

(19)



(10) **LT 4023 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4023**

(51) Int. Cl.⁵: **D05B 69/24**

(21) Paraiškos numeris: **IP2041**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 09 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 08 26**

(72) Išradėjas:

Jonas Vobolis, LT
Matas Gutauskas, LT

(73) Patent savininkas:

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

(54) Pavadinimas:

Siuvimo mašinų derinimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso siuvimo pramonės sričiai ir gali būti panaudotas lengvosios bei tekstilės pramonės įmonėse, nustatant atitinkamų detalių tarpusavio padėtį siuvimo mašinose.

Būdas remiasi siuvimo mašinos adatos ir šaudyklės tarpusavio padėties keitimu.

Šių dviejų detalių tarpusavio padėties nustatymo tikslumo bei darbo našumo padidinimui ant adatos laikiklio ir šaudyklės užtvirtina atitinkamos masės svarelius, išmatuoja mašinos vibracijas, iš kurių išskiria pagrindinio veleno ir šaudyklės kampiniais dažniais kintančias dedamąsias, ir pagal šių dedamųjų fazių skirtumą nustato adatos ir šaudyklės tarpusavio padėtį.

Išradimas priklauso siuvimo paramonės sričiai ir gali būti panaudotas lengvosios pramonės įmonėse.

5

Žinomas adatos siūlo panaudojimo charakteristikos siuvimo mašinoje nustatymo būdas (SU a.l. Nr. 461189, TPK D05B 45/00, 1975).

10 Šis būdas nėra tikslus ir turi labai siauras funkcinės galimybes, nes jį galima panaudoti, kai yra maži siuvimo mašinos pagrindinio veleno greičiai. Be to, matavimo tikslumas labai priklauso nuo siūlo mechaninių savybių.

15 Žinomas taip pat siuvimo mašinų derinimo būdas, kurio pagrindu sukurtas prietaisas besiremiantis adatos ir šaudyklės tarpusavio padėties keitimu (SU a.l. Nr. 1293259, TPK D05B 69/24, 1987).

Šis būdas nėra tikslus, kadangi neleidžia įvertinti dinaminių siuvimo mašinos mazgų paklaidų. Jo panaudojimui reikalingos didelės darbo sąnaudos. Tačiau dėl panašumo jis laikomas siūlomo išradimo prototipu.

20

Šio išradimo tikslas - padidinti adatos ir šaudyklės tarpusavio padėties nustatymo tikslumą bei darbo našumą.

25 Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad siuvimo mašinų derinimo būde, besiremiančiame adatos ir šaudyklės tarpusavio padėties keitimu, ant adatos laikiklio ir šaudyklės užtvirtina atitinkamos masės svarelius, išmatuoja mašinos vibracijas, iš kurių išskiria pagrindinio veleno ir šaudyklės kampiniais dažniais kintančias dedamąsias, ir pagal šių dedamųjų fazių skirtumą nustato adatos ir šaudyklės tarpusavio padėtį.

30

Pirmoje figūroje pateikta funkcinė būdo realizavimo schema, o antroje - atitinkamų matuojamų signalų kitimo pagal laiką ascilogramos, kur U_1 -

bendros mašinos vibracijos, U_2 - pagrindinio veleno kampiniu dažniu kintanti dedamoji, U_3 - šaudyklės kampiniu dažniu kintanti dedamoji, U_4 - dedamųjų U_2 ir U_3 fazių skirtumui proporcingas signalas.

5 Siūlomo būdo realizavimo schema sudaryta iš siuvimo mašinos korpuso 1, kuriame sukasi pagrindinis velenas 2, ant kurio galo užtvirtintas skriejikas 3, suteikiantis judesį adatos vedikliui 4 kartu su adata 5. Be to, schema susideda iš šaudyklės 6, kurios noselė 7 atitinkamai užkabina adatos siūlą 8, bei svarelių 9 ir 10, užtvirtintų atitinkamai ant adatos vediklio 4 ir
10 šaudyklės 6. Funkcinė schema taip pat susideda iš vibrodaviklio 11, užtvirtinto ant mašinos korpuso 1, matavimo prietaiso 12, kuris sujungtas su vibrodavikliu 11.

