens de uitvinding kan worden toegepast voor het vervaardigen van verschillende typen zonnepanelen. In het bijzonder, doch niet uitsluitend, kan de

werkwijze worden toegepast voor het vervaardigen van een zonnepaneel waarbij de contacten van de individuele zonnecellen zich aan de achterzijde daarvan bevinden, zodanig dat een relatief groot fotovoltaïsche oppervlak wordt verkregen. In dat geval omvat de werkwijze volgens de uitvinding de stappen van:

- 5 -het verschaffen van een van gaten voorziene laag EVA op de folie,
- het verschaffen van hoeveelheden van een elektrisch geleidende lijm op de achterzijde folie,
- het zodanig aanbrengen van de laag EVA dat de gaten komen samen te vallen met de hoeveelheden hechtmateriaal op de achterzijde folie,
- 10 -het via de zich in de gaten in de laag EVA bevindende hoeveelheden elektrisch geleidende lijm elektrisch in contact brengen van de op de zonnecellen voorziene contacten met de elektrisch geleidende leidingen op de folie.

De elektrische aansluiting tussen de contacten van de individuele zonnecellen en de elektrisch geleidende folie vindt nu plaats door de elektrisch geleidende lijmlaag in de gaten van de laag EVA. Als alternatief kan de werkwijze echter ook worden toegepast voor het vervaardigen van traditioneel opgebouwde zonnepanelen, waarbij de contacten van de zonnecellen door middel van solderen zijn bevestigd aan elektrisch geleidende stroken. Die stroken kunnen zich zowel aan de achterzijde als aan de voorzijde van de zonnecellen bevinden.

20 De uitvinding heeft tevens betrekking op een halffabrikaat voor gebruik bij de werkwijze zoals hiervoor beschreven, omvattende achtereenvolgens een achterzijdefolie die een patroon uit elektrisch geleidende leidingen bezit en die is voorzien van een door warmte geactiveerde lijmlaag, een aan de van de lijmlaag voorziene zijde van de folie zich bevindende laag uit een smeltbare folie, zoals

25 ethyleenvinylacetaat (EVA), een serie zonnecellen, een laag uit een smeltbare folie, zoals EVA alsmede een voor licht doorlaatbare plaat, waarbij het halffabrikaat aan een verhoogde temperatuur onderworpen is geweest bij atmosferische druk.

Volgens een eerste uitvoeringsvorm kan de door warmte geactiveerde lijmlaag elektrisch geleidend zijn. De aan die lijmlaag grenzende laag EVA-materiaal bezit

30 gaten, terwijl de aan de zonnecellen voorziene elektrische contacten via de gaten in verbinding zijn met de elektrisch geleidende lijmlaag en de folie. Als alternatief kunnen de contacten van de zonnecellen gesoldeerd zijn aan elektrisch geleidende stroken. Volgens een eerste uitvoeringsmogelijkheden kunnen in dat geval de contacten van de

zonnecellen en de elektrisch geleidende stroken zich aan de voorzijde van de zonnecellen bevinden. Volgens een tweede uitvoeringsmogelijkheden kunnen de contacten van de zonnecellen en de elektrisch geleidende stroken zich aan de achterzijde van de zonnecellen bevinden.

5 Vervolgens zal de uitvinding nader worden toegelicht aan de hand van een in de figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeeld.

 Figuur 1 toont een zijaanzicht van een opstelling voor het uitvoeren van de werkwijze volgens de uitvinding.

 Figuur 2 toont een bovenaanzicht.

10 Figuur 3 toont een uiteengenomen een doorsnede door een pakket voor gebruik bij de opstelling van de figuren volgens figuren 1 en 2.

 Figuur 4 toont een onderaanzicht op een zonnecel.

 Figuur 5 toont de verschillende stappen bij de werkwijze volgens de uitvinding.

 De in de figuren 1 en 2 weergegeven opstelling toont een pakket 1, waarvan de
15 samenstelling nader zal worden toegelicht aan de hand van figuur 3. Dit pakket is opgenomen op een werktafel 2. Boven het pakket is een batterij verwarmingsinrichtingen 3 voorzien.

