



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8103157**

Nederland

⑲ **NL**

- ⑤4 **Terugstootdemper.**
- ⑤1 Int.Cl³.: G01V 1/104.
- ⑦1 Aanvrager: Exxon Production Research Company te Houston, Texas, Ver. St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8103157.
- ②2 Ingediend 30 juni 1981.
- ③2 Voorrang vanaf 30 juni 1980.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 164631 .
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 18 januari 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

V02097

Terugstootdemper.

Het is bekend rubber veren toe te passen in combinatie met gasexplosie-apparaten voor seismisch onderzoek. In het Amerikaanse octrooischrift 4,043,420 (1977) is een gasdetonator beschreven ten gebruike bij seismisch onderzoek. De detonator is voorzien van een
5 cirkelvormige bodemplaat, die met de grond is verbonden, een ringvormige topplaat boven de bodemplaat en een detonatiekamer boven de topplaat met een ontluchtingspoort aan de onderzijde in communicatie met het gat in de ringvormige bovenplaat. De poort is gesloten wanneer de top en bodemplaten op elkaar aangrijpen en de poort is geopend wanneer de platen onderling zijn ontkoppeld. Rubberen veren die op bouten
10 zijn gemonteerd, zijn in omtreksrichting nabij de randen van de platen aangebracht en drukken de platen veerkrachtig naar elkaar toe. Detonatie van een brandbaar gasmengsel in de detonatiekamer comprimeert de rubber veren en doet de bodemplaat omlaag bewegen tegen de grond voor
15 het creëren van een seismische puls. De top en bodemplaten zijn gescheiden en de poort is geopend voor het afvoeren van gas. Nadat het gas is afgevoerd drukken de gecomprimeerde rubber veren de platen naar elkaar toe, waardoor de ontluchtingspoort wordt gesloten. Zoals beschreven in bovengenoemd Amerikaans octrooischrift is de functie van de rubber
20 veren de platen naar elkaar toe te brengen voor het sluiten van de ontluchtingspoort en voor het verminderen van het op elkaar klappen van de bij elkaar komende top en bodemplaten, zodat een meer zuivere omlaag gerichte puls wordt geproduceerd en de veren dienen niet voor het reduceren van het buigen van componenten in een terugstootdempsysteem van een gasexplosie-apparaat. In de Amerikaanse octrooischriften 3.371.740 (1968) en 3,397.755 (1968) beschrijven een remsysteem,
25 dat in een gasexplosie-apparaat wordt toegepast. Perslucht wordt toegevoerd aan en vastgehouden in een kamer met een ontluchtingspoort bij het benedeneinde. Wanneer de ontluchtingspoort opent, wordt perslucht
30 toegelaten tot water en een seismische puls wordt daarin opgewekt. Het openen en sluiten van de ontluchtingspoort wordt gestuurd door een klep die omlaag beweegt wanneer de klep wordt geactiveerd, voor het openen van de ontluchtingspoort. Als de klep omlaag beweegt, komt het een waterbevattende houder binnen en het water daarin remt de beweging
35 van de klep. Derhalve wordt in deze Amerikaanse octrooischriften voorgesteld een opgesloten hoeveelheid water te gebruiken voor het remmen

8103157

van de be-weging van de klep. Aangezien de door het water geabsorbeerde energie tijdens de stoot gewoonlijk verwaarloosbaar is, zal het de stoot van de klep zonder verlies van betekenis aan de houder doorgeven. Indien een opgesloten hoeveelheid water wordt gebruikt voor het remmen van de stoot van op de reaktieplaat stotend gas in een terugstoot-dempsysteem van een gasexplosie-apparaat, zal de vermindering van de stootkracht verwaarloosbaar zijn. Derhalve kan een opgesloten hoeveelheid water niet met succes worden gebruikt voor het verminderen van de buiging van componenten in een terugstoot-dempsysteem van een gasexplosie-apparaat. Een veelvuldig toegepast type gasexplosie-apparaat is voorzien van een vat, dat gas bevat en een uitlaat heeft, waarbij middelen zijn aangebracht voor het abrupt vergroten van de druk van het gas in het vat, zodat tenminste een deel van het gas via de uitlaat ontsnapt in een vloeibaar medium en daarin een puls opwekt.

15 Een verbeterd terugstoot-dempsysteem voor een dergelijk gasexplosie-apparaat is voorzien van een reaktiekamer met een deel, dat van schok-absorberend materiaal is vervaardigd en waarbij middelen zijn aangebracht om het reaktieelement met het vat te verbinden. De verbindingsmiddelen koppelen het reaktieelement op zodanige wijze met het vat, dat tenminste een deel van het door de uitlaat ontsnappende gas op het reaktieelement stoot en dat een deel van de energie van het botsende gas door het schokabsorberende materiaal wordt geabsorbeerd. Buiging van de verschillende componenten van het terugstoot-dempsysteem wordt daardoor gereduceerd.

