



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227877

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 16 11 81
(21) (PV 8405-81)

(51) Int. Cl.³

D 03 D 51/34

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

ŠKOP PETR ing., LIBEREC

(54) Zapojení elektronického obvodu fotoelektrické niťové zářky

1

Vynález se týká elektronického obvodu fotoelektrické niťové zářky textilních strojů s alespoň jednou programovatelnou předvolbou paměťové úrovně.

V současné době jsou známy vyhodnocovací obvody u triboelektrických a piezoelektrických niťových zářek. U triboelektrických niťových zářek se vyhodnocuje proměnný elektrostatický náboj, vzniklý třením nitě o snímač. U piezoelektrické zářky se vyhodnocuje proměnný elektrický náboj, který vzniká rozechvěním výbrusu krystalu pohybující se nití. Vzhledem k tomu, že tyto typy zářek pracují s proměnnými veličinami, jsou jejich vyhodnocovací obvody složité, vyžadují přesné laboratorní nastavení a pravidelnou kontrolu pracovních bodů elektrických obvodů. Při změně charakteristických vlastností nitě, případně změně jejího napětí, je rovněž nutno nastavit jejich pracovní body. Nevýhodou těchto zářek je, že neposkytují informace o délce odtažení nitě a zanesení například do prošlupu tkacího stroje.

Tento nedostatek nemají vyhodnocovací obvody stávajících fotoelektrických čidel s elektrickým obvodem, obsahující alespoň jednu programovatelnou volbu paměťové úrovně podle vynálezu.

Úkolem vynálezu je odstranit v co největší míře výše uvedené nedostatky vyhodnocovacích obvodů zářek, zejména fotoelektrických zářek, kontrolujících niť odvíjenou z tělesa, například odměřovače tkacích strojů.

U zapojení elektrického obvodu fotoelektrické niťové zářky textilních strojů s alespoň jednou programovatelnou předvolbou úrovně se toho dosáhne podle vynálezu, jehož podstata spočívá zejména v tom, že na jeden vstup alespoň jednoho vyhodnocovacího obvodu foto-

227877

elektrické niťové zarážky je připojen výstup zdroje vyhodnocovacích impulsů na druhý vstup vyhodnocovacího obvodu je připojen výstup z paměti, přičemž na jeden vstup paměti je připojen zdroj nulovacích impulsů a na druhý vstup je připojen výstup alespoň jednoho tvarovacího obvodu, k jehož vstupu je připojen výstup přijímače snímače a výstup vyhodnocovacího obvodu je připojen na zastavovací obvod stroje.

Je výhodné, když impulsy získané přerušováním paprsku stahovanou nití jsou shromážděny v paměti zařízení, k němuž je připojen vyhodnocovací obvod, který v daném časovém okamžiku provede porovnání počtu uchovávaných impulsů s předvolenou hodnotou, nastavenou v programovatelné předvolbě, připojené na vyhodnocovací obvod.

Je-li počet impulsů v paměti roven nebo větší než je nastavená předvolba, je stav paměti vyhodnocovacím obvodem klasifikován jako správný. Je-li počet impulsů v paměti menší než nastavená předvolba, pak vyhodnocovací zařízení vyšle signál o poruše odvíjení nitě. Po každém vyhodnocení následuje vynulování paměti do původního stavu. Výhoda zapojení je ve zpracování logických stavů: paprsek není přerušen nebo paprsek je přerušen.

Výhoda zapojení spočívá dále v tom, že každému impulsu, který je uchovávaný v paměti zarážky odpovídá délka nitě. Vyhodnocovací obvod provádí nepřímou kontrolu odvinuté délky nitě z rotačního tělesa. Při bezchybném zanášení nitě například do proslupu tkacího skřipcového stroje je odvinutá délka nitě z tělesa totožná se zanesenou délkou nitě do proslupu. Protože okamžik vyhodnocování délky nitě je odvozen od pracovních mechanismů stroje nebo od časového intervalu, kontroluje zarážka dynamický průběh stahování nitě z tělesa.

