



N° 893.573

Internat. Klassif: **E 02 D**Ter inzage
gelegd op:**18-10-1982**

De Minister van Economische Zaken;

*Gezien de octrooiwet van 24 mei 1854;**Gezien het proces-verbaal op 21 juni 1982 te 15 uur 20
ter griffie van het provinciaal Bestuur van Antwerpen opgemaakt;***BESLUIT :**

Artikel 1. — Er wordt aan : Naamloze vennootschap "ALGEMENE
AANNEMINGEN KAREL VANHOUT EN ZONEN"
Nijverheidsstraat 9, 2350 Vosselaar,

vert. door Bureau De Rycker te Antwerpen,

een uitvindingsoctrooi verleend voor: Werkwijze voor het vervaardigen van
een koker in de grond,

T. 36 - D

**Artikel 2. — Dit octrooi wordt hem verleend zonder vooronderzoek, op zijn eigen
verantwoording, zonder waarborg hetzij voor de wezenlijkheid, de nieuwheid of de ver-
diensten der uitvinding, hetzij voor de nauwkeurigheid der beschrijving, en onverminderd
de rechten van derden.**

**Bij dit besluit moet het dubbel gevoegd blijven van de beschrijving en van de
tekeningen der uitvinding, door de belanghebbende getekend, en tot staving van zijn
octrooiaanvraag ingediend.**

Brussel, de 15 juli 1982

BIJ SPECIALE MACHTIGING:

De Directeur

L. SALPATEUR

893573

B E S C H R I J V I N G

behorende bij een

UITVINDINGSOCTROOIAANVRAGE

ten name van de naamloze vennootschap

"Algemene Aannemingen Karel Vanhout en zonen"

voor :

"Werkwijze voor het vervaardigen van een koker
in de grond".

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze ter vervaardiging van een koker in de grond, volgens dewelke men twee slibwanden in de grond vormt, men de grond tussen de slibwanden tot op de gewenste diepte uithaalt, men een betonnen open koker in de uitgraving tussen de slibwanden vormt en men de ruimte tussen de wanden van de koker en de slibwanden met beton volstort.

Werkwijzen van deze soort worden toegepast wanneer het grondwaterpeil buiten de bouwzone van de koker niet mag worden verlaagd en er bijgevolg niet kan worden gewerkt in een open bouwput.

Wanneer de kleilaag zich niet al te diep in de grond bevindt, brengt men de slibwanden tot in deze laag aan en bemaalt men tussen de twee slibwanden.

Wanneer de kleilaag zich evenwel merklijk dieper bevindt dan de bodem van de te vormen koker, is het aanbrengen van de slibwanden tot in deze kleilaag uiteraard niet economisch.

De uitvinding heeft nu tot doel een werkwijze voor het vervaardigen van een koker in de grond te verschaffen waarbij, ongeacht de diepte van de kleilaag, de slibwanden toch slechts tot op de normale diepte ten opzichte van de te vormen koker dienen te worden aangebracht.

Tot dit doel vormt men de open koker ten minste gedeeltelijk onder water uit een vloer die men op de bodem van de uitgraving tussen de slibwanden aanbrengt, uit geprefabriceerde wandelementen die men met een waterdichte afdichting met elkaar verbindt en die men zo aanbrengt dat ze met hun onderste rand boven een gedeelte van de vloer komen te liggen, en uit elastische afdichtingsstroken die men tussen de onderste rand van de wandelementen en de vloer aanbrengt, en pompt men pas na het aldus vormen van

de open koker deze koker leeg.

De betonnen open koker, die nadien eventueel kan worden afgedekt door een deksel voor het vormen van een gesloten tunnel, is volledig waterdicht. De hydraulische opwaartse druk die op de vloer werkt, bewerkstelligt zelf het samendrukken van de elastische afdichtingsstroken en houdt dus de waterdichte afsluiting tussen de wandelementen en de vloer in stand.

In een bijzondere uitvoeringsvorm van de uitvinding vormt men de vloer ten minste gedeeltelijk door geprefabriceerde vloerelementen die men, vóór het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen, op de bodem van de uitgraving tussen de slibwanden aanbrengt.

In een merkwaardige uitvoeringsvorm van de uitvinding vormt men de vloer uit geprefabriceerde dwarsliggers die men laat zakken op de bodem van de uitgraving en uit onderwaterstortbeton dat men, na het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen op de einden van de liggers, onder water tussen de liggers stort.

In een andere merkwaardige uitvoeringsvorm van de uitvinding vormt men de vloer door omgekeerde kuipvormige vloerelementen, vóór het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen, met de opening naar onder op de bodem van de uitgraving te laten zinken, waarna men de ruimte onder deze elementen met beton vult.

In een nog andere merkwaardige uitvoeringsvorm van de uitvinding vormt men de vloer door geprefabriceerde caissonvormige vloerelementen, voor het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen, op de bodem van de uitgraving te laten zinken waarna men de vloerelementen met beton vult.

In een andere bijzondere uitvoeringsvorm van de uitvinding brengt men eerst de geprefabriceerde wandelementen

aan door ze op de gewenste plaats ten opzichte van de slibwanden op te hangen, verbindt men vervolgens deze wandelementen met elkaar, waarna men de vloer vormt door onderwaterbeton op de bodem van de uitgraving te storten.

In een bij voorkeur toegepaste uitvoeringsvorm van de uitvinding brengt men de elastische afdichtingsstroken tussen de wandelementen en de vloer aan door op elk wandelement, vooraleer het ter plaatse te brengen, een afdichtingsstrook aan te brengen.

In een doelmatige uitvoeringsvorm van de uitvinding verbindt men twee naburige geprefabriceerde wandelementen met hun opstaande randen waterdicht met elkaar door een van deze elementen op de opstaande rand van een elastische uitstekende strok te voorzien en een naburig wandelement in de opstaande rand van een groef te voorzien die over het uitstekende gedeelte van de elastische strok wordt geschoven.

Andere bijzonderheden en voordelen van de uitvinding zullen blijken uit de hier volgende beschrijving van vier uitvoeringsvormen van een werkwijze ter vervaardiging van een koker in de grond volgens de uitvinding; deze beschrijving wordt enkel als voorbeeld gegeven en beperkt de uitvinding niet; de verwijzingscijfers betreffen de hieraan toegevoegde tekeningen.

Figuur 1 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van de bouwplaats tijdens het toepassen van een eerste hoofdfase van een eerste uitvoeringsvorm van de werkwijze ter vervaardiging van een koker in de grond volgens de uitvinding.

Figuur 2 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van een gedeelte van de bouwplaats uit figuur 1 maar tijdens het toepassen van een tweede hoofdfase van de bedoelde werkwijze.

Figuur 3 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van een gedeelte van de bouwplaats uit de

vorige figuren maar tijdens het toepassen van een derde hoofdfase van de werkwijze.

Figuur 4 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van de bouwplaats uit de vorige figuren met de volledig afgewerkte koker verkregen na het volledig toepassen van de bedoelde werkwijze.

Figuur 5 stelt een doorsnede voor volgens de lijn V-V uit figuur 4, op grotere schaal getekend.

Figuur 6 stelt een doorsnede voor volgens de lijn VI-VI uit figuur 5.

Figuur 7 stelt een gedeelte voor van de dwarse doorsnede uit figuur 4, maar op merkkelijk grotere schaal getekend.

Figuur 8 stelt een dwarse doorsnede voor van een gedeelte van een bouwplaats analoog aan deze uit figuur 2, eveneens tijdens het toepassen van een tweede hoofdfase van de werkwijze volgens de uitvinding, maar met betrekking op een tweede uitvoeringsvorm van deze werkwijze.

Figuur 9 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van het gedeelte van de bouwplaats uit figuur 8, tijdens het toepassen van een derde hoofdfase van de hiervoor bedoelde werkwijze.

Figuur 10 stelt een gedeelte voor van de dwarse doorsnede uit figuur 9, maar op merkkelijk grotere schaal getekend.

Figuur 11 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van een gedeelte van een bouwplaats analoog aan deze uit de figuren 2 en 8, tijdens het toepassen van een tweede hoofdfase van de werkwijze volgens de uitvinding maar met betrekking op een derde uitvoeringsvorm van deze werkwijze.

Figuur 12 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van een gedeelte van een bouwplaats, analoog

aan deze uit de figuren 2,8 en 11, tijdens het toepassen van een tweede hoofdfase van de werkwijze volgens de uitvinding, maar met betrekking op een vierde uitvoeringsvorm van deze werkwijze.

