

(19)



(10) **LT 5449 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5449**

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

(21) Paraiškos numeris: **2005 112**

(22) Paraiškos padavimo data: **2005 12 23**

(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
Teofilus TONNISSON, EE

(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 yra priskiriamas prietaisų sričiai, konkrečiai optinių elementų pozicionavimo įrenginiams. Optinių elementų pozicionavimo įrenginys, kuris susideda iš korpuso, jame įtvirtintos tiesialinijinio judesio pjezopavaros, kurios pjezoelementas su elektrodais šonuose įtvirtintas tarp slopintuvų, iš kitos pusės vienas jo šonas standžiai įremtas į trinčiai atsparų elementą, 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, prijungti prie elektroninio sužadinimo-valdymo bloko ir optinių elementų laikiklio su pritvirtintu optiniu elementu, naujai įvesta nejudamas pagrindas, ant kurio vienoje ašyje įtvirtintas judamas optinio elemento laikiklis, su ant vienos iš plokštumų, standžiai pritvirtintu segmentu, besiremiančiu į trinčiai atsparų elementą ir kurio kreivalinijinis kontaktinis paviršius yra apskritimo dalis, kurio spindulio centras yra nejudamo pagrindo ir judamo optinio elementų laikiklio ašies centras.

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 sraigine pavara. Ant horizontaliosios pastūmos plokštumos yra pritvirtintas optinis elementas (žiūr. STANDA, Opto-Mechanical Products, 2002, 7-2 psl.).

Nurodytame įrenginyje pozicionavimas atliekamas mechaniškai, sraigtinės pavaros pagalba, todėl čia pasireiškia žmogiškasis faktorius kuris ir neleidžia pasiekti reikiamo pozicionavimo tikslumo ir greitaiegiškumo.

Yra žinomas optinių elementų pozicionavimo įrenginys, susidedantis iš korpuso su kreipiančiosiomis, kuriose judamai įtvirtinta pastūma su tiesialinijinio judesio pavara ir optinio elemento, pritvirtinto ant pastūmos horizontaliosios plokštumos, kur tiesialinijinio judesio pavara 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 pastumą, kitas šonas 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 patentas išradimui Nr. 5299, G02 B 27/62, Valstybinio Patentų biuro oficialus biuletenis, 2005).

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.

Tikslas – pozicionavimo tikslumo padidinimas.

Išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad optinių elementų pozicionavimo įrenginys, susidedantis iš korpuso, jame įtvirtintos tiesialinijinio judesio pjezopavaros, kurios pjezoelementas su elektrodais šonuose įtvirtintas tarp slopintuvų, iš kitos pusės vienas jo šonas standžiai įremtas į trinčiai atsparų elementą, 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, prijungti prie elektroninio sužadinimo-valdymo bloko ir optinių elementų laikiklio su pritvirtintu optiniu elementu, į įrenginį įvesta nejudamas pagrindas, ant kurio vienoje ašyje įtvirtintas judamas optinio elemento laikiklis, su, ant vienos iš plokštumų, standžiai pritvirtintu segmentu, besiremiančiu į trinčiai atsparų elementą ir kurio kreivalinijinis kontaktinis paviršius yra apskritimo dalis, kurio spindulio centras yra nejudamo pagrindo ir judamo optinio elementų laikiklio ašies centras.

Išradimais paaiškinamas brėžiniais: 1 brėž. - bendra optinių elementų pozicionavimo įrenginio schema, 2 brėž. - pjezopavaros schema.

Įrenginį sudaro nejudamas pagrindas 1, ant kurio vienoje ašyje tvirtinamas judamas optinių elementų laikiklis 2 su optiniu elementu. Ant nejudamo pagrindo 1, lygiagrečiai optinių elementų laikiklio 2 šoninei plokštumai, tvirtinama pjezopavara, susidedanti iš korpuso 3, kurio viduje yra pjezoelementas 4 su dviem elektrodais, iš kurių vienas yra ištisinis, o kitas padalintas išilgai ir skersai į porinį skaičių simetrinių dalių, poromis skersai sujungtų tarp savęs, kurie prijungti prie elektroninio sužadinimo-valdymo bloko (brėž. nepavaizduotas). Pjezoelementas 4, esantis korpuso 3, iš dviejų priešingų pusių apribotas slopintuvais 5, kitos priešingos pusės - viena jų įveržta spyruoklėmis 6, o priešinga, per trinčiai atsparų elementą 7, įtvirtintą prie pjezoelemento 4 briaunos, standžiai kontaktuoja su segmentu 8, pritvirtintu ant judamos optinio elemento laikiklio 2 vienos iš plokštumų. Segmento 8 kreivalinijinis paviršius yra apskritimo dalis, kurio spindulio R centras yra nejudamo pagrindo 1 ir judamo optinių elementų laikiklio 2 ašies centras. Ant vienos iš judamo optinių elementų laikiklio 2 šoninės plokštumos įtvirtintas segmentas 8 su trinčiai atspariu elementu 7 sudaro kontaktinę porą. Kontaktinis paviršius yra apskritimo, kurio spindulys eina iš nejudamo pagrindo 1 ir judamo optinių elementų laikiklio 2 ašies centro, kreivalinijinė segmento 8 dalis.

