



903 f 7/00
BIEŻĄCA

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41811

Kl. 15 b, 5

Franz Thenhalter

Wiedeń, Austria

Sposób wytwarzania pozytywów filmowych do nakładania na walce drukarskie do drukowania tkanin

Patent trwa od dnia 25 lutego 1958 r.

Pierwszeństwo: 27 lutego 1957 r. dla zastrz. 1—10; 17 września 1957 r. dla zastrz. 11 (Austria).

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania pozytywów filmowych do nakładania na walce drukarskie do druku tkanin z zastosowaniem negatywów rastrowych dla tonu pełnego, półtonu i ćwierćtonu i wyróżnia się zastosowaniem kombinacji negatywów rastru punktowego o nachyleniu 45° zarówno dla półtonu, jak i ćwierćtonu oraz negatywów rastru linowego o nachyleniu 25° — 30° dla pełnego tonu, przy czym dobiera się linie kreskowane i punkty poszczególnych rastrów o jednakowym wzajemnym stosunku liczbowym. Dzięki temu przy późniejszym procesie wytrawiania na walcu występują zarówno w pełnym tonie, jak i półtonie lub ćwierćtonie jednakowe głębokości trawienia i z tego względu wystarcza jeden proces wytrawiania dla wszystkich wartości tonu.

W przeciwieństwie do znanych sposobów, w których np. stosunek linii kreskowania do

punktu wynosi jak 18 : 35, a nawet 18 : 40 i stosuje się trzy stopnie wytrawiania, sposób według wynalazku przyjmuje np. rastry, posiadające 22 linie kreskowania na centymetr dla pełnego tonu i 22 punkty na centymetr dla półtonu i ćwierćtonu. Dzięki temu na walcu drukarskim powstają dla półtonu i ćwierćtonu punkty, które różnią się od siebie co do wielkości, poza tym jednak mają tę samą głębokość co i linie kreskowane na walcu.

W znanych sposobach tego rodzaju, jak już wspomniano, wymagane są dla uzyskania pełnego tonu, półtonu i ćwierćtonu trzy stopnie trawienia i dwa pokrycia walca lakierem asfaltowym, tak iż powstają trzy różne stopnie wytrawiania. Z tego względu nie można naprawić nawet tylko nieznacznie uszkodzonych walców drukarskich i w takim przypadku najczęściej trzeba wykonywać nowe walce. Również braki druku występujące w znanych spo-

sobach nie są bynajmniej bez znaczenia i najczęściej wymusza się druk nierównomierny.

W przypadku innych znanych sposobów z rastrem wkłesłodrukowym można wprowadzić wytwarzanie pełnego mat i półton w jednym zabiegu trawienia, jednak wymaga to dużych wiadomości fachowych z zakresu fotografii i stosunkowo znacznych kosztów inwestycyjnych na zakład grawerski. Rezultaty druku są w tym przypadku dobre ale nie zawsze w pełni zadowalające. Również i tu naprawa walców jest całkowicie wykluczona, gdyż można liczyć tylko na jednorazowe ponowne grawerowanie w razie uszkodzenia walców.

Wady znanych sposobów wytwarzania są całkowicie usunięte w sposobie według wynalazku. W przeciwieństwie do rastru wkłesłodrukowego, naprawy walców w sposobie według wynalazku są możliwe bez dodatkowych trudności, ponieważ w przypadkach tonu pełnego, półtonu i ćwierćtonu wymagana jest ta sama głębokość trawienia. Różnice tonów barwy przy późniejszym drukowaniu uwydatniają się w mniejszym przyjmowaniu farby przez mniejszy punkt dla ćwierćtonu w porównaniu z większym punktem dla półtonu. Przetrawiona linia kreskowania dla pełnego tonu przyjmuje oczywiście największą ilość farby.

