

(11) Patent numeris: **6773**

(51) Int. Cl. (2020.01): **B23B 5/00**
B23B 27/00

(21) Paraiškos numeris: **2020 507**

(22) Paraiškos padavimo data: **2020-01-10**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2020-08-25**

(45) Patent paskelbimo data: **2020-10-26**

(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: **201910127169.6, 2019-02-20, CN**

(72) Išradėjas:

Changhe LI, CN
Jian LUO, CN
Haizhou XU, CN
Yuchen DIAO, CN
Heju JI, CN
Cunzhi DENG, CN

Renzhuan LI, CN
Qingyang MENG, CN
Wei ZHENG, CN
Yanbin ZHANG, CN
Runze LI, CN
Yali HOU, CN

(73) Patent savininkas:

**Qingdao University of Technology, No. 11, Fushun Road, Shibei District,
266520 Qingdao, Shandong, CN**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Reda ŽABOLIENĖ, METIDA, Verslo centras „VERTAS“, Gynėjų g. 16, LT-01109
Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Įtaisas ir būdas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui

(57) Referatas:

Šiame išradime aprašomas įtaisas ir būdas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, kuris padeda išspręsti mažą ankstesnės skriemulių apdirbimo technikos našumą, turi teigiamą poveikį didesniai apdirbimo našumui ir mažesniai įtaiso dėvėjimuisi, o jo sprendimas yra toks: įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, sudarytas iš įtaiso strypo, įtaiso strypas yra su grioveliu; judamojo korpuso, statomo į įtaiso strypo griovelį ir sujungto su įtaiso strypu per pagrindinį sraigtinį veleną, kur pagrindinis sraigtinis velenas su judamuoju korpusu sudaro savaime užsifiksuojantį spiralinį kėlimo mechanizmą; ir bent dviejų griovelio pjoviklių, vienas jų tvirtinamas judamojo korpuso gale, o kitas tvirtinamas įtaiso strypo gale, atstumas tarp griovelio pjoviklių reguliuojamas sukant pagrindinį sraigtinį veleną.

TECHNIKOS TAIKYMO SRITIS

Šis išradimas susijęs su apdirbimo technikos sritimi, o konkrečiai - įtaisu ir būdu paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui.

TECHNIKOS LYGIS

Skriemuliai yra disko formos stebulės dalys. Paprastai jie yra dideli, todėl dažniausiai gaminami liejimo ar kalimo būdu. Liejimas paprastai taikomas didesnių matmenų skriemulių gamybai. Dažniausiai naudojama medžiaga yra ketus (pasižymi geromis liejimo savybėmis), o liejamasis plienas (pasižymi prastomis liejimo savybėmis) naudojamas gana retai. Mažesnio dydžio skriemulius galima iškalti iš plieno. Pastaraisiais metais Kinijoje sparčiai vystėsi skriemulių, kurie yra pagrindiniai pavarų sistemų elementai, pramonė. Dar labiau sumažėjo atotrūkis tarp užsienyje taikomų pažangių technologijų ir vietos skriemulių gamintojų. Šiuo metu Kinijoje pagaminti skriemuliai patenkina tiek vietos, tiek užsienio rinkų poreikius. Tačiau, Kinijos skriemulių pramonėje vis dar susiduriama su problemomis, tokiomis kaip didelis gamybos įmonių skaičius, maži gamybos mastai, mažas eksportuojamų produktų kiekis, koncentruota eksporto rinka ir arši konkurencija dėl kainų. Be to, skriemulių apdirbimo ir gamybos technologijos taip pat sparčiai kinta dėl pavarų sistemą sudarančioms dalims taikomų reikalavimų bei didėjančių skriemulių liejimo žaliavų kainų.

Kinijos skriemulių pramonė užima didelę vietos rinkos dalį, tačiau nepriklausomų inovacijų galimybės vis dar mažos, o pagrindinės technologijos yra ribotos. Produktas ir pramonės struktūra nėra prieinama; vis dar iškyla rinkos struktūros, aršios konkurencijos ir panašios problemos. Mažėja atotrūkis tarp Kinijos ir užsienio šalių pagrindinių kompiuterių gamybos srityje. Tačiau, kai kurių komponentų gamyboje vis dar susiduriama su problemomis dėl ilgalaikės priklausomybės nuo importo. Stebimas fenomenas - perteklius vidutinio ir žemo lygio produktų gamyboje ir rimtas trūkumas aukštos kokybės gaminių srityje. Didesni skriemuliai projektuojami gamybai liejant, o mažesnio skersmens skriemuliai kalami.

Tekinimas yra vienas iš dažniausiai taikomų apdirbimo būdų. Kadangi skaitmeninio valdymo staklės pasižymi itin tikslu apdirbimu, tiesine ir žiedine interpoliacija ir automatiniu perjungimu apdirbimo metu, jų pritaikymo galimybės daug platesnės nei paprastų apdirbimo įrankių. Visas dalis, kurias galima įstatyti staklėse,

galima jomis apdirbti. Šiuo metu Kinijos įmonėse ir gamybklose taikomas toks skriemulių apdirbimo procesas: paruošiamasis kontūro galinio paviršiaus apdirbimas - glotnasis kontūro galinio paviršiaus apdirbimas - angos pramušimas - paruošiamasis griovelio apdirbimas — glotnasis griovelio apdirbimas. Šiuo metu taikomas skriemulio griovelio apdirbimo būdas: apdirbimas kelių antgalių įrenginiu ir glotnasis kontūro nušlifavimas. Apdirbimas trunka ilgai, o proceso našumas mažas. Jei šio proceso metu ruošinys per stipriai suspaudžiamas, tekinimo metu jis gali deformuotis; jei suspaudžiamas nepakankamai gerai - ruošinys gali iškristi.

