

(19)



(10) **LT 4960 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **4960**

(51) Int. Cl.⁷: **E02B 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2001 009**

(22) Paraiškos padavimo data: **2001 02 09**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 06 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2002 10 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: **2000130756, 2000 12 04, RU**

(72) Išradėjas:

Igor ALEKSEJEV, RU

(73) Patent savininkas:

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

(74) Patentinis patikėtinis:

Ramunė GARŠVIENĖ, Dūkštų g. 28-20, 2010 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto įtaisas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas hidrotechninei statybai, iš dalies, hidrotechninių statinių polių konstrukcijų su skirtingu skerspjuviu ir skirtingu išdėstymu remontui. Techninis rezultatas yra prietaiso eksploatacijos supaprastinimas ir galimybė vykdyti remonto darbus net ir sunkiai pasiekiamose vietose, apsunkintomis sąlygomis, netrukdam hidrotechninio statinio eksploatacijos. Nurodytas techninis rezultatas pasiekiamas dėl to, kad hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto įtaise, kuriame yra iš viršaus atviras karkasas su balasto skyriais ir standinančiuoju kontūru bei įtaisas vandens išsiurbimui iš karkaso, karkasas sudarytas iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs sujungtų sekcijų ir atskirtas darbo aikštele į viršutinį darbinės kameros ir apatinį skyrius, darbinėje aikštelėje įrengtos kiaurymės, praleidžiančios vandenį į apatinį karkaso skyrį, standinantis kontūras įrengtas apatinėje karkaso dalyje ir yra žemiau jo darbinės aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalo, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, įtaisas vandens išsiurbimui iš karkaso yra įtaisytas karkase su galimybe nuvesti vandenį iš jo apatinio skyriaus, balasto skyriai išdėstyti apatinėje karkaso dalyje, be to, karkase įtaisytos jo plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės, išdėstytos jo viršutiniame skyriuje ir sujungtos su jo sekcijomis tvirtinimo elementais, o viršutinėje karkaso dalyje įtaisyti statinės padėties fiksatoriai.

Išradimas priskiriamas hidrotechninei statybai, iš dalies, hidrotechninių statinių polių konstrukcijų su skirtingu skerspjuviu ir skirtingu išdėstymu remontui.

Žinomi pakabinami kilnojami pastoliai, skirti darbams atlikti ant cilindrinio rezervuarų, sudaryti iš surenkamo sekcijinio karkaso, judančio kreivaliniuose kreipiamajame, nešančiųjų darbinių aikštelių, nešančiųjų darbinių aikštelių horizontalaus poslinkio mechanizmo, esančio pavarinių ir nepavarinių ratukų apkabų, įtaisytų ant karkaso, pavidalo (SSSR autorinis liudijimas Nr. 1245676, E04G 3/16, publ. 1986 07 23).

Tokių pastolių trūkumas yra tas, kas kad jie negali būti naudojami hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remontui kintančio vandens horizonto zonoje, nes surenkamas sekcijinis karkasas nėra hermetiškas, o daugybė darbinių aikštelių horizontalaus poslinkio ratukų negali veikti vandenyje.

Artimiausias siūlomam yra hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto įtaisas su plūduriuojančiu sklėsčiu-siurbtuku, realizuotu, kaip iš viršaus ir priekinės pusės atviro, besišliejančio su įtaiso sienele ir suformuotu šoninėmis sienelėmis, galine sienele ir vandens nepraleidžiančio karkaso dugnu su balasto skyriais ir standinančiuoju kontūru, tvirtinimo detalės skirtos karkaso prijungimui prie įtaiso užinkaruotos atramos elementų, plūduriuojanti medžiaga su įtaisu, skirtu išsiurbti iš karkaso vandenį ir plūduriuojančios medžiagos ir galinės karkaso sienelės sujungimo mazgas, realizuotas kaip vertikali kreipiamoji, pritvirtinta prie galinės karkaso sienelės, ir ant plūduriuojančios medžiagos sumontuotais kronšteinais su atraminiais ir prispaudžiamais volais, sąveikaujančiais su karkaso kreipiamąja, be to atraminių volų kronšteinai standžiai pritvirtinti prie plūduriuojančios medžiagos, o prispaudžiamų volų kronšteinai prie plūduriuojančios medžiagos pritvirtinti taip, kad būtų galimas posūkis ir fiksacija horizontalioje plokštumoje. (SSSR autorinis liudijimas Nr. 1511310, E02B 1/00, publ. 1989 09 30).

