

(19)



(10) **LT 2008 078 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2008 078**

(51) Int. Cl. (2006): **F03B 13/00**
E04H 14/00

(22) Paraiškos padavimo data: **2008 10 03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 05 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: —

(71) Pareiškėjas:

Ridas MATONIS, Tulpių g. 9-1, 44163 Kaunas, LT

(72) Išradėjas:

Ridas MATONIS, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Jūroje įrengtas energetiškai nepriklausomas pastatas-miestas ir sistema, skirta srovių ir potvynių energijos išgavimui

(57) Referatas:

Šiuo išradimu siekiama sukurti didelių matmenų pastatą (1) arba pastatų kompleksą, turintį autonominę energetinę sistemą, kuris yra įrengiamas prie kranto arba atviroje jūroje arba vandenyne. Šio pastato (1) energetinės infrastruktūros dalimi taip pat yra ir įranga, kuria yra išgaunama vandens judėjimo, tokio kaip srovės, bangavimas ir potvyniai, energija ir ši gauta energija bei kita sugeneruota energija yra panaudojama prie kranto arba atviroje jūroje įrengto pastato (1) arba pastatų grupės vidaus reikmėms arba yra perduodama į kitus komunalinius elektros tinklus.

JŪROJE ĮRENGTAS ENERGETIŠKAI NEPRIKLAUSOMAS PASTATAS- MIESTAS IR SISTEMA, SKIRTA SROVIŲ IR POTVYNIŲ ENERGIJOS IŠGAVIMUI

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas susijęs su netoli kranto arba atviroje jūroje arba vandenyne įrengiamais pastatais bei įrenginiais, skirtais elektros gamybai iš vandens judėjimo, tokio kaip vandenynų ir jūrų srovės, bangavimas, potvyniai ir pan., konkrečiai šis išradimas susijęs su vandenyne stovinčiais pastatais, kurie dalį pastato viduje suvartojamos energijos pasigamina sąveikaudami su minėtais srovėmis, bangomis ir potvyniais.

TECHNIKOS LYGIS

Svarbiu energijos gavybos šaltiniu tampa atsinaujinantys energijos šaltiniai. Labai paplitusi elektros energijos gamyba naudojant saulės, vėjo, geotermine, upių vandens tekėjimo energijos rūšis. Tačiau labai mažai tyrinėta sritis yra energijos gamyba iš jūrų ir vandenynų vandens judėjimo. Tokie reiškiniai kaip povandeninės srovės, bangavimas ir potvyniai, kurių metu vandens lygis kartais pakyla net keletą metrų, tampa dar viena atsinaujinančios energijos rūšimi.

Žinoma nemažai išradimų, kuriuose aprašytos įvairios povandeninės turbinos, kuriuose judančio vandens energija yra paverčiama elektros arba kitų rūšių energija.

Tarptautinėje patentinėje paraiškoje Nr. WO2008074810, publikuotoje 2008 m. birželio 26 d., aprašytas įrenginys, kuriame jūros bangų energija yra paverčiama mechanine energija, skirta geriamajam vandeniui paruošti arba elektros energijai gaminti. Įrenginį iš esmės sudaro didelio tūrio plūduriuojanti platforma, inkaras, gulintis ant jūros dugno ir pumpavimo įrenginys, kur, vykstant jūros bangavimui, platforma kilnoja ir veikia pumpavimo įrenginį, kuris savo išėjime sukuria vandens slėgį. Šis sukurtas vandens slėgis atiduoda savo energiją elektros generatoriui ir tokiu būdu yra gaunama elektros energija.

Tarptautinėje patentinėje paraiškoje Nr. WO2004048774, publikuotoje 2005 m. rugpjūčio 24 d. aprašytas įrenginys, turintis keletą jūrinių turbinų, pritaisytų ant stovo.

Amerikiečių patente Nr. US2005236843, publikuotame 2005 spalio 27 d., aprašyta povandeninių vandenyno srovių jėgainė, kurioje suformuotos specialios užtvaros nukreipia vandens srovę taip, kad padidintų tėkmės greitį turbinos srityje.

