

(19)



(10) **LT IP1614 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **IP1614**

(51) Int. Cl. (2006): **E02B 17/00**
E02D 13/00

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 12 16**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 07 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: **0112/89, 1989 01 11, DK**
PCT/DK90/00008, 1990 01 10, DK
5001296, 1991 07 10, SU

(71) Pareiškėjas:
MAERSK OLIE OG GAS A/S, Esplanaden 50, DK-1253 Copenhagen K, DK

(72) Išradėjas:
Jakob PLAGBORG-MOLLER, DK

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
—

(54) Pavadinimas:
Polių montavimo būdas ir įrenginys

(57) Referatas:
—

LT IP1614 A

POLIŲ MONTAVIMO IR ĮRENGIMO BUDAI

Aprašymas

Šiuo išradimu aprašomas vienas iš būdų, kaip įrengti jūroje verslo platformas ant polių. Poliai kalami į jūros dugną per kreipiamąsias, pritvirtintas prie platformos pagrindo.

Anksčiau tokio tipo platformų įrengimui buvo naudojami labai dideli, specialūs plaukiojantys kranai. Jų pagalba platforma būdavo panardinama po vandeniu, poliai – (platformos pamatai), kranais buvo montuojami į platformoje esančius lizdus – kreipiamąsias ir taip pat kranai keldavo smogiamąjį itaisą – plaką, pavyzdžiui kūjį arba vibratorių, kuris ikaldavo poli į jūros dugną.

Pasaulyje nedaug tokių specialių plaukiojančių kranų, nes jų eksploatavimui ir arendavimui reikalingos didelės išlaidos. Be to, montuojant platformą, gali būti nepageidaujamos, ilgos prastovos ir platformų, ypač mažų, įrengimas labai brangiai kainuoja.

Šio išradimo tikslas ir yra sumontuoti platformą žymiai mažesėmis išlaidomis, lyginant su anksčiau aprašytu būdu ir nelaukiant kol atplauks specialus kranas.

Siūlomo būdo pranašumas tame, kad poliai pakeliami vienas po kito gerve – suktuvu, kartu naudojant gręžinių gręžimo įrangą, pastatytą tiksliai ties platformai numatyta vieta. Tokiu būdu, polis laisvai kabo ant gervės lyno mažiausiam atstume nuo platformos centrinės ašies, kartu polio viršūnė pakrypusi į išorę ir žemyn link kreipiamosios viršutinės angos.

65

Pamažu, gervės pagalba, polis nuleidžiamas per kreipiamąją iki jūros dugno ir, pagaliau, smogiamojo itaiso – plakto pagalba polis ikalamas iki norimo igilinimo į jūros dugną.

Ant gervės lyno kabantis plaktas keliant yra pasvires link platformos pagrindo centrinės ašies. Aukščiau iškėlus, jis laisvai pakimba ant lyno ir yra vertikaliaje padėtyje. Tokiu būdu, montuojant nedideles platformas galima naudoti įprastą grežinių grežimo įrangą. Paprastai tokia grežimo įranga yra netoliese arba grežimo vietoje ir, kadangi jos eksploatacija žymiai pigesnė lyginant su metodu, aprašytu naudojant didelius plaukiojančius kranus; vadinasi galima išvengti prastovų ir išvengti mokesčių už plaukiojančių kranų arendavimą.

Visiškai paprastas ir naudingas siūlomo išradimo pateiktas variantas. Nuleidžiant poli, jo viršūnė iš pradžių yra pasvirusi į išorę ir apačion, link kreipiamosios viršutinės angos, kol neieina į angą. Visa ta laiką polio viršūnė slysta lataku, kurio forma C – arba U – raidės skerspjūvio ir turi tinkamą slydimui nuolydį. Polis slysta nuo viršutinės kreipiamosios angos iki taško, esančio, bet kuriuo atveju, žemiau tos padėties, kurią užėmė polio viršūnė anksčiau aprašytas, laisvai kabančio polio, variante.

Toliau, kad poli ikalti į jūros dugną, plaktas pakeliamas gerve iki reikiamos padėties, kurioje plaktas iš esmės yra vertikaliai virš polio ir paleidžiamas laisvai kristi. Tokiu būdu, plaktas savo svoriu ikala poli iki reikiamo igilinimo į jūros dugną. Visa tai atlikus, plaktas keliamas į viršų, iš pradžių lataku, kol jis nepakibs laisvai ant lyno vertikaliai žemyn. Be to grežimo įranga gali būti naudojama kalant polius.

Smogiamuoju itaisu gali būti, pavyzdžiui, kūjis, sveriantis 300 - 500 kg ir 16 - 18 m. ilgio. Toks kūjis, atkeliant jį nuo polio, nesiūbuos ir nekels pavojaus aplinkiniams.