 Zoals weergegeven in figuur 3 bestaat het pakket van onder naar boven uit een zich aan de achterzijde bevindende folie 4 waarop een patroon uit elektrisch geleidende
20 leidingen 16 is aangebracht. Op de elektrisch geleidende leidingen 16 worden lijmpuntjes of lijmdotjes 17 aangebracht. Vervolgens volgt een laag ethyleenvinylacetaat 6, waarin gaten 7 zijn aangebracht. Deze gaten 7 worden precies over en om telkens een lijmpuntje of lijmdot uit elektrisch geleidend hechtmateriaal 17 aangebracht. Dit elektrisch geleidende hechtmateriaal kan bijvoorbeeld een
25 zilvercontactlijm of een soldeer pasta zijn.

 Boven de laag ethyleenvinylacetaat 6 bevindt zich een serie zonnecellen 8 met aan de onderzijde elektrische contacten 9 (zie ook figuur 4) die elk zijn uitgelijnd ten opzichte van een gat 7 in de laag 6. Boven de zonnecellen 8 bevindt zich een verdere laag ethyleenvinylacetaat 10, terwijl de bovenste laag gevormd wordt door de glasplaat
30 11.

 In de opstelling van de figuren 1 en 2 zijn deze verschillende componenten op elkaar gelegd, zodat zich daartussen geen openingen bevinden. In die toestand wordt het pakket 1 verwarmd tot bijvoorbeeld 120°C, zodanig dat de elektrisch geleidende,

onder invloed van warmte activeerbare lijm 17 wordt geactiveerd. Daardoor treedt verkleven op in het pakket, terwijl de elektrische contacten 9 elektrisch geleidend in contact komen met de elektrisch geleidende leidingen 16 op de folie 4. In het hulpverwarmingsstation waar dit fixatieproces wordt uitgevoerd heerst bij voorkeur
5 omgevingsdruk of atmosferische druk.

Na afkoelen is het pakket 1 dusdanig gefixeerd en een halffabrikaat 13 is gevormd, kan dit worden getransporteerd zonder risico van het onderling verschuiven van de diverse componenten. Het halffabrikaat 13 kan bijvoorbeeld in een oven worden gebracht voor het uitharden van de lagen ethyleenvinylacetaat 6, 10 en het aldus
10 vervaardigen van een gereed te zonnepaneel 15. Op gebruikelijke wijze kan dit uitharden onder een overdruk plaatsvinden.

In figuur 5 is het verloop van de werkwijze volgens de uitvinding schematisch weergegeven. In het verwarmingsstation 12 wordt het pakket 1 op de werktafel 2 onder invloed van de warmte, afkomstig van de batterij verwarmingsinrichtingen 3, gefixeerd,
15 bijvoorbeeld op de temperatuur van 120°C. Een tijdsduur minder dan een seconde tot enkele tientallen seconden is voldoende voor het verschaffen van de gewenste mate van fixatie. Het aldus verkregen halffabrikaat 13, waarvan de componenten onderling goed gefixeerd zijn tegen verschuiven, kan aldus probleemloos worden toegevoerd aan de
over 14.

20 Vervolgens wordt in de oven 14 het halffabrikaat 13 verder verwarmd, bijvoorbeeld op een temperatuur van 150°C, en onder een overdruk gebracht. Na enige tijd gedurende welke de verwarming en de overdruk gehandhaafd worden, zoals 5-7 minuten, is de hechting tussen de verschillende onderdelen tot stand gekomen waarna het gereede zonnepaneel 15 is verkregen.

