

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: **9200480**

12 **A TERINZAGELEGGING**

21 Aanvraagnummer: **9200480**

22 Indieningsdatum: **13.03.92**

51 Int.Cl.⁵:
**B63B 21/60, F15B 20/00,
G05B 9/05, E21B 29/00**

43 Ter inzage gelegd:
01.10.93 I.E. 93/19

71 Aanvrager(s):
Lagoven, S.A. te Caracas, Venezuela

72 Uitvinder(s):
Jose Cintron te Edostado Zulia, Venezuela

74 Gemachtigde:
**Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octrooibureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage**

54 **Noodvrijgeefinrichting voor een boorinrichting**

57 Een systeem voor het scheiden van ankerkabelafmeerlijnen en oliebronboorpijpen is beschreven waarbij een eerste hydraulisch systeem omvattende een eerste fluïdum onder druk gebruikt wordt voor het aandrijven van snijders en een tweede hydraulisch systeem voorzien van een tweede fluïdum onder druk wordt gebruikt voor het bedienen van kleppen die de toevoer van het eerste fluïdum naar de snijders regelen. Het systeem is uitgevoerd om onafhankelijk van lokale vermogensbronnen tijdens een noodgeval te werken.

NLA 9200480

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

Titel: Noodvrijgeefinrichting voor een boorinrichting.

BESCHRIJVING

5 De onderhavige uitvinding betreft boorwerkzaamheden en betreft in het bijzonder het aanboren en onderhouden van olie en gasbronnen zowel in land- als watergebieden.

Gedurende het aanboren van een bron, hetgeen onvermijdelijk gevaren met zich meebrengt, kunnen noodsituaties ontstaan waardoor snel en
10 betrouwbaar actie dient te worden ondernomen om mensenlevens en uitrustingen te sparen. Bij voorbeeld zijn bij zich buiten de kust bevindende boorinstallaties verschillende drijvende ondersteuningsvoorzieningen in de vorm van bakken, drijvende onderkomens, toevoerschepen en dergelijke aangemeerd of verankerd ter zijde van een
15 boorplatform.

Door het optreden van een "uitbarsting" van de put bevindt zich in de lucht in de omgeving van het platform zeer brandbare olie, gas en olie-gasmengsels.

Onder deze omstandigheden is het noodzakelijk om alle drijvende
20 uitrusting die is vastgemaakt, aangemeerd of voor anker ligt onmiddellijk vrij te geven.

Het is tevens belangrijk om dergelijke drijvende uitrusting vrij te geven met behulp van middelen die bestuurbaar zijn, onafhankelijk van het interne elektrische systeem van de betreffende drijvende uitrusting en op
25 een wijze zodanig dat de brandbare atmosfeer niet wordt ontstoken.

De betrouwbaarheid van de vrijgeefuitrusting is van het grootste belang. Dit wil zeggen dat de vrijgeefuitrusting niet afhankelijk mag zijn van elektrische vermogensbronnen zoals batterijen, accu's, lokale distributiesystemen, motor-generatorsystemen waaronder telemetrische
30 radio- of akoestische inrichtingen, die alle op het moment van het noodgeval buiten werking kunnen zijn.

Dientengevolge is het een hoofddoel van de onderhavige uitvinding een regelsysteem te verschaffen om in noodgevallen te gebruiken om ankerkettingen, meertrossen, boorpijpen en andere vastbinduitrustingen te
35 verbreken.

Een ander aspect van de uitvinding is het verschaffen van een dergelijk systeem dat niet afhankelijk is van lokaal gemeentelijk of privaatelektrisch vermogen tijdens de werking in noodgevallen.

Dit wil zeggen dat wordt onderkend dat de inrichting volgens de

9200400

onderhavige uitvinding gebruik kan maken van elektrische of inwendige verbrandingsmotorenergiebronnen om de inrichting in een staat van paraatheid te brengen, waarbij de inrichting echter is uitgevoerd om in noodgevallen vrij van dergelijke energiebronnen te kunnen werken.

5 Een ander aspect van de uitvinding is de aanwezigheid van een besturingssysteem van het beschreven soort dat op het land of op het water draagbaar is.

