



SUOMI-FINLAND  
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen



F1000102005B

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 102005 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 30.09.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

F 16L 3/16, 27/02

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 925602

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 09.12.1992

(24) Alkupäivä - Löpdag 24.04.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 09.12.1992

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan PCT/NO92/00077

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

26.04.1991 NO 911676 P

(73) Haltija - Innehavare

1. Pusnes AS, P.O. Box 102, 4818 Faervik, Norge, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Krogstad, Ivar, Nesheia 7, 4800 Arendal, Norge, (NO)  
2. Sethre, Kåre, Rådyrveien 14, 4800 Arendal, Norge, (NO)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4-6 A, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Ripustuslaite öljyä johtavaa putkea tai letkua varten  
Upphångningsanordning för oljeledande rör eller slang

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 0166800 (B 64F 1/28), NO B 146897 (B 63B 21/50), US A 3837380 (B 67C 3/30),  
US A 3452787 (E 03B 7/00)

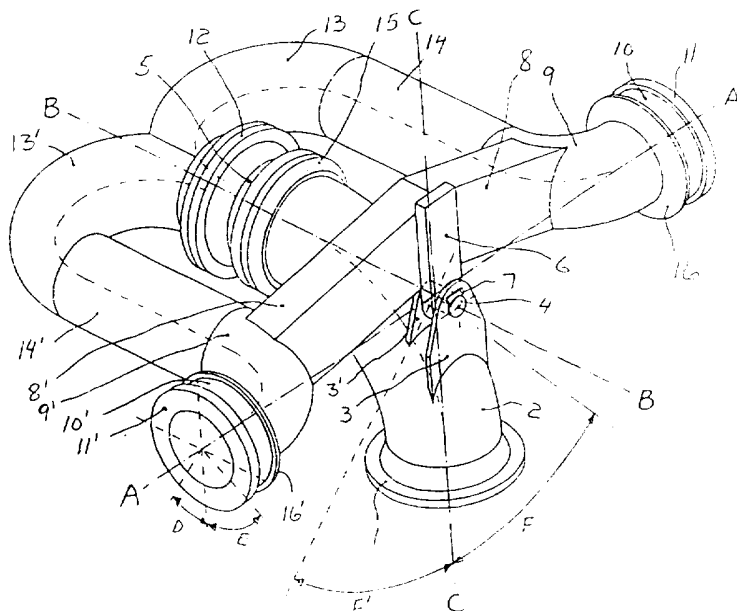
(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee ripustuslaitetta öljyä johtavaa putkea tai letkua varten aluksen lastaamiseksi tai purkamiseksi. Laite on kardaanimainen, ja purkamisen aikana öljyä johdetaan kohti kardaanikeskusta yhdestä tai molemmasta sivusta vaakasuuntaista akselia (A-A) pitkin yhden tai useamman putkilaakerin (24) ja mahdollisesti myös laakerien (10,10') kautta. Sen jälkeen öljyvirta kääntyy ja johdetaan takaisin kohti kardaanikeskusta toista kardaaniakselia (B-B) pitkin. Ohitettuaan seuraavan putkilaakerin (5) öljyvirta kääntyy kolmannelle kardaaniakselille (C-C), ja tämän putkilaakerin (5) vapauttamiseksi voidaan järjestää laakerit (3,3',4,6) samankeski- sesti putkilaakerin (5) kanssa.

Putkikäyrä (2) on tässä tapauksessa rikustettu ulokkeista (3,3') jotka ovat kiinni-

tetytsylinterinmuotoiseen kuormituskennoon (4), joka puolestaan kääntyy palkkiraken- teesta (6,8,8') joka on osa putkirakennet- ta (9,14,13,9',14',13') ja joka kääntyy ensimmäisen kardaaniakselin (A-A) ympäri. Kuormituskenno (4) pystyy rekisteröimään letkujännityksen.

Uppfinningen avser en upphängningsanordning för ett oljeledande rör eller en -slangför att lasta eller lossa ett fartyg. Anordningen är kardansisk, och under lossning leds oljan mot kardancentret från en eller båda sidor längs en horisontal axel (A-A) genom en eller flera rörlager (24) och möjligen också lager (10,10'). Därefter svängs olje-flödet och leds tillbaka mot kardancentret längs den andra kardanaxeln (B-B). Efter att ha passerat följande rörlager (5) svängs olje-flödet till den tredje kardanaxeln (C-C), och för att frilägga detta rörlager (5) kan man anordna lagren (3,3', 4,6) koaxiellt med rörlagret (5). Rörkröken (2) är i detta fall upphängd i utsprången (3,3') vilka är fästa vid en cylindrisk belastningscell (4), vilken i sin tur svänger i en balkkonstruktion (6,8,8') som är en integral del av rörkonstruktionen (9,14,13,9',14',13') och vilken svänger kring den första kardanaxeln (A-A). Belastningscellen (4) förmår registrera slangs-pänningen.



