KONINKRIJK BELGIE

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

UITVINDINGSOCTROOI

PUBLICATIENUMMER : 1011096A3

INDIENINGSNUMMER : 09700325

Internat. klassif. : E02B

Datum van verlening : 06 April 1999

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien inzonderheid artikel 22;
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen, verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op 09 April 1997 te 14u00

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : BEHEERSMAATSCHAPPIJ VERSTRAETEN B.V. Brugsevaart 6-postbus 55, NL-4500 AB OOSTBURG(NEDERLAND)

vertegenwoordigd door : DEBRABANDERE René, BUREAU DE RYCKER, Arenbergstraat, 13 - B 2000 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van de jaartaksen voor : WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET NAGENOEG HORIZONTAAL IN DE GROND PLAATSEN VAN EEN DRAINEERBUIS.

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 06 April 1999
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

L. WUYTS
ADVISEUR

Werkwijze en inrichting voor het nagenoeg horizontaal in de grond plaatsen van een draineerbuis.

Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en inrichting voor het nagenoeg horizontaal in de grond plaatsen van een draineerbuis.

Horizontale draineerbuizen worden gebruikt bij grote pijpleidingwerken, waarbij de pijpleiding 5 tot 6 m diep geplaatst wordt, om het grondwaterpeil te verlagen.

Ook voor bodemconsolidatie worden dergelijke horizontale draineerbuizen geplaatst.

Om deze draineerbuizen aan te brengen, worden meestal kettingsleuvengravers gebruikt die een sleuf van ongeveer 30 cm breed graven, waarin de draineerbuis wordt gelegd. Onmiddellijk daarna wordt de sleuf met zand gevuld.

Het zand in de sleuf zorgt voor een grote waterafname van de omgeving.

Met dergelijke kettingsleuvengravers kan de draineerbuis evenwel niet op grote diepte, in het bijzonder dieper dan 8 m, bijvoorbeeld 18 tot 20 m diep, geplaatst worden.

Bij een sleuf van 8 m diep en minimaal 30 cm breed gemaakt met een kettingsleuvengraver zijn per lopende meter minimaal 2,4 m^3 zand nodig, hetgeen problemen van aanvoer van zand kan geven, in het bijzonder over de slappe kleilagen die geconsolideerd moeten worden.

Daarenboven werd door de kettingsleuvengraver per lopende meter dezelfde hoeveelheid grond uitgegraven die moet afgevoerd of verspreid worden.

Het met dergelijke inrichting aanbrengen van een draineerbuis is dus omslachtig en tijdrovend en dus duur.

De sleuf voor het aanbrengen van de draineerbuis moet evenwel niet zo breed zijn. Enkele centimeter volstaan.

Vandaar dat voor het horizontaal aanbrengen van een draineerbuis in de grond reeds gebruik gemaakt wordt van een ploeg die een zeer smalle groef in de grond maakt waarin de draineerbuis gebracht wordt naarmate deze groef gevormd wordt, waarna de groef gedicht wordt.

Er wordt geen zand aangebracht. Overigens zou, gezien de geringe breedte van de groef, dit zand moeilijk tot op grote diepte kunnen gebracht worden. Hoe smaller de groef of sleuf, hoe moeilijker het aanbrengen van zand tot op grote diepte.

Deze uitvinding heeft een werkwijze voor het nagenoeg horizontaal in de grond plaatsen van een draineerbuis als doel die voorgaande en andere nadelen vermijdt en die toelaat op een eenvoudige en snelle manier een draineerbuis op grote diepte nagenoeg horizontaal aan te brengen en toch een goede afwatering te verkrijgen.

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt door een ploeg door de grond te verplaatsen en achter de ploeg draineermateriaal, bijvoorbeeld zand, in de door de ploeg gevormde sleuf te persen zodanig dat boven de draineerbuis een watergeleidingsscherm wordt gevormd.

De gevormde sleuf kan vrij smal zijn en toch met zand of ander draineermateriaal gevuld worden. Het gevormde scherm van zand of ander draineermateriaal dient om het water naar de draineerbuis te voeren en om zodoende voornoemde goede afwatering te verkrijgen.

Het in de sleuf persen van het draineermateriaal kan zowel mechanisch door een duwmechanisme als pneumatisch of hydraulisch door middel van fluïdum onder druk geschieden.

Bij voorkeur wordt voor de ploeg fluïdum onder druk gespoten om de grond voor de ploeg los te maken en de krachten op de ploeg te verkleinen.

Deze uitvinding heeft ook betrekking op een inrichting geschikt voor het toepassen van voornoemde werkwijze.

Deze uitvinding heeft aldus betrekking op een inrichting voor het horizontaal in de grond plaatsen van een draineerbuis, daardoor gekenmerkt dat ze een ploeg bevat, middelen om deze ploeg in de grond te verplaatsen en middelen om aan de achterzijde van de ploeg draineermateriaal onder druk in de door de ploeg gevormde sleuf aan te brengen.

De middelen om draineermateriaal onder druk in de sleuf aan te brengen, kunnen een duwmechanisme bevatten, namelijk een duwelement en middelen om dit duwelement naar achter en terug te verplaatsen.

