

①9



Octrooiraad
Nederland

①1 Publikatienummer: **9201967**

①2 **A TERINZAGELEGGING**

②1 Aanvraagnummer: **9201967**

②2 Indieningsdatum: **10.11.92**

⑤1 Int.Cl.⁵:
**E02D 9/02, F16L 1/032,
F16L 1/08**

④3 Ter inzage gelegd:
01.06.94 I.E. 94/11

⑦1 Aanvrager(s):
Martens en van Oord B.V. te Oosterhout

⑦2 Uitvinder(s):
Teunis Gijsbert van Oord te Andel

⑦4 Gemachtigde:
**Ir. P.N. Hoorweg c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage**

⑤4 **Werkwijze en inrichting voor het verwijderen van lichamen uit de grond**

⑤7 De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het uit de grond verwijderen van zich hoofdzakelijk verticaal in de grond uitstreckende lichamen, omvattende de volgende stappen: het van het maaiveld af tot in de grond doen dringen van een het te verwijderen lichaam omringende pijp; en het tezamen met de omvatte grond en het te verwijderen lichaam omhoog trekken van de pijp. De uitvinding heeft eveneens betrekking op een inrichting voor het uit de grond verwijderen van zich hoofdzakelijk verticaal in de grond uitstreckende lichamen, omvattende: een pijp, een inrichting voor het tot in de grond doen dringen van de pijp en het uit de grond trekken van de pijp. Met behulp van bovengenoemde werkwijze en inrichting behoeft tezamen met het te verwijderen voorwerp slechts een minimale hoeveelheid grond te worden verwijderd, zodat de hoeveelheid gebruikte energie minimaal is. Hierbij zij opgemerkt dat de werkwijze in één enkele handeling kan plaatsvinden, zodat het aantal machine-uren en de hoeveelheid menselijke arbeid eveneens gering is.

NL A 9201967

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET VERWIJDEREN VAN LICHAMEN UIT DE GROND

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het uit de grond verwijderen van zich hoofdzakelijk vertikaal in de grond uitstrekkende lichamen.

5 De uitvinding heeft eveneens betrekking op een inrichting voor het uit de grond verwijderen van zich hoofdzakelijk vertikaal in de grond uitstrekkende lichamen.

10 Dergelijke werkwijzen zijn algemeen bekend in de vorm van het bijvoorbeeld met een graafmachine graven van een gat en het tegelijkertijd met het graven van het gat verwijderen van de daarin aanwezige voorwerpen.

15 Het zal duidelijk zijn dat in het bijzonder bij langgerekte, zich hoofdzakelijk vertikaal in de grond uitstrekkende voorwerpen dit een omstandig karwei is. Om met een graafmachine een gat te kunnen graven moet het desbetreffende gat een minimale oppervlakte hebben die vele malen groter is dan die van het te verwijderen lichaam. Aldus wordt een grote hoeveelheid grond verplaatst, voordat het eigenlijke doel wordt bereikt. Het zal duidelijk zijn dat dit veel arbeid en veel machine-uren vergt en een groot energiegebruik met zich meebrengt. In het
20 bijzonder moet bedacht worden dat, na het verwijderen van het lichaam, de uitgegraven grond weer naar zijn oorspronkelijke plaats moet worden teruggebracht.

25 Het doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een werkwijze en inrichting, waarbij bovengenoemde nadelen worden vermeden.

30 Dit doel wordt bereikt door een werkwijze, omvattende de volgende stappen: het van het maaiveld af tot in de grond doen dringen van een het te verwijderen lichaam omringende pijp; en het tezamen met de omvatte grond en het te verwijderen lichaam omhoog trekken van de pijp.

Het doel wordt eveneens bereikt door een inrich-

ting, omvattende: een pijp, een inrichting voor het tot in de grond doen dringen van de pijp en het uit de grond trekken van de pijp.

Met behulp van bovengenoemde werkwijze en inrichting behoeft tezamen met het te verwijderen voorwerp slechts een minimale hoeveelheid grond te worden verwijderd, zodat de hoeveelheid gebruikte energie minimaal is. Hierbij zij opgemerkt dat de werkwijze in één enkele handeling kan plaatsvinden, zodat het aantal machine-uren en de hoeveelheid menselijke arbeid eveneens gering is.

