

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2023 507**
(22) Paraiškos padavimo data: **2023-02-06**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2024-08-12**
(45) Patento paskelbimo data: **2024-09-25**

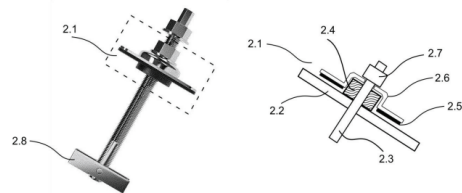
(73) Patento savininkas:
UAB SPgrupe, Naujakurių g. 33-78, 47118 Kaunas, LT
(72) Išradėjas:
Sergej Gorinov, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Otilija KLIMAITIENĖ, 35, AAA Law, A. Goštauto g. 40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT

LT 7095 B

(54) Pavadinimas:
Kiauruminio hidroizoliacinio tvirtinimo sistema ir būdas

(57) Referatas:

Šis išradimas leidžia sistemą tvirtinti kiauryminiu hidroizoliaciniu būdu, tvirtinti objektus ant paviršių, užtikrinant ilgalaikę patikimą kiaurymės hidroizoliaciją, pavyzdžiui, stogo paviršiaus, kuriame išgręžta skylė, skirta tvirtinti ant stogo paviršiaus saulės modulių ar kitus konstrukcinius elementus. Išradimas apima šiuos esminius elementus: išgaubta standi poveržlė arba veržlė, turinti centrinę išgaubą aplink centrinę kiaurymę, ir plokščią periferinę dalį, kuri remiasi į tvirtinimo paviršių. Po šios poveržlės / veržlės išgauba talpinama mažo slėgio elastinga tarpinė, prispaudžiama prie kiaurymės fiksuotame ribotame tarpinė išgaubos tūryje, taip užtikrinama kiaurymės aplink varžtą hidroizoliaciją. O poveržlės periferinėje dalyje naudojama aukšto slėgio tarpinė, atspari didelėms apkrovoms, hidroizoliuojanti tarpą tarp tvirtinimo paviršiaus ir tarpinės, ir galinti išlaikyti dideles apkrovas, pagaminta, pavyzdžiui, iš EPDM gumos. Tokiu būdu, elastinga centrinė tarpinė patikimai hidroizoliuoja kiaurymę ir nepatiria nepageidaujamų apkrovų.



2 pav.

IŠRADIMO SRITIS

Išradimas susijęs su kiauryminiu hidroizoliaciniu tvirtinimu varžtais prie hidroizoliuojančių paviršių, pavyzdžiui, ant stogų konstrukcijų ir dangų. Konkrečiau, šis išradimas atskleidžia sistemą tvirtinti objektus ant paviršių, užtikrinant ilgalaikę patikimą kiaurymės hidroizoliaciją. Pavyzdžiui, stogo paviršiaus, kuriame išgręžta skylė, skirta tvirtinti ant stogo paviršiaus saulės modulius ar kitus įvairios paskirties konstrukcinius elementus.

TECHNIKOS LYGIS

Ant pastatų stogų dažnai reikalinga pritvirtinti įvairius konstrukcinius elementus, ar jų kompleksines sistemas, turinčias nemažą svorį. Tokių ant stogo tvirtinamų konstrukcijų pavyzdžiai yra:

- saulės elementų moduliai ir jų baterijos;
- nuolatinės stogo kopėčios, tvirtinamos ant stogų šlaitų;
- sniego sulaikymo užtvarų (grėblių) montavimas ant čerpių ir plieninių stogo dangų (<https://www.youtube.com/watch?v=xEFGFjHBi9M>);
- įvairias kitas konstrukcijas, pavyzdžiui, antenas, jų atramas, stogo tiltelius ir panašius.

Dažnai ant stogo konstrukcijų ir stogo dangos (čerpių, plieninių lakštų) paviršiaus montuojamos išorinės konstrukcijos yra didelio svorio. Taip pat, šias išorines konstrukcijas papildomai ir periodiškai veikia įvairios gamtos stichinės jėgos – stiprus vėjas, žiemą iškrintantis storas sniego sluoksnis, temperatūros svyravimai sąlygojantys stogo dangos temperatūrinius poslinkius.

Taip pat, jei išorinė stogo konstrukcija yra kopėčios arba stogo tiltelis – tada tokią papildomą ir dinaminę apkrovą sukuria ir žmonių, vaikščiojančių jais, svoris. Kita vertus, tvirtinant išorines konstrukcijas prie stogo paviršiaus kiauryminiu būdu – tai yra, išgręžiant stogo dangoje ir po ja esančiomis konstrukcijomis bei izoliaciniais sluoksniais – yra ypač svarbu užtikrinti tokio kiauryminio įtvirtinimo ir išgręžtos skylės hidroizoliaciją.