Skriemuliai itin paklausūs rinkoje, o jų apdirbimui taikomi aukšti reikalavimai. Pavyzdžiui, paviršiuje negali būti jokių nešvarumų, konstrukcija turi būti vienoda, tiesi, paviršiaus šiurkštumas turi būti mažas ir t. t. Apdirbant skriemulius iš ketaus, įrankiai greitai dėvisi, pjovimas vyksta lėtai, taip pat sunku užtikrinti formos tikslumą. Todėl gamybos išlaidos didelės, našumas mažas, o gamybos ir apdirbimo kokybė prasta ir 1.1. Skaitmeninio valdymo apdorojimo technologija buvo vystoma apdirbimo srityje pastaruosius kelis dešimtmečius. Tai svarbi ir reikalinga techninė pagalba modernioje gamybos pramonėje, o jos pritaikymas laikui bėgant bus vis platesnis. Yra 4 skriemulio griovelio apdirbimo skaitmeninio valdymo staklėmis būdai.

Pirmasis būdas (patento dokumentas CN205733028U, publikuota 2016 11 30)- ruošinys apdirbamas su griovelio tekinimo įrankiu ir formuojančiu tekinimo įrankiu pagal valdymo programą, panašiai kaip skriemulio griovelio apdirbimo procesas įprastomis staklėmis: iš pradžių griovelio tekinimo įrankiu padaromas tiesus griovelis; tada formavimo įrankiu griovelis profiliuojamas. Antrasis būdas (patento dokumentas CN103785862A, publikuota 2014-05-14)- ruošinys apdirbamas griovelio tekinimo įrankiu ir kairiuoju ir dešiniuoju rankiniais įrankiais pagal valdymo programą: iš pradžių griovelio tekinimo įrankiu padaromas tiesus griovelis; tada su kairiuoju įrankiu apdirbama kairioji pusė, o dešiniuoju įrankiu - dešinioji, taip gaunamas „V“ formos griovelis. Trečias būdas (patento dokumentas CN106670873A, publikuota 2017-05-17), - skriemulio griovelio formavimas formavimo įrankiu. Ketvirtasis būdas (patento dokumentas CN106270703A, publikuota 2017-01-04) - dalims apdirbti naudojamas tik vienas griovelio tekinimo įrankis pagal valdymo programą: iš pradžių ištekinamas tiesus griovelis; tada griovelio tekinimo įrankio kairysis snapelis apdirba griovelio kairiąją pusę, o dešinysis snapelis - apdirba dešiniąją griovelio pusę; tuomet vykdomas glotnasis apdirbimas ir palaipsniui ištekinamas „V“ formos griovelis.

Pirmojo būdo privalumai - procesas gerai apgalvotas, lengvai įgyvendinamas, o programavimas yra paprastas, tačiau susidaro daug metalo atliekų, o formavimo įrankį būtina galėsti, todėl pavienių gaminių gamyba itin brangi. Antrojo būdo privalumai - procesas gerai apgalvotas, tekinimo įrankis yra tvirtas, apdirbimo tikslumas didelis, tačiau įrankį sudėtinga nustatyti, be to, kairiojo ir dešiniojo įrankių matmenys dideli, todėl įtaisas netinka mažesnio skersmens skriemulių apdirbimui. Trečiojo būdo privalumai - didelis našumas ir vienkartinis formavimas, minusai - santykinai didelės sąnaudos, stipriai dėvisi įrankis. Ketvirtojo būdo privalumai - paprastas įrankis, paprastas įrankio nustatymas, paprastas programos brėžinys, paprasta įgyvendinti, geras apdirbimo tikslumas, būdas tinkamas mažų ir didelių partijų gamybai; minusai - tekinimo įrankis nepasižymi geru tvirtumu, itin svarbu tinkamai parinkti apdirbimo parametrus.

Kadangi ketvirtasis būdas pasižymi paprastu apdirbimo įrankio parinkimu, paprastu įgyvendinimu, aukštu tikslumu, paprastu programavimu ir 1.1., jis šiuo metu plačiai taikomas Kinijoje, t. y. skriemulio griovelio formuoti su skaitmeninio valdymo staklėmis naudojamas įprastas griovelio pjoviklis. Tačiau aukščiau aprašyti būdai vis tiek turi trūkumų. Apdirbimo našumas santykinai mažas ir, nors vienkartiniam formavimui naudojami kelių peilių tekinimo įrankiai, jie stipriai dėvisi ir juos būtina galėsti, todėl kiekvienas panaudojimas brangiai atsieina. Dėl šios priežasties tokie įrankiai dažniausiai naudojami tik dalims, kurioms keliama specialūs reikalavimai.

