

(19)



(10) **LT 3941 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3941**

(51) Int. Cl.⁵: **B25J 15/02**

(21) Paraiškos numeris: **IP2006**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 07 13**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 01 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 05 27**

(72) Išradėjas:

Gediminas Genys, LT
Darius Piaseckas, LT
Ričardas Viktoras Ulozas, LT

(73) Patent savininkas:

Kauno technologijos universitetas, K. Donelaičio g. 73, 3006 Kaunas, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

Aurelija Šidlauskienė, 25, K. Būgos g. 29-1, 3000 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Mikromanipuliatoriaus griebtas

(57) Referatas:

Mikromanipuliatoriaus griebtas priklauso staklių gamybai, robototechnikai ir gali būti pritaikytas jautriuose mikromanipuliatorių griebtuose.

Mikromanipuliatoriaus griebtas susideda iš korpuso (1), dviejų žiaunų (11,12), pritvirtintų prie atskirų vykdomųjų elementų (7,8), ritinėlio (2) su galuose esančiomis ašinėmis įpjovomis, kuriose įstatytos dvi juostos (3,4), kurių kiekviena priešingomis kryptimis viena kitos atžvilgiu gaubia ritinėį (2) ir galais pritvirtinta prie dviejų vykdomųjų elementų (7,8), pjezokeraminės plokštelės (16) su sudalintais elektrodais besiliečiančios su ritinėliu (2).

Nauja yra tai, kad viena iš ritinėlio (2) ašinių įpjovų statmena kitai, o jose įstatyta po papildomą juostą (5,6), kurių kiekviena priešingomis kryptimis viena kitos atžvilgiu gaubia ritinėį (2) ir savo galais pritvirtinta prie dviejų papildomų elementų (9, 10) su pritvirtintomis prie jų žiaunomis (13,14).

Siūlomas išradimas priklauso staklių gamybai, robototeknikai ir gali būti pritaikytas jautriuose mikromanipuliatorių griebtuose.

Žinomas mikromanipulioriaus griebtas (žr. aut. liud. Nr. I5I6348, (SU), B 25 J I5 / 02, B 25 J II /00, I987 m.), sudarytas iš korpuso, dviejų žiaunų, pritvirtintų prie vykdomųjų elementų (svirčių) vienu galu, kurių kiti galai tampriai apjuosti dviem juostom ir sąveikauja su pjezokeramine plokšte su sudalintais elektrodais.

Šio mikromanipulioriaus griebto trūkumas yra mažas objektą fiksuojančių taškų kiekis.

Taip pat žinomas mikromanipulioriaus griebtas (žr. aut. liud. Nr. I703450, (SU), B 25 J I5/02, B 25 J II/00, I987 m.), sudarytas iš korpuso, ritinėlio, dviejų žiaunų, pritvirtintų prie atskirų vykdomųjų elementų (šliaužiklių) vienu galu, o prie kitų jų galų pritvirtintų savo galais dviejų juostų, gaubiančių ritinėlį ir įstatytų vidurinėmis dalimis į ritinėlyje esančias ašines įpjovas, pjezokeraminės plokštelės, sąveikaujančios su ritinėliu. Šis mikromanipulioriaus griebtas priimamas siūlomo išradimo prototipu.

Jo trūkumas yra mažas objektą fiksuojančių taškų kiekis.

Išradimo esmė tame, kad žinomame mikromanipulioriaus griebte, susidedančiame iš korpuso, dviejų žiaunų, pritvirtintų prie atskirų vykdomųjų elementų, ritinėlio su galuose esančiomis ašinėmis įpjovomis, kuriose įstatytos dvi juostos, kurių kiekviena priešingomis kryptimis viena kitos atžvilgiu gaubia ritinėlį ir galais pritvirtinta prie dviejų vykdomųjų elementų, pjezokeraminės plokštelės su sudalintais elektrodais, besiliečiančios su ritinėliu, viena iš ritinėlio ašinių įpjovų statmena kitai, o jose įstatyta po papildomą juostą,

kuriu kiekviena priešingomis kryptimis viena kitos atžvilgiu gaubia ritinėlių ir savo galais pritvirtinta prie dviejų papildomų vykdomųjų elementų su pritvirtintomis prie jų žiaunomis.

