

(11) Patent numeris: **6705** (51) Int. Cl. (2020.01): **C02F 11/00**

(21) Paraiškos numeris: **2019 053**

(22) Paraiškos padavimo data: **2019-07-31**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2020-02-10**

(45) Patent paskelbimo data: **2020-02-25**

(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:

Guochen Qian, CN

(73) Patent savininkas:

**Dongying Xiuchun Labor Protection Appliance Co., Ltd., Room 1401, 14th
Floor, No.256, Yunhe Road, Dongying District, Dongying City, 257091
Shandong Province, CN**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Vytautas GUOBY, Ateities g. 3-9, LT-08306 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Trąšų paruošimo įrenginys naudojant miesto nuotekų dumblą

(57) Referatas:

Išradimas atskleidžia trąšų paruošimo įrenginį, naudojant miesto nuotekų dumblą. Įrenginys turi korpusą, kuriame įrengta maišymo kamera, įrenginio korpuso viršuje įrengtas valdymo blokas, kuris valdo žaliavos padavimą. Valdymo blokas apima vožtuvo korpusą, vandens vamzdį, reagento tiekimo vamzdį ir vožtuvo šerdies ertmę. Reagento tiekimo vamzdis, vandens vamzdis gali būti sujungti su maišymo kamera per vožtuvo korpusą, turintį minėtą vožtuvo šerdies ertmę, kuri gali būti valdoma. Reagento tiekimo vamzdis, vandens vamzdis susisiečia su maišymo kamera. Kai vanduo iš maišymo kameros išleidžiamas, dumblas po nuotekų valymo gali būti tiesiogiai konvertuojamas į trąšas, skirtas javams, o dumblo teršalai gali būti stebimi ir kontroliuojami, sumaišomi su esamomis biologinėmis trąšomis ir katalizatoriais.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra susijęs su nuotekų, srutų arba dumblo apdorojimo sritimi, ypač su trąšų paruošimo įrenginiu, naudojant miesto nuotekų dumblą.

TECHNIKOS LYGIS

Šiuo metu, po nuotekų apdorojimo, liekamasis dumblas dažnai yra išmetamas. Įvairūs miesto dumblo apdorojimo būdai yra aprašyti CN109608002A, CN104649650A ir CN104016560B. Išmestas dumblas paprastai turi didelę tręšiamąją vertę ir yra tinkamas naudoti kaip žemės ūkio trąša. Šiuo metu yra nedaug įrenginių, skirtų dumblo valymui ir trąšų gamybai. Trąšų paruošimo įrenginių kai kurios sudėtinės dalys gaminamos iš biologinių medžiagų ir todėl tokie įrenginiai negali būti naudojami trąšoms iš dumblo paruošti. Gaminant trąšas, kai kurios dumblo rūšys neapdorojamos ir nekontroliuojami esantys dumble teršalai, kurie užteršia pasėlius. Artimiausias trąšų paruošimo įrenginys, naudojant miesto nuotekų dumblą, yra aprašytas CN101544461A, kuri turi korpusą, kurio viduje įrengta cilindrinė maišymo kamera, dumblo įleidimo ir išleidimo angas, varomąjį įtaisą, įrengtą ant maišymo kameros dangčio, kuris turi bendraašį su varomuoju įtaisu vertikalių maišymo veleną. Ant maišymo veleno centruotai įrengtas maišymo menčių velenas, kreiptuvo plokštė pritvirtinta prie maišymo kameros vidinės sienos virš atitinkamos maišymo mentės. Yra dvi maišymo menčių grupės. Kiekvieną maišymo menčių rinkinį sudaro dvi plokštelinės mentės, kurios yra pakreiptos 45° horizontalios plokštumos atžvilgiu ir pritvirtintos abiejų menčių veleno pusėse, statmenai vienos kitoms. Kiekvienam maišymo menčių rinkiniui yra numatytas dviejų kreiptuvo plokščių rinkinys. Išradimo pranašumas yra tas, kad dumblo dalelės yra rupios, kietųjų dalelių ir skysčio atskyrimas yra akivaizdus, o netirpusis priedas, padengtas dumblu, nėra matomas, kai atidengiamos dumblo nuosėdos. Priedai, nedalyvaujantys šiame procese, maišymo kameroje lieka nematomi. Vandens kiekis nuosėdose po dehidratacijos yra mažesnis nei 60 procentų. Tačiau, naudojant šį įrenginį, priedai negali būti automatiškai pridedami.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimo tikslas yra sukurti trąšų paruošimo įrenginį, naudojantį miesto nuotekų dumblą, kuris gali automatiškai įterpti priedus, maišant priedus ir dumblą, ir po to iškrauti apdorotą dumblą, kai maišymas baigiamas.

