

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2021 532**
(22) Paraiškos padavimo data: **2021-06-23**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2022-12-27**
(45) Patento paskelbimo data: **2023-04-25**

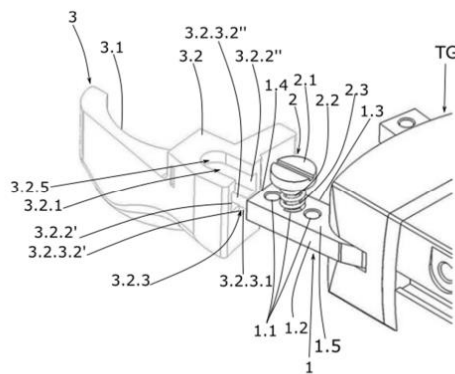
(73) Patento savininkas:
UAB „Terekas“, Vytauto g. 114A, LT-97134, Kretinga, LT
(72) Išradėjas:
Andrius TARASOVAS, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Aušra PAKĖNIENĖ, 50, AAA Law, A. Goštauto g. 40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT

LT 6991 B

(54) Pavadinimas:
Greito pakeitimo griebtuvo žiaunelės sistema ir žiaunelės sąveikos su griebtuvo pirštu būdas

(57) Referatas:

Išradimas yra susijęs su griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema ir greito žiaunelių pakeitimo būdu. Sistema apima griebtuvo pirštą, užrakinimo kaištį ir žiaunelę. Griebtuvo pirštas apima bent vieną kiaurymę, kuri yra skirta užrakinimo kaiščiui ir kurioje užrakinimo kaištis gali judėti išilgai minėtos kiaurymės. Užrakinimo kaištis apima pailgą dalį, pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo kaiščiui galvą, spyruoklinį elementą, kuris yra išdėstytas aplink užrakinimo kaiščio pailgą dalį, bent vieną fiksavimo atsikišimą. Prie griebtuvo piršto pritvirtinti skirta dalis apima ertmę, kuri apima fiksavimo atsikišimams patalpinti skirtą išėmą, griebtuvo piršto šonų įstatymui į žiaunelės pritvirtinimo prie griebtuvo piršto dalį skirtas išėmas, užrakinimo kaiščio pailgos dalies kartu su spyruokliniu elementu talpinimo išėmą, fiksavimo atsikišimų nukreipimo ir užfiksavimo profilį. Fiksavimo atsikišimų nukreipimo ir užfiksavimo profilis apima fiksavimo atsikišimų pasukimo 90° kampu takus, kurie yra nukreipti priešinga puse judėti skirtomis fiksavimo atsikišimų kryptimis, ir fiksavimo atsikišimų pasukimo 90° kampu takų esančius fiksavimo griovelius.



1 pav.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra susijęs su transportavimo griebtuvais, naudojamais plastikinių gaminių gamybos linijose, o tiksliau su transportavimo griebtuvų, skirtų suimti butelių ruošinius ir išpūstus butelius, greito pakeitimo žiaunelių sistema ir tokios žiaunelės sąveikos su griebtuvo pirštu būdu.

TECHNIKOS LYGIS

Žiaunomis, PET gaminių gamyboje, yra vadinamos detalės, tvirtinamos prie pneumatinių, elektrinių griebtuvų, kuriomis yra suimamas PET, PP ar kito plastiko ruošinys ar gaminys ir perkeliamas, perverčiamas, išnešamas, ar atliekamos kitos manipuliacijos.

Įprastai, PET gaminių gamybos linijų įrenginiai apima įrengimus kuriuose yra sumontuota eilė griebtuvų, skirtų ruošinių ir vėliau gautų gaminių transportavimui. Įprastai, griebtuvai žiaunų tvirtinimui turi numatytas sriegines skyles, kai kuriais atvejais bent vieną papildomą kaištinę skylę, kurių dydis mažėja, mažėjant griebtuvėlio gabaritui. Norint, kad vienas ir tas pats įrengimas galėtų manipuluoti daugeliu skirtingų ruošinių, kiekvieną kartą keičiant ruošinio geometriją, turi būti atliekamas įrengimo perderinimas, pakeičiant griebtuvų žiauneles. Taip perėjimas nuo vieno ruošinio standarto prie kito prailgina gamybos linijos parengimo trukmę. Pavyzdžiui keturiais lizdais gaminančiame įrengime, pereinant nuo vieno ruošinio standarto prie kito, reikia pakeisti 16 vienetų žiaunelių - kiekvienas griebtuvas turi po dvi žiauneles, ir žiaunelė po 2 varžtus. Tad įrengimo derintojas turi atsukti ir prisukti 64 varžtelius. Siekiant išlaikyti bendrą viso įrengimo ir atskirų mazgų mažesnę dydį, priėjimas prie griebtuvų beveik visais atvejais nėra patogus, nėra galimybės panaudoti elektrinį suktuką, tad derintojas varžtus atsukti / prisukti privalo rankiniu būdu, pasinaudodamas raktu. Net dirbant labai greitai (atsukant varžtelius nuimant pirmą žiaunelę, padedant ją į šalį, pasiimant naują ir prisukant ją per 1 min.) visų žiaunelių pakeitimas užtruktų >30 min. Gali užtrukti ir ilgiau, nes dirbama su smulkiomis detalėmis, ribotoje erdvėje, kai nėra patogaus priėjimo, kur reikia ranktu pasigauti padėtį, kur yra apribotas rakto sukimo kampas, o detalės yra smulkios, ir pan.

Pagrindiniai rinkoje pasitaikantys sprendimai, skirti išspręsti žiaunelių greito pakeitimo problemą, apima žiaunelių sujungimo su griebtuvo pirštais sistemas, kuriose

žiaunelės užfiksavimas prie griebtuvo piršto yra užtikrinamas naudojant suleidimo išėmų ir išsikišimų derinius tiek žiaunelėje tiek ir griebtuvo piršte, kartu su spyruokle valdomu užrakinimo kaiščiu.

Tarptautinėje patentinėje paraiškoje PCT/FR2012/052683 yra aprašoma griebtuvo, skirto plastiko ruošinių transportavimui, žiaunelių greito pakeitimo sistema. Sistema apima pirmąją dalį ir antrąją dalį, kur viena iš šių dalių yra pritvirtinta prie įrankio, o kita - prie atramos. Pirmąją dalį sudaro standus korpusas, turintis priėmimo zoną. Antroji dalis turi standžią tvirtinimo dalį, priėmimo zonoje nukreiptą palei pirmąją sukabinimo kryptį. Pirmojoje dalyje yra užraktas, kuris yra standus ir perkeliama įtvirtintas į mažiausiai vieną korpuso atraminį paviršių, išilgai antros fiksavimo krypties. Užraktas turi fiksavimo dalį, kuri sistemos sujungtoje būsenoje yra pritvirtinta prie tvirtinimo dalies, išilgai mažiausiai vieno, vienas kitą laikančio paviršiaus. Kiekvienas paviršius, iš bent vieno vienas kitą laikančio paviršiaus, yra pasviręs pirmosios ir antrosios sukabinimo kryptų atžvilgiu. Pagrindinis šio sprendimo trūkumas yra nesaugus dviejų detalių sujungimas, kadangi užrakinimas fiksuojamas tik vieno elemento pagalba, t.y. spyruoklės, yra galimybė netyčiniam nuspaudimui, arba fiksavimo elemento pasislinkimui į atraktą padėtį dėl nenumatytų veiksmų.

Vokietijos patentinėje paraiškoje Nr. DE102016225203 yra pateikta griebtuvo žiaunelių greito pakeitimo sistema. Šioje sistemoje aprašomas užrakinimo elementas apima spyruokle veikiamą įstumiamą ir fiksuojamą kaištį. Vienas kaiščio galas apima pasukimui ir nuspaudimui skirtą galvutę, o kitas galas apima fiksavimo iškyšą, kuri pasukus kaištį atsiduria griebtuvo iškyšos, skirtos žiaunelės pritvirtinimui, vienoje iš kelių išėmų, skirtų užfiksuoti kaiščio padėtį. Pagrindinis šio sprendimo trūkumas yra nesaugus dviejų detalių sujungimas, kadangi užfiksavimas neturi antrinių fiksavimo priemonių, kurios veiktų kaip atsarginė apsaugos priemonė.

Išradimas neturi aukščiau išvardintų trūkumų ir apima papildomus privalumus, tokius kaip paprastas naudojimas, mažas svoris, pilnai perdirbamas.