Įrenginio konstrukcija paaiškinta brėžiniu, kurio Fig.1 schematiškai pavaizduotas įrenginio konstruktyvinis sprendimas, Fig.2 - Fig.1 pjūvis A-A, Fig.3 - Fig.1 pjūvis B-B, Fig.4 įrenginio pritaikymo mikromanipulatoriaus griebte schema, Fig.5 - Fig.4 vaizdas C.

Mikromanipulatoriaus griebtas sudarytas iš korpuso I, kurio centre yra ritinėlis 2 su galuose esančiomis statmenomis viena kitai ašinėmis įpjovomis. Kiekvienoje ritinėlio 2 įpjovoje įstatyta po dvi juostas 3, 4 ir 5,6. Kiekviena juostų 3 ir 4 gaubia ritinėlių 2 priešingomis viena kitos atžvilgiu kryptimis ir galais su įtempimu pritvirtinta prie dviejų lygiagrečių vykdomųjų elementų (šliaužiklių) 7 ir 8. Juostos 5 ir 6 taip pat gaubia ritinėlių 2 priešingomis viena kitos atžvilgiu kryptimis ir galais su įtempimu pritvirtintos prie dviejų lygiagrečių vykdomųjų elementų (šliaužiklių) 9 ir 10. Prie vykdomųjų elementų 7,8 ir 9,10 galų pritvirtintos žiaunos II,12 ir I3,I4 (Fig.5). Ritinėlis 2 per kontaktinę trinkelę I5 liečiasi su pjezokeramine plokšte I6, kurios elektrodas vienoje pusėje sudalintas į keturias simetriškas dalis I7,I8 ir I9,20, o elektrodas 2I (Fig.2) kitoje jos pusėje nesudalintas. Visi elektrodai I7,I8,I9,20 ir 2I prijungti prie valdymo bloko (brėžinyje neparodyta). Pjezokeraminė plokštelė I6 įstatyta į korpusą I ir prispausta prie ritinėlio 2 per kontaktinę trinkelę I5 spyruokle 22, kurios prispaudimą galima reguliuoti sraigto 23. Mikromanipulatoriaus griebtas pritvirtintas prie vykdomojo organo 24 (Fig.4).

Mikromanipulatoriaus griebtas veikia taip. "Padavus" nuo valdymo bloko aukštadažnių virpesių impulsus pjezokeraminės plokštelės I6 elektrodams I7, 20 ir 2I, ji (I6) pradeda virpėti, o šie virpesiai elipsoidine tra-

jektorija virpina (judina) kontaktinę trinkelę I5 ir priverčia sukis ritinėli 2 pagal laikrodžio rodyklę. Juostos 3, (ir 5, 6 įstatytos į ritinėlio 2 ašines įpjovas ir gaubiančios jį (2) iš priešingų pusių ima judėti kartu su besisukančiu ritinėliu 2, o kadangi juostos 3, 4 ir 5, 6 savo galais su įtempimu pritvirtintos prie vykdomųjų elementų 7,8 ir 9, 10, tai suteikia jiems slenkamąjį judesį parodytomis Fig.I kryptimis. Mikromanipuliatoriaus griebtas žiaunas II, I2, I3, I4 išskečia.