Nog een ander aspect van de uitvinding is de aanwezigheid van een dergelijk regelsysteem dat in noodgevallen op afstand kan worden
10 geactiveerd.

Voorts wordt volgens nog een ander aspect van de onderhavige uitvinding een loskoppelinrichting voor noodgevallen verschaft die is voorzien van een eerste en een tweede hydraulisch circuit.

Nog een ander aspect van de uitvinding is de aanwezigheid in het
15 eerste circuit van een eerste gecomprimeerd fluïdum en in het tweede circuit van een tweede gecomprimeerd fluïdum.

Met de aanduidingen "hydraulisch circuit" en "fluïdum" wordt aangegeven dat de leidingen geschikt zijn voor het bevatten van vloeistoffen, gassen of lucht.

20 Een hydraulisch regelsysteem voor noodgebruik tijdens werkzaamheden voor het slaan van een put op zowel het land als op het water welk systeem geschikt is voor het verbreken van ankerkettingen, meertrossen, boorpijpen en andere vastleggende inrichtingen waar het verbrekende apparaat van het systeem in werking wordt gesteld en wordt bediend
25 onafhankelijk van lokale elektrisch vermogensbronnen die bepaalde details van de onderhavige uitvinding omgeven, kan zijn voorzien van een metaal-snijmiddel, hydraulische circuitmiddelen die een hydraulisch fluïdum bevatten, hydraulische middelen voor het aandrijven van de snijmiddelen, ten minste één drukvat dat in verbinding staat met genoemde circuit-
30 middelen en met genoemde hydraulische middelen, middelen om het fluïdum in genoemd drukvat te handhaven op een drukniveau dat voldoende is om genoemde hydraulische middelen aan te drijven om ten minste één snijmiddel verder aan te drijven, klepmiddelen die in verbinding staan met genoemde hydraulische circuitmiddelen, genoemde drukvat en genoemde
35 hydraulische middelen om fluïdumdruk uit te oefenen op genoemde snijmiddelen en reactie veroorzakende middelen voor het op snelle wijze bedienen van genoemde klepmiddelen.

Een werkwijze die bepaalde andere principes van de onderhavige uitvinding behelst, kan de stappen omvatten van het verschaffen van

hydraulisch bediende snijmiddelen, het in gereedheid onder druk houden van een bron van hydraulisch fluïdum voor noodbediening van genoemde snijmiddelen en voor het verzekeren dat het drukniveau van het hydraulisch fluïdum voor noodbediening van de snijmiddelen onafhankelijk
 5 van de beschikbaarheid van lokale energiebronnen wordt gehandhaafd.

Andere kenmerken en voordelen van de onderhavige uitvinding zullen blijken uit de hierna volgende beschrijving van niet-beperkende uitvoeringsvoorbeelden onder verwijzing naar de bijgevoegde tekeningen, waarin:

10 Fig. 1 schematisch een opbouw toont van de afbreekinrichting voor noodgevallen,

Fig. 2 een aanzicht in doorsnede is van een gebruikelijke metaalsnijeenheid voor het doorsnijden van kabels,

Fig. 3 een aanzicht in doorsnede is van een afbreekeenheid voor het
 15 snijden van boorpijp en dergelijke; en

Fig. 4 een aanzicht in perspektief is van een scharnierarm voor het snijden van kettingen, met de onderdelen in gemonteerde toestand op afstand van elkaar weergegeven.

Lucht wordt opgeslagen in een luchtaccumulator 10 en met een
 20 geschikte compressor (niet weergegeven) gecompriemd tot ongeveer 100 tot 140 p.s.i., bij voorkeur 120 p.s.i..

De gecompriemde lucht wordt via leiding 11 gebracht naar een paar pneumatische (lucht)pompen 12-12.

De pompen 12 worden aangedreven om zuiging of andere druk op te
 25 nemen van een oliereservoir 13 via leidingen 14 die via leiding 17 olie onder druk afleveren aan een groot aantal drukvaten 16-16.

De olie (eerste hydraulisch circuit) wordt door de pompen 12 tegen een elastisch membraan of wand 18 ondersteund door een gas zoals stikstof gecompriemd tot een niveau van tussen 3000 tot 5000 p.s.i., bij
 30 voorkeur ongeveer 5000 p.s.i..