Kontrola dynamického stahování nitě z tělesa především u trykových tkacích strojů - v průběhu jednoho prohozu umožňuje v případě odchylky od správného průběhu stahování nitě z tělesa vyslat signál k zastavení stroje dříve, než u doposud používaných doletových zarážek. Tato výhoda se uplatňuje zvláště u rychloběžných tkacích strojů. Vhodným rozložením vyhodnocovacích impulsů během pracovního cyklu tkacího stroje kontroluje zarážka dynamický průběh odvíjení a zanášení nitě například na počátku prohozu, během prohozu a před ukončením prohozu. Po provedené kontrole zanášení útku následuje nulování paměti.

Výhoda zapojení je dále zvýrazněna užitím integrovaných obvodů, kde na malé ploše lze uchovat velké množství informací. Další výhodou uvedeného zapojení je snadná kontrola funkce jednoduchým testovacím zařízením v provozních podmínkách. Zapojení má předpoklad využití i u vyšších stahovacích rychlostí nití než u doposud známých rychlostí.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu, přičemž na obr. 1 a 2 jsou blokována schémata zapojení s jedním a několika fotoelektrickými čidly a jedním a několika vyhodnocovacími obvody a na obr. 3 je znázorněna jedna z možných variant zapojení.

V základním provedení podle obr. 1 je zapojení s jedním fotoelektrickým snímačem, zahrnující vysílač 1 světelného paprsku 2 a přijímač 3 světelného paprsku 2. Přijímač 3 je připojen na tvarovací obvod 4, jehož výstup je připojen na jeden vstup paměti 5, tvořené například integrovanými obvody střední integrace - MSI, vysoké integrace - LSI 1 nebo posuvným registrem opatřeným sériovým vstupem a paralelními výstupy. Na druhý vstup paměti 5 je připojen zdroj 8 nulovacích impulsů. Výstup paměti 5 je zapojen na jeden vstup vyhodnocovacího obvodu 6, k němuž je připojen zastavovací obvod 14 stroje.

Na vyhodnocovací obvod 6 je dále připojena programovatelná předvolba 7 a na jeho dalším vstupu výstup zdroje 9 vyhodnocovacích impulsů.

Světelný paprsek 2 vysílaný vysílačem 1 světelného paprsku 2 je vyhodnocován přijímačem 3 světelného paprsku 2. Impulsy získané přerušováním paprsku 2 stahovanou neznázorněnou nití jsou tvarovány tvarovacím obvodem 4 a ukládány do paměti 5 zarážky. V daný časový

okamžik s příchodem vyhodnocovacího impulsu ze zdroje 2 vyhodnocovacích impulsů je porovnána úroveň stavu paměti 5 s hodnotou uloženou v programovatelné předvolbě 7. V případě, že úroveň stavu paměti 5 je rovna nebo vyšší než hodnota v programovatelné předvolbě 7, je vyhodnocovacím obvodem 6 stav paměti 5 klasifikován jako bezchybný, tzn., že nit je stáhnuta v daném časovém okamžiku v požadované délce. V případě, že je úroveň stavu paměti 5 nižší, než předvolená hodnota v programovatelné předvolbě 7, je vyhodnocovacím obvodem 6 vyslán signál o poruše stahování nitě do zastavovacího obvodu 14 stroje, který stroj zastaví a signalizuje poruchu.

Na obr. 2 je ukázána možnost připojení více fotoelektrických čidel k paměti 5, pomocí logického členu 10, zapojeného mezi paměť 5 a tvarovací obvody 4. Stahování jednotlivých nití a kontrola stahování nití se neprovádí současně, nýbrž postupně. K paměti 5 lze připojit více vyhodnocovacích obvodů 6 se samostatnými předvolbami 7 a samostatnými zdroji 2 vyhodnocovacích impulsů, jejichž impulsy jsou přiváděny postupně do vyhodnocovacích obvodů 6 tak, že lze kontrolovat postupně odvíjení nitě. Signál o poruše odvíjení nitě je ze všech vyhodnocovacích obvodů 6 sloučen na ně připojeným logickým členem 11, na který je pak v tomto případě zapojen zastavovací člen 14 stroje. Paměť 5, vyhodnocovací obvod 6 a předvolbu 7 tvoří prvky mikroprocesového systému.

