

(19)



(10) **LT 6117 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6117** (51) Int. Cl. (2014.01): **E04G 25/00**
E04C 5/00
(21) Paraiškos numeris: **2014 085** **E04H 13/00**
E21B 17/00
(22) Paraiškos padavimo data: **2014 06 20**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 11 25**
(45) Patent paskelbimo data: **2015 02 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: —
(72) Išradėjas:
Konstantin STEPANOV, LT
(73) Patent savininkas:
UAB "GRUNTERRA", Kapsų g. 40-502, 02169 Vilnius, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Teleskopinės klotinių sistemos įrenginys taškinėms iškasoms kasti ir jo panaudojimo būdas

- (57) Referatas:

Šis išradimas priklauso taškinių iškasų kasimo technikos sričiai bei susijęs su daugkartinio naudojimo metaliniais teleskopiniais klotiniais (1), kurių pagalba atliekami iškasos kasimo, o vėliau, atlikus reikiamus statybos ar remonto darbus iškasose, iškasos pilno ar dalinio užlyginimo darbai. Kasant didelio gylį iškasą suspaustomis infrastruktūros sąlygomis, kai kiti objektai nuo iškasos krašto yra nutolę per 1-1,5 m, naudojami teleskopinio tipo, vienas į kitą suleidžiami apvalaus, skirtingo skerspjūvio metaliniai klotiniai (1), kurių pagalba užtikrinamas kasamos iškasos sienų stabilumas ir saugiai pasiekiamas norimas iškasos gylis, o atlikus reikiamus darbus, klotiniai vienas paskui kitą ištraukiami iš iškasos, kai iškasos pilnas ar dalinis užlyginimas vyksta palaipsniui vienas paskui kitą ištraukinėjant teleskopinio tipo klotinius į paviršių.

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas priklauso taškinių iškasų kasimo technikos sričiai bei susijęs su daugkartinio naudojimo teleskopiniais, metaliniais klojiniais, skirtais iškasų iškasimui, iškasų sienų tvirtinimui, statybinių darbų iškasoje atlikimui ir iškasų pilnam arba daliniam užlyginimui.

TECHNIKOS LYGIS

Grunto iš iškasų kasimo darbai, tai pavojingas ir sudėtingas procesas, kuris reikalauja ypatingų atsargumo ir planavimo priemonių, ypač tada kai kasimo darbus reikia atlikti dideliame gylyje ir dėl aplink iškasą esamų kitų objektų suspaustomis sąlygomis. Praktikoje iškasų kasimo darbų metu naudojama įvairi grunto sutvirtinimo įranga, tačiau ji nėra pritaikyta naudojimui tankiai infrastruktūros suformuotose vietovėse ar intensyvaus eismo gatvėse. Grunto sutvirtinimo įranga taip pat naudojama, taupant kasimo kaštus, įvairaus profilio ir tipo komunikacijų diegime ar remonte, taip pat šulinių montavime. Viena iš svarbiausių funkcijų naudojant iškasų klojinių sistemas yra užtikrinti saugumą iškasoje darbus atliekantiems darbininkams, atlaikant grunto, gruntinio vandens spaudimą į klojinių sieneles. Klojiniai suteikia darbininkams galimybę nesudėtingu būdu apsaugoti iškasas nuo užvirtimo kasimo ir darbų atlikimo metu.

Patente Nr. CN201756709, publikuotame 2011 m. kovo 9 d., aprašytas iškasų kasimo būdas, naudojant tokio paties skerspjūvio vienodus klojinius, kurių skerspjūvį jų šonuose esančių sąvaržų pagalba galima reguliuoti. Į tokio klojinio vidų yra patalpinamas ekskavatorius, kad iš iškasos vidaus iškastų gruntą. Tačiau minėtas išradimo panaudojimas taikytinas didelio skerspjūvio iškasų kasimui ir nėra tinkamas naudoti tankiai infrastruktūros suformuotose vietovėse ar intensyvaus eismo gatvėse šalia objektų, kurių negalima pažeisti.

Patente Nr. EP0708225, publikuotame 1996 m. balandžio 24 d., aprašytas siauro diametro iškasų kasimo būdas, naudojant du, vienas į kitą įmaunamus išilgus klojinius. Tačiau minėtas išradimo panaudojimas taikytinas mažo diametro iškasų kasimui ir tokiu būdu iškasoje iškasoje nebūtų vietos darbininkui.

Artimiausias pagal technikos lygį yra patentas Nr. GB1248085, publikuotas

1971 m. rugsėjo 29 d. Jame yra aprašytas iškasos kasimo būdas, kur vienas paskui kitą į iškasą įleidžiami plastikiniai, to paties skerspjūvio apvalūs klojiniai, užtikrinantys sandarumą nuo grunto. Šis išradimas gali būti naudojamas atliekų duobėms daryti. Tačiau šis išradimas yra pritaikytas negilių ir nedidelio skerspjūvio iškasų kasimui ir tokios iškasos nėra tinkamos atlikti giliai po žeme einančių vamzdynų ir komunikacijų remonto bei kitokius statybinius darbus. Šio išradimo klojiniai nėra daugkartinio naudojimo, nes jie nėra ištraukinėjami į viršų.

IŠRADIMO ESMĖ

Esminis šio išradimo išskirtinumas yra tas, kad kasant 4-12 m gylio iškasas suspaustomis infrastruktūros sąlygomis, kai kiti objektai (pvz. kelias, tvora, statinys ar kitas nejudantis objektas) nuo iškasos krašto yra nutolę mažiausiai per 1-1,5 m., naudojami teleskopinio tipo, vienas į kitą suleidžiami apvalūs, daugkartinio naudojimo, skirtingo skerspjūvio metaliniai klojiniai, kurių pagalba užtikrinamas kasamos iškasos sienų stabilumas ir saugiai pasiekiamas norimas iškasos gylis, o atlikus joje reikiamus remonto ar statybos darbus, klojiniai vienas paskui kitą ištraukiami iš iškasos, kai iškasos pilnas ar dalinis užlyginimas vyksta palaipsniui nuo apačios, ištraukinėjant vieną paskui kitą klojinius.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Fig. 1 - pavaizduota pradinės iškasos (7) iškasimas.

Fig. 2 - pavaizduotas į iškasą įleistas atraminis klojinys (2).

Fig. 3 - pavaizduotos prie atraminio klojinio (2) prisuktos atramos (6).

Fig. 4 - pavaizduota antrojo klojinio (3) įleidimas į iškasą.

Fig. 5 - pavaizduoti į iškasą suleisti du pirmieji klojiniai.

Fig. 6 - pavaizduoti į iškasą suleisti keturi klojiniai.