Trąšų paruošimo įrenginys, naudojant miesto nuotekų dumblą, pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą apima įrenginio korpusą, kuris turi maišymo kamerą, kur korpuso viršutinėje dalyje įrengtas valdymo įtaisas, kuris valdo žaliavos tiekimą į korpuso vidinę ertmę, ir žaliavos padavimo mechanizmą. Valdymo blokas susideda iš vožtuvo korpuso, vandens vamzdžio, reagento tiekimo vamzdžio, vožtuvo šerdies ertmės ir vožtuvo šerdies. Vožtuvo korpusas nejudamai įrengtas ant įrenginio korpuso viršutinio paviršiaus, vandens vamzdis nejudamai įrengtas ant vožtuvo korpuso ir reagento tiekimo vamzdis nejudamai įrengtas dešinėje vandens vamzdžio pusėje. Vandens vamzdis ir reagento tiekimo vamzdis gali būti sujungti su maišymo kamera per vožtuvo korpusą, turintį minėtą vožtuvo šerdies ertmę, kurioje reagento tiekimą valdo slankus vožtuvas. Reagento tiekimo vamzdis, vandens vamzdis ir vožtuvo šerdis susisiečia su maišymo kamera. Žaliavos padavimo mechanizmas, kuris gali tiekti dumblą į maišymo kamerą, yra nejudamai įrengtas įrenginio korpuso kairiajame galiniame paviršiuje. Maišymo kameros apatinėje sienelėje yra įrengtas drenažo įtaisas, kuris gali reguliuoti drenažą maišymo kameroje. Drenažo įtaisas susideda iš sandarinimo griovelio, sandarinimo plokštės, filtro ir pirmojo drenažo vamzdžio, kur sandarinimo plokštės griovelis supa maišymo ertmės centrą. Sandarinimo plokštė, kuri slankiai valdo drenažą sandarinimo griovelyje, simetriškai nejudamai įrengta maišymo kameroje, kur filtravimo kamera nejudamai įrengta sandarinimo plokštės pusėje, o apatinė maišymo kameros pusė turi pirmąjį išleidimo vamzdį, susisiekiantį su maišymo kamera. Pirmajame išleidimo vamzdyje yra įrengtas aptikimo įtaisas, susidedantis iš uždaro bloko griovelio, teršalų kiekio matuoklio, uždarymo bloko, magneto slydimo ertmės, kreipiančiojo strypo ir slankiklio. Aptikimo įtaiso pagrindinis valdiklis ir perpylimo talpa sukonfigūruoti taip, kad būtų išdėstyti pirmame išleidimo vamzdyje. Pirmojo išleidimo vamzdžio kairioji ir dešinė vidinės sienos yra nejudamai pritvirtintos uždaro bloko griovelio viršutinėje pusėje, kad būtų galima aptikti dumblą. Teršalų kiekio matuoklis, uždarymo bloko griovelio viršutinė ir apatinė vidinės sienos yra šarnyriškai sujungtos su uždarymo bloku, o uždaro bloko griovelio užpakalinė pusė turi magneto slydimo kamerą. Kreipiantysis strypas yra slankiai įrengtas tarp uždarymo bloko griovelių, slankiklis yra nejudamai įrengtas ant kreipiančiojo strypo, slydimo bloko ir uždarymo bloko priekinės pusės. Kai slydimo blokas ir kreipiantysis strypas slysta atgal, uždarytas blokas gali būti atidarytas, kad vanduo galėtų nutekėti. Aptikimo įtaisas papildomai turi pagrindinį valdiklį, nejudamai įrengtą dešinėje išleidimo vamzdžio pusėje,

transportavimo griovelį dešinėje maišymo kameros pusėje, o tarp transportavimo griovelio ir maišymo ertmės yra įrengtas pertvaros elementas, turintis pertvaros griovelį ir pertvaros plokštę, kur pertvaros griovelis yra įrengtas tarp transportavimo griovelio ir maišymo kameros, pertvaros plokštė yra slankiai įrengta pertvaros griovelyje maišymo procesui stabdyti. Kameros dešinės pusės vidinė siena uždaro pertvarą, kuri gali būti slankiai stumdoma pirmyn ir atgal kreipiančiuoju strypu, kad uždarytų maišymo kamerą, o apatinėje transportavimo griovelio pusėje yra įrengtas vandens pašalinimo įtaisas.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante valdymo blokas papildomai apima pirmąjį elektromagnetą nejudamai įrengtą vožtuvo šerdies ertmės dešinės pusės vidinėje sienoje, o pirmasis elektromagnetas yra elektriškai prijungtas prie pirmojo išleidimo vamzdžio. Pirmasis nuolatinis magnetas yra nejudamai įrengtas ant vožtuvo šerdies dešiniojo galo paviršiaus, o pirmasis elektromagnetas yra prijungtas prie pirmojo nuolatinio magneto, po to, kai yra įjungtas maitinimas, o vožtuvo šerdyje yra įrengta sujungimo anga, kuri gali susisiekti su reagento tiekimo vamzdžiu arba vandens vamzdžiu.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante minėtas žaliavos padavimo mechanizmas turi diržą, o įleidimo latakas yra įrengtas maišymo kameros kairėje pusėje ir susisiečia su žaliavos padavimo mechanizmu.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante drenažo įtaisas papildomai apima: jungiančiąją sukamą sandarinimo plokštę, įrengta sandarinimo plokštės griovelio apatinėje sienelėje, sukamąjį žiedą, įrengtą sukamojo žiedo griovelyje, kur valdymo krumpliaratis apatinis paviršius turi plokščią dantį, spiralinį griovelį, įrengtą sukamojo žiedo viršutiniame paviršiuje; tinklinį filtrą, įrengtą maišymo kameros sandarinimo plokštės pusėje, kur filtravimo tinklo apatiniame paviršiuje yra suformuotas spiralinis paviršius, kuris gali sąveikauti su sukamuoju žiedu; sukamąjį žiedo griovelį, įrengtą sukamojo žiedo apatinėje sienelėje, sukamojo žiedo griovelio apatinėje sienoje įrengtą valdymo krumpliaratį, sujungiamą su sukamojo žiedo griovečiu, kur prie valdymo krumpliarachio plyšio kairiosios pusės vidinės sienelės nejudamai įrengtas valdymo variklis, kuris elektriškai sujungtas su pagrindiniu valdikliu, valdymo variklio išėjimo velenas yra standžiai sujungtas, kad valdyti variklio veleną, ant kurio įvirtintas valdymo variklis, ir kur valdymo krumpliaratis yra sukabinamas su minėtu sukamojo žiedo plokščiu dantimi. Be to, drenažo įtaisas papildomai turi maišymo mazgą.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante maišymo mazgą sudaro pagrindinis variklis, nejudamai įrengtas ant maišymo kameros kairės pusės vidinės sienos, pagrindinis variklis yra elektriškai sujungtas su pagrindiniu valdikliu, o pagrindinis variklio išėjimas yra dešinėje veleno pusėje. Pagrindinis variklio velenas yra standžiai įtvirtintas, o spiralinė maišymo mentė nejudamai įrengta ant pagrindinio variklio veleno.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante aptikimo įtaisas papildomai turi antrąjį nuolatinį magnetą, nejudamai įrengtą ant slankaus strypo užpakalinės pusės, ir antrąjį elektromagnetą, nejudamai įrengtą ant slankaus magneto slydimo ertmės galinės pusės vidinės sienelės. Antrasis elektromagnetas yra elektriškai sujungtas su pagrindiniu valdikliu, per kurį jis maitinamas, kad pritrauktų antrąjį nuolatinį magnetą.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante pertvaros elementas papildomai turi sraigtinį veleną sukamai įrengtą tarp pertvaros griovelio ir įrenginio korpuso galinės pusės, kur sraigtinis velenas priešinguose galuose turi sriegius. Sraigtinis velenas yra sukabintas su pertvaros plokšte sriegiu, o ant sraigtinio veleno galinio paviršiaus nejudamai įrengtas rankinis ratas.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante vandens pašalinimo įtaisas apima sausinimo cilindro kamerą, sausinimo cilindrą, drenažo lataką ir antrąjį drenažo vamzdžių grupę, kur sausinimo cilindro kamera yra sukamai įrengta apatinėje tiekimo latako pusėje. Sausinimo cilindras gali pašalinti vandenį iš dumblo, sausinimo cilindro kameros nutekėjimo sienoje įrengta drenažo talpa, o antrasis drenažo vamzdis yra sujungtas su pirmuoju drenažo vamzdžiu, kad antrasis vanduo būtų išleidžiamas į drenažo vamzdį. Vandens pašalinimo įtaisas papildomai turi krumpliaracio griovelį, kuris susisiečia su sausinimo cilindro ertme, pagrindinį variklį, nusitęsiantį ašies kryptimi į dešinę per pagrindinio variklio veleno dešinę vidinę sienelę, pirmąjį krumpliaratį, nejudamai įrengtą ant pagrindinio variklio veleno, antrąjį krumpliaratį, nejudamai įrengtą ant sausinimo cilindro ir sukabintą su pirmuoju cilindru, o sausinimo cilindras turi angą, palengvinančią dehidratacijos nutekėjimą, ir nusausinimo cilindre įrengta dehidratacijos kamera. Sausinimo kameros vidinėje sienelėje yra įrengta spiralinė plokštė iškrovimui palengvinti. Ant įrenginio korpuso viršutinio paviršiaus nejudamai įrengtas tiekimo bunkeris. Tarp tiekimo bunkerio ir sausinimo cilindro kameros įrengtas jungiamasis piltuvas, kuris įeina į sausinimo kamerą.

