



F100096896B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT
C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 09 1996

96896

(51) Kv.1k.6 - Int.c1.6

E 02B 17/00, B 63B 35/44

SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	952839
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	09.06.95
(24) Alkupäivä - Löpdag	09.06.95
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	31.05.96
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.05.96

(71) Hakija - Sökande

1. Cande, Mikael, United Kingdom, Kuusitie 7 A 43, 00270 Helsinki, (GB)
2. Törmälä, Pasi, Snellmanninkatu 17, 00170 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Cande, Mikael, United Kingdom, Kuusitie 7 A 43, 00270 Helsinki, (GB)
2. Törmälä, Pasi, Snellmanninkatu 17, 00170 Helsinki, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kangasmäki, Reijo / Patenttikonsultointi

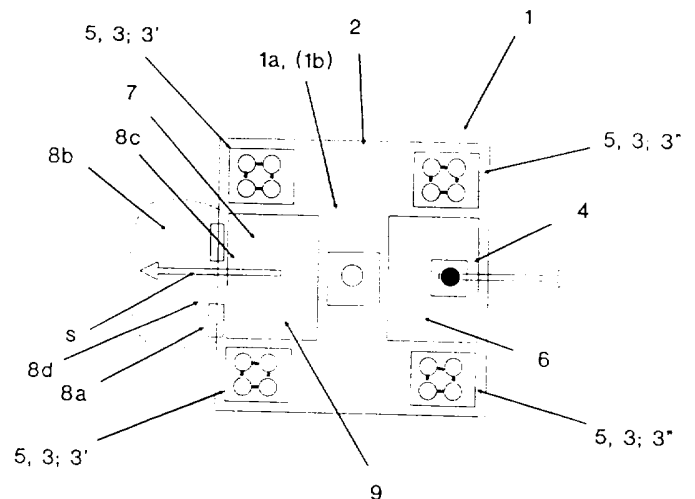
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä jack-up tyyppisen porauslautan turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi ja jack-up-tyyppinen porauslautta
Förfarande för att förbättra trygghet och användbarhet av borrhingsrigg av jack-up typ och borrhingsrigg av jack-up typ

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä jack-up tyyppisen porauslautan turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi. Porauslauttaan (1) kuuluu runko-osa (2), jonka sisään on järjestetty ainakin osa porauslautan (1) energiantuotanto- ja käyttölaitteistosta. Runko-osan (2) yhteyteen on järjestetty ainakin kolme nostolaitteiden (5) avulla liikuteltavaa jalkaa (3), joiden avulla porauslautta (1) on tuettavissa merenpohjaan ja ensimmäinen siirtolaitteiston (6) avulla liikuteltava porausyksikkö (4) porauksen suorittamiseksi poraustilanteessa oleellisesti runko-osan (2) ulkopuolelta. Porauslauttaan (1) kuuluu lisäksi ainakin asuntoyksikkö (7) porauslautan miehistöä varten, minkä lisäksi porauslautan yhteyteen on järjestetty lisäksi ainakin pelastusveneet (8a) miehistön hätäpoistumista varten sekä edullisesti helikopterikenttä (8b) ilmakuljetuksia varten. Ainakin porauslautan (1) turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi on mainittu asuntoyksikkö (7) järjestetty ainakin osittain liikuteltavaksi, jolloin sitä siirretään ainakin poraustilanteen ajaksi oleellisesti porausyksiköstä (4) pois päin, sopivimmin oleellisesti porausyksikön (4) liikesuuntaa vastakkaiseen suuntaan (s). Keksinnön kohteena on myös menetelmää soveltava jack-up tyyppinen porauslautta.



Uppfinningens mål är ett förfarande för att förbättra tryggheten och användbarheten av en borrhningsrigg av jack-up typ. Borrhningsriggen (1) tillhör en stamdel (2), inne i vilken har anordnats åtminstone en del av borrhningsriggens (1) energiförsörjnings- och bruksanordning. I samband med stamdelen (2) har anordnats åtminstone tre med hjälp av en lyftanordning (5) flyttbara fötter (3), med hjälp av vilka borrhningsriggen (1) kan stöttas emot sjöbotten och en med hjälp av en första transportanordning (6) rörlig borrhningsenhet (4), för utförandet av borrhningen under en borrhningssituation väsentligen utanför stamdelen (2). Borrhningsriggen (1) tillhör ytterligare åtminstone en bostadsenhet (7) för manskapet av borrhningsriggen (1), därtill i samband med borrhningsriggen (1) har anordnats ytterligare åtminstone räddningsbåtar (8a) för nödutgång av manskapet samt företrädesvis ett helikopterfält (8b) för lufttransporter. Åtminstone för att förbättra borrhningsriggens (1) trygghet och användbarhet, den nämnda bostadsenheten (7) är anordnad åtminstone delvis rörlig, varvid den förflyttas åtminstone under borrhningssituationen väsentligen bortifrån borrhningsenheten (4), företrädesvis i väsentligen motsatt riktning (s) i relation till borrhningsenhetens (4) rörelseriktning. Uppfinningens mål är också en förfarandet tillämpande borrhningsrigg av jack-up typ.

Menetelmä jack-up tyyppisen porauslautan turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi ja jack-up tyyppinen porauslautta

5 Keksinnön kohteena on menetelmä jack-up tyyppisen porauslautan turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi. Porauslauttaan kuuluu työskentelykannen ja oleellisesti tasomaisen pohjan omaava runko-osa, jonka sisään on järjestetty ainakin osa porauslautan energiantuotanto- ja käyttölaiteistoista. Runko-osan yhteyteen on järjestetty ainakin kolme nostolaitteiden avulla liikuteltavaa jalkaa, joiden avulla porauslautta on tuettavissa merenpohjaan laskemalla ne porauslautan kuljetusasennon edellyttämästä valmiusasennosta

10 runko-osan suhteen oleellisesti pystysuorassa suunnassa ainakin poraustilanteen mahdollistavaan käyttöasentoon, ja porausyksikkö poraamista varten, joka on järjestetty ensimmäisen siirtolaitteiston, kuten sähkö-, paineväliainetoimisten ja/tai vastaavien toimilaitteiden ja liukukiskojärjestelyn tai vastaavan avulla runko-osan suhteen oleellisesti vaakatasossa liikutettavaksi, porauksen suorittamiseksi poraustilanteessa oleellisesti runko-osan ulkopuolelta. Porauslauttaan kuuluu lisäksi ainakin asuntoyksikkö

15 porauslautan miehistöä varten, minkä lisäksi porauslautan yhteyteen on järjestetty ainakin pelastusvene tai vastaava miehistön hätäpoistumista varten sekä sopivimmin helikopterikenttä tai vastaava ilmakuljetuksia varten.

