

19



NL Octrooicentrum

11

2008192

12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **2008192**

51 Int.Cl.:
E02D 5/03 (2006.01) *E02D 5/52* (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **27.01.2012**

43 Aanvraag gepubliceerd:
-

73 Octrooihouder(s):
Formicida Beheer B.V. te Geldrop.

47 Octrooi verleend:
30.07.2013

72 Uitvinder(s):
Oskar Peter Henriëtte Pudelko te Nuenen.

45 Octrooischrift uitgegeven:
07.08.2013

74 Gemachtigde:
Ir. J.M.G. Dohmen c.s. te Eindhoven.

54 **Funderingselement.**

57 De uitvinding betreft een funderingselement, omvattende een funderingslichaam dat in hoofdzaak vervaardigd is uit polymeerbeton, en dat een wapeningsorgaan omvat dat zich in hoofdzaak in een langsrichting van het funderingslichaam uitstrekt voor het opnemen van drukkrachten en trekkrachten op het funderingselement. Met het funderingselement is een funderingspaal vormbaar. Daarbij kan een eerste funderingselement met een tweede funderingselement verbonden worden. De verbinding kan eenvoudig en snel plaats vinden. Op eenvoudige wijze kunnen koppelmiddelen voorzien zijn, om wapeningsorganen met elkaar te koppelen. De funderingslichamen kunnen eenvoudig en snel met elkaar verlijmd worden.

NL C 2008192

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.

Funderingselement

BESCHRIJVING

De uitvinding betreft een funderingselement voor het vormen van
5 een funderingspaal voor een fundering van een gebouw, alsmede een
funderingspaal en een werkwijze voor het vormen van een funderingspaal.

Funderingspalen en werkwijzen voor plaatsen daarvan in een
bodem zijn algemeen bekend.

Ten behoeve van het opnieuw funderen van bestaande gebouwen
10 wordt volgens de stand van techniek gebruik gemaakt van het principe van drukken.
Omdat de beschikbare ruimte bij bestaande gebouwen beperkt is, dienen de
funderingspalen uit segmenten gevormd te zijn. De segmenten worden één voor
één in de grond gedrukt. Er worden stalen buissegmenten gebruikt, die vervolgens
gevuld worden met beton en eventueel voorzien worden van een wapening.

15 Het is een nadeel van de bekende funderingspaal dat het plaatsen
daarvan tijdrovend is, aangezien de gebruikte stalen buissegmenten nauwkeurig
waterdicht aan elkaar gelast dienen te worden. Als de buissegmenten niet
waterdicht afgelast zijn, dringt het water in de buis, en zal deze eerste leeggezogen
moeten worden. Vervolgens kan de buis gevuld worden met beton voor het
20 verkrijgen van de noodzakelijke sterkte voor de drukbelasting. Dit maakt de
bekende funderingspaal en de bekende werkwijze relatief duur.

Het is derhalve een doel van de uitvinding, om te voorzien in een
funderingselement dat sneller, eenvoudiger en goedkoper geplaatst kan worden,
met name bij het opnieuw funderen van bestaande gebouwen.

25 Met dit doel verschaft de uitvinding een funderingselement volgens
conclusie 1. Volgens de uitvinding omvat het funderingselement een
funderingslichaam dat in hoofdzaak vervaardigd is uit een polymeerbeton (PC),
zoals bijvoorbeeld polymeerbeton met onverzadigd polyesterhars (UP),
polymeerbeton met methylnmethacrylaat (MMA), polymeerbeton met epoxyhars (EP),
30 of een andere soortgelijke of aanverwante composiet. Het polymeerbeton of
aanverwante composiet is uitstekend bestand tegen drukbelastingen, waardoor het
een bijzonder geschikt materiaal is om gebruikt te worden als funderingselement.
Tevens is het polymeerbeton bestendig tegen corrosie. Het polymeerbeton is verder
relatief eenvoudig te vervaardigen, bijvoorbeeld als prefab-element. Voor het
35 opnemen van drukkrachten en trekkrachten op het funderingselement omvat het

funderingslichaam een wapeningsorgaan dat zich in hoofdzaak in een langsrichting van het funderingslichaam uitstrekt. Hierdoor wordt beschadiging van het funderingselement, ten gevolge van krachten in een richting dwars op de langsrichting, tegen gegaan.

5 Het funderingslichaam is bij voorkeur een in hoofdzaak massief funderingslichaam, waardoor het opvullen van het inwendige van het funderingselement, na plaatsing, niet meer noodzakelijk is. Het wapeningsorgaan is daarbij bij voorkeur volledig omgeven door het polymerebeton. Het wapeningsorgaan kan daarbij met behulp van een kleefmiddel, zoals bijvoorbeeld 2-
10 componentenlijm of met een afsluitring zijn aangebracht, om zo het wapeningsorgaan trekvast en waterdicht te maken.

