

(19)



(10) **LT 6302 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6302** (51) Int. Cl. (2016.01): **A61F 5/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2015 035**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2015-05-06**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2016-06-10**
- (45) Patent paskelbimo data: **2016-08-25**
- (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: **CN201410709607., 2014-11-28, CN**
- (72) Išradėjas:  
**Shaodun HE, CN**
- (73) Patent savininkas:  
**Shaodun HE, Room 603, Building No. 12, Honeylake, Holiday Resort Residential Quarter, Xiangmei RD., Futian, Shenzhen, Guangdong 518034, CN**
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:  
**Reda ŽABOLIENĖ, Advokatų profesinė bendrija „Žabalienė ir partneriai METIDA“, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT**

- (54) Pavadinimas:  
**Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas**

- (57) Referatas:

Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas. Pirmojo mikrokompiuteriu valdomos lovos traukimo proceso metu, traukimo jėga, kurią atlaikytų žmogaus kūnas, yra nustatyta traukimo jėga. Kiekvieno traukimo ciklo metu traukimo jėgos yra vienodos. Tokiu būdu gali įvykti traukimo jėgos konfliktas, ir naudotojas jaustų nedidelį trūkčiojimą prasidėjus antrajam traukimo jėgos procesui. Siekiant pašalinti šiuos trūkumus, šios automatiškai ištraukiamos lovos valdymui taikytinas progresyvusis metodas. Traukimo jėga yra didinama laipsniškai kol galiausiai pasiekia nustatytą traukimo jėgą. Naudojant mikrokompiuteriu valdomą ištraukiamą lovą, tai padeda efektyviai pašalinti esamą trūkumą.

## TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas susijęs su automatiškai ištraukiama lova, ir ypač su šios lovos valdymo metodu.

## TECHNIKOS LYGIS

Pastaruoju metu mikrokompiuteriu valdomos ištraukiamos lovos programavimo valdymo grandinę sudaro pagrindinė grandinės plokštė ir valdymo grandinės plokštė. Pagrindinė grandinės plokštė yra naudojama linijinės pavaros operacijų valdymui. Valdymo grandinės plokštė yra prijungta prie pagrindinės grandinės plokštės ir naudojama veikimo parametrų įvesčiai. Kai nustatyta traukimo jėga, ji gali būti didinama arba mažinama. Jei didinama, tai reiškia, kad nustatytas traukimas padidėja 1 kg. Jei mažinama, tai reiškia, kad nustatytas traukimas sumažėja 1 kg. Paleisties metu ištraukiamą lovą galima valdyti pagal nustatytus parametrus. Traukimo ciklo metu, kai traukimo jėga pasiekia nustatytą reikšmę, linijinė pavara sustabdoma ir traukimo jėga išlaikoma pagal nustatytą traukimo laiką. Tada linijinė pavara atlaisvina traukimo jėgą atgal ir pirmyn, kad palaikytų intervalo laiką įvesčiai į naują traukimo ciklą kol šis pasibaigs.

Šiai dienai mikrokompiuteriu valdomos ištraukiamos lovos naudojimo etapai apima nuoseklius traukimo jėgos testo veiksmus, parametrų nustatymo veiksmus ir traukimo veiksmus. Traukimo jėgos testo veiksmi apima žmogaus kūno atlaikomos traukimo jėgos reikšmę, vykdant operacijas rankiniu būdu. Parametrų nustatymo veiksmi apima traukimo jėgos nustatymą, traukimo laiką, intervalo laiką, visą laiką arba traukimo ciklo indeksą.

Artimiausias rastas analogas aprašomas patento dokumente US 20050043663 A1 (publikuotas 2005 02 24). Tame dokumente pateikiamas išradimas skirtas ištraukiamos lovos valdymui, naudojant elektros variklį, valdiklį ir kitas technines priemones, tačiau nieko neminima apie lovos ištraukimo etapų eiliškumą ir skirtingas tų etapų charakteristikas, kurios būtinos siekiant užtikrinti lovos naudotojo komfortą.

Problema yra tame, kad mikrokompiuterio valdomos automatiškai ištraukiamos lovos traukimo proceso metu, traukimo jėgos, kurias atlaiko žmogaus kūnas, yra nustatytos reikšmės nuo pirmojo traukimo ciklo iki paskutiniojo traukimo ciklo.

Kiekvieno traukimo ciklo metu traukimo jėgos yra vienodos. Kadangi žmogaus kūnas reikalauja laipsniško adaptavimo proceso, jei traukimo jėga išpildoma vienu etapu, pirmojo traukimo proceso metu gali būti sužalotas žmogus. Įmanoma, kad naudotojas pajus nežymų trūktelėjimą nuoseklaus traukimo jėgos proceso metu.

