



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217536

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 06 K 17/00

(22) Přihlášeno 08 05 81
(21) (PV 3415-81)

(40) Zveřejněno 26 03 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

KOPECKÝ PAVEL ing., VLAŠIM, MOTYČKA PETR, BENEŠOV

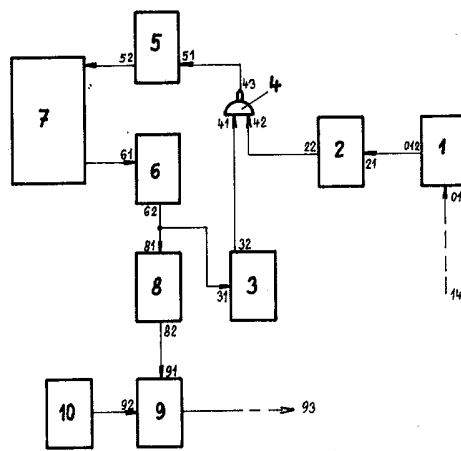
(54) Zapojení pro vytvoření incidentního signálu

Vynález se týká tiskárny počítače a řeší zapojení pro vytvoření incidentního signálu při nesprávném posuvu tiskového média v tiskárně počítače.

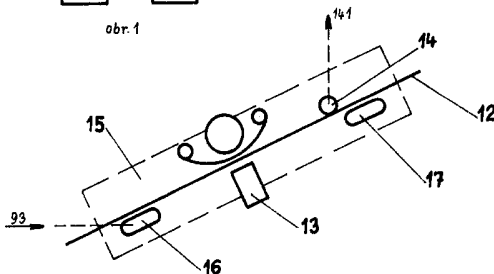
V prostoru tiskárny je čidlo snímače, které převádí přímočarý pohyb tiskového média na elektrický signál úměrný délce posuvu. Ve tvarovacím bloku se tento signál upraví a vede se na jeden vstup hradla. Na druhý vstup hradla se přivádí testovací signál, který se odvozuje derivací od signálu, kterým se zastavuje posuv tiskového média. Jestliže je současně na jednom vstupu hradla testovací signál a na jeho druhém vstupu indikační signál, potom byl posuv tiskového média správný.

Pokud se tiskové médium neposunulo, nebo se posunulo nedostatečně, potom indikační signál chybí a na výstupu hradla se vytvoří incidentní signál.

Vynálezu se využije u tiskáren počítačů. Podstatu nejlépe vystihuje první bod definice. Popis je doplněn dvěma obrázky.



obr. 1



obr. 2

Vynález se týká zapojení pro vytvoření incidentního signálu při nesprávném posuvu tiskového média v tiskárně počítače.

Tiskové médium, kterého se nejčastěji používá v tiskárnách počítačů, je obvykle papír s okrajovou perforací, která ve spojení s podávacím zařízením tiskárny umožňuje posuv tiskového média o požadovanou délku.

Většina tiskáren počítačů je vybavena zařízením pro kontrolu přítomnosti tiskového média, která má zabránit tisku naprázdno. Přítomnost papíru se kontroluje na různých místech a různým způsobem. Je známá kontrola papíru v zásobníku papíru a je známá též kontrola papíru před a za podávacím zařízením v tiskárně počítače. Jsou známa též statická dotyková čidla pro kontrolu přítomnosti papíru v tiskárně, která jsou umístěna na vnitřní straně každého podávacího zařízení. Jestliže není papír v zásobníku papíru, nebo není-li papír v tiskárně počítače, v prostoru kde je dotykové čidlo, potom se dotykové čidlo sepne a tiskárna počítače se uvede do incidentního stavu.