Dažniausiai sutinkamas kiaurymių hidroizoliacinis būdas yra naudoti standžią

(pavyzdžiui, metalinę) poveržlę po įtvirtinančio varžto arba medvaržčio galvute, kur po šia poveržle įterpiama guminė ar kitos elastingos medžiagos tarpinė, kuri standžios poveržlės prispausta - išsiplečia ir užsandarina erdvę aplink varžtą bei stoge išgręžtą kiaurymę. Toks kiauryminio tvirtinimo hidrosandarinimo sprendimas žinomas, taip pat žinomas ir jo trūkumas, kurie parodyti 1 paveiksle.

Šis esminis trūkumas yra nepatikimas ar neilgalaisis kiaurymių hidrosandarinimas ant hidroizoliuojančio paviršiaus tvirtinant didelio svorio ir apkrovų konstrukcijas kiauryminiu būdu, kur reikalinga patikima ir ilgalaikė hidroizoliacija. Elastinga guminė tarpinė, prispausta standžios plieninės poveržlės, išsiplečia ir užsandarina kiaurymę aplink varžtą. Tačiau, veikiant didelėms pritvirtintos konstrukcijos apkrovoms (kurios gali būti ir dinaminės, pavyzdžiui, dėl vėjo, sniego ir vaikstančių žmonių poveikio) – tokia elastinga (pavyzdžiui, minkšta guminė) tarpinė neišlaiko šių papildomų apkrovų ir netrukus suyra (kaip parodyta 1 paveiksle). Tokiu atveju pažeidžiama kiaurymės hidroizoliacija. Minėtos elastingos tarpinės yra skirtoms mažoms apkrovoms, todėl negali būti naudojamos hidroizoliuoti atraminio paviršiaus (stogo) kiaurymės, per jas įtvirtinant sunkias konstrukcijas, sukeliančias didelę apkrovą. Pavyzdžiui, 1 paveiksle parodytas 2 m² ploto saulės modulių pritvirtinimo prie stogo paviršiaus atvejis, kur panaudotos įprastinės guminės kiaurymės hidroizoliuojančios tarpinės. Priklausomai nuo vėjo stiprumo, saulės elementų modulius veikia didelės jėgos, 2 m² ploto modulio atveju – veikia iki 200–300 kg atplėšimo jėga, todėl tokios jėgos veikiamos standartinės hidroizoliuojančios elastingos tarpinės suyra.

Tuo tarpu, tarpinės galinčios išlaikyti dideles apkrovas (pavyzdžiui, EPDM gumos membranos - angl. „Ethylene Propylene Diene Monomer rubber“) paprastai yra mažo elastingumo ir netinka užtikrinti efektyvią hidroizoliacinę funkciją kiaurymėse. EPDM guma naudojama kaip hidroizoliacinė membrana ištisinio paviršiaus ploto hidroizoliacijai. Pavyzdžiui, tvenkinio ar baseino dugno ir šlaitų hidroizoliacijai, juos padengiant EPDM gumos membranos lakštais. Tačiau, EPDM membranos tarpinės netinka hidroizoliuoti kiaurymės išgręžtas paviršiuose, nes per mažai elastinga bei negali savo elastingumu užpildyti sudėtingos formos erdvės aplink kiaurymę ir varžtą joje.

Išradime sprendžiama techninė problema, kaip efektyviai, patikimai ir ilgaamžiškai tvirtinti kiauryminiu būdu ant hidroizoliacinių paviršių didelės apkrovos

konstrukcijas, išlaikant paviršiaus hidroizoliaciją, kuri nebūtų pažeista dėl pritvirtintos konstrukcijos padidintos apkrovos, pažeidus kiaurymių hidroizoliuojančias tarpines.

IŠRADIMO ESME

Šio išradimo apimtyje yra atskleidžiama kiauryminio tvirtinimo prie izoliacinio paviršiaus (pavyzdžiui, plieninio lakštinio arba čerpinio stogo) sistema.

Išradimo esminiai elementai yra šie:

- išgaubta standi poveržlė arba veržlė, tinkamiausiu atveju, pagaminta iš metalo, pavyzdžiui, plieno, turinti centrinę išgaubtą dalį aplink hidroizoliacinio paviršiaus kiaurymę, ir plokščią periferinę dalį esančią aplink centrinę išgaubtą dalį (išgaubą);

- po šios standžios poveržlės išgaubta dalimi talpinama mažo slėgio elastinga tarpinė, kuri prispaudžiama prie kiaurymės kartu varžtu ar medvaržčiu, ir yra suspaudžiama fiksuotame ribotame išgaubos tūryje. Suspausta, ji išsiplečia, užpildydama išgaubos erdvę ir taip užtikrina kiaurymės aplink varžtą hidroizoliaciją. Tačiau, ši elastinga tarpinė tokiu atveju nebėra veikiamą didelės arba neribotos išorinės apkrovos, galinčios sugadinti šią mažo slėgio elastingą tarpinę;

- standžios poveržlės / vežlės periferinėje plokščiojoje dalyje yra pritvirtinama antra – aukšto slėgio tarpinė – kuri atspari didelėms apkrovoms. Tai gali būti plonas aukšto slėgio gumos (pavyzdžiui, EPDM gumos) sluoksnis, priklijuotas ar kitaip pritvirtintas ant poveržlės plokščiosios periferinės dalies, esančios aplink centrinę išgaubą, kontaktinio paviršiaus.