Fig. 7 - pavaizduota klojinių ištraukimas iš iškasos.

Fig. 8 - pavaizduota teleskopinių klojinių, skirtų iškasoms sutvirtinti, nuotrauka.

Fig. 9 - pavaizduota atraminio klojinio (2) teleskopinio tipo sujungimas su antruoju klojiniu (3) bei sulaikymo elementai (12, 13), kurie yra tokie patys visuose kituose klojiniuose.

Fig. 10 - pavaizduotas dviejų bet kurių klojinių sumovimas vienas į kitą sujungimo elementų (12, 13) pagalba.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Iškasų teleskopinių klojinių konstrukciją (1) gali sudaryti tokių išmatavimų sudėtiniai elementai:

1) Pirmasis (atraminis) apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (2) (išmatavimai: diametras - 2000-3000 mm, aukštis - 1500-2000 mm);

2) Antrasis apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (3) (išmatavimai: diametras - 1800-2800 mm, aukštis - 1500-2000 mm);

3) Trečiasis apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (4) (išmatavimai: diametras - 1600-2600 mm, aukštis - 1500-2000 mm);

4) Ketvirtasis (giluminis) apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (5) (išmatavimai: diametras - 1400-2400 mm, aukštis - 1500-2000 mm);

5) Keturios 1000-1500 mm ilgio atramos (6) į žemės paviršių, pritvirtinamos prie pirmojo/atraminio klojinio (2) viršutinės dalies.

Teleskopinių klojinių sistemos dalių optimaliausi dydžiai yra tokie:

1) Pirmasis/atraminis apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (2) (išmatavimai: diametras - 2710 mm, aukštis - 1500 mm);

2) Antrasis apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (3) (išmatavimai: diametras - 2540 mm, aukštis - 2000 mm);

3) Trečiasis apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (4) (išmatavimai: diametras - 2370 mm, aukštis - 2000 mm);

4) Ketvirtasis/giluminis apvalaus skerspjūvio klojinys su pakėlimo kilpomis (5) (išmatavimai: diametras - 2200 mm, aukštis - 2000 mm);

5) Keturios 1500 mm ilgio atramos (6) į žemės paviršių, prisukamos prie pirmojo klojinio (2) viršutinės dalies.

Teleskopinių klojinių sistema gali turėti ir mažesnę arba didesnę klojinių skaičių nei 4, tačiau optimaliausias teleskopinių klojinių skaičius yra 4. Klojinių skerspjūvis turi skirtis 160-200 mm, optimaliausia, kai vieno nuo kito klojinio skerspjūvis skiriasi

170 mm. Vienas klojinys sveria apie 500-800 kg.

Teleskopinių klojinių konstrukcijos išmatavimai parenkami pagal atliekamų kasimo darbų pobūdį. Kadangi metaliniai teleskopiniai klojiniai yra pritaikyti daugkartiniam naudojimui, jie yra pritaikyti naudoti įvairaus tipo grunto sąlygomis. Iškasų tvirtinimo konstrukcijos pasirinkimas atliekant žemės darbus remiasi iš anksto atliktais inžineriniais geologiniais grunto tyrimais, numatytais konkrečaus vykdomo projekto techninėje dokumentacijoje. Ribinio grunto spaudimo į iškasų tvirtinimo konstrukciją skaičiavimai, kasant skirtingo gylio iškasas, paremti standarto PN-B-03010 reikalavimais. Saugus klojinių sienų konstrukcijos projektas gali būti parengtas tik atlikus ribinio spaudimo skaičiavimus pagal atitinkamus grunto parametrus numatomoje kasimo darbų atlikimo vietoje. Tokiu atveju, jeigu kasimo darbų atlikimo metu nustatoma, kad faktinė grunto būklė neatitinka numatytos išankstiniuose skaičiavimuose, reikia atlikti papildomus grunto tyrimus ir atlikti naujus grunto spaudimo skaičiavimus. Renkantis tinkamą teleskopinių klojinių grunto tvirtinimo sistemos komplektaciją, reikia atsižvelgti į tokias sąlygas: (i) planuojamą iškasos gylį; (ii) reikiamą iškasos skerspjūvį galutiniame iškasos taške; (iii) numatomą iškasoje statybos ir montavimo darbų pobūdį ir technologiją; (iv) numatomą darbų atlikimo greitį; (v) zonos, kurioje bus atliekami kasimo darbai, plotą.

Teleskopinių iškasų tvirtinimo klojinių sistemos (1) montavimą sudaro keturi pagrindiniai etapai. Pirmojo etapo metu parenkama darbų atlikimo zona, atliekamas jos aptvėrimas ir esamų komunikacijų nužymėjimas. Antrojo etapo metu, pavaizduoto Fig. 1 ir Fig. 2, prieš pradedant klojinių įleidimą į žemę, iškasama pradinė (jei yra asfaltinė danga, tada nuimamas asfaltas) iškasa (7), kurios gylis turi būti nuo 0,5-2,0 m (konkrečus gylis priklauso nuo grunto stabilumo). Iškasa (7) turi būti apie 10% didesnį už pirmojo/atraminio klojinio (2) skerspjūvį. Trečiojo etapo metu, pavaizduoto Fig. 3 ir Fig. 4, prie pirmojo/atraminio klojinio (2) prisukamos geriausia keturios atramos (6), kurios remiasi į žemės paviršių, ir auto mechanizmo pagalba pirmasis/atraminis klojinys (2) įleidžiamas į paruoštą iškasą (7). Jei paruoštos iškasos (7) gylis yra mažesnis už atraminio klojinio (2) aukštį, atraminis klojinys (2) pradedamas gramzdinti iki kol šonuose esančios atramos (6) pasieks žemės paviršių. Gramzdinimas vyksta kasimo mechanizmui (ekskavatoriui) (8) kasant gruntą iš atraminio klojinio (2) vidaus proporcingai visam skerspjūviui, bei laipsniškai paspaudžiant atraminį klojinį (2) iš viršaus. Spaudimas turi vykti tolygiai visu

atraminio klojinio (2) apskritimo plotu, neperspaudžiant, kad būtų išvengta atraminio klojinio (2) deformacijos ir susikryžavimo. Ketvirtajame etape, pavaizduotame Fig. 5 ir Fig. 6, pirmojo/atraminio klojinio (2) atramoms (6) pasiekus žemės paviršių, imamas sekantis teleskopinės iškasų tvirtinimo sistemos klojinys (3), bei pradedamas jo gramzdinimo procesas. Gramzdinimas vyksta kasimo mechanizmui kasant gruntą iš klojinio vidaus proporcingai visam klojinio skerspjūviui, bei laipsniškai paspaudžiant klojinį (3) iš viršaus tol, kol klojinio (3) viršutinėje dalyje esantis sujungimo elementas (12), pavaizduotas Fig. 9 ir Fig. 10, pasiekia pirma jo įleisto atraminio klojinio (2) apatinėje dalyje esantį sujungimo elementą (13). Spaudimas turi vykti tolygiai visu klojinio apskritimo plotu neperspaudžiant, kad būtų išvengta klojinio deformacijos bei kad klojiniai nesusiskersuotų ir neužstrigtų vienas tarp kito. Kasant ir palaipsniui spaudžiant klojinius, likusieji klojiniai leidžiami ir procesas kartojamas tol, kol pasiekiamas reikiamas iškasos gylis.

