

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11)

2009558

(12) **C OCTROOI**

(21) Aanvraagnummer: **2009558**

(51) Int.Cl.:
E02D 7/18 (2006.01)

(22) Aanvraag ingediend: **02.10.2012**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
07.04.2014

(45) Octrooischrift uitgegeven:
16.04.2014

(73) Octrooihouder(s):
Dieseko Group B.V. te SLIEDRECHT.

(72) Uitvinder(s):
Jan Robert van Es te Zoelen.

(74) Gemachtigde:
mr. ir. J. van Breda c.s. te Amsterdam.

(54) **Vibrator-system.**

(57) A vibrator-system for sinking an object into the ground by means of vibration, comprising a suspension yoke, a carter or carter mounted to the suspension yoke and equipped with a rotatable eccentric weight or weights for the generation of the vibration, and clamping means connected at a side of the carter or carter that is opposite to the suspension yoke for clamping the object, wherein the vibrator system is convertible between a first configuration and a second configuration, wherein in the first configuration a single carter is mounted to the suspension yoke and the clamping means are mounted to the single carter, and that in the second configuration two carter, each equipped with a rotatable eccentric weight or weights, are mounted between the suspension yoke and the clamping means.

Vibrator-system

The invention relates to a vibrator-system for sinking an object into the ground by means of vibration, comprising a suspension yoke, a carter or carters mounted to the suspension yoke and equipped with a rotatable eccentric weight or weights for the generation of the vibration, and clamping means connected at a side of the carter or carters that is opposite to the suspension yoke for clamping the object.

Such a vibrator system is known from the Dutch patent NL-A-2002804. In this known vibrator system a series of carters are placed in series next to each other in order to drive a tubular construction into the ground.

It is an object of the invention to provide a vibrator system according to the preamble which is flexible and can be easily and at low cost attuned to the power requirements needed for driving an object into the ground.

The vibrator system of the invention is therefore provided with the features of one or more of the appended claims.

According to a first aspect of the invention the vibrator system is convertible between a first configuration and a second configuration, wherein in the first configuration a single carter is mounted to the suspension yoke and the clamping means are mounted to the single carter, and that in the second configuration two carters, each equipped with a rotatable eccentric weight or weights, are mounted between the suspension yoke and the clamping means. This is a cost-effective solution for simply and quickly magnifying the power of the vibrator system.

Suitably in the second configuration the two carters are connected to each other with an interpositioned synchronization module for synchronizing the rotation of the eccentric weights in the two carters. This is preferably realized in that the synchronization module comprises at least a gear wheel contacting cooperating gear wheels connecting to the eccentric weights in each of the two carters.

The vibrator system of the invention can be realized particularly cost-effective by embodying the two carters to have identical dimensions. This can be further promoted by arranging that the carters have an identical number of eccentric weights.

The invention will hereinafter be further elucidated with reference to the drawing, showing in:

-figure 1 a side view and isometric view of a vibrator system of the invention in a first configuration;

-figure 2 an exploded side view and isometric view of parts of the vibrator system shown in figure 1;

-figure 3 an exploded side view and isometric view of parts of the vibrator system of the invention in a second configuration;

-figure 4 a side view and isometric view of the vibrator system of the invention in the second configuration; and

-figure 5 an isometric view of the synchronization module of the vibrator system of the invention.

Whenever in the figures the same reference numerals are applied, these numerals refer to the same parts.

Referring first to figure 1 and figure 2, a side and isometric view of the vibrator system of the invention is shown in its first configuration. Figure 1 shows the vibrator system as mounted; figure 2 shows the vibrator system in an exploded view. The vibrator system comprises in this first configuration a suspension yoke 1, a carter 2 mounted to the suspension yoke 1 and clamping means 3 connected at a side of the carter 2 that is opposite to the suspension yoke 1 for clamping the object that has to be driven into the ground. The carter 2 is equipped with a rotatable eccentric weight or weights for the generation of the required vibration. The eccentric weights are driven by a hydromotor 5 which receives its power fluid via fluid line 4. Figure 2 further clearly shows the gear wheels 6 that drive the eccentric weights of the carter 2. In the drawing the hydromotor 5 drives the eccentric weights via a gear train. It is however also possible to drive the eccentric weights directly.

