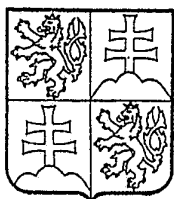


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍU

272 725

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵

G 05 B 19/00
G 05 B 19/02

(21) PV 10324-87.P

(22) Prihlášené 31 12 87

(40) Zverejnené 13 06 90

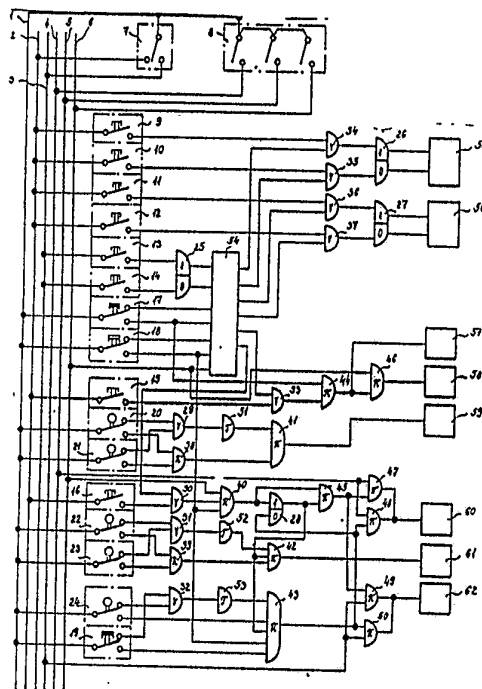
(45) Vydané 25 11 91

(75) Autor vynálezu ČELKO LADISLAV, BÁNOVCE NAD BEDRAVOU

(54)

Zariadenie na riadenie pracovného postupu
jednouúčelového robotizovaného pracoviska

(57) Zapojenie sa týka strojárenského odboru, konkrétne elektrického riadenia technológie obrábania a rieši problém automatizovania jednouúčelového robotizovaného pracoviska. Podstata zariadenia spočíva v tom, že pozostáva zo zberníc, prepínača režimu, voliča obrobku, ovládačov, tlakových čidiel, spínačov, bistabilných, súčtových, súčinných a časových obvodov, riadenia robota, upínačov, jednotiek otočného bubna a otočného stola, zapojených vzájomne medzi sebou.



Vynález sa týka zariadenia na riadenie pracovného postupu jednoúčelového robotizovaného pracoviska, ktorý je vhodný najmä na opracovanie ložiskového púzdra technológiou vŕtania a frézovania.

Opracovanie ložiskového púzdra spočíva v operáciach obojstranného zlepšenia naliatku pre otvor, postupného vŕtania otvoru na predpísaný priemer a hĺbku, obojstranného zrazenia vstupných hrán otvoru, zefrézovania mazacej drážky, zavŕtania a zrazenia vstupných hrán polohovacích otvorov. Vŕtacie operácie sa pritom prevádzajú najmenej na dvoch vŕtačkách a frézovacie operácie na dvoch frézach. Medzi strojmi je medzioperačná preprava. Táto výrobná technológia je vhodná pre malosériovú výrobu, pre hromadnú je neekonomická. Opracovaním na viacerých strojoch má časové straty a tým aj zvýšené nároky na presnosť. Obsluha strojov si vyžaduje troch až štyroch pracovníkov. Štyri stroje a medzioperačná preprava vyžadujú zvýšené nároky na výrobnú plochu.

Cieľom vynálezu je riadiť pracovný postup jednoúčelového robotizovaného pracoviska určeného najmä na opracovanie deväť druhov ložiskových púzdier tak, aby bola prevádzaná automaticky za dozoru jedného pracovníka.

