

(19)



NL Octrooiencentrum

(11)

2009100(12) **C OCTROOI**(21) Aanvraagnummer: **2009100**(51) Int.Cl.:
E02D 5/80 (2006.01)(22) Aanvraag ingediend: **02.07.2012**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
06.01.2014(45) Octrooischrift uitgegeven:
15.01.2014(73) Octrooihouder(s):
J.F. Karsten Beheer B.V. te Middelie.(72) Uitvinder(s):
Johannes Franciscus Karsten te Middelie.(74) Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te Den Haag.(54) **Ground Anchor assembly.**

(57) The invention relates to a method for applying a pivoting ground anchor on considerable depth, the anchor comprising;

- a first coupling member for temporary coupling the anchor with a driving rod to drive the anchor to the considerable depth and,
- a tension member for coupling the anchor to the object to be anchored,
- a second coupling member which fixedly couples the anchor to the tension member,

wherein the tension member is of one piece and has a considerable length for applying the pivoting ground anchor on considerable depth, and wherein the method comprises the step; continuously supplying the tension member to the ground anchor without interruption during driving the ground anchor to the considerable depth.

NL C 2009100

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.

Ground Anchor assembly

Background

5 The present invention relates to an assembly of a pivoting ground anchor and a tension member.

 US 2008/0282625 A1 discloses in general a pivoting ground anchor, also referred to as earth anchor.

10 Summary of the invention

 The invention aims to provide an improved ground anchor assembly which is less prone to corrosion.

 To this purpose the invention provides an assembly of a pivoting ground anchor
15 and a tension member, the anchor comprising;

- a first coupling member for temporary coupling the anchor with a driving rod to drive the anchor to the considerable depth; and,
 - a second coupling member which fixedly couples the anchor to the tension member such that the anchor pivots when the tension member is taken in,
- 20 wherein the tension member is suitable for coupling the anchor to the object to be anchored, and comprises fibre reinforced material.

 Tension members per se made of fibre reinforces plastic are well known and marketed by for example “Pultron Composites” or “FiReP”. These tension members
25 are often referred to as “FRP bars” or “GRP bars”. Another example of a tension member comprising a fibre reinforced plastic can be a basalt fibre composite reinforcing bar or rod. For example, RockBar as marketed by MagmaTech, UK.

 This type of tension member can be coupled with the ground with a grout system or something similar that hardens or sets. This grout system based coupling of the
30 tension member with the ground essentially differs with that of a ground anchor which requires a pretensioning phase to build up a cone of ground above the ground anchor.

The tension member is in particular made of fibre reinforced material, more particular fibre reinforced plastic.

In an embodiment, the tension member is a hollow or solid bar.

5

In an embodiment of the assembly according to the invention, the tension member is coupled with the second coupling member by a treaded connection. The FRP or basalt fiber reinforcing composite bar is provided with an outside thread for engaging the hardened grout, which couples with a female thread provided in the
10 second coupling member which female thread is configured to mate with the outside thread of the FRP or basalt fiber reinforcing composite bar.

In an embodiment of the assembly according to the invention, the threaded connection is configured such that the coupled tension member has a play of about 1
15 mm to several millimeters along the thread axis. This provides an equal load and/or load distribution on all the windings of the threaded connection.

In an embodiment of the assembly, the second coupling member comprises a second coupling member body having a body recess provided with a female thread
20 wherein a threaded end of the tension member is accommodated with a loose fit. The diameter D of the body recess may exceed 15 mm.

In an embodiment of the assembly, wherein the second coupling member body overlaps with the tension member along its longitudinal axis at least with an overlap L_o
25 of at least 50 mm.

In an embodiment of the assembly, the ratio of the overlap L_o and the diameter D of the body recess exceeds 1, preferably 1,5.

30 The invention further relates to the use of a tension member, made of fibre reinforced plastic, in a pivoting ground anchor assembly.

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.

5 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 drawings.

10 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 side view an assembly according to the invention; and
Fig 2 a detail view of fig. 1.