Ripustuslaite öljyä johtavaa putkea tai letkua varten  
Upphångningsanordning för oljeledande rör eller slang

5 Esillä oleva keksintö koskee ripustusta alukseen johtavaa  
öljynjohtoputkea tai -letkua varten (kts. US-A-3837380).

10 Avomeriöljynlastauksessa on yleistä, että öljyä siirretään  
alukseen taipuisan metalliputken tai kumiletkun läpi. Näi-  
den liitoskohdat ovat verraten jäykät, erityisesti taipui-  
sien metalliputkien kohdalta. Sekä alus että öljyjohto ovat  
alttiita meren voimille, jotka putkijännityksen vaihteluiden ohella aiheuttavat myös vaihteluita putken ja sen aluksessa olevan kytkimen välisessä keulan- ja peränsuuntaisessa sekä sivusuuntaisessa kulmassa.

15 Öljynsiirrossa aluksen perältä toisen aluksen keulaan tai  
lastauspoijusta aluksen keulaan ovat keulan- ja peränsuun-  
taisen kulman vaihtelut suurimmat, ja on ollut yleistä että  
kytkin on ripustettu T-muotoisen putken runko-osaan,  
20 jolloin poikittainen osa on ripustettu molemmilla sivuilla  
oleviin tukilaakereihin. Tässä on putken kääntölaakeri  
järjestetty poikittaisen osan toiseen tai molempiin puo-  
liin, riippuen siitä jos yksi tai molemmat näistä osista  
johtavat öljyä.

25 Öljyä johtavia kardaanikytkimiä on aikaisemmin käytetty  
aluksien kiinnityspoijuissa, ks. US patentit 4.226.204,  
4.309.955 ja norjalainen patentti 146897. Nämä ratkaisut on  
kehitetty siirtämään kiinnitysvoimia, jotka ovat paljon  
30 suuremmat kuin öljyä johtavassa putkessa esiintyvät voi-  
mat, ja käytettyjen kardaanikytkimien muotoilu heijastaa  
tämän seikan. Lisäksi geometriset periaatteet öljyputkien  
ohjaamiseksi sanottujen kardaanikytkentöjen läpi eivät an-  
na edullisia ratkaisuja öljyä johtavan putken tai letkun  
35 ripustamiseksi alukseen, vaikka kardaanikytkimien dimen-  
sioinnin perusteet vähennettäisiin vallitsevan letkujänni-  
tyksen mukaan.

Pystysuuntaisissa tai lähes pystysuuntaisissa öljynjohtoputkissa merenpohjasta tai upotetuista poijuista on tavallisesti suurempi jännitys kuin edellisessä kappaleessa mainituissa, ja putkenjännitys on yksi kaikkein tärkeim-  
5 mistä kriteereistä sen määrittämiseksi mikäli lastaus huonon sään johdosta on lopetettava tai ei.

Jännitysantureihin ja vastaaviin perustuvia mittausjärjestelmiä letkunjännitystä varten on sisällytetty kytkimen  
10 ripustusrakenteeseen mutta on ollut vaikeaa saada riittävän hyviä mittaustuloksia koska ripustusrakenteeseen on kohdistettu muitakin tekijöitä kuin letkunjännitys. Lisäksi myös letkussa olevat vääntömomentit ovat vaikuttaneet  
15 mittauksiin. Letkussa olevat vääntömomentit ovat myös aiheuttaneet lisäkuormituksia kytkimen joihinkin liitoksiin, joissa on letkunkytkemislaippa.

Tämän takia on hyvin toivottavaa että kytkin voi vapaasti suorittaa heiluriliikkeen sekä keulan- ja peränsuunnassa  
20 että poikittaissuunnassa. Letkunjännityksen mittaushdollisuulla on myös suuri merkitys. On ehdotettu pallokytkinripustusken käyttämistä mutta mahdollinen kääntökulma voi olla liian pieni jotta pallokytkinripustus voisi hyväksyä. Letkunjännitysmittauksetkin voivat olla ongelmana pallo-  
25 kytkinripustusta käytettäessä. Esillä olevan keksinnön kohteena on ripustus joka antaa kytkimelle vapauden asettua putkenvetosuuntaan niin ettei mitään vääntömomenttia siirry putkesta kytkimeen. Lisäksi pyritään mittaamaan  
30 putkenjännitys elementtien avulla jotka sisältyvät ripustukseen.

Tämä ongelma on ratkaistu patenttivaatimuksen 1 mukaisella ripustuslaitteella.

35 Keksintöä selostetaan seuraavassa, viitaten edulliseen suoritusmuotoon, samanaikaisesti kun osoitetaan joidenkin komponenttien vaihtoehtoisia suoritusmuotoja.

Kuvio 1 esittää tilannetta jossa öljyputki, joka kuljettaa öljyä alukseen, lähestyy pystysuuntaisesti alhaalta, kun taas sama öljyputki kuviossa 2 lähestyy pystysuuntaan nähden poikittaisessa kulmassa. Kolme kardaniakselia on muotoiltu A-A (vaakasuuntainen), B-B (vaakasuuntainen keskelle sijoitettu) ja C-C (pystysuuntainen keskelle sijoitettu).

