



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

264 802

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 05 B 24/02

(22) Prihlášené 04 06 85

(21) PV 3979-85

(40) Zverejnené 15 12 88

(45) Vydané 15 12 89

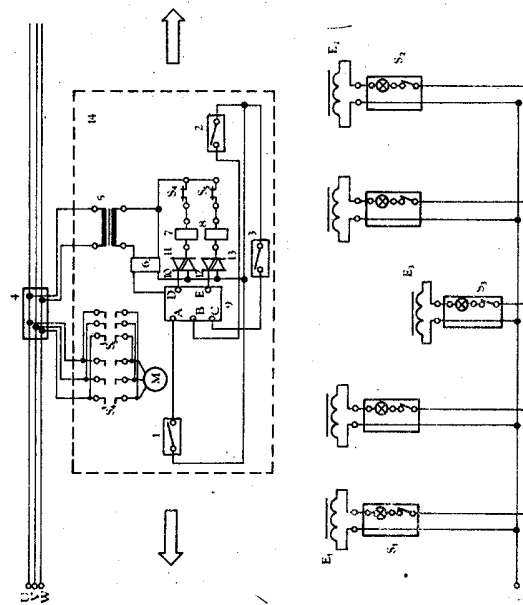
(75)

Autor vynálezu

BIGOŠ JÁN RNDr., BRATISLAVA

(54) Zapojenie pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov

(57) Zapojenie obsahuje kontaktný zberač elektrického prúdu, z ktorého je napájacie napätie privedené na kontakty prvého stykača a kontakty druhého stykača ako i na transformátor, z ktorého je nízke napätie pripojené na stabilizátor a z neho na vyhodnocovaciu a riadiacu logiku a ďalej na prvý triak a druhý triak, ktoré sú zapojené vedľa seba. Jeho podstatou je, že po pripojení napájacieho napätia je pohyb pohyblivého spotrebiča ovládaný snímačom pohybu vpred a snímačom pohybu vzad, ktoré sú pripojené na prvú vstupnú svorku a druhú vstupnú svorku vyhodnocovacej a riadiacej logiky a umiestnené na pohyblivom spotrebiči za sebou a ovládané prostredníctvom prvého elektromagnetu a druhého elektromagnetu. Zastavenie pohyblivého spotrebiča je možné kedykoľvek, keď je uvedený do činnosti snímač pre zastavenie, spojený stretou vstupnou svorkou vyhodnocovacej a riadiacej logiky, ktorý je umiestnený na pohyblivom spotrebiči vedľa snímača pohybu vpred, ako aj vedľa snímača pohybu vzad. Snímač pre zastavenie je ovládaný tretím elektromagnetom, umiestneným na konštrukcii pojazdovej dráhy pohyblivého spotrebiča, ako aj prvý elektromagnet a druhý elektromagnet. Druhý vývod snímača pre zastavenie je spojený s jednou anódou prvého triaku i druhého triaku, rovnako ako spoločný spoj snímača pohybu vpred a snímača pohybu vzad.



Vynález sa týka zapojenia pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov, pohybujúcich sa po ľubovoľnom druhu pojazdovej dráhy.

Je známe množstvo zariadení, pohyblivých spotrebičov, ktoré sa pohybujú po koľajniciach alebo trolejách rôznych konštrukcií. Medzi takéto zariadenia patria odsávací - ofukovací zariadenia, dopravníky a podávače pre vnútropodnikovú dopravu, pojazdné dvíhače a kladkostroje. Ovládanie pohybu týchto zariadení je riešené reléovými obvodami, intervalovými spínačmi s využitím časových relé, časových obvodov v spojitosti s koncovými vypínačmi a zarážkami umiestnenými na nosnej konštrukcii pojazdovej dráhy pohyblivého spotrebiča. Ďalším z doteraz používaných spôsobov ovládania pohybu pohyblivých spotrebičov je s využitím fotoniek, fotoelektrických snímačov ako aj s použitím registrov s číslicovou technikou.