Didžiosios Britanijos patente Nr. GB2445183, publikuotame 2008 m. liepos 4 d., aprašytas išradimas, kuriame vandens paviršiuje plūduriuojantys svoriai yra pakeliami į viršų potvynio metu ir paleidžiami judėti žemyn atoslūgio metu, jų gravitacinė energija yra naudojama elektros energijos gamybai.

Tarptautinėje patento paraiškoje WO2007142647 aprašyta jėgainė, kurioje plūduriuojančio korpuso kilimas potvynių metu ir leidimasis atoslūgių metu yra panaudojamas elektros energijos gamybai panaudojant linijinį-sukamąjį keitiklį. Šiame keitiklyje iš esmės vertikaliai judančio korpuso energija yra paverčiama sukimo momentu ir tokiu būdu sukami generatoriai.

Taip pat žinoma keletas išradimų patentų ir paraiškų, kuriuose aprašomi energetiškai nepriklausomi pastatai arba pastatų grupės bei technologijos, padedančios šiems pastatams patiems apsirūpinti reikalinga energija, mažinti energijos sąnaudas pačiose svarbiausiose inžinerinėse sistemose.

Žinoma tarptautinė patento paraiška Nr. WO2007036587, publikuota 2007 balandžio 5 d., kurioje aprašyta pastato energetinė sistema, kurioje gaunama, perduodama ir kaupiama energija ir nebereikia papildomos energijos iš visuotinių komunalinių tinklų. Šiam pastatui pakanka energijos, sukauptos iš aplinkos (gaivaus oro, aplinkos drėgmės). Iš pradžių sistema surenka šildymui ir šaldymui reikalingą energiją iš aplinkos oro, praeinančio pro langus ir plyšius žemėje ir sukaupia ją medžiagų fazių virsmo būdu. Vėliau sistema atvirkštiniu būdu ir atiduoda sukauptą energiją reikiams procesams.

Taip pat žinomi keli išradimai, kuriuose aprašyti vandens paviršiuje plūduriuojantys pastatai. Vienas iš tokių pastatų aprašytas Japonijos patente Nr. JP4090986, publikuotame 1992 m. kovo 24 d. Šiame išradime aprašyta plūduriuojančių tarpusavyje susietų pastatų grupė, kuriose pastatai yra išdėstyti

didėjimo tvarka taip, kad centre stovėtų aukščiausias pastatas, o kraštuose – žemiausi pastatai. Toks pastatų išdėstymas leidžia išvengti vėjo įtakos.

2008 liepos 25 d. paduotoje tarptautinėje patentinėje paraiškoje Nr. PCT/IB2008/052999 aprašytas energetiškai nepriklausomas pastatas-miestas kuriame suprojektuota infrastruktūra leistų visą pastatui reikalingą energiją gauti iš atsinaujinančių energijos šaltinių bei taupyti energiją, sunaudojamą svarbiausiose vėdinimo/kondicionavimo, vandentiekio, apšvietimo ir vidinio transporto sistemose. Kai pastatas-miestas yra aukštuminis pastatas arba aukštuminių pastatų grupė, energijos gamybai ir taupymui yra panaudojamas tarp pastato apačios ir pastato viršaus susidarantis temperatūrų ir atmosferos slėgio skirtumas. Energiją taupo efektyvi vėdinimo/kondicionavimo sistema, kuri visą orą, skirtą patalpų vėdinimui paima nuo pastato viršaus, kur šis oras yra vėsesnis; trimatėje transporto sistemoje judančios transporto priemonės judėdamos žemyn generuoja elektros energiją ir perduoda ją į bendrąjį pastato elektros energijos tinklą; vanduo yra pakeliamas iki pastato viršaus garų pavidalu; patalpų apšvietimo sistema naudoja šviesolaidžiais perduodamą sukoncentruotą dienos šviesą; elektra yra gaminama sandariuose oro kanaluose, einančiuose per visą pastato aukštį, kur dėl slėgių skirtumo kanalo viduje susikuria oro srautas, kuris suka turbinas.