Išradime pateiktas anksčiau aprašytas variantas, polių montavimo, rekomenduojamas jūrinių platformų įrengimui, pavyzdžiui verslinių. Platforma uždvirtinama per polius, sukaltus į jūros dugną, naudojant kreipiamąsias, kurios yra pačioje platformoje.

Pagal išradimą, toks įrengimas išsiskiria tuo, kad turi gervę, panaudojamą savistoviai, arba kartu su gręžimo bokštu - kranu, esančiu gręžimo vietoje ir galinčiu pakelti poli ir nukreipti jį į reikiama vietą platformoje, kur polis kabo visiškai laisvai ant gervės lyno ir yra arčiausiai platformos centrinės ašies, lyginant su polio atitinkamos kreipiamosios viršutine anga. Po to polis kreipiamąja nuleidžiamas iki jūros dugno, ir plaktas, kabantis irgi ant gervės lyno, iškala poli iki reikiamo gylio. Be to šitas įrengimas, šalia viso kito, turi bent vieną lataką, kad galima būtų jo pagalba nukreipti poli ir plakti į kreipiamąją. Latakas turi išskirtinai C - arba U - raidės pavidalo skerspjūvi.

Į viršų latakas nukreiptas atitinkamu kampu ir jungiasi su platformos pagrindo centrine ašimi taške, esančiam bet kuriuo atveju žemiau laisvai kabančio polio viršūnės, prieš nuleidžiant poli į kreipiamąją.

Visa tai užtikrina efektinga ir tuo pačiu paprasta ir nebrangia konstrukcija, kurią galima sumontuoti kartu su platforma. Pagal išradimą, latakas gali būti sumontuotas su nuolydžiu, kurio kampas diapazone 20 - 70 laipsnių nuo horizontalios

padėties, pageidautina 40 - 60 laipsnių, geriausias kampas 45 - 55 laipsnio. Esant tokiam kampui, polio viršūnė automatiškai, t.y. per vieną gravitaciją, nusileidžia lataku žemyn iki viršutinės kreipiamosios angos.

Be to, pagal išradimą, latakas prie platformos centrinės ašies stacionariai pritvirtintas, kas užtikrintai sumažins platformos pastatymui reikalingas sąnaudas, nes visi latakai bus savo vietose, kai platforma nuleis ant jūros dugno. Tačiau latakai gali būti itaisyti taip, kad, esant reikalui, juos galima būtų atskirti nuo platformos ir panaudoti kitų polių montavimui.

Pagaliau, latakai gali būti pastatyti ir kitoje irangoje - konstrukcijoje, esančioje ant platformos, pvz.: pačioje grežimo irangoje ir galima būtų panaudoti platformų, neturinčių lataku, pastatymui.

Toliau išradimui pateikiamos schemos - brėžiniai (žymima FIG) kuri:

FIG 1 - 8 Platformos pastatymo atskiros operacijos pateikiamos eilės tvarka.

FIG - 9 - Platformos vaizdas iš šono. Platformoje įmontuoti latakai ir kreipiamosios, į vieną iš jų įleistas pamatinis polis.

FIG 10 Vaizdas iš šono. Platformos dalis padidintam mastelyje. Čia kiekvienas latakas įstatytas į papildomą vamzdį 17 sustiprinimui.

FIG 11. Pjūvis, kuriame parodytas padidintam mastelyje, FIG 10 kertanti linija XI - XI, latakas ir papildomas vamzdis.

FIG 12. Vaizdas iš viršaus. Latakų ir kreipiamosios viršutinės angos susijungimas.

FIG 1 - 8 Schematiškai parodytas pagal eilę platformos (visa platforma pažymėta Nr.1) pastatymas, naudojantis gręžinių gręžimo įranga (pažymėta Nr.2).

Gręžimo įranga 2 turi tris arba keturias atramas 19 (schemoje FIG 1 parodytos tik 2, ir schemoje FIG 2 - 8 tik viena), be to čia parodyta tik priekinė gręžimo įrangos dalis.

Gręžimo įranga dar turi tiltelį 20, ir jis gali plaukioti ant vandens, kai atramos 19 pakeltos. Darbinėje padėtyje atramos 19 nuleidžiamos (kaip parodyta schemoje), kad gręžinio įranga 2 stovėtų ant jūros dugno. Tiltelis 21 palieka plaukioti jūros paviršiuje. Gręžimo bokštas - kranas 3, stovintis ant gręžimo įrangos tiltelio sekcijos, kuri iškišta iki gręžimo vietos, gręžia įprastu būdu vieną arba keletą gręžinių. Tuo būdu, kranas 3 arba kartu su juo pastatyta gervė 4, turinti pakeliamąjį lyną 5 ir galinti pakelti, pavyzdžiui, atitinkamos pavaros pagalba, nedideles platformas, sveriančias iki 1000 t.

