

(19)



(10) **LT 6096 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6096** (51) Int. Cl. (2014.01): **B25B 23/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2013 120**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2013 10 21**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 09 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2014 11 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: **2013-042647, 2013 03 05, JP**
- (72) Išradėjas:
Gang WANG, JP
Hiroshi YOKOYAMA, JP
Kozo INOUE, JP
Yasutaka SANO, JP
- (73) Patent savininkas:
Hitachi, LTD., 6-6, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8280, JP
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Liudmila GERASIMOVICH, IĮ „Liudmila Gerasimovič, Patentinis patikėtinis“,
Vingrių g. 13-42, LT-01141 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Darbų vykdymo valdymo sistema ir darbų vykdymo valdymo būdas
- (57) Referatas:

Išradimo tikslas yra sukurti darbų vykdymo valdymo sistemą, kuri sumažintų darbo klaidas, tokias kaip varžto ar veržlės nepriveržimas, sumažintų operatoriaus, atliekančio operacijos registravimą, krūvį ir galėtų padidinti operacijos registracijos valdymo efektyvumą. Darbų vykdymo valdymo sistema (10) pagal siūlomą išradimą apima: darbo įrankį (40), kuris turi ribotuvą (42), kuriuo išvedamas operacijos užbaigimo signalas, kai operacija su dideliu skaičiumi tikslinių veiksmo komponentų, esančių operacijos objekte, pasiekia nustatytą reikšmę, ir identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą (46), kuris yra nuimamai pritvirtintas prie kiekvieno iš tikslinių veiksmo komponentų ir gali nuskaityti identifikacijos kodą, galintį identifikuoti kiekvieną iš tikslinių veiksmo komponentų; ir darbo terminalą (20), kuris elektros jungtimi sujungtas su darbo įrankiu (40), gali priimti operacijos užbaigimo signalo išvestį, kai operacija ant tikslinių veiksmo komponentų, esančių operacijos objekte, pasiekia nustatytą reikšmę, ir identifikacijos kodo identifikavimo informaciją ir kuris gali atvaizduoti, parodant ekrane, tikslinių veiksmo komponentų, identifikuotų operacijos tiksliniame objekte, padėties informaciją.

Technikos sritis

Šis išradimas susijęs su darbų vykdymo valdymo sistema ir darbų vykdymo valdymo būdu, leidžiančiu efektyviai registruoti ir valdyti didelio skaičiaus varžtų ir veržlių priveržimą iki nustatytos sukimo momento reikšmės.

Išradimo technikos lygis

Praktikoje, pavyzdžiui, priežiūros ir patikrinimo metu atliekant įrangos prietaiso varžto priveržimo veiksmą, operatorius priveržia varžtą, po to darbo grupės vadovas patikrina atliktą veiksmą, ir tokiu būdu išvengiama varžto nepriveržimo, nepavykusio priveržimo ir panašiai.

Tačiau vykdant didelio skaičiaus varžtų priveržimo operaciją, yra didesnė tikimybė blogai priveržti varžtą arba jo nepriveržti, tad sunku yra visiškai išvengti tokių darbo klaidų. Esamas darbų vykdymo valdymas ir mokymas, priklausantys nuo žmogaus įgūdžių, yra nepakankami, ir todėl sunku išvengti minėtų klaidų.

Žinomos įprastos sistemos, leidžiančios išspręsti tokias darbo vykdymo klaidas, aprašytos patentų dokumentuose 1 - 4.

Valdymo sistemoje, aprašytoje patento dokumente 1, operatorius privalo pirmiausia atlikti darbo veiksmo pabandymo procesą, ir yra išsaugomas pirminis (etaloninis) vaizdas, gautas fiksuojant darbo bandymo eigą. Po to, kiekvieną kartą, kai operatorius atlieka veiksmą darbo operacijoje su tiksliniu operacijos objektu ir užbaigia šį veiksmą, yra fiksuojamas šios technologinės operacijos vaizdas. Tuomet patikrinamas technologinės operacijos vaizdas, lyginant su etaloniniu vaizdu. Jei nustatoma, kad fiksuotas vaizdas iš esmės atitinka etaloninį vaizdą, ir galima identifikuoti technologinę operaciją pagal visus etaloninius vaizdus, nusprendžiama, kad veiksmai su operacijos tiksliniu objektu yra baigti.

Tačiau operacijos tikslinis objektas gali pasikeisti dėl aplinkos sąlygų, nusidėvėjimo per laiką, defektų ar panašiai, ir, kai vėliau tas užfiksuotas vaizdas lyginamas su etaloniniu vaizdu, gali atsirasti skirtumų, apsunkinančių identifikavimo procesą. Be to, kai tikslinis operacijos objektas yra didelis skaičius varžtų, išdėstytų ant apskrito flanšo ar panašiai, sunku sutapatinti varžtus su kitais varžtais, ir labai sunku atlikti identifikavimą.

Valdymo sistema, aprašyta patento dokumente 2, yra sistema, naudojanti veržliaraktį, kuriame, pasiekus nustatytą varžto priveržimo sukimo momento reikšmę, pradeda veikti atpalaidavimo mechanizmas, kuris kaip faktiškai varžtą veikiančio priveržimo sukimo momento reikšmę naudoja veikiančio varžtą priveržimo sukimo momento pasikeitimo formą,

pavyzdžiui, didžiausią reikšmę, kuriai esant, didėjimo tendencija pasikeičia į mažėjimo tendenciją, ir tokiu būdu valdomas varžto priveržimo laipsnis.

Bet kai tiksliniame objekte yra didelis skaičius varžtų, neįmanoma nustatyti, ar konkretus varžtas yra tas varžtas, kurio priveržimo veiksmas jau buvo atliktas, ar varžtas, kurio priveržimo veiksmas dar bus atliktas, ir tai nėra aptariama. Identifikavimo kodas, priskirtas sudedamajam komponentui, naudojamas nustatytam tikslinio objekto sukimo momentui pasiekti.

Valdymo sistema, atskleista patento dokumente 3, apima išvesties priemones, kurios išveda operacijos atlikimo informaciją, nurodant, kad operacija su įrankiu yra užbaigta; pozicionavimo priemonės, kurios įvertina operacijos poziciją; ir apdorojimo priemonės, kurios identifikuoja operacijos atlikimo vietą, remiantis operacijos atlikimo informaciją ir operacijos pozicionavimo informacija, ir be informacijos apie poziciją, gali atpažinti faktą, kad operacijos vykdymas yra užbaigtas.

Tačiau, kadangi operacijos pozicijos įvertinimo procesas ir įrenginys yra sudėtingi, tokia operacija yra komplikauta.

Patento dokumente 4 aprašyta valdymo sistema panaudoja priveržimo atlikimo signalą, kuris paduodamas, kai varžto priveržimo sukimo momentas prilygsta arba viršija iš anksto nustatytą reikšmę, ir nustato, ar gauta reikšmė tapo lygi ar viršijo užduotą reikšmę, kuri buvo anksčiau nustatyta, remiantis visomis atliktomis operacijomis. Tačiau atliekant didelio skaičiaus varžtų priveržimo operaciją, kadangi nebuvo nustatyta, ar varžtas yra tas varžtas, kuris jau buvo priveržtas, gali atsitikti, kad priveržiamas tas pats varžtas.

Žinomo technikos lygio dokumentai

Patento dokumentas 1: Japonijos neišnagrinėta patento paraiška, paskelbimo Nr. 2010-224749.

Patento dokumentas 2: Japonijos neišnagrinėta patento paraiška, paskelbimo Nr. 2010-194702.

Patento dokumentas 3: Japonijos neišnagrinėta patento paraiška, paskelbimo Nr. 2004-118304.

Patento dokumentas 4: Japonijos neišnagrinėta patento paraiška, paskelbimo Nr. H7-105469.

Išradimo esmė

Išradimo spręstinios problemos

Vykdydamas dabartinį technologinį procesą, veiksmus atliekantis operatorius sudaro kontrolinį registracijos lapą, į kurį įrašomos operacijos sąlygos, pavyzdžiui, matavimo reikšmė. Kontrolinio registracijos lapo sudarymas ir užpildymas užima daug laiko, ir yra tikimybė atsirasti įrašymo klaidoms, neatlikti įrašymo ar panašiai. Be to, kadangi tai, kas įrašyta, galiausiai paverčiama duomenimis ir saugoma, pageidautina sumažinti duomenis registruojančio operatoriaus darbo krūvį.

Turint omenyje aukščiau nurodytą problemą, šio išradimo tikslas – sukurti darbų vykdymo valdymo sistemą ir darbų vykdymo valdymo būdą, kurie leistų sumažinti darbų atlikimo nesėkmes, pavyzdžiui, varžto ar veržlės nepriveržimo atvejus, ir sumažintų operatoriaus, atliekančio operacijų registraciją, krūvį, taip padidinant operacijų registracijos valdymo efektyvumą.

Problemos sprendimo priemonės

Pagal siūlomą išradimą, kaip pirmoji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė yra numatoma darbų vykdymo valdymo sistema, apimanti darbo įrankį, kuris turi:

ribotuvą, kuris išveda operacijos užbaigimo signalą, kai operacija su dideliu skaičiumi tikslinių veiksmo komponentų, esančių operacijos tiksliniame objekte, pasiekia nustatytą reikšmę; ir identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą, kuris nuimamai pritvirtintas prie kiekvieno iš tikslinių veiksmo komponentų ir gali nuskaityti identifikacijos kodą, galintį identifikuoti kiekvieną iš tikslinių veiksmo komponentų; ir darbo terminalą, kuris elektros jungtimi sujungtas su darbo įrankiu, gali priimti operacijos užbaigimo signalo išvestį, kai operacija tikslinių veiksmo komponentų atžvilgiu pasiekia nustatytą reikšmę, ir identifikacijos kodo identifikavimo informaciją ir kuris gali atvaizduoti, parodant ekrane, tikslinių veiksmo komponentų, identifikuotų operacijos tiksliniame objekte, padėties informaciją.

Antroji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė pagal siūlomą išradimą yra aukščiau aprašytoje pirmoje problemos sprendimo priemonėje numatyti identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą, galintį nuskaityti identifikacijos kodą, kai ribotuvas išveda operacijos užbaigimo signalą.

Kaip aukščiau išdėstytos problemos trečioji sprendimo priemonė, pagal siūlomą išradimą aukščiau aprašytose pirmoje arba antroje sprendimo priemonėje yra numatyta, kad darbo terminalas apima: skaitymo bloką, galintį iš išorės nuskaityti valdymo duomenis, įskaitant, mažiausiai, operacijos objekto veikiamą dalyką ir veikiamo dalyko operacijos specifikacijos sąrašą; duomenų įvedimo bloką, galintį atlikti skaitymo bloko nuskaitytų duomenų įvedimą į veikiamą dalyką ir operacijos specifikacijos sąrašą; vaizdo saugojimo bloką, galintį priimti operacijos tikslinio objekto ir tikslinių veiksmo komponentų iš operacijos

specifikacijos sąrašo užfiksuotą vaizdą; ir valdymo bloką, galintį priimti iš tikslinių veiksmo

komponentų operacijos užbaigimo signalą, naudojamą operatyviniams duomenims, ir identifikacijos kodo identifikavimo informaciją ir gali atvaizduoti, parodant ekrane, tikslinių veiksmo komponentų, identifikuotų operacijos tiksliniame objekte, padėties informaciją.

Ketvirtoji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė, pagal siūlomą išradimą yra tai, kad aukščiau aprašytose sprendimo priemonėse nuo pirmosios iki trečiosios darbų vykdymo valdymo sistema apima vaizdo fiksavimo terminalą, prijungtą taip, kad užfiksuotas vaizdas galėtų būti perduotas į vaizdo saugojimo bloką, ir galintį fiksuoti operacijos tikslinio objekto ir tikslinių veiksmo komponentų vaizdą ir valdymo terminalą, prijungtą taip, kad valdymo duomenys galėtų būti perduoti į skaitymo bloką, galintį sukurti valdymo duomenis ir galintį įvesti operatyvinius duomenis, sukurtus valdymo bloke.

Pagal siūlomą išradimą, penktoji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė yra tai, kad aukščiau aprašytose sprendimo priemonėse nuo pirmosios iki ketvirtosios darbo įrankis apima reguliavimo mazgą, kuris gali reguliuoti identifikacijos kodo atžvilgiu padėties sąryšį su padėtimi, kur yra pritvirtintas identifikacijos kodo nuskaitymo mazgas.

Remiantis šiuo išradimu, šeštoji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė yra tai, kad aukščiau aprašytose sprendimo priemonėse nuo pirmosios iki penktosios identifikacijos kodas yra uždėtas ant identifikavimo veržiklio cilindrinio elemento išorinio žiedo, kur identifikavimo veržiklis apima cilindrinį elementą, supanti tikslinio veiksmo komponentus ir veržiklio pagrindinę dalį, palaikančią cilindrinį elementą ir nuimamai pritvirtintą prie operacijos tikslinio objekto.

Pagal šį išradimą, kaip septintoji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė yra tai, kad aukščiau aprašytose sprendimo priemonėse nuo pirmosios iki penktosios identifikacijos kodas yra uždėtas ant cilindrinio elemento, supančio tikslinius veiksmo komponentus ir nuimamai pritvirtinto prie operacijos tikslinio objekto, išorinio žiedo.

Pagal siūlomą išradimą, kaip aštuntoji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė yra numatomas darbų vykdymo valdymo būdas, kuriame operaciją atlieka ant tikslinio veiksmo komponentų, panaudojant darbo įrankį, kuris apima: ribotuvą, kuriuo išveda operacijos užbaigimo signalą, kai operacija su dideliu skaičiumi tikslinių veiksmo komponentų, esančių operacijos tiksliniame objekte, pasiekia nustatytą reikšmę; identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą, kuris yra nuimamai pritvirtintas prie kiekvieno iš tikslinių veiksmo komponentų ir gali nuskaityti identifikacijos kodą, galintį identifikuoti kiekvieną iš tikslinių veiksmo komponentų; darbo terminalas priima operacijos užbaigimo signalo išvestį, kai operacija ant tikslinių veiksmo komponentų pasiekia nustatytą reikšmę, ir

identifikavimo informaciją dėl tikslinių veiksmo komponentų identifikacijos kodo, ir tikslinių veiksmo komponentų padėties informacija, nuskaitant operacijos užbaigimo signalą ir identifikacijos kodą, gali būti atvaizduota operacijos tiksliniame objekte, parodant darbo terminalo ekrane.

Devintoji aukščiau išdėstytos problemos sprendimo priemonė pagal siūlomą išradimą yra tai, kad aukščiau aprašytoje aštuntoje problemos sprendimo priemonėje, nuskaičius tikslinių veiksmo komponentų identifikacijos kodą, priima ir įrašo užfiksuotą tikslinių veiksmo komponentų vaizdą.