25 Ook kan het verbeterde terugstoot-dempsysteem zijn voorzien van een reaktieelement en middelen voor het verbinden van het reaktieelement met het vat, waarbij de verbindingsmiddelen zijn voorzien van twee door elkaar gaande lussen. Het reaktieelement bevindt zich buiten het vat naast en op afstand van de uitlaat, zodat tenminste een deel van het door de uitlaat ontsnappende gas op het reaktieelement stoot.

30 Een van de twee lussen van de verbindingsmiddelen is aan het vat bevestigd en de andere lus aan het reaktieelement. De twee lussen zijn zodanig, dat zij ten opzichte van elkaar kunnen roteren in de richting van relatieve rotatiebeweging tussen de twee lussen en een dergelijke beweging wordt veroorzaakt door de stoot van het botsende gas op het reaktieelement.

35

Ter verduidelijking van de uitvinding zullen, onder verwij-

zing naar de tekening, enige uitvoeringsvoorbeelden van de terugstoot-dempinrichting worden beschreven.

Figuur 1 is een schematisch vereenvoudigd aanzicht van een terugstoot-dempinrichting ten gebruike bij een gasexplosie-apparaat in een eerste voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding;

figuur 2 is een aanzicht volgens de lijn II-II in figuur 1, ten dele in doorsnede en toont een schokabsorberende neopreenschiif onder een beschermingsplaat;

figuur 3 is een schematisch vereenvoudigd aanzicht van een terugstoot-dempinrichting ten gebruike bij een gasexplosie-apparaat en toont een in geringe mate gewijzigde versie van de eerste voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding en

figuur 4 is een vereenvoudigd perspectief aanzicht van een terugstoot-dempinrichting voor een gasexplosie-apparaat en toont een tweede voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding.

Figuur 1 is een schematisch vereenvoudigd aanzicht van een terugstootdemp-systeem voor gebruik in een gasexplosie-apparaat in een eerste voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding. Het gasexplosie-apparaat 10 is ondergedompeld in een vloeibaar medium 8. Zoals blijkt uit figuur 1 is het gasexplosie-apparaat 10 voorzien van een vat 12, dat een explosiekamer 13 begrenst. Het vat 12 is voorzien van leidingen 14 en 16 en een uitlaat 18 via welke de kamer 13 communiceert met het medium 8. In de eerste voorkeursuitvoeringsvorm heeft het vat 12 de vorm van een cilindrische pijp, die aan een einde is gesloten en aan het andere einde open is, waarbij het open einde funktioneert als uitlaat 18. Een brandbaar mengsel van gas zoals propaan en zuurstof kan in de kamer 13 worden gebracht via leiding 16. Het brandbare gasmengsel in kamer 13 wordt ontstoken door een vlamfront, dat in de kamer 13 wordt gebracht via leiding 16. Gas onder hoge druk van de explosie ontsnapt uit kamer 13 in het medium 8 via uitlaat 18, waardoor een seismische puls in het medium 8 wordt opgewekt. Het restgas in de kamer 13 wordt dan op bekende wijze via leiding 14 afgevoerd. Voor een conventionele methode voor het inbrengen en afvoeren van gas uit de kamer 13 en voor het daarin ontsteken van het gas wordt gewezen op het Amerikaanse octrooi 4.193.472 (1980). Het zal duidelijk zijn dat andere methoden voorhet inbrengen van gas onder druk in de kamer 13 en voor het afvoeren van gas daaruit naar het medium 8 kunnen worden

toegepast.

Voor het verminderen van de terugstoot van het vat 12, veroorzaakt door het gas dat uit het vat 12 ontsnapt, is een reaktieplaat 24 nabij de uitlaat 18 aan het vat 12 bevestigd door metalen stangen 22, zodanig, dat tenminste een deel van het uit de kamer 18 ontsnappende gas op het oppervlak 24a van de reaktieplaat 24 stoot, voordat het in het medium 8 ontsnapt. De terugstoot van het gas 12 wordt daarbij verminderd zoals in het hiervoor genoemde Amerikaanse octrooischrift is uiteengezet. In de eerste voorkeursuitvoeringsvorm kan de reaktieplaat 24 een platte, cirkelvormige plaat zijn en de stangen 22 kunnen aan het oppervlak 24a zijn gelast nabij de omtrek van de plaat 24.