Zariadenie na riadenie pracovného postupu jednoúčelového robotizovaného pracoviska, pozostáva zo zberníc, prepínača, režimu, voliča obrobkov, ovládačov, tlakových čudiel, spínačov, bistabilných, súčtových, súčinových a časových obvodov, riadenia robota, upínačov, jednotiek, otočného bubna a otočného stola, pričom podstata vynálezu spočíva v tom, že na prvú zbernicu sú pripojené vstupy prepínača režimu, voliča obrobku, prvého, druhého, tretieho tlakového čudla, prvého, druhého, tretieho, štvrtého a piateho spínača, pritom na druhú zbernicu je pripojený prvý výstup prepínača obrobku a vstupy prvého, druhého, tretieho, štvrtého, siedmeho a ôsmeho ovládača, pritom na tretiu zbernicu je pripojený druhý výstup prepínača obrobku a vstupy piateho a šiesteho ovládača, pritom na štvrtú zbernicu je pripojený prvý výstup voliča obrobku a druhé vstupy dvanásteho a trinásteho súčtového obvodu, pritom na piatu zbernicu je pripojený druhý výstup voliča obrobku a prvé vstupy desiateho a jedenásteho súčtového obvodu, pritom na šiestu zbernicu je pripojený tretí výstup voliča obrobku, prvé vstupy tretieho, deviateho súčtového obvodu a siedmy vstup riadenia robota, pritom výstup prvého ovládača je pripojený cez prvý vstup a výstup šiesteho súčtového obvodu a jednotkový vstup a výstup druhého bistabilného obvodu na prvý vstup prvého upínača, pritom výstup druhého ovládača je pripojený cez prvý vstup a výstup siedmeho súčtového obvodu, nulový vstup a výstup druhého bistabilného obvodu na druhý vstup prvého upínača, pritom výstup tretieho ovládača je pripojený cez prvý vstup a výstup ôsmeho súčtového obvodu, jednotkový vstup a výstup tretieho bistabilného obvodu na prvý vstup druhého upínača, pritom výstup štvrtého ovládača je pripojený cez prvý vstup a výstup deviateho súčtového obvodu, nulový vstup a výstup tretieho bistabilného obvodu na druhý vstup druhého upínača, pritom výstup piateho ovládača je pripojený cez jednotkový vstup a výstup prvého bistabilného obvodu na prvý vstup riadenia robota, pritom výstup šiesteho ovládača je pripojený cez nulový vstup a výstup prvého bistabilného obvodu na druhý vstup riadenia robota, pritom keď prvý výstup prvého tlakového čudla je pripojený na tretí vstup, jeho druhý výstup je pripojený na štvrtý vstup riadenia robota, pritom druhý výstup prvého tlakového čudla je ešte pripojený na prvý vstup siedmeho súčtového obvodu, pritom keď prvý vstup druhého tlakového čudla je pripojený na piaty vstup, jeho druhý výstup je pripojený na šiesty vstup riadenia robota, pritom druhý výstup druhého tlakového čudla je ešte pripojený na tretí a štvrtý vstup tretieho a šiesteho súčtového obvodu, pritom výstup siedmeho ovládača je pripojený cez druhý vstup a výstup piateho súčtového obvodu, druhý vstup a výstup siedmeho súčtového obvodu na vstup prvej jednotky a cez druhý vstup a výstup deviateho súčtového obvodu na vstup druhej jednotky, pritom prvý výstup prvého spínača je pripojený cez prvý vstup a výstup prvého súčtového obvodu, vstup a výstup prvého časového obvodu, prvý vstup a výstup štvrtého súčtového obvodu na otočný bubon, pritom druhý výstup prvého spínača je zapojený cez prvý vstup a výstup prvého súčtového obvodu na druhý vstup štvrtého súčtového obvodu, pritom keď prvý výstup druhého spínača je zapojený na druhý vstup prvého súčtového obvodu, jeho druhý výstup je zapojený na druhý

