

(19)



(10) **LT 5595 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5595** (51) Int. Cl. (2006): **E03B 1/00**
C02F 1/00
(21) Paraiškos numeris: **2008 001** **C02F 1/02**
C02F 1/04
(22) Paraiškos padavimo data: **2008 01 09**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 07 27**
(45) Patento paskelbimo data: **2009 09 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:
Ridas MATONIS, LT
(73) Patento savininkas:
Ridas MATONIS, Tulpių g. 9-1, 44163 Kaunas, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo
centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Vandentiekio sistema, skirta aukštiems pastatams

- (57) Referatas:

Šio išradimo tikslas - vandentiekio sistema, skirta aukštiems ir ypač aukštiems karšto klimato regionuose stovintiems pastatams. Šioje sistemoje vanduo yra užkeliamas į pastato viršų garų agregatinėje būsenoje garų pakėlimo šachtomis (2). Šioje sistemoje vanduo yra išgarinamas pastato apačioje esančiuose baseinuose (1) arba garintuvuose, panaudojant saulės (4), elektros arba egzoterminių reakcijų energiją ir nukreipiamas į garų pakėlimo šachtas (2), kuriose per visą pastato aukštį palaikoma pastovi garų (3) temperatūra. Pastato viršuje garai kondensuojami ir surenkami paskirstymo rezervuare. Taip pat numatyta elektros gamyba, panaudojant perteklinį pakeliamą vandenį bei dirbtinio lietaus sukūrimas.

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas susijęs su vandens pakėlimo arba vandentiekio sistemomis, konkrečiai su vandens pakėlimo sistemomis ypač aukštiems pastatams.

TECHNIKOS LYGIS

Žinoma nemažai išradimų, skirtų vandens tiekimui daugiaaukščiuose pastatuose. Ypač aukštuose pastatuose vandens pakėlimas dažniausiai realizuojamas įrengus tarpinius kaupimo rezervuarus arba baseinus. Tokie rezervuarai yra išdėstomi per visą pastato aukštį tam tikrais intervalais. Vanduo vamzdžiais yra pakeliamas į aukščiau esantį rezervuarą, o vėliau iš šio rezervuaro siurbiamas ir tiekiamas į kitą, aukščiau esantį, rezervuarą ir t.t. Tokiu būdu vandenį galima pakelti neribotai aukštai, išvengiant didelio skysčių slėgio problemos (tokiu būdu yra sumažinamas skysčio stulpelio aukštis).

Japonų patente JP2001295327 kaip tik ir aprašyta tokia sistema, kai tam tikras aukštų grupes aptarnauja vienas vandens rezervuaras, o vanduo į viršų keliamas perpumpuojant iš žemiau esančio rezervuaro į aukščiau esantį rezervuarą. Tokio sprendimo trūkumai – gana didelės energijos sąnaudos, brangus talpyklų įrengimas, be to, rezervuarams reikia papildomos vietos, o didelės vandens sankaupos sudaro nemažą svorį, kuris yra nepageidaujamas statant aukštus ir labai aukštus pastatus. Taip pat šiame išradimo patente nesprendžiama vandens valymo problema, jei tiekiamas vanduo yra paviršinių vandens telkinių vanduo.

IŠRADIMO ESMĖ

Šiuo išradimu siekiama sukurti vandentiekio sistemą, skirtą aukštiems ir ypač aukštiems pastatams, kuri pasižymėtų ekonomišku veikimu, šios sistemos įrengimui būtų galima naudoti rinkoje esančias medžiagas ir įrengimus, būtų išvengiama didelio skysčių slėgio problemos. Kadangi sistema naudojama labai aukštuose pastatuose, svarbu, kad sistemos konstrukcija būtų santykinai lengva ir

neapkrautų pastato konstrukcijos nereikalingu svoriu. Taip pat šioje sistemoje turėtų būti galimybė išvalyti jūros arba kitų paviršinių vandens telkinių vandenį ir paversti jį geriamuoju arba tinkamu naudoti buityje.