Voornoemde middelen kunnen ook hydraulisch of pneumatisch middelen bevatten. In dit geval kunnen laatstgenoemde middelen aan de achterkant van de ploeg tot op verschillende niveaus reikende leidingen voor

draineermateriaal bevatten, middelen om draineermateriaal aan deze leidingen toe te voegen en middelen om een fluïdum onder druk in deze leidingen te persen.

Onder het onderste uiteinde van elke leiding kunnen één of meerdere schuin naar achter gerichte deflectoren aangebracht zijn.

De ploeg kan aan haar voorzijde een van boven naar onder gerichte hogedrukleiding bevatten die voorzien is van naar voor gerichte spuitstukken, en middelen om fluïdum onder druk aan deze spuitstukken toe te voeren.

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, twee voorkeurdragende uitvoeringsvormen van een werkwijze en een inrichting volgens de uitvinding beschreven met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

figuur 1 schematisch een zijaanzicht weergeeft van een inrichting om een draineerbuis nagenoeg horizontaal in de grond te plaatsen volgens de uitvinding, tijdens het toepassen van de werkwijze volgens de uitvinding;
figuur 2 op grotere schaal het gedeelte weergeeft dat in figuur 1 met F2 is aangeduid;
figuur 3 een doorsnede weergeeft volgens de lijn III-III in figuur 1, maar met een andere stand van een drukmechanisme;
figuur 4 een doorsnede weergeeft analoog aan deze van figuur 3, maar met betrekking tot een andere stand van een duwelement;
figuur 5 schematisch een gedeelte weergeeft van een zijaanzicht analoog aan dit van figuur 1, maar met

betrekking tot een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding;
figuur 6 schematisch het toepassen van vacuümgrondconsolidatie weergeeft nadat een draineerbuis volgens de uitvinding in de grond gebracht is.

De inrichting weergegeven in de figuren 1 tot 4 bevat een trekker 1 op rupsbanden waarop op één uiteinde een haspel 2 aangebracht is waarop de draineerbuis 3 gewikkeld is.

Op hetzelfde uiteinde is op de trekker 1 een ploeg 4 aangebracht die bestaat uit een verticale buis 5 waarop aan de achterzijde twee evenwijdige wanden 6 vastgemaakt zijn en waarop aan de voorzijde een hogedrukleiding 7 voorzien van spuitstukken 8 door twee wangen 9 verbonden is.

Deze ploeg 4 is op en neer verplaatsbaar in een geleiding 10 die op voornoemd achterste uiteinde van de trekker 1 is vastgemaakt.

Deze ploeg 4 is bovenaan geschoord door middel van een schoorstang 11 die, enerzijds, aan het bovenste uiteinde van de ploeg 4 en, anderzijds, aan de voorkant van de trekker 1 bevestigd is.

De onderkant van de ploeg 4 kan door een kabel 12 verbonden worden met de voorkant van de trekker 1 of met een tweede trekker.

Het bovenste uiteinde van de buis 5 is ter hoogte van de as van de haspel 2 gelegen. Het gedeelte van de draineerbuis 3 dat van de haspel 2 gewikkeld is, strekt zich doorheen deze buis 5 uit, en vervolgens naar achter, onder het uiteinde

van deze buis 5 en tussen de wanden 6 over de bodem van de door de ploeg 4 gevormde sleuf 13.

Het uiteinde van deze draineerbuis 3 is vastgemaakt aan het onderste uiteinde van een bijkomende verticale buis 14 die ter plaatse van het begin van de sleuf 13 in de grond steekt.

De hogedrukleiding 7 is een buis met kleinere diameter dan de buis 5 die iets dieper reikt dan deze buis 5. Het bovenste uiteinde van deze hogedrukleiding 7 sluit aan op een hogedrukslang 15 aan die verbonden is aan een hogedrukpomp 16.

De inrichting bevat middelen 17 om zand onder druk in de sleuf 13 de brengen.

Deze middelen 17 bevatten, enerzijds, een trechter 18 die op de achterkant van de trekker 1, achter de ploeg 4 is aangebracht en met zijn onderste uiteinde uitgeeft op de ruimte tussen de twee wanden 6, en anderzijds een duwmechanisme 19 om mechanisch het vers aangebrachte zand naar achter te duwen.

Het laatstgenoemde duwmechanisme 19 bestaat in het in de figuren 1 tot 4 weergegeven voorbeeld uit een duwelement 20 dat verplaatsbaar tussen de wanden 6 is aangebracht en middelen om dit duwelement 20 naar achter en naar voor ten opzichte van de ploeg 4 te verplaaten. Deze middelen bestaan uit een steun 21 die tegen de buis 5 geplaatst is en er bij voorkeur aan bevestigd, bijvoorbeeld gelast, is, armen 22 die scharnierend aan de steun 21 en scharnierend aan het duwelement 20 bevestigd zijn en een duwcilinder 23 om de armen 22 te wentelen.

Aangezien bij wenteling van de armen 22 het duwelement 20 zich ook in verticale richting verplaatst, is de duwcilinder 23 tussen de bovenkant van de buis 5 en het bovenste uieinde van het duwelement 20 aangebracht. Uiteraard is de duwcilinder 23 via een stuurmechanisme op een bron van olie onder druk aangesloten.