Vervolgens zal de uitvinding worden toegelicht aan de hand van bijgaande tekeningen, waarin voorstellen:

fig. 1: een doorsnede-aanzicht van een stuk grond, waarin vertikale drainagepijpen zijn aangebracht;

fig. 2: een gedeeltelijk als doorsnede-aanzicht uitgevoerd schematisch perspectivisch aanzicht van een inrichting volgens de uitvinding;

fig. 3: een gedeeltelijk als doorsnede-aanzicht uitgevoerd perspectivisch detailaanzicht van de in fig. 2 afgebeelde inrichting tijdens het in de grond dringen van de pijp; en

fig. 4: een met fig. 3 overeenkomend aanzicht tijdens het uit de grond trekken van de pijp.

De onderhavige uitvinding is onder meer van toepassing op situaties, waarin vertikale drainage wordt toegepast. Een dergelijke situatie is in fig. 1 afgebeeld. In fig. 1 is een stuk grond 1 afgebeeld, waarin vertikale drainagepijpen 2 zijn aangebracht.

Vertikale drainage vindt onder meer toepassing bij het verdichten van grond. Wanneer bijvoorbeeld bij het aanleggen van wegen of het plaatsen van gebouwen op een stuk grond een zware belasting komt te rusten, is het, afhankelijk van de omstandigheden zoals hoogte van het omringende land en vochtigheidsgraad van de grond, in sommige situaties aantrekkelijk de grond vooraf te verdichten door een grote hoeveelheid zand op het stuk grond te laten rusten gedurende enige tijd. Tijdens het verdich-

tingsproces zal, afhankelijk van de vochtigheidsgraad en de grondsoort, in veel gevallen water vrijkomen, dat zonder verdere maatregelen op het grensvlak tussen grond en belasting vrijkomt, en daar de belasting kan doen
 5 schuiven, omdat de grond in een min of meer vloeibare toestand terechtkomt. Om dergelijke en eventuele andere problemen te voorkomen wordt veelal zogenaamde vertikale drainage toegepast. Zoals in fig. 1 is weergegeven, is in de grond, bijvoorbeeld door middel van grondboren een
 10 aantal vertikale drainagepijpen aangebracht, welke aan hun bovenste vrije einde met een horizontale afvoerpijp 3 zijn verbonden. In afhankelijkheid van de situatie kan een pomp 4 worden toegepast, in het bijzonder wanneer het vrijkomende drainagewater naar een grotere hoogte moet worden
 15 opgevoerd.

Vervolgens wordt op het te verdichten stuk grond zand 5 aangebracht, waarna het verdichtingsproces kan aanvangen, hetgeen een tijdsduur in beslag neemt van enkele weken tot enkele maanden.

20 Daarna wordt het zand 5 weggeruimd, evenals de horizontale afvoerpijp 3. Vervolgens moeten de vertikale drainagepijpen 2 worden verwijderd.

Het is in principe wel mogelijk deze te laten zitten, doch wanneer het stuk grond 2 vervolgens belast
 25 wordt, blijft het gevaar van verdichting bestaan, zodat aan de bovenzijde van de vertikale drainagepijpen 2 water vrijkomt, zodat aldaar de aanwezige grond zal vervloeien en de op de verdichte grond aanwezige last zal gaan verschuiven.

30 Om deze nadelen te vermijden moeten de vertikale drainagepijpen worden verwijderd. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een in fig. 2 afgebeelde inrichting. De inrichting omvat een graafmachine 6 die voorzien is van een draaibare, daaraan bevestigde giek 7, waarover een kabel 8
 35 is aangebracht, waaraan een trilinrichting 9 is bevestigd. Aan de trilinrichting is een pijp 10 bevestigd die tot in de grond kan worden bewogen.

Een verdere verbinding tussen de pijp 10 en de trilinrichting 9 wordt gevormd door twee kettingen 11 die gebruikt worden bij het naar boven trekken van de pijp 10. In de pijp 10 is, in de nabijheid van het bovineinde daarvan, een aantal gaten 12 aangebracht.

