

(19)



(10) **LT 2014 119 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2014 119**

(51) Int. Cl. : **B60K 16/00**
F03D 9/00

(22) Paraiškos padavimo data: **2014 10 14**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2015 04 27**

(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: —

(71) Pareiškėjas:

UAB „Globalios technoidėjos“, Dariaus ir Girėno g. 16a-2, LT-72256 Tauragė, LT

(72) Išradėjas:

Viktoras JOKUBAITIS, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

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

(54) Pavadinimas:

Hibridinis saulės, vėjo ir vandens energetinis segmentas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas įrenginiams, susijusiems su natūralių šaltinių energijos tiekimu pasitelkiant saulės, vėjo ir vandens energiją. Hibridinis energetinis segmentas įrengtas ant daugiavilkinės komunikacijos linijos, turinčios tunelio pavidalo konstrukciją (5) su viduje atskirtais komunikaciniais kanalais (6, 7 ir 8) ir bokštų (1) pavidalo atramas su vėjo jėgainių elementais (2), kur bokštai (1) turi papildomas skersines (3) ir vertikalias (4) atramas, ant kurių įtvirtinta tunelio pavidalo konstrukcija (5). Tunelio (5) viršutinė sienelė (12) yra nuožulni ir orientuota saulės atžvilgiu. Ant tunelio (5) viršutinės sienelės (12) įrengti bėgiai (14), kuriais juda saulės elementų (13) valytuvo vežimėlis (15). Tunelio (5) viršutinės sienelės (12) žemutinėje dalyje įtaisyti vandens surinkimo latakai (23), sujungti su vandens surinkimo talpa (25), įrengta atramos bokšte (1), kuri sujungta su hidroenergijos turbina. (26) ir žemutiniu vandens telkiniu (27).

Hibridinis saulės, vėjo ir vandens energetinis segmentas

Išradimas skirtas įrenginiams, susijusiems su natūralių šaltinių energijos tiekimu pasitelkiant saulės, vėjo ir vandens energiją ir atskirų vėjo ir kitų energetinio segmento elementų specialioms poreikiams pritaikymu.

Saulės, vėjo ir vandens energija kaip atsinaujinantys energijos šaltiniai vis plačiau panaudojami visame pasaulyje. Kaip vieną iš įsimenančių tokių pavyzdžių galima nurodyti įrengimą ant geležinkelio tunelio 16 tūkstančių saulės elementų, kurį įgyvendino Jungtinių Amerikos Valstijų bendrovė Enfinity America Corp. 2011 metais Belgijos greitojo traukinių susisiekimo linijos Paryžiaus – Amsterdamo 2,2 mylių ilgio ruože. Šis tunelis apsaugo traukinius nuo galinčių užgriūti miško medžių ir tiekia elektros energiją Antverpeno geležinkelio stotiai. Pagaminta energija galėtų aprūpinti energija visus Belgijos traukinius vieną dieną per metus.

Iš DE 19650024 (A1) žinoma tilto konstrukcija, ant kurios saulės elementai montuojami ant rėmo, kurio skersinis pjūvis turi keturkampio formą, perdangos paviršių. Saulės elementai tvirtinami ant orientuotų į saulę rėmo šoninių paviršių ir/arba plokštumų rėmo viršutinėje dalyje. Saulės elementų generuojama energija naudojama tiltui apšviesti arba kelio dangai pašildyti.

DE1998102762 (A1) aprašytas hibridinis energetinis segmentas, kurį sudaro dvi vėjo jėgainės, įrengtos ant tilto portalo stiebų, ir saulės jėgainė, kurioje saulės elementai įtvirtinti ant skersinės atramos, jungiančios tilto portalo stiebus. Be to, saulės elementai papildomai gali būti įrengti ant tilto konstrukcijos turėklų.