The vibrator system of the invention is convertible

between the first configuration shown with reference to figure 1 and figure 2, and a second configuration which is shown in figure 3 and figure 4. In the first configuration shown in figures 1 and 2, a single carter 2 is mounted to the suspension yoke 1 and the clamping means 3 are mounted to the single carter 2. In the second configuration shown in figures 3 and 4 two carters 2 are applied, wherein each carter 2 is equipped with a rotatable eccentric weight or weights, and both carters 2 are mounted between the suspension yoke 1 and the clamping means 3. In particular figure 3 clearly shows that in the second configuration the two carters 2 are connected to each other with an interpositioned synchronization module 10 for synchronizing the rotation of the eccentric weights of the two carters 2. The synchronization module 10 is separately shown in figure 5. It preferably comprises a gear wheel 7 (mounted on an axle 9) which is intended to contact cooperating gear wheels 6 (see figure 3) in each of the two carters 2 connecting to the eccentric weights in said carters. The gear wheel 7 of the interpositioned synchronization module 10 only needs to contact a single gear wheel 6 of each carter 2, since the gear wheels of the eccentric weights in any carter 2 are mutually connected and therefore synchronized.

To restrict the costs it is preferable that the two carters 2 have identical dimensions and they preferably also have an identical number of eccentric weights. Naturally in the second configuration of the vibrator system shown in figures 3 and 4, the fluid lines 4 need to supply power fluid to the hydromotors 5 of both carters 2. With a view to a cost effective solution the two carters 2 are preferably not only provided with the same dimensions, but they are also mounted with the same sides to the interpositioned synchronization module 10. In other words: the sides of the carters 2 that are open to allow access to the carter's gear wheels 6 are connected to the synchronization module 10. Therefore: in comparison with each other one of the carters 2 is placed upside down.

CONCLUSIES

1. Vibratorsysteem voor het afzinken van een object in de grond door middel van vibratie, omvattende een ophangjuk (1), een carter of carters (2) die gemonteerd zijn op het ophangjuk (1) en uitgevoerd met een roteerbaar excentrisch gewicht of gewichten voor het opwekken van een trilling, en klemmiddelen (3) voor het klemmen van het object, verbonden aan een zijde van de carter of carters (2) die gelegen is/zijn tegenover het ophangjuk (1), **met het kenmerk**, dat het vibratorsysteem converteerbaar is tussen een eerste configuratie en een tweede configuratie, waarbij in de eerste configuratie een enkele carter (2) gemonteerd is op het ophangjuk (1) en de klemmiddelen (3) gemonteerd zijn op de enkele carter (2), en dat in de tweede configuratie twee carters (2), ieder uitgevoerd met een roteerbaar excentrisch gewicht of gewichten, gemonteerd zijn tussen het ophangjuk (1) en de klemmiddelen (3).

2. Vibratorsysteem volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat in de tweede configuratie de twee carters met elkaar verbonden zijn met een daartussen opgenomen synchronisatiemodule (10) voor het synchroniseren van de rotatie van de excentrische gewichten in de twee carters (2).

3. Vibratorsysteem volgens conclusie 2, **met het kenmerk**, dat de synchronisatiemodule (10) ten minste een tandwiel (7) omvat die samenwerkt met tandwielen (6) verbonden met de excentrische gewichten in ieder van de twee carters (2).

4. Vibratorsysteem volgens een der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de twee carters (2) gelijke afmetingen en/of een gelijk aantal excentrische gewichten bezitten.

