



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8303531**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Werkwijze voor het aanbrengen van een paal in de grond.**
- ⑤1 Int.Cl³.: E02D 7/26.
- ⑦1 Aanvrager: Compagnie Internationale des Pieux Armés Frankignoul, Société Anonyme te Luik, België.
- ⑦4 Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.
Algemeen Octrooibureau
Boschdijk 155
5612 HB Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8303531.
- ②2 Ingediend 14 oktober 1983.
- ③2 Voorrang vanaf 20 oktober 1982.
- ③3 Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8230017 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 mei 1984.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: Werkwijze voor het aanbrengen van een paal in de grond.

De uitvinding heeft betrekking op het aanbrengen van palen en andere soortgelijke voorwerpen waaronder tijdelijke of permanente paal-
5 mantels in de grond.

Terwille van de doelmatigheid zullen al dergelijke voorwerpen hier verder worden aangeduid als "palen" tenzij specifiek anders beschreven, en de hierin gebruikte uitdrukking als "paal" is bestemd binnen zijn beschermingsomvang al dergelijke voorwerpen te omvatten.

10 Het aanbrengen van palen wordt gebruikelijk bewerkstelligd door het aanbrengen van axiaal stotende hamerslagen op de paal of door de paal te draaien en tegelijkertijd een axiale kracht daarop aan te brengen om de paal in de grond te drijven. Een met beide genoemde aanbrengwerkwijzen
15 samenhangend nadeel is dat zich wrijvingskrachten ontwikkelen tussen de zij- kanten van de paal en de grond, waardoor de energie, die wordt vereist voor het in de grond indringen van de paal wordt vergroot evenals de energie, die wordt vereist voor het terugtrekken van de paalmantels of doornen.

Een oogmerk van de huidige uitvinding is het verminderen van boven-
genoemd nadeel.

20 Een werkwijze voor het aanbrengen van een paal volgens de uitvinding omvat het oriënteren van de paal ten opzichte van de grond waarin de paal moet worden aangebracht, het drijven of duwen van de paal in de grond en het tegelijkertijd inbrengen van een verhardbare vloeibare substantie tussen de zijkant van de paal en de grond waarin de paal wordt gedreven.

25 De paal wordt doelmatig gedreven of geduwd in de grond voor het aanbrengen van een axiale kracht daarop en door het draaien van de paal om zijn hartlijn. De axiale kracht wordt bij voorkeur aangebracht door middel van stotende hamerslagen. De hamerslagen en de draaiing van de paal kunnen gelijktijdig of afwisselend plaatsvinden. De draaiing kan in een richting
30 plaatsvinden of kan schommelend zijn.

De verhardbare vloeibare instantie, welke bij voorkeur vloeibare vulspecie of beton kan zijn wordt doelmatig ingebracht door een reservoir daarvan aan te brengen bij het punt waar de paal de grond binnentreedt waarbij het reservoir stroming van de vulspecie of de beton tussen de zij-
35 kant van de paal en de grond onder de werking van de zwaartekracht mogelijk maakt.

De paal kan hol zijn. In dat geval kan de verhardbare vloeibare substantie aanvullend of alternatief worden ingebracht in het inwendige

8303531

van de paal tijdens zijn aanbrengen. Dit kan worden verkregen door openingen in de wand van de paal aan te brengen waardoor de vulspecie of de beton in het inwendige van de paal stroomt.

Verder omvat volgens de uitvinding een paal geschikt voor gebruik
5 bij de hierboven omschreven werkwijze een langgestrekt hol orgaan voorzien van openingen in zijn wand op tussenruimtes langs zijn lengte.

De paal kan iedere geschikte dwarsdoorsnede hebben aangepast voor het vormen van een spleet tussen de zijkant van de paal en de grond waarin de paal wordt gedreven of geduwd bij draaiing van de paal om zijn hartlijn.
10 De paal kan dus van een vierkante dwarsdoorsnede zijn. Alternatief kan de paal een cirkelvormige dwarsdoorsnede hebben met een of meer langgestrekte formaties aangebracht op het uitwendige daarvan en welke zich uitwendig daarvan uitstrekken.

De uitvinding omvat binnen zijn beschermingsomvang ook een paal aan-
15 gebracht onder toepassing van de werkwijze van de uitvinding.