30 Edellä mainitussa käytössä on tällä hetkellä tunnettua käyttöä ns. semi-submersible porauslauttoja ja edellä esitetyn tyyppisiä jack-up porauslauttoja. Edellä mainitun tyyppiset porauslautat poikkeavat toisistaan

35 siinä suhteessa, että semi-submersible porauslauttoihin kuuluu vedenalainen osa, joka kannattelee vedenpinnan päällä olevaa varsinaista työskentelykantta. Tällaista porauslauttaa ei poraustilanteessa tueta

kiinteästi maaperään lainkaan, mistä syystä kyseisen tyyppinen porauslautta edellyttää kalliita ja monimutkaisia maaperään poraavan poralaitteen ja porauslautan välisiä nivelöinti- ja liikejärjestelyjä, jotka mahdollistavat porauksen huolimatta merenkäynnistä. Kyseisen tyyppiset porauslautat ovat sekä valmistus-
5 että käyttökustannuksiltaan moninkertaiset edellä mainittuihin jack-up tyyppisiin porauslauttoihin verrattuna. Eräs keskeinen etu kyseisen tyyppisillä porauslautoilla verrattuna nykyisiin jack-up poraus-
10 lauttoihin on kuitenkin se, että niiden massiivisen rakenteen ansiosta niitä voidaan siirtää hyvin monenlaisissa olosuhteissa, jopa suhteellisen voimakkaassa merenkäynnissä. Lisäksi niitä voidaan käyttää yleensä
15 selvästi suuremmissa veden syvyyksissä, kuin jack-up lauttoja, joita on mahdollista käyttää veden syvyyden ollessa yleensä alle 150 m.

Tyypilliseen jack-up tyyppiseen porauslauttaan liittyy tänä päivänä monia ongelmia, joskin sillä on tiettyjä merkittäviä etuja erityisesti edellä mainitun semi-submersible tyyppisiin porauslauttoihin verrattuna. Se on ensinnäkin huomattavasti edullisempi valmistaa ja käyttää, mikä perustuu pitkälti siihen, että jack-up
25 tyyppinen porauslautta kiinnitetään poraustilannetta varten kiinteästi merenpohjaan. Tästä syystä ei edellytetä monimutkaisia nivelöinti- ja liikejärjestelyjä, koska maaperään poraava porauslautta ei poraustilanteessa merkittävästi liiku suhteessa porauslautan
30 runkoon. Kyseisen tyyppisiin nykyisiin porauslauttoihin liittyy kuitenkin tiettyjä ongelmia, mistä syystä ne eivät ole käytännössä riittävän turvallisia ja käyttökelpoisia edes tietyillä toiminta-alueilla tavanomaisissa käyttöolosuhteissa.

35 Ensinnäkin kyseisen tyyppistä porauslauttaa ei yleensä ole mahdollista siirtää turvallisesti aaltojen korkeuden ollessa yli 2 metriä. Tämä johtuu runko-osan

pohjan tasaisuudesta, jolloin aallot siihen erityises-
ti ns. transito-vaiheessa eli runko-osan noustessa
merenpinnan yläpuolelle porauslauttaa merenpohjaan
tuettaessa tai vastaavasti sen laskiessa merenpinnalle
5 porauslauttaa merenpohjasta irrotettaessa iskiessään
saattavat aiheuttaa runko-osan ja sen sisään sijoitet-
tujen koneiden ja laitteistojen vaurioitumisen. Pohjan
tasaisuus perustuu puolestaan siihen, että kyseisen
tyyppisiä porauslauttoja liikutetaan käyttökohteeseen-
10 sa joko hinausaluksella vetämällä tai yleisemmin
kuljetusaluksen kansiosan päällä kuljettamalla.
Toisaalta edellä mainitun tyyppiset porauslautat on
varustettu lähinnä valmistuskustannusten minimoimisek-
si yleensä kolmella jalalla, mikä puolestaan johtaa
15 siihen, että niille mahtuva tehollinen työskentelykan-
si on suhteellisen pieni. Tämä luonnollisesti hanka-
loittaa porauslautalla työskentelyä. Lisäksi kyseisen
tyyppisiä porauslauttoja ei käytännössä koeta riittä-
vän turvallisiksi myöskään siitä syystä, että asunto-
20 yksikkö sijaitsee porauslautan pienehköstä koosta
johtuen aina suhteellisen lähellä porausta suorittavaa
porausyksikköä. Näin ollen jack-up tyyppisten poraus-
lauttojen kiistattomista eduista huolimatta nykyisillä
konstruktioilla ei kyetä hyödyntämään kyseisten
25 tyyppisten porauslauttojen etuja riittävästi edes
tietyillä alueilla tavanomaisissa käyttöolosuhteissa,
joissa jack-up porauslautan käyttö olisi muilta osin
ideaalista eli selvästi edullisempaa kuin edellä
mainitun semi-submersible porauslautan käyttö.

30
Tämän keksinnön mukaisella menetelmällä jack-up
tyyppisen porauslautan turvallisuuden ja käytettävyy-
den parantamiseksi on tarkoituksena aikaansaada
ratkaiseva parannus edellä esitettyihin ongelmiin ja
35 siten parantaa oleellisesti alalla vallitsevaa tekni-
kan tasoa. Tämän tarkoituksen toteuttamiseksi keksin-
nön mukaiselle menetelmälle on pääasiassa tunnusomais-
ta se, että, ainakin porauslautan turvallisuuden ja

käytettävyyden parantamiseksi, mainittu asuntoyksikkö on järjestetty ainakin osittain liikutettavaksi, jolloin sitä siirretään ainakin poraustilanteen ajaksi oleellisesti porausyksiköstä poispäin, sopivimmin
5 oleellisesti porausyksikön liikesuuntaa vastakkaiseen suuntaan.