Het wapeningselement strekt zich bij voorkeur in hoofdzaak over de volledige lengte van het funderingslichaam uit. Het kan nabij de uiteinden van het funderingslichaam iets uitsteken, of juist zich tot op een minimale afstand van een
15 uiteinde van het funderingslichaam uitstrekken. Hiermee wordt het aan elkaar koppelen van verschillende funderingselementen eenvoudiger, zoals verderop zal worden toegelicht.

Om de drukkrachten en trekkrachten zo effectief mogelijk te kunnen opnemen, heeft het de voorkeur wanneer het wapeningselement en het
20 funderingslichaam in hoofdzaak concentrisch zijn. Het wapeningselement bevindt zich dan in het midden van het funderingslichaam.

Het wapeningselement omvat bij voorkeur een staaf of buis. De staaf is bij voorkeur massief. De buis is bij voorkeur hol uitgevoerd. De staaf of buis is bij voorkeur vervaardigd van een metaal, zoals bijvoorbeeld staal of
25 wapeningsstaal.

Om het hiervoor reeds beschreven koppelen van funderingselementen mogelijk te maken, heeft het de zeer grote voorkeur wanneer het wapeningselement aan een uiteinde daarvan voorzien is van een koppelorgaan dat ingericht is om koppelbaar te zijn met een verder funderingselement, bij
30 voorkeur met een verder koppelorgaan van een verder wapeningselement van het verdere funderingselement.

Op eenvoudige wijze kan dit koppelorgaan een schroefdraad omvatten.

Aanvullend heeft het de voorkeur wanneer ook ten minste een
35 uiteinde van het funderingslichaam koppelmiddelen omvat die ingericht zijn om

koppelbaar te zijn met een uiteinde van een verder funderingselement, bij voorkeur met verdere koppelmiddelen aan een uiteinde van het verdere funderingselement.

De koppelmiddelen kunnen bijzonder eenvoudig zijn uitgevoerd wanneer de koppelmiddelen een of meer verdiepingen of uitstulpingen in het kopse uiteinde van het funderingslichaam omvatten. Het funderingslichaam is dan bij voorkeur zodanig uitgevoerd dat een kopvlak aan een eerste uiteinde is ingericht om nauwsluitend aan te sluiten op een kopvlak van een tweede uiteinde van een verder funderingslichaam. Om het modulaire karakter van het funderingslichaam te bevorderen, heeft het de voorkeur wanneer een kopvlak aan een eerste uiteinde is ingericht om nauwsluitend aan te sluiten op een kopvlak van een tweede uiteinde van hetzelfde funderingslichaam. Op deze wijze wordt het mogelijk om een aantal dezelfde funderingselementen te gebruiken bij het vervaardigen van een funderingspaal.

De koppelmiddelen kunnen op bijzonder eenvoudige wijze een gedeelte van een man-vrouw-verbinding vormen. Zo kan het eerste kopvlak zijn uitgevoerd als mannetjes-koppeling, en het tweede kopvlak zijn uitgevoerd als vrouwtjes-koppeling.

Het funderingselement kan in een uitvoeringsvorm zijn ingericht om te dienen als een voet voor een uit funderingselementen opgebouwde funderingspaal.

Daarbij is het mogelijk dat het funderingslichaam nabij een uiteinde een grotere dwarsdoorsnede heeft dan aan een daartegenover gelegen uiteinde, voor het aldus vormen van een verbrede voet van de funderingspaal.

In een uitvoeringsvorm, is het uiteinde met grotere dwarsdoorsnede ingericht om in de bodem geboord of gedrukt te worden. Daarbij kan het uiteinde kegelvormig, rechthoekig, 6- of meervoudig hoekig, piramidevormig of schroefvormig uitgevoerd zijn, afhankelijk van de te penetreren bodemstructuur.

In een andere uitvoeringsvorm, is het funderingselement voorzien van een stromingsbuis voor het daar vanaf het ene uiteinde van het funderingselement naar het andere uiteinde van het funderingselement doorheen voeren van een stroombaar medium. Dit stroombare medium is bij voorkeur een medium dat in de bodem geïnjecteerd kan worden, voor het vormen van een geïnjecteerde voet, zoals bijvoorbeeld diverse soorten injectiemortels.

Het heeft daarbij bijzonder de voorkeur, om het wapeningselement hol uit te voeren, waarbij het wapeningselement dan tevens is ingericht als de

stromingsbuis. Op die wijze wordt een compacte constructie verkregen. Doordat de holle wapeningselementen koppelbaar met elkaar kunnen zijn, kan de stromingsbuis zich over de lengte van een aantal funderingselementen uitstrekken.

In een uitvoering, mondt de stromingsbuis aan het andere uiteinde van het funderingselement uit op een injectieopening voor het in de bodem injecteren van het stroombare medium voor het vormen van een geïnjecteerde voet voor de funderingspaal. Een dergelijk funderingselement kan gebruikt worden om in de bodem te drukken, waarna uiteindelijk, nadat de gewenste lengte van de funderingspaal bereikt is, er een voet gevormd kan worden. Hierdoor wordt de funderingspaal gefixeerd.