De olie onder druk wordt van de drukvaten 16-16 naar drie vierwegkleppen 19, 21 en 22 geleid, die met hun werking olie onder druk leiden naar kabel- of kettingsnij- of verbreekeenheden die algemeen worden aangeduid met verwijzingscijfers 23, 24, 26 en 27 en naar boorpijp-
 35 snijeenheid 28 via leidingen 29 en 31, respectievelijk.

Merk op dat klep 19 hogedrukbedieningsolie leidt naar snijders 23 en 24 en dat klep 21 oliedruk leidt naar snijders 26 en 27 terwijl klep 22 olie onder druk naar boorpijpsnijder 32 leidt.

Elke klep 19, 21 en 22 heeft een neutrale stand waarin de oliedruk

wordt gehandhaafd klaar om fluïdum af te geven aan respectieve snijders bij het optreden van een noodgeval.

Bovendien bezit elke klep 19, 21 en 22 een omleidstand die in werking treedt na bediening van de respectieve snijders 23, 24, 26, 27 en 5 32 om olie te retourneren naar het oliereservoir 13 via leidingen 33, 34 en 36 en retourpijp 37. Op deze wijze handhaaft het oliesysteem een gesloten circuit en wordt de oliebron voortdurend bijgevuld beschikbaar voor samendrukking door middel van luchtpompen 12-12.

De kleppen 19, 21 en 22 worden (geïndexeerd) bediend door lucht 10 bediende aandrijforganen 38, 39 en 41, respectievelijk, die met de hand worden bediend door regelorganen 40 op een vast regeltableau 42 of op afstand door regelorgane 45 op een draagbaar regeltableau 43.

Lucht (tweede hydraulisch circuit) voor de bediening van de luchtbedieningsorganen wordt toegevoerd van luchtaccumulator 10 via 15 leidingen 44 en 46 en de respectieve bedieningstableaus 42 en 43.

Elke klep 19, 21 en 22 wordt geïndexeerd in vier verschillende standen wanneer de omstandigheden daartoe vereisen. Zoals hierboven uiteengezet bezit elke klep 19, 21 en 22 een sluitstand, een afgeefstand om fluïdum te retourneren naar de reservoirs 18 na aandrijven van de 20 snijders en twee (2) standen om oliedruk aan de snijders toe te voeren.

Merk op dat de kleppen 19 en 21 snijders 23-24 en 26-27 voeden, respectievelijk, terwijl de toevoerstand van klep 22 tweevoudig is, (twee uitlaten) gericht naar boorpijpsnijder 28 zoals uit het hierna volgende duidelijker zal blijken.

25 Fig. 2 is een schematisch aanzicht op vergrote schaal van een kabelsnijder 50 waarin fluïdum onder druk geleid wordt naar doorlaat 35 voor het aandrijven van een zuiger 30 die een blad 47 draagt voor het verbreken van kabel 48.

De kabel rust in een aambeeld 49, scharnierend bij 55, en in een 30 werkzame stand gehouden door beweegbare latmiddelen 51.

Om voortijdige werking van de kabelsnijder 50 te vermijden, in situaties waar er geen gevaar of risico bestaat, kan het aambeeld uit diens werkzame stand worden geroteerd door de latmiddelen 51 vrij te geven.

35 Fig. 3 toont schematisch een boorpijpsnijmiddel dat algemeen wordt aangeduid met het verwijzingscijfer 32 waarin klep 22 (fig. 1) fluïdum onder druk via doorlaat 52 toevoert aan een zuiger 53 die een aambeeld 54 ondersteunt. Op overeenkomstige wijze voert de klep 22 fluïdum onder druk via doorlaat 56 toe aan een zuiger 57 die een blad 58 ondersteunt. Aldus

worden na de geschikte instelling van een klep 22 het aambeeld 54 en het blad 58 naar elkaar toegedreven om de boorpijp 59 te snijden en te scheiden.

Fig. 4 toont in een aanzicht met de onderdelen in gemonteerde
5 toestand op afstand van elkaar een modificatie van het aambeeld 49 van fig. 2 waarin een aambeeld 61 is voorzien van evenwijdige groeven 62 en 63 waarin een schakel van een niet-getoonde ketting past.