Nevýhodou použitia reléových obvodov, intervalových spínačov s využitím časových obvodov, časových relé, koncových vypínačov a zarážiek je v ich veľkej rozmernosti, veľkej hmotnosti ako aj krátkej životnosti, v poruchovosti, mechanickom opotrebovaní a v nedokonalnej a pomalej odozve, prenose regulačných a ovládacích signálov. Nevýhodou ovládania pohybu pohyblivých spotrebičov s využitím fotoniek a fotoelektrických snímačov je v tom, že ich funkcia vo vzťahu k spoľahlivosti si nutne vyžaduje vysoko náročnú údržbu zariadení ako aj zaistenie dokonale čistého prostredia pre činnosť fotoelektrických snímačov. Tým je obmedzené vlastné použitie tohoto spôsobu ovládania pohyblivých spotrebičov v priemysle. Použitie registrov s využitím číslicovej techniky má nevýhody v tom, že zapojenia pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov sú komplikované a zložité, pričom ovládanie má charakter špecifickosti pre ten ktorý druh pojazdovej dráhy. Zložitosť zapojení má za následok značnú poruchovosť, pričom tento spôsob ovládania pohybu pohyblivých spotrebičov sa vyznačuje vysokou citlivosťou na vonkajšie statické ako aj dynamické rušenie spôsobované činnosťou silnoprúdových prvkov obvodov.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov, pohybujúcich sa po ľubovoľnom druhu pojazdovej dráhy, obsahujúce kontaktný zberač elektrického prúdu, pripojený na kontakty stykača motora pojazdu pohyblivého spotrebiča ako aj na transformátor, ktorý je sekundárom pripojený na stabilizátor, napájajúci vyhodnocovaciu a riadiacu logiku ako aj cievky stykačov motora pojazdu. Podstata vynálezu spočíva v tom, že medzi prvú svorku a druhú vstupnú svorku vyhodnocovacej a riadiacej logiky sú v sérii zapojené snímač pohybu vpred a snímač pohybu vzad a na tretiu vstupnú svorku vyhodnocovacej a riadiacej logiky je pripojený snímač pre zastavenie. Druhý vývod snímača pre zastavenie je spojený s prvou anódou prvého i druhého triaku, rovnako ako spoločný spoj zostávajúcich obidvoch snímačov. Snímač pohybu vpred, snímač pohybu vzad a snímač pre zastavenie sú umiestnené na pohyblivom spotrebiči a prvý elektromagnet so samostatným prvým spínačom snímača pohybu vpred, druhý elektromagnet so samostatným druhým spínačom snímača pohybu vzad a tretí elektromagnet so samostatným tretím spínačom snímača pre zastavenie sú usporiadané vedľa dráhy pohyblivého spotrebiča, napr. na konštrukcii pojazdovej dráhy.

Výhodou zapojenia pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov podľa vynálezu je, že zaručuje kvalitnú a rýchlu odozvu riadiacich signálov s odolnosťou voči statickému i dynamickému rušeniu. Zapojenie je jednoduché, spoľahlivé s nízkou spotrebou elektrickej energie. Použité prvky tvoriace štruktúru zapojenia zabezpečujú dlhú životnosť pri používaní. Zapojenie je realizovateľné s malými rozmerami, malou hmotnosťou ako aj s nízkymi výrobnými nákladami. Zapojenie zabezpečuje plne automatický pohyb pohyblivého spotrebiča ako aj jeho ovládanie. Použitý spôsob ovládania pohybu pohyblivého spotrebiča nie je závislý na druhu a type pojazdovej dráhy, na údržbe zariadenia ani na čistote prostredia, v ktorom pohyblivý spotrebič pracuje.

