

(19)



(10) **LT 5448 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5448**

(51) Int. Cl. (2006): **G02B 27/62**

(21) Paraiškos numeris: **2005 106**

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 12 12**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2007 06 26**

(45) Patent paskelbimo data: **2007 11 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:

Ramutis BANSEVIČIUS, LT
Algimantas BUBULIS, LT
Rumualdas ŠATKUS, LT

(73) Patent savininkas:

Kauno technologijos universitetas, K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Aldona ORLIENĖ, Kęstučio g. 59-11, LT-44303 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Optinių elementų pozicionavimo įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas priklauso prietaisų sričiai, konkrečiai, optinių elementų pozicionavimo įrenginiams. Į optinių elementų pozicionavimo įrenginį, susidedantį iš korpuso (1), kuriame įtvirtinta pastūma ir tiesialinijinio judesio pavara, kurią sudaro tarp slopintuvų (4) įtvirtintas pjezoelementas (2) su elektrodais, iš kurių vienas padalintas išilgai ir skersai į porinį skaičių simetrinių dalių, poromis skersai sujungtų tarp savęs, kurie per jungiklį sujungti su elektroninio sužadinimo-valdymo bloku ir optinio elemento (10), naujai įvesti du prispaudimo reguliatoriai (5) įtvirtinti korpuso (1) viršutinėje sienelėje ir įremti į pjezoelementą (2), o pastūma susideda iš dviejų trapecijos formos segmentų (7) su centrinėmis išpjovomis, separatoriaus (8) su rutuliukais (9) ir spyruoklinės juostelės (11), kur vienas iš trapecinių segmentų (7) kontaktuoja per trinčiai atsparų elementą (3) su pjezoelementu (2), o kitas standžiai per spyruoklinę juostelę (11), ant kurios tvirtinamas optinis elementas (10), pritvirtintas prie korpuso (1), be to, separatorius (8) su rutuliukais (9) įmontuotas tarp trapecinių segmentų (7) nuožulniųjų, lygiagrečių viena kitos atžvilgiu, plokštumų.

Išradimas yra priskiriamas prietaisų sričiai, konkrečiai optinių elementų pozicionavimo įrenginiams.

Yra žinomas optinių elementų pozicionavimo įrenginys, kurį sudaro korpusas su kreipiančiosiomis, kuriose judamai įtvirtinta pastūma su tiesialinijinio judesio sraigto pavarą. Ant horizontaliosios pastūmos plokštumos yra pritvirtintas optinis elementas (žiūr. STANDA, Opto-Mechanical Products, 2002, 7-2 psl.).

Nurodytame įrenginyje pozicionavimas atliekamas mechaniškai, sraigtinė pavarą, kur pasireiškia žmogiškasis faktorius, todėl neįmanoma pasiekti reikiamo pozicionavimo tikslumo ir greičio.

Yra žinomas optinių elementų pozicionavimo įrenginys, susidedantis iš korpuso su kreipiančiosiomis, kuriose judamai įtvirtinta pastūma su tiesialinijinio judesio pavarą ir optinio elemento, pritvirtinto ant pastūmos horizontaliosios plokštumos, kur tiesialinijinio judesio pavarą sudaro laikiklis, kuriame iš vienos pusės tarp slopintuvų įtvirtintas pjezoelementas su elektrodais, o iš kitos pusės vienas jo šonas standžiai, per trinčiai atsparų elementą, įremtas į pastūmą, kitas - įremtas į spyruokles, o pjezoelemento elektrodai, iš kurių vienas padalintas išilgai ir skersai į porinį skaičių simetrinių dalių, kurios poromis skersai sujungtos tarp savęs, per jungiklį prijungti prie elektroninio sužadinimo- valdymo bloko (žiūr. LT paraiška išradimui Nr.2003 102, G02 B 27/62, Valstybinio Patentų biuro oficialus biuletenis, 2005-07-25).

Nurodytame prototipe pozicionavimas atliekamas pjezopavaros pagalba, kurioje naudojamas pjezoelementas su elektroniniu sužadinimo-valdymo bloku. Dėl kreipiančiosiose esančio laisvumo, kuriose yra įmontuota pastūma su optiniu elementu, negalima pasiekti reikiamo pozicionavimo tikslumo.

Išradimo tikslas - pozicionavimo tikslumo padidinimas.

Išradimo tikslas yra pasiekiamas tuo, kad į optinių elementų pozicionavimo įrenginį, susidedantį iš korpuso, kuriame įtvirtinta pastūma ir tiesialinijinio judesio pavarą, kurią sudaro tarp slopintuvų įtvirtintas pjezoelementas su elektrodais, iš kurių vienas padalintas išilgai ir skersai į porinį skaičių simetrinių dalių, poromis skersai sujungtų tarp savęs, kurie per jungiklį sujungti su elektroninio sužadinimo- valdymo bloku ir optinio elemento, naujai įvesti du prispaudimo reguliatoriai, įtvirtinti korpuso viršutinėje sienelėje ir įremti į pjezoelementą, o pastūma susideda iš dviejų trapecijos formos segmentų su centrinėmis išpjovomis,

separatoriaus su rutuliukais ir spyruoklinės juostelės, kur vienas iš trapecinių segmentų kontaktuoja per trinčiai atsparų elementą su pjezoelementu, o kitas standžiai per spyruoklinę juostelę, ant kurios tvirtinamas optinis elementas, pritvirtintas prie korpuso, be to separatorius su rutuliukais įmontuotas tarp trapecinių segmentų nuožulniųjų, lygiagrečių viena kitos atžvilgiu, plokštumų.