Het aanbrengen van de draineerbuis 3 op relatief grote diepte in de grond is eenvoudig en als volgt.

Vooraleer de ploeg 4 in de grond te brengen, wordt een uiteinde van de draineerbuis 3 door de buis 5 aangebracht en vastgemaakt aan het onderste uiteinde van de bijkomende buis 14.

Dit geheel wordt in de grond aangebracht.

In slappe lagen kan dit geschieden door een gat ervoor in de grond te spuiten met fluïdum onder hoge druk.

Een manier die altijd toepasbaar is, bestaat erin een rechthoekig doosprofiel 24 waarin de bijkomende buis 14 en de ploeg 4 passen en waarvan de voorste zijde 24A losneembaar is, in de grond te brengen, zoals weergegeven in figuren 3 en 4. Dit doosprofiel 24 is daarbij bij voorkeur met water gevuld.

Wanneer dit doosprofiel 24 voldoende diep aangebracht is, wordt de voorste zijde 24A uit de grond getrokken en worden de buis 14 en de ploeg 4 erin neergelaten.

De ploeg 4 wordt door de grond vooruitbewogen door de trekker 1, maar ook door de beweging van het duwelement 20 dat zich bij zijn achterwaartse verplaatsing afstoot op de

grond of op het reeds aangebrachte zand. In slappe grond kan de heen en weer gaande beweging van het duwelement 20 alleen al voldoende zijn om de ploeg 4 voorwaarts te verplaatsen.

Deze voorwaartse beweging wordt uiteraard sterk vergemakkelijkt door het spuiten van fluïdum onder druk door de spuitstukken 8. Als fluïdum kan water of lucht of een mengsel ervan gebruikt worden. Dit spuiten kan intermitterend plaatsvinden.

De buis 14 blijft ter plaatse, dit is dus op het begin van de sleuf 13.

Zodra de ploeg 4 vooruitgegaan is, wordt het resterende gedeelte van het doosprofiel 24 uit de grond getrokken voor eventueel hergebruik.

Tijdens de voorwaartse verplaatsing van de ploeg 4 wordt door middel van de duwcilinder 23 het duwelement 20 opeenvolgend naar achter gedrukt zoals weergegeven in figuur 3 en snel naar voor verplaatst. In figuur 4 is dit duwelement 20 in zijn voorste stand tegen de steun 21 weergegeven.

Telkens het duwelement 20 naar deze voorste stand wordt verplaatst, ontstaat er aan de achterkant ervan tussen de wanden 6 een ruimte 25 tussen dit duwelement 20 en het reeds samengedrukte zand, op welke ruimte 25 de onderkant van de trechter 18 uitgeeft. Deze trechter 18 wordt gevuld met droog duinzand dat door de zwaartekracht in deze ruimte 25 valt en bij de volgende achterwaartse beweging van het duwelement 20 samengedrukt wordt.

Op deze manier wordt in de sleuf 13 zand geperst zodat boven de draineerbuis 3 die, naarmate de ploeg 4 voorwaarts beweegt, van de haspel 2 afgerold wordt en steeds met een langer gedeelte op de bodem van de sleuf 13 komt te liggen een watergeleidingschem, namelijk een zandscherm gevormd wordt, bij voorkeur tot op een kleine afstand van het grondoppervlak.

Nadien kan de sleuf 13 verder opgevuld worden met grond, bij voorkeur luchtondoorlatende grond, in het bijzonder klei of bentoniet.

Water opgevangen in de draineerbuis 3 kan via de bijkomende buis 14 worden verwijderd. Hiertoe kan onderaan in deze buis 14 een pomp 26 worden aangebracht met een daarop aangesloten persleiding 27 die zich door de buis 14 tot boven het grondoppervlak uitstrekt.

In een variante van voornoemde uitvoeringsvorm kunnen de armen 22 vervangen worden door drukcilinders of kan zelfs het volledige systeem van duwelement 20, steun 21 en armen 22 vervangen worden door een oplaasbare balg en middelen om deze balg op te blazen en leeg te laten lopen.

Om de ploeg 4 gemakkelijk te laten voortbewegen, kunnen in plaats van of benevens een hogedrukleiding 7 met spuitstukken 8 middelen voorzien zijn om de ploeg 4 te trillen zodat door dergelijke trilling een fluïdisatie van de grond voor de ploeg 4 kan verkregen worden.

De uitvoeringsvorm van de inrichting weergegeven in figuur 5 verschilt van de hiervoor beschreven inrichting doordat de middelen 17 om zand onder druk in de gevormde sleuf 13

aan te brengen geen duwmechanisme 19 maar pneumatische middelen bevatten.

Deze middelen 17 bevatten afhankelijk van de diepte twee of meer, bijvoorbeeld drie verticale zandleidingen of pijpen 28 die tussen de wanden 6 van de ploeg 4 opgesteld zijn en tot op verschillende diepten in de grond reiken.

Op het onderste uiteinde van elk van deze zandleidingen 28 zijn één of meerdere schuin naar onder en naar achter gerichte deflectoren 29 vastgemaakt waarop deze zandleidingen 28 dus uitmonden. De deflectoren 29 strekken zich tussen de wanden 6 uit tot nagenoeg aan het achterste uiteinde van deze wanden 6. Tussen de onderste rand van een deflector 29 en de erbij horende zandleiding 28 is een horizontaal schot 30 aangebracht.