Detailed description of embodiments

20 The invention will be further described in detail referring to an preferred embodiment shown in the figures 1 - 2. In the figure 1 an assembly 15 of a tension member 3 and an anchor 1 is shown. The shown tension member 3 is known per se and is made of fibre reinforced plastic (FRP). Another example of tension member can be a
25 basalt fibre composite reinforcing bar or rod, e.g. RockBar as marketed by MagmaTech, UK. The tension member 3 is coupled with the second coupling member 4, specifically the second coupling member body 6, by a treaded connection 18.
Therefore, the tension member is 3 is provided with an outside thread 16 for engaging hardened grout. The shape of the thread 16 is uncommon for a threaded connection 18.
30 The outside thread 16 couples with a female thread 17 provided in the second coupling member body 6 which female thread 17 is configured to mate with the outside thread 16 of the tension member 3 to constitute the threaded connection 18.

The threaded connection 18 is configured such that the coupled tension member 3 has a play of about 1 mm to several millimeters along the thread axis 19. Therefore the second coupling member body 6 has a body recess 7 provided with a female thread 17 wherein a threaded end of the tension member 3 is accommodated with a loose fit. This
5 loose fit facilitates screwing of the tension member 3 into the body recess 7 over a considerable overlap L_o . The second coupling member body 6 overlaps with the tension member 3 along its longitudinal axis with an overlap L_o of at least 50 mm.

Here, the diameter D of the body recess 7 is about 15 mm, however other diameters are conceivable. The pitch p of the threaded connection 18 is about 10 mm.
10 The ratio of the overlap L_o and the diameter D of the body recess 7 exceeds 1, preferably 1,5.

The anchor 1 is shown in its set position wherein the longitudinal axis 12 of the anchor 1 is substantially transverse with respect to the longitudinal axis 8 of the tension
15 member 3.

The anchor 1 comprises a first coupling member 2 for temporary coupling the anchor with an elongate driving member, like a rod, to drive the anchor to a desired depth. The first coupling member 2 comprises a first coupling member cavity 11 for
20 accommodating an end of the elongate driving member. The first coupling member cavity 11 is here defined by a cavity wall 16. The first coupling member cavity 11 extends along the longitudinal axis 12 of the anchor 1. The first coupling member cavity 11 and the end of the elongate driving member have a loose fit for temporarily coupling the driving device with the anchor 1 and release the end of the elongate
25 driving member from the first coupling member cavity 11 once the desired depth for the anchor 1 has been reached.

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.
30 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. Samenstel van een draaibaar grondanker en een trekelement, het grondanker
 omvattende;
 - een eerste koppellement (2) voor het tijdelijk koppelen van het
 grondanker met een aandrijfstang om het grondanker tot een
 aanzienlijke diepte in de grond te drijven; en,
 - Een tweede koppellement (4) dat het grondanker vast verbind met het
10 trekelement zodat het grondanker draait wanneer de aandrijfstand wordt
 terug getrokken,
 waarbij het trekelement (3) bruikbaar is voor het koppelen van het grondanker
 met het voorwerp dat verankerd moet worden, en vezelversterkt materiaal
 omvat.
- 15 2. Samenstel volgens conclusie 1, waarbij het trekelement is vervaardigd van
 vezelversterkt materiaal.
- 20 3. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het vezelversterkt
 materiaal kunststof omvat.
4. Samenstel volgens een van de conclusies 2-3, waarbij het trekelement een holle
 of massieve stang is.
- 25 5. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het trekelement
 (3) met het tweede koppellement door middel van een schroefverbinding is
 gekoppeld.
- 30 6. Samenstel volgens conclusie 5, waarbij de schroefverbinding is ingericht voor
 het verkrijgen van een speling van ongeveer 1mm tot enkele milimeters langs
 de schroefdraad.

7. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het tweede koppellement een tweede koppellementlichaam (6) omvat, die voorzien is van een lichaamsholte (7) voorzien van een vrouwelijke schroefdraad, waarin een draadeind van het trekelement is opgenomen die ruim past.

