



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230502

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 18 09 79
(21) (PV 6282-79)

(51) Int. Cl.³
G 06 K 5/00

(40) Zveřejněno 31 10 80

(45) Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

ČERNÍK JAROSLAV ing., PRAHA

(54) Zařízení pro zajišťování kvality tištěných znaků

Vynález se týká zařízení pro zajišťování kvality tištěných abecedně číselných a jiných znaků, které jsou určeny pro strojové čtení.

Při tisku dat se zpravidla neprovádí žádná kontrola vytištěných znaků. Kvalita tisku některých znaků může být zhoršena, čímž může snáze docházet k chybám při následném strojovém čtení. Chyby při strojovém čtení bývají dvojího druhu. Pokud čtecí zařízení nemůže znak rozpoznat, zastaví se a chybu signalizuje. V takovém případě odstraňuje chybu obsluha, zpravidla pomocí displeje a klávesnice. Pokud však čtecí stroj přečte a rozpozná některý znak chybně a pokračuje ve čtení dalších znaků, pak v přečtených datech zůstává chyba, která se vůbec nehlásí a tím ani neopraví. To je velmi závažný nedostatek všech čtecích zařízení.

Úkolem vynálezu je zajistit potřebnou kvalitu znaků ihned při tisku a odhalit a opravit nedostatečně vytištěné znaky.

Dosavadní nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup tiskacího zařízení je zapojen na první vstup porovnávacího obvodu, na jehož druhý vstup je zapojen výstup čtecího zařízení, výstup porovnávacího obvodu je zapojen na vstup rozhodovacího obvodu, jehož výstup je zapojen na vstup tiskacího zařízení.

Znaky tištěné na doklad tiskacím zařízením jsou ihned po vytištění přečteny čtecím zařízením a přeneseny do porovnávacího obvodu, kde jsou porovnány s údaji uloženými v paměti tiskacího zařízení a výsledek je odeslán do rozhodovacího obvodu, který rozhodne o pokračování tisku dalších znaků nebo o opravení nedostatečně natištěných znaků.

Data na dokladu mohou být doplněna kontrolními a opravnými znaky pro zajištění správnosti přečtení a rozpoznání dat při následném čtení, jakož i k nalezení chyb, jejich opravě a kontrole správnosti opravených chyb. Kontrolních a opravných znaků může být použito i pro opravu skupiny chybných znaků.

Kontrolou kvality natištěných znaků a opravou nedostatečně natištěných znaků ihned při tisku se předejde možným chybám při následném strojovém čtení. Když navíc vytištěná data se doplní kontrolními a opravnými znaky, pak se při strojovém čtení dat naleznou a opraví případné chyby, takže data z dokladu se k dalšímu zpracování předají naprosto správná. Nemůže pak docházet ke skrytým chybám jako u dosavadních čtecích zařízení.

Další popis vynálezu následuje pomocí výkresů, kde na obr. 1 je zakresleno blokové zařízení pro zajišťování kvality bodově tištěných znaků, na obr. 2 je příklad provedení číslice "2" a na obr. 3 a obr. 4 je příklad uspořádání dat, kontrolních a opravných znaků na dokladu.

Na obr. 1 je označeno tiskací zařízení 1, čtecí zařízení 2, porovnávací obvody 3 a rozhodovací obvody 4. Výstup 11 tiskacího zařízení 1 je zapojen na první vstup 31 porovnávacího obvodu 3, na jehož druhý vstup 32 je zapojen výstup 21 čtecího zařízení 2, výstup 33 porovnávacího obvodu 3 je zapojen na vstup 41 rozhodovacího obvodu 4, jehož výstup 42 je zapojen na vstup 12 tiskacího zařízení 1.