Keksinnön mukainen menetelmä parantaa merkittävästi jack-up tyyppisen porauslautan turvallisuutta ja
10 käytettävyyttä, jolloin mahdollistetaan periaatteessa äärimmäisen edullisen poraustekniikan eli kiinteästi merenpohjaan asennettavan porauslautan käyttö nykyisiä vastaavan tyyppisiä porauslautoja merkittävästi tehokkaammalla, monipuolisemmalla ja miehistön
15 turvallisuuden riittävästi takaavalla tavalla. Asuntoyksikön siirrolla loitommaksi porausyksiköstä on psykologisten tekijöiden lisäksi myös konkreettisia porauslautan käyttötehokkuutta parantavia vaikutuksia, koska asuntoyksikön siirtyessä samanaikaisesti sen
20 kansitilaa vapautuu tehokkaaksi työskentelyalueeksi. Edullisena sovellutuksena porauslauttaan järjestetään neljä jalkaa, jolloin porauslautan konstruktio saadaan symmetriseksi mahdollistamalla porausyksikön ja asuntoyksikön liikkuminen vastakkaisten jalkaparien
25 välistä porauslautan ulkopuolelle. Tällöin porauslautan tasapaino paranee merkittävästi myös poraustilanteessa erityisesti aikaisempiin kolmijalkaisiin porauslauttoihin verrattuna, joissa ainoastaan porausyksikköä siirretään porauslautan ulkopuolelle.

30 Keksinnön kohteena on myös menetelmää soveltava jack-up tyyppinen porauslautta. Porauslautta on määritelty lähemmin siihen kohdistuvan itsenäisen patenttivaatimuksen johdanto-osassa. Porauslautalle pääasiassa
35 tunnusomaiset piirteet on esitetty vastaavan patenttivaatimuksen tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön avulla on mahdollista yksinkertaisella ja varmallalla tavalla toteuttaa mitä erilaisimmissa käyttöolosuhteissa ideaalisella poraustekniikalla toimiva eli kiinteästi merenpohjaan kiinnittyvä jack-up tyyppinen porauslauttakonstruktio. Keksinnön mukainen porauslautta on mahdollista järjestää nykyisiä vastaavia porauslauttoja merkittävästi tasapainoisemmaksi sekä kuljetus- että poraustilanteessa järjestämällä porausyksikön lisäksi myös asuntoyksikkö porauslautan ulkopuolelle siirtyväksi. Kyseisellä järjestelyllä mahdollistetaan lisäksi edullisesti nelijalkaista porauslauttakonstruktiota käytettäessä kaikkien tukijalkojen tasainen kuormitus, jolloin merenpohjassa olevien tuentakohtien erilaisia kanto-ominaisuuksia on mahdollista tehokkaasti kompensoida. Asuntoyksikön siirrettävyys loitommaksi porausyksiköstä lisää miehistön turvallisuutta sekä tuo konkreettista lisätilaa runko-osan työskentelykannelle. Keksinnön mukaisessa porauslautassa on lisäksi mahdollista parantaa turvallisuutta myös miehistön hätäpoistumistien osalta, mikä on nykyisillä yleensä kolmijalkaisilla porauslautoilla ratkaistu pelkästään työskentelykannen tai asuntoyksikön yhteydessä avoimesti olevilla pelastusveneillä. Keksinnön mukaista siirrettävää asuntoyksikköä käytettäessä on mahdollista sijoittaa sen yhteyteen suljettu ja/tai katettu hätäpoistumistila/-suojatila, jonka kautta mahdollistetaan miehistön poistuminen porauslautalta oleellisesti ympäristöltä suojatusti, esim. suoraan asuntoyksiköstä sen alla olevaan mereen sopivilla apuvälineillä laskeutumalla.

Seuraavassa selityksessä keksintöä havainnollistetaan yksityiskohtaisesti samalla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1a esittää ylhäältä päin katsottuna erästä edullista keksinnön mukaista menetelmää soveltavaa porauslauttaa kuljetustilanteessa,

5 kuva 1b esittää vastaavaa sovellutusta vastaavana kuvantona poraustilanteessa ja

kuva 2 esittää sivukuvantona vastaavaa porauslauttaa poraustilanteessa sivukuvantona.

10

Keksinnön kohteena on menetelmä jack-up tyyppisen porauslautan turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi. Porauslauttaan 1 kuuluu työskentelykannen 1a ja oleellisesti tasomaisen pohjan 1b omaava runko-osa 2, jonka sisään on järjestetty ainakin osa porauslautan 1 energiantuotanto- ja käyttölaitteistoista. Runko-osan 2 yhteyteen on järjestetty ainakin kolme nostolaitteiden 5 avulla liikuteltavaa jalkaa 3, joiden avulla porauslautta 1 on tuettavissa merenpohjaan laskemalla ne porauslautan 1 kuljetusasennon edellyttämästä valmiusasennosta runko-osan 2 suhteen oleellisesti pystysuorassa suunnassa ainakin poraustilanteen mahdollistavaan käyttöasentoon (kuva 2), ja porausyksikkö 4 poraamista varten. Porausyksikkö 4 on järjestetty ensimmäisen siirtolaitteiston 6, kuten sähkö-, paineväliainetoimisten ja/tai vastaavien toimilaitteiden ja liukukiskojärjestelyn tai vastaavan avulla runko-osan 2 suhteen oleellisesti vaakatasossa liikutettavaksi, porauksen suorittamiseksi poraustilanteessa oleellisesti runko-osan 2 ulkopuolelta (kuvat 1b ja 2). Porauslauttaan 1 kuuluu lisäksi ainakin asuntoyksikkö 7 porauslautan miehistöä varten, minkä lisäksi porauslautan yhteyteen on järjestetty ainakin pelastusveneet 8a tai vastaavat miehistön hätäpoistumista varten sekä sopivimmin helikopterikenttä 8b tai vastaava ilmakuljetuksia varten. Ainakin porauslautan 1 turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi on mainittu asuntoyksikkö 7 järjestetty

35

ainakin osittain liikutettavaksi, jolloin sitä siirretään ainakin poraustilanteen ajaksi oleellisesti porausyksiköstä 4 poispäin, sopivimmin oleellisesti porausyksikön 4 liikesuuntaa vastakkaiseen suuntaan s.