Kuviossa 1 oleva alukseen öljyä johtava putki voi olla kytketty suoraan laippaan 1; kuitenkin on toivottavaa että siinä on sulkuventtiili öljyä varten ja pikaliitin putkessa olevaa liitoslaippaa varten. Olemassa olevissa järjestelmissä on yhdistetty sulkuventtiili ja pikaliitin tässä paikassa ja sen takia on loogillista kytkeä tämä liitos laippaan 1.

Laippa 1 on hitsattu putkikäyrään 2, joka on ripustettu kahdesta ulokkeesta 3, 3', jotka molemmat on hitsattu putkikäyrään 2. Ulokkeiden 3,3' yläpäissä on poraukset sylinterinmuotoista kuormituskennoa 4 varten, jonka keskiosa on laakeroitu pystysuuntaiseen palkkiin 6. Putkikäyrän 2 toinen pää on hitsattu laippaan 15, joka on pulteilla kiinnitetty putkilaakeriin 5. Molemmat ulokkeet 3,3' on porattu samankeskisesti putkilaakerin 5 kanssa, niin että putkikäyrä 2 voi kääntyä yhteisen akselin B-B ympäri. Kuormituskenno 4 on kiinnitetty ulokkeeseen 3 lukitusavaimen 7 avulla.

Pystysuuntainen palkki 6 on hitsattu palkkirakenteeseen 8,8', joka puolestaan on hitsattu putkikäyriin 9,9'. Nämä on hitsattu päättekappaleisiin 16,16', joissa on laakeripinnat 10,10', ja päätelaipat 11,11'. Laakeripintojen 10,10' akseli A-A on kohtisuoraan akselia B-B vastaan ja samassa tasossa sen kanssa,. Täten kardaaniripustus on muodostettu öljyä kuljettavaa putkea tai letkua varten niin että se ei voi siirtää vääntömomentteja aluksessa olevaan ripustukseen. Laakerit joiden kantamina laakeripinnat

10,10' ovat, eivät ole esitetty. Nämä laakerit on kytketty aluksen rakenteeseen.

- Öljyvirta läpäisee ensin putkikäyrän 2 ja putkilaakerin 5.
- 5 Putkilaipan 12 jälkeen öljyvirta on jaettu kahteen 180°:n putkikäyrään 13,13' ja jatkaa kahden suoran putken 14,14' läpi kahteen 90°:n putkikäyrään 9,9'. Putkilaippojen 11,11' ulkopuolella on kaksi (ei esitettyä) putkilaakeria kytketty laippojen avulla ja öljy läpäisee nämä putkilaakerit aluksessa olevaan putkijärjestelmään. Vaihtoehtoisesti, laakeripinnat 10,10' voivat olla putkilaakerien sisärenkaat. Tässä on kysymys putkilaakerien dimensioinnista.
- 10
- 15 Koko letkuvoima tai pääosa letkuvoimasta siirtyy kuormituskennoon.

- Öljyä kuljettavan kytkimen kardaaniripustus sallii kytkimen heilumisen kulmien D ja E verran akselin A-A' ympäri ja kulmien F,F' verran akselin B-B' ympäri.
- 20

Kuvio 2 esittää tilannetta jossa ripustus on kääntynyt kulman F verran akselin B-B ympäri.

- 25 Kuviossa 3 katsotaan akselin B-B suunnassa ja siinä on esitetty suoritusmuoto jossa öljyvirtaa ei ole jaettu sen jälkeen kun se on läpäissyt putkilaakerin 5 jossa on laippa 12. Elementit 13',14',9',10',11',16' ja 8' kuvioista 1 eivät enää ole läsnä. Rakenne palkista 8 on ulotettu ulokkeen 17 kautta laakeripesään 18, jossa on kääntökeskus akselilla A-A. Laakeripesän 18 saranatapin 19 ripustusrakennne on jatkettu ulokkeen 21 läpi aluksen rakenteeseen 20.
- 30

- Laakeripesän 23 kuormitukset laakeripinnalle 10 siirtyvät ulokkeen 22 kautta aluksen rakenteeseen 20. Laakeripesien 18, 23 alemmat puoliskot on esitetty leikkauksena.
- 35

Kuviot 4, 5 ja 6 ovat kaikki kuvantoja ylhäältäpäin ja ovat piirretyt enemmän kaaviomaisesti kuin kuviot 1-3. Lisäksi kuviot nähdään kolmannen kardaniakselin C-C suunnassa. Putkilaipat jotka eivät ole tärkeitä toiminnan kannalta eivät sisälly kuvioihin ja putkilaakerit on merkitty X:llä. 5 kun taas suhteet vastaavat kuvioita 1-3. Kuvioissa 4-6 ovat seuraavat yksityiskohdat kuviosta 1 löydettävissä: Putkikäyrät 9 ja 13, putkilaakeri 5 ja öljyä johtavaan putkeen kytkettävä kytkentälaippa 1. Laakeripinta 10 on korvattu 10 putkilaakerilla 24, ja tullaan näkemään että nämä ovat kytketyt alukseen 20 ulokkeiden 22 avulla (vrt. Kuv. 3).