Data vytištěná tiskacím zařízením 1 na doklad jsou přečtena čtecím zařízením 2 a vedena do porovnávacího obvodu 3, kde jsou porovnávána s daty přivedenými z paměti tiskacího zařízení 1. Výsledek porovnání přečtených dat s daty z paměti je veden do rozhodovacího obvodu 4, který rozhodne v pokračování tisku dalších dat nebo v opravě nedostatečně vytištěných znaků. Nedostatečně vytištěné znaky jsou tiskacím zařízením opraveny a znovu zkontrolovány.

Na obr. 2 je uveden příklad číslice "2" a to v první části 50 vytištěný tvar podle nového způsobu bodového tisku, v druhé části 51 paměťová matice se zaznamenanou číslicí "2" a v třetí části 52 přečtená číslice "2" z dokladu.

Na obr. 3 je znázorněn doklad 6 rozdělený horizontálně na dvě části, z nichž první část 60 je určena pro data a druhá část 61 pro kontrolní a opravné znaky.

Na obr. 4 je znázorněn doklad 7 rozdělený vertikálně na dvě části, z nichž první část 70 je určena pro data a druhá část 71 pro kontrolní a opravné znaky.

U nového způsobu bodového tisku lze tisknout body kromě v základní matici též posunutě o 1/2 bodové rozteče. V žádném řádku matice se však netisknou libovolné sousední body se vzdáleností 1/2 bodové rozteče. Ve srovnání s dosavadními způsoby bodového tisku se zachovává rychlost tisku, podstatně jsou zlepšeny tvary znaků a tím i jejich čitelnost.

Pro bodový tisk znaků lze s výhodou použít tiskací zařízení podle čs. patentu č. 146 107 "Tiskací zařízení pro tisk abecedně číselných a jiných znaků bodovým způsobem" nebo tiskací zařízení podle autorského osvědčení č. 229 051 "Zařízení pro bodový tisk znaků a grafických obrazců".

Předmětem tiskacího zařízení podle čs. patentu č. 146 107 je, že řady, respektive sloupce, tiskacích prvků pro tisk zakřivených a šikmých čar mají zařízení pro vzájemné posunutí těchto prvků a tím posunutí zobrazovaných bodů ve směru horizontálním, respektive vertikálním o zlomek jedné rozteče a mají uspořádání pro ovládání ze základní matice, tvořící paměť a alespoň dvou doplňovacích matic o menším počtu paměťových prvků ve srovnání se základní maticí.

Předmětem tiskacího zařízení podle autorského osvědčení č. 229 051 je, že řady, respektive sloupce, tiskacích prvků mají zařízení pro posunutí těchto prvků a tím posunutí tištěných bodů ve směru horizontálním, respektive vertikálním, o zlomek jedné rozteče na záznamový nosič, který je při tisku v klidu a posouvá se o zlomek jedné rozteče když se tiskací prvky nacházejí v pravé/levé, respektive dolní/horní, úvrti.

Na obr. 2 v první části 20 vyznačená číslice "2" novým bodovým způsobem je v základní matici 9 x 7 prvků. Vzhledem k tisku některých bodů posunutých o 1/2 bodové rozteče má odpovídající paměťová matice 21 v druhé části obr. 2 rozměry 17 x 13 prvků. Ve třetí části obr. 2 jsou v matici 22 zaznamenány hodnoty přečtené číslice "2" z dokladu.

V porovnávacích obvodech 3 se zjišťuje zda obsazeným a prázdným místům paměťové matice 21 odpovídají plná a prázdná místa v matici přečteného znaku 22. V matici přečteného znaku 22 se bere v úvahu i okolí místa odpovídajícího místu paměťové matice 21. Nesouhlas mezi obsazenými/prázdnými místy v paměťové matici 21 s příslušnými místy v matici přečteného znaku 22 se zaznamenává v rozhodovacích obvodech 4 a podle stanovené meze se buď pokračuje v tisku dalších znaků, nebo se nedostatečně vytištěné znaky automaticky opraví. Po opravě se provede čtení a porovnání znaků znovu.

