

19



Octrooi Centrum  
Nederland

11

2009329

12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **2009329**

51 Int.Cl.:  
**A01G 13/00** (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **16.08.2012**

43 Aanvraag gepubliceerd:  
-

73 Octrooihouder(s):  
**Stichting Dienst Landbouwkundig  
Onderzoek te Wageningen.**

47 Octrooi verleend:  
**18.02.2014**

72 Uitvinder(s):  
**Arie de Gelder te Waddinxveen.**

45 Octrooischrift uitgegeven:  
**26.02.2014**

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

54 **Light directing system for plant cultivation.**

57 The invention relates to a light directing system to promote crop growth for a plant cultivation system wherein crop is arranged in line, and wherein a passageway extends along the line of crop, and wherein the light directing system comprising an elongate flexible foil member which extends in the passageway for reflecting light towards the crop, wherein the system comprises a foil handling system coupled with the elongate foil member for manoeuvring the elongate foil member between a lower position, wherein the passageway is passable for an operator or machine for treating the crop, and an upper position wherein in use the elongate foil member reflects light towards the crop.

NL C 2009329

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.

Light directing system for plant cultivation.**Background**

5           The present invention relates to a light directing system to promote crop growth for a plant cultivation system wherein crop is arranged in line, and wherein a passageway extends along the line of crop.

          Such a light directing system is known from US2986842A which relates to the growing of plants, more particularly, to increase of the solar radiation received by the  
10       plants so as to regulate and increase the photosynthesis of these growing plants. The apparatus of US2986842A essentially comprises a reflecting structure and a supporting structure. However this apparatus renders in circumstances areas between pair of rows not or poorly passable for a machine or operator.

          US2940219A relates to a means for promoting plant growth and has for its object  
15       to provide a means for promoting plant growth by reflecting sunlight on to the rows of plants and directing sprinkled water on to the rows rather than between the same. A more specific object is to provide an improved means for promoting plant growth comprising a sheet to be placed between rows and having a highly reflective outer surface for reflecting the sun's rays on to the plant rows and so formed as to direct the  
20       water on to the rows of plants. However this sheet placed between rows and so formed as to direct the water on to the rows of plants renders in circumstances areas between the rows not or poorly passable for a machine or operator.

          Likewise, FR928023A discloses a removable waterproof and reflective element which is placed between the lines of crop and creates an extremely hot and humid  
25       atmosphere favourable to vegetation, causing a remarkable precocity. However this reflective element which is placed between the lines of crop renders in circumstances areas between the lines of crop not or poorly passable for a machine or operator.

**Summary of the invention**

30

          The invention aims to provide a light directing system which improves lighting conditions and maintains accessibility of the crop in a plant cultivation system wherein crop is arranged in line, and wherein a passageway extends along the line of crop.

Another object of the invention is to provide an alternative light directing system for a plant cultivation system.

Yet another object of the invention is to provide a light directing system for a plant cultivation system, wherein a problem associated with known such light directing systems is at least partly solved.

According to a first aspect of the invention this is realized with a light directing system to promote crop growth for a plant cultivation system wherein crop is arranged in line, and wherein a passageway extends along the line of crop, and wherein the light directing system comprising an elongate flexible foil member which extends in the passageway for reflecting light towards the crop, wherein the system comprises a foil handling system coupled with the elongate foil member for manoeuvring the elongate foil member between a lower position, wherein the passageway is passable for an operator or machine for treating the crop, and an upper position wherein in use the elongate foil member reflects light towards the crop.

This elongate foil member being flexible provides the possibility of handling the foil such that the foil takes up the lower position wherein the passageway is passable, while the handling system provides the possibility manoeuvring the foil member into its lower position.

The foil member being flexible means the foil member can be easily stretched over a frame and formed by said frame.

It will be clear that any sheet like layer is conceivable for the invention as long as the layer has a suitable flexibility and the ability to reflect light towards crop to promote growth thereof. Examples of such a sheet like layer may be woven or non-woven fabric.

According to a further aspect of the invention, the handling system comprises a frame which engages the foil for manoeuvring the elongate foil member between the lower and upper position, and for shaping the foil member, when the foil member is in the upper position, such that the foil member extends in a substantially planar foil member plane which faces towards crop for directing light to the crop. This enables to move the foil member between the lower and upper position.

In an embodiment of the invention, the flexible foil member in its lower position extends generally flat across the passageway. This renders the passageway even more passable.

5

In an embodiment of the invention, the frame is hingeably supported and hinges in use around an hinging axe for manoeuvring the elongate foil member between the lower and upper position. This provides a robust way of moving the foil member between the lower and upper position.