Figuur 13 stelt een schematisch gehouden dwarse doorsnede voor van de bouwplaats uit figuur 12, na het volledig vervaardigen van de koker volgens de werkwijze volgens de uitvinding.

Figuur 14 stelt een gedeelte voor van de doorsnede uit figuur 13 maar op merkkelijk grotere schaal getekend.

In de verschillende figuren hebben dezelfde verwijzingscijfers betrekking op dezelfde elementen.

Om een tunnel te vervaardigen in veengrond die niet mag worden ontwaterd en tot op een merkkelijk grotere diepte reikt dan de bodem van de te vormen tunnel, gaat men als volgt te werk :

In een eerste hoofdfase vervaardigt men in de grond 1 twee slibwanden 2 welke men evenwel niet tot in de onder de veengrond gelegen kleilaag doet reiken maar doet ophouden op een vijftal meter onder de bodem van de te vormen tunnel of gesloten koker.

Hiertoe graaft men eerst op de gebruikelijke manier de bouwzone in talud af ter vorming van een ondiepe bouwput 3. In deze put 3 graaft men, aan weerszijden van de plaats waar de koker dient te worden gevormd, een sleuf 4 tot op het gewenste funderingspeil dat meestal op een diepte van ongeveer 15 meter is gelegen. In elke sleuf 4 brengt men een wapening aan waarna men de sleuf met beton volstort. Men vormt de slibwanden 2 van gewapend beton in lengtes van nagenoeg zes meter. Men draagt er zorg voor dat de wapeningen van de opeenvolgende lengtes van de slibwanden 2 met elkaar verbonden zijn.

Zoals vooral blijkt uit figuur 1, plaatst men op de twee evenwijdig aan elkaar lopende slibwanden 2 een aantal

geprefabriceerde betonnen dwarsliggers 5. Men draagt er zorg voor dat ten minste een dergelijke dwarsligger 5 zich bevindt boven elke aansluiting tussen twee naburige lengtes van de slibwand 2. Tegenover elk einde van een dwarsligger 5 stort men op de bovenste rand van de overeenstemmende slibwand 2 een tand 6 van beton zo dat de dwarsliggers 5 de bovenste randen van de twee slibwanden 2 op een afstand van elkaar houden.

De dwarsliggers 5 worden met hun onderkant een weinig boven het grondwaterpeil geplaatst en de hogergenoemde afgraving in talud van de bouwput 3 voert men uit tot ter plaatse van de onderkant van de nadien geplaatste dwarsliggers 5. Deze plaats hangt dus af van de grondwaterstand.

Na het vormen van de slibwanden 2 graaft men, tussen de dwarsliggers 5 door, de zich tussen de slibwanden 2 bevindende grond tot op de gewenste diepte uit. De uitgegraven grond is in de figuur 1 gearceerd en met het verwijzingscijfer 7 aangeduid. Men verkrijgt aldus een bouwput 8 op de bodem 9 waarvan men in de volgende hoofdfasen de eigenlijke betonnen koker 10 vormt. Terwijl de hiervoor beschreven eerste hoofdfase in hoofdzaak ongewijzigd blijft, kan het vormen van de eigenlijke koker 10 op verschillende manieren plaatsvinden.

In een eerste uitvoeringsvorm, waarop de figuren 1 tot en met 7 betrekking hebben, vormt men een vloer uit geprefabriceerde betonnen liggers 11 en uit onderwaterbeton 12 dat men tussen deze liggers 11 op de bodem 9 stort.

In een tweede hoofdfase van deze eerste uitvoeringsvorm plaatst men vooralsnog uitsluitend de liggers 11. Het beton 12 stort men in een latere fase.

Zoals blijkt uit figuur 2, plaatst men de liggers 11 in de dwarsrichting tussen de slibwanden 2. Men hangt deze liggers door middel van, eenvoudigheidshalve niet in de figuren voorgestelde profiellijsten en wapeningsstaven, aan de slibwanden 2 op en op een bekende manier worden deze liggers in het water in de bouwput 8 gezonken tot op het gewenste niveau.

De liggers 11 kunnen in hun uiteindelijke stand al dan niet op de bodem 9 van de bouwput 8 rusten. De twee einden van elke ligger 11 zijn, aan de bovenkant, van een uitsparing 13 voorzien die in figuur 7 in detail zichtbaar is. Ter plaatse van de uitsparing is de ligger aan de bovenkant begrensd enerzijds door een horizontaal vlak 14 op het uiterste einde en anderzijds door een zich schuin naar boven en van het uiterste einde weg uitstrekkend vlak 15 dat zich in de dwarsrichting van de ligger 11 uitstrekt en op de van het vrije einde ervan afgekeerde zijde van het vlak 14 aansluit.

Men plaatst de liggers 11 zo dat ze verschoven zijn ten opzichte van de hogergenoemde dwarsliggers 5 die de slibwanden 2 schoren.

Bij deze uitvoeringsvorm plaatst men in de eerste hoofdfase evenwel slechts de helft van de dwarsliggers 5, namelijk een om de zes meter. Voor het vormen van de vloer 11, 12 plaatst men evenwel dubbel zoveel liggers 11, namelijk één om de drie meter.

In figuur 2 is de bouwplaats voorgesteld na het uitvoeren van de hiervoor beschreven tweede hoofdfase.

In een derde hoofdfase vormt men verder de koker 10 door het plaatsen van geprefabriceerde betonnen wandelementen 16 die men op een waterdichte manier met elkaar verbindt.

Hiertoe plaatst men achtereenvolgens naast elkaar twee verschillende wandelementen namelijk/zogenoemde mannelijke wandelementen 16' die in hun twee opstaande randen van een uitstekende afdichtingsstrook 17 zijn voorzien en zogenoemde vrouwelijke wandelementen 16'' die in hun beide opstaande randen van een groef 18 voor een strook 17 zijn voorzien. De wandelementen 16' en 16'' worden, zoals hierna in detail zal worden beschreven en zoals in detail in figuur 6 is voorgesteld, zo geplaatst dat de stroken 17 van de mannelijke wandelementen 16' zich in de groeven 18

van de vrouwelijke wandelementen 16'' bevinden.

Op de onderste rand van elk wandelement 16, welke onderste rand aan de binnenkant afgeschuind is zoals in detail in figuur 7 is voorgesteld, is een rubberen afdichtingsstrook 19 gekleefd. Bij de mannelijke wandelementen 16' steekt deze afdichtingsstrook 19 aan beide einden buiten het betonnen lichaam uit. Deze uitstekende einden bezitten de helft van de dikte van de strook 19 onder het betonnen lichaam en deze twee uitstekende einden zijn ge vulcaniseerd aan het onderste einde van de stroken 17 die buiten de twee opstaande randen uitsteken. Bij de vrouwelijke wandelementen 16'' steekt de afdichtingsstrook 19 niet buiten het betonnen lichaam uit. De twee einden van deze strook 19 bezitten, tegenover het onderste einde van de twee groeven 18, een dikte die de helft is van de dikte van de rest van de strook 19.

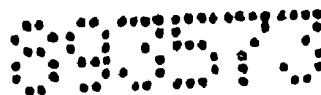
Elk van de afdichtingsstroken 17 op een opstaande rand van een mannelijk wandelement 16' strekt zich over gans de hoogte van dit wandelement uit en is met een gedeelte in gebetonneerd. De uiterste rand van elk van deze afdichtingsstroken 17 vormt een koker 17' waarin men vóór het monteren van een naburig vrouwelijk wandelement 16'' een ijzeren staaf steekt om aan de strook 17 voldoende stijfheid te geven. Nadien verwijdt men deze staaf en vult men de koker 17' met beton. De groeven 18 in de vrouwelijke elementen 16'' bezitten een overeenstemmende vorm en dus een smal gedeelte dat op de verticale rand van het element uitgaat en een breder rond gedeelte waarin de koker 17' van een strook 17 past.

Op de afdichtingsstroken 17 en 19 en de groeven 18 na, zijn de geprefabriceerde wandelementen 16' en 16'' identiek. Hun betonnen lichamen bezitten dezelfde breedte, welke breedte gelijk is aan de afstand tussen de hartlijnen van twee naburige liggers 11 en dus drie meter is.