Volgens een aspect van de uitvinding voorziet deze in een funderingspaal, omvattende een aantal op elkaar gestapelde en met elkaar verbonden funderingselementen volgens de uitvinding.

Volgens een aspect van de uitvinding voorziet deze in een werkwijze voor het aanbrengen van een funderingspaal in een bodem, omvattende de stappen van het verschaffen van een eerste funderingselement volgens de uitvinding, alsmede het verschaffen van een tweede funderingselement volgens de uitvinding. De werkwijze omvat de verdere stappen van:

- A. het in de bodem aanbrengen van het eerste funderingselement;
- 20 B. het op het eerste funderingselement bevestigen van een tweede funderingselement voor het vormen van ten minste een gedeelte van een funderingspaal; alsmede
- C. het in de bodem aanbrengen van de in stap B verkregen funderingspaal.

25 Het aanbrengen kan gebeuren met een daartoe geschikte techniek, zoals bijvoorbeeld drukken, slaan (heien) of boren, of een aanverwante techniek. Combinaties van deze technieken zijn eventueel ook denkbaar. De vakman zal in staat zijn om een geschikte techniek toe te passen. In een uitvoeringsvorm heeft drukken echter de voorkeur.

30 Bijzonder voordelig aan de uitvinding is dat het bevestigen van het eerste funderingselement met het tweede funderingselement eenvoudig en snel plaats kan vinden. De funderingselementen kunnen verlijmd worden, waardoor het het tijdrovende lassen niet meer noodzakelijk is. Met name in combinatie met de uitvoering waarin het bovenste uiteinde van het eerste funderingselement is ingericht om een vormsluitende verbinding aan te gaan met het onderste uiteinde

35

van het tweede funderingselement, is een snelle en waterdichte verbinding mogelijk.

De werkwijze kan de aanvullende stappen van het verschaffen van een of meer verdere funderingselementen volgens de uitvinding, en het op de gevormde funderingspaal bevestigen van deze een of meer verdere funderingselementen.

Zoals reeds vermeld, heeft het de voorkeur wanneer in stap B. het eerste en het tweede funderingselement door middel van een lijmiddel met elkaar verlijmd worden, zoals bijvoorbeeld 2-componentenlijm. Andere verbindingen zijn echter ook (aanvullend) denkbaar, zoals bijvoorbeeld een klikverbinding, pinsluiting, draaikoppeling et cetera.

De werkwijze kan verder de aanvullende stap D. omvatten van het bevestigen van het wapeningselement van het eerste funderingselement met het wapeningselement van het tweede funderingselement. Op deze wijze is de volledige funderingspaal in staat om drukkrachten en trekkrachten op te vangen.

De verbinding kan op eenvoudige wijze tot stand gebracht worden door in stap D. het wapeningselement van het eerste en van het tweede funderingselement door middel van een schroefverbinding met elkaar te bevestigen.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze, is het eerste funderingselement uitgevoerd om te dienen als voet van de funderingspaal, of om als voet vormbaar te zijn (bijvoorbeeld door middel van injectie van een voet).

De uitvinding zal navolgend ter illustratie worden toegelicht aan de hand van een figuurbeschrijving en bijbehorende figuren, waarin tonen:

Fig. 1 - een schematisch zijaanzicht van een eerste uitvoeringsvorm van een funderingspaal met funderingselementen volgens de onderhavige uitvinding;

Fig. 2 - een schematisch zijaanzicht van een tweede uitvoeringsvorm van een funderingspaal met funderingselementen volgens de onderhavige uitvinding.

Fig. 1 toont schematisch een funderingspaal 1. De funderingspaal 1 omvat een aantal op elkaar geplaatste funderingselementen 2a-2d. Elk funderingselement 2a-2d omvat een funderingslichaam 4. Dit funderingslichaam is in hoofdzaak vervaardigd uit een polymerebeton (PC). Geschikt polymerebeton is

bijvoorbeeld polymeerbeton met onverzadigd polyesterhars (UP), polymeerbeton met methylnmethacrylaat (MMA), of polymeerbeton met epoxyhars (EP). Uiteraard zijn andere soortgelijke of aanverwante composieten bruikbaar. Het funderingslichaam 4 omvat verder een concentrisch geplaatst wapeningsorgaan 5 dat zich in hoofdzaak in een langsricting L van het funderingslichaam 4 uitstrekt. Het wapeningsorgaan 5 kan een stalen buis of staaf zijn, bijvoorbeeld van wapeningsstaal. In de hier getoonde uitvoeringsvorm is de staaf massief uitgevoerd, zodanig dat een relatief grote sterkte verkregen wordt. De lengte van een funderingselement vormt een fractie van de totale lengte van de funderingspaal.

10 Het funderingslichaam 4 van het polymeerbeton, voorzien van het wapeningsorgaan 5, zorgt voor een funderingselement dat zeer goed in staat is om drukkrachten en trekkrachten op het funderingselement 2 op te nemen. Hierdoor is het funderingselement 2 geschikt om als onderdeel van de funderingspaal 1 te dienen.