Kuviot 4 ja 5 esittävät myös näitä yksityiskohtia kuviosta 1: Suoraa putkea 14, putkikäyrää 2 ja kaksi pientä uloketta 15 ta 3,3' jotka yhdistävät putkikäyrän kuormituskennoon (4 ei esitetty näissä kuvioissa). Palkilla 29 on sama toiminta kuin palkit 6,8 kuviossa 1.

Kuvio 4 esittää suoritusmuotoa jossa putkilaakerin 24 jälkeeseen on sisällytetty suora putkiosa 27 ja jossa on laakeri 26, jonka pesä on kytketty alukseen 20 ulokkeen 21 avulla ennen kuin öljyvirta saapuu käyrään 9. Palkkirakenne 29 on osa putkikäyrää 9.

Kuvio 5 esittää samanlaista suoritusmuotoa mutta tässä laakeri 26 on siirretty lähemmäksi kardaanikeskustaa ja laakerin 26 sisempi rengas on osa putkea 30 joka on samankeskinen ensimmäisen kardaniakselin A-A kanssa ja on hitsattu putkikäyrään 9. Putken 27 suoraa osaa on pidetty 30 etäisyyden kasvattamiseksi putkilaakeriin 24 ja siten siihen vaikuttavien jännitysten pienentämiseksi.

Kuvio 6 esittää suoritusmuotoa jota parhaiten voidaan verrata kuvioon 1. Molemmissa näissä kuvioissa öljyä virtaa 35 ripustetusta öljyputkesta laipan 1 läpi kardaanikeskustaa kohti. Kuviossa 1 öljyvirta kääntyy akselin B suuntaan ja on sen jälkeen jaettu ja käännetty kahteen samansuun-

5 taiseen juoksuun samassa suunnassa ennenkuin nämä kaksi öljyvirtaa käännetään vastakkaisiin suuntiin akselia A-A pitkin. Kuviossa 6 öljy on käännetty ja jaettu T-muotoisessa putkessa kahteen vastakkaisuuntaiseen juoksuun kardaanikeskuksesta akselia B-B pitkin. Tämän jälkeen molemmat juoksut on käännetty akselin A-A suuntaisiksi kummaltakin puolelta poispäin kardaanikeskuksesta.

10 T-putken 28 kantaosassa on laippa 1 ja poikittainen osa on nivelletty kahdessa putkilaakerissa 5,5'. Palkkirakenne 31 yhdistää putkikäyrän 9 putkikäyrään 13' ja samalla tavalla palkkirakenne 31' yhdistää putkikäyrän 9' putkikäyrään 13. Tällä tavalla rakenneosat jotka kääntyvät ensimmäisen kardaaniakselin A-A ympäri muodostavat jäykän rakenteen. Tämä 15 rakenne tulee hyvin tiiviiksi mutta siitä häviää muissa kuvioissa esitetyn kuormituskennon hyöty.

20 Keksinnön erottamiseksi tunnetusta tekniikasta vaatimukset määrittävät öljyvirtauksen purkauksen yhteydessä. Kuten edellä on huomattu, on ollut yleistä että lastattaessa öljyä alukseen ja purettaessa öljyä siitä putken kautta, että putki on ripustettu T-putkesta joka on käännettävissä vaakasuuntaisen akselin ympäri.

## Patenttivaatimukset:

1. Aluksen kannella oleva ripustuslaite putkea tai letkua varten, käsittäen kardaaninivelen jossa on ensimmäinen ja toinen kääntöakseli (B-B,A-A), jotka leikkaavat toisiaan suorassa kulmassa, putkirakenteen jossa on useita polviputkia (2,9,13) ja ainakin yksi kääntönivel (5, 11) kussakin mainituista ensimmäisestä ja toisesta kääntöakseleista (B-B,A-A), jolloin yhdessä mainituista polviputkista (2) on kaksi akselia jotka muodostavat 90° kulman, jolloin toinen mainituista akseleista yhtyy kardaaninivelen mainittuun ensimmäiseen kääntöakseliin (B-B) ja toinen akseli sattuu yhteen sanotun putken tai letkun akselin kanssa, jolloin sanotussa yhdessä polviputkessa lisäksi on kääntyvä kannatin (4) kääntyäkseen sanotun ensimmäisen kääntöakselin (B-B) ympäri, tunnettu siitä, että sanottu yksi polviputki (2) on 90°:inen polviputki, ja että sanottu kääntyvä kannatin (4) sijaitsee kardaaninivelen kääntöakseleiden (A-A,B-B) leikkauskohdan ympärillä ja on sanotun aluksen rakenteen tukeman laitteen (6,8) kannattamana ja käännettävissä sanotun toisen kääntöakselin (A-A) ympäri.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, tunnettu siitä, että kääntyvä kannatin käsittää sylinterinmuotoisen kääntötappin (4), joka on kääntyvästi laakeroitu kannatinvälineissä (3,3'; 6) oleviin porauksiin, jotka kannatinvälineet ovat kiinnitetyt sanottuun 90°:iseen polviputkeen (2) ja vastaavasti ikeeseen (8,8';8,17), jolloin sanottu ies on tuettu kääntyväksi kardaaninivelen sanotun toisen kääntöakselin (A-A) ympäri.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, tunnettu siitä, että sylinterinmuotoinen tappi (4) on kuormituskenno, joka on tyyppiä joka pystyy mittaamaan kohtisuoraan sen pituus- akselia vastaan vaikuttavan voiman.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, tunnettu siitä,

