



A OBJEVY

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(45) Vydáno 25.04.88

B 23 Q 15/00

SMÍŠEK JOSEF, BRNO,
DRAŽDIL JOSEF ing.. KUŘIM

Zapojení pro řízení automatického obráběcího centra v automatickém cyklu obráběcí linky

```

graph TD
    1[1] --> 2[2]
    2 --> 3[3]
    2 --> 5[5]
    3 --> 4[4]
    4 --> 2
    4 --> 5
    4 --> 6[6]
    5 --> 7[7]
    6 --> 4
    7 --> 6
    7 --> 2
  
```

Vynález se týká zapojení pro řízení automatického obráběcího centra v automatickém cyklu zejména obráběcí linky.

Automatické obráběcí linky se běžně sestavují, v závislosti na druhu a technologii obrobku, z pracovních a pomocných jednotek.

Vyskytují se však technologie, které buď nelze vůbec provést běžnými pracovními jednotkami nebo, které by se musely provádět několika pracovními jednotkami ve více pracovních polohách obráběcí linky.

Dosažený stav vývoje obráběcích strojů a obráběcích center, umožňuje použít pro uvedené obtížné operace speciálně vyvinutá obráběcí centra a zařadit je do automatické linky. Dosud známé způsoby zapojení obráběcích center i automatických linek však neumožňují, tyto dva poměrně složité stroje popřípadě soustrojí stroje vzájemně koordinovat a řídit.

Výše uvedený nedostatek řeší ve velké míře zapojení pro řízení automatického obráběcího centra v automatickém cyklu obráběcí linky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že blok silového řízení a řízení programu obráběcího centra a blok logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky, které jsou vzájemně zpětnovazebně propojeny, jsou jednosměrně připojeny na blok ovládání obráběcího centra a zpětnovazebně na blok pohonů obráběcího centra. Blok silového řízení a řízení programu obráběcího centra je propojen zpětnovazebně a blok pohonů obráběcího centra jednosměrně s blokem logických obvodů pro řízení mezioperační dopravy automatické obráběcí linky, který je napojen jednosměrně na blok logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů příslušných uzlů automatické obráběcí linky na blok logických obvodů pro řízení polohování a upí-

nání obrobků a je zpětnovazebně propojen s blokem řízení cyklu automatické obráběcí linky, na který je jednosměrně připojen blok ovládání automatické obráběcí linky a který je jednosměrně připojen jednak na blok logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky, jednak na blok logických obvodů pro řízení polohování a upínání obrobků, který je rovněž jednosměrně napojen na blok logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky.

Příkladné provedení zapojení pro řízení automatického obráběcího centra v automatickém cyklu obráběcí linky je schematicky znázorněno na připojeném výkrese.

Blok 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra a blok 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky jsou vzájemně zpětnovazebně propojeny a jsou jednosměrně připojeny na blok 1 ovládání obráběcího centra. Dále jsou zpětnovazebně propojeny s blokem 3 pohonů obráběcího centra. Blok 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra je propojen zpětnovazebně a blok 3 pohonů obráběcího centra jednoměrně s blokem 5 logických obvodů pro řízení manipulační dopravy automatické obráběcí linky, který je jednosměrně napojen na blok 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky a na blok 6 logických obvodů pro řízení polohování a upínání obrobků. Dále je blok 5 logických obvodů pro řízení mezi-operační dopravy automatické obráběcí linky propojen zpětnovazebně s blokem 7 řízení cyklu automatické obráběcí linky, na který je jednosměrně připojen blok 8 ovládání automatické obráběcí linky a který je jednosměrně připojen jednak na blok 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky, jednak na blok 6 logických obvodů pro řízení polohování a upínání obrobků, který je rovněž napojen jednosměrně na blok 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra

a vyhodnocování stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky.