Teleskopinių klojinių tarpusavio sujungimas pavaizduotas Fig. 9 ir Fig. 10. Kiekvienas teleskopinis klojinys viršutinėje savo dalyje turi aplink jo išorinę pusę išilgai pritvirtintą ir į išorę atsikišusį sukibimo elementą (12). Be to, kiekvienas teleskopinis klojinys apatinėje savo dalyje taip pat turi aplink jo vidinę pusę išilgai pritvirtintą ir į klojinio vidų atsikišusį trikampio formos sukibimo elementą (13). Leidžiant į iškasą vienas pro kitą teleskopinius klojinius, tarpusavyje jie sukimba minėtų sujungimo elementų (12, 13) pagalba. Pavyzdžiui, leidžiant pro pirmąjį/atraminį klojinį (2) į iškasą antrąjį klojinį (3), antrojo klojinio (3) sukibimo elementas (12) tvirtai sukimba su pirmojo/atraminio klojinio (2) sukibimo elementu (13) ir užtikrina, kad leidžiami klojiniai nenusimautų vienas nuo kito ir nesusmuktų į iškasą. Analogišku būdu visi teleskopiniai klojiniai yra sujungiami tarpusavyje iškasoje.

Pasiekus reikiamą iškasos gylį, pradedami vykdyti statybos darbai, dėl kurių ir buvo kasama iškasa, pavyzdžiui, šulinių į po žeme praeinančias trasas montavimas, avarijos po žeme einančiuose komunikacijos tinkluose likvidavimas, siurblių montavimas ar kitokie statybos darbai po žeme. Dažnai, atsižvelgiant į konkrečios vietovės gruntines savybes, tokia iškasos tvirtinimo teleskopiniais klojiniais sistema (1) naudojama kartu su grunto nusausinimo sistemomis. Tokiu atveju, klojinių montavimo (įleidimo) specifika nesikeičia, išskyrus tai, kad darbų pradžioje sumontuojami adatiniai filtrai (9) aplink klojinius. Adatinių filtrų pagalba

pašalinamas gruntinis vanduo iš iškastos grunto arba pažeminamas grunto vandens lygis iškasoje.

Teleskopinių klojinių išėmimas iš iškastos, pavaizduotas Fig.7, pradedamas nuo vidinio, giliausiai iškasoje esančio klojinio ištraukimo, vėliau vienas paskui kitą ištraukiami likusieji klojiniai. Prieš pradedant ištraukinėti klojinius apatinė iškastos dalis užpilama mažiausiai 0,5 m grunto ir ji sutankinama. Pakėlus klojinį iki sutankinto grunto lygio, reikia sutankinto grunto sluoksniu užpildyti po klojinio pakėlimo atsiradusius tarpus, kad užkasus iškastos nereikalingą dalį neliktų tuščių ertmių. Likusių klojinių ištraukimas atliekamas tokiu pačiu būdu iki visiško iškastos užkasimo.

Teleskopinės klojinių sistemos (1) eksploatacinės savybės yra skirtos klojinių naudojimui atliekant kasimo darbus statybos aikštelėse ir komunikacijų kanaluose, todėl būtina ypatingai apsaugoti visą statybos aikštelę nuo pašalinių asmenų patekimo į kasimo darbų teritoriją. Atsižvelgiant į didelius klojinių (1) matmenis ir svorį, privaloma, be kita ko, laikytis tokių saugaus jų sandėliavimo taisyklių: (i) visas teleskopinių klojinių sistemos (1) dalis reikia dėti ant klojinio apskritimo plokštumos, geriausiai sukomplektavus pagal matmenis ir tipus; (ii) laikiklius ir kopėčias (10) reikia sandėliuoti uždaroje patalpoje, prieš tai išvalius ir atitinkamai apsaugojus. Kiekvieną kartą, pristčius klojinius iš statybos aikštelės į sandėliavimo vietą juos reikia nuplauti. Klojinių sujungimo elementus (12, 13) reikia apsaugoti antikorozine priemone.

Teleskopinių iškasų tvirtinimo klojinių (1) montavimo ir išmontavimo metu taikomi tokie specialūs saugos reikalavimai. Klojinių teleskopinė sistema montuojama ir įrengiama tik iš gamykloje pagamintų ir nepažeistų klojinių elementų. Sugadintos ar nepilnos klojinių konstrukcijos naudojimas gali sukelti nelaimingą atsitikimą statybos aikštelėje bei kelti pavojų darbuotojų gyvybei ir sveikatai. Montuojant atskirus klojinius iškasoje, siekiant suderinti atskirų klojinių padėtį, reikia naudoti lynus ir kablius, kad būtų išvengta darbuotojų sąlyčio su šiais elementais jų sukimo ar perkėlimo metu. Siekiant išvengti klojinių sugadinimo jų naudojimo metu, reikia laikytis tokių taisyklių: klojinių gramzdinimo (įleidimo) metu, reikia tolygiai spausti visu klojinio apskritimo plotu, kad būtų išvengta klojinių deformacijos, bei klojiniai nesusiskersuotų ir neužstrigtų vienas tarp kito. Negalima ekskavatoriaus kaušu ar kitu kasimo įrenginiu daužyti per klojinius. Klojiniai turi būti naudojami tik iškasų sienų sutvirtinimui. Taip pat klojinius reikia apsaugoti nuo sugadinimo sandėliavimo statybos aikštelėje metu.