vstup prvého súčinnového obvodu, pritom výstup ôsmeho ovládača je zapojený cez druhý vstup a výstup druhého súčtového obvodu, druhého vstupu a výstupu tretieho súčinnového obvodu súčasne na jednotkový vstup štvrtého bistabilného obvodu a na prvý vstup ôsmeho súčinnového obvodu, pritom jednotkový výstup štvrtého bistabilného obvodu je súčasne pripojený na druhé vstupy piateho, ôsmeho súčinnového obvodu a na tretí vstup šiesteho súčinnového obvodu, pritom výstup ôsmeho súčinnového obvodu je zapojený cez druhý vstup a výstup desiateho súčinnového obvodu súčasne na tretiu jednotku a výstup jedenásteho súčinnového obvodu, pritom výstup ôsmeho súčinnového obvodu je ešte zapojený cez prvý vstup a výstup dvanásteho súčinnového obvodu súčasne na štvrtú jednotku a na výstup trinásteho súčinnového obvodu, pritom prvý výstup tretieho spínača je zapojený cez prvý vstup a výstup tretieho súčtového obvodu, vstup a výstup druhého časového obvodu a prvého vstupu a výstupu piateho súčinnového obvodu na otočný stôl, pritom druhý výstup tretieho spínača je pripojený cez prvý vstup a výstup druhého súčinnového obvodu na tretí vstup piateho súčinnového obvodu, pritom keď prvý výstup štvrtého spínača je zapojený na druhý vstup tretieho súčtového obvodu, jeho druhý výstup je zapojený na druhý vstup druhého súčinnového obvodu, pritom prvý výstup piateho spínača je zapojený cez druhý vstup a výstup štvrtého súčtového obvodu, vstup a výstup tretieho časového obvodu, prvý vstup a výstup šiesteho súčinnového obvodu súčasne zapojený na nulový vstup štvrtého bistabilného obvodu a prvé vstupy jedenásteho a trinásteho súčinnového obvodu, pritom druhý výstup piateho spínača je pripojený na druhý vstup šiesteho súčinnového obvodu, pritom keď prvý výstup tretieho tlakového čudla je pripojený na prvý vstup štvrtého súčtového obvodu, druhý výstup je pripojený na piaty vstup šiesteho súčinnového obvodu, pritom prvý, druhý, tretí a štvrtý výstup riadenia robota je pripojený na druhé vstupy šiesteho, siedmeho, ôsmeho, deviateho súčtového obvodu, piaty výstup na prvý vstup piateho súčtového obvodu a šiesty výstup na prvý vstup druhého súčtového obvodu.

Zapojenie riadenia pracovného postupu jednoúčelového robotizovaného pracoviska podľa predmetu vynálezu umožňuje opracúvať deväť druhov ložiskových púzdiar. Pritom jeden pracovník vykonáva dozornú činnosť pre celé robotizované pracovisko. Riadenie robotizovaného pracoviska a opracovanie obrobkov na tomto pracovisku voči pôvodnému zvyšuje pracovný výkon, presnosť opracovania, šetrí pracovný priestor a znižuje počet pracovníkov obsluhy. Opracovanie ložiskových púzdiar na robotizovanom pracovisku ekonomicky zvýhodnil túto výrobnú technológiu.

Príklad zapojenia podľa vynálezu je znázornený na priloženom výkrese. Na prvú zbernicu 1 sú pripojené vstupy prepínača 7 režimu, voliča 8 obrobku, prvého, druhého, tretieho tlakového čudla 17, 18, 19, prvého, druhého, tretieho, štvrtého, piateho spínača 20, 21, 22, 23, 24. Na druhú zbernicu 2 sú pripojené prvý výstup prepínača 7 obrobku, vstupy prvého, druhého, tretieho, štvrtého, siedmeho a ôsmeho ovládača 9, 10, 11, 12, 15, 16. Na tretiu zbernicu 3 je pripojený druhý výstup prepínača 7 obrobku, vstupy piateho a šiesteho ovládača 13, 14. Na štvrtú zbernicu 4 je pripojený prvý výstup voliča 8 obrobku a druhé vstupy dvanásteho a trinásteho súčinnového obvodu 49, 50. Na piatu zbernicu 5 je pripojený druhý výstup voliča obrobku 8 a prvé vstupy desiateho a jedenásteho súčinnového obvodu 47, 48. Na šiestu zbernicu 6 je pripojený tretí výstup voliča 8 obrobku a prvé vstupy tretieho a deviateho súčinnového obvodu 40, 46 a siedmy vstup riadenia robota 54. Výstup prvého ovládača 9 je pripojený cez prvý vstup a výstup šiesteho súčtového obvodu 34 a jednotkový vstup a výstup druhého bistabilného obvodu 26 na prvý vstup prvého upínača 55. Výstup druhého ovládača 10 je pripojený cez prvý vstup a výstup siedmeho súčtového obvodu 35, nulový vstup a výstup druhého bistabilného obvodu 26 na druhý vstup prvého upínača 55. Výstup tretieho ovládača 11 je pripojený cez prvý vstup a výstup ôsmeho súčtového obvodu 36, jednotkový vstup a výstup tretieho bistabilného obvodu 27 na prvý vstup druhého upínača 56. Výstup štvrtého ovládača 12 je pripojený cez prvý vstup a výstup deviateho súčtového obvodu 37 a nulový vstup a výstup tretieho bistabilného obvodu 27 na druhý vstup druhého upínača 56. Výstup piateho ovládača 13 je pripojený cez jednotkový vstup a výstup