Zapojenie pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov pohybujúcich sa po ľubovoľnom druhu pojazdovej dráhy podľa vynálezu je znázornené na výkrese, kde napájacie napätie je cez kontaktný zberač 4 elektrického prúdu pripojené na kontakty S_4 prvého stykača S_4 a kontakty S_5 druhého stykača S_5 ako aj na transformátor 5, ktorým je napájacie napätie transformované

na nízke napätie slúžiace po stabilizácii ako napätie pre ovládanie činnosti prvej cievky 7 a druhej cievky 8 prvého stykača S₄ a druhého stykača S₅ ako aj pre napájanie vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9. Sekundárne vinutie transformátora 5 je preto pripojené na stabilizátor 6, jeho výstup je spojený jednak s vyhodnocovacou a riadiacou logikou 9 a jednak s prvou anódou prvého triaku 11 i s prvou anódou druhého triaku 13 ako aj na spoločný bod medzi snímač 1 pohybu vpred a snímač 2 pohybu vzad. Druhá anóda prvého triaku 11 a druhého triaku 13 sú spojené s prvou cievkou 7 prvého stykača S₄ ako aj s druhou cievkou 8 druhého stykača S₅. Prvý pól sekundárneho vinutia transformátora 5 je spojený s prvým stykačom S₄ ako aj s druhým stykačom S₅, pričom druhý pól prvého stykača S₄ je spojený s pravou cievkou 7 a druhý pól druhého stykača S₅ je spojený s druhou cievkou 8. Prvý stykač S₄ zabezpečuje pohyb pohyblivého spotrebiča 14 jedným smerom, druhý stykač S₅ jeho pohyb druhým smerom.

S prvou vstupnou svorkou A vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9 je spojený snímač 1 pohybu vpred, ktorý je cez snímač 2 pohybu vzad spojený s druhou vstupnou svorkou B vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9. Tretia vstupná svorka C vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9 je spojená so snímačom 3 pre zastavenie tak, že jeho druhý pól je napojený na spoločný bod medzi snímač 1 pohybu vpred a snímač 2 pohybu vzad. Riadiaca elektróda 10 prvého triaku 11 je spojená s prvým výstupom D vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9 a riadiaca elektróda 12 druhého triaku 13 je spojená s druhým výstupom E vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9.

Prvý stykač S₄ spoločne s druhým stykačom S₅, motor M pojazdu, transformátor 5, stabilizátor 6, prvá cievka 7, druhá cievka 8, prvý triak 11, druhý triak 13, vyhodnocovacia a riadiaca logika 9, snímač 1 pohybu vpred, snímač 2 pohybu vzad a snímač 3 pre zastavenie sú umiestnené na pohyblivom spotrebiči 14. Prvý spínač S₁ prvého elektromagnetu E₁, druhý spínač S₂ druhého elektromagnetu E₂ a tretí spínač S₃ tretieho elektromagnetu E₃ sú umiestnené mimo pohyblivý spotrebič 14 a to na konštrukcii pojazdovej dráhy.