Papír se v tiskárně počítače pohybuje rychlostí asi 20 řádků za sekundu při alfanumerickém tisku, asi 40 řádků za sekundu při numerickém tisku. Při rychloposuvu je rychlost papíru deseti až dvacetinásobná v porovnání s alfanumerickým tiskem. Proto se při posuvu někdy poškodí okrajová perforace papíru a to má za následek, že se papír pomačká, neposouvá se správným směrem a způsobem a potom se na straně poškozené perforace vysmekne z podávacího zařízení a nebo se přestane posouvat. Do té doby, než se papír vysmekne z podávacího zařízení a z čidel indikujících jeho přítomnost uplyne určitá doba po které tiskárna počítače stále tiskne data. Na špatně posunutém nebo stojícím papíru se vytisknou dva i více řádků na sebe, čímž se informace znehodnotí. Společným nedostatkem všech dosud známých kontrol je, že nejsou schopny reagovat okamžitě na nedostatečný pohyb papíru v tiskárně a tím zabránit přetisk více řádků přes sebe.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení pro vytvoření incidentního signálu při nesprávném posuvu tiskového média v tiskárně počítače, u kterého je stavový klopný obvod spojen přes řídicí elektronické obvody tiskárny s ovládacím klopným obvodem, jehož výstup je spojen přes zesilovač s ovládacím blokem, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup čidla snímače je spojen se vstupem snímače, jehož výstup je spojen se signálovým vstupem hradla. Výstup hradla je spojen s nulovacím vstupem stavového klopného obvodu. Testovací vstup hradla je spojen s výstupem derivačního obvodu, jehož vstup je spojen s výstupem ovládacího klopného obvodu. Účinky vynálezu se dále zvýší tím, že výstup snímače je spojen se vstupem tvarovacího bloku, jehož výstup je spojen se vstupem hradla.

Výhodou tohoto zapojení je, že kontroluje každý krok papíru i při rychloposuvu, zjišťuje dynamicky zda je papír v tiskárně počítače a zda se pohybuje v požadovaném směru a vyhodnocuje, zda se pohybuje a tedy posouvá v požadované délce. Zapojení je jednoduché, obvodově nenáročné a levné. Je možné sestavit je z tuzemských běžně dostupných součástek. Nevýžaduje ani údržbu ani opravy. Bezpečně indikuje nesprávný posuv papíru v tiskárně a současně s touto indikací dává impuls k uvedení tiskárny do incidentního stavu, to je k zastavení činnosti tiskárny. Bezpečně vyloučí přetisk několika řádků přes sebe v důsledku nesprávného posuvu papíru a odstraní tak ztrátu informací. Zvýší spolehlivost a sníží požadavky na obsluhu. Uspoří strojový čas potřebný k založení nového tabulačního papíru, i čas nutný k opakování programu nebo jeho části při ztrátě informace ke které došlo přetištěním několika řádků přes sebe. Zapojením je možno doplnit elektronické řídicí obvody tiskáren stávajících počítačů.

Příklad zapojení je znázorněn na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je blokové schéma zapojení a na obr. 2 je schéma tiskárny s umístěním čidla.

Tiskové médium 12 (obr. 2) je v prostoru 15 tiskárny počítače umístěno mezi vstupním podávacím zařízením 16 a výstupním podávacím zařízením 17. Obě podávací zařízení 16, 17

jsou poháněna motorem 10 přes ovládací blok 2, ve kterém je elektromagnetická spojka a brzda. V prostoru 15 tiskárny je umístěno čidlo 14 snímače 1 pohybu tiskového média 12. Čidlo 14 snímače 1 je vytvořeno jako kladka, která doléhá v prostoru 15 tiskárny na tiskové médium 12. Aby se zajistil minimální prokluz, je povrch čidla 14 snímače 1 opatřen gumovým povlakem, nebo je jemně rýhován. Kladka může být též z opačné strany tiskového média 12 opatřena jednou nebo dvěma protiklady, aby se zvětšil úhel opsání. Toto uspořádání není na výkresu znázorněno. Čidlo 14 snímače 1 může být umístěno ve kterémkoliv místě v prostoru 15 tiskárny a na libovolné straně tiskového média 12. Nejvýhodnější umístění čidla 14 snímače 1 je co nejblíže tiskacího zařízení 13. Výstup 012 snímače 1 (obr. 1) je spojen se vstupem 21 tvarovacího bloku 2, který je vytvořen ze zesilovače a obvodu pro úpravu signálu do tvaru vhodného pro zpracování v číslicových obvodech tiskárny. Je to například Schmittův klopový obvod. Výstup 22 tvarovacího bloku 2 je spojen se signálovým vstupem 42 hradla 4. Hradlo 4 je dvouvstupové součinnové hradlo s negovaným výstupem například v integrovaném provedení a slouží k vytvoření chybového signálu v případě nepřítomnosti impulsu od snímače 1 pohybu tiskového média 12. Výstup 43 hradla 4 je spojen s nulovacím vstupem 21 stavového klopového obvodu 2.

