

19



Octroiraad  
Nederland

11 192531

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 8501279

51 Int.Cl.<sup>6</sup>  
E02D19/18

22 Ingediend: 06.05.85

30 Voorrang:  
23.05.84 DE P003419163

43 Ter inzage gelegd:  
16.12.85 I.E. 85/24

44 Openbaargemaakt:  
01.05.97 I.E. 97/05

47 Dagtekening:  
02.09.97

45 Uitgegeven:  
03.11.97 I.E. 97/11

73 Octrooihouder(s):  
Ed. Züblin Aktiengesellschaft te Stuttgart,  
Bondsrepubliek Duitsland (DE).

74 Gemachtigde:  
Drs. F. Barendregt c.s. te 2280 GE Rijswijk.

54 Inrichting voor het afdichten tegen lekwater vanuit een afvalstortplaats.

## Inrichting voor het afdichten tegen lekwater vanuit een afvalstortplaats

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het afdichten tegen lekwater vanuit een afvalstortplaats, omvattende een de stortplaats ten minste zijdelings afdichtend omgevende afdichtwand, die ten minste uit  
 5 twee in hoofdzaak evenwijdige deelwanden bestaat, waartussen een ruimte is vrijgehouden waarin een drainagelaag is aangebracht, waarbij afvoermiddelen aanwezig zijn waarmee in de drainagelaag doordringend lekwater kan worden afgevoerd.

Een dergelijke inrichting is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4.335.978.

De bekende inrichting omgeeft de afdichtwand van de stortplaats zowel aan de zijkant als de onderkant.  
 10 In de drainagelaag is een leidingstelsel aangebracht waarin in de drainagelaag doordringend lekwater kan worden verzameld. Door middel van een pomp kan dit lekwater uit het leidingstelsel worden afgevoerd.

De bekende inrichting heeft als nadeel, dat deze reeds tijdens het inrichten van de stortplaats aan de zijkant en de onderkant van de stortplaats moet worden aangebracht. Bovendien is de inrichting duur  
 15 aangezien deze een groot oppervlak beslaat en het leidingstelsel in een groot deel van de inrichting, in het bijzonder het de bodem van de stortplaats vormende deel, moet worden aangebracht.

De uitvinding heeft tot doel deze nadelen te ondervangen.

Dit doel wordt bij een inrichting van het in de aanhef genoemde type bereikt doordat de afdichtwand bestaat uit een in hoofdzaak verticale wand die aansluit op een ondoorlaatbare bodem en de ruimte tussen de deelwanden de vorm heeft van een sleuf die aan de onderzijde is afgesloten door materiaal van de  
 20 afdichtwand en voor in de drainagelaag doordringend lekwater nabij de onderzijde is voorzien van een verzamelruimte, die op een ten opzichte van de waterspiegel van de omgeving lager niveau is opgesteld waarin de invoerzijde van de afvoermiddelen uitmondt.

De inrichting volgens de uitvinding is eenvoudiger en goedkoper dan de bekende inrichting en heeft bovendien het voordeel dat hij om een reeds bestaande afvalstortplaats kan worden aangebracht.

Uit het Amerikaanse octrooischrift 4.543.016 is een inrichting voor het afdichten tegen lekwater vanuit een afvalstortplaats bekend die bestaat uit een aan de onderzijde door een ondoordringbare laag afgesloten  
 25 verticale sleuf die is gevuld met filtermateriaal en waarin aan de van de stortplaats afgekeerde zijde een zich over een hoogte van de sleuf uitstrekkend ondoordringbaar membraan is aangebracht. In het filtermateriaal zijn buizen aangebracht waarmee vanuit de stortplaats in het filtermateriaal doordringend  
 30 lekwater kan worden verzameld en afgevoerd. Deze bekende inrichting heeft geen afdichtwand in de zin van de onderhavige uitvinding, aangezien het enige element dat een afdichtende werking heeft het membraan is.

Verder zijn uit "Wasser und Boden" van mei 1983, blz. 226 t/m 229 verticale afdichtwanden voor afvalstortplaatsen op zich bekend. Daarbij ontbreekt echter de drainagelaag.