Voorts wordt getoond een blad 66 met snijelementen 67 en 68 voor het doorsnijden van schakeldelen van een ketting geplaatst in de groeven
10 62 en 63.

Om een steekvlam of een explosie te voorkomen die kan ontstaan ten gevolge van door de werking van verschillende snijinrichtingen ontwikkelde vonken worden de snijders, gedurende de tijd van een mogelijk noodgeval, gehouden in een atmosfeer van mist of nevel van fijn verdeeld
15 water.

Als alternatief zijn de snijinrichtingen bedekt met een viskeus materiaal zoals een vet met een zeer laag vlampunt.

Het zal duidelijk zijn dat de uitvinding niet beperkt wordt tot de hierboven beschreven en in de figuren getoonde uitvoeringen, die
20 uitsluitend bestemd zijn om de beste manier voor het uitvoeren van de uitvinding te tonen, en die op vele wijzen kunnen worden uitgevoerd en verschillende vormen, afmetingen, opstelling van delen en werkingsdetails kunnen bezitten. De uitvinding wordt daarom meer bepaald door de strekking en het gebied zoals weergegeven in de bijgevoegde conclusies.

25

C O N C L U S I E S

1. Regelsysteem voor noodgebruik bij het aan land of op water aanboren van een put welke geschikt is voor het verbreken van ankerkettingen, aanmeerkabels of boorpijpen omvattende:

5 een eerste hydraulisch circuit dat een eerste fluïdum onder druk bevat,

snijmiddelen die werkzaam zijn verbonden met genoemd eerste circuit en gevoelig zijn voor genoemd eerste fluïdum,

een tweede hydraulisch circuit dat een tweede fluïdum onder druk
10 bevat,

klepmiddelen die werkzaam zijn verbonden met genoemd eerste circuit en gevoelig zijn voor genoemd tweede fluïdum, en

klepbedieningsmiddelen in genoemde tweede circuit om genoemde klepmiddelen te bedienen waardoor genoemde eerste fluïdum naar genoemde
15 snijmiddelen wordt geleid voor noodwerking van genoemde snijmiddelen.

2. Systeem volgens conclusie 1, waarbij het eerste fluïdum olie is bij een werkdruk van 3.000 p.s.i. tot 5.000 p.s.i. en het tweede fluïdum lucht is bij een werkdruk van 100 p.s.i. tot 140 p.s.i.

3. Hydraulisch regelsysteem voor noodgebruik bij boorwerkzaamheden
20 aan land of op zee voor het aanboren van een put welke geschikt is voor het verbreken van ankerkettingen, afmeerkabels, boorpijpen en andere vastleg-inrichtingen waar de verbreekinrichting van het systeem in werking wordt gesteld en wordt bediend onafhankelijk ervan dat bepaalde componenten van de onderhavige uitvinding lokale elektrische
25 vermogensbronnen omvatten, omvattende

metaalsnijmiddelen,

hydraulische circuitmiddelen die een hydraulische vloeistof bevatten,

hydraulische middelen voor het bedienen van de snijmiddelen,

30 ten minste één drukvat in circuit met genoemde circuitmiddelen en met genoemde hydraulische middelen,

middelen voor genoemd fluïdum in genoemd drukvat om dat te handhaven op een drukniveau dat voldoende is om genoemde hydraulische middelen te bedienen om ten minste één snijmiddel verder te bedienen,

35 klepmiddelen in circuit met genoemde hydraulische circuitmiddelen, met genoemd drukvat en met genoemde hydraulische middelen om fluïdumdruk toe te voeren aan genoemde snijmiddelen, en

bedieningsmiddelen om genoemde klepmiddelen op snelle wijze te bedienen waardoor genoemde snijmiddelen worden aangedreven.

4. Systeem volgens conclusie 3, waarbij de bedieningsmiddelen zich op afstand van genoemde snijmiddelen bevinden..

5. Systeem volgens conclusie 3, waarbij de bedieningsmiddelen geschikt zijn om een groot aantal snijmiddelen tegelijkertijd aan te drijven.