Pripojením napájacieho napätia cez kontaktný zberač 4 elektrického prúdu vyhodnocovacia a riadiaca logika 9 pripojí z prvého výstupu D riadiace napätie na riadiacu elektródu 10 prvého triaku 11, čím je zopnutá prvá cievka 7 prvého stykača S₄, ktorý takto uvedený do činnosti pripojí napájacie napätie z kontaktného zberača 4 elektrického prúdu na motor M pojazdu pohyblivého spotrebiča 14, ktorý je tým uvedený do pohybu vpred. Týmto smerom sa pohyblivý spotrebič 14 pohybuje dovtedy, pokiaľ nie je zopnutím snímača 1 pohybu vpred prvým elektromagnetom E₁ umiestnenom na konštrukcii pojazdovej dráhy, ktorý sa uvedie do funkčnej činnosti samostatne pripojením napájacieho napätia zopnutím prvého spínača S₁, vytvorená zmena vstupného signálu na prvej vstupnej svorke A vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9, ktorá po vytvorení zmeny vstupného signálu odpojí riadiace napätie z prvého výstupu D, tým aj z riadiacej elektródy 10 prvého triaku 11, čím prvá cievka 7 prvého stykača S₄ a teda aj prvý stykač S₄ je vyradený z činnosti. Napájacie napätie je z motora M pojazdu odpojené, ale vyhodnocovacia a riadiaca logika 9 pripojí z druhého výstupu E riadiace napätie na riadiacu elektródu 12 druhého triaku 13, ktorý zopne druhú cievku 8 druhého stykača S₅ a napájacie napätie je z kontaktného zberača 4 elektrického prúdu prostredníctvom kontaktov S₅ druhého stykača S₅ opäť pripojené na motor M pojazdu pohyblivého spotrebiča 14, ovšem s propojenými fázami, čo má za následok pohyb pohyblivého spotrebiča 14 v smere vzad. Týmto smerom sa pohyblivý spotrebič 14 pohybuje dovtedy, pokiaľ nie je zopnutím snímača 2 pohybu vzad, ktorý je umiestnený na pohyblivom spotrebiči 14 za snímačom 1 pohybu vpred, druhým elektromagnetom E₂ umiestnenom na konštrukcii pojazdovej dráhy, ktorý sa uvedie do funkčnej činnosti samostatne pripojením napájacieho napätia zopnutím druhého spínača S₂, pri prechode pohyblivého spotrebiča 14 popri ňom vytvorená zmena vstupného signálu na druhej vstupnej svorke B vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9, ktorá po vytvorení zmeny vstupného signálu odpojí riadiace napätie z druhého výstupu E, tým aj z riadiacej elektródy 12 druhého triaku 13, čím je druhá cievka 8 druhého stykača S₅ a tiež druhý stykač S₅ odpojený od napätia. Napájacie napätie je z motora M pojazdu odpojené, ale riadiace napätie je z druhého výstupu E privedené na prvý výstup D vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9 a teda aj na riadiacu elektródu 10 prvého triaku 11, ktorý sa zopnutím prvej cievky 7 prvého stykača S₄ uvedie do činnosti a pohyblivý spotrebič 14 je takto uvedený opäť do pohybu vpred. Týmto spôsobom sa pohyblivý spotrebič 14 pohybuje vpred a vzad s ovládaním elektromagnetmi umiest-

nenými v potrebnom počte pozdĺž dráhy pojazdu. Zastavenie pohyblivého spotrebiča 14 je možné kedykoľvek vtedy, keď je zopnutím snímača 3 pre zastavenie, ktorý je na pohyblivom spotrebiči 14 umiestnený vedľa snímača 1 pohybu vpred ako aj vedľa snímača 2 pohybu vzad, tretím elektromagnetom E_3 umiestnenom na konštrukcii pojazdovej dráhy, ktorý sa uvedie do funkčnej činnosti pripojením napájacieho napätia zopnutím tretieho spínača S_3 , pri prechode pohyblivého spotrebiča 14 popri ňom vytvorená zmena vstupného signálu na tretej vstupnej svorke C vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9, po vytvorení ktorej je odpojené riadiace napätie z ktoréhokoľvek z prvého výstupu D a druhého výstupu E vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9, z toho, ktorý je pred vytvorením zmeny signálu na tretej vstupnej svorke C práve v činnosti. Tým je odpojené napájacie napätie z motora M pojazdu pohyblivého spotrebiča 14. Pohyblivý spotrebič 14 je zastavený a do pohybu je uvedený po dobe nastavennej vyhodnocovacou a riadiacou logikou 9, po uplynutí ktorej je riadiace napätie z toho výstupu vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9 privedené na riadiacu elektródu toho triaku, ktorý bol pred zastavením pohyblivého spotrebiča 14 v činnosti. Tým sa uvedie pohyblivý spotrebič 14 do pohybu v tom smere ako pred zastavením a to dotedy, pokiaľ nie je prvým elektromagnetom E_1 alebo druhým elektromagnetom E_2 po ich uvedení do funkčnej činnosti alebo zotrvávaní v činnosti vytvorená zmena vstupného signálu zopnutím snímača 1 pohybu vpred alebo snímača 2 pohybu vzad na prvej vstupnej svorke A alebo druhej vstupnej svorke B vyhodnocovacej a riadiacej logiky 9.