35 Bijzondere uitvoeringsvormen van de inrichting volgens de uitvinding zijn vastgelegd in de afhankelijke conclusies.

De uitvinding zal in het hiernavolgende uitvoeringsvoorbeeld nader worden toegelicht aan de hand van de tekening.

40 Figuur 1 toont een gedeeltelijke doorsnede van een stortplaats met omgevende afdichtwand en een ingebedde drainagelaag;

Figuur 2 toont een gedeeltelijke doorsnede overeenkomstig die van figuur 1, echter met aan beide kanten extra afdichtfolies in de afdichtwand;

45 Figuur 3 toont een gedeeltelijke doorsnede overeenkomstig die van figuur 2, echter met slechts een extra afdichtfolie.

Onder de in de figuren 1 tot 3 aangegeven stortplaats 1 bevindt zich een horizontale grondlaag respectievelijk basisafdichting 2, die bijvoorbeeld kan bestaan uit een kleilaag. De stortplaats 1 is rondom omgeven door een afdichtwand 3. De afdichtwand 3 bevindt zich in een vooraf in de grond 4 uitgegraven greppel en  
 50 strekt zich vanaf het grondoppervlak 5 verticaal naar beneden uit tot door de basisafdichting 2, die afdichtend met de afdichtwand 3 is verbonden. De bovenkant 6 van de afdichtwand 3 licht hier zodoende in het vlak van het grondoppervlak 5 en het onderste oppervlak 7 van de afdichtwand 3 bevindt zich onder het vlak van de basisafdichting 2.

De afdichtwand 3 is uitgevoerd als zogenaamde sleufwand, waarbij in het midden van de wanddikte een  
 55 verticale sleuf aanwezig is, die vanaf de bovenkant 6 naar beneden loopt en aan de onderkant ongeveer in het midden van de dikte van de basisafdichting 2 eindigt. De dikte van het zich hieronder aanwezige onderste gedeelte 8 van de afdichtwand 3 is hier groter dan de dikte van het naar de stortplaats 1

toegekeerde zijdeel 9 van de afdichtwand 3. In de afdichtwand 3 bevinden zich een drainagelaag 15, die in het middelste gedeelte van de afdichtwand 3 verticaal is aangebracht en die zich uitstrekt over de totale lengte van de afdichtwand 3 alsmede van de bovenkant 6 van boven naar beneden tot het middenvlak van de basisafdichting 2. De dikte van het zijdeel 9 loopt zodoende vanaf de drainagelaag 15 tot aan het naar de stortplaats toegekeerde steunoppervlak 11, terwijl de dikte van het onderste gedeelte 8 loopt vanaf de onderkant 12 van de drainagelaag 15 tot aan het onderoppervlak 7 van de afdichtwand 3. De afstand van de drainagelaag 15 tot het steunoppervlak 11 is bij voorkeur even groot als de afstand van de drainagelaag 15 tot het tegenoverliggende buitenoppervlak 13 van de afdichtwand 3. De dikte van de drainagelaag 15 kan ongeveer een vierde deel van de totale dikte van de afdichtwand 3 bedragen. Het ligt echter tevens binnen het kader van de uitvinding, overeenkomstig de eisen een andere dikte te kiezen. Aan de onderkant 12 is hier voor het opvangen van het eventueel uit de stortplaats 1 komende lekwater een verzamelgoot 14 aangegeven, die echter niet persé noodzakelijk is, daar het lekwater zich alleen reeds verzamelt in de drainagelaag 15.

De drainagelaag 15 kan bij voorkeur zijn vervaardigd uit filterplaten, filterweefsels of uit een vlies. De mogelijkheid is echter ook aanwezig voor de drainagelaag volgens de uitvinding in de afdichtwand 3 een ander grofkorrelig of soortgelijk poreus materiaal toe te passen. Belangrijk is, dat de waterdoorlaatbaarheid van het materiaal van de drainagelaag 15 mogelijk wezenlijk groter is dan de doorlaatbaarheid  $K_f$  van het materiaal van de afdichtwand 3. Voor het vervaardigen van de afdichtwand 3 zelf kan bij voorkeur een gietbaar materiaal worden toegepast, zoals bijvoorbeeld beton, een suspensie van cement-betoniet of giethars. In feite moet er zorg voor worden gedragen dat de in de afdichtwand 3 aangebrachte drainagelaag 15 bestaat uit een poreus materiaal met hoge waterdoorlaatbaarheid.