De bovenste uiteinden van deze zandleidingen 28 geven boven de geleiding 10 uit in een kamer 31.

Op deze kamer 31 sluiten, enerzijds, een schroefpomp 32 en, anderzijds, een persluchtleiding 33 aan.

De persluchtleiding 33 is aangesloten op een niet in de figuur 5 weergegeven drukvat terwijl de schroefpomp 32 aansluit op een trechter 34 die boven een op rupsbanden gemonteerde verplaatsbare voorraadbak 35 opgesteld is.

Tijdens de voorwaartse beweging van de ploeg 4 wordt door de schroefpomp 32 zand in de kamer 31 gepompt. Dit zand wordt, door de perslucht die via de persluchtleiding 33 in de kamer 31 geblazen wordt, onder druk door de zandleidingen 28 in de grond achter de buis 5 gespoten en door de deflectoren 29 naar achter geduwd.

Ook in deze uitvoeringsvorm wordt dus een zandscherm met samengeperst zand achter de ploeg 4 en boven de op de bodem van de sleuf 13 aangebrachte draineerbuis 3 gevormd.

De hiervoor beschreven inrichting en werkwijze zijn bijzonder geschikt voor het op zich bekende vacuüm-consolideren van grond.

Hiertoe moet boven het zandscherm in de sleuf 13 een luchtdichte laag 36 aangebracht worden van bijvoorbeeld één meter dik en moeten de bovenste uiteinden van de buis 14 en van de draineerbuis 3 door afdichtingen 37 en 38 afgedicht worden zoals weergegeven in figuur 6.

De persleiding 27 sluit aan op de onderkant van een vacuümtank 39 waarin door een bovenaan opgestelde vacuümpomp 40 een onderdruk gecreëerd wordt.

Een zuigleiding 41 die op de bovenkant van de vacuümtank 39 aansgesloten is, geeft uit, enerzijds op de bijkomende buis 14 en, anderzijds, op het boven de grond stekende uiteinde van de draineerbuis 3.

In de vacuümtank 39 is onderaan een waterpomp 42 met terugslagklep opgesteld waarop een uitlaatslang 43 aansluit.

Het medium, in het bijzonder water dat zich in de draineerbuis 3 verzamelt, wordt door de pomp 26 naar de vacuümtank 39 gepompt, waarbij het vacuüm meehelpt dit medium in de vacuümtank 39 te verzamelen. Hierdoor wordt het waterpeil in de sleuf 13 laag gehouden, bijvoorbeeld op 15 m diepte.

Via de zuigleiding 41 wordt een onderdruk in het zand in de sleuf 13 gecreëerd. Water dat zich in de omliggende grond bevindt, zal snel naar deze sleuf 13 stromen en opgepompt worden zodat een snelle consolidatie van de grond optreedt.

Met de hiervoor beschreven inrichtingen kan op een snelle en eenvoudige manier een draineerbuis nagenoeg horizontaal in de grond worden aangebracht en tegelijk daarboven een zandscherm worden aangebracht.

In plaats van zand kan een ander draineermateriaal in de sleuf 13 worden aangebracht.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de hiervoor beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch dergelijke werkwijze en inrichting om een draineerbuis nagenoeg horizontaal in de grond te brengen kunnen in verschillende varianten worden uitgevoerd zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

Conclusies.

1.- Werkwijze voor het nagenoeg horizontaal in de grond plaatsen van een draineerbuis (3), daardoor gekenmerkt dat een ploeg (4) door de grond wordt verplaatst en achter de ploeg (4) draineermateriaal in de door de ploeg (4) gevormde sleuf (13) wordt geperst zodanig dat boven de draineerbuis (3) een watergeleidingsscherm wordt gevormd.

2.- Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het in de sleuf (13) persen van het draineermateriaal mechanisch onder tussenkomst van een duwmechanisme (19) geschiedt.

3.- Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het in de sleuf (13) persen van het draineermateriaal pneumatisch of hydraulisch door middel van fluïdum onder druk geschiedt.

4.- Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat voor de ploeg (4) fluïdum onder druk gespoten wordt om de grond los te maken.

5.- Werwijze volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat de draineerbuis (3) met een uiteinde met een bijkomende buis (14) verbonden wordt, deze bijkomend buis (14) samen met de ploeg (4) in de grond wordt gebracht, deze buis (14) ter plaatse blijft terwijl de ploeg (4) vooruit wordt verplaatst, waarna via deze buis (14) medium verzameld in de draineerbuis (3) afgvoerd wordt.

6.- Werkwijze volgens conclusie 5, daardoor gekenmerkt dat na het aanbrengen van de draineerbuis (3) in de grond, via een pomp (26) onderaan in de bijkomende buis (14) en een persleiding (27) medium opgepompt wordt naar een vacuümtank (39) die ook via een zuigleiding (41) met deze buis (14) en het boven de grond uitstekende uiteinde van de draineerbuis (3) in verbinding wordt gebracht zodat een onderdruk via de draineerbuis (3) in het erboven gelegen draineermateriaal in de sleuf (13) wordt gecreëerd.

