

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

233477

(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlášené 31 12 82
(21) (PV 10083-82)

(40) Zverejnené 13 08 84

(45) Vydané 15 09 86

(51) Int. Cl.³

B 23 K 7/00

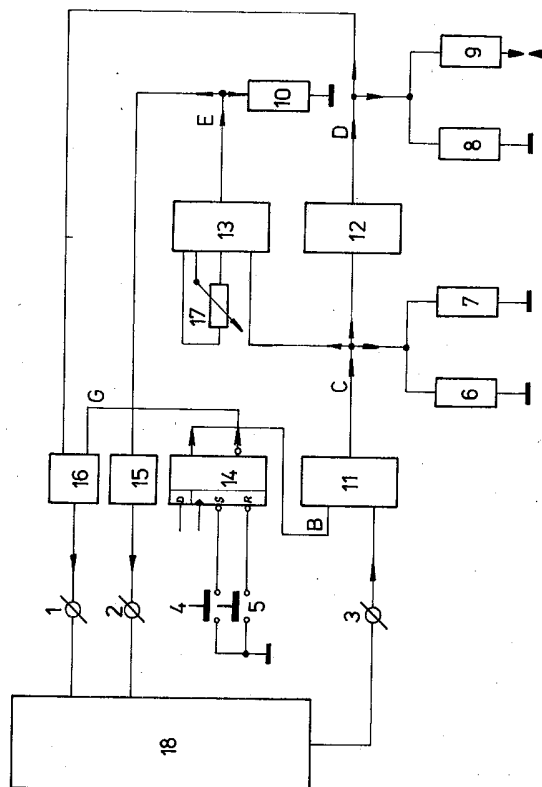
(75)

Autor vynálezu

LEVICKÝ ŠTEFAN ing., DETVA, SÝKORA BARTOLOMEJ ing., ZVOLEN,
VÍBOH JOZEF ing., ZVOLENSKÁ SLATINA, HANZLÍK MARIÁN, DETVA

(54) Prídavné zapojenie k priemyselnému robotu pre rezanie kyslíkom

Prídavné zapojenie k priemyselnému robotu umožňuje robotizáciu kyslíkového rezania súčiastok ľubovoľného tvaru. Prídavné zapojenie po prijatí signálu z riadiacej jednotky priemyselného robota umožňuje zapálenie zapalovacieho plameňa pomocou zapalovača, od ktorého sa zapáli nahrievací plameň. Súčasne sa zastaví chod priemyselného robota. Po uplynutí nahrievacieho času nastaveného potenciometrom sa privedie do horáka rezací kyslík a spustí sa chod priemyselného robota podľa programu. V prípade náhodného prerušenia rezu sa pomocou zastavovacieho tlačítka zastaví chod priemyselného robota a zastaví sa prívod acetylénu, nahrievacieho kyslíka a rezacieho kyslíka do horáka. Po vrátení robota do miesta prerušenia a odstránení príčiny prerušenia sa zatlačením štartovacieho tlačítka zapáli zapalovací plameň pomocou zapalovača. Zapalovací horák zapáli nahrievací plameň a po uplynutí nahrievacieho času sa privedie rezací kyslík do horáka a súčasne sa spustí chod priemyselného robota podľa programu. Na konci rezu po prijatí signálu z riadiacej jednotky prídavné zapojenie uzavrie prívody acetylénu, nahrievacieho a rezacieho kyslíka do horáka bez prerušenia chodu priemyselného robota.



Vynález sa týka prídavného zapojenia, ktoré v súčinnosti s priemyselným robotom umožňuje robotizáciu kyslíkového rezania súčiastok ľubovoľného tvaru v priestore.

Priemyselné roboty určené pre vykonávanie technologických pohybov je možné použiť pre kyslíkové rezanie súčiastok len s ručným ovládaním rezacieho horáka uchyteného v zá-
pästí priemyselného robota. Tento spôsob rezania je neproduktívny a nevhodný pre robo-
tizovanie výrobného procesu.

Uvedené nedostatky sú odstránené prídavným zapojením podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že nahrievací kyslíkový ventil a nahrievací acetylénový ventil sú cez logický obvod AND zapojené na výstup riadiacej jednotky a že zapalovací acetylénový ventil a zapalovač sú zapojené cez zapalovací monostabilný preklápací obvod na výstup logického obvodu AND, pričom výstup zo zapalovacieho monostabilného preklápacieho obvodu je zapojený cez logický obvod OR a zastavovací vstup na riadiacu jednotku a rezací kyslíkový ventil je zapojený cez oneskorovací obvod na výstup logického obvodu AND a výstup z oneskorovacieho obvodu je zapojený cez štartovací monostabilný preklápací obvod a štartovací vstup na riadiacu jednotku a že na oneskorovací obvod je zapojený nahrievací potenciometer, na nastavovací vstup preklápacieho obvodu je zapojené štartovacie tlačítko a na nulovací vstup preklápacieho obvodu je zapojené zastavovacie tlačítko, výstup preklápacieho obvodu je zapojený na logický obvod AND a negovaný výstup preklápacieho obvodu je zapojený cez logický obvod OR a zastavovací vstup na riadiacu jednotku.