että kuormituskenno (4) on tyyppiä joka rekisteröi voimaa ainoastaan yhdessä suunnassa, että kuormituskenno on lukittu sanottuun 90°:iseen polviputkeen (2) nähden, niin että kuormituskennon rekisteröintisuunta on samansuuntainen sanotun putken tai letkun akselin kanssa.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että putkirakenne käsittää kaksi symmetristä juoksua (9,13,14;9',13',14'), joissa kussakin on polviputki (9,9') joka kääntyy pois kardaninivelen keskikohdalta tämän sanottua toista kääntöakselia (A-A) pitkin.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että putkirakenne (9,13,14;9',13',14') sanottua toista kääntöakselia (A-A) pitkin on kytketty päatekappaleisiin (16;16') joissa on ulkopuoliset laakeripinnat (10;10') jotka ovat laakeroidut sanotun aluksen rakenteeseen kiinnitettyihin laakereihin.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kukin päatekappale (16;16') muodostaa putkilaakerin yhden osan, ja putkilaakerin toinen osa on kytketty sanotun aluksen rakenteeseen.

8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että sanotussa putkirakenteessa (9,13,14) on yksittäinen juoksu laakeroituna sanotun toisen kääntöakselin (A-A) ympäri, ja että toinen laakeri (18) jossa on tappi (19) kytkee ikeen (8,17) alukseen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että sanottu toinen laakeri (18) on integroituna ikeeseen (8,17)

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että pallolaakeri on rakennettu toisen laakerin (18) ja sen tapin (19) väliin.

## Patentkrav:

1. Upphängningsanordning för ett rör eller en slang ombord på ett fartyg, bestående av en kardanknut med primär- och sekundärsvängaxel (B-B,A-A), vilka korsar varandra i rät vinkel, en rörkonstruktion med ett flertal knärör (2,9,13) och minst en lekare (5,11) i var och en av sagda primär- och sekundärsvängaxlar (B-B,A-A), varvid ett av sagda knärör (2) har två axlar vilka bildar en 90° vinkel, varvid en av sagda axlar sammanfaller med kardanknutens sagda primärsvängaxel (B-B) och den andra axeln sammanfaller med sagda rörs eller slangens axel, varvid sagda ena knärör dessutom har ett svängbart stöd (4) för svängning kring sagda primärsvängaxel (B-B), kännetecknad därav, att sagda ena knärör (2) är ett 90° knärör och av att sagda svängbara stöd (4) är placerat kring korsningen av kardanknutens svängaxel (A-A,B-B) och uppbärs av ett arrangemang (6,8) som stöds av konstruktionen hos sagda fartyg och är svängbart kring sagda sekundära svängaxel (A-A).
2. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att det svängbara stödet utgörs av en cylindrisk tapp (4), vilken är svängbart lagrad i borrhål upptagna i konsolmedel (3,3'; 6), vilka konsolmedel är fästa vid sagda 90° knärör (2) respektive ett ok (8,8';8,17), varvid sagda ok stöds för att svänga kring kardanknutens sagda sekundära svängaxel (A-A).
3. Anordning enligt patentkravet 2, kännetecknad därav, att den cylindriska tappen (4) är en belastningscell av den typ som kan mäta den rätvinkligt mot dess längdaxel verkande kraften.
4. Anordning enligt patentkravet 3, kännetecknad därav, att belastningscellen (4) är av en typ som registrerar kraften endast i ena riktningen, att belastningscellen är låst i relation till sagda 90° knärör (2), så att cellens regist-

reringsriktning är parallell med sagda rörs eller slangaxel.

