

- (11) Patent numeris: **6642** (51) Int. Cl. (2019.01): **B43L 9/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2017 544**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2017-12-29**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2019-07-10**
- (45) Patent paskelbimo data: **2019-08-26**
- (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:
Ričardas BIELSKIS, LT
- (73) Patent savininkas:
UAB "Vilniaus Pasažas", A. Smetonos g. 5-401, 01115 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Reda ŽABOLIENĖ, Advokatų profesinė bendrija "Žabalienė ir partneriai METIDA", Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Daugiafunkcinis įrankis

- (57) Referatas:

Šiame aprašyme pateikiamas daugiafunkcinis įrankis, apimantis ir integruojantis šiuos instrumentus: liniuotę, matlankį, skriestuvą, auksinio santykio matą bei gulsčiuką. Šie įrankiai tarpusavyje sujungti tokiu būdu, kad užimtų minimalius gabaritinius dydžius: pagal ilgį šis įrankis artimas skriestuvo kojelės ilgiui, o pagal plotį – matlankio aukščiui, t.y.: pasižymi ypatingu kompaktiškumu, jį patogiu nešioti ir naudoti. Taip pat šis įrankis turi ir papildomų funkcijų. Viena iš jų yra ta, kad jame yra dvi liniuotės (kairioji ir dešinioji), kurios susijungia tarpusavyje ir sudaro vieną liniuotę, su kuria galima matuoti atstumus, beveik dvigubai didesnius už skriestuvo vienos kojelės ilgį. Be to, naudojant skriestuvą, be papildomo išorinio matavimo įrankio, galima greitai ir tiksliai nustatyti skriestuvo pageidaujamo spindulio dydį, kurio reikšmę galima pamatyti specialiaame langelyje, esančiame kitoje (apatinėje) matlankio pusėje. Taip pat ties liniuotės reikšmių tam tikru atstumu vienas nuo kito yra suformuoti grioveliai, kurie braižant aiškiai lieka ant braižomo paviršiaus, siekiant sudaryti tam tikrą mastelį ir palengvinant dvimačių struktūrų braižymą. Be to, su šiuo įrankiu patogiu braižyti astronomijos objektus, žmogaus kūno dalis, pastatus, augalus, gyvūnus ir tuos objektus, kur svarbu išlaikyti auksinio santykio reikšmę. Ir dar yra inkorporuotas gulsčiukas, naudojamas plokštumos horizontalumui tikrinti.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas priklauso matavimo įrankių sričiai, dar tiksliau – sričiai tokių įrankių, kurie integruoja savyje skirtingų fizikinių dydžių matavimo galimybes.

TECHNIKOS LYGIS

Šis išradimas nagrinėja šią problemą: skirtingos žmonių grupės turi poreikį apjungti įvairius instrumentus į vieną įrankį (rinkinį) integruojant juos tarpusavyje. Šis išradimas puikiai tinka vaikams, studentams ir suaugusiems; taip pat pageidaujamas ir atskirų sričių specialistams, pvz.: inžinieriams, statybininkams ir pan. Šiuo išradimo atveju daugiafunkcinis įrankis apjungs net penkis instrumentus: liniuotę, matlankį, skriestuvą, auksinio santykio matą bei inkorporuotą gulsčiuką. Siekiant patenkinti rinkos poreikius, yra kuriami daugiafunkciniai įrankiai, integruojantys savyje keletą funkcijų. Daugiafunkciniai įrankiai kaip tokie nėra naujovė rinkoje, tačiau kiekvienas iš tų įrankių pasižymi savais privalumais bei trūkumais. Ypač daug patento dokumentų šia tema galima surasti Kinijoje.

Analizuojant technikos lygį, buvo aptiktas šis kinų dokumentas, paskelbtas 2017 m. gegužės 31 d.: CN106739681. Jame pateiktas įrankis, apimantis liniuotės ir matlankio funkcijas, kur liniuotės vienas galas sujungtas su matlankio pagrindo vidurine dalimi. Tačiau šiame dokumente aprašytas įrankis užima daug gabaritinio ploto, todėl juo nepatogu naudotis.

Taip pat buvo aptiktas šis kinų dokumentas CN106585218, paskelbtas 2017 m. balandžio 26 dieną. Jame irgi sujungti du instrumentai: liniuotė bei matlankis. Šiuo atveju instrumentas užima mažai vietos, nes matlankio pagrindas atlieka liniuotės funkciją, tačiau šioje kombinacijoje turime tik 2 sujungtus instrumentus.

Dar viename kinų dokumente CN201566322, paskelbtame 2010 m. rugsėjo 1 d., matome net 3 sujungtus įrankius: liniuotę, matlankį bei skriestuvą. Tačiau šioje konstrukcijoje yra nepatogu naudotis matlankiu, nes jis pritvirtintas prie skriestuvo kojelių, kurios trukdo patogiai matuoti kampus.

Dar viena tokio tipo įrankių konstrukcija aprašyta tarptautinėje paraiškoje WO9712767, paskelbtoje 1997 m. balandžio 10 d. Jame sujungtas skriestuvas su liniuote. Šis įrankis pasižymi tuo, kad turi dvi atskiras liniuotes, esančias ant

skriestuvo kojelių.

Taip pat internete galima aptikti įrankių, kurie matuoja auksinį santykį.