Stavový klopový obvod 2 je bistabilní klopový obvod, který slouží k určení celkového stavu tiskárny, podle něhož počítač zjišťuje, zda může s tiskárnou spolupracovat. Na nulovací vstup 21 stavového klopového obvodu 2 jsou přivedeny incidentní výstupy všech kontrolních obvodů tiskárny. (Na výkresu není znázorněno.) Výstup 22 stavového klopového obvodu 2 je spojen přes řídicí elektronické obvody 7 tiskárny se vstupem 61 ovládacího klopového obvodu 6. Ovládací klopový obvod 6 je bistabilní klopový obvod, který slouží k ovládnutí ovládacího bloku 2, tedy k ovládnutí činnosti elektromagnetické spojky a brzdy. Výstup 62 ovládacího klopového obvodu 6 je spojen jednak se vstupem 81 zesilovače 8 a jednak se vstupem 31 derivačního obvodu 3. Derivační obvod 3 je monostabilní obvod, který slouží k vytvoření krátkého testovacího pulsu na počátku relativně dlouhého zastavovacího signálu, jímž se ovládají přes ovládací blok 2 obě podávací zařízení 16 a 17.

Výstup 32 derivačního obvodu 3 je spojen s testovacím vstupem 41 hradla 4. Stavový klopový obvod 2 i ovládací klopový obvod 6 jsou součástí řídicích elektronických obvodů 7 tiskárny. Výstup 82 zesilovače 8 je spojen s ovládacím vstupem 21 ovládacího bloku 2. Silový vstup 22 ovládacího bloku 2 je spojen s motorem 10. Silový výstup 23 ovládacího bloku 2 je spojen s podávacím zařízením 16 a 17.

Zapojení pracuje při správném posuvu tiskového média 12 následovně. Spouštěcí signál k posuvu tiskového média 12 přichází z řídicích elektronických obvodů 7 tiskárny počítače. Prochází přes ovládací klopový obvod 6 jednak na vstup 81 zesilovače 8 a jednak na vstup 31 derivačního obvodu 3.

Derivací spouštěcího signálu v derivačním obvodu 3 se vytvoří krátký testovací signál, který se vede na testovací vstup 41 hradla 4. Současně se spouštěcí signál v zesilovači 8 zesílí a vede se na ovládací vstup 21 ovládacího bloku 2. V ovládacím bloku 2 se spouštěcím signálem sepne elektromagnetická spojka a vypne se elektromagnetická brzda, takže motor 10, který je spojen s podávacím zařízením 16 a 17 přes ovládací blok 2 (obr. 2) pohání podávací zařízení 16 a 17 po dobu přítomnosti spouštěcího signálu. Podávací zařízení 16 a 17 posouvá tiskové médium 12 pod tiskovým zařízením 13. Přímočarý pohyb tiskového média 12 se přenáší na čidlo 14 snímače 1. Čidlo 14 snímače 1 se při posuvu tiskového média 12 otáčí a snímač 1 vysílá elektrický impuls. Velikost tohoto impulsu je přímo úměrná délce a rychlosti posuvu tiskového média 12.

Vlivem setrvačnosti celého podávacího zařízení 16 a 17 i tiskového média 12, trvá impuls ze snímače 1, při správném posuvu tiskového média 12 ještě v době, kdy z řídicích elektronických obvodů 7 tiskárny přichází zastavovací signál k zastavení posuvu média 12. Impuls ze snímače 1 přichází do tvarovacího bloku 2, ve kterém se vytváří a odtud přichází vytvářený ve formě indikačního signálu na signálový vstup 42 hradla 4. Když se tisko-

vé médium 12 posunulo o stanovenou délku, vychází z řídicích elektronických obvodů 7 tiskárny zastavovací signál k zastavení podávacího zařízení 16 a 17. Tímto signálem se rozpne v ovládacím bloku 2 elektromagnetická spojka a uvede se v činnost elektromagnetická brzda. Podávací zařízení 16 a 17 se zastaví a tím se zastaví i posuv tiskového média 12. Při správném posuvu tiskového média 12 v prostoru 15 tiskárny musí v době příchodu signálu k zastavení podávacího zařízení 16 a 17 trvat signál ze snímače 1, který informuje, že se tiskové médium 12 posunulo v žádaném směru o požadovanou délku.

