



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.08.1969 (P. 135288)

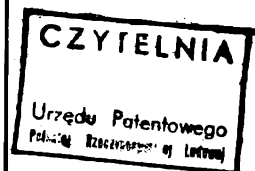
Pierwszeństwo: 12.08.1968 Stany
Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 31.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1976

MKP G03g 15/22

Int. CL.²G03G 15/22



Twórcy wynalazku: Gopal Chhangomal Bhagat, Frazer Doughty Punnett
Uprawniony z patentu: Rank Xerox Limited, Londyn (Wielka Brytania)

Urządzenie do powielania dwustronnego oryginału na obu stronach materiału podłoża

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do powielania dwustronnego oryginału na obu stronach materiału podłoża.

Często występuje potrzeba zastosowania jako oryginałów do powielania zwykłych arkuszy druku. W wielu przypadkach informacja, która ma być powielona, znajduje się na obu stronach arkusza oryginału i w celu powielania takich oryginałów, w obecnie znanych powielaczach trzeba stosować dwa oddzielne powielania. W celu wykonania kopii oryginał jest najpierw naświetlany z jednej strony, a następnie operator powielacza musi odwrócić oryginał by naświetlić przeciwną stronę i wykonać jej kopię. Takie dwuetapowe powielanie jest bardzo czasochłonne i wymaga ciągłej uwagi operatora, który musi manipulować we właściwy sposób oryginałem. Ponadto, ilość stosowanych arkuszy lub rolek papieru jest podwójna dla każdego powielanego dwustronnego oryginału, ponieważ informacja może być umieszczona tylko po jednej stronie arkusza kopii.

Opracowywano już różne urządzenia podajnikowe do odwracania dwustronnego oryginału po powieleniu pierwszej strony, w celu pełniejszej automatyzacji i wyeliminowania potrzeby odwracania ręcznego, jednak te urządzenia są zwykle duże, kosztowne i łatwo się rozregulowują, powodując przez to niebezpieczeństwo zniszczenia oryginału. Urządzenia takie, chociaż mogą być tak wykonane by działały szybko, nie usuwają niedogodności wy-

2

nikającej z kolejnego naświetlania każdej strony oryginału, przez co traci się wiele czasu, a ponadto nie usuwają niedogodności stosowania dwu arkuszy na kompletną kopię oryginału dwustronnego, przez co traci się wiele materiału.

Znane jest rozwiązanie ze stanu techniki, najbliższe rozwiązaniu według wynalazku, przedstawione w opisie patentowym Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 2 963 365, które ujawnia taśmę specjalnej konstrukcji pokrytą z obu stron warstwami fotoprzewodzącymi. Znane rozwiązanie zawiera układ dwóch stanowisk do przeprowadzania procesu kserograficznego wytwarzających obraz jednocześnie na obu stronach specjalnej taśmy. Wymaga ono jednak stosowania dwóch niezależnych od siebie zespołów rzutowania.

Chociaż większość znanych powielaczy ma możliwość powielania informacji na dwóch stronach pojedynczego arkusza, jeżeli każda jego strona jest oddzielnie naświetlana, wywoływana i utrwalana, nie jest to jednak łatwe do osiągnięcia. Arkusz kopii musi być skierowany ponownie do podajnika powielacza po wykonaniu kopii na pierwszej stronie. Następnie, po odwróceniu arkusza i ponownym wprowadzeniu go do powielacza, rzutuje się, wywołuje i utrwalą na nim drugą stronę oryginału. Nawet w zwykłych warunkach ponowne włożenie arkusza kopii do powielacza jest trudne, zwłaszcza gdy powieliła się wiele oryginałów, ponieważ trzeba rzutować właściwy oryginał z właściwej strony

3

na właściwy arkusz kopii, aby obie strony kopii odpowiadały obu stronom oryginału.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do powielania dwustronnego oryginału na obu stronach materiału podłoża, która umożliwiałaby zautomatyzowanie czynności powielania dwustronnego oryginału i skrócenie czasu ich trwania.