W przypadku ustawienia rastru kreskowania pod kątem 45° , jak to ma miejsce w pewnych znanych podobnych sposobach wytwórczych, a w szczególności w przypadku stosowania łatwo płynnych i rozlewnych farb drukarskich, nienaganny druk jest niemożliwy, ponieważ farby płyną w kreskach stromych i dają druk nie równy. Dla osiągnięcia dużych wydajności druku są wymagane farby rozlewne a nie trudnoplątne. W przypadku trudno płynnych past drukarskich prędkość drukowania materiału powinna być obniżona, co powoduje zmniejszenie wydajności druku. W przeciwieństwie do tego linie kreskowania rastru, zastosowane w sposobie według wynalazku, posiadają nachylenie 25° — 30° dla tonu pełnego tak iż można drukować rozlewnymi pastami drukarskimi uzyskując dużą wydajność druku. Dla sposobu według wynalazku ustala się nachylenie punktów rastrowych dla półtonu i ćwierćtonu pod kątem 45° , ponieważ ustawienie pod takim kątem zgadza się z podziałką struktury tkaniny (splotem) i tym samym zapewnia dobry rozkład farby.

Wytwarzanie wszystkich negatywów, które są wymagane dla pozytywów filmowych w celu nakładania ich na walce drukarskie, jest w spo-

sobie według wynalazku szczególnie proste, gdyż wystarczy zastosowanie tylko fotograficznego sposobu stykowego, który nie wymaga żadnych specjalnych wiadomości od fotografa. W większości przypadków wystarczy, gdy tego rodzaju prace są wykonywane przez przyuczone siły pomocnicze.

Ponieważ wymagane rastry kreskowania są i tak w posiadaniu każdego zakładu grawerskiego, a niezbędne rastry punktowe dla półtonów i ćwierćtonów mogą być łatwo wykonane nowym sposobem, więc uruchomienie takiego zakładu nie wymaga w ogóle inwestycji.

Sposób według wynalazku, dzięki wspólnej głębokości wytrawiania dla tonu pełnego, półtonu i ćwierćtonu, może być zastosowany przy każdej warstwie kopiowej, bez względu na to, czy jest wykonana z białka, żelatyny lub innego materiału. Gdy tkaniny są drukowane sposobem według wynalazku to dla uzyskania półtonu i ćwierćtonu stosuje się dwie różne wielkości punktów, wywołujących złudzenie optyczne, jak w drukarstwie książkowym.

Na rysunku fig. A—T przedstawiają schematycznie bądź to folie lub rastry, bądź to kolejne fazy wykonywania sposobu.

W pierwszej kolejności jest opisane wytwarzanie rastru kreskowego z konturem fotograficznym. Z przedłożonego rysunku oryginalnego sporządza się z każdego koloru dobrze pokryty rysunek w tuszu na błonie matowej o powierzchniach z pełnym pokryciem o czterech krzyżach pasowania, schropowanej za pomocą gumki do ścierania pisma maszynowego, z uwzględnieniem wychodzenia farby podczas drukowania. Gdy z każdego koloru obok powierzchni pełnego pokrycia mają być sporządzone również półtony i ćwierćtony, to zarówno dla pełnego tonu, jak i dla półtonu i ćwierćtonu wytwarza się oddzielne rysunki w tuszu o pełnym pokryciu, jak to uwidoczniło dla przykładu na fig. F, G i H. Litera F oznacza błonę dla tonu pełnego, G — dla półtonu i H — dla ćwierćtonu.

Zaznacza się, że wytwarzanie konturu fotograficznego jest wymagane tylko dla powierzchni o wkłesłodrukowym rastrze kreskowym. Dla półtonu i ćwierćtonu zazwyczaj nie jest wymagany kontur fotograficzny.