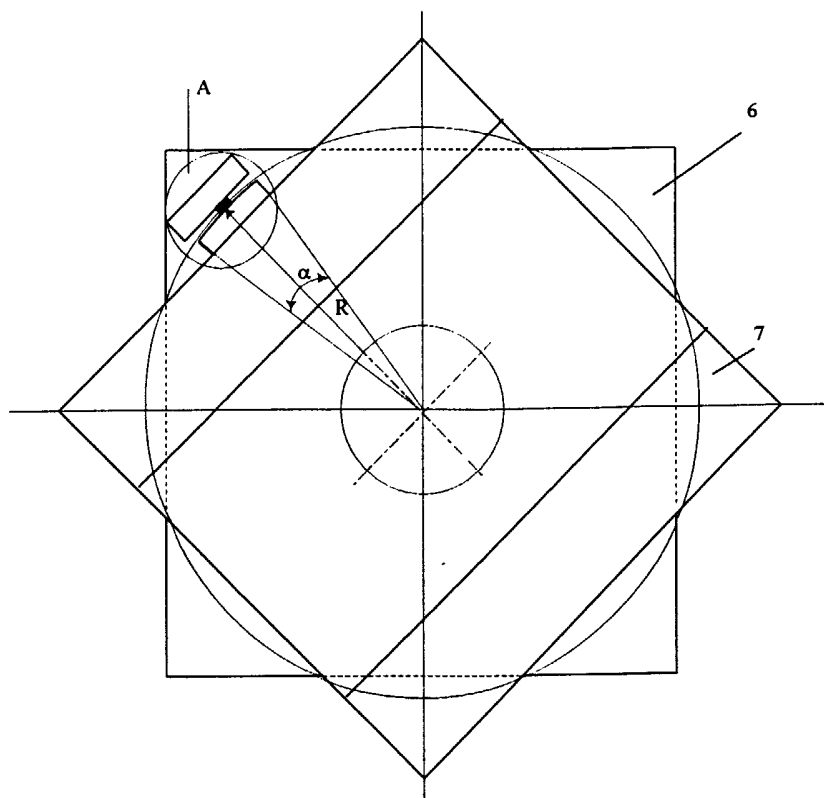
Optinių elementų pozicionavimas atliekamas taip.

Iš elektroninio sužadinimo-valdymo bloko (brėžinyje nepavaizduotas) paduodamas elektrinis signalas į pjezoelemento 4 elektrodus sužadina jame deformacijas, kurios per trinčiai atsparų elementą 7 perduodamos į segmento 8 kreivalinijinį paviršių. Kontaktinėje zonoje, dėka mechaninių deformacijų, vyksta optinių elementų laikiklio 2 postūmis nejudamo pagrindo 1 atžvilgiu. Tokiu būdu, optinis elementas pozicionuojamas plokštumoje nejudamo pagrindo 1 atžvilgiu. Keičiant paduodamą elektrinį signalą į pjezoelemento 4 priešingus elektrodus, gauname optinių elementų pozicionavimą į priešingą pusę. Pozicionavimo intervalą nusako apibrėžtas optinio elemento posūkio kampas, kurį riboja segmento 8 kreivalinijinio paviršiaus ilgis.

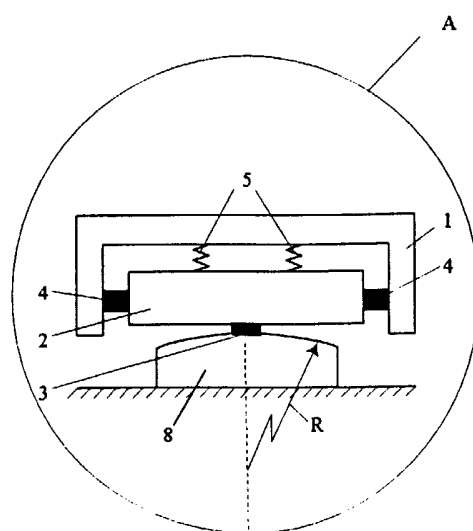
Palyginus su prototipu, nauja konstruktyvinių elementų visuma, dėka to, kad optinis elementas, pritvirtintas ant optinių elementų laikiklio 2, turi bendrą ašį su segmento 8 kreivalinijinio paviršiaus spinduliu. Tai apsprendžia minimalų laisvumą ir tuo pačiu užtikrina pozicionavimo tikslumą .

Išradimo apibrėžtis

Optinių elementų pozicionavimo įrenginys, susidedantis iš korpuso, jame įtvirtintos tiesialinijinio judesio pjezopavaros, kurios pjezoelementas su elektrodais šonuose įtvirtintas tarp slopintuvų, iš kitos pusės vienas jo šonas standžiai įremtas į trinčiai atsparų elementą, 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, prijungti prie elektroninio sužadinimo-valdymo bloko ir optinių elementų laikiklio su pritvirtintu optiniu elementu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į įrenginį įvesta nejudamas pagrindas, ant kurio vienoje ašyje įtvirtintas judamas optinio elemento laikiklis, su, ant vienos iš plokštumų, standžiai pritvirtintu segmentu, besiremiančiu į trinčiai atsparų elementą ir kurio kreivalinijinis kontaktinis paviršius yra apskritimo dalis, kurio spindulio centras yra nejudamo pagrindo ir judamo optinio elementų laikiklio ašies centras.



1 brž.



2 brž.