- 5 5. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att rörkonstruktionen omfattar två symmetriska ledningar (9,13,14; 9',13',14'), var och en med ett knärör (9,9') som riktas bort från kardanknutens centrum längsmed sagda sekundära svängaxel (A-A) därhos.
- 10 6. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att rörkonstruktionen (9,13,14;9',13',14')längsmed sagda sekundära svängaxel (A-A) är fäst på ändmuffar (16,16'), vilka uppvisar yttre lagerytor (10;10') vilka är lagrade i lager fästa på sagda fartygskonstruktion.
- 15 7. Anordning enligt patentkravet 6, kännetecknad därav, att envar ändmuff (16;16') bildar ena delen av en rörlekare, och den andra delen av rörlekaren är fäst på sagda fartygskonstruktion.
- 20 8. Anordning enligt patentkravet 2, kännetecknad därav, att sagda rörkonstruktion (9,13,14) har en enda ledning lagrad längsmed sagda sekundära svängaxel (A-A), och av att ett ytterligare lager (18) med en tapp (19) förbinder oket (8, 25 17) med fartyget.
- 30 9. Anordning enligt patentkravet 8, kännetecknat därav, att sagda andra lager (18) är utfört i ett stycke med oket (8,17).
10. Anordning enligt patentkravet 8, kännetecknad därav, att ett sfäriskt lager ingår mellan det andra lagret (18) och dess tapp (19).

