



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **9100874**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Werkwijze voor het vernieuwen van de bodem van tanks en houders en een bodem hiervoor.**
- ⑤1 Int.Cl.⁵: E04H 7/04, B65D 88/08.
- ⑦1 Aanvrager: Tor Solvang te Halden, Noorwegen.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.
- ⑦2 Uitvinder(s): Tor Solvang te Halden, Noorwegen.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 9100874.
- ②2 Ingediend 21 mei 1991.
- ③2 Voorrang ingeroepen vanaf 23 mei 1990.
- ③3 Land van voorrang: Noorwegen (NO).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 902305.
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 december 1991.

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.

Uittreksel

Volgens een werkwijze voor het vervaardigen of het vernieuwen van de bodem van tanks en houders, in het bijzonder tanks en houders die zijn gemaakt van staal voor het opslaan van vloeibare brandstoffen en chemicaliën, wordt een bodemplaat bedekt door een plaat te gieten van langzaam uithardend beton dat onder druk wordt uitgehard en versterkt. Het oppervlak van de betonnen plaat wordt ingesteld door het aanbrengen van een bovengelegen gietstuk van beton waarna de betonnen plaat wordt gedroogd voorafgaande aan het tenslotte bedekken met een beschermende oppervlakbekleding. Een bodem voor een tank of houder van het bovengenoemde type wordt geconstrueerd als een plaat van langzaam uithardend, gewapend beton, waarbij de betonnen plaat onder druk wordt versterkt en wordt bedekt met een beschermende oppervlakbekleding.

Werkwijze voor het vernieuwen van de bodem van tanks en houders en een bodem hiervoor

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen of het vernieuwen van de bodem van tanks en houders, in het bijzonder tanks en houders die van staal zijn gemaakt voor het opslaan van vloeibare brandstoffen of chemicaliën waarbij de tank of de houder is geconstrueerd met een ongeveer horizontale bodemplaat en een zijwand of huis dat langs zijn omtrek is verenigd met de bodemplaat. De uitvinding heeft ook betrekking op een bodem voor tanks of houders, in het bijzonder tanks en houders die zijn gemaakt van staal voor het opslaan van vloeibare brandstoffen of chemicaliën.

Na een lange gebruiksperiode is het vaak noodzakelijk tanks en houders te vernieuwen die zijn gebruikt voor het opslaan van bijvoorbeeld vloeibare brandstoffen of chemicaliën. Dit is in het bijzonder het geval van opslagtanks die van staal zijn gemaakt met ongeveer horizontale bodemplaten van hetzelfde materiaal. In dergelijke gevallen is het gewoonlijk nodig de bodemplaat uit te wisselen of te vernieuwen die gauw corrodeert omdat condenswater zich daar verzamelt en op de bodem van de tank blijft liggen. In samenhang met een renovatie zou het daarom raadzaam zijn indien de bodemplaat zou kunnen worden bedekt of mogelijk zou kunnen worden vervangen door een bodem die is gemaakt van een corrosiebestendig materiaal en met een vorm die geschikt is voor het verzamelen van condenswater. Een bodem van deze soort zou bijvoorbeeld van roestvrij staal kunnen worden geconstrueerd maar de uitvoering van het idee bleek praktische en financiële problemen te vormen. In dit verband is ook voorgesteld dat de bodem van de tank zou kunnen worden bedekt met een gegoten plaat van gewapend beton die vervolgens wordt bedekt met een oppervlakkbekleding die bestand is tegen het materiaal dat in de tank moet worden opgeslagen. Deze oplossing wordt echter belemmerd door het nadeel dat de bodem van de tank meegeeft wanneer de tank wordt gevuld met het materiaal dat moet worden opgeslagen en wanneer de betonnen plaat deze meegevende be-

weging opneemt scheurt deze waardoor deze en aldus de bodem van de tank vatbaar voor lekkage worden gemaakt. Oogmerk van de onderhavige uitvinding is daarom een werkwijze te ontwikkelen die vernieuwing van de bodem toelaat door middel van een gegoten betonnen
5 plaat die niet scheurt of wordt vervormd wanneer de tank wordt gevuld. Een ander oogmerk is het verschaffen van een bodem die bestand is tegen het materiaal dat in de tank moet worden opgeslagen.