15 Te zien is in Fig. 1 dat enkele funderingselementen 2 op elkaar geplaatst zijn. Om een stevige verbinding tot stand te brengen, strekt het wapeningselement 5 zich uit tot voorbij het onderste uiteinde van het funderingslichaam 4. Aan de bovenzijde van het funderingslichaam 4 is juist een uitsparing voorzien, doordat het wapeningselement zich slechts tot op een afstand van het bovenste uiteinde van het funderingslichaam 4 uitstrekt. De uitsparing en het uitstekende wapeningselement 5 van twee aangrenzend geplaatste funderingselementen 2a en 2b zorgt ervoor dat het aan elkaar koppelen van deze funderingselementen eenvoudiger is. Dit uitstekende wapeningselement 5 en deze uitsparing (samen met het uiteinde van het wapeningselement 5 in deze uitsparing) vormen als het ware koppelorganen 71, 72 die ingericht zijn om koppelbaar te zijn met elkaar. Bij voorkeur worden bij de koppeling de wapeningsorganen 5 van twee aangrenzende funderingselementen 2a en 2b aan elkaar gekoppeld. Daarbij is het tevens mogelijk dat de koppelorganen 71, 72 zodanig uitgevoerd zijn, dat deze eenvoudig koppelbaar aan elkaar zijn. Te denken valt bijvoorbeeld aan een
20
25
30 uitvoering waarin gebruik gemaakt wordt van schroefdraad.

Het samenstel van de onderste twee funderingselementen 2c, 2d in Fig. 1 is ingericht om te dienen als een voet voor de uit funderingselementen 2a-2d opgebouwde funderingspaal 1. Daarbij heeft funderingselement 2d een grotere dwarsdoorsnede dan het daar boven gelegen funderingselement 2c. Op deze wijze wordt een verbrede voet van de funderingspaal 1 gevormd. Het onderste
35

funderingselement 2d heeft daarbij een vorm die is ingericht om in de bodem geboord of gedrukt te worden. Daarbij kan diens uiteinde bolvormig 11, kegelvormig 12, rechthoekig, 6- of meervoudig hoekig, piramidevormig of schroefvormig uitgevoerd zijn, afhankelijk van de te penetreren bodemstructuur.

5 Nu verwijzend naar Fig. 2, wordt een alternatieve uitvoeringsvorm van een funderingspaal 101 beschreven. De funderingspaal 101 omvat wederom een aantal op elkaar geplaatste funderingselementen 102a-102d. Elk funderingselement 102a-102d omvat een in hoofdzaak uit een polymeerbeton (PC) vervaardigd funderingslichaam 104 met een concentrisch geplaatst
10 wapeningsorgaan 105. In de hier getoonde uitvoeringsvorm is het wapeningsorgaan 105 een buis.

Ook in deze uitvoering zijn enkele funderingselementen 102 op elkaar geplaatst. Om een stevige verbinding tussen de funderingselementen tot stand te brengen, is wederom gebruik gemaakt van koppelmiddelen 171, 172. Deze
15 koppelmiddelen omvatten het wapeningsorgaan 105, analoog aan de situatie in Fig. 1, waar een man-vrouw koppeling tussen twee aangrenzende funderingselementen 102a-102b voorzien is. Weer verwijzend naar Fig. 2, is te zien dat aanvullend ook de funderingslichamen 104 zelf zorgen voor een verbeterde en vereenvoudigde koppeling. Het funderingslichaam 104 is hier zodanig uitgevoerd dat een bovenste
20 kopvlak 181 daarvan nauwsluitend aansluit op het onderste kopvlak 182 van het daarboven geplaatste funderingslichaam 104, zie de koppeling tussen element 102a en element 102b. Daarbij is het onderste kopvlak 181 uitgevoerd als een mannetjes-koppeldeel, en het bovenste kopvlak 181 uitgevoerd als een vrouwtjes-koppeldeel. Bij het op elkaar plaatsen van de twee funderingselementen 102 is het
25 voordelig wanneer het mannetjes-koppeldeel op het vrouwtjes-koppeldeel geplaatst wordt, omdat zo een zelf-richtende geleiding ontstaat.

Nog een verschil ten opzichte van Fig. 1, is dat het wapeningselement 105 hol is uitgevoerd. Het wapeningselement 105 kan hierdoor functioneren als een stromingsbuis, voor het daar vanaf het ene uiteinde van het
30 funderingselement naar het andere uiteinde van het funderingselement doorheen voeren van een stroombaar medium. In Fig. 2 is het wapeningselement 105 dus tevens uitgevoerd als stromingsbuis. Uiteraard is het denkbaar dat naast het wapeningselement 105 (dat hol of massief uitgevoerd kan zijn), een aanvullende buis als stromingsbuis voorzien is, alhoewel met de dubbele functie een relatief
35 compact funderingselement 102 verkregen wordt. Daarbij geldt tevens dat op die

wijze de stromingsbuis zich over de volledige lengte van een aantal funderingselementen, bij voorkeur over de lengte van de funderingspaal, kan uitstrekken, doordat de holle wapeningselementen 105 koppelbaar met elkaar zijn uitgevoerd.