Artimiausias analogas yra daugiafunkcinė komunikacijos linija, skirta transportuoti žmones, medžiagas, informaciją, energiją ir transporto priemones, kuri aprašyta DE 10225967 (C1). Šią liniją sudaro tunelio pavidalo konstrukcija su viduje atskirtais kanalais, kuri yra pakabinta norimame aukštyje ant stulpo pavidalo atramų. Ant šios komunikacijos linijos yra įrengtas hibridinis saulės ir vėjo hibridinis segmentas, kurį sudaro vėjo jėgainių elementai, kurie įmontuojami ant atramų, ir saulės elementai, kurie gali būti pritvirtinami ant tunelio viršutinio horizontalaus paviršiaus ir šonų.

Komunikacijos linija pagal patentą DE 10225967 (C1) turi eilę esminių trūkumų. Vienas iš jų yra sudėtingas ir nepatikimas dėl galimų vibracijų tunelio

pakabinimas. Kitas trūkumas, kuris yra ypač svarbus hibridinio energetinio segmento požiūriu, yra nepakankamas saulės energijos sukaupimas nuo horizontalaus tunelio viršutinio paviršiaus dėl nepakankamo saulės radiacijos išnaudojimo. Dar vienas trūkumas yra tai, kad saulės elementai dėl atmosferos poveikio greitai užteršiami ir praranda savo efektyvumą. Jų valymas yra nepatogus arba neprieinamas, pavyzdžiui, kai tunelis driekiasi virš pastatų, kalnų, vandens telkinių ir t.t. Be to, aprašytas minėtame patente hibridinis energetinis segmentas, kuris įrengtas ant daugiafunkcinės komunikacijos linijos, neišnaudoja nuo tunelio paviršiaus nutekančio lietaus vandens energijos.

Pagrindinis išradimo tikslas - sukurti hibridinį energetinį segmentą, neturintį minėtų komunikacijos linijos pagal DE 10225967 (C1) trūkumų. Kitas tikslas - išplėsti energetinio segmento funkcines galimybes panaudojant sukaupiamo vandens energiją.

Pirmasis išradimo tikslas įgyvendinamas tuo, kad hibridiniame energetiniame segmente pagal išradimo apibrėžties bendrąją dalį atramos yra bokštų pavidalo, kur bokštai turi papildomą skersinę ir vertikalią atramas, ant kurių sumontuotas tunelis, kurio viršutinė sienelė yra nuožulni ir orientuota saulės atžvilgiu. Toks tunelio tvirtinimas ant atramos, kurią sudaro bokštas, skersinė ir vertikali atramos palengvina komunikacijos tunelio tvirtinimą ir daro mažiau jautrų žemės grunto vibracijoms. Parenkant tunelio viršutinės sienelės optimalų nuolydį, įvertinant saulės judėjimo trajektoriją, galima padidinti surenkamos saulės energijos kiekį.

Ant tunelio viršutinės sienelės įrengti bėgiai, kuriais juda saulės elementų valytuvo vežimėlis, kuris turi varomus ratukus ir pasukamus šepečius. Basisukantys valytuvo šepečiai leidžia periodiškai arba, esant poreikiui, pašalinti susidarančius saulės elementų nešvarumus. Esant didesniems tunelio viršutinio paviršiaus gabaritams, gali būti naudojami aptarnavimo laipteliai ir apsauginis stogelis.

Kai tunelio viršutinės sienelės žemutinėje dalyje yra įtaisyti vandens surinkimo lataakai, sujungti su įrengta atramos bokšte vandens surinkimo talpa, sujungta su hidrojėgainės turbina ir žemutiniu vandens telkiniu, išplečiamos energetinio segmento funkcines galimybes iki hibridinio saulės, vėjo ir vandens energetinio segmento. Šis energetinis segmentas gali sukaupti dar didesnę hidroenergijos

potencialą, kai žemutinis vandens telkinys per vandens pakėlimo įtaisą sujungiamas su aukštutiniu vandens telkiniu, kuris sujungtas su vandens surinkimo talpa.

Išradimo įgyvendinimo pavyzdys detaliau aprašomas remiantis nuorodomis į pridedamus brėžinius, kuriuose:

Fig. 1 parodytas hibridinio saulės, vėjo ir vandens energetinio segmentas, vaizdas iš šono.

Fig. 2 parodytas energetinio segmento vaizdas iš galo su tunelio skerspjūvio vaizdu.