Išradimais paaiškinamas brėžiniais: 1 brėž. - bendra įrenginio schema, 2 brėž. - trapecinio segmento projekcija iš šono ir viršaus.

Optinių elementų pozicionavimo įrenginys susideda iš korpuso 1, jame patalpinto pjezoelemento 2 su elektrodais, iš kurių vienas padalintas išilgai ir skersai į porinį skaičių simetrinių dalių, kurios poromis skersai sujungtos tarp savęs, trinčiai atsparaus elemento 3, dviejų slopintuvų 4, dviejų prispaudimo reguliatorių 5, eliminuojančių bet kokią sistemos laisvumą, dviejų fiksatorių 6, dviejų trapecijos formos segmentų 7 su centrinėmis išpjovomis, separatoriaus 8 su trimis rutuliukais 9, optinio elemento 10 ir spyruoklinės juostelės 11. Trapecijos formos segmentų 7 centrinės išpjovos skirtos segmentų fiksavimui korpuso 1 ir apsprendžia segmentų padėtį ir eigą horizontaliaja bei vertikaliaja kryptimis.

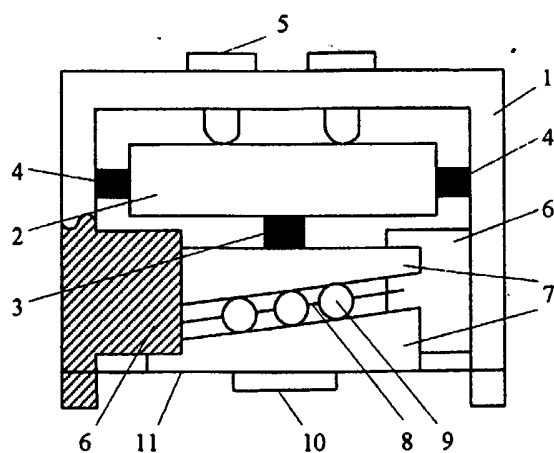
Įrenginys dirba sekančiai.

Iš elektroninio sužadinimo-valdymo bloko (brėžinyje nepavaizduotas) paduodamas rezonansinio dažnio elektros signalas į pjezoelemento 2 elektrodo simetrines dalis. Pjezoelemente 2 atsiranda kryptingos mechaninės deformacijos. Kontaktinėje zonoje mechaninė deformacija, per trinčiai atsparų elementą 3, veikia į vieną iš trapecijos formos segmentų 7 ir suteikia jam tiesialinijinį judesį horizontaliaja kryptimi. Per rutuliukus 9, esančius separatoriuje 8, perduodamas judesys kitam trapecijos formos segmentui 7, standžiai per spyruoklinę juostelę 11 įtvirtintam korpuso 1. Ant spyruoklinės juostelės 11 yra standžiai pritvirtintas optinis elementas 10. Padavus signalą į kitas simetrines pjezoelemento 2 elektrodų dalis, gauname kryptingą trapecijos formos judamo segmento 7, kontaktuojančio su pjezoelementu 2 per trinčiai atsparų elementą 3, tiesialinijinį judesį priešinga kryptimi. To pasekoje optinis elementas 10 pozicionuojamas vertikaliaja kryptimi. Pozicionavimo tikslumas priklauso nuo trapecijos formos segmentų 7 lygiagrečiųjų pagrindų ilgių santykio, pvz.: esant santykiui $1/10$ ir judamam segmentui pasislinkus 1 mikrometrą horizontaliaja kryptimi, nejudamas trapecijos formos segmentas 7 pasislinks vertikalia kryptimi $1/10$ mikrometro dydžiu, t. y. $0,1$ mikrometro. Korpuso 1 esantys fiksatoriai 6, fiksuoja segmentų 7 vertikalią padėtį judesio perdavimo mazge. Dėka prispaudimo reguliatorių 5 sudaroma pastovi viso prispaudimo mechanizmo įvarža, t. y. eliminuojamas bet koks sistemos laisvumas.

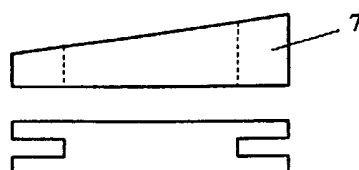
Palyginus su prototipu, nauja konstruktyvinių elementų visuma eliminuoja judamų detalių laisvumą ir užtikrina optinių elementų pozicionavimo tikslumą, kurį apsprendžia trapecijos formos segmentų lygiagrečiųjų pagrindų ilgių santykis.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Optinių elementų pozicionavimo įrenginys, susidedantis iš korpuso, kuriame įtvirtinta pastūma ir tiesialinijinio judesio pavara, kurią sudaro tarp slopintuvų įtvirtintas pjezoelementas su elektrodais, iš kurių vienas padalintas išilgai ir skersai į porinį skaičių simetrinių dalių, poromis skersai sujungtų tarp savęs, kurie per jungiklį sujungti su elektroninio sužadinimo-valdymo bloku ir optinio elemento, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad į įrenginį naujai įvesti du prispaudimo reguliatoriai, įtvirtinti korpuso viršutinėje sienelėje ir įremti į pjezoelementą, o pastūma susideda iš dviejų trapecijos formos segmentų su centrinėmis išpjovomis, separatoriaus su rutuliukais ir spyruoklinės juostelės, kur vienas iš trapecinių segmentų kontaktuoja per trinčiai atsparų elementą su pjezoelementu, o kitas standžiai per spyruoklinę juostelę, ant kurios tvirtinamas optinis elementas, pritvirtintas prie korpuso, be to separatorius su rutuliukais įmontuotas tarp trapecinių segmentų nuožulniųjų, lygiagrečių viena kitos atžvilgiu, plokštumų.



1 brež.



2 brež.