Būdą realizuoja taip.

15 Ant siuvimo mašinos adatos laikiklio 4 ir šaudyklės 6 užtvirtina svarelius 9 ir 10 (Fig. 1). Ant mašinos korpuso 1 pastato vibrodaviklį 11. Įjungia mašiną, ir daviklis 11 mechaninius mašinos virpesius (vibracijas) paverčia elektriniais, kuriuos matuoja prietaisu 12. Judant svareliui 9 kartu su adatos laikikliu 4 ir adata 5, kyla inercinė jėga, kuri yra proporcinga svarelio 9
20 masei. Šios jėgos kitimo dažnis bus lygus pagrindinio mašinos veleno 2 kampiniam dažniui. Besisukant svareliui 10 kartu su šaudykle 6, kyla išcentrinė jėga, kuri proporcinga svarelio 10 masei, o šios jėgos kitimo dažnis lygus šaudyklės 6 kampiniam dažniui. Tokiu būdu sukeliuose siuvimo mašinos vibracijose atsiranda dvi papildomos dedamosios, atitinkamai
25 kintančios pagrindinio veleno ir šaudyklės kampiniais dažniais. Davikliu 11 fiksuoja mašinos vibracijas (Fig. 2, U_1) ir šioms vibracijoms proporcingą daviklio 11 signalą paduoda į matavimo prietaisą 12. Šiuo prietaisu iš bendrų mašinos vibracijų išskiria dedamąsias, kintančias pagrindinio veleno ir šaudyklės kampiniais dažniais (Fig. 2, U_2 ir U_3). Šių dedamųjų pradinės fazės
30 φ_2 ir φ_3 priklauso nuo adatos 5 ir šaudyklės 6 tarpusavio padėties.

Kaip žinoma, reguliuojant siuvimo mašiną svarbu, kad šaudyklės 6 noselė 7 laiku priartėtų prie adatos 5. Tam reguliuojama šaudyklės 6 kampinė padėtis, t.y. ji pasukama apie savo sukimosi veleną ir atitinkamai užtvirtinama. Kadangi svarelio 10 kampinė padėtis noselės 7 atžvilgiu yra žinoma todėl, žinant minėtų vibracinių dedamųjų U_2 ir U_3 (Fig. 2) fazių skirtumą, galima nustatyti noselės 7 bei adatos 5 tarpusavio padėtį. Šiuo atveju iš signalų U_2 ir U_3 suformuoja impulsinės formos signalą (Fig. 2, U_4), kurio impulsų plotis yra proporcingas signalų U_2 ir U_3 fazių φ_2 ir φ_3 skirtumui, o tuo pačiu ir adatos 5 bei šaudyklės 6 noselės 7 tarpusavio padėčiai. Tokiu būdu, teisingai suregulavus mašiną (nustačius atitinkamą adatos ir šaudyklės tarpusavio padėtį), nustato ir atitinkamą signalo U_4 impulsų plotį. Mašinos eksploatacijos metu svarelius 9 ir 10 nuima. Mašinos diagnostikos metu, atlikus minėtas operacijas, išmatuoja signalo U_4 impulsų plotį ir tuo pačiu nustato adatos 5 bei šaudyklės 6 tarpusavio padėties išsiderinamumo laipsnį.

15

Baziniu objektu yra prototipas. Techninis efektas pasiektas tuo, kad:

- įranga nereikalauja konstrukcinių mašinos pakeitimų (prototipe būtini konstrukciniai sprendimai);
- matavimai atliekami dinaminio režimu, tuo padidinant tikslumą, kadangi įvertinamos įvairios paklaidos, pvz., detalių dilimo (prototipe matavimus atlieka nedirbant mašinai);
- matavimai atliekami per trumpą laiką, tuo padidinant darbo našumą.

Siūlomas būdas gali būti panaudotas siuvimo mašinų profilaktikos ar remonto darbų metu ir kitų analogiškų mazgų detalių tarpusavio padėčiai nustatyti.