Zastavovací signál k zastavení podávacího zařízení 16 a 17 z ovládacího klopného obvodu 2 trvá řádově několik milisekund. K testování je třeba signálu kratšího než jedna milisekunda. Toto zkrácení se vytváří v derivačním obvodu 3, ze kterého vychází testovací signál. Jestliže tedy je na testovacím vstupu 41 hradla 4 testovací signál a současně je na signálovém vstupu 42 hradla 4 indikační signál ze snímače 1, potom je na výstupu 43 hradla 4 signál, který informuje řídicí elektronické obvody 7 tiskárny, že posuv tiskového média 12 se uskutečnil v požadovaném směru a v požadované délce.

Někdy se stává, že se tiskové médium 12 neposune vůbec, případně se posune tak málo, že čidlo 14 snímače 1 posuv nezaznamená, nebo zaznamená posuv nedostatečný. Je to obvykle v tom případě, když se tiskové médium 12 přetrhne, nebo když se poškodí jeho obvodová perforace. V takovém případě snímač 1 impuls nevyšle, nebo vyšle impuls tak malý, že se tento prakticky neprojeví.

Po skončení spouštěcího signálu přijde v dalším kroku zastavovací signál, ze kterého se odvodí testovací signál, který přichází na testovací vstup 41 hradla 4. Protože k požadovanému pohybu tiskového média 12 nedošlo, snímač 1 požadovaný posuv nezaznamenal a nevyšle elektrický impuls. Na signálovém vstupu 42 hradla 4 se tedy neobjevil současně s testovacím signálem indikační signál. Proto se na výstupu 43 hradla 4 objeví chybový signál, který přichází na nulovací vstup 51 stavového klopného obvodu 2, kterým se uvádí tiskárna do incidentního stavu, takže k dalšímu posuvu již nedojde.

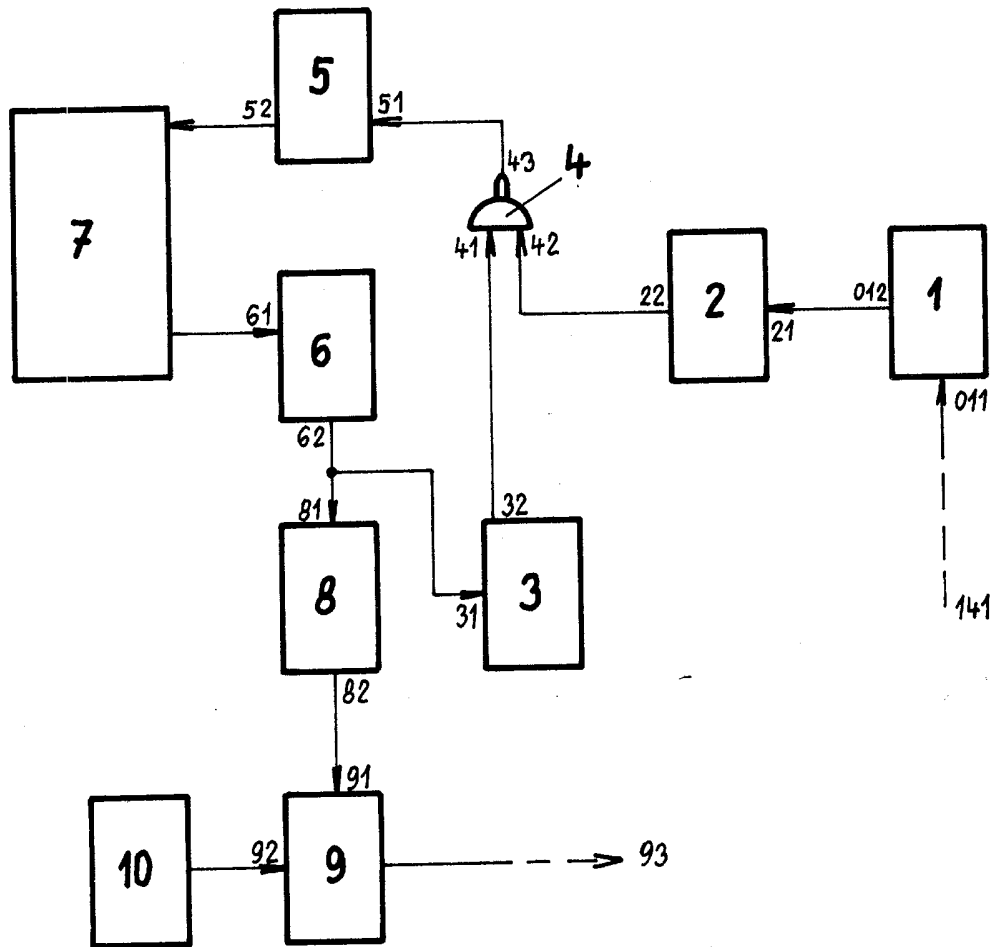
Pokud je čidlo 14 snímače 1 umístěno v prostoru mezi vstupním podávacím zařízením 16 a tiskovým zařízením 13, potom může sloužit též jako indikátor konce papíru.