Pro získání kontrolních a opravných znaků může být s výhodou využito "Zapojení pro vytváření kontrolního znaku bloku dat" podle autorského osvědčení č. 169 654, dále "Zapojení pro nalezení a opravu chybného znaku v bloku dat podle autorského osvědčení č. 169 665 nebo "Zapojení pro nalezení a opravu skupiny chybných znaků v bloku dat" podle autorského osvědčení č. 172 150.

Předmětem zapojení podle autorského osvědčení č. 169 654 je, že sestává ze snímacího a/nebo paměťového zařízení, z generátoru impulsů a paměti kontrolního znaku zapojených tak, že výstup ze snímacího a/nebo paměťového zařízení je zapojen na první vstup generátoru impulsů, jehož výstup je zapojen jednak zpětnovazebně na druhý vstup generátoru impulsů a dále na vstup paměti kontrolního znaku.

Předmětem zapojení podle autorského osvědčení č. 169 665 je, že sestává ze snímacího a/nebo paměťového zařízení s blokem dat zahrnujícím až 256 kódových kombinací 8 bitového kódu a připojenými kontrolními a opravnými znaky, dále z generátoru impulsů, paměti kontrolních a opravných znaků a součtových obvodů zapojených tak, že výstup ze snímacího a/nebo paměťového zařízení je zapojen jednak na první vstup generátoru impulsů a dále na druhý vstup součtových obvodů, výstup generátoru impulsů je zapojen na vstup paměti kontrolních a opravných znaků, jejíž první výstup je zapojen na první vstup generátoru impulsů a druhý výstup na první vstup součtových obvodů, jejichž výstup je zapojen na druhý vstup generátoru impulsů.

Předmětem zapojení podle autorského osvědčení č. 172 150 je, že sestává ze snímacího a/nebo paměťového zařízení zahrnující až 256 kódových kombinací 8 bitového kódu, generátoru impulsů, paměti kontrolních a opravných znaků a součtových obvodů zapojených tak, že výstup ze snímacího a/nebo paměťového zařízení je zapojen na první vstup generátoru impulsů, na který je též připojen první výstup paměti kontrolních a opravných znaků a dále na druhý vstup součtových obvodů, na druhý vstup generátoru impulsů je zapojen výstup součtových obvodů, výstup z generátoru impulsů je zapojen na vstup paměti kontrolních a opravných znaků, jejíž druhý výstup je připojen na první vstup součtových obvodů a dále na vstup snímacího a/nebo paměťového zařízení.

Při použití sériového způsobu bodového tisku je čtecí hlava umístěna na společném vozíku s tiskací hlavou nebo samostatně. Nedostatečně vytištěné znaky se při opekování posunu tiskací hlavy opraví. U paralelního a sérioparalelního způsobu bodového tisku je čtecí hlava umístěna na samostatném vozíku. Po ukončení tisku řádků znaků a posunutí papíru, například o mezirádkovou mezeru se posune čtecí hlava podél řádku a přečte všechny znaky.

Pokud některé znaky v řádku jsou nedostatečně natištěny, tak se papír vrátí a chybné znaky se přetisknou.

U sérioparalelního způsobu bodového tisku, například při použití tiskacích prvků s otiskem barvy, lze čtecí prvky umístit mezi tiskací prvky a tak bezprostředně číst natištěné body.

Zajištění kvality tištěných znaků podle vynálezu může být použito i pro libovolné typy znaků.

Vzhledem k tomu, že se přečtené údaje jen porovnávají s údaji v paměti, jsou porovnávací obvody zcela jednoduché. Není zde žádné složité logiky pro rozpoznávání znaků. Zařízení pro zajišťování kvality tištěných znaků podle vynálezu nevychází tudíž ani složité, ani drahé.

Zařízení pro zajišťování kvality tištěných znaků podle vynálezu se může použít pro přípravu dokumentů pro vstup dat do počítače i pro výstup dat z počítače.