Bij het uitvoeringsvoorbeeld van figuur 1 is in de drainagelaag 15 in het midden van de afdichtwand 3 een verticale afzuigbuis 16 ingebed, waarvan de zuigopening 17 zich bevindt vlak boven de onderkant 12 van de drainagelaag 15. Aan de bovenkant heeft de afzuigbuis 16 een aansluitpomp 18 voor het aansluiten van een zuigpomp of dergelijke. Het zich eventueel aan de onderkant van de drainagelaag 15 verzamelende lekwater kan zodoende in de richting van de pijl naar boven door de afzuigbuis 16 worden afgezogen.

Het is voordelig, als met de drainagelaag 15 een bij deze drainagelaag behorend verticaal, een vlak afdichtlichaam in de afdichtwand 3 wordt aangebracht. Bij het uitvoeringsvoorbeeld van figuur 2 zijn als verticale, vlakke afdichtlichamen twee afdichtfolies 19, 19' aangebracht. Deze afdichtfolies 19, 19' kunnen zijn uitgevoerd als kunststoffolies en bevinden zich telkens aan de buitenkant van de drainagelaag 15. Dit betekent dat bijvoorbeeld de afdichtfolie 19 gezien vanaf het steunoppervlak 11 zich bevindt aan de binnenkant van het zijdeel 9 en de drainagelaag 15 vlak hierachter is aangebracht.

Bij het uitvoeringsvoorbeeld van figuur 3 is slechts een enkele afdichtfolie 19 aangebracht, en wel aan de binnenkant van het naar de stortplaats 1 toegekeerde zijdeel 9. Vlak naast de afdichtfolie 19 is eveneens de drainagelaag 15 in de afdichtwand 3 aangebracht. In plaats van een verticale afzuigbuis is hier een uitstroompijp 20 aangebracht, die vanaf de onderkant 12 van de drainagelaag 15 door de afdichtwand 3 heen schuin naar buiten loopt. Het zich eventueel in de drainagelaag 15 verzamelde lekwater kan door deze uitstroompijp 20 in hoofdzaak zonder bijzondere voorzorgsmaatregelen op eenvoudige wijze worden afgezogen als een zogenaamde ontwatering door de zwaartekracht.

In de afdichtwand 3 zijn in de lengterichting op bepaalde afstanden die regelmatig of ook onregelmatig kunnen zijn, meerdere afzuigbuizen 16 resp. uitstroompijpen 20 aangebracht. De afdichtwand 3 kan zodanig worden vervaardigd dat eerst in de vooraf uitgegraven greppel in de bodem de drainagelaag 15 wordt aangebracht en eventueel wordt gefixeerd. Vervolgens wordt het materiaal van de afdichtwand in de greppel aangebracht resp. gegoten (beton, cement-betonietsuspensie, giethars).

Na het uitharden van het gietmateriaal is de afdichtwand 3 gereed en de drainagelaag 15 en de eventueel aangebrachte afdichtfolies 19, 19' zijn daarin ingebed. De werkwijze kan doelmatig ook zodanig worden uitgevoerd, dat in hoofdzaak tegelijkertijd tijdens het gieten van het materiaal van de afdichtwand de drainagelaag 15 in de greppel wordt aangebracht, zodat de vervaardiging van de afdichtwand 3 in de praktijk geschied in een enkele bewerking. Bovendien kan het gunstig zijn de afdichtwand 3 niet terplekke te gieten, maar bij voorkeur met de drainagelaag 15 uit te voeren als vooraf vervaardigd wandelement. De aldus vooraf vervaardigde wandelementen kunnen dan in de uitgegraven greppel worden geplaatst en bij de tegen elkaar aanstaande randen overeenkomstig worden gegoten resp. afgedicht, zodat in een ring om de stortplaats 1 een gesloten afdichtwand 3 is gevormd.