Men plaatst elk van de wandelementen 16 zo dat het tegelijkertijd op twee liggers 11 rust en dat dus de afdichting tussen twee naburige geprefabriceerde wandelementen zich boven een ligger 11 bevindt. Doordat de afstand tussen de hartlijnen van de schoren vormende dwarsliggers 5 het dubbele bedraagt van de afstand tussen de hartlijnen van de liggers 11 en dus van de breedte van de wandelementen 16, en doordat deze liggers 5 daarenboven in de langsrichting van de koker 10 verschoven zijn geplaatst ten opzichte van de liggers 11, zullen de wandelementen 16 zich achtereenvolgens onder een ligger 5 en onder de ruimte tussen twee naburige liggers 5 bevinden. Men plaatst nu de geprefabriceerde wandelementen 16 zo dat de mannelijke wandelementen 16' zich onder de liggers 5 bevinden.

Men plaatst eerst een aantal mannelijke wandelementen 16' door elk van deze wandelementen 16' tussen twee liggers 5 op een ligger 11 te plaatsen, het vervolgens schuin te wentelen met zijn onderste einde nabij een slibwand 2 zoals voorgesteld is in streeplijn in figuur 3, het vervolgens onder een dwarsligger 5 door te schuiven tot het met zijn onderste rand op twee naburige liggers 11 rust en ten slotte het verticaal te wentelen tot in de in figuur 3 in volle lijn voorgestelde stand. Om dit wentelen van de wandelementen 16' toe te laten bezit het vlak 15 van een ligger 11 een kleinere helling dan de afschuining aan de onderkant en aan de binnenzijde van een wandelement 16'. Bij het terug verticaal kantelen van het wandelement 16' bevindt de onderste rand ervan zich in de uitsparing 13 van twee naburige liggers 11. In zijn uiteindelijke stand rust dit wandelement 16' met zijn onderste rand onder tussenkomst van de afdichtingsstrook 19 op het vlak 14 van deze twee naburige liggers 11.

Tussen elke twee, op een afstand van elkaar geplaatste mannelijke wandelementen 16' schuift men nu verticaal een vrouwelijk wandelement 16'', met de groeven 18



- 11 -

in zijn tweespstaande randen over de stroken 17 van de twee mannelijke wandelementen 16', nadat men in de kokers 17' van deze afdichtingsstroken 17 een metalen staaf heeft gestoken. Zoals onder meer duidelijk blijkt uit figuur 5 rusten ook deze vrouwelijke wandelementen 16'' na hun plaatsing met de enden van hun onderste rand onder tussenkomst van de rubberen afdichtingsstrook 19 op twee naburige liggers 5, waarbij de dunnere einden van deze afdichtingsstrook boven deze liggers 5 de uitstekende dunnere einden van de afdichtingsstrook 19 van de naburige mannelijke wandelementen 16' overlappen. Door het eigen gewicht van de wandelementen 16 worden boven elke ligger 5 de afdichtingsstroken 19 en hun overlappende einden samengedrukt zodat daar een waterdichte afdichting wordt verkregen. Doordat de verticale afdichtingsstroken 17 aansluiten op de afdichtingsstroken 19 kan er ook tussen deze afdichtingsstroken 19 en de verticale afdichtingsstroken 17 geen water door.

Op het einde van deze derde hoofdfase van de werkwijze, verwijdert men de staven uit de kokers 17' van de verticale afdichtingsstroken 17 van de wandelementen 16' en vult men deze kokers 17' met beton onder druk. Deze kokers 17' zetten hierbij elastisch uit en sluiten aan tegen de wanden van de groeven 18. Daarna maakt men de verschillende wandelementen 16 solidair met elkaar en met de dwarsliggers 5 door middel van een verbindingsbalk 20 die men op de bovenkant van elk van de slibwanden 2 en op de bovenkant van de ernaast gelegen door wandelementen 16 gevormde wand stort. Uiteraard heeft men vóór dit storten de ontbrekende dwarsliggers 5 geplaatst. Zo heeft men een bijkomende dwarsligger 5 geplaatst halverwege tussen elk paar reeds geplaatste dwarsliggers 5.

Na het storten van de verbindingsbalk 20 stort men ook het onderwaterbeton 12 tussen de liggers 11 tot ongeveer een 20 cm lager dan de uiteindelijke bovenkant van de vloer na volledige afwerking. Men verkrijgt de toestand

voorgesteld in figuur 3.

In een laatste hoofdfase van de werkwijze werkt men de koker 10 verder af.

Hierbij stort men in de eerste plaats doorheen stortopeningen die men in de verbindingsbalk 20 heeft open-gelaten, beton 21 in de spelingsruimte die tussen elke slib-wand 2 en de erbij horende, door de wandelementen 16 gevormde wand is open gebleven.

Vervolgens vervaardigt men nog met stortbeton de dakplaat 22 boven de dwarsliggers 5.

Nu pas pompt men de koker 10 leeg.

Op het einde van deze laatste fase van de werk-wijze brengt men op het onderwaterbeton 12 tussen de lig-gers 11 een afwerklaag 23 aan om de oneffenheden en eventuele krimp-scheuren in dit beton weg te werken. Het beton gebruikt voor deze afwerklaag 23 vult terzelfder tijd de nog vrij gebleven ruimten van de uitsparingen 13 van de liggers 11.

In zoverre nodig kan de definitieve afwerking zoals het eventueel bekleden van de wanden van de koker 10 worden uitgevoerd. Het boven de dakplaat 22 gelegen nog vrijblijvende gedeelte van de bouwput maakt men dicht met grond. Men verkrijgt de toestand voorgesteld in figuur 4.

In plaats van de dakplaat 22 volledig ter plaatse te storten, kan men ze ook vervaardigen uit geprefabriceerde betonplaten die men op de liggers 5 plaatst waarna men dan boven deze platen een continue druklaag in beton aanbrengt zo dat de totale dikte van de dakplaat ongeveer 20 cm bedraagt.

Bij deze uitvoeringsvorm bevindt een gedeelte van het onderwaterbeton 12 zich onder de onderste randen en dus onder de daaraan bevestigde afdichtingsstrook 19 van de opstaande wandelementen 16. De afdichtingsstroken van elk van de wandelementen afzonderlijk vormen samen op de reeds hiervoor beschreven manier over gans de lengte van de zij-wand een rubberen afdichtingsstrook. Na het leegpompen van

de koker 10 ontstaat er een hydraulische opwaartse druk op de vloer 11,12 waardoor deze afdichtingsstrook wordt samengedrukt en het lekken van water tussen de door de wandelementen 16 gevormde wanden en deze vloer 11,12 onmogelijk wordt gemaakt. Ook tussen de wandelementen 16 kan geen water doordringen door de aanwezigheid van de afdichtingsstroken 17 welke overigens aansluiten op afdichtingsstroken 19 zodat ook ter plaatse van de aansluiting tussen twee naburige wandelementen 16 geen water tussen de uit de stroken 19 samengestelde langse afdichtingsstrook en de verticale afdichtingsstroken 17 kan doorsijpelen.

De uitvoeringsvorm van de werkwijze waarop de figuren 8 tot 10 betrekking hebben, verschilt van de hiervoor beschreven uitvoeringsvorm doordat men de vloer van de koker 10 niet vormt uit liggers en onderwaterbeton maar wel uit geprefabriceerde caissonvormige vloerelementen 24 die men door middel van een dekplaat 25 met elkaar verbindt.

De eerste fase van deze tweede uitvoeringsvorm van de werkwijze is identiek aan de eerste fase van de hiervoor beschreven eerste uitvoeringsvorm.

In de tweede fase stort men eerst op de bodem 9 van de bouwput 8, tegen de twee slibwanden 2, grindvoeten 26.

Men hangt een aantal caisson vormende holle vloerelementen 24 tegen elkaar aan de slibwanden 2 door middel van niet in de figuren voorgestelde profiellijsten en wape-ningsstaven. Dit ophangen gebeurt excentrisch ten opzichte van de liggers 5 en zo dat de vloerelementen 24 zich onder de liggers 5 bevinden, met een bovenzijde boven het water-niveau in de bouwput 8. Op deze bovenzijde stort men de deklaag 25 die de reeks vloerelementen 24 met elkaar verbindt. Op de langse randen van de deklaag 24, evenwijdig aan de slibwanden 2, kleeft men een rubberen afdichtingsstrook 27. Men kleeft ook een dergelijke rubberen afdichtingsstrook 28 op de naar de slibwanden 2 gekeerde zijrand



- 14 -

van deze deklaag 25. Het geheel gevormd door de vloerelementen 24 en de deklaag 25 is aan weerszijden en over gans de lengte van een rechthoekige uitsparing 29 voorzien en een afdichtingsstrook 28 bevindt zich dan op de verticale wand van deze uitsparing 29.