5

Kuvassa 1a on kuvattu keksinnön mukaista menetelmää soveltavaa porauslauttaa kuljetusasennossa, jolloin sekä porausyksikkö 4 että asuntoyksikkö 7 ovat siirrettyinä täysin runko-osan 2 päälle. Vastaavasti kuvissa 1b ja 2 on esitetty poraustilanne, jolloin, ainakin poraustilanteessa käytettävissä olevan runko-osan 2 vapaan työskentelykansitilan la lisäämiseksi asuntoyksikkö 7 ja porausyksikkö 4 on siirretty osittain runko-osan 2 ulkopuolelle.

10

15

Edelleen edullisena menetelmän sovellutuksena porauslautta 1 käsittää edullisesti neljä runko-osan 2 kulmiin sijoitettua jalkaa 3, jolloin mainittua asuntoyksikköä 7 siirretään toisen siirtolaitteiston 9, kuten sähkö-, paineväliainetoimisten ja/tai vastaavien toimilaitteiden ja liukukiskojärjestelyn tai vastaavan avulla edullisimmin porausyksikön 4 yhteydessä olevaa jalkaparia 3" vastakkaisen jalkaparin 3' välistä oleellisesti runko-osan 2 ulkopuolelle.

20

25

Kuvissa 1a, 1b ja 2 on esimerkinomaisesti kuvattu eräs edullinen keksinnön mukaista menetelmää soveltava jack-up tyyppinen porauslautta, jossa asuntoyksikkö 7 on järjestetty siirrettäväksi toisen siirtolaitteiston 9 avulla oleellisesti porausyksiköstä 4 poispäin, liikuttamalla sitä edullisesti porausyksikön 4 liikesuuntaa vastakkaiseen suuntaan s. Tämä on mahdollistettu järjestämällä porauslautan runko-osaan 2 neljä sen kulmiin sijoitettua jalkaa 3, jolloin on mahdollistettu edelleen asuntoyksikön 7 siirtäminen porausyksikön 4 yhteydessä olevaa jalkaparia 3" vastakkaisen jalkaparin 3' välistä oleellisesti runko-osan 2 ulkopuolelle.

30

35

Erityisesti kuvaan 2 viitaten on siirrettävän asuntoyksikön 7 yhteyteen järjestetty ainakin osittain suljettu hätäpoistumistila 8c, jonka kautta mahdollistetaan miehistön poistuminen porauslautalta 1 oleellisesti ympäristöltä suojatusti. Järjestämällä helikopterikansi 8b edullisesti asuntoyksikön 7 yläosan yhteyteen on mahdollista sijoittaa lisäksi pelastusvenet 8a sen alle siten, että aikaansaadaan edelleen katettu suojatila 8d miehistön pelastusveneisiin 8a siirtymisen suojaamiseksi.

Edelleen kuvaan 2 viitaten on asuntoyksikön 7 yhteyteen järjestetty yhdysrakenteisesti suojattu hätäpoistumistila 8c ja katettu suojatila 8d mahdollistamaan miehistön poistuminen mainitun tilan 8c/8d alapuolella olevaan mereen yhden tai useamman tikkaan, liu'un ja/tai vastaavan avulla laskeutumalla. Edullisena sovellutuksena on mainittu hätäpoistumistila 8c ja/tai suojatila 8d sijoitettu siirrettävässä asuntoyksikössä 7 oleellisesti sen, runko-osan 2 ulkopuolelle siirtyvän osan alareunaan.

On selvää, että keksintö ei rajoitu edellä esitettyihin tai selitettyihin sovellutuksiin, vaan sitä voidaan perusajatuksen puitteissa muunnella huomattavastikin. Näin ollen keksinnön mukaista menetelmää voidaan toteuttaa teknisesti hyvin monen tyyppisillä konstruktiolla ja porauslautan pohjamuodoilla. Lisäksi on luonnollisesti mahdollista varustaa porauslautta esitettyä runsaammin esim. porauslautan yhteydessä olevin tavanomaisin potkurilaitteistoin porauslautan omatoimisen liikkumisen mahdollistamiseksi ja esim. ankkurointijärjestelyin yms.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä jack-up tyyppisen porauslautan
5 turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi, johon
porauslauttaan (1) kuuluu työskentelykannen (1a) ja
oleellisesti tasomaisen pohjan (1b) omaava runko-osa
(2), jonka sisään on järjestetty ainakin osa poraus-
10 lautan (1) energiantuotanto- ja käyttölaiteistoista
ja jonka yhteyteen on järjestetty ainakin kolme
nostolaitteiden (5) avulla liikuteltavaa jalkaa (3),
joiden avulla porauslautta (1) on tuettavissa meren-
pohjaan laskemalla ne porauslautan (1) kuljetusasennon
15 edellyttämästä valmiusasennosta runko-osan (2) suhteen
oleellisesti pystysuorassa suunnassa ainakin porausti-
lanteen mahdollistavaan käyttöasentoon, ja porausyk-
sikkö (4) poraamista varten, joka on järjestetty
ensimmäisen siirtolaitteiston (6), kuten sähkö-,
20 paineväliainetoimisten ja/tai vastaavien toimilaittei-
den ja liukukiskojärjestelyn tai vastaavan avulla
runko-osan (2) suhteen oleellisesti vaakatasossa
liikutettavaksi porauksen suorittamiseksi poraustilan-
teessa oleellisesti runko-osan (2) ulkopuolelta, johon
porauslauttaan (1) kuuluu lisäksi ainakin asuntoyksik-
25 kö (7) porauslautan miehistöä varten, minkä lisäksi
porauslautan yhteyteen on järjestetty lisäksi ainakin
pelastusveneet (8a) tai vastaavat miehistön hätäpois-
tumista varten sekä sopivimmin helikopterikenttä (8b)
tai vastaava ilmakuljetuksia varten, **tunnettu** siitä,
30 että, ainakin porauslautan (1) turvallisuuden ja
käytettävyyden parantamiseksi, mainittu asuntoyksikkö
(7) on järjestetty ainakin osittain liikutettavaksi,
jolloin sitä siirretään ainakin poraustilanteen ajaksi
oleellisesti porausyksiköstä (4) pois päin, sopivimmin
35 oleellisesti porausyksikön (4) liikesuuntaa vastakkai-
seen suuntaan (s).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että, ainakin poraustilanteessa käytettävissä olevan runko-osan (2) vapaan työskentelykansitilan (1a) lisäämiseksi, asuntoyksikköä (7) siirretään ainakin poraustilanteen ajaksi ainakin osittain runko-osan (2) ulkopuolelle.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä jack-up tyyppisen porauslautan yhteydessä, joka käsittää ainakin kolme oleellisesti runko-osan (2) kulmiin sijoitettua jalkaa (3), tunnettu siitä, että porauslautta (1) käsittää sopivimmin neljä oleellisesti runko-osan (2) kulmiin sijoitettua jalkaa (3), jolloin mainittua asuntoyksikköä (7) siirretään toisen siirtolaitteiston (9), kuten sähkö-, paineväliainetoimisten ja/tai vastaavien toimilaitteiden ja liukukiskojärjestelyn tai vastaavan avulla sopivimmin porausyksikön (4) yhteydessä olevaa jalkaparia (3") vastakkaisen jalkaparin (3') välistä oleellisesti runko-osan (2) ulkopuolelle.