IŠRADIMO ESMĖ

Siekiant pašalinti anksčiau minėtų būdų trūkumus, šiuo išradimu pristatomas įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, kuriuo galima efektyviai keisti atstumą tarp pjoviklių, be to, šis įtaisas lengvai derinamas ir plačiai pritaikomas.

Šis išradimas taip pat pristato būdą paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, kuris gali pagerinti skriemulio griovelio apdirbimo našumą.

Įtaisą paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui sudaro:

Įtaiso strypas, kuriame yra griovelis;

Judamasis korpusas, esantis įtaiso strypo griovelyje ir sujungtas su įtaiso strypu pagrindiniu sraigtiniu velenu, pagrindinis sraigtinis velenas su judamuoju korpusu sudaro savaime užsifiksuojantį spiralinį kėlimo mechanizmą; ir

Bent du griovelio pjovikliai, vienas pritvirtintas judamojo korpuso gale, o kitas pritvirtintas įtaiso strypo gale, atstumas tarp griovelio pjoviklių reguliuojamas sukant pagrindinį sraigtinį veleną.

Viršuje nurodyto įtaiso sraigtinis velenas sujungia judamąjį korpusą su įtaiso strypu; judamasis korpusas įtaiso strypo griovelyje turi erdvės padėties keitimui; sukant sraigtinį veleną, judamasis įtaiso korpusas judina atitinkamą griovelio pjoviklį, todėl paprasta sureguliuoti judamojo korpuso aukštį pjoviklio strypo atžvilgiu.

Taip pat įtaisas turi fiksatorių, kuris pritvirtina įtaiso strypą prie judamojo korpuso.

Be to, fiksatorius apima pirmąjį reguliavimo varžtą ir kūgio formos padėties nustatymo varžtą, esančius tame pačiame įtaiso strypo išilginiame paviršiuje, o pirmasis reguliavimo varžtas yra vienoje pagrindinio sraigtinio veleno pusėje; fiksatorius taip pat turi antrąjį reguliavimo varžtą kitoje pagrindinio sraigtinio veleno pusėje; nustačius griovelio pjoviklio padėtį, judamasis korpusas prijungiamas nustatymui su kūgio formos padėties nustatymo varžtu, o tada judamasis įtaiso korpusas prijungiamas prie įtaiso strypo su pirmuoju reguliavimo varžtu; pirmasis reguliavimo varžtas yra virš kūgio formos padėties nustatymo varžto su išpjova.

Pirmasis reguliavimo varžtas yra plokščias reguliavimo varžtas, o norint tolygiai užfiksuoti judamąjį korpusą ir padidinti stabilumą, specialiai numatytas antrasis reguliavimo varžtas, kuris yra varžtas su vidiniu šešiakampiu.

Įtaise taip pat yra bent vienas optinis velenas, einantis išilgai įtaiso strypo ir judamojo korpuso, optinis velenas naudojamas judamojo korpuso nukreipimui išilgai įtaiso strypo, judamasis korpusas nustatytas korpuso strypo galiniame paviršiuje, įtaiso strypo vidinėje šoninėje sienelėje su kūgio formos nustatymo varžto su išpjova.

Optinis velenas yra abiejose pagrindinio sraigtinio veleno pusėse.

Vienas pagrindinio sraigtinio veleno galas išsikiša iš įtaiso strypo, o tarp pagrindinio sraigtinio veleno ir įtaiso strypo yra guolis; viename pagrindinio sraigtinio veleno gale yra veržlė, palengvinanti pagrindinio sraigtinio veleno sukimąsi, tarp pagrindinio sraigtinio veleno ir įtaiso strypo yra guolis, pagrindinis sraigtinis velenas ir guolio vidinis ir išorinis žiedai su įtaiso strypu sujungti suleisties įvarža.

Įtaiso strypo gale yra suspaudimo plokštelė, kuri prispaudžia griovelio pjoviklį,

o suspaudimo plokštelė prijungta prie įtaiso strypo per trečiąją fiksavimo varžtą taip, kad reguliuojant trečiąją fiksavimo varžtą, suspaudimo plokštelė spaustų griovelio pjoviklį.

Įtaiso strypo gale prie griovelio pjoviklio yra skalė; dėl šios matomos skalės paprasta nustatyti griovelio pjoviklio padėtį, centrinį atstumą tarp dviejų pjoviklių taškų galima reguliuoti 10-25 mm diapazone, todėl įtaisas tinka įvairių dydžių skriemulių grioveliams apdirbti. Pagrindinis sraigtinis velenas veikia maža jėga vertikalia kryptimi; abu pagrindinio sraigtinio veleno galai sujungti guoliu per suleisties įvaržą.

Siekiant pašalinti ankstesnės technikos trūkumus, šis išradimas pateikia būdą paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, naudojant aukščiau aprašytą įtaisą, skirtą paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui.

Lyginant su anksčiau minėtais būdais, šis išradimas pasižymi toliau nurodytais privalumais:

1) Šis išradimas gali reguliuoti įtaisą su dviem griovelio pjovikliais pagal skriemulio tipą, naudojant judamąjį korpusą, taigi, gali apdirbti skriemulius, kai griovelių atstumas iki centro yra skirtingas, todėl įtaisas lengvai derinamas ir plačiai pritaikomas.

