



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 726

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

G 06 K 3/00
H 03 K 3/02

(21) PV 1017-87.F

(22) Přihlášeno 01 07 88

(40) Zveřejněno 12 05 89

(45) Vydáno 15 11 90

(75)

Autor vynálezu

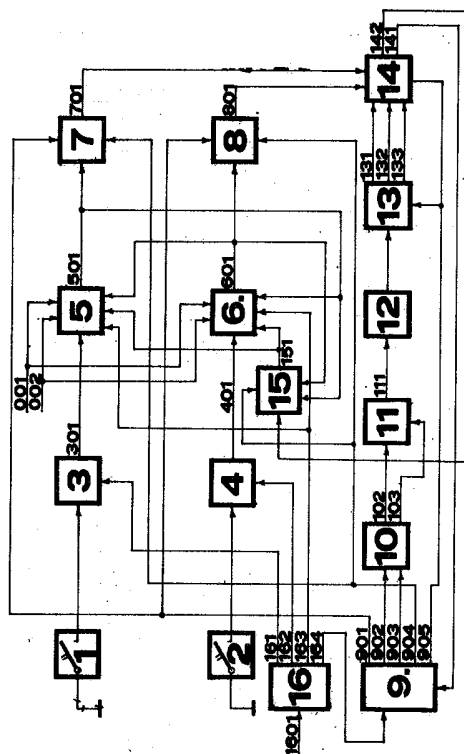
GRUBNER PAVEL ing., PRAHA

(54)

Zapojení pro nastavování polohy papíru ve směru unášení

(57) Zapojení využívá spouštěcí zařízení ovládané za stavu běžného provozu tiskárny obsluhou, která opakovaně spouští obvody pro jeden nebo druhý z obou navzájem opačných směrů nastavování a nahazuje tak buď paměť kratšího nebo delšího posuvu papíru. Dále je využito zařízení pro snímání řádkové rozteče, které je upraveno tak, že na posuv papíru o jednu řádkovou rozteč vydá sérii nejméně dvou pulsů. Pulsy přicházející ze zařízení pro snímání řádkové rozteče jsou čítány dělicím obvodem. Podstatou je, že na vstupy přepínacího obvodu jsou připojeny tři výstupy dělicího obvodu, z nichž na prvním výstupu je vystaven signál v okamžiku příchodu předposledního pulsu z celkového počtu pulsů přicházejících ze zařízení pro snímání řádkové rozteče na vstup dělicího obvodu, a případajících na posuv papíru o jednu řádkovou rozteč. Na druhém výstupu je vystaven signál v okamžiku příchodu posledního pulsu na vstup dělicího obvodu z celkového počtu pulsů přicházejících na posuv papíru o jednu řádkovou rozteč. Na třetím výstupu je vystaven signál v okamžiku příchodu prvního následujícího pulsu po celkovém počtu pulsů, přicházejících ze zařízení pro snímání řádkové rozteče na vstup dělicího obvodu, a případajících na posuv papíru o jednu řádkovou rozteč. Na první ze dvou vstupů pro řízení přepínacího obvodu je připojen výstup paměti kratšího papíru, která vystaveným signálem povoluje vstup signálu z prvního výstupu dělicího obvodu na výstup přepínacího obvodu. Na druhý vstup pro řízení přepínacího obvodu je připojen

výstup paměti delšího posuvu papíru, která vystaveným signálem blokuje postup signálů z prvního a druhého výstupu dělicího obvodu na výstup přepínacího obvodu.



Vynález řeší zapojení pro nastavování polohy papíru ve směru unášení, kterým se zdokonaluje nastavování tisku zvláště do předtisknutých formulářů ve výstupních tiskárnách výpočetního nebo jiného systému.