Naudojant teleskopinių klojinių sistemą (1) galima iškasti iškasą mažesniame plote nei kasant iškasą kitais būdais. Kasant iškasą nenaudojant klojinių, tam, kad iškasa neužgriūtų, paprastai reikia, kad paviršiuje iškastos spindulys būtų lygus arba didesnis už kasamos iškastos gylį padaugintą iš apytiksliai 40 laipsnių tangento. Pavyzdžiui, jei būtų norima iškasti 7,5 metrų gylio iškasą, tai paviršiuje iškastos spindulys turėtų būti nemažesnis nei apie 7,65 m (jeigu būtų naudojami šuliniai, kurių spindulys būtų lygus pirmojo/atraminio klojinio (2) spinduliui 1,35 m). Tuo tarpu, naudojant teleskopinius klojinius (1), paviršiuje minimalus iškastos spindulys galėtų būti apie 2,35 m (kuris apskaičiuojamas prie 1 m. atramos (6) ilgio pridėjus pirmojo/atraminio klojinio (2) spindulį 1,35 m). Nors tai yra sąlyginiai paskaičiavimai ir nebuvo atsižvelgta į grunto pobūdį, bet iš jų matyti, kad naudojant teleskopinius klojinius (1) kasamos 7,5 m. gylio iškastos (7) spindulį jos paviršiuje galima sumažinti apie 3 kartus. Kuo kasama iškasa gilesnė, tuo sumažinimas gaunasi didesnis. O tai leidžia žymiai efektyviau atlikti iškasų kasimo darbus suspaustomis infrastruktūros sąlygomis.

Siekiant iliustruoti ir aprašyti šį išradimą, aukščiau pateikti tinkamiausių įgyvendinimo variantų aprašymai. Tai nėra išsamus arba ribojantis aprašymas, siekiantis nustatyti tikslią formą arba įgyvendinimo variantą. Į aukščiau pateiktą aprašymą reikia žiūrėti daugiau kaip į iliustraciją, o ne kaip į apribojimą. Akivaizdu, kad tos srities specialistams gali būti akivaizdžios daugybė modifikacijų ir variacijų. Įgyvendinimo variantai yra parinkti ir aprašyti tam, kad tos srities specialistai geriausiai išaiškintų šio išradimo principus ir jų geriausią praktinį pritaikymą, skirtą skirtingiems įgyvendinimo variantams su skirtingomis modifikacijomis, tinkančiomis konkrečiam panaudojimui arba įgyvendinimo pritaikymui. Numatyta, kad išradimo apimtis apibrėžiama prie jo pridėta apibrėžtimi ir jos ekvivalentais, kuriuose visi minėti terminai turi prasmę plačiausiose ribose, nebent nurodyta kitaip.

Turi būti pripažinta, kad įgyvendinimo variantuose, aprašytuose tos srities specialistų, gali būti sukurti pakeitimai, nenukrypstantys nuo šio išradimo apimties, kaip tai nurodyta toliau pateiktoje apibrėžtyje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Teleskopinio tipo klojinių konstrukcija, skirta taškinėms iškasoms kasti, kurios naudojamos tam, kad atlikti statybos ar remonto darbus po žeme praeinančiuose vamzdinių ir komunikacijų trasose,

susidedanti iš:

nemažiau kaip dviejų apvalaus skerspjūvio klojinių: atraminio ir giluminio, kur prie atraminio klojinio viršutinės dalies yra pritvirtintos keturios atramos, fiksuojamos ant žemės paviršiaus tam, kad atraminis klojinys nenugrimztų į kasamą iškasą;

įleidimo ir išraukimo į/iš iškasą/iškasos mechanizmo,

klojinių įleidimo/ištraukimo trosų,

trosams prie atraminio klojinio pritvirtinti skirtų kilpų; bei

klojinių vienas su kitu sujungimų,

b e s i s k i r i a n t i tuo, kad apima:

daugkartinio naudojimo apvalius, vienas pro kitą lengvai prakišamus metalinius klojinius, sudarančius teleskopinių klojinių sistemą (1), kur siauresnis/įleidžiamas klojinis

gali būti įleistas iš viršaus pro platesnį/priimantį klojinį į kasamą iškasą (7), ir

gali būti ištrauktas teleskopiniu būdu po darbų atlikimo;

- kiekvieno priimančiojo klojinio, į kurį įleidžiamas kitas klojinys iš viršaus, vidinėje pusėje apatinėje jo dalyje aplink klojinį išilgai pagal visą jo perimetrą pritvirtintą ir į klojinio vidų atsikišusį sulaikymo elementą (13), kuris neleidžia iškristi siauresniam klojiniui, įleidžiamam iš viršaus dėl sulaikymo elemento (12);

- kiekvieno įleidžiamojo klojinio išorinėje pusėje viršutinėje jo dalyje aplink klojinį išilgai pagal visą jo perimetrą pritvirtintą ir į klojinio išorę atsikišusį sulaikymo elementą (12), kuris neleidžia įleidžiamajam klojiniui kiaurai praeiti per priimantįjį klojinį dėl sulaikymo elemento (13);

- atramas (6), skirtas užtikrinti stabilią atraminio klojinio (2) ir visos klojinių sistemos (1) būseną; optimaliausias atramų ilgis yra 1-1,5 m;

kur

minėti klojiniai yra tokio skerspjūvio, kad pro juos į iškasos dugną galėtų nusileisti ir atlikti reikiamus remonto ar statybos darbus vienas arba du darbininkai; optimaliausias atraminio klojinio (2) skerspjūvis yra 2-3 m, o aukštis 1,5-2 m, optimaliausias pačio apatinio klojinio skerspjūvis yra 1,4-2,4 m, o aukštis 1,5-2 m;

- atstumas tarp į iškasą (7) įleisto atraminio klojinio (2) centrinio taško ir aplink iškasą esančių infrastruktūrinių objektų, kurių negalima užkabinti, pvz.: kelio, tvoros, pastatų ir pan., yra lygus arba didesnis negu naudojamų atramų (6) ilgio bei atraminio klojinio (2) spindulio suma.

2. Suspaustomis infrastruktūros sąlygomis iškasų kasimui naudojamų klojinių įleidimo ir ištraukimo būdas, susidedantis iš:

iškasos kasimo darbų atlikimo zonos parinkimo,

jų aptvėrimo,

esamų komunikacijų nužymėjimo,

pradinės 0,5-2,0 m gylio iškasos, esančios 10 % didesnė už atraminio klojinio skerspjūvį, iškasimo,

iškasos kasimo ir užlyginimo mechanizmo naudojimo,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

- prie atraminio klojinio (2) krašto prisukamos atramos (6);

- atraminis klojinys (2) palaipsniui įleidžiamas į iškasą (7) bei gramzdinimas iki kol šonuose esančios atramos (6) pasieks žemės paviršių, kur klojinio gramzdinimas vyksta kasimo mechanizmui (8) kasant gruntą iš minėto atraminio klojinio (2) vidaus proporcingai visam atraminio klojinio (2) skerspjūviui, bei laipsniškai paspaudžiant minėtą klojinį (2) iš viršaus, kur spaudimas vyksta tolygiai visu klojinio (2) apskritimo plotu, neperspaudžiant, kad būtų išvengta atraminio klojinio (2) deformacijos ir susiskersavimo, o atraminio klojinio (2) atramos (6) pasiekus žemės paviršių, pradedami vienas pro kitą analogiškai į iškasą (7) gramzdinti likusieji klojiniai tol, kol pasiekiamas reikiamas iškasos (7) gylis,

- teleskopinių klojinių ištraukimas iš iškasos (7) po to, kai atliekami statybos ar remonto darbai po žeme praeinančiuose vamzdynų ir komunikacijų trasose,

pradedamas nuo giliausiai iškasoje esančio klojinio (5), palaipsniui jį traukiant į viršų ir tuo pačiu metu užlyginant susidarantią nereikalingą iškasos ertmę gruntu tol, kol užlyginama visa ar dalis iškasos.