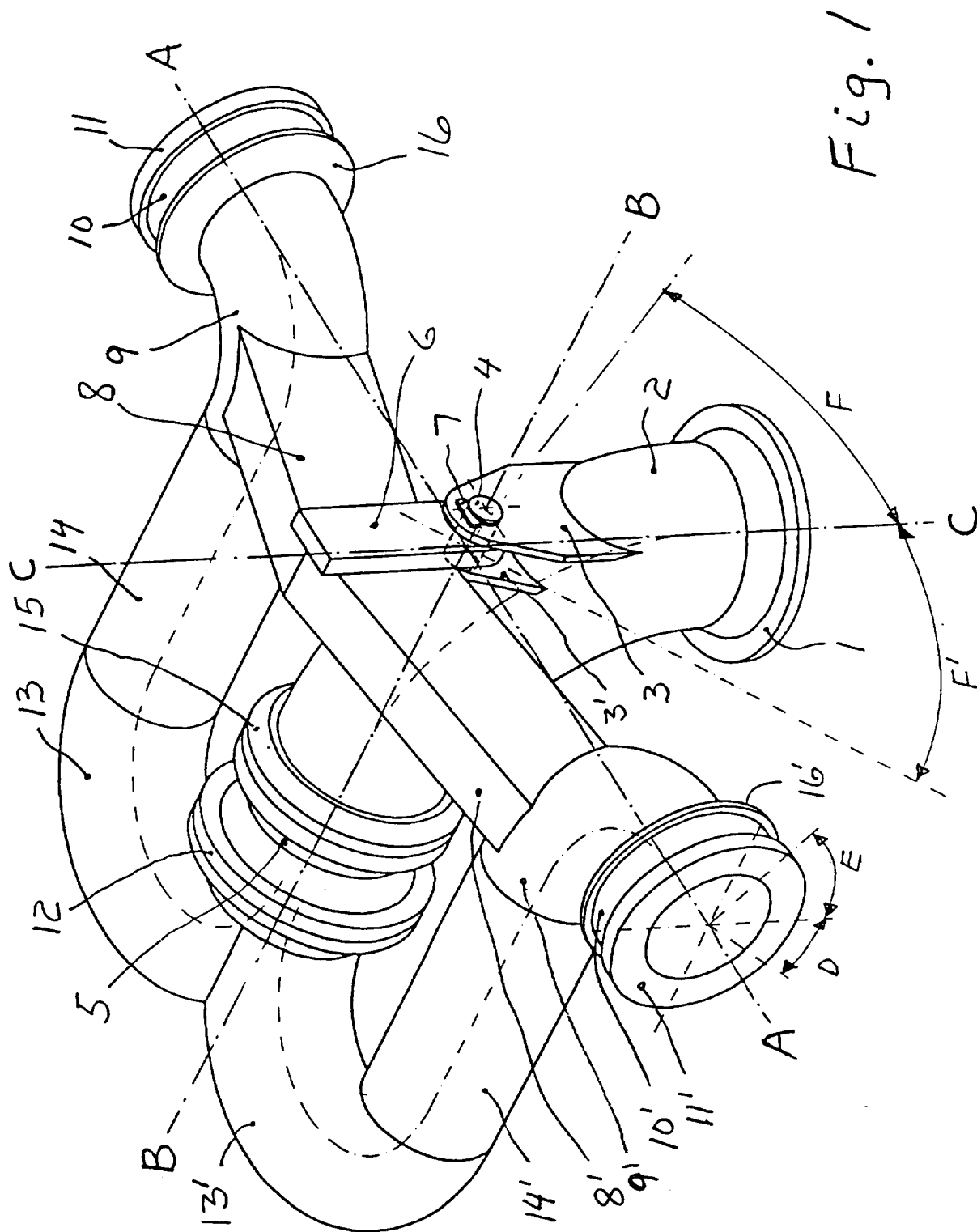


Fig. 1

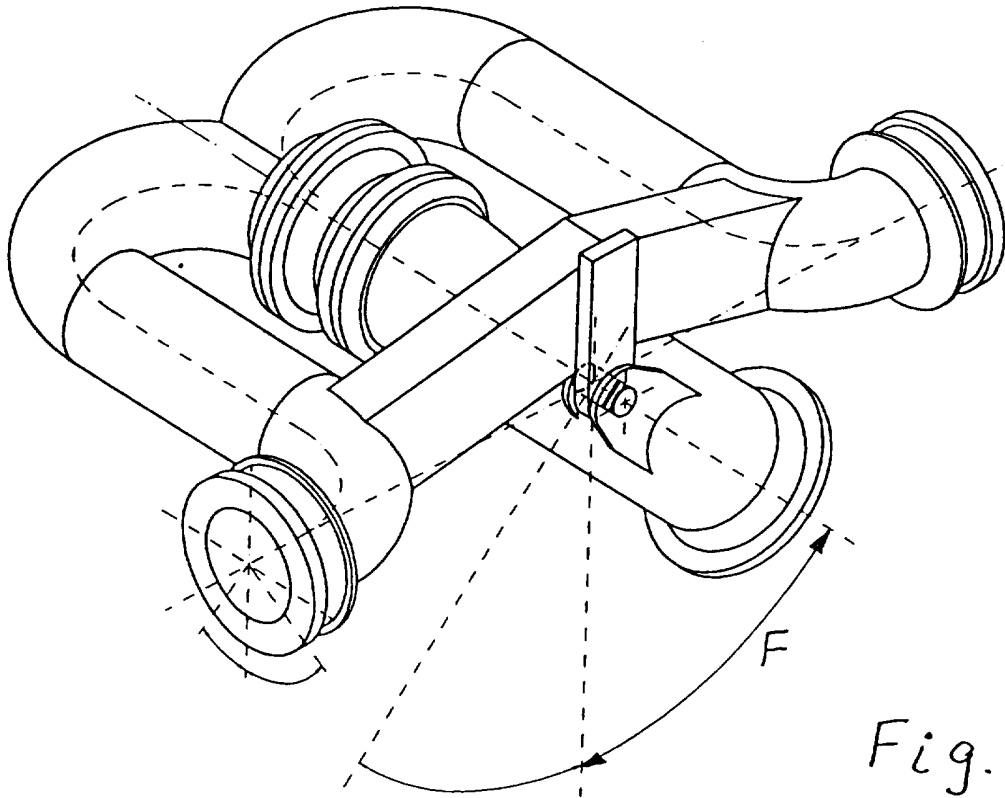


Fig. 2

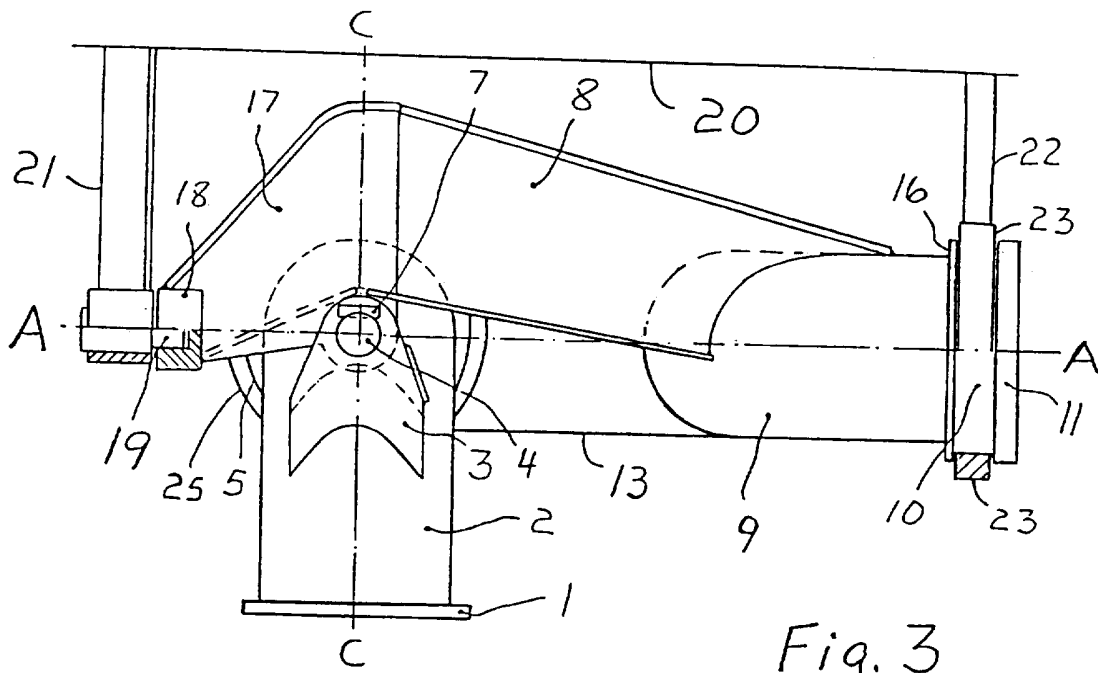


Fig. 3