Mezi dosud známá zařízení pro nastavování polohy papíru vůči místu tisku patří zařízení obsahující spojku, která umožňuje obsluhu tiskárny nejprve rozpojit mechanické spojení mezi zařízením pro snímání řádkové rozteče a zařízením pro přenos unášecí síly na papír. Další součástí zařízení pro nastavování polohy papíru je mechanický převod, kterým obsluha ručně posouvá papír ve směru unášení o určitý úsek. Ten obsluha odhadne a nastavuje postupně tisk do určených míst papíru. Rozsah nastavování není omezen. Jiné zařízení pro nastavování polohy papíru vůči místu tisku obsahuje mechanický převod, kterým obsluha ručně natáčí zařízení pro snímání řádkové rozteče a současně je tím posouván papír ve směru nebo proti směru unášení. Zařízením pro snímání řádkové rozteče může být zařízení, jehož součástí je kotouč s otvory, který je spojen s hřídelem přenášejícím hnací sílu k posuvu papíru. Otvory jsou rovnoměrně rozmístěny na kružnici po obvodu kotouče a vzájemná vzdálenost vždy dvou sousedních otvorů odpovídá řádkové rozteči při posuvu papíru. Okamžitá poloha otáčejícího se kotouče je snímána fotoelektricky. Jiným provedením zařízení pro snímání řádkové rozteče je zařízení, jehož součástí je kolo s čelním ozubením. Vzájemná vzdálenost vždy dvou sousedních zubů odpovídá řádkové rozteči při posuvu papíru. Okamžitá poloha otáčejícího se kola je snímána indukčně. Vzájemná poloha kotouče nebo ozubeného kola a snímače řádkové rozteče se při nastavování nemění. Rozsah nastavování, který je určen konstrukčním provedením, je vždy omezen. V průběhu nastavování se stav paměti polohy papíru nemění. Paměť polohy papíru je podle konstrukčního provedení tiskárny buď adresový registr paměti formuláře, nebo médium s pamětí formuláře. Při posouvání papíru v autonomním, zastaveném nebo běžném provozu současně probíhá i odpovídající posuv paměti polohy papíru. Posuv adresového registru paměti formuláře se při uvedeném strojním posuvu uskutečňuje načítáním, posuv média s pamětí formuláře mechanickým pohybem.

Dosavadní zařízení pro nastavování polohy papíru vůči místu tisku mají určité nedostatky. Nedokonalost spočívá v tom, že uvedená zařízení obsahuje mechanické převody. Nevýhodou je i to, že lze jimi nastavovat polohu papíru vůči místu tisku jen tehdy, je-li tiskárna přepnuta do stavu zastaveného provozu, tj. stav, kdy je zamezeno řízení tiskárny výpočetním nebo jiným systémem. Buď je přesnost nastavování dána přesností odhadu polohy papíru obsluhou, která polohu papíru nastavuje, nebo je omezen rozsah nastavování.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením podle vynálezu, jehož podstatou je, že na první ze tří vstupů přepínacího obvodu je pro kratší posuv papíru připojen první výstup dělicího obvodu, na druhý vstup přepínacího obvodu je pro posuv papíru o jednu řádkovou rozteč připojen druhý výstup dělicího obvodu, a na třetí vstup přepínacího obvodu je pro delší posuv papíru připojen třetí výstup dělicího obvodu, přičemž na první vstup pro řízení přepínacího obvodu je připojen výstup paměti kratšího posuvu papíru, na jejíž vstup pro zápis do paměti je připojen výstup druhé paměti stisknutí tlačítka NAHORU, a výstup druhé paměti stisknutí tlačítka DOLU je připojen na vstup pro zápis do paměti delšího posuvu papíru, jejíž výstup je připojen na druhý vstup pro řízení přepínacího obvodu, jehož výstup je pro analýzu okamžiku ukončení posuvu papíru připojen k bloku řízení pohybu papíru.