De bovengenoemde oogmerken worden bereikt met een werkwijze die volgens de uitvinding het kenmerk heeft dat de bodem-
10 plaat wordt bedekt door het gieten van een plaat van langzaam uithardend waterbestendig gewapend beton in natte toestand, dat het uitharden van de betonnen plaat na het gieten wordt vertraagd of tegengehouden gedurende een vooraf bepaalde periode gedurende welke de betonnen plaat geleidelijk door druk wordt belast tot een be-
15 paalde waarde, waarbij het door druk belasten wordt toegevoerd door gestuurd inbrengen van een geschikt drukmedium gedurende de vertragingperiode, dat de drukbelasting op de bepaalde waarde wordt gehouden gedurende de periode van het uitharden van het beton, dat het drukmedium daarna wordt verwijderd en het oppervlak van de be-
20 tonnen plaat wordt ingesteld door het aanbrengen van een bovengelegen gietstuk van beton waarna de betonnen plaat wordt gedroogd voordat deze uiteindelijk wordt bedekt met een beschermende oppervlakkbedekking, samen met een bodem die volgens de uitvinding het kenmerk heeft dat deze is geconstueerd als een plaat van langzaam
25 uithardend gewapend beton en dat de betonnen plaat onder druk wordt uitgehard en wordt bedekt met een beschermende oppervlakkbedekking.

Verdere maatregelen en voordelen van de werkwijze samen met de bodem volgens de onderhavige uitvinding worden beschreven in de bijgaande hoofdconclusies.

30 De uitvinding wordt nu meer in detail beschreven door middel van een uitvoeringsvorm aan de hand van de tekening waar de figuren 1-5 de afzonderlijke stappen weergeven in de werkwijze, samen met de constructie van de bodem in de vorm van een schematische diametrale verticale doorsnede door de tank en zijn
35 bodem.

Wanneer de bodem wordt gegoten wordt een speciaal

5 langzaam uithardend, taai en waterbestendig beton gebruikt. Het
uitharden van het beton wordt tegengehouden of vertraagd, zodat dit
niet begint tot na een maximale periode van 35-40 uren. Dit wordt
bereikt door middel van goed bekende toevoegingen die het uitharden
10 vertragen of uitstellen. Het is ook duidelijk voor deskundigen dat
de vertragingstijd zou moeten worden bepaald met betrekking tot de
afmeting van de betonnen plaat, dat wil zeggen, de afmeting van de
tank en dat deze veel kleiner kan zijn voor kleine tanks. Dienover-
eenkomstig hardt het beton uit gedurende de periode van 1 tot 3 we-
15 ken, maar bij voorkeur in ongeveer 2 weken. Figuur 1 toont een
schematische diametrale verticale doorsnede door de bodem van de
tank met de gegoten betonnen plaat. Hier is aan de betonnen plaat
een meerwaartse helling gegeven vanaf de buitenrand naar het mid-
delpunt, hetgeen deze aldus een komische vorm geeft, maar het op-
20 pervlak kan ook concaaf of horizontaal zijn. Het voordeel van een
conisch of concaaf oppervlak is dat condenswater zich in de holte
verzamelt en gemakkelijk kan worden verwijderd. De vereiste sterkte
wordt verkregen door de plaat van gewapend beton te construeren.