25

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

5

Siuvimo mašinų derinimo būdas, besiremiantis adatos ir šaudyklės tarpusavio padėties keitimu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ant adatos laikiklio ir šaudyklės užtvirtina atitinkamos masės svarelius, išmatuoja mašinos vibracijas, iš kurių išskiria pagrindinio veleno ir šaudyklės kampiniais dažniais kintančias dedamąsias, ir pagal šių dedamųjų fazių skirtumą nustato adatos ir šaudyklės tarpusavio padėtį.

10

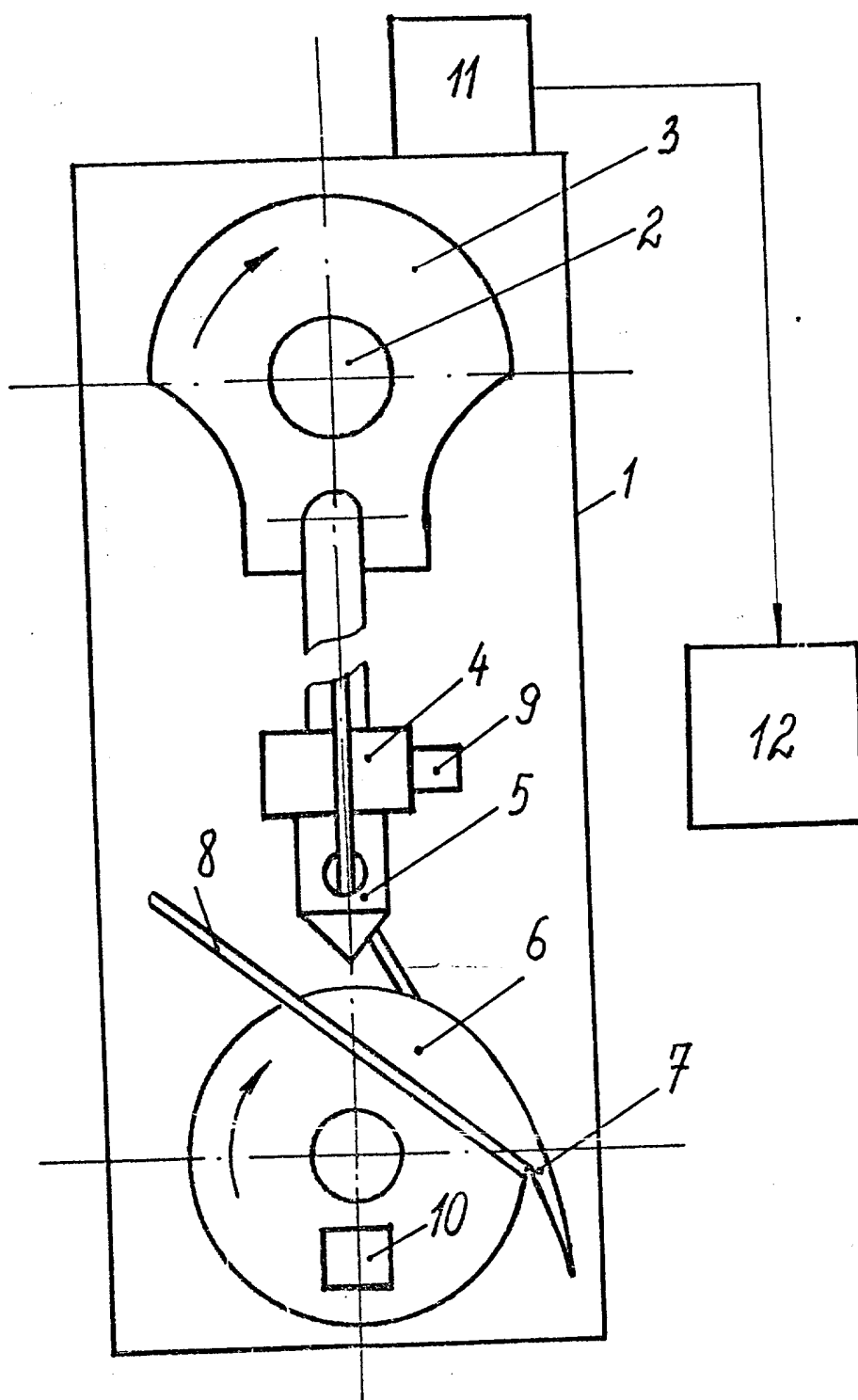


Fig. 1

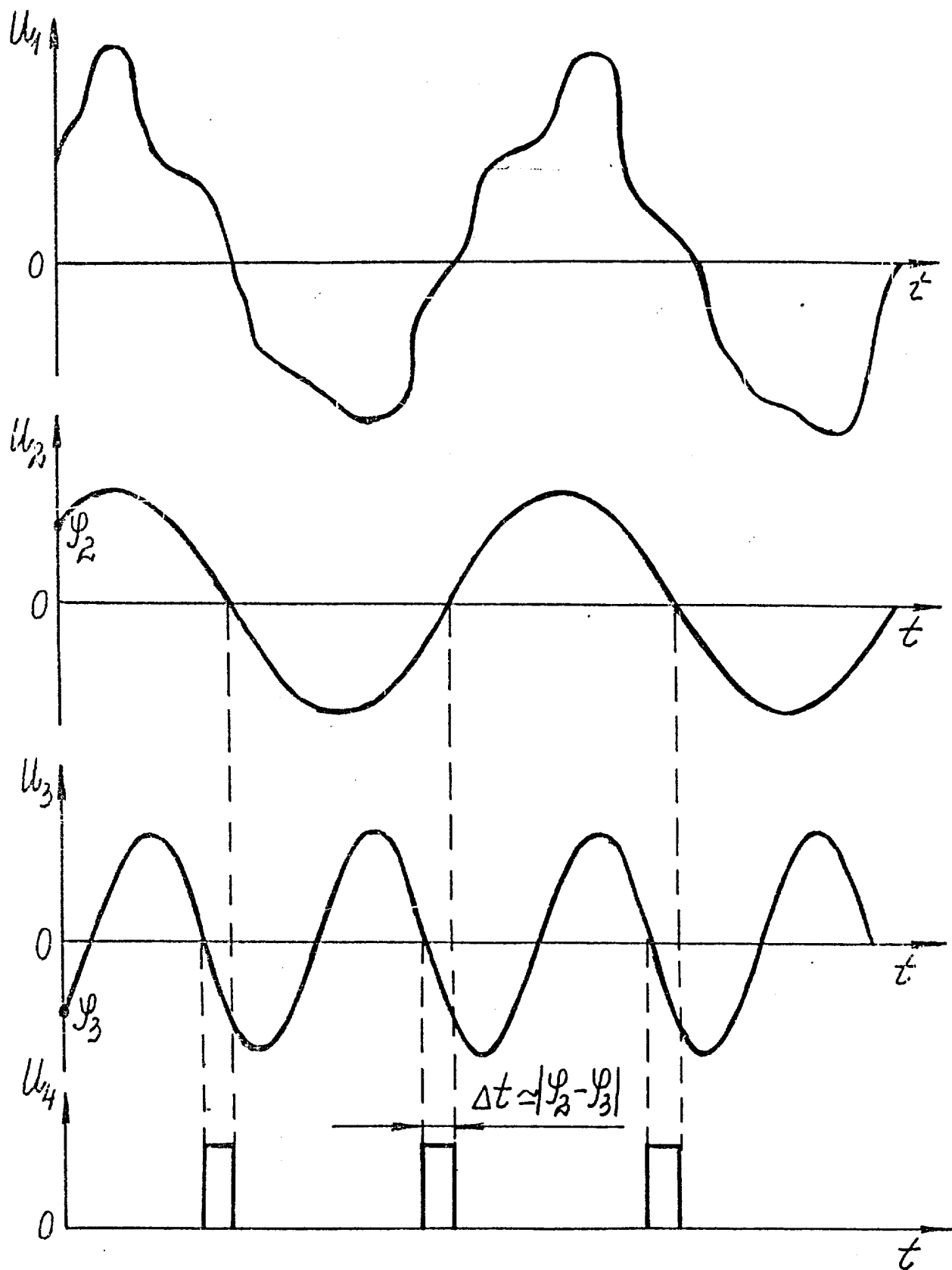


Fig. 2