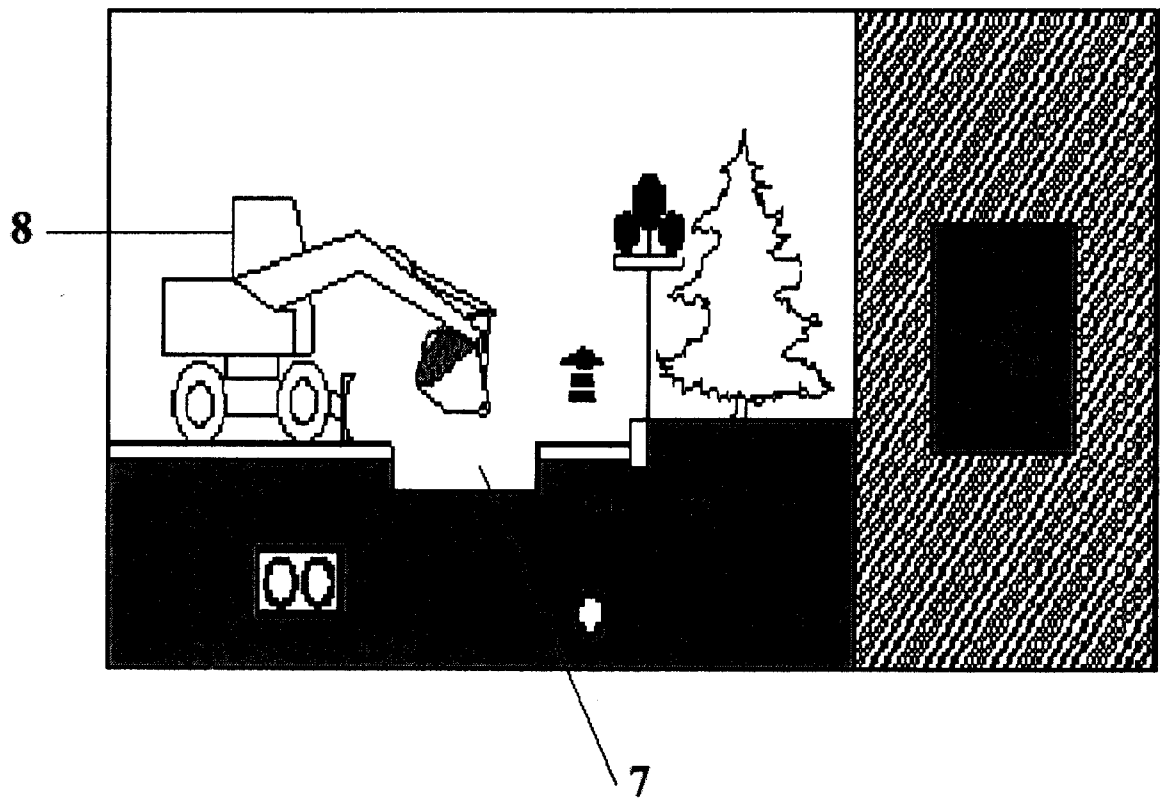


Fig. 1

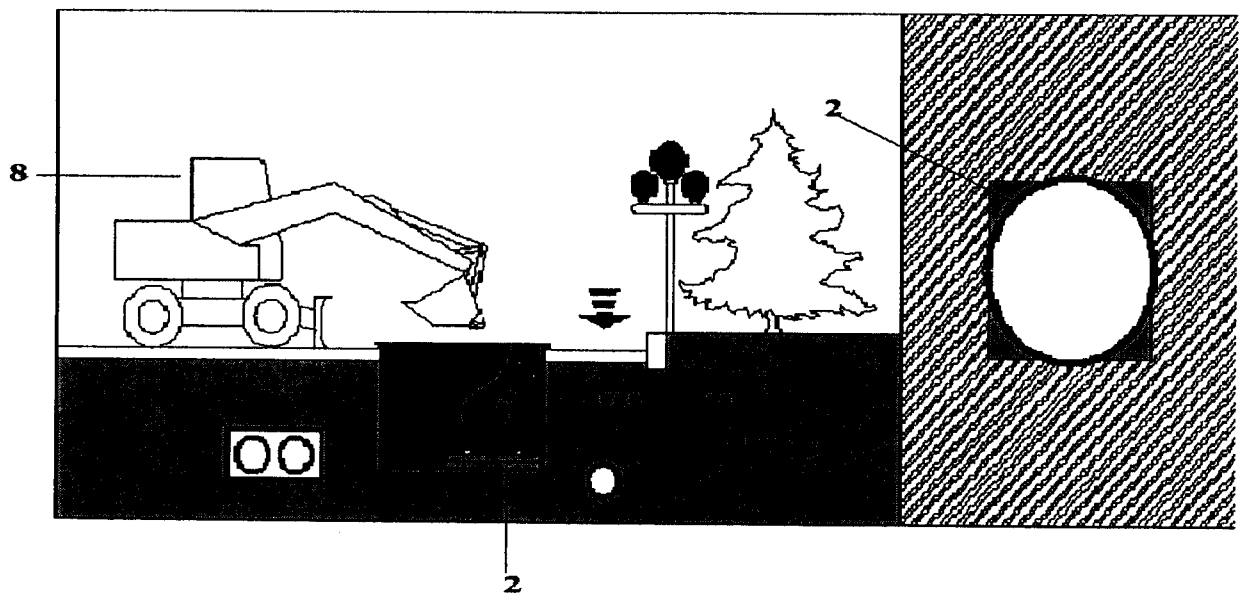


Fig. 2

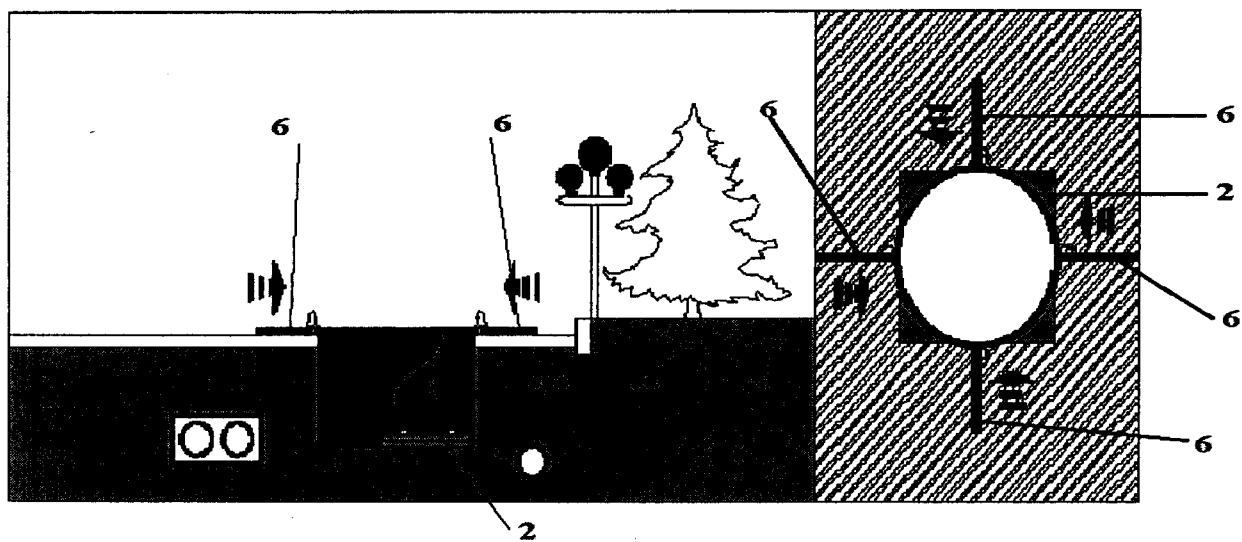