Tokio prietaiso trūkumas yra būtinybė naudoti papildomą plūduriuojančią medžiagą sklėsčio-siurbtuko perstūmimui, link remontuojamo hidrotechninio statinio paviršiaus, realizuotą vandens nepraleidžiančio karkaso pavidalu, jo nustatymui į darbinę padėtį ir sekančio atitraukimo nuo paviršiaus, baigus remonto darbus. Plūduriuojančios medžiagos naudojimas apsunkina įtaiso eksploataciją hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto metu, neleidžia atlikti remonto

darbų sunkiai pasiekiamose vietose ir apsunkintomis sąlygomis ir trukdo hidrotechninio statinio eksploataciją remonto metu.

Prietaiso eksploataciją apsunkina tai, kad konstrukcija neleidžia atlikti remonto darbų visame polių perimetre, esant vienkartiniam skląščio-siurbtuko tvirtinimui 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 statinio atramos elementais po kiekvieno eilinio perkėlimo. Todėl būtinybė naudoti plūduriuojančią medžiagą riboja tokią skląščio-siurbtuko perkėlimo galimybę prie remontuojamų polių, o kai kuriose polių konstrukcijose tai yra neįmanoma. Be to, esant daugkartiniam skląščio-siurbtuko perkėlinėjimui apie polius, reikalingas išankstinis užinkaruotos atramos elementų pritvirtinimas, leidžiantis ant jų pakabinti skląstį-siurbtuką eilinio perkėlimo metu.

Prie įtaiso trūkumų galima priskirti tai, kad jo konstrukcija numato skląščio-siurbtuko tvirtinimą į darbinę padėtį tik iš anksto nustatytame ir griežtai fiksuotame lygyje, kurį apsprendžia iš anksto pritvirtintų užinkaruotos atramos elementų padėtis. Be to, vertikalios judėjimo gebėjimas karkaso sujungime su plūduriuojančia medžiaga užtikrina priartintam prie remontuojamo statinio paviršiaus karkasui galimybę judėti pagal vertikale, užpildant ar ištuštinant jo balastinius skyrius tik iki susidūrimo su anksčiau aprašytais užinkaruotais atramos elementais. Tai neleidžia keisti karkaso lygio, nustatant į darbinę padėtį.

Išradimo esmę sudaro uždavinys sukurti įtaisą, skirtą hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remontui, leidžiantis atlikti remontą, kai polių konstrukcijos yra su įvairaus ilgio ir įvairiai išdėstytais poliais, kuris nustatomas į darbinę padėtį be kokių nors papildomų plūduriuojančių medžiagų, kuriam būdinga galimybė keisti darbinio karkaso buvimo lygį parengimo darbui procese užtikrinant jo neskendimą, tai palengvina įtaiso eksploataciją ir leidžia vykdyti remonto darbus net ir sunkiai pasiekiamose vietose, netrukdam hidrotechninio statinio eksploatacijos.

Nurodytas techninis rezultatas pasiekiamas tuo, kad hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto įtaise, 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 aikštele į viršutinį, darbinės kameros ir apatinę skyrius, darbinėje aikštelėje yra įrengtos kiaurymės praleidžiančios vandenį į apatinį karkaso skyrių, standinantis kontūras realizuotas apatinėje karkaso dalyje ir yra žemiau jo darbinės

aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalo, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, įtaisas vandens išsiurbimui iš karkaso yra įtaisytas karkase su galimybe nuvesti vandenį iš jo apatinio skyriaus, balasto skyriai išdėstyti apatinėje karkaso dalyje, be to, karkase yra įtaisytos jo plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės, išdėstytos jo viršutiniame skyriuje ir sujungtos su jo sekcijomis tvirtinimo elementais, o viršutinėje karkaso dalyje įtaisyti statinės padėties fiksatoriai.