prvého bistabilného obvodu 25 na prvý vstup riadenia robota 54. Výstup šiesteho ovládača 14 je pripojený cez nulový vstup a výstup prvého bistabilného obvodu 25 na druhý vstup riadenia robota 54. Keď prvý výstup prvého tlakového čudla 17 je pripojený na tretí vstup, potom druhý výstup je pripojený na štvrtý vstup riadenia robota 54. Druhý výstup prvého tlakového čudla 17 je ešte pripojený na prvý vstup siedmeho súčinnového obvodu 44. Keď prvý výstup druhého tlakového čudla 18 je pripojený na piaty vstup, potom druhý výstup je pripojený na šiesty vstup riadenia robota 54. Druhý výstup druhého tlakového čudla 18 je ešte pripojený na tretí a štvrtý vstup tretieho a šiesteho súčinnového obvodu 40, 43. Výstup siedmeho ovládača 15 je pripojený cez druhý vstup a výstup piateho súčinnového obvodu 33, druhý vstup a výstup siedmeho súčinnového obvodu 44 na vstup prvej jednotky 57 a cez druhý vstup a výstup deviateho súčinnového obvodu 46 na vstup druhej jednotky 58. Prvý výstup prvého spínača 20 je pripojený cez prvý vstup a výstup prvého súčinnového obvodu 29, vstup a výstup prvého časového obvodu 51 a prvý vstup a výstup štvrtého súčinnového obvodu 41 na otočný bubon 59. Druhý výstup prvého spínača 20 je zapojený cez prvý vstup a výstup prvého súčinnového obvodu 38 na druhý vstup štvrtého súčinnového obvodu 41. Keď prvý výstup druhého spínača 21 je zapojený na druhý vstup prvého súčinnového obvodu 29, jeho druhý výstup je pripojený na druhý vstup prvého súčinnového obvodu 38. Výstup ôsmeho ovládača 16 je zapojený cez druhý vstup a výstup druhého súčinnového obvodu 30, druhého vstupu a výstupu tretieho súčinnového obvodu 40, súčasne pripojený na jednotkový vstup štvrtého bistabilného obvodu 28 a na prvý vstup ôsmeho súčinnového obvodu 45. Jednotkový výstup štvrtého bistabilného obvodu 28 je súčasne pripojený na druhé vstupy piateho a ôsmeho súčinnového obvodu 42, 45 a na tretí vstup šiesteho súčinnového obvodu 43. Výstup ôsmeho súčinnového obvodu 45 je zapojený cez druhý vstup a výstup desiateho súčinnového obvodu 47 súčasne na tretiu jednotku 60 a výstup jedenásteho súčinnového obvodu 48. Výstup ôsmeho súčinnového obvodu 45 je ešte zapojený cez prvý vstup a výstup dvanásteho súčinnového obvodu 49 súčasne na štvrtú jednotku 62 a na výstup trinásteho súčinnového obvodu 50. Prvý výstup tretieho spínača 22 je zapojený cez prvý vstup a výstup tretieho súčinnového obvodu 31, vstup a výstup druhého časového obvodu 50 a prvého vstupu a výstupu piateho súčinnového obvodu 42 na otočný stôl 61. Druhý výstup tretieho spínača 22 je pripojený cez prvý vstup a výstup druhého súčinnového obvodu 39 na tretí vstup piateho súčinnového obvodu 42. Keď prvý výstup štvrtého spínača 23 je zapojený na druhý vstup tretieho súčinnového obvodu 31, jeho druhý výstup je zapojený na druhý vstup druhého súčinnového obvodu 39. Prvý výstup piateho spínača 24 je zapojený cez druhý vstup a výstup štvrtého súčinnového obvodu 32, vstup a výstup tretieho časového obvodu 53, prvý vstup a výstup šiesteho súčinnového obvodu 43, súčasne pripojený na nulový vstup štvrtého bistabilného obvodu 28 a na prvé vstupy jedenásteho a trinásteho súčinnového obvodu 48, 50. Druhý výstup piateho spínača 24 je pripojený na druhý vstup šiesteho súčinnového obvodu 43. Keď prvý výstup tretieho tlakového čudla 19 je pripojený na prvý vstup štvrtého súčinnového obvodu 32, jeho druhý výstup je pripojený na piaty vstup šiesteho súčinnového obvodu 43. Prvý, druhý, tretí a štvrtý výstup riadenia robota 54 je zapojený na druhé vstupy šiesteho, siedmeho, ôsmeho, deviateho súčinnového obvodu 34, 35, 36, 37. Piaty vstup riadenia robota 54 je zapojený na prvý vstup piateho súčinnového obvodu 33. Šiesty výstup riadenia robota 54 je zapojený na prvý vstup druhého súčinnového obvodu 30.