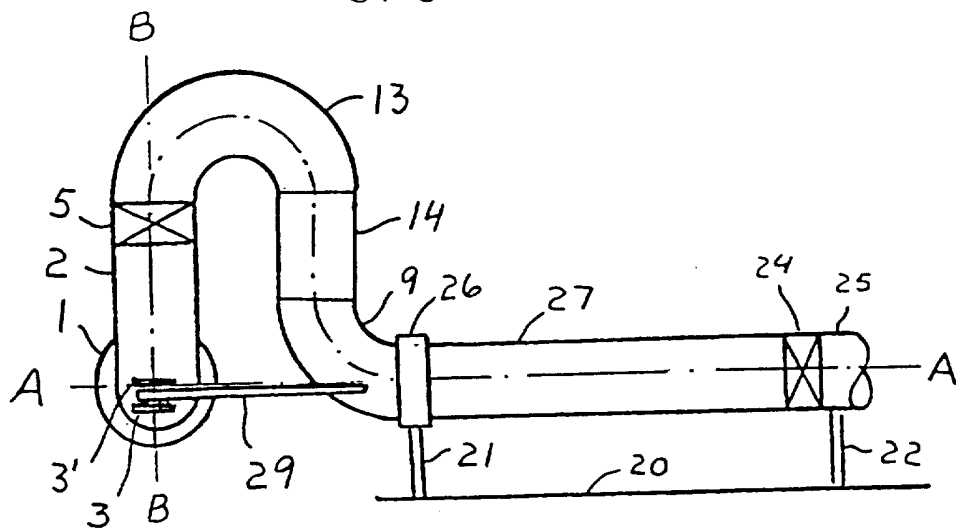


Fig. 4

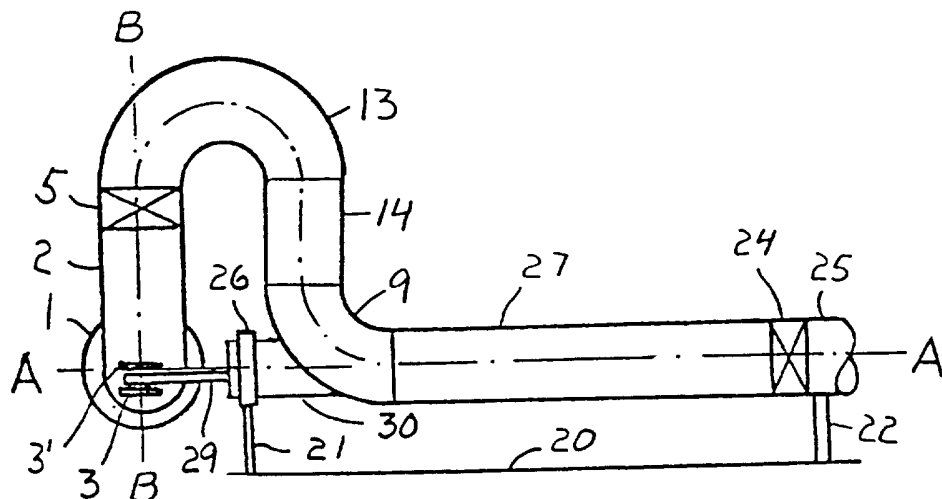


Fig. 5

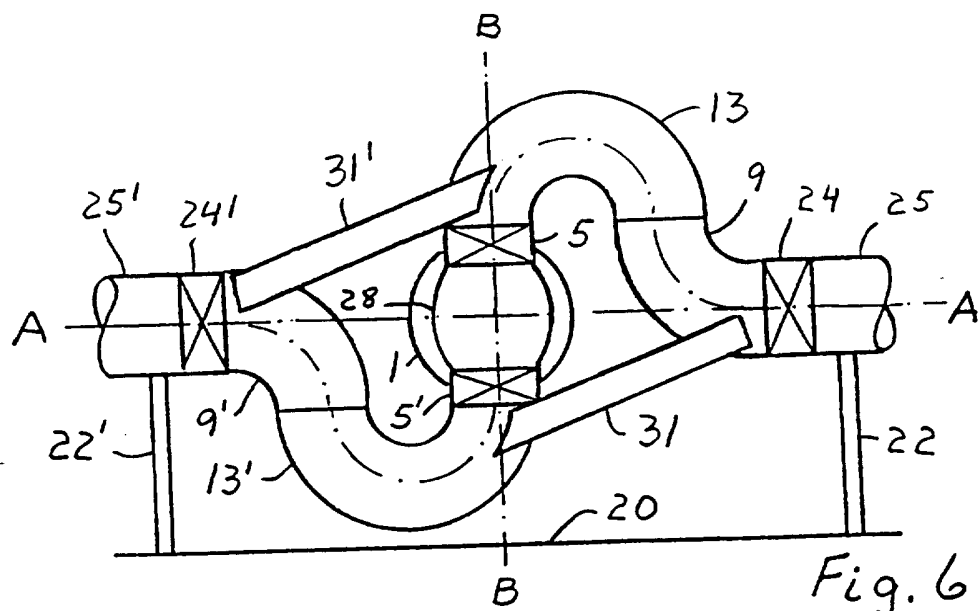


Fig. 6