Zapojení pro nastavování polohy papíru ve směru unášení podle vynálezu umožňuje provádět nastavování a korekce nastavení v běžném provozu tiskárny při probíhajícímu tisku a pohybech papíru. Spolu s jednoduchým spouštěním a volbou směru nastavování pomocí dvou tlačítek je dána vyšší pohotovost a rychlost nastavení polohy papíru vůči místu tisku. K nepřesnému odhadu délky, o kterou je nutno posunout papír při nastavování zapojením podle vynálezu, nedejde. Jednak proto, že výsledek nastavování vzápětí obsluha vidí, a jednak proto, že zná délku úseku, o který se na jedno spouštění obvodů pro nastavování následující tisk posune vzhledem k poloze předchozího tisku. Přesnost nastavení je tím vyšší, čím jsou kratší úseky, o které je vždy následující řídicím systémem přikázán posuv papíru delší

nebo kratší. Přitom v žádném z obou směrů není rozsah nastavování omezen. Jinou předností zapojení podle vynálezu je, že obsahuje jen několik běžných elektronických prvků. Zapojení podle vynálezu, využitím jednak elektronických obvodů tiskárny, a jednak využitím upraveného zařízení pro snímání řádkové rozteče, umožňuje vyloučit dosavadní mechanická zařízení s převody z konstrukce tiskárny.

Na připojeném výkresu je zobrazeno blokové schéma zařízení pro nastavování polohy papíru ve směru unášení včetně zapojení podle vynálezu.

Na výkrese je zobrazeno tlačítko NAHORU 1 pro spuštění posunu tisku vzhledem k předtištěnému formuláři směrem nahoru, a tlačítko DOLU 2 pro spuštění posunu tisku směrem dolů. Tlačítko NAHORU 1 je připojeno k paměti 3 stisknutí tlačítka NAHORU 1 a tlačítko DOLU 2 je připojeno k paměti 4 stisknutí tlačítka DOLU 2. Na vstup pro nulování paměti 3 je připojen výstup 162 bloku řízení tiskárny 16. Výstup 301 paměti 3 je připojen na hodinový vstup druhé paměti 5 stisknutí tlačítka NAHORU 1 a výstup 401 paměti 4 je připojen na hodinový vstup druhé paměti 6 stisknutí tlačítka DOLU 2. Na dva vstupy pro povolení nahození druhých pamětí 5, 6 jsou připojeny výstupy obvodů, určujících základní stavy tiskárny, a to ON nebo OFF LINE 001 a PROVOZ nebo STOP 002. Na první vstup pro nulování druhých pamětí 5, 6 je připojen výstup 163 bloku řízení tiskárny 16. Na druhý vstup pro nulování druhých pamětí 5, 6 je připojen výstup 151 nulovacího obvodu 15. Na vstup pro blokování nahození druhé paměti 5 je připojen výstup 601 druhé paměti 6 a na vstup pro blokování nahození druhé paměti 6 je připojen výstup 501 druhé paměti 5, který je připojen na vstup pro zápis do paměti 7 kratšího posuvu papíru. Výstup 601 druhé paměti 6 je připojen na vstup pro zápis do paměti 8 delšího posuvu papíru. Výstup 901 bloku řízení 9 pohybu papíru je připojen jednak na hodinový vstup paměti 7 kratšího posuvu papíru, a jednak na hodinový vstup paměti 8 delšího posuvu papíru. Výstup 904 bloku řízení 9 je připojen jednak nulovací vstup paměti 7 kratšího posuvu papíru, a jednak na nulovací vstup paměti 8 delšího posuvu papíru. Výstupy 902, 903 bloku řízení 9 jsou připojeny na vstupy obvodu 10 pro proudové zesílení. Výstup 102 obvodu 10 je připojen na vstup pro buzení servomotoru pohonu 11. Výstup 103 obvodu 10 je připojen na vstup pro buzení brzdy bloku pohonu 11. Součástí bloku pohonu 11 je zařízení pro snímání řádkové rozteče s kotoučem spojeným s hřídelem přenášejícím hnací sílu k posuvu papíru. Kotouč s otvory je upraven zhotovením dalších otvorů tak, že počet otvorů rozmístěných rovnoměrně po obvodu kotouče je nejméně dvojnásobný. Počet otvorů, připadajících na posuv papíru o jednu řádkovou rozteč, je zvýšen nejméně na dvojnásobek. Vzájemná vzdálenost vždy dvou sousedních otvorů odpovídá nejvýše polovině řádkové rozteče. Výstup 111 snímání řádkové rozteče bloku pohonu 11 je připojen na vstup tvarovacího obvodu 12, jehož výstup je připojen na vstup dělicího obvodu 13. Výstupy 131, 132, 133 dělicího obvodu 13 jsou připojeny na tři vstupy přepínacího obvodu 14. Výstup 905 bloku řízení 9 je připojen na nulovací vstup dělicího obvodu 13, a blokový vstup, přepínacího obvodu 14. Na první vstup pro řízení přepínacího obvodu 14 je připojen výstup 701 paměti 7 kratšího posuvu papíru, a na druhý vstup pro řízení přepínacího obvodu 14 je připojen výstup 801 paměti 8 delšího posuvu papíru. Výstup 142 přepínacího obvodu 14 je připojen na vstup nahození paměti, která je součástí nulovacího obvodu 15. Výstup 904 je připojen na vstup pro spuštění nulovacího obvodu 15. Výstup 151 nulovacího obvodu 15 je připojen na nulovací vstup druhých pamětí 5, 6. Na první vstup pro nulování paměti nulovacího obvodu 15 je připojen výstup druhé paměti 5 a na druhý vstup pro nulování paměti nulovacího obvodu 15 je připojen výstup druhé paměti 6. Výstup 141 přepínacího obvodu 14 je pro ukončení cyklu programu posuvu papíru o jednu řádku připojen k bloku řízení 9. Na vstup bloku řízení tiskárny 16 je připojen dekodér instrukcí a výstup 164 bloku řízení tiskárny 16 je připojen na vstup bloku řízení 9.