IŠRADIMO ESME

Išradimas atskleidžia transportavimo griebtuvo greito pakeitimo žiaunelių sistemą ir tokių žiaunelių sąveikos su griebtuvo piršto sąveikos būdą. Greito pakeitimo žiaunelė, tvirtinimo prie griebtuvo vietoje turi daugybę sienelių, kurios apgaubia

griebtuvo pirštą, prie kurios tvirtinama žiaunelė. Vienintelis būdas uždėti žiaunelę - ją užmauti. Taip apribojamas bet koks žiaunelės pasislinkimas kitomis negu užmovimo kryptimis, užtikrinant standų įtvirtinimą.

Per griebtuvo piršto kiaurymę yra prakišamas fiksavimo kaištis. Manipuliavimo fiksavimo kaiščiu pusėje, tarp griebtuvo piršto ir fiksavimo kaiščio galvos, yra išdėstyta spyruoklė, skirta sukurti įtempimo jėgai. Kitame fiksavimo kaiščio gale yra išdėstyti fiksavimo atsikišimai, neleidžiantys spyruoklei ištraukti fiksavimo kaiščio iš griebtuvo piršto, bei tuo pačiu skirtas užfiksuoti žiaunelę, specialiai jam sudarytame fiksaciniame griovelyje, žiaunelėje.

Žiaunelė yra užmaunama ant griebtuvo, kai fiksavimo kaištis yra atitrauktas, spyruoklės spaudimo nuo griebtuvo piršto kryptimi. Žiaunelei pasiekus galinę sumovimo su griebtuvo pirštu poziciją, atsirėmus žiaunelės galinei vidinei išėmos sieniei į griebtuvo piršto laisvąjį galą, fiksavimo kaištis yra nuspaudžiamas žemyn ir pasukamas 90 laipsnių. Fiksavimo kaištis yra kreipiamas, žiaunelės viduje esančio profilio, kuris padeda išvengti persukimo, padeda surasti galinę poziciją. Pasukus fiksavimo kaištį iki fiksavimo padėties (90 laipsnių, arba kol pasukti nebeleidžia žiaunelės profilis skirtas fiksavimui) fiksavimo kaištis atleidžiamas, spyruoklė atitraukia kaištį, fiksavimo kaiščio fiksavimo atsikišimai įsistato į fiksavimo griovelius. Žiaunelė nuimama nuo griebtuvo piršto veiksmus vykdant atbuline tvarka.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Išradimo, kuris yra naujas ir neakivaizdus ypatybės yra pateikiamos apibrėžties punktuose. Tačiau išradimas gali būti geriausiai suprantamas remiantis šiuo išsamiau išradimo aprašymu, kuriame, neribojant išradimo esmės, aprašomi pavyzdiniai išradimo variantai yra pateikti kartu su pridedamais brėžiniais, kuriuose:

1 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų iš viršaus izometrinis vaizdas (žiaunelė nėra sujungta su griebtuvo pirštu).

2 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų iš apačios izometrinis vaizdas (žiaunelė nėra sujungta su griebtuvo pirštu).

3 pav. yra pavaizduoti greito pakeitimo žiaunelės išėmų profiliai.

4 pav. yra pavaizduoti greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementai iš viršaus

(žiaunelė yra sujungta su griebtuvo pirštu).

5 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų izometrinis kontūrinis vaizdas: žiaunelė yra sujungta su griebtuvo pirštu, o fiksavimo atsikišimai yra pakeltoje padėtyje.

6 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų skerspjuvis (išilgai griebtuvo piršto ir išilgai fiksavimo piršto, per griebtuvo piršto centrą ir per fiksavimo kaiščio centrą): žiaunelė yra sujungta su griebtuvo pirštu, o fiksavimo atsikišimai yra pakeltoje padėtyje.

7 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų izometrinis kontūrinis vaizdas: žiaunelė yra sujungta su griebtuvo pirštu, o fiksavimo atsikišimai yra nuleistoje padėtyje.

8 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų skerspjuvis (išilgai griebtuvo piršto ir išilgai fiksavimo piršto, per griebtuvo piršto centrą ir per fiksavimo kaiščio centrą): žiaunelė yra sujungta su griebtuvo pirštu, o fiksavimo atsikišimai yra nuleistoje padėtyje.

9 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų izometrinis kontūrinis vaizdas: žiaunelė yra sujungta su griebtuvo pirštu, o fiksavimo atsikišimai yra nukreipimo takuose, tarpinėje pasuktoje padėtyje tarp nuleistos už užfiksuotos padėčių.

10 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos elementų izometrinis kontūrinis vaizdas: žiaunelė yra sujungta su griebtuvo pirštu, o fiksavimo atsikišimai yra užfiksavimo grioveluose.

11 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos užrakinimo kaiščio fiksavimo atsikišimai pakeltoje padėtyje, prieš pasukimą link užfiksuotos padėties.

12 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos užrakinimo kaiščio fiksavimo atsikišimai tarpinėje pasuktoje padėtyje tarp nuleistos už užfiksuotos padėčių, sukant link užfiksavimo padėties.

13 pav. yra pavaizduotas greito pakeitimo žiaunelės sistemos užrakinimo kaiščio fiksavimo atsikišimai užfiksuotoje padėtyje, užfiksavimo grioveluose.

Tinkamiausi išradimo variantai yra aprašyti žemiau su nuorodomis į brėžinius.

Kiekviename paveikslėlyje yra pateikiama ta pati to paties ar lygiaverčio elemento numeracija.

IŠSAMUS IŠRADIMO ĮGYVENDINIMO BŪDŲ APRAŠYMAS

Turėtų būti suprantama, kad daugybė konkrečių detalių yra išdėstytos, siekiant pateikti pilną ir suprantamą išradimo pavyzdinio įgyvendinimo aprašymą. Tačiau srities specialistui bus aišku, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžių detalumas neapriboja išradimo įgyvendinimo, kuris gali būti įgyvendintas ir be tokių konkrečių nurodymų. Gerai žinomi būdai, procedūros ir sudedamosios dalys nebuvo detaliai aprašyti, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai nebūtų klaidinantys. Be to, šis aprašymas neturi būti laikomas apribojančiu pateiktus įgyvendinimo pavyzdžius, o tik kaip jų įgyvendinimas.

Nors išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai, ar jų aspektai, taip kaip parodyti ir aprašyti, apima daugybę komponentų, kurie yra pavaizduoti esantys tam tikroje bendroje erdvėje ar vietoje, kai kurie komponentai gali būti ir nutolę. Taip pat turėtų būti suprantama, kad pateikti pavyzdžiai neapsiriboja tik aprašytais komponentais ir apima ir kitus, jų funkcionavimui ir sąveikai su kitais komponentais, reikalingus elementus, kurių buvimas yra savaime suprantamas, todėl nedetalizuojamas.

Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema apima griebtuvo pirštą (1), užrakinimo kaištį (2) ir žiaunelę (3).

Griebtuvo piršto (1) vienas galas yra skirtas įtvirtinti į griebtuvą (TG), o kitas galas yra laisvas ir skirtas sąveikauti su žiaunele (3). Griebtuvo pirštas (1) apima bent vieną kiaurymę (1.1), kuri yra skirta užrakinimo kaiščiui (2) ir kurioje užrakinimo kaištis (2) gali judėti išilgai minėtos kiaurymės (1.1).

Užrakinimo kaištis (2) apima pailgą dalį (2.2), esančią tokios formos, pageidautinai cilindro, kad galėtų sklandžiai judėti išilgai ir pasukamai, griebtuvo piršto (1) kiaurymėje (1.1). Taip pat apima pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo kaiščiui (2) galvą (2.1), kuri gali apimti pasukimą palengvinančias priemones, tokias kaip: trintį, tarp minėtos galvos (2.1) ir su ja sąveikaujančios pasukimo priemonės, padidinančių paviršių (skirtą suimti žmogaus rankos pirštais arba įrankiais, turinčiais suėmimo pirštus); išėmą, skirtą pasukimo įrankio, tokio kaip atsuktuvo galvutė, įstatymui. Taip pat apima spyruoklinį elementą (2.3), kuris pageidautinai yra išdėstytas aplink užrakinimo kaiščio (2) pailgą dalį (2.2), tarp pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo

kaiščiui (2) galvos (2.1) ir griebtuvo piršto (1) taip, kad vienas spyruoklinio elemento galas remtųsi į pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo kaiščiui (2) galvą (2.1), arba būtų netoli jos, o kitas į griebtuvo piršto (1) paviršių, arba būtų netoli jo. Spyruoklinis elementas (2.3) yra tokių išmatavimų, kad pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo kaiščio (2) galvą (2.1) veikiant jėga, kuri priverčia kaištį (2) judėti griebtuvo piršto (1) kiaurymėje (1.1), išilgai joje, minėtai galvai (2.1) artėjant link griebtuvo piršto (1), ir (arba) jėgai, kuri priverčia kaištį (2) suktis aplink savo išilginę ašį, griebtuvo piršto (1) kiaurymėje (1.1), kad spyruoklinis elementas (2.3) vienu jo galu atsiremtų į griebtuvo pirštą (1), o kitu galu į pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo kaiščio (2) galvą (2.1). Užrakinimo kaištis taip pat apima bent vieną fiksavimo atsikišimą, bet pageidautinai du fiksavimo atsikišimus (2.4', 2.4''), kurie yra suformuoti užrakinimo kaiščio (2) pailgos dalies (2.2) gale, priešingame pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo kaiščio (2) galvai (2.1). Minėti fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') yra suformuoti vienoje ašyje, statmenoje užrakinimo kaiščio (2) išilginiai ašiai ir užrakinimo kaiščio pailgos dalies dviejose priešingose viena kitai pusėse. Minėti fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') yra tokių išmatavimų, kad apribotų užrakinimo kaiščio (2) judėjimą griebtuvo piršto (1) kiauryme (1.1), išilgai ja. Spyruoklinis elementas (2.3) ir fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') veiksdami kartu, iš skirtingų griebtuvo piršto (1) pusių, apriboja užrakinimo kaiščio (2) judėjimą griebtuvo piršto (1) kiauryme (1.1), išilgai ja. Tokiu būdu užrakinimo kaištis (2) yra įtvirtinamas griebtuvo (TG) piršte (1) ir negali iš jo laisvai iškristi: užrakinimo kaiščio (2) galvą spaudžiant link griebtuvo piršto (1), spyruoklinis elementas (2.3) yra tampriai deformuojamas, priartinant minėtą galvą (2.1) prie minėto piršto (1) ir tuo pačiu nutolinant fiksavimo atsikišimus (2.4', 2.4'') nuo piršto.

Žiaunelė (3) apima ruošiniui ar gaminiui sugriebti skirtą dalį (3.1) ir prie griebtuvo piršto pritvirtinti skirtą dalį (3.2). Prie griebtuvo piršto pritvirtinti skirta dalis (3.2) apima ertmę (3.2.1), kuri apima: fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti skirtą išėmą (3.2.3), kurios plotis yra iš esmės atitinkantis užrakinimo kaiščio pailgos dalies (2.2) plotį; griebtuvo piršto (1) šonų įstatymo į žiaunelės (3) pritvirtinimo prie griebtuvo piršto dalį (3.2) išėmas (3.2.2', 3.2.2''); užrakinimo kaiščio (2), pailgos dalies (2.2) kartu su spyruokliniu elementu (2.3) talpinimo išėmą (3.2.5); fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') nukreipimo ir užfiksavimo profilį, kuriame fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') gali būti nuspausti gilyn, pasukti 90° pasukimo takais (3.2.6'', 3.2.6''') nukreiptais priešinga puse judėti skirtingomis fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') kryptimis, tačiau tik į

vieną pusę, ir pakelti aukštyn į atsikišimų (2.4', 2.4'') fiksavimo griovelius (3.2.6', 3.2.6''). Fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') pasukamo judėjimo takai (3.2.6'', 3.2.6'') yra iš esmės atsikišimų (2.4', 2.4'') pločio.

Užrakinimo kaiščio (2) galui su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1), nuo pat išėmos (3.2.3) pradžios, nuo kurios yra įkišamas užrakinimo kaiščio (2) galas su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4''), tęsiasi pirmoje plokštumoje ir apriboja kaiščio (2) judėjimą kryptimi žemyn į minėtą išėmos (3.2.3) dugno dalį (3.2.3.1). Išėmos šonai (3.2.3.2', 3.2.3.2'') apriboja kaiščio (2) judėjimą į šonus. Tokiu būdu yra pasiekiamas didelis pozicionavimo ir žiaunelės (3) sujungimo su griebtuvo pirštu (1) tikslumas dėl trijų kreipiančiųjų paviršių (3.2.3.1, 3.2.3.2', 3.2.3.2''). Užrakinimo kaiščio (2) galui su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirta išėma (3.2.3) toliau apima fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') pasukimo ir nukreipimo takus (3.2.6'', 3.2.6'') ir atsikišimų (2.4', 2.4'') fiksavimo griovelius (3.2.6', 3.2.6'').

Pasukimo ir nukreipimo takai (3.2.6'', 3.2.6'') apima bendrą centrinę dalį, sudarytą iš pagilintos fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies, kuri apima pagilinto dugno pirmą dalį (3.2.6.2'') ir antrą dalį (3.2.6.2''), kurios yra plokštumoje, kuri yra žemiau fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalies (3.2.3.1), besitęsiančios pirmoje plokštumoje, per bent fiksavimo atsikišimo (2.4', 2.4'') skersmenį arba daugiau. Minėta pasukimo ir nukreipimo takų (3.2.6'', 3.2.6'') bendra centrinė dalis papildomai apima dar vieną įgilinimą arba kiaurymę (3.2.6.3), suformuotą tarp pagilinto dugno pirmos dalies (3.2.6.2'') ir antros dalies (3.2.6.2''). Minėtos bendros centrinės dalies priekinė sienelė (3.2.6.1'') ir galinė sienelė (3.2.6.1'') yra tokio atstumo viena nuo kitos, kad tarp jų, išilgai, tilptų fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4''), pirmam fiksavimo atsikišimui (2.4') atsirėmus į priekinę sienelę (3.2.6.1''), žiaunelę (3) pilnai užmovus ant griebtuvo piršto (1). Pirmam fiksavimo atsikišimui (2.4') atsirėmus į priekinę sienelę (3.2.6.1'') ir užrakinimo kaištį (2) spaudžiant žemyn, pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4') juda žemyn palei priekinę sienelę (3.2.6.1''), o antras atsikišimas (2.4'') juda žemyn palei galinę sienelę (3.2.6.1''). Fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') atsidūrus bent dalinai, pageidautinai bent pilnai savo skersmeniu, tarp priekinės sienelės (3.2.6.1'') ir galinės sienelės (3.2.6.1''), tarp fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') esantis užrakinimo kaiščio (2) pailgos dalies (2.2) galas juda link minėto dar vieno įgilinimo arba ertmės (3.2.6.3) ir

joje patalpinamas, kada fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') atsiremia į pagilinto dugno atitinkamai pirmą dalį (3.2.6.2'') ir antrą dalį (3.2.6.2'''). Toliau pasukimo takai (3.2.6'', 3.2.6'''), nuo minėtos bendros centrinės dalies tęsiasi vienas kitam 180° priešingomis kryptimis. Abu pasukimo ir nukreipimo takai yra suformuoti veidrodinio atvaizdo, vienas kito atžvilgiu, principu.

Pirmas pasukimo ir nukreipimo takas (3.2.6''), skirtas nukreipti pirmą fiksavimo atsikišimą (2.4') link pirmo fiksavimo griovelio (3.2.6') apima apatinį (3.2.6.4'') ir viršutinį (3.2.6.4') kreipiančiuosius paviršius tarp kurių suformuotas takas (3.2.6'') suformuoja įkalnę, kuria judantis pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4'), kada užrakinimo kaištis (2) yra sukamas link užrakinimo padėties fiksavimo griovelyje (3.2.6'), pasiekia fiksavimo griovelį (3.2.6'), kuris yra suformuotas taip, kad bent dalis fiksavimo griovelio (3.2.6') profilio yra suformuota aukščiau, negu užrakinimo kaiščio (2) galui su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1). Tokiu būdu, pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4') atsiduria bent dalinai aukščiau negu jam judant fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1) ir bent 90° kampų į minėtą judėjimo fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirta išėma (3.2.3).

Antras pasukimo ir nukreipimo takas (3.2.6'''), skirtas nukreipti antrą fiksavimo atsikišimą (2.4'') link antro fiksavimo griovelio (3.2.6''') apima apatinį (3.2.6.4''') ir viršutinį (3.2.6.4''') kreipiančiuosius paviršius tarp kurių suformuotas takas (3.2.6''') suformuoja įkalnę, kuria judantis antras fiksavimo atsikišimas (2.4''), kada užrakinimo kaištis (2) yra sukamas link užrakinimo padėties fiksavimo griovelyje (3.2.6'''), pasiekia fiksavimo griovelį (3.2.6'''), kuris yra suformuotas taip, kad bent dalis fiksavimo griovelio (3.2.6''') profilio yra suformuota aukščiau, negu užrakinimo kaiščio (2) galui su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1). Tokiu būdu, antras fiksavimo atsikišimas (2.4'') atsiduria bent dalinai aukščiau negu jam judant fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1) ir bent 90° kampų į minėtą judėjimo fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirta išėma (3.2.3).