Ankstesniuose technikos lygio išradimuose yra numatyta statyti pastatų, kurie būtų pastatyti atviroje jūroje arba netoli kranto ir pastatų, kurie, stovėdami ant žemės, tinkamai išnaudotų atsinaujinančius energijos šaltinius, tokius kaip saulės, vėjo, geoterminė energija, tačiau nėra siūloma sprendimų, kuriuose būtų statomi jūroje stovintys pastatai, kuriuose energijos gamybai būtų panaudojama povandeninių srovių, bangavimo ir potvynių energija ir šie energetiniai resursai būtų integruoti į bendrą pastato ar pastatų komplekso energetinę sistemą, tokiu būdu pasiekiant pastato energetinį nepriklausomumą ir sudarant galimybę pastatą įrengti atviroje jūroje arba vandenyne toliau nuo kranto arba arti jo. Taip pat nėra sukurta išradimų, kuriuose pastato konstrukciniai elementai būtų pritaikomi energijos generavimo/konversijos tikslams.

IŠRADIMO ESMĖ

Šiuo išradimu siekiama sukurti didelių horizontaliųjų ir/arba vertikaliųjų matmenų pastatą arba pastatų kompleksą, kuris būtų įrengiamas jūroje arba vandenyne ir kaip papildomą energijos šaltinį panaudotų vandens lygio pasikeitimus. Šiuo išradimu sukurtas pastatas tinkamiausiu atveju yra energetiškai nepriklausomas pastatas-miestas, turintis visą energetinę infrastruktūrą, kaip aprašyta patentinėje paraiškoje PCT/IB2008/052999, paduotoje 2008 liepos 25 d., kuriame atsinaujinantys energijos šaltiniai pagamintų pakankamai šiam pastatui reikalingos elektros energijos ir bent vienas iš energijos pasigaminimo būdų būtų vandenyno energijos pavertimas kitomis energijos rūšimis. Taip pat šio išradimo objektu yra potvynių energiją panaudojanti kamerų sistema, kuri tinkamiausiu atveju, bet nebūtinai, yra įrengiama jūroje stovinčio pastato pagrindo srityje.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ FIGŪRŲ APRAŠYMAS

Fig. 1 – Jūroje stovinčio pastato-miesto principinė schema;

Fig. 2 – Jūroje stovinčio pastato-miesto pjūvio fragmentas, kuriame pavaizduota potvynių energiją panaudojanti konstrukcija.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Tinkamiausias šio išradimo įgyvendinimo variantas yra arti jūros kranto arba atviroje jūroje įrengtas pastatas (1) arba pastatų grupė, turinti energetinę infrastruktūrą, kuri iš esmės apima vieną arba kelias iš šių energijos taupymo, gamybos ir kaupimo technologijų:

- a. patalpų kondicionavimui ir vėdinimui yra panaudojamas vėsesnis oras, paimamas nuo pastato (1) viršaus;
- b. geriamasis ir buitinis vanduo yra pakeliamas į viršutinius pastato (1) aukštus garų pavidalu, panaudojant šachtas (13), skirtas garams kilti, viršutinėje srityje turinčias kondensavimo priemones;
- c. užkelto vandens perteklius kartu su nuotėkomis yra nukreipiamas į nuotėkų vamzdžius, kuriuose sumontuotos turbinos krentančių nuotėkų

kinetinę energiją paverčia elektros energija arba šis garų perteklius yra išleidžiamas išorėn arti pastato (1) viršaus ir tokiu būdu yra suformuojami dirbtiniai debesys, skirti natūralaus šešėlio sudarymui ir dirbtinis lietus, skirtas augalų laistymui;

- d. ant pastato (1) konstrukcijos iš esmės vertikalia krytimi arba nuožulniai yra įrengiami sandarūs oro kanalai, kuriuose yra išdėstytos turbinos, kurios oro srauto energiją paverčia elektros energija;
- e. dienos šviesa yra sukoncentruojama pastato (1) išorėje, perduodama į patalpas šviesolaidžiais ir išsklaidoma patalpose jas apšviečiant;
- f. vidinę pastato transporto sistemą atitinka trimatis eismo koridorių (15) tinklas, kuriame juda savaeigės transporto priemonės, kurios energiją naudoja tik kildamos ir bėgėdamosi ir generuoja energiją stabdymo ir leidimosi metu.