Použitím prídavného zapojenia pre robotizáciu rezania kyslíkom sa docíli vysoká produktivita práce, vylúči sa vplyv ľudského faktora na kvalitu rezu, odstráni alebo sa obmedzí namáhavosť a monotónnosť práce ručných paličov a s rezaním súvisiacich profesií -
- brúsenie, zlepši sa hygiena a bezpečnosť práce eliminovaním škodlivého vplyvu ručného rezania a brúsenia na pracovníkov a dosiahne sa zvýšenie využiteľnosti priemyselného robota.

Na výkrese je bloková schéma zapojenia s napojením na riadiacu jednotku priemyselného robota.

Prídavné zapojenie je zostavované z logického obvodu AND 11, ktorého jeden vstup je zapojený na výstup 3 riadiacej jednotky 18. Druhý vstup je zapojený na výstup preklápacieho obvodu 14. Výstup logického obvodu AND 11 je pripojený na nahrievací kyslíkový ventil 6, na nahrievací acetylénový ventil 7, na zapalovací monostabilný preklápací obvod 12 a na oneskorovací obvod 13. Výstup zo zapalovacieho monostabilného preklápacieho obvodu 12 je zapojený na zapalovací acetylénový ventil 8, zapalovač 9 a logický obvod OR 16. Na oneskorovací obvod 13 je napojený nahrievací potenciometer 17. Výstup z oneskorovacieho obvodu 13 je zapojený na rezací kyslíkový ventil 10 a na štartovací monostabilný preklápací obvod 15. Výstup zo štartovacieho monostabilného preklápacieho obvodu 15 je zapojený cez štartovací vstup 2 na riadiacu jednotku 18. Štartovacie tlačítko 4 je zapojené na nastavovací vstup preklápacieho obvodu 14. Zastavovacie tlačítko 5 je zapojené na nulovací vstup preklápacieho obvodu 14. Invertovaný výstup z preklápacieho obvodu 14 je zapojený na druhý vstup logického obvodu OR 16. Výstup z logického obvodu OR 16 je zapojený cez zastavovací vstup 1 na riadiacu jednotku 18.

Začiatok rezania je naprogramovaný v riadiacej jednotke 18 pomocnou funkciou prístupnou na výstupe 3 riadiacej jednotky 18. Pri požiadavke rezania príde na svorku výstupu 3 riadiacej jednotky 18 úroveň H, ktorá ďalej prechádza na logický obvod AND 11. Druhý vstup logického obvodu AND 11 má zabezpečenie v počiatočnom stave úroveň H pomocou preklápacieho obvodu 14. Výstupný signál Q z logického obvodu AND 11 otvorí nahrievací kyslíkový ventil 6 a nahrievací acetylénový ventil 7. Súčasne prechádza signál Q zapalovacím monostabilným preklápacím obvodom 12, z ktorého výstupný signál P spôsobí cez logický obvod OR 16 a zastavovací vstup 1 zastavenie chodu priemyselného robota. Súčasne signál P spôsobí otvorenie zapalovacieho acetylénového ventilu 8, ktorý otvorí prívod acetylénu do zapalovacieho ho-

ráka, spustí zapalovač 2, ktorý pomocou vysokonapäťového výboja zapáli zapalovací horák a ten zapáli nahrievací plameň. Signál C prechádza aj cez oneskorovací obvod 13, ktorý spôsobí oneskorenie nábežnej hrany signálu C v závislosti od polohy nahrievacieho potenciometra 17. Toto oneskorenie udáva dĺžku nahrievacieho času, pretože oneskorený signál E spôsobí zapnutie rezacieho kyslíkového ventilu 10, ktorý privedie rezací kyslík do rezacieho horáka a súčasne prechodom signálu E cez štartovací monostabilný preklápací obvod 15 uvedie priemyselný robot do chodu cez štartovací vstup 2. Od tohoto okamihu sa začína proces rezania podľa spracovaného programu.