6. Systeem volgens conclusie 3, waarbij de middelen voor het handhaven van de fluïdumdruk regelmiddelen bevatten om te verzekeren dat hydraulische druk wordt gehandhaafd en beschikbaar is voor opeenvolgende werking van genoemde snijmiddelen.

7. Systeem volgens conclusie 3, omvattende een groot aantal drukvaten in genoemde circuitmiddelen die geschikt zijn om hydraulisch fluïdum via genoemde klepmiddelen toe te voeren onafhankelijk van de aanwezigheid van een bron van elektrisch vermogen.

8. Regelsysteem volgens conclusie 3, dat op de wal en op zee draagbaar is.

9. Regelsysteem volgens conclusie 3, waarbij de hydraulische circuitmiddelen gesloten zijn waardoor hydraulische vloeistof na elke werking van genoemde klepmiddelen wordt gerecirculeerd.

10. Werkwijze voor het verzekeren van de noodwerking van snijmiddelen voor het scheiden van ankerkettingen, boorbuizen, afmeerkabels en andere vastleginrichtingen omvattende de volgende stappen:

het verschaffen van hydraulisch bedienbare snijmiddelen;

het een bron van hydraulisch fluïdum onder druk handhaven op een gereed voor gebruik basis voor noodwerking van genoemde snijmiddelen, en

het verzekeren dat het drukniveau van het hydraulisch fluïdum gehandhaafd wordt voor noodwerking van de snijmiddelen onafhankelijk van de aanwezigheid van lokale vermogensbronnen.

11. Systeem volgens conclusie 1, waarbij de snijmiddelen zijn voorzien van een blad en scharnierend aambeeld en latmiddelen om het aambeeld vrijgeefbaar in een werkzame stand te houden.

12. Systeem volgens conclusie 11, waarbij het aambeeld is voorzien van zich op afstand van elkaar bevindende groeven voor het ontvangen van een schakel van een ketting.

13. Systeem volgens conclusie 1, waarbij de snijmiddelen zijn voorzien van een paar tegenover elkaar geplaatste zuigers die een te scheiden element spreiden,

waarbij de ene zuiger een aambeeld ondersteunt en de andere zuiger een blad en hydraulische middelen ondersteunt om genoemde zuigers

9200480

gezamenlijk naar elkaar te bewegen om een scheidingswerking te bewerkstelligen.