Na obr. 3 je provedení zarážky s vyhodnocováním menšího počtu paprskových impulsů, zvláště vhodné pro tkací stroje jako útková odvíjecí zarážka. Paprskové impulsy upravené tvarovacím obvodem 4 jsou přiváděny na hodinový vstup paměti 5, skládající se z paměťových buněk 12 uspořádaných tak, že s příchodem prvního impulsu se změní stav první paměťové buňky a s příchodem dalších impulsů se postupně mění stav druhé, třetí až n-té buňky, na jejíž výstup je připojen vyhodnocovací obvod 6 přepínačem, který tvoří v tomto případě programovatelnou předvolbu 7.

U tohoto provedení je výhodné použít jako paměť 5 posuvný registr se sériovým vstupem a paralelními výstupy. Na sériový vstup posuvného registru je přes odpor 13 přiveden kladný potenciál a na některý z paralelních výstupů je připojen vyhodnocovací obvod 6, přičemž na hodinový vstup posuvného registru jsou přiváděny upravené impulsy od přerušování světelného paprsku 2. Pro vytvoření většího počtu paměťových buněk 12 je zařazeno více posuvných registrů za sebou.

S příchodem vyhodnocovacího impulsu ze zdroje 2 vyhodnocovacích impulsů v daný časový okamžik je zjišťován stav paměti a s příchodem nulovacího impulsu ze zdroje 8 nulovacích impulsů nulování paměti 5 způsobem shodným s popisem u obr. 1.

Zařízení je vhodné všude tam, kde v časovém intervalu kontrolujeme počet impulsů, zvláště pak všude tam, kde je použito fotoelektrické niťové zarážky. U provedení se dvěma fotoelektrickými čidly s paralelním připojením zdroje 2 vyhodnocovacích impulsů a zdrojem 8 nulovacích impulsů na samostatné paměti 5 je zarážka vhodná ke kontrole společného zanášení dvou útků na tkacích strojích.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení elektronického obvodu fotoelektrické niťové zarážky textilních strojů, s alespoň jednou programovatelnou předvolbou paměťové úrovně, vyznačující se tím, že na jeden vstup alespoň jednoho vyhodnocovacího obvodu (6) fotoelektrické niťové zarážky je připojen výstup zdroje (9) vyhodnocovacích impulsů a na druhý vstup vyhodnocovacího obvodu (6) je připojen výstup paměti (5), přičemž na jeden vstup paměti (5) je připojen zdroj (8) nulovacích impulsů a na druhý vstup je připojen výstup alespoň jednoho tvarovacího obvodu (4), k jehož vstupu je připojen výstup přijímače (3) snímače a výstup vyhodnocovacího obvodu (6) je připojen na zastavovací obvod (14) stroje.

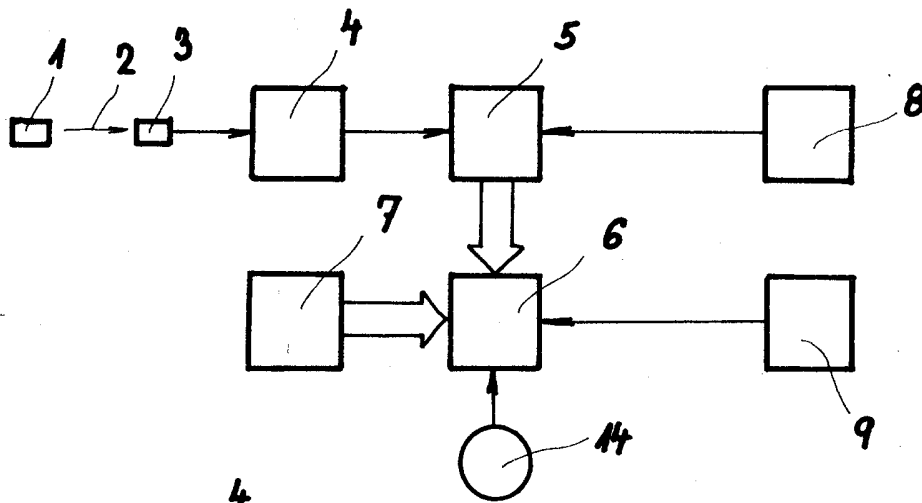
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že paměť (5) tvoří integrované obvody střední a vysoké integrace.