Tačiau tokio tipo įrankiai tik matuoja, su jais neįmanoma nieko nubraižyti. Be to, aptikti įrankį, matuojantį auksinio santykio vertes, sujungtą su kitais matavimo instrumentais, nepavyko.

Apibendrinant matome, kad integruotų įrankių idėja nėra nauja, tačiau erdvės dirbti šiame segmente irgi yra.

Šis išradimas ypatingas tuo, kad jame yra sujungta daugiau funkcijų negu šiuo metu yra žinoma Technikos lygiu. Taip pat pasižymi savo unikaliu kompaktiškumu bei patogumu naudojime.

IŠRADIMO ESMĖ

Šiame aprašyme pateikiamas daugiafunkcinis įrankis, apimantis ir integruojantis šiuos instrumentus: liniuotę, matlankį, skriestuvą, auksinio santykio matą bei gulsčiuką. Šie įrankiai tarpusavyje sujungti tokiu būdu, kad užimtų minimalius gabaritinius išmatavimus: pagal ilgį šis įrankis artimas skriestuvo kojelių ilgiui, o pagal plotį – matlankio aukščiui, t.y.: šis įrankis pasižymi ekstremaliu kompaktiškumu, taip pat jį patogiu naudoti ir nešioti. Be to, šis įrankis turi ir papildomų funkcijų. Viena iš jų yra ta, kad jame yra dvi liniuotės (kairioji ir dešinioji), kurios susijungia tarpusavyje ir sudaro vieną liniuotę, su kuria galima matuoti atstumus, beveik dvigubai didesnius už skriestuvo vienos kojelių ilgį. Taip pat, naudojant skriestuvą, be papildomo išorinio matavimo įrankio, galima greitai ir tiksliai nustatyti skriestuvo pageidaujamo spindulio dydį, kurio reikšmę galima pamatyti specialiaame langelyje, esančiame kitoje (apatinėje) matlankio pusėje. Taip pat, ties liniuotės reikšmių tam tikru atstumu vienas nuo kito yra suformuoti grioveliai, kurie braižant aiškiai lieka ant braižomo paviršiaus, siekiant sudaryti tam tikrą mastelį ir palengvinant dvimačių struktūrų braižymą. Be to, su šiuo įrankiu patogiu braižyti astronomijos objektus, žmogaus kūno dalis, pastatus, augalus, gyvūnus ir tuos objektus, kur svarbi auksinio santykio reikšmė. Ir dar yra inkorporuotas gulsčiukas, naudojamas plokštumos horizontalumui tikrinti.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Pav. 1 pavaizduotas daugiafunkcinio įrankio (1) vaizdas iš viršaus, kai

minėtas įrankis (1) yra sulankstytoje kompaktiškoje būsenoje.

Pav. 2 pavaizduotas daugiafunkcinio įrankio (1) vaizdas iš viršaus, kai minėtas įrankis (1) yra pusiau išskleistoje būsenoje.

Pav. 3 pavaizduotas daugiafunkcinio įrankio (1) vaizdas iš viršaus, kai minėtas įrankis (1) yra pilnai išskleistoje būsenoje.

Pav. 4 pavaizduotas daugiafunkcinio įrankio (1) vaizdas iš apačios, kai minėtas įrankis (1) yra sulankstytoje kompaktiškoje būsenoje.

Pav. 5 pavaizduotas daugiafunkcinio įrankio (1) vaizdas iš apačios, kai minėtas įrankis (1) yra pusiau išskleistoje būsenoje.

Pav. 6 pavaizduotas daugiafunkcinio įrankio (1) vaizdas iš apačios, kai minėtas įrankis (1) yra pilnai išskleistoje būsenoje.

Pav. 7 pavaizduotas daugiafunkcinio įrankio (1) bendras vaizdas iš viršaus – šono įvairiose būsenose: sulankstytoje, pusiau išskleistoje ir pilnai išskleistoje.

Pav. 8 pavaizduotos daugiafunkcinio įrankio (1) visos (XYZ) projekcijos.

Pav. 9 pavaizduotas detalesnis griovelių įgyvendinimo variantas.

Pav. 10, padedantis labiau suprasti kampų reikšmių apskaičiavimą.

Paveiksluose pažymėti šie elementai:

- (1) – daugiafunkcinis įrankis / bendrai;
- (2a) – liniuotės kairioji dalis;
- (2b) – liniuotės dešinioji dalis;
- (2c) – sujungimo takas;
- (3a) – viena skriestuvo kojelė;
- (3b) – kita skriestuvo kojelė;
- (4a) – auksinio santykio mato rodyklė;
- (4b) – auksinio santykio mato laikiklis;
- (4c) – rodyklės (4a) ir liniuotės sujungimo taškas;
- (4d) – laikiklio (4b) ir liniuotės sujungimo taškas;
- (4e) – laikiklio (4b) ir rodyklės (4a) sujungimo taškas;

- (5) – rodyklės (4a) galas;
- (6) – matlankis;
- (7) – langelis matlankio (6) kampams matyti;
- (8) – langelis skriestuvo spinduliui matyti;
- (9) – grioveliai.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Šiame išradimo aprašyme yra pateikiamas daugiafunkcinis įrankis (1), apimantis ir integruojantis šiuos keturis instrumentus: liniuotę, skriestuvą, matlankį bei auksinio santykio matą. Taip pat turi papildomų konstrukcinių elementų, sukuriančių papildomus techninius efektus bei praturtinančių šį įrankį (1) papildomu funkcionalumu bei panaudojimu. Pav. 1-8 pateikiama vaizdinė medžiaga, padedanti labiau suprasti šio išradimo esmę bei įgyvendinimo variantus.