Z każdej wspomnianej dobrze pokrytej błony matowej sporządza się dobrze kryty negatyw sposobem stykowym. Gdy wymiary raportu są zgodne z wymiarem walca, to można od razu wytwarzać również sposobem stykowym odpowiedni pozytyw. Gdy wymagane jest po-

większenie lub zmniejszenie raportu do wymiarów walca, to ze skopiowanych negatywów sporządza się systemem Diaphot za pomocą kamery odpowiednie pozytywy. Po sporządzeniu wszystkich wymaganych kolorów pozytywów łącznie z pozytywami dla półtonu i ćwierćtonu sprawdza się je jeszcze raz na zgodność z rysunkiem. Ewentualne błędy mogą być poprawione na pozytywach za pomocą retuszu skrobaczką lub farbą używaną do filmów.

Dla tych pozytywów, które mają zadrukowywać pełne powierzchnie kreskowania sporządza się kontur fotograficzny w sposób opisany poniżej. Jak widać na fig. J pozytyw zakłada się do kopiarki warstwą ku górze i na to nakłada się jasno utrwaloną błonę filmową o grubości 0,08 do 0,01 mm. Film podlegający wyświetleniu nakłada się warstwą na dół na obydwie te części i mało naświetla się, wywołuje się tylko krótko i płucze, jednak nie utrwalia się. Przez naświetlenie przezroczystej błony J można uzyskać kontur zamglony. Po wypłukaniu film suszy się bez dostępu światła w szafce do suszenia jednak bez podgrzewania ze względu na zachowanie istniejących wymiarów. Można to osiągnąć łatwo przez suszenie w ciągu nocy, gdy opisany proces został przeprowadzony przy końcu dnia roboczego. Po dokładnym suszeniu następnego ranka na film z naświetlonym konturem fotograficznym, ale nie utrwalony, zostaje nałożony rastr lub kopia z błoną rastru kreskowego co uwidoczniło na fig. K. Na fig. K cyfra 1 oznacza błonę rastru kreskowego z warstwą zwróconą ku górze, a cyfra 2 — błonę z naświetlonym konturem zwróconą warstwą w dół. Nachylenie linii kreskowania wynosi w sposób według wynalazku około 25° — 30° . Takie nastawienie katowe można łatwo osiągnąć jeżeli film naświetlony zarysuje się w ciemni przy świetle czerwonym na jednym rogu pod kątem 25° — 30° i ten róg obetnie się nożycami. Tak obcięty film nakłada się w kopiarce przy czerwonym świetle, wyczuwając ukośne położenie, na podłożoną błonę rastru kreskowego i zamocowuje się na końcach za pomocą pasek klejowych. Następnie przeprowadza się drugie, nieco krótsze naświetlenie według fig. L, które jest krótsze z tego względu, aby błona rastru kreskowego nie przebijała zamglonego konturu. W przeciwnieństwie do pierwszego wywoływania obecnie wywołuje się dłużej, aby uzyskać dobre zacierzenie rastru. Po wywołaniu płucze się krótko i utrwalą. Następnie film jeszcze raz płucze się i przeciąga kilka razy przez kąpiel

osłabiającą Farmera, po czym kontur zamglony staje się wyraźnie widoczny. Osłabianie przeprowadza się przy pełnym świetle, aby można było kontrolować czy nie nastąpiło zbyt znaczne osłabienie. Wtedy bowiem cała błona straciłaby na kryciu i musiałaby być obrabiana znowu za pomocą znanej kąpieli wzmacniającej. W ten sposób sporządza się negatyw zaopatrzone w kreskowania i kontury.

Dla wykonania rastru półtonu i ćwierćtonu rysuje się na przezroczystej błonie według fig. A cztery krzyżyki pasowania i skleja się ją z filmem, podlegającym naświetleniu i ułożonym warstwą ku górze, po czym zakłada się razem do kopiarki według fig. M. Na odwrócie rastru kreskowego według fig. B wysuwuje się takie same krzyżyki pasowania jak na błonie przezroczystej i to w ten sposób, żeby linie kreskowania tworzyły z liniami połączenia krzyżyków kąt 45° . Tak przygotowany rastr kreskowania zakłada się w kopiarce na film w ten sposób, żeby jego warstewka była zwrócona ku górze. Rastr kreskowania może być dobrze wpasowany, ponieważ krzyżyki pasowania błony przezroczystej są widoczne przez film podlegający naświetleniu. W tej fazie wykonywania sposobu jest oczywiście potrzebne światło czerwone, co zaznaczono na fig. M.

