

(11) Patent numeris: **4613**

(51) Int. Cl.⁶: **E02B 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **98-181**

(22) Paraiškos padavimo data: **1998 12 10**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1999 11 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2000 01 25**

(31, 32, 33) Prioritetas: **98108509, 1998 04 28, RU**

(72) Išradėjas:

Igor Aleksejev, RU

(73) Patent savininkas:

**Общество с ограниченной ответственностью
"Научно-производственная фирма "GT INSPEKT",
ул. Кораблестроителей 37-1-418, Санкт-Петербург, 199397, RU**

(74) Patentinis patikėtinis:

Ramunė Garšvienė, 30, Dūkštų g. 28-20, 2010 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Hidrotechninių įrenginių polių konstrukcijų remonto įtaisas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas hidrotechninei statybai, tiksliau, prietaisams, skirtiems hidrotechninių pastatų polių konstrukcijų su įvairiai išdėstytais ir besikertančiais poliais remontui. Techninis rezultatas yra prietaiso eksploatacijos supaprastinimas ir galimybė vykdyti remonto darbus sunkiai pasiekiamose vietose, netrukdam hidrotechninio pastato eksploatacijos. Techninis rezultatas pasiekiamas tuo, kad hidrotechninių pastatų polių konstrukcijų remonto prietaise, kuriame yra iš viršaus atviras karkasas su balasto skyriais ir standinančiuoju kontūru bei įtaisas vandens išsiurbimui iš karkaso, karkasas realizuotas iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs sujungtų sekcijų ir atskirtas darbine aikšte į viršutinį, darbinės kameros ir apatinį skyrius, standinantis karkaso kontūras realizuotas apatinėje karkaso dalyje, žemiau jo darbinės aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalu, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, vandens išsiurbimo iš karkaso įtaisas yra karkaso apatinėje dalyje, balasto skyriai išdėstyti karkaso perimetre taip, kad virš jų išdėstyti karkaso plūduriavimą užtikrinantys oro skyriai, viršutinėje karkaso dalyje išdėstyti statinės padėties fiksatoriai, o darbinė aikštelė yra su skylėmis, praleidžiančiomis vandenį į apatinį karkaso skyrių.

Išradimas priskiriamas hidrotechninei statybai, tiksliau prietaisams, skirtiems hidrotechninių pastatų polinių konstrukcijų su įvairiai išdėstytais ir
5 besikertančiais poliais remontui.

Žinomi pakabinai kilnojami mažieji pastoliai, skirti darbų prie cilindrinų rezervuarų vykdymui, kurie sudaryti iš surenkamo sekcijinio karkaso, kuris juda kreivės pavidalo kreipiamąja; laikančiosios darbinės aikštelės; darbinių aikštelių horizontalaus perkėlimo mechanizmas realizuotas kaip karkasas su
10 prie jo pritvirtinta pavarinių ir nepavarinių ratukų apkaba (SU, autorinis liudijimas Nr. 1245676, E 04 G 3/16, publ. 86.07.23).

Tokių konstrukcijų trūkumas yra tai, kad jos negali būti naudojamos hidrotechninių pastatų polinių konstrukcijų remontui, kintančio vandens horizonto zonoje, nes surenkamas sekcijinis karkasas nėra hermetiškas, o
15 daugybė darbinių aikštelių horizontalaus perkėlimo mechanizmo ratukų negali dirbti vandenyje.

Artimiausias siūlomam yra prietaisas, skirtas povandeninės hidrotechninių pastatų dalies remontui, su plūduruojančiu skląščiu-siurbtuku, realizuotu, kaip iš viršaus ir priekinės pusės atviro, besišliejančio su įrengimo
20 sienele ir suformuotu šoninėmis sienelėmis, galine sienele ir vandens nepraleidžiančio karkaso dugnu su balasto skyriais ir sutvirtintu kontūru, tvirtinimo detalės skirtos karkaso prijungimui prie įrengimo užinkaruotos atramos elementų, plūduriuojanti medžiaga su įtaisu, skirtu išsiurbti iš karkaso vandenį ir plūduriuojančios medžiagos ir galinės karkaso sienelės
25 sujungimo mazgas, realizuotas kaip vertikali kreipiamoji pritvirtinta prie galinės karkaso sienelės, ir ant plaukiojančios medžiagos sumontuotais kronšteinais su atraminiais ir prispaudžiamais volais, sąveikaujančiais su karkaso kreipiančiąja, be to, atraminių volų kronšteinai standžiai pritvirtinti prie plūduriuojančios medžiagos, o prispaudžiamųjų volų kronšteinai prie
30 plūduriuojančios medžiagos pritvirtinti taip, kad būtų galimas posūkis ir fiksacija horizontalioje plokštumoje (SU, autorinis liudijimas Nr. 1511310, E 02 B 1/100, Publ. 89.09.30).