Indien het gas van de explosie in de kamer 13 direkt op het oppervlak 24a van de reaktieplaat 24 kan stoten, blijkt dat na een groot aantal explosies de stangen 22 vlak boven het oppervlak 24 afbreken. Aangezien het middendeel van de reaktieplaat 24 niet door stangen 22 aan het vat 12 is bevestigd en ook niet op andere wijze direkt wordt ondersteund, zal de stoot van het botsende gas op het oppervlak 24 het middengedeelte van de plaat 24 verbuigen ten opzichte van de omtrek van de plaat. Aangezien de metalen stangen 22 vast aan de plaat 24 zijn gelast, zullen de stangen 22 ook buigen, in het bijzonder nabij hun verbindingen met de plaat 24. Dergelijke constante buigingen veroorzaken staalmoetheid van de stangen 22 en daardoor hun breukvlak boven de plaat 24.

Voor het verminderen van de buigingen van de stangen 22 en aldus verlengen van hun levensduur, kan een laag schokabsorberend materiaal 32 tussen het vlak 24a en het botsende gas uit de explosie in de kamer 24 worden geplaatst. De laag 22 zal een deel van de energie van het botsende gas absorberen en omzetten in warmte, waardoor de stoot van het botsende gas wordt verminderd en daardoor het buigen van de plaat 24. Het buigen van de stangen 22 wordt daardoor eveneens verminderd. Indien het schokabsorberende materiaal in de laag 32 ook meegevend is, kan de laag 32 ook functioneren als een veer, indien door het stotende gas onder druk gebracht, de laag 32 wordt samengeperst. Aldus zal een deel van de energie van het botsende gas worden omgezet en worden opgeslagen als een compressie van de laag 32. Bij het uitzetten van de gecomprimeerde laag 32 zal een deel van de opgeslagen energie dan aan de plaat 24 worden doorgegeven. Deze overdracht van

energie van het botsende gas op de laag 32 en daarna op de plaat 24 strekt zich uit over een langere periode dan de overdrachtstijd bij direct botsen van het gas op de plaat 24. De overdracht van energie over een langere periode vermindert de grootte van de druk die op de plaat 24 op elk moment wordt uitgeoefend (plotselinge stoot) door het botsende gas en derhalve wordt ook de mate van verbuiging van de plaat 24 gereduceerd. Aldus kan het buigen van de plaat 24 en van de stangen 22 nog verder worden verminderd door een schokabsorberende laag 32 die tevens meegevend is.

10 Ten einde te verhinderen dat het botsende gas van de explosie in de kamer 13 de laag schokabsorberend materiaal 32 beschadigt kan een beschermingsplaat 34 op de bovenzijde van de laag 32 worden aangebracht, zodat de plaat 34 althans een deel van de laag 32 ten opzichte van het botsende gas afschermt. Figuur 2 is een aanzicht
15 volgens de lijn II-II in figuur 1, met ten dele weggebroken delen en toont de laag 32 onder de beschermingsplaat 34. De beschermingsplaat 34 is bij voorkeur niet aan de reaktieplaat 24 of aan de stangen 22 bevestigd, aangezien een dergelijke bevestiging een alternatieve route zou kunnen vormen naar de laag 32, via welke de stoot van het botsende
20 gas aan de reaktieplaat 24 wordt overgedragen, aldus het effect van de laag 32 verminderend. De beschermingsplaat 34 is bij voorkeur zodanig gevormd, dat het vrij beweegbaar is tussen de uitlaat 18 en de laag 32 in de richting van het botsende gas, echter in richtingen haaks op de bewegingsrichting van het stotende gas is opgesloten. Aldus
25 gevormd, behoeft de plaat 34 niet aan de reaktieplaat 24 of aan de stangen 22 te zijn bevestigd. In de eerste voorkeursuitvoeringsvorm zijn de laag 32 en de plaat 34 platte cirkelvormige platen met ongeveer dezelfde afmeting als de reaktieplaat 24, met weggesneden delen voor het mogelijk maken van bevestiging van de stangen 22 aan de plaat
30 24. In deze vorm zijn zowel de laag 32 als de plaat 34 vertikaal vrij beweegbaar, zodat zij de schokabsorberende functie kunnen vervullen, echter horizontaal door de stangen 32 worden opgesloten, zodat zij niet verloren raken of tijdens de werking van het gasexplosie-apparaat een verkeerde positie innemen.

35 Het systeem van de eerste voorkeursuitvoeringsvorm zoals zojuist beschreven, is ontworpen voor en wordt gebruikt bij seismisch onderzoek op zee. Er is gebleken, dat de levensduur van de metalen stan-

gen 22 die de reaktieplaat met het vat van het gasexplosieapparaat verbinden, aanzienlijk wordt verlengd.