FIG 1 - 3 parodyta platforma 1 ir yra ta nedidelė platforma, kurią gali pakelti gervė.

FIG 1 parodyta platforma, pontonu 11 nuplukdoma į vietą, po kranu 3 ir pririšama prie lyno 5.

FIG 2. Pontonas pašalinamas 11 ir dabar platforma, kabanti ant lyno 5, nugramzdinama į jūrą.

FIG 3. Platforma 1 nuleista iki jūros dugno ir dabar turi būti sumontuoti pamatiniai poliai. Šiuos polius atgabena kartu su platforma tuo pačiu, arba galima ir kitu, pontonu.

FIG 4. Parodytas polis 6, pririštas už antgalio 7 ir truputėli pakeltas į viršų.

FIG 5. Polis laisvai kabo ant lyno virš pačios platformos ir

69

dabar jis peltis nuleidžiamas į platformoje esančia kreipiamąją 12. Išsikišusi gręžimo įrangos tiltelio sekcijos 21 konsolė gali būti; pavyzdžiui, 8 m ilgio ir apie 13 m. pločio ir to pakanka, kad virš gręžinio vietos esančio krano pastovumas būtų užtikrintas gręžiant gręžinį, tačiau tokių matmenų sekcijos nepakanka, kai norima pakabinti polius 6 vertikaliai virš kreipiamųjų 12 viršutinės angos 13, į kurią reikia įstatyti polius. Kad užtikrinti polio stabilumą, jie turėtų nutolti vienas nuo kito per reikiama atstumą, ir tuo pačiu už krano darbo zonas.

Atsižvelgiant į tai, išradime numatoma, kad polio viršūnė 8 prievarta nukreipiama už krano veikimo zonas, ir polis pamatėle įvedamas į viršutinę kreipiamosios 12 angą 13. Visa tai parodyta FIG 6. Polis pasvires ant lyno 5, tuo tarpu polio antgalis 7 yra gręžimo bokšto - krano veikimo zonoje, o polio viršūnė 8 įstatyta į viršutinę kreipiamosios 12 angą 13 ir yra už krano darbo zonas.

FIG 10, 11 ir 12 parodytas tinkamesnis išradime aprašomam tikslui pasiekti variantas. Jam išpildyti reikalingi latacai 15, kiekvienas iš jų įstatytas į sutvirtinimo vamzdį 17 ir pasvires nuo platformos centrinės ašies 18 į polio kreipiamąją 12.

Kai polis 6 paleidžiamas žemyn, jo viršūnė 8 paliečia lataką 15, kuris kaip parodyta schemoj FIG 11, turi C - raidės skerspjūvį. Atkreipiamė dėmesį, kad latakas lygiai taip pat sėkmingai gali turėti ir U - arba V raidės, arba bet kurią kita atitinkamą formą. Svarbiausia, kad polio viršūnė 8, pasiekusi latako dugną, galėtų laisvai juo šliuožti žemyn.

Kaip parodyta FIG 10, latakas pasvires nuo horizontalios padeties atitinkamu kampu 20 - 70 laipsnių diapazone, tinka 40 - 60 laipsnių kampas, o pats tinkamiausias 45 - 55 laipsnių. Tokiu kampu pastatytu latakui lengvai slysta polis (FIG 10, ši padėtis parodyta punktyrine linija). Polis slysta žemyn iki to momento, kol pasiekia viršutinę kreipiamosios angą 13. Latakas, kaip parodyta FIG 10 ir FIG 12, i viršų išplatėjęs, kad lengviau iėitu i jį polio viršūnė. Toliau, polis leidžiasi kreipiamąja 12 žemyn iki jūros dugno. Atsivėsus poliui i jūros dugną, lynas atsikabina nuo polio antgalio. Kaip parodyta FIG 10 polio kreipiamoji 12 irgi pasvirusi nuo vertikaliosios platformos centrinės ašies 18, atitinkamu kampu, kurio diapazonas nuo 6 iki 12 laipsnių. Toks kampas patogus tuo, kad polio antgalis yra grežimo bokšto darbo zonoje, nežiūrint to, kad polio kreipiamoji toli už šios zonos ribų.

Dabar poli reikia ikalti i jūros dugną, pavyzdžiui, smogiamoji itaiso, kabandio ant gervės 4 lyno 5, pasikartojančių smūgių arba vibracijos pagalba.