Onmiddellijk na het gieten wordt de plaat door druk
25 belast door de tank die in figuur 2 is weergegeven, te vullen met
een geschikt medium, bijvoorbeeld water. Dit vullen wordt uitge-
voerd gedurende de vertragsperiode, dat wil zeggen, gedurende
ongeveer 30-40 uren waardoor de bodem aldus geleidelijk wordt ver-
vormd wanneer de bodemplaat meegeeft aan de druk van de vloeistof.
30 Het vullen van het water kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd door
middel van een geperforeerde pijp en in het begin wordt voordat het
waterniveau in hoofdzaak boven het oppervlak van de betonnen plaat
staat, deze tegen schuren beschermd door middel van bijvoorbeeld
een rubberen mat. Gedurende het vullen worden de bodemplaat en de
35 betonnen bodem geleidelijk vervormd onder het gewicht van de vloe-
stof en stolt de betonnen plaat langzaam en met een relatief ge-
lijkmatische snelheid tot de gewenste vorm. De vloeistof of het water
wordt toegevoerd gedurende de vertragsperiode tot het normale
maximale opslagniveau en blijft nu in de tank staan terwijl het be-
40 ton uithardt, dat wil zeggen, gedurende 1-3 weken, bij voorkeur
ongeveer 2 weken. De tank wordt vervolgens ontdaan van de vloeistof
of het water en het zal gewoonlijk nodig zijn nu het oppervlak van

de betonnen plaat in te stellen of te corrigeren door een dunne bovenlaag van beton te gieten, zoals is weergegeven in figuur 3. Tegelijkertijd moet er voor worden gezorgd dat wordt gewaarborgd dat het oppervlak nauwkeurig de vereiste neerwaartse helling of holte verkrijgt. Hierna moet de betonnen plaat drogen, een handeling die gewoonlijk ongeveer 3 weken duurt, waarna zoals weergegeven in figuur 4, een beschermende bekleding wordt aangebracht op de betonnen plaat. Ten eerste moet deze bekleding vooral bestand zijn tegen de materialen die gewoonlijk in de tank worden opgeslagen en zou goed een oplosmiddel vrije epoxy bekleding kunnen zijn, bijvoorbeeld van het "Humidur"-type.

Tenslotte wordt langs de rand van de bodem in het raakvlak tussen de betonnen plaat en de buitenwand van de tank of het huis een concave strook of band geplaatst. Het concave gietstuk kan bijvoorbeeld worden geconstrueerd in de vorm van een rubberen strook of met een rubber vulmiddel en kan worden bedekt met dezelfde beschermende oppervlaktebekleding die is aangebracht op de betonnen plaat. De epoxy bekleding wordt versterkt met een vezelmat die wordt verschaft, zodat deze zich uitstrekt over de concave strook en de oppervlaktebekleding teneinde een sluitende passing te geven op de bodem en het resp. huis. Het ontwerp van het concave gietstuk is weergegeven in de schematische verticale doorsnede in figuur 5.

Tenslotte kan de concave strook worden behandeld met bijvoorbeeld was teneinde een schuivende laag te vormen tussen het concave gietstuk en de oppervlaktebekleding. Dit kan raadzaam zijn teneinde enige beweging van het huis met betrekking tot de bodem op te vangen wanneer de tank is gevuld.

Het feit dat de bodem een concave of conische vorm heeft en een volledig gelijkmatig oppervlak vergemakkelijkt het werk aanzienlijk dat door het reinigen en het onderhoud van dergelijke tanks wordt teweeggebracht.

Hoewel de werkwijze en de bodem volgens de uitvinding in de eerste plaats zijn bedoeld te worden toegepast bij de renovatie en vernieuwing van de bodem van opslagtanks van het bovengenoemde type is er geen reden waarom tanks niet vanaf het begin zouden worden geconstrueerd met de op de beschreven wijze ontworpen bodem. In een dergelijk geval zou er natuurlijk geen noodzaak zijn