Po stisknutí tlačítka NAHORU 1 se nahodí paměť 3 stisknutím tlačítka NAHORU 1. Vzestupnou hranou signálu 301 dojde, pokud je tiskárna ve stavu ON LINE 001 a PROVOZ 002, a není nahozena druhá paměť 6 stisknutím tlačítka DOLU 2, k nahození druhé paměti 5 stisknutím tlačítka NAHORU 1. Její výstupní signál 501 je připraven k zapsání do paměti kratšího posuvu papíru 7 signálem 901 z bloku řízení 9 pohybu papíru. Z bloku řízení 9 vychází

signál 902, který po proudovém zesílení obvodem 10 způsobí buzení servomotoru v bloku pohonu 11, a tím pohyb papíru ve směru unášení. Signálem 903 je po proudovém zesílení obvodem 10 ovládána brzda v bloku pohonu 11. Součástí bloku pohonu 11 je zařízení pro snímání řádkové rozteče. Kotouč s otvory je upraven zhotovením dalších otvorů tak, že počet otvorů rozmístěných rovnoměrně po obvodu kotouče je nejméně dvojnásobný. Vzájemná vzdálenost vždy dvou sousedních otvorů odpovídá nejvýše polovině řádkové rozteče. Signály ze zařízení pro snímání řádkové rozteče jsou po úpravě tvarovacím obvodem 12 vedeny do dělicího obvodu 13, a dále do přepínacího obvodu 14. Pokud výpočetní nebo jiný systém vyžaduje instrukci 1601 start papíru, pak blok řízení tiskárny 16 spouští signálem 164 řízení pohybu papíru. Signál 902 po proudovém zesílení obvodem 10 způsobí buzením 102 roztočení servomotoru v bloku pohonu 11 po předchozím uvolnění brzdy přerušením signálu 903. Současné zablokování výstupu signálu 905 umožní funkci dělicího obvodu 13 a přepínacího obvodu 14. Teprve pak dojde signálem 901 k nahození paměti 7 kratšího posuvu papíru. Jestliže v okamžiku nahození druhé paměti 5 tlačítka NAHORU 1 pohyb papíru již probíhá, pak hned první následující signál 901, vystavený probíhajícím programem řízení pohybu papíru, nahodí paměť 7 kratšího posuvu papíru. Výstupní signál 701 nastaví přepínací obvod 14 tak, že už předposlední puls signálu 111 ze série pulsů, která připadá na posuv papíru o jednu řádkovou rozteč, a přichází ze zařízení pro snímání řádkové rozteče v bloku pohonu 11 po úpravě tvarovacím obvodem 12 a průchodu dělicím obvodem 13, dále jako signál 131 přes přepínací obvod 14 způsobí výstup signálu 141, který po příchodu do bloku řízení 9, jestliže již není požadován další posuv papíru, ukončí buzení servomotoru v bloku pohonu 11 přerušením signálu 902. Pohyb papíru se zabrzdí signálem 903, kdy po proudovém zesílení obvodem 10 buzení 103 zaktivizuje brzdu v bloku pohonu 11. Předtím, než dojde k zastavení pohonu papíru, je signálem 905 zablokována funkce dělicího obvodu 13 a přepínacího obvodu 14, a tím přerušen