

(19)



(10) **LT 5713 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5713**

(51) Int. Cl. (2011.01): **G21F 5/00**

(21) Paraiškos numeris: **2010 048**

(22) Paraiškos padavimo data: **2010 06 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 12 27**

(45) Patent paskelbimo data: **2011 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:

Anatolij NESVAT, LT

(73) Patent savininkas:

UAB „NEONAKSA“, Vilties g.14-33, 31119 Visaginas, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Tatjana STERLINA, UAB „Intels“, Naugarduko g. 32/2, LT-03225 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Konteineris radioaktyvioms atliekoms saugoti ir laidoti

(57) Referatas:

Išradimas priklauso apsauginiams konteineriams ir skirtas ekologiškai pavojingų radioaktyvių atliekų saugiam ilgalaikiam saugojimui ir galutiniam laidojimui ir gali būti panaudotas regioninėse ilgalaikėse atliekų saugyklose. Konteineris radioaktyvioms atliekoms saugoti ir laidoti, sudarytas iš korpuso ir dangčio, kurie pagaminti iš betono su kombinuotu armavimu, kuris sudarytas iš erdvinio armatūrinio karkaso, be to, vidinis korpuso dugnas pagamintas su figūriniais iškilimais, skirtais patalpintiems konteinerioje metalinėms statinėms su radioaktyviomis atliekomis fiksuoti, o viršutiniuose konteinerio korpuso kampuose sukonstruotos pakėlimo kilpos, naudojamos kaip takelažiniai mazgai esant konteinerio perkrovoms, į apatinius korpuso kampus įmontuotos metalinės atraminės plokštės, konteinerio dangtis turi takelažinį mazgą jam nuimti ir pastatyti, o tarp konteinerio korpuso ir dangčio įmontuotas juostos formos sandarinantis tarpiklis, pagamintas iš atsparios radioaktyviems aerozoliams irdrėgmei medžiagos konteinerio sandarumui užtikrinti ir apsaugoti, be to ant dangčio apatinio paviršiaus sumontuoti inkaniniai varžtai, kurie užtikrina standų dangčio fiksavimą ant konteinerio.

Išradimas priklauso apsauginiams konteineriams ir skirtas ekologiškai pavojingų ir radioaktyvių atliekų saugiam ilgalaikiam saugojimui ir galutiniam laidojimui ir gali būti panaudotas regioninėse ilgalaikėse atliekų saugyklose.

Artimiausias technine esme yra pasirinktas analogas INPP-CSF tipo gelžbetoninis saugojimo konteineris, nurodytas Atitikties sertifikate Nr. SPSC-8828, išduotame 2010.04.30 UAB „Gelžbetoninės konstrukcijos“, įmonės kodas 144855112, naudojamas skystų radioaktyvių atliekų ilgalaikiam saugojimui ir galutiniam laidojimui, kuris sudarytas iš korpuso, pagaminto tuščiavidurio gretasienio formos, kurio viršutinėje dalyje keturiuose kampuose patalpintos ISO pakėlimo kilpos, panaudojamos prie konteinerio perkrovos kaip takelažo mazgai, o apatinėje konteinerio korpuso dalyje yra įmontuotos metalinės atraminės plokštės, būtinos konteinerių fiksavimui juos sandėliuojant vertikaliuoju būdu ir užtikrinančios konteinerių perkėlimo galimybę, panaudojant šakių formos krautuvą, be to, vidinis korpuso dugnas pagamintas su figūriniais iškilimais, skirtais konteineryje pastatytų metalinių statinių su radioaktyviomis atliekomis fiksavimui, ir sudarytas iš dangčio, turinčio takelažinį mazgą jam nuimti ir pastatyti tuomet, kai konteineryje talpinamos radioaktyvios atliekos. Konteinerio korpusas ir dangtis yra pagaminti iš betono, panaudojant kombinuotą armavimą, kuris gaminamas kaip erdvinis armatūrinis karkasas. Gelžbetoninių sienelių ir dugno, o taip pat konteinerio dangčio storis yra paskaičiuotas laikantis normų, kurios garantuoja leidžiamą saugų radioaktyvumo lygį ant konteinerio sienelių po to, kai jie užpildomi radioaktyviomis atliekomis.