Kadangi šis energetiškai nepriklausomas pastatas (1) yra įrengiamas atviroje jūroje arba prie kranto, atsiranda galimybė panaudoti jūros arba vandenyno energetinius resursus. Šis pastatas (1) arba pastatų grupė turi pagrindą, kuris yra įrengtas vandens paviršiaus lygyje arba arti šio lygio. Minėto pagrindo srityje yra sumontuota įranga, kuria yra paimama vandens bangavimo, povandeninių srovių bei potvynių energija ir paverčiama lengviau panaudojamomis energijos rūšimis, tokiomis kaip elektros energija ir pan.

Povandeninių srovių energija yra paverčiama kitomis energijos rūšimis panaudojant išorines vandens turbinas (3), kurios yra sumontuojamos minėto pastato (1) pagrindo (2) srityje ir/arba minėto pagrindo (2) šonuose taip, kad išsikištų už pastato (1) perimetro ribų. Taip pat suformuojami srovės nukreipimo ir koncentravimo įrenginiai, kurie leidžia sumažinti nukreipiamos ir koncentruojamos srovės skerspjūvio plotą ir padidinti srovės greitį susiaurėjimo srityje.

Potvynių energija yra paverčiama kitomis energijos rūšimis panaudojant sistemą, kurioje potvynio energija panaudojama didžiausiu našumu. Šioje sistemoje panaudojama ne tik vandens kilimo ir leidimosi energija, bet ir oro, kurį veikia kylantis ir besileidžiantis vandens paviršius, energija. Fig. 2 pavaizduota principinė šiam tikslui skirtos konstrukcijos schema. Šioje konstrukcijoje yra du

didelio ploto paviršiai, kuriems tenka didelis bendrasis slėgis. Vienas iš šių paviršių yra vandens paviršius, spaudžiantis orą, o kitas paviršius yra likęs oro kameros paviršius, kuris turi būti pakankamai tvirtas ir atsparus slėgiui, kuris tam tikrais atvejais gali siekti $0,5 \text{ bar/m}^2$ ir daugiau. Tinkamiausiu atveju, kai minėta potvynius panaudojanti konstrukcija yra įrengiama didžiulio pastato (1) arba pastatų grupės pagrindo srityje, viršutinę konstrukcijos plokštumą sudaro pastato (1) arba pastatų grupės pamatinė plokštė, kurią veikia pastato (1) arba pastatų grupės svoris ir dėl to šio iš viršaus veikiančio svorio ir iš apačios veikiančio oro slėgio jėgos viena kitą atsveria. Konstrukcija turi būti pakankamai tvirta, kad išlaikytų papildomą vakuumo (oro išretėjimo) apkrovimą atoslūgio metu.

Kaip pavaizduota Fig. 2, minėta potvynius panaudojanti konstrukcija tinkamiausiu atveju yra suformuota iš esmės iš dviejų kamerų tipų – vieno tipo kameros (5), kurios yra įrengtos viršutinėje konstrukcijos srityje, yra skirtos tik orui, jose pakaitomis yra sudaromi oro slėgis ir vakuumas; antro tipo kameros (4), kurios yra įrengtos apatinėje minėtos konstrukcijos srityje yra suformuotos taip, kad potvynių metu šios antro tipo kameros būtų užpildomos jūros arba vandenyno vandeniu, kurio išorinis lygis (16) nuolat kinta, o atoslūgių metu vanduo iš jų pasišalintų.

Kiekvienoje kameroje (4, 5) yra įrengtos sklendžių (9, 10, 11, 12) ir turbinų (6, 7, 8) sistemos, kurios leistų reguliuoti šiose kameroje (4, 5) susidarančius slėgius ir iš kamerų (4, 5) išleisti arba į jas įleisti vandens arba oro. Turbinos (6, 7, 8) yra skirtos elektros energijos gamybai tuo metu, kai į bet kurią kamerą (4, 5) arba iš bet kurios kameros yra įleidžiamas/išleidžiamas oras arba vanduo.