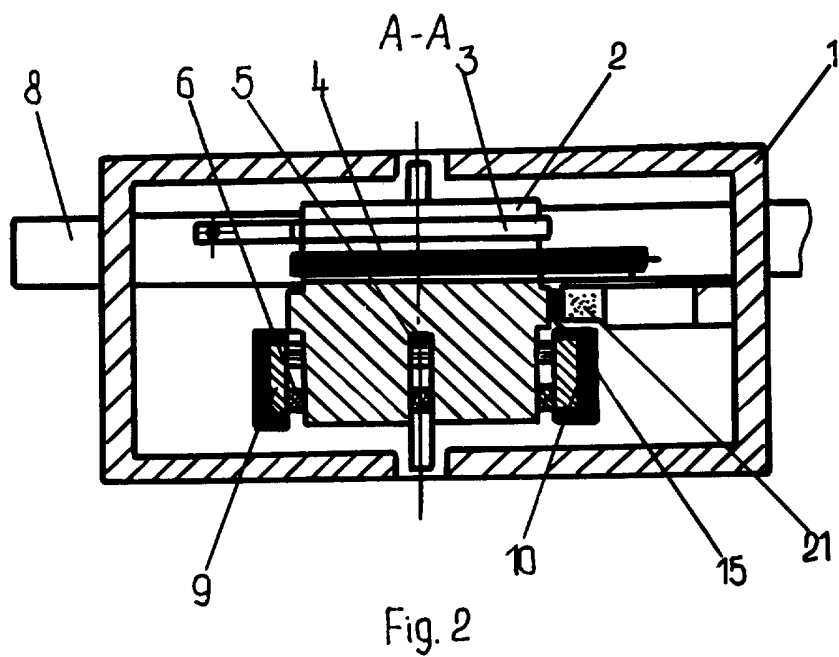
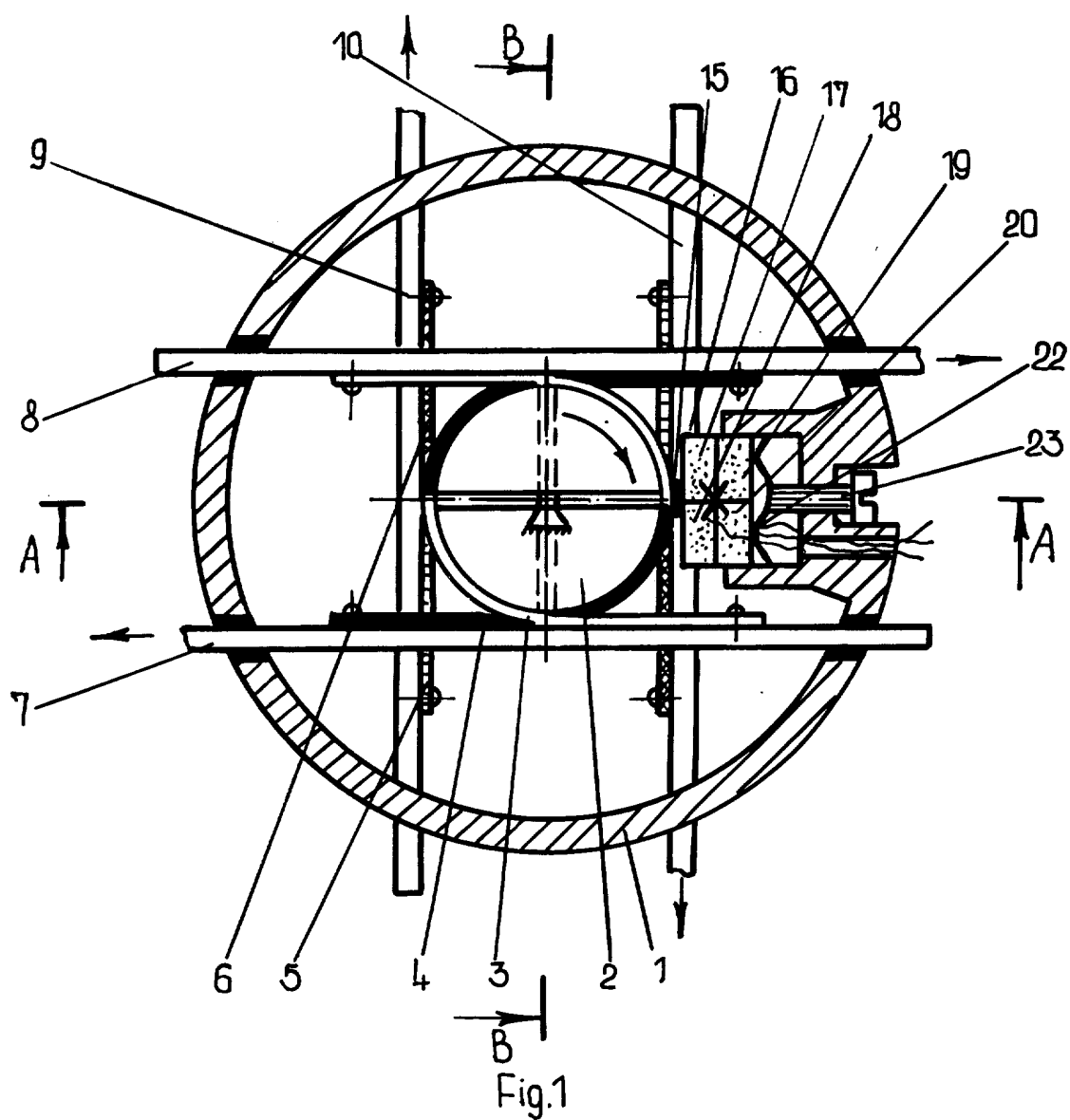
Atjungę aukštadažnių virpesių impulsus (iš valdymo bloko) nuo pjezokeraminės plokštelės I6 elektrodų I7, 20 ir 2I, kontaktinė trinkelė I5 nustoja virpėti elipsoidine trajektorija ir tampa stabdžiu, fiksuojančiu ritinėlio 2, o tuo pačiu ir žiaunų II, I2, I3, I4 padėtį. "Padavus" aukštadažnių virpesių impulsus pjezokeraminės plokštelės I6 elektrodams I8, I9 ir 2I, vyksta analogiškai aprašytiems veiksmai, tik pasikeičia kontaktinės trinkelės I5 elipsoidinių virpesių kryptis į priešingą, taigi ritinėlis 2 sukamas prieš laikrodžio rodyklę, o vykdomieji elementai 7, 8 ir 9, 10 juda priešingomis pavaizduotosioms Fig.I kryptimis. Kadangi prie vykdomųjų elementų 7, 8 ir 9, 10 pritvirtintos žiaunos II, I2 ir I3, I4, tai jiems (7, 8, 9, 10) judant, žiaunos (II, I2, I3, I4) suspaudžiamos.