Aprašyto konteinerio konstrukcija turi šiuos trūkumus:

- neužtikrinamas konteinerio sandarumas dėl tarp konteinerio korpuso ir dangčio esančio plyšio, kadangi yra nelygus betono paviršius, ir tuo pačiu neapsaugo nuo iš konteinerio į atmosferą išeinančių aerosolių, kurie susidaro konteinerio viduje per laiko tarpą, kuris susidaro kol jis laikinai saugomas sandėlyje ir tarp galutinio jo laidojimo (šis periodas gali trukti iki 50 metų), o taip pat pervežant konteinerį ir jį laikant atviroje erdvėje neapsaugo nuo galimo vandens patekimo į konteinerio vidų, o tai gali įtakoti skystų radioaktyvių atliekų atsiradimą;

- aprašyto konteinerio konstrukcijoje nenumatytas dangčio ant konteinerio tvirtinimas, o tai gali, konteineriui nukritus, jį transportuojant laidojimo etape, sudaryti sąlygas konteinerio dangčiui nukristi ir sudužti, o taip pat iš konteinerio gali išsilieti skystas betonas, kuriuo prieš patalpinant į laidojimo vietą užsipildo konteinerio viduje esančios tuštumos, ir taip pat gali iškristi statinės su radioaktyviomis atliekomis, patalpintomis konteinerio viduje, ir dėl to radioaktyviomis atliekomis gali būti užteršta aplinka.

Pateikto išradimo tikslas yra pašalinti šiuos trūkumus.

Tikslas pasiekiamas pateikiant konstrukciją, kurioje yra patobulintas apsauginis konteineris ekologiškai pavojingų ir radioaktyvių atliekų saugiam ilgalaikiam saugojimui ir galutiniam laidojimui, kuriame sukonstravus iš esmės naujus konstrukcinius elementus sudaroma galimybė užtikrinti jo sandarumą ir tuo pačiu apsisaugoti nuo radioaktyvių aerozolių sklidimo į aplinką ir nuo skystų radioaktyvių atliekų susidarymo, o taip pat pašalinti tikimybę, kad galėtų sudužti konteinerio dangtis ir iš konteinerio būtų išmetami į aplinką radioaktyvus konteinerio turinys jam laidojimo etape atsitiktinai nukritus transportavimo metu.

Pagal pateiktą išradimą apsauginiame konteineryje, skirtame ekologiškai pavojingų ir radioaktyvių atliekų saugiam ir ilgalaikiam saugojimui ir galutiniam laidojimui, kuris susideda iš korpuso, pagaminto tuščiavidurio gretasienio formos, kurio viršutinėje dalyje keturiuose kampuose yra sukonstruotos ISO pakėlimo kilpos, kurios naudojamos kaip takelažiniai mazgai konteinerio perkrovimo sąlygomis, o apatinėje konteinerio korpuso dalyje įmontuotos metalinės atraminės plokštės, būtinos konteineriams fiksuoti juos vertikalčiai sandėliuojant ir užtikrinančios galimybę perkelti konteinerį šakiniu keltuvu, be to vidinis korpuso dugnas pagamintas su figūriniais iškilimais, skirtais patalpintų konteineryje metalinių statinių su radioaktyviomis atliekomis fiksavimui, ir iš dangčio, turinčio takelažinį mazgą jam nuimti ir uždėti konteinerio su radioaktyviomis atliekomis pakrovimo metu, be to, konteinerio korpusas ir dangtis gaminami iš betono su kombinuotu armavimu, kuris pagaminamas kaip erdvinis armatūrinis karkasas. Pagal pasiūlytą techninį sprendimą nauja yra, kad:

- tarp konteinerio korpuso ir dangčio, pagal konteinerio korpuso sienelių viršutinio paviršiaus perimetrą patalpintas sandarinantis tarpiklis, kuris pagamintas juostos formos iš atsparios radioaktyvių aerozolių ir drėgmės veikimui medžiagos, o tai užtikrina konteinerio sandarumą ir saugo nuo to, kad iš konteinerio į atmosferą neišsiskirtų radioaktyvūs aerozoliai ir

į konteinerio vidų galėtų patekti vanduo, tuo metu, kai konteineris pervežamas arba saugomas atviroje erdvėje;

- ant apatinio dangčio paviršiaus yra įtaisyti inkariniai varžtai, kurie, po to kai konteineris užpildomas su jame patalpintomis statinėmis su radioaktyviomis atliekomis skystu betonu, tvirtinant dangtį prie konteinerio pasineria į skystą betoną, o po to, kai betonas sukietėja, užtikrina standų dangčio fiksavimą ant konteinerio, taip yra apsaugoma nuo galimo radioaktyvaus aplinkos užteršimo, jeigu transportuojant konteinerį transportavimo operacijų metu, jis netyčia kristų ir dėl to būtų pažeistas ir sudužtų konteinerio dangtis ir iš konteinerio į aplinką būtų išmestas skystas betonas ir radioaktyvios atliekos, kurios buvo konteinerio viduje.

Naujas esminių požymių rinkinys yra pakankamas iškeltam uždaviniui pasiekti.