Gdy teraz po wpasowaniu rastr został naklejony na błonę, trzy wymienione części mogą być odwrócone i naświetlone po raz pierwszy według fig. N. Po tym naświetleniu i ponownym sprowadzeniu trzech części w położenie według fig. M rastr kreskowania odłącza się od już wyświetlonego filmu i po obróceniu o 90° ponownie z nim skleja się tak, iż następuje skrzyżowanie linii rastrów pod kątem 90° . Te trzy części wyświetla się teraz po raz drugi według fig. N, przy czym czas naświetlania jest dokładnie taki sam, jak za pierwszym razem. Po tym drugim naświetleniu odłącza się ostrożnie w czerwonym świetle rastr kreskowania i jasną błonę od filmu i wywołuje się go normalnie. W wyniku takiej procedury otrzymuje się negatyw rastrowy z jasnymi punktami według fig. D. Takie negatywy rastrów punktowych mogą być sporządzone opisanym sposobem ze wszystkich wymaganych rastrów kreskowania jakie są w użyciu.

Z wymienionego negatywu według fig. D można teraz wykonać pozytyw punktowy dla ćwierćtonu według fig. O, w ten sposób, że negatyw zakłada się do kopiarki warstwą ku górze, a naświetloną błonę nakłada się war-

tewką w dół. Po dokonanim naświetlenia otrzymuje się pozytywy punktowy, ćwierćtonowy, przy czym bez żadnych trudności są możliwe dłuższe lub krótsze naświetlenia albo zmiany czasów wywołania. Pozytyw punktowy dla półtonu powinien być wykonany natomiast według fig. P w ten sposób, że wymieniony wyżej negatyw zakłada się do kopiarki warstewką w dół, w naświetlany film zakłada się warstewką, zwróconą ku górze. Przy takim naświetleniu negatyw i naświetlony film nie leżą warstewką na warstewce, dzięki czemu pozytyw punktu zostaje powiększony przez promieniowania negatywu. Przy dostatecznie długim warstewką na warstewce, dzięki czemu pozytyw punktu, który nadaje się do kopiowania jako półton.

Aby utrzymać negatyw rastrowy o prawidłowych wartościach tonu zakłada się najpierw do kopiarki pozytyw tonu warstewką ku górze, a podlegający naświetlaniu film nakłada się na niego warstewką w dół według fig. Q. Pod nazwą pozytyw tonu należy rozumieć taki pozytyw, który służy do wytwarzania półtonów i ćwierćtonów według fig. G i H. Po pierwszym naświetleniu tego zestawu nie wywołuje się go lecz wyjmuje się pozytyw tonu z kopiarki. Teraz zakłada się do kopiarki pozytyw rastrowy półtonowy lub ćwierćtonowy, otrzymany w fazie roboczej według fig. O albo P w ten sposób, żeby otrzymać prawidłowe nachylenie pod kątem 45° względem krzyżyków pasowania. Jest to szczególnie ważne z tego względu, że tylko przy zachowaniu kąta 45° w rastrze osiąga się później najlepsze złudzenie optyczne dla oka. Według fig. R pozytyw rastrowy zakłada się do kopiarki warstewką ku górze, a film podlegający naświetleniu — warstewką w dół. Za pomocą następującego później naświetlenia otrzymuje się negatyw rastrowy o prawidłowej wartości tonu pod warunkiem, że naświetlenie i wywołanie było prawidłowe.

Po wykonaniu wszystkich wymaganych negatywów przeprowadza się łączne pokrywanie negatywów rastru kreskowania z konturem oraz rastru punktowego półtonu i ćwierćtonu w kopiarce, dzięki czemu otrzymuje się wymagany film do nakładania na walce drukarki do dalszego kopiowania. Proces kopiowania przeprowadza się w fazach roboczych według fig. S. i T.

