



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 874

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 02 80
(21) PV 1356 - 80

(51) Int. Cl.³ G 05 B 19/04

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu HALOUSKA JAROSLAV,
KESSNER KAREL, KURIM,
SMÍŠEK JOSEF,
STEKLÝ MIROSLAV ing., BRNO

(54) Stavebnicové zapojení pro bezkontaktní řízení pracovních cyklů, zejména jed noučelových stavebnicových obráběcích strojů

1

Vynález se týká stavebnicového zapojení pro bezkontaktní řízení pracovních cyklů, zejména jed noučelových stavebnicových obráběcích strojů.

Pro řízení jed noučelových strojů se dosud používají zapojení, u nichž je většinou použita reléová logika. Pomocná relé jsou v poslední době nahrazována polovodičovými obvody, ale dosud nejsou vyřešeny specializované obvody pro jed noučelové stroje. Nevýhodou všech dosud používaných zapojení je, že jsou řešena až po konstrukci stroje, v závislosti na technologii obrobku. Z toho plyne, že jsou velmi pracná. Dosud známé stavebnice pro bezkontaktní řízení strojů jsou příliš univerzální. Při jejich použití u jed noučelových stavebnicových obráběcích strojů bývají některé obvody nevyužity a některé si musí uživatel řešit sám.

Uvedené nedostatky odstraňuje ve velké míře stavebnicové zapojení pro bezkontaktní řízení pracovních cyklů, zejména jed noučelových obráběcích strojů, podle vynálezu, jehož podstatou je, že pomocný uzel pro řízení pracovního cyklu stroje je připojen na blok vstupních a porovnávacích obvodů, na jehož vstup navazují výstupy bloků vstupních obvodů všech aktivních uzlů, přičemž výstupy bloku vstupních a porovnávacích obvodů jsou napojeny jednak na vstupy bloků programových pamětí všech aktivních uzlů, jednak na blok časovačů, na nějž navazuje blok operační paměti, který je napojen na blok programovatelné paměti, jehož výstup je připojen na vstup bloku výstupních spínačů, který je napojen jednak na vstup bloku vstupních a porovnávacích obvodů, jednak na vstupy bloků vstupních obvodů všech aktivních uzlů, jednak na vstup

pomocného uzlu pro řízení pracovního cyklu stroje. Všechny části zapojení jsou stabilní, s výjimkou programovatelné paměti, která je vyměnitelná.

Toto zapojení umožňuje elektrické řízení jednoduších stavebnicových obráběcích strojů jednotnými a stejně zapojenými bezkontaktními logikami, bez ohledu na počet, druh a pracovní cyklus aktivních uzlů, použitých u strojů. Tyto logiky mohou být proto sériově vyráběny se značnou úsporou výrobních nákladů. Použití jednotných prvků usnadní případné opravy elektrického zařízení, a tím podstatně sníží prostoje zaviněné poruchou na řízení. Předností tohoto zapojení je také vysoká úspora elektrické energie.

Příkladné provedení stavebnicového zapojení pro bezkontaktní řízení pracovních cyklů, zejména jednoduších stavebnicových obráběcích strojů, podle vynálezu, pro stavebnicový obráběcí stroj se třemi pracovními jednotkami a s otočným stolem, je schematicky znázorněna na výkresu.

Výstupy jednotlivých aktivních uzlů A, B, C, D obráběcího stroje 1 jsou shodně připojeny na vstupy bloků 2 vstupních obvodů řídicích logik. Všechny z bloků 2 vstupních obvodů jsou napojeny na vstupy bloků 3 časovačů, na něž navazují bloky 4 operačních pamětí. Na bloky 4 operačních pamětí jsou připojeny vstupy bloků 5 programovatelných pamětí, v nichž jsou naprogramovány cykly jednotlivých aktivních uzlů stroje. Výstupy bloků 5 programovatelných pamětí jsou připojeny na bloky 6 výstupních spínačů, jejichž výstupy jsou připojeny jednak zpět na vstupy bloků 2 vstupních obvodů, jednak na vstup příslušného aktivního uzlu stroje 1. Výstupy pomocného uzlu E pro řízení pracovního cyklu stroje 1 jsou připojeny na bloky 7 vstupních a porovnávacích obvodů. Na další vstup bloku 7 vstupních a porovnávacích obvodů jsou připojeny výstupy všech bloků 2 vstupních obvodů. Výstupy bloku 7 vstupních a porovnávacích obvodů jsou připojeny jednak na vstupy všech bloků 5 programovatelných pamětí, jednak na blok 8 časovačů, který je spojen s blokem 9 operačních pamětí, na jehož výstup je připojen vstup bloku 10 programovatelné paměti pro pracovní cyklus celého stroje 1, např. která jednotka má pracovat v dané poloze otočného stolu a vzájemná závislost všech pracovních jednotek a ostatních aktivních uzlů stroje. Výstup z bloku 10 programovatelné paměti je připojen na vstup bloku 11 výstupních spínačů, jehož výstupy jsou napojeny jednak na vstupy bloků 2 vstupních obvodů všech aktivních uzlů A, B, C, D stroje, jednak na vstup bloku 7 vstupních a porovnávacích obvodů a jednak na vstup pomocného uzlu E pro řízení pracovního cyklu celého stroje.