10

In an embodiment of the invention, the frame comprises a foil shaping frame section and a foil positioning frame section.

In an embodiment of the invention, the foil positioning frame section is adjustable for height adjusting the foil member upper position. This provides a flexible light directing system which is adaptable for different crop and/or crop growth.

In an embodiment of the invention, the foil shaping frame section engages the foil and has a shape such that the foil member is divided in respective foil member sections which each extend in respective substantially planar foil member planes which respective planes face towards respective crop sections or line of crop for directing light to respective crop associated therewith.

In an embodiment of the invention, the foil shaping frame section has a saddle roof shape such that light is directed toward two lines of crop adjacent a passageway.

In an embodiment of the invention, the handling system comprises a drive system coupled with the frame for driving the frame and manoeuvring the elongate foil member between the lower and upper position.

30

In an embodiment of the invention, the handling system comprises a number of frames arranged along the elongate foil member. This enables to move the foil member along the entire length between the between the lower and upper position.

In an embodiment of the invention, the handling system comprises a tensioning device coupled with the foil member for tensioning the foil on the frame. This enables to direct light in an optimal way and renders the passageway even more passable when  
5 the foil member is in the lower position.

The invention further relates to a plant cultivation system comprising a light directing system according to the invention, arranged in a passageway between two adjacent lines of crop.  
10

In an embodiment of the invention, the plant cultivation system comprises a number of light directing systems each arranged in a respective passageway between two adjacent lines of crop.

15 The invention further relates to a greenhouse comprising a light directing system according to the invention, arranged in a passageway between two adjacent lines of crop.

In an embodiment of the invention, the greenhouse comprises a number of light  
20 directing systems each arranged in a respective passageway between two adjacent lines of crop.

In an embodiment of the invention, the greenhouse comprises a track system arranged in the passageway for guiding a machine along the passageway, wherein the  
25 lighting system is countersunk arranged with respect to the track system.

The invention further relates to a method for a cultivation system for plants, wherein the cultivation system comprises two lines of crops and a passageway passable for an operator or machine extends between the two lines of crop, wherein the method  
30 comprise the steps,

- providing an elongate foil member which extends in the passageway for reflecting light towards the lines of crop,

- manoeuvring the elongate foil member between a lower position, wherein the passageway is passable for an operator or machine, and an upper position for reflecting light to the crop.

5       The invention further relates to a device comprising one or more of the characterising features described in the description and/or shown in the attached drawings.

      The invention further relates to a method comprising one or more of the characterising features described in the description and/or shown in the attached  
10 drawings.

      The various aspects discussed in this patent can be combined in order to provide additional advantageous advantages.

### **Description of the drawings**

15

      The invention will be further elucidated referring to an preferred embodiment shown in the drawing wherein shown in:

      Fig. 1 in perspective view a plant cultivation system comprising a light directing system;

20       fig. 2 the system according to fig. 1, wherein foil member is shown in its upper position;

      fig 3 a front view of fig 2; and,

      fig. 4 a frame.

### **25 Detailed description of embodiments**

      In the figures Fig. 1 shows a plant cultivation system 11 comprising a light directing system 1 wherein a foil member 4 is shown in a lower position. In Fig. 2 the foil member 4 is shown in an upper position. The invention will be described referring  
30 to figures 1-4.

The light directing system 1 promotes crop 2 growth in a plant cultivation system 11. In the plant cultivation system 11 crop 2 is arranged in lines 15, and a passageway 3 extends along and between each two adjacent lines of crop 15.

The light directing system 1 comprises an elongate flexible foil member 4 for reflecting light to the crop 2 and promote growth thereof. The foil member 4 extends in the passageway along the, here entire, line of crop 15 such that the foil member 4 is handleable in the entire passageway 3 as a unity. It is of course conceivable for the foil member 4 to comprises coupled foil member sections depending on the length of the line of crop 15.

The light directing system 1 comprises a foil handling system 5 coupled with the elongate foil member 4 for manoeuvring the elongate foil member 4 between a lower position shown in fig. 1, wherein the passageway 3 is passable for an operator or machine, and an upper position shown in fig. 2 wherein in use the elongate foil member 4 reflects light towards the crop 2. The handling system 5 comprises a frame 6 which engages the foil member 4 for manoeuvring the elongate foil member 4 between the lower and upper position, and for shaping the foil member 4, when the foil member 4 is in the upper position, such that the foil member 4 extends in a substantially planar foil member plane 16, 17 which faces towards crop 2 for directing light to the crop 2.