FIG 7 smogiamasis itaisas - plaktas 14 pakeltas virš platformos 1 ir yra vertikalioj padėty, tiesiai virš polio antgalio 7, kuris, kaip buvo anksčiau paminėta, yra krano 3 veiklos zonoje. Paleidus plaktą 14, jis smogia i polio antgalį 7 ir, tokiu būdu, pakeliant ir paleidžiant plaktą 14, ikala poli iki reikiamo gylio i jūros dugną 10. Kalant poli, plaktas 14 kartu su polio antgaliu 7 išeina už krano 3 veikimo zonos ir kabo ant lyno 5 pasvirusioje padėtyje, kaip parodyta FIG 8. Atsiskyres nuo polio antgalio, plaktas 14 gali staigiai pakrypti i šalį, susiūbuoti, o tai pavojinga, nes plaktas eve-

ria 300 - 500 tonų ir yra 12 - 18 m. ilgio. Todėl, keliant plaktą 14, jo apatinis galas iš pradžių pakreipiamas kampu ir reguliuojamas, kol laisvai pakils ant lyno vertikalioje padėtyje. Plakto reguliavimui panaudojamas tas pats latakas, kuriuo polis slysta į kreipiamąją 12. Tai parodyta FIG 9. Kartu šioj schemoj FIG 9 parodyta platforma 1, kuri turi būti sumontuota ant 3 atraminių polių. Vienas iš polių 6 jau yra kreipiamąjoje 12, parodytoje schemos dešinėje pusėje, ir iškaltas plaktu 14 beveik iki pat galo į jūros dugną 10. Įkalus poli, plaktas atitraukiamas nuo polio antgalio 7 ir keliamas (schemoje parodyta punktyrine linija) aukštyn, kol ištraukiamas į lataką 15, kur iširemia savo galu ir negali sūbuoti kaip švytuoklė arba atsitrenkti į platformą. Todėl lynu, plaktas traukiamas latakų, kol laisvai pakibs vertikaliai žemyn.

Iš anksčiau pateikto aprašymo, remiantis išradimu, galima tvirtinti, kad jūrinių platformų įrengimas ir montavimas, ypač nedidelių platformų, galimas naudojant grežimo įrangą, kuri, kaip taisyklė, jau yra grežimo vietoje ir laiko ir sąnaudų atžvilgiu yra žymiai ekonomiškesnė.

Atitinkamam variante, parodytam FIG 10, 11 ir 12, nejudami latakai 15 įmontuoti į patią platformą ir kiekvienas latakas tarsi sava kreipiamąja, dėl to nuleidus į jūros dugną platformą, galima tuoj pat sumontuoti. Tačiau latakas gali būti itaisytas taip, kad ji galima būtų išmontuoti, atskirti nuo platformos ir panaudoti kitų polių montavimui. Be to, latakas arba latakai gali būti sumontuoti visiškai kitoje konstrukcijoje, esančioje ant platformos. Sukalus polius į jūros dugną, visa konstrukcija kartu su latakais perkeliama į kitą, neturindią latakų, platformą.

Aprašyti ir parodyti schemose tik keli variantai. Dar gali būti pavyzdžiui toks; kai polio viršūnė ir plaktas yra kontroliuojami ir nukreipiami reikiama linkme lyno pagalba ir nenau dojant latakų.

ISRADIMO ESME

73

1. Jūrinių platformų, pavyzdžiui verslo, ant polių įrengimo būdas, kai poliai kalami į jūros dugną 10 per polių kreipiamąsias, kurios pritvirtintos prie platformos 1 pagrindo 16, ši išsiskiria nuo kitų tuo, kad polis 6 pakeliamas už antgalio 7 gervę 4. Gervė šiuo atveju gali būti atskiru elementu, arba grežinių grežimo įrangos 2 t.y. bokštinio krano 3, pastatyto grežimo vietoje ir tiesiai virš platformos 1, dalimi. Polis 6 laisvai kabo ant gervės 4 lyno 5 mažiausiam atstume nuo platformos 1 centrinės ašies 18, bet aukščiau polio kreipiamosios 12 viršutinės angos 13 iki to momento, kol polis nebus nuleistas per kreipiamąją 12 iki jūros dugno 10 ir pagaliau, plaktu 14, kabančiu irgi ant gervės 4 lyno 5, bus ikaltas iki reikiamo gylio.

2. Firmam punkte aprašomas būdas išskirtinas tuo, kad nuleidžiant poli 6 viršūnę 8 pasvirusi į išorę ir leidžiama žemyn, kol pasiekia lataką 15. Latakas turi C arba U - raidės skerspjūvi ir jungiasi su platformos centrine ašimi 18 ir kreipiamosios 12 viršutine anga 13. Tačiau latakų viršus negali iškilti aukščiau tos padėties, kurią užima laisvai kabančio polio viršūnę 8, prieš įvedant poli į kreipiamąją 12.