Het is echter duidelijk, dat andere configuraties en afmetingen van de laag 32 en de plaat 34 kunnen worden toegepast voor het vervullen van de schokabsorberende en meegevende functies, zoals in het voorgaande beschreven zonder buiten het raam van de uitvinding te vallen. Bij voorkeur is de laag 32 vervaardigd uit materiaal, dat bestendig is tegen koolwaterstoffen en zout water, bijv. neopreen. Natuurlijke rubber kan eveneens goede resultaten geven, echter is minder bestand tegen koolwaterstoffen dan neopreen. De plaat 34 is bij voorkeur vervaardigd van een hard metaal, zoals staal. Het zal dan ook duidelijk zijn, dat de reaktieplaat 24, de schokabsorberende laag 32 en de beschermplaat 34 kunnen worden vervangen door een of meer reaktie-elementen, die schokabsorberend zijn. Een dergelijk element of dergelijke elementen vallen eveneens binnen het raam van de uitvinding.

Figuur 3 toont een in geringe mate gewijzigde versie van de eerste voorkeursuitvoeringsvorm. Figuur 3 toont een gasexplosieapparaat van een zelfde type als dat beschreven in figuur 1, met dit verschil, dat het ondereinde van het vat 12 is gesloten en dat geen reaktieplaat aanwezig is en ook geen stangen met het vat 12 zijn verbonden. Het gesloten ondereinde 26 van het vat 12 heeft de functie van een reaktieplaat voor het verminderen van de terugstoot van het vat 12. Gas, dat in de kamer 13 wordt ontwikkeld, ontsnapt door een of meer ontluchtingspoorten 28 in de zijwand van het vat vlak boven het einde 26. Een laag 32 van schokabsorberend materiaal en een beschermingsplaat 34 zijn tussen het botsende gas en het einde 26 aangebracht op een wijze, gelijk aan die beschreven bij het gasexplosieapparaat volgens figuur 1. De stoot van het botsende gas op het einde 26 wordt op soortgelijke wijze gereduceerd. Derhalve wordt het buigen van het terugstootreducerende einde 26 en van het deel van het vat 12, dat op het einde 26 aansluit, eveneens gereduceerd.

Zoals beschreven onder verwijzing naar het gasexplosie-apparaat volgens figuur 1, buigen de stangen die de reaktieplaat met het vat verbinden, doordat de stangen de reaktieplaat stijf met het vat verbinden. Derhalve kan het buigen van de stangen worden verminderd door een of meer van de verbindingen van de stangen met de reaktieplaat beweegbaar te maken. Het buigen van de stangen kan eveneens worden ge-

reduceerd door een of meer van de verbindingen van de stangen met een vat beweegbaar te maken. Derhalve kan als alternatief voor het eerder beschreven terugstoot-dempsysteem, het buigen van de componenten van een terugstootreductiesysteem worden verminderd door toepassing van een of meer beweegbare verbindingen als deel van de verbinding tussen de reaktieplaat en het vat. Figuur 4 is een vereenvoudigd perspectief aanzicht van een terugstoot-reductiestelsel ten gebruike bij een gas-explosie-apparaat en toont de tweede voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding. Volgens figuur 4 wordt een brandbaar gasmengsel in een kamer 13 gebracht en tot ontploffing gebracht op een wijze, vergelijkbaar aan die zoals beschreven bij het gasexplosie-apparaat volgens figuur 1. Het gas van de explosie botst op een zelfde reaktieplaat 24. Van tenminste een van de stangen 22 is het einde, dat met de reaktieplaat 24 moet worden verbonden, voorzien van een ring 42. Een andere ring 44 is als in een ketting verbonden met de ring 42, waarbij elke ring door de andere heen reikt onder vorming van een beweegbare verbinding 40. De ring 44 heeft een uitstekend deel 46, dat aan de plaat 24 is gelast. De stoot van het botsende gas zal een geringe rotatie van de ring 44 ten opzichte van de ring 42 veroorzaken. De kettingverbinding tussen de ringen 42, 44 laat een dergelijke relatieve rotatiebeweging toe en vermindert het buigen van de stang 22, die aan de ring 42 is bevestigd. Het zal duidelijk zijn, dat de cirkelvorm van de ringen 42, 44 niet een in het kader van de uitvinding noodzakelijk aspect is. Twee lussen van elke vorm kunnen worden gebruikt in plaats van de ringen 42, 44, zolang als zij als in een ketting met elkaar zijn gekoppeld, waarbij de twee lussen eveneens een relatieve rotatiebeweging tussen hen in toe laten, welke beweging wordt veroorzaakt door de stoot van het botsende gas op de plaat 24.