Išradimo tikslas yra sukurti daugiafunkcinį įrankį, kuris yra maksimaliai kompaktiškas ir sukombinuoja matavimo bei braižybos įrankius, kurie yra dažnai naudojami kartu. Toliau paminėtos žmonių grupės, kurioms šis daugiafunkcinis įrankis gali būti naudingiausias:

moksleiviai bei studentai, kurie turi pamokas, reikalaujančias geometrinių kūnų braižybos (pvz.: geometrija, trigonometrija, braižyba);

žmonės, kurių profesinė veikla reikalauja braižybos ant popieriaus ar kito tipo plokščių paviršių (pvz.: žmonės, kurie užsiima: logotipų dizainu, architektūra, statyba, inžinerija, skulptūrų kūrimu, tapyba).

Šio išradimo apimtyje liniuotė suprantama kaip dviejų dalių jungiamasis elementas, t.y.: apima liniuotės kairiąją dalį (2a) ir liniuotės dešiniąją dalį (2b). Šių dalių (2a, 2b) vieni galai yra sujungti tarpusavyje sujungimo taške (2c), o kiti jų (2a, 2b) galai yra laisvi vienas kito atžvilgiu ir gali judėti nuo pilnai sulankstytos kompaktinės būsenos iki pilnai išskleistos būsenos (Pav. 1-3). Kiekviena atskira liniuotės dalimi (2a arba 2b) irgi galima naudotis (pvz.: matuoti, braižyti), tačiau pilnoje išsiskleidimo būsenoje abidvi dalys (2a, 2b) susijungia bei suformuoja bendrąją dalį, su kuria galima matuoti bei braižyti dvigubai ilgesnius atstumus / objektus (tol, kol abi dalys (2a, 2b) sudaro bendrąją dalį).

Minėtų liniuotės dalių (2a, 2b) pagrindu yra suformuotas skriestuvas. Siekiant sudaryti kompaktišką sujungimą, viena skriestuvo kojelė (3a) integruota į liniuotės kairiąją dalį (2a), o kita skriestuvo kojelė (3b) – atitinkamai į liniuotės dešiniąją dalį (2b). Tokiu būdu skriestuvas ir liniuotė užima praktiškai tuos pačius gabaritinius išmatavimus. Skriestuvas taip pat turi atramos tašką (tas taškas dar dažnai vadinamas apskritimo centru, vietoj jo dažnai naudojama adata) ir braižymo priemonę (paprastai pieštukas). Minėti atramos taškas bei braižymo priemonė montuojami atitinkamai ant skriestuvo kojelių (3a, 3b). Be to, atramos taškas ir braižymo priemonė gali būti sukeistos vietomis.

Tarp liniuotės dalių (2a, 2b) suformuotas auksinio santykio matas, susidedantis iš rodyklės (4a) ir laikiklio (4b). Rodyklė (4a) pritvirtinta prie dešinėsios liniuotės dalies (2b) sujungimo taške (4c), o laikiklis (4b) pritvirtintas prie kairiosios liniuotės dalies (2a) sujungimo taške (4d). Minėtos liniuotės dalys (2a ir 2b) gali pasikeisti vaidmenimis (eng. vice versa). Be to, minėta rodyklė (4a) ir minėtas laikiklis (4b) taip pat sujungti tarpusavyje sujungimo taške (4e). Visų minėtų sujungimų (4c, 4d, 4e) vietos ir atstumai tarpusavyje parenkami empiriniu būdu taip, kad proporcingai didėjant skriestuvo spinduliui, rodyklės (4a) galas (5) keistų vietą irgi proporcingai ir tarp jų išsilaikytų auksinio santykio reikšmė, kuri apytikriai lygi: 1,618. Papildomai prie to kas parašyta, minėtas rodyklės (4a) galas (5) gali ne tik matuoti, bet ir braižyti, jei jame yra sumontuota atitinkama braižymo priemonė (pvz.: pieštukas). Aukso santykio mato integracija į daugiavfunkcinį įrankį (2) yra vienas iš unikalėsnių šio išradimo momentų, suteikiančių galimybę naudotojui lengvai braižyti tuos objektus, kurie reikalauja auksinio santykio, pvz.: gamtos vaizdus, gyvūnus, augalus, galaktikas ir begalę kitų objektų, natūraliai egzistuojančių Žemėje bei visatoje. Tam tikru įgyvendinimo variantų atveju minėta rodyklė (4a) gali būti sutrumpinta, kartais net iki sujungimo taško (4e).