3. Firmam ir antram punkte aprašomas būdas yra išskirtinas tuo kad smogiamasis įtaisas t.y. plaktas 14, poliui ikalti į jūros dugną 10, pakeliamas krano 3 gervę 4 į reikiamą vietą, tiksliai virš polio 6, kuri reikia ikalti, antgalio 7. Plaktas 14 paleidžiamas laisvai kristi ant polio 6 antgalio 7 ir, tokiu būdu, pakartojant šią operaciją, polis ikalamas į norimą

gyli jūros dugne 10. Po to plaktas pakeliamas aukštyn. Keliant į viršų, plaktas kyla aukštyn lataku 15, pakol jo apatinė dalis neišsivaduoja ir nepakimba laisvai vertikaliai žemyn ant lyno 5.

4. Norint įrengti platformą 1, pvz.: verslo, jūroje ant polių, poliai į jūros dugną įkalami per polio kreipiamąją 12. Kreipiamoji 12 įmontuota į platformos 1 pagrindą 16. Pastatymo būdas išsiskiria tuo, kad turi gervę 4, kuri yra atskiras elementas, arba dalis gręžinių gręžimo įrangos 2 bokštinio krano 3, pastatyto gręžimo vietoje. Gervė 4 pakelia polių 6 į atitinkamą vietą, virš platformos 1, kurioje jis laisvai kabasi ant gervės 4 lyno 5. Ant gervės 4 lyno pakabinamas ir plaktas, kuriuo polių 6 įkalamas į jūros dugną iki reikiamo įgilinimo. Be to visame šiame įrengime būtinai turi būti nors vienas latakas 15, kuriuo nukreipiamas polių 6 ir plaktas 14 į kreipiamąją 12. Latakas turi C - arba U - raidės skerspjūvi ir praeina kampu nuo platformos centrinės ašies iki kreipiamosios viršutinės angos 13.

5. Įrengimas, aprašytas punkte 4, išsiskiria tuo, kad latakas 15 pasvires nuo horizontalios padėties atitinkamu kampu 20 - 70 laipsniu diapazone, gali būti 40 - 60 laipsniu kampas, tinkamiausias 45 - 55 laipsniu.

6. Įrengimas, aprašytas punktuose 4 ir 5, išsiskiria dar tuo, kad latakas stacionariai sujungtas su platforma 1.