7.- Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat om de ploeg (4) in de grond te brengen eerst een doosprofiel (24) met wegneembare voorwand (24A) in de grond wordt gebracht waarin dan de ploeg (4) wordt geplaatst, waarbij na het uit de grond halen van de voorwand (24A) de ploeg (4) vooruit wordt verplaatst, waarna ook de rest van het doosprofiel (24) uit de grond kan worden gehaald.

8.- Inrichting voor het horizontaal in de grond plaatsen van een draineerbuis (3), daardoor gekenmerkt dat ze een ploeg (4) bevat, middelen (1, 17) om deze ploeg (4) in de grond te verplaatsen, en middelen (17) om aan de achterzijde van de ploeg (4) draineermateriaal onder druk in de door de ploeg (4) gevormde sleuf (13) aan te brengen.

9.- Inrichting volgens conclusie 8, daardoor gekenmerkt dat de middelen (17) om draineermateriaal onder druk in de sleuf (13) aan te brengen een duwmechanisme (19) bevatten.

10.- Inrichting volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat dit duwmechanisme (19) een duwelement (20) en middelen bevatten om dit duwelement (20) naar achter en terug te verplaatsen.

11.- Inrichting volgens conclusie 8, daardoor gekenmerkt dat de middelen (17) om draineermateriaal onder druk in de sleuf (13) aan te brengen hydraulisch of pneumatisch middelen bevatten.

12.- Inrichting volgens conclusie 11, daardoor gekemerkt dat deze middelen (17) aan de achterkant van de ploeg (4) tot op verschillende niveaus reikende leidingen (28) voor draineermateriaal bevatten, middelen (32) om draineermateriaal aan deze leidingen (28) toe te voegen en middelen (33) om een fluïdum onder druk in deze leidingen (28) te persen.

13.- Inrichting volgens conclusie 12, daardoor gekenmerkt dat onder het onderste uiteinde van elke leiding (28) minstens één schuin naar achter gerichte deflector (29) aangebracht is.

14.- Inrichting volgens een van de conclusies 8 tot 13, daardoor gekenmerkt dat de ploeg (4) aan haar voorzijde een van boven naar onder gerichte hogedrukleiding (7) bevat die voorzien is van naar voor gerichte spuitstukken (8) en middelen om fluïdum onder druk aan deze spuitstukken (8) toe te voeren.

15.- Inrichting volgens een van de conclusies 8 tot 14, daardoor gekenmerkt dat de ploeg (4) een opstaande buis (5) bevat waardoor de draineerbuis (3) kan aangebracht worden, terwijl de trekker (1) een haspel (2) draagt waarvan deze draineerbuis (3) afwikkelbaar is.

16.- Inrichting volgens conclusie 15, daardoor gekenmerkt dat de ploeg (4) twee evenwijdige naar achter gerichte wanden (6) bevat die op de achterkant van de buis (5)

aansluiten en de middelen (17) om aan de achterzijde van de ploeg (4) draineermateriaal onder druk in de door de ploeg (4) gevormde sleuf (13) aan te brengen met een gedeelte tussen deze wanden (6) gelegen zijn.

17.- Inrichting volgens een van de conclusies 8 tot 16, daardoor gekenmerkt dat de middelen (1, 17) om de ploeg (4) in de grond te verplaatsen een trekker (1) bevatten waarop een haspel (2) is aangebracht voor de draineerbuis (3).