Geriau, kai viename įgyvendinimo variante tarp minėto tiekimo griovelio ir minėtos sausinimo cilindro kameros yra suformuotas susisiekimo griovelis, kuris yra nejudamai įrengtas kartu su piltuvu, įeinančiu į sausinimo kamerą, ir kur ant pagrindinio variklio veleno tiekimo griovelyje standžiai įrengtas spiralinis transportavimo elementas.

Pagrindiniai šio išradimo privalumai yra šie: nuotekų dumblas gali būti apdorotas, pašalinant iš dumblo kenksmingas medžiagas, ir panaudotas kaip žemės ūkio kultūrų trąšos; dumblo teršalai gali būti tiesiogiai stebimi ir kontroliuojami, mažinama tarša; įrenginyje naudojamas valdiklis leidžia sumažinti rankinį valdymą ir žmogaus įsikišimą. Atlikus vandens šalinimą, į apdorotą dumblą gali būti pridedamos turimos biologinės trąšos, Maišant su katalizatoriumi, galima prailginti trąšų poveikį. Vandens šalinimo cilindras gali tiesiogiai išpilti jau sumaišytas trąšas, todėl nereikia rankiniu būdu ar kitais būdais tiekti apdorotą dumblą, taupant darbo laiką.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Siekiant aiškiau iliustruoti šio išradimo įgyvendinimo variantus arba žinomo technikos lygio techninius sprendimus, trumpai aprašomi brėžinio paveikslai, kurie bus panaudoti įgyvendinimo variantuose. Akivaizdu, kad paveikslai, pateikti šiame aprašyme, yra tik keletas iš šio išradimo variantų. Įgyvendindami išradimą, šios srities specialistai gali parengti kitus brėžinius pagal esamus brėžinius, neįdėdami jokių kūrybinių pastangų.

1 pav. yra šio išradimo schematinis vaizdas, parodantis trąšų paruošimo įrenginio, naudojant miesto nuotekų dumblą, vidinę struktūrą.

2 pav. yra šio išradimo 1 paveikslo A-A skerspjūvio vaizdas.

3 pav. yra šio išradimo 1 paveikslo B-B skerspjūvio vaizdas.

4 pav. yra šio išradimo 1 paveikslo C-C skerspjūvio vaizdas.

IŠSAMUS IŠRADIMO ĮGYVENDINIMAS

Remiantis 1-4 paveikslais, trąšų paruošimo įrenginys, naudojant miesto nuotekų dumblą, pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą turi įrenginio korpusą 10, kuriame yra maišymo kamera 33. Viršutinėje korpuso 10 dalyje yra valdymo blokas, kuris valdo žaliavos patekimą į įrenginio korpuso vidų. Valdymo blokas turi vožtuvo korpusą 26, nejudamai įrengtą ant korpuso 10 viršutinio paviršiaus, reagento tiekimo

vamzdį 31 ir vandens vamzdį 32. Reagento tiekimo vamzdis 31 nejudamai įrengtas dešinėje vandens vamzdžio 32 pusėje. Vandens vamzdis 32 ir reagento tiekimo vamzdis 31 gali susisiekti su maišymo kamera 33. Vožtuvo korpusas 26 turi vožtuvo šerdies ertmę 28, kurioje yra įrengtas slankus vožtuvas, kuris valdo reagento tiekimą vamzdyje 31. Vandens vamzdžio 32 vožtuvo korpusas 30 susisiečia su maišymo kamera 33. Prie įrenginio korpuso 10 kairiosios galinės pusės pritvirtintas žaliavos padavimo mechanizmas 48, kuris gali tiekti dumblą į maišymo kamerą 33. Maišymo kameros 33 apatinėje sienelėje yra įrengtas drenažo įtaisas, skirtas kontroliuoti drenažą maišymo kameroje 33. Drenažo įtaisas apima sandarinimo griovelį 37, kuris yra simetriškai pritvirtintas ant maišymo kameros 33 dugno ir įrengtas maišymo kameros 33 apatinėje sienelėje, sandarinimo plokštę 38, kuri yra slankiai įrengta sandarinimo griovelyje 37 ir valdo drenažo nuotėkį. Filtras 36 įtvirtintas ant sandarinimo plokštės viršutinės pusės. filtravimo viršutinės sandarinimo plokštės 38 pusės. Maišymo kameros 33 apatinėje pusėje yra įrengtas pirmasis išleidimo vamzdis 47, susisiekiantis su maišymo kamera 33. Pirmajame išleidimo vamzdyje 47 įrengtas aptikimo mazgas, kuris susideda iš uždarymo bloko griovelio 52, teršalų matuoklio 46, skirto nustatyti teršalų kiekį dumble, ir uždarymo bloko 45. Pirmojo išleidimo vamzdžio 47 kairioji ir dešinioji vidinės sienos įtvirtintos uždarymo bloko griovelio 52 viršutinėje pusėje ir yra naudojamos aptikti dumblą. Teršalų matuoklio 46, skirto nustatyti teršalų kiekį dumble, uždarymo bloko griovelio 52 kairioji ir dešinioji vidinės sienelės šarnyriškai įrengtos kairėje ir dešinėje pusėse, o uždarymo blokas 45 turi magneto slydimo kamerą 50, įrengtą uždarymo bloko griovelio 52 galinėje pusėje. Slankusis strypas 51 yra slankiai įrengtas tarp magneto slydimo kameros 50 ir uždarymo bloko griovelio 52. Slankusis blokas 53 nejudamai įrengtas slankaus strypo 51 ir uždarymo bloko 45 priekinėje pusėje. Kai slankusis blokas 53 juda atgal, uždarymo blokas 45 gali atsidaryti, kad išleisti vandenį. Aptikimo įtaisas papildomai turi pagrindinį valdiklį 44, nejudamai įrengtą pirmojo išleidimo vamzdžio 47 dešinėje pusėje. Transportavimo griovelis 23 yra įrengtas maišymo kameros dešinėje pusėje, o tarp transportavimo griovelio 23 ir maišymo kameros 33 yra blokavimo elementas, kuris apima transportavimo griovelį 23 ir maišymo kamerą 33. Tarpą tarp transportavimo griovelio 23 ir maišymo ertmės 33 užtikrina skiriamasis elementas, apimantis skiriamąjį griovelį 54 ir skiriamąją pertvarą 56. Skiriamasis griovelis 54 gali slankiai judėti pirmyn ir atgal. Maišymo kameros 33 dešinioji vidinė siena uždaro skiriamąją pertvarą 56, o pertvarą 56 galima stumdyti pirmyn ir atgal