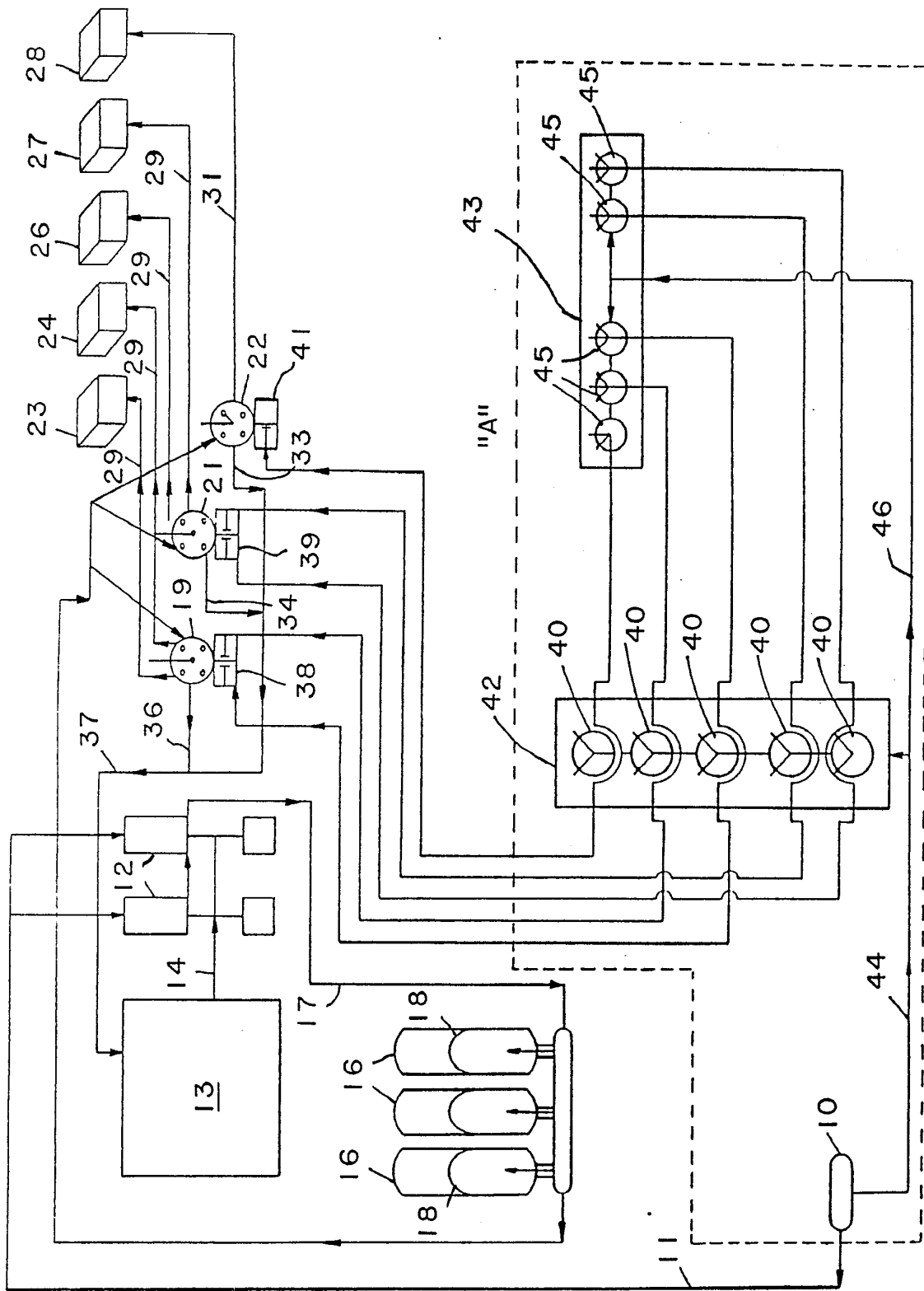


FIG. 1

9200480