### IŠRADIMO ESMĖ

Pirmojo mikrokompiuteriu valdomos lovos traukimo proceso metu, traukimo jėga, kurią atlaikytų žmogaus kūnas, yra nustatyta traukimo jėga. Kiekvieno traukimo ciklo metu traukimo jėgos yra vienodos. Tokiu būdu gali įvykti traukimo jėgos konfliktas, ir naudotojas jaustų nedidelį trūkčiojimą prasidėjus antrajam traukimo jėgos procesui. Siekiant pašalinti šiuos trūkumus, šios automatiškai ištraukiamos lovos valdymui taikytinas progresyvusis metodas. Traukimo jėga yra didinama laipsniškai kol galiausiai pasiekia nustatytą traukimo jėgą. Naudojant mikrokompiuteriu valdomą ištraukiamą lovą, tai padeda efektyviai pašalinti esamą trūkumą.

Šiame išradime pateikiamas techninis sprendimas: Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas dažniausiai apima nuoseklius traukimo jėgos testo veiksmus, parametrų nustatymo veiksmus ir traukimo veiksmus. Minėtos traukimo jėgos testo veiksmi apima žmogaus kūno atlaikomos traukimo jėgos reikšmės nustatymą, atliekant operacijas rankiniu būdu. Minėti parametrų nustatymo veiksmi apima traukimo jėgos  $f_0$  nustatymą, traukimo laiką  $s$ , intervalo laiką  $p$ , visą laiką arba traukimo ciklo indeksą  $n$ . Minėti traukimo veiksmi apima pirminį automatinį traukimą ir antrinį automatinį traukimą, kol Nr.  $n$  traukimas baigiamas automatiškai. Tai apibūdinama tuo, kad pirminių traukimo ciklų metu pagal šių traukimo etapų laiko reikšmes, laikui bėgant faktinė traukimo jėga didėja.

Optimizuotas išradimo formavimas: Pirminių traukimo ciklų metu pagal minėtų traukimo etapų laiką, faktinė traukimo jėga laikui bėgant didinama atsižvelgiant į normą  $T$ , kol pasiekiamas maksimali reikšmė. Tokia reikšmė išlaikoma kol baigiamas traukimas.

Optimizuotas išradimo formavimas: Kiekvieno traukimo ciklų metu pagal minėtų traukimo etapų skaičių, faktinė traukimo jėga laikui bėgant didinama atsižvelgiant į normą  $T$ , kol pasiekiamas maksimali reikšmė.

Optimizuotas išradimo formavimas: Pirminių traukimo ciklų metu pagal minėtų traukimo etapų skaičių, faktinė traukimo jėga laikui bėgant didinama atsižvelgiant į normą 0,5-1kg.

Optimizuotas išradimo formavimas: Minėti traukimo etapai apima traukimo ciklus daugiau nei 4 kartus. Sakykime masės vienetas yra Kg, taigi faktinė traukimo jėga pirmojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0 - T$ , faktinė traukimo jėga antrojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0$ , ir faktinė traukimo jėga trečiojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0 + T$ . Po to traukimo jėga yra palaikoma kaip  $f_0 + T$  kiekviename cikle.

Optimizuotas išradimo formavimas: Minėti traukimo etapai apima traukimo ciklus daugiau nei 4 kartus. Sakykime masės vienetas yra Kg, taigi faktinė traukimo jėga pirmojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0 - T$ , faktinė traukimo jėga antrojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0$ , ir faktinė traukimo jėga trečiojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0 + T$ .

Optimizuotas išradimo formavimas: Minėti traukimo etapai apima traukimo ciklus daugiau nei 4 kartus. Sakykime masės vienetas yra Kg, taigi faktinė traukimo jėga pirmojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0 - T$ , faktinė traukimo jėga antrojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0$ .

Šio išradimo techniniame sprendime, funkcija, kurios dėka faktinė traukimo jėga automatiškai didėja vienu kartu, yra realizuojama valdymo grandinės. Šią funkciją reikia pridėti į grandinės modelį ir į programavimo modelį.

Šio išradimo privalymas yra tas, šios automatiškai ištraukiamos lovos valdymui taikytinas progresyvusis metodas. Traukimo jėga yra didinama laipsniškai kol galiausiai pasiekia nustatytą traukimo jėgą. Prietaisą galima naudoti saugiau ir kiekvieną kartą ištraukti daug patogiau.

#### TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Ankstesniuose išradimuose operacinė grandinė nėra pridėta prie valdymo grandinės, traukimo jėga nėra progresyvi proceso metu, tačiau viskas atliekama vienu etapu. Traukimo jėga kiekvieno traukimo proceso metu yra nustatyta reikšmė. Pavyzdžiui, naudojimo metu, traukimo jėgos testas atliekamas šitaip: naudotojas rankinių operacijų metu testuoja žmogaus kūno atlaikomą traukimo jėgą, darydamas prielaidą, kad testuojama traukimo jėga yra 15 kg. Tada parametrų nustatymo

veiksmai atliekami taip: naudotojas gali nustatyti traukimo jėgą 15KG, traukimo laiką 2 minutes, intervalo laiką 5 sekundes ir traukimo ciklo indeksą 3. Pagaliau, traukimo veiksmai atliekami taip: paleidus programą, ji automatiškai suaktyvina pirmąjį traukimo procesą, ir suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 15 kg, linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes. Tada baigiami antrasis ir trečiasis traukimo procesai, ir programa baigia darbą. Apskritai traukimo jėga, kurią atlaiko žmogaus kūnas, pirmojo traukimo proceso metu nėra pakankama, kad būtų didžiausia, arba dėl jos gali įvyti traukimo jėgų konfliktas. Jei kiekvieną kartą traukimo jėgos yra lygios, naudotojas gali pajusti, kad pirmąjį kartą jėga yra per didelė, o vėlesniais kartais ji yra nepakankama, dėl ko susidaro nežymus trūktelejimo efektas.

Pirmasis šio išradimo įgyvendinimo variantas:

Šio išradimo techniniame sprendime, funkcija, kurios dėka faktinė traukimo jėga automatiškai didėja vienu kartu, yra realizuojama valdymo grandinės. Šią funkciją reikia pridėti į grandinės modelį ir į programavimo modelį. Šiam prietaisui automatinis traukimo jėgos didinimas grandinės modelyje ir programavimo modelyje yra nustatytas kaip 1 kg. Ši funkcija įrangos gamybos procese yra išbaigta. Naudojimo metu, minėti traukimo etapai apima traukimo ciklus daugiau nei 4 kartus. Sakykime masės vienetas yra Kg, taigi faktinė traukimo jėga pirmojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0-1$ , faktinė traukimo jėga antrojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0$ , ir faktinė traukimo jėga trečiojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0+1$ . Po to traukimo jėga yra palaikoma kaip  $f_0+1$  kiekviename cikle.

Naudojimo metu, traukimo jėgos testas atliekamas šitaip: naudotojas rankinių operacijų metu testuoja žmogaus kūno atlaikomą traukimo jėgą, darydamas prielaidą, kad testuojama traukimo jėga yra 15 kg. Tada parametrų nustatymo veiksmai atliekami taip: naudotojas gali nustatyti traukimo jėgą 15KG, traukimo laiką 2 minutes, intervalo laiką 5 sekundes ir traukimo ciklo indeksą 4, Traukimo veiksmai atliekami šitaip: paleidus programą, įranga automatiškai atliks šias programas:

1. Pirmoje traukimo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 14KG ( $f_0-1\text{KG}:15\text{KG}-1\text{KG}$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą

ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

2. Antroje traukimo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 15KG ( $f_0$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

3. Trečioje braižymo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 16KG( $f_0+1\text{KG}:15\text{KG}+1\text{KG}$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

4. Ketvirtajame piešimo procesas, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 16KG( $f_0+1\text{KG}:15\text{KG}+1\text{KG}$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

Antrasis šio išradimo įgyvendinimo variantas.

Antrojo varianto skirtumas nuo pirmojo yra tas, kad pirminių traukimo ciklų metu pagal minėtų traukimo etapų skaičių, faktinė traukimo jėga laikui bėgant didinama atsižvelgiant į normą 0,5kg. Šią funkciją reikia pridėti į grandinės modelį ir į programavimo modelį.

Trečiasis šio išradimo įgyvendinimo variantas.

Šiam prietaisui automatinis traukimo jėgos didinimas grandinės modelyje ir programavimo modelyje yra nustatytas kaip 1 kg. Ši funkcija įrangos gamybos procese yra išbaigta.

Naudojimo metu, traukimo jėgos testas atliekamas šitaip: naudotojas rankinių operacijų metu testuoja žmogaus kūno atlaikomą traukimo jėgą, darydamas prielaidą, kad testuojama traukimo jėga yra 15 kg. Tada parametrų nustatymo veiksmai atliekami taip: naudotojas gali nustatyti traukimo jėgą 15KG, traukimo laiką 2 minutes, intervalo laiką 5 sekundes ir traukimo ciklo indeksą 3, Traukimo veiksmai atliekami šitaip: paleidus programą, įranga automatiškai atliks šias programas:

1. Pirmame traukimo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 14KG ( $f_0-1\text{KG}:15\text{KG}-1\text{KG}$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą

ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

2. Antrame traukimo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 15KG ( $f_0$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

3. Trečiame braižymo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 16KG( $f_0+1\text{KG}:15\text{KG}+1\text{KG}$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

Ketvirtasis šio išradimo įgyvendinimo variantas.