The frame 6 is hingeably supported and hinges in use around a schematically depicted hinging axe 7 for manoeuvring the elongate foil member 4 between the lower and upper position. The handling system 5 comprises a number of said frames 6 arranged along the elongate foil member 4. Here, the number of frames 6 hinge simultaneously for handling the foil member 4 between the lower and upper position. The handling system comprises a drive system (not shown) coupled with the frame 6 for driving the frame 6 and manoeuvring the elongate foil member 4 between the lower and upper position. The drive system is coupled with the frame 6 via a frame driving section 18 which here extends transversely with respect to the remainder of the frame 6. The drive system may be directly coupled with one or several frames of the number of frames as desired. The frames may be mutually coupled such that they hinge simultaneously. It is conceivable that frames 6 are mutually coupled by the elongate foil member 4 for moving simultaneously.

The flexible foil member 4 in its lower position extends generally flat across the passageway 3 as shown in fig. 1.

The frame 6 comprises a foil shaping frame section 9 and a foil positioning frame section 8. The foil positioning frame section 8 is adjustable for height adjusting the foil member upper position. The foil shaping frame section 9 engages the foil member 4 and has a shape such that the foil member 4 is divided in respective foil member sections which each extend in respective substantially planar foil member planes 16, 17 which respective planes face towards respective crop sections or line of crop 15 for directing light to respective crop 2 associated therewith. Here, the foil shaping frame section 9 has a saddle roof shape such that light is directed toward two lines of crop 15 adjacent a passageway 3.

The handling system 5 comprises a tensioning device (not shown) coupled with the foil member 4 for tensioning of stretching the foil member 4 on the frame 6.

Here, a number (not shown) of light directing systems 1 are each arranged in a respective passageway 3 between two adjacent lines of crop 15. A track system 10 is arranged in the passageway 3 for guiding a machine along the passageway, wherein the lighting system 1 is countersunk arranged with respect to the track system 10 when the foil member 4 is in its lower position.

In the cultivation system 11, two lines of crops 15 are shown and a passageway 3 passable for an operator or machine extends between the two lines of crop, wherein in use of a method for directing light comprises the steps,

- providing an elongate foil member 4 which extends in the passageway 3 for reflecting light towards the lines of crop 15, and
- manoeuvring the elongate foil member 4 between a lower position, wherein the passageway is passable for an operator or machine, and an upper position for reflecting light to the crop.

It will also be obvious after the above description and drawings are included to illustrate some embodiments of the invention, and not to limit the scope of protection.



Starting from this disclosure, many more embodiments will be evident to a skilled person which are within the scope of protection and the essence of this invention and which are obvious combinations of prior art techniques and the disclosure of this patent.

## Conclusies

- 5

1. Lichtrichtstelsysteem (1) ter bevordering van gewasgroei voor een  
 plantteeltsysteem, waarbij gewas (2) is opgesteld in lijn, en waarbij een  
 doorgang (3) zich uitstrekt langs de gewaslijn en welke doorgang, en waarbij  
 het lichtrichtstelsysteem een langwerpige flexibel folieorgaan (4) omvat die zich in  
 de doorgang uitstrekt voor weerspiegelen van licht naar het gewas, waarbij het  
 systeem een foliehanteersysteem (5) omvat gekoppeld met het langwerpige  
 10 folieorgaan voor het manoeuvreren van het langwerpige folieorgaan tussen een  
 lagergelegen positie, waarbij de doorgang begaanbaar is voor een operator of  
 een machine voor de behandeling van het gewas, en een hogergelegen positie  
 waarbij in gebruik het langwerpige folieorgaan licht weerspiegelt naar het gewas.
- 15

2. Lichtrichtstelsysteem volgens conclusie 1, waarbij het hanteersysteem een frame  
 omvat dat aangrijpt op de folie voor het manoeuvreren van het langwerpige  
 folieorgaan tussen de lagergelegen en hogergelegen positie, en voor het  
 vormgeven van het folieorgaan, wanneer het folieorgaan in de hogergelegen  
 positie is, zodanig dat het folieorgaan zich uitstrekt in een in hoofdzaak vlak  
 20 folieorgaanvlak dat naar het gewas is gericht voor het weerspiegelen van licht  
 naar het gewas.
- 25

3. Lichtrichtstelsysteem volgens conclusie 1 of 2, waarbij het flexibele folieorgaan in  
 zijn lagergelegen positie zich in hoofdzaak vlak uitstrekt over de doorgang.
- 30

4. Lichtrichtstelsysteem volgens conclusie 2, waarbij het frame scharnierbaar  
 ondersteund is en in gebruik rond een scharnier (7) scharniert voor het  
 manoeuvreren van het langwerpige folieorgaan tussen de lagergelegen en  
 hogergelegen positie.
5. Lichtrichtstelsysteem volgens een voorgaande conclusie 2-4, waarbij het frame een  
 folie vormgevende frame sectie (9) en een folie positionerende frame sectie (8)  
 omvat.