Karkaso plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės gali būti sudedamos ir su jas sudarančių elementų fiksavimu vienas kito atžvilgiu.

Karkaso realizacija iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs sujungtų sekcijų ir jo padalijimas darbine aikštele į viršutinį darbinės kameros ir apatinį skyrius, darbineje aikštelėje įrengtos kiaurymės, praleidžiančios vandenį į apatinį karkaso skyrių, standinantis kontūras, realizuotas apatinėje karkaso dalyje ir esantis žemiau jo darbinės aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalo, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, įtaiso vandens išsiurbimui iš karkaso įtaisyimas karkase su galimybe nuvesti vandenį iš jo apatinio skyriaus, balasto skyrių išdėstymas apatinėje karkaso dalyje, be to, karkase įtaisytos jo plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės, išdėstytos jo viršutiniame skyriuje ir sujungtos su jo sekcijomis tvirtinimo elementais, o viršutinėje karkaso dalyje įtaisyti statinės padėties fiksatoriai, sukuria galimybę atlikti remontą, kai polių konstrukcijos yra su įvairaus ilgio ir su įvairiai išdėstytais poliais, galimybę perstumti karkasą vandeniu, priartinti prie remontuojamos polių konstrukcijos, nustatymo į darbinę padėtį ir paskesnio atskyrimo, baigus remonto darbus, be kokių nors papildomų plūduriuojančių priemonių ir kėlimo mechanizmų, o taip pat galimybę keisti darbinio karkaso buvimo lygį parengiant darbui ir užtikrinant jo neskendimą. Tai palengvina prietaiso eksploataciją ir leidžia vykdyti remonto darbus net ir sunkiai pasiekiamose vietose, netrukdam hidrotechninio statinio eksploatacijos.

Karkaso realizacija iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs sujungtų sekcijų, balasto skyrių išdėstymas apatinėje karkaso dalyje, be to, karkase įtaisytos jo plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės, išdėstytos jo viršutiniame skyriuje ir sujungtos su jo sekcijomis tvirtinimo elementais, leidžia, nenaudojant papildomų plūduriuojančių priemonių ir kėlimo mechanizmų, perstumti karkasą vandeniu, priartinti prie remontuojamų polių, nustatyti darbinę padėtį, keičiant, esant reikalui, karkaso buvimo lygį, reguliuojant nugrimzdimą, ir esant užtikrintam jo neskendimui,

atlikti 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 karkaso dalyje pritvirtinti statinės padėties fiksatoriai užtikrina karkaso fiksaciją prie polio, priimant stumiančiąją apkrovą. Tai kad nereikia naudoti plūduriuojančių priemonių ir krovinių kėlimo mechanizmų, leidžia vykdyti remonto darbus net ir sunkiai pasiekiamose vietose, netrukdam hidrotechninio statinio eksploatacijos.

Galimybė vykdyti remonto darbus net ir sunkiai pasiekiamose vietose pasiekama ne vien dėl to, kad nereikia naudoti plūduriuojančių priemonių ir krovinių kėlimo mechanizmų perstumti karkasą vandeniu, priartinti prie remontuojamų polių, nustatyti darbinę padėtį ir po to atitraukti karkasą nuo polių, baigus remonto darbus, bet ir dėl karkaso mažesnių gabaritų, užtikrinamų būtinos darbų atlikimui vidinės darbo erdvės dydžio dėl to, kad karkaso plūdrumą užtikrinančios priemonės yra nuimamos, išdėstytos jo viršutiniame skyriuje, o balasto skyriai išdėstyti apatinėje karkaso dalyje.