Door de drainagelaag 15 volgens de uitvinding wordt een hydraulisch verval 21 (gestreept weergegeven) vanaf de stortplaats 1 in de richting naar de drainagelaag 15 geschapen. Dit hydraulische verval 21 in de richting naar de drainagelaag 15 kan door afzuigen, wegpompen, resp. door afvoer door de zwaartekracht van het lekwater uit de drainagelaag 15 worden vergroot, zodat steeds een optimaal drukverschil wordt

verkregen voor een beoogde ophoping van lekwater. Het in de drainagelaag 15 opgehoopte lekwater kan door de op onderlinge afstanden aangebrachte afzuigbuizen 16 resp. uitstroompijpen 20 worden afgezogen, waarbij tegelijkertijd een controle ten aanzien van de hoeveelheid lekwater en van het optreden (plaats) mogelijk is. Hierdoor wordt het belangrijke voordeel verkregen, dat geen verontreinigd lekwater in de grond  
5 resp. het grondwater komt.

In een volgende doelmatige uitvoering kan tussen de afdichtwand 3 en de drainagelaag 15 een filter, en wel bij voorkeur een textielfilter, zijn aangebracht voor het verhinderen van erosie uit het gebied van de afdichtwand 3. Met voordeel is de poreuze, waterdoorlaatbare structuur van de drainagelaag 15 gevormd uit  
10 een filterplaat of een filtersteen of dergelijke, die chemisch of fysisch gebonden filterkorrels heeft. Het is ook denkbaar, dat de drainagelaag 15 bestaat uit een doorlaatbaar steunlichaam van gewenste structuur en gewenst materiaal bij voorkeur uit kunststof, dat ten minste aan een kant is verbonden met een filtervast geotextiel. Tenslotte is een uitvoering denkbaar, waarbij de drainagelaag wordt aangebracht na het gieten van het materiaal van de afdichtwand.

De werkwijze en de inrichting volgens de uitvinding kunnen met succes ook bij andere afdichtsituaties  
15 worden gebruikt, bijvoorbeeld bij het afdichten van de verticale afdichtwanden bij funderingen in het gebied van het grondwater of bij afdichtingen van bassins voor opvangbassins voor chemicaliën, olie of dergelijke.

### Conclusies

20

1. Inrichting voor het afdichten tegen lekwater vanuit een afvalstortplaats, omvattende een de stortplaats ten minste zijdelings afdichtend omgevende afdichtwand, die ten minste uit twee in hoofdzaak evenwijdige deelwanden bestaat, waartussen een ruimte is vrijgehouden waarin een drainagelaag is aangebracht, waarbij afvoermiddelen aanwezig zijn waarmee in de drainagelaag doordringend lekwater kan worden  
25 afgevoerd, met het kenmerk, dat de afdichtwand (3) bestaat uit een in hoofdzaak verticale wand die aansluit op een ondoorlaatbare bodem en de ruimte tussen de deelwanden de vorm heeft van een sleuf die aan de onderzijde is afgesloten door materiaal van de afdichtwand en voor in de drainagelaag (15) doordringend lekwater nabij de onderzijde is voorzien van een verzamelruimte (14), die op een ten opzichte van de waterspiegel van de omgeving lager niveau is opgesteld en waarin de invoerzijde van de afvoermiddelen  
30 (16, 18, 20) uitmondt.