3. Zapojení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že paměť (5) tvoří posuvný registr.

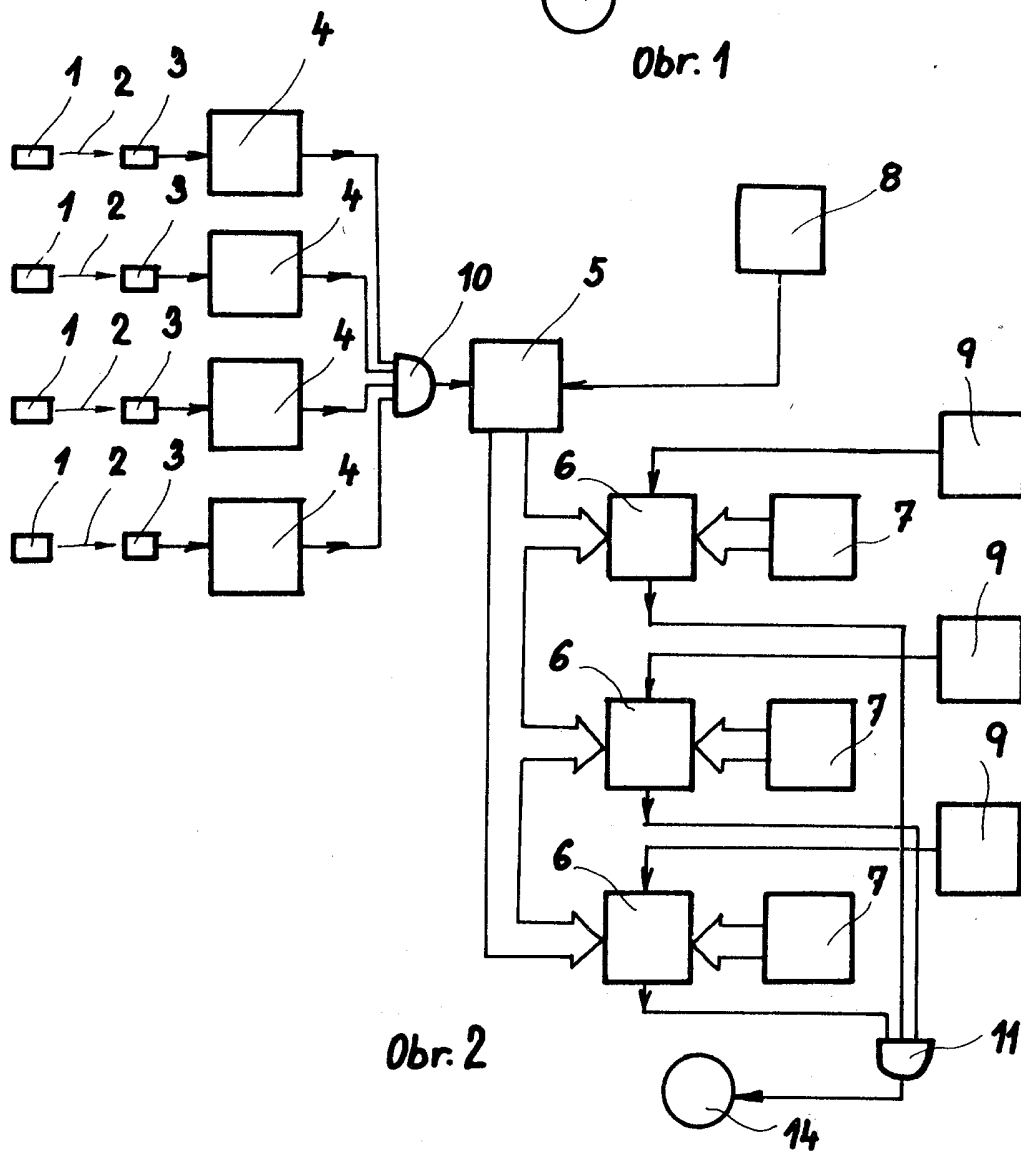
4. Zapojení podle bodu 3, vyznačující se tím, že posuvný registr má sériový vstup a paralelní výstupy.

5. Zapojení podle bodů 1, 2, vyznačující se tím, že paměť (5), vyhodnocovací obvod (6) a předvolbu (7) tvoří prvky mikroprocesového systému.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2