slydimo strype 51, kad uždaryti maišymo kamerą 33. Transportavimo griovelio 23 apatinė pusė turi vandens pašalinimo mazgą, kuris apima vandens išleidimo cilindro kamerą 17, įrengtą transportavimo griovelio 23 apatinėje pusėje., kuri pasukamai įrengta su vandens pašalinimo cilindru 15, galinčiu nuvalyti dumblą. Vandens talpa 12 ir pirmasis išleidimo vamzdis 47 susisiečia vienas su kitu, kad sudarytų antrą išleidimo vamzdį 11, pro kurį išleidžiamas vanduo.

Be to, viename įgyvendinimo variante valdymo blokas papildomai turi pirmąjį elektromagnetą 27, nejudamai įrengtą vožtuvo šerdies ertmės 28 dešinės pusės vidinėje sienoje, ir pirmąjį išleidimo vamzdį 47. Pirmasis nuolatinis magnetas, 29 nejudamai įrengtas ant vožtuvo šerdies 30 galinio paviršiaus, ir pirmasis elektromagnetas 27 gali būti elektriškai sujungtas su pirmuoju nuolatiniu magnetu 29. Vožtuvo šerdyje 30 įrengta susisiekimo anga, kuri gali susisiekti su reagento tiekimo vamzdžiu 31 arba vandens vamzdžiu 32 taip, kad, kai elektromagnetas 27 yra įjungtas skirtingomis kryptimis, gali būti sukurta susisiekimo anga ant vožtuvo šerdies 30 ir reagento tiekimo vamzdžio 31 arba vandens vamzdžio 32. Tuomet per susisiekimo angą vanduo arba reagentai gali patekti į maišymo kamerą 33.

Be to, viename įgyvendinimo variante žaliavos padavimo mechanizmas 48 turi diržą, o maišymo kameros 33 kairėje pusėje įrengtas įleidimo latakas 34, kuris susisiečia su žaliavos padavimo mechanizmu 48. Dumblas iš žaliavos padavimo mechanizmo 48 į maišymo kamerą 33 patenka įleidimo lataku 34.

Be to, viename įgyvendinimo variante drenažo įtaisas papildomai apima sukamąjį žiedą 39, įrengtą sukamojo žiedo griovelyje 60, kur sukamojo žiedo 39 apatinis paviršius turi plokščią dantį, spiralinį griovelį, įrengtą sukamojo žiedo 39 viršutiniame paviršiuje, tinklinį filtrą 36, įrengtą maišymo kameros 33 sandarinimo plokštės 38 pusėje, kur filtravimo tinklo 36 apatiniame paviršiuje yra suformuotas spiralinis paviršius, kuris gali sąveikauti su sukamuoju žiedu 39, sukamąjį žiedo griovelį 60, įrengtą sukamojo žiedo 39 apatinėje sienelėje, sukamojo žiedo griovelio 60 apatinėje sienoje įrengtą valdymo krumpliaratį 42, sujungiamą su sukamojo žiedo griovečiu 60. Prie valdymo krumpliarachio plyšio 43 kairiosios pusės vidinės sienelės nejudamai įrengtas valdymo variklis 40, kuris elektriškai sujungtas su pagrindiniu valdikliu 44. Valdymo variklio 40 išėjimo velenas yra standžiai sujungtas, kad valdyti variklio veleną 41, ant kurio pritvirtintas valdymo variklis 40. Valdymo krumpliaratis 42 yra sukabinamas su sukamojo žiedo 39 plokščiu dantimi, Sukantis valdymo

krumpliaračiui 42, sukasi ir sukamasis žiedas 39, maišymo kamera 33 susisiečia su išleidimo vamzdziumi 47 ir vanduo iš kameros 33 išleidžiamas. Be to, drenažo įtaisas dar turi maišymo bloką.

Be to, viename įgyvendinimo variante maišymo mazgą sudaro pagrindinis variklis 35, nejudamai įrengtas ant maišymo kameros 33 kairės pusės vidinės sienos, kur pagrindinis variklis 35 yra elektriškai sujungiamas su pagrindiniu valdikliu 44. Ant pagrindinio variklio veleno 21 yra standžiai pritvirtintos spiralinės maišymo mentės. Kai įjungiamas pagrindinis variklis 35, pradeda sukintis pagrindinio variklio velenas 21 su spiralinėmis maišymo mentėmis. Dumbblas yra maišomas ir valomas.