Ketvirtas instrumentas, integruotas į daugiavfunkcinį įrankį (1), yra matlankis (6). Matlankis yra dažnas instrumentas, integruojamas į daugiavfunkcinius įrankius, tačiau šiame išradime jis yra integruotas tokiu būdu, kad puikiai derėtų prie viso instrumentų komplekso. Technikos lygyje paprastai matlankis jungiamas su liniuote, tačiau šiame išradime šis variantas netinka dėl auksinio santykio mato integracijos. Prieš matlankio integraciją buvo pastebėta, kad rodyklės (4a) kryptis yra lygiagreti liniuotės kairiosios dalies (2a) kryptčiai. Tada eksperimentuojant atsitiktiniu būdu

buvo aptikta, kad matlankį (6) galima užfiksuoti ant rodyklės (4a) ir skriestuvo kojelės (3b) tokiu būdu, kad matlankio (6) pagrindas sutaptų su rodyklės (4a) dalimi. Matlankio (6) kampams matyti buvo sugalvota dar viena gudrybė: skriestuvo kojelėje (3b) buvo suformuotas langelis (7), per kurį galima būtų matyti matlankio (6) kampų reikšmes. Minėtų kampų reikšmės apskaičiuojamos pagal šią formulę (žiūrėti pav. 10):

Kai: c - konstanta

a – kintamasis

$$1 \text{ rad} = 180^\circ/\pi \approx 57.3 \text{ (57.2958...)}$$

α – kampas tarp BA ir AC

Tada: $\alpha(a) = \sin^{-1}(a/c) \cdot \text{rad}$

Atitinkamai

Kai: L – vienos iš skriestuvo kojelių ilgis matuojant nuo sujungimo taško (2c) iki adatos arba pieštuko galo;

r – spindulys sudaromas tarp kojelių (3a ir 3b) ir $r=2a$;

γ – kampas sudaromas tarp skriestuvo kojelių (3a ir 3b) ir $\gamma = 2\alpha$;

Tada: $\gamma(r) = (\sin^{-1}(r/2/L)) \times \text{rad} \times 2$

Remiantis šia logika, greito spindulio pasirinkimo dalis yra sugraduota aukštu tikslumu. Brėžiamo spindulio rodmenų paklaida nebus išvengta pilnai, kadangi, naudojant skriestuvą, pieštuko dalis sutrumpės (iki -3mm) kol bus pakeista.

Papildomai prie keturių minėtų instrumentų prisideda dar ir penktas: gulsčiukas. Tai yra skysčio cilindras su burbuliuku, kuris naudojamas patikrinti plokštumos horizontalumą. Ši dalis gali būti įmontuota kairiosios skriestuvo kojelės (3a) apačioje.

Šalia standartinių daugiafunkcinio įrankio (1) funkcijų, dar yra ir papildomų įgyvendinimo variantų. Viena iš problemų, egzistuojančių dirbant su skriestuvu – jo spindulio reikšmės nustatymas. Paprastai spindulio reikšmė nustatoma matuojant atstumą tarp skriestuvo kojelių (3a, 3b) naudojant papildomą liniuotę, tačiau toks būdas labai nepatogus, nes reikia dar vienas liniuotės, taip pat atstumas tarp kojelių (3a, 3b) gali pasikeisti (nusimušti). Tačiau šio išradimo apimtyje šią problemą galime išspręsti. Naudojant standartines daugiafunkcinio įrankio (1) funkcijas,

galime pastebėti, kad besikeičiant atstumui tarp skriestuvo kojelių (3a, 3b), taip pat proporcingai keičiasi ir matlankio (6) kampas. Belieka sunormuoti spindulio atstumą pagal matlankio (6) kampus ir pavaizduoti tai. Kadangi kampai yra matlankio reikšmės, buvo sugalvota spindulio atstumo reikšmės išdėstyti iš kitos matlankio (6) pusės suformuojant langelį (8) liniuotės dešiniojoje dalyje (2b), kaip tai parodyta Pav. 4-6. Tai unikalus sprendimas, kuris šio įrankio (1) naudotojams suteikia papildomą patogumą: atkrito būtinumas kartu su skriestuvu nešiotis liniuotę - jos tiesiog nebereikia. Šis įgyvendinimo variantas dar labiau prisideda prie šio išradimo pagrindinės problemos sprendimo.

Šitas išradimas papildomai gali turėti dar vieną įgyvendinimo variantą. Ties liniuotės reikšmėmis tam tikru atstumu periodiškai gali būti suformuoti grioveliai (9), kaip tai parodyta Pav. 7-8. Šie grioveliai (9) braižant aiškiai lieka ant braižomo paviršiaus, siekiant sudaryti tam tikrą mastelį ir/arba palengvinti dvimačių struktūrų braižymą. Taip pat minėti grioveliai / įdubimai (9) gali turėti tokią formą (Pav. 9), kad brėžiama linija bus arba tiesi arba su įdubimais priklausomai nuo to, koku kampu bus laikomas pieštukas braižant. Šių griovelių (9) forma primena (siaurą) tunelį per tiltą: žiūrint iš viršaus tiesiai virš tilto, tunelio nesimato ir kontūro linija yra tiesi, kuo labiau pasislenkame už tilto ribų, tuo labiau išryškėja tunelio kontūras, kuris ir apsprendžia įdubimo atsiradimą braižymo metu.