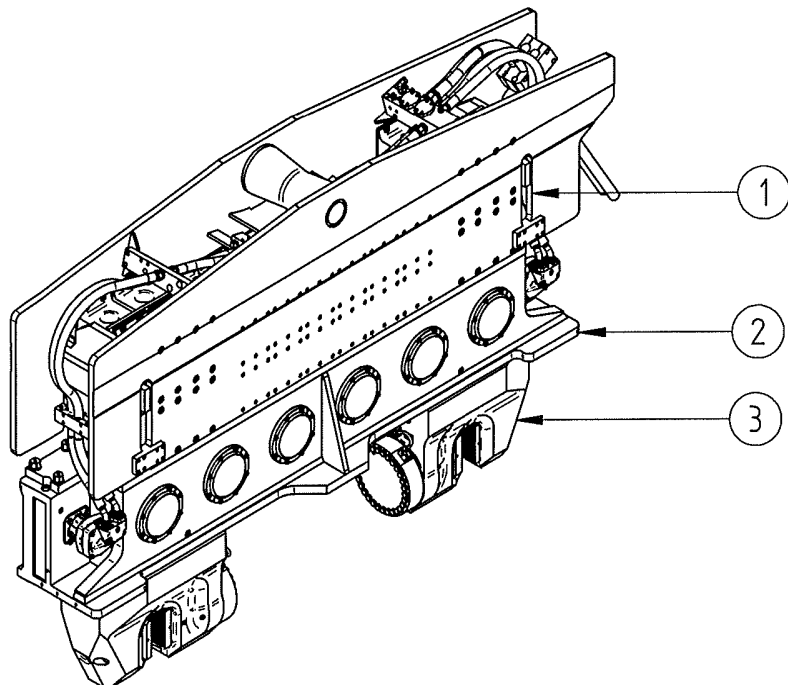
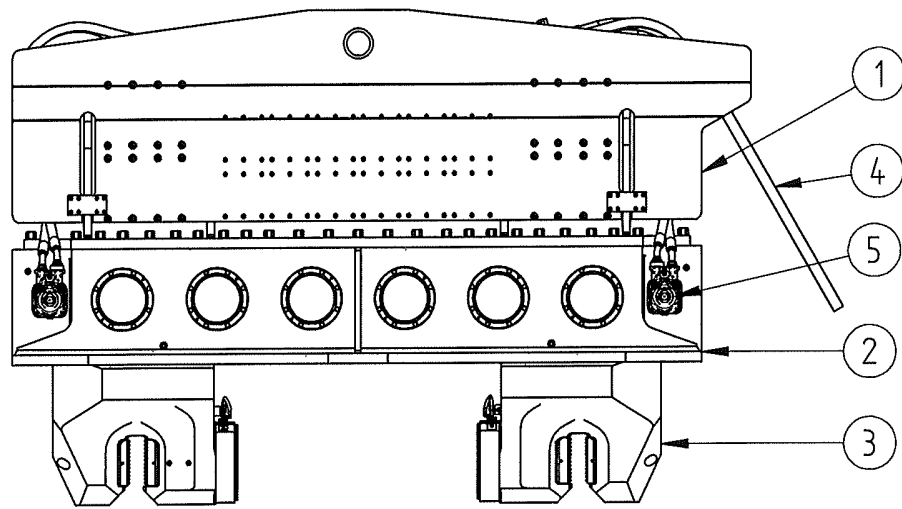