Išradimo privalumai

Kaip aprašyta aukščiau, pagal siūlomą išradimą yra galima tarp operacijos objektų, atvaizduotų ekrane, atpažinti tikslinį veiksmo komponentą, kuris yra atliekamos operacijos procese. Taip pat yra galimybė, pasinaudojant darbo terminalu, lengvai įrašyti matavimo reikšmę operacijos metu ir vaizdą atlikus veiksmą. Po to, atlikus veiksmą, pažymėjus ekrane tikslinį veiksmo komponentą, kurio atžvilgiu buvo užbaigtas veiksmas, galima identifikuoti operacijos objekto tikslinių veiksmo komponentų didelį skaičių. Tokiu būdu įmanoma išvengti darbo klaidų, tokių kaip varžtų nepriveržimo atvejų, ir lengvai padaryti operacijos įrašą.

Remiantis šiuo išradimu, gaunama tikslinių veiksmo komponentų, kurių atžvilgiu operacija užsibaigė, identifikacijos kodo identifikavimo informacija, ir todėl yra galima gauti tikslią priveržimo informaciją ir padėties informaciją apie varžtą, kurio atžvilgiu operacija atlikta, nepriklausomai nuo personalo, bei sudaryti patikrinimo ataskaitą. Taip pat galima iš darbo įrankio lengvai gauti varžto priveržimo informaciją ir padėties informaciją.

Kaip aukščiau aprašytą šiame išradime, yra įmanoma sukurti operatyvinius duomenis, kuriuose yra perduodami ir įrašomi operacijos užbaigimo signalas iš darbo įrankio į darbo terminalą, identifikacijos kodo identifikavimo informacija ir užfiksuotas vaizdas iš vaizdo fiksavimo terminalo. Sukurti operatyviniai duomenys yra perduodami į išorinį valdymo terminalą, ir tuo būdu yra galima bendrai valdyti šiuos duomenis.

Pagal šį išradimą, kaip aprašytą aukščiau, yra galima užfiksuotame vaizde lengvai identifikuoti konkretų tikslinį veiksmo komponentą iš daugelio tikslinių veiksmo komponentų.

Kaip aukščiau aprašyta, remiantis siūlomu išradimu galima lengvai nuskaityti identifikacijos kodą iš cilindrinio elemento išorinio žiedo.

Remiantis šiuo išradimu galima lengvai pritvirtinti identifikacijos kodą net ir prie siauro plotelio. Taip pat galima lengvai nuskaityti identifikacijos kodą nuo cilindrinio elemento išorinio žiedo.

Trumpas brėžinių aprašymas

[Fig. 1] Šio išradimo darbų vykdymo valdymo sistemos konfigūracijos schema;

[Fig. 2] Šio išradimo darbų vykdymo valdymo sistemos blokinė schema;

[Fig. 3A] Darbo įrankio scheminė konfigūracija, vaizdas iš šono;

[Fig. 3B] Darbo įrankio scheminė konfigūracija, vaizdas iš viršaus;

[Fig. 3C] Darbo įrankio Fig. 3A skersinio pjūvio vaizdas pagal A-A liniją;

[Fig. 4] Darbo įrankio aiškinamoji schema;

[Fig. 5] Operacijos proceso technologinė schema darbo terminale pagal siūlomą išradimą;

[Fig. 6A] Valdymo terminalo prisijungimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 6B] Valdymo terminalo meniu ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 7B] Valdymo terminalo istorijos atnaujinimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 7A] Valdymo terminalo operacijos registracijos ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 8A] Valdymo terminalo operacijos laiko ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 8B] Valdymo terminalo detalaus operacijos laiko ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 9A] Darbo terminalo prisijungimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 9B] Darbo terminalo prisijungimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 10A] Darbo terminalo įregistravimo/išregistravimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 10B] Darbo terminalo įregistravimo/išregistravimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 11A] Darbo terminalo prisijungimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 11B] Darbo terminalo operacijos pasirinkimo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 12A] Darbo terminalo registracijos prieš operaciją ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 12B] Darbo terminalo registracijos prieš operaciją ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 13A] Darbo terminalo veržliarakčio parametrų nustatymų ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 13B] Darbo terminalo veiksmo vykdymo ekrano aiškinamoji schema;

[Fig. 14A] Darbo terminalo priveržimo operacijos veiksmo vykdymo ekrane aiškinamoji schema;

[Fig. 14B] Darbo terminalo operacijos atlikimo veiksmo vykdymo ekrane aiškinamoji schema;

[Fig. 15] Identifikavimo veržiklio aiškinamoji schema;

[Fig. 16A] Nukrypimų identifikavimo veržiklio schema, perspektyvinis vaizdas;

[Fig. 16B] Nukrypimų identifikavimo veržiklio schema, vaizdas iš šono;

[Fig. 16C] Nukrypimų identifikavimo veržiklio schema, vaizdas iš apačios;

[Fig. 17] Operatyvinių duomenų valdymo sąrašo lentelės aiškinamoji schema.

Išradimo įgyvendinimo pavyzdys

Darbų vykdymo valdymo sistemos ir darbų vykdymo valdymo būdo pagal siūlomą išradimą įgyvendinimas detaliau aprašytas toliau su nuorodomis į pridedamus brėžinius.

Fig. 1 yra siūlomo išradimo darbų vykdymo valdymo sistemos konfigūracijos schema. Fig. 2 yra darbų vykdymo valdymo sistemos pagal šį išradimą blokinė schema. Žemiau pateiktas išradimo aprašymas remiasi prielaida, kad vožtuvo flanšas arba panašus elementas, kuris yra operacijos tikslas, vadinamas operacijos (tiksliniu) objektu 12, o susiję elementai, tokie kaip vožtuvo, kuriame atliekama priveržimo operacija, varžtai ir veržlės, yra vadinami tiksliniais veiksmo komponentais 14.

Kaip parodyta brėžiniuose, šio išradimo darbų vykdymo valdymo sistema 10 apima, kaip pagrindinę bazinę struktūrą, darbo terminalą 20, kuris gali būti iškeltas į darbo barą ir juo darbo bare gali veikti operatorius; vaizdo fiksavimo terminalą 30, galintį filmuoti veiksmo būseną ir perduoti užfiksuotą vaizdą į darbo terminalą 20; darbo įrankį 40, kuris turi būti naudojamas operacijos metu ir gali perduoti matavimo reikšmę į darbo terminalą 20; ir valdymo terminalą 50, kuris yra patalpintas valdymo vietoje, pavyzdžiui, kontoros patalpose, toliau nuo darbo baro, ir gali perduoti bei priimti duomenis iš darbo terminalo 20.

Darbo terminalas 20 apima: skaitymo bloką 22, kuris gali iš išorės nuskaityti valdymo duomenis, įskaitant, mažiausiai, operacijos tikslinio objekto veikiamą dalyką ir veikiamo dalyko operacijos specifikacijos sąrašą; duomenų įvedimo bloką 24, kuris gali atlikti duomenų įvedimą į veikiamą dalyką ir į operacijos specifikaciją, kurie nuskaityti skaitymo bloku 22; vaizdo saugojimo bloką 26, galintį priimti ir apdoroti užfiksuotą operacijos objekto ir tikslinio veiksmo komponento iš operacijos specifikacijos vaizdą; valdymo bloką 28, galintį priimti operacijos užbaigimo signalą iš operacijos specifikacijoje naudojamo tikslinio veiksmo komponento ir identifikavimo informaciją pagal identifikacijos kodą, ir vaizdą, apdorotą vaizdo apdorojimo bloke 26, kuris atvaizduoja operacijos tikslinį objektą ekrane,

pažymi atrankos ženklų tikslinį veiksmo komponentą, kurio atžvilgiu atliekamas operacijos specifikacijoje pasirinktas veiksmas su operacijos objektu, įrašo tikslinio veiksmo komponento užfiksuotą vaizdą ir gali sukurti operatyvinius duomenis, kuriems esant atrankos ženklas ekrane pakeičiamas atlikimo ženklu, atlikimo ženklas parodomas ir įrašomas; ir duomenų saugojimo valdymo bloką 29, kuris laikinai saugo operatyvinius duomenis ir valdymo duomenis.

Skaitymo blokas 22 nuskaityto valdymo duomenis, perduotus iš valdymo terminalo 50 duomenų saugojimo valdymo bloko 54. Valdymo duomenys yra duomenys apie valdymo Nr., operacijos nuorodą, susijusią įrangą, operacijos objektą, operacijos specifikaciją ir panašiai, dėl anksčiau vadybininko įrašyto veiksmo.

Duomenų įvedimo bloku 24 įveda arba pasirenka operatoriaus, darbo grupės vadovo ir darbo baro kontrolieriaus vardus, įskaitant operaciją darbo bare, operatoriaus informaciją, tokią kaip slaptažodį, veikiamo objekto darbo parametrus, operacijos specifikaciją bei darbo įrankį ir panašią informaciją.

Vaizdo apdorojimo blokas 26 gauna vaizdą, užfiksuotą vaizdo fiksavimo terminale 30, ir apdoroja jį į vaizdą, kuris gali būti parodytas atvaizdavimo vietoje darbo terminalo 20 ekrane.

Valdymo blokas 28 valdo darbo terminalo 20 veikimą. Išmatuota reikšmė, perduota iš darbo įrankio 40, ir vaizdo duomenys iš vaizdo saugojimo bloko 26 įvedami į valdymo bloką 28. Remiantis valdymo duomenimis, nuskaitytais iš valdymo terminalo 50, valdymo blokas 28 įrašo darbo bare išmatuotą reikšmę, šiuo atveju tai yra operacijos darbo bare užbaigimo signalas ir identifikacijos kodo identifikavimo informacija, ir užfiksuotą vaizdą į operatyvinius duomenis. Po to valdymo blokas 28 įrašo įvesties duomenis iš duomenų įvedimo bloko 24 į operatyvinius duomenis ir suformuoja operacijos įrašą. Remiantis įvesties duomenimis, valdymo blokas 28 įrašo operacijos pradžios laiką ir operacijos užbaigimo laiką. Valdymo blokas 28 gauna skirtumą tarp anksčiau įregistruoto operacijos objekto tikslinių veiksmo komponentų skaičiaus ir faktiškai atliktų veiksmų skaičiaus, ir tokiu būdu gali nustatyti likusių operacijų skaičių.

Duomenų saugojimo valdymo blokas 29 gauna ir laikinai saugo operacijos duomenis, sukurtus valdymo bloke 28 ir valdymo duomenis, nuskaitytus iš valdymo terminalo 50.

Vaizdo fiksavimo terminalas 30 yra kamera, galinti filmuoti būseną, kur operatorius faktiškai atlieka veiksmą darbo bare su operacijos tiksliniu objektu ir tiksliniu veiksmo komponentu. Vaizdo fiksavimo terminalas 30 yra elektros jungtimi sujungtas su darbo terminalo 20 vaizdo saugojimo bloku 26 laidais arba be laidų, ir gali perduoti užfiksuotą

vaizdą į vaizdo saugojimo bloką 26. Šiame išradimo įgyvendinimo variante vaizdo fiksavimo terminalas 30 yra nuimamai pritvirtintas tokioje padėtyje, kad būtų galima fiksuoti vaizdą būsenos, ankstesnės, nei būseną, kai operatorius faktiškai atlieka veiksmą operacijos tikslinio objekto atžvilgiu, ir būseną, kai operatorius atlieka veiksmą tikslinio veiksmo komponento atžvilgiu, naudodamas darbo įrankį. Kai operacijos objekte yra didelis skaičius tikslinių veiksmo komponentų, tuomet vaizdo fiksavimo terminalas 30 atskirai fiksuoja tikslinio veiksmo komponento, kurio atžvilgiu buvo užbaigtas veiksmas, vaizdą. Vaizdo fiksavimo terminalas 30 gali sureguliuoti automatinį išlaikymą ir automatinį fokusavimą, ir gali naudoti CCD kamerą optinės informacijos konvertavimui į elektrinį signalą.

Fig. 3A yra darbo įrankio scheminės konfigūracijos vaizdas iš šono. Fig. 3B parodo darbo įrankio scheminės konfigūracijos vaizdą iš viršaus. Fig. 3C yra darbo įrankio pagal Fig. 3A skersinio pjūvio per A-A liniją vaizdas. Fig. 4 yra darbo įrankio aiškinamoji schema.

Darbo įrankis 40 yra įrankis, skirtas tikslinių veiksmo komponentų, tokių kaip varžtas, priveržimo operacijai atlikti. Šiame išradimo įgyvendinimo variante kaip pavyzdys pateiktas aprašymas, naudojant raktą su apribojimų pagal sukimo momentą. Šiame rakte numatyti ribojantis perjungiklis (ribotuvas) 42 (Fig. 3A, 3B, 3C neparodytas), įrankio valdymo mazgas 44 (Fig. 3A, 3B, 3C neparodytas), identifikacijos kodo nuskaitymo mazgas 46, reguliavimo mazgas 48 ir perdavimo priemonės.

Ribotuvas 42 yra perjungiklis, kuris atleidžiamas, kai varžto arba sraigto priveržimas veržliarakčiu pasiekia nustatyta sukimo momento reikšmę, taikant priveržimo jėgą, kuri prilygsta arba viršija sukimo momento nustatytą reikšmę. Ribotuvas 42 generuoja ir perduoda į darbo bloko 20 valdymo bloką 28 bei įrankio valdymo mazgą 44, kuris bus aprašytas toliau, operacijos užbaigimo signalą, parodantį, kad priveržimo jėga pasiekė nustatytą reikšmę ir priveržimo operacija atlikta.

Kai operacijos užbaigimo signalas iš ribotuvo 42 yra įvestas į įrankio valdymo mazgą 44, šis įrankio valdymo mazgas 44 perduoda į identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą 46 valdymo signalą, kuris aktyvuoja identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą 46.

Identifikacijos kodo nuskaitymo mazgas yra priemonė, nuskaitanti identifikacijos kodą, kuris identifikuoja kiekvieną iš daugelio tikslinių veiksmo komponentų 14, esančių operacijos objekte 12. Identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46 pavyzdžiu gali būti barkodo skaitymo įrenginys, RF ID skaitytuvas ar panašiai.