Tokio prietaiso trūkumas yra būtinybė naudoti papildomą plūduriuojančią medžiagą skląščio- siurbtuko perkėlimui, realizuotą vandens nepraleidžiančio link remonto reikalaujančio hidrotechninio pastato paviršiaus karkaso pavidalu, jo nustatymo į darbinę padėtį ir sekančio atitraukimo nuo paviršiaus baigus remonto darbus, metu. Plūduriuojančios medžiagos naudojimas apsunkina prietaiso eksploataciją hidrotechninių pastatų polinių konstrukcijų metu, neleidžia vykdyti remonto darbų sunkiai pasiekiamose vietose ir trukdo hidrotechninio pastato eksploataciją remonto metu.

Prietaiso eksploataciją apsunkina tai, kad konstrukcija neleidžia atlikti remonto darbų visame polių perimetre, esant vienkartiniam skląščio-siurbtuko pritvirtinimui į darbinę padėtį. Todėl atliekant viso polių paviršiaus remontą tenka daug kartų perkėlinėti skląstį- siurbtuką apie polius, tvirtinant skląstį- siurbtuką į darbinę padėtį ir fiksuojant jį užinkaruotos pastato atramos elementais po kiekvieno eilinio perkėlimo. Todėl būtinybė naudoti plūduriuojančią medžiagą riboja tokią skląščio- siurbtuko perkėlimo galimybę apie remonto reikalaujantį polių, o kai kuriose polių konstrukcijose tai yra neįmanoma. Be to, esant daugkartiniam skląščio- siurbtuko perkėlinėjimui apie polių reikalingas išankstinis užinkaruotos atramos elementų pritvirtinimas, leidžiantis ant jų pakabinti skląstį- siurbtuką eilinio perkėlimo metu.

Prie prietaiso trūkumų galima paminėti tai, kad jo konstrukcija numato skląščio- siurbtuko tvirtinimą į darbo padėtį tik ant išanksto nustatytame ir griežtai fiksuotame lygyje, kurį apsprendžia išanksto pritvirtintų užinkaruotos atramos elementų padėtis. Be to, vertikalios judėjimo gebėjimas karkaso sujungime su plūduriuojančiąja medžiaga užtikrina, priartintam prie remonto reikalaujančio pastato paviršiaus, karkaso galimybę judėti pagal vertikale užpildant ar ištuštinant jo balastinių skyrių tik iki susidūrimo su aukščiau aprašytais užinkaruotos atramos elementais. Tai nesuteikia karkaso lygio pakeitimo galimybės, esant jo nustatymo į darbinę padėtį procesui.

Išradimo esmę sudaro uždavinys pagaminti prietaisą, skirtą hidrotechninių pastatų polinių konstrukcijų remontui, leidžiantis remonto atlikimą, kai polinės konstrukcijos yra su įvairaus ilgio ir įvairiai išsidėsčiusiais

poliais, nustatomas į darbinę padėtį be kokių nors papildomų plūduriuojančių medžiagų, kuriam būdinga galimybė keisti darbinio karkaso buvimo lygį parengimo darbui procese užtikrinant jo neskendamumą, tai palengvina prietaiso eksploataciją ir leidžia vykdyti remonto darbus net sunkiai pasiekiamose vietose, netrukdam hidrotechninio pastato darbo.