6. Lichtrichtstelsysteem volgens conclusie 5, waarbij de folie positionerende frame sectie instelbaar is voor hoogte-instelling van de hogergelegen positie van het folieorgaan.  
5
7. Lichtrichtstelsysteem volgens conclusie 5 of 6, waarbij de folie vormgevende frame sectie de folie aangrijpt en een zodanige vorm heeft dat het folieorgaan is onderverdeeld in respectieve folieorgaansecties die zich elk uitstrekken in respectieve in hoofdzaak vlakke folieorgaanvlakken welke respectieve vlakken zijn gericht naar respectieve gewassecties of gewaslijnen voor het weerspiegelen van licht naar het respectief gewas dat daarmee verband houdt.  
10
8. Lichtrichtstelsysteem volgens conclusie 7, waarbij de folie vormgevende frame sectie een zadeldak vorm heeft zodanig dat licht is gericht op twee gewaslijnen aangrenzend aan een doorgang.  
15
9. Lichtrichtstelsysteem volgens een voorgaande conclusie 2-8, waarbij het hanteersysteem een aandrijfsysteem omvat gekoppeld aan het frame voor het aandrijven van het frame en het manoeuvreren van het langwerpige folieorgaan tussen de lagergelegen en hogergelegen positie.  
20
10. Lichtrichtstelsysteem volgens een voorgaande conclusie 2-9, waarbij het hanteersysteem een aantal frames omvat gerangschikt langs het langwerpige folieorgaan.  
25
11. Lichtrichtstelsysteem volgens een voorgaande conclusie 2-10, waarbij het hanteersysteem een spaninrichting omvat gekoppeld met het folieorgaan voor het spannen van de folie op het frame.
- 30 12. Plant teelt systeem omvattende een lichtrichtstelsysteem volgens een voorgaande conclusie, gerangschikt in een doorgang tussen twee naast elkaar liggende gewaslijnen.

13. Plant teelt systeem volgens conclusie 12, omvattend een aantal lichtrichtsysteem elk gerangschikt in een respectieve doorgang tussen twee naast elkaar liggende gewaslijnen.
- 5 14. Broeikas omvattend een lichtrichtsysteem volgens een voorgaande conclusie, gerangschikt in een doorgang tussen twee naast elkaar liggende gewaslijnen.
- 10 15. Broeikas volgens conclusie 14, omvattend een aantal lichtrichtsysteem elk gerangschikt in een respectieve doorgang tussen twee naast elkaar liggende gewaslijnen.
- 15 16. Broeikas volgens een conclusie 14 of 15, omvattend een railsysteem (10) gerangschikt in de doorgang voor het geleiden van een machine door de doorgang, waarbij het lichtrichtsysteem is verzonken met betrekking tot het railsysteem.
- 20 17. Werkwijze voor een plant teelt systeem, waarbij het plant teelt systeem (11) twee gewaslijnen omvat en een doorgang begaanbaar voor een operator of machine welke doorgang zich uitstrekt tussen de twee gewaslijnen, waarbij de werkwijze de stappen omvat,
- verschaffen van een langwerpige folieorgaan dat zich in de doorgang uitstrekt voor het weerspiegelen van licht naar de gewaslijnen,
  - manoeuvreren van het langwerpige folieorgaan tussen een lagergelegen positie, waarbij de doorgang begaanbaar is voor een operator of een machine, en een hogergelegen positie voor het weerspiegelen van licht naar het gewas.
- 25