Cel wynalazku osiągnięto przez to, że urządzenie wyposażono w zespół do umieszczania w nim oryginału dokumentu kopiowanego, a zespoły do wytwarzania obrazu wyposażono w pierwszą ciągłą płytę kserograficzną, na którą nanoszony jest obraz jednej strony oryginału, w drugą ciągłą płytę kserograficzną, na którą nanoszony jest obraz przeciwnej strony oryginału, oraz w pierwszy i drugi układ rzutowania obrazu pierwszej i drugiej strony oryginału na odpowiednią powierzchnię pierwszej i drugiej płyty kserograficznej.

Przedmiot wynalazku uwidocznił się w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do powielania dwustronnego oryginału pokazane schematycznie, fig. 2 — urządzenie z fig. 1 w innym przykładzie wykonania, pokazane schematycznie, a fig. 3 — urządzenie z fig. 1 w jeszcze innym przykładzie wykonania, pokazane również schematycznie.

We wszystkich trzech przykładach wykonania, oryginał 46 z dwustronnie nadrukowaną informacją umieszczony jest pomiędzy dwoma przezroczystymi płytami 48 i 47, a obie powierzchnie oryginału są oświetlane przez lampy 41 i 42. Obraz pierwszej strony oryginału jest przekazywany poprzez płytę 48, za pomocą pierwszego układu optycznego 21 rzutowania na naładowaną, kserograficzną płytę 59 na stanowisku 101 naświetlania. Płyta 59, zanim wejdzie na stanowisko naświetlania jest czyszczona za pomocą zespołu oczyszczającego 52 i ładowana przez zespół 51 wyładowania ulotowego. Utajony obraz elektrostatyczny, utworzony w stanowisku naświetlania 101, jest wywoływany w konwencjonalnym zespole wywołującym 58, po czym płyta 59 przechodzi do pierwszego 102 stanowiska drukowania, gdzie wywołany obraz jest przenoszony przy zastosowaniu zespołu 72 wyładowania ulotowego na jedną stronę taśmy 71 materiału podłoża.

Obraz drugiej strony oryginału rzutowany jest przez układ optyczny 22 rzutowania na drugą, naładowaną, kserograficzną płytę 66 w drugim stanowisku 103 naświetlania. Płyta 66 jest czyszczona za pomocą zespołu oczyszczającego 68 i ładowana jednorodnie przez mechanizm 63 wyładowania ulotowego przed wejściem na stanowisko 103 naświetlania, po czym obraz utajony wywoływany jest w drugim zespole wywołującym 64. Wywołany obraz przenoszony jest z drugiej płyty 66 na drugą stronę taśmy 71 za pomocą mechanizmu 62 wyładowania ulotowego w drugim stanowisku 104 drukowania. Stanowisko to jest umieszczone w określonej odległości od pierwszego stanowiska 102 drukowania w kierunku przesuwu taśmy 71.

Taśma 71 jest przekazywana ze zdawczej rolki 69 przez pierwsze i drugie stanowisko drukowania i stanowiska utrwalania 82 i 83, działające na

4

pierwszą i drugą stronę taśmy, po czym taśma jest nawijana na rolkę 79. Taśma 71 jest utrzymywana w dokładnym położeniu przez dociskowe rolki 74 i 76.

W przykładach wykonania pokazanych na fig. 1 i 2 lampy 41 i 42 są włączone jednocześnie w celu rzutowania obrazów obu stron oryginału na odpowiednie płyty kserograficzne w tym samym czasie. Ponieważ taśma 71 osiąga pierwsze stanowisko drukowania przed drugim stanowiskiem drukowania, układ musi być taki, by pierwszy wywołany obraz był przenoszony z płyty 59 na taśmę 71 przed przeniesieniem wywołanego drugiego obrazu z drugiej płyty 66, aby odwzorowania obu stron oryginału leżały na taśmie naprzeciwko siebie.