Tokiu būdu yra užtikrinama, kad užrakinimo kaištis (2) judės sklandžiai, nestrigs tarpinėse padėtyse, bus užtikrinamas daugiapakopis užrakinimas dėka užrakinimo kaiščio judėjimui ir fiksavimui suformuoto vienakrypčio profilio.

Prie griebtuvo piršto pritvirtinti skirtos dalies (3.2) ertmė (3.2.1) taip pat apima

šoninius kreipiančiuosius vidinius paviršius (3.2.2.2', 3.2.2.2''), viršutinius kreipiančiuosius vidinius paviršius (3.2.2.1', 3.2.2.1''), apatinius kreipiančiuosius vidinius paviršius (3.2.2.3', 3.2.2.3'') ir galinę sienelę (3.2.2.4). Minėti šoniniai kreipiantieji vidiniai paviršiai (3.2.2.2', 3.2.2.2'') yra skirti sąveikauti su griebtuvo piršto šoniniais paviršiais (1.2, 1.3), viršutiniai kreipiantieji vidiniai paviršiai (3.2.2.1', 3.2.2.1'') yra skirti sąveikauti su griebtuvo piršto viršutiniu paviršiumi (1.5), apatiniai kreipiantieji vidiniai paviršiai (3.2.2.3', 3.2.2.3'') yra skirti sąveikauti su griebtuvo piršto apatiniu paviršiumi (1.6), griebtuvo piršto judėjimui į priekį arba atgal, griebtuvo piršto pritvirtinti skirtos dalies (3.2) ertmės (3.2.1). Galinė sienelė (3.2.2.4) sąveikauja su piršto laisvuju, į griebtuvą neįtvirtintu galu (1.4): galinė sienelė (3.2.2.4) veikia kaip griebtuvo piršto laisvojo galo (1.4) atrama.

Žiaunelės (3) užfiksavimas ir atjungimas vyksta kaip aprašyta toliau. Žiaunelė (3) yra maunama ant griebtuvo piršto (1) iki kol griebtuvo piršto (1) laisvas galas (1.4) atsiremia į griebtuvo pirštui pritvirtinti skirtos dalies (3.2) ertmės (3.2.1) galinę sienelę (3.2.2.4). Žiaunelės (3) užmovimo ant griebtuvo piršto (1) metu griebtuvo pirštas (1) ir užrakinimo kaištis (2) juda minėta ertmės taip, kaip aprašyta aukščiau. Judėjimas yra apribotas vienu laisvės laipsniu. Žiaunelę (3) pilnai užmovus ant griebtuvo piršto (1), užrakinimo kaiščio (2) jėgos perdavimo užrakinimo kaiščiui (2) galva (2.1) yra spaudžiama link griebtuvo piršto (1), taip pat deformuojant spyruoklinį elementą (2.3) jį suspaudžiant, iki kol užrakinimo kaiščio fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') atsiremia į pagilintos fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies dugno pirmą dalį (3.2.6.2'') ir antrą dalį (3.2.6.2'''). Po to užrakinimo kaiščio (2) galva (2.1) yra sukama. Sukimas yra leidžiamas tik viena kryptimi, o kita kryptimi fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') atsiremia į žiaunelės (3) vidinius ertmės (3.2.1) paviršius. Užrakinimo kaištį (2) sukant neapribota kryptimi, pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4') ir antras fiksavimo atsikišimas (2.4'') nuo fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies pagilinto dugno centrinės dalies atitinkamai pirmos dalies (3.2.6.2'') ir antros dalies (3.2.6.2''') juda atitinkamai pirmu pasukimo ir nukreipimo taku (3.2.6'') ir antru pasukimo ir nukreipimo taku (3.2.6'''), kylant įkypai į viršų iki pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4') pasiekia pirmą užrakinimo padėties fiksavimo griovelį (3.2.6'), o antras fiksavimo atsikišimas (2.4'') pasiekia antrą užrakinimo padėties fiksavimo griovelį (3.2.6'''). Šioje padėtyje spyruoklinis elementas (2.3) dėl jame atsiradusių įtempimų kelią užrakinimo kaištį (2) į

viršų, taip užfiksuojant fiksavimo atsikišimus (2.4', 2.4'') užrakinimo padėties fiksavimo grioveliuose (3.2.6', 3.2.6''). Norint pakeisti žiaunelę (3), užrakinimo kaiščio galva (2.1) yra spaudžiama žemyn ir tuo pačiu sukama priešinga kryptimi, negu užrakinimo metu. Pasukimo ir nukreipimo takais (3.2.6'', 3.2.6'') fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') juda iki atsiremia į pagilintos fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies dugno pirmą dalį (3.2.6.2'') ir antrą dalį (3.2.6.2''). Po to spyruoklė išstumia užrakinimo kaiščio galą su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') iš pagilintos fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies. Šioje padėtyje fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') yra išdėstyti išilgai fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) ir žiaunelė (3) gali būti nutraukta nuo griebtuvo piršto (1).

Nors išradimo aprašyme buvo išvardinta daugybė charakteristikų ir privalumų, kartu su išradimo struktūrinėmis detalėmis ir požymiais, aprašymas yra pateikiamas kaip pavyzdinis išradimo išpildymas. Gali būti atlikti pakeitimai detalėse, ypač medžiagų formoje, dydyje ir išdėstyme nenutolstant nuo išradimo principų, vadovaujantis plačiausiai suprantamomis apibrėžties punktuose naudojamų sąvokų reikšmėmis.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema, apimanti

griebtuvo pirštą (1), užrakinimo kaištį (2) ir žiaunelę (3), kur griebtuvo piršto (1) vienas galas yra skirtas įtvirtinti į griebtuvą (TG), o kitas galas yra laisvas ir skirtas sąveikauti su žiaunele (3), griebtuvo pirštas (1) apima bent vieną kiaurymę (1.1), kuri yra skirta užrakinimo kaiščiui (2) ir kurioje užrakinimo kaištis (2) gali judėti išilgai minėtos kiaurymės (1.1),

kur užrakinimo kaištis (2) apima pailgą dalį (2.2), pasukimo jėgos perdavimo užrakinimo kaiščiui (2) galvą (2.1), spyruoklinį elementą (2.3), kuris yra išdėstytas aplink užrakinimo kaiščio (2) pailgą dalį (2.2), bent vieną fiksavimo atsikišimą (2.4', 2.4''),

kur žiaunelė (3) apima ruošiniui ar gaminiui sugriebti skirtą dalį (3.1) ir prie griebtuvo piršto pritvirtinti skirtą dalį (3.2)

b e s i s k i r i a n t i tuo, kad prie griebtuvo piršto pritvirtinti skirta dalis (3.2) apima ertmę (3.2.1), kuri apima:

fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti skirtą išėmą (3.2.3),

griebtuvo piršto (1) šonų įstatymui į žiaunelės (3) pritvirtinimo prie griebtuvo piršto dalį (3.2) skirtas išėmas (3.2.2', 3.2.2'');

užrakinimo kaiščio (2) pailgos dalies (2.2) kartu su spyruokliniu elementu (2.3) talpinimo išėmą (3.2.5);

fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') nukreipimo ir užfiksavimo profilį, apimančią

fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') pasukimo 90° kampu takus (3.2.6'', 3.2.6'''), kurie yra nukreipti priešinga puse judėti skirtomis fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') kryptimis,

fiksavimo atsikišimų (2.4', 2.4'') pasukimo 90° kampu takų (3.2.6'', 3.2.6''') galuose esančius fiksavimo griovelius (3.2.6', 3.2.6''').

2. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema pagal 1 punktą, kur užrakinimo kaiščio (2) galui su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti

skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1), nuo pat išėmos (3.2.3) pradžios, nuo kurios yra įkišamas užrakinimo kaiščio (2) galas su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4''), tęsiasi pirmoje plokštumoje ir apriboja kaiščio (2) judėjimą kryptimi žemyn į minėtą išėmos (3.2.3) dugno dalį (3.2.3.1), o fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) šonai (3.2.3.2', 3.2.3.2'') apriboja kaiščio (2) judėjimą į šonus.

3. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema pagal 1 arba 2 punktą, kur pasukimo ir nukreipimo takai (3.2.6'', 3.2.6''') apima bendrą centrinę dalį, sudarytą iš pagilintos fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies, kuri apima pagilinto dugno pirmą dalį (3.2.6.2'') ir antrą dalį (3.2.6.2'''), kurios yra plokštumoje, kuri yra žemiau fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalies (3.2.3.1).

4. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema pagal 3 punktą, kur minėta pasukimo ir nukreipimo takų (3.2.6'', 3.2.6''') bendra centrinė dalis papildomai apima dar vieną įgilinimą arba kiaurymę (3.2.6.3), suformuotą tarp pagilinto dugno pirmos dalies (3.2.6.2'') ir antros dalies (3.2.6.2''').

5. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur minėta bendra centrinė dalis apima priekinę sienelę (3.2.6.1'') ir galinę sienelę (3.2.6.1''') tarp kurių tilptų fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4''), pirmam fiksavimo atsikišimui (2.4') atsirėmus į priekinę sienelę (3.2.6.1''), žiaunelę (3) pilnai užmovus ant griebtuvo piršto (1).

6. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur pirmas pasukimo ir nukreipimo takas (3.2.6''), skirtas nukreipti pirmą fiksavimo atsikišimą (2.4') link pirmo fiksavimo griovelio (3.2.6'), apima apatinį (3.2.6.4'') ir viršutinį (3.2.6.4') kreipiančiuosius paviršius tarp kurių suformuotas takas (3.2.6'') suformuoja įkalnę, kuria judantis pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4'), kada užrakinimo kaištis (2) yra sukamas link užrakinimo padėties fiksavimo griovelyje (3.2.6'), pasiekia fiksavimo griovelį (3.2.6'), kuris yra suformuotas taip, kad bent dalis

fiksavimo griovelio (3.2.6') profilio yra suformuota aukščiau, negu užrakinimo kaiščio (2) galui su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1), o

antras pasukimo ir nukreipimo takas (3.2.6'''), skirtas nukreipti antrą fiksavimo atsikišimą (2.4'') link antro fiksavimo griovelio (3.2.6''') apima apatinį (3.2.6.4''') ir viršutinį (3.2.6.4''') kreipiančiuosius paviršius tarp kurių suformuotas takas (3.2.6''') suformuoja įkalnę, kuria judantis antras fiksavimo atsikišimas (2.4''), kada užrakinimo kaištis (2) yra sukamas link užrakinimo padėties fiksavimo griovelyje (3.2.6'''), pasiekia fiksavimo griovelį (3.2.6'''), kuris yra suformuotas taip, kad bent dalis fiksavimo griovelio (3.2.6''') profilio yra suformuota aukščiau, negu užrakinimo kaiščio (2) galui su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dugno dalis (3.2.3.1).

7. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur spyruoklinis elementas (2.3) ir fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') veikdami kartu, iš skirtingų griebtuvo piršto (1) pusių, apriboja užrakinimo kaiščio (2) judėjimą griebtuvo piršto (1) kiauryme (1.1), išilgai ja.

8. Griebtuvo (TG) greito pakeitimo žiaunelių sistema pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur prie griebtuvo piršto pritvirtinti skirtos dalies (3.2) ertmė (3.2.1) apima šoninius kreipiančiuosius vidinius paviršius (3.2.2.2', 3.2.2.2''), viršutinius kreipiančiuosius vidinius paviršius (3.2.2.1', 3.2.2.1''), apatinius kreipiančiuosius vidinius paviršius (3.2.2.3', 3.2.2.3'') ir galinę sienelę (3.2.2.4).

9. Griebtuvo (TG) žiaunelės (3) sąveikos su griebtuvo pirštu būdas, apimantis žiaunelės (3) užmovimą ant griebtuvo piršto (1) iki kol griebtuvo piršto (1) laisvas galas (1.4) atsiremia į griebtuvo pirštui pritvirtinti skirtos dalies (3.2) ertmės (3.2.1) galinę sienelę (3.2.2.4), ir žiaunelės (3) užfiksavimą ant griebtuvo piršto (1) užrakinimo kaiščiu (2), apimančiu galvą (2.1), pailgą dalį (2.2), spyruoklinį elementą (2.3) ir galą su fiksavimo atsikišimais (2.4', 2.4'')

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad

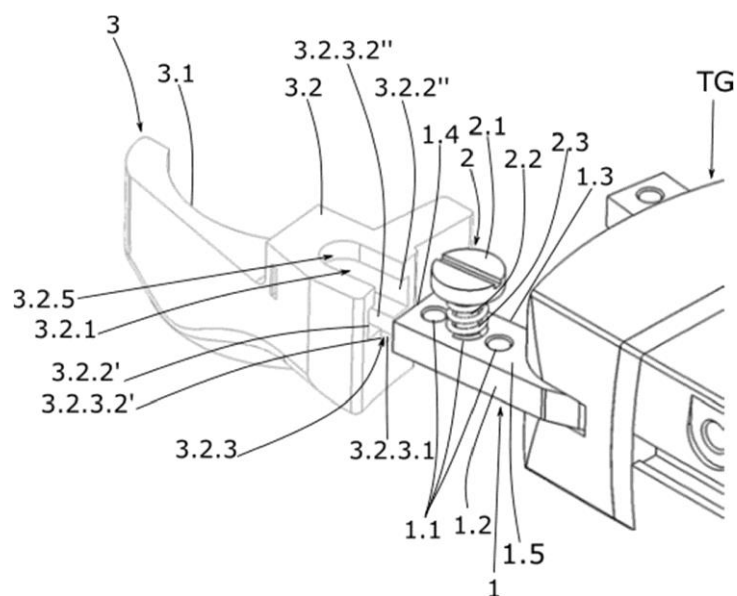
užmaunant žiaunelę (3) ant griebtuvo piršto (1), užrakinimo kaiščio (2) pailga dalis (2.2) kartu su spyruokliniu elementu (2.3) juda išilgai jų talpinimo išėmos (3.2.5), o užrakinimo kaiščio galas su fiksavimo atsikišimais juda kaiščio (2) galui skirta išėma (3.2.3), kur tarp minėtų išėmų (3.2.3, 3.2.5) yra suformuotos griebtuvo piršto (1) šonų įstatymui į žiaunelės (3) pritvirtinimo prie griebtuvo piršto dalį (3.2) skirtos išėmos (3.2.2', 3.2.2''), griebtuvo piršto judėjimo apribojimui iki vieno laisvės laipsnio,

žiaunelę (3) pilnai užmovus ant griebtuvo piršto (1), užrakinimo kaiščio (2) jėgos perdavimo užrakinimo kaiščiui (2) galva (2.1) yra spaudžiama link griebtuvo piršto (1), tampriai deformuojant spyruoklinį elementą (2.3) jį suspaudžiant, iki kol užrakinimo kaiščio fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') atsiremia į pagilintos fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies dugno pirmą dalį (3.2.6.2'') ir antrą dalį (3.2.6.2''')

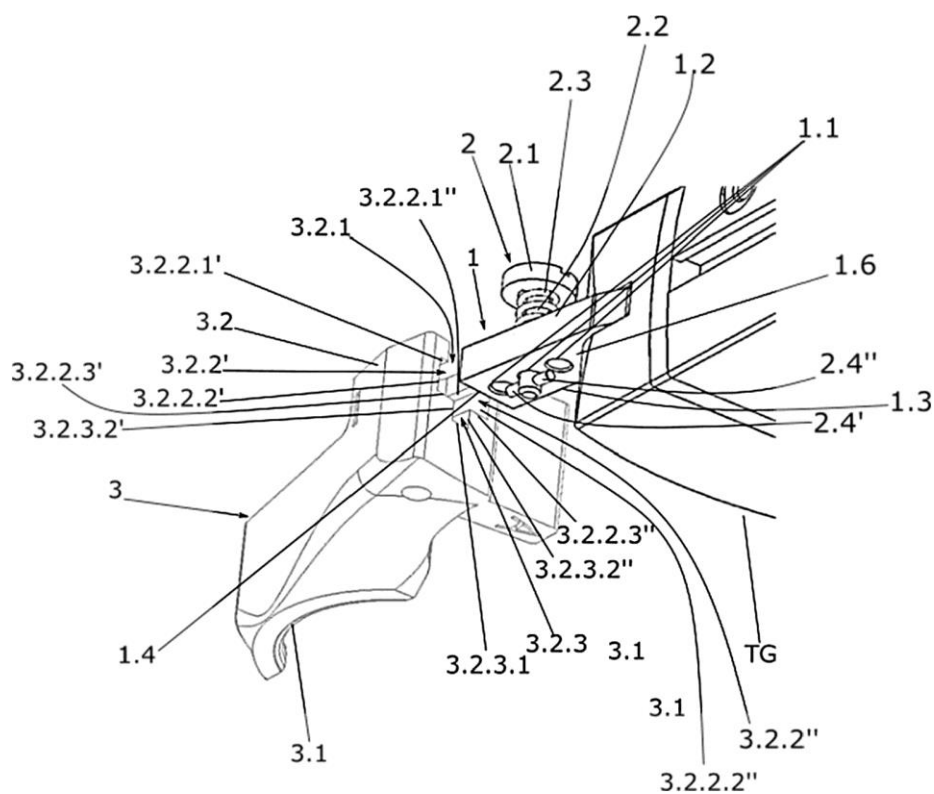
po to užrakinimo kaiščio (2) galva (2.1) yra sukama, kur sukimas yra leidžiamas tik viena kryptimi, o kita kryptimi fiksavimo atsikišimai (2.4', 2.4'') atsiremia į žiaunelės (3) vidinius ertmės (3.2.1) paviršius,