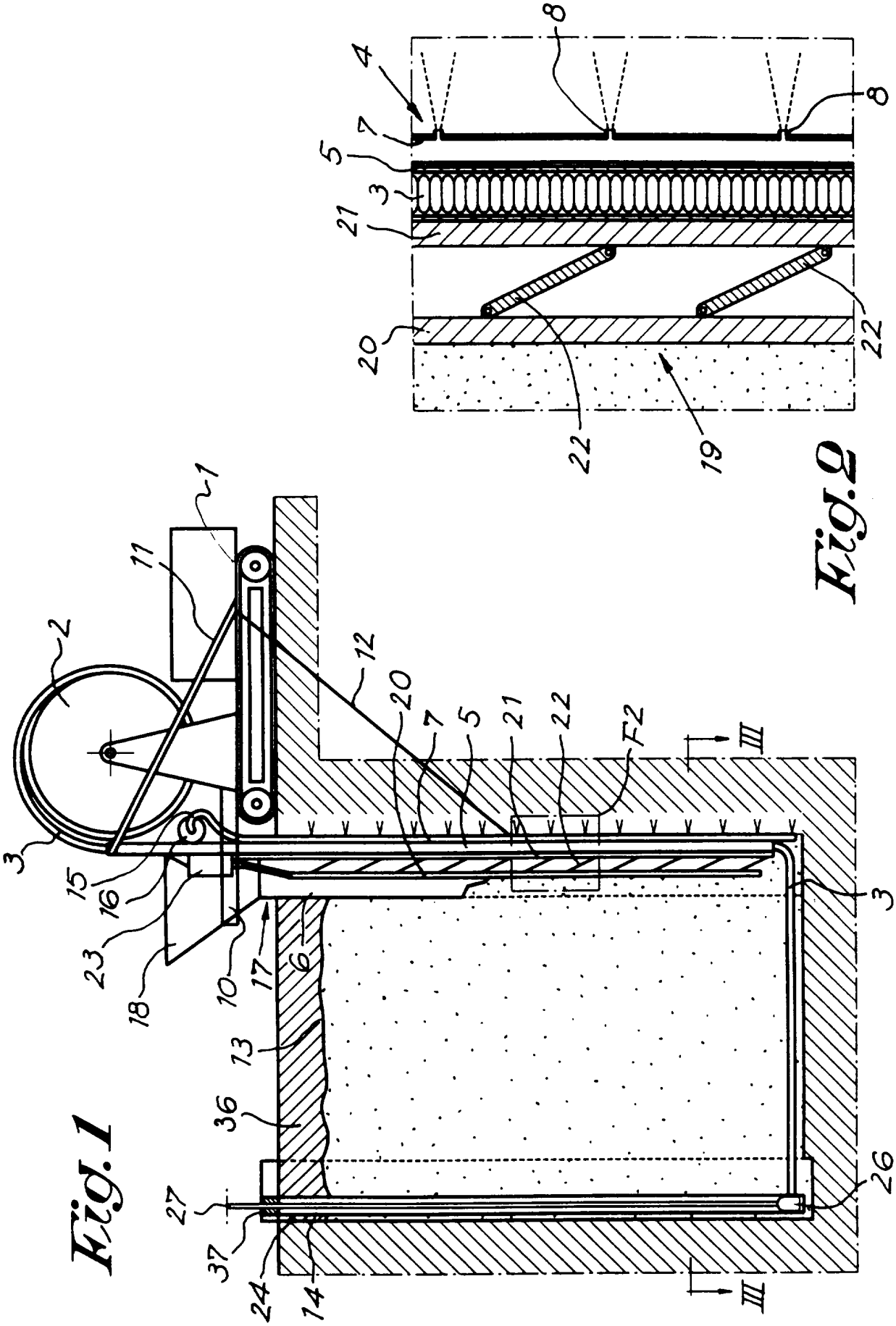

1
11
2
12
20
7
5
21
22
F2
III
3
15
16
23
18
10
17
6
13
36
27
37
24
14
26

Fig.1

8
4
8
7
5
3
21
20
22
22
19

Fig.2

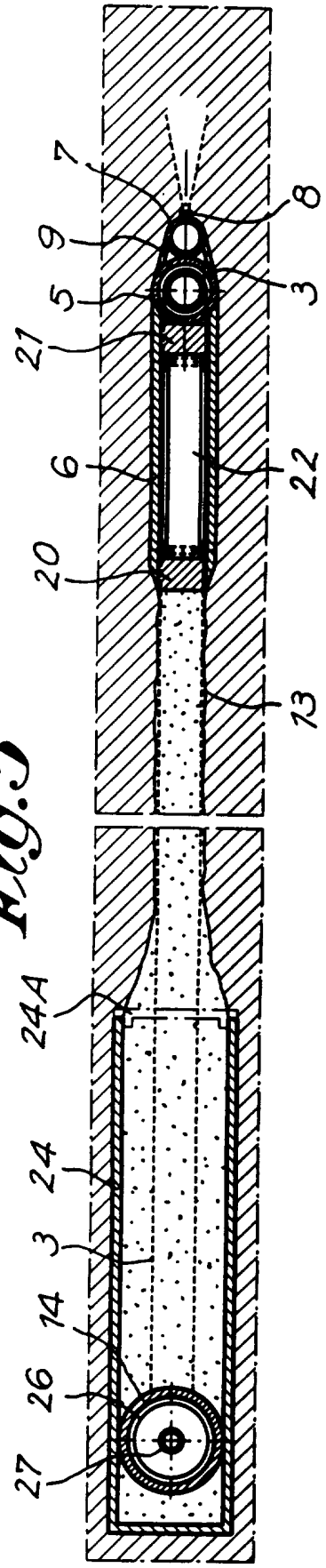

7
8
9
3
5
21
6
22
20
13
24A
24
3
14
26
27

Fig.3

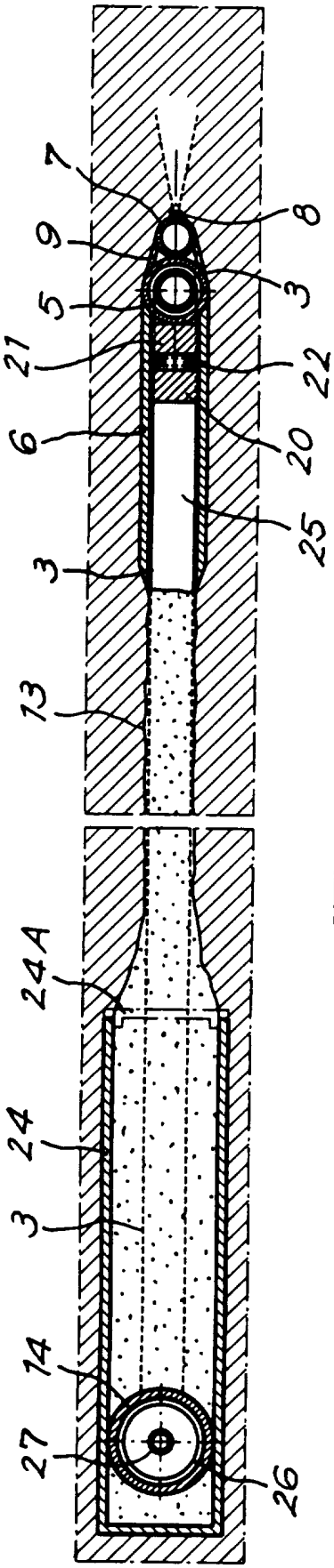

7
8
9
3
5
21
22
6
20
25
3
13
24A
24
3
14
27
26

Fig.4

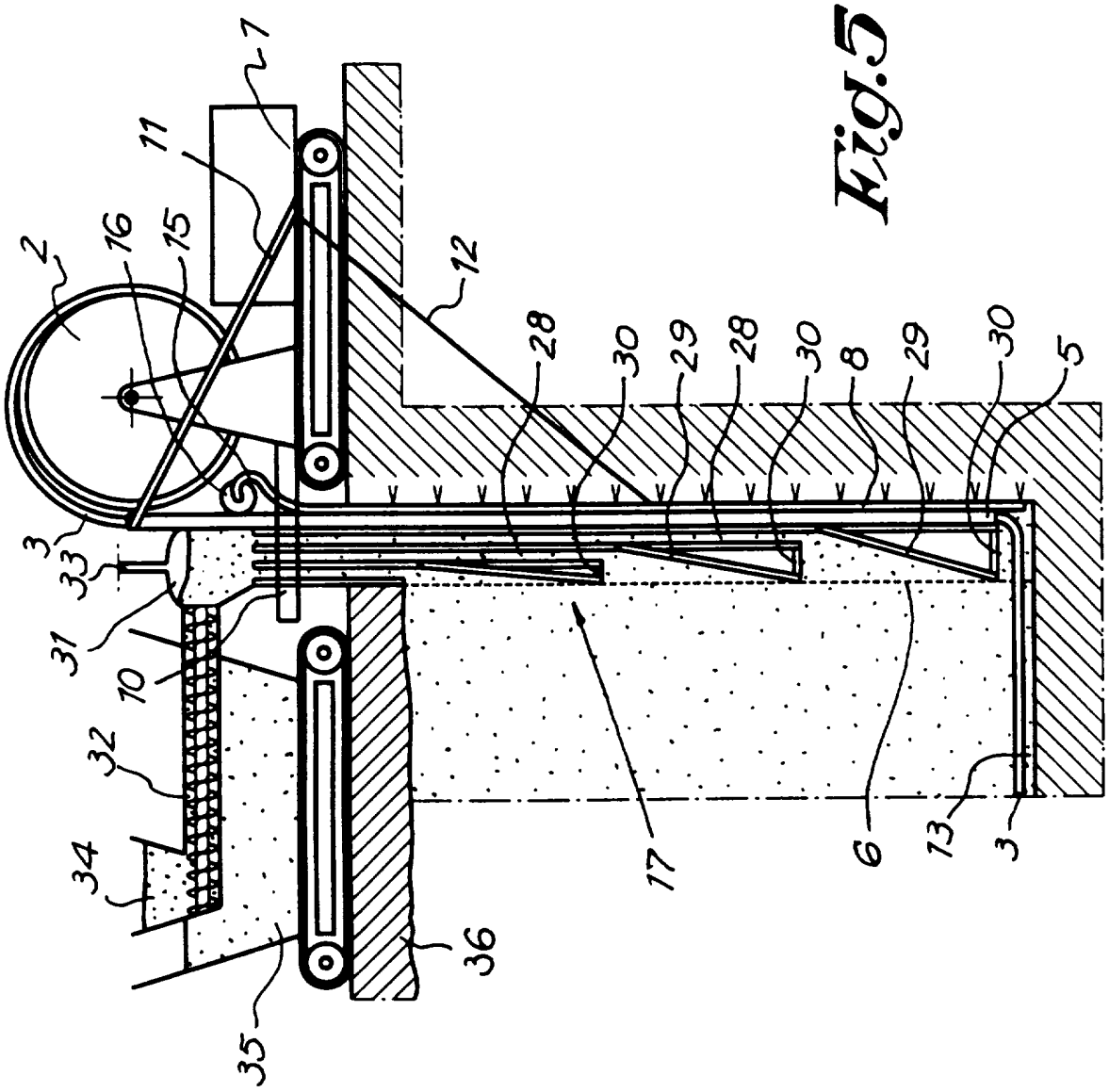


Fig.5

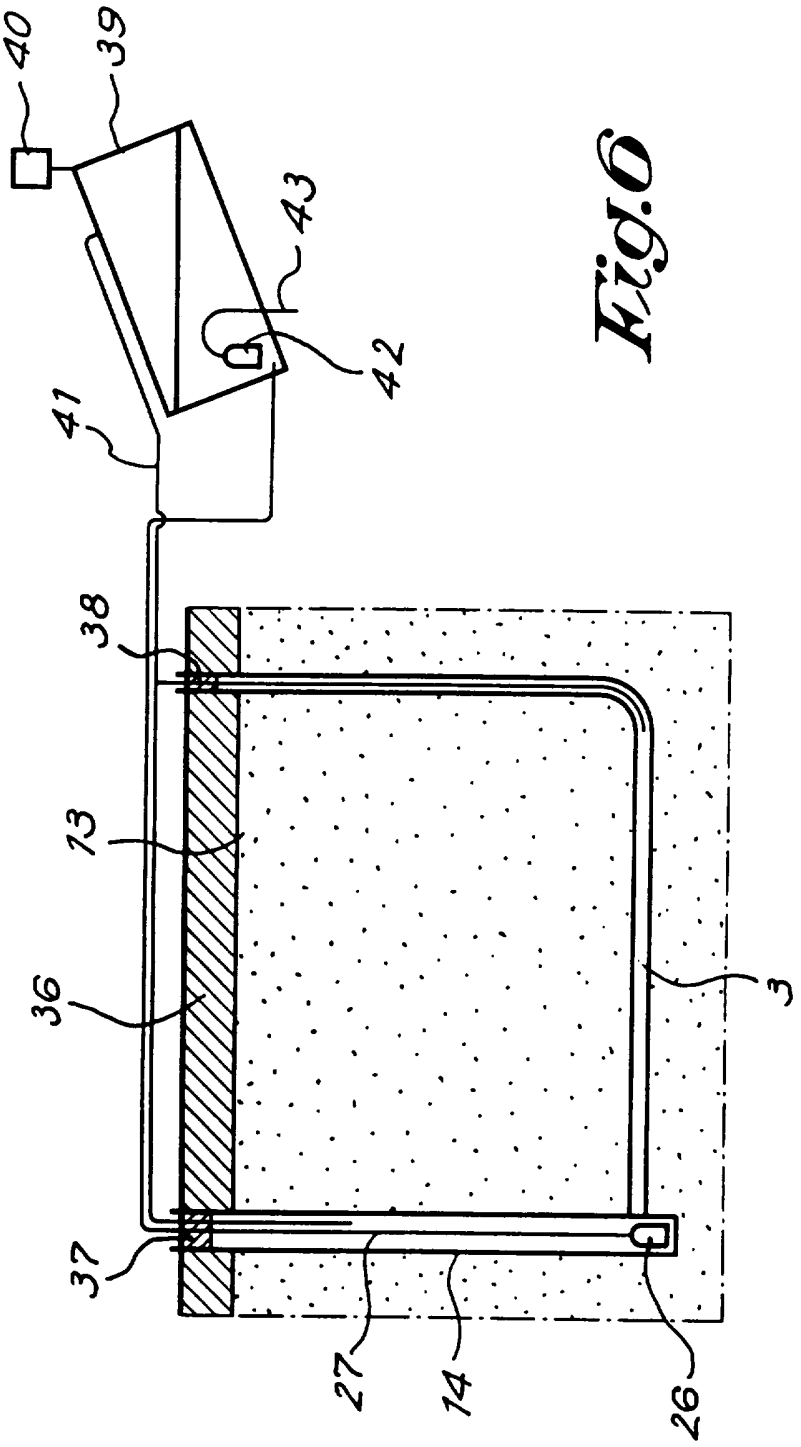


Fig.6

Nummer van de nationale aanvraag:

Europees Octrooibureau

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2 van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien van 28 maart 1984

BO 6543
BE 9700325

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR

Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.6)