Be to, viename įgyvendinimo variante aptikimo įtaisas papildomai apima antrąjį nuolatinį magnetą 61, nejudamai įrengtą ant slankaus strypo 51 galinės pusės, o antrasis elektromagnetas 49 yra pritvirtintas ant magneto slydimo ertmės 50 galinės pusės vidinės sienos. Antrasis elektromagnetas 49 elektriniu signalu, perduodamu į pagrindinį valdiklį 44, prijungiamas prie galinio antrojo elektromagneto 49 ir gali pritraukti antrąjį nuolatinį magnetą 61. Kai detektorius 46 aptinka pirmąjį nutekėjimą vamzdyje 47 po to, kai pertekliniai vandens teršalai perduoda signalą į pagrindinį valdiklį 44, pagrindinis valdiklis 44 įjungia antrąjį elektromagnetą 49, antrasis elektromagnetas 49 pritraukia antrąjį nuolatinį magnetą 61, o antrasis nuolatinis magnetas 61 varo slankiklį 51. Slankiklis 53 varomas atgal, o uždarymo blokas 45 ištraukiamas, kad atidarytų pirmąjį išleidimo vamzdį 47 drenažui atlikti.

Be to, viename įgyvendinimo variante pertvaros elementą papildomai sudaro sraigtinis velenas 55, sukamai įrengtas tarp pertvaros griovelio 54 ir įrenginio korpuso 10 užpakalinės pusės, kuris turi du galus, besisukančius priešinguose sriegiuose. Sraigtinis velenas 55 sukabinamas su pertvaros plokšte 56 sriegiu. Ant sraigtinio veleno 55 galinio paviršiaus nejudamai įrengtas rankinis ratas 57, kurį sukančiant pertvaros plokštė 56 gali slysti per separatoriaus talpą 54, kad perjungiant būtų galima atidaryti arba uždaryti maišymo kameros 33 dešiniąją pusę.

Be to, viename įgyvendinimo variante vandens pašalinimo įtaisas papildomai apima krumpliaračio griovelį 13, kuris susisiečia su sausinimo cilindro kamera 17, pagrindinio variklio velenas 21 nusitęsia į dešinę per pagrindinio variklio veleno 21 dešinės pusės vidinę sienelę. Pirmasis krumpliaratis 22 yra standžiai pritvirtintas ant pagrindinio variklio veleno 21, o antrasis krumpliaratis 14 yra pritvirtintas ant vandens šalinimo cilindro 15. Antrasis krumpliaratis 14 gali būti sukabinamas su pirmuoju

krumpliaračiu 22, o sausinimo cilindras 15 turi sausinimo kamerą 18, kurios vidinėje sienoje yra įrengta spiralinė plokštelė, skirta palengvinti iškrovimą per išleidimo angą 16. Ant įrenginio korpuso 10 viršutinio paviršiaus yra pritvirtintas tiekimo bunkeris 20. Tarp tiekimo bunkerio 20 ir sausinimo cilindro kameros 17, kurios apatinė siena yra pritvirtinta, įrengtas jungiamasis piltuvas 19, kuris įeina į sausinimo kamerą 18. Per jungiamąjį piltuvą 19 iš tiekimo bunkerio 20 į sausinimo kamerą 18 gali būti paduodamas tam tikras kiekis biomasės trąšų ar katalizatoriaus. Paleidus pagrindinį variklį 35, pagrindinis variklis 35 suka pirmąją pavarą 22, kuri suka antrąją pavarą 14 ir sausinimo cilindrą 15, o sausinimo kameroje 18 vyksta sausinimas ir maišymas. Apdorotos trąšos iškraunamos per išleidimo angą 16.

Be to, viename įgyvendinimo variante tarp perdavimo griovelio 23 ir sausinimo cilindro kameros 17 yra suformuotas susisiekimo griovelis 25, kuris yra nejudamai įrengtas kartu su piltuvu, įeinančiu į sausinimo kamerą 18. Pagrindinis variklio velenas 21 yra standžiai įrengtas tiekimo griovelyje kartu su spiraliniu transportavimo elementu 24., kuris gali tiekti dumblą iš maišymo kameros 33 į sausinimo kamerą 18.

Naudojant įrenginį, kai įjungiamas žaliavos padavimo mechanizmą 48, dumblas patenka į maišymo kamerą 33 per įleidimo lataką 34. Pagrindinis valdiklis 44 valdo elektromagneto 27 srovę skirtingomis kryptimis ir gali atidaryti susisiekimo angą ant vožtuvo šerdies 30 ir reagento tiekimo vamzdžio 31 arba vandens vamzdžio 32. Tuomet per susisiekimo angą vanduo arba reagentai gali patekti į maišymo kamerą 33. Pagrindinis valdiklis 44 valdo pagrindinį variklį 35, kuris suka pagrindinio variklio veleną 21 su mentėmis, kurios maišo ir valo dumblą. Po tam tikro maišymo laiko pagrindinis valdiklis 44 paleidžia valdymo variklį 40, valdymo variklis 40 suka valdymo krumpliaratį 42, valdymo krumpliaratis 42 suka sukamąjį žiedą 39, o besisukantis žiedas 39 pasuka sandarinimo plokštę 38. Tuomet, sujungus maišymo kamerą 33 ir pirmąjį išleidimo vamzdį 47, vanduo išleidžiamas į maišymo kamerą 33. Kai teršalų matuokis 46 nustato, kad vandens užterštumas pirmame išleidimo vamzdyje 47 viršija leistiną dydį, signalas perduodamas pagrindiniam valdikliui 44, o pagrindinis valdiklis 44 valdo antrąjį elektromagnetą 49. Įjungus antrąjį elektromagnetą 49, pritraukiantį antrąjį nuolatinį magnetą 61, antrasis nuolatinis magnetas 61 stumia slankiklį 51, o slankiklis 53 juda atgal, traukimo blokas uždaro pirmąjį išleidimo vamzdį 45, jungiantis išleidimo angą 47. Pagrindinis valdiklis 44