Fig. 3a parodytas energetinio segmento saulės elementų valytuvo vežimėlio vaizdas iš tunelio šono.

Fig. 3b parodytas energetinio segmento saulės elementų valytuvo vežimėlio vaizdas iš vežimėlio galo.

Fig. 4 parodytas hibridinio energetinio segmento vaizdas iš galo su vandens energine dalimi.

Hibridinis saulės, vėjo ir vandens energetinis segmentas įrengiamas mažiausiai tarp dviejų bokštų 1, ant kurių, priklausomai nuo jų konstrukcijos, įrengiamas reikalingas skaičius vėjo jėgainių elementų 2. Bokštai 1 turi skersinę 3 ir vertikalią 4 atramas, ant kurių tvirtinamas tunelis 5, kurį sudaro, pavyzdžiui, trys komunikacijos kanalai 6, 7 ir 8, iš kurių kiekvienas gali turėti savo paskirtį. Kanalas 6, pavyzdžiui, gali būti naudojamas priešingomis kryptimis transportuoti medžiagas, gaminius, žaliavas, informaciją ir energiją. Kanalai 7 ir 8, kurie gali būti naudojami žmonių susisiekimui, transportavimui dviem priešingomis kryptimis, eskalatoriais, kapsulėmis, vagonėliais, ant bėgių, magnetiniu ir oro pagalvių, turi išorinėse sienelėse langus 9 ir 10 šviesos patekimui į tunelio 5 vidų ir keliaujančiųjų aplinkos stebėjimui iš vidaus. Tarp kanalų 7 ir 8 yra skaidri pertvara 11.

Ant tunelio 5 viršutinės sienelės 12, kuri yra nuožulni, paviršiaus įtvirtinti saulės elementai 13. Sienelės 12 padėtis orientuota saulės atžvilgiu taip, kad saulės elementai 13 saulės judėjimo metu galėtų gauti didžiausią saulės šviesos ir generuojamos elektros energiją. Sienelės 12 viršutinėje ir apatinėje dalyje įtvirtinti bėgiai 14, ant kurių gali judėti saulės elementų 13 valytuvo vežimėlis 15, kuris turi valytuvo rėmą 16, varomus ratukus 17, pasukamus valymo šepečius 18, valymo

šepečių ir ratukų pavaros įtaisus 19 ir 20. Vežimėlis 15 papildomai gali turėti aptarnavimo laiptelius 21 ir apsauginį stogelį 22.

Tunelio 5 viršutinės sienelės 12 apatinėje dalyje žemiau saulės elementų 13 pritvirtinti vandens surinkimo latakai 23, kurie vamzdžiais 24 sujungti su vandens surinkimo talpa 25, iš kurios vanduo paduodamas į hidrojęgainės turbiną 26. Panaudotas vanduo patenka į žemutinį vandens telkinį 27, iš kurio vanduo, esant elektros energijos pertekliui, siurbliu 28 per vamzdį 29 gražinamas į vandens surinkimo talpą 25 arba vamzdžiu 30 paduodamas į viršutinį vandens telkinį 31, iš kurio vanduo, esant elektros energijos poreikiui, vamzdžiu 32 per vandens surinkimo talpą 25 patenka į hidrojęgainės turbiną 26.