Na fig. 1 płyty kserograficzne mają postać elastycznych pasów biegnących na rolkach 73 i 49 w kierunku strzałek z tą samą prędkością co taśma 71, w celu właściwego przeniesienia obrazu w stanowiskach 102 i 104. Czas potrzebny na przejście pasa 59 między pierwszym stanowiskiem 101 naświetlania, a pierwszym stanowiskiem 102 drukowania jest mniejszy niż czas potrzebny na przejście pasa 66 między drugim stanowiskiem 103 naświetlania a drugim stanowiskiem 104 drukowania o czas potrzebny na przemieszczenie taśmy 71 między obu stanowiskami drukowania. Jeżeli obrazy obu stron oryginału są rzutowane na pasy 59 i 66 jednocześnie, wywołane obrazy są przenoszone na taśmę naprzeciwko siebie. Z tego powodu możliwe jest powielanie dwustronnego oryginału z tym samym usytuowaniem informacji na taśmie 71 jak na oryginal 46.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 płyty 59 i 66 są kserograficznymi bębniami obracającymi się w kierunku strzałek z tą samą prędkością obwodową co taśma 71. Odległość między stanowiskami 101 i 104 jest taka, że czas potrzebny na przejście bębna 59 z pierwszego stanowiska 101 naświetlania do pierwszego stanowiska 102 drukowania jest mniejszy niż czas potrzebny na przejście bębna 66 z drugiego stanowiska 103 naświetlania do drugiego stanowiska 104 drukowania o czas potrzebny na przejście taśmy 71 pomiędzy oboma stanowiskami drukowania 102 i 104.

W przykładzie wykonania pokazanym na fig. 2 bębny mają różne średnice, tak że każdy bęben obraca się w przybliżeniu przez trzy czwarte całego obrotu pomiędzy stanowiskiem naświetlania a stanowiskiem drukowania, utrzymując podane wyżej zależności czasowe. Jest możliwe by bębny były tej samej wielkości jeżeli stanowiska 101 i 104 są odpowiednio usytuowane aby utrzymać żadaną zależność czasową.

W przykładzie wykonania pokazanym na fig. 3 obrazy obu stron oryginału 46 są rzutowane kolejno na odpowiednie płyty. Podane wyżej zależności czasowe dla przykładu z fig. 3 są zmienione tak, że czas potrzebny na przejście drugiego obrazu ze stanowiska naświetlania drugiego obrazu do drugiego stanowiska drukowania musi być teraz równy sumie czasu potrzebnego na przejście pierwszego obrazu ze stanowiska naświetlania pierwszego obrazu do pierwszego stanowiska drukowania i czasu potrzebnego na przejście taśmy z pierwszego

stanowiska drukowania do drugiego stanowiska drukowania, zmniejszonej o czas opóźnienia pomiędzy tworzeniem obrazu jednej strony oryginału a tworzeniem obrazu drugiej strony oryginału. Jeżeli czasy potrzebne na przejście obu płyt z ich stanowisk naświetlania do ich stanowisk drukowania są równe, wymagania czasowe ograniczają się do tego, by opóźnienie pomiędzy tworzeniem obrazów obu stron oryginału było równe czasowi potrzebnemu na przejście taśmy pomiędzy oboma stanowiskami drukowania.

W przykładzie przedstawionym na fig. 3 płyty mają postać bębnow o jednakowych wymiarach, które poruszają się z tą samą prędkością obwodową co taśma. Najpierw zapalają się lampy 41, rzutując obraz na pierwszy bęben 59. Obraz ten jest wywołany i przenoszony na prawą stronę taśmy 71. Po czasie równym czasowi potrzebnemu na przejście taśmy z pierwszego stanowiska 102 drukowania do drugiego stanowiska drukowania 104 zapalają się lampy 42, rzutując na obraz drugiej strony oryginału na drugi bęben 66. Obraz ten jest wywołany i przenoszony na lewą stronę taśmy 71 bezpośrednio naprzeciwko obrazu pierwszej strony. Czas potrzebny na obrót pomiędzy stanowiskiem naświetlania, a stanowiskiem drukowania jest dla obu bębnow taki sam, przez co opóźnienie pomiędzy tworzeniem pierwszego obrazu z tworzeniem drugiego obrazu jest dokładnie kompensowane przez czas potrzebny na przejście taśmy pomiędzy oboma stanowiskami drukowania.