Een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding zal hieronder nader worden uiteengezet aan de hand van bijgaande tekeningen.

Fig. 1 toont een dwarsdoorsnede waarbij het aanbrengen van een paal in overeenstemming met de uitvinding is weergegeven.

20 Fig. 2 en 3 tonen in perspectief paalmantels volgens de uitvinding.

In het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding moet een paal worden ingebracht in vlakke grond aangeduid met verwijzingscijfer 1. Het aanbrengen moet worden bewerkstelligd door middel van een tijdelijke paalmantel 2 zoals die weergegeven in fig. 2 of 3. De in fig. 2 weergegeven
25 paalmantel is in de vorm van een holle metalen buis van vierkante dwarsdoorsnede met openingen 3 in iedere zijwand van de buis met tussenruimtes langs zijn lengte. De in fig. 3 weergegeven paalmantel is in de vorm van een holle metalen buis van cirkelvormige dwarsdoorsnede met op bepaalde afstanden van elkaar in de zijwand aangebrachte openingen 3. Verder heeft de
30 paalmantel 2 volgens fig. 3 zich in de lengterichting uitstrekkende formaties 4 op zijn buitenzijde, welke formaties radiaal naar buiten uitsteken. Iedere formatie 4 is gevormd met een voorlopende rand 4a en een achterlopende rand 4b.

Teneinde een paal volgens dit uitvoeringsvoorbeeld van de uitvin-
35 ding aan te brengen wordt een voetstuk 5 op de grond 1 geplaatst en een paalmantel 2 van een bovenbeschreven uitvoeringsvoorbeeld wordt verticaal georiënteerd met een einde van de paalmantel op het voetstuk 5. Een container 6, welke kan bestaan uit een basis 6a en een scheidbare wand 6b is geplaatst

8303531

om het voetstuk 5 en gevuld met een geschikte hardbare vloeibare substantie, zoals een vloeibare vulspecie of beton 7.

De paalmantel 2 strekt zich uit door een geschikte draaitafel, schematisch aangeduid met verwijzingscijfer 8 en met behulp waarvan de paalmantel 2 om zijn hartlijn kan worden gedraaid. Het bovineinde van de paalmantel 2 is voorzien van een geschikt deksel 9 om de paalmantel tegen beschadiging door de slagen van een schematisch bij verwijzingscijfer 10 aangeduide hamer te beschermen.

Voor het aanbrengen van de paal wordt de paalmantel 2 eerst in de grond 1 gedreven onder de gecombineerde werking van intermitterende slagen van de hamer 10 en de draaiing van de paalmantel door de draaitafel 8. Indien de paalmantel 2 zo in de grond wordt ingedreven stroomt de vloeibare vulspecie of de beton onder de werking van de zwaartekracht in de ruimte 11 tussen de zijkant van de paalmantel en de grond. Het zal duidelijk zijn, dat de vorm van de paalmantel 2 waarborgt dat de ruimte 11 wordt gevormd bij draaiing van de paalmantel. Tegelijkertijd zal de vulspecie of de beton stromen door de openingen die in het inwendige van de paalmantel 2.

De hoekpunten van de paalmantel in het geval van de mantel afgebeeld in fig. 2 en de formaties 4 in het geval van de mantel afgebeeld in fig. 3 zal er ook toe neigen, dat vulspecie of de beton naar buiten in de grond 1 wordt gedrongen. Dit zal ertoe dienen, dat in geschikte grond een uiteindelijke paaldiameter wordt verkregen, die aanzienlijk groter is dan die van de paalmantel 2. Verder zal hierdoor ook worden gewaarborgd, dat een mate van menging zal optreden bij het tussenvlak tussen de grond en de vulspecie of de beton, hetgeen de uiteindelijke hechting tussen de paal en de grond zal verbeteren.

Het inbrengen van de vloeibare vulspecie of de beton tussen de zijkant van de paalmantel 2 en de grond zal de normaal in dit gebied ontwikkelde wrijvingskrachten verminderen en zal dientengevolge de energie, die wordt vereist voor het indrijven van de paalmantel in de grond verminderen.