Šio išradimo daugiafunkcinio įrankio (1) dalis galima pagaminti iš įvairių medžiagų, pvz.: plastiko, metalo, medienos, rūšiuoto popieriaus ir kitų medžiagų, pasižyminčių tinkamu elastingumu bei tvirtumu. Taip pat viskas gali būti nesunkiai atspausdinta 3D spausdintuvu, todėl gamyba yra pigi ir vaikams šie įrankiai (2) būtų visiškai prieinami. Be to, šių įrankių (1) gamybai galima naudoti ir liejimo technologiją.

Siekiant iliustruoti ir aprašyti šį išradimą, aukščiau pateiktas tinkamiausių įgyvendinimo variantų aprašymas. Tai nėra išsamus arba ribojantis aprašymas, siekiantis nustatyti tikslią formą arba įgyvendinimo variantą. Į aukščiau pateiktą aprašymą reikia žiūrėti daugiau kaip į iliustraciją, o ne kaip į apribojimą. Akivaizdu, kad tos srities specialistams gali būti akivaizdžios daugybė modifikacijų ir variacijų. Įgyvendinimo variantas yra parinktas ir aprašytas tam, kad tos srities specialistai geriausiai išaiškintų šio išradimo principus ir jų geriausią praktinį pritaikymą, skirtą skirtingiems įgyvendinimo variantams su skirtingomis modifikacijomis, tinkančiomis

konkrečiam panaudojimui arba įgyvendinimo pritaikymui. Numatyta, kad išradimo apimtis apibrėžiama prie jo pridėta apibrėžtimi ir jos ekvivalentais, kuriuose visi minėti terminai turi prasmę plačiausiose ribose, nebent nurodyta kitaip.

Įgyvendinimo variantuose, aprašytuose tos srities specialistų, gali būti sukurti pakeitimai, nenukrypstantys nuo šio išradimo apimties, kaip tai nurodyta toliau pateiktoje apibrėžtyje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Daugiafunkcinis įrankis (1), apimantis šiuos instrumentus: liniuotę, skriestuvą bei matlankį, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad papildomai apima auksinio santykio matą.

2. Daugiafunkcinis įrankis (1) pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėti keturi integruoti įrankiai pasižymi šiomis savybėmis:

- liniuotė turi liniuotės kairiąją dalį (2a) ir liniuotės dešiniąją dalį (2b), kurios sujungtos sujungimo taške (2c), kur išsiskleidimo būsenoje abi liniuotės dalys (2a, 2b) susijungia ir sudaro bendrąją liniuotės dalį;

- skriestuvą suformuotas dviejų liniuotės dalių (2a, 2b) pagrindu, kur:

- viena skriestuvo kojelė (3a) integruota į liniuotės kairiąją dalį (2a), o kita skriestuvo kojelė (3b) – atitinkamai į liniuotės dešiniąją dalį (2b);

- vienoje skriestuvo kojelyje (3a) yra atramos taškas, o kitoje (3b) - braižymo priemonė;

- auksinio santykio matas suformuotas tarp liniuotės dalių (2a, 2b) ir susideda iš rodyklės (4a) bei laikiklio (4b), kur rodyklė (4a) pritvirtinta prie dešinėsios liniuotės dalies (2b) sujungimo taške (4c), o laikiklis (4b) pritvirtintas prie kairiosios liniuotės dalies (2a) sujungimo taške (4d), minėta rodyklė (4a) ir minėtas laikiklis (4b) taip pat sujungti tarpusavyje sujungimo taške (4e) tokiu būdu, kad proporcingai didėjant skriestuvo spinduliui, rodyklės (4a) galas (5) keistų vietą irgi proporcingai ir tarp jų išsilaikytų auksinio santykio reikšmė, kuri apytikriai lygi: 1,618;

- matlankis užfiksuotas ant rodyklės (4a) ir skriestuvo kojelės (3b) tokiu būdu, kad matlankio (6) pagrindas sutaptų su rodyklės (4a) dalimi.

3. Daugiafunkcinis įrankis pagal bet kurį iš anksčiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi gulsčiuką - vandens cilindą su burbuliuku, kuris naudojamas patikrinti plokštumo horizontalumą.

4. Daugiafunkcinis įrankis pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi gulsčiukas yra įmontuotas kairiosios skriestuvo kojelės (3a) apačioje.

5. Daugiafunkcinis įrankis pagal bet kurį iš anksčiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad auksinio santykio mato rodyklės (4a) gale (5) įmontuota

braižymo / rašymo priemonė.

6. Daugiafunkcinis įrankis pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėta rodyklė (4a) gali būti sutrumpinta, kartais net iki sujungimo taško (4e).

7. Daugiafunkcinis įrankis pagal bet kurį iš anksčiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad skriestuvo kojėlėje (3b) yra suformuotas langelis (7), per kurį galima matyti / matuoti matlankio (6) kampų reikšmes.