van enige bodemplaat in de tank aangezien de betonnen plaat kan worden gegoten met behulp van een geschikt bodemgietframe. De bodem moet vervolgens worden omvat in of worden verenigd met het huis, bijvoorbeeld door middel van een binnenwaarts gerichte radiale flens rond de onderkant.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het vervaardigen of het vernieuwen van de bodem van tanks en houders, in het bijzonder tanks en houders die zijn gemaakt van staal voor het opslaan van vloeibare brandstoffen of chemicaliën, waarbij de tank of de houder is geconstrueerd met een ongeveer horizontaal bodemoppervlak en een zijwand of huis dat langs zijn omtrek is verenigd met de bodemplaat, met het kenmerk, dat de bodemplaat wordt bedekt door het gieten van een plaat van langzaam uithardend waterbestendig gewapend beton in natte toestand, dat het uitharden van de betonnen plaat na het gieten wordt vertraagd of tegengehouden gedurende een vooraf bepaalde periode gedurende welke de betonnen plaat geleidelijk door druk wordt belast tot een bepaalde waarde, waarbij het door druk belasten wordt toegevoerd door gestuurd inbrengen van een geschikt drukmedium gedurende de vertragingperiode, dat de drukbelasting op de bepaalde waarde wordt gehouden gedurende de periode van het uitharden van het beton, dat het drukmedium daarna wordt verwijderd en het oppervlak van de betonnen plaat wordt ingesteld door het aanbrengen van een bovengelegen gietstuk van beton waarna de betonnen plaat wordt gedroogd voordat deze uiteindelijk wordt bedekt met een beschermende oppervlakkbedekking.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat beton wordt gebruikt met een vertragingstijd van ongeveer 35-40 uren en een uithardtijd van ongeveer 1-3 weken.

3. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de bepaalde waarde van het door druk belasten wordt gekozen op die druk die op de bodem wordt uitgeoefend gedurende gewoon gebruik van de tank of de houder, bijvoorkeur bij een maximaal vulvolume.

4. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het oppervlak van de betonnen plaat een vooraf bepaalde neerwaartse helling heeft tussen het huis en het middelpunt van de

9100874.

plaat of dat de betonnen plaat is geconstrueerd met een concaaf of conisch oppervlakprofiel.

5. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een vloeistof, bij voorkeur water, wordt gebruikt.

5 6. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een oplosmiddel-vrije epoxybekleding wordt gebruikt als beschermende oppervlakkbedeking.

7. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een concave strook tussen de betonnen plaat en het huis wordt geplaatst, welke concave strook bij voorkeur wordt versterkt met een vezelmat en een beschermende oppervlakkbedeking wordt gegeven, en mogelijk een schuivend medium.

8. Bodem voor een tank of houder, in het bijzonder een tank of houder die is gemaakt van staal voor het opslaan van vloeibare brandstoffen of chemicalien, met het kenmerk, dat deze is geconstrueerd als een plaat van langzaam uithardend gewapend beton en dat de betonnen plaat onder druk wordt gehard en met een beschermende oppervlakkbedeking wordt bedekt.

9. Bodem volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat het oppervlak van de bodem een neerwaartse helling heeft tussen de buitenrand en het middelpunt, waarbij aldus het oppervlak een bij voorkeur concave of conische vorm wordt gegeven.

10. Bodem volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat deze wordt bedekt met een beschermende oppervlakkbedeking, waarbij de beschermende oppervlakkbedeking is gemaakt van een materiaal dat bestand is tegen het materiaal dat in de tank of in de houder moet worden opgeslagen.