Atjungus aukštadažnių virpesių impulsus (iš valdymo bloko) nuo pjezokeraminės plokštelės I6 elektrodų I8, I9 ir 2I, kontaktinė trinkelė I5 nustoja virpėti elipsoidine trajektorija ir tampa stabdžiu, fiksuojančiu ritinėlio 2, o tuo pačiu ir žiaunų II, I2, I3, I4 padėtį.

Keturių vykdomųjų elementų su pritvirtintomis prie jų žiaunomis panaudojimas padidina objektą fiksuojančių taškų kiekį, patikimiau fiksuoja pernešamą objektą ir išplečia įrenginio funkcines galimybes.

ISRADIMO APIBRĖŽTIS

Mikromanipulatoriaus griebtas, susidedantis iš korpuso, dviejų žiaunų, pritvirtintų prie atskirų vykdomųjų elementų, ritinėlio su galuose esančiomis ašinėmis įpjovomis, kuriose įstatytos dvi juostos, kurių kiekviena priešingomis kryptimis viena kitos atžvilgiu gaubia ritinėlį ir galais pritvirtinta prie dviejų vykdomųjų elementų, pjezokeraminės plokštelės su sudalintais elektrodais, besiliečiančiais su ritinėliu, b e - s i s k i r i a n t i s tuo, kad viena iš ritinėlio ašinių įpjovų statmena kitai, o jose įstatyta po papildomą juostą, kurių kiekviena priešingomis kryptimis viena kitos atžvilgiu gaubia ritinėlį ir savo galais pritvirtinta prie dviejų papildomų vykdomųjų elementų su pritvirtintomis prie jų žiaunomis.