Lijst van verwijzingstekens

1. Pakket
2. Vormtafel
- 5 3. Batterij verwarmingsinrichtingen
4. Folie achterzijde
6. Onderste laag ethyleenvinylacetaat
7. Gat in laag 6
8. Zonnecel
- 10 9. Contact zonnecel
10. Bovenste laag ethyleenvinylacetaat
11. Glasplaat
12. Verwarmingsstation
13. Halffabrikaat
- 15 14. Oven
15. Zonnepaneel
16. Elektrisch geleidende leiding
- 17 Elektrisch geleidend hechtmateriaal

Conclusies

1. Werkwijze voor het vervaardigen van een zonnepaneel (15) met een veelheid zonnecellen (8), omvattende de stappen van:
- 5 -het verschaffen van een pakket (1) omvattende achtereenvolgens een achterzijdefolie (4) die een patroon uit elektrisch geleidende leidingen (16) bezit en die is voorzien van een door warmte activeerbaar hechtmiddel (17), een aan de van het hechtmiddel (17) voorziene zijde van de achterzijdefolie (4) zich bevindende onderste laag uit een smeltbare folie, zoals ethyleenvinylacetaat (EVA) (6), een serie
- 10 zonnecellen (8) waarvan de contacten (9) in verbinding zijn of in verbinding brengbaar zijn met de elektrisch geleidende leidingen (16) op de achterzijdefolie (4), een op die serie zonnecellen (8) voorziene bovenste laag uit een smeltbare folie, zoals EVA (10), alsmede een voor licht doorlaatbare plaat (11),
- het plaatsen van het pakket (1) in een hulpverwarmingsstation (12),
- 15 -het in het hulpverwarmingsstation (12) verwarmen van het pakket (1) zodanig dat het pakket (1) wordt gefixeerd,
- het daarna overbrengen van het gefixeerde pakket (13) in een hoofdverwarmingsstation (14).
- 20 2. Werkwijze volgens conclusie 1, omvattende de stappen van:
- het verwarmen van het gefixeerde pakket (13) in het hoofdverwarmingsstation (14) alsmede het onder overdruk brengen van dat gefixeerde pakket (13),
- het doen afkoelen van het pakket (13) en het opheffen van de overdruk ter vorming van een zonnepaneel,
- 25 -het verwijderen van het gereede zonnepaneel (15) uit het hoofdverwarmingsstation (14).
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, omvattende de stap van:
- het doen afkoelen van het gefixeerde pakket (13) na het verwijderen daarvan uit
- 30 het hulpverwarmingsstation (12).

4. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het pakket in het hulpverwarmingsstation (12) verwarmd wordt gedurende een tijdsduur van minder dan een seconde tot enkele tientallen seconden.

5 5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het pakket in het hoofdverwarmingsstation (14) verwarmd wordt gedurende een tijdsduur van enkele minuten, bijvoorbeeld 5-7 minuten.

6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, omvattende de stappen
10 van:

-het verschaffen van een van gaten (7) voorziene laag EVA (6) op de folie (4),

-het verschaffen van hoeveelheden van een elektrisch geleidend hechtmateriaal (17) op de achterzijde folie (4),

-het zodanig aanbrengen van de laag EVA (6) dat de gaten (7) komen samen te
15 vallen met de hoeveelheden hechtmateriaal op de achterzijde folie (4),

-het via de zich in de gaten (7) in de laag EVA bevindende hoeveelheden elektrisch geleidende hechtmateriaal (17) elektrisch in contact brengen van de op de zonnecellen (8) voorziene contacten (9) met de elektrisch geleidende leidingen (16) op de folie (4).

20

7. Werkwijze volgens conclusie 6, omvattende de stap van het voorzien van de contacten en de daaraan gesoldeerde elektrisch geleidende stroken aan de achterzijde van de zonnecellen.

25 8. Werkwijze volgens conclusie 6, omvattende de stap van het voorzien van de contacten en de daaraan gesoldeerde elektrisch geleidende stroken aan de voorzijde van de zonnecellen.

9. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, omvattende de stap van:

30 -het verwarmen van het pakket (1) in het hulpverwarmingsstation (12) onder atmosferische druk of omgevingsdruk.