Identifikacijos kodas pagal siūlomo išradimo įgyvendinimą yra identifikavimo informacija, nurodanti daugelio tikslinių veiksmo komponentų, esančių operacijos objekte, padėties informaciją ir panašiai. Fig. 15 pavaizduota identifikavimo veržiklio aiškinamoji schema. Kaip matyti brėžinyje, identifikacijos kodas yra uždėtas ant identifikacijos veržiklio

80. Identifikacijos veržiklį 80 sudaro cilindriniai elementai 82 ir veržiklio pagrindinė dalis 84.

Cilindrinis elementas 82 yra toks cilindrinis elementas, kuris apsupa, kaip parodyta vaizde iš viršaus, varžtų arba veržlių (tikslinių veiksmo komponentų 14) išorinį perimetrą. Cilindrinis elementas 82 padarytas trumpesnis, nei veržliarakčio movos ilgis. Tai neleidžia susiformuoti cilindrinį elementų 82 ir veržliarakčio kontaktui, kai veržliaraktis priveržtas, ir tokiu būdu yra galima išvengti nepakankamo priveržimo. Veržiklio pagrindinė dalis 84 padaryta žiedo formos, kaip parodyta brėžinyje, taip kad veržiklio pagrindinė dalis 84 atitiktų operacijos objekto 12 flanšą. Veržiklio pagrindinė dalis 84 gali būti padaryta žiedo formos, sujungiant du pusapvalius elementus vieną su kitu. Turint veržiklio pagrindinę dalį, konfigūruotą kaip aprašyta aukščiau, yra įmanoma pasiekti netgi flanšą, kuris yra pusiaukelėje išilgai vamzdyno. Veržiklio pagrindinės dalies 84 vietoje priešais tikslinio veiksmo komponento 14 padaryta skylė, į kurią talpinamas tikslinis veiksmo komponentas 14. Cilindrinis elementas 82 pridedamas prie šios skylės. Cilindrinio elemento išoriniame perimetre yra suformuotas identifikacijos kodas 70. Identifikacijos kodas 70 nurodo padėties informacija, kuri tarp didelio skaičiaus tikslinių veiksmo komponentų 14 identifikuoja tą tikslinį veiksmo komponentą 14, kurio atžvilgiu buvo atlikta operacija. Pavyzdžiui, gali būti naudojami vienos dimensijos kodas, RF ID ar panašiai.

Fig. 16A yra perspektyvinis vaizdas nukrypimų identifikavimo veržiklio schemos. Fig. 16B yra nukrypimų identifikavimo veržiklio schemos vaizdas iš šono. Fig. 16C yra nukrypimų identifikavimo veržiklio schemos vaizdas iš apačios. Kaip parodyta brėžinyje, nukrypimo identifikavimo veržiklį 80A sudaro tiktai anksčiau aprašytas cilindrinis elementas. Išoriniu cilindrinio elemento 82A perimetru eina identifikacijos kodas 70. Cilindrinio elemento 80A apatiniame paviršiuje suformuotos nuimamos priemonės 86, pavyzdžiui, lipdoma juostelė arba magnetas. Aprašytas identifikacijos veržiklis yra pritvirtintas prie kiekvieno iš didelio skaičiaus tikslinių veiksmo komponentų 14, esančių operacijos objekte 12. Turint identifikacijos kodą 70, konfigūruotą kaip aukščiau aprašytą, galima su identifikacijos kodo nuskaitymo mazgu 46 atpažinti identifikacijos kodą 70 visomis cilindrinio elemento 82 šoninio paviršiaus kryptimis.

Reguliavimo mazgas 48 gali reguliuoti identifikacijos kodo 70 padėties tarpusavio santykį atžvilgiu identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46 padėties. Konkrečiu atveju reguliavimo mazgas 48 apima, kaip pagrindinę bazinę konfigūraciją, L-formos elementą 48a, dangtį 48b ir tarpiklį 48c.

Vienas paviršius L formos elemento 48a pritvirtintas prie veržliarakčio viršutinio paviršiaus, kas matoma vaizde iš viršaus, o kitas paviršius yra sumontuotas iš anksto nustatytu atstumu ir lygiagrečiai veržliarakčio šoniniam paviršiui. Vienne L formos elemento

48a paviršiuje yra pritvirtintos perdavimo priemonės 49, kurios aprašytos toliau. Kitame L formos elemento 48a paviršiuje padarytos dvi pailgos angos 48d lygiagrečiai krypčiai, kuria tęsiasi veržliarakčio mova 40a. Varžtai 48a yra įdėti į dvi pailgas angas 48d ir įveržti į dangtį 48d, įtaisytą tarpe tarp kito L formos elemento 48a paviršiaus ir veržliarakčio šoninio paviršiaus, ir tuo būdu yra įmanoma pritvirtinti dangtį 48b prie L formos elemento 48a. Dangtis 48b yra elementas, padarytas iš esmės U raidės formos, kad apgaubtų ir paremtų identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46 viršutinį paviršių ir apatinį paviršių. Į tarpą tarp L formos elemento 48a, pritvirtinto varštais 48e, ir dangčio 48b gali būti patalpintas tarpiklis 48c. Turint reguliavimo mazgą 48, konfigūruotą kaip aukščiau aprašyta, laisvai nustačius tarpiklio 48c storį arba panaudojant daug tarpiklių 48c, yra įmanoma reguliuoti tarpą (Z kryptimi) tarp L formos elemento 48a ir dangčio 48b. Identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46, apgaubto dangčiu 48b, padėtis persikelia palei veržliarakčio išilginę kryptį, ir todėl galima reguliuoti atstumą (X kryptimi) tarp veržliarakčio movos 40a ir identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46. Be to, sraigčių 48e, įdėtų į pailgas angas 48d, padėtis juda išilgai pailgų angų 48d, ir taip galima reguliuoti atstumą (Y ašies kryptimi) tarp identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46 ir veržliarakčio. Kaip aprašyta aukščiau, reguliuojant identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46 poziciją X, Y ir Z kryptimi, yra įmanoma suderinti (sutapatinti) padėčių tarpusavio sąrįšį su identifikacijos kodu 70 pagal identifikacijos kodo nuskaitymo mazgo 46 optinius rodiklius (pavyzdžiui, pluošto skleidimo kampo rezoliuciją).

Perdavimo priemonės 49 gali perduoti operacijos užbaigimo signalą, kai operacija tikslinių veiksmo komponentų 14 atžvilgiu pasiekia nustatytą reikšmę, ir identifikacijos kodo 70 identifikavimo informaciją į darbo terminalo 20 valdymo bloką 28, be laidų ar laidais sujungtą su darbo įrankiu 40. Taigi, galima elektros jungtimi sujungti darbo įrankį 40 ir darbo terminalo valdymo bloką 28.

Valdymo terminalas 50 yra valdantis kompiuteris, kuriame vadybininkas gali iš anksto įregistruoti operacijos detales. Valdymo terminalas 50 gali keistis (perduoti ir priimti) operatyviniais duomenimis ir valdymo duomenimis su darbo terminalu 20. Valdymo terminalas 50 apima, kaip pagrindinę bazinę konfigūraciją, nuskaitymo bloką 52, duomenų saugojimo valdymo bloką 54, duomenų įvesties bloką 56 ir dokumento sudarymo bloką 58.

Nuskaitymo blokas 52 nuskaitymo operatyvinius duomenis, perduotus iš darbo terminalo 20 duomenų saugojimo valdymo bloko 29. Operatyviniai duomenys yra duomenys, sukurti darbo terminale 20, tokie kaip darbo įrankio matavimo reikšmė, įrašyta operatoriaus, atliekant operaciją darbo bare, ir operacijos objekto arba tikslinio veiksmo komponento užfiksuotas vaizdas.

Duomenų saugojimo valdymo blokas 54 saugo ir valdo operatyvinius duomenis,

sukurtus darbo terminale 20 ir iš anksto nustatytus valdymo duomenis, operaciją atliekant darbo bare.

Duomenų įvesties blokas 56 iš anksto įveda valdymo duomenis, tokius kaip operacijos valdymo Nr., operacijos nuoroda, susijusi įranga, operacijos tikslas ir operacijos specifikacija.

Dokumento sudarymo blokas sudaro dokumentą, tokį, kaip kasdieninę darbų vykdymo ataskaitą, pavyzdžiui, operacijos duomenų valdymo sąrašo lentelę, remiantis

operatyviniais duomenimis, nuskaitytais iš darbo terminalo.

Toliau aprašomas darbų vykdymo valdymo būdas, panaudojant šio išradimo darbų vykdymo valdymo sistemą 10, kurios konfigūracija aprašyta aukščiau.

Fig. 6A yra valdymo terminalo prisijungimo ekrano aiškinamoji schema. Fig. 6B parodyta valdymo terminalo meniu ekrano aiškinamoji schema. Fig. 7A yra valdymo terminalo operacijos registracijos ekrano aiškinamoji schema. Fig. 7B yra valdymo terminalo istorijos atnaujinimo ekrano aiškinamoji schema. Fig. 8A yra valdymo terminalo operacijos laiko ekrano aiškinamoji schema. Fig. 8B yra valdymo terminalo detalaus operacijos laiko ekrano aiškinamoji schema.

Kaip parodyta Fig. 6A, kontrolierius pirmiausia prisijungia prie valdymo sistemos, naudodamas valdymo terminalą 50. Kontrolieriaus vardo įvedimas užbaigiamas, nuspaudus pasirinkimo mygtuką 300, pasirenkant iš kelių anksčiau registruotų kontrolierių nuo A iki G, ir nuspaudus OK mygtuką 301. Paskui, kai yra įvestas slaptažodis ir paspaustas OK mygtukas 302, ekranas perjungiamas į meniu ekraną, parodytą Fig. 6B. Kai prisijungimas atliktas, pasirodo meniu ekranas 200. Meniu ekranas 200 yra plačiai paskirstytas, apimant registraciją, naršymą, duomenų išvedimą ir nustatymus.

Registracijos funkciją pasirinkus, yra operacijos registracijos mygtukas 201 ir istorijos atnaujinimo mygtukas 310. Kai paspaudžiamas operacijos registracijos mygtukas, ekranas perjungiamas į operacijos registracijos ekraną 202, pavaizduotą Fig. 7A, ir tuo būdu yra galima registruoti operacijos detales. Kai paspaudžiamas istorijos atnaujinimo mygtukas, ekranas perjungiamas į istorijos atnaujinimo ekraną 311, pavaizduotą Fig. 7B, ir galima peržiūrėti papildymų, koregavimų ir pašalinimų (braukymų) registruojant operaciją retrospektyvą.

Naršymo funkcija turi operacijos vykdymo laiko mygtuką 312, operacijos rezultato mygtuką 313 ir procedūros instrukcijų mygtuką 314. Kai paspaudžiamas operacijos vykdymo laiko mygtukas 312, ekranas perjungiamas į operacijos laiko ekraną 315, kaip Fig. 8A, ir yra galima atvaizduoti informaciją apie atsakingo asmens (operatoriaus ir darbo grupės vadovo)

pradėtos operacijos pradžia, operacijos užbaigimą ir vykdymui sunaudotą laiką. Kai paspaudžiamas konkrečios operacijos laiko mygtukas 316, ekranas perjungiamas į operacijų laikų specifikacijos ekraną 317, kaip Fig. 8B, ir galima atvaizduoti atsakingus asmenis, tikslinių veiksmo komponentų (varžtas Nr. 1 ir varžtas Nr. 2) operacijos, pavyzdžiui, vykdytos operatoriaus A, pradžia, operacijos užbaigimą ir vykdymui sunaudotą laiką.

Kai paspaustas operacijos rezultato mygtukas 313, parodytas Fig. 6B, galima peržiūrėti operatyvinius duomenis. Kai paspaustas procedūros instrukcijų mygtukas 314,

galima atvaizduoti ekrane operacijos procedūros instrukcijas.

Duomenų išvedimas turi CSV išvedimo mygtuką 318, ir kai paspaudžiamas CSV išvedimo mygtukas 318, galima gauti duomenis CSV formatu.

Nustatymuose yra operatoriaus kvalifikacijos nustatymo mygtukas 319, veržliarakčio nustatymo mygtukas 320, sukimo momento nustatymo mygtukas 321, gamybos nustatymų mygtukas 322, operacijos klasifikacijos klasės nustatymo mygtukas 323, įkėlimo mygtukas 324, todėl galima atlikti įvairių nustatymų tipų nurodymus.

Fig. 7A yra parodytas operacijos registracijos ekranas 202, kuriame atvaizduoti valdymo Nr. 203, operacijos nuoroda 204, susijęs įrenginys 205, operacijos tikslas (objektas) 206 ir operacijos specifikacija 207. Pavyzdžiui, jei operacijos nuoroda 204 yra veiksmas su slėgio vožtuvu, gali būti pasirenkamos susijusios įrangos 205 ir operacijos tikslo 206 nuorodos. Po to, jei operacijos tikslo nuorodoje 206 pasirenkamas slėgio vožtuvas kaip veiksmo tikslinis objektas, operacijos specifikacijoje 207 parodomi gaubto-korpuso priveržimo varžtas ir pavaros-dangtelio priveržimo varžtas, kurie yra tiksliniai veiksmo komponentai. Operacijos specifikacijoje 207 taip pat galima paspausti pakeitimo mygtuką 208, pasirenkant daug kitų operacijos specifikacijos nuorodų. Užbaigus registraciją, paspaudžiamas OK mygtukas 209 operacijos nuorodoms išsaugoti. Atlikus išsaugojimą, ekranas grįžta į valdymo meniu ekraną 200, kaip parodyta Fig. 6B.

Fig. 5 yra operacijos proceso technologinė schema darbo terminale pagal siūlomą išradimą.

Darbo terminale 20, pirmiausia registruojamas su operacija susijęs asmuo (1 etapas). Fig. 9A, 9B yra darbo terminalo prisijungimo ekrano aiškinamosios schemas. Šiame išradimo įgyvendinimo variante yra registruojami kontrolierius 210, darbo grupės vadovas 211 ir operatorius 212. Kaip parodyta Fig. 9A, įvedami duomenys yra vardas 213 ir slaptažodis 214, kuriuos įvedus, paspaudžiamas registracijos mygtukas 215. Gali būti registruojamas didelis skaičius operatorių 212. Atlikus registraciją, ekrano laukeliai, kuriuose parodomi kontrolierius 210, darbo grupės vadovas 211 ir operatorius 212, pakeičia spalvą. Po to, kaip parodyta Fig. 5B, tampa aktyvus veiksmo pradžios mygtukas 216, tokiu būdu

atsiranda galimybė pradėti operaciją.

Fig. 6A, 6B yra darbo terminalo įregistravimo/išregistravimo ekrano aiškinamosios schemos. Paspaudus parodytą Fig. 9B įregistravimo/išregistravimo mygtuką 217, kaip parodyta Fig. 10A, ekranas perjungiamas į įregistravimo/išregistravimo ekraną 218. Darbo terminalo 50 ekrane kontoros PK lauke 219 parodomas veikiamas objektas. Kai pasirenkamas veikiamas objektas, kurį reikia išregistruoti, pasikeičia ekrano spalva, ir kai

galiausiai paspaudžiamas išregistravimo mygtukas 220, kaip parodyta Fig. 10B, veikiamas objektas, kurį reikia išregistruoti, parodomas ekrane terminalo laukelyje 221. Atlikus šį veiksmą, valdymo terminale 50 veiksmo elemento duomenys perkeliama į darbo terminalo 20 pusę. Galop paspaudžiamas mygtukas 222, ir įregistravimo/išregistravimo ekranas 218 uždaromas.

