



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8004529**

Nederland

⑲ **NL**

- ⑤4 **Dubbelwandig vat voor diepgekoelde vloeistof.**
- ⑤1 Int.Cl³: F17C3/02.
- ⑦1 Aanvrager: Dyckerhoff & Widmann Aktiengesellschaft te München,
Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8004529.
- ②2 Ingediend 8 augustus 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 8 september 1979.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2936419 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 10 maart 1981.

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.

8004529

Dubbelwandig vat voor diepgekoelde vloeistof.

De uitvinding heeft betrekking op een dubbelwandig vat voor diepgekoelde vloeistoffen, bijvoorbeeld vloeibaar gas, met een binnentank als primaire en een buitentank uit voorgespannen beton als secundaire veiligheidsmantel, alsmede een tussen beide tanks
5 aangebrachte warmteisolerende laag, bij voorkeur korrelvormig, los materiaal, bijvoorbeeld perliet.

Bij een vat van deze soort vormt de binnentank het eigenlijke voorraadvat. Deze vormt eveneens de primaire veiligheidsmantel, de buitentank de secundaire veiligheidsmantel. Als de binnentank
10 een lek zou krijgen, wordt verhinderd dat de diepgekoelde vloeistof via de buitentank direkt naar de atmosfeer ontwijkt.

Bij grote vaten van deze soort verkrijgt de in de nabijheid van de vatbodem tussen de binnentank en de buitentank aangebrachte warmteisolerende laag hoge drukken, die zij moeten weerstaan. Dit
15 zijn of hydrostatische drukken, als de bodem van de binnentank als een membraan werkt of, algemeen gesproken, belastingsdrukken van de binnentank, die door de warmteisolerende laag heen op de bodem van de buitentank en vandaar af op de fundering moeten worden overgedragen.

Terwijl voor de warmteisolerende laag tussen de zijwanden van de binnen- en buitentank schuimkunststof, zoals bijvoorbeeld perliet, wordt toegepast, is dit materiaal voor het bodemgebied tengevolge van zijn geringe mechanische sterkte niet geschikt. De toepassing van schuimglas als materiaal voor de warmteisolerende
25 laag in de nabijheid van de vatbodem heeft het nadeel, dat dit zeer bros is en slechts een naar verhouding geringe sterkte bezit. Geringe sterkte gecombineerd met het onvermogen van een bros materiaal zich door vervormingen plaatselijk aan hoge belastingen te onttrekken, vormen een groot gevaar voor de duurzaamheid van de
30 warmteisolerende laag.

Een verder nadeel is, dat een warmteisolerende laag uit schuimglas zeer dicht is ten opzichte van vloeistoffen. Dit heeft in het bijzonder in combinatie met een vloeistof doorlaatbare warmteisolerende laag in het wandgebied, bijvoorbeeld uit perliet,
35 verder het nadeel, dat de secundaire beveiliging van het vat, dus de beveiliging door de buitentank, wordt beïnvloed. Bij een lek van de binnentank, dus bij verlies van de primaire beveiliging, komt namelijk het koude gas in het wandgebied direkt tegen de bui-

8004529

tentank, daarentegen niet in het bodemgebied, waardoor hoge dwangspanningen en als gevolg daarvan scheidingsscheuren in de buitentank ontstaan.

De uitvinding heeft tot doel, een materiaal voor het vormen
5 van de warmteisolerende laag in het bodemgebied van een dergelijk vat te vinden, dat de geschetste nadelen niet bezit.

Volgens de uitvinding wordt dit doel bereikt, doordat ^{de} warmteisolerende laag in het gebied van de bedding van de binnentank bestaat uit een lichtgewicht aggregaat met passende korrelverdeling,
10 bij voorkeur poreus gebrande klei of poreuze leisteen.

Materialen, die zijn bekend als lichtgewicht toelagen voor beton, in het bijzonder poreus gebrande klei en poreuze leisteen, geven een hoog belastbare vervormbare en bovendien vloeistof doorlaatbare laag, die gelijkwaardig is aan de perlietlaag in het wand-
15 gebied. Het bijzondere voordeel van deze laag bestaat nog daaruit, dat/^{de} bodem in principe willekeurig, dus ook twee-assig gekromd kan zijn uitgevoerd.

De uitvinding zal thans nader worden uiteengezet aan de hand van de tekening waarin bij wijze van voorbeeld /^{een} uitvoeringsvorm
20 van de inrichting volgens de uitvinding is weergegeven.

Fig. 1 geeft een verticale doorsnede weer door een cilindrisch vat volgens de uitvinding.

Fig. 2 geeft een dwarsdoorsnede weer door het voetgebied van het vat bij de plaats II in fig. 1, op vergrote schaal.