Remiantis šiais kriterijais, sukurta vandentiekio sistema, skirta aukštiems ir ypač aukštiems pastatams, kurios veikimo principas remiasi tuo, kad vanduo yra išgarinamas pastato apačioje, o vandens garai, veikiami natūralios traukos šachtomis pakyla į viršų. Pasiekus šachtos viršų, vandens garai atvėsta iki rasos taško temperatūros ir kondensuojasi. Susikondensavęs vanduo yra surenkamas ir tiekiamas į vamzdynus. Taip pat numatyta galimybė, kad vandens perteklius bus nukreipiamas žemyn vamzdžiais, kuriuose įrengtos turbinos gamins elektros energiją.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ FIGŪRŲ APRAŠYMAS

Fig. 1 – vandentiekio sistemos principinė schema, vaizdas iš profilio;

Fig. 2 – vandentiekio sistemos principinė schema, vaizdas iš viršaus.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Šis išradimas gali būti realizuojamas panaudojus vandens garavimą.

Fig. 1 pavaizduotas tinkamiausias šio išradimo įgyvendinimo variantas – vandentiekio sistema, skirta aukštiems ir ypač aukštiems pastatams. Tinkamiausiu atveju ši sistema gali būti įrengiama pastatuose, stovinčiuose karšto klimato regionuose, kuriuose saulės energijos pakanka reikiamam vandens kiekiui išgarinti. Sistema yra sudaryta iš esmės iš vandens baseino (1), turinčio gaubtą (10) iš šviesai laidžios medžiagos, šachtos (2), skirtos vandens garų srautui (3) ir viršutinio kondensavimo įrenginio (brėžinyje nepavaizduota), iš kurio vanduo gali nutekėti į viršutinį rezervuarą (nepavaizduota). Minėtas vandens baseinas (1) gali būti specialiai sausumoje įrengtas vandens rezervuaras, į kurį tiekiamas gruntinis arba paviršinis (upių, jūrų ir pan.) vanduo (7). Šis baseinas gali būti įrengtas ir ant didelio vandens telkinio (jūros, vandenyno, upės, ežero ir pan.) kranto, jei pastatas stovi netoli nuo tokio telkinio. Abiem atvejais virš vandens paviršiaus įrengiamas skaidrus saulės šviesai gaubtas (10), paliekant oro tarpą (5). Šiuo oro tarpu (5)

juda vandens garai, veikiami natūralios traukos, kuri susidaro šachtoje (2) dėl temperatūrų skirtumo. Tam kad šiame oro tarpe (5) susidarytų pastovus vienos krypties garų srautas (3), vienas gaubto (10) kraštas (11), esantis priešingoje pusėje nei šachta (2), yra atviras ir pro jį gali patekti oras (6) iš aplinkos. Taigi, gaubtas (10) viename gale turi oro patekimo angą (11), o kitame gale – susiaurėjimą (9), kuriuo vandens garų srautas (3) patenka į garų pakėlimo šachtą (2). Gaubto (10) šonai yra uždari ir betarpiškai sujungti su baseino (1) sienelėmis.

Tuo atveju, kai vandens baseinas (1) yra įrengiamas prie didelio vandens telkinio kranto, baseino dugnas yra daromas nuožulnus, o nuožulnumo apačioje, baseino sienelėje paliekama anga (8) vandeniui išeiti, tokiu būdu likęs vanduo su didesne druskų ir nešvarumų koncentracija grimzta į apačią ir pasišalina per šią angą (8). Vyksta natūralus vandens pasikeitimas, kuris užtikrina, kad baseine (1) nesusidarys druskos ir kitų nešvarumų nuosėdos.