5 Aukščiau aprašytas techninis rezultatas pasiekiamas tuo, kad hidrotechninių pastatų polinių konstrukcijų remonto prietaise, kuriame yra iš viršaus atviras karkasas su balasto skyriais ir standinančiuoju kontūru bei įtaisą vandens išsiurbimui iš karkaso, karkasas realizuotas iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs sujungtų sekcijų ir atskirtas darbine aikštele į viršutinį, 10 darbinės kameros ir apatinį skyrius, standinantis karkaso kontūras realizuotas apatinėje karkaso dalyje, žemiau jo darbinės aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalu, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, vandens išsiurbimo iš karkaso įtaisas yra karkaso apatinėje dalyje, 15 balasto skyriai išdėstyti karkaso perimetre, taip kad virš jų išdėstyti karkaso plūduriavimą užtikrinantys oro skyriai, viršutinėje karkaso dalyje išdėstyti statinės padėties fiksatoriai, o darbinė aikštelė yra su skylėmis praleidžiančiomis vandenį į apatinį karkaso skyrių.

Karkaso realizacija, iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs 20 sujungtų sekcijų ir atskirtas darbine aikštele į viršutinį, darbinės kameros ir apatinį skyrius, standinantis karkaso kontūras realizuotas apatinėje karkaso dalyje, žemiau jo darbinės aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalu, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, vandens išsiurbimo iš karkaso įtaisas yra karkaso apatinėje dalyje, balasto skyriai 25 išdėstyti karkaso perimetre, taip kad virš jų išdėstyti karkaso plūduriavimą užtikrinantys oro skyriai, viršutinėje karkaso dalyje išdėstyti statinės padėties fiksatoriai, o darbinė aikštelė yra su skylėmis praleidžiančiomis vandenį į apatinį karkaso skyrių, suteikia galimybę remontuoti polių konstrukcijas su įvairiai susikertančiais ir įvairaus ilgio poliais, karkaso perkėlimo vandeniu 30 galimybę, remonto reikalaujančios polių konstrukcijos pasiekimą, parengimą darbui ir tai sekantį atitraukimas baigus remonto darbus nenaudojant papildomų plūduriuojančių medžiagų ir keliamųjų mechanizmų, o taip pat

darbinio karkaso lygio keitimo galimybę jo parengimo darbui procese užtikrinant jo neskendamumą. Tai palengvina prietaiso eksploataciją ir leidžia vykdyti remonto darbus net sunkiai pasiekiamose vietose, netrukdam hidrotechninio pastato darbo.

- 5 Karkaso realizacija, iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs sujungtų sekcijų, balasto skyrių išdėstytų karkaso perimetre, taip kad virš jų išdėstyti karkaso plūduriavimą užtikrinantys oro skyriai, leidžia nenaudojant papildomų plūduriuojančių medžiagų ir keliamųjų mechanizmų perkelti karkasą vandeniui, remonto reikalaujančios polių konstrukcijos pasiekimą, kuri gali būti net ypač sunkiai pasiekiamose vietose, parengti į darbinę padėtį, tuo pat metu esant reikalui keičiant karkaso padėties lygį reguliuojant jo nugrimzdimą esant užtikrintam jo neskendamumui, vykdyti remonto darbus visame polių perimetre, vieną kartą nustačius karkasą į darbinę padėtį, o po to atitraukti karkasą nuo polių baigus remonto darbus. Tuo metu viršutinėje
- 10 karkaso dalyje pritvirtinti statinės padėties fiksatoriai užtikrina karkaso fiksaciją prie poliaus, priimant stumiančią apkrovą.
- 15

- Karkaso padalinimas į viršutinį darbinės kameros ir apatinį skyrius, darbine aikšte su kiaurymėmis vandens praleidimui ir išdėstytomis apatiniame įtaiso vandens išsiurbimui skyriuje užtikrina vandens išsiurbimą iš
- 20 darbinės karkaso kameros, tai leidžia sausiai vykdyti polių remonto darbus iš darbinės karkaso kameros.

- Suspaudžiančiojo karkaso kontūro realizacija apatinėje karkaso dalyje, žemiau jo darbinės aikštelės, išdėstyto nuimamo hermetizuojančio ventilio, kurio forma atitinka remontuojamus polius, užtikrina karkaso
- 25 prisijungimo prie remontuojamų įvairaus susikirtimo ir išsidėstymo polių mazgo hermetizaciją, tai riboja vandens patekimą į darbinę karkaso kamerą po parengimo ir nusausinimo.