fig. 1

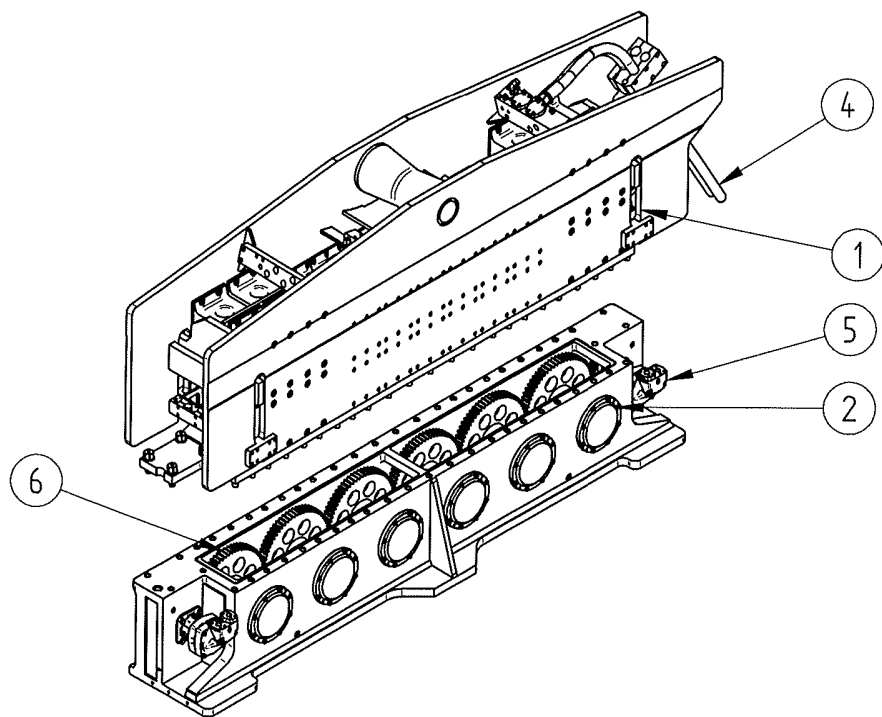
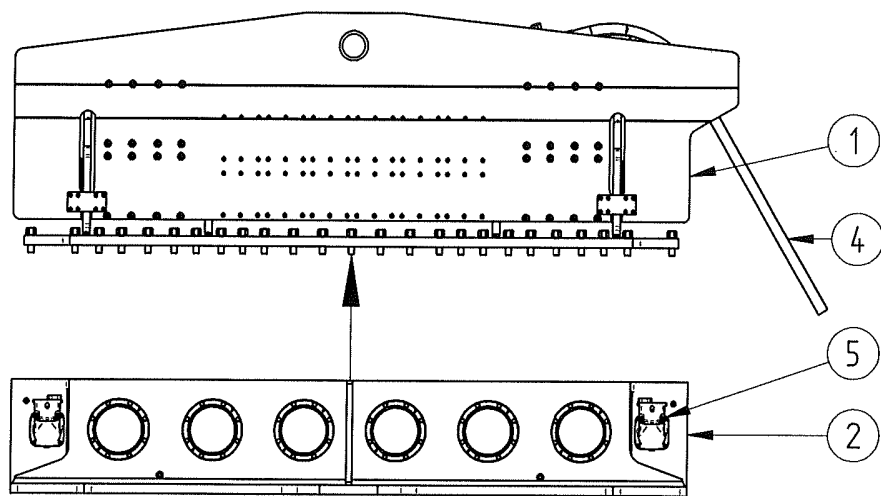