Išradimo apibrėžtis

1. Hibridinis energetinis segmentas, įrengtas ant daugiafunkcinės komunikacijos linijos, turinčios tunelio pavidalo konstrukciją (5) su viduje atskirtais komunikaciniais kanalais (6, 7 ir 8) ir atramas (1), ant kurių įtvirtinta tunelio pavidalo konstrukcija (5), kur ant tunelio paviršiaus (12) sumontuoti saulės elementai (13) ir ant atramų (1) įrengti vėjo jėgainių elementai (2), b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atramos yra bokštų (1) pavidalo, kur bokštai (1) turi papildomą skersinę (3) ir vertikalią (4) atramas, ant kurių sumontuotas tunelis (5), ir kad tunelio (5) viršutinė sienelė (12) yra nuožulni ir orientuota saulės atžvilgiu.
2. Energetinis segmentas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ant tunelio (5) viršutinės sienelės (12) įrengti bėgiai (14), kuriais juda saulės elementų (13) valytuvo vežimėlis (15).
3. Energetinis segmentas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad valytuvo vežimėlis (15) turi varomus ratukus (17) ir pasukamus valymo šepetčius (18).
4. Energetinis segmentas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad valytuvo vežimėlis (15) turi aptarnavimo laiptelius (21) ir apsauginį stogelį (22).
5. Energetinis segmentas pagal 1-4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tunelio (5) viršutinės sienelės (12) žemutinėje dalyje įtaisyti vandens surinkimo latakai (23), sujungti su vandens surinkimo talpa (25), sujungta su hidroenergijos turbina. (26).
6. Energetinis segmentas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vandens surinkimo talpa (25) įrengta atramos bokšte (1).
7. Energetinis segmentas pagal 5 arba 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vandens surinkimo talpa (25) sujungta su žemutiniu vandens telkiniu (27).
8. Hibridinis saulės, vėjo ir vandens energetinis segmentas pagal 5-7 punktus.

9. Energetinis segmentas pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad žemutinis vandens telkinys (27) per vandens pakėlimo įtaisą (28) sujungtas su aukštutiniu vandens telkiniu (31), kuris sujungtas su vandens surinkimo talpa (25).

10. Hibridinis energetinis segmentas pagal bet kurį ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad energetinis segmentas išdėstytas mažiausiai tarp dviejų bokštų (1).