5

8. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het tweede koppellementlichaam met het trekelement overlapt langs haar longitudinale as met ten minste een overlap (L_o) van minstens 60 mm.

10

9. Samenstel volgens een van de conclusies 7-8, waarbij de diameter (D) van de lichaamsholte groter is dan 15 mm.

10. Samenstel volgens een van de conclusies 8-9, waarbij de verhouding tussen de overlap (L_o) en de diameter (D) van de lichaamsholte groter is dan 1,

15

bijvoorbeeld 1,5.

11. Samenstel volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het trekelement een basalt vezelversterkt composietmateriaal omvat.

20

12. Het gebruik van een trekelement, vervaardigd van een vezelversterkte kunststof, in een draaibaar grondankersamenstel.

Fig. 1

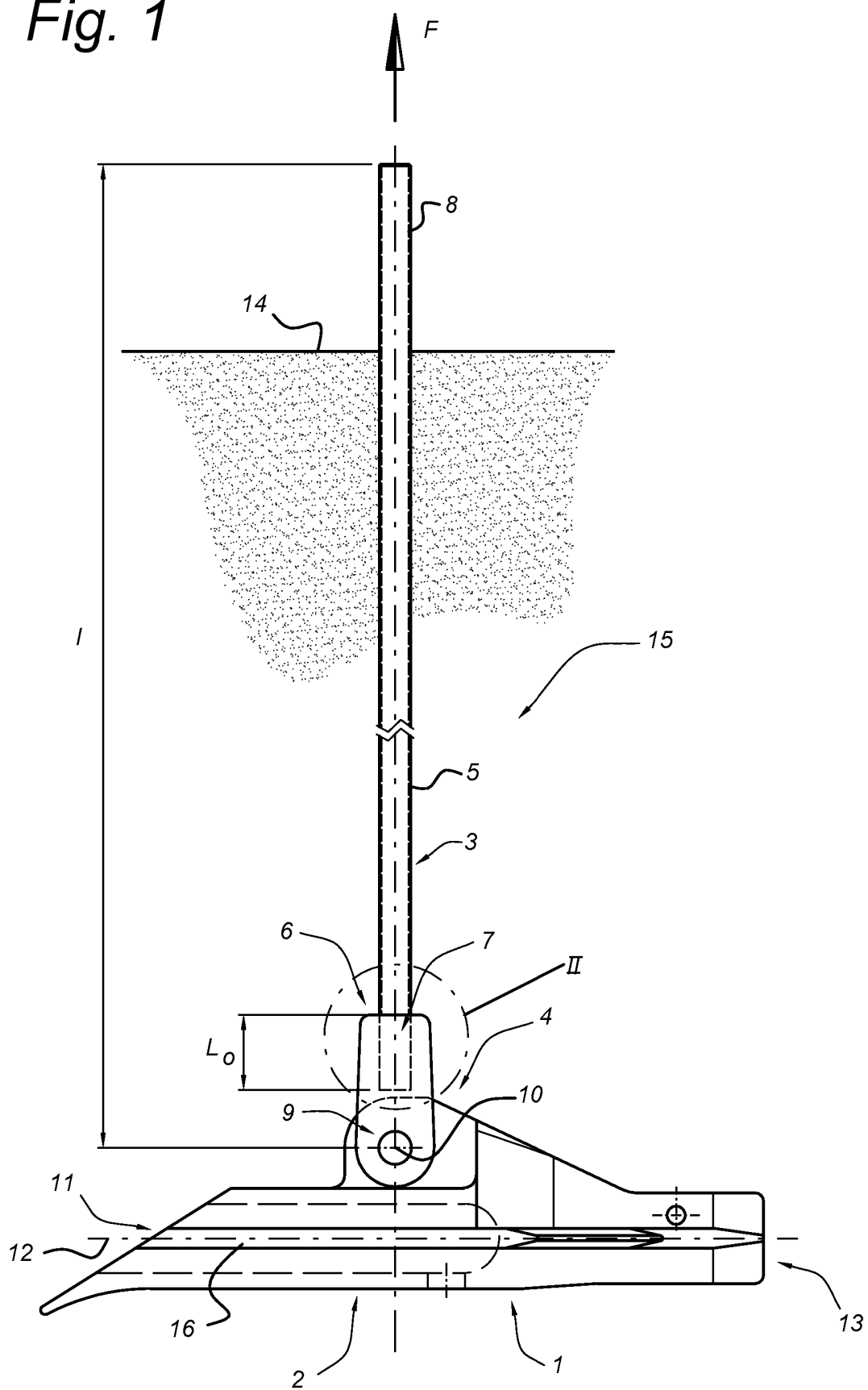
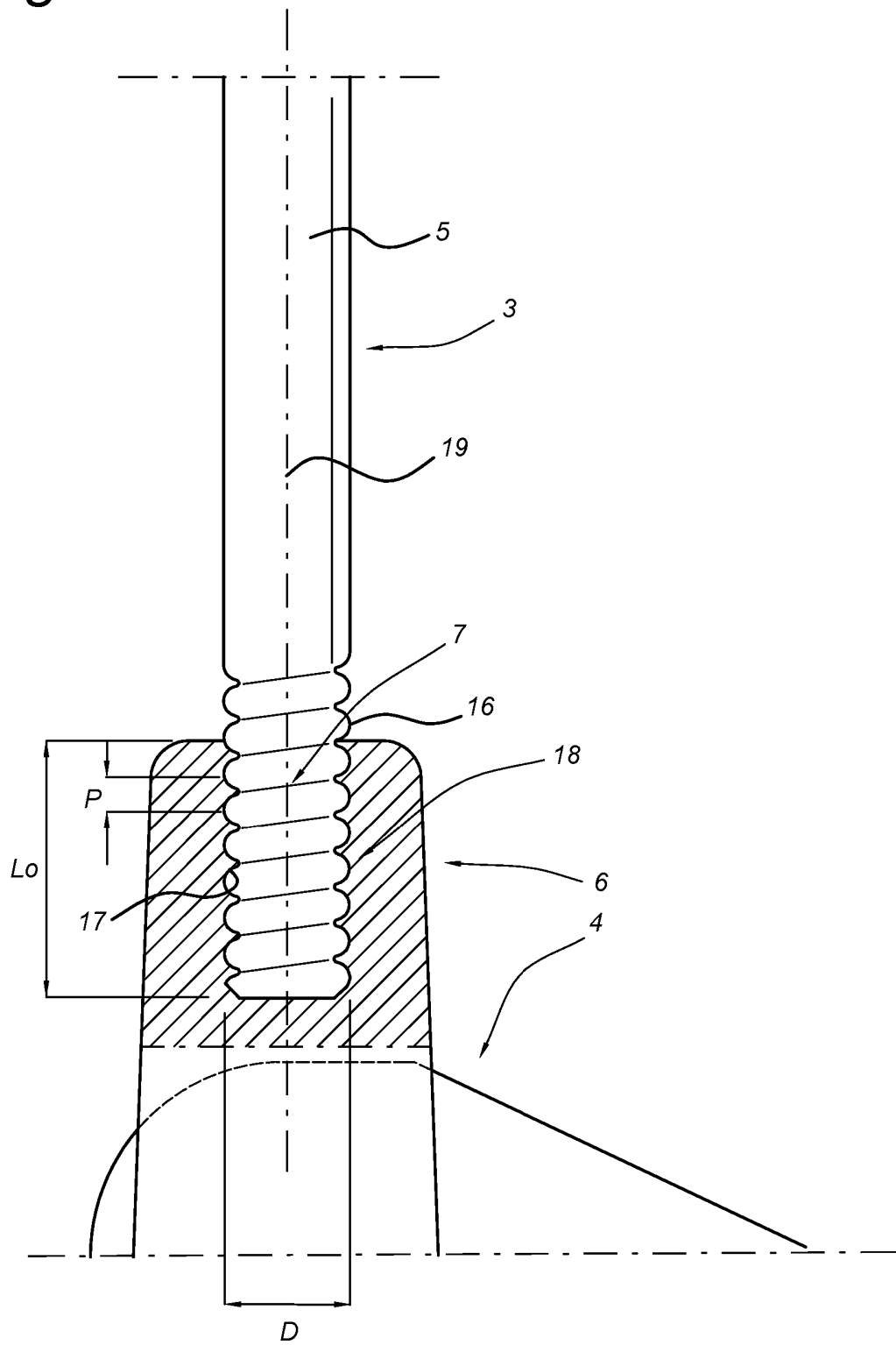