Fig. 3

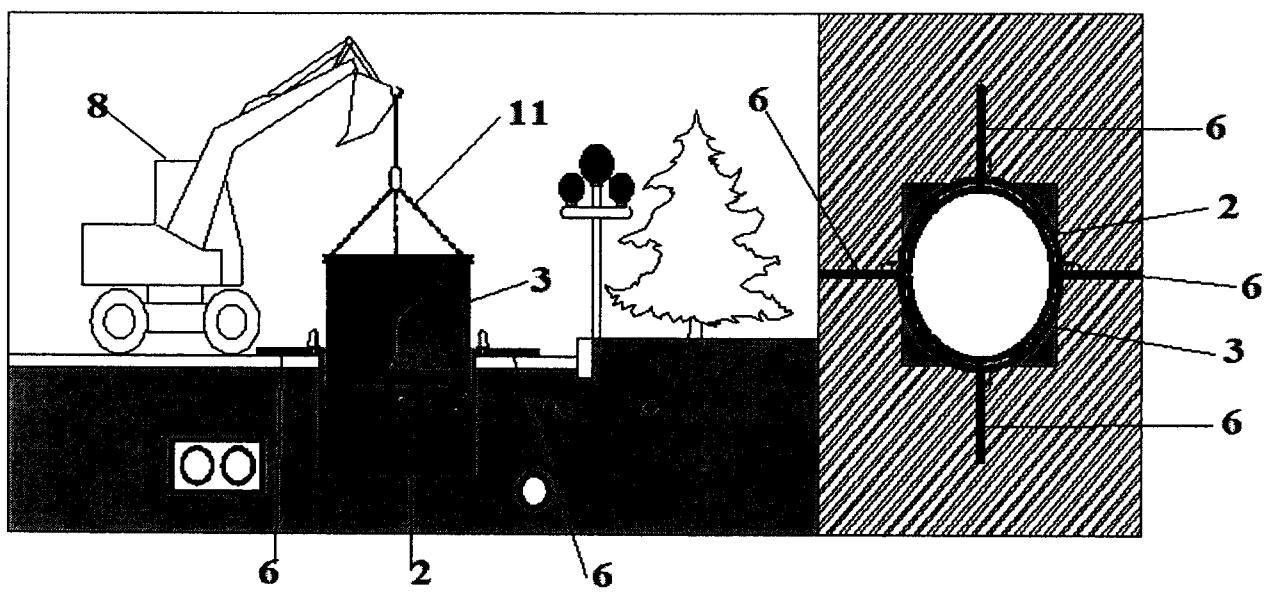


Fig. 4

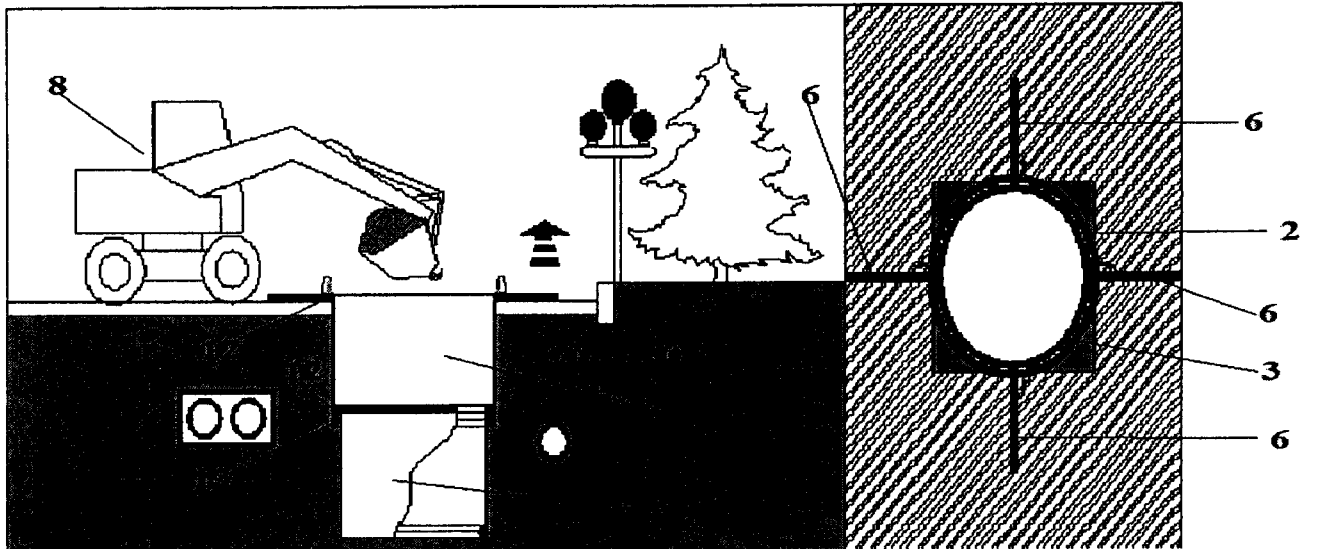


Fig. 5