Przy tej czynności zakłada się najpierw błonę według fig. A z krzyżkami pasowania do kopiarki przy świetle czerwonym według fig.

S. Film podlegający naświetleniu zwrócony warstewką ku górze nakłada się na tę błonę i umocowuje się przezroczystymi paskami klejowymi na czterech rogach. Następnie na film podlegający naświetleniu nakłada się negatyw rastrowy kreskowania z konturem i otwartymi krzyżkami pasowania, a mianowicie warstewką ku górze. Po nastawieniu za pomocą krzyżyków pasowania i sklejeniu negatywu rastrowego kreskowania z filmem, można według fig. T naświetlić przy odwrotnym ułożeniu trzech części. Po tym naświetleniu trzy części układu się w czerwonym świetle w położenie według fig. S i wyjmuje się negatyw rastrowy kreskowania. Odpowiedni negatyw półtonowy lub ćwierćtonowy zostaje teraz, jak i przed tym dopasowany do negatywu rastrowego kreskowania i skleja się z filmem już naświetlonym, po czym przeprowadza się drugie naświetlenie jednak w położeniu według fig. T. Negatyw półtonowy lub ćwierćtonowy można wkładować kolejno do filmu przeniesienia.

Ważną jest również rzeczą, żeby wszystkie negatywy, podlegające skopiowaniu na film do nakładania, były zakładane do kopiarki warstewką filmową na warstewkę, aby podczas naświetlania nie było zbędnego promieniowania i związanych z tym strat.

Po wykonaniu pozytywów filmowych do nakładania na walce, można przystąpić do kopiowania ich na walcach różnymi znanymi sposobami.

Gdy mają być wykonane tony pełne z półtonami i ćwierćtonami zaleca się, aby przy wyborze liczby punktów rastrowych nie stosowano mniej niż 22 punkty. Korzystniej jest żeby linie pokryte w pozytywie były cieńsze, a żeby było możliwe głębsze wytrawianie i tym samym większy pobór farby na walcach. Stwierdzono doświadczalnie, że grawerowanie ze szlifowaniem daje ostrzejszy wygląd druku, aniżeli wytrawianie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania pozytywów filmowych do nakładania na walce drukarskie do drukowania tkanin przy zastosowaniu chylenia od 25° do 30° dla tonu pełnego, półtonu i ćwierćtonu, znamieny tym, że obejmuje kombinacje punktowych negatywów rastrowych, o nachyleniu 45° zarówno dla półtonów i ćwierćtonów, jak i kreskowych negatywów rastrowych o nachyleniu od 25° do 30° dal tonu pełnego, przy czym linie kreskowania i punkty po-