4. Jack-up tyyppinen porauslautta, johon porauslauttaan (1) kuuluu työskentelykannen (1a) ja oleellisesti tasomaisen pohjan (1b) omaava runko-osa (2), jonka sisään on järjestetty ainakin osa porauslautan (1) energiantuotanto- ja käyttölaitteistoista ja jonka yhteyteen on järjestetty ainakin kolme nostolaitteiden (5) avulla liikuteltavaa jalkaa (3), joiden avulla porauslautta (1) on tuettavissa merenpohjaan laskemalla ne porauslautan (1) kuljetusasennon edellyttämästä valmiusasennosta runko-osan (2) suhteen oleellisesti pystysuorassa suunnassa ainakin poraustilanteen mahdollistavaan käyttöasentoon, ja porausyksikkö (4) poraamista varten, joka on järjestetty ensimmäisen siirtolaitteiston (6), kuten sähkö-, paineväliainetoimisten ja/tai vastaavien toimilaitteiden ja liukukiskojärjestelyn tai vastaavan avulla runko-osan (2) suhteen oleellisesti vaakatasossa liikutettavaksi,

porauksen suorittamiseksi poraustilanteessa runko-osan (2) ulkopuolelta, johon porauslauttaan (1) kuuluu lisäksi ainakin asuntoyksikkö (7) porauslautan miehistöä varten, minkä lisäksi porauslautan yhteyteen on
5 järjestetty ainakin pelastusveneet (8a) tai vastaavat miehistön hätäpoistumista varten sekä sopivimmin helikopterikenttä (8b) tai vastaava ilmakuljetuksia varten, tunnettu siitä, että, ainakin porauslautan (1) turvallisuuden ja käytettävyyden parantamiseksi,
10 mainittu asuntoyksikkö (7) on järjestetty ainakin osittain liikutettavaksi, jolloin mainittu porauslautta käsittää toisen siirtolaitteiston (9) asuntoyksikön (7) siirtämiseksi ainakin poraustilanteen ajaksi oleellisesti porausyksiköstä (4) pois päin, sopivimmin
15 oleellisesti porausyksikön (4) liikesuuntaa vastakkaiseen suuntaan (s).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen porauslautta, tunnettu siitä, että, ainakin poraustilanteen aikaisen
20 runko-osan (2) vapaan työskentelykansitilan (1a) lisäämiseksi, asuntoyksikkö (7) on järjestetty toisen siirtolaitteiston (9), kuten sähkö-, paineväliainetoimisten ja/tai vastaavien toimilaitteiden ja liukukiskojärjestelyn tai vastaavan avulla ainakin osittain
25 runko-osan (2) ulkopuolelle siirrettäväksi.

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen porauslautta, joka käsittää ainakin kolme oleellisesti
30 runko-osan (2) kulmiin sijoitettua jalkaa (3), tunnettu siitä, että porauslautta (1) käsittää sopivimmin neljä oleellisesti runko-osan (2) kulmiin sijoitettua jalkaa (3), jolloin mainittu asuntoyksikkö (7) on järjestetty porausyksikön (4) yhteydessä olevaa jalkaparia (3") vastakkaisen jalkaparin (3') välistä
35 oleellisesti runko-osan (2) ulkopuolelle siirrettäväksi.

7. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 4-6 mukainen porauslautta, jolloin pelastusveneet (8a) ja hätäpoistumistiet on järjestetty sopivimmin oleellisesti asuntoyksikön (7) yhteyteen, **tunnettu** siitä, että siirrettävän asuntoyksikön (7) yhteyteen on järjestetty yhdysrakenteisesti ainakin osittain suljettu hätäpoistumistila (8c), jonka kautta mahdollistetaan miehistön poistuminen porauslautalta (1) oleellisesti ympäristöltä suojatusti.

10

8. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 4-7 mukainen porauslautta, **tunnettu** siitä, että siirrettävän asuntoyksikön (7) yhteyteen on järjestetty ainakin osittain katettu suojatila (8d) ainakin miehistön pelastusveneisiin (8a) siirtymisen suojaamiseksi.

15

9. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 4-8 mukainen porauslautta, **tunnettu** siitä, että siirrettävän asuntoyksikön (7) yhteyteen on järjestetty yhdysrakenteisesti ainakin osittain suojattu, kuten suljettu hätäpoistumistila (8c) ja/tai katettu suojatila (8d) miehistön poistumisen mahdollistamiseksi mainitun tilan (8c/8d) alapuolella olevaan mereen yhden tai useamman tikkaan, liu'un ja/tai vastaavan avulla laskeutumalla.

25

10. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 7-9 mukainen porauslautta, **tunnettu** siitä, että mainittu hätäpoistumistila (8c) ja/tai suojatila (8d) on sijoitettu siirrettävässä asuntoyksikössä (7) oleellisesti sen, runko-osan (2) ulkopuolelle siirtyvän osan alareunaan.