Door een weinig water aan de bouwput 8 toe te voegen, doet men het laatstgenoemde geheel vlotten waarbij men de meeste ophangelementen waarmee de vloerelementen 24 aan de slibwanden 2 zijn opgehangen, losmaakt. Men brengt water in de holle vloerelementen 24 tot het gewicht van het geheel iets zwaarder is dan de opwaartse kracht van het water en een kleine constante zinkkracht ontstaat die nog door enkele behouden ophangelementen die aan de vloerelementen 24 zijn bevestigd, kan worden geregeld. Men zinkt het geheel langzaam af tot het op het juiste niveau op de grindvoeten 26 mst. In figuur 8 is de bouwplaats voorgesteld vooral eer de vloerelementen 24 worden gezonken.

In de derde fase van deze tweede uitvoeringsvorm van de werkwijze, plaatst men de wandelementen 16 op dezelfde manier als bij de derde fase van de eerste uitvoeringsvorm. Wel zijn de wandelementen 16 een weinig verschillend in vorm. Niet alleen zijn ze op hun onderste randen niet afgeschuind maar aan de binnenkant van een rechthoekige uitsnijding voorzien in overeenstemming met de uitsparing 29 zoals duidelijk blijkt uit figuur 10, maar ze zijn daarenboven van geen afdichtingsstrook 19 op hun onderste rand voorzien. Bij de wandelementen 16' zijn de verticale afdichtingsstroken 17 aan de onderkant van een zijwaarts omgeplooid einde voorzien. De wandelementen 16 worden zo geplaatst dat ze met hun onderste rand enerzijds op de afdichtingsstrook 27 en anderzijds tegen de afdichtingsstrook 28 rusten zoals in detail voorgesteld is in figuur 10. De omgeplooid einden van de verticale afdichtingsstroken 17 van de

wandelementen 16' worden daarbij door het eigen gewicht van de wandelementen platgedruwd op de afdichtingsstrook 27.

Op dezelfde manier als bij de eerste uitvoeringsvorm plaatst men vervolgens de ontbrekende dwarsliggers 5 en vormt men boven elke zijwand van de koker 10 een verbindingsbalk 20. De kokers 17' van de verticale afdichtingsstroken 17 vult men met beton onder druk na er de eerder ingebrachte staven uit verwijderd te hebben.

Op het einde van de derde fase vult men de holle vloerelementen 24 volledig met beton.

De vierde fase van de werkwijze verschilt slechts van de vierde fase van de werkwijze bij de hoger beschreven eerste uitvoeringsvorm doordat men geen afwerklaag 23 op de vloer 24, 25 aanbrengt.

Ook bij deze uitvoeringsvorm worden door de hydraulische opwaartse druk op de vloer 24, 25, de twee rubberen afdichtingsstroken 27 die zich, over gans de lengte van de koker 10, tussen deze vloer 24, 25 en de door wandelementen 16 gevormde zijwanden bevinden, samengedrukt waardoor een waterdichte afdichting tussen deze vloer en deze wanden wordt verkregen.

Een derde uitvoeringsvorm van de werkwijze verschilt slechts van de hiervoor beschreven tweede uitvoeringsvorm doordat de geprefabriceerde caisson vormende vloerelementen 24 vervangen zijn door geprefabriceerde betonnen kuip vormende vloerelementen 30.

Zoals blijkt uit figuur 11, plaatst men deze kuip vormende vloerelementen 30 met hun opening naar onder. Men hangt deze vloerelementen 30 evenals de vloerelementen 24 eerst op aan de twee slibwanden 2 waarna men ze met elkaar verbindt door een deklaag 25. Op deze deklaag 25 brengt men op dezelfde manier als bij de tweede uitvoeringsvorm rubberen afdichtingsstroken 27 en 28 aan. Doordat de vloerelemen-

ten 30 geen gesloten ruimte vormen gaat het geheel gevormd door de vloerelementen 30 en de deklaag 25 niet drijven. Om dit geheel toch te kunnen zinken op dezelfde manier als bij de tweede uitvoeringsvorm, blaast men lucht onder druk onder de kuip vormende vloerelementen 30. Door het regelen van de druk van de lucht kan men het geheel gevormd door de vloerelementen 30 en de deklaag 25 eerst laten drijven, na water tussen de slibwanden te hebben gepompt, en vervolgens recht laten zinken tot op het gewenste niveau, waarop men dit geheel ophangt aan de slibwanden 2.

Na het aanbrengen van de wandelementen 16 en van de rest van de dwarsliggers 5, en het storten van de verbindingsbalk 20 in elke zijwand van de koker 10, stort men de onderkant van de kuip vormende vloerelementen 30 vol met ballastbeton.

Naargelang men de inrichting voor het blazen van lucht onder de elementen 30 al dan niet in werking heeft gehouden, stort men het beton in het droge of onder water.

De vierde uitvoeringsvorm van de werkwijze, waarop de figuren 12 tot 14 betrekking hebben, verschilt van de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen doordat men voor de vloer van de koker 10 geen geprefabriceerde elementen gebruikt maar men deze vloer ter plaatse vormt van gewapend onderwaterbeton 31 en van een egalisatielaag 32 die men, na het leegpompen van de koker 10, op het beton 31 aanbrengt.

Bij deze uitvoeringsvorm van de werkwijze stemt de eerste hoofdfase overeen met de hoofdfase van de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen.

De tweede hoofdfase stemt overeen met de derde hoofdfase van de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen, waarbij men evenwel de wandelementen 16 niet op geprefabriceerde vloerelementen 11, 24 of 30 laat rusten aangezien geen dergelijke elementen aanwezig zijn. Men hangt de wandelementen 16 met behulp van profiellijsten of dergelijke op aan de slibwanden 2. Aangezien de wandelementen 16 niet dienen

samen te werken met geprefabriceerde vloerelementen, is hun onderste rand ook niet geprofileerd. Wel is op de onderste rand van elk wandelement 16 een rubberen afdichtingsstrook 33 gekleefd die, bij de mannelijke wandelementen 16' aansluit op de verticale afdichtingsstroken 17. De afdichtingsstrook 33 heeft de vorm van een holle buis.

In de derde hoofdfase stort men het onderwaterbeton 31 op de bodem 9, tot boven de onderkant van de wandelementen 16. Vooraleer dit beton 31 te storten heeft men wapeningskooien tussen de liggers 5 op de bodem 9 neergelaten. Het onderwaterbeton 31 strekt zich ook uit onder de wandelementen 16. Na het losmaken van deze wandelementen 16 van de slibwanden 2 rusten deze onder meer onder tussenkomst van hun rubberen afdichtingsstroken 33 op het beton 31.

De vierde fase van de werkwijze is identiek aan de derde fase bij de hiervoor beschreven eerste uitvoeringsvorm van de werkwijze waarbij de afwerk- of egalisatielaag 32, welke bij deze vierde uitvoeringsvorm het onder water gestorte beton 31 bedekt, zich nu ononderbroken over gans de lengte van de vloer van de koker 10 uitstrekt.

Bij deze vierde uitvoeringsvorm heeft de opwaartse hydraulische druk die na het leegpompen van de koker 10 op de vloer 31, 32 inwerkt voor gevolg dat de door de afdichtingsstroken 33 gevormde samengestelde langse afdichtingsstroken tussen de vloer 31, 32 en de twee zijwanden van de koker 10 worden samengedrukt.

Bij al de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen wordt op een zeer snelle en eenvoudige manier een waterdichte koker 10 verkregen, ook in de gevallen waarin de vaste kleilaag zich op grote diepte bevindt en buiten de bouwplaats niet mag worden ontwaterd. Doordat de slibwanden 2 slechts tot op geringe diepte dienen te worden vervaardigd, is de werkwijze vrij economisch.

000573

- 18 -

De uitvinding is geenszins beperkt tot de hiervoor beschreven uitvoeringsvormen, en binnen het raam van de octrooiaanvraag kunnen aan de beschreven uitvoeringsvormen vele veranderingen worden aangebracht, onder meer wat betreft de vorm, de samenstelling, de schikking en het aantal van de onderdelen die voor het verwezenlijken van de uitvinding worden gebruikt.