In de tweede uitvoeringsvorm die in figuur 4 is afgebeeld, zijn de stangen 22 door beweegbare verbindingen 40 verbonden met een platte cirkelvormige reaktieplaat 24 en wel nabij de omtrek daarvan. De ringen 44 zijn zodanig georiënteerd, dat het vlak van elke ring loodrecht staat op het vlak van de plaat 24 en het vlak van de cirkelvormige plaat 24 volgens een doorsnedelijnsnijdt. De ringen 42 zijn zodanig georiënteerd, dat het vlak van elk van de ringen 42 loodrecht staat op het vlak van een ring 44, die daaraan is gekoppeld. Wanneer het middendeel van de plaat 24 door het botsende gas omlaag wordt ge-

dwongen en derhalve buigt ten opzichte van de omtrek van de plaat 24, zullen de ringen 44 roteren in vlakken, die loodrecht staan op het vlak van de plaat 24 en die het vlak van de plaat 24 diametraal snijden. De orientaties van de ringen 42, 44 in de tweede beschreven voorkeurs-
5 uitvoeringsvorm laten toe, dat de ringen 44 met maximale vrijheid roteren in de richting van de reeltieve rotatiebeweging van de twee ringen, welke beweging wordt veroorzaakt door een stoot van het botsende gas op de reactieplaat 24. Met aldus georiënteerde ringen 42, 44 zullen de ringen 42 maximaal worden geïsoleerd van krachten, die
10 rotatie van de ringen 44 ten opzichte van de ringen 42 veroorzaken. Een laag schokabsorberend materiaal en een beschermingsplaat kunnen evenals in de eerste voorkeursuitvoeringsvorm worden toegepast om het buigen van de stangen 42 nog verder te reduceren.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het dempen van de terugstoot van een gasexplosie-apparaat voor het genereren van pulsen in een vloeibaar medium, welk apparaat is voorzien van een vat, dat gas bevat en is
5 uitgerust met een uitlaat en verder middelen zijn aangebracht voor het abrupt verhogen van de druk van het gas, doordat tenminste een deel van het gas ontsnapt via een uitlaat naar het vloeibare medium voor het daarin creeëren van een puls, welke inrichting is voorzien van een reaktieelement met een deel, bestaande uit schokabsorberend
10 materiaal en middelen voor het verbinden van het reaktieelement met het vat, zodanig, dat tenminste een deel van het via de uitlaat ontsnappende gas op het reaktieelement botst en een deel van de energie van het botsende gas door dat element wordt geabsorbeerd.

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het
15 vat een holle cylinder is, die aan beide einden is gesloten, waarbij het reaktieelement een einde van de cylinder omvat en de uitlaat zich bevindt nabij het reaktieelement en op het cilindrische oppervlak van het gas.

3. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het
20 reaktieelement is voorzien van een reaktieplaat en het element is voorzien van een laag schokabsorberend materiaal, aangebracht tussen het botsende gas en de reaktieplaat.

4. Inrichting voor het dempen van de terugstoot van een gas-
explosie-apparaat voor het genereren van pulsen in een vloeibaar me-
25 dium, welke apparaat is voorzien van een vat, dat gas bevat en is uitgerust met een uitlaat, verder middelen zijn aangebracht voor het abrupt verhogen van de druk van het gas in het vat, zodat tenminste een deel van het gas via de uitlaat ontsnapt naar het vloeibare medium voor het daarin creeëren van een puls, met het kenmerk, dat het appa-
30 raat is voorzien van een reaktieplaat met een oppervlak, middelen voor het verbinden van de reaktieplaat met het vat op zodanige wijze, dat de reaktieplaat zich buiten het vat bevindt en grenzend aan echter op afstand van de uitlaat, zodat tenminste een deel van het via de uitlaat ontsnappende gas op het genoemde oppervlak van de reaktieplaat
35 stoot voor het verminderen van de terugstoot van het vat, die door het ontsnappende gas wordt veroorzaakt, een laag schokabsorberend materiaal tussen het genoemde oppervlak en de uitlaat is aangebracht voor het absorberen van een deel van de energie van het botsende gas, zodat de

mate van buiging van de reaktieplaat en van de verbindingsmiddelen die door het botsende gas wordt veroorzaakt, wordt gereduceerd en waar- bij een beschermingsplaat tussen de schokabsorberende laag en de uit- laat is aangebracht, zodat tenminste een deel van deze laag wordt af-
5 geschermd tegen direkte belasting door het botsende gas.

5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de laag schokabsorberend materiaal eveneens meegevend is.

6. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de laag schokabsorberend materiaal bestand is tegen koolwaterstoffen en
10 zout water.

7. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de laag schokabsorberend materiaal neopreen omvat.

8. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de beschermingsplaat vrij beweegbaar is tussen de uitlaat en de laag in
15 de bewegingsrichting van het botsende gas, echter in richtingen haaks op de bewegingsrichting van het botsendegas is opgesloten.