Tinkamiausiu atveju, apatinė kamera (4) turi du su aplinka susisiekančius kanalus, kurių vienas yra įrengtas prie apatinės kameros (4) dugno ir turi vandens turbiną (8) ir, jei reikia, sklendę (11), o viršutinis yra įrengtas apatinės kameros (4) viršaus srityje ir turi oro turbiną (7) ir sklendę (10). Viršutinė kamera (5) tinkamiausiu atveju turi vieną su išore susisiekiantį kanalą, turintį sklendę (9) ir oro turbiną (6). Abi kameras (4, 5) skiriančioje horizontalioje pertvaroje yra įrengta sklendė (12), kuria sulaikomas oro slėgis viršutinėje kameroje (5).

Minėtoje potvynius panaudojančioje konstrukcijoje yra atliekamas ciklas, susijęs su vandens lygio (16) pasikeitimais potvynio ir atoslūgio metu.

- 1) Kai vanduo yra nusiūgęs, sklendės (9) ir (10) yra uždaromos, o sklendė (12) yra atidaroma;
- 2) Kai vandens lygis pradeda kilti, vanduo patenka į apatinę kamerą (4), praeidamas pro šios apatinės kameros (4) dugno srityje įrengtą vandens turbiną (8), kuri yra pritaikyta gaminti elektros energiją tiek iš įeinančio vandens, tiek ir iš išeinančio vandens judėjimo. Apatinėje kameroje (4) kylant vandens lygiui, sklendės (9) ir (10) yra uždarytos ir viršutinėje kameroje (5) bei apatinės kameros (4) viršutinėje dalyje didėja oro slėgis.
- 3) Kai vanduo pakyla iki aukščiausio taško, kada suspausto oro slėgis atsveria vandens lygių skirtumo sukuriama slėgį, t.y., kai konstrukcijos išorėje esančio vandens lygis (16) yra aukštesnis nei apatinėje kameroje (4) esančio vandens lygis, o apatinės kameros (4) viršuje ir viršutinėje kameroje (5) susidaro oro slėgis, yra uždaroma sklendė (12);
- 4) Atidaroma sklendė (10), pro kurią išeina apatinėje ertmėje likęs suspaustas oras; šiam orui išeinant, sukama turbina (7) ir tuo pat metu į apatinę kamerą (4) pro apatinį kanalą sukdamas turbiną (8) plūsta vanduo, tol, kol susilygina vandens lygis (16) išorėje ir apatinės kameros (4) viduje;
- 5) Atidaroma sklendė (9) ir viršutinėje kameroje buvęs suspaustas oras išeina iš viršutinės kameros, sukdamas turbiną (6);
- 6) Išorinio vandens lygiui (16) pradėjus kristi, sklendės (9) ir (10) yra uždaromos, vanduo teka iš apatinės kameros (4), sukdamas turbiną (8), apatinės oro kameros (4) dalyje, kuri lieka virš vandens paviršiaus susidaro vakuumas;
- 7) Išorinio vandens lygiui (16) nukritus iki apatinės ribos, apatinėje kameroje (4) lieka vandens, kuris laikosi dėl viršutinėje (5) ir apatinėje (4) kamerose susidariusio vakuumo;
- 8) Sklendė (12) yra uždaroma ir tada atidaroma sklendė (10), į apatinę kamerą (4) patenkantis oras suka turbiną (7), o iš apatinės kameros (4) išbėgantis likęs vanduo suka turbiną (8);
- 9) Atidaroma sklendė (9) ir oras patenka į viršutinę kamerą, kurioje buvo vakuumas, sukdamas turbiną (6).