Prvý elektromagnet E_1 , druhý elektromagnet E_2 a tretí elektromagnet E_3 sa uvádzajú jednotlivo do funkčnej činnosti pripojením napájacieho napätia cez samostatný prvý spínač S_1 , druhý spínač S_2 a tretí spínač S_3 .

Zapojenie podľa vynálezu je realizované pre pohyblivý spotrebič typu odsávaco-ofukovacieho zariadenia. Zapojenie má možnosť širokej aplikácie v podmienkach priemyslu s variantným spôsobom realizácie. Zapojením druhého stykača S_5 v súhlase s prvým stykačom S_4 sa dosiahne prerušovaného postupného pohybu pohyblivého spotrebiča 14 s časovou konštantou plynule alebo skokovite nastaviteľnou vyhodnocovacou a riadiacou logikou 9. Zapojenie podľa vynálezu doplnené časovými obvodami s možnosťou nastavenia časových intervalov sa dá využiť pre adresné riadenie pohybov pohyblivých spotrebičov. Doplnením zapojenia o regulátor otáčok motora M pojazdu sa dá zapojenie realizovať aj s reguláciou rýchlostí pojazdu pohyblivého spotrebiča pri ovládaní jeho pohybu pozdĺž pojazdovej dráhy. V realizácii je možné použiť elektromagnety s kotvou, na ktorej je umiestnený permanentný magnet, pričom pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov sa využije práve zdvih kotvy elektromagnetu po jeho uvedení do činnosti.

Zapojenie však nie je vhodné pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov, ktoré vyžadujú meniť polohu v rámci jedného pracovného cykla resp. v cykloch bezprostredne na seba časovo naväzujúcich. Časové intervaly sú dané nastavením prvkov vyhodnocovacej logiky.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie pre ovládanie pohybu pohyblivých spotrebičov, pohybujúcich sa po ľubovoľnom druhu pojazdovej dráhy, obsahujúce kontaktný zberač elektrického prúdu, pripojený na stykače s pripojeným pojazdovým motorom ako i na transformátor, ktorý je sekundárom pripojený na stabilizátor, vyhodnocovaciu a riadiacu logiku a triaky zapojené vedľa seba, vyznačujúce sa tým, že medzi prvú vstupnú svorku (A) a druhú vstupnú svorku (B) vyhodnocovacej a riadiacej logiky (9) sú v sérii zapojené snímač (1) pohybu vpred a snímač (2) pohybu vzad a na tretiu vstupnú svorku (C) vyhodnocovacej a riadiacej logiky (9) je pripojený snímač (3) pre zastavenie, jeho druhý vývod je spojený s prvou anódou prvého triaku (11) i druhého triaku (13) rovnako ako spoločný spoj snímača (1) pohybu vpred a snímača (2) pohybu vzad, pričom snímač (1) pohybu vpred, snímač (2) pohybu vzad a snímač (3) pre zastavenie sú umiestnené na pohyblivom spotrebiči (14) a prvý elektromagnet (E_1) so samostatným prvým spínačom (S_1) snímača (1) pohybu vpred, druhý elektromagnet (E_2) so samostatným druhým spínačom (S_2) snímača (2) pohybu vzad a tretí elektromagnet (E_3) so samostatným tretím spínačom (S_3) snímača (3) pre zastavenie sú usporiadané na konštrukcii pojazdovej dráhy pohyblivého spotrebiča (14).

1 výkres