Verder is een luchttoevoerinrichting aangebracht die gevormd wordt door een op de graafmachine bevestigde compressor 13 en een daarop aangesloten luchtleiding 14 die via de binnenzijde van de pijp 10 gevoerd is, en aan de onderzijde van de pijp 10 uitmondt.

Zoals in de tekening is weergegeven, wordt de pijp 10 boven de te verwijderen verticale drainpijp 2 aangebracht. Hiervoor wordt veelal gebruik gemaakt van een helper die het ondereinde van de pijp precies boven de te verwijderen drain aanbrengt.

Vervolgens wordt de trilinrichting 9 ingeschakeld, en dringt de pijp 10 zich als gevolg van de door de trilinrichting 10 opgewekte trillingen naar beneden rondom de verticale drainpijp 2. Dit proces, waarvan de benodigde tijdsduur, afhankelijk van de lengte van de pijp, in de grootteorde van een minuut ligt, en hetgeen in fig. 3 is afgebeeld, wordt voortgezet tot de pijp de vereiste diepte heeft bereikt. Een dergelijke situatie is in fig. 4 weergegeven.

Dan wordt de compressor 13 ingeschakeld, en wordt via de leiding 14 onder de pijp lucht geblazen, waarna de pijp 10 met behulp van de kabel 8 en de kettingen 11 naar boven wordt bewogen. Hierbij zal de in de pijp aanwezige grond mee worden genomen, evenals de in de grond aanwezige verticale drainpijp 2. Wanneer de drainpijp, zoals in fig. 4 getekend is, zich tot een grotere diepte uitstrekt dan de pijp, zal de drainpijp afbreken. Vervolgens wordt de hele pijp naar boven bewogen. Aldus is de verticale drainpijp, ten minste het bovenste deel ervan, verwijderd.

Vervolgens kan een volgende drainpijp worden verwijderd, waarbij dezelfde procedure wordt toegevoerd. De dan reeds in de pijp aanwezige grond wordt bij het naar

beneden dringen van de pijp door de gaten 10 heen afgevoerd.

5 Aldus bestaat de mogelijkheid tot het verzamelen van de drainageslangen, zodat bewezen kan worden dat de desbetreffende aantal drainageslangen is verwijderd.

10 Alhoewel bovenstaand uitvoeringsvoorbeeld betrekking heeft op het verwijderen van drainageslangen, is de uitvinding eveneens van toepassing op het verwijderen van andere, langgerekte, zich hoofdzakelijk vertikaal uitstreckende lichamen.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het uit de grond verwijderen van zich hoofdzakelijk vertikaal in de grond uitstreckende lichamen, **gekenmerkt** door de volgende stappen:

5 - het van het maaiveld af tot in de grond doen dringen van een het te verwijderen lichaam omringende pijp; en

 - het tezamen met de omvatte grond en het te verwijderen lichaam omhoog trekken van de pijp.

10 2. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de pijp tijdens het naar beneden dringen aan een trilling wordt onderworpen.

 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk**, dat, voordat de pijp omhoog wordt getrokken, onder de pijp perslucht wordt toegevoerd.

15 4. Werkwijze volgens conclusie 3, **met het kenmerk**, dat bij het verwijderen van een volgende pijp de tijdens een eerste verwijdering in de pijp aangebrachte grond via in het bovenbste deel van de pijp aangebrachte openingen wordt verwijderd.

20 5. Werkwijze volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de te verwijderen lichamen door vertikale drainagepijpen worden gevormd.

 6. Werkwijze volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat de vertikale drainagepijpen uit de van de pijp afkomstige grond wordt verwijderd en dat de vertikale drainagepijpen worden verzameld.

30 7. Werkwijze volgens conclusie 5 of 6, **met het kenmerk**, dat de vertikale drainagepijpen zich uitstrekken tot een grotere diepte dan de lengte van de pijp, en dat bij het naar boven bewegen van de pijp de drainageslang afbreekt.