Karkaso padalijimas darbine aikštele į viršutinį, darbinės kameros ir apatinį skyrius, tai, kad darbinėje aikštelėje yra įrengtos kiaurymės, praleidžiančios vandenį į apatinį karkaso skyrių, tai, kad įtaisas vandens išsiurbimui iš karkaso yra įtaisytas karkase su galimybe nuvesti vandenį iš jo apatinio skyriaus, leidžia remonto darbus iš darbinės kameros atlikti sausai.

Standinančiojo kontūro įrengimas apatinėje karkaso dalyje, žemiau jo darbinės aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalo, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, užtikrina karkaso prispaudimo mazgo prie remontuojamų į įvairaus skerspjūvio polių hermetiškumą, kas riboja vandens patekimą į karkaso darbinę kamerą, jį nustačius ir išsausinus.

Tai, kad karkaso plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės yra sudedamos, palengvina jų ištraukimą iš viršutinio karkaso skyriaus, nustačius jį darbui ir įstatymą atgal į viršutinį karkaso skyrių, baigus remonto darbus, kad būtų užtikrintas jo plūdrumas, atitraukus nuo atremontuoto polio. Minėtas priemonės sudarančių elementų fiksavimas vienas kito atžvilgiu panaikina jų pasislinkimo galimybę, stumiant karkasą vandeniu, pritraukiant prie remontuojamo polio ir nustatant į darbinę padėtį.

Išradimo esmė aiškinama brėžiniais. Fig. 1 pavaizduotas polių remonto įtaiso su karkaso plūdrumą užtikrinančiomis nuimamomis priemonėmis, įtaisytomis jo

viršutiniame skyriuje, skersinis pjūvis; fig. 2 jo vaizdas iš viršaus; fig. 3 polių remonto įtaiso su karkaso plūdrumą užtikrinančiomis nuimamomis sudedamomis priemonėmis, įtaisytomis jo viršutiniame skyriuje, skersinis pjūvis; fig. 4 polių remonto įtaiso, išėmus karkaso plūdrumą užtikrinančias nuimamas priemones iš jo viršutinio skyriaus, skersinis pjūvis.

Hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto įtaisas sudarytas iš viršuje atviro karkaso 1 su balasto skyriais 2 ir plūdrumą užtikrinančiomis priemonėmis 3, standinančiojo kontūro, esančio nuimamo hermetizuojančio ventilio 4 pavidalo, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, ir įtaiso 5 vandens išsiurbimui iš karkaso, įtaisyto karkase 1.

Karkasas 1 sudarytas iš išsiskleidžiančių, hermetiškai tarp savęs varžtais 6 sujungtų sekcijų. Karkasas 1 darbine aikšte 7 padalintas į viršutinį, darbinės kameros ir apatinį skyrius. Darbinėje aikštelėje yra įrengtos kiaurymės, praleidžiančios vandenį į apatinį karkaso 1 skyrių. Viršutiniame karkaso 1 skyriuje, sudarančiame darbinę kamerą, įrengtos plūdrumą užtikrinančios priemonės 3, pavyzdžiui, uždaros oro kameros arba putoplasto blokai. Karkaso 1 plūdrumą užtikrinančios priemonės 3 yra išimamos. Priemonės 3 sujungtos su karkaso 1 sekcijomis tvirtinimo elementais 8. Be to, priemonės 3 gali būti sudedamos. Apatinėje karkaso 1 dalyje įrengti balasto skyriai. Viršutinėje karkaso 1 dalyje įtaisyti statinės padėties fiksatoriai 9, priimančys išstūmimo apkrovimą ir esantys, pavyzdžiui, domkrato tipo. Įtaisas 5 vandens išsiurbimui iš karkaso yra dviejų panardintų siurblių, įtaisytų karkaso 1 dugno įdubose ir sąlygojančių vandens iš apatinio karkaso 1 skyriaus nuleidimą, pavidalo.

Hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto įtaisas veikia žemiau aprašytu būdu.

Plukdant, dėl karkaso 1 plūdrumą ir neskendimą užtikrinančių priemonių 3, esančių išimamų uždarų oro kamerų pavidalo, pritvirtintų prie karkaso 1 sekcijų tvirtinimo elementais 8, narai pritraukia sudarytą iš išsiskleidžiančių sekcijų karkasą 1 prie remontuojamo polio, apgaubia jį, o paskui sujungia karkaso 1 sekcijas ir suveržia jas varžtais 6 iki pilnos sujungimo hermetizacijos. Nustatant karkasą 1 į darbinę padėtį, jo nugrimzdimą reguliuoja balasto skyriais, išdėstytais jo apatinėje dalyje. Karkaso 1 padėtį ant polio fiksuoja priimančiais išstūmimo apkrovą fiksatoriais 9, kurie yra domkratų, besiremiančių į apatinį hidrotechninio statinio paviršių, pavidalo.

Po karkaso 1 fiksacijos nariai prie polio hermetizuoja karkaso 1 ir polio susilietimo mazgą, naudodami hermetizuojantį ventilių 4, savo forma atitinkantį remontuojamą polį. Tada, naudojant panardinamus siurblius, patalpintus karkaso 1 dugno įdubose, išsiurbia vandenį iš darbinės karkaso 1 kameros. Išsiurbus vandenį iš darbinės karkaso 1 kameros, iš jo viršutinio skyriaus ištraukia karkaso 1 plūdrumą užtikrinančias priemones. Dėl to karkaso darbinė kamera lieka tuščia. Kai karkaso 1 plūdrumą užtikrinančios priemonės 3 yra sudedamosios, lengviau jas ištraukti iš karkaso 1 viršutinio skyriaus. Po to į darbinę kamerą nusileidžia specialistai atlikti remonto darbus.

Baigus vieno polio remontą, į viršutinį karkaso 1 skyrių vėl įstato jo plūdrumą užtikrinančias priemones 3, po to karkasą 1 vėl pripildo vandens, demontuoja ir perstūmia prie sekančio polio ir visas ciklas kartojasi. Karkaso 1 perstūmimą prie kito polio atlieka plukdant ir dėka priemonių 3 ir nenaudoja jokių kitų plukdymo priemonių ar krovinių kėlimo mechanizmų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Hidrotechninių statinių polių konstrukcijų remonto įtaisas, sudarytas iš iš viršaus atviro karkaso su balasto skyriais ir standinančiuoju kontūru, ir vandens išsiurbimo iš karkaso įtaiso, 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, darbinėje aikštelėje įrengtos kiaurymės, praleidžiančios vandenį į apatinį karkaso skyrių, standinantis kontūras įrengtas apatinėje karkaso dalyje ir yra žemiau jo darbinės aikštelės pritvirtinto nuimamo hermetizuojančio ventilio pavidalo, kurio forma atitinka remontuojamų polių formą, įtaisas vandens išsiurbimui iš karkaso yra įtaisytas karkase su galimybe nuvesti vandenį iš jo apatinio skyriaus, balasto skyriai išdėstyti apatinėje karkaso dalyje, be to, karkase įtaisytos jo plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės, išdėstytos jo viršutiniame skyriuje ir sujungtos su jo sekcijomis tvirtinimo elementais, o viršutinėje karkaso dalyje įtaisyti statinės padėties fiksatoriai.

2. Įtaisas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad karkaso plūdrumą užtikrinančios nuimamos priemonės yra sudedamos ir su jas sudarančių elementų fiksavimu vienas kito atžvilgiu.