FIG. 2

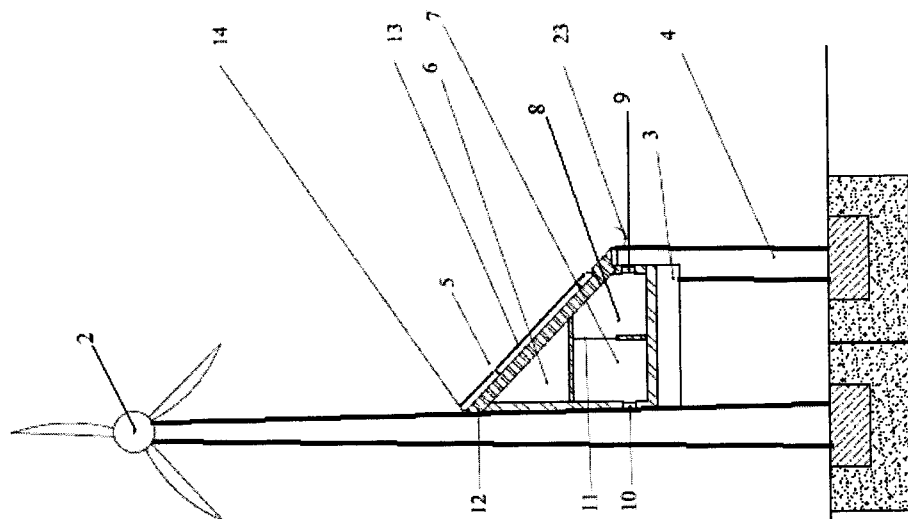


FIG. 1

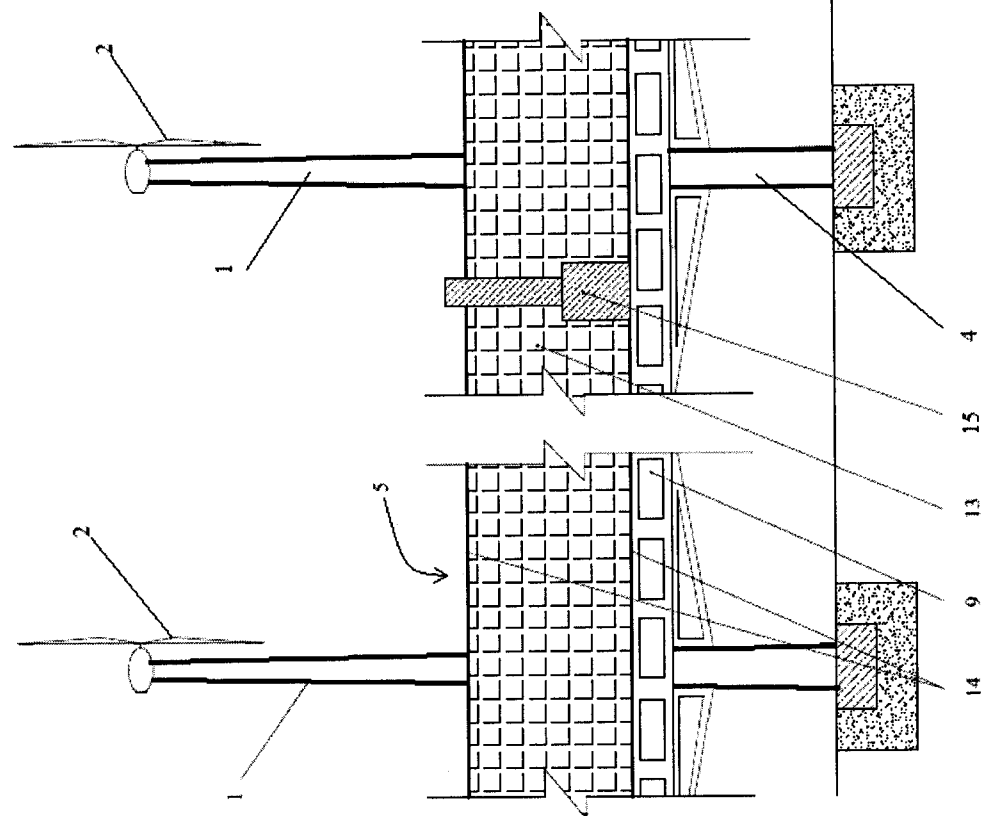


FIG. 3a

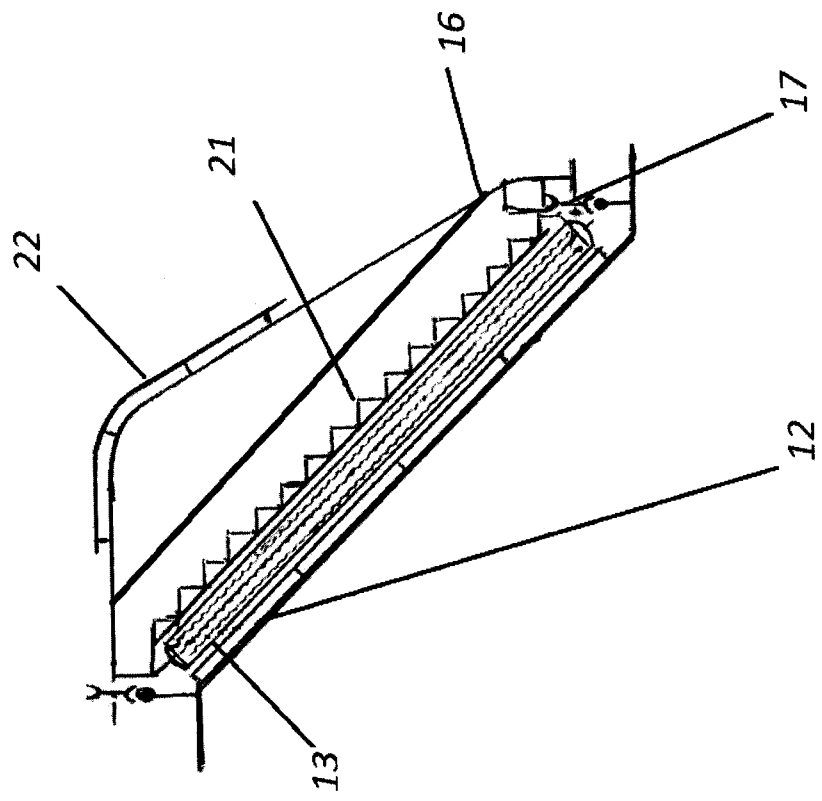


FIG. 3b