užrakinimo kaištį (2) sukant neapribota kryptimi, pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4') ir antras fiksavimo atsikišimas (2.4'') nuo fiksavimo atsikišimams (2.4', 2.4'') patalpinti ir nukreipti skirtos išėmos (3.2.3) dalies pagilinto dugno centrinės dalies atitinkamai pirmos dalies (3.2.6.2'') ir antros dalies (3.2.6.2''') juda atitinkamai pirmu pasukimo ir nukreipimo taku (3.2.6'') ir antru pasukimo ir nukreipimo taku (3.2.6'''), kylant įkypai į viršų iki pirmas fiksavimo atsikišimas (2.4') pasiekia pirmą užrakinimo padėties fiksavimo griovelį (3.2.6'), o antras fiksavimo atsikišimas (2.4'') pasiekia antrą užrakinimo padėties fiksavimo griovelį (3.2.6''') užfiksuojant fiksavimo atsikišimus (2.4', 2.4'') užrakinimo padėties fiksavimo grioveliuose (3.2.6', 3.2.6'''),

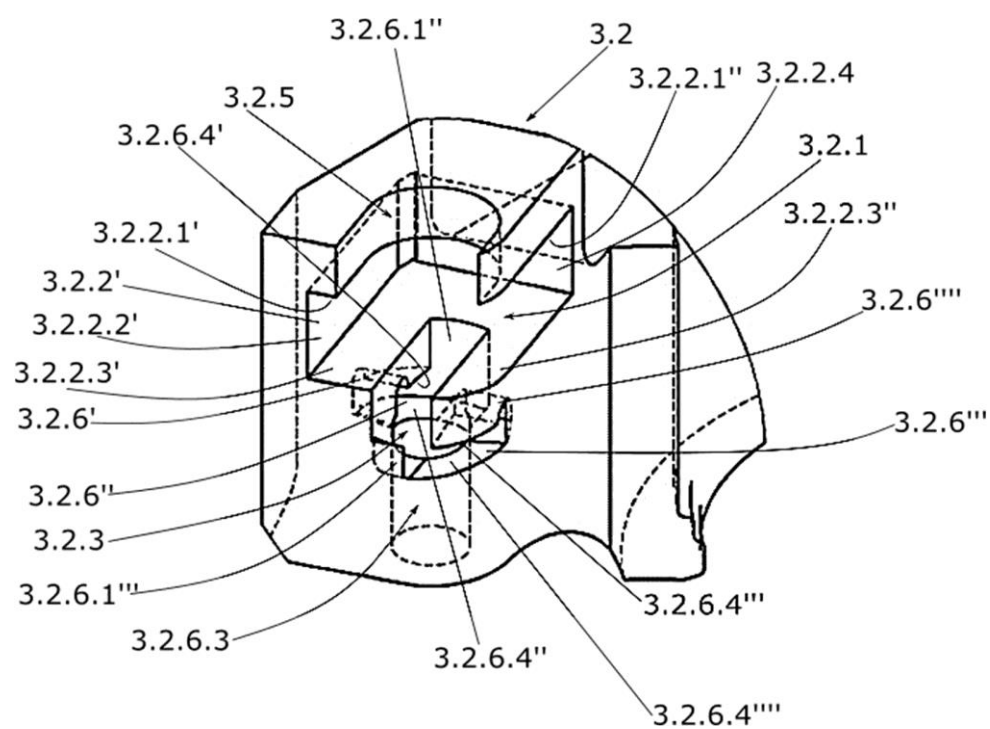
kur žiaunelei (3) nuimti nuo griebtuvo (TG) piršto (2) aukščiau išvardinta veiksmų seka yra atliekama atbuline tvarka.



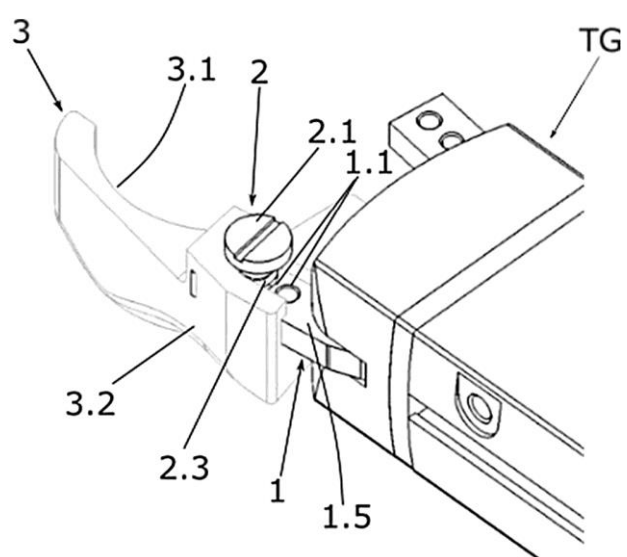
1 pav.



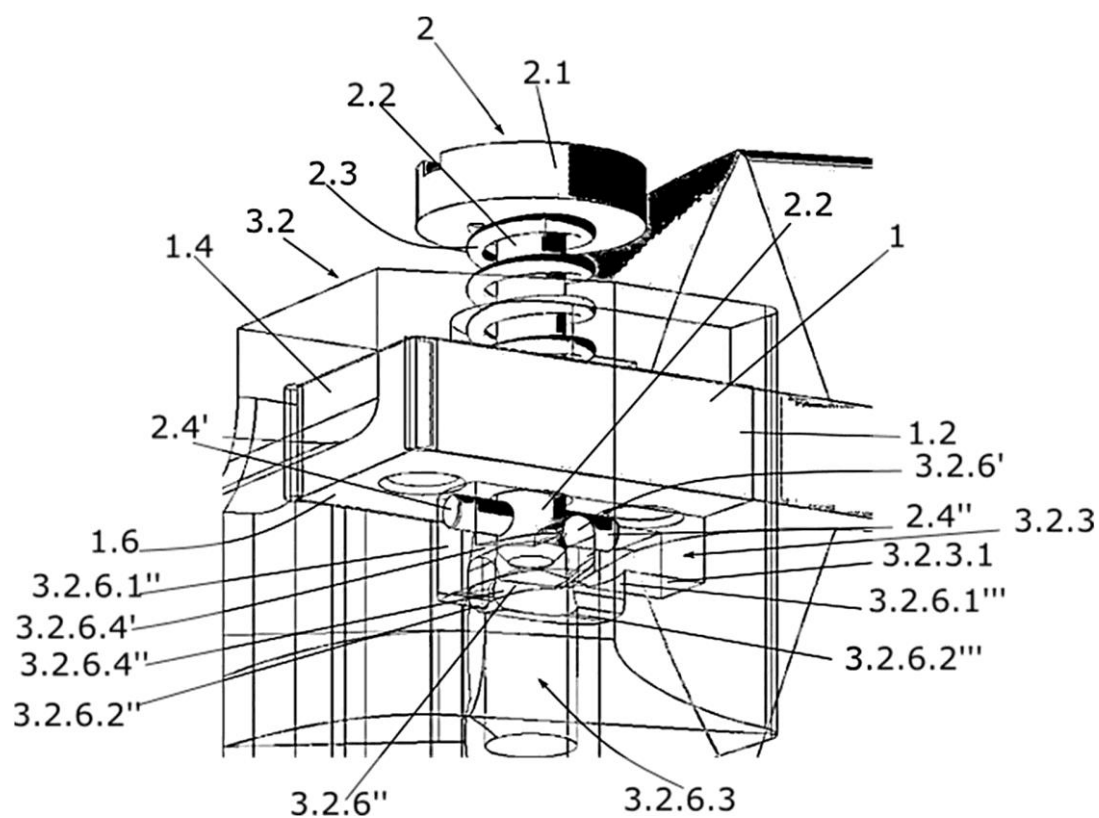
2 pav.