5 De stromingsbuis 105 kan gebruikt worden voor het vormen van een geïnjecteerde voet 111 aan de onderzijde van de funderingspaal 101. Het stroombare medium is in dat geval een medium dat in de bodem geïnjecteerd kan worden, voor het vormen van een geïnjecteerde voet 111. Geschikte mediums zijn bijvoorbeeld diverse soorten injectiemortels. De vakman zal bekend zijn met deze
10 mediums.

De twee hierboven beschreven funderingselementen kunnen gebruikt worden voor het vormen van een funderingspaal in een bodem. Daartoe kan de hierna beschreven algemene werkwijze gehanteerd worden.

Het funderingselement 2d, 102c dat de voet van de funderingspaal
15 moet vormen, wordt als eerste in de bodem aangebracht, door middel van drukken, boren, of heien, of een andere geschikte techniek. Het aanbrengen gebeurt over een zodanige lengte, dat de bovenzijde 81 van dat funderingselement op ongeveer dezelfde hoogte geplaatst is als het bodemoppervlak. Nu kan een verder funderingselement 2c, 102b er bovenop bevestigd worden. Bevestigen kan met
20 behulp van de koppelmiddelen 71, 72, 171, 172, 181, 182. Bijzonder voordelig hierbij is dat het bevestigen van het eerste funderingselement met het tweede funderingselement eenvoudig en snel plaats kan vinden. Op eenvoudige wijze kunnen de koppelmiddelen een schroefbevestiging omvatten, bijvoorbeeld voor het wapeningsorgaan 5, 105. De funderingslichamen 4, 104 kunnen daarbij met elkaar
25 verlijmd worden. Daarbij kan bijvoorbeeld een 2-componentenlijm gebruikt worden. Andere (aanvullende) verbindingen zijn echter ook denkbaar, zoals bijvoorbeeld een klikverbinding, pinsluiting, of draaikoppeling of dergelijke. Na de bevestiging, kan het samenstel van de aldus gevormde funderingspaal in de bodem gedrukt, geslagen (geheid) worden, of anderszins worden aangebracht, wederom totdat het
30 verdere funderingselement 2c, 102b juist op ongeveer dezelfde hoogte als het bodemoppervlak geplaatst is. Nu kan er wéér een verder funderingselement op de funderingspaal bevestigd worden, en dit samenstel kan ook in de bodem aangebracht worden, door deze te drukken, te slaan (heien), te boren, of anderszins aan te brengen. De genoemde stappen kunnen zich eventueel nogmaals herhalen,
35 totdat de gewenste lengte van de funderingspaal bereikt is.

Voor de in Fig. 2 getoonde uitvoeringsvorm geldt dan nog dat de voet 111 gevormd moet worden. Het medium voor het vormen van de geïnjecteerde voet 111 wordt vanaf de bovenzijde in de stromingsbuis 105 gebracht, en zal naar onder toe stromen, totdat het de injectie-uitlaat 109 bereikt. Hier zal het vloeibare
5 medium in de bodem stromen. Na uitharding, is de voet 111 van de funderingspaal 101 gevormd.

Opgemerkt wordt, dat het in de bodem aanbrengen van de funderingselementen zoals hierboven omschreven, op velerlei manieren mogelijk is, en dat uitsluitend ter illustratie gesproken is over drukken, slaan, heien, boren of
10 anderszins aanbrengen. De uitvinding is echter niet beperkt tot de wijze van aanbrengen van het funderingselement.

Het moge duidelijk zijn voor de vakman dat de uitvinding hierboven is beschreven aan de hand van enkele de voorkeur hebbende uitvoeringsvormen, en dat binnen het kader van de uitvinding diverse alternatieve en/of equivalente
15 uitvoeringsvormen denkbaar zijn, welke mogelijk binnen de gevraagde beschermingsomvang van de navolgende conclusies vallen.