fig. 2

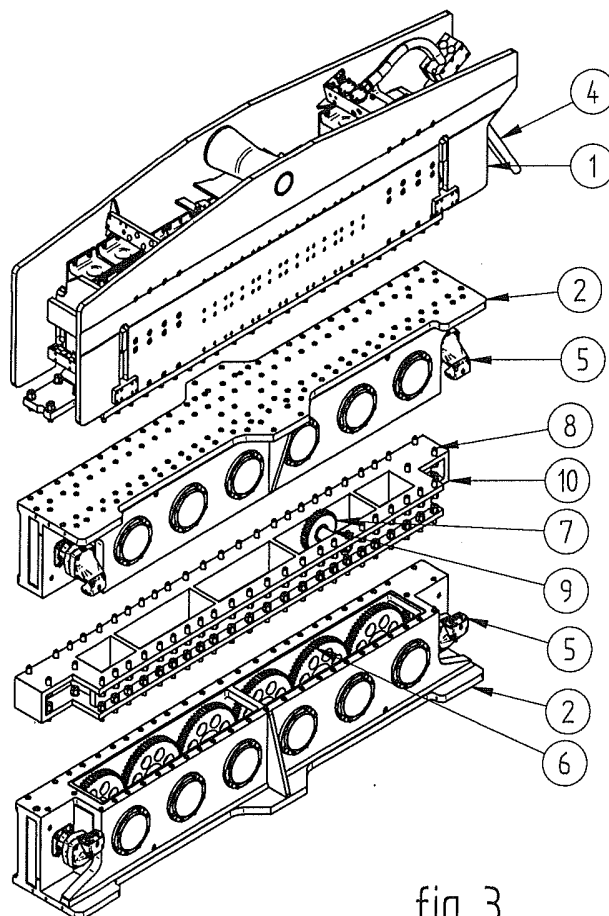
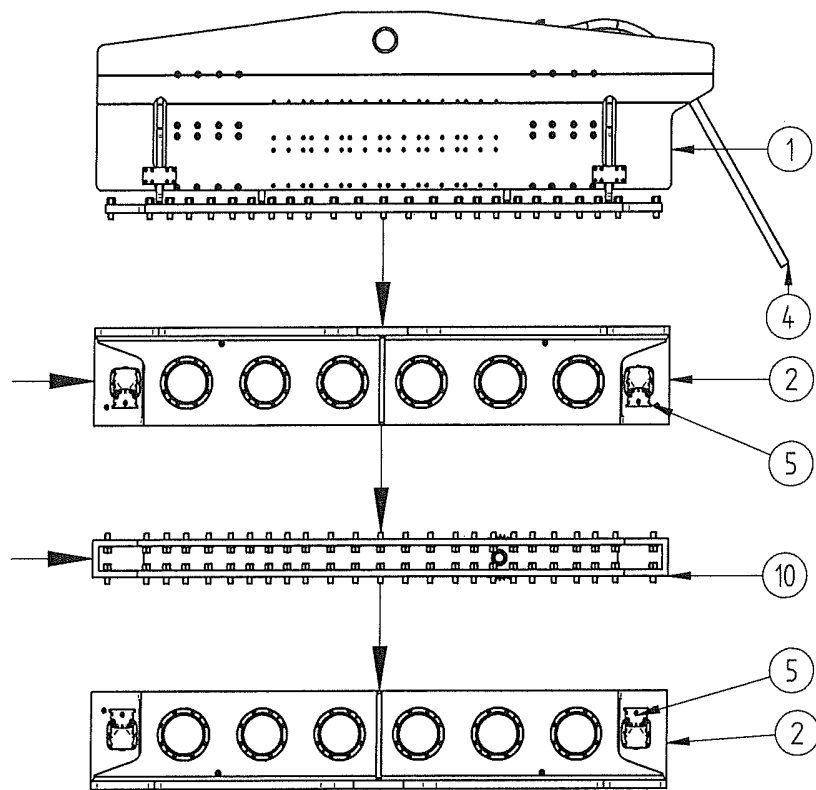