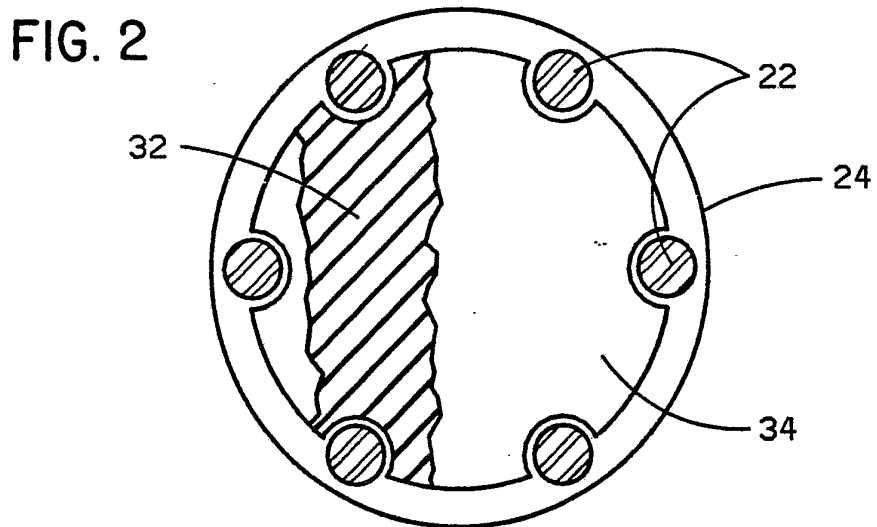
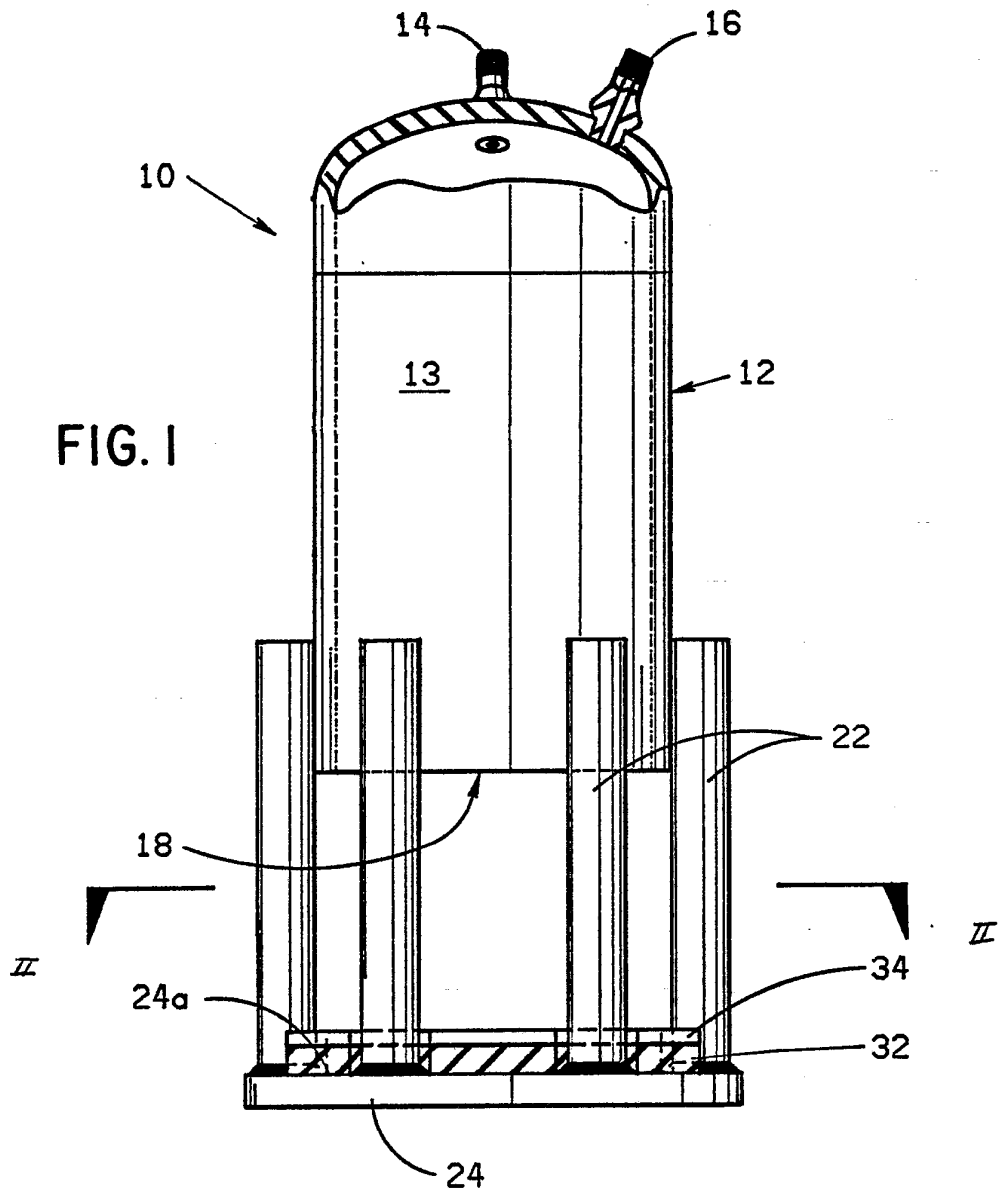
9. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de beschermingsplaat van staal is vervaardigd.