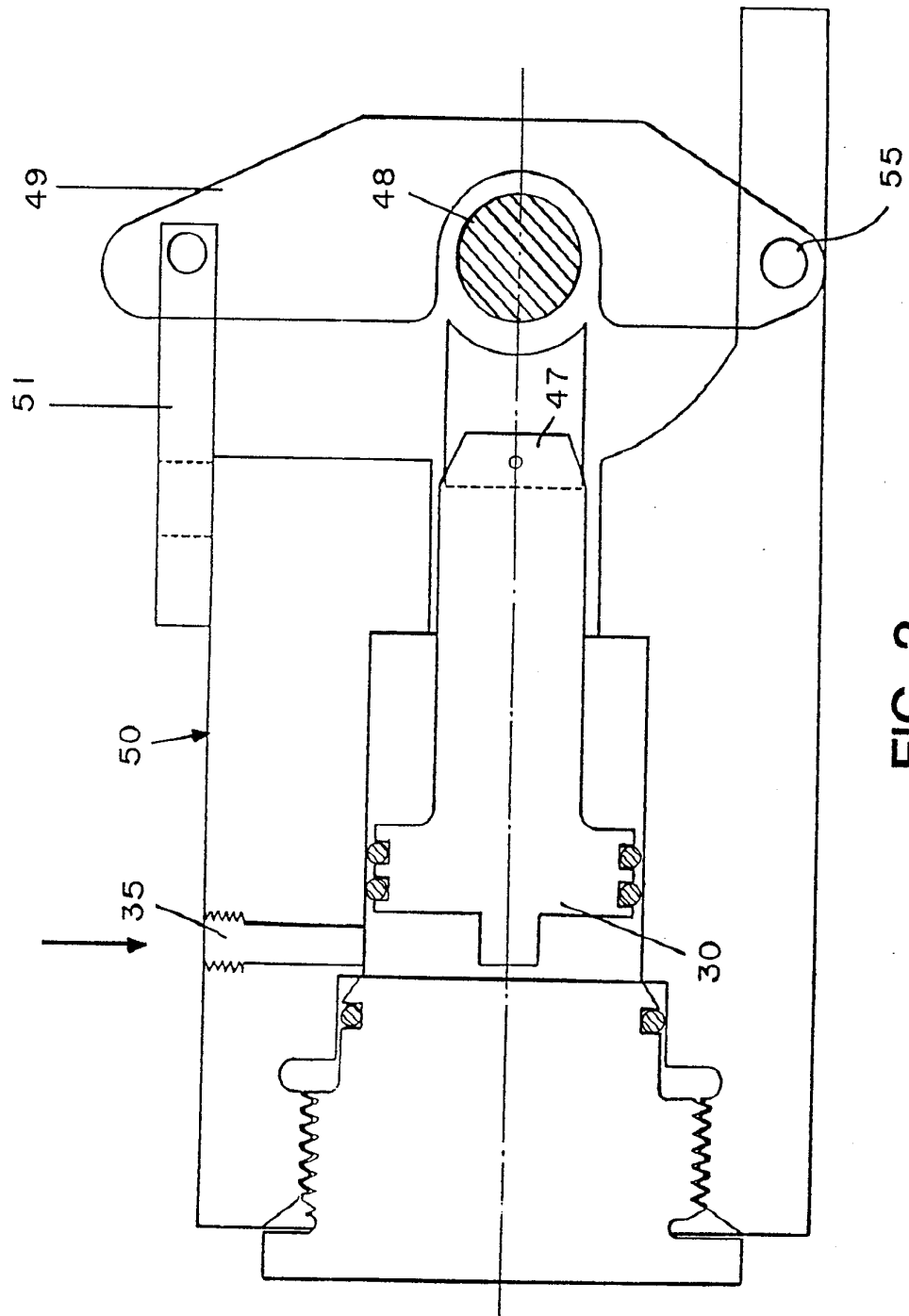


FIG. 2

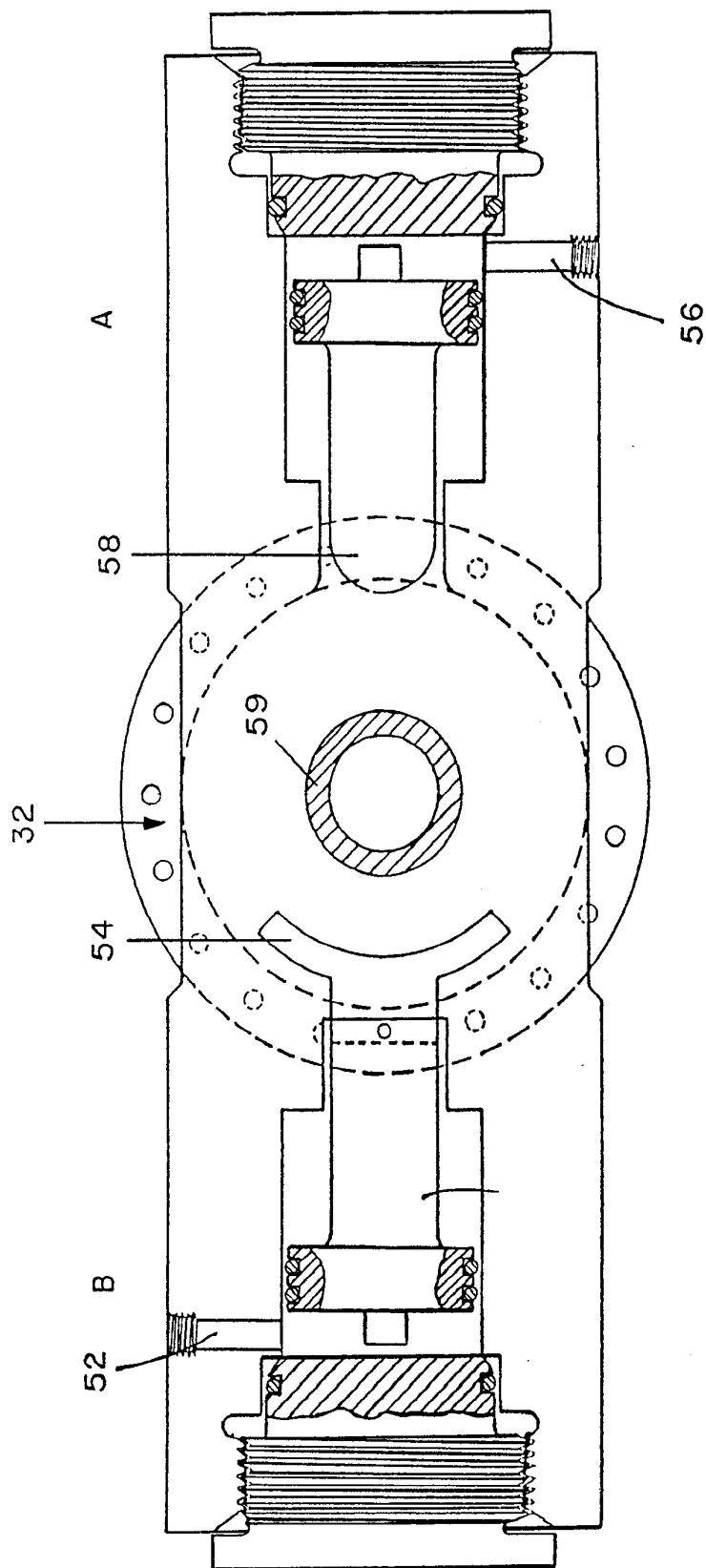