V prípade prerušenia rezacieho procesu je potrebné zastaviť chod priemyselného robota, prerušiť prívod plynov, previesť nápravu a znovu spustiť rezanie v mieste prerušenia. Toto umožňuje zastavovacie tlačítko 2, ktoré po zatlačení spôsobí zmenu signálu B z úrovne H na úroveň L. Tento signál prechodom cez logický obvod AND 11 zmení signál C z úrovne H do L, čo spôsobí vypnutie nahrievacieho kyslíkového ventilu 6 a nahrievacieho acetylénového ventilu 7. Signál C spôsobí v oneskorovacom obvode 13 okamžitý prechod signálu E z úrovne H do úrovne L, čím vypne rezací kyslíkový ventil 10. Signál G spôsobí zastavenie chodu priemyselného robota prechodom cez logický obvod OR 16 a zastavovací vstup 1. Po tomto zastavení môže operátor vykonať opravu na rezacom zariadení alebo odstrániť príčinu prerušenia rezacieho procesu. Po úprave operátor ručne navedie priemyselný robot do polohy kde došlo k prerušeniu rezacieho procesu a zatlačí štartovacie tlačítko 4, čo spôsobí zmenu signálu B z úrovne L na úroveň H, odblokuje logický obvod AND 11 a signál C sa zmení z úrovne L na úroveň H, čo vyvolá otvorenie nahrievacieho kyslíkového ventilu 6 a otvorenie nahrievacieho acetylénového ventilu 7. Súčasne signál C prechodom cez zapalovací monostabilný preklápací obvod 12 spôsobí zmenu signálu D z úrovne L do úrovne H, čo zapríčini otvorenie zapalovacieho acetylénového ventilu 8 a spustenie zapalovača 2, ktorý zapáli zapalovací horák a ten zapáli nahrievací plameň. Signál C prechádza cez oneskorovací obvod 13, ktorý spôsobí oneskorenie nábežnej hrany signálu C v závislosti od polohy nahrievacieho potenciometra 17. Oneskorený signál E spôsobí po uplynutí nahrievacieho času zapnutie rezacieho kyslíkového ventilu 10, ktorý privedie rezací kyslík do rezacieho horáka, súčasne prechodom signálu E cez štartovací monostabilný preklápací obvod 15 uvedie robot do chodu cez štartovací vstup 2. Od tohoto okamihu pokračuje proces rezania od miesta prerušenia rezu podľa programu. Ukončenie procesu rezania je zabezpečené signálom z výstupu 3 riadiacej jednotky 18 nadobudnutím úrovne L. Úroveň L na vstupe logického obvodu AND 11 zmení signál C z úrovne H na úroveň L, čo spôsobí vypnutie nahrievacieho kyslíkového ventilu 6 a nahrievacieho acetylénového ventilu 7. Signál C súčasne prechádza aj oneskorovacím obvodom 13, ktorý spôsobí okamžitú zmenu signálu E z úrovne H do úrovne L a zapríčini vypnutie rezacieho kyslíkového ventilu 10. Na zastavovací vstup 1 nepríde zmena signálu D z úrovne L na úroveň H a preto priemyselný robot pokračuje v pohybe podľa programu so zhasnutým horákom.

Prídavné zapojenie k priemyselnému robotu pre rezanie kyslíkom je možné využiť v súčinnosti s priemyselným robotom na kyslíkové rezanie ľubovoľných súčiastok v priestore. Je možné túto progresívnu technológiu použiť v prípadoch rezania výliskov rôzneho tvaru na výkresové miery vrátane vyhotovenia úkosov, pri spracovaní odliatkov a výkrovkov pred zváraním - príprava zvarových úkosov, v zlievarstve pri odpaľovaní náliatkov a pri rezaní rovinných súčiastok ľubovoľného tvaru i s úkosmi.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Prídavné zapojenie k priemyselnému robotu pre rezanie kyslíkom, vyznačujúcich sa tým, že nahrievací kyslíkový ventil (6) a nahrievací acetylénový ventil (7) sú cez logický obvod AND (11) zapojené na výstup (3) riadiacej jednotky (18) a že zapalovací acetylénový ventil (8) a zapalovač (9) sú zapojené cez zapalovací monostabilný preklápací obvod (12) na výstup logického obvodu AND (11), pričom výstup zo zapalovacieho monostabilného preklápacieho obvodu (12) je zapojený cez logický obvod OR (16) a zastavovací vstup (1) na riadiacu jednotku (18) a rezací kyslíkový ventil (10) je zapojený cez oneskorovací obvod (13) na výstup logického obvodu AND (11) a výstup z oneskorovacieho obvodu (13) je zapojený cez štartovací monostabilný preklápací obvod (15) a štartovací vstup (2) na riadiacu jednotku (18).

2. Prídavné zapojenie k priemyselnému robotu pre rezanie kyslíkom podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na oneskorovací obvod (13) je zapojený nahrievací potenciometer (17), na nastavovací vstup preklápacieho obvodu (14) je zapojené štartovacie tlačítko (4) a na nulovací vstup preklápacieho obvodu (14) je zapojené zastavovacie tlačítko (5), výstup preklápacieho obvodu (14) je zapojený na logický obvod AND (11) a negovaný výstup preklápacieho obvodu (14) je zapojený cez logický obvod OR (16) a zastavovací vstup (1) na riadiacu jednotku (18).

1 výkres