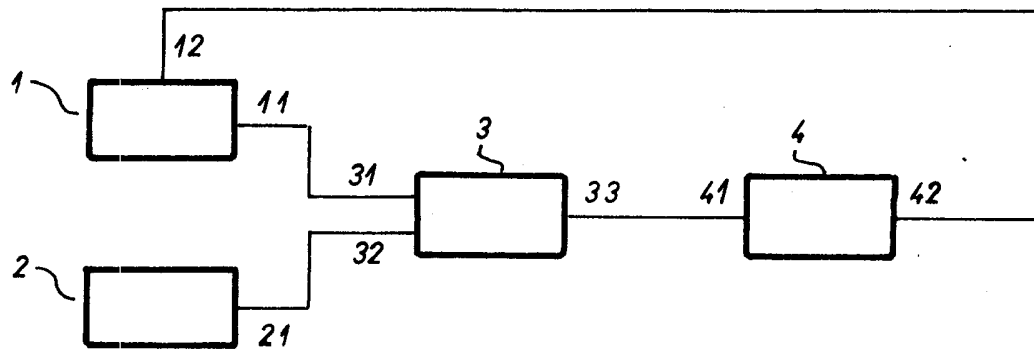
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro zajišťování kvality tištěných znaků obsahující tiskací zařízení, vyznačující se tím, že výstup (11) tiskacího zařízení (1) je zapojen na první vstup (31) porovnávacího obvodu (3), na jehož druhý vstup (32) je zapojen výstup (21) čtecího zařízení (2), výstup (33) porovnávacího obvodu (3) je zapojen na vstup (41) rozhodovacího obvodu (4), jehož výstup (42) je zapojen na vstup (12) tiskacího zařízení (1).

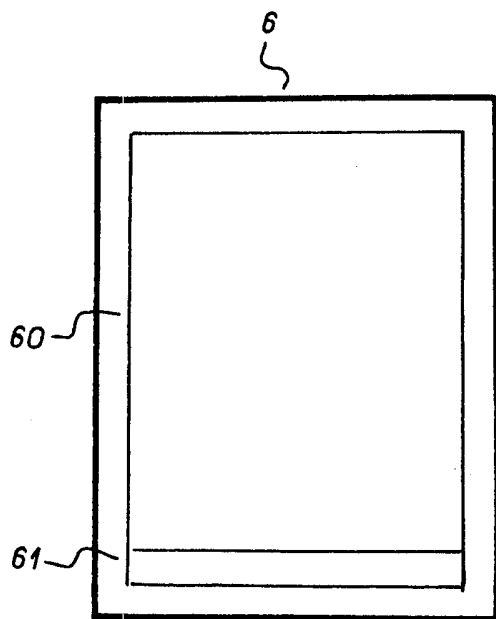
2. Zařízení pro zajišťování kvality tištěných znaků podle bodu 1, vyznačené tím, že tiskací zařízení (1) je bodového typu.

3. Zařízení pro zajišťování kvality tištěných znaků podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že čtecí zařízení (2), tvořené čtecí hlavou je umístěno na společném vozíku s tiskacím zařízením (1) tvořeným tiskací hlavou.

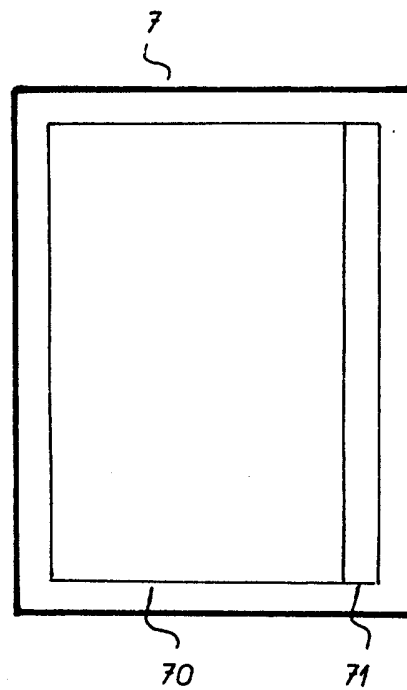
4. Zařízení pro zajišťování kvality bodově tištěných znaků podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že čtecí prvky čtecího zařízení (2) jsou uspořádány střídavě s tiskacími prvky tiskacího zařízení (1) v řadě, respektive ve sloupci.