Fig. 1

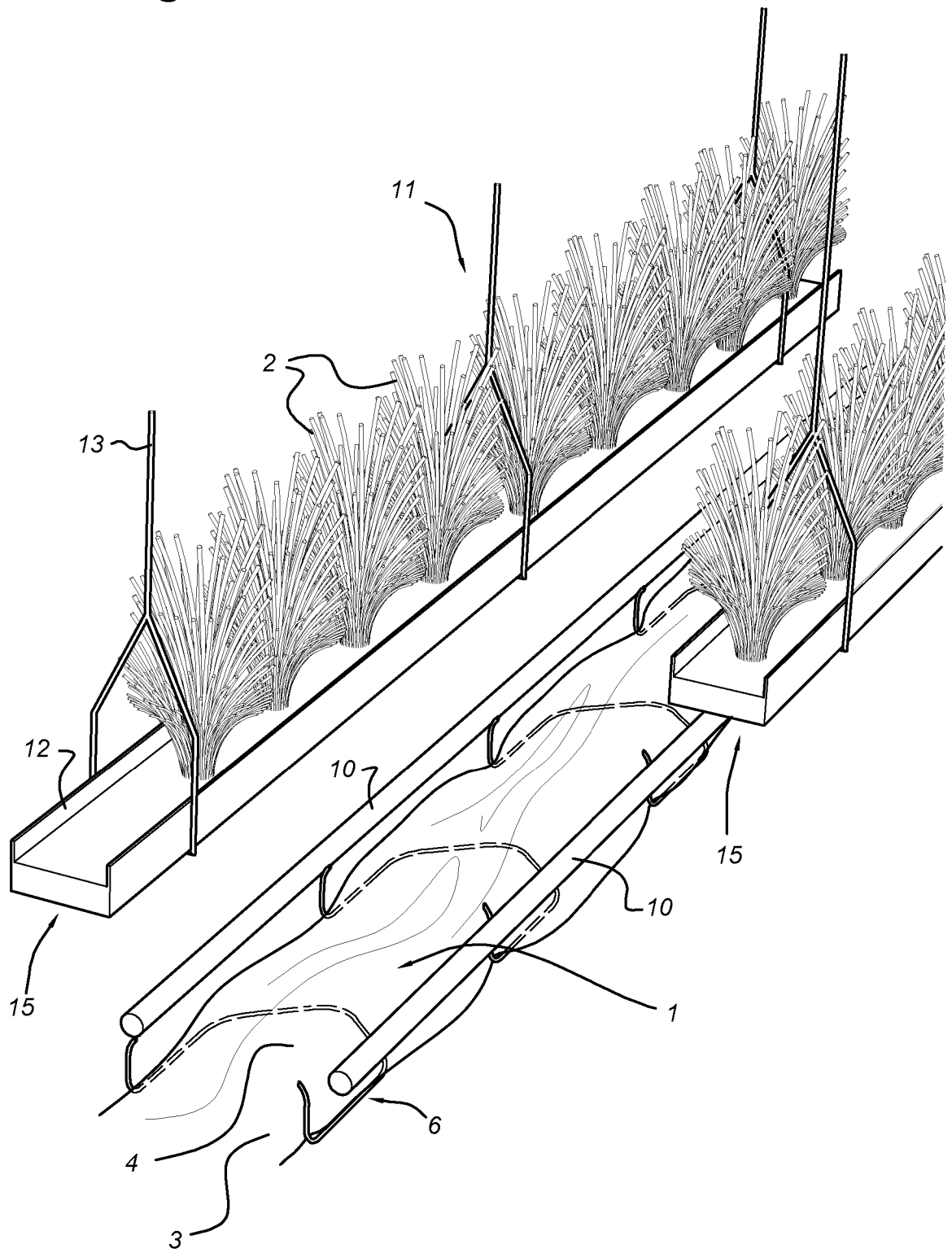