30

Patentkrav:

1. Förfarande för att förbättra tryggheten och användbarheten av en borrhingsrigg av jack-up typ,
5 vilken borrhingsrigg (1) tillhör en stamdel (2), som omfattar ett arbetsdäck (1a) och en väsentligen plan botten (1b) varvid, inne i stamdelen (2) har anordnats åtminstone en del av borrhingsriggens (1) energiförsörjnings- och bruksanordning och i samband med
10 vilken har anordnats åtminstone tre med hjälp av en lyftanordning (5) flyttbara fötter (3), med hjälp av vilka borrhingsriggen (1) kan stöttas emot sjöbotten genom att släppa dem ifrån en beredskapsställning, som borrhingsriggen (1) har under en transportsituation, väsentligen vertikalt nedåt i relation till stamdelen
15 (2) till en åtminstone borrhingsssituationen möjliggörande bruksställning, och en borrhingsenhet (4) för borrhningen, som har anordnats rörlig med hjälp av en första transportanordning (6), såsom genom en eldriven, tryckmediumdriven och/eller motsvarande opereringsdon och glidskena-anordning eller motsvarande, i relation till stamdelen (2) i ett väsentligen horisontalt nivå, för utförandet av borrhningen under en borrhingsssituation väsentligen utanför stamdelen (2),
20 till vilken borrhingsrigg (1) hör ytterligare åtminstone en bostadsenhet (7) för manskapet av borrhingsriggen (1) och varvid i samband med borrhingsriggen (1) har anordnats därtill också räddningsbåtar (8a) för nödutgång av manskapet samt företrädesvis ett helikopterfält (8b) för lufttransporter, **känetecknat** därav, att åtminstone för att förbättra borrhingsriggens (1) trygghet och användbarhet, den nämnda bostadsenheten (7) är anordnad åtminstone delvis rörlig, varvid den förflyttas åtminstone under borrhingsssituationen väsentligen bortifrån borrhingsenheten (4),
30 företrädesvis i väsentligen motsatt riktning (s) i relation till borrhingsenhetens (4) rörelseriktning.
35

2. Förfarandet enligt patentkrav 1, **kännetecknat** därav, att, åtminstone för att öka det fria och åtminstone under borrhningssituationen användbara utrymmet av stamdelens (2) arbetsdäck (1a), förflyttas bostadsenheten (7) åtminstone för borrhningssituationen
5 åtminstone delvis utanför stamdelen (2).

3. Förfarandet enligt patentkrav 1 eller 2 i samband med en borrhningsrigg av jack-up typ, vilken
10 omfattar åtminstone tre fötter (3), som är placerade väsentligen i stamdelens (2) hörn, **kännetecknat** därav, att borrhningsriggen (1) omfattar företrädesvis fyra fötterna (3), som är placerade väsentligen i stamdelens (2) hörn, varvid bostadsenheten (7) förflyttas med
15 hjälp av en andra transportanordning (9), såsom eldriven, tryckmediumdriven eller motsvarande opereringsdon och glidskena-anordning eller motsvarande, företrädesvis väsentligen utanför stamdelen (2) mellan ett par av fötterna (3'), som befinner sig i motsatt
20 position till andra paret av fötterna (3''), som befinner sig i samband med borrhningsenheten (4).

4. En borrhningsrigg av jack-up typ, vilken borrhningsrigg (1) tillhör en stamdel (2), som omfattar
25 ett arbetsdäck (1a) och en väsentligen plan botten (1b), varvid inne i stamdelen (2) har anordnats åtminstone en del av borrhningsriggens (1) energiförsörjnings- och bruksanordning, och i samband med vilken har anordnats åtminstone tre med hjälp av en
30 lyftanordning (5) flyttbara fötter (3), med hjälp av vilka borrhningsriggen (1) kan stöttas emot sjöbotten genom att släppa desamma ifrån en beredskapställning, som borrhningsriggen (1) har under en transportsituation, väsentligen vertikalt nedåt i relation till
35 stamdelen (2) till en åtminstone borrhningssituationen möjliggörande brukställning, och en borrhningsenhet (4) för borrhningen, som har anordnats rörlig med hjälp av en första transportanordning (6), såsom en eldriven,

tryckmediumdriven och/eller motsvarande opereringsdon och glidskena-anordning eller motsvarande, i relation till stamdelen (2) i ett väsentligen horisontalt nivå, för utförandet av borrhningen under en borrhningssituation väsentligen utanför stamdelen (2), till vilken 5 borrhningsrigg (1) hör ytterligare åtminstone en bostadsenhet (7) för manskapet av borrhningsriggen (1) och varvid i samband med borrhningsriggen (1) har anordnats därtill också räddningsbåtar (8a) för 10 nödutgång av manskapet samt företrädesvis ett helikopterfält (8b) för lufttransporter, **kännetecknat** därav, att åtminstone för att förbättra borrhningsriggens (1) trygghet och användbarhet, den nämnda bostadsenheten (7) är anordnad åtminstone delvis rörlig, varvid 15 borrhningsriggen (1) omfattar en andra transportanordning (9) för förflyttning av bostadsenheten (7) åtminstone under borrhningssituationen väsentligen bortifrån borrhningsenheten (4), företrädesvis i väsentligen motsatt riktning (s) i relation till 20 borrhningsenhetens (4) rörelseriktning.

5. En borrhningsrigg enligt patentkrav 4, **kännetecknat** därav, att åtminstone för att öka det fria och åtminstone under borrhningssituationen användbara 25 utrymmet av stamdelens (2) arbetsdäck (1a), bostadsenheten (7) är andordnad med hjälp av den andra transportanordningen (9), såsom genom en eldriven, tryckmediumdriven och/eller motsvarande opereringsdon och glidskena-anordning eller motsvarande, förflyttbar 30 åtminstone delvis utanför stamdelen (2).

6. En borrhningsrigg enligt patentkrav 4 eller 5, vilken omfattar åtminstone tre fötter (3), som är placerade väsentligen i stamdelens (2) hörn, **kännetecknat** därav, att borrhningsriggen (1) omfattar 35 företrädesvis fyra fötter (3), som är placerade väsentligen i stamdelens (2) hörn, varvid den nämnda bostadsenheten (7) är anordnad förflyttbar väsentligen

utanför stamdelen (2) mellan ett par av fötterna (3'), som befinner sig i motsatt position till det andra paret av fötterna (3"), som befinner sig i samband med borrhingsenheten (4).