2) Šiuo išradimu pristatomas įtaisas skirtas naudoti ant griovelio pjoviklio; ženkliai sumažinamos sąnaudos, o griovelio pjoviklį paprasta pakeisti, nes nereikia šlifuoti vietoje, todėl nepaveikiamas gamybos procesas.

3) Teoriškai, šis išradimas gali padidinti skriemulio griovelio apdirbimo našumą 50 proc., o tai itin naudinga masinei skriemulių gamybai, be to, jį galima pritaikyti įvairioms gamybos apimtims, padidinti apdirbimo našumą ir efektyviai sumažinti įtaiso dėvėjimąsi. Rekomenduojama ištrinti ankstesnio sakinio pabaigą, kadangi šis išradimas nesumažina įtaiso dėvėjimosi.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Toliau pateikti brėžiniai, kurie įeina į šio išradimo sudėtį ir plačiau paaiškina šį išradimą. Scheminiai šio išradimo įgyvendinimo variantai ir aprašymas skirti tik šiam išradimui paaiškinti ir jokių būdu neapriboja šio išradimo.

1 PAV. pavaizduotas įtaiso skerspjūvis pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

2 PAV. pavaizduotas įtaiso vaizdas iš priekio pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

3 PAV. pavaizduotas įtaiso vaizdas iš viršaus pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

4 PAV. pavaizduotas įtaiso vaizdas iš šono pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

5 PAV. pavaizduotas šiame įtaiso strypo skerspjūvis pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

6 PAV. pavaizduotas įtaiso strypo vaizdas iš priekio pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

7 PAV. pavaizduotas įtaiso strypo vaizdas iš šono pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

8 PAV. pavaizduotas judamojo korpuso vaizdas iš priekio pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

9 PAV. pavaizduotas judamojo korpuso vaizdas iš viršaus pagal šio išradimo įgyvendinimo variantą.

Čia: 1. Plokščias reguliavimo varžtas su išpjova 2. Sraigtinis velenas 3. Pirmasis ritminis guolis 4. Optinis velenas 5. Įtaiso strypas 6. Judamasis korpusas 7. Antrasis ritminis guolis 8. Kūgio formos nustatymo varžtas su išpjova 9. Įtaiso korpuso varžtas su vidiniu šešiakampiu 10. Suspaudimo plokštelė 11. Varžtas su vidiniu šešiakampiu 12. Veleno apspaudimo žiedas 13. Griovelio pjoviklis 14. Pailga anga 15. Ilginamoji dalis 16. Optinio veleno anga 17. Varžto tvirtinimo anga.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Pažymime, kad šis detalus aprašymas yra tik pavyzdys ir yra skirtas šiam išradimui plačiau paaiškinti. Jei nenurodyta kitaip, visi šiame dokumente vartojami techniniai ir moksliniai terminai turi tas pačias reikšmes, kurias įprastai vartojamos šio išradimo techninėje srityje.

Taip pat pažymime, kad šiame dokumente vartojami terminai yra skirti tik atitinkamiems įgyvendinimams aprašyti neapsiribojant šio išradimo pavyzdiniu įgyvendinimo variantu. Siame tekste vartojama vienaskaita apima ir daugiskaitos

formas, nebent būtų aiškiai nurodyta kitaip. Taip pat svarbu pažymėti, kad specifikacijoje vartojami terminai „apima“ ir (ar) „įskaitant“ pažymi savybes, veiksmus, procesus, įtaisus, komponentus ir (ar) jų derinius.

Kaip aprašyta pamatinėje technologijoje, ankstesnės technikos turi trūkumų, o joms išspręsti šiuo išradimu pristatomas įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui.

Įprastame šio išradimo įgyvendinimo variante, kaip pavaizduota nuo 1 P A V. iki 4 PAV., įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui turi įtaiso strypą (5), įtaiso strypas (5) yra su išpjova; judamąjį korpusą (6), įstatytą įtaiso strypo (5) išpjovoje ir sujungtą su įtaiso strypu (5) per pagrindinį sraigtinį veleną (2); bent du griovelio pjoviklius (13), vienas jų pritvirtintas judamojo korpuso (6) gale, o kitas pritvirtintas įtaiso strypo (5) gale, atstumas tarp griovelio pjoviklių reguliuojamas sukančią pagrindinį sraigtinį veleną (2).

Kai kuriuose įgyvendinimo variantuose įtaiso strypas (5) pagamintas iš 45 plieno, o judamojo korpuso medžiaga yra 40Cr, o medžiagas galima keisti be griežtų apribojimų.