25 Fig. 3 geeft een gedeeltelijke dwarsdoorsnede weer door de bodem van het vat bij de plaats III in fig. 2, op vergrote schaal.

Fig. 4 geeft een verticale doorsnede weer door een vat met gekromde buitenwand en bodem.

Fig. 5 geeft een dwarsdoorsnede weer door het voetgebied van
30 het vat bij de plaats IV in fig. 3, op vergrote schaal.

In fig. 1 en 2 is een cilindrisch vat 1 weergegeven, dat bestaat uit een buitentank 2 en een binnentank 3.

De buitentank 2 met de cilindrische zijwand 4, een bodem 5 en een dakschaal 6 bestaat uit voorgespannen beton; spanorganen 7
35 respectievelijk 8 voor de voorspanning van de zijwand 4 respectievelijk de bodem 5 zijn in fig. 4 aangegeven. De binnentank 3 bestaat uit metaal. Deze heeft eveneens een zijwand 9 en een bodem 10.

Aan de binnenzijde van de buitentank 2 bevindt zich een metalen voering 11 als dampdichte laag, waarop een isolatievoering
40 12 als warmteisolerende laag uit voegloos en laagsgewijs opgespoten

polyurethanschuim is aangebracht. Beide lagen strekken zich ten minste over de gehele zijwand 4 en de bodem 5 uit, eventueel ook over de dakschaal 6. Zij vormen een versperring tegen van buiten af doordiffunderend vocht en een extra afdichting, die tegelijkertijd de buitentank tegen een koudeschok bij een plotseling lek worden van de binnentank beschermt.

De tussenruimte tussen de buitentank 2 en de binnentank 3 is gevuld met een laag 13 uit een warmteisolierend materiaal, bijvoorbeeld perliet. Tussen de binnentank 3 en het warmteisolierende materiaal is een elastische mat 14 aangebracht.

De warmteisolerende laag in het gebied van de bodem 10 van de binnentank 3 bestaat uit een laag 15 uit poreus gebrande klei of poreus leisteen, waarop met tussenlegging van egalisatie- en/of extra warmteisolerende lagen de bodem 10 van de binnentank 3 is gelegd. In de laag is een ringvormig fundamentlichaam 15' uit drukvast warmteisolierend materiaal onder de wand 9 van het binnenvat 3 gebod.

In de isolatievoering 12 uit polyurethanschuim zijn in het gebied van de bodem 10 van de binnentank 3 belastingdragende afstandsstukken 12' als wapening ingeschuimd. Deze afstandsstukken 12' zijn volgens een rooster gerangschikt; zij liggen direkt op de metalen voering 11, die zich ook uitstrekt over de bodem 5 van de buitentank 2. Boven de afstandsstukken ligt een belastingverdelende staalbetonplaat 16 met koud-taaie wapening, die direkt de laag 15 draagt (fig. 3).

Het in fig. 4 en 5 weergegeven vat 17 heeft de vorm van een ongeveer druppelvormig rotatielichaam met gekromde bodem. De buitentank 18 bestaat uit een ongeveer kegelstompvormig bovendeel 19, dat met gestadige kromming overgaat in de gekromde bodem 12 en een binnentank 21 uit staal, die ongeveer dezelfde vorm bezit.

De overige opbouw van het vat komt in hoofdzaak overeen met die welke hierboven is beschreven aan de hand van fig. 1 en 2. In het beddingsgebied bevindt zich boven de bodemplaat 20 van de buitentank 18 een metalen voering 22 en een isolatie voering 23, waarop over een belastingverdelende staalbetonplaat 24 de laag 15 uit poreuze gebrande klei of poreuze leisteen is gebracht. Daarboven liggen een onderbeton 25 en een kap 26 uit staalbeton met koud-taaie wapening, die direkt de stalen binnentank 21 draagt.

In het zijwandgebied sluit aan de laag 15 uit poreus gebrande klei of poreuze leisteen een laag 27 uit perliet aan, die op zijn

beurt is afgedekt door een elastische mat 28, waartegen de stalen binnentank 21 ligt.

800 45 29

C O N C L U S I E.