Fig. 11A yra darbo terminalo prisijungimo ekrano aiškinamoji schema. Fig. 11B yra darbo terminalo veiksmo pasirinkimo ekrano aiškinamoji schema. Kaip parodyta Fig. 11A, paspaudus aktualaus veiksmo pradžios mygtuką 216, pradedamas operatoriaus darbas (100 etapas), registruojamas operacijos pradžios laikas, ir pradedamas matuoti operacijos vykdymo laikas (101 etapas).

Kaip parodyta Fig. 11B, ekrane parodomas operacijos pasirinkimo ekranas 223. Operacijos pasirinkimo laukelyje parodomas operacijos objektų sąrašas, prieš tai nuskaitytas iš valdymo terminalo 50. Pasirenkamas operacijos objektas (šiuo išradimo įgyvendinimo variante tai yra veiksmas su slėgio vožtuvu), kurio atžvilgiu atliktinas veiksmas, ekrano lauko spalva pasikeičia, ir po to paspaudžiamas mygtukas OK (čia mygtukas 224) (2 etapas).

Fig. 12A, 12B yra darbo terminalo registracijos ekrano prieš operaciją aiškinamosios schemos. Kaip matyti iš Fig. 12A, registracijos ekrane 225 slėgio vožtuvo veiksmas parodomas operacijos nuorodos laukelyje 226, ir įrenginio numeris parodomas susijusio įrenginio 227 laukelyje, ir todėl galima nuolat tikrinti operacijos nuorodą ir pasirinktą susijusį įrenginį. Po to patikrinamas operacijos tikslinis objektas (3 etapas). Norint atlikti operacijos tikslo registraciją, naudojamas vaizdo fiksavimo terminalas 30, kuris sujungtas su darbo terminalu 20, filmuojant susijusį įrenginį (operacijos objektą). Įsitikinus, kad susijęs įrenginys parodytas peržiūros ekrane 228, spaudžiamas filmavimo mygtukas 229 filmavimui atlikti.

Nufilmuotas susijusio įrenginio vaizdas parodomas ekrane 230. Po to, kaip matyti Fig. 12B, operacijos specifikacijos pasirinkimo laukelyje pasirenkama operacijos nuoroda (šiuo išradimo įgyvendinimo variante gaubto-korpuso tvirtinimo varžtas 231) (4 etapas), spaudžiamas mygtukas OK (čia mygtukas 232), ir ekranas perjungiamas į operacijos objekto nustatymo ekraną.

Šiuo išradimo įgyvendinimo variante aprašymas pateiktas, naudojant veržliaraktį

kaip darbo įrankį. Fig. 13A yra darbo terminalo rakto su sukimo momento apribojimu (veržliarakčio) nustatymų ekrano aiškinamoji schema. Fig. 13B yra darbo terminalo darbų vykdymo ekrano aiškinamoji schema. Veržliarakčio nustatymų ekrane 233 operatoriaus informacija yra pirmoji įvestis operatoriaus registracijai atlikti (5 etapas). Kaip parodyta Fig. 13A, ekrane pasirenkamas atsakingas už objektą operatorius 234, darbo grupės vadovas 235 ir kontrolierius 236. Šiame įgyvendinimo variante operatorius atlieka priveržimo veiksmą, po to darbo grupės vadovas aprašo priveržimo veiksmą. Po to atliekamas darbo įrankio nustatymų registravimas. Ekrane įregistruojamas valdymo numeris 237, skirtas veržliarakčio nustatymų registracijai. Valdymo numeris yra iš anksto nustatytas veržliarakčio valdymo numeris, ir jis gali būti pasirinktas iš registracijos sąrašo. Po to, nustatius veržliarakčio valdymo numerį, ekrane parodomi tikslinė reikšmė 238, nustatyta pasirinkto veržliarakčio sukimo momento reikšmei, ir intervalas 239. Ekrane nustatymo reikšmės laukelyje 240 operatorius nurodo tikslinę reikšmę 238, nustatytą pasirenkant veržliarakčio sukimo momento reikšmių rinkinyje (6 etapas). Įvedus nustatymo reikšmę, aktyvuojamas mygtukas OK (šiuo atveju mygtukas 241). Jei įvedama reikšmė nepatenka į tikslinės reikšmės intervalą, mygtukas OK netampa aktyvus. Paspaudus mygtuką OK, ekranas perjungiamas į operacijos vykdymo ekraną.

Kaip matyti iš Fig. 13B, operacijos vykdymo ekrane 242 parodomi: operacijos specifikacijos sąrašas 243, susijęs įrenginys 244 ir parodomi kontrolierius, darbo grupės vadovas ir operatorius 246, o taip pat skaičiaus laukelis, atitinkantis tikslinių veiksmo komponentų skaičių, operacijos tikslinio objekto ir tikslinio veiksmo komponento schema 249 (šiuo įgyvendinimo variante kaip pavyzdys tai yra 12 priveržimo varžtų, tvirtinamų prie flanšo, scheminis planas), sukimo momento reikšmė 252 ir operatorius 250. Tokiu būdu, operatorius gali operacijos metu nuolat tikrinti operacijai nustatytą sukimo momento reikšmę.

Tuomet pradedama varžto priveržimo operacija (7 etapas). Kas dėl visos operacijos pradžios laiko, tai nuspaudus pradžios mygtuką 216, kuris aktyvus darbo terminalo prisijungimo ekrane, parodytame Fig. 11A, prasideda operacijos vykdymas operatoriumi (100 etapas), registruojamas operacijos pradžios laikas ir pradedamas matuoti operacijos vykdymo laikas (101 etapas).

Prieš pradedant varžto priveržimą, ant operacijos objekto 12 yra iš anksto uždedamas identifikavimo veržiklis 80. Operatorius gali laisvai pasirinkti varžtą iš didelio skaičiaus varžtų.

Operatorius naudoja veržliaraktį, nurodytą tai priveržimo operacijai, kad preliminariai priveržti visus tikslinių operacijos komponentų 14 varžtus, ir po to atlieka pagrindinį priveržimą atsitiktinai pasirinkto varžto.

Kai ekranas perjungiamas į veiksmo proceso ekraną 242, parodyto Fig. 13B, registruojamas varžto priveržimo pradžios laikas (102 etapas). Tuomet operatorius atlieka priveržimo veiksmą, priveržiant varžtą su veržliarakčiu. Kai varžto priveržimas pasiekia nustatytą reikšmę, paleidžiamas ribotuvas (103 etapas), priveržimas palengvinamas ir

priveržimo užbaigimo signalas, t. y. sukimo momento matavimo reikšmė, yra perduodamas į darbo terminalo 20 valdymo bloką 28.

Kai operacijos užbaigimo signalas perduotas į valdymo bloką 28, pasikeičia varžto numeris 1 langelis 248 darbo terminalo 20 ekrane, pavyzdžiui, pasikeičia spalva. Pasirinkimo ženklu (° žymeniu) 254 pažymima vieta, atitinkanti operacijos objekto 12 varžtą numeris 1, kaip parodyta brėžinyje 249, ir taip yra galima atpažinti priveržiamą varžtą, kurio atžvilgiu atliekama operacija.

Operacijos pakartojimo mygtukas 251 – tai mygtukas, nuspaudžiamas, kai operacija vėl atliktina, pavyzdžiui, jei priveržimo operacijoje buvo neįmanoma tęsti veiksmą su varžtu.

Fig. 14A yra darbo terminalo priveržimo operacijos veiksmo vykdymo ekrane aiškinamoji schema. Fig. 14B parodo darbo terminalo operacijos atlikimo veiksmo vykdymo ekrane aiškinamąją schemą. Priveržimo užbaigimo signalas yra taip pat perduodamas į darbo įrankio 40 valdymo mazgą 44. Kai gautas ribotuvo 42 operacijos užbaigimo signalas, paleidimo valdymo signalas perduodamas iš įrankio valdymo mazgo 44 į identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą 46. Identifikacijos kodo nuskaitymo mazgas 46 nuskaityto identifikacijos kodą, pritvirtintą prie kiekvieno iš tikslinio veiksmo komponentų. Nuskaityta iš identifikacijos kodo padėties informacija perduodama į darbo terminalo 20 valdymo bloką. Valdymo mazgas 28 pagal identifikacijos kodo padėties informaciją atpažįsta varžtą, kurio atžvilgiu priveržimo operacija yra atlikta (104 etapas), ir varžto numeris 1 langelis 248 pasikeičia, pavyzdžiui, tampa kitos spalvos.

Tuomet varžtas, dėl kurio priveržimo operacija buvo baigta, nufilmuojamas (105 etapas). Užfiksuotas vaizdas perduodamas iš vaizdo fiksavimo terminalo 30 į darbo terminalo 20 vaizdo saugojimo bloką 26. Nustatoma (106 etapas), ar šis filmavimas prasidėjo per 4 sekundes. Jei filmavimas prasidėjo 4 sekundžių laikotarpiu po varžto, kurio atžvilgiu priveržimas buvo atliktas, identifikacijos kodo nuskaitymo, nustatoma, kad filmavimas būtų baigtas (TAIP). Iš kitos pusės, jei filmavimas prasidėjo po 4 sekundžių, varžto, dėl kurio atlikta priveržimo operacija, filmavimas laikomas neatliktu. Šiuo atveju varžto priveržimo operacija atliekama pakartotinai, ir procesą grąžina į ribotuvo operacijos etapą (NE).

Kaip parodyta Fig. 14A, kai nuotrauka yra nufilmuota ir padaryta, varžto numeris 1 langelio 248 atveju, parodomi atlikimo ženklas 257, nurodantis operacijos užbaigimą ir atlikimo ženklas 258, kur brėžinyje užsidažo pasirinkimo ženklas (° žymuo) ties operacijos

objekto 12 tikslinio veiksmo komponentu 14; registruojamas varžto priveržimo užbaigimo laikas (107 etapas). Operacijos objekte, kur priveržimo operacija buvo užbaigta, šalia atlikimo ženklo 258 atsiranda simbolis 259 su nuoroda į nuotrauką. Tada, jei priveržimo operacijos tvarka yra nuo varžto numeris 1 iki 12, pasikeičia varžto numeris 2, kuriam sekanciam atliekama operaciją, langelis 260, pavyzdžiui, pasikeičia spalva; ir brėžinyje atsiranda pasirinkimo ženklas 261 (° žymuo) ties operacijos objekto tikslinio veiksmo komponento 14.

Po to darbo terminalo duomenų saugojimo valdymo bloke 29 laikinai įrašomi operatyviniai duomenys, įskaitant nuotrauką, sukurti valdymo bloke 28 (108 etapas). Paskui veiksmų skaičiaus skaitikliu suskaičiuojama, kiek kartų atlikta priveržimo operacija (etapas 109).

Po to nustatomas priveržimo varžtų skaičius (numeris). Specialiame priveržimo varžto numerio nustatyme yra galima nustatyti, kiek kartų liko atlikti operaciją pagal skirtumą tarp anksčiau registruoto tikslinio veiksmo komponento varžto numerio (110 etapas) ir faktiškai atliktų operacijų skaičiaus (111 etapas).

Nustatymo rezultatas yra tai, kad jei varžtų priveržimo operacija atliktina su varžtais nuo 2 iki 12, pakartotinai atliekami operacijos etapai nuo 103 iki 109.

Kaip parodyta Fig. 14A, kai visų didelio skaičiaus varžtų priveržimo operacija atlikta, veiksmo vykdymo ekrane atlikimo ženklas 257 pridedamas visų varžtų numerių rodymo laukeliuose, taip pat atlikimo ženklu 258 pažymimi visi tikslinio veiksmo komponentai operacijos tikslinio objekto brėžinyje. Po to parodomas iššokantis veiksmo užbaigimo ekranas 262. Paspaudus mygtuką OK 263, iššokantis ekranas uždaromas. Kada ekrane paspaudžia operacijos užbaigimo mygtuką 264, ekranas perjungiamas į veržliarakčio nustatymų ekraną 233, parodytą Fig. 13A. Operatoriui užbaigus priveržimo veiksmą, operatoriaus nuoroda 234 ekrane pasikeičia, ir taip galima patikrinti, kad operacija užbaigta.

Po to kai operatorius užbaigė operaciją, jei priveržimo operaciją atlieka darbo grupės vadovas, atsakingu asmeniu operacijos registracijoje pasirenkamas darbo grupės vadovas 235, Fig. 13A. Tą patį priveržimo veiksmą, kaip vykdyta operatoriaus, atlieka ir darbo grupės vadovas.

Darbo grupės vadovui užbaigus priveržimo veiksmą ir paspaudus operacijos užbaigimo mygtuką 264 ekrane, parodytame Fig. 14B, ekranas perjungiamas į veiksmo pasirinkimo ekraną 223, parodytą Fig. 11B. Paspaudus operacijos užbaigimo mygtuką 265 operacijos pasirinkimo ekrane, baigia matuoti operacijos laiką (112 etapas), įrašomas operacijos pabaigos laikas, ir operacija pasirinktame operacijos objekte yra atlikta (113 etapas).

Fig. 17 yra operatyvinių duomenų valdymo sąrašo lentelės aiškinamoji schema. Valdymo terminalo 50 dokumentų sudarymo bloke 58, remiantis operatyviniais duomenimis, nuskaitytais iš darbo terminalo 20, sudaromi dokumentai, tokie kaip operatyvinių duomenų valdymo sąrašo lentelė ir kasdieninė darbo ataskaita. Operatyvinių duomenų valdymo sąrašo lentelėje pagal siūlomą išradimą, pavyzdžiui, operacijos objekto kiekvienam iš tikslinių veiksmo komponentų nurodomi: atsakingas asmuo, operacijos pradžios laikas, operacijos užbaigimo laikas, veržliarakčio valdymo numeris, sukimo momento reikšmė, fotografijos įrašas ir panašiai.

Aukščiau aprašytoje šio išradimo darbų vykdymo valdymo sistemoje galima lengvai atpažinti tikslinį veiksmo komponentą tarp ekrane parodytų operacijos tikslinių objektų. Naudojant darbo terminalą, taip pat galima lengvai įrašyti matavimo reikšmę operacijos vykdymo metu ir vaizdą po operacijos. Po to, užbaigus veiksmą, ekrane pažymimas tikslinis veiksmo komponentas, ties kuriuo buvo užbaigta operacija, ir tokiu būdu galima identifikuoti didelį skaičių tikslinių veiksmo komponentų operacijos objekte. Taigi, yra galimybė išvengti darbo klaidų, tokių kaip varžto nepriveržimo, ir lengvai padaryti operacijos įrašą.