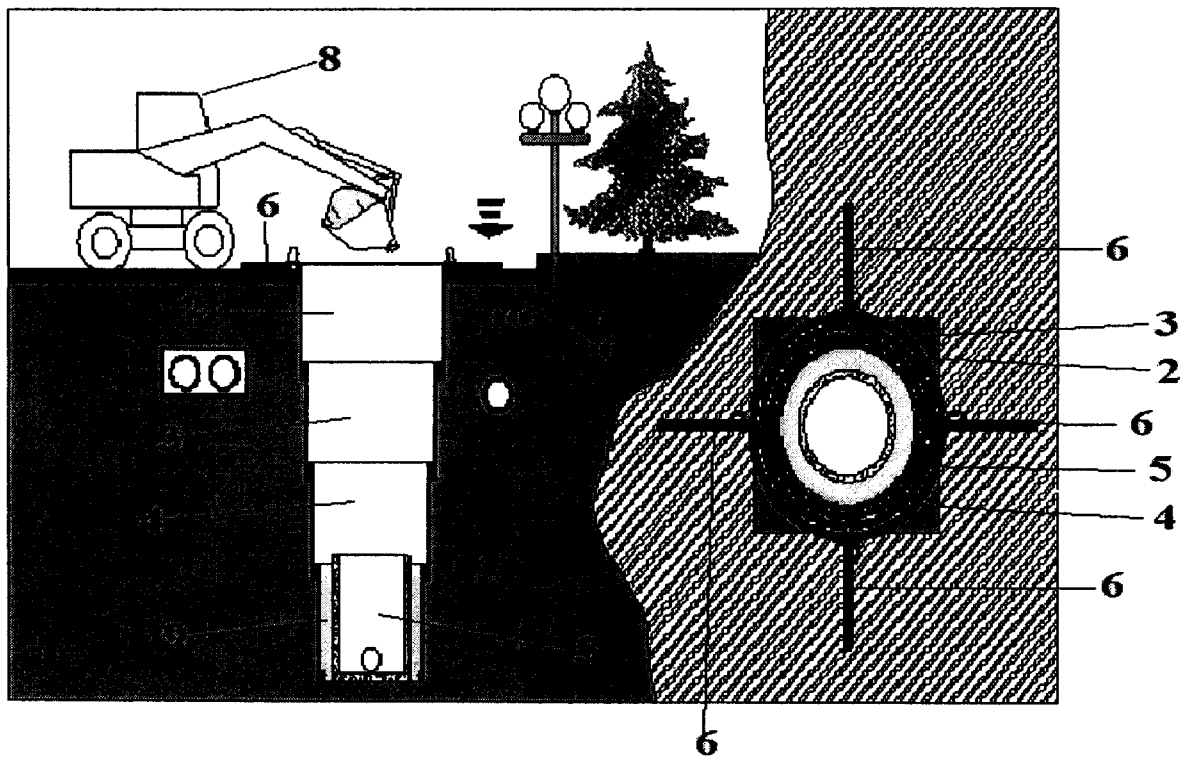


Fig. 6

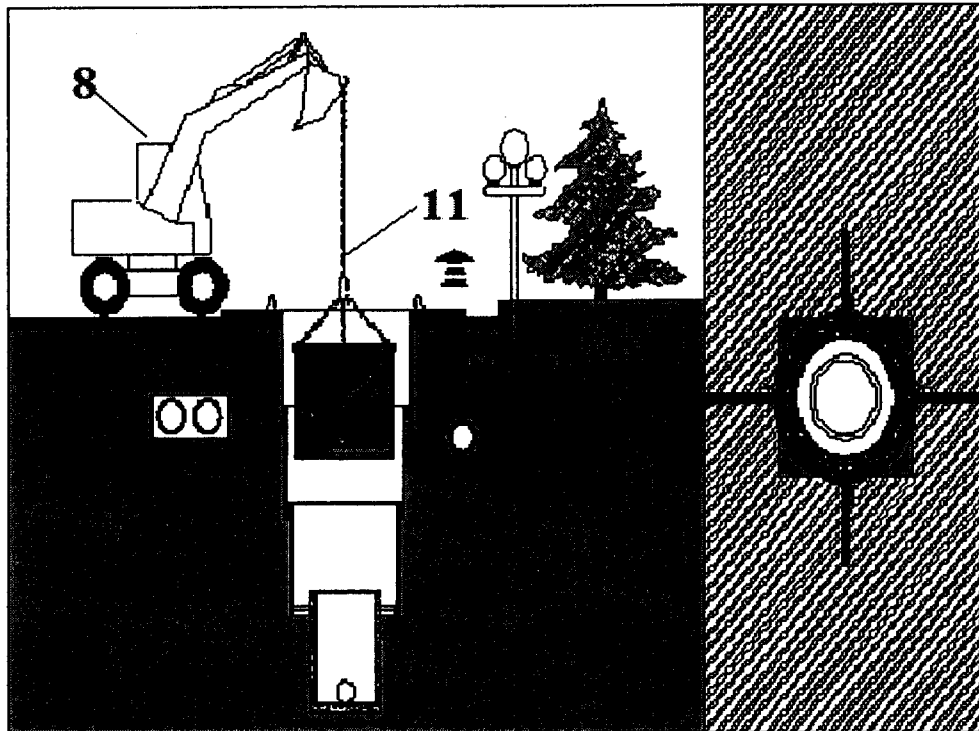
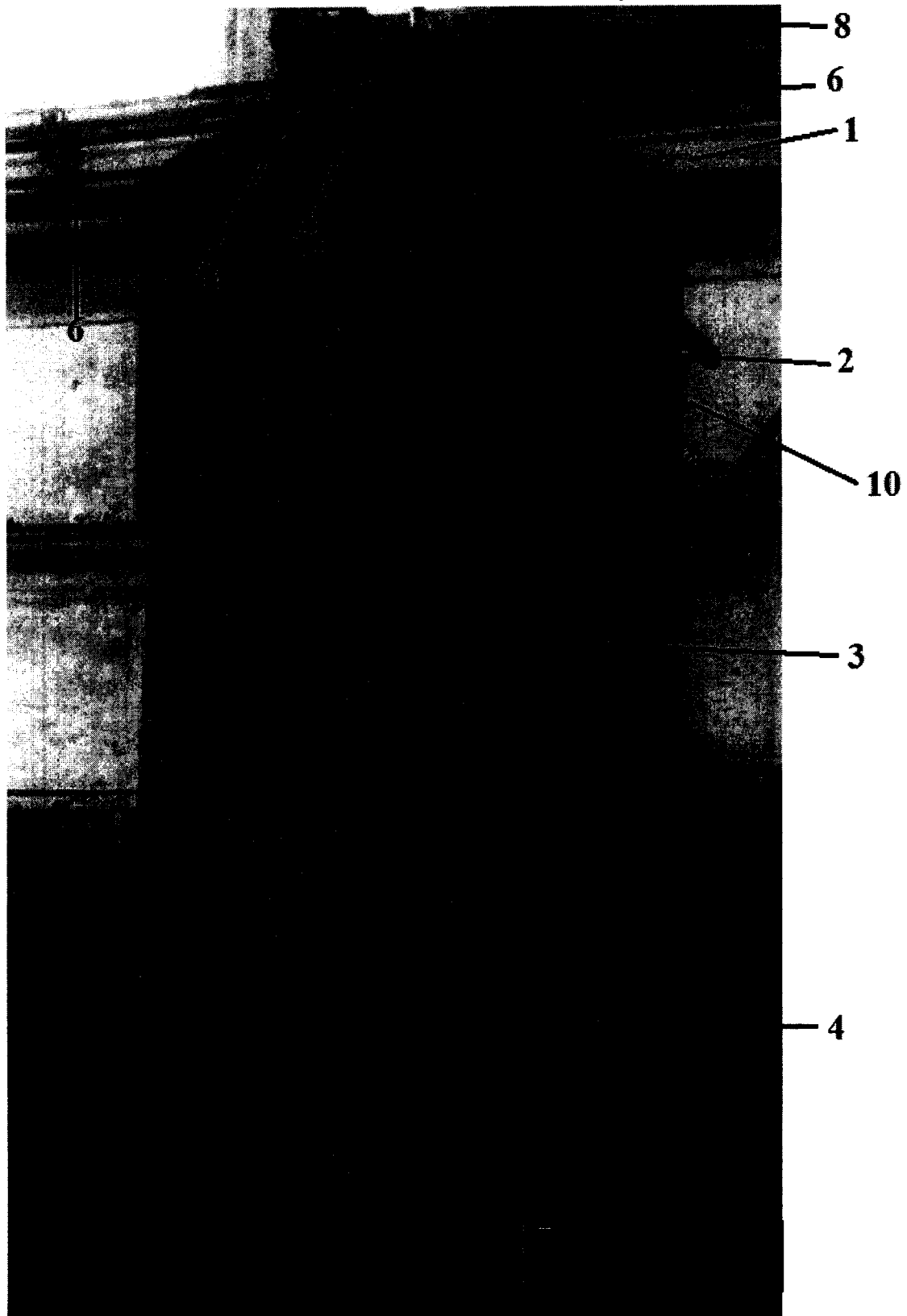