Aukščiau aprašytame įtaise pagrindinis sraigtinis velenas (2) sujungia judamąjį korpusą ir įtaiso strypą; judamasis korpusas įtaiso strypo griovelyje turi erdvės padėties keitimui, sukančią pagrindinį sraigtinį veleną (2), judamasis korpusas (6) judina atitinkamą griovelio pjoviklį, todėl paprasta sureguliuoti judamojo korpuso (6) aukštį pjoviklio strypo (5) atžvilgiu; be to, pagrindinis sraigtinis velenas (2) veikia kartu su judamuoju korpusu (6) ir sudaro savaimę užsifiksuojantį užraktą; savaiminio užsifiksavimo sąlygos: pasitikties kampas $\alpha < \theta$, statinės trinties koeficientas $\mu_0 = 0,1$, $\mu_0 = \theta$, taigi, θ lygus $5^\circ 43'$, ir $\alpha = 4^\circ - 4^\circ 13'$; šiame įgyvendinimo variante pagrindinio sraigtinio veleno pasitikties kampas yra $\alpha = 4^\circ$. Griovelio pjoviklis (13) turi lanko formos padėties nustatymo griovelį, o griovelio pjoviklio (13) lanko formos padėties nustatymo griovelis nustatomas pagal lanko formos nustatymo paviršių įtaiso strypo (5) ir judamojo korpuso (6) gale montavimui palengvinti. Įtaiso strypo (5) gale yra suspaudimo plokštelė (10), kuri prispaudžia griovelio pjoviklį, o suspaudimo plokštelė (10) prijungta prie įtaiso strypo (5) per trečiąjį fiksavimo varžtą taip, kad reguliuojant trečiąjį fiksavimo varžtą, suspaudimo plokštelė spaustų griovelio pjoviklį (13); kaip pavaizduota 2 PAV., trečiasis fiksavimo varžtas yra varžtas su vidiniu šešiakampiu (11).

Griovelio pjoviklis (13) yra įprastas griovelio pjoviklis. Prieš apdirbimą skriemulio griovelių išorinio kontūro skersmuo yra toks pat, todėl, teoriškai, apdribtų griovelių paklaidos ribos yra tokios pat.

Taip pat įtaisas turi fiksatorių, kuris pritvirtina įtaiso strypą (5) prie judamojo korpuso (6). Fiksatorius apima pirmąjį reguliavimo varžtą ir kūgio formos padėties nustatymo varžtą su išpjova (8), esančius tame pačiame įtaiso strypo išilginiame paviršiuje, o pirmasis reguliavimo varžtas yra vienoje pagrindinio sraigtinio veleno (2) pusėje; fiksatorius taip pat turi antrąjį reguliavimo varžtą kitoje pagrindinio sraigtinio veleno pusėje; antrasis ir pirmasis reguliavimo varžtai yra statmeni vienas kitam; nustačius griovelio pjoviklio (13) padėtį, judamasis korpusas prijungiamas nustatymui su kūgio formos padėties nustatymo varžtu, o tada judamasis korpusas (6) prijungiamas prie įtaiso strypo (5) su pirmuoju reguliavimo varžtu; pirmasis reguliavimo varžtas yra virš kūgio formos padėties nustatymo varžto su išpjova (8), jie išdėstyti vienoje linijoje; įtaiso strype (5) yra anga su sriegiu, kurioje tvirtinamas aprašytas fiksatorius, kaip pavaizduota 5 PAV. ir 6 PAV., o vienoje įtaiso strypo pusėje, galiniame paviršiuje, griovelio pjoviklio tvirtinimui yra ilginamoji dalis (15), kuri skirta griovelio pjoviklio apsaugai.

Kaip pavaizduota 8 PAV. ir 9 PAV., įtaiso judamame korpuse (6) yra varžto tvirtinimo anga (17); įtaiso strypo (5) šoninėje dalyje yra pailga anga (14); įtaiso korpuso varžtas su vidiniu šešiakampiu (9) tvirtinamas per įtaiso strypo pailgą angą (14) ir varžto tvirtinimo angą (17) judamajam korpusui prijungti (6); kai kuriuose įgyvendinimo variantuose iš šoninės įtaiso strypo pusės montuojami keli varžtai su vidiniu šešiakampiu (9) judamojo korpuso stabilizavimui (6).

Pirmasis reguliavimo varžtas yra plokščias reguliavimo varžtas su išpjova (1), o norint tolygiai užfiksuoti judamąjį korpusą ir padidinti stabilumą, specialiai numatytas antrasis reguliavimo varžtas, kuris yra varžtas su vidiniu šešiakampiu (9).

Įtaise taip pat yra bent vienas optinis velenas (4), einantis išilgai įtaiso strypo ir judamojo korpuso, ir optinis velenas (4) skirtas nukreipti judamąjį korpusą išilgai įtaiso strypo (5); kai kuriuose įgyvendinimo variantuose montuojami du optiniai velenai (4); optiniai velenai (4) išdėstomi abiejose pagrindinio sraigtinio veleno (2) pusėse, optiniai velenai (4) yra fiksatoriaus išorinėje pusėje; veleno apspaudimo žiedas (12) yra tarp optinio veleno (4) ir įtaiso strypo (5); judamajame korpuse (6) yra anga optiniam velenui (16) prakišti; optinis velenas (4) yra lygiagretus pagrindiniam

sraigtiniam velenui (2); optinis velenas (4) ir įtaiso korpuso varžtas su vidiniu šešiakampiu (9) yra statmeni vienas kitam.

Dėl sumontuoto optinio veleno (4) ir fiksatoriaus, judamojo korpuso (6) judėjimo laisvė apribojama penkiais laipsniais galiniame įtaiso strypo paviršiuje su skale ir dvejais šoniniais įtaiso strypo paviršiais, t. y., įtaiso strype (5) yra atvira anga, kurioje įtvirtinamas judamasis korpusas (6) judamojo korpuso (6) daliniam laisvumui apriboti; atviros angos aukštis didesnis už judamojo korpuso (6) aukštį, tai palengvina judamojo korpuso aukščio reguliavimą; be to, kūgio formos padėties reguliavimo varžtas su išpjova (8) riboja laisvumą ir taip padeda nustatyti judamojo korpuso (6) padėtį.