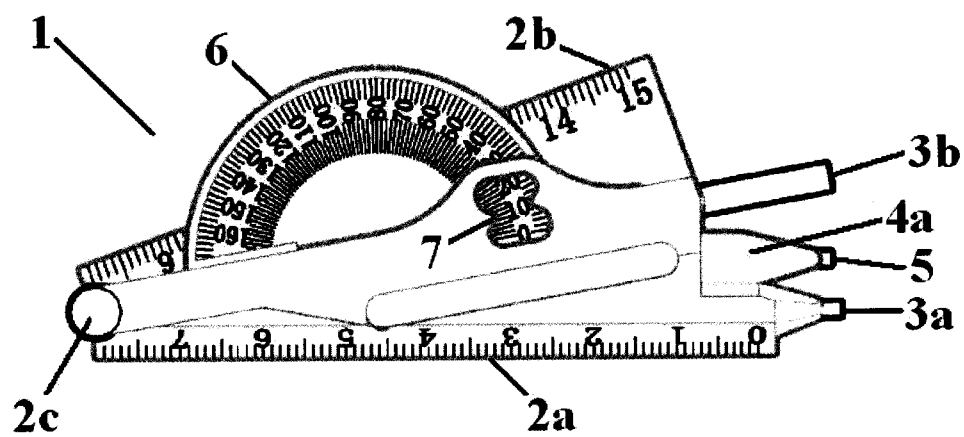
8. Daugiafunkcinis įrankis pagal bet kurį iš anksčiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įrankyje (1) suformuojant langelis (8), per kurį galima matyti / matuoti skriestuvo spindulio reikšmes.

9. Daugiafunkcinis įrankis pagal bet kurį iš anksčiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ties liniuotės reikšmėmis tam tikru atstumu periodiškai suformuoti grioveliai (9), šie grioveliai (9) braižant lieka ant braižomo paviršiaus, siekiant sudaryti tam tikrą mastelį ir/arba palengvinti dvimačių struktūrų braižymą.

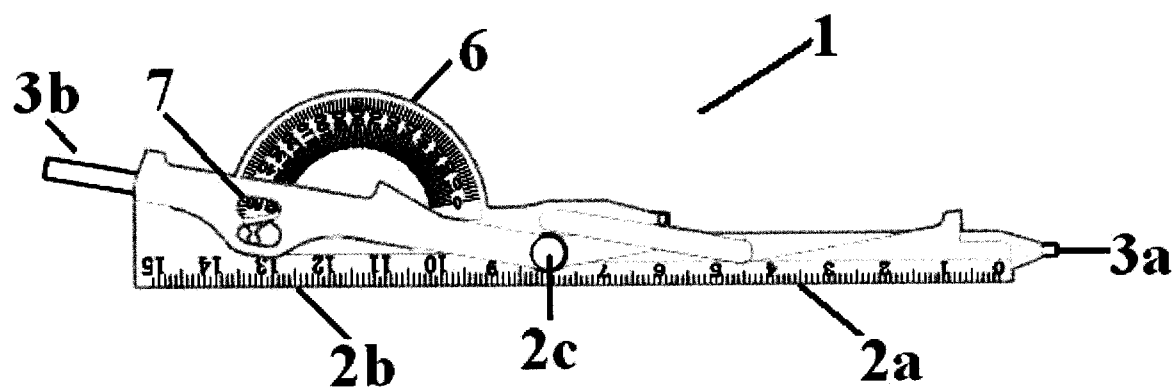
10. Daugiafunkcinis įrankis pagal 9 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad grioveliai (9) turi geometriją, primenančią siaurą tunelį per tiltą, užtikrinančią brėžiamos linijos formą, kuri, priklausomai nuo to, koku kampu bus laikomas pieštukas braižymo metu, gali būti tiesi arba su įdubimais.

11. Daugiafunkcinis įrankis pagal bet kurį iš anksčiau minėtų punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šio įrankio detalės yra suformuotos iš įvairių medžiagų, pvz.: plastiko, metalo, medienos, rūšiuoto popieriaus ir kitų medžiagų, pasižyminčių tinkamu elastingumu bei tvirtumu.

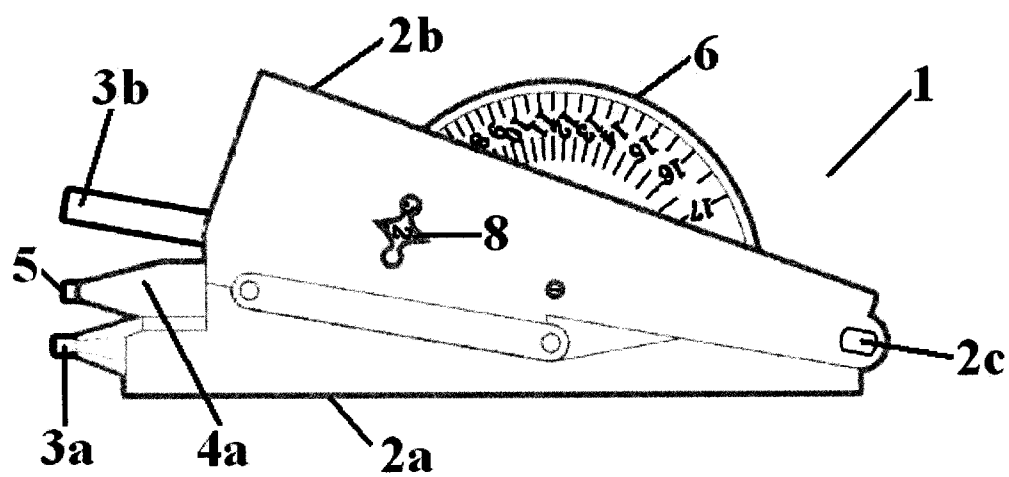
12. Daugiafunkcinis įrankis pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šio įrankio (1) detalės yra atspausdintos naudojant 3D spausdinimo technologiją / spausdinimo įrangą arba liejimo įrangą.