Fig. 1 pavaizduotas gelžbetoninis konteineris, skirtas saugiam ir ilgalaikiam radioaktyvių atliekų saugojimui ir galutiniam laidojimui. Brėžinyje pavaizduotas konteinerio dangtis, išilginis konteinerio pjūvis su įstatyta jame metaline statine, kurios viduje yra cementuotos skystos radioaktyvios atliekos, konteinerio vaizdas iš viršaus su nuimtu dangčiu (santykinai parodytos aštuonių metalinių statinių su radioaktyviomis atliekomis įstatytų į konteinerį pozicijos), konteinerio skersinis pjūvis, mazgas A, kuriame parodyti inkarinio varžto įtaisymai ir mazgas C – C, kur yra pavaizduotas sandarinantis tarpiklis tarp korpuso ir konteinerio dangčio.

Konteineris radioaktyvioms atliekoms saugoti ir laidoti susideda iš korpuso 1 ir dangčio 2. Konteinerio korpusas 1 pagamintas tuščiavidurio gretasienio formos iš betono su kombinuotu armavimu, kuris yra erdvinio armatūrinio karkaso formos, viršutinėje korpuso 1 dalyje keturiuose kampuose pritvirtintos ISO pakėlimo kilpos 3 yra naudojamos kaip takelažiniai mazgai, kai konteineris yra perkraunamas. Apatinėje korpuso dalyje įmontuotos metalinės plokštės 4, būtinos konteinerio tvirtinimui, kai jie yra vertikalčiai sandėliuojami, ir užtikrinančios konteinerio perkėlimo galimybę naudojant šakinį keltuvą. Vidinis korpuso dugnas yra pagamintas su figūriniais iškilimais 5, skirtais konteineryje talpinamoms metalinėms statinėms su radioaktyviomis atliekomis fiksuoti. Pagal konteinerio korpuso sienelių viršutinio paviršiaus perimetrą uždėtas juostos formos sandarinimo tarpiklis 6, pagamintas iš atsparios radioaktyvių aerozolių veikimui ir drėgmei medžiagos. Konteinerio dangtis 2, pagamintas iš betono su kombinuotu armavimu, kuris turi erdvinio armatūrinio karkaso formą, yra aprūpintas takelažiniu mazgu 7, skirtu jam nuimti ir pastatyti, kai

konteineris pakraunamas statinėmis su radioaktyviomis atliekomis ir betonuojamos tuštos konteinerio viduje prieš galutinį laidojimą. Viduje dangčio betoninio kūno yra pastatytos pamatinės įvorės su sriegiu 8, į kurias iš apatinio, atsukto į konteinerio vidų, dangčio paviršiaus, prieš užpilant į konteinerį skystą betoną konteinerio tuštumoms užpildyti laidojimo etape, įsukami inkariniai varžtai 9, kurie po to, kai konteineris užpildomas su jame patalpintomis statinėmis su radioaktyviomis medžiagomis skystu betonu, montuojant dangtį ant konteinerio panarinami į skystą betoną, ir po to, kai betonas sukietėja, užtikrina standų dangčio fiksavimą ant konteinerio.

Siūloma konteinerio konstrukcija užtikrina:

- konteinerio apsaugą nuo vandens patekimo į konteinerio vidų jo pervežimo iš gamintojo ir saugojimo atviroje aikštelėje metu, taip pat ir konteinerio transportavimo operacijų metu per galutinį laidojimą, o tai pašalina galimybę susidaryti papildomoms skystoms radioaktyvioms atliekoms;
- apsaugą nuo radioaktyvių aerosolių iš konteinerio, užpildyto statinėmis su cementuotomis skystomis radioaktyviomis atliekomis, tuo laiku, kai jis saugojamas tarpinėje saugykloje, išmetimo į atmosferą;
- standų dangčio fiksavimą ant konteinerio, dėl ko išvengiama galimo radioaktyvaus aplinkos užteršimo, jeigu konteineris atsitiktinai nukristų jo transportavimo operacijų metu tuomet, kai konteineris galutinai laidojamas laidojimo vietoje, ir dėl to gali būti pažeistas ir sudaužytas konteinerio dangtis ir įvyktų skysto betono ir radioaktyvių atliekų, esančių viduje konteinerio, išmetimas į aplinką, o tai atitinka elgesio su radioaktyviomis atliekomis šiuolaikines patvirtintas technologijas.