Indien eenmaal de paalmantel 2 in de grond is gedreven tot op de gewenste diepte kan een geschikte stalen versterkingsmantel (niet weergegeven) in het inwendige van de paalmantel 2 naar beneden worden bewogen, indien dit vereist mocht worden. De paalmantel kan dan op gebruikelijke wijze worden teruggetrokken waarbij het voetstuk 5 bij de basis van de paal wordt achtergelaten. Het terugtrekken wordt aanzienlijk gemakkelijker gemaakt dan bij gebruikelijke palen omdat vulspecie of de beton de mantel 2 omgeeft. Als alternatief kan een geschikte versterkingskooi (niet weergegeven) in het in-

wendige van de paalmantel 2 omlaag worden bracht voor of tijdens het indrijven van de mantel 2, indien dit gewenst mocht worden.

Vele uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding kunnen worden gemaakt zonder buiten de geest of beschermingsomvang van de uitvinding te komen.

5 De openingen 3 kunnen bijvoorbeeld in de paalmantel 2 worden weggelaten in welk geval het inwendige van de paalmantel kan worden gevuld met sterk verdichte beton nadat de mantel in de grond tot op de gewenste diepte is ingedreven.

Verder kan het aanbrengen van de pijp worden bewerkstelligd door
10 het aanbrengen van een niet-stotende axiale kracht in iedere stand op de paal in plaats van gebruikmaking van hamer 10.

De uitvinding kan ook toepassing vinden bij het aanbrengen van samengestelde palen. In een dergelijk geval wordt een voorgevormde paal, welke bijvoorbeeld een vierkante dwarsdoorsnede heeft. in de grond gedreven op
15 de hierboven beschreven wijze terwijl aan het onderreinde van de paal een geschikte schoen is aangebracht. Indien de voorgevormde paal eenmaal in de grond is gedreven is de aanbrenging voltooid en zal de ingevloeiende vulspecie verharden voor het vormen van een samengestelde paal.

Verder kunnen de openingen 3 in de paalmantel 2 worden weggelaten
20 en kunnen openingen zijn gevormd in de achterlopende rand 4b van de formatie 4. Het inwendige van de mantel 2 kan dan zoals hierboven uiteengezet, voor verschillende doeleinden worden gebruikt.

In dit geval kan bijvoorbeeld de mantel 2 in de grond worden gedreven door middel van een hamer, die valt op een "plug" van beton of ander
25 geschikt materiaal bij de bodem van de mantel 2, gelijktijdig met de draaiing van de mantel totdat de vereiste diepte is bereikt. Verdere intrede van de mantel 2 wordt dan voorkomen en een vergrote basis gevormd onder de bodem van de mantel 2 door uitdrijven van de plug en opeenvolgende ladingen van beton of ander geschikt materiaal met rechtstreekse slagen van een in
30 mantel 2 vallende hamer. Een versterkingskooi kan dan in het inwendige van de mantel 2 omlaag worden gebracht indien gewenst en het inwendige van de mantel 2 gevuld met sterkverdichte beton of vulspecie.

Alternatief kan de mantel 2 worden ingedreven door middel van de "plug" zoals hierboven beschreven maar zonder vorming van een vergrote basis door middel van de "plug".
35

Als een verdere mogelijkheid kan een vergrote basis op de beschreven wijze worden gevormd, terwijl de mantel 2 daarentegen door de hamer 10 wordt ingedreven.

8303531

Omdat draaiing van een paal bij de werkwijze volgens de uitvinding wordt gebruikt is het ook mogelijk geschikte ruimelementen op de paal aan te brengen waar de grondcondities vereisen de diameter van de paal op ieder gewenst niveau uit te zetten.