5

7. En borrhingsrigg enligt något av ovanstående patentkrav 4 - 6, varvid räddningsbåtarna (8a) och nödutgångsväggarna är anordnade företrädesvis väsentligen i samband med bostadsenhet (7), **kännetecknat** därav, att i samband med den flyttbara bostadsenheten (7) är anordnat ett inbyggt och åtminstone delvis stängt nödutgångsutrymme (8c), via vilket manskapets utgång från borrhingsriggen (1) har möjliggjorts väsentligen på ett skyddat sätt i relation till omgivningen.

10

15

8. En borrhingsrigg enligt något av ovanstående patentkrav 4 - 7, **kännetecknat** därav, att i samband med den flyttbara bostadsenheten (7) har anordnats ett åtminstone delvis täckt skyddsutrymme (8d) åtminstone för att skydda flyttandet av manskapet till räddningsbåtarna (8a).

20

9. En borrhingsrigg enligt något av ovanstående patentkrav 4 - 8, **kännetecknat** därav, att i samband med den förflyttbara bostadsenheten (7) har anordnats på ett inbyggt sätt ett åtminstone delvis skyddat, såsom ett stängt nödutgångsutrymme (8c) och/eller täckt skyddsutrymme (8d) för att möjliggöra utgången av manskapet till havet under det nämnda utrymmet (8c/8d) genom att gå ned med hjälp av en eller flera stegen, glidbanor och/eller motsvarande.

25

30

10. En borrhingsrigg enligt något av ovanstående patentkrav 7 - 9, **kännetecknat** därav, att det nämnda nödutgångsutrymmet (8c) och/eller skyddsutrymmet (8d) är placerat i den förflyttbara bostadsenheten (7)

35

väsentligen vid dess underkant, som förflyttar sig
väsentligen utanför stamdelen (2).