Fig. 7

LT 6117 B



5 Fig. 8

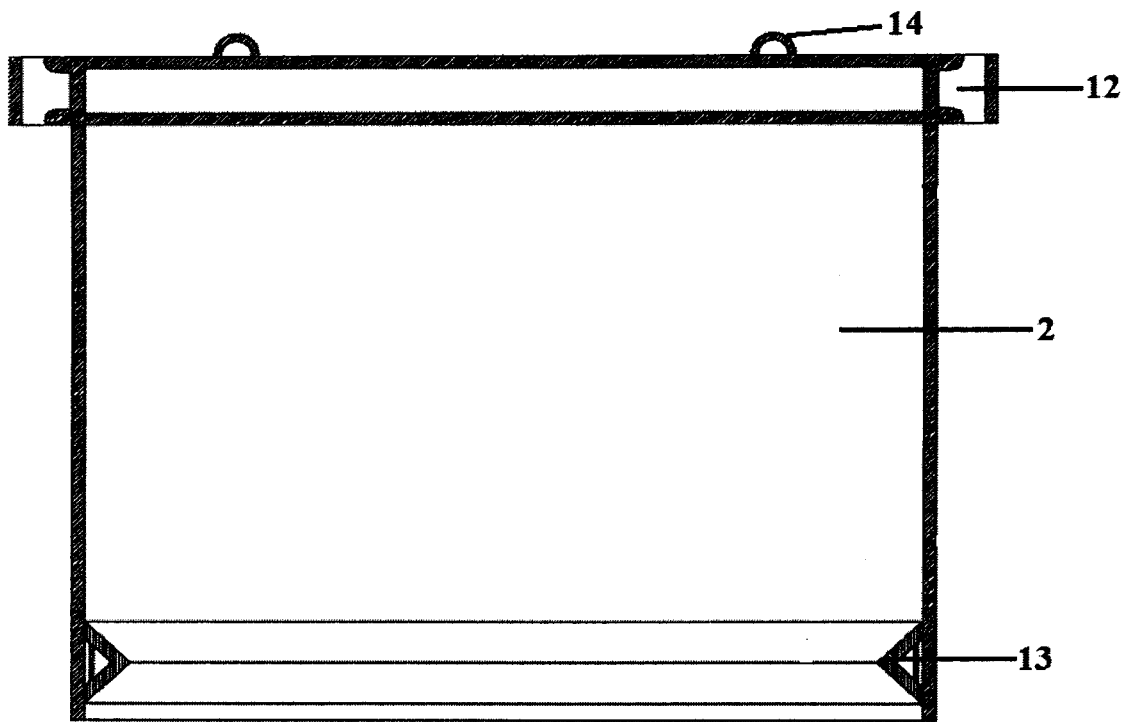


Fig. 9

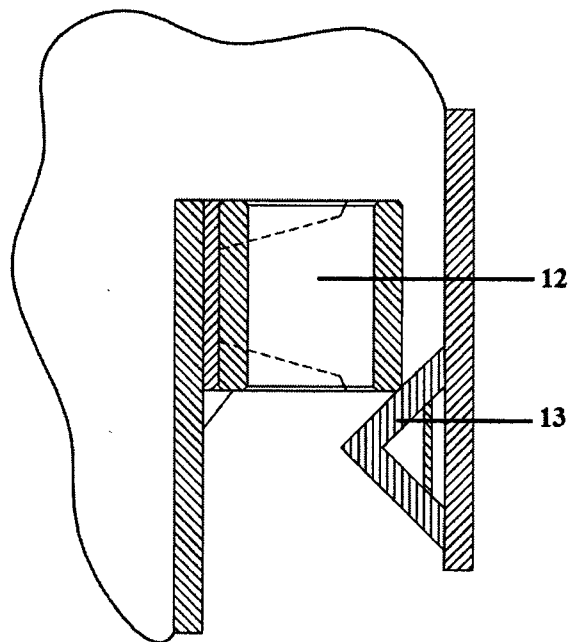


Fig. 10