In het bijzonder moet de koker niet noodzakelijk bovenaan worden gesloten. Met de werkwijze kan ook een open koker worden vervaardigd.

CONCLUSIES

1. Werkwijze ter vervaardiging van een koker in de grond, volgens dewelke men twee slibwanden in de grond vormt, men de grond tussen de slibwanden tot op de gewenste diepte uithaalt, men een betonnen open koker in de uitgraving tussen de slibwanden vormt en men de ruimte tussen de wanden van de koker en de slibwanden met beton volstort, met het kenmerk dat men de open koker ten minste gedeeltelijk onder water vormt uit een vloer die men op de bodem van de uitgraving tussen de slibwanden aanbrengt, uit geprefabriceerde wandelementen die men met een waterdichte afdichting met elkaar verbindt en die men zo aanbrengt dat ze met hun onderste rand boven een gedeelte van de vloer komen te liggen, en uit elastische afdichtingsstroken die men tussen de onderste rand van de wandelementen en de vloer aanbrengt, en men pas na het aldus vormen van de open koker deze koker leegpompt.

2. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men de vloer ten minste gedeeltelijk vormt door geprefabriceerde vloerelementen die men, vóór het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen, op de bodem van de uitgraving tussen de slibwanden aanbrengt.

3. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men de vloer vormt uit geprefabriceerde dwarsliggers die men laat zakken op de bodem van de uitgraving en uit onderwaterstortbeton dat men, na het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen op de einden van de liggers, onder water tussen de liggers stort.

4. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk dat men de vloer vormt door omgekeerde kuipvormige vloerelementen, vóór het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen, met de opening naar onder op de bodem van de uitgraving te laten zinken, waarna men de ruimte onder deze elementen met beton vult.

5. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men, vooraleer de vloerelementen te laten zinken ze eerst doet vloten op het water in de uitgraving, door onder deze elementen lucht te persen, en men deze elementen laat zinken door de druk van deze lucht te verminderen.

6. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk dat men de vloer vormt door geprefabriceerde caissonvormige vloerelementen, vóór het plaatsen van de geprefabriceerde wandelementen, op de bodem van de uitgraving te laten zinken waarna men de vloerelementen met beton vult.

7. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men de caissonvormige vloerelementen laat zinken door er water in te laten.

8. Werkwijze volgens een van de conclusies 4 tot 7, met het kenmerk dat men, vooraleer de vloerelementen te laten zinken, meerdere elementen ervan met elkaar verbindt door een laag beton op de bovenzijde ervan te storten, welke bovenzijde men boven water houdt tijdens dit storten.

9. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk dat men eerst de geprefabriceerde wandelementen aanbrengt door ze op de gewenste plaats ten opzichte van de slibwanden op te hangen, men vervolgens deze wandelementen met elkaar verbindt, waarna men de vloer vormt door onderwaterbeton op de bodem van de uitgraving te storten.

10. Werkwijze volgens een van de conclusies 3 en 9, met het kenmerk dat men het onder water gestorte beton van de vloer bedekt met een afdeklaag.

11. Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat men de elastische afdichtingsstroken tussen de wandelementen en de vloer aanbrengt door op elk wandelement, vooraleer het ter plaatse te brengen, een afdichtingsstrook aan te brengen.

12. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men de elastische afdichtingsstroken op de wand-

elementen zo aanbrengt dat de stroken van naburige wand-elementen elkaar overlappen.

13. Werkwijze volgens conclusie 8, met het kenmerk dat men de elastische afdichtingsstroken tussen de wandelementen en de vloer aanbrengt door langs elke slibwand een afdichtingsstrook aan te brengen bovenop de laag beton die men ter verbinding van meerdere vloerelementen op deze vloerelementen stort, alvorens ze te laten zinken.

14. Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat men twee naburige geprefabriceerde wandelementen met hun opstaande randen waterdicht met elkaar verbindt door een van deze elementen op de opstaande rand van een elastische uitstekende strook te voorzien en een naburig wandelement in de opstaande rand van een groef te voorzien die over het uitstekende gedeelte van de elastische strook wordt geschoven.

15. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men wandelementen gebruikt die op een opstaande rand van een elastisch uitstekende strook zijn voorzien welke op haar uiterste einden een koker vormt, men in deze koker een staaf aanbrengt vooraleer een naburig element met haar groef over het uitstekende gedeelte van deze strook te schuiven, en men na het in elkaar schuiven van de twee naburige wandelementen, de staaf verwijdert en de koker met beton onder druk vult.

16. Werkwijze volgens een van de conclusies 14 en 15, met het kenmerk dat men de zijwanden vormt van twee soorten geprefabriceerde wandelementen, namelijk mannelijke wandelementen die in beide opstaande randen van een uitstekende elastische strook zijn voorzien en vrouwelijke elementen die in beide opstaande randen van een groef zijn voorzien waarin het uitstekende gedeelte van een strook van een mannelijk wandelement past.

17. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men ter vorming van een zijwand van de koker eerst een aantal mannelijke wandelementen op een afstand van elkaar plaatst, en men daarna tussen elk paar naburige mannelijke wandelementen een vrouwelijk wandelement verticaal schuift, met de groeven in zijn opstaande randen over de uitstekende gedeelten van de elastische stroken van de twee naburige mannelijke wandelementen.

18. Werkwijze volgens conclusie 11 en een van de conclusies 16 en 17, met het kenmerk dat men mannelijke wandelementen gebruikt waarbij de buiten de opstaande randen uitstekende elastische stroken aansluiten op de elastische afdichtingsstrook welke men op de onderste rand van deze elementen heeft aangebracht en welk men ter plaatse van elke opstaande rand buiten het betonnen lichaam van het wandelement laat uitsteken.

19. Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat men na het plaatsen van geprefabriceerde wandelementen in een zijwand van de koker de bovenste einden van deze wandelementen met elkaar en met de naburige slibwand verbindt door middel van een verbindingsbalk van beton.

20. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men na het storten van de verbindingsbalk, door erin gelaten openingen de spelingsruimte tussen de door de wandelementen gevormde zijwand van de koker en de slibwand met beton vult.

21. Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat men vooraleer tussen de slibwanden uit te graven, dwarsliggers tussen de bovenste einden van deze slibwanden plaatst.

22. Werkwijze volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat men vooraleer tussen de slibwanden uit te graven slechts een gedeelte van de dwarsliggers tussen de bovenste einden van de slibwanden aanbrengt om het aanbrengen van de

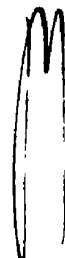
wandelementen niet te hinderen, en men slechts na het plaatsen van deze wandelementen de resterende dwarsliggers tussen de bovenste einden van de slibwanden aanbrengt.

23. Werkwijze volgens een van de conclusies 19 en 20 en een van de conclusies 21 en 22, met het kenmerk dat men al de dwarsliggers aanbrengt vooraleer de verbindingsbalk te storten en men met behulp van de verbindingsbalk ook de dwarsliggers met de wandelementen verbindt.

24. Werkwijze volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat men de open betonnen koker die men uit een vloer en geprefabriceerde wandelementen vormt aan de bovenkant dichtmaakt ter vorming van een gesloten koker.