Šiuo būdu, naudojant minėtų priemonių kombinaciją užsandarinti hidroizoliacinio atraminio paviršiaus kiaurymės, išorinės konstrukcijos didelę apkrovą išlaiko išgaubtos poveržlės periferinė dalis kartu su aukšto slėgio tarpine, besiremiančia į hidroizolijuojamą atraminį paviršių. Aukšto slėgio tarpinė gaminama, pavyzdžiui, iš EPDM gumos, skirtos paviršių hidroizoliacijai.

Tuo tarpu, atraminio paviršiaus kiaurymės hidroizoliaciją atlieka elastingoji tarpinė, esanti poveržlės išgaubtoje centrinėje dalyje, kuri šiek tiek (ribotu slėgiu) suspaudžiama, išsiplečia, ir taip užsadarina kiaurymę aplink varžtą. Šis suspaudimas yra apribotas išgaubtosios poveržlės periferinės dalies tūrio, todėl

vidinė elastingoji poveržlė yra suspausta tik ribotai ir fiksuota iš anksto numatytu slėgiu, bet nepatiria didelių ar neribotų apkrovų.

Tokie kiauryminio izoliavimo sistema ir būdas užtikrina patikimą ir ilgąmžę kiauryminio tvirtinimo hidroizoliaciją.

Ši sistema gali būti taikoma įvairaus kiauryminio tvirtinimo ir hidroizoliavimo atvejais:

- kiauryminis tvirtinimas varžtu;
- kiauryminis tvirtinimas medvaržčiu;
- kiauryminis tvirtinimas su inkaru;

Standžioji poveržlė, sauganti elastingą tarpinę nuo didelės išorinės apkrovos, gali būti įvairių formų. Pavyzdžiui, apvali poveržlė su išgaubta centrine dalimi. Kitu atveju, tai gali būti arkos formos poveržlė, turinti dvi plokščias atramas padengtas EPDM guma, kurios remiasi į hidroizolacinį atraminį paviršių; tuo tarpu elastingoji hidroizolacinė poveržlė yra po šia arka, kur atskira veržlė ir fiksuota jėga ji priveržiama prie hidroizoluojamos atraminio paviršiaus kiaurymės. Dar vienu atveju, tai gali būti dvipusė veržlė, turinti įgaubą elastingai hidroizoluojančiai tarpinei įtalpinti ir apsaugoti.

BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Priedamos schemas ir brėžiniai yra išradimo aprašymo sudedamoji dalis ir pateikti kaip nuoroda į galimą išradimo įgyvendinimą, bet neturi riboti išradimo apimties. Brėžiniai ir schemas nebūtinai atitinka išradimo detalių mastelį.

1 pav. pavaizduota, kad dėl padidintos apkrovos į kiauryminį tvirtinimą prie hidroizoluojančio paviršiaus, įvyko elastingos hidroizoluojančios (guminės) tarpinės 1.1 sutrūkimas, ir atitinkamai, pažeista stogo kiaurymės hidroizoliacija. Elastinga guminė tarpinė, dėl didelės apkrovos buvo suardyta, ir nebeužtikrina stogo kiaurymės hidroizolacinės funkcijos.

2 pav. Hidroizoluojančio kiauryminio tvirtinimo sistema 2.1 apimanti: 2.4 - elastingą hidroizoluojančią mažo slėgio tarpinę; 2.5 – aukšto slėgio tarpinę, pavyzdžiui, iš EPDM gumos; 2.6 – poveržlės tipo elementą, turintį įgaubą, skirtą

talpinti mažo slėgio tarpinę 2.4. Kiti paveiksle pavaizduoti elementai: 2.2 – hidroizoliacinis paviršius; 2.3 – varžtas, medvaržtis ar kitas strypinio kiauryminio tvirtinimo elementas; 2.7 – pritvirtinanti veržlė; 2.8 – inkaras.

3 pav. Hidroizoliuojančio kiauryminio tvirtinimo sistemos 3.1 variantas, apimantis: 3.4 - elastingą hidroizoliuojančią mažo slėgio tarpinę; 3.5 – aukšto slėgio tarpinę, pavyzdžiui, iš EPDM gumos; 3.6 – dvipusės veržlės tipo elementą, turintį įgaubą, skirtą talpinti mažo slėgio tarpinę 3.4. Kiti paveiksle pavaizduoti elementai: 3.2 – hidroizoliacinis paviršius; 3.3 – varžtas, medvaržtis ar kitas strypinio-kiauryminio tvirtinimo elementas; 3.7 – varžtas, medvaržtis ar kitas strypinio-kiauryminio tvirtinimo elementas kitoje dvipusės veržlės 3.6 pusėje; 3.8 – inkaras.