- Išradimo esmė aiškinama šiais brėžiniais. Fig. 1 pavaizduotas prietaiso skirtas vertikaliai išdėstytų apvalių polių remontui skersinis pjūvis, Fig. 2 - tas pats vaizdas, Fig. 3 - prietaiso skirtas pasvirusių apvalių polių remontui skersinis pjūvis, Fig. 4 - prietaiso, skirtas vertikalių prizminių polių remontui,
- 30

skersinis pjūvis, Fig. 5 - tas pats vaizdas, Fig. 6 - prietaiso, skirto pasvirusių prizminių polių remontui, skersinis pjūvis.

5 Hidrotechninių pastatų polinių konstrukcijų prietaisą sudaro iš viršaus atviras karkasas 1 su balasto 2 ir oro 3 skyriais, kurie išdėstyti visame perimetre, ir standinantysis kontūras, kuris yra ventilio (apykaklės) pavidalo, ventilio forma atitinka remontuojamų polių formą, ir vandens išsiurbimo prietaiso 5, kuris yra karkase 1.

10 Karkasas 1 yra pagamintas iš išsiskleidžiančių sekcijų, hermetiškai sujungtų tarpusavyje varžtais 6. Karkasas 1 darbo aikšte 7 padalintas į viršutinį darbinės kameros ir apatinį skyrius. Darbo aikštelė 7 turi kiaurymes, skirtas vandeniui nutekėti į apatinį karkaso 1 skyrių. Viršutinėje karkaso 1 dalyje pritaistyti priimančios stumiančią apkrovą fiksatoriai 8, kurių padėtis yra statinė, jie gali būti realizuoti, pavyzdžiui, domkratų pavidalu. Vandens iš karkaso išsiurbimo prietaisas 5 yra sudarytas iš dviejų panardinamų siurbių, 15 patalpintų karkaso dugno duobėse ir užtikrinančių vandens išsiurbimą iš apatinio karkaso skyriaus.

Prietaisas veikia žemiau aprašytu būdu.

20 Plukdant, tai leidžia atlikti plūduriavimą ir neskęstamumą užtikrinantys oro skyriai 3, narai priveda iš išsiskleidžiančių sekcijų sudarytą karkasą 1 prie remonto reikalaujančio poliaus, apgaubia jį, o paskui sujungia karkaso sekcijas ir suveržia jas varžtais 6, pasiekiant visišką sujungimo hermetizaciją. Nustatant karkasą 1 į darbinę padėtį jo nugrimzdimas pasiekiamas balasto skyrių 2, išdėstytų visame perimetre, pagalba. Karkaso 1 padėtis ant poliaus fiksuojama, naudojant priimančios stumiančią apkrovą fiksatorius 8, kurie yra 25 domkratų, besiremiančių į apatinį hidrotechninio pastato paviršių, pavidalo. Po karkaso 1 fiksacijos prie poliaus narai hermetizuoja karkaso 1 ir poliaus lietimosi mazgą, naudojant hermetizuojantį ventilių 4, savo forma atitinkantį remontuojamą polių. Tada naudojant panardinamus siurblius, patalpintus dugno duobėse, atliekamas vandens išsiurbimas iš darbinės karkaso 30 kameros.

Po vandens išsiurbimo iš darbinės karkaso kameros, į ją nusileidžia specialistai, atliekantys remonto darbus.