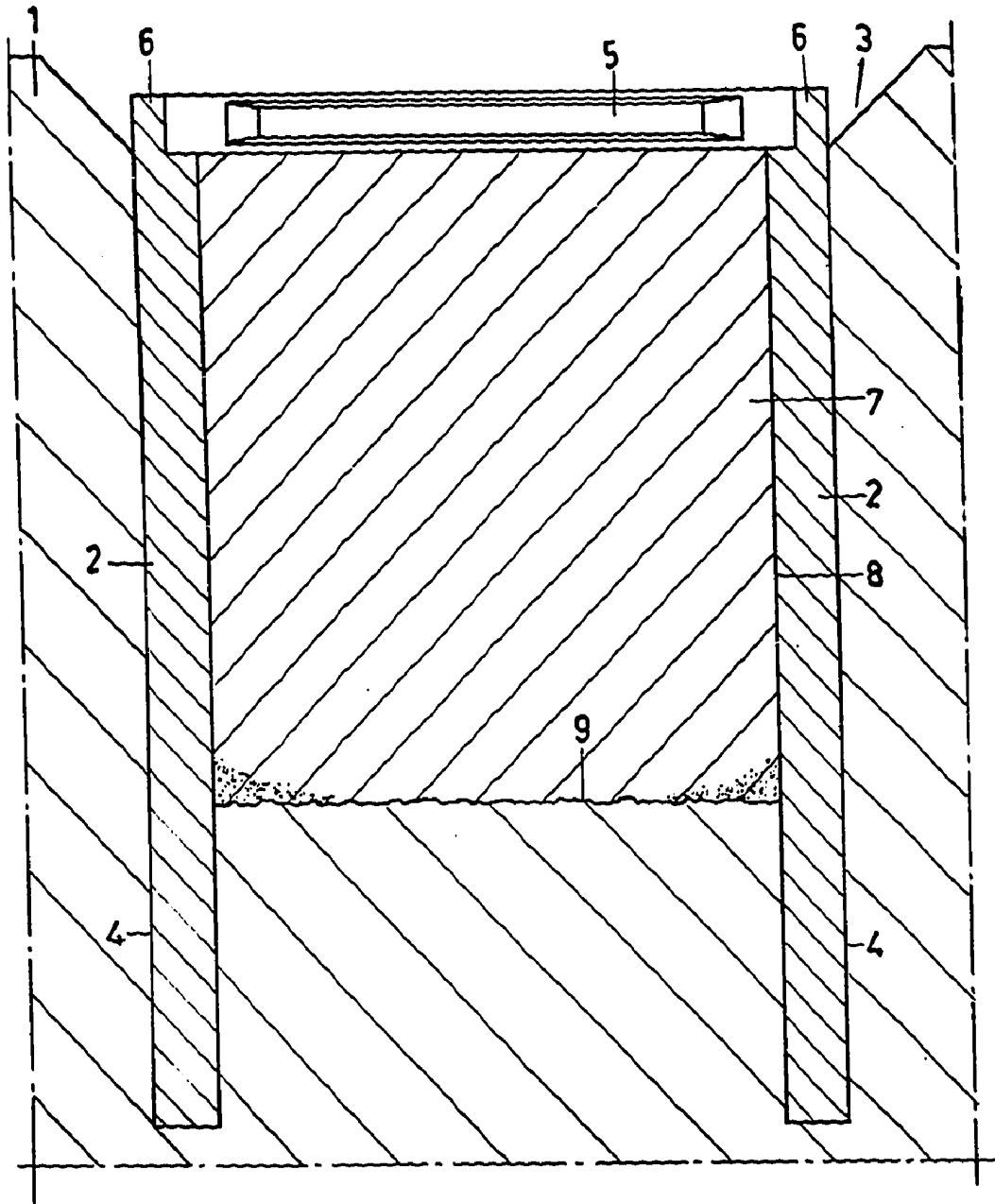
25. Werkwijze voor het vervaardigen van een koker in de grond zoals hiervoor beschreven of geïllustreerd aan de hand van de hieraan toegevoegde tekeningen.

21 JUNI 1982



090573

Fig. 1



21 JUN 1982

M

09.05.73

Fig. 2

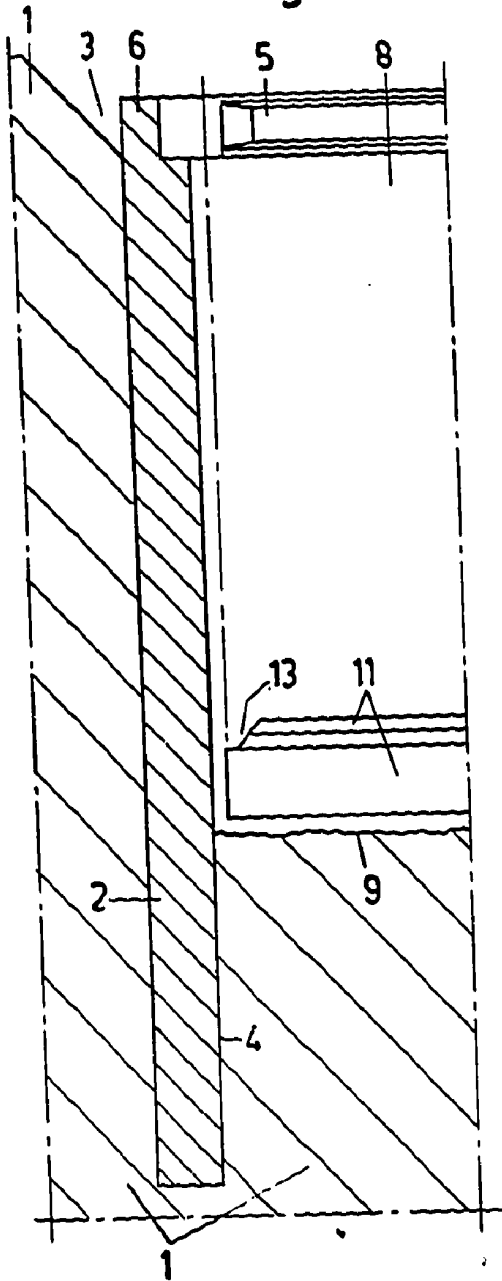
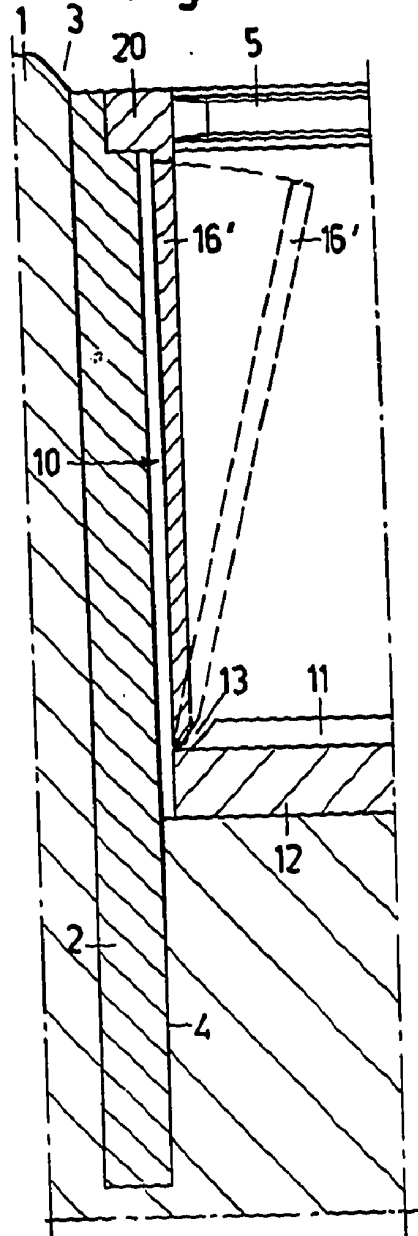


Fig. 3



21 JUNI 1982

[Handwritten signature]