Pramoninis pritaikomumas

Šis išradimas gali būti plačiai taikomas, pavyzdžiui, ypač tais atvejais, kai kontrolė ir įrašymas atliekami įrangoje, prie kurios tvirtinamas didelis skaičius varžtų.

Pozicijų nuorodų sąrašas

10: darbų vykdymo valdymo sistema, 12: operacijos objektas, 14: tikslinis veiksmo komponentas, 20: darbo terminalas, 22: skaitymo blokas, 24: duomenų įvedimo blokas, 26: vaizdo saugojimo blokas, 28: valdymo blokas, 29: duomenų saugojimo valdymo blokas, 30: vaizdo fiksavimo terminalas, 40: darbo įrankis, 40a: mova, 42: ribotuvas, 44: įrankio valdymo mazgas, 46: identifikacijos kodo nuskaitymo mazgas, 48: reguliavimo mazgas, 48a: L-formos elementas, 48b: dangtis, 48c: tarpiklis, 48d: pailga anga, 48e: varžtas 49: perdavimo priemonės, 50: valdymo terminalas, 52: skaitymo blokas, 54: duomenų saugojimo valdymo blokas, 56: duomenų įvedimo blokas, 58: dokumento sudarymo blokas, 70: identifikacijos kodas, 80, 80A: identifikavimo veržiklis, 82, 82A: cilindrinis elementas, 84: veržiklio pagrindinė dalis, 86: nuimamos priemonės, 200: meniu ekranas, 201: operacijos registracijos mygtukas, 202: operacijos registracijos ekranas, 203: valdymo Nr., 204: operacijos nuoroda, 205: susijęs įrenginys, 206: operacijos tikslas (objektas), 207: operacijos specifikacija, 208: pakeitimo mygtukas, 209: OK mygtukas, 210: kontrolierius, 211: darbo grupės vadovas, 212: operatorius, 213: vardas, 214: slaptažodis, 215: registracijos mygtukas, 216: operacijos

pradžios mygtukas 217: įregistravimo/išregistravimo mygtukas, 218: įregistravimo/išregistravimo ekranas, 219: kontoros PK, 220: išregistravimo mygtukas, 221: terminalo laukelis, 222: grįžimo mygtukas, 223: operacijos pasirinkimo ekranas, 224: mygtukas tęsti, 225: registracijos prieš operaciją mygtukas, 226: operacijos nuoroda, 227: susijęs įrenginys, 228: peržiūros ekranas, 229: filmavimo mygtukas, 230: ekranas, 231: gaubto-korpuso priveržimo varžtas, 232: mygtukas tęsti, 233: veržliarakčio nustatymų ekranas, 234: operatorius, 235: darbo grupės vadovas, 236: kontrolierius, 237: valdymo numeris, 238: tikslinė reikšmė, 239: intervalas, 240: nustatymo reikšmė, 241: mygtukas tęsti, 242: operacijos vykdymo proceso ekranas, 243: operacijos nuoroda, 244: komponento Nr., 246: kontrolierius, darbo grupės vadovas, operatorius, 248: langelis, 249: brėžinys, 250: operatorius, 251: operacijos pakartojimo mygtukas, 252: sukimo momento reikšmė, 254: pasirinkimo ženklas (° žymuo), 257: atlikimo (užbaigimo) ženklas, 258: atlikimo (užbaigimo) ženklas 259: simbolis, 260: langelis, 261: pasirinkimo ženklas (° žymuo), 262: iššokantis ekranas, 263: mygtukas OK, 264: operacijos užbaigimo mygtukas, 265: operacijos užbaigimo mygtukas, 300: pasirinkimo mygtukas, 301: mygtukas OK, 302: mygtukas OK, 310: istorijos atnaujinimo mygtukas, 311: istorijos atnaujinimo ekranas, 312: operacijos laiko mygtukas, 313: operacijos rezultato mygtukas, 314: procedūros instrukcijų mygtukas, 315: operacijos laiko ekranas, 316: nuorodos mygtukas, 317: konkretaus operacijos laiko ekranas, 318: CSV išvedimo mygtukas, 319: operatoriaus kvalifikacijos nustatymo mygtukas, 320: veržliarakčio nustatymų mygtukas, 321: sukimo momento reikšmės nustatymo mygtukas, 322: gamybos nustatymų mygtukas, 323: operacijos klasifikacijos klasės nustatymo mygtukas, 324: įkėlimo mygtukas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Darbų vykdymo valdymo sistema, apimanti darbo įrankį su išvesties priemonėmis, galinčiomis išvesti operacijos užbaigimo signalą, pasiekus iš anksto nustatytą reikšmę, b e s i s k i r i a n t i t u o , kad sistema apima:

minėtą darbo įrankį, apimantį:

ribotuvą, kuris išveda operacijos užbaigimo signalą, kai operacija su dideliu skaičiumi tikslinių veiksmo komponentų, esančių operacijos tiksliniame objekte, pasiekia nustatytą reikšmę; ir

identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą, kuris nuimamai pritvirtintas prie kiekvieno iš tikslinių veiksmo komponentų ir gali nuskaityti identifikacijos kodą, galintį identifikuoti kiekvieną iš tikslinių veiksmo komponentų; ir

darbo terminalą, kuris elektros jungtimi sujungtas su darbo įrankiu, gali priimti operacijos užbaigimo signalo išvestį, kai operacija tikslinių veiksmo komponentų atžvilgiu pasiekia nustatytą reikšmę, ir identifikacijos kodo identifikavimo informaciją ir kuris gali atvaizduoti, parodant ekrane, tikslinių veiksmo komponentų, identifikuotų operacijos tiksliniame objekte, padėties informaciją.

2. Darbų vykdymo valdymo sistema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i t u o , kad identifikacijos kodo nuskaitymo mazgas gali nuskaityti identifikacijos kodą, kai ribotuvas išveda operacijos užbaigimo signalą.

3. Darbų vykdymo valdymo sistema pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i t u o , kad darbo terminalas apima:

skaitymo bloką, galintį iš išorės nuskaityti valdymo duomenis, įskaitant, mažiausiai, operacijos objekto veikiamą dalyką ir veikiamo dalyko operacijos specifikacijos sąrašą;

duomenų įvedimo bloką, galintį atlikti skaitymo bloko nuskaitytų duomenų įvedimą į veikiamą dalyką ir operacijos specifikacijos sąrašą;

vaizdo saugojimo bloką, galintį priimti operacijos tikslinio objekto ir tikslinių veiksmo komponentų iš operacijos specifikacijos sąrašo užfiksuotą vaizdą; ir

valdymo bloką, galintį priimti operacijos užbaigimo signalą iš tikslinių veiksmo komponentų, naudojamą operatyviniams duomenims, ir identifikacijos kodo identifikavimo informaciją ir gali atvaizduoti, parodant ekrane, tikslinių veiksmo komponentų, identifikuotų operacijos tiksliniame objekte, padėties informaciją.

4. Darbų vykdymo valdymo sistema pagal bet kurį iš 1-3 punktų, besiskirianti tuo, kad papildomai apima:

vaizdo fiksavimo terminalą, prijungtą taip, kad užfiksuotas vaizdas galėtų būti perduotas į vaizdo saugojimo bloką, ir galintį fiksuoti operacijos tikslinio objekto ir tikslinių veiksmo komponentų vaizdą; ir

valdymo terminalą, prijungtą taip, kad valdymo duomenys galėtų būti perduoti į skaitymo bloką, galintį sukurti valdymo duomenis ir galintį įvesti operatyvinius duomenis, sukurtus valdymo bloke.

5. Darbų vykdymo valdymo sistema pagal bet kurį iš 1-4 punktų, besiskirianti tuo, kad darbo įrankis apima reguliavimo mazgą, kuris gali reguliuoti identifikacijos kodo atžvilgiu padėties sąryšį su padėtimi, kur yra pritvirtintas identifikacijos kodo nuskaitymo mazgas.

6. Darbų vykdymo valdymo sistema pagal bet kurį iš 1-5 punktų, besiskirianti tuo, kad identifikacijos kodas yra uždėtas ant identifikavimo veržiklio cilindrinio elemento išorinio žiedo, kur identifikavimo veržiklis apima cilindrinį elementą, supanti tikslinius veiksmo komponentus, ir veržiklio pagrindinę dalį, palaikančią cilindrinį elementą ir nuimamai pritvirtintą prie operacijos tikslinio objekto.

7. Darbų vykdymo valdymo sistema pagal bet kurį iš 1-5 punktų, besiskirianti tuo, kad identifikacijos kodas yra uždėtas ant cilindrinio elemento, supančio tikslinius veiksmo komponentus ir nuimamai pritvirtinto prie operacijos tikslinio objekto, išorinio žiedo.

8. Darbų vykdymo valdymo būdas, kuriame darbo įrankio išvesties priemonėmis išveda operacijos užbaigimo signalą, pasiekus iš anksto nustatytą reikšmę, besiskiriantis tuo, kad

operaciją atlieka ant tikslinio veiksmo komponentų, panaudojant darbo įrankį, kuris apima: ribotuvą, kuriuo išveda minėtą operacijos užbaigimo signalą, kai operacija su dideliu skaičiumi tikslinių veiksmo komponentų, esančių operacijos tiksliniame objekte, pasiekia nustatytą reikšmę; identifikacijos kodo nuskaitymo mazgą, kuris yra nuimamai pritvirtintas

prie kiekvieno iš tikslinių veiksmo komponentų ir gali nuskaityti identifikacijos kodą, galintį identifiкуoti kiekvieną iš tikslinių veiksmo komponentų,

darbo terminalas priima operacijos užbaigimo signalo išvestį, kai operacija ant tikslinių veiksmo komponentų pasiekia nustatytą reikšmę, ir identifikavimo informaciją dėl tikslinių veiksmo komponentų identifikacijos kodo, ir

tikslinių veiksmo komponentų padėties informacija, nuskaitant operacijos užbaigimo signalą ir identifikacijos kodą, gali būti atvaizduota operacijos tiksliniame objekte, parodant darbo terminalo ekrane.

9. Darbų vykdymo valdymo būdas pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s t u o , kad

nuskaičius tikslinių veiksmo komponentų identifikacijos kodą, priima ir įrašo užfiksuotą tikslinių veiksmo komponentų vaizdą.