Baigus vieno poliaus remontą, karkasas vėl pripildomas vandens, demontuojamas ir perkeliamas prie kito poliaus ir visas ciklas kartojasi. Karkaso perkėlimas prie kito poliaus vykdomas plukdant be jokių plūduriuojančių medžiagų ar keliančių mechanizmų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

. 5

Hidrotechninių įrenginių polių konstrukcijų remonto įtaisas, sudarytas iš iš viršaus atviro karkaso su balasto skyriais ir standinančiuoju kontūru ir vandens išsiurbimo iš karkaso prietaisu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad karkasas sudarytas iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs sujungiamų sekcijų ir darbo aikštele atskirtas į viršutinį darbinės kameros ir apatinį skyrius, standinantysis kontūras yra apatinėje karkaso dalyje po darbo aikštele esančio nuimamo hermetizuojančio ventilio, kurio forma atitinka remontuojamo poliaus formą, pavidalo, vandens išsiurbimo įrenginys yra karkaso apatiniame skyriuje, balasto skyriai išdėstyti visame karkaso perimetre, virš balasto skyrių yra karkaso plūduriavimą užtikrinantys oro skyriai, viršutinėje karkaso dalyje pritvirtinti statinės padėties fiksatoriai, o darbo aikštelėje yra kiaurymės vandens nutekėjimui į apatinį karkaso skyrių.