Na prvú zbernicu 1, ktorá je napájaná zo siete, sú pripojené vstupy prepínača 7 režimu voliča 8 obrobku, prvého, druhého, tretieho tlakového čudla 17, 18, 19 a prvého, druhého, tretieho, štvrtého, piateho spínača 20, 21, 22, 23, 24. Dva výstupy prepínača režimu 7 napájajú druhú a tretiu zbernicu 2, 3. Týmto umožňujú voliť pracovný režim robotizovaného pracoviska v automatickom cykle s obslužným robotom alebo v poloautomatickom cykle s dvoma pracovníkmi obsluhy. Volič obrobku 8 svojimi tromi výstupmi, ktoré postupne v troch polohách spína, umožňuje voľbu troch variant opracovávania deväť typov ložiskových púzdiar. Tri výstupy voliča obrobku 8 napájajú štvrtú, piatu a šiestu zbernicu 4, 5, 6. Tri varianty opracovania obrobkov sú zaistené povelovaním alebo blokovaním pracovnej činnosti prvej, druhej, tretej a štvrtej jednotky 57, 58, 60, 62, prípadne

celého druhého jednoúčelového stroja s otočným stolom 61. Pri voľbe poloautomatického pracovného režimu s dvoma pracovníkmi obsluhy, upínanie a uvoľnenie obrobku prvého a druhého upínača 55, 56 je umožnené pomocou prvého, druhého, tretieho a štvrtého ovládača 9, 10, 11, 12. V rámci poloautomatického pracovného režimu, štart vnútorného cyklu prvého a druhého jednoúčelového stroja prevádzajú pracovníci obsluhy zatlačením siedmeho a ôsmeho ovládača 15, 16. Výstup siedmeho ovládača 15 je pripojený cez piaty súčtový obvod 33, siedmy a deviaty súčinový obvod 44, 46 na prvú a druhú jednotku 57, 58 uvedie tieto do činnosti a tým začne prvý jednoúčelový stroj svoj vnútorný cyklus. V rámci tohoto cyklu, po návrate prvej a druhej jednotky 57, 58 do východzej polohy, prvé a druhé výstupy prvého a druhého spínača 20, 21 cez prvý súčtový obvod 29, prvý časový obvod 51 a prvý a štvrtý súčinový obvod 38, 41 vyšlú krátkodobý povel pre otáčanie bubna 59 z prvého jednoúčelového stroja. Otočením bubna 59 sa ukončí jeden takt pracovného cyklu prvého jednoúčelového stroja, ktorý je časťou robotizovaného pracoviska. Výstup ôsmeho ovládača 16 pripojený cez druhý súčtový obvod 30, tretí súčinový obvod 40, štvrtý bistabilný obvod 28, ôsmy, deviaty a dvanásť súčinový obvod 45, 47, 49 uvedú do činnosti tretiu a štvrtú jednotku 60, 62. Tým začne druhý jednoúčelový stroj svoj vnútorný pracovný cyklus. V rámci tohoto cyklu sa po návrate oboch jednotiek do východších polôh uvedie do činnosti otočný stôl 61. Stane sa tak krátkodobým povelením z oboch výstupov tretieho a štvrtého spínača 22, 23 cez tretí súčtový obvod 31, druhý časový obvod 52, druhý a piaty súčtový obvod 39, 42 na otočný stôl 61. Tým sa ukončí jeden takt pracovného cyklu druhého jednoúčelového stroja, ktorý je časťou robotizovaného pracoviska. Automatický pracovný režim, predvolený prepínačom režimu 7 napája druhým výstupom tretiu zbernicu 3. Výstupy piateho a šiesteho ovládača 13, 14 cez jednotkový a nulový vstup a výstup prvého bistabilného obvodu 25 sú pripojené na prvý a druhý vstup riadenia robota 54. Riadenie robota 54 vydá povel pre upnutie alebo uvoľnenie obrobkov v prvom a druhom upínači 55, 56 z prvého, druhého, tretieho a štvrtého výstupu cez druhé vstupy a výstupy šiesteho, siedmeho, ôsmeho a deviateho súčtového obvodu 34, 35, 36, 37 a cez jednotkové a nulové vstupy druhého a tretieho bistabilného obvodu 26, 27. Informáciu o upnutí alebo uvoľnení obrobkov poskytujú prvé a druhé tlakové čudlá 17, 18. Poveľ pre vnútorné pracovné cykly pre prvý a druhý jednoúčelový stroj vydáva riadenie robota 54 z piateho a šiesteho výstupu.