10. Inrichting voor het dempen van de terugstoot van een gas-
20 explosie-apparaat voor het genereren van pulsen in een vloeibaar me- dium, welk apparaat is voorzien van een vat, dat gas bevat en is uit- gerust met een uitlaat, verder middelen zijn aangebracht voor het abrupt verhogen van de druk van het gas in het vat, zodat tenminste een deel van het gas via de uitlaat in het vloeibare medium ontsnapt voor
25 het daarin creeëren van een puls, met het kenmerk, dat het apparaat is voorzien van een reaktieelement, dat buiten de kamer grenzend aan echter op afstand van de uitlaat is aangebracht, zodat tenminste een deel van het uit de uitlaat ontsnappende gas op het reaktieelement stoot voor het verminderen van de terugstoot van het vat veroorzaakt
30 door het ontsnappende gas en middelen zijn aangebracht voor het beves- tigen van de reaktiekamer aan het vat, welke middelen twee lussen om- vatten, die door elkaar heen reiken, waarvan een lus is bevestigd aan het vat en de andere lus aan het reaktieelement, welke twee lussen zo- danig zijn, dat zij ten opzichte van elkaar kunnen roteren in de rich-
35 ting van relatieve rotatiebeweging tussen de lussen, zoals veroor- zaakt door de stoot van het botsende gas op het reaktieelement.

11. Inrichting volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat

de twee lussen een ring omvatten en de twee ringen zodanig met elkaar zijn verbonden, dat elke ring door de andere heen reikt.

12. Inrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de twee ringen zodanig aan het vat en aan het reactieelement zijn bevestigd, dat het vlak van een van de twee ringen in hoofdzaak haaks op het vlak van de andere ring staat.