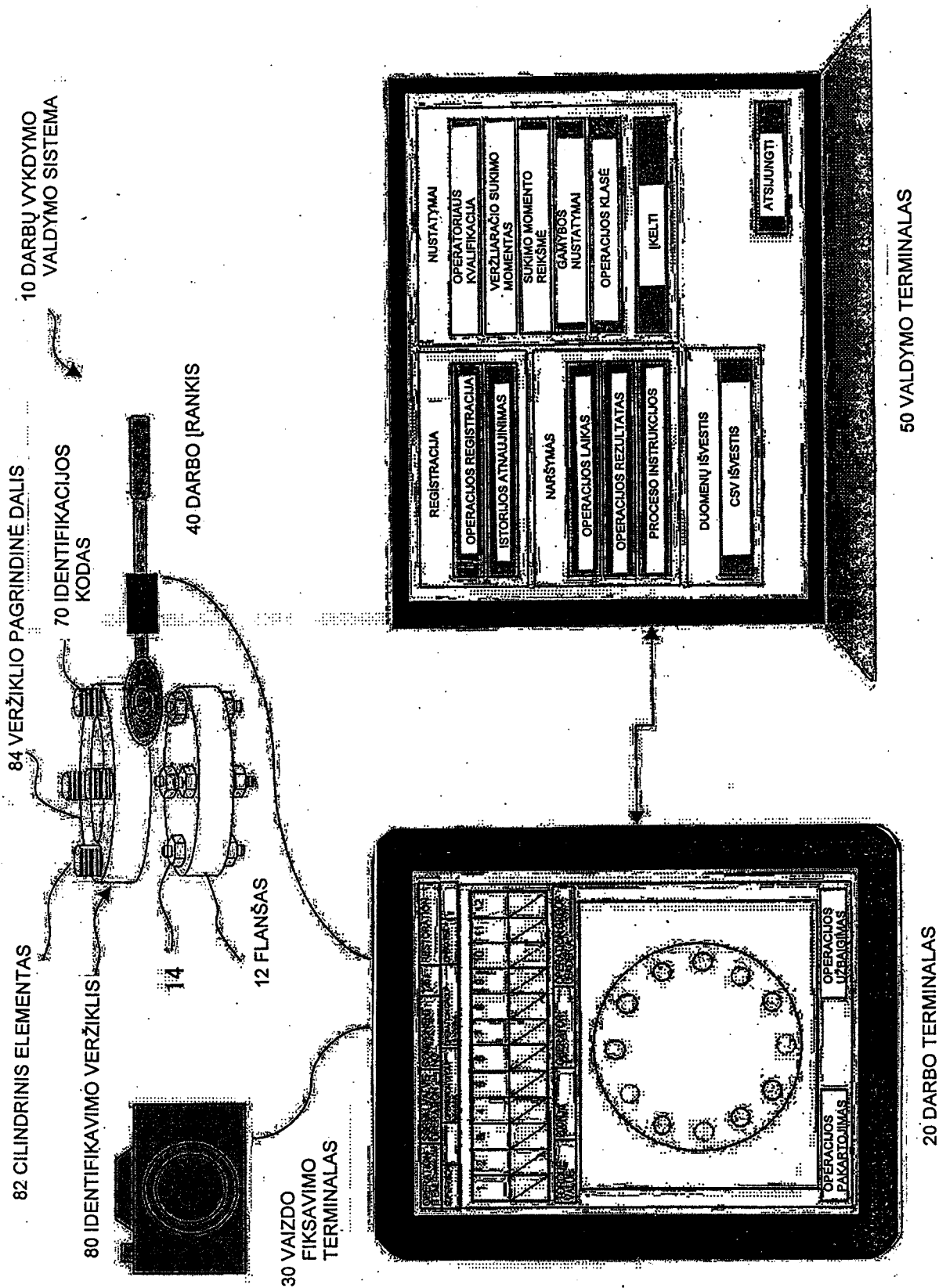


Fig. 1

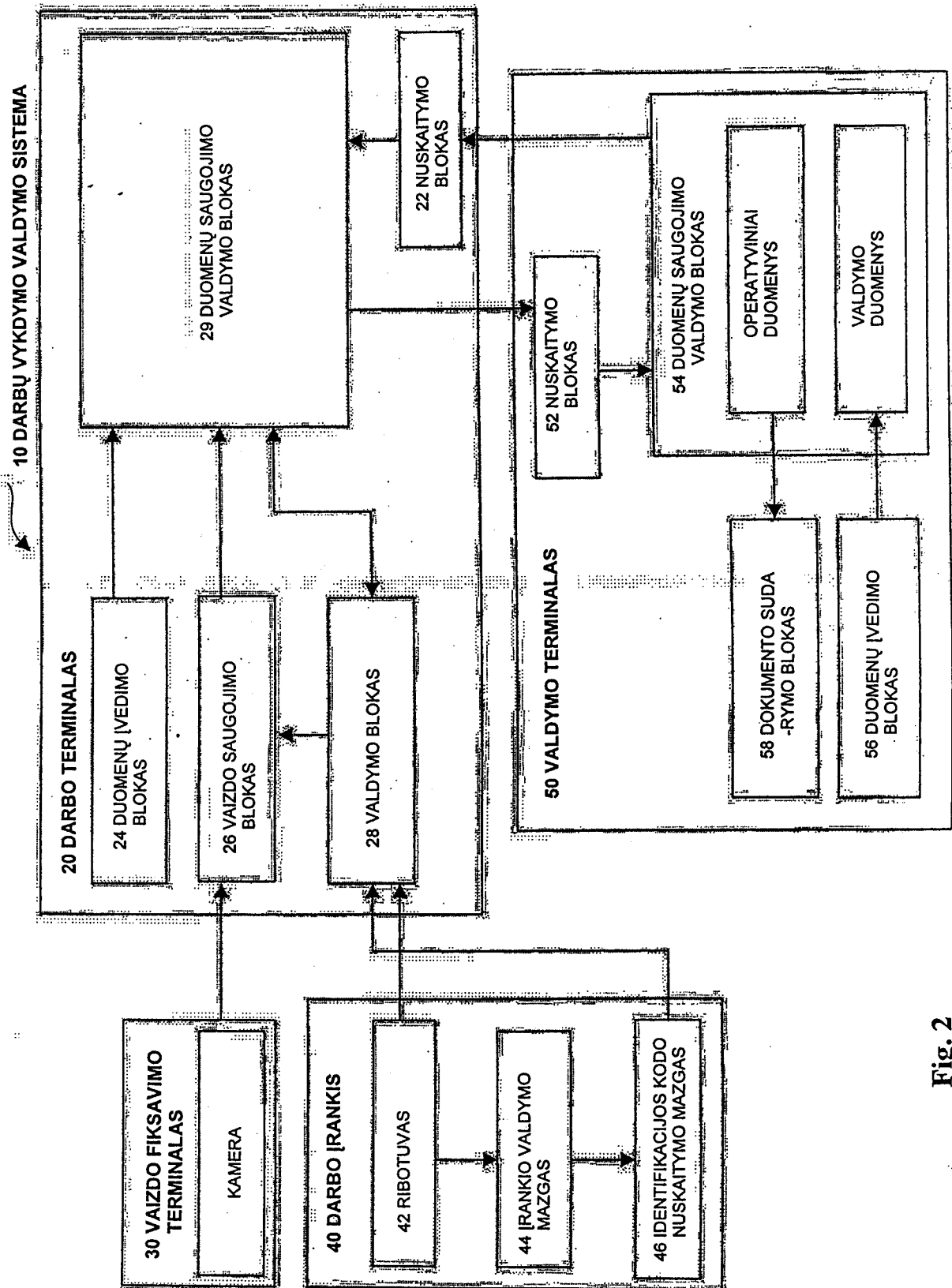


Fig. 2

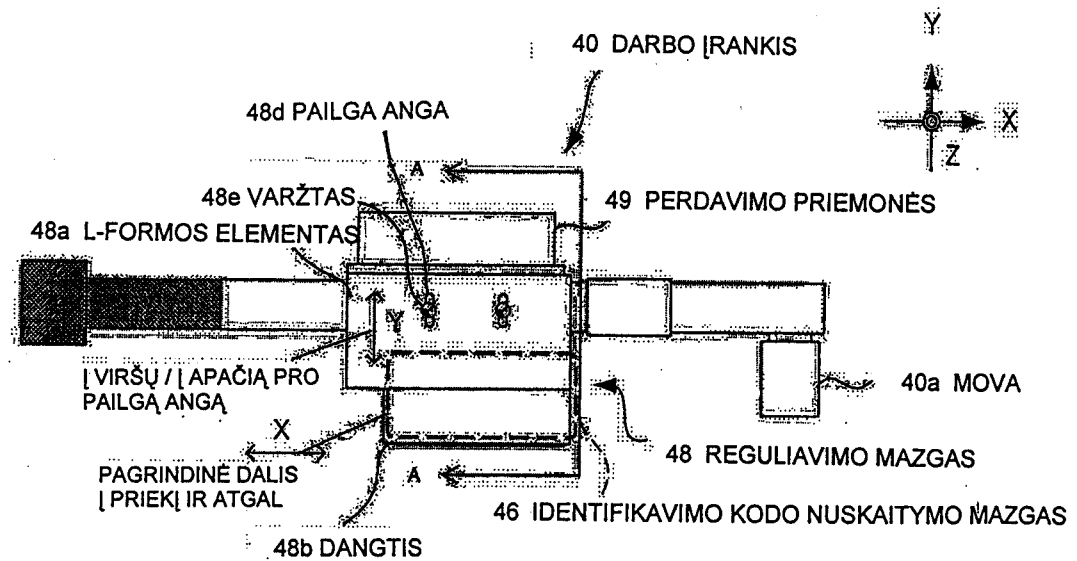


Fig. 3A

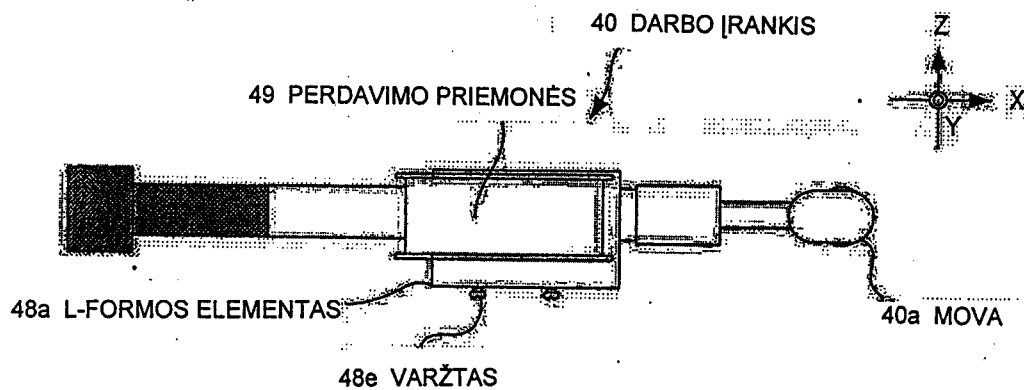


Fig. 3B

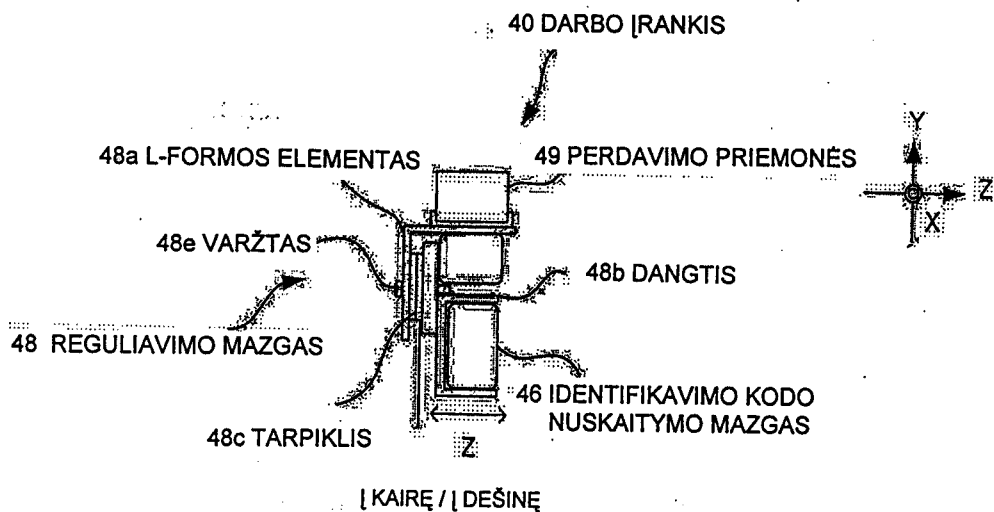


Fig. 3C

4/26

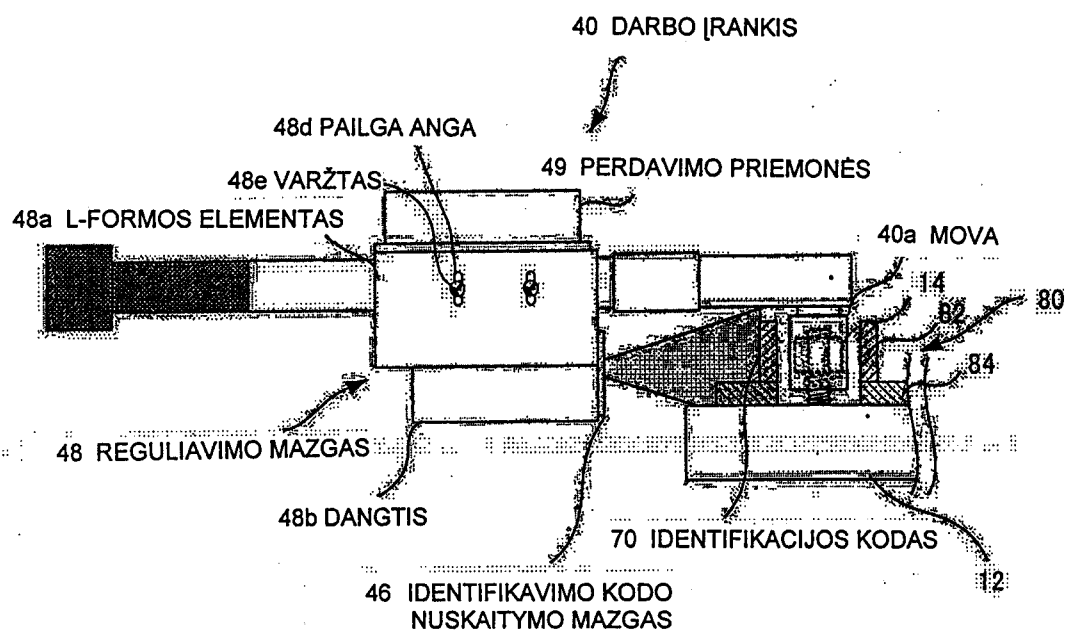


Fig. 4

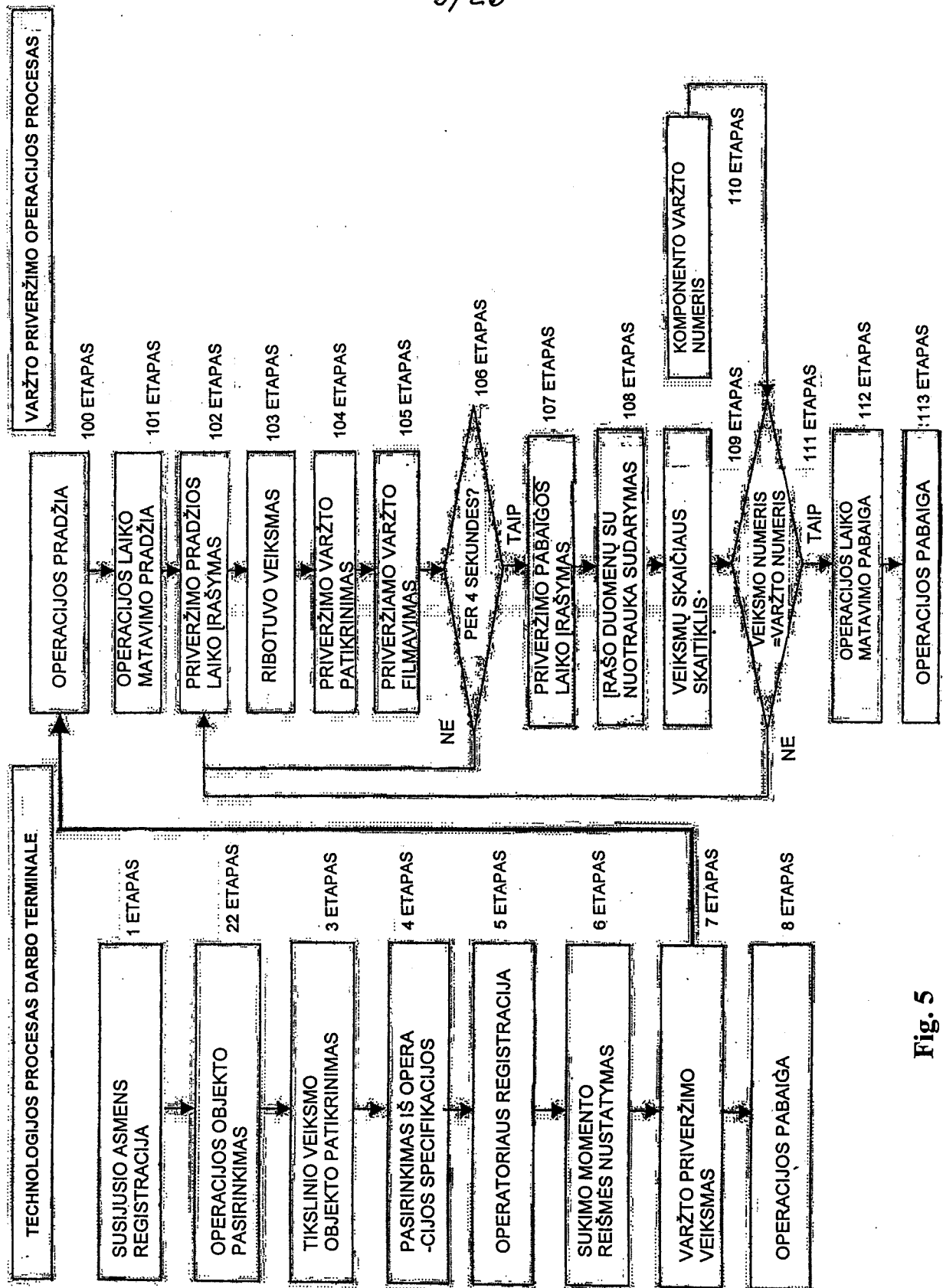


Fig. 5

6/26

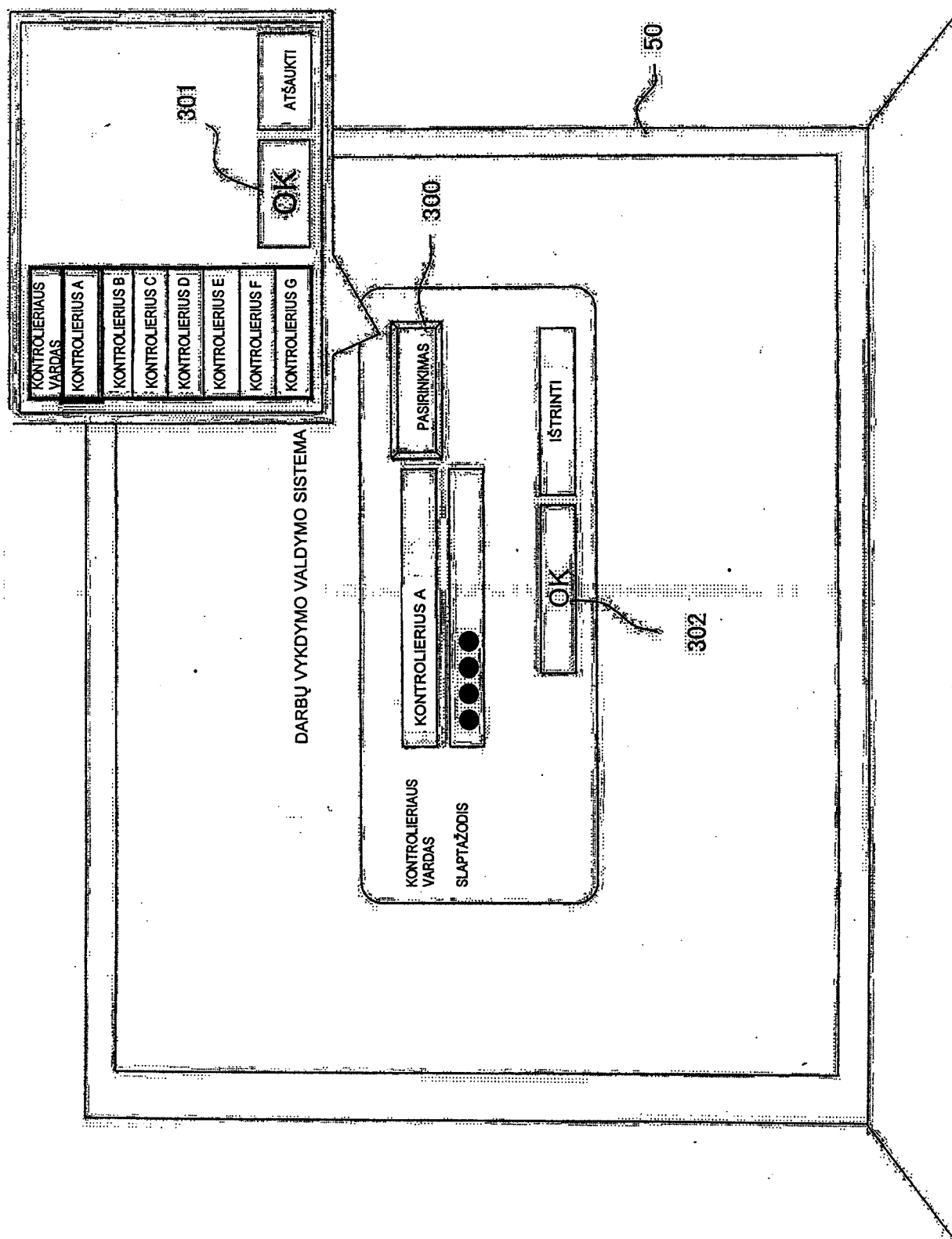


Fig. 6A

7/26

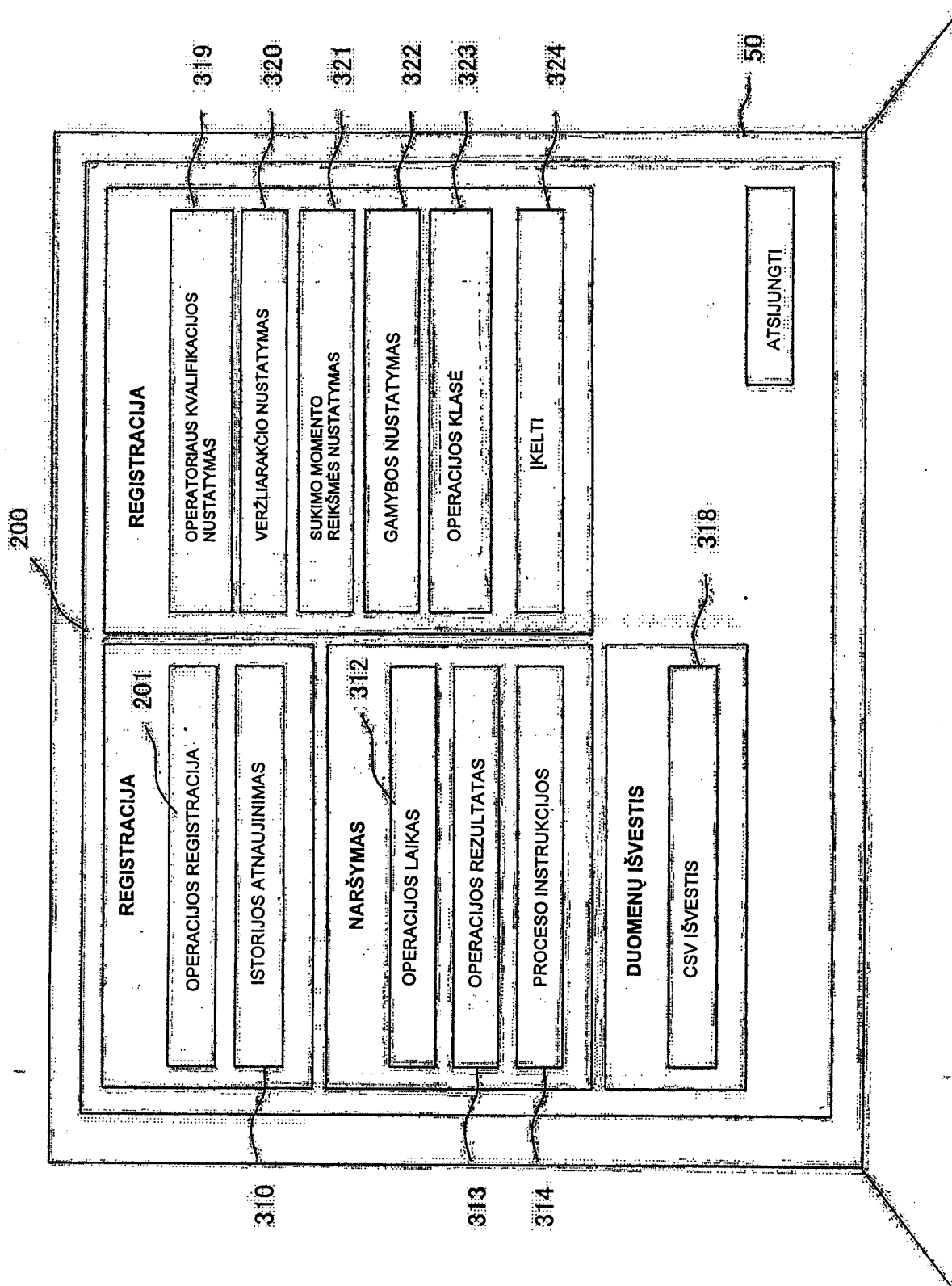


Fig. 6B

8/26

202

203

204

205

206

207

208

50

209

OPERACIJOS REGISTRACIJA		OPERACIJOS NUORODA	SUSIJES ĮRENGINYS	OPERACIJOS OBJEKTAS	OPERACIJOS SPECIFIKACIJA
VALDYMO NR.	XXX-XXX	SLĖGIO VOŽTUVO OPERACIJA	XXXXX	SLĖGIO VOŽTUVAS - 126	001/GAUBTO-KORPUSO VARŽTAS
	XXX-XXX	SLĖGIO VOŽTUVO OPERACIJA	XXXXX	SLĖGIO VOŽTUVAS - 127	

PRIVERŽIMO VIETA

No.	
001	GAUBTO-KORPUSO VARŽTAS
002	PAGRINDO PRIVERŽIMO DALIS
003	PAVAROS DANGTELIO VARŽTAS

OK

OK

Fig. 7A

311

ISTORIJS ATNAUJINIMAS

DATA	REGISTRUO-TOJAS	ISTORIJS ATNAUJINIMAS
20.XX/XX/XX	KONTROLIERIUS A	PAPILDYMAS/XXX:XXX KOREGAVIMAS / XXX:XXX PAŠALINIMAS /XXX:XXX

50

OK

Fig. 7B

10/26

315

OPERACIJOS LAIKAS				
ATSAKINGAS ASMUO	OPERACIJOS PRADŽIA	OPERACIJOS PABAIGA	SUNAUDOTAS LAIKAS	KONKREČIOS OPERACIJOS LAIKAS
OPERATORIUS A	10:00	17:00	7H	316 NUORODA
DARBO GRUPĖS VADOVAS A	10:00	17:00	7H	316 NUORODA
KONTROLIERIUS				

50

OK

Fig. 8A

11/26

317

KONKREČIOS OPERACIJOS LAIKAS

VARDAS: OPERATORIUS A

	PRADŽIA	PABAIGA	SUNAUDOTAS LAIKAS
VARŽTAS NR.1	15:05	15:10	5sec
VARŽTAS NR.2	15:07	15:08	1sec

50

OK

Fig. 8B

12/26

**PRIVERŽIMO VERŽLIARAKČIU VEIKSMO
PALAIKYMŲ SISTEMA**

212 OPERATORIUS	211 DARBO GRUPĖS VADOVAS	210 KONTROLIERIUS
	GRUPĖS VADOVAS A	KONTROLIERIUS A
VARDAS 213 OPERATORIUS A	VARDAS 213 _____	VARDAS 213 _____
SLAPTAŽODIS 214 ●●●●	SLAPTAŽODIS 214 _____	SLAPTAŽODIS 214 _____
REGISTRUOTI PAŠALINTI	REGISTRUOTI PAŠALINTI	REGISTRUOTI PAŠALINTI
215	215	215

**IREGISTRUOTI
IŠREGISTRUOTI**

OPERACIJOS PRADŽIA

ATŠAUKTI

20

Fig. 9A

13/26

**PRIVERŽIMO VERŽLIARAKČIU VEIKSMO
PALAIKYMO SISTEMA**

OPERATORIUS	DARBO GRUPĖS VADOVAS	KONTROLIERIUS
OPERATORIUS A	GRUPĖS VADOVAS A	KONTROLIERIUS A
VARDAS	VARDAS	VARDAS
SLAPTAŽODIS	SLAPTAŽODIS	SLAPTAŽODIS
REGISTRUOTI PAŠALINTI	REGISTRUOTI PAŠALINTI	REGISTRUOTI PAŠALINTI