Šiam prietaisui automatinis traukimo jėgos didinimas grandinės modelyje ir programavimo modelyje yra nustatytas kaip 1 kg. Ši funkcija įrangos gamybos procese yra išbaigta.

Naudojimo metu, traukimo jėgos testas atliekamas šitaip: naudotojas rankinių operacijų metu testuoja žmogaus kūno atlaikomą traukimo jėgą, darydamas prielaidą, kad testuojama traukimo jėga yra 15 kg. Tada parametrų nustatymo veiksmai atliekami taip: naudotojas gali nustatyti traukimo jėgą 15KG, traukimo laiką 2 minutes, intervalo laiką 5 sekundes ir traukimo ciklo indeksą 2, Traukimo veiksmai atliekami šitaip: paleidus programą, įranga automatiškai atliks šias programas:

1. Pirmoje traukimo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 14KG ( $f_0-1\text{KG}:15\text{KG}-1\text{KG}$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

2. Antroje traukimo procese, suveikia linijinė pavara. Kai traukimo jėga pasiekia 15KG ( $f_0$ ), linijinė pavara sustoja ir išlaiko traukimo laiką 2 minutes. Tada linijinė pavara veikia atbuline kryptimi, kad atpalaiduotų traukimo jėgą ir išlaiko laiko intervalą 5 sekundes.

Kaip matoma iš prieš tai pateiktos informacijos, einamasis išradimas pateikia automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodą. Esant integruotam progresyviniam metodui, traukimo jėga tampa progresyvi, ji gali būti daug saugesnė ir traukimo procesas daug patogesnis.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

## 1. Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas apima

nuoseklius traukimo jėgos testo veiksmus, kurie apima žmogaus kūno atlaikomos traukimo jėgos reikšmės nustatymą, atliekant operacijas rankiniu būdu;

parametrų nustatymo veiksmus, apima traukimo jėgos  $f_0$  nustatymą, traukimo laiką  $s$ , intervalo laiką  $p$ , visą laiką arba traukimo ciklo indeksą  $n$ ;

ir traukimo veiksmus, kurie apima pirminį automatinį traukimą ir antrinį automatinį traukimą, kol Nr.  $n$  traukimas baigiamas automatiškai,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirminių traukimo ciklų metu pagal šių traukimo etapų laiko reikšmes, laikui bėgant faktinė traukimo jėga didėja.

2. Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirminių traukimo ciklų metu pagal minėtų traukimo etapų laiką, faktinė traukimo jėga laikui bėgant didinama atsižvelgiant į normą  $T$ , kol pasiekama maksimali reikšmė, tokia reikšmė išlaikoma kol baigiamas traukimas.

3. Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvieno traukimo ciklų metu pagal minėtų traukimo etapų skaičių, faktinė traukimo jėga laikui bėgant didinama atsižvelgiant į normą  $T$ , kol pasiekama maksimali reikšmė.

4. Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas pagal 2 arba 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirminių traukimo ciklų metu pagal minėtų traukimo etapų skaičių, faktinė traukimo jėga laikui bėgant didinama atsižvelgiant į normą 0,5-1kg.

5. Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėti traukimo etapai apima traukimo ciklus daugiau nei 4 kartus, kai masės vienetas yra Kg, taigi faktinė traukimo jėga pirmojo traukimo ciklo

metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0-T$ , faktinė traukimo jėga antrojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0$ , ir faktinė traukimo jėga trečiojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0+T$ , o po to traukimo jėga yra palaikoma kaip  $f_0+T$  kiekviename cikle.

6. Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėti traukimo etapai apima traukimo ciklus daugiau nei 4 kartus, kai masės vienetas yra Kg, taigi faktinė traukimo jėga pirmojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0-T$ , faktinė traukimo jėga antrojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0$ , ir faktinė traukimo jėga trečiojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0+T$ .

7. Automatiškai ištraukiamos lovos valdymo metodas pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėti traukimo etapai apima traukimo ciklus daugiau nei 4 kartus, kai masės vienetas yra Kg, taigi faktinė traukimo jėga pirmojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0-T$ , faktinė traukimo jėga antrojo traukimo ciklo metu yra nustatyta traukimo jėga  $f_0$ .