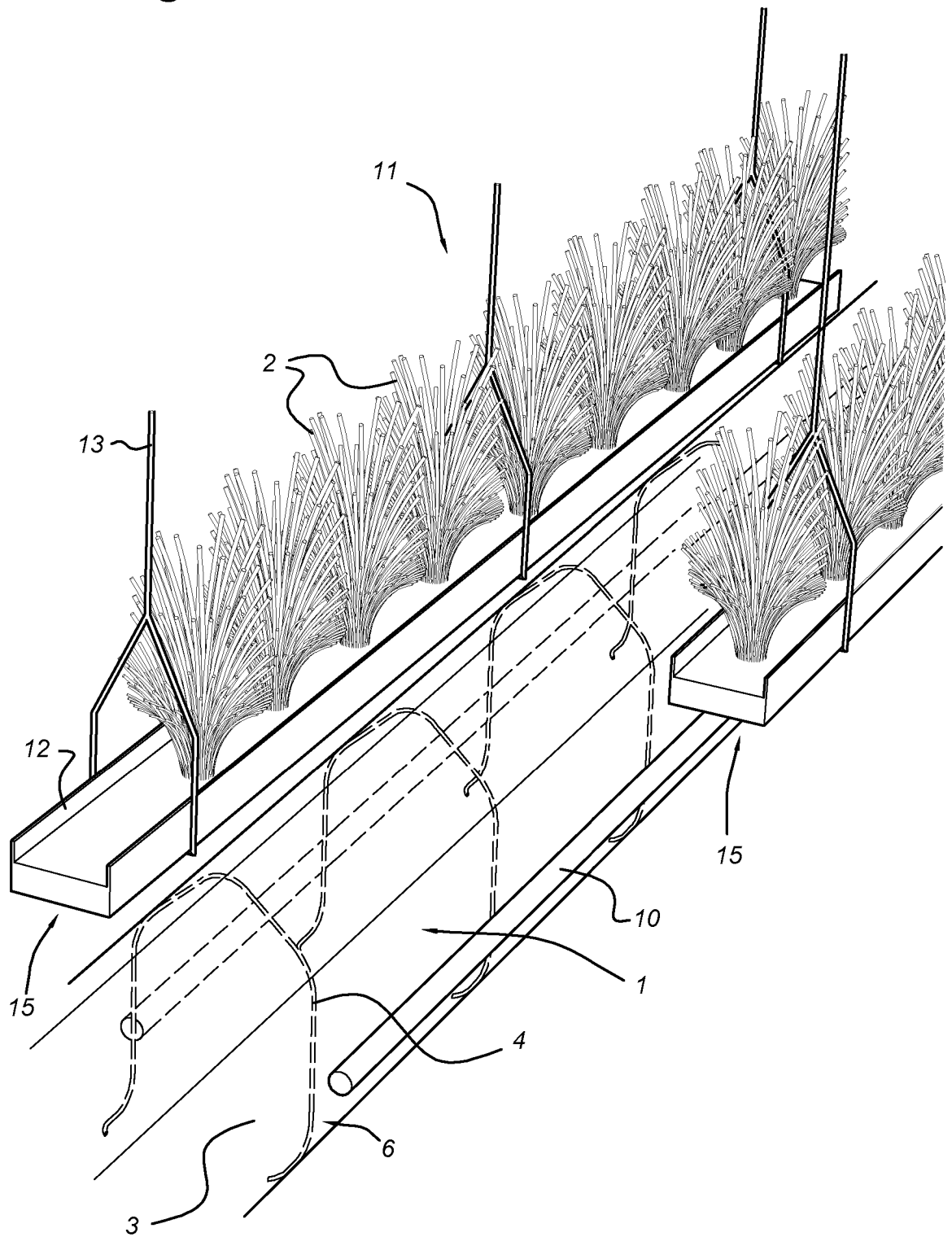
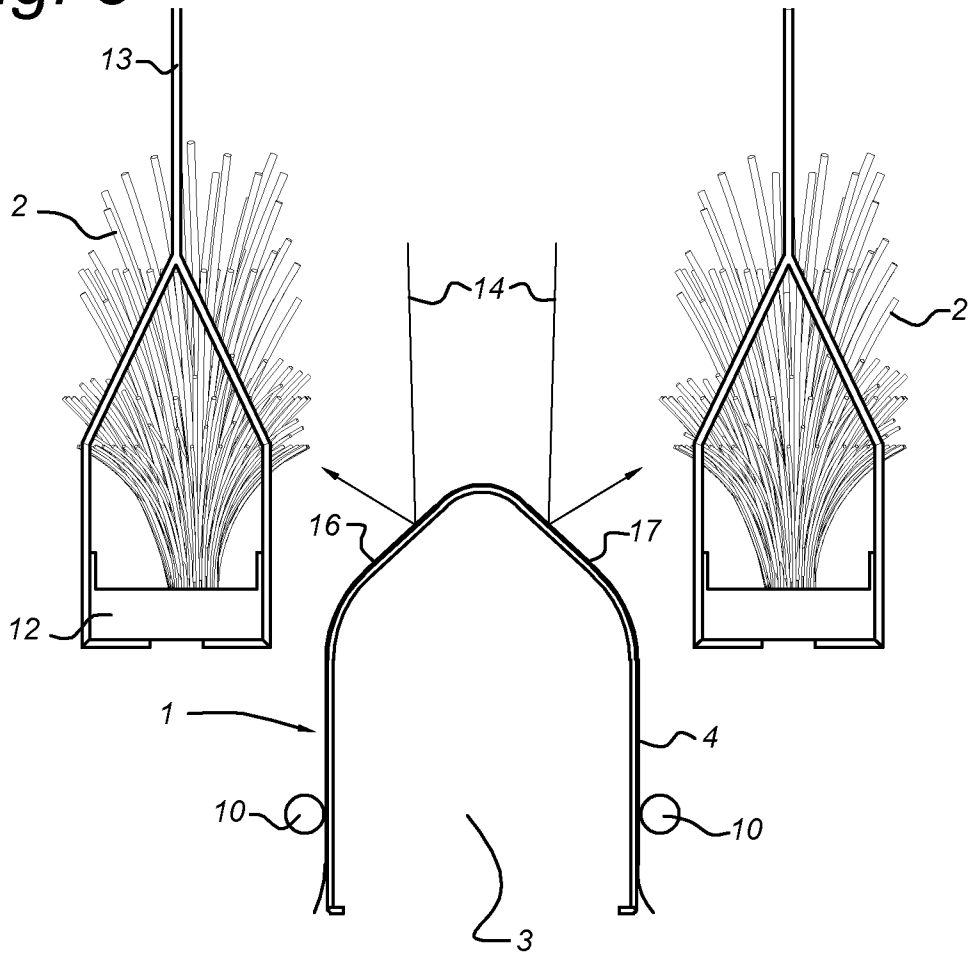