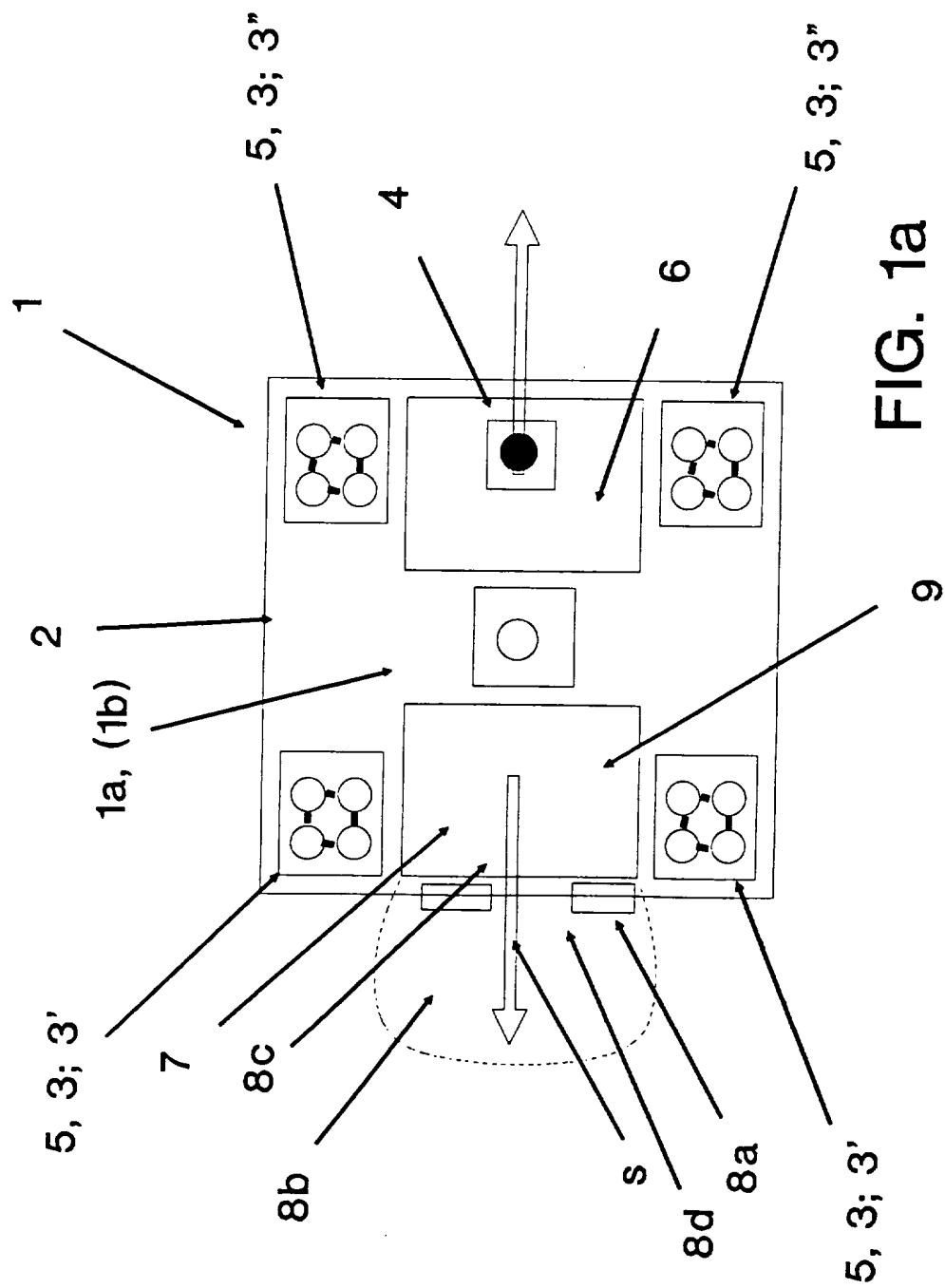


FIG. 1a

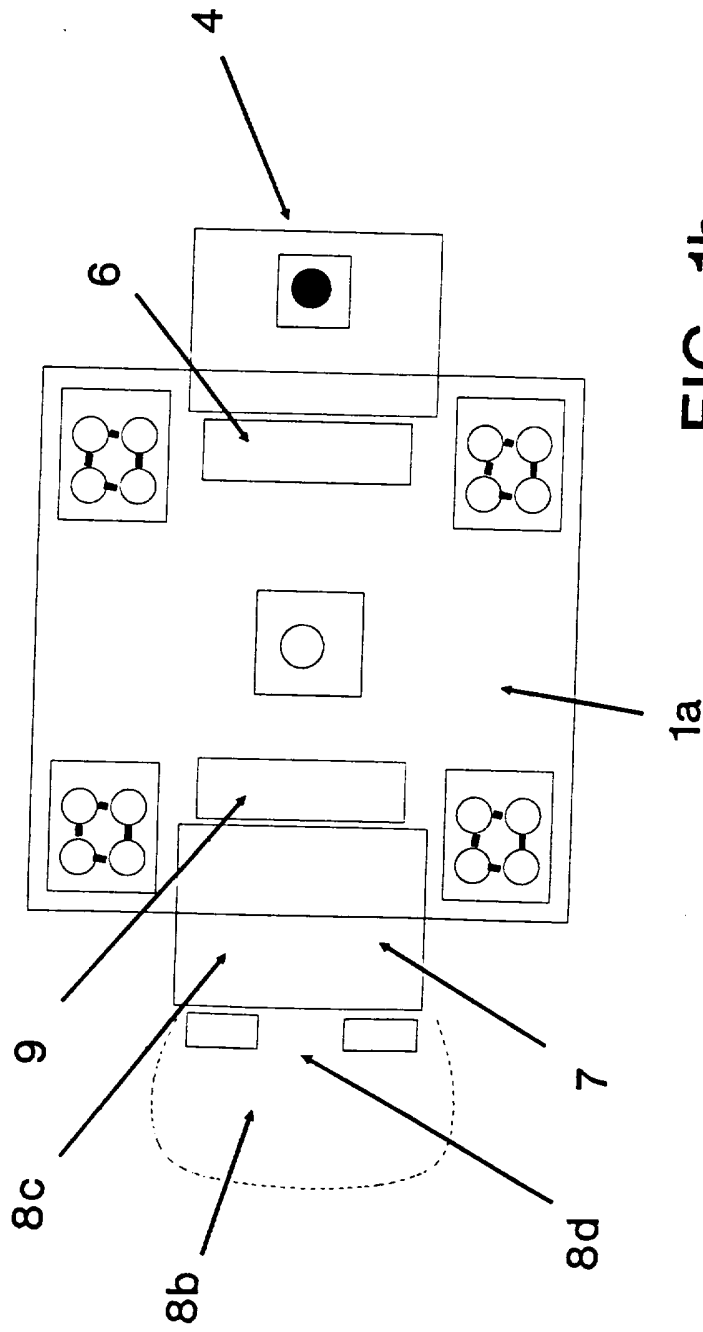


FIG. 1b

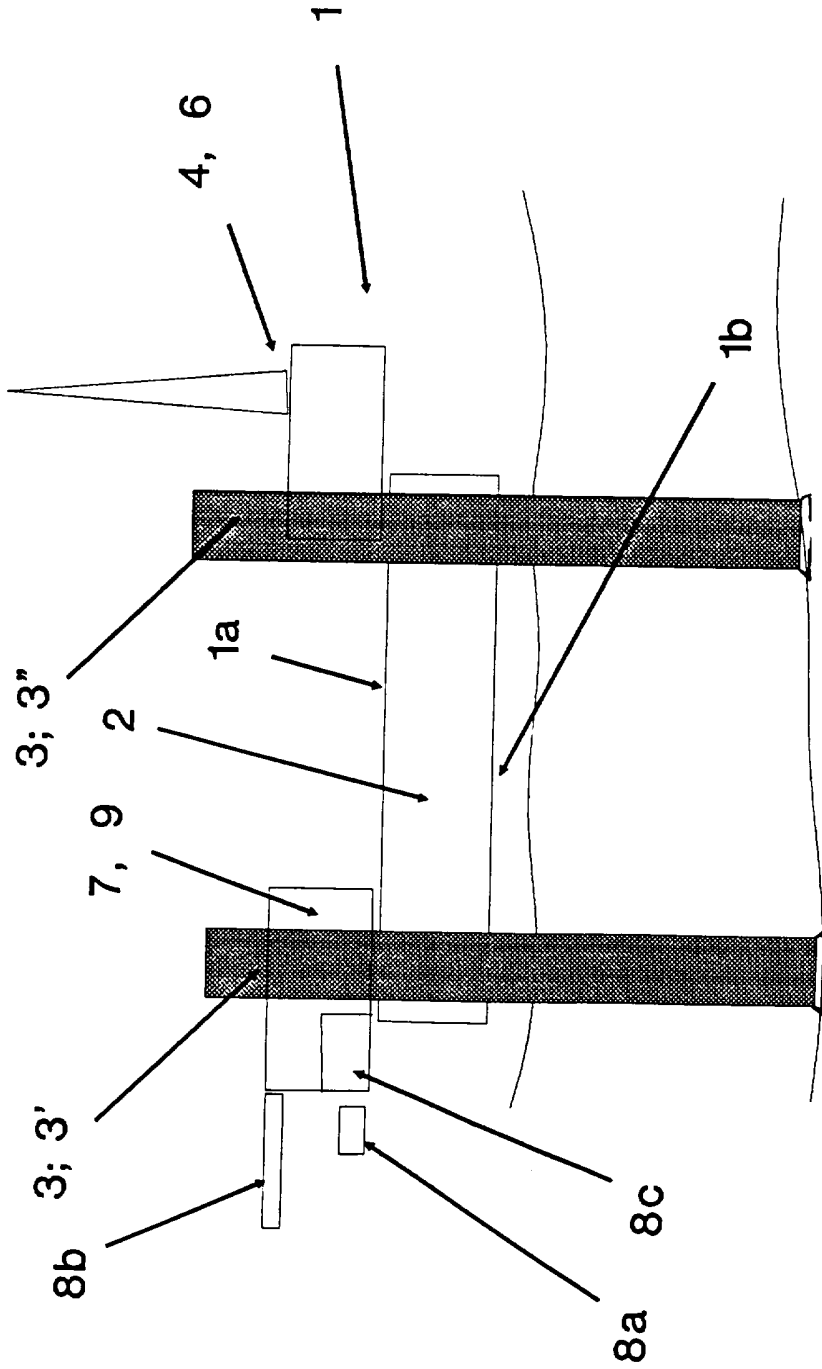


FIG. 2