 8. Inrichting voor het uit de grond verwijderen van zich hoofdzakelijk vertikaal in de grond uitstreckende

lichamen, **gekenmerkt** door: een pijp, een inrichting voor het tot in de grond doen dringen van de pijp en het uit de grond trekken van de pijp.

- 5 9. Inrichting volgens conclusie 8, **gekenmerkt** door een van een giek voorziene graafmachine, waarbij aan de punt van de giek de pijp via een trilorgaan bevestigd is.

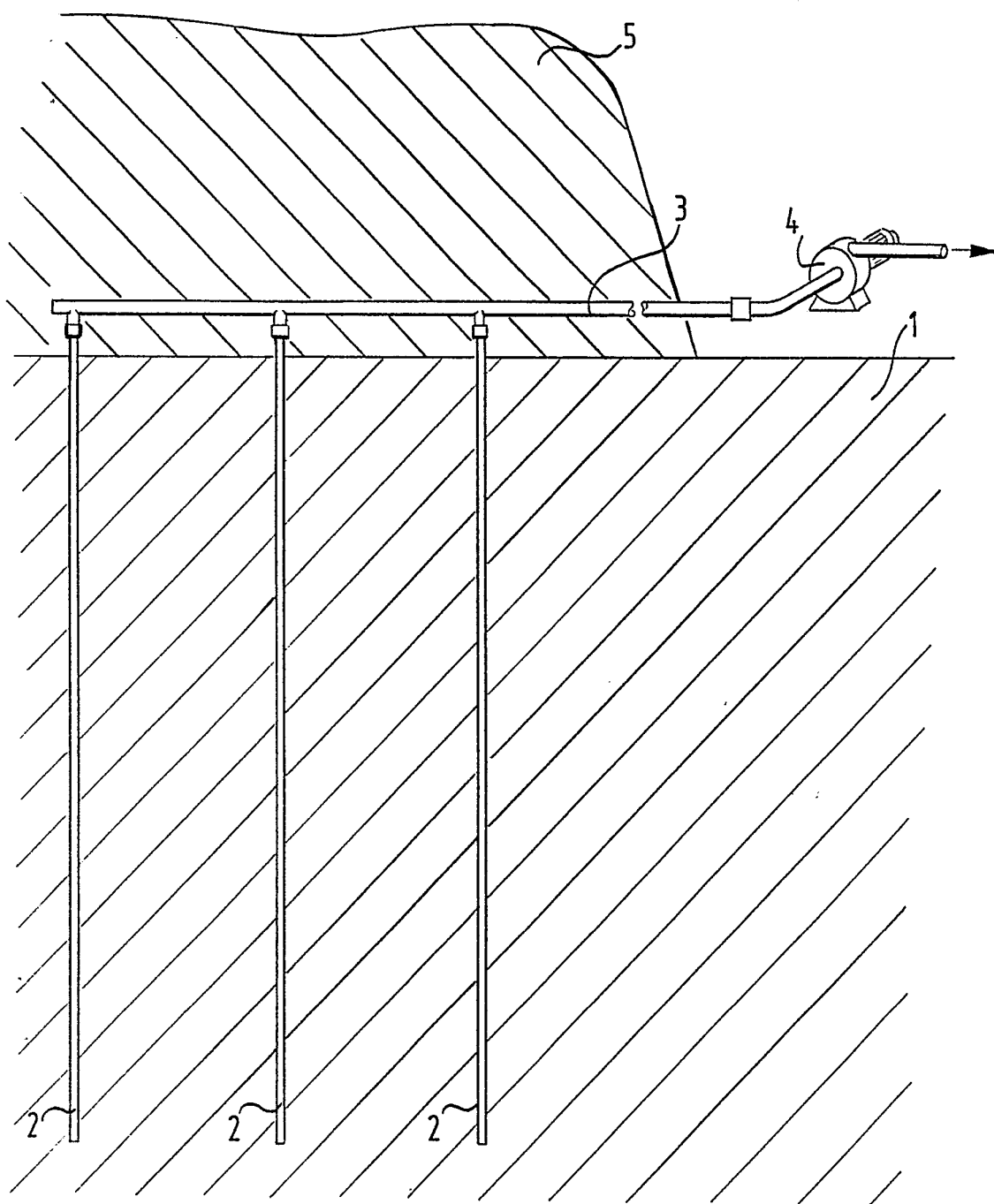


FIG.1

9201967

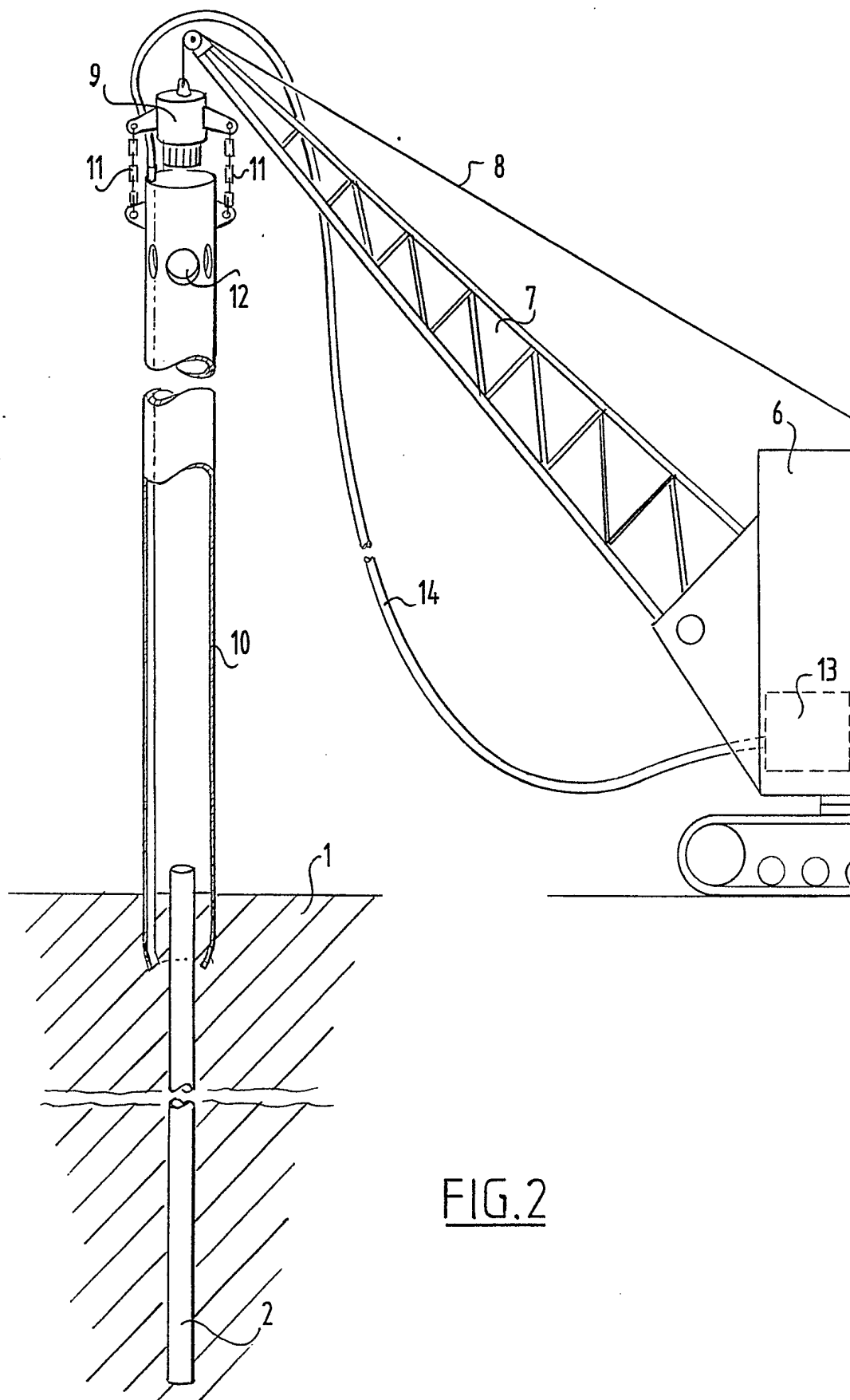


FIG.2