217

IREGISTRUOTI
IŠREGISTRUOTI

216

OPERACIJOS PRADŽIA

ATŠAUKTI

Fig. 9B

14/26

218

KONTOROS PK

219

220

IŠREGISTRUOTI

220

VALDymo NUMERIS	OPERACIJOS NUORODA	SUSIJĘS IRENGINYS	OPERACIJOS OBJEKTAS	OPERACIJOS SPECIFIKACIJA
XXX-XXX	SLEGIO VOZTUVO VEIKIMAS	XXXXX	SLEGIO VOZTUVAS-126	001 003
XXX-XXX	SLEGIO VOZTUVO VEIKIMAS	XXXXX	SLEGIO VOZTUVAS-126	001 003

TERMINALAS

221

IREGISTRUOTI

20

VALDymo NUMERIS	OPERACIJOS NUORODA	SUSIJĘS IRENGINYS	OPERACIJOS OBJEKTAS	OPERACIJOS SPECIFIKACIJA

GRĮŽTI

222

Fig. 10A

15/26

218

KONTOROS PK

IŠREGISTRUOTI

VALDymo NUMERIS	OPERACIJOS NUORODA	SUSIJĘS ĮRENGINYS	OPERACIJOS OBJEKTAS	SPECIFIKA- CIJA

219

TERMINALAS

ĮREGISTRUOTI

VALDymo NUMERIS	OPERACIJOS NUORODA	SUSIJĘS ĮRENGINYS	OPERACIJOS OBJEKTAS	SPECIFIKA- CIJA
XXX-XXX	SLĖGIO VOŽTUVO VEIKIMAS	XXXXX	SLĖGIO VOŽTUVAS-126	001 003
XXX-XXX	SLĖGIO VOŽTUVO VEIKIMAS	XXXXX	SLĖGIO VOŽTUVAS-126	001 003

221

GRĮŽTI

222

20

Fig. 10B

16/26

**PRIVERŽIMO VERŽLIARAKČIU VEIKSMO
PALAIKYMOSISTEMA**

OPERATORIUS	DARBOGRUPĖS VADOVAS	KONTROLIERIUS
OPERATORIUS A	VEIKIMO GRUPĖS VADOVAS A	KONTROLIE- RIUS A
VARDAS 	VARDAS 	VARDAS
SLAPTAŽODIS 	SLAPTAŽODIS 	SLAPTAŽODIS
REGISTRUOTI PAŠALINTI	REGISTRUOTI PAŠALINTI	REGISTRUOTI PAŠALINTI

217

Fig. 11A

17/26

20

223

**OPERACIJOS
PASIRINKIMAS**

VALDymo NUMERIS	OPERACIJOS NUORODA	SUSIJĘS IRENGINYS	OPERACIJOS OBJEKTAS	SPECIFIKACIJA
XXX-XXX	SLĖGIO VOŽTUVO VEIKIMAS	XXXXX	SLĖGIO VOŽTUVAS-126	001 003
XXX-XXX	SLĖGIO VOŽTUVO VEIKIMAS	XXXXX	SLĖGIO VOŽTUVAS -126	001 003

265

OPERACIJOS
UŽBAIGIMAS

224

TOLIAU

Fig. 11B

226

227

225

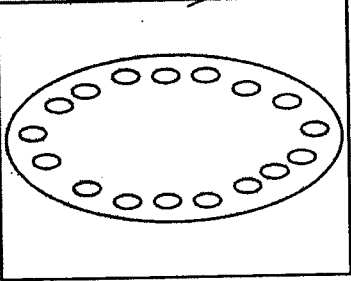
OPERACIJOS NUORODA	SLĖGIO VOŽTUVO VEIKIMAS	SUSIJĘS IRENGINYS	XXXX
-----------------------	----------------------------	----------------------	------

OPERACIJOS OBJEKTO
REGISTRAVIMAS

PRAŠOME
FILMUOTI

FILMAVIMAS

228



OPERACIJOS SPECIFIKACIJOS
PASIRINKIMAS

NR.	PRIVERŽIMO VIETA
001	GAUBTO-KORPUSO PRIVERŽIMO VARŽTAS
002	PAGRINDO PRIVERŽIMO DALIS
003	PAVAROS DANGTELIO PRIVERŽIMO VARŽTAS

GRĮŽTI

TOLIAU

Fig. 12A

19/26

20

226 227 225

OPERACIJOS NUORODA	SLĖGIO VOŽTUVO VEIKIMAS	SUSIJĘS IRENGINYS	XXXX
-----------------------	----------------------------	----------------------	------