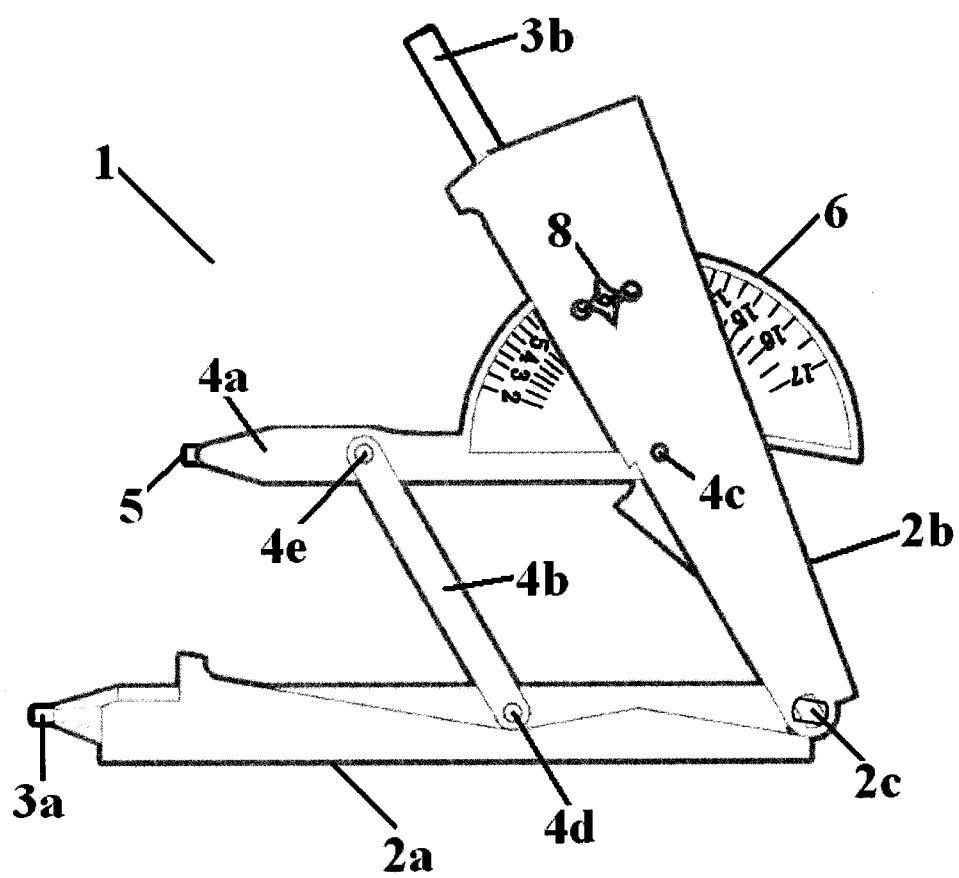
Pav. 1



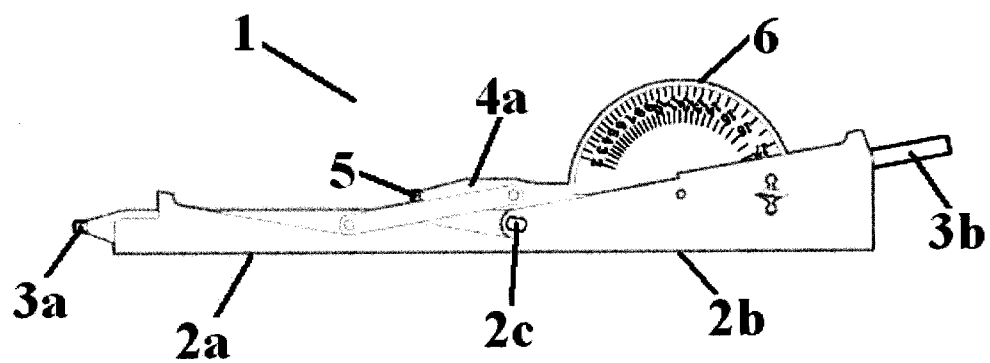
Pav. 3



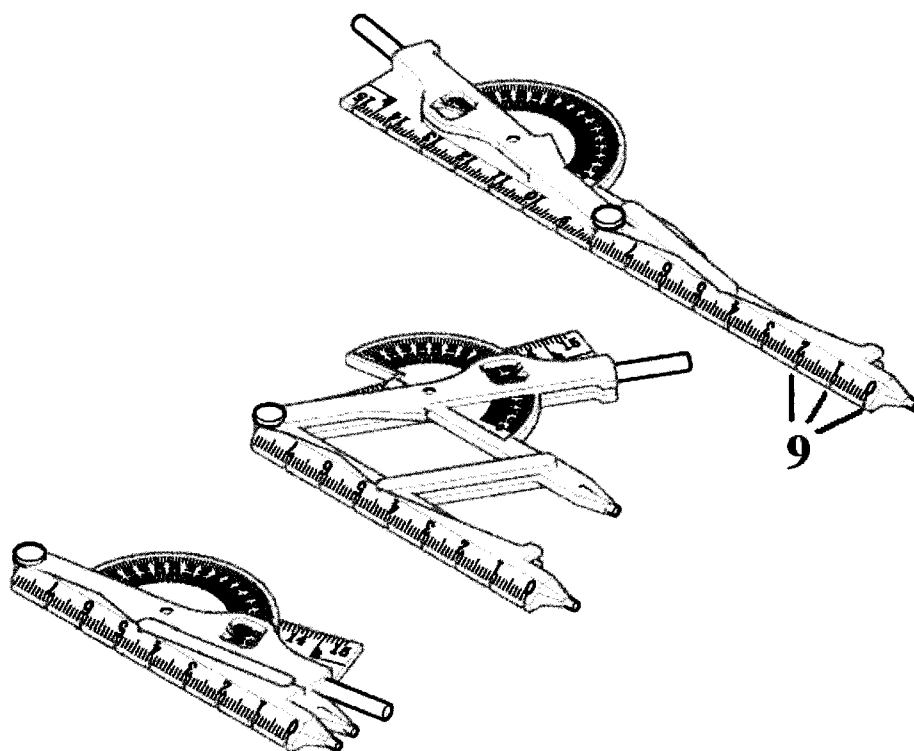
Pav. 4