Prie turbinos (8), apatinės kameros (4) apatiniame išėjime, taip pat gali būti įrengta vandens sklendė, skirta palaikyti optimalų vandens jėgainės darbą. Tokiu atveju yra ribojami vandens srautai ir užtikrinamas tolygus elektros energijos generavimas. Sklendės (9, 10 ir 11) taip pat yra pritaikytos oro srautų valdymui, kad būtų užtikrintas tolygesnis elektros energijos generavimas arba oro/vandens energijos sulaikymas mažo energijos eikvojimo pastate (1) metu ir didesnis vandens/oro pralaidumas didesnio energijos eikvojimo pastate (1) metu. Taip pat įmanomas sistemos veikimas be oro turbinos (7), tokiu atveju vandens turbina (8) teks didesnę apkrovą.

Sistema gali būti ir be viršutinės oro kameros (5), t.y. vienkamerė. Tokiu atveju turbinų (7, 8) apkrovimu reguliuojamas kameros (4) užpylimo ir vandens išleidimo iš kameros (4) greitis (šis greitis yra sumažinamas, siekiant užtęsti ciklo etapą) ir kiek įmanoma sumažinamas „ramybės“ laikas, t.y. kad kamerai visiškai užsipildžius po minimalios pertraukos galima būtų pradėti vandens išleidimą ir, iš kitos pusės, kamerai (4) ištuštėjus, tuoj būtų pradedamas jos pripildymas.

Visuose aukščiau aprašytuose elektros generavimo įrenginiuose pagaminta energija yra tiekiama į aukščiau įrengto pastato (1) arba pastatų komplekso energetinę infrastruktūrą ir naudojama pastato (1) vidinėms reikmėms, o energijos perteklius gali būti perduodamas į komunalinius tinklus arba sukaupiamas pačiame pastate įrengtose energijos kaupyklose. Tokia atviroje jūroje arba prie kranto įrengto pastato (1) energetinė infrastruktūra leidžia pastatui būti energetiškai nepriklausomam, todėl pastatas (1) gali būti įrengiamas toli nuo komunalinių elektros tinklų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sistema, skirta potvynių ir atoslūgių energijai paversti kitomis energijos rūšimis, apimanti vandens turbinas ir konstrukciją, pritaikytą sukurti kryptingą vandens tekėjimą potvynių bei atoslūgių metu, besiskirianti tuo, kad šis sistema yra sudaryta iš mažiausiai vienos sandarios kameros (4), turinčios bent vieną vandens įleidimo/išleidimo kanalą, išdėstytą prie kameros (4) dugno ir bent vieną oro įleidimo/išleidimo kanalą, išdėstytą taip, kad minėto oro kanalo galas išsikištų pro minėtos kameros (4) viršutinę sritį ir, vykstant potvyniams, visada liktų virš vandens.
2. Sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad ši sistema yra sudaryta iš dviejų sandarių kamerų (4, 5), išdėstytų viena virš kitos, ir turinčių oro ir/arba vandens įleidimo/išleidimo kanalus.
3. Sistema pagal 2 punktą, besiskirianti tuo, kad bent viena viršutinė kamera (5) yra pritaikyta užpildyti ją oru arba joje sudaryti vakuumą, o bent viena apatinė kamera (4) yra pritaikyta ją užpildyti vandeniu ir oru, kur oras šioje apatinėje kameroje (4) gali būti suspaudžiamas arba išretinamas, priklausomai nuo minėtoje apatinėje kameroje (4) esančio vandens lygio kitimo.
4. Sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad oro ir/arba vandens įleidimo ir išleidimo angos yra aprūpintos turbinomis (6, 7, 8) ir/arba sklendėmis (9, 10, 11, 12).
5. Sistema pagal bet kurį iš 2-4 punktų, besiskirianti tuo, kad kameros yra tarpusavyje sujungtos bent vienu kanalu, kuriame yra įrengta sklendė (12).
6. Sistema pagal bet kurį iš 2-5 punktų, besiskirianti tuo, kad ši sistema yra pritaikyta atlikti šiuos proceso žingsnius, kurie atitinka vieną potvynio/atoslūgio ciklą:

- kai vanduo yra nusiūgęs, sklendžių (9) ir (10) uždarymo ir sklendės (12) atidarymo;
- kai vanduo yra pakilęs iki aukščiausio taško, kada suspausto oro slėgis atsveria vandens lygių skirtumo sukuriama slėgi, sklendės (12) uždarymo;
- sklendės (10) atidarymo;
- sklendės (9) atidarymo;
- sklendžių (9) ir (10) uždarymo;
- sklendės (12) uždarymo;
- sklendės (10) atidarymo;
- sklendės (9) atidarymo.