7. Latakas 15 gali būti sujungtas su platforma 1 taip, kad galima būtų išmontuoti.

8. Latakas 15 gali būti sujungtas su kita konstrukcija, pavyzdžiui su gręžimo įranga 2.

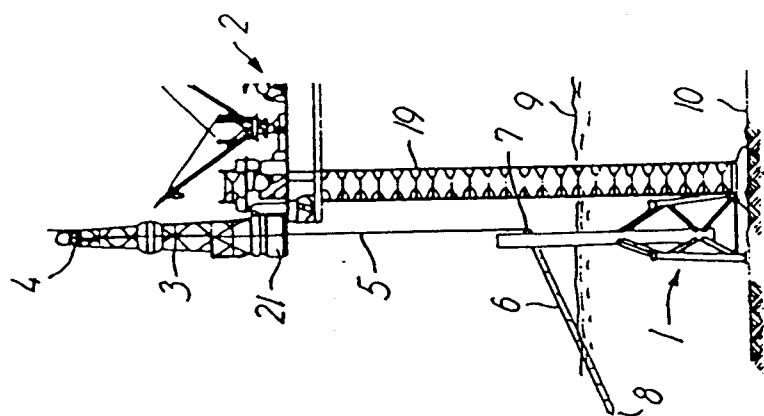


FIG. 4

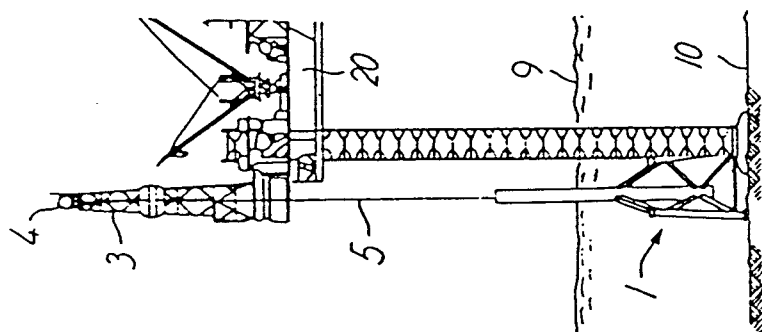


FIG. 3

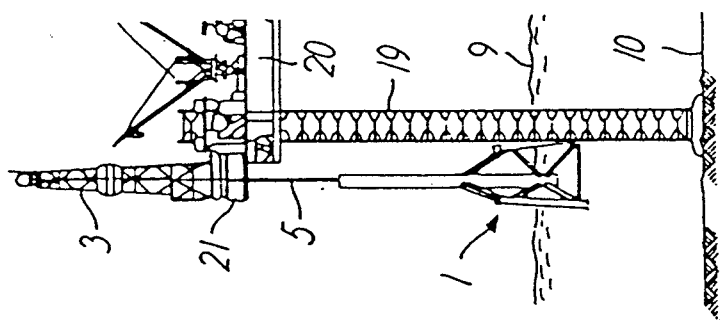