OPERACIJOS OBJEKTO
REGISTRAVIMAS

228

230

FILMAVIMAS

229

OPERACIJOS SPECIFIKACIJOS
PASIRINKIMAS

NR.	PRIVERŽIMO VIETA
001	GAUBTO-KORPUŠO PRIVERŽIMO VARŽTAS
002	PAGRINDO PRIVERŽIMO DALIS
003	PAVAROS DANGTELIO PRIVERŽIMO VARŽTAS

231

GRĮŽTI

TOLIAU

232

Fig. 12B

20

233

OPERACIJOS NUORODA	SLĖGIO VOŽTUVO VEIKIMAS	SUSIJĘS ĮRENGINYS	XXXX
OPERATORIUS	OPERATORIUS A	NUORODA Į PROCEDŪROS INSTRUKCIJĄ	

OPERATORIAUS REGISTRACIJA

234 OPERATORIUS OPERATORIUS A

235 DARBO GRUPĖS
VADOVAS

236 KONTROLIERIUS

VERŽLIARAKČIO NUSTATYMŲ
REGISTRACIJA

237 AUTOMATINIS ATPAŽINIMAS

VALDYMO
NUMERIS XXX-XXXX

NUSTA-
TYMO
REIKŠMĖ 178 N·m

TIKSLINĖ
REIKŠMĖ 178 N·m 238

240 INTERVALAS 186 ~ 166 N·m

239

GRĮŽTI TOLIAU

241

Fig. 13A

243 244 246 242

OP. NUOR.	SLĖGIO VOŽT. VEIKSMAS	KOMPONENTO NR.	126	ATSTATYMAS
KONTROLIERIUS	DARBO GRUPĖS VADOVAS	OPERATORIUS	OPERATORIUS A	

248

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

252

SUK. MOM.	178N·m	OPERATORIUS	OPERATORIUS A
-----------	--------	-------------	---------------

250

254

20

249

251

OPERACIJOS PAKARTOJIMAS

OPERACIJOS UŽBAIGIMAS

Fig. 13B

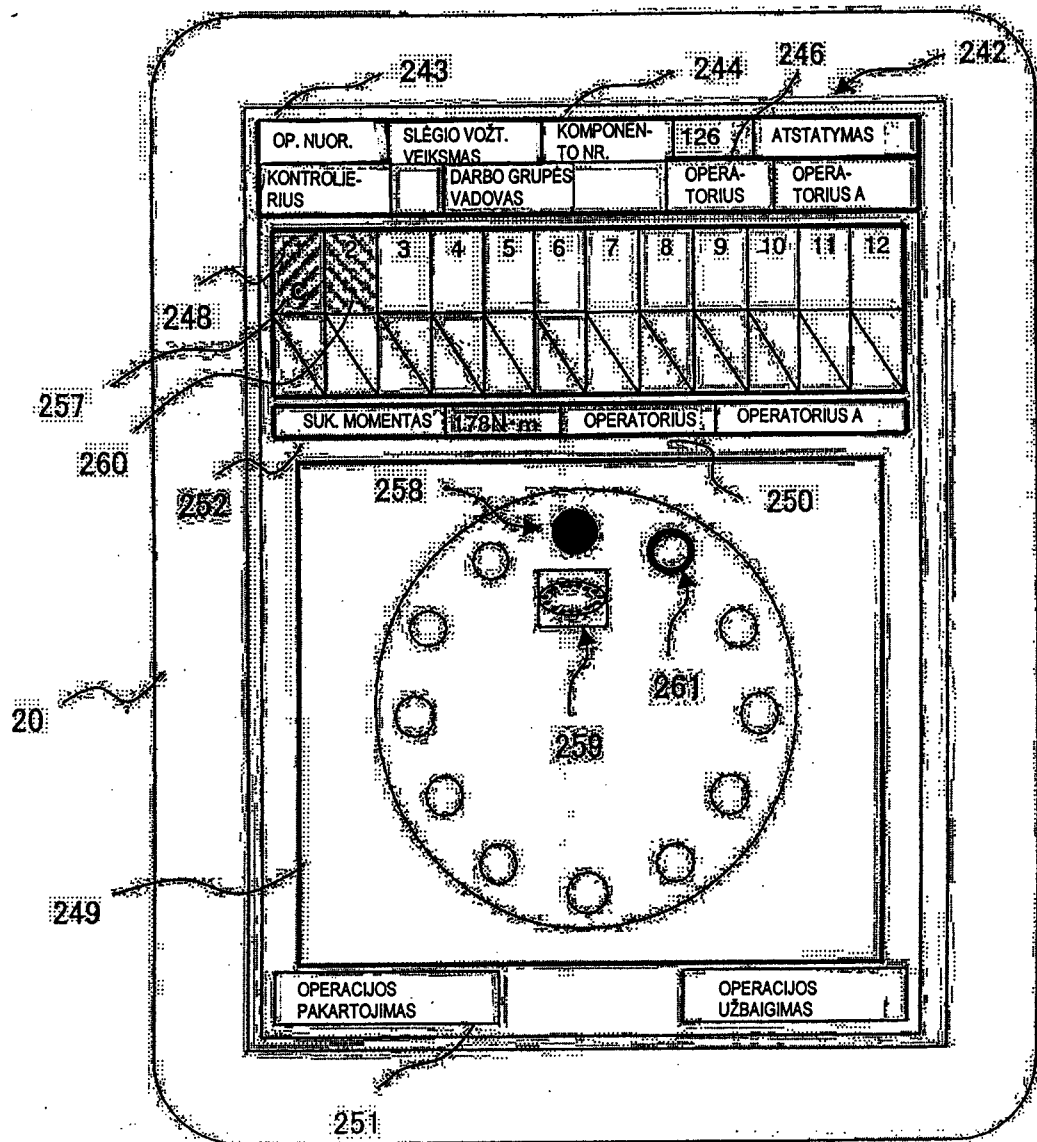


Fig. 14A

23/26

257

OP. NUOR.	SLEGIO VOŽT. VEIKSMAS	KOMPONENTO NR.	126	ATSTATYMAS
KONTROLIERIUS	DARBO GRUPES VADOVAS	DARBO GR. VADOVAS A	OPERATORIUS	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

20

SUK. MOMENTAS	178 N·m	OPERATORIUS	OPERATORIUS A
---------------	---------	-------------	---------------

VISŲ VARŽTŲ PRIVERŽIMAS
BAIGTAS.
PASPAUSKITE MYGTUKĄ
„OPERACIJOS UŽBAIGIMAS“

263

262

OK

258

OPERACIJOS PAKARTOJIMAS

OPERACIJOS UŽBAIGIMAS

264

Fig. 14B

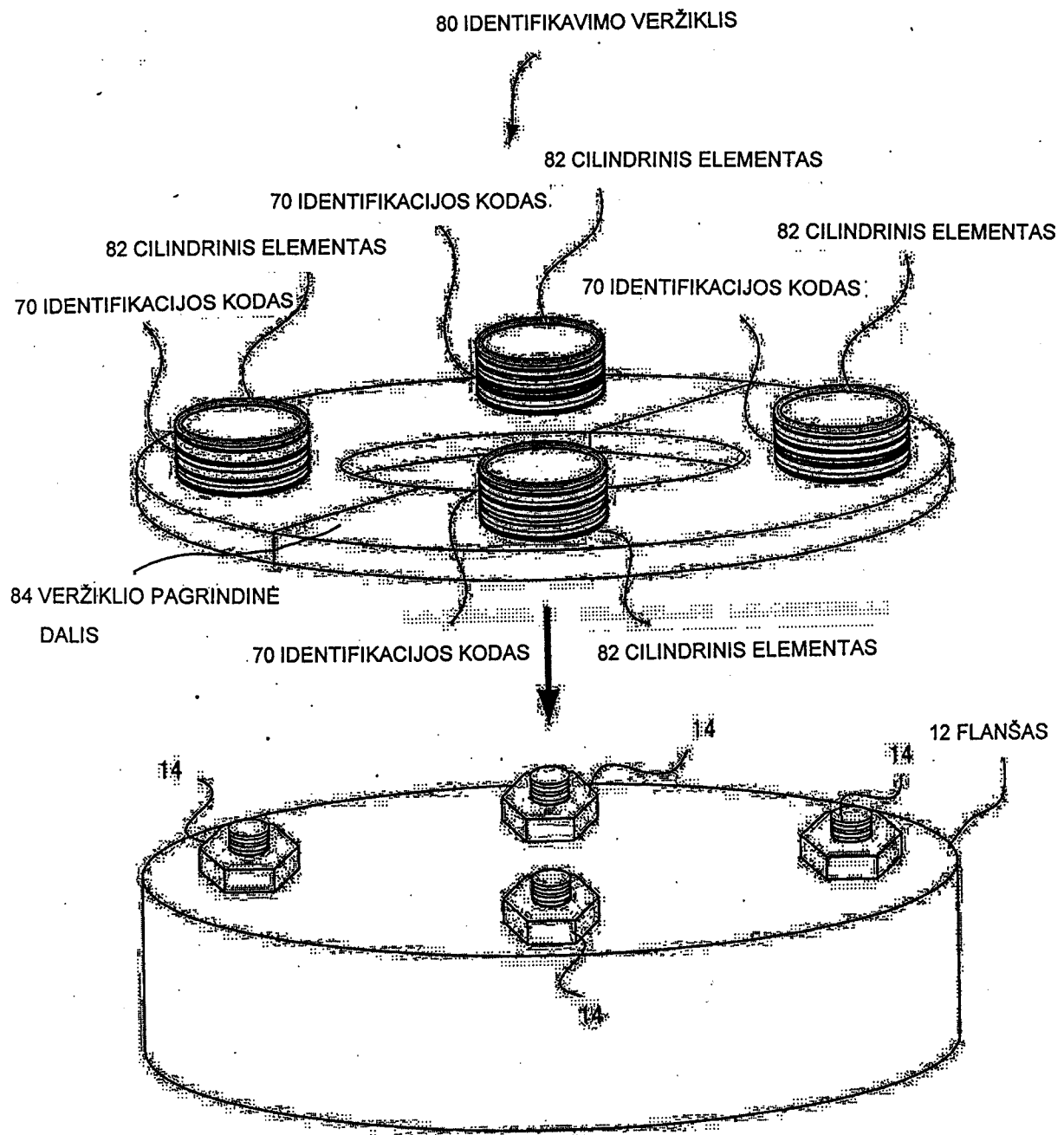


Fig. 15

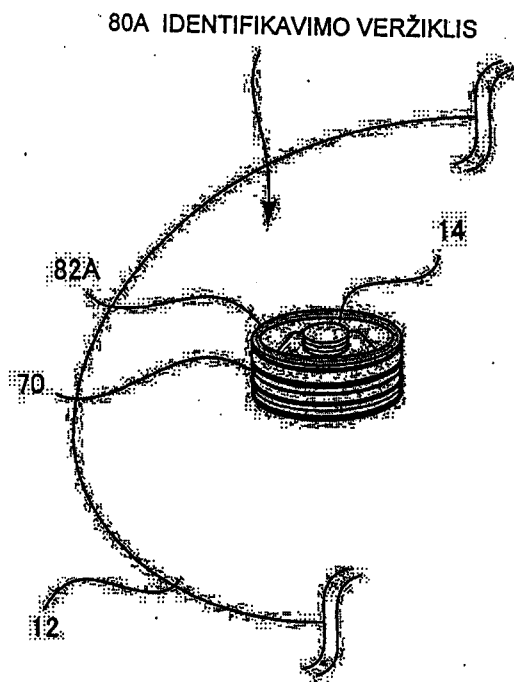


Fig. 16A

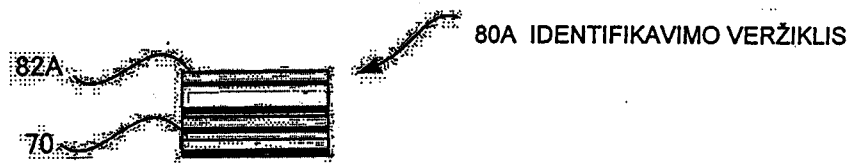


Fig. 16B

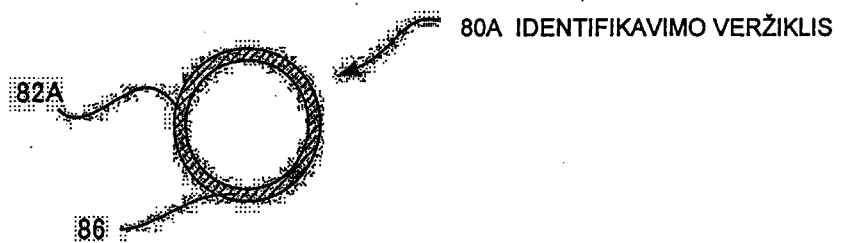


Fig. 16C

OPERATYVINIŲ DUOMENŲ VALDYMO SĄRAŠAS

XXXXTH PERIODINĖS PATIKROS ĮRAŠŲ LAPAS							
VALDYMO NR.	XXXX-XXXX	IRENGINIO TIKRINIMO SPEC-IJA	IRENGINIO TIKRINIMAS				
SUSIJĘS IRENGINYS	XXXXXX	PAGAMINIMO DATA	2012.12.13				
SPECIFIKACIJA	① XXXXXXXXXXXXX						
OPERACIJOS INFORMACIJA							
VARŽTAS NR.	ATSAKINGAS ASMUI	OPERACIJOS PRADŽIA	OPERACIJOS PABAIGA	VERŽLIARAKČIO VALDYMO NUMERIS	SUKIMO MOM. REIKŠMĖ	FILMAVIMO ĮRAŠAS	
1	OPERATORIUS A	15:07	15:08	XXX-XXXXXX	178		
	DARBŲ GRUPĖS VADOVAS A	15:10	15:12	XXX-XXXXXX	178		
2	OPERATORIUS A	15:15 (15:22)	15:17 (15:23)	XXX-XXXXXX	178		
	DARBŲ GRUPĖS VADOVAS A	15:19 (15:24)	15:21 (15:26)	XXX-XXXXXX	178		
SPECIFIKACIJA	② XXXXXXXXXXXXX						
OPERACIJOS INFORMACIJA							
VARŽTAS NR.	ATSAKINGAS ASMUI	OPERACIJOS PRADŽIA	OPERACIJOS PABAIGA	VERŽLIARAKČIO VALDYMO NUMERIS	SUKIMO MOM. REIKŠMĖ	FILMAVIMO ĮRAŠAS	
1	OPERATORIUS A	15:07	15:08	XXX-XXXXXX	178		
	DARBŲ GRUPĖS VADOVAS A	15:10	15:12	XXX-XXXXXX	178		
...	...	...	...	...	...	...	

Fig. 17