4 pav. Tvirtinimo sistema, kuri pavaizduota 2 paveiksle, čia parodyta su skirtingais apatinio prispaudimo variantais: 4.8 – apatiniu inkaru; 4.9 – apatine veržle; Kiti paveiksle pavaizduoti elementai: 4.4 – elastinga hidroizoliuojanti mažo slėgio tarpinė; 4.5 – aukšto slėgio tarpinė, pavyzdžiui, iš EPDM gumos; 4.6 – poveržlės tipo elementas, turintis įgaubą, skirtą talpinti mažo slėgio tarpinę 4.4; 4.2 – hidroizoliacinis paviršius; 4.3 – varžtas, medvaržtis ar kitas strypinio-kiauryminio tvirtinimo elementas; 2.7 – pritvirtinanti viršutinė veržlė.

5 pav. Išorinės konstrukcijos, pavyzdžiui, saulės modulio, tvirtinimo ant lakštinio gofruotos skardos stogo įgyveninimo variantas naudojant šį išradimą:

a) kiauryminio hidroizoliuoto sujungimo 5.1 elementai: 5.3 – varžtas su apatiniu inkaru; 5.4 – elastinga hidroizoliuojanti mažo slėgio tarpinė; 5.4 – 1 – kiaurymė stogo paviršiuje; 5.5 – aukšto slėgio tarpinė, pavyzdžiui, iš EPDM gumos; 5.6 – arkinė poveržlė gaubianti ir apsauganti mažo slėgio elastingą tarpinę 4.4; 5.7 – viršutinė veržlė, prispaudžianti arkinę poveržlę 5.6 prie skardino stogo paviršiaus 5.10, kartu su apatiniu inkaru 5.8 iš kitos varžto pusės; 5.9 – diskine poveržlė (pasirinktinai); 5.9-1 – kiaurymė arkinėje poveržlėje 5.6; 5.10 – skardinis gofruotas stogo paviršius; 5.11 – elastingą hidroizoliuojančią mažo slėgio tarpinę 5.4 ribotu / fiksuotu slėgiu priveržianti veržlė, kartu su pagalbine diskine poveržle 5.12; 5.13 – prie stogo tvirtinamas išorinės konstrukcijos elementas; 5.14-5.17 – kelios veržlės ir poveržlės, tvirtinančios išorinės konstrukcijos elementą;

b) kiauryminio hidroizoliuoto sujungimo 5.1 ant stogo dangos konstrukcijos bendras vaizdas.

DETALUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Išradimo esminiai elementai yra šie:

- standi išgaubta poveržlė arba veržlė (2.6, 3.6, 4.6, 5.6), tinkamiausiu atveju, pagaminta iš metalo, pavyzdžiui, plieno, turinti centrinę išgaubtą dalį aplink hidroizoliacinio paviršiaus kiaurymę (5.9-1), ir plokščią periferinę dalį aplink centrinę išgaubtą dalį, kur periferinė plokščioji dalis priglaudžiama prie atraminio tvirtinimo paviršiaus (2.1, 3.1, 4.1, 5.10);

- po šios standžios poveržlės (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) išgaubtąja dalimi talpinama mažos apkrovos elastinga tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4), kuri prispaudžiama prie kiaurymės kartu varžtu ar medvaržčiu (2.3, 3.3, 4.3, 5.3), ir yra suspaudžiama fiksuotame ribotame tūryje ir, įtvirtinus, suspausta išsiplečia, užtikrindama kiaurymės (5.4-1) ir erdvės aplink varžtą (2.3, 3.3, 4.3, 5.3) hidroizoliaciją. Ši elastinga tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) nėra veikiamą didelės ar neribotos išorinės apkrovos, galinčios sugadinti šią elastingą tarpinę (skirtingai, nei pavaizduota 1 paveiksle);

- standžios poveržlės (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) periferinėje plokščiojoje dalyje yra pritvirtinama aukšto slėgio poveržlė (2.5, 3.5, 4.5, 5.5), atspari didelėms apkrovoms. Tai gali būti plonas aukšto slėgio gumos (pavyzdžiui, EPDM gumos, angl. „Ethylene Propylene Diene Monomer rubber“) sluoksnis, priklijuotas ant išgaubtos poveržlės (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) plokščiosios periferinės dalies kontaktinio paviršiaus.

Tinkamai naudojant šių techninių priemonių suderintą kombinaciją užsandarinti hidroizoliacinio paviršiaus kiaurymės - išorinės konstrukcijos sukeliama didelę apkrovą laiko išgaubtos poveržlės (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) periferinė dalis kartu su aukšto slėgio tarpine (2.5, 3.5, 4.5, 5.5), besiremiančia į hidroizoliuojamą atraminį (tvirtinimo) paviršių (2.1, 3.1, 4.1, 5.10).