valdo pirmąjį elektromagnetą 27 ir tęsia maišymo kamerą 33 darbą arba į reakcijos produktą pridedamas vanduo. Kai teršalų matuoklis 46 aptinka pirmąjį nutekėjimą vamzdyje 47 po to, kai pertekliniai vandens teršalai perduoda signalą į pagrindinį valdiklį 44, pagrindinis valdiklis 44 įjungia antrąjį elektromagnetą 49, antrasis elektromagnetas 49 pritraukia antrąjį nuolatinį magnetą 61, o antrasis nuolatinis magnetas 61 varo slankiklį 51. Slankiklis 53 varomas atgal, o uždarymo blokas 45 ištraukiamas, kad atidarytų pirmąjį išleidimo vamzdį 47 drenažui atlikti. Sukant ant sraigtinio veleno 55 galinio paviršiaus nejudamai įrengtas rankinis ratas 57, pertvaros plokštė 56 slysta per separatoriaus talpą 54 ir maišymo kameros 33 dešinėsios pusės vidinė sienelė atidaroma arba uždaroma. Pagrindinis valdiklis 44 aktyvuoja pagrindinį variklį 35, kuris suka pirmąją pavarą 22, kuri suka antrąją pavarą 14 ir sausinimo cilindą 15, o sausinimo kameroje 18 vyksta sausinimas ir maišymas. Kitame variante pagrindinis variklis 35 valdo spiralinį transportavimo elementą, kuris yra įtvirtintas ant pagrindinio variklio veleno 21. Spiralinis transportavimo elementas 24 tiekia dumblą iš maišymo kameros 33 į sausinimo kamerą 18. Atlikus vandens šalinimą, į apdorotą dumblą pridedamos turimos biologinės trąšos ar katalizatoriai. Apdorotos trąšos iškraunamos per išleidimo angą 16.

Šios srities specialistams turi būti aišku, kad aukščiau pateiktų variantų modifikacijas galima atlikti nenukrypstant nuo išradimo esmės ir apimtys. Šios modifikacijos patenka į šio išradimo apsaugos ribas. Pareikšto išradimo teisinės apsaugos ribos turi būti nustatomos atsižvelgiant į pridedamą išradimo apibrėžtį.

APIBRĖŽTIS

1. Trašų paruošimo įrenginys naudojant miesto nuotekų dumblą, turintis korpusą, kurio viduje įrengta maišymo kamera, turinti dumblo įleidimo angą ir maišymo įtaisą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įrenginio korpuso viršutinėje dalyje įrengtas žaliavos tiekimo į įrenginio korpusą valdymo blokas, kuris turi vožtuvo korpusą, vandens vamzdį, reagento tiekimo vamzdį, vožtuvo šerdies ertmę ir vožtuvo šerdį, kur vožtuvo korpusas nejudamai įrengtas ant įrenginio korpuso viršutinio paviršiaus, vandens vamzdis nejudamai įrengtas prie vožtuvo korpuso ir reagento tiekimo vamzdis nejudamai įrengtas dešinėje vandens vamzdžio pusėje, vandens vamzdis ir reagento tiekimo vamzdis gali būti sujungti su maišymo kamera per vožtuvo korpusą, turintį minėtą vožtuvo šerdies ertmę, kurioje reagento tiekimą valdo slankus vožtuvas, ir kur reagento tiekimo vamzdis, vandens vamzdis ir vožtuvo šerdis susisiečia su maišymo kamera.

2. Trašų paruošimo įrenginys pagal 1 punktą, kuriame:

maišymo kameros apatinėje sienelėje yra įrengtas drenažo įtaisas, kuris gali reguliuoti drenažą maišymo kameroje, kur drenažo įtaisas susideda iš sandarinimo griovelio, sandarinimo plokštės ir pirmojo išleidimo vamzdžio, ir kur sandarinimo griovelis yra simetriškas maišymo ertmės centro atžvilgiu;

sandarinimo plokštė, skirta drenažo kontrolei, yra slankiai įrengta sandarinimo griovelyje maišymo kameros apačioje;

pirmasis išleidimo vamzdis, susisiekiantis su maišymo kamera, yra įrengtas apatinėje maišymo kameros pusėje;

pirmajame išleidimo vamzdyje įrengtas aptikimo įtaisas, susidedantis iš uždaro bloko griovelio, teršalų matuoklio ir uždarymo bloko, kur uždaro bloko griovelis yra įrengtas pirmajame išleidimo vamzdyje;

pirmojo išleidimo vamzdžio fiksuotų ir įrengtų vidinių ir kairiųjų vidinių sienų pora naudojama dumbalui aptikti;

teršalų matuoklis, uždaro bloko viršutinė ir apatinė vidinė sienelės yra šarnyriškai sujungti su uždarymo bloku drenažui valdyti;

aptikimo įtaisas papildomai turi pagrindinį valdiklį, nejudamai įrengtą dešinėje išleidimo vamzdžio pusėje, kur pagrindiniame valdiklyje yra įrengtas transportavimo

griovelis dešinėje maišymo kameros pusėje, o tarp transportavimo griovelio ir maišymo kameros yra įrengtas pertvaros elementas, turintis pertvaros griovelį ir pertvaros plokštę, kur pertvaros griovelis yra įrengtas tarp transportavimo griovelio ir maišymo kameros, pertvaros plokštė yra slankiai įrengta pertvaros griovelyje, kad judėdama slankiklyje pirmyn ir atgal galėtų uždaryti maišymo kamerą, ir transportavimo griovelyje yra įrengtas vandens pašalinimo įtaisas dumblui sausinti.

3. Trašų paruošimo įrenginys pagal 1 punktą, kuriame:

valdymo blokas papildomai turi pirmąjį elektromagnetą, nejudamai įrengtą vožtuvo šerdies ertmės dešinės pusės vidinėje sienoje;

pirmasis elektromagnetas, kurį įjungia ir gali įtraukti pirmasis elektromagnetas, elektriškai sujungtas su pirmuoju išleidimo vamzdžiu ir yra nejudamai įrengtas ant vožtuvo šerdies dešiniojo galinio paviršiaus;

vožtuvo šerdyje yra įrengta sujungimo anga, kuri gali susisiekti su reagento tiekimo vamzdžiu arba vandens vamzdžiu.

4. Trašų paruošimo įrenginys pagal 2 punktą, kuriame prie įrenginio korpuso kairiojo galinio paviršiaus nejudamai įrengtas žaliavos padavimo mechanizmas, kuris turi diržą ir tiekia dumblą į maišymo kameros kairiąją pusę per įleidimo lataką, kuris susisiečia su žaliavos padavimo mechanizmu.