8103157

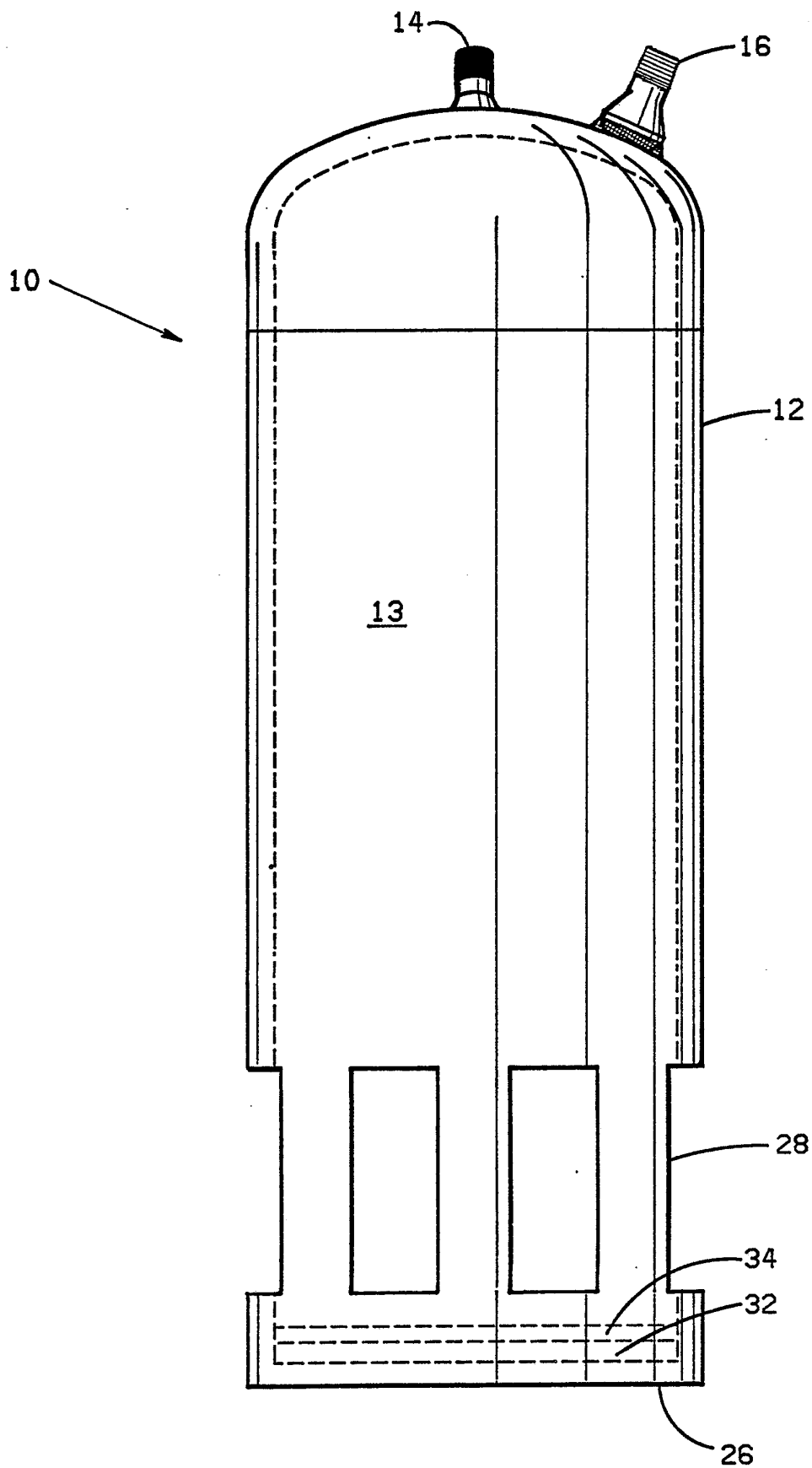
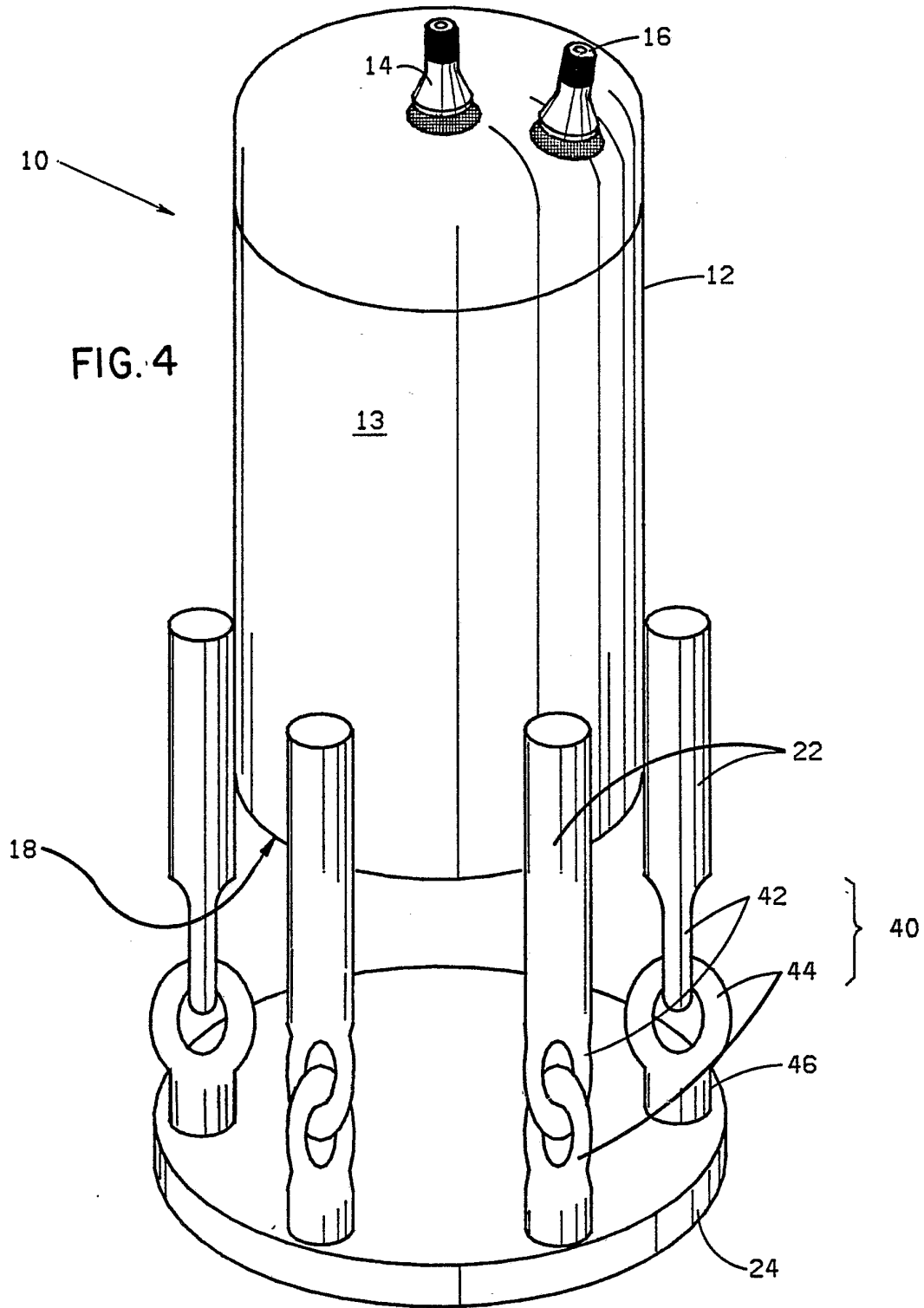


FIG. 3

8103157



8103157