5

-CONCLUSIES-

8303531

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het aanbrengen van een paal in de grond, met het kenmerk, dat een paal in de grond wordt gedreven of geduwd en tegelijker-
5 tijd een hardbare vloeibare substantie wordt ingebracht tussen de buiten-
zijde van de paal en de grond waarin de paal wordt ingebracht.
2. Werkwijze volgens conclusie 1. met het kenmerk, dat de paal in de
grond wordt gedreven of geduwd door het aanbrengen van een axiale kracht
daarop terwijl de paal om zijn hartlijn wordt gedraaid.
- 10 3. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de axiale
kracht wordt aangebracht door middel van stotende hamerslagen.
4. Werkwijze volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de hamersla-
gen en de draaiing van de pijl gelijktijdig plaatsvindt.
5. Werkwijze volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de hamersla-
15 gen en de draaiing van de paal afwisselend plaatsvinden.
6. Werkwijze volgens een der conclusies 2 tot 5, met het kenmerk,
dat de draaiing in een richting plaatsvindt.
7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 2 tot 5, met het
kenmerk, dat de draaiing heen en weer gaand plaatsvindt.
- 20 8. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk,
dat de hardbare vloeibare substantie wordt gekozen uit vloeibare vulspecie
of vloeibare beton.
9. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk,
dat de hardbare vloeibare substantie wordt ingebracht door een reservoir
25 daarvan aan te brengen bij het punt waar de paal de grond binnentreedt,
waarbij het reservoir stroming van de hardbare vloeibare substantie tussen
de buitenzijde van de paal en de grond onder de invloed van zwaartekracht
mogelijk maakt.
10. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk,
30 dat gebruik wordt gemaakt van een holle paal.
11. Werkwijze volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat de paal is
uitgerust met openingen in de paalwand waardoor de hardbare vloeibare sub-
stantie in het inwendige van de paal kan stromen.
12. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk,
35 dat de paal een dwarsdoorsnede heeft aangepast voor het vormen van een
spleet tussen zijn uitwendige zijwand en de grond waarin de paal bij draai-
ing van de paal om zijn hartlijn wordt gedreven of geduwd.
13. Werkwijze volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de paal een

8303531

vierkante dwarsdoorsnede heeft.

14. Werkwijze volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de paal een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft terwijl een of meer zich in de lengterichting uitstrekkende formaties op het uitwendige van de paal zijn aange-
5 bracht, zodanig dat deze vanaf de paal naar buiten uitsteken.

15. Werkwijze voor het aanbrengen van een paal althans nagenoeg zoals hierboven is beschreven onder verwijzing naar fig. 1 tot 3.

16. Paal aangebracht onder toepassing van de werkwijze volgens een der voorgaande conclusies.

10 17. Paal voorzien van een langgestrekt hol orgaan met openingen in zijn wand op onderlinge tussenruimtes langs zijn lengte.