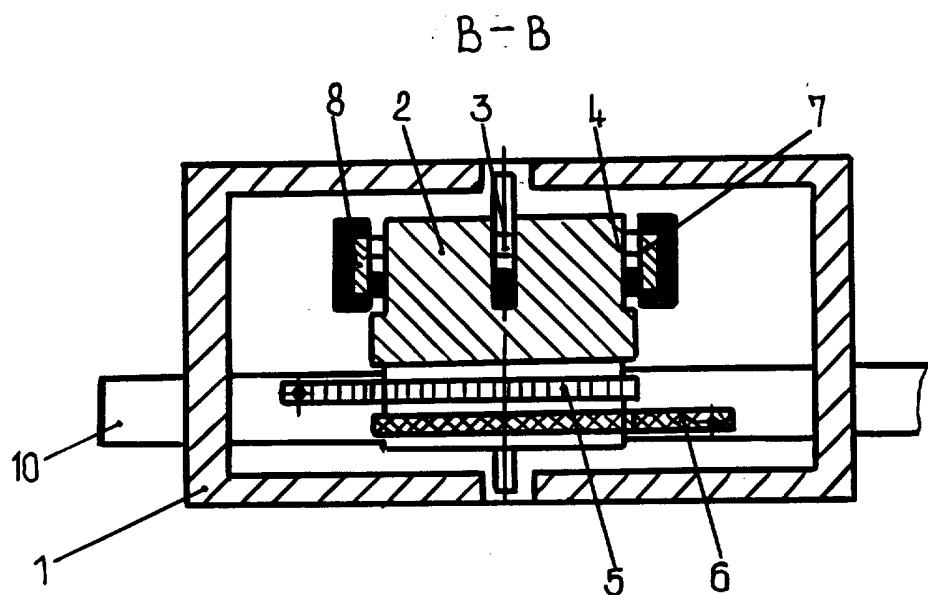


Fig.3

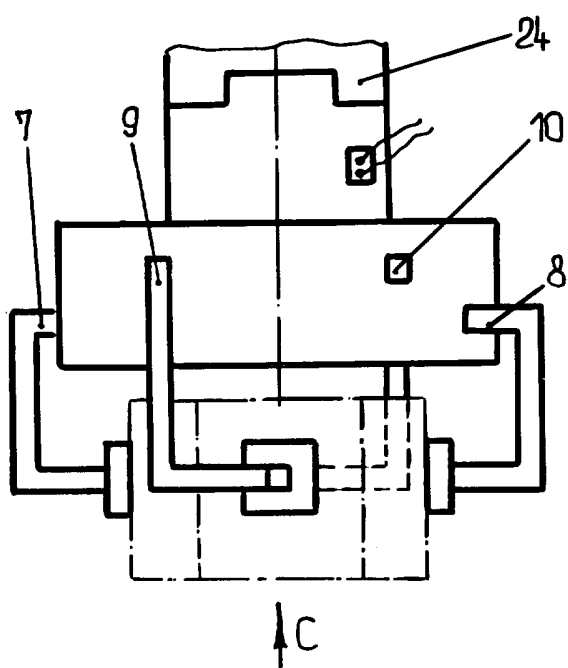


Fig.4

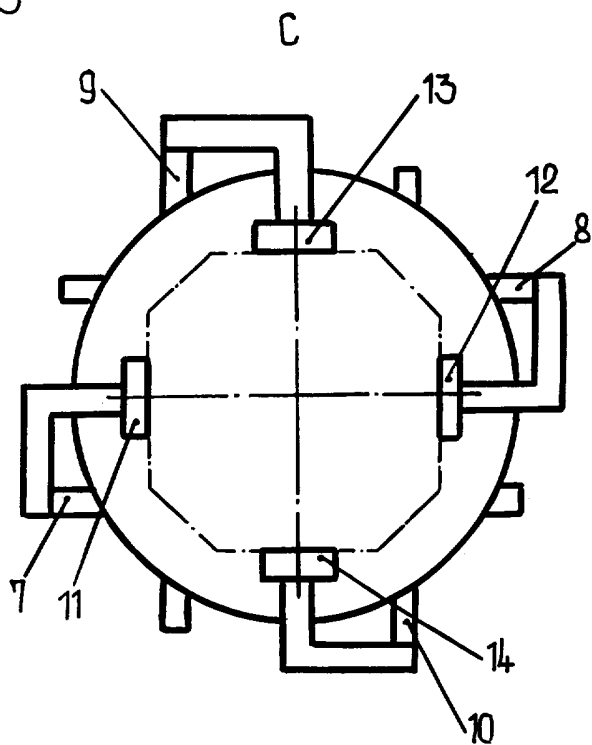


Fig.5