7. Sau energijos pasigaminantis pastatas (1) arba pastatų kompleksas, besiskiriantis tuo, kad šis pastatas (1) arba pastatų grupė yra įrengti jūroje arba vandenyne ir pagrindo srityje turi įrengtą sistemą pagal bet kurį iš 1-6 punktų.

BRÉŽINIAI

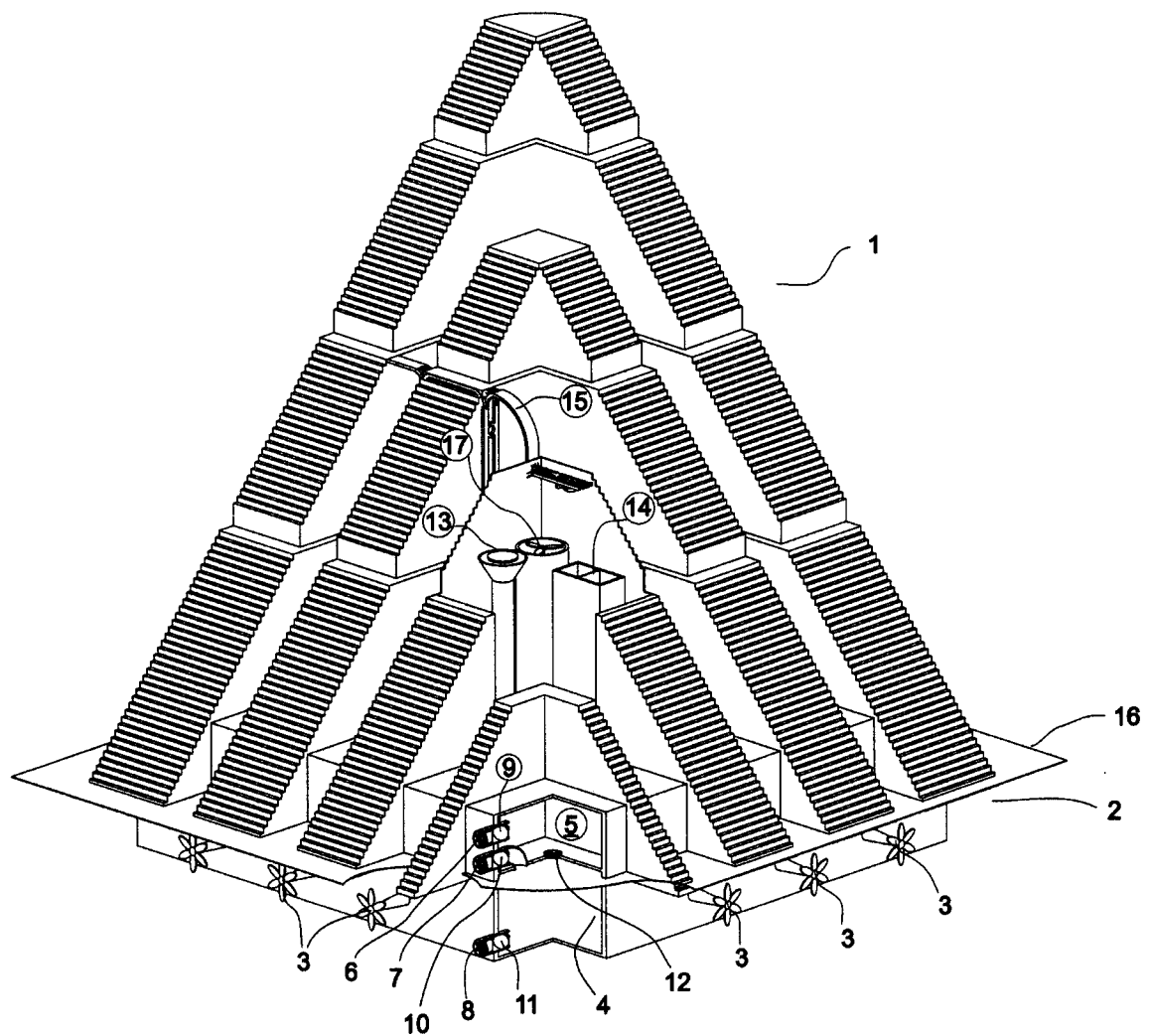


Fig. 1

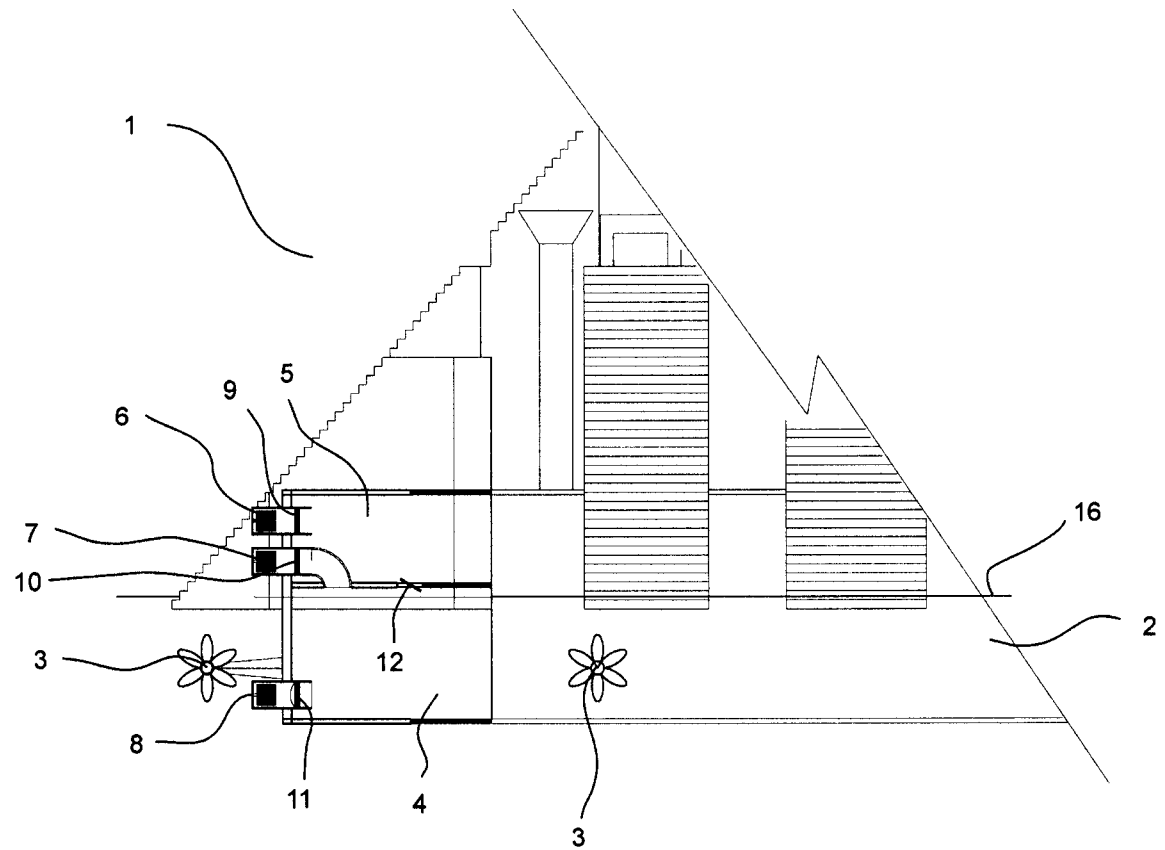


Fig. 2