FIG. 3

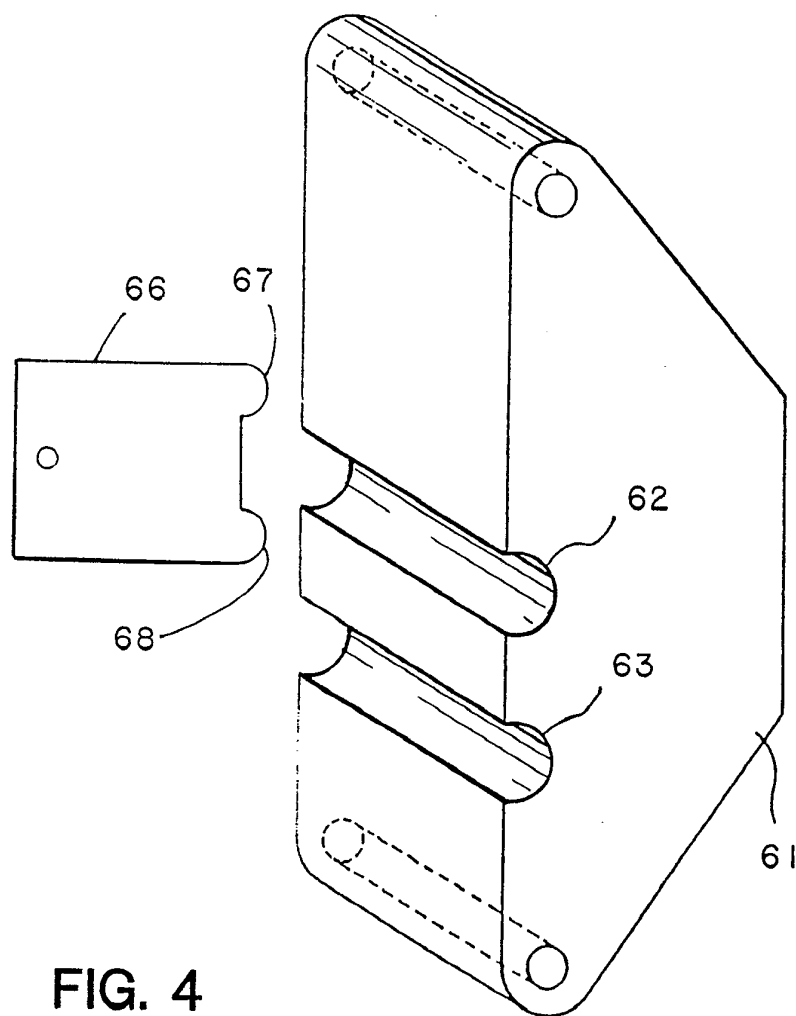


FIG. 4

9200460