Układy optyczne 21 i 22 z fig. 1 różnią się nieco od układów optycznych z fig. 2 i 3. Na fig. 1 pierwszy układ zawiera zespół 54 soczewek oraz parę zwierciadeł 91 i 92. Drugi układ z fig. 1 zawiera podobny zespół 53 soczewek oraz parę zwierciadeł 93 i 94. Na fig. 2 i 3 pierwszy układ rzutowania obrazu zawiera cztery zwierciadła 31 — 34 umieszczone po stronie zespołu 54 soczewek bliższej od obrazu. Drugi układ rzutowania obrazu z fig. 2 i 3 nie ma w ogóle zwierciadeł, a obraz jest rzutowany na drugą płytę bezpośrednio przez zespół 53 soczewek.

We wszystkich przedstawionych przykładach wykonania oba układy optyczne rzutują obrazy oryginału na taśmę tak, że obrazy utworzone na taśmie są usytuowane zgodnie z oryginałem. Układy rzutowania rzutują na płyty odwrócone obrazy oryginału, po czym obraz utworzony na płytach kserograficznych jest ponownie odwracany przez przenoszenie na taśmę.

Układy utrwalania z fig. 2 i 3 różnią się od układów z fig. 1. Fig. 2 i 3 pokazują mechanizmy 73 i 77 utrwalania pośredniego usytuowane bezpośrednio za odpowiednimi stanowiskami drukowania, aby co najmniej częściowo utrwalić przeniesiony obraz na prawej stronie taśmy 71 zanim taśma ta osiągnie drugie stanowisko przenoszenia lub rolkę 78. Czyni się tak dlatego, by zapobiec zniekształceniu pierwszego obrazu przez siły elektrostatyczne, występujące w drugim stanowisku przenoszenia lub przez zginanie taśmy na rolce 78. Taśma 71 powinna pozostać zimna, aby nie występowało oddziaływanie na przebieg przenoszenia na przeciwnej stronie taśmy. Chociaż częściowe utrwalanie pierwsze-

go obrazu jest korzystne, nie jest to konieczne. Jest możliwe, by mechanizm 73 powodował całkowite utrwalenie pierwszego obrazu na taśmie, ale ze względu na ilość ciepła potrzebną do całkowitego utrwalenia, taśma musi być w takim przypadku szybko chłodzona przed przeniesieniem obrazu z bębna 66 na przeciwną stronę taśmy lub też drogą taśmy pomiędzy mechanizmem 73 a mechanizmem 62 wyładowania ulotowego musi być długa, aby uzyskać wystarczającą ilość czasu na chłodzenie taśmy.

Zaletą wynalazku jest to, że nie ma konieczności stosowania podłoża taśmowego specjalnej konstrukcji, które pokryte jest po obu stronach foto-przewodzącą substancją. Podłożem może być taśma papierowa. Ponadto obrazy, które mają być powielone na taśmie papierowej rzutowane są z obu stron oryginału, a mechanizmy rzutowania nie są całkowicie niezależne od siebie jak to miało miejsce w znanym urządzeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do powielania dwustronnego oryginału na obu stronach materiału podłoża posiadające zespół do wytwarzania jednego obrazu na jednej stronie materiału podłoża oraz zespół do wytwarzania drugiego obrazu na drugiej stronie materiału podłoża, naprzeciw pierwszego obrazu, **znamiennie tym**, że ma zespół (41, 42, 47, 48) przyjmujący oryginał (46), a zespoły do wytwarzania obrazu zawierają pierwszą ciągłą płytę kserograficzną (59) niosącą obraz pierwszej strony oryginału (46), drugą ciągłą płytę kserograficzną (66) niosącą obraz drugiej strony oryginału (46), pierwszy układ (21) rzutowania obrazu pierwszej strony oryginału (46) na powierzchnię pierwszej płyty kserograficznej (59) oraz drugi układ (22) rzutowania obrazu przeciwnej strony oryginału (46) na powierzchnię drugiej płyty kserograficznej (66).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że płyty (59, 66) wykonane są jako płyty fotoprzewodzące.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że fotoprzewodząca płyta (59, 66) ma kształt bębna.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że płyty (59, 66) mają postać pasów.