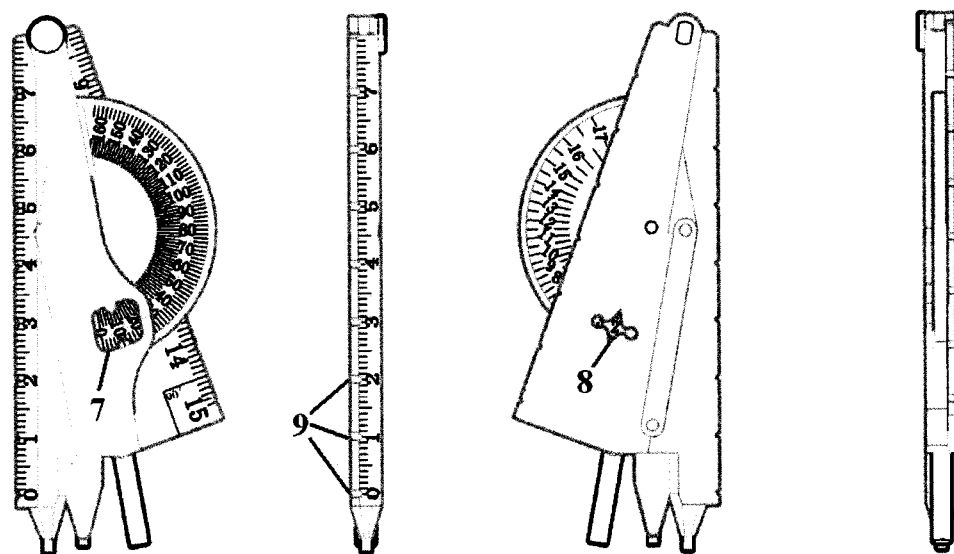
Pav. 5



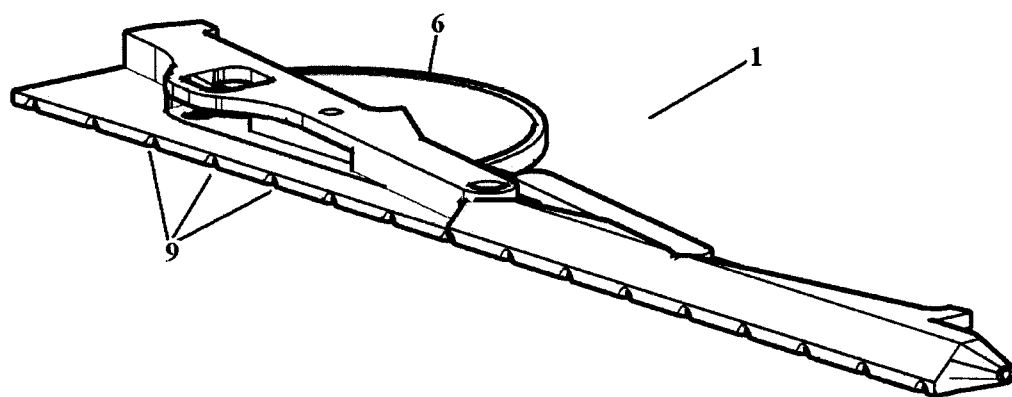
Pav. 6



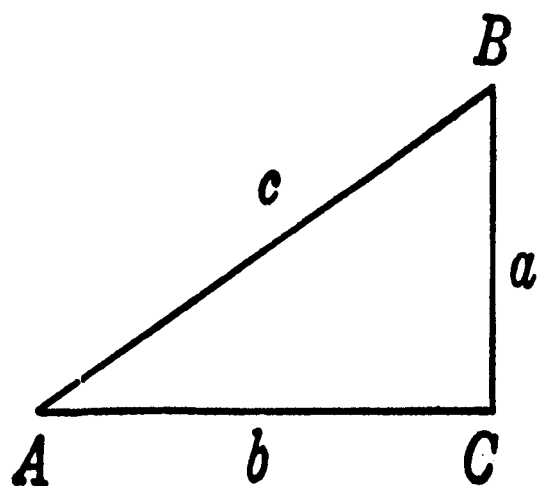
Pav. 7



Pav. 8



Pav. 9



Pav. 10