X	CH 486 607 A (OTT) * kolom 1, regel 32 - kolom 2, regel 35; figuren * ---	1,3,8, 11,12, 15-17	E02B11/02
X	GB 2 268 037 A (LEWIS) * bladzijde 5, regel 24 - bladzijde 7, regel 19; figuren * ---	1,8, 15-17	
X	DE 34 31 673 A (CORNELIUS) * bladzijde 11, regel 4 - bladzijde 14, regel 2; figuren * ---	1,8, 15-17	
X	DE 18 04 001 A (WERNER CORNELIUS KG TIEF- UND KULTURBAU) * bladzijde 7, regel 21 - bladzijde 12, regel 4; figuren * ---	1,3,8, 15-17	
X	GB 2 055 440 A (GILCHRIST) * bladzijde 1, regel 65 - bladzijde 2, regel 31; figuren * ---	1,8, 15-17	ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.6) E02B E02F
A	EP 0 005 982 A (DAVISON) * samenvatting; figuren * -----	1,2,8,9, 13	

1

Datum waarop het onderzoek werd voltooid	Vooronderzoeker
19 December 1997	De Coene, P

CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR

X : op zichzelf van bijzonder belang
Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie
A : achtergrond van de stand van de techniek
O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum
D : in de aanvrage genoemd
L : om andere redenen vermelde literatuur
& : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.

BO 6543
BE 9700325

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.
De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

19-12-1997

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
CH 486607 A	28-02-70	GEEN	
GB 2268037 A	05-01-94	GEEN	
DE 3431673 A	13-03-86	DK 433784 A	01-03-86
DE 1804001 A	16-06-71	GEEN	
GB 2055440 A	04-03-81	GEEN	
EP 0005982 A	12-12-79	AT 5737 T GB 2021912 A,B	15-01-84 12-12-79

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 ev