výstup signálů 141 a 142. Zároveň signálem 904 se vynuluje paměť kratšího posuvu papíru 7. Současně s výstupem signálu 141 z přepínacího obvodu 14 vycházel i signál 142, jehož příchod byl zapamatován v nulovacím obvodu 15, který pak čekal na příchod signálu 904. Po jeho příchodu nulovací obvod 15 signálem 151 vynuloval druhou paměť 5 stisknutím tlačítka NAHORU 1. Ukončení výstupu signálu 501 způsobilo následně nulování paměti příchodu signálu 142 v nulovacím obvodu 15 a výstup signálu 151 byl ukončen. Paměť 3 stisknutím tlačítka NAHORU 1 je vynulována signálem 161, jakmile program bloku řízení tiskárny přejde do stavu čekání na následující instrukci. Po stisknutí tlačítka DOLU 2 se nahodí paměť 4 stisknutím tlačítka DOLU 2. Vzestupnou hranou signálu 401 dojde k nahození druhé paměti 6 stisknutím tlačítka DOLU 2 jen tehdy, pokud je tiskárna ve stavu ON LINE 001 a PROVOZ 002, a není nahozena druhá paměť 5 stisknutím tlačítka NAHORU 1, která by pak signálem 501 nahození druhé paměti 6 stisknutím tlačítka DOLU 2 blokovala. Výstupní signál 601 je připraven k zapsání do paměti 8 delšího posuvu papíru signálem 901 z bloku řízení 9. Pokud výpočetní nebo jiný systém vyžaduje instrukci 1601 start pohybu papíru, pak blok řízení tiskárny 16 spouští signálem 164 program řízení pohybu papíru. Signál 902 po proudovém zesílení obvodem 10 způsobí buzením 102 roztočení servomotoru v bloku pohonu 11 po předchozím uvolnění brzdy přerušením signálu 903. Současné zablokování výstupu signálu 905 umožní funkci dělicího obvodu 13 a přepínacího obvodu 14. Teprve pak signálem 901 dojde k nahození paměti delšího posuvu papíru 8. Jestliže v okamžiku nahození druhé paměti 6 stisknutím tlačítka DOLU 2 pohyb papíru již probíhá, pak hned první následující signál 901, vystavený probíhajícím programem řízení pohybu papíru, nahodí paměť 8 delšího posuvu papíru. Výstupní signál 801 nastaví přepínací obvod 14 tak, že až následující puls signálu 111 po sérii pulsů, která připadá na posuv papíru o jednu řádkovou rozteč, a přichází ze zařízení pro snímání řádkové rozteče v bloku pohonu 11 po vytvarování ve tvarovacím obvodu 12 a po dělení dělicím obvodem 13, dále jako signál 133 přes přepínací obvod 14 způsobí výstup signálu 141 a 142. Signál 141 po příchodu do bloku řízení 9 nejprve signálem 904 zablokuje funkci dělicího obvodu 13 a přepínacího obvodu 14, a tím i výstup signálů 141 a 142. Signál 142 byl zapamatován v nulovacím obvodu 15, který pak čekal na příchod signálu 904. Ten je vystaven současně se signálem 905 a vynuluje paměť 8 delšího posuvu papíru.