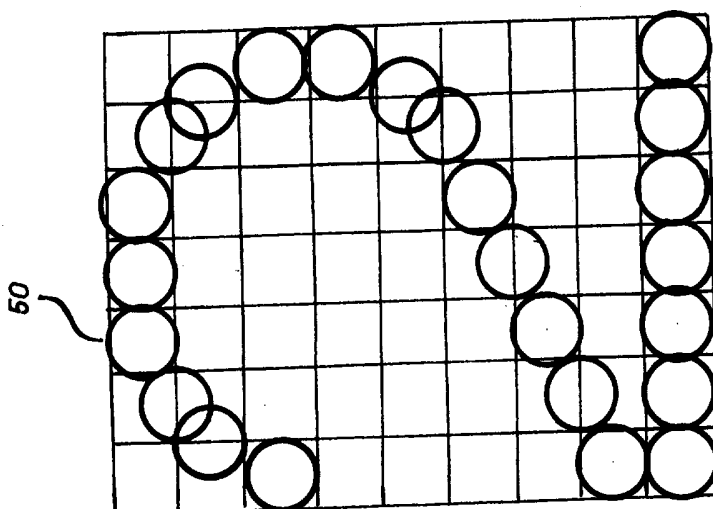
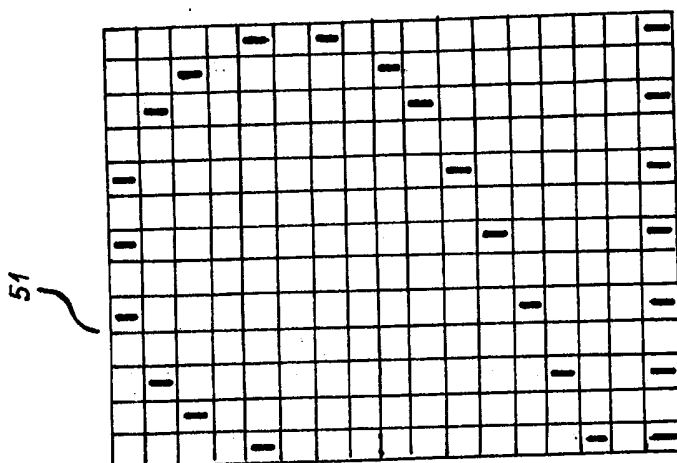
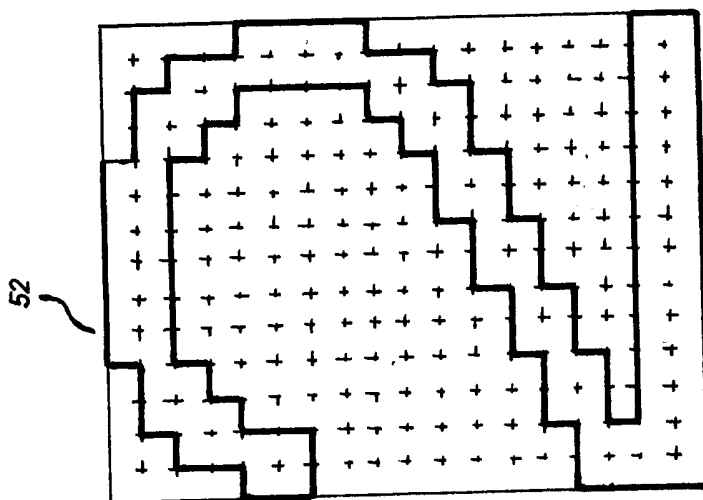
OBR. 1



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 2