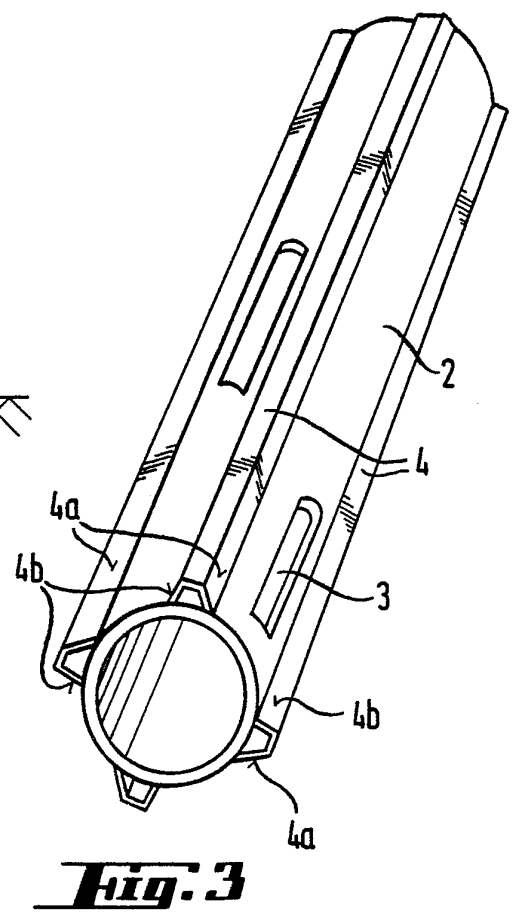
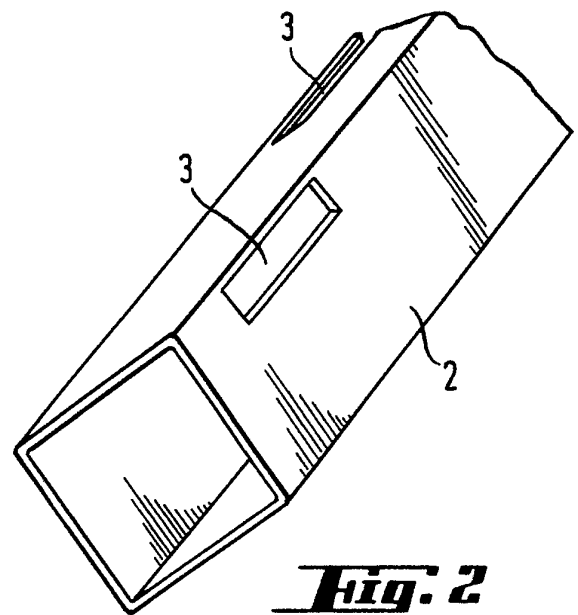
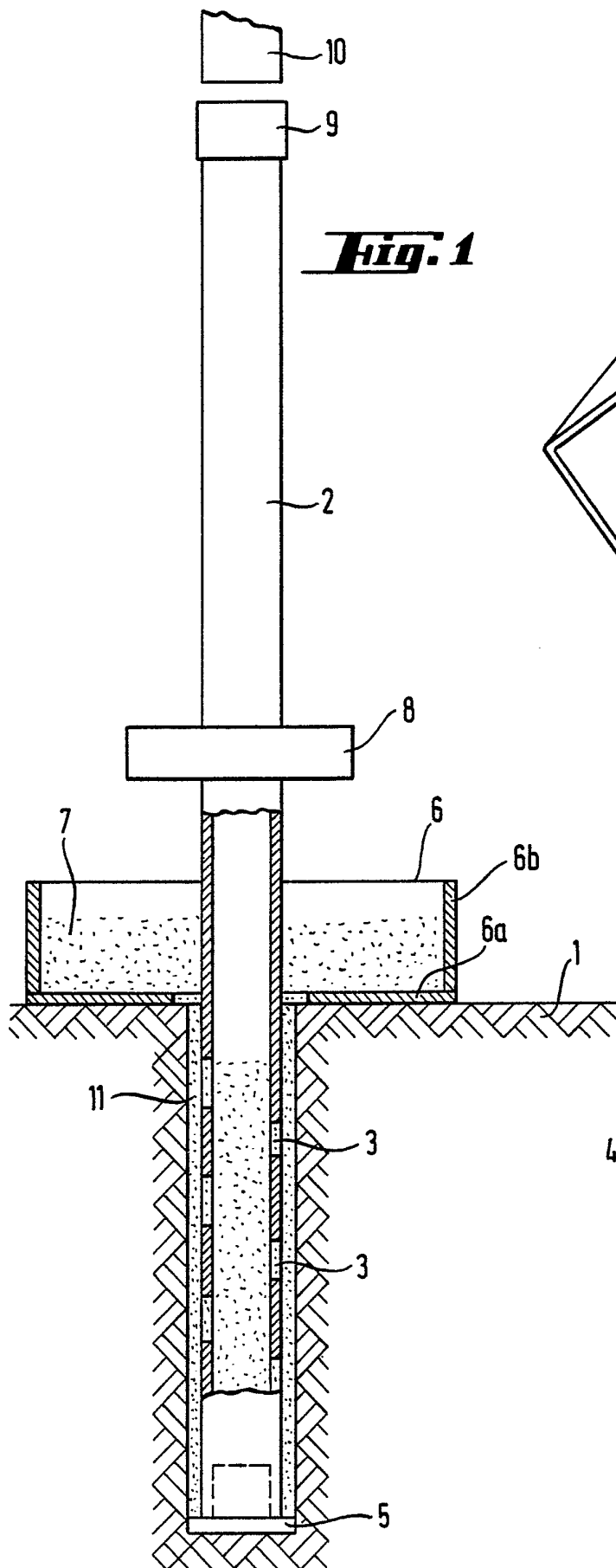
18. Paal volgens conclusie 17, met het kenmerk, dat de paal een dwarsdoorsnede heeft aangepast voor het vormen van een spleet tussen de zijkant van de paal en de grond waarin de paal wordt gedreven of geduwd bij draaiing
15 van de paal om zijn hartlijn.

19. Paal volgens conclusie 18, met het kenmerk, dat de paal een vierkante dwarsdoorsnede heeft.

20. Paal volgens conclusie 18, met het kenmerk, dat de paal een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft en op de buitenzijde van de paal een of meer
20 formaties zijn aangebracht, die zich vanaf de paal naar buiten uitstrekken.

21. Paal althans nagenoeg zoals hierboven is omschreven onder verwijzing naar en zoals afgebeeld in fig. 2 of 3.

8303531



8303531