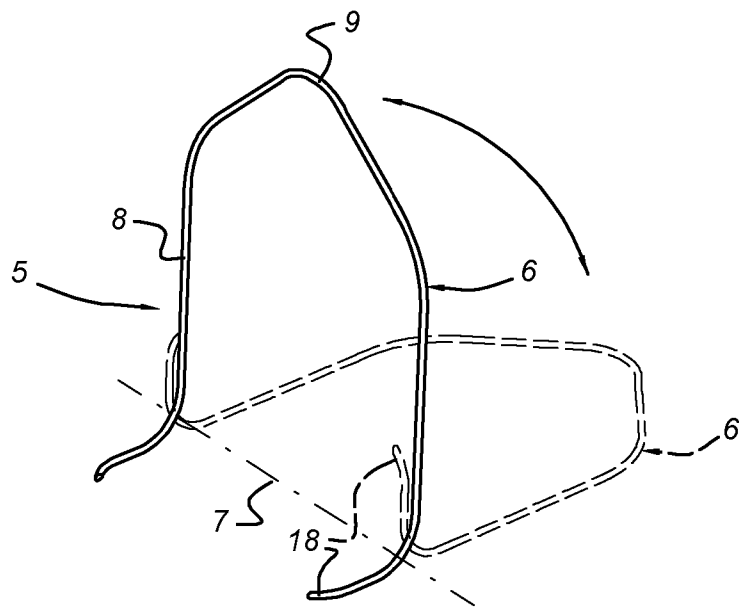
Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**



# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE  <b>P6041676NL</b>
Nederlands aanvraag nr.  <b>2009329</b>	Indieningsdatum  <b>16-08-2012</b>
	Ingeroepen voorrangdatum
Aanvrager (Naam)  <b>Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek</b>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type  <b>13-10-2012</b>	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.  <b>SN58941</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)  <b>A01G13/00</b>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>IPC</b>	<b>A01G</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/>	<b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. <input type="checkbox"/>	<b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (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 2009329

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
INV. A01G13/00  
ADD.

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

**B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK**

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
A01G

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, WPI Data

**C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN**

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 2 940 219 A (SIGGE SCHILLER) 14 juni 1960 (1960-06-14) * figuren 1-8 * * kolom 1, regel 17 - regel 71 * * kolom 2, regel 53 - regel 56 * * kolom 3, regel 1 - regel 9 * * kolom 3, regel 37 - regel 54 * -----	1,17
A	WO 2006/009479 A1 (EXTENDAY IP LTD [NZ]; TOYE JONATHAN DALLAS [NZ]) 26 januari 2006 (2006-01-26) * samenvatting; figuren 1,2,7 * * bladzijde 1, regel 10 - regel 18 * * bladzijde 7, regel 10 - regel 15 * * bladzijde 8, regel 1 - regel 11 * * bladzijde 9, regel 9 - regel 14 * ----- -/--	1,17

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 octrooiaanvraag 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 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

\*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

9 april 2013

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

Balzar, Maarten

**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 2009329**

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 2011/299928 A1 (ALBA FLORES IAN JORGE GARCIA DE [MX]) 8 december 2011 (2011-12-08) * samenvatting; figuren 1-3 * * alinea [0011] * * alinea [0015] * * alinea [0019] * * alinea [0041] * * alinea [0062] - alinea [0065] * -----	1,17
A	DE 28 28 445 A1 (REITZ HANS) 10 januari 1980 (1980-01-10) * figuren 1-2 * * bladzijde 4 - bladzijde 5 * -----	1,17
A	FR 928 023 A (M BLANC) 17 november 1947 (1947-11-17) * figuren 1-8 * * bladzijde 1, regel 10 - regel 14 * * bladzijde 1, regel 45 - regel 57 * * bladzijde 2, regel 5 - regel 11 * -----	1,17
A	US 2 986 842 A (TOULMIN JR HARRY A) 6 juni 1961 (1961-06-06) * figuren 1-3 * * kolom 1, regel 33 - regel 41 * * kolom 2, regel 7 - kolom 3, regel 12 * -----	1,17