Vienas pagrindinio sraigtinio veleno (2) galas išsikiša iš įtaiso strypo (5); pagrindinio sraigtinio veleno (2) gale yra veržlė, palengvinanti pagrindinio sraigtinio veleno (2) sukimąsi; taip pagrindinio sraigtinio veleno (2) ir įtaiso strypo (5) yra guolis, o guolis yra ritminis guolis; guolis apima pirmąjį ritininį guolį (3) ir antrąjį ritininį guolį (7); pagrindinis sraigtinis velenas (2) ir guolio vidinis ir išorinis žiedai su įtaiso strypu (5) sujungti suleisties įvarža.

Ant įtaiso strypo (5), gale prie griovelio pjoviklio (13), yra skalė; kaip pavaizduota 4 PAV., dėl matomos skalės paprasta nustatyti griovelio pjoviklio (13) padėtį, centrinis atstumas tarp dviejų pjoviklių taškų reguliuojamas 10-25 mm diapazone, todėl galima apdirbti įvairių dydžių skriemulių griovelius. Pagrindinis sraigtinis velenas (12) veikia maža jėga vertikalia kryptimi; abu sraigtinio veleno (12) galai sujungti su guoliu per suleisties įvaržą, o judamojo korpuso padėtį galima keisti rankiniu būdu.

Šiame įgyvendinimo variante pateiktas įtaisas tinka vertikalioms skaitmeninio valdymo staklėms ir horizontalioms skaitmeninio valdymo staklėms, o paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui įtaisas tvirtinamas staklių įtaiso laikiklyje, rankiniu būdu sureguliuojant atstumą tarp dviejų griovelio pjoviklių pagal skalę, ir užfiksuojant pagal skriemulio griovelio dydžio ir padėties reikalavimus.

Siekiant pašalinti ankstesnės technikos trūkumus, šis išradimas pristato būdą paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, naudojant aukščiau aprašytą įtaisą, skirtą paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui.

Aukščiau pateikta informacija skirta tik rekomenduojamam šio išradimo

įgyvendinimo būdui iliustruoti neapsiribojant šiuo išradimo variantu; specialistai gali atlikti įvairius pakeitimus ir modifikacijas. Šio išradimo įgyvendinimas apima bet kokias modifikacijas, lygiaverčius pakeitimus, patobulinimus ir panašius veiksmus susijusius su išradimo esme ir principais.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įrankis paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, turintis:

įtaiso strypą, įtaiso strypas yra su grioveliu;

judamąjį korpusą, esantį įtaiso strypo griovelyje ir sujungtą su įtaiso strypu pagrindiniu sraigtniu velenu; pagrindinis sraigtnis velenas su judamuoju korpusu sudaro savaime užsifiksuojantį spiralinį kėlimo mechanizmą; ir

bent du griovelio pjoviklius: vieną pritvirtintą judamojo korpuso gale, o kitą pritvirtintą įrankio strypo gale;

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atstumas tarp griovelio pjoviklių reguliuojamas sukančiam pagrindinį sraigtnį veleną.

2. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi fikساتorių, sujungiantį įtaiso strypą ir įtaiso judamąjį korpusą.

3. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad fikсаторius turi pirmąjį reguliavimo varžtą ir kūgio formos padėties nustatymo varžtą, pritvirtintus tame pačiame įtaiso strypo išilginiame paviršiuje, o pirmasis reguliavimo varžtas yra vienoje pagrindinio sraigtnio veleno pusėje; fikсаторius taip pat turi antrąjį reguliavimo varžtą, esantį kitoje pagrindinio sraigtnio veleno pusėje.

4. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirmasis reguliavimo varžtas yra plokščias nustatymo varžtas, o antrasis reguliavimo varžtas yra įtaiso korpuso varžtas su vidiniu šešiakampiu.

5. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi bent vieną optinio veleną, einantį išilgai įtaiso strypo ir judamojo korpuso.

6. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vienas pagrindinio sraigtnio veleno galas išsikiša iš įtaiso strypo, o tarp pagrindinio sraigtnio veleno ir įtaiso strypo yra guolis.