Šachtos (2) sienelės yra gerai izoliuotos nuo išorės, kad visame šachtos aukštyje garų temperatūra nukristų kuo mažiau. Išlaikant maždaug pastovią temperatūrą visoje šachtoje (2), garai nesikondensuoja pusiaukelėje ir nesusidaro nereikalingas kondensatas. Jei nepavyksta šachtos gerai izoliuoti, galima tam tikrais aukščio intervalais išdėstyti kondensato nutekėjimo latakus, kuriais kondensatas subėgtų į vamzdžius arba atskirų aukštų rezervuarus.

Vandens baseine (1) taip pat galima įrengti elektra maitinamus šildymo įrenginius (nepavaizduota), kad esant nesaulėtai dienai, taip pat būtų galima garinti vandenį.

Pastato viršuje susikondensavęs vanduo suteka į paskirstymo rezervuarus, iš kurių jis yra leidžiamas į žemesnius aukštus įprastomis vandentiekio sistemomis. Tokiose sistemose susidaro natūralus vandens slėgis dėl aukščiau esančio rezervuaro. Vandens garavimo nereikia stabdyti net tuo atveju, jei vandens pastate nesuvartojama tiek, kiek išgarinama ir pakeliama. Vandens perteklius gali būti nukreipiamas į nutekėjimo vamzdžius, kuriais krisdamas iš didelio aukščio suktų turbinas ar kitoku būdu gamintų elektros energiją.

Galimas ir kitoks vandens išgarinimo būdas, kai vanduo yra išgarinamas garintuvuose, kai šiluma į šiuos garintuvus paduodama per saulės kolektorius, išdėstytus teritorijoje aplink pastatą.

Anksčiau aprašytu būdu užkėlus vandens garus, juos galima išleisti į vėsų orą, esantį prie pastato viršaus. Tada garai kondensuosis, sudarydami dirbtinius debesis ir ims kristi žemyn dirbtinio lietaus pavidalu. Karštuose kraštuose, kur lietaus nebūna daug mėnesių arba net metų, toks dirbtinis lietus gali būti naudojamas kaip atsigaitinimo priemonė arba pramoga retai lietaus matantiems vietiniams gyventojams.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Aukštiems ir ypač aukštiems pastatams skirta vandentiekio sistema, sudaryta iš vandens baseino (1), iš kurio yra paimamas vanduo, po pastatą išvedžiotos vamzdžių sistemos ir pastate įrengtų vandens sukaupimo rezervuarų, besiskirianti tuo, kad visas pastate suvartojamas vanduo yra užkeliamas į pastato viršuje esantį rezervuarą garinimo-kondensacijos būdu, atliekant šiuos žingsnius:
 - vanduo yra išgarinamas pastato apačioje esančiame baseine (1)
 - vandens garai yra surenkami ir šachtomis (2), veikiami natūralios traukos, užkeliami iki pastato viršaus
 - pastato viršuje esančiame kondensoriuje garai kondensuojami
 - susidaręs vanduo surenkamas pastato viršuje esančiame rezervuare,kur šachtų (2) vidus yra gerai termiškai izoliuotas nuo šachtų (2) išorės, kad temperatūra būtų kuo pastovesnė per visą šachtos (2) aukštį.
2. Vandentiekio sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad vandens garinimui panaudojama saulės energija (4).
3. Vandentiekio sistema pagal 1 arba 2 punktą, besiskirianti tuo, kad vandens garinimui naudojama saulės energija (4) yra surenkama aplink pastatą, ant žemės paviršiaus arba ant pastato konstrukcijos išdėstytais saulės kolektoriais.
4. Vandentiekio sistema pagal 1 arba 2 punktą, besiskirianti tuo, kad vandens garinimui naudojama saulės energija (4) krinta tiesiai į vandens, kurį reikia išgarinti, baseiną (1), tinkamiausiu atveju, pro skaidrų gaubtą (10), kuris sulaiko vandens garus (3) ir nukreipia juos į garų pakėlimo šachtą (2).