-O-O-O-O-O-O-

Fig.1

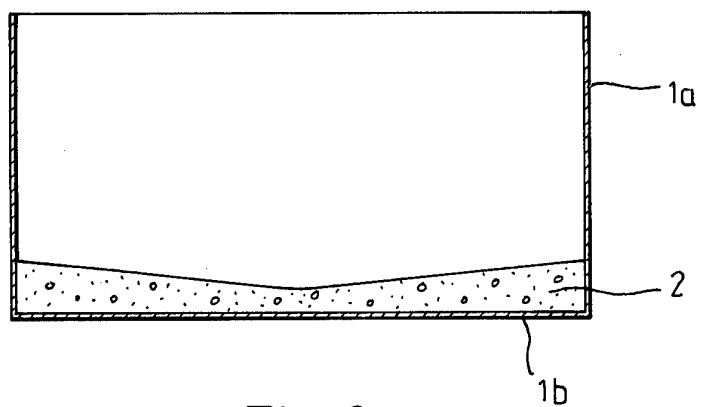


Fig.2

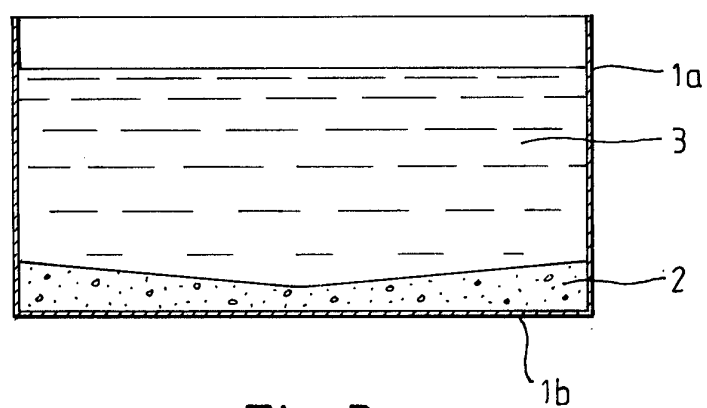


Fig.3

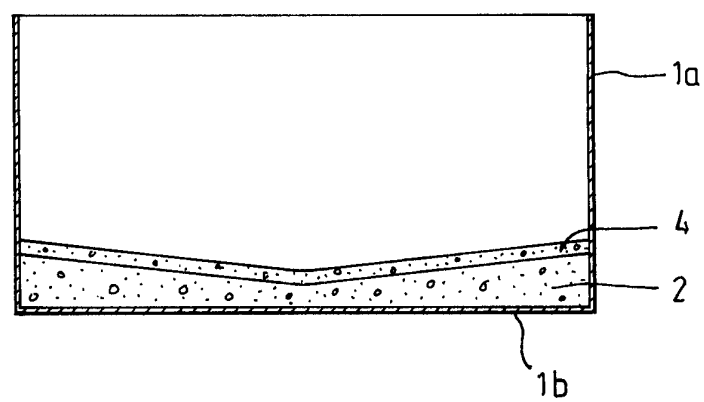


Fig. 4

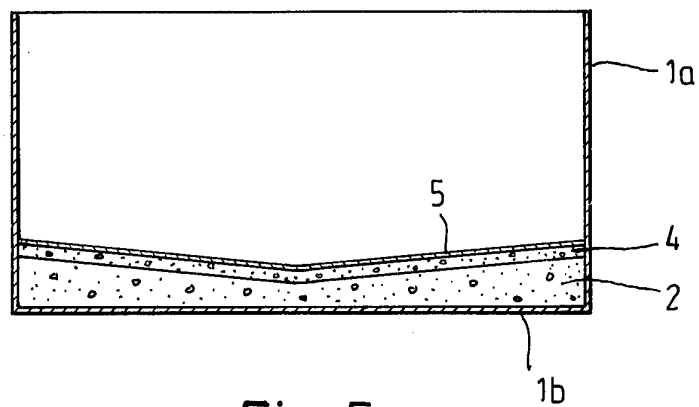


Fig. 5

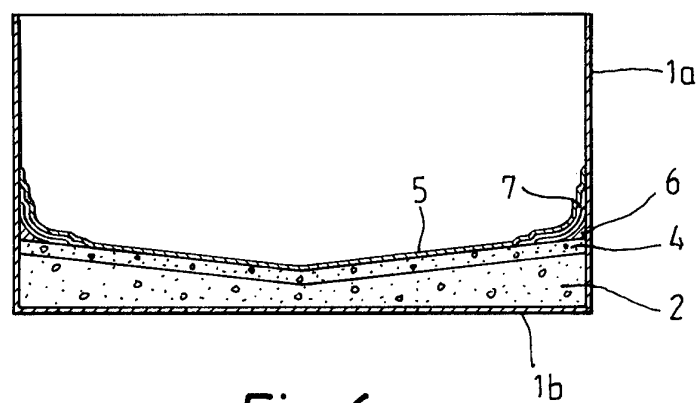


Fig. 6