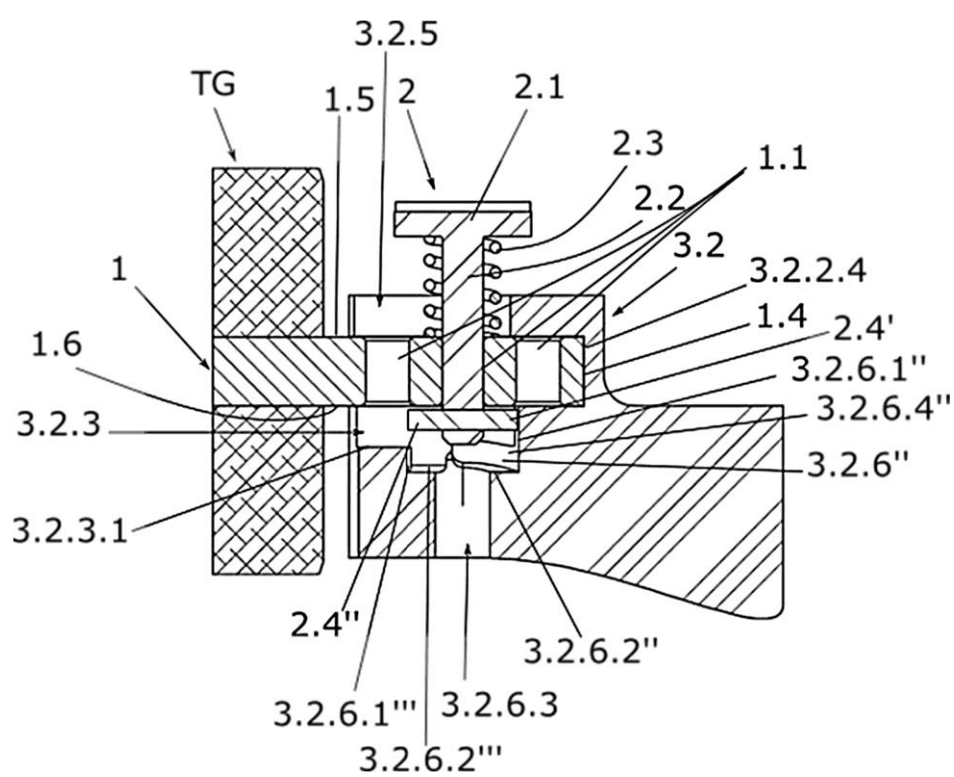
3 pav.



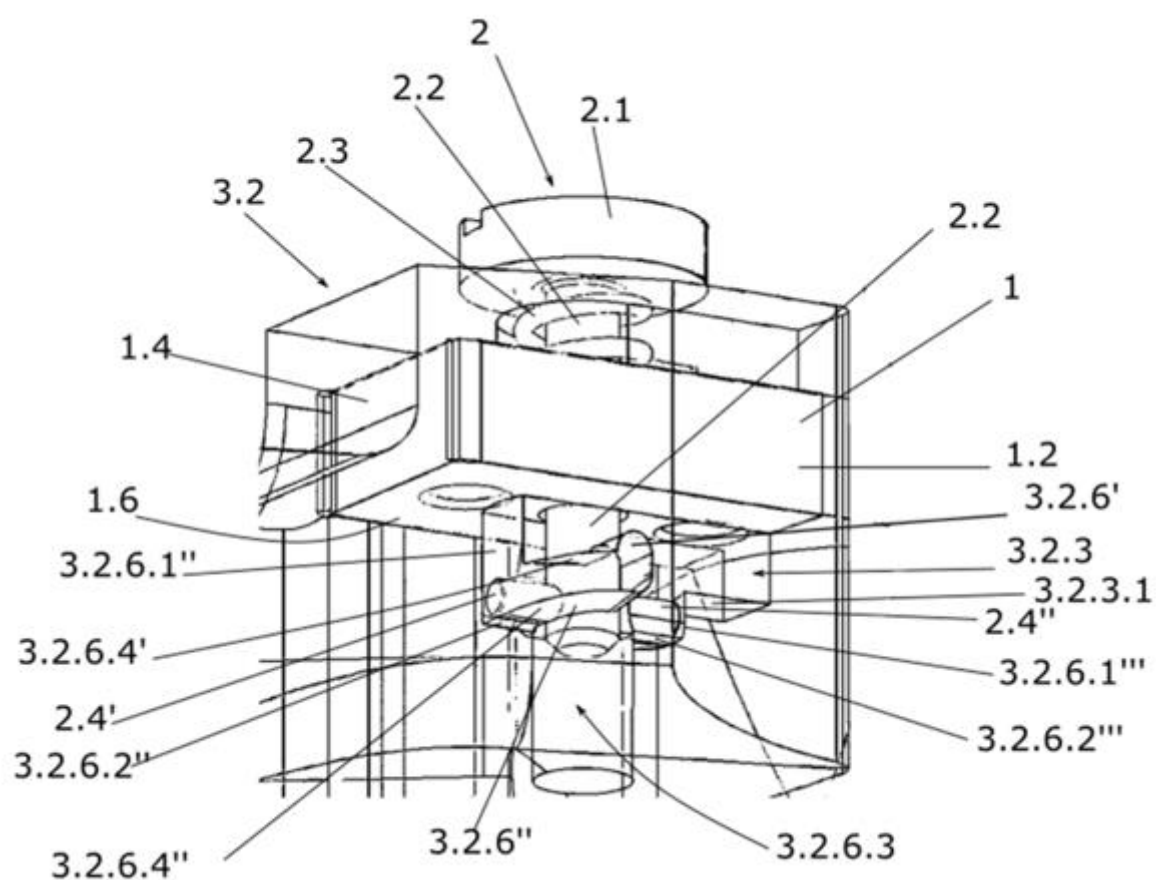
4 pav.



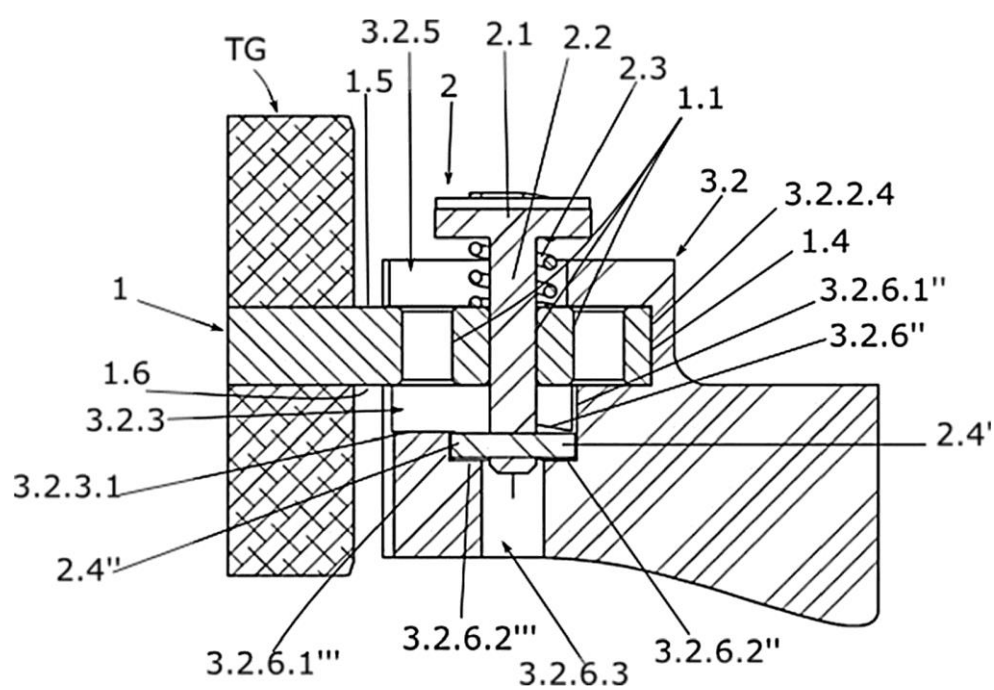
5 pav.