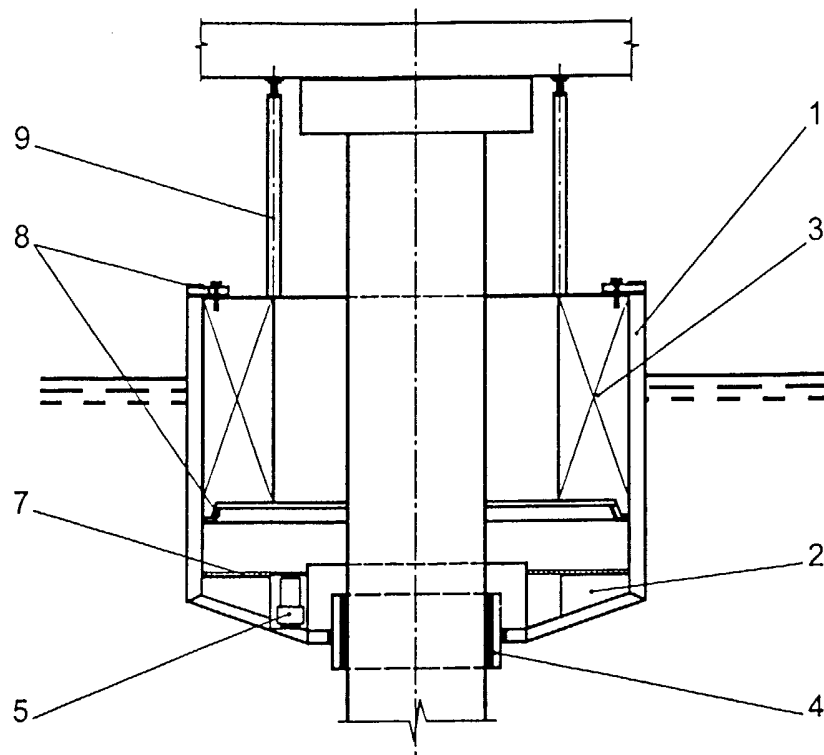


Fig. 1

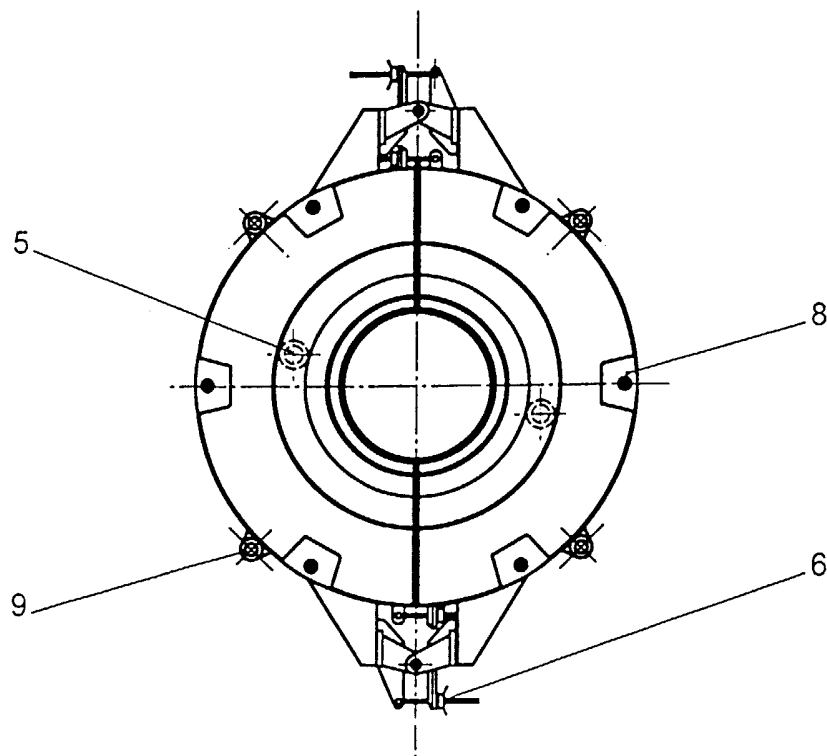


Fig. 2