Predmet vynálezu je využiteľný v strojárskom odbore, konkrétne elektrického riadenia technológie obrábania a robotizovaného pracoviska.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Riadenie pracovného postupu jednoúčelového robotizovaného pracoviska pozostávajúce zo zberníc, prepínača režimu, voliča obrobku, ovládačov, tlakových čudiel, spínačov, bistabilných, súčtových, súčinových, časových obvodov, riadenia robota, upínačov, jednotiek, otočného bubna a otočného stola vyznačujúce sa tým, že na prvú zbernicu (1) sú pripojené vstupy prepínača (7) režimu, voliča (8) obrobku, prvého, druhého, tretieho tlakového čudla (17), (18), (19), vstupy prvého, druhého, tretieho, štvrtého, piateho spínača (20), (21), (22), (23), (24), pritom na druhú zbernicu (2) je pripojený prvý výstup prepínača (7) obrobku, vstupy prvého, druhého, tretieho, štvrtého, siedmeho a ôsmeho ovládača (9), (10), (11), (12), (15), (16), pritom na tretiu zbernicu (3) je pripojený druhý výstup prepínača (7) obrobku, vstupy piateho a šiesteho ovládača (13), (14), pritom na štvrtú zbernicu (4) je pripojený prvý výstup voliča (8) obrobku a druhé vstupy dvanásteho a trinásteho súčinového obvodu (49), (50), pritom na piatu zbernicu (5) je pripojený druhý výstup voliča (8) obrobku a prvé vstupy desiateho a jedenásteho súčinového obvodu (47), (48), pritom na šiestu zbernicu (6) je pripojený tretí výstup voliča (8) obrobku, prvé vstupy tretieho a deviateho súčinového obvodu (40), (46) a siedmy vstup riadenia robota (54), pritom výstup prvého ovládača (9) je pripojený cez prvý vstup a výstup šiesteho súčtového obvodu