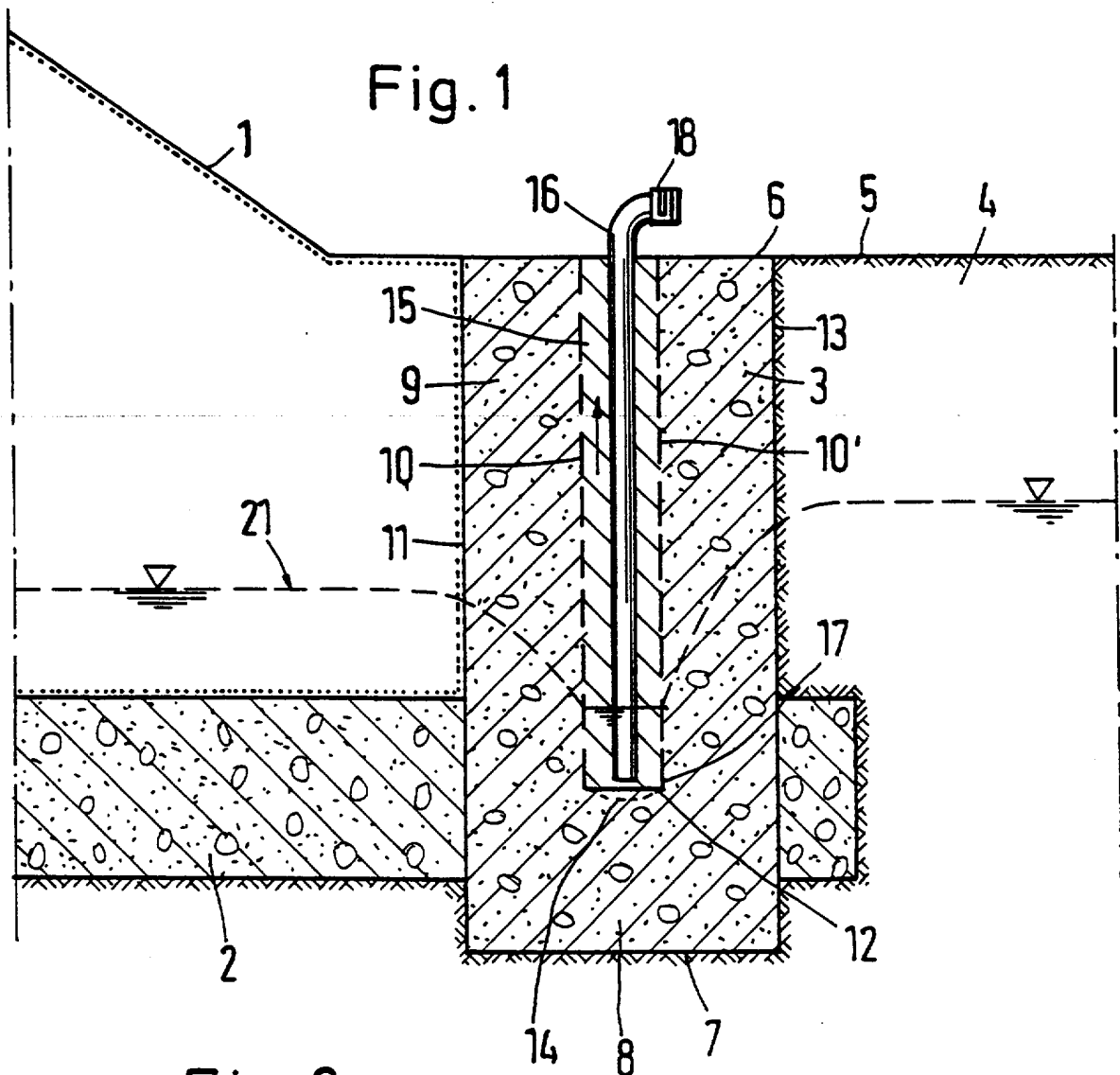
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ten minste één van de deelwanden aan de naar de drainagelaag (15) gekeerde zijde is voorzien van een afdichtfolie (19, 19').

3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de afdichtwand (3) met de drainagelaag (15) is gevormd uit vooraf vervaardigde wandelementen, die in een vooraf gegraven greppel zijn geplaatst en bij  
35 tegen elkaar aan staande randen aan elkaar zijn gegoten resp. ten opzichte van elkaar zijn afgedicht, zodat de afdichtwand (3) rondom de afvalstortplaats (1) een gesloten ring vormt.

---

Hierbij 1 blad tekening

---



**Fig. 2**

**Fig. 3**