CONCLUSIES

1. Funderingselement, omvattende een funderingslichaam dat in hoofdzaak vervaardigd is uit polymerebeton, en dat een wapeningsorgaan omvat
5 dat zich in hoofdzaak in een langsrichting van het funderingslichaam uitstrekt voor het opnemen van drukkrachten en trekkrachten op het funderingselement.
2. Funderingselement volgens conclusie 1, waarbij het wapeningselement zich in hoofdzaak over de volledige lengte van het funderingslichaam uitstrekt.
- 10 3. Funderingselement volgens conclusie 1, of 2, waarbij het wapeningselement en het funderingslichaam in hoofdzaak concentrisch zijn.
4. Funderingselement volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het wapeningselement een staaf of buis omvat, bij voorkeur van een metaal, zoals bijvoorbeeld staal.
- 15 5. Funderingselement volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het wapeningselement aan een uiteinde daarvan voorzien is van een koppelorgaan dat ingericht is om koppelbaar te zijn met een verder funderingselement, bij voorkeur met een verder koppelorgaan van een verder wapeningselement van het verdere funderingselement.
- 20 6. Funderingselement volgens conclusie 5, waarbij het koppelorgaan een schroefdraad omvat.
7. Funderingselement volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij ten minste een uiteinde van het funderingslichaam koppelmiddelen omvat die ingericht zijn om koppelbaar te zijn met een uiteinde van een verder
25 funderingselement, bij voorkeur met verdere koppelmiddelen aan een uiteinde van het verdere funderingselement.
8. Funderingselement volgens conclusie 7, waarbij de koppelmiddelen een of meer verdiepingen of uitstulpingen in het kopse uiteinde van het funderingslichaam omvatten.
- 30 9. Funderingselement volgens conclusie 7 of 8, waarbij de koppelmiddelen een gedeelte van een man-vrouw-verbinding vormen.
10. Funderingselement volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het funderingselement is ingericht om te dienen als een voet voor een uit funderingselementen opgebouwde funderingspaal.

11. Funderingselement volgens conclusie 10, waarbij het funderingslichaam nabij een uiteinde een grotere dwarsdoorsnede heeft dan aan een daartegenover gelegen uiteinde, voor het aldus vormen van een verbrede voet van de funderingspaal.
- 5 12. Funderingselement volgens conclusie 10 of 11, waarbij het uiteinde met grotere dwarsdoorsnede is ingericht om in de bodem aangebracht te worden, en in het bijzonder waarbij het uiteinde kegelvormig, rechthoekig, piramidevormig of schroefvormig is.
- 10 13. Funderingselement volgens een of meer van de voorgaande conclusies, waarbij het funderingselement voorzien is van een stromingsbuis voor het daar vanaf het ene uiteinde van het funderingselement naar het andere uiteinde van het funderingselement doorheen voeren van een stroombaar medium.
14. Funderingselement volgens conclusie 13, waarbij het wapeningselement tevens is ingericht als de stromingsbuis.
- 15 15. Funderingselement volgens conclusie 13 of 14, waarbij de stromingsbuis aan het andere uiteinde van het funderingselement uitmondt op een injectieopening voor het in de bodem injecteren van het stroombare medium voor het vormen van een geïnjecteerde voet voor de funderingspaal.
- 20 16. Funderingspaal, omvattende een aantal op elkaar gestapelde en met elkaar verbonden funderingselementen volgens een van de voorgaande conclusies.
- 25 17. Funderingspaal volgens conclusie 16, waarbij een onderste funderingselement is uitgevoerd volgens een van de conclusies 10 tot en met 12 of 15, of een daarvan afhankelijke conclusie, voor het vormen van een voet van de funderingspaal.
- 30 18. Werkwijze voor het aanbrengen van een funderingspaal in een bodem, omvattende de stappen van het verschaffen van een eerste funderingselement volgens een van de conclusies 1 tot en met 15, alsmede het verschaffen van een tweede funderingselement volgens een van de conclusies 1 tot en met 9, 13 of 14, waarbij de werkwijze de verdere stappen omvat van;
- A. het in de bodem aanbrengen van het eerste funderingselement;
- B. het op het eerste funderingselement bevestigen van een tweede funderingselement voor het vormen van ten minste een gedeelte van een funderingspaal; alsmede

- C. het in de bodem aanbrengen van de aldus gevormde funderingspaal.
19. Werkwijze volgens conclusie 18, omvattende de aanvullende stappen van het verschaffen van een of meer verdere funderingselementen volgens
5 een van de conclusies 1 tot en met 9, 13 of 14, en het op de gevormde funderingspaal bevestigen van deze een of meer verdere funderingselementen.
20. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 18 tot en met 19, waarbij in stap B. het eerste en het tweede funderingselement door middel van een lijmiddel met elkaar verlijmd worden.
- 10 21. Werkwijze volgens conclusie 18 of 19, omvattende de aanvullende stap D. van het bevestigen van het wapeningselement van het eerste funderingselement met het wapeningselement van het tweede funderingselement.
22. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 18 tot en met 21, waarbij in stap D. het wapeningselement van het eerste en van het tweede
15 funderingselement door middel van een schroefverbinding met elkaar bevestigd worden.
23. Werkwijze volgens een van de conclusies 18 tot en met 22, waarbij het eerste funderingselement is uitgevoerd volgens een van de conclusies 10, 11 of 12, of een daarvan afhankelijke conclusie, voor het vormen van een voet van de
20 funderingspaal.