Vynálezu se využije u tiskáren počítače, zejména ve výpočetních střediscích.

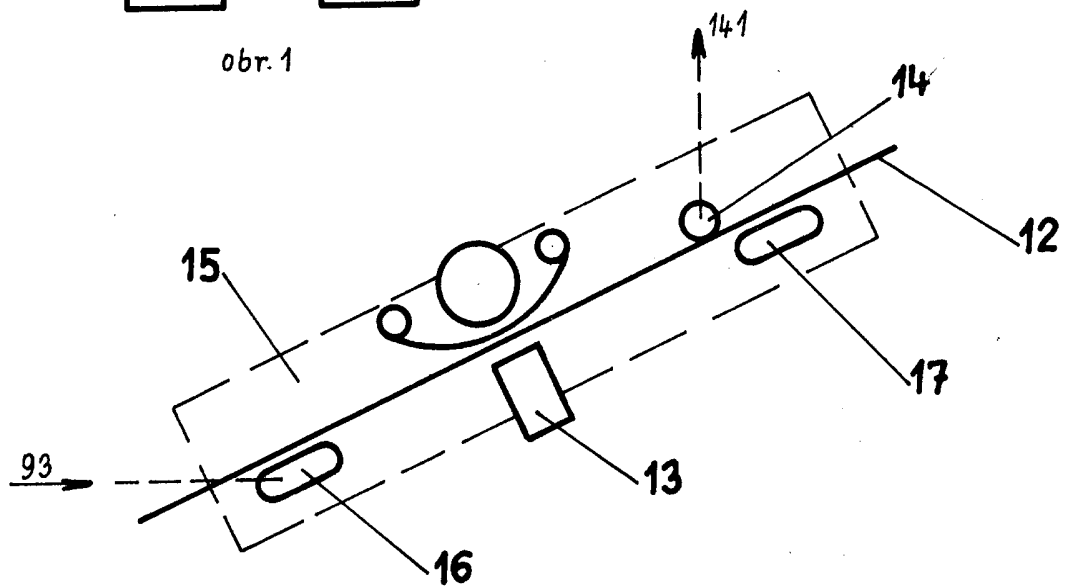
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro vytvoření incidentního signálu při nesprávném posuvu tiskového média v tiskárně počítače, u kterého je stavový klopný obvod spojen přes řídicí elektronické obvody tiskárny s ovládacím klopným obvodem, jehož výstup je spojen přes zesilovač s ovládacím blokem, vyznačující se tím, že výstup (141) čidla (14) snímače (1) je spojen se vstupem (011) snímače (1), jehož výstup (012) je spojen se signálovým vstupem (42) hradla (4), jehož výstup (43) je spojen s nulovacím vstupem (51) stavového klopného obvodu (5) a testovací vstup (41) hradla (4) je spojen s výstupem (32) derivačního obvodu (3), jehož vstup (31) je spojen s výstupem (62) ovládacího klopného obvodu (6).

2. Zapojení pro vytváření incidentního signálu podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup (012) snímače (1) je spojen se vstupem (21) tvarovacího bloku (2), jehož výstup (22) je spojen se signálovým vstupem (42) hradla (4).



obr. 1



obr. 2