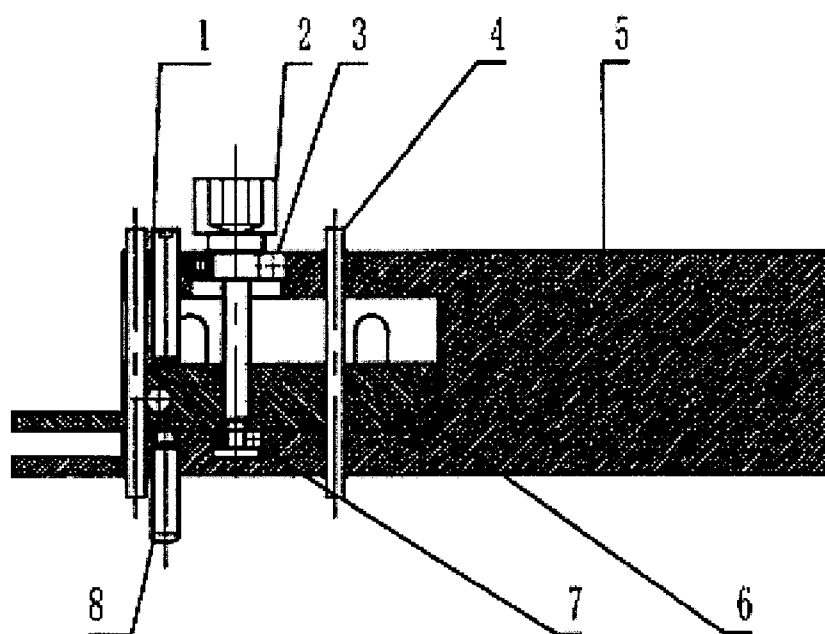
7. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 1 punktą, b e

s i s k i r i a n t i s tuo, kad įtaiso strypo gale yra suspaudimo plokštelė, skirta griovelio pjovikliui suspausti, o suspaudimo plokštelė prijungta prie įtaiso strypo su trečiuoju fiksavimo varžtu.

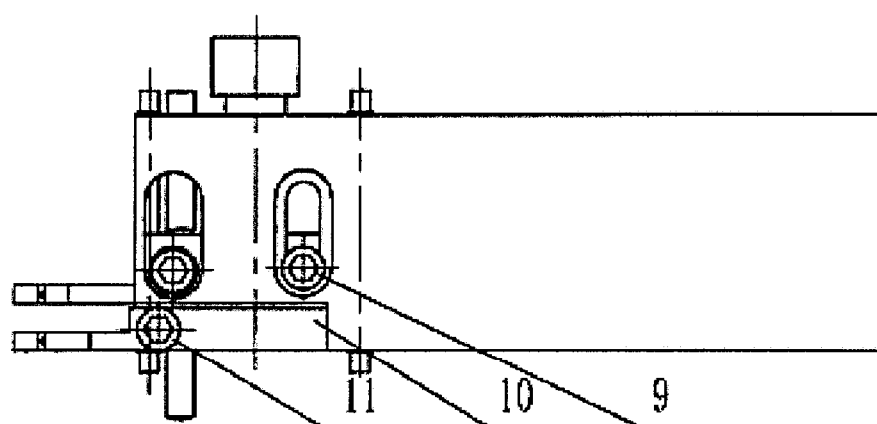
8. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad įtaiso strypas turi skalę gale su griovelio pjoviklių.

9. Įtaisas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad optinis velenas yra abiejose pagrindinio sraigtinio veleno pusėse.

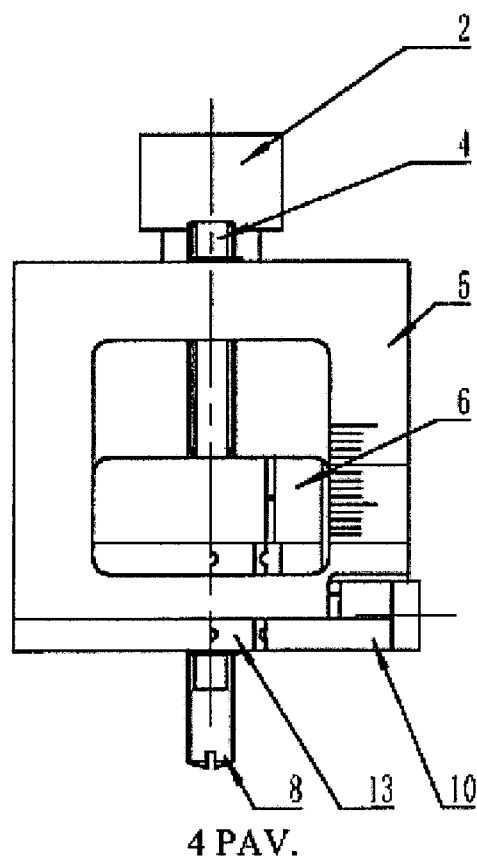
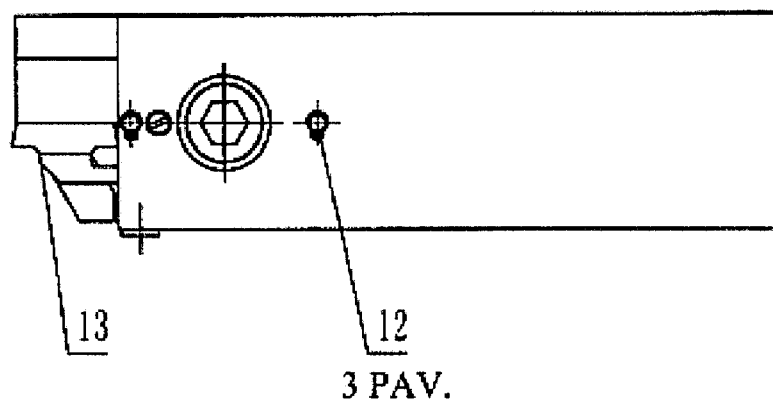
10. Būdas paruošiamajam skriemulio griovelio apdirbimui, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad yra naudojamas įtaisas, skirtas paruošiamajam skriemulio griovelio padirbimui pagal bet kurį iš punktų nuo 1 iki 9.