Išradimo apibrėžtis

Konteineris radioaktyvioms atliekoms saugoti ir laidoti, sudarytas iš korpuso ir dangčio, kurie pagaminti iš betono su kombinuotu armavimu, kuris sudarytas iš erdvinio armatūrinio karkaso, be to, vidinis korpuso dugnas pagamintas su figūriniais iškilimais, skirtais patalpintoms konteineryje metalinėms statinėms su radioaktyviomis atliekomis fiksuoti, o viršutiniuose konteinerio korpuso kampuose sukonstruotos pakėlimo kilpos, naudojamos kaip takelažiniai mazgai esant konteinerio perkrovoms, į apatinius korpuso kampus įmontuotos metalinės atraminės plokštės, konteinerio dangtis turi takelažinį mazgą jam nuimti ir pastatyti, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tarp konteinerio korpuso ir dangčio įmontuotas juostos formos sandarinantis tarpiklis, pagamintas iš atsparios radioaktyviems aerozoliams ir drėgmei medžiagos konteinerio sandarumui užtikrinti ir apsaugoti, be to ant dangčio apatinio paviršiaus sumontuoti inkariniai varžtai, kurie, po to, kai konteineris su jame esančiomis statinėmis su radioaktyviomis atliekomis užpildomas betonu, tuo metu, kai dangtis statomas ant konteinerio, yra panardinami į skystą betoną ir, kai betonas sukietėja, užtikrina standų dangčio fiksavimą ant konteinerio ir apsaugo nuo atsitiktinio kritimo ir pažeidimų atliekant konteinerio transportavimo operacijas.

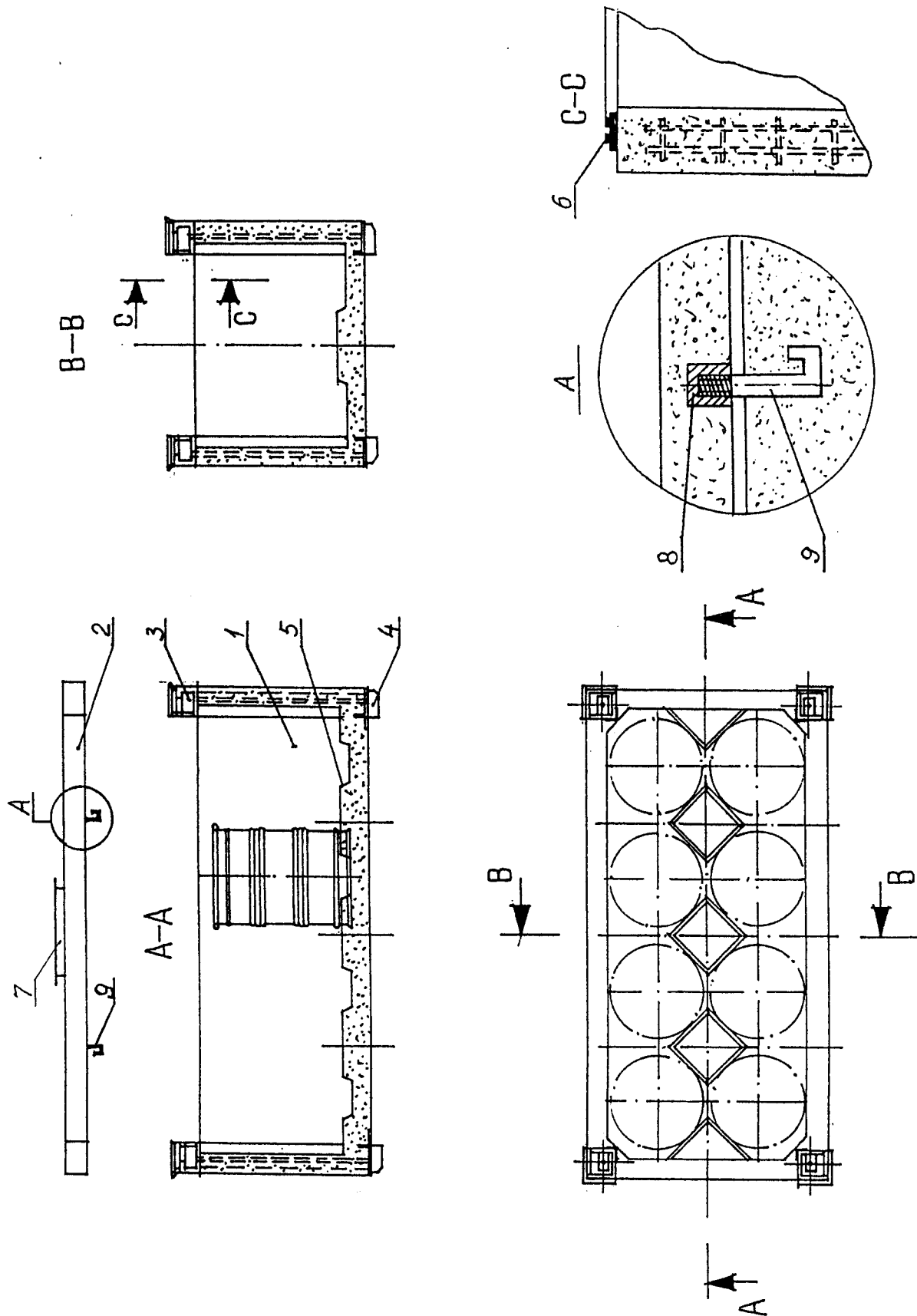


Fig. 1