5. Vandentiekio sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad vandens garinimui panaudojami elektros energija maitinami kaitinimo elementai arba šiluma, išsiskirianti kuro degimo arba kitų egzoterminių reakcijų metu.
6. Vandentiekio sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad išgarinimui skirtas vanduo (7) yra paviršinių vandens telkinių, tokių kaip jūra, vandenynas, ežeras, upė ir kt., vanduo, kur garinimo proceso metu vanduo yra savaime distiliuojamas ir paverčiamas buitiniu arba geriamuoju vandeniu.
7. Vandentiekio sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad vandens garinimo baseinas (1) yra įrengiamas paviršinių vandens telkinių, tokių kaip jūra, vandenynas, ežeras, upė ir kt., pakrantėje, tokiu atveju vandens nebereikia pumpuoti.
8. Vandentiekio sistema pagal 7 punktą, besiskirianti tuo, kad vandens garinimo baseine (1) yra įrengiamas nuožulnus dugnas, o šio nuožulnumo žemiausiame taške – anga (8), pro kurią pasišalina neišgaravęs sunkesnis jūros vanduo, turintis didesnę druskų koncentraciją nei į baseiną (1) pro vandens padavimo angą patenkantis vanduo (7).
9. Vandentiekio sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad užkeltas vandens perteklius iš rezervuaro yra nukreipiamas į vandens nuleidimo vamzdžius, kur krisdamas suka turbinas ir gamina elektros energiją.
10. Vandentiekio sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, besiskirianti tuo, kad garų srautas prie pastato viršaus gali būti išleidžiamas į šachtos (2) išorę tokiu būdu sudarant dirbtinius debesis ir sukuriant dirbtinį lietų.