Tuo tarpu, atraminio paviršiaus (2.1, 3.1, 4.1, 5.10), pavyzdžiui, stogo dangos, kiaurymės (5.4-1) hidroizoliaciją atlieka elastingoji tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4), esanti poveržlės (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) išgaubtoje dalyje, kur ji yra šiek tiek suspaudžiama, išsiplečia ir taip užsandarina kiaurymę aplink varžtą (2.3, 3.3, 4.3, 5.3). Tačiau, šis suspaudimas yra apribotas išgaubtosios poveržlės (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) periferinės dalies, todėl vidinė elastingoji tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) yra suspausta tik šiek tiek ir fiksuotai, tačiau numatytos eksploatacijos laikotarpiu

niekuomet nepatiria didelių ar neribotų apkrovų, galinčių ją suardyti.

Ši sistema gali būti taikoma įvairaus kiauryminio tvirtinimo ir hidroizoliavimo atvejais:

- tvirtinimas varžtu;
- tvirtinimas medvaržčiu;
- tvirtinimas varžtu su inkaru, ir kt.;

Standžioji poveržlė (2.6, 3.6, 4.6, 5.6), sauganti elastingą tarpinę (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) nuo išorinės apkrovos, gali būti įvairių formų. Pavyzdžiui, apvalios poveržlės su išgaubta centrine dalimi formos, kaip pavaizduota paveiksluose 2 ir 4. Kitu atveju, tai gali būti arkos formos poveržlė (5.6), pavaizduota 5 paveiksle, turinti dvi plokščias atramas padengtas EPDM guma (5.5), kurios remiasi į hidroizoliacinį paviršių (5.10); tuo tarpu elastingoji hidroizoliacinė poveržlė (5.4) yra po šia arka (5.6), kur ji yra priveržiama fiksuota jėga atskira veržle (5.11, 5.12) prie hidroizoluojamos kiaurymės (5.4-1) stogo paviršiuje (5.10). Dar vienu atveju, pavaizduotu 3 paveiksle, tai gali būti dvipusė veržlė (3.6), turinti priešingose pusėse dvi kiaurymes skirtingiems varžtams, ir bent vienoje pusėje turinti įgaubą elastingai hidroizoliuojančiai tarpinei (3.4) talpinti ir apsaugoti.

Kiauryminio tvirtinimo varžtai irgi gali būti įvairūs, pavyzdžiui, šie (bet neapsiribojant jais):

- varžtas (4.3) su apatine veržle (4.9) ir viršutine veržle (4.7);
- varžtas (4.3) su apatiniu inkaru (4.8) ir viršutine veržle (4.7);
- du varžtai įsukami į vieną dvipusę veržlę, abu iš kitų pusių užveržti veržlėmis, kaip pavaizduota 3 paveiksle.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Kiauruminio hidroizoliacinio tvirtinimo sistema (2.1, 3.1, 4.1, 5.1), apimanti mažiausiai

- hidroizoliacinį atraminį paviršių (2.2, 3.2, 4.2, 5.10) su bent viena tvirtinimui išgręžta kiauryme,
- tvirtinimo varžtinį elementą (2.3, 3.3, 4.3, 5.3),
- bent vieną poveržlės ir (arba) veržlės tipo elementą (2.6, 3.6, 4.6, 5.6);
- bent vieną hidroizoliacinę tarpinę,

kur

- tvirtinimo varžtinis elementas (2.3, 3.3, 4.3, 5.3), įkištas į atraminio paviršiaus (2.2, 3.2, 4.2, 5.10) kiaurymę, fiksuojamas iš abiejų atraminio paviršiaus pusių, o
- bent vienoje atraminio paviršiaus (2.2, 3.2, 4.2, 5.10) pusėje bent viena hidroizoliacinė tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) yra prispaudžiama bent vieno poveržlės ir (arba) veržlės tipo elemento (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) prie hidroizoliacinio atraminio paviršiaus (2.2, 3.2, 4.2, 5.10) ir jo kiaurymės,

b e s i s k i r i a n t i t u o, kad sistema apima

- bent dvi hidroizoliacines tarpines (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) ir (2.5, 3.5, 4.5, 5.5), kur viena tarpinė yra elastinga mažo slėgio centrinė tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4), skirta hidroizoliuoti erdvę aplink atraminio paviršiaus kiaurymę, per kurią praeina varžtinis elementas (2.3, 3.3, 4.3, 5.3),
- antroji tarpinė yra aukšto slėgio periferinė tarpinė (2.5, 3.5, 4.5, 5.5), skirta hidroizoliuoti kontaktinį tarpą tarp poveržlės ir (arba) veržlės tipo elemento (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) ir hidroizoliacinio atraminio paviršiaus (2.2, 3.2, 4.2, 5.10),
- o poveržlės ir (arba) veržlės tipo elementas (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) turi centrinę įgaubą, talpinančią mažo slėgio centrinę tarpinę (2.4, 3.4, 4.4, 5.4), kur minėtos įgaubos dydis įtvirtintoje sistemoje (2.1, 3.1, 4.1, 5.1) užtikrina fiksuotą apribotą slėgį mažo slėgio tarpinei (2.4, 3.4, 4.4, 5.4), hidroizoliuojančiai atraminio paviršiaus kiaurymę.

2. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad mažo slėgio centrinė tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) pagaminta iš elastingos gumos, silikono ar kitos hidroizoliacinėms tarpinėms naudojamos elastingos medžiagos.

3. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad aukšto slėgio periferinė tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) yra pagaminta iš EPDM gumos.

4. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad poveržlės ir (arba) veržlės tipo elementas (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) yra pagamintas iš plieno.

5. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad poveržlės ir (arba) veržlės tipo elementas (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) yra poveržlė, turinti centrinę įgaubą talpinti ir fiksuotu tūriu suspausti mažo slėgio centrinę tarpinę (2.4, 3.4, 4.4, 5.4), kur sistemos įtvirtinimo metu ši poveržlė priveržiama veržle.

6 Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad poveržlės ir (arba) veržlės tipo elementas (2.6, 3.6, 4.6, 5.6) yra veržlė, turinti centrinę įgaubą talpinti ir fiksuotu tūriu suspausti mažo slėgio centrinę tarpinę (2.4, 3.4, 4.4, 5.4).

7. Sistema pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad veržlė, turinti įgaubą, yra dvipusė (3.1).

8. Sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad poveržlės ir (arba) veržlės tipo elementas yra arkinės formos poveržlė (5.6), turinti 2 plokščias atramas, kurios, įtvirtinus sistemą (5.1), remiasi į atraminį hidroizoliacinį paviršių (5.10), o arkinės poveržlės (5.6) viduje esanti mažo slėgio centrinė tarpinė (5.4) prie atraminio paviršiaus (5.10) kiaurymės prispaudžiama reikiamu fiksuotu slėgiu su papildoma veržle (5.12) su diskine poveržle (5.11).

9. Sistema pagal bet kurį iš 1–8 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad

tvirtinimo varžtinis elementas (2.3, 3.3, 4.3, 5.3) yra bet kuris iš šių:

- varžtas,
- medvaržtis,
- varžtas su inkaru (2.8, 3.8, 4.8, 5.8),
- varžtas su galvute ir sriegiu,
- varžtas su sriegiais abiejose pusėse,
- bet kuri šių variantų kombinacija, tinkama įtvirtinti varžtinį elementą (2.3, 3.3, 4.3, 5.3) hidroizoliacinio atraminio paviršiaus (2.2, 3.2, 4.2, 5.10) kiaurymėje iš abiejų šio paviršiaus pusių.

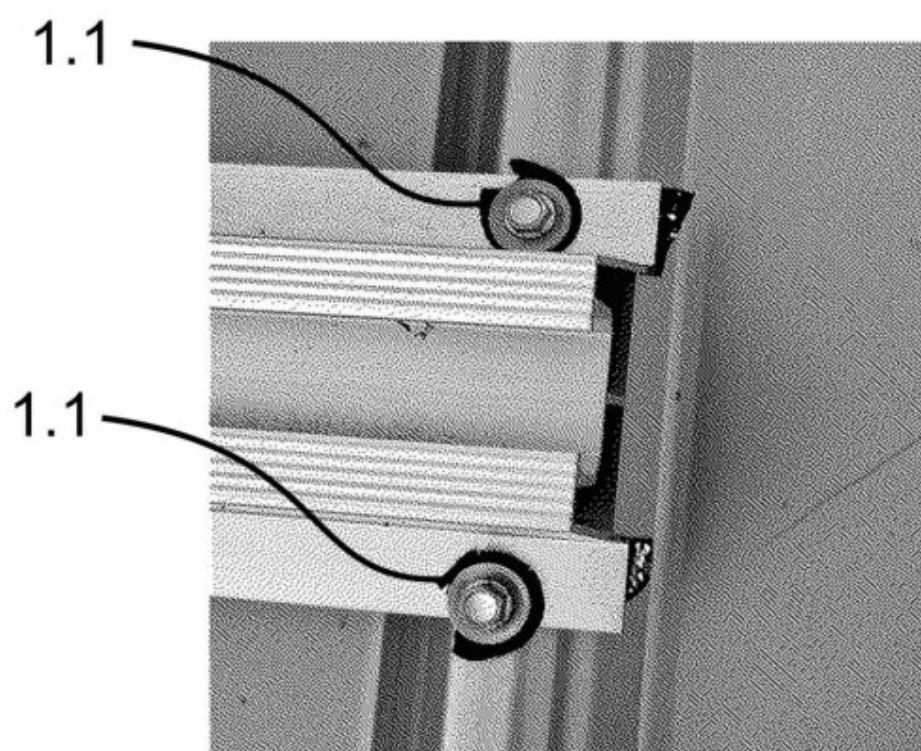
10. Kiauryminio hidroizoliacinio tvirtinimo sistema pagal bet kurį iš 1–9 punktų, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad naudojama tvirtinti ant stogų paviršiaus išorines virš stogines konstrukcijas, mažiausiai šias:

- saulės modulių ir jų baterijas,
- sniego sulaikymo ant nuožulnaus stogo grėblius,
- stogų kopėčias ir tiltelius,
- antenas, jų atramas.