Fig 2



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P6040148NL
Nederlands aanvraag nr. 2009100	Indieningsdatum 02-07-2012
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) J.F. Karsten Beheer B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 13-10-2012	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN58927
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) E02D5/80	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	E02D
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. ☐	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 2009100

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. E02D5/80
ADD.

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)
E02D

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, PAJ, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	EP 0 863 262 A1 (FORESIGHT PRODUCTS LLC [US]) 9 september 1998 (1998-09-09)	1-6
A	* kolom 5, regel 27 - kolom 7, regel 22; figuren 1-5 *	7-12
Y	JP 61 257533 A (NIPPON KISO GIJUTSU KK) 15 november 1986 (1986-11-15) * samenvatting *	1-6
A	EP 0 161 190 A2 (INST FRANCAIS DU PETROLE [FR]) 13 november 1985 (1985-11-13) * het gehele document *	1-12
A,D	US 2008/282625 A1 (STAHM WILLIAM G [US]) 20 november 2008 (2008-11-20) in de aanvraag genoemd * het gehele document *	1

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie 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 octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

18 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

Friedrich, Albert

**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 2009100

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0863262	A1	09-09-1998	GEEN
JP 61257533	A	15-11-1986	-----
EP 0161190	A2	13-11-1985	BR 8502311 A 21-01-1986
		CA 1251319 A1	21-03-1989
		DE 3583415 D1	14-08-1991
		EP 0161190 A2	13-11-1985
		ES 8609557 A1	16-12-1986
		FR 2564120 A1	15-11-1985
		JP H0561411 B2	06-09-1993
		JP S60246921 A	06-12-1985
		NO 851870 A	12-11-1985
		US 4688360 A	25-08-1987
US 2008282625	A1	20-11-2008	GEEN

WRITTEN OPINION

File No. SN58927	Filing date (<i>day/month/year</i>) 02.07.2012	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2009100
International Patent Classification (IPC) INV. E02D5/80			
Applicant J.F. Karsten Beheer B.V.			

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 Friedrich, Albert
--	-------------------------------

WRITTEN OPINION

Application number
NL2009100

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	1-12
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	7-12
	No: Claims	1-6
Industrial applicability	Yes: Claims	1-12
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2009100

Box No. VII Certain defects in the application

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 EP 0 863 262 A1 (FORESIGHT PRODUCTS LLC [US]) 9 september 1998 (1998-09-09)
- D2 JP 61 257533 A (NIPPON KISO GIJUTSU KK) 15 november 1986 (1986-11-15)

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 does not involve an inventive step.

D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses a "samenstel van een draaibaar groundanker en een trekelement, het omvattende; een eerste koppelement...., een tweede koppelement...., en trekelement bruikbaar voor het koppelen van het gronanker met het voorwerp dat verankerd moet worden".

The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known assembly in that "met trekelement en vezelversterkt materiaal omvat" and is therefore new.

The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as to adapt the needs of a tension member in the pretensioning phase of the ground anchor.

The solution proposed in claim 1 of the present application cannot be considered as involving an inventive step since document D2 shows a tensioning member of a ground anchor made of fibre reinforced material.

The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent claim 12, which therefore is also considered not inventive.

Dependent claims 2- 6 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, see the cited paragraphs cited in the search report for D1.

The combination of the features of dependent claims 7 to 11 is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art, because this features has not being used in this context.

Re Item VII

Certain defects in the application

The relevant background art disclosed in the document D1 is not mentioned in the description, nor is this or another document identified therein.