- Dubbelwandig vat voor diepgekoelde vloeistoffen, bijvoorbeeld vloeibaar gas, met een binnentank als primaire en een buitentank uit voorgespannen beton als secundaire veiligheidsmantel, alsmede een tussen beide tanks aangebrachte warmteisolerende laag, bij
- 5 voorkeur uit korrelvormig, los materiaal, bijvoorbeeld perliet, m e t h e t k e n m e r k, dat de warmteisolerende laag in het gebied van de bedding van de binnentank bestaat uit een lichtgewicht aggregaat van passende granulering, bij voorkeur poreus gebrande klei of poreuze leisteen.
- =====

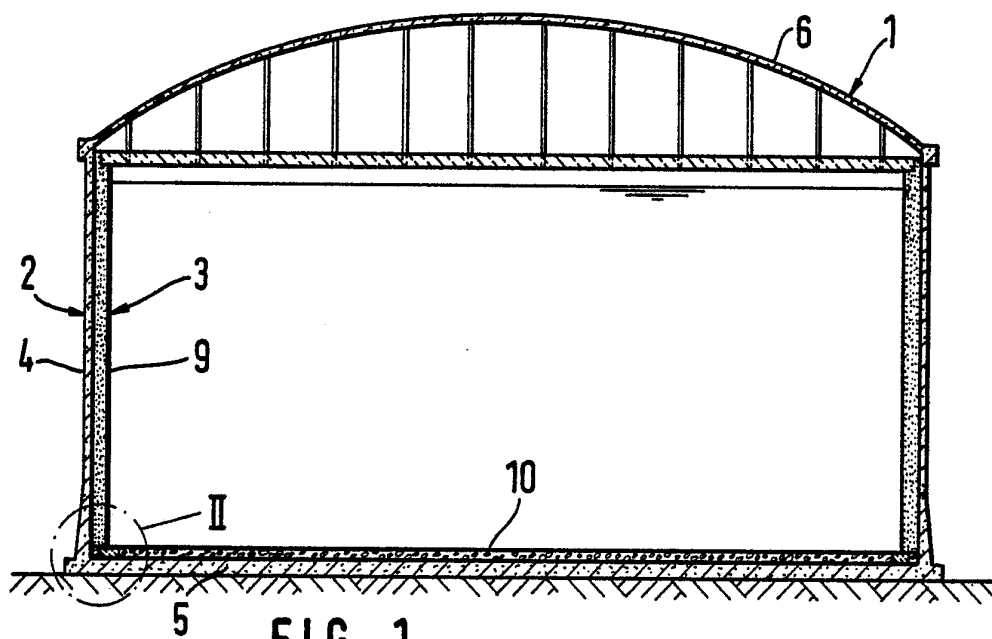


FIG. 1

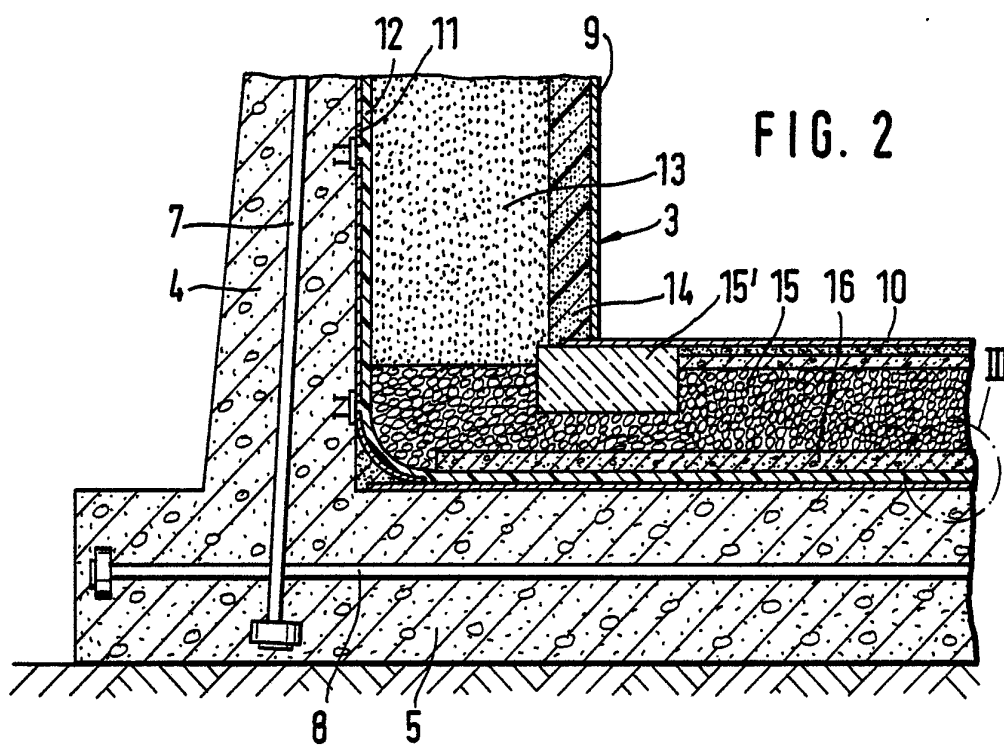
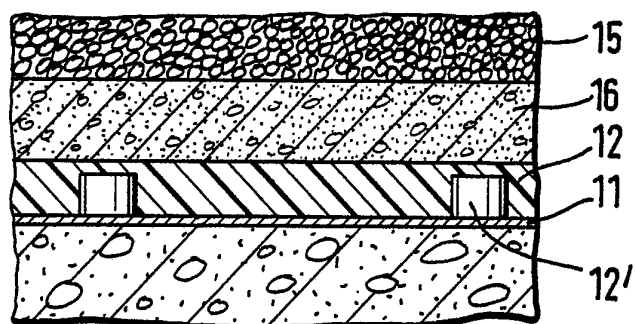
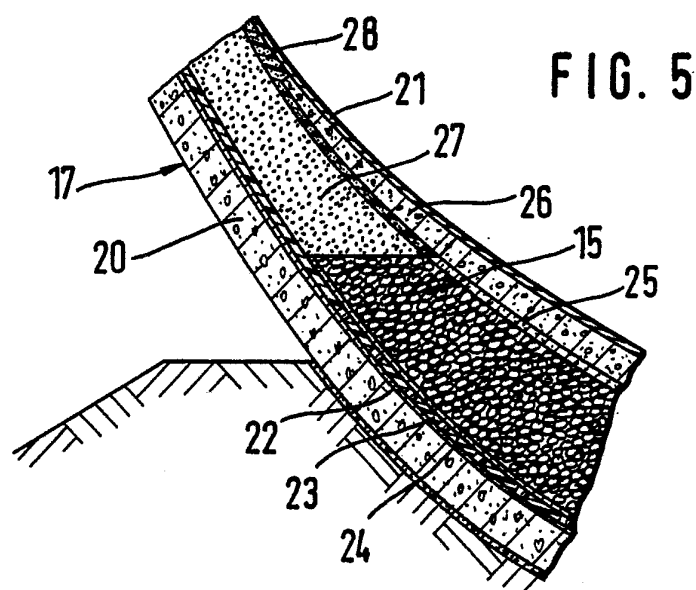
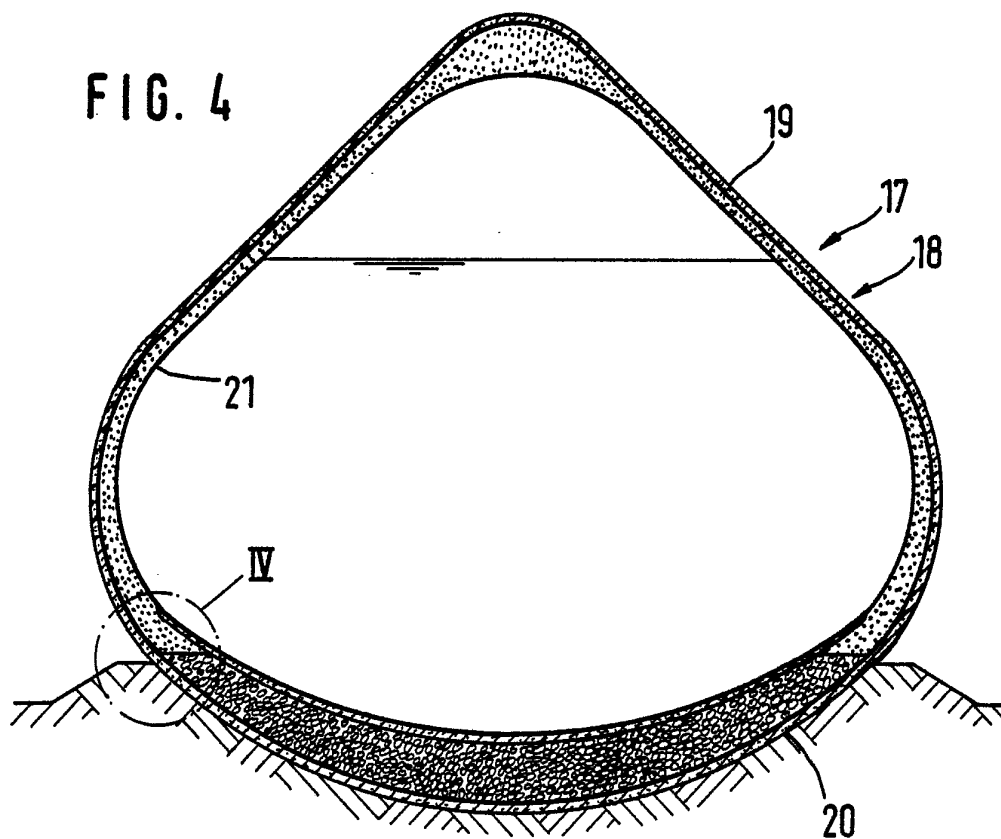


FIG. 2

FIG. 3



8004529



8004529