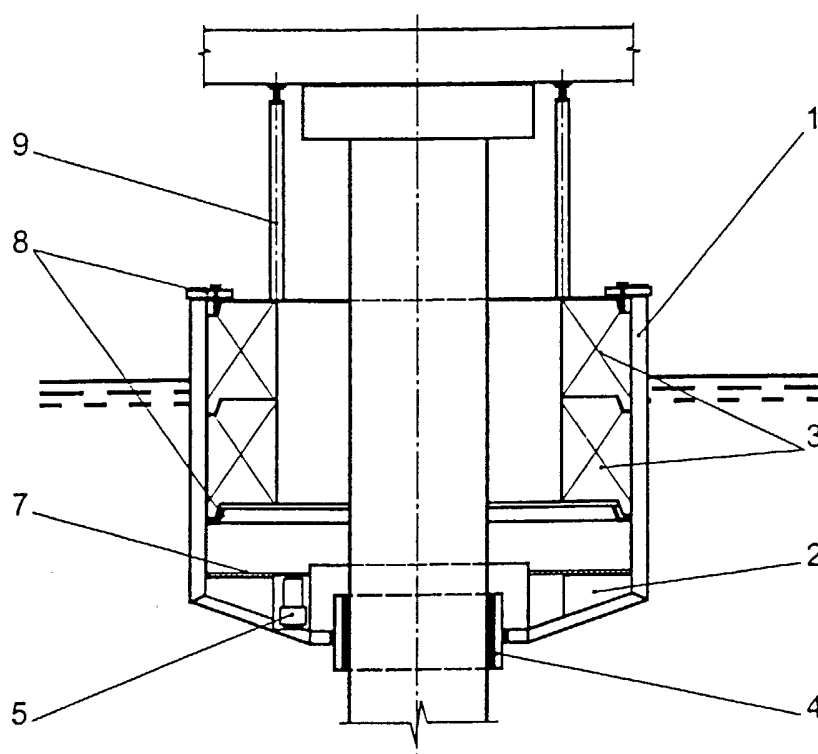


Fig. 3

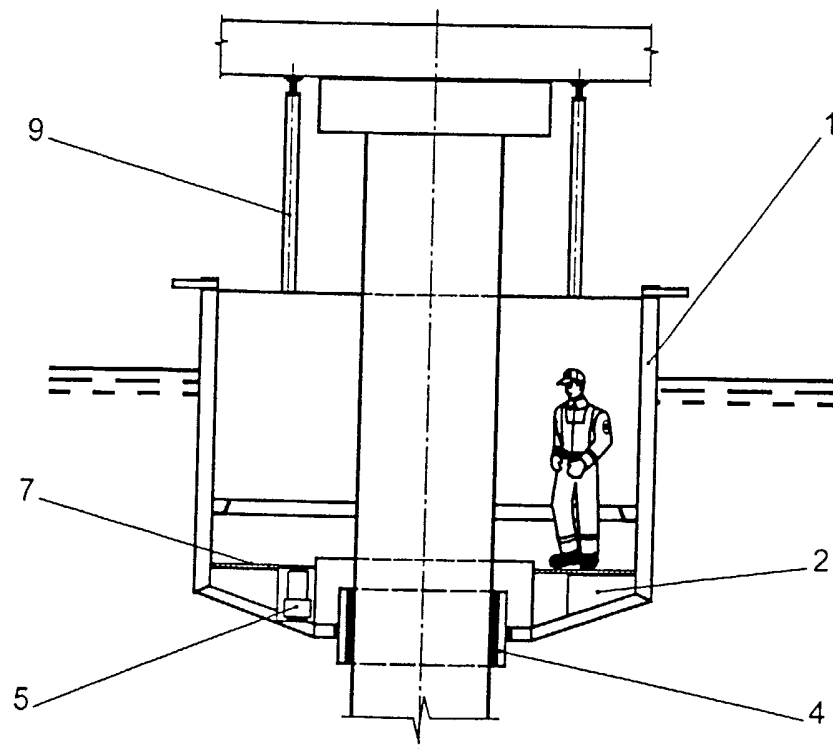


Fig. 4