5. Trašų paruošimo įrenginys pagal 2 punktą, kuriame

drenažo įtaisas papildomai apima:

įjungiančiąją sukamą sandarinimo plokštę, įrengta sandarinimo plokštės griovelio apatinėje sienelėje;

sukamąjį žiedą, įrengtą sukamojo žiedo griovelyje, kur sukamojo žiedo apatinis paviršius turi plokščią dantį;

spiralinį griovelį, įrengtą sukamojo žiedo viršutiniame paviršiuje;

tinklinį filtrą, įrengtą maišymo kameros sandarinimo plokštės pusėje, kur filtravimo tinklo apatiniame paviršiuje yra suformuotas spiralinis paviršius, kuris gali sąveikauti su sukamuoju žiedu;

sukamąjį žiedo griovelį, įrengtą sukamojo žiedo apatinėje sienelėje, sukamojo žiedo griovelio apatinėje sienoje įrengtą valdymo krumpliaratį, sujungiamą

su sukamojo žiedo griovelio, kur

prie valdymo krumpliaračio plyšio kairiosios pusės vidinės sienelės nejudamai įrengtas valdymo variklis, kuris elektriškai sujungtas su pagrindiniu valdikliu,

valdymo variklio išėjimo velenas yra standžiai sujungtas, kad valdyti variklio veleną, ant kurio įvirtintas valdymo variklis, ir kur

valdymo krumpliaratis yra sukabinamas su minėtu sukamojo žiedo plokščiu dantimi;

drenažo įtaisas papildomai dar turi maišymo mazgą.

6. Maišymo mazgas pagal 5 punktą, kuriame maišymo mazgą sudaro pagrindinis variklis, pritvirtintas ant maišymo kameros kairės vidinės šoninės sienos, kur pagrindinis variklis yra elektriškai sujungtas su pagrindiniu valdikliu, pagrindinio variklio išėjimas yra dešinėje velenas pusėje ir ant pagrindinio variklio veleno nejudamai įrengta spiralinė maišymo mentė.

7. Trašų paruošimo įrenginys pagal 2 punktą, kuriame minėtas aptikimo įtaisas papildomai turi:

antrąjį magnetą, įrengtą uždaros kameros slankaus bloko išpjovos užpakalinėje pusėje;

slankų strypą, įrengtą tarp antrojo magneto slydimo kameros ir uždarymo bloko griovelio; ir

antrąjį elektromagnetą, pritvirtintą ant antrojo magneto slydimo ertmės galinės pusės vidinės sienos, kur antrasis elektromagnetas yra elektriškai sujungtas su pagrindiniu valdikliu, per kurį antrasis elektromagnetas maitinamas, kad pritrauktų antrąjį nuolatinį magnetą.

8. Trašų paruošimo įrenginys pagal 2 punktą, kuriame minėtas pertvaros elementas papildomai turi sraigtinį veleną sukamai įrengtą tarp pertvaros griovelio ir įrenginio korpuso galinės pusės, kur sraigtinis velenas priešinguose galuose turi sriegius, yra sukabintas su pertvaros plokšte sriegiu ir ant sraigtinio veleno galinio paviršiaus nejudamai įrengtas rankinis ratas.

9. Trašų paruošimo įrenginys pagal 2 punktą, kuriame:

vandens pašalinimo įtaisas apima sausinimo cilindro kamerą, sausinimo cilindrą, drenažo lataką, antrąjį išleidimo vamzdį, kur sausinimo cilindro kamera yra sukamai įrengta apatinėje tiekimo latako pusėje,

išleidimo talpa įrengta ant sausinimo cilindro kameros apatinės sienos;

antrasis išleidimo vamzdis yra sujungtas tarp pirmojo išleidimo vamzdžio ir antrojo išleidimo vamzdžio;

vandens pašalinimo įtaisas papildomai turi krumpliaračio griovelį, kuris susisiečia su sausinimo cilindro ertme, pagrindinį variklį, nusitęsiantį ašies kryptimi į dešinę per pagrindinio variklio veleno dešinę vidinę sienelę, pirmąjį krumpliaratį, nejudamai įrengtą ant pagrindinio variklio veleno ir antrąjį krumpliaratį, nejudamai įrengtą ant sausinimo cilindro, kur antrasis krumpliaratis yra sukabintas su pirmuoju krumpliaračiu;

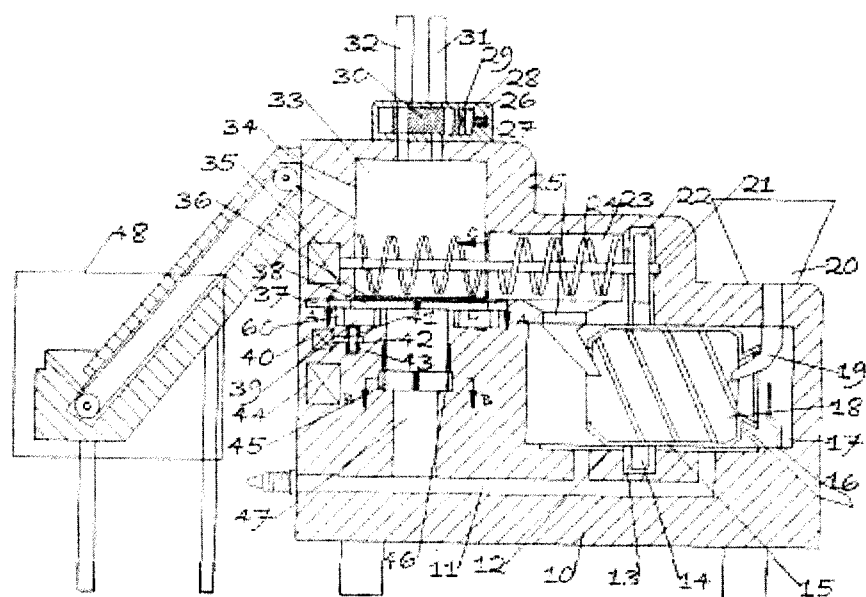
sausinimo cilindras turi sausinimo kamerą ir skylę, palengvinančią vandens nutekėjimą;

įrenginio korpuso viršutiniame paviršiuje įtvirtintas tiekimo bunkeris;