Sepnutím příslušných spínacích prvků v bloku 1 ovládání obráběcího centra se zvolí požadovaný cyklus a elektrické signály se přivedou do bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra a do bloku 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování aktivních stavů příslušných uzlů automatické obráběcí linky. V bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra se aktivuje příslušná část programu a jsou z něho vyslány instrukce do bloku 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky. Zde se vyhodnocují současně signály přiváděné z bloku 5 logických obvodů pro řízení mezioperační dopravy, z bloku 6 logických obvodů pro řízení polohování a upínání obrobků a z bloku 7 pro řízení cyklu automatické obráběcí linky. Přivedené signály se porovnávají s okamžitými stavy jednotlivých uzlů pro právě vyvolanou část programu, přivedenými z bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra. Je-li okamžitý stav jednotlivých uzlů linky, v souladu se stavem, požadovaným v daném okamžiku, jde zpět do bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra signál, který dá pokyn ke spuštění programu a elektrické signály, vyslané z bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra a z bloku 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky do bloku 3 pohonů obráběcího centra, spustí příslušné polohy. Obráběcí centrum pracuje dále podle zadaného programu. Jakmile je program ukončen a příslušné uzly obráběcího centra se vrátí do výchozí polohy, obráběcí centrum se zastaví a hlášení o jeho stavu je signalizováno do bloku 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky jednak přímo, jednak prostřednictvím bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra. Elektrické signály, které přijdou z bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra a z bloku 3 pohonů obráběcího

do bloku 5 logických obvodů pro řízení mezioperační dopravy automatické obráběcí linky připraví tento blok k provedení přesunu obrobků v automatické lince o jednu polohu. Sepnutím příslušných spínacích prvků v bloku 8 ovládání automatické obráběcí linky se přivede signál do bloku 7 řízení cyklu automatické obráběcí linky. Po provedení operací všemi ostatními, nezakreslenými uzly automatické obráběcí linky, vyšle blok 7 řízení cyklu automatické obráběcí linky signál do bloku 5 logických obvodů pro řízení mezioperační dopravy automatické obráběcí linky a do bloku 6 logických obvodů pro řízení polohování a upínání obrobků. Obrobky v jednotlivých pracovních polohách se uvolní a posunou o jednu polohu a jsou znovu upnuty. Informace o provedení všech úkonů a o okamžitém stavu příslušných uzlů automatické obráběcí linky, jsou nepřetržitě přiváděny do bloku 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky. Jakmile okamžitý stav příslušných uzlů automatické obráběcí linky odpovídá stavu, požadovanému pro start obráběcího centra, vydá blok 4 logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky signál do bloku 2 silového řízení a řízení programu obráběcího centra, obráběcí centrum se znovu spustí a celý cyklus se opakuje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro řízení automatického obráběcího centra v automatickém cyklu, obráběcí linky, vyznačující se tím, že blok (2) silového řízení a řízení programu obráběcího centra a blok (4) logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky, které jsou vzájemně zpětnovazebně propojeny, jsou jednosměrně připojeny na blok (1) ovládání obráběcího centra a zpětnovazebně na blok (3) pohonů obráběcího centra, přičemž blok (2) silového řízení a řízení programu obráběcího centra je propojen zpětnovazebně a blok (3) pohonů obráběcího centra jednosměrně s blokem (5) logických obvodů pro řízení mezioperační dopravy automatické obráběcí linky, který je napojen jednosměrně na blok (4) logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů příslušných uzlů automatické obráběcí linky a na blok (6) logických obvodů pro řízení polohování a upínání obrobků, a je zpětnovazebně propojen s blokem (7) řízení cyklu automatické obráběcí linky, na který je jednosměrně připojen blok (8) ovládání automatické obráběcí linky a který je jednosměrně připojen jednak na blok (4) logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování okamžitých stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky, jednak na blok (6) logických obvodů pro řízení polohování a upínání obrobků, který je rovněž jednosměrně napojen na blok (4) logických obvodů pro řízení obráběcího centra a vyhodnocování stavů aktivních uzlů automatické obráběcí linky.

1 výkres

249848