fig. 3

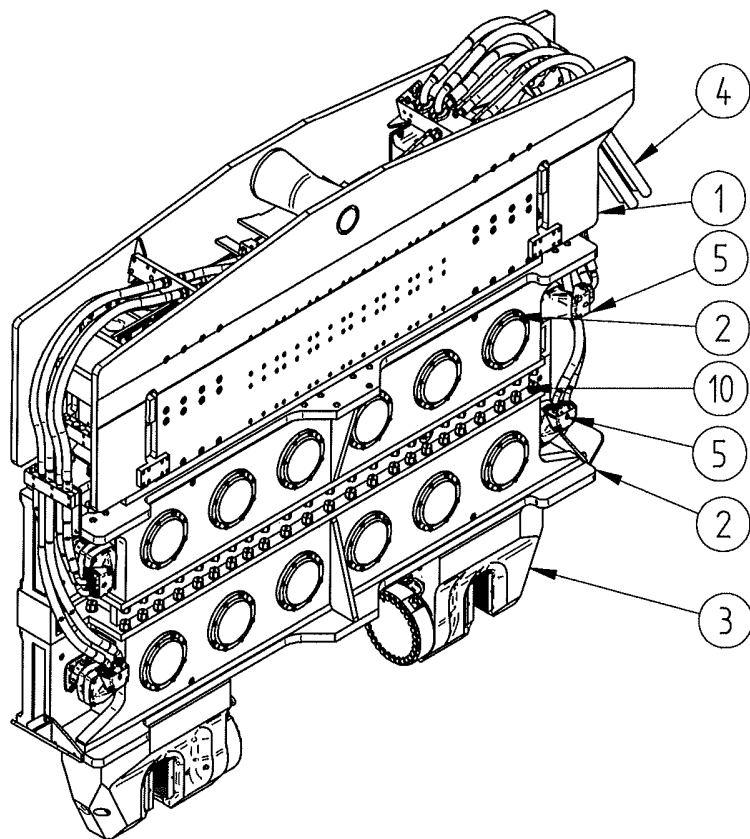
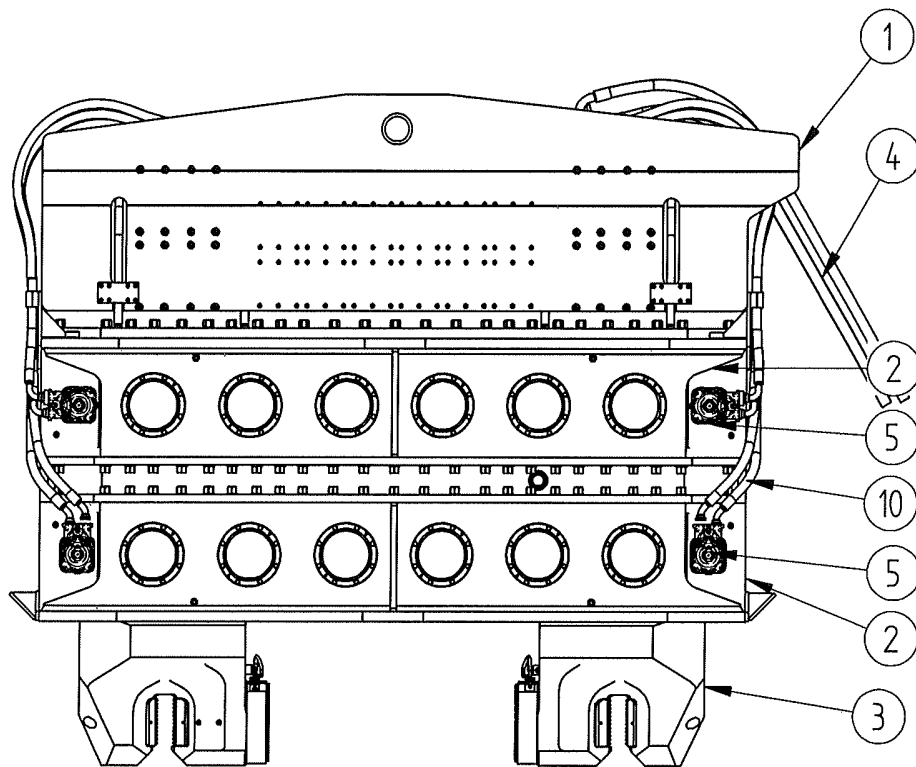