20

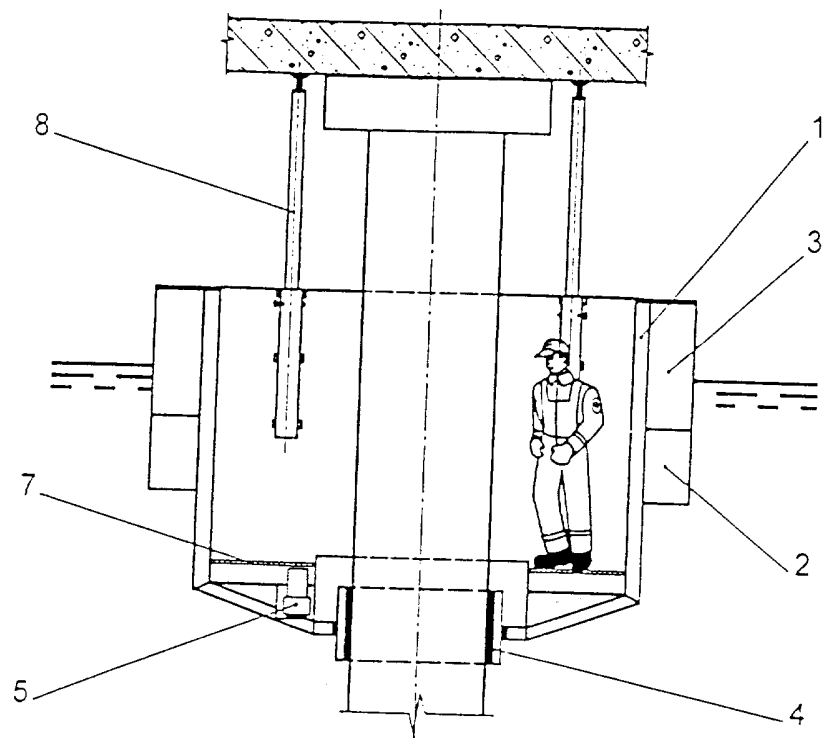


Fig. 1

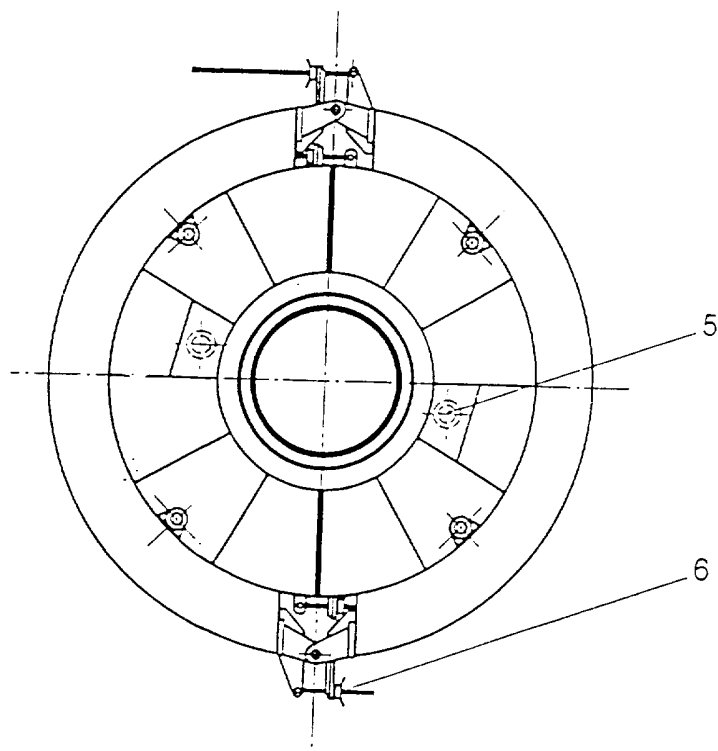


Fig. 2

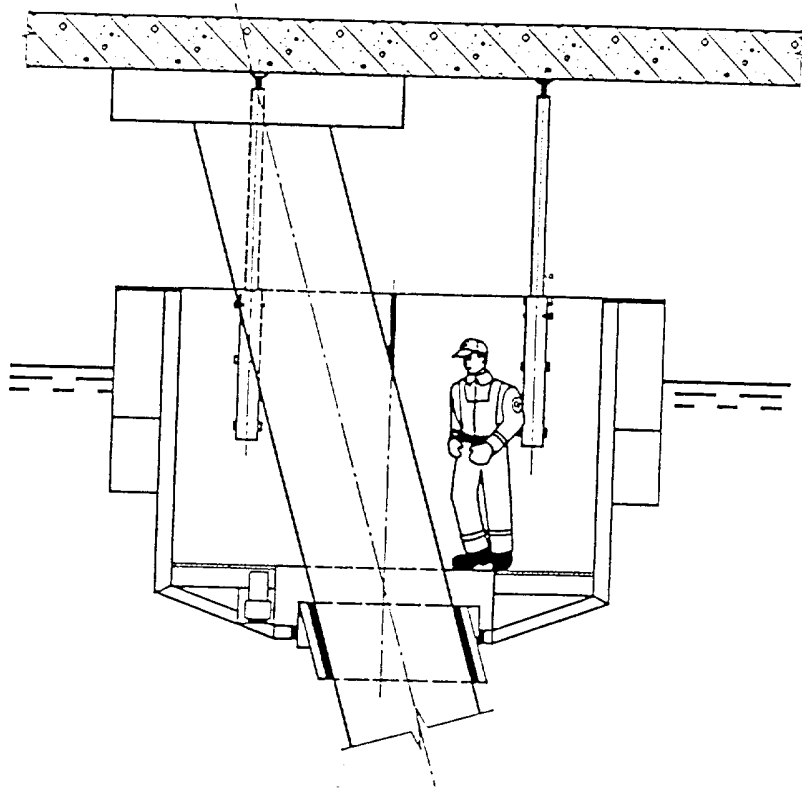


Fig. 3