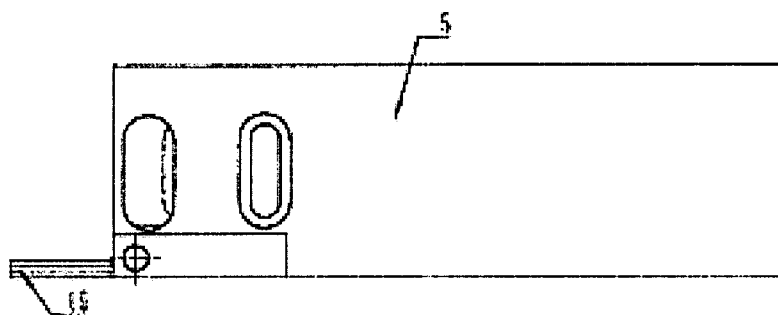
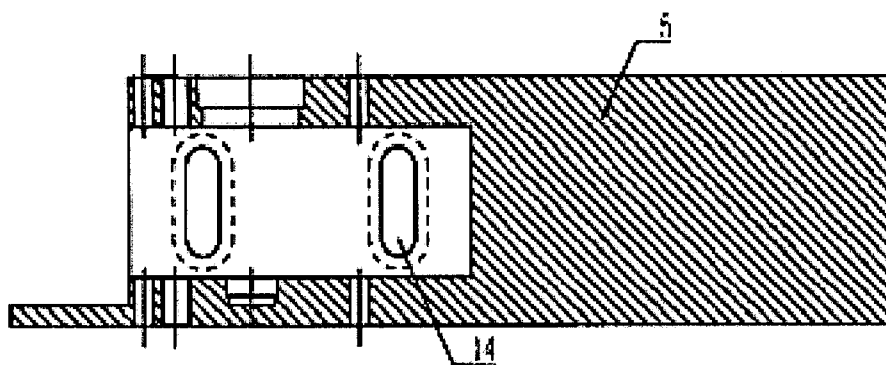


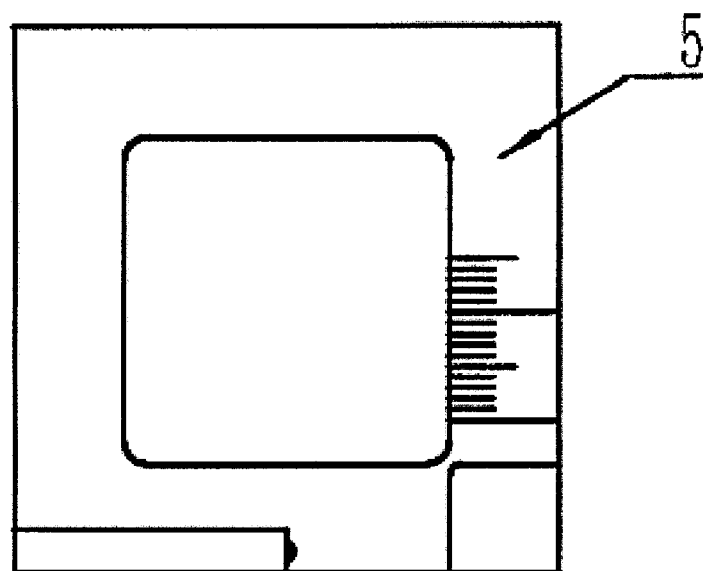
1 PAV.



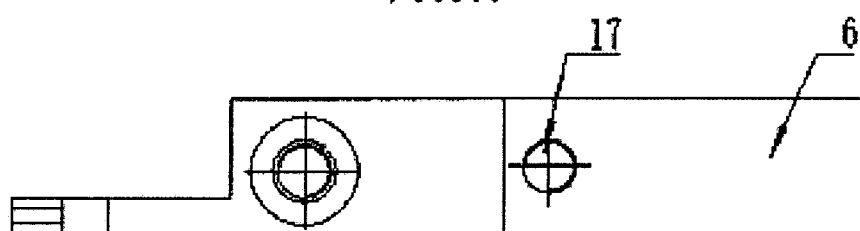
2 PAV.



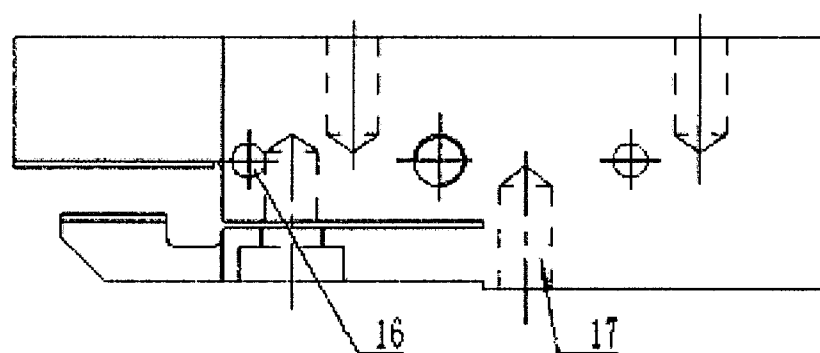




7 PAV.



8 PAV.



9 PAV.