FIG. 2

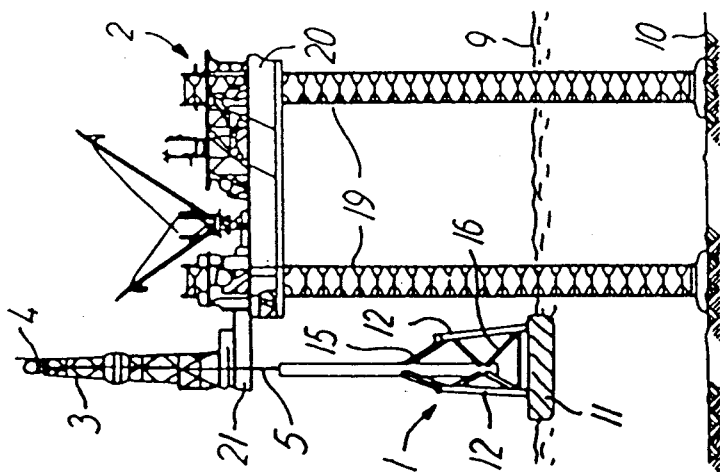


FIG. 1

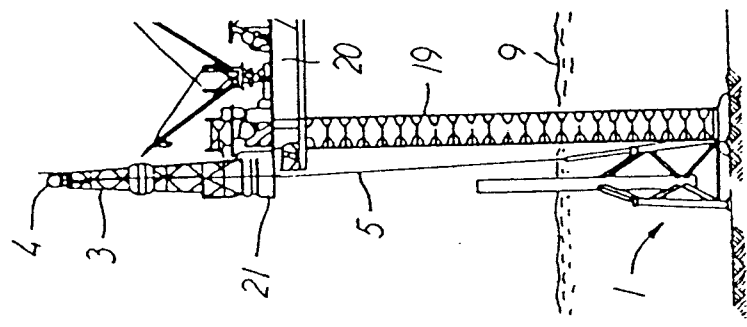


FIG. 8

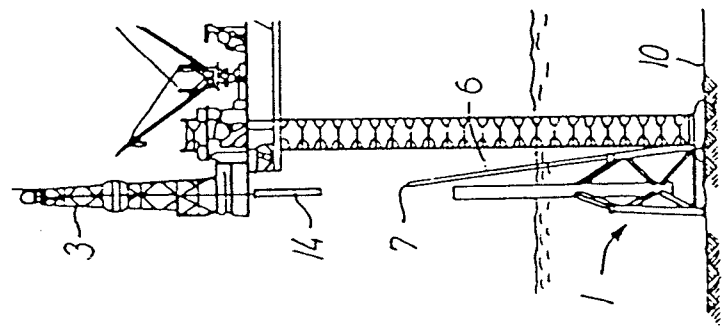


FIG. 7

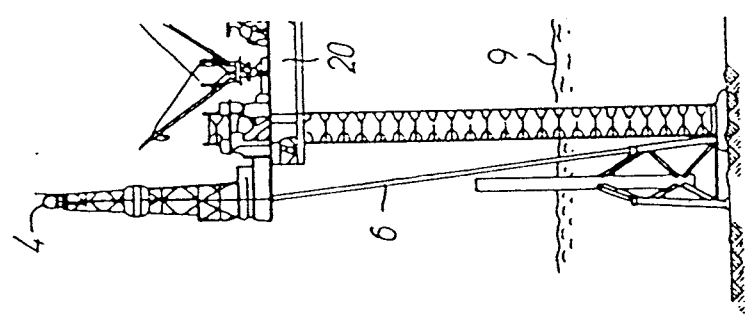


FIG. 6

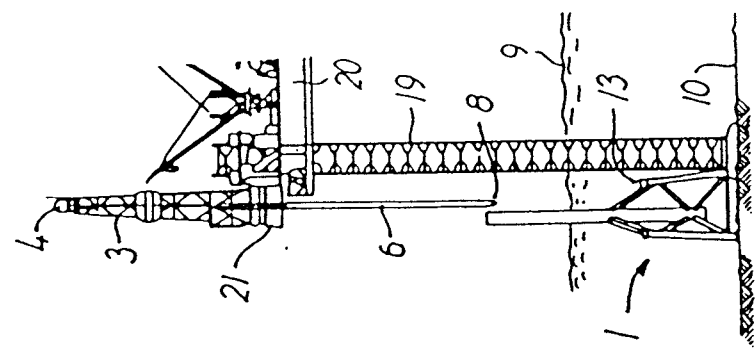
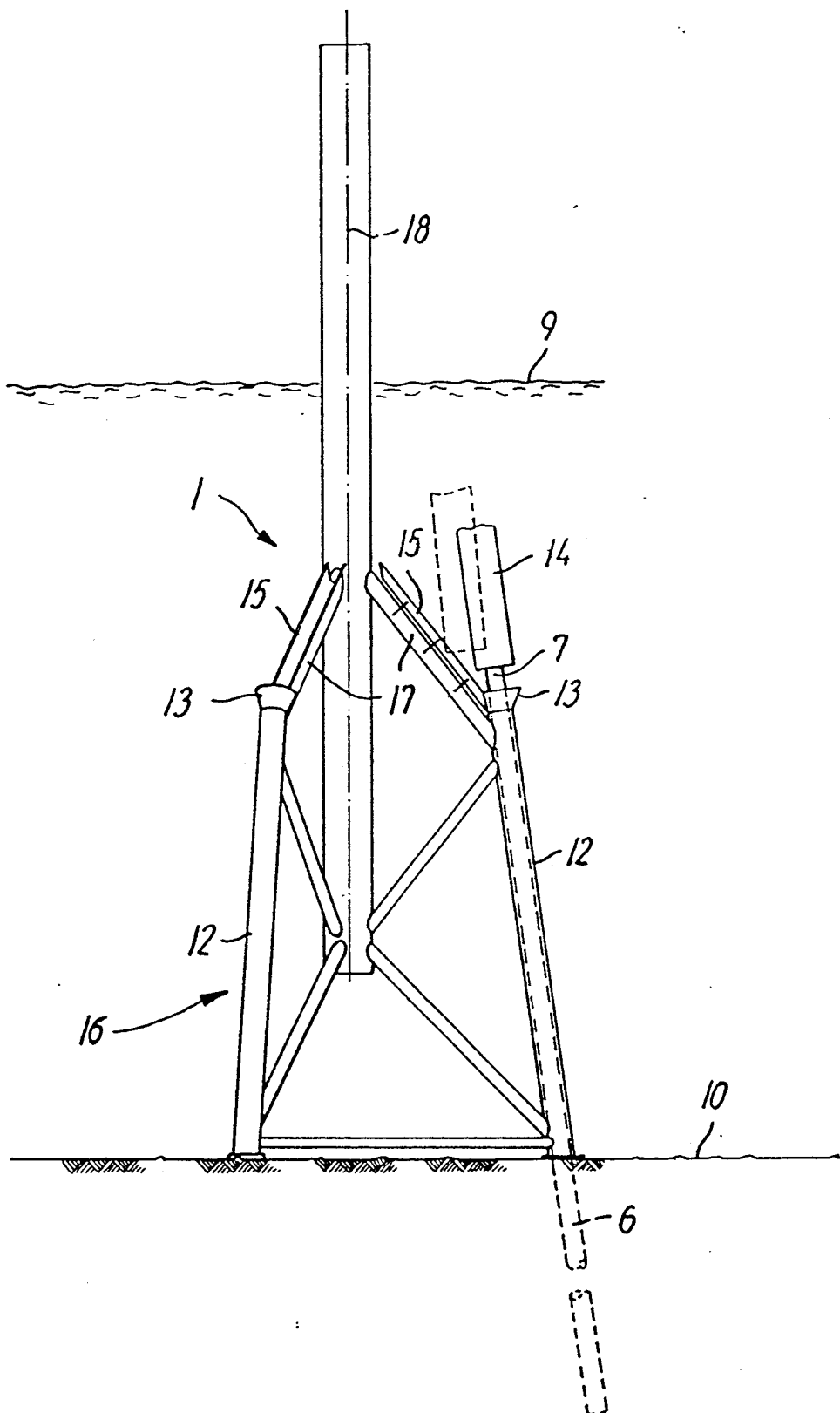