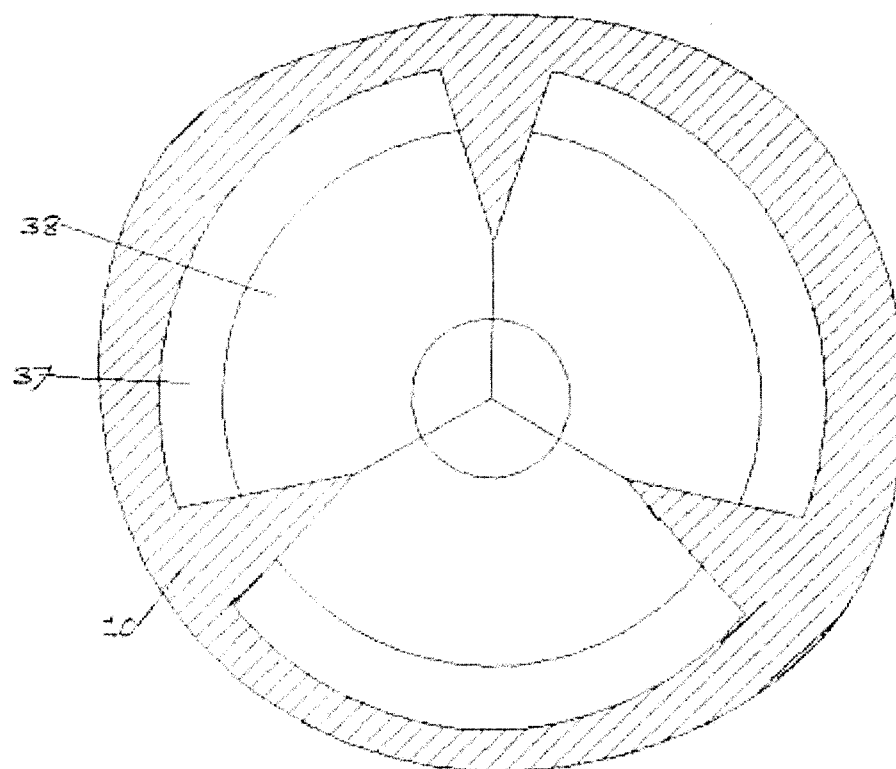
tarp tiekimo bunkerio ir sausinimo cilindro kameros įrengtas jungiamasis piltuvas, kuris įeina į sausinimo kamerą; ir

sausinimo cilindro kameros apatinėje sienelėje įrengta išleidimo anga.

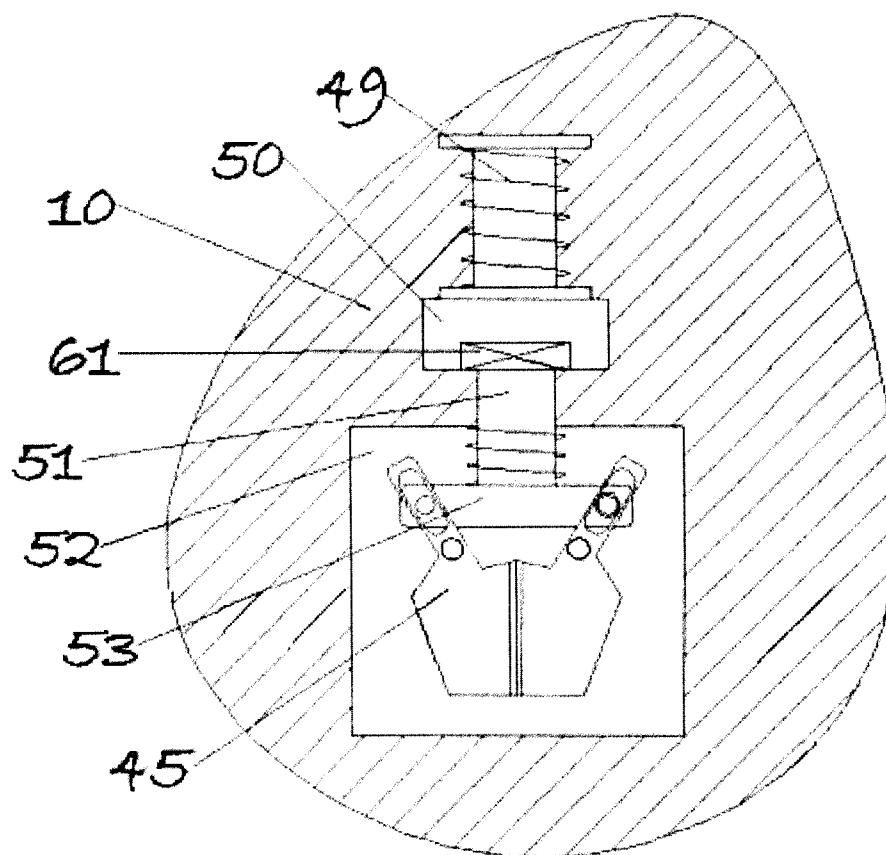
10. Trašų paruošimo įrenginys pagal 2 punktą, kuriame tarp minėto tiekimo griovelio ir minėtos sausinimo cilindro kameros yra suformuotas susisiekimo griovelis, kuris yra nejudamai įrengtas kartu su piltuvu, įeinančiu į sausinimo kamerą, ir kur ant pagrindinio variklio veleno tiekimo griovelyje nejudamai įrengtas spiralinis transportavimo elementas.



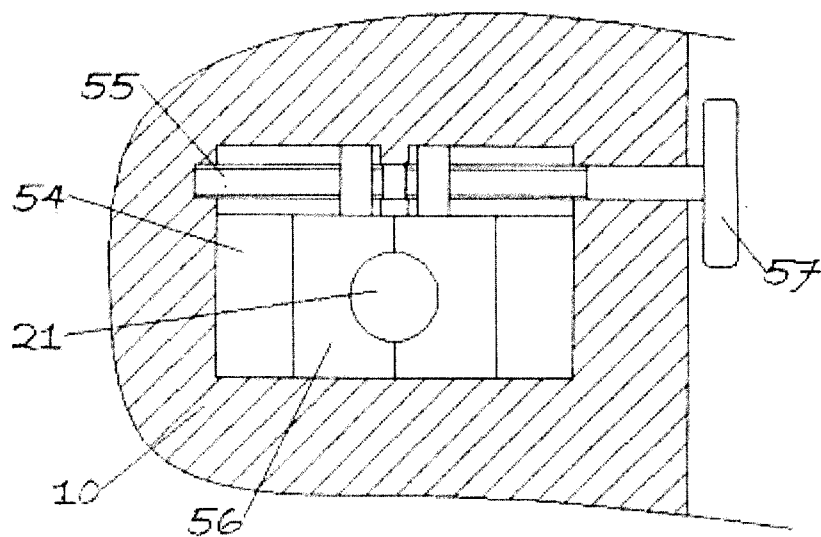
1 pav.



2 pav.



3 pav.



4 pav.