10. Halffabrikaat (13) voor gebruik bij de werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, omvattende achtereenvolgens een achterzijdefolie (4) die een patroon uit elektrisch geleidende leidingen (16) bezit en die is voorzien van een door warmte geactiveerd hechtmiddel (17), een aan de van het hechtmiddel (17) voorziene zijde van de folie (4) zich bevindende laag uit een smeltbare folie, zoals ethyleenvinylacetaat (EVA) (6), een serie zonnecellen (8), een laag uit een smeltbare folie, zoals EVA (10) alsmede een voor licht doorlaatbare plaat (11), waarbij het halffabrikaat (13) aan een verhoogde temperatuur onderworpen is geweest bij atmosferische druk.

10 11. Halffabrikaat (13) volgens conclusie 10, waarbij de aan door warmte geactiveerd hechtmiddel (17) grenzende laag EVA-materiaal (6) is voorzien van gaten (7) en de aan de zonnecellen (8) voorziene elektrische contacten (9) via zich in de gaten bevindende hoeveelheden hechtmateriaal in verbinding zijn met de elektrisch geleidende leidingen (16) op de folie (4) .

15

12. Halffabrikaat volgens conclusie 10, waarbij de contacten van de zonnecellen gesoldeerd zijn aan elektrisch geleidende stroken.

13. Halffabrikaat volgens conclusie 12, waarbij de contacten van de zonnecellen en de elektrisch geleidende stroken zich aan de voorzijde van de zonnecellen bevinden.

20

14. Halffabrikaat volgens conclusie 12, waarbij de contacten van de zonnecellen en de elektrisch geleidende stroken zich aan de achterzijde van de zonnecellen bevinden.