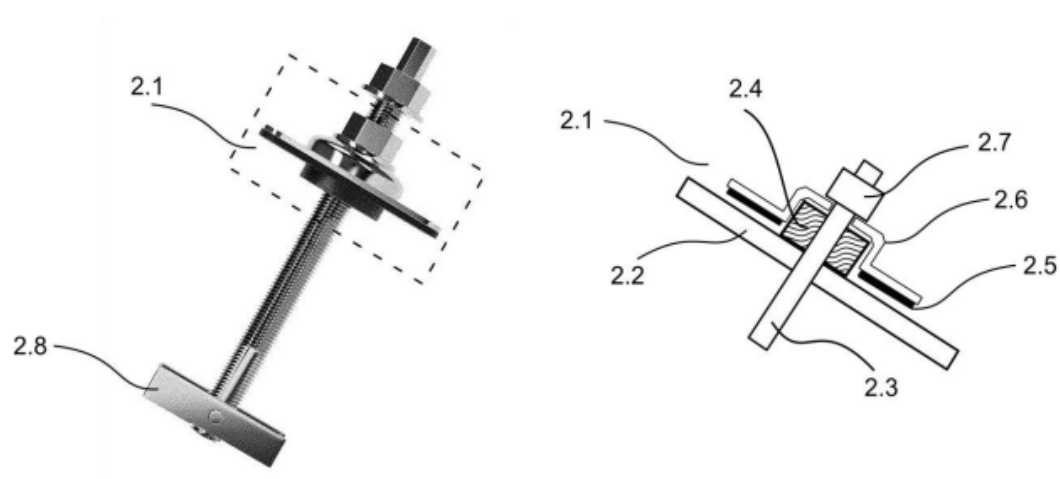
11. Kiauryminio tvirtinimo būdas naudojant sistemą pagal bet kurį iš 1–10 punktų, b e s i s k i r i a n t i s t u o, kad sistemos įrengimo ir išorinės konstrukcijos įtvirtinimo ant hidroizoliacinio atraminio paviršiaus metu

- hidroizoliacinė mažo slėgio tarpinė (2.4, 3.4, 4.4, 5.4) prispaudžiama poveržlės ir (arba) veržlės fiksuotu ribotu numatytu slėgiu, tokiu, kad ši mažo slėgio tarpinė išsiplečia aplink atraminio hidroizoliacinio paviršiaus (2.2, 3.2, 4.2, 5.10) kiaurymę, ją užsandarindama;
- antroji aukšto slėgio atraminė tarpinė (2.5, 3.5, 4.5, 5.5), esanti aplink hidroizoliacinę mažo slėgio tarpinę (2.4, 3.4, 4.4, 5.4), yra prispaudžiama prie atraminio hidroizoliacinio paviršiaus (2.2, 3.2, 4.2, 5.10), tos pačios arba kitos veržlės ir (arba) poveržlės tokiu slėgiu, kuris pakankamas išlaikyti ant atraminio paviršiaus

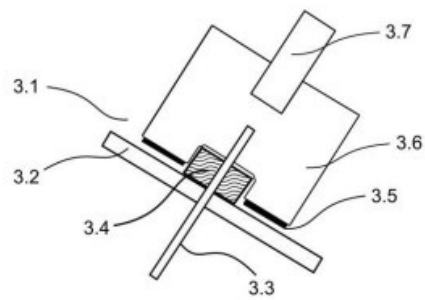
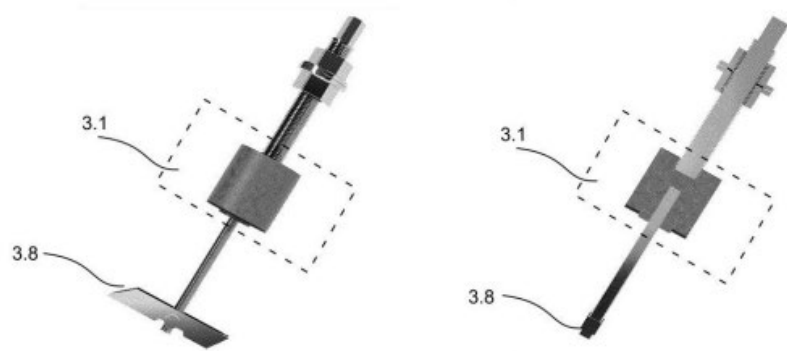
tvirtinamos konstrukcijos apkrovą numatytomis atraminio paviršiaus ir išorinės konstrukcijos eksploatacijos sąlygomis.