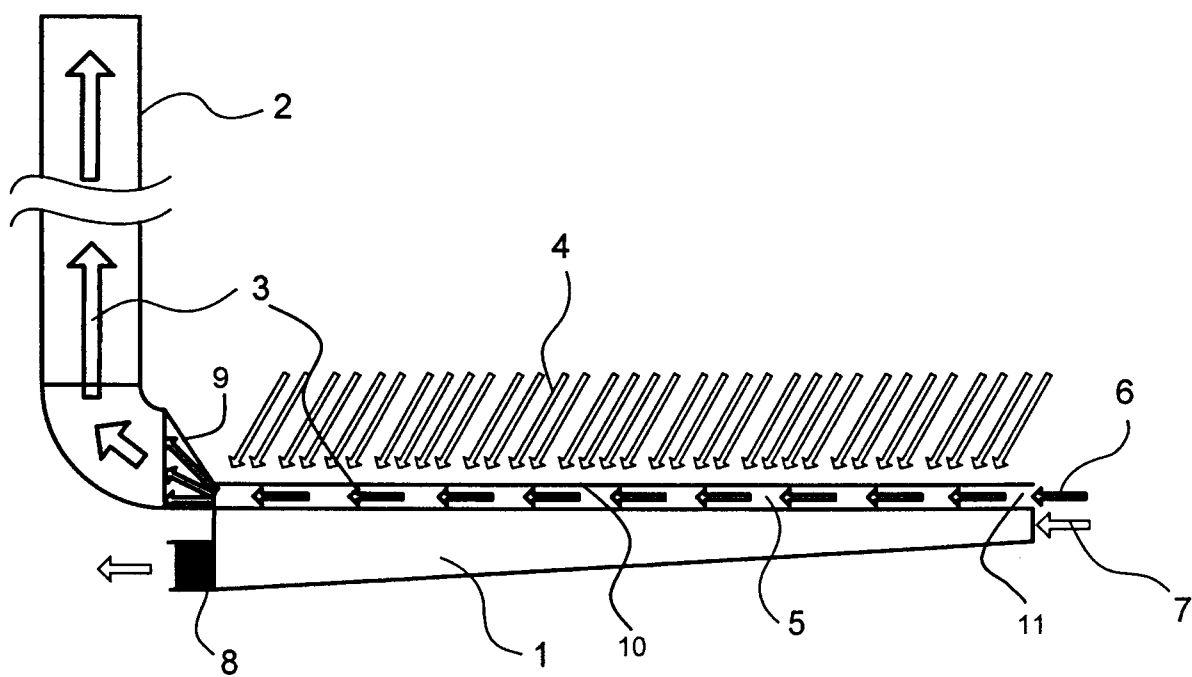


Fig.1

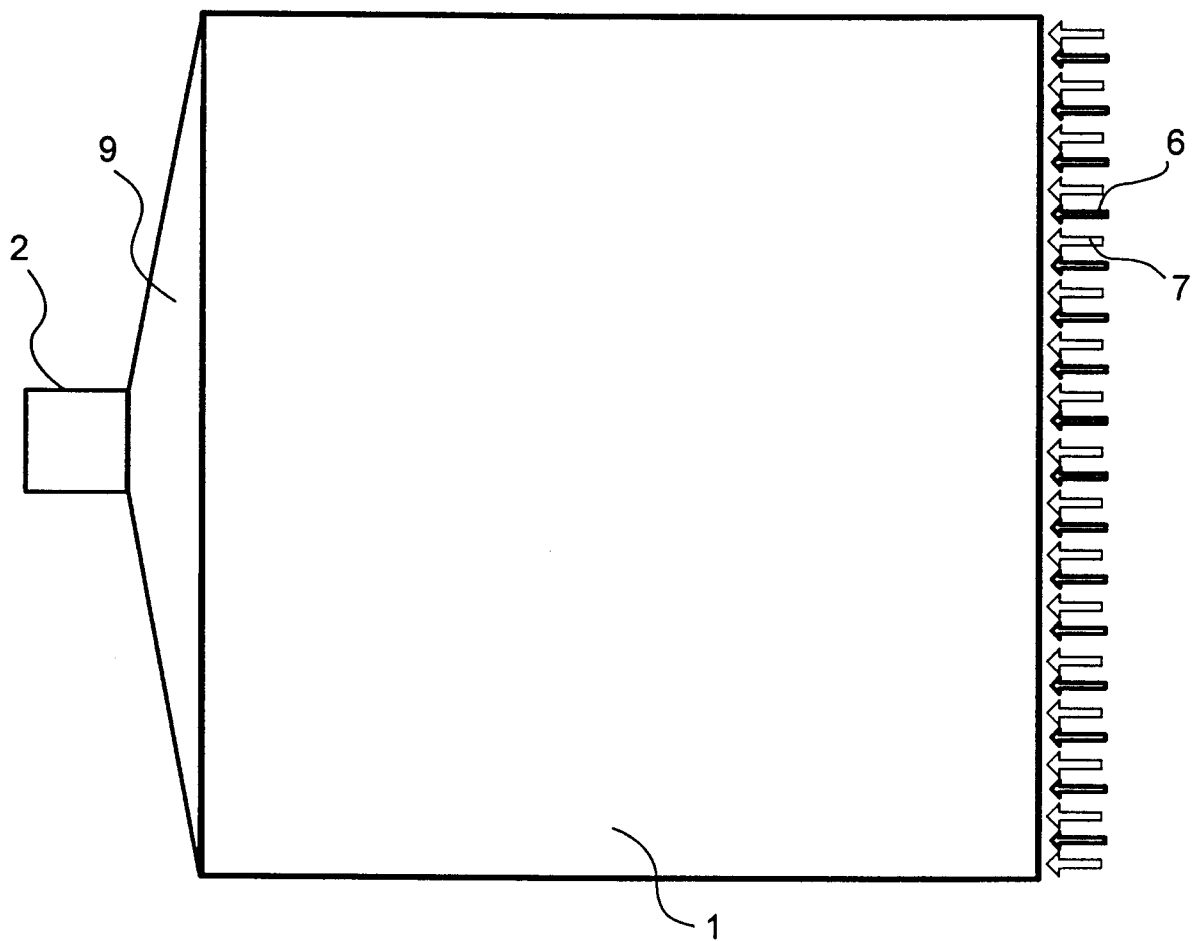


Fig.2