**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 2009329

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2940219	A	14-06-1960	GEEN
-----			
WO 2006009479	A1	26-01-2006	AR 051271 A1 03-01-2007
			AU 2005264795 A1 26-01-2006
			CA 2577805 A1 26-01-2006
			EP 1819213 A1 22-08-2007
			US 2011314731 A1 29-12-2011
			WO 2006009479 A1 26-01-2006
			ZA 200701488 A 27-08-2008
-----			
US 2011299928	A1	08-12-2011	GEEN
-----			
DE 2828445	A1	10-01-1980	GEEN
-----			
FR 928023	A	17-11-1947	GEEN
-----			
US 2986842	A	06-06-1961	GEEN
-----			

## WRITTEN OPINION

File No. SN58941	Filing date ( <i>day/month/year</i> ) 16.08.2012	Priority date ( <i>day/month/year</i> )	Application No. NL2009329
International Patent Classification (IPC) INV. A01G13/00			
Applicant Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek			

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 Balzar, Maarten
--	-----------------------------

## WRITTEN OPINION

Application number

NL2009329

---

### 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	1-17
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	1-17
	No: Claims	
Industrial applicability	Yes: Claims	1-17
	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 documents:

- D1 US 2 940 219 A (SIGGE SCHILLER) 14 juni 1960 (1960-06-14)
- D2 WO 2006/009479 A1 (EXTENDAY IP LTD [NZ]; TOYE JONATHAN DALLAS [NZ]) 26 januari 2006 (2006-01-26)
- D3 US 2011/299928 A1 (ALBA FLORES IAN JORGE GARCIA DE [MX]) 8 december 2011 (2011-12-08)
- D4 DE 28 28 445 A1 (REITZ HANS) 10 januari 1980 (1980-01-10)
- D5 FR 928 023 A (M BLANC) 17 november 1947 (1947-11-17)
- D6 US 2 986 842 A (TOULMIN JR HARRY A) 6 juni 1961 (1961-06-06)

- 1 Document D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses a

# lichtrichtsysteem ter bevordering van gewasgroei voor een plantteeltsysteem (column 1, lines 17-20; figures 1-2),

# waarbij gewas is opgesteld in lijn (figures 1-2; column 2, lines 36-41),

# en waarbij een doorgang zich uitstrekt langs de gewaslijn (figures 1-2; column 2, lines 36-41),

# en waarbij het lichtrichtsysteem een langwerpige flexibel folieorgaan (5) omvat die zich in de doorgang uitstrekt voor weerspiegelen van licht naar het gewas (figures 1-3; column 1, lines 46-67; column 2, lines 36-58; column 3, lines 1-6).

- 1.1 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known "lichtrichtsysteem" in that "het systeem een foliehanteersysteem omvat gekoppeld met het langwerpige folieorgaan voor het manoeuvreren van het

langwerpig folieorgaan tussen een lagergelegen positie, waarbij de doorgang begaanbaar is voor een operator of een machine voor de behandeling van het gewas, en een hogergelegen positie waarbij in gebruik het langwerpig folieorgaan licht weerspiegelt naar het gewas", and is therefore new.

- 1.2 The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to modify the "lichtrichtstelsel" of document D1 to increase/improve the accessibility towards the rows of crop.
- 1.3 The solution to this problem proposed in independent claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step for the following reasons: from the prior art multiple "lichtrichtsystemen" are known, for example as disclosed by documents D1-D6. The closest prior art document D1 describes a "lichtrichtstelsel" from flexible sheet material with different shapes (figures 4-6), however does not hint towards a high/low position for better accessibility towards the crop. Moreover, none of the other documents (D2-D6) give hints in the direction of an improved accessibility towards the rows of crop and therefore do not incite the skilled person to come to a solution as proposed in claim 1.

Documents D1-D6, cited in the search report, either taken individually or in combination do not disclose, suggest, or reasonably lead the skilled person to consider a solution to the above problem. The skilled person would not be able to combine all the features of claim 1 and as such arrive at the claimed system without an inventive activity.

Claims 2-16 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

Similar reasoning may be applied to independent (method) claim 17.