fig. 4

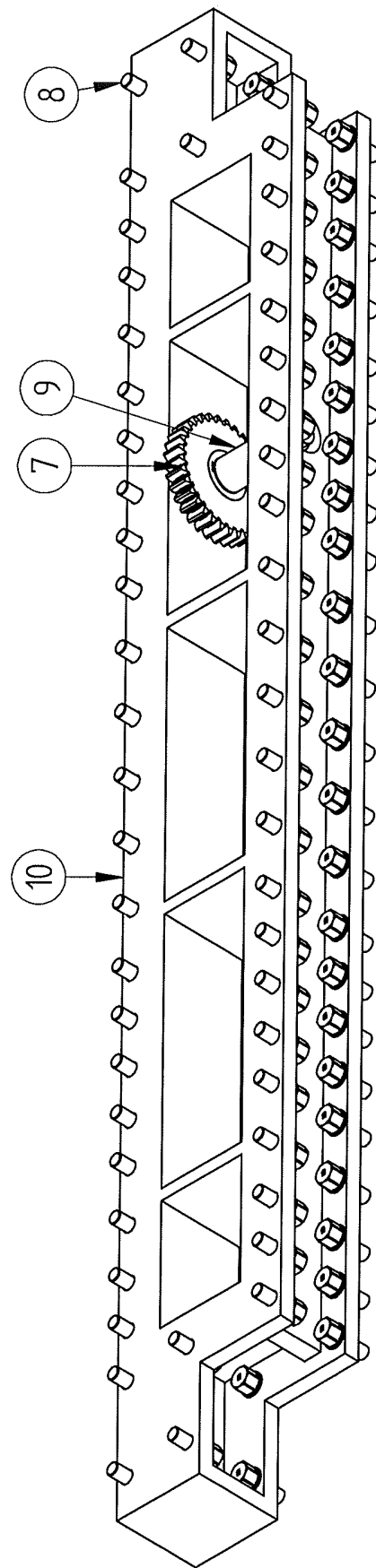


fig. 5

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		NL 48903-VB	
Nederlands aanvraag nr. 2009558		Indieningsdatum 02-10-2012	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Dieseko Group B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 10-11-2012		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 59125	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) E02D17/18			
II. ONDERZOChte 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 2009558

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. E02D7/18
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)
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)

EP0-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 5 653 556 A (WHITE JOHN L [US]) 5 augustus 1997 (1997-08-05) * het gehele document *	1-4
A	US 5 355 964 A (WHITE JOHN L [US]) 18 oktober 1994 (1994-10-18) * het gehele document *	1-4

☐ 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

30 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

Geiger, Harald

**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 2009558

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 5653556	A	05-08-1997	GEEN
-----	-----	-----	-----
US 5355964	A	18-10-1994	GEEN
-----	-----	-----	-----

WRITTEN OPINION

File No. SN59125	Filing date (<i>day/month/year</i>) 02.10.2012	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2009558
International Patent Classification (IPC) INV. E02D7/18			
Applicant Dieseko Group 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 Geiger, Harald
--	----------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL2009558

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	1-4
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	1-4
	No: Claims	
Industrial applicability	Yes: Claims	1-4
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Item V

The subject matter of claims **1-4** is new and inventive over the prior art.

1

re independent claim 1 - Novelty

Closest prior art document **D1** (= US 5 653 556 A) discloses

"Vibratorsysteem voor het afzinken van een object 26 ... ophanjuk 28 ... gewicht (rotary unbalanced masses) ...klemmiddelen 40."

The subject matter of claim **1** differs from this prior art teaching in that

"het vibratorsysteem converterbaar is tussen (line 9) ... en de klemmiddelen (line 16)."

Therefore, claim **1** is new over the prior art.

2

re independent claim 1 - Inventive step

The distinguishing features of claim **1** allow for easy changing of the transmission. This solves the problem of varying ground conditions requiring different gear and transmission boxes.

The state of the art is silent about these features. The skilled man, if he tried to solve the above problem and left to his own devices, would not find the inventive solution when starting from **D1**.

Therefore, an inventive step is present in this claim **1**.

3

re dependent claims 2-4

These claims **2-4** -since dependent from claim **1**- are new and inventive per se.

4

In case a european application should be filed, the applicant is invited to cite the closest prior art document D1 in the description.