Zároveň nulovací obvod 15 nuluje signálem 151 druhou paměť 6 stisknutím tlačítka DOLU 2.

Ukončení výstupu signálu 601 způsobí následně nulování paměti příchodu signálu 142 v nulovacím obvodu 15 a výstup signálu 151 je přerušen. Blok řízení 9 dále již řídí posuv papíru v řádkových roztečích nebo, není-li požadován další posuv papíru, ukončením výstupu signálu 902 zastaví buzení 102 servomotoru v bloku pohonu 11. Pohyb papíru se zabrzdí signálem 903, kdy po proudovém zesílení obvodem 10 buzení 103 zaktivizuje brzdu bloku pohonu 11. Paměť 4 stisknutí tlačítka DOLU 2 je vynulována signálem 162, jakmile program bloku řízení tiskárny přejde do stavu čekání na následující instrukci. Druhé paměti 5, 6 tlačítek NAHORU 1 a DOLU 2 jsou nulovány také signálem 163 z bloku řízení tiskárny 16. Po stlačení tlačítka NAHORU 1 proběhne vždy jen jeden následující krok posuvu papíru kratší nejvýše o polovinu řádkové rozteče a po stlačení tlačítka DOLU 2 proběhne vždy jen jeden následující krok posuvu papíru delšího nejvýše o polovinu řádkové rozteče. Současně s těmito posuvy papíru proběhne vždy i posuv adresového registru paměti formuláře jako při posuvu papíru o jednu řádkovou rozteč. Není-li stlačeno některé z tlačítek NAHORU 1 a DOLU 2, pak nepřítomnost signálů 701 a 801 ponechá přepínací obvod 14 ve stavu, kdy až poslední pulsů ze série signálů 111 ze zařízení pro snímání řádkové rozteče v bloku pohonu papíru 11 po vytvarování v obvodu 12 a po dělení obvodem 13, dále jako signál 132 přes přepínací obvod 14 způsobí výstup signálu 141. Ten po příchodu do bloku řízení 9 inicializuje vystavení signálu 905, který zablokuje funkci dělicího obvodu 13 a přepínacího obvodu 14, a přeruší výstup signálu 141. Blok řízení pohybu papíru pak ukončí jeden krok posuvu papíru o řádkovou rozteč. Současně s tímto posuvem papíru proběhne vždy i posuv adresového registru paměti formuláře.

Zařízení podle vynálezu lze výhodně využít v oblasti výpočetní techniky u výstupních tiskáren.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro nastavování polohy papíru ve směru unášení, obsahující jednak spouštěcí zařízení pro jeden nebo druhý z obou navzájem opačných směrů nastavování polohy papíru vůči místu tisku, a jednak obvod pro dělení série pulsů přicházejících ze zařízení pro snímání řádkové rozteče, vyznačené tím, že na první ze tří vstupů přepínacího obvodu (14) je pro kratší posuv papíru připojen první výstup dělicího obvodu (13), na druhý vstup přepínacího obvodu (14) je pro posuv papíru o jednu řádkovou rozteč připojen druhý výstup dělicího obvodu (13), a na třetí vstup přepínacího obvodu (14) je pro delší posuv papíru připojen třetí výstup dělicího obvodu (13) přičemž na první vstup pro řízení přepínacího obvodu (14) je připojen výstup paměti (7) kratšího posuvu papíru, na jejíž vstup pro zápis do paměti je připojen výstup druhé paměti (5) stisknutí tlačítka NAHORU (1), a výstup druhé paměti (6) stisknutí tlačítka DOLU (2) je připojen na vstup pro zápis do paměti (8) delšího posuvu papíru, jejíž výstup je připojen na druhý vstup pro řízení přepínacího obvodu (14), jehož výstup je pro analýzu okamžiku ukončení posuvu papíru připojen k bloku řízení (9) pohybu papíru.