(34) a jednotkový vstup a výstup druhého bistabilného obvodu (26) na prvý vstup prvého upínača (55), pritom výstup druhého ovládača (10) je pripojený cez prvý vstup a výstup siedmeho súčtového obvodu (35), nulový vstup a výstup druhého bistabilného obvodu (26) na druhý vstup prvého upínača (55), pritom výstup tretieho ovládača (11) je pripojený cez prvý vstup a výstup ôsmeho súčtového obvodu (36), jednotkový vstup a výstup tretieho bistabilného obvodu (27) na prvý vstup druhého upínača (56), pritom výstup štvrtého ovládača (12) je pripojený cez prvý vstup a výstup deviateho súčtového obvodu (37) a nulový vstup a výstup tretieho bistabilného obvodu (27) na druhý vstup druhého upínača (56), pritom výstup piateho ovládača (13) je pripojený cez jednotkový vstup a výstup prvého bistabilného obvodu (25) na prvý vstup riadenia robota (54), pritom výstup šiesteho ovládača (14) je pripojený cez nulový vstup a výstup prvého bistabilného obvodu (25) na druhý vstup riadenia robota (54), pritom keď prvý výstup prvého tlakového čudla (17) je pripojený na tretí vstup, jeho druhý výstup je pripojený na štvrtý vstup riadenia robota (54), pritom druhý výstup prvého tlakového čudla (17) je ešte pripojený na prvý vstup siedmeho súčtinového obvodu (44), pritom keď prvý výstup druhého tlakového čudla (18) je pripojený na piaty vstup, jeho druhý výstup je pripojený na šiesty vstup riadenia robota (54), pritom druhý výstup druhého tlakového čudla (18) je súčasne pripojený na tretí a štvrtý vstup tretieho a šiesteho súčtinového obvodu (40), (43), pritom výstup siedmeho ovládača (15) je pripojený cez druhý vstup a výstup piateho súčtového obvodu (33), druhý vstup a výstup siedmeho súčtinového obvodu (44) na vstup prvej jednotky (57) a cez druhý vstup a výstup deviateho súčtinového obvodu (46) na vstup druhej jednotky (58), pritom prvý výstup prvého spínača (20) je pripojený cez prvý vstup a výstup prvého súčtového obvodu (29), vstup a výstup prvého časového obvodu (51) a prvý vstup a výstup štvrtého súčtinového obvodu (41) na otočný bubon (59), pritom druhý výstup prvého spínača (20) je zapojený cez prvý vstup a výstup prvého súčtinového obvodu (38) na druhý vstup štvrtého súčtinového obvodu (41), pritom keď prvý výstup druhého spínača (21) je zapojený na druhý vstup prvého súčtového obvodu (29), jeho druhý výstup je zapojený na druhý vstup prvého súčtinového obvodu (38), pritom výstup ôsmeho ovládača (16) je zapojený cez druhý vstup a výstup druhého súčtového obvodu (30), druhého vstupu a výstupu tretieho súčtinového obvodu (40), súčasne na jednotkový vstup štvrtého bistabilného obvodu (28) a na prvý vstup ôsmeho súčtinového obvodu (45), pritom jednotkový výstup štvrtého bistabilného obvodu (28) je súčasne pripojený na druhé vstupy piateho a ôsmeho súčtinového obvodu (42), (45) a na tretí vstup šiesteho súčtinového obvodu (43), pritom výstup ôsmeho súčtinového obvodu (45) je zapojený cez druhý vstup a výstup desiateho súčtinového obvodu (47) súčasne na tretiu jednotku (60) a výstup jedenásteho súčtinového obvodu (48), pritom výstup ôsmeho súčtinového obvodu (45) je ešte pripojený cez prvý vstup a výstup dvanásteho súčtinového obvodu (49) súčasne na štvrtú jednotku (62) a na výstup trinásteho súčtinového obvodu (50), pritom prvý výstup tretieho spínača (22) je zapojený cez prvý vstup a výstup tretieho súčtového obvodu (31), vstup a výstup druhého časového obvodu (52) a prvého vstupu a výstupu piateho súčtinového obvodu (42) na otočný stôl (61), pritom druhý výstup tretieho spínača (22) je pripojený cez prvý vstup a výstup druhého súčtinového obvodu (39) na tretí vstup piateho súčtinového obvodu (42), pritom keď prvý výstup štvrtého spínača (23) je zapojený na druhý vstup tretieho súčtového obvodu (31) jeho druhý výstup je zapojený na druhý vstup druhého súčtinového obvodu (39), pritom prvý výstup piateho spínača (24) je zapojený cez druhý vstup a výstup štvrtého súčtového obvodu (32), vstup a výstup tretieho časového obvodu (53), prvý vstup a výstup šiesteho súčtinového obvodu (43) súčasne pripojený na nulový vstup štvrtého bistabilného obvodu (28) a prvé vstupy jedenásteho a trinásteho súčtinového obvodu (48), (50), pritom druhý výstup piateho spínača (24) je pripojený na druhý vstup šiesteho súčtinového obvodu (43), pritom keď prvý výstup tretieho tlakového čudla (19) je pripojený na prvý vstup štvrtého súčtového obvodu (32) a druhý výstup je pripojený na piaty vstup šiesteho súčtinového obvodu (43), pritom prvý, druhý, tretí a štvrtý výstup riadenia robota (54) sú zapojené na druhé výstupy šiesteho, siedmeho, ôsmeho, deviateho súčtového obvodu (34), (35), (36),

(17), přičemž výstup na první vstup přičetého sčítacího obvodu (11) a zároveň výstup na první vstup druhého sčítacího obvodu (30).

1 výkres

CS 272725 B1