FIG. 5

FIG. 9



6/6

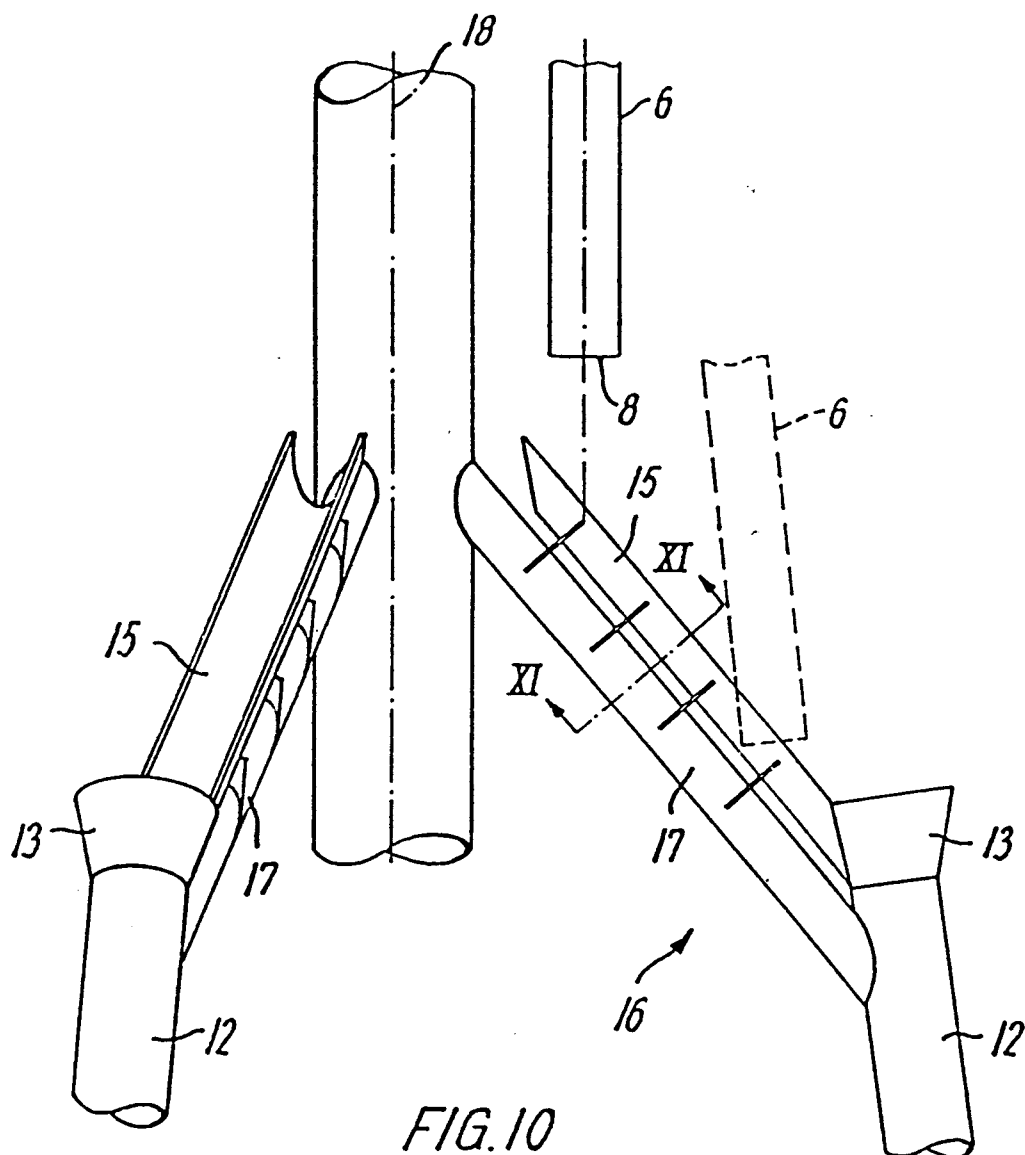


FIG. 10

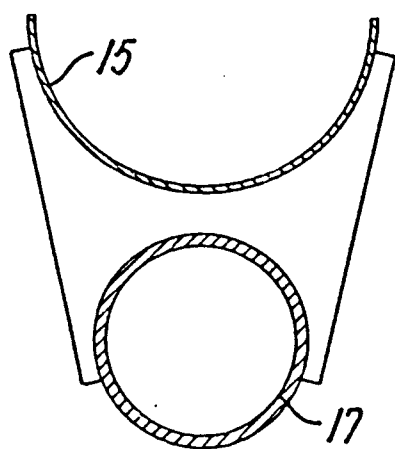


FIG. 11

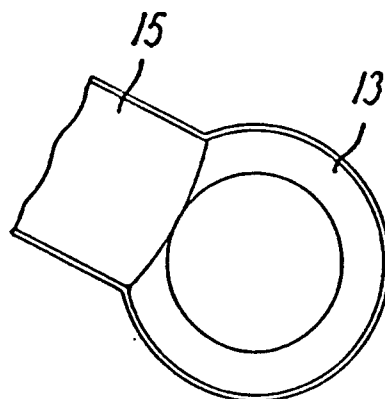


FIG. 12