893573

Fig. 4

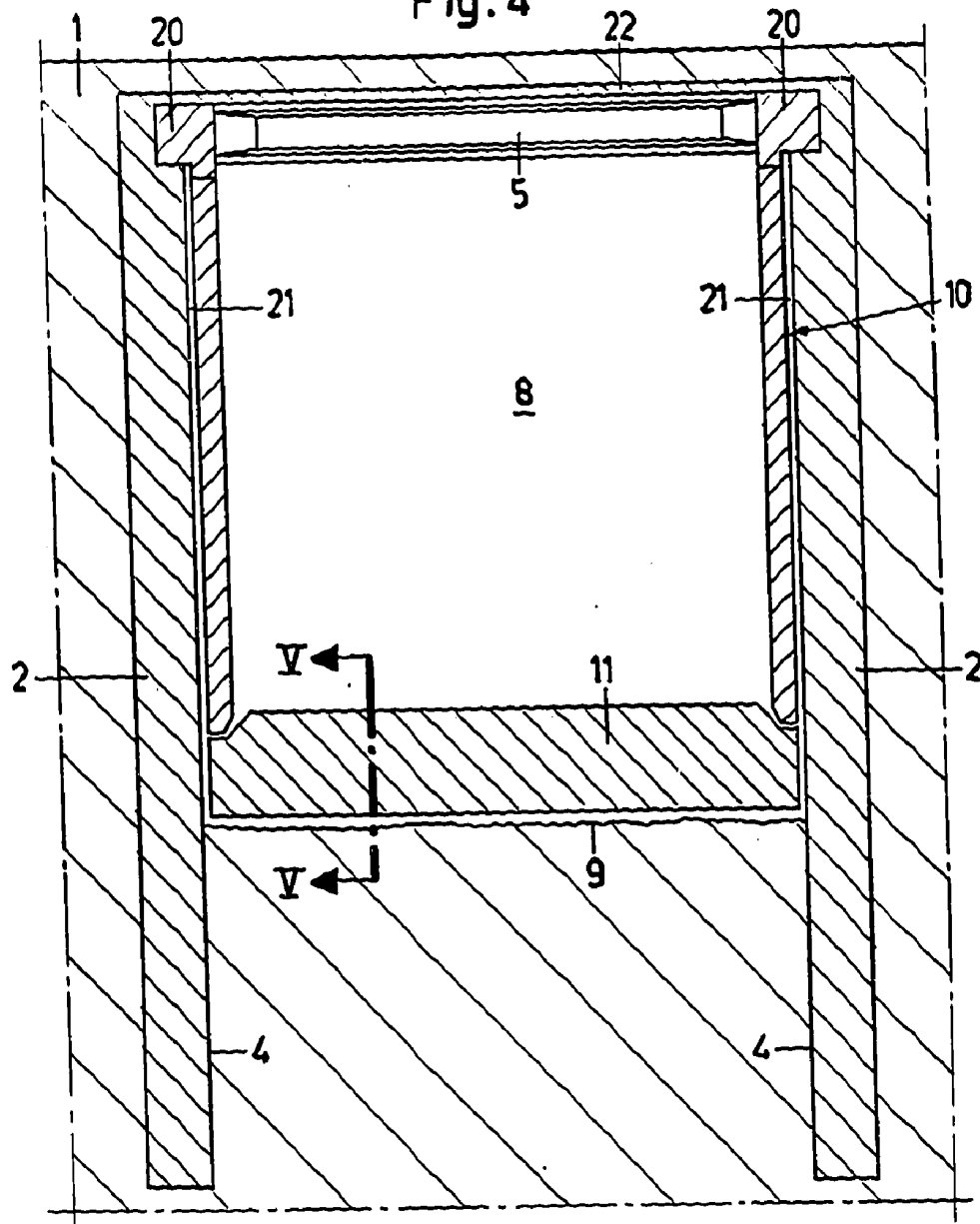
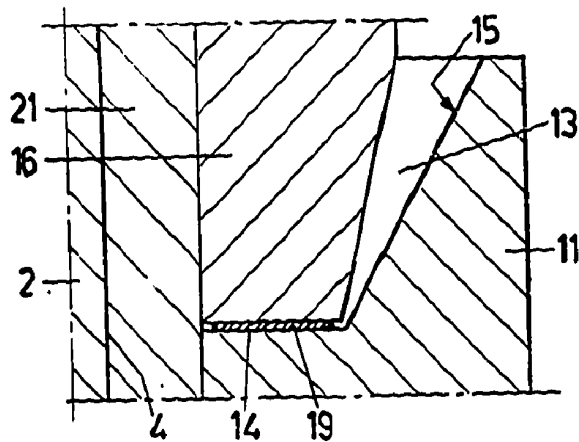


Fig. 7



21 JUNI 1982

693573

Fig. 5

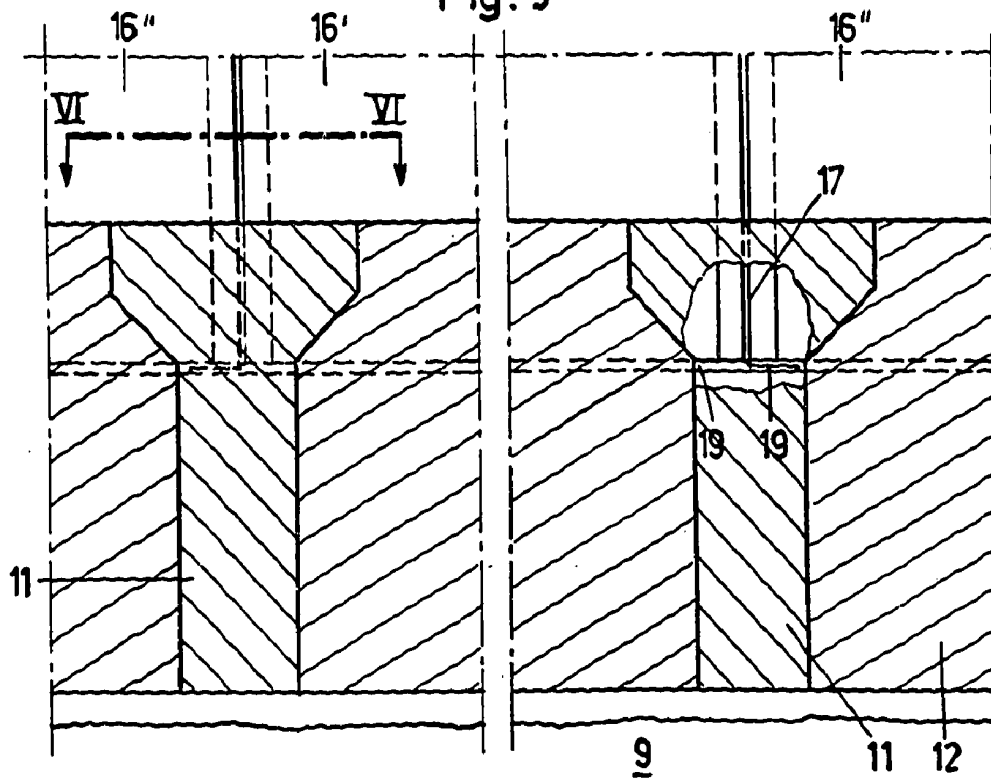
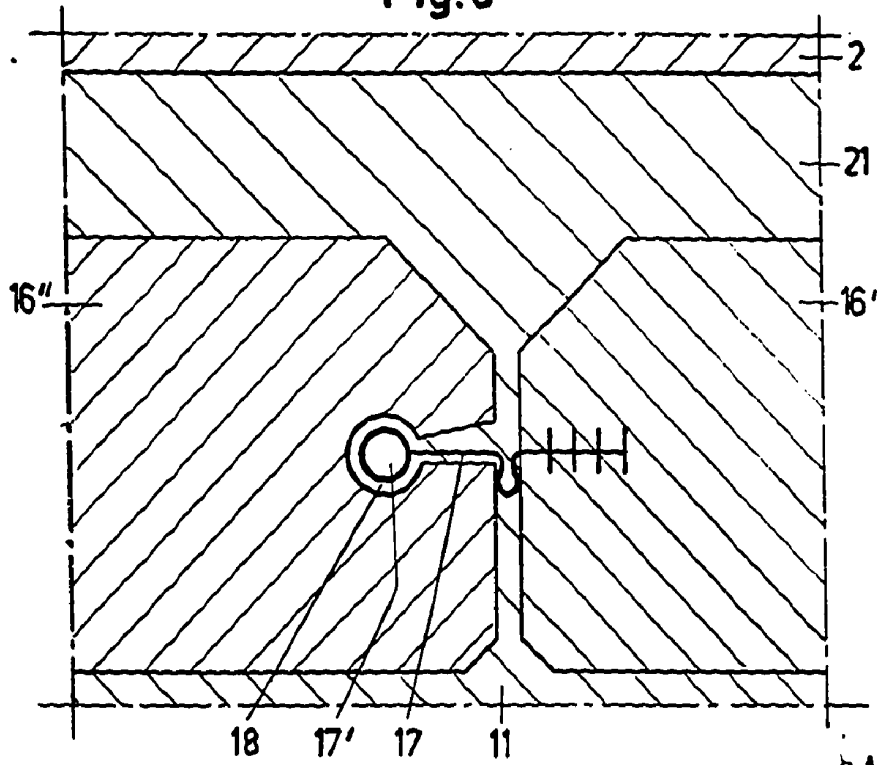