5. Urządzenie według zastrz. 2—3—4, **znamiennie tym**, że zawiera zespół (51, 63) do ładowania płyty, środki do naświetlania naładowanej płyty w stanowisku naświetlania obrazem odpowiedniej strony oryginału oraz zespół (58, 64) do wywoływania utworzonego utajonego obrazu elektrostatycznego.

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że zawiera zespół (62, 72) przenoszenia wywołanego obrazu na materiał podłoża (71) w stanowisku drukowania (102, 104).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że zawiera zespół (82, 83) do utrwalania przeniesionego wywołanego obrazu na obu stronach podłoża (71) jednocześnie i/lub stopniowo.

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera środki (69, 79, 74, 76) do przemieszczania materiału podłoża (71) w określonym czasie między pierwszym i drugim stanowiskiem drukowania (102, 104), które to stanowiska są oddzielone.

7

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierwszy i drugi układ (21, 22) tworzenia obrazu zawiera środki (91, 92, 93, 94) jednocześnie rzutujące obraz na powierzchnie płyt (59, 66).

10. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że pierwszy i drugi układ (21, 22) tworzenia obrazu zawiera środki (31, 32, 33, 34) opóźniające two-

8

zenie drugiego obrazu o określony czas w stosunku do tworzenia pierwszego obrazu.

11. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że płyty (59, 66) mają postać bębnow o różnych średnicach, posiadających jednakową prędkość obrotową.

Fig. 1.