Fig 1

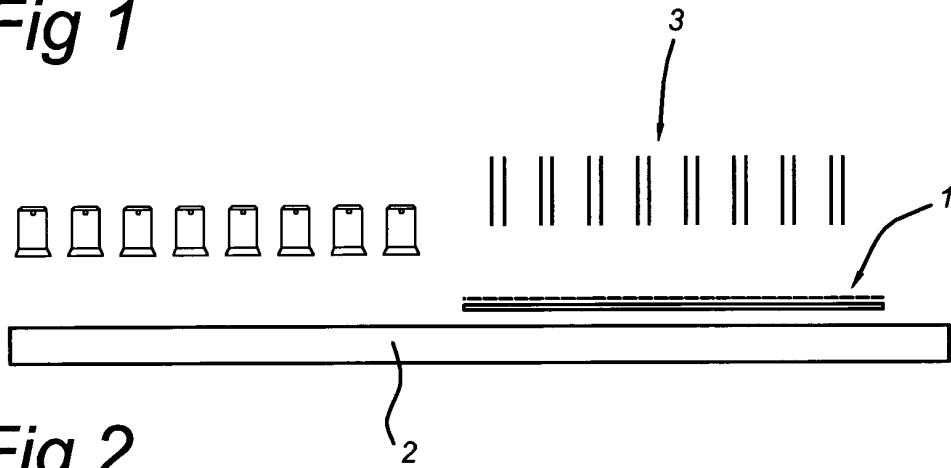


Fig 2

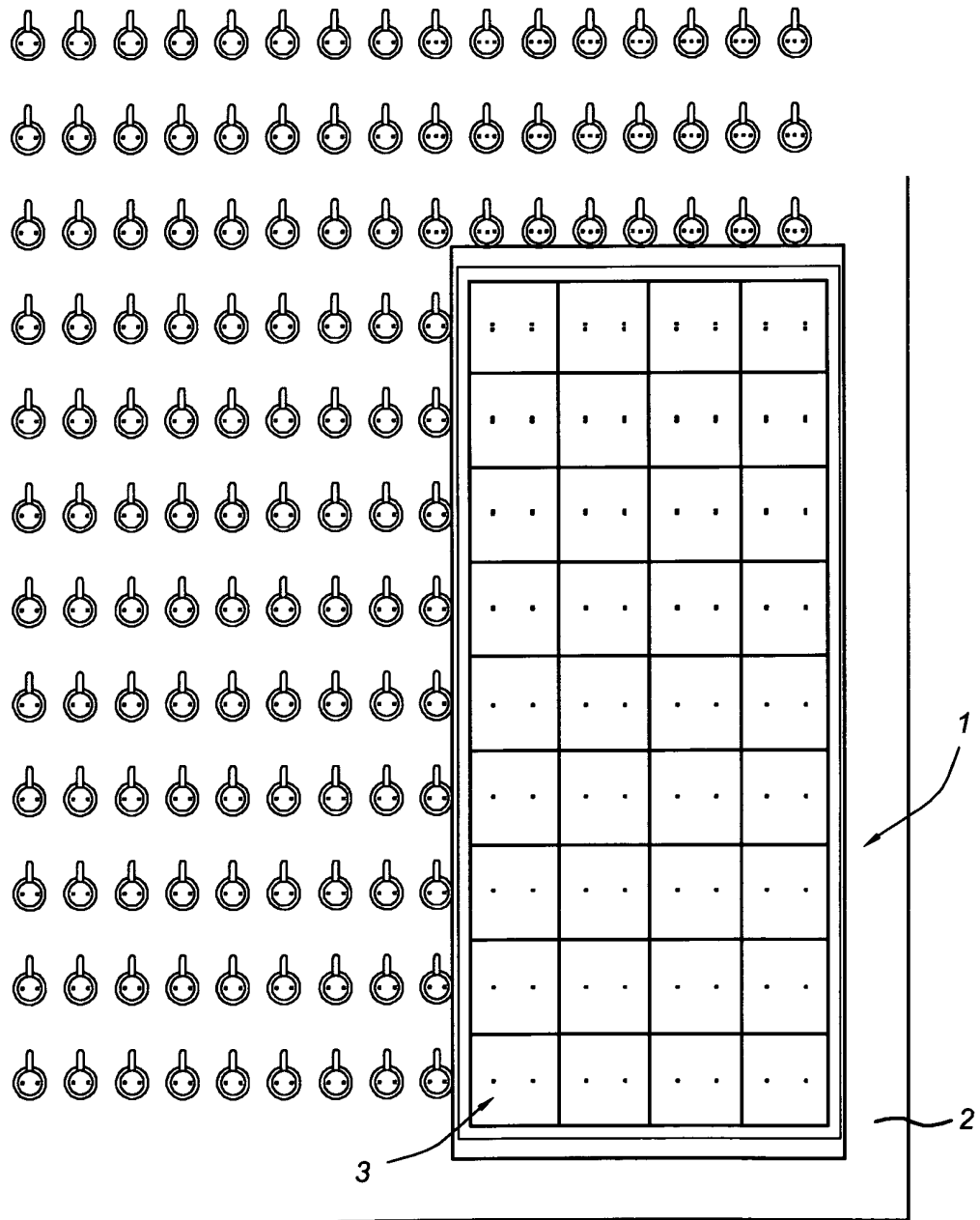


Fig 3