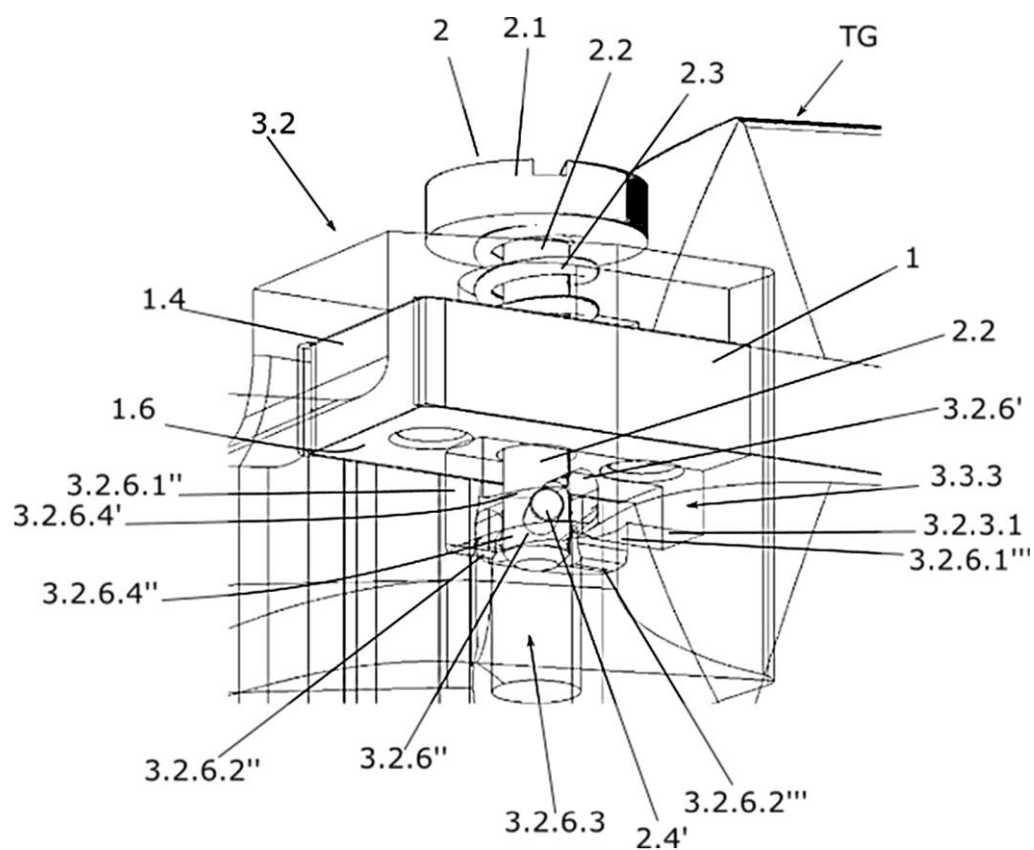
6 pav.



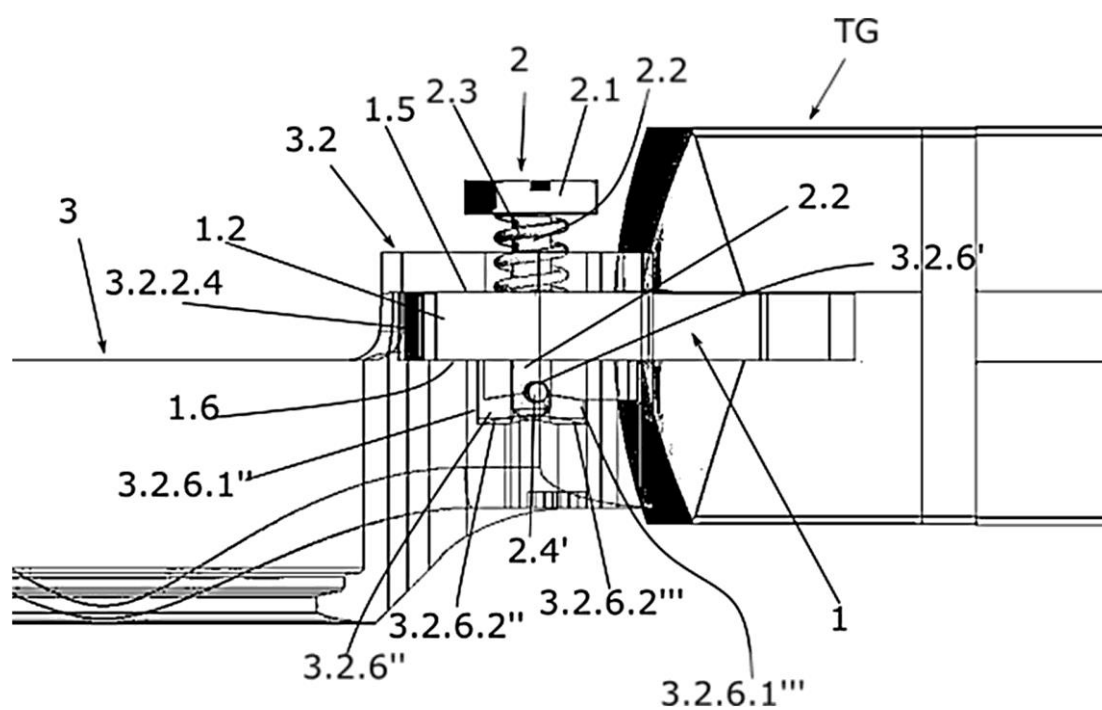
7 pav.



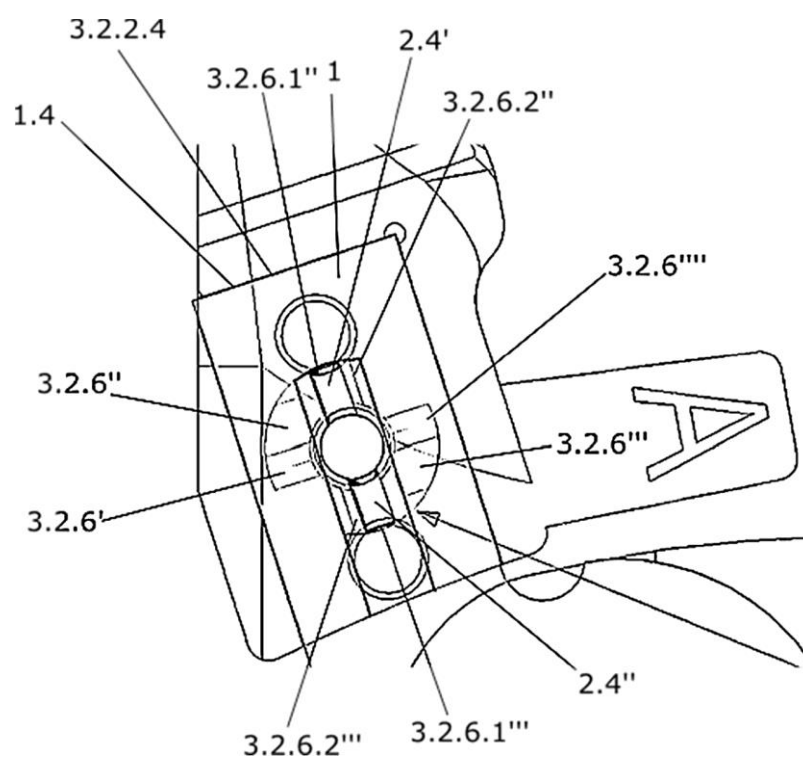
8 pav.



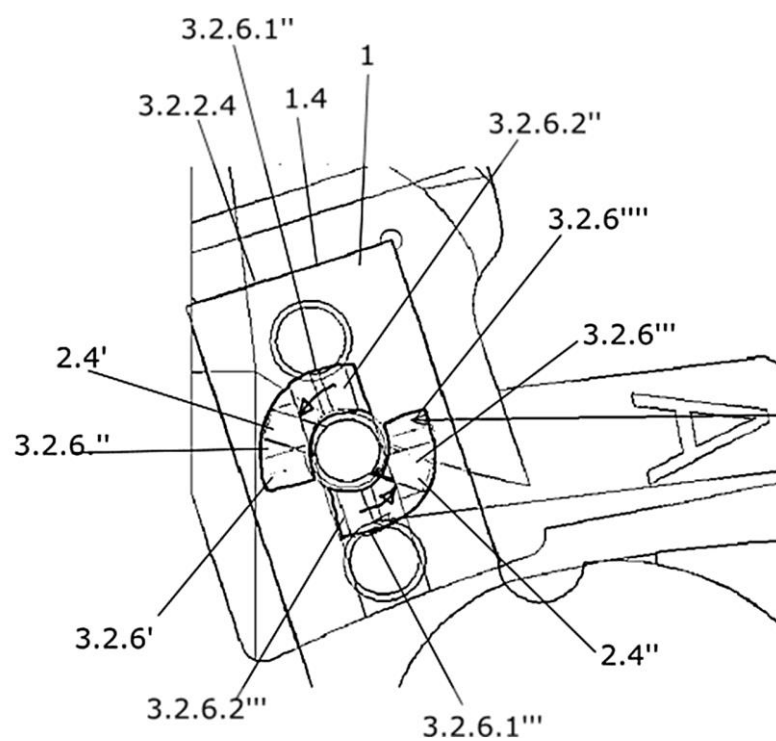
9 pav.



10 pav.



11 pav.



12 pav.