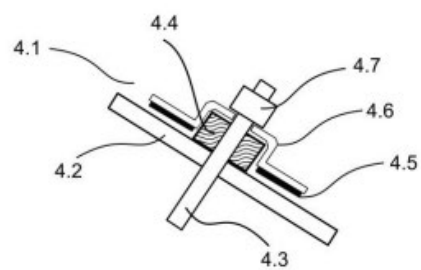
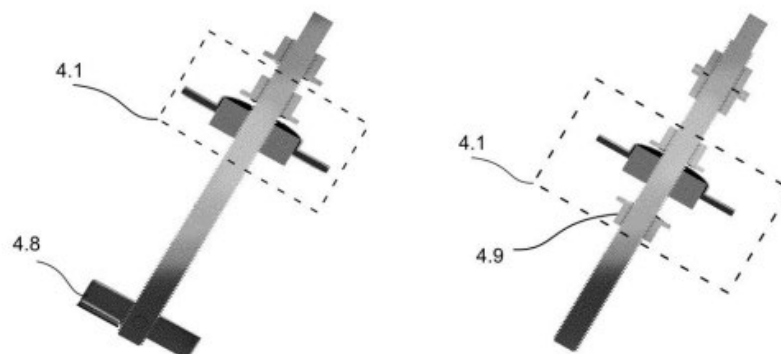
1 pav.



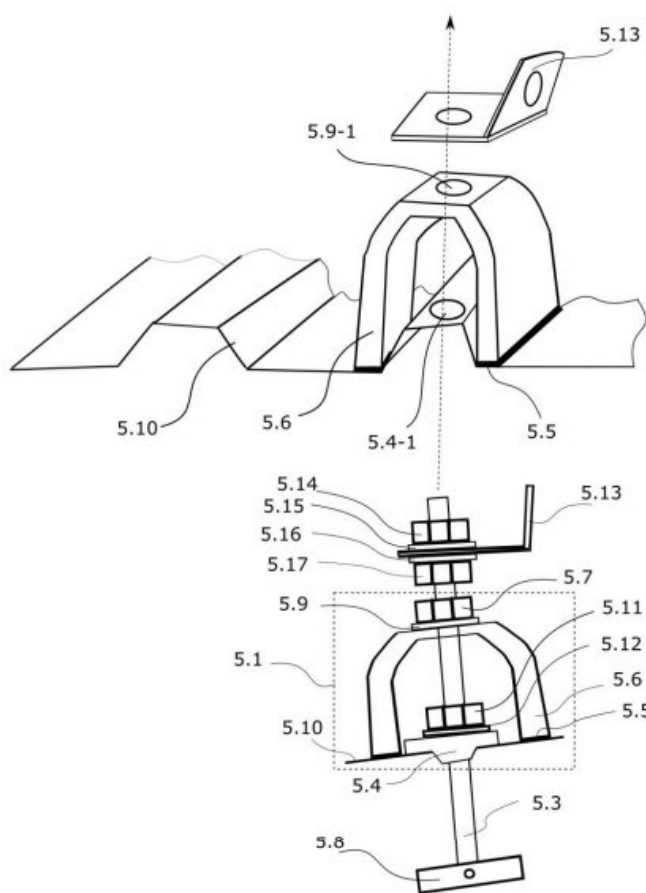
2 pav.



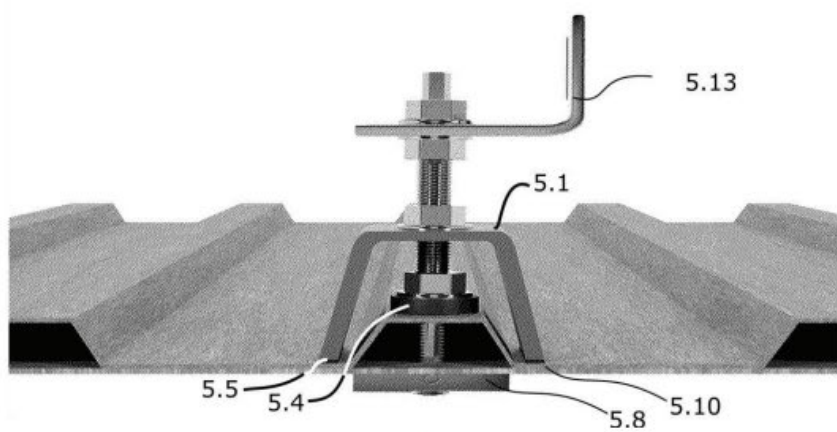
3 pav.



4 pav.



a)



b)

5 pav.