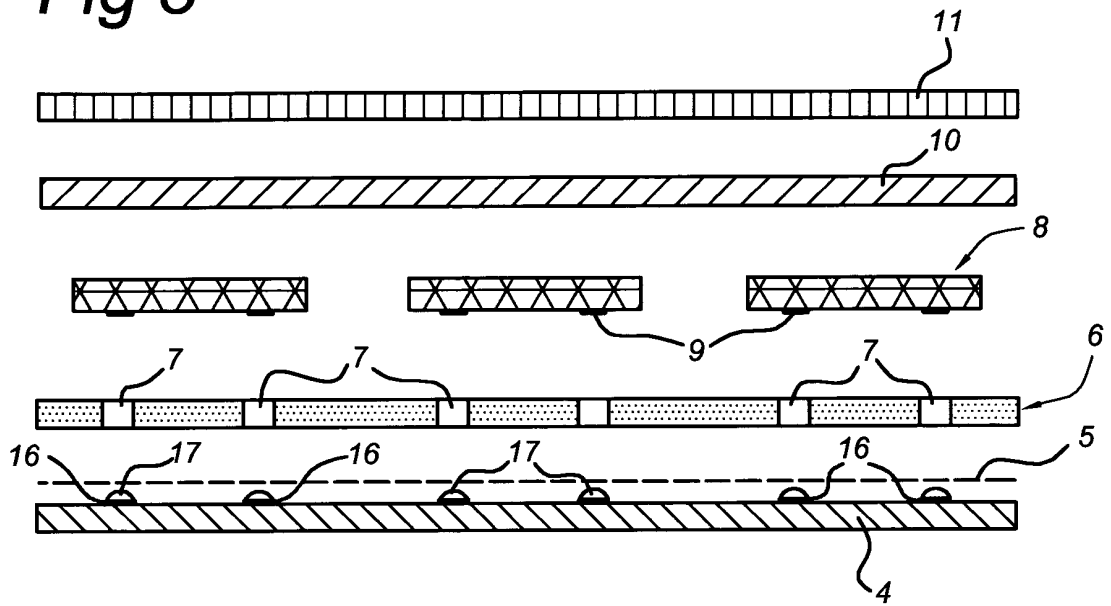


Fig 4

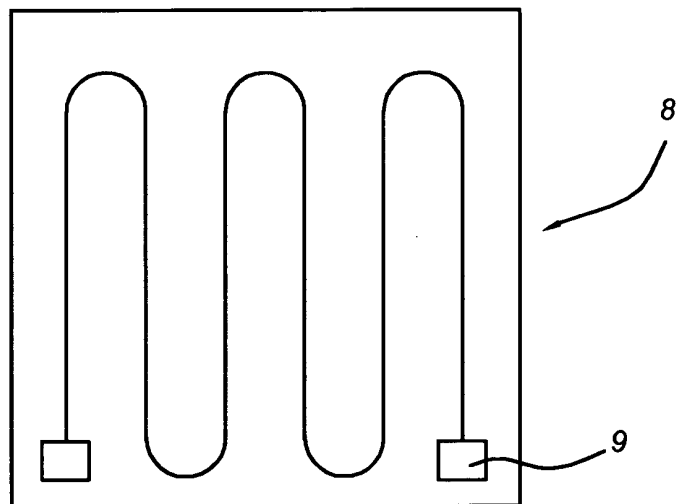
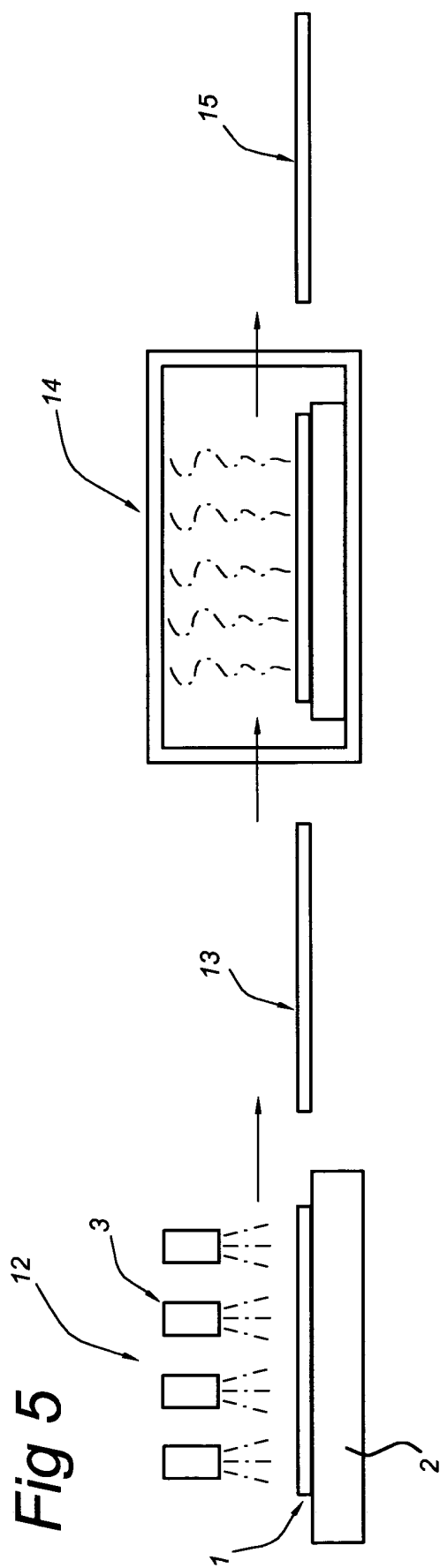


