

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

106 478

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.05.77 (P. 197828)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.78

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1980

Int. Cl.²

G06K 15/14

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Nowak, Wojciech Wiśniewski

Uprawniony z patentu: Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa
(Polska)

Sposób oraz urządzenie do otrzymywania obrazu i jego kopii w drukarce nieuderzeniowej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz urządzenie do otrzymywania obrazu i jego kopii w drukarce nieuderzeniowej. Jest to urządzenie współpracujące z elektroniczną maszyną cyfrową, przeznaczone do stosowania w systemach komputerowych.

Znany sposób otrzymywania obrazu i jego kopii w drukarce nieuderzeniowej polega na tym, że wytworzony w nośniku informacji obraz utajony wywołuje się za pomocą tonera, a następnie wywołany obraz przenosi się na papier w sposób mechaniczny, nie niszcząc obrazu utajonego, który po kolejnym wywołaniu nadaje się do wykonania następnych kopii.

Urządzenie do stosowania tego sposobu jest wykorzystane w drukarce elektrostatycznej opisanej w artykule pt. „High Speed Electrostatic Printer” przez autorów: Tsumotu Honma, Hideo Auano i Eiichi Hirano w czasopiśmie TOSHIBA z 1966 str. 7. Drukarka zawiera taśmę pokrytą warstwą elektroizolującą z rozmieszczonymi wzdłuż jej długości zespołami drukującymi, z których co drugi jest wyposażony w urządzenie do nanoszenia tonera, a każdy składa się z urządzenia podającego-odbierającego papier, urządzenia do mechanicznego przenoszenia tonera na papier i utrwalania.

Drukarka jest przeznaczona do wykonywania oryginału obrazu i czterech jego kopii z tego samego obrazu utajonego, który jest wywoływany 3-krotnie, pierwszy raz przed wykonaniem orygi-

2

nału i kopii, drugi raz przed wykonaniem drugiej i trzeciej kopii, i po raz ostatni przed wykonaniem czwartej kopii. Opisany sposób i urządzenie pozwalają na otrzymywanie ograniczonej liczby, zwykle kilku kopii wraz z oryginałem obrazu, przy czym jakość każdej kolejnej kopii pogarsza się z uwagi na małą trwałość elektrostatycznego obrazu utajonego.

Ponadto przy mechanicznym przenoszeniu tonera na papier występuje rozmazywanie i zniekształcenia obrazu na krawędziach. Sama drukarka ma skomplikowaną konstrukcję, nie gwarantując niezawodności i jest trudna w obsłudze.

Zgodnie z wynalazkiem sposób otrzymywania obrazu i jego kopii w drukarce nieuderzeniowej polega na tym, że zarówno oryginał jak i kopie wykonuje się z tego samego obrazu utajonego wytworzonego w magnetycznym nośniku informacji poprzez kolejne wywoływanie tego obrazu za pomocą tonera. Każdorazowo wywołany obraz przenosi się na papier stosując odciąganie tonera polem elektrycznym. Przed każdym wywołaniem obrazu utajonego z powierzchni nośnika usuwa się resztki tonera.

Urządzenie według wynalazku zawiera co najmniej dwa zespoły drukujące współpracujące z obrotowym bębniem pokrytym nośnikiem magnetycznym. Każdy zespół drukujący składa się z urządzenia nanoszącego toner na nośnik magnetyczny, urządzenia podającego-odbierającego papier, gło-

wicy elektrostatycznej do odciągania tonera z powierzchni nośnika magnetycznego na papier, urządzenia utrwalającego toner oraz urządzenia czyszczącego powierzchnię nośnika. Toner posiada jednocześnie odpowiednie właściwości magnetyczne i elektrostatyczne.

Rozwiązanie według wynalazku zapewnia otrzymywanie oryginału obrazu jak i kopii o jednakowo dobrej jakości wydruku z tego samego obrazu utajonego. Wyeliminowanie mechanicznego odciągania tonera na papier i wprowadzenie odciągania polem elektrycznym poprawia niezawodność i zmniejsza zniekształcenia obrazu.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia urządzenie w schemacie blokowym. Zgodnie z rysunkiem urządzenie zawiera trzy zespoły drukujące 1, 2, 3 współpracujące z obrotowym bębniem 4, pokrytym nośnikiem, który stanowi warstwa magnetyczna. Każdy z zespołów drukujących 1, 2, 3 składa się z urządzenia nanoszącego toner 5, 5', 5'', urządzenia podająco-odbierającego 6, 6', 6'' papier 7, głowicy elektrostatycznej 8, 8', 8'' do odciągania tonera z powierzchni bębna 4 na papier 7, urządzenia utrwalającego wydruk 9, oraz urządzenia czyszczącego 10 powierzchnię nośnika.

Do zapisywania obrazu utajonego na warstwie magnetycznej bębna 4 służy zespół głowic magnetycznych 11. Poza strefą ostatniego wydruku przez zespół 3 znajduje się głowica kasująca 12 stan namagnesowania warstwy magnetycznej bębna 4. Urządzenie działa w ten sposób, że na wirującej wraz z bębniem 4 warstwie magnetycznej zostaje zapisany za pomocą zespołu głowic magnetycznych 11 obraz utajony, który przy dojściu do urządzenia nanoszącego toner 5 zostaje wywołany. Z kolei przy dalszym obrocie wywołany obraz zostaje za pomocą głowicy elektrostatycznej 8 przeniesiony na papier 7, dostarczony przez urządzenie podająco-odbierające 6. Otrzymany na papierze obraz stanowiący oryginał już utrwalony po przejściu papieru 7 przez urządzenie utrwalające 9.

Równocześnie przy dalszym obrocie bębna 4 nie uszkodzony obraz utajony z resztkami tonera na powierzchni przechodzi przez urządzenie czyszczące 10 i dostaje się do drugiego zespołu drukującego 2, gdzie opisany cykl wydruku jest dokładnie powtórzony i pozwala na otrzymanie pierwszej kopii. Druga kopia o jakości porównywalnej z oryginałem i pierwszą kopią powstaje w analogiczny sposób jak pierwsza po dojściu obrazu utajonego na obracającym się bębnie do trzeciego zespołu drukującego 3.

Po wykonaniu ostatniego wydruku obraz utajony zostaje usunięty przez głowicę kasującą 12.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania obrazu i jego kopii w drukarce nieuderzeniowej, w którym zarówno oryginał jak i kopie są wykonywane z tego samego obrazu utajonego wytworzonego w magnetycznym nośniku informacji poprzez kolejne wywoływanie obrazu utajonego za pomocą tonera, **znamienny tym**, że przy wykonywaniu zarówno oryginału jak i kopii każdorazowo wywołany obraz przenosi się na papier, stosując odciąganie tonera polem elektrycznym.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przed każdym wywołaniem obrazu utajonego z powierzchni nośnika usuwa się resztki tonera.

3. Urządzenie do otrzymywania obrazu i jego kopii w drukarce nieuderzeniowej, w którym zespół drukujący współpracujący z obrotowym bębniem, pokrytym nośnikiem magnetycznym, składa się z urządzenia nanoszącego toner na nośnik magnetyczny, urządzenia podająco-odbierającego papier, urządzenia utrwalającego toner oraz urządzenia czyszczącego, **znamiennie tym**, że na obwodzie bębna (2) są rozmieszczone co najmniej dwa zespoły drukujące (1, 2), a każdy z tych zespołów ma głowicę elektrostatyczną (6, 6') do odciągania tonera z nośnika magnetycznego na papier.