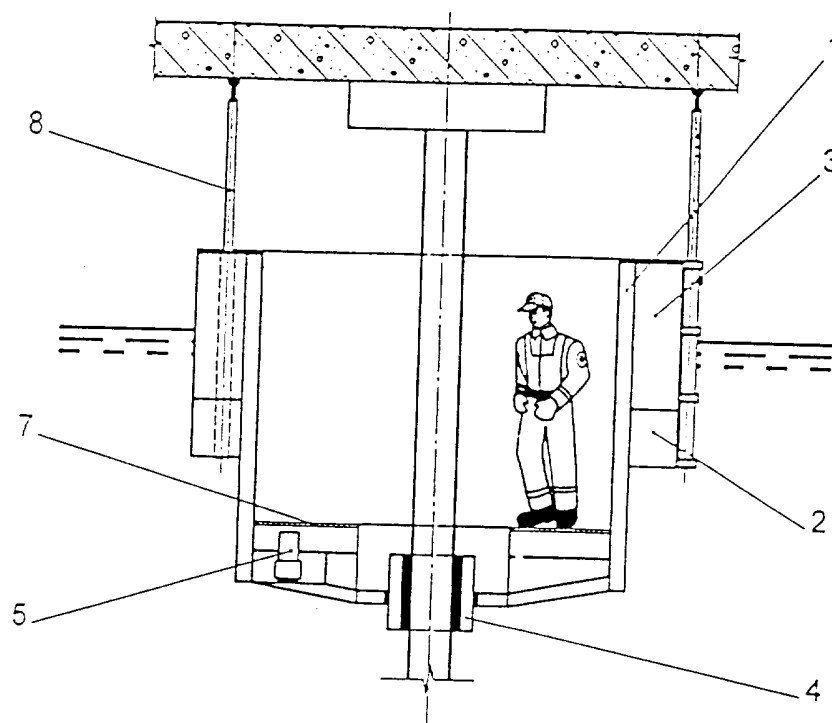


Fig. 4

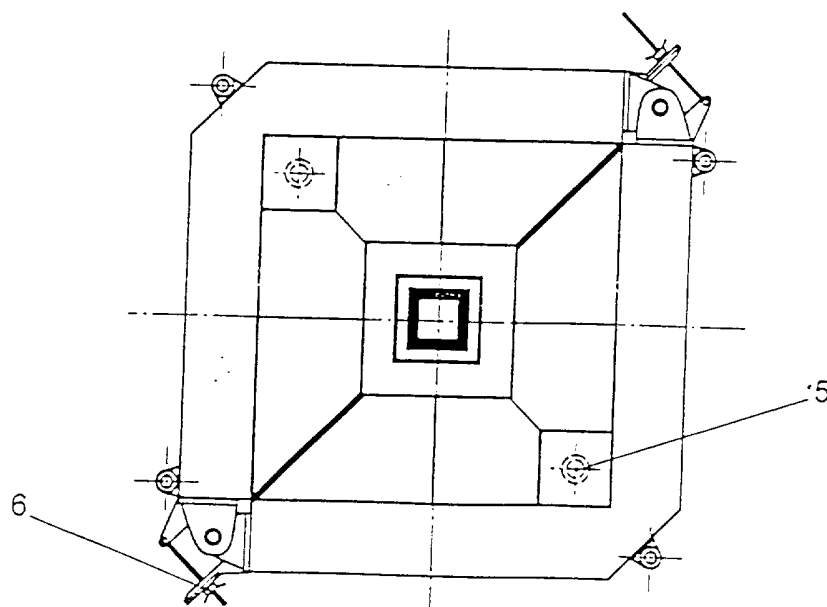


Fig. 5

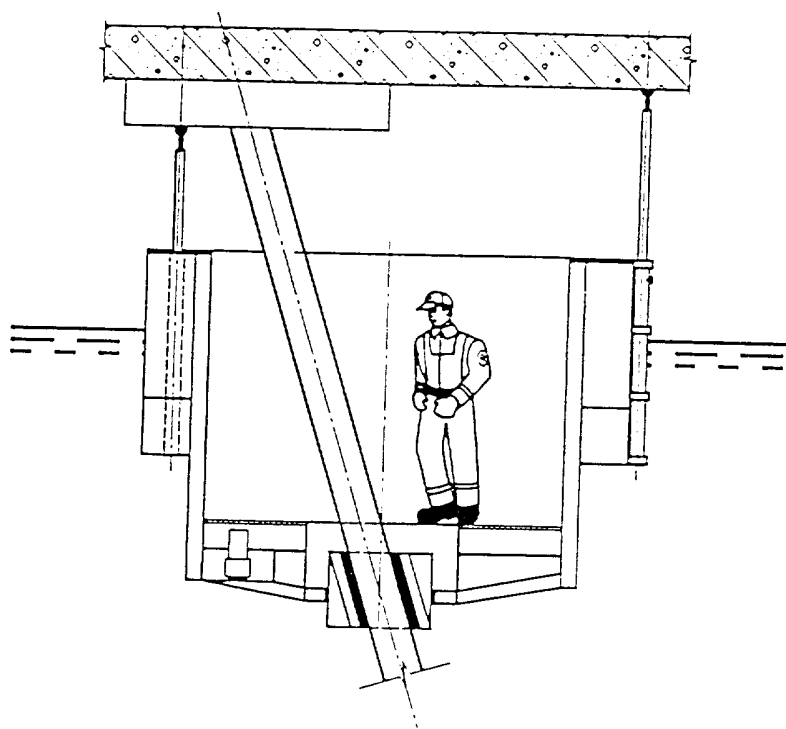


Fig. 6