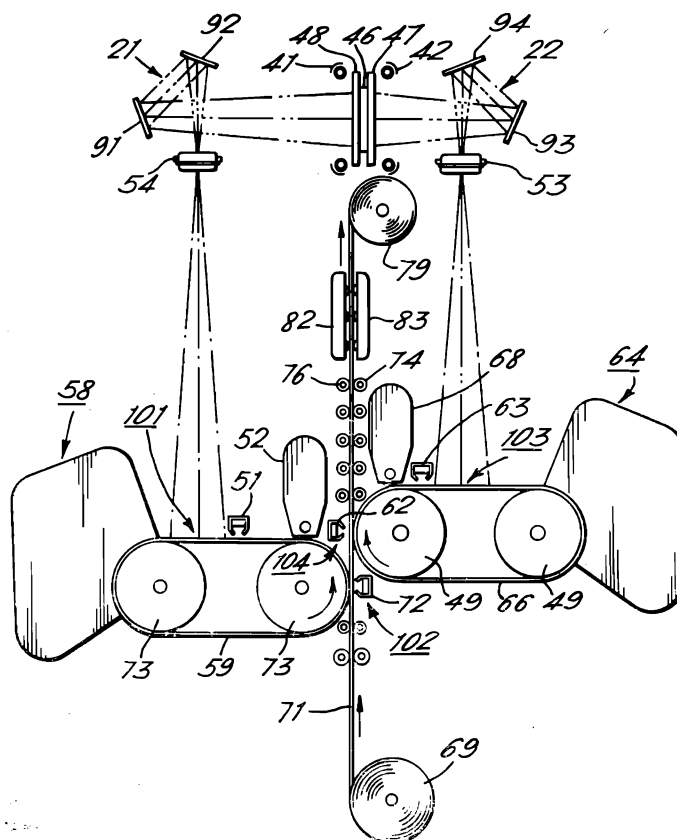
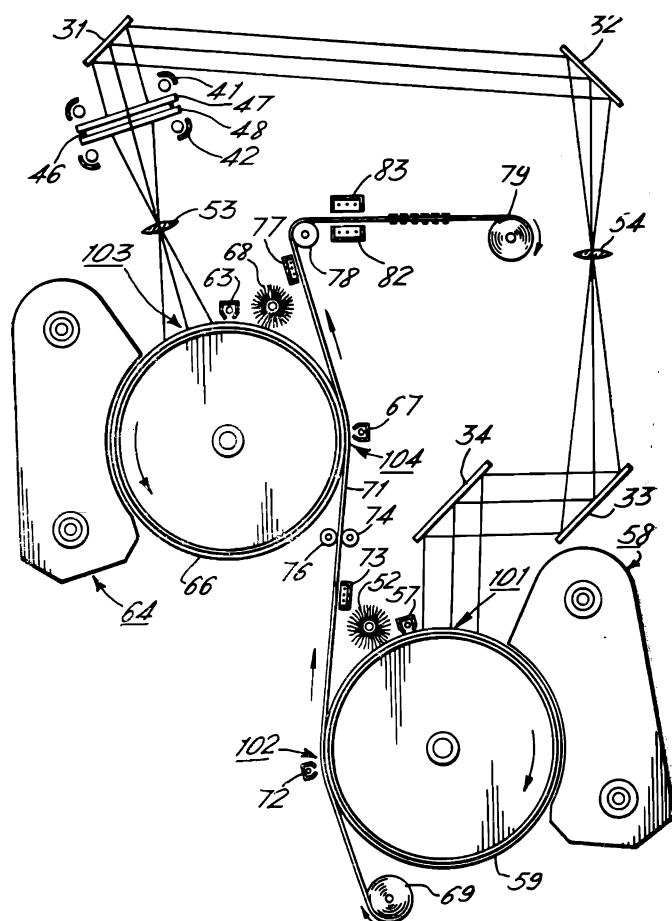
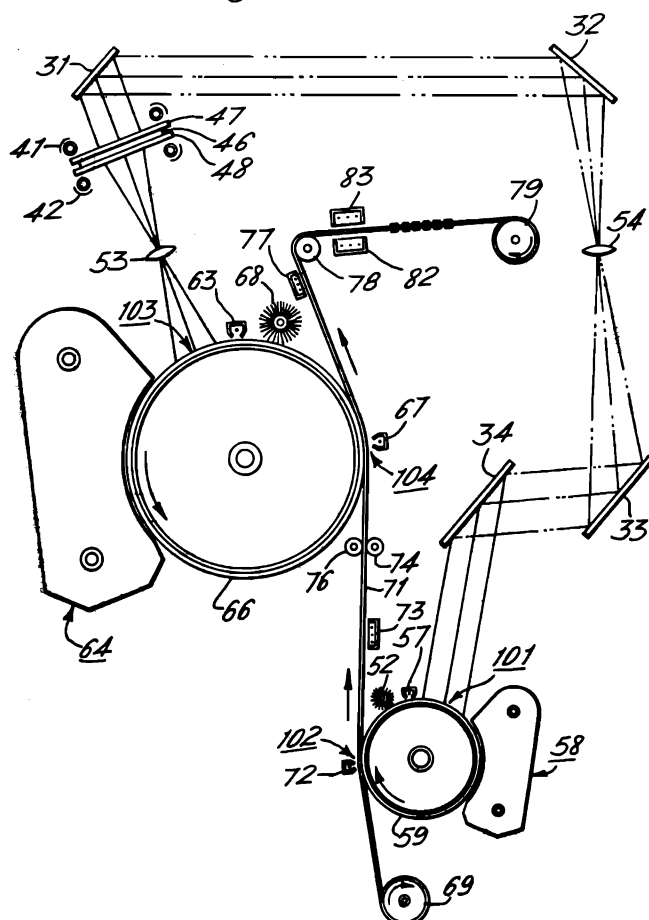


Fig 2



CZYTELNIA
 Urzędu Patentowego
 Pol. i W. Białostocki 91 (Lwów)

Fig. 3.



CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Państwa Republiki Polskiej