Fig. 6



21 JUNI 1982

00000

Fig. 8

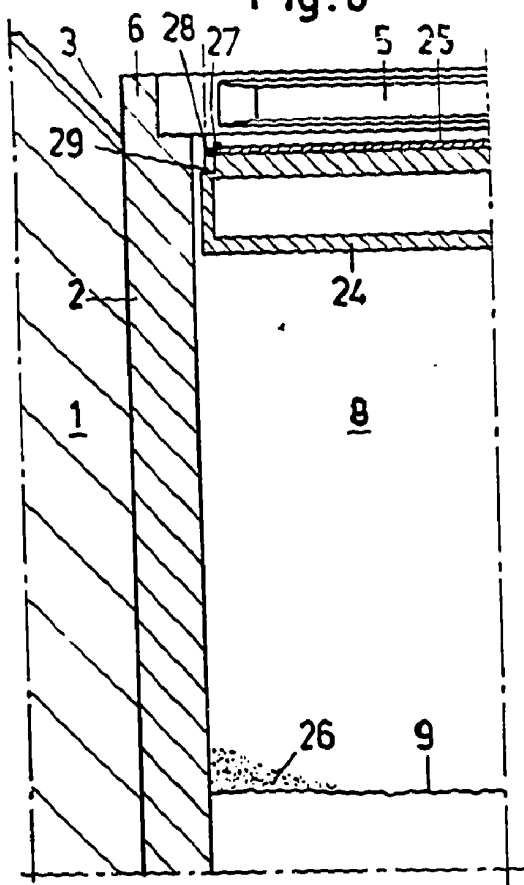


Fig. 9

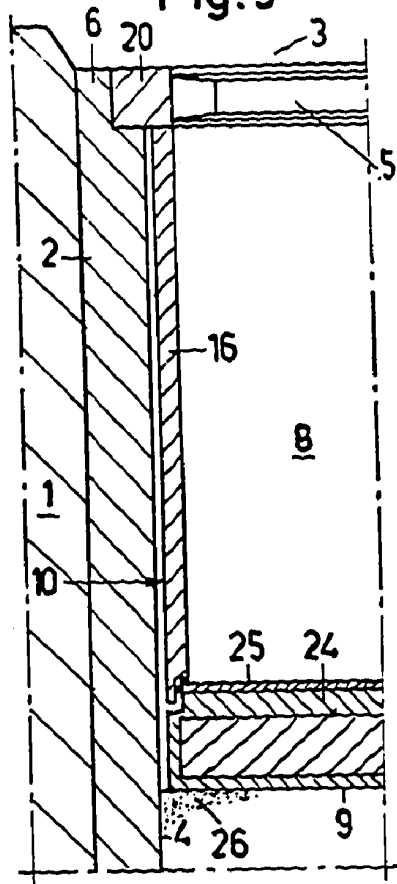


Fig. 10

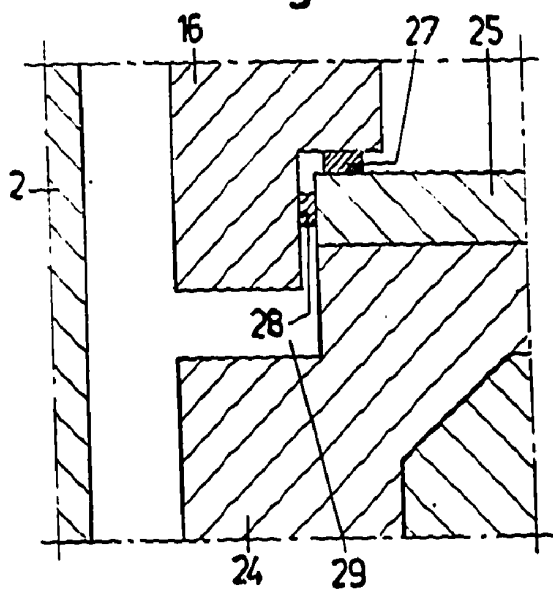
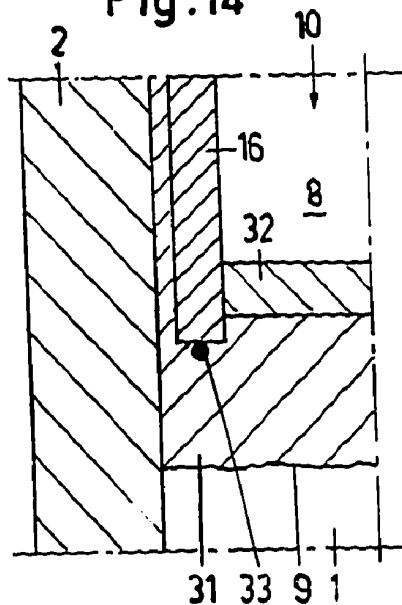


Fig. 14



21 JUN 1982

Fig. 11

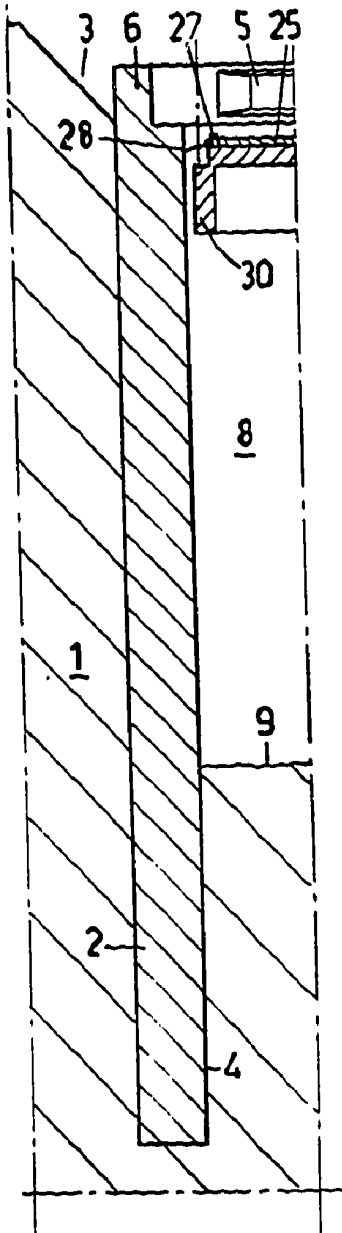


Fig. 12

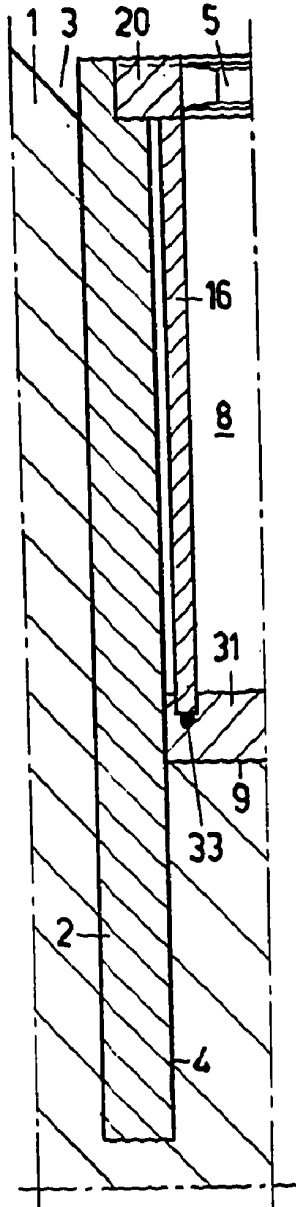
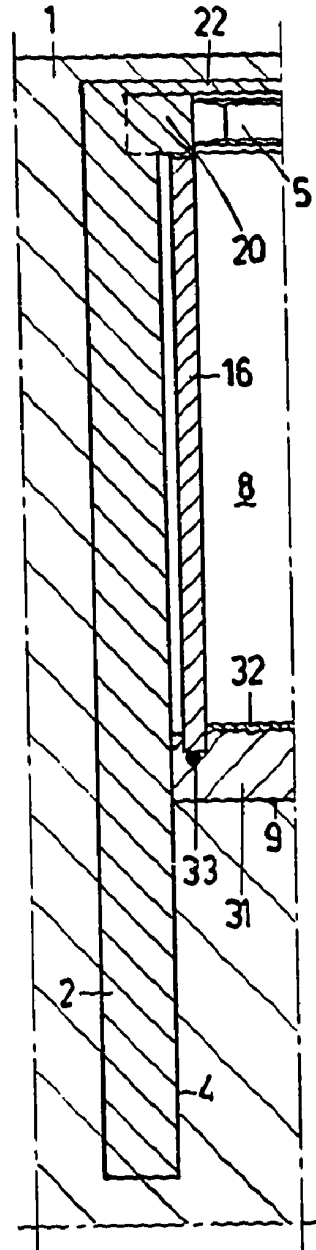


Fig. 13



21 JUNI 1982