- szczególnych rastrów dobiera się o jednakowym stosunku liczbowym względem siebie.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że wszystkie negatywy wymagane dla pozytywowego filmu przeniesienia sporządza się sposobem stykowym na drodze fotograficznej.
 3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że dla sporządzenia wymaganych negatywów rastrowych kreskowania wraz z konturem sporządza się najpierw z rysunku oryginalnego dla każdego koloru, a mianowicie dla tonu pełnego i ewentualnie dla półtonu i ćwierćtonu rysunek w tuszu o pełnym kryciu na błonie matowej i z tego sporządza się negatyw oraz odpowiednie pozytywy sposobem stykowym, po czym film z włączoną przezroczystą błoną filmową przeświecła się nadmiernie w kopiarce (fig. I) wraz z otrzymanym w ten sposób pozytywem, krótko wywołuje się i nie utrwała, lecz starannie się suszy i dopiero po dołączeniu błony rastrowej kreskowania (fig. K), zaopatrzonej w ukośne linie kreskowania pod kątem 25° do 30° naświetla się po raz drugi (fig. L) jednak krócej niż przedtem, a dla uzyskania dobrego zaczernienia rastru wywołuje się dłużej niż po raz pierwszy, płucze się i utrwała.
 4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tym, że po utrwaleniu i ponownym wypłukaniu filmu przeciąga się go kilka razy przez kąpiel osłabiającą Farmera.
 5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że dla sporządzenia pozytywu ćwierćtonu i półtonu stosuje się jeden tylko negatyw (fig. D), który został otrzymany w ten sposób, iż w kopiarce nakleja się na przezroczystą błonę (fig. A) z krzyżkami pasowania najpierw film podlegający naświetleniu zwrócony warstewką ku górze, jak również wpasowuje się raster kreskowy przy nachyleniu jego linii pod kątem 45° i zwrócony warstewką w dół i również nakleja się na film (fig. M), po czym przy odwróconym położeniu tych trzech części przeprowadza się pierwsze naświetlenie (fig. N), natomiast drugie naświetlenie o tym samym czasie trwania i następnie normalne wywołanie przeprowadza się dopiero wtedy, gdy raster kreskowania został obrócony dokładnie o 90° .
 6. Sposób według zastrz. 5, znamieny tym, że pozytyw punktowy ćwierćtonowy otrzymuje się z negatywu (fig. D), wykazującego otwarte punkty w ten sposób, iż negatyw zakłada się w kopiarce warstewką zwróconą ku górze, a na nią układa się film podlegający naświetleniu warstewką w dół i poddaje się naświetleniu (fig. O), po czym film wywołuje się dłużej lub krócej.
 7. Sposób według zastrz. 5, znamieny tym, że pozytyw punktowy półtonowy otrzymuje się z negatywu (fig. D) w ten sposób, iż układa się film podlegający naświetleniu warstewką w dół na negatyw, ułożony w kopiarce swą warstewką również w dół, naświetla się (fig. D) i wywołuje się.
 8. Sposób według zastrz. 1—7, znamieny tym, że dla sporządzenia negatywu rastrowego o prawidłowej gradacji tonów zakłada się w kopiarce pozytyw tonu (fig. G lub H), zwrócony warstewką ku górze i nakłada się na niego film podlegający naświetleniu warstewką w dół, po czym naświetla się (fig. O), lecz nie wywołuje, tylko pozytyw tonu zamienia się na pozytyw rastrowy półtonowy lub ćwierćtonowy (fig. Q lub P) i naświetla się po raz drugi (fig. R), po czym wywołuje się.
 9. Sposób według zastrz. 1—8, znamieny tym, że dla sporządzenia pozytywów filmowych do przeniesienia na walce drukarskie, zakłada się najpierw w kopiarce przezroczystą błonę z krzyżkami pasowania, po czym zakłada się film podlegający naświetleniu warstewką ku górze oraz zaopatrzonej w kontur negatyw rastrowy kreskowania warstewką w dół po starannym dopasowaniu do krzyżyków pasowania błony i w ten sposób skleja się jako film podlegający naświetleniu z podłożem (fig. S), po czym w odwróconym położeniu tych trzech części poddaje się po raz pierwszy naświetlaniu (fig. T) jednak bez wywołania, następnie przy czerwonym świetle usuwa się negatyw rastru kreskowania i zakłada się odpowiedni negatyw półtonowy lub ćwierćtonowy, dopasowuje się, skleja i w tym samym położeniu jak poprzednio przeprowadza się drugie lub trzecie naświetlenie, po czym wywołuje się wyświetlony pozytyw filmowy do przeniesienia.
 10. Sposób według zastrz. 9, znamieny tym, że dla uniknięcia promieniowania i wynikających stąd strat wszystkie posiadane ne-

gatywy i pozytywy filmu do przeniesienia poddaje się naświetleniu tylko przy ułożeniu ich warstewkami do siebie.

11. Sposób według zastrz. 1 znamiennej tym, że wzajemny stosunek liczbowy między liniami i punktami rastrów pełnego tonu, półtonu i ćwierćtonu dobiera się tak, iż liczy-

ba punktów na jeden centymetr jest większa lub mniejsza najwyżej o cztery od liczby linii na jeden centymetr.

Franz Thenhalter

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