Fig 5



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		P6020396NL	
Nederlands aanvraag nr.		Indieningsdatum	
2001727		26-06-2008	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
Tuinbouw Technisch (Tta) B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
02-09-2008		SN 50894	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
H01L31/18		H01L31/048	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC 8		H01L	
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)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2001727

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. H01L31/18 H01L31/048

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)
H01L

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

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 154 998 A (KENNEDY ROBERT E [US] ET AL) 15 mei 1979 (1979-05-15)	10-14
A	kolom 2, regel 46 - kolom 6, regel 2; figuren 1,3,6,7	1-9
A	US 2007/193618 A1 (BRESSLER PETER [US] ET AL) 23 augustus 2007 (2007-08-23) alineas [0031] - [0042]; figuren 4a-4d	1-14
A	US 4 836 861 A (PELTZER DOUGLAS L [US] ET AL) 6 juni 1989 (1989-06-06) het gehele document	1-14
A	WO 94/22172 A (DU PONT [US]) 29 september 1994 (1994-09-29) het gehele document	1-14

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 niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octroolaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octroolaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

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

Z lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

13 Februari 2009

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek 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,
Fax (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Boero, Mauro

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
 RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
 VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**
 informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
 de stand van de techniek

NL 2001727

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4154998	A	15-05-1979	GEEN
US 2007193618	A1	23-08-2007	GEEN
US 4836861	A	06-06-1989	MX 166070 B 17-12-1992
WO 9422172	A	29-09-1994	GEEN



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN50894	Filing date (<i>day/month/year</i>) 26.06.2008	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2001727
International Patent Classification (IPC) INV. H01L31/18 H01L31/048			
Applicant Tuinbouw Technisch Atelier (Tta) B.V. te Bleskensg			

This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the application
- Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Boero, Mauro
--	--------------------------

WRITTEN OPINION

Application number
NL2001727

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - a sequence listing
 - table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - on paper
 - in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - contained in the application as filed.
 - filed together with the application in electronic form.
 - furnished subsequently for the purposes of search.
3. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	1-9
	No: Claims	10-14
Inventive step	Yes: Claims	1-9
	No: Claims	10-14
Industrial applicability	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	

- #### 2. Citations and explanations
- see separate sheet**

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 document:

D1:US-A-4 154 998 (KENNEDY ROBERT E [US] ET AL) 15 mei 1979 (1979-05-15)

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 10 is not new.

The document D1 discloses (the references in parentheses applying to this document): a device suitable to be used in a method to manufacture a solar cell comprising a side sheet with electrical contacts (see e.g. fig. 3, elements 48, 50), a heat-activated sheet on such side sheet (see fig. 3, element 16 and col. 3, lines 26-45), a series of solar cells (see fig. 3, elements 42). Hence the subject-matter of claim 10 is not novel.

The subject-matter of dependent claims 11-14 discloses straightforward features that are also known from D1 (see D1, fig. 3,5 and related passages in the description) and are standard for the person skilled in the art so that claims 11-14 cannot add novel and inventive subject-matter to claim 10.

The details recited in the method of claim 1, particularly the double heating step and the positioning of the cells over the contacts placed on the inner surface of the back-side support are not known nor appear to be rendered obvious from all the known prior art. Hence the subject-matter of claim 1, and also that of dependent claims 2-9, appears to meet the requirements of patentability viz-a-viz novelty and inventiveness.