Sepnutím příslušných ovládačů stroje 1 jsou přivedeny elektrické signály na vstupy bloků 2 vstupních obvodů a na vstup 7 vstupních a porovnávacích obvodů. Signály zpracované v bloku 2 vstupních obvodů jsou přivedeny v bloku 3 časovačů na řídicí impulzy a zapsány v bloku 4 operačních pamětí, zatímco výstupy bloku 4 tvoří adresu pro blok 5 programovatelné paměti. Signály, přivedené do bloku 7 vstupních a porovnávacích obvodů se srovnávají se vstupním signálem z pomocného uzlu E pro řízení pracovního cyklu celého stroje 1. Výsledek srovnání je přiveden do bloků 8 časovačů, z něž je převeden ve formě řídicího impulsu do bloku 9 operační paměti. Výstupy z bloku 9 operační paměti tvoří adresu pro blok 10 programovatelné paměti pracovního cyklu celého stroje 1. Signál ve formě programové instrukce je z bloku 10 programovatelné paměti přiveden do bloku 11 výstupních spínačů, odkud je převáděn jednak do bloku 2 vstupních obvodů jednotlivých aktivních uzlů A, B, C, D stroje, jednak do bloku 7 vstup-

ních a porovnávacích obvodů a jednak do pomocného uzlu E pro řízení pracovního cyklu stroje. Výstupní signál z bloku 7 vstupních a porovnávacích obvodů odblokuje bloky 5 programovatelných pamětí těch aktivních uzlů stroje 1, které mají být podle programu v bloku 10 uvedeny v činnost. Po odblokování se přivede signál do bloku 6 výstupních spínačů, ze kterého je dán povel příslušnému aktivnímu uzlu obráběcího stroje 1, aby vykonal příslušnou operaci. O vydání povelu je dána informace z bloku 6 do bloku 2. Postupným spínáním mikrospínačů jednotlivých aktivních uzlů A, B, C, D stroje 1 jsou přiváděny další elektrické signály popsanou cestou a řízení cyklu stroje 1 pokračuje. Po provedení poslední instrukce bloků 5 programovatelné paměti a porovnání v bloku 7 vstupních a porovnávacích obvodů je bloky 8 a 9 přečtena poslední adresa bloku 10 programovatelné paměti a prostřednictvím bloku 11 výstupních spínačů je dán povel k zastavení stroje.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Stavebnicové zapojení pro bezkontaktní řízení pracovních cyklů, zejména jednoúčelových stavebnicových obráběcích strojů, jejichž všechny aktivní uzly jsou napojeny na shodně propojené bloky vstupních obvodů, časovačů, operačních a programovatelných pamětí a výstupních spínačů, vyznačující se tím, že pomocný uzel (E) pro řízení pracovního cyklu stroje (1) je připojen na blok (7) vstupních a porovnávacích obvodů, na jehož vstup navazují výstupy bloků (2) vstupních obvodů všech aktivních uzlů (A až D), přičemž výstupy bloku (7) vstupních a porovnávacích obvodů jsou napojeny jednak na vstupy bloků (5) programovatelných pamětí všech aktivních uzlů (A až D), jednak na blok (8) časovačů, na nějž navazuje blok (9) operační paměti, který je napojen na blok (10) programovatelné paměti, jehož výstup je připojen na vstup bloku (11) výstupních spínačů, který je napojen jednak na vstup bloku (7) vstupních a porovnávacích obvodů, jednak na vstupy bloků (2) vstupních obvodů všech aktivních uzlů (A až D), jednak na vstup pomocného uzlu (E) pro řízení pracovního cyklu stroje (1).
2. Stavebnicové zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že všechny části zapojení jsou stabilní, s výjimkou programovatelné paměti (10), která je vyměnitelná.

1 výkres