1 / 2

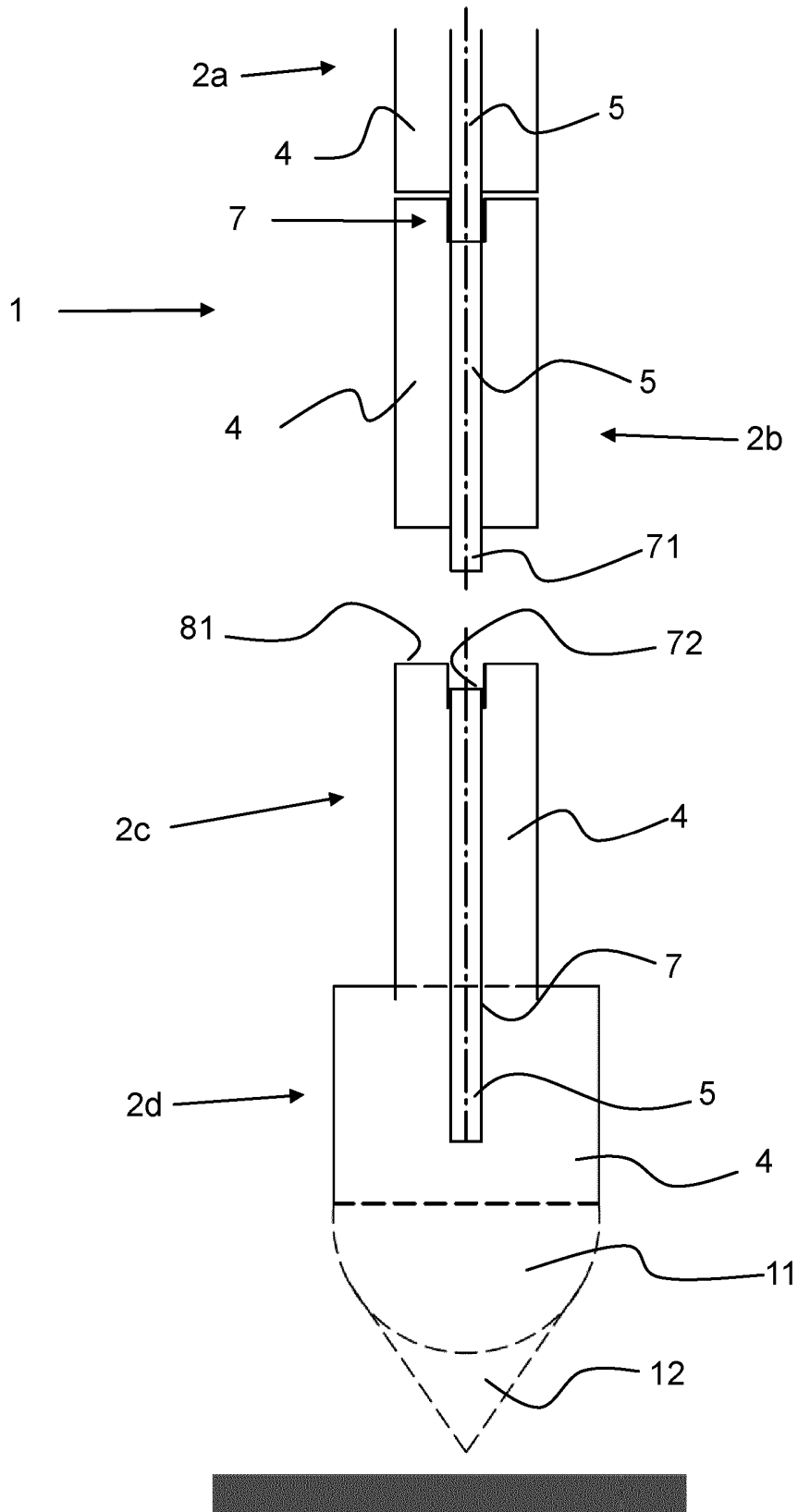


Fig. 1

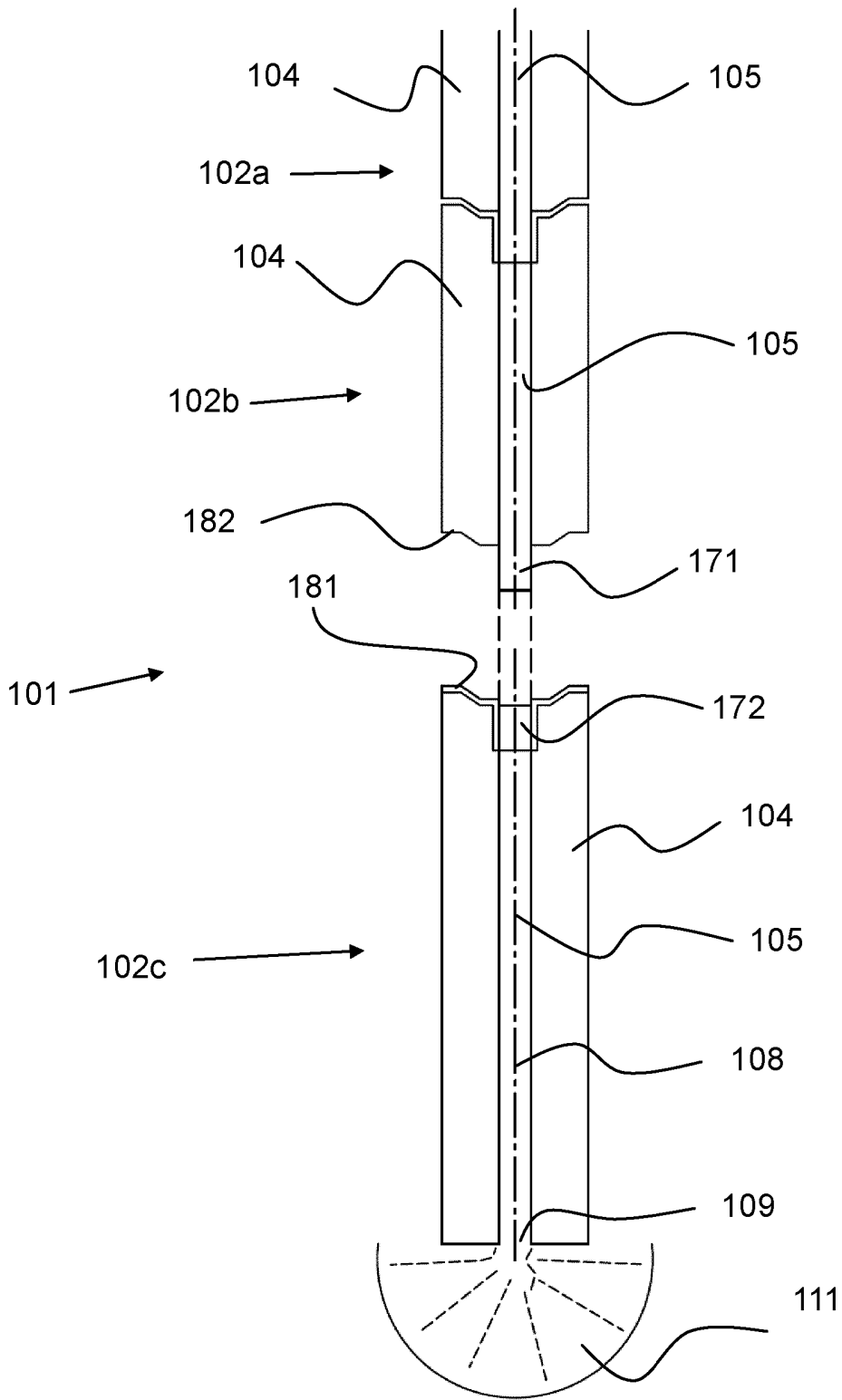


Fig. 2

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE
	242103
Nederlands aanvraag nr.	Indieningsdatum
2008192	27-01-2012
	Ingeroepen voorrangdatum
Aanvrager (Naam)	
Formicida Beheer 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.
25-02-2012	SN 57717
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)	
E02D5/03	E02D5/52
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 2008192

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. E02D5/03 E02D5/52
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)

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.
A	DE 295 00 713 U1 (RYDMANN THEO [DE]) 16 maart 1995 (1995-03-16) * bladzijde 3, regel 5 - bladzijde 4, regel 16; figuren 1-7 *	1-23
A	GB 2 292 408 A (JACKAMAN JAMES NIGEL [GB]; JACKAMAN NIGEL VICTOR CHARLES [GB]) 21 februari 1996 (1996-02-21) * samenvatting; figuur 4 *	1,18
A	WO 00/61876 A1 (LANG DOMHNALL [GB]) 19 oktober 2000 (2000-10-19) * het gehele document *	1,16,18



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

& lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

19 juli 2012

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 2008192

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 29500713	U1	16-03-1995	GEEN

GB 2292408	A	21-02-1996	GEEN

WO 0061876	A1	19-10-2000	AU 4417700 A 14-11-2000
			EP 1086278 A1 28-03-2001
			WO 0061876 A1 19-10-2000



Agentschap NL
Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

WRITTEN OPINION

File No. SN57717	Filing date (day/month/year) 27.01.2012	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2008192
International Patent Classification (IPC) INV. E02D5/03 E02D5/52			
Applicant Formicida 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**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	1-23
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	1-23
	No: Claims	
Industrial applicability	Yes: Claims	1-23
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2008192

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

Closest prior art seem to be disclosed in the DE-U1-295 00 713 where a foundation element is disclosed, comprising some of the features of independent claim 1 and method steps of claim 18.

Object of the invention is to present a foundation element and a method of making a pile in the soil that is faster, simpler and less expensive to be placed, especially in the re-founding of existing buildings.

Solution: by means of the features of claim 1 and method steps of claim 18.

The solution according to independent claim 1 is neither disclosed in the available prior art nor obvious per se. The same applies for the method steps for making a pile of claim 18 comprising one or more connected foundation elements claims 1 to 15.

Dependent claims 2 - 17 and 19 to 23 relate to modifications of the invention of independent claim 1 and 18.

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.

The features of all claims are not provided with reference signs placed in parentheses.

Independent claim 1 is not in the two-part form, which in the present case would be appropriate, with those features known in combination from the prior art being placed in the preamble and the remaining features being included in the characterising part.