



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.⁴ B41F 11/02

Zgłoszono: 85 01 23 (P. 251659)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 07 29

Opis patentowy opublikowano: 89 01 31



Twórca wynalazku: Manolo Hernandez

Uprawniony z patentu: De La Rue Giori S. A.,
Lozanna (Szwajcaria)

Maszyna rotacyjna do jednoczesnego druku dwustronnego

Przedmiotem wynalazku jest rolowa lub arkuszowa maszyna rotacyjna do jednoczesnego druku dwustronnego, a w szczególności do drukowania tła zabezpieczającego na papierach wartościowych, zwłaszcza na banknotach, z pierwszą parą cylindrów gumowych, przy czym wzdłuż obwodu każdego z tych cylindrów gumowych jest rozmieszczona grupa kilku cylindrów, z których każdy jest pokrywany inną farbą przez urządzenie farbujące i współdziała z odnośnym cylindrem gumowym wspomnianej pierwszej pary cylindrów przy przenoszeniu na ten cylinder obrazu wielobarwnego, przy czym każdemu z tych cylindrów gumowych jest przyporządkowany cylinder płytowy z płytą druku wypukłego wykazującą pełny wzór druku i zabarwianą przez odnośny cylinder gumowy, i z drugą parą współdziałających cylindrów gumowych, z których każdy jest przyporządkowany jednemu z cylindrów gumowych pierwszej pary cylindrów i jest przystosowany do przenoszenia odnośnego obrazu wielobarwnego na jedną względnie na drugą stronę papieru, który przebiega pomiędzy cylindrami gumowymi drugiej pary cylindrów.

Z ogłoszeniowego opisu patentowego RFN nr 3 109 964 znana jest maszyna drukarska, którą na jednej stronie papieru można drukować obraz sąsiadującymi ze sobą farbami. Obraz ten jest drukowany za pomocą jednej pojedynczej płyty druku wypukłego, która posiada cały wzorzec druku i która jest zainstalowana na cylindrze płytowym. Płyta druku wypukłego jest pokrywana farbą przez cylinder zbiorczy farb mający postać cylindra gumowego, na który farbę nakłada szereg selektywnych walców farbujących, których ilość odpowiada liczbie farb drukowanego obrazu. Na każdym selektywnym walcu farbującym są naniesione wycięte obszary reliefowe przedstawiające części obrazu barwione odpowiednią farbą, przy czym każdy walec otrzymuje odpowiednią farbę z własnego, jemu przyporządkowanego zasobnika. Powyższa maszyna drukarska jest używana przede wszystkim do drukowania tła zabezpieczającego na banknotach.

Sposobem tym, zwanym ogólnie sposobem „Orlof” lub zbiorczym drukiem barwnym uzyskuje się obraz wielobarwny z pełną koincydencją różnych barw obrazu; wyniku takiego nie można uzyskać żadnym innym sposobem drukarskim. Ponieważ selektywne walce farbujące stykają się z elastyczną powierzchnią zbiorczego cylindra farb, to mogą być wykonane z twardego materiału, co pozwala na wycinanie bardzo drobnych stref reliefowych a tym samym na uzyskiwanie bardzo drobnych obszarów barwnych w postaci linii czy też punktów.

Znany jest także pośredni druk wypukły lub druk offsetowy z nałożonymi na siebie farbami i wzorami druku, również często stosowany do drukowania tła zabezpieczającego. Znane są również maszyny tego rodzaju do jednoczesnego druku dwustronnego, w których papier biegnie pomiędzy dwoma cylindrami gumowymi, z których każdy otrzymuje obraz wielobarwny z odpowiednich cylindrów płytowych.

W obecnym stanie techniki skonstruowano maszyny drukarskie, z których każda umożliwia przeprowadzenie drukowania albo pierwszym albo drugim z wymienionych sposobów.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie wielobarwnej maszyny rotacyjnej rodzaju wspomnianego na wstępie, za pomocą której możnaby wyborczo przeprowadzać drukowanie obydwoma wyżej wspomnianymi sposobami nazywanymi odpowiednio „Orlof” i offsetowym, a także stosować jednocześnie obydwa sposoby dla uzyskania druku „Orlof” na jednej stronie, a druku offsetowego na drugiej stronie papieru i która umożliwiałaby łatwe przechodzenie z jednego sposobu drukowania na drugi.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku dzięki temu, że wyborczo przez różny układ ustawialnych lub wymienialnych elementów realizuje się trzy różne sposoby drukowania, przy czym w pierwszym przypadku wspomniane cylindry każdej grupy są selekcyjnymi walcami farbującymi, których reliefy odpowiadają obszarom obrazu zabarwianym różnymi farbami a ilość odpowiada liczbie farb przewidzianych do druku, obydwa cylindry gumowe pierwszej pary cylindrów są odsunięte od przyporządkowanych cylindrów gumowych i spełniają rolę zbiorczych cylindrów farbujących do zabarwienia odnośnej płyty druku wypukłego, która ze swej strony przenosi obraz na odnośny cylinder gumowy drugiej pary cylindrów dla wydrukowania na każdej stronie papieru obrazu farbami położonymi obok siebie, przy czym pomiędzy każdym cylindrem gumowym pierwszej pary cylindrów przyporządkowanym cylindrem gumowym drugiej pary cylindrów jest umieszczony, poza wspomnianym cylindrem płytowym, cylinder pośredni wykonany z gumy, natomiast w drugim przypadku wspomniane cylindry każdej grupy są cylindrami płytowymi, z których każdy jest wyposażony w płytę drukującą, których ilość odpowiada liczbie przewidzianych do druku farb i wzorów, zaś cylindry gumowe pierwszej pary cylindrów stykają się z przyporządkowanymi cylindrami gumowymi drugiej pary cylindrów a cylindry płytowe z ich płytami druku wypukłego jak i wspomniane cylindry pośrednie nie spełniają jakiejkolwiek funkcji i są odsunięte od odnośnego cylindra gumowego pierwszej pary cylindrów jak i od odnośnego cylindra gumowego drugiej pary cylindrów, tak, że na każdej stronie papieru zostaje wydrukowany przy pomocy wspomnianych płyt drukujących obraz nałożonymi na siebie farbami i wzorami druku, podczas gdy w trzecim przypadku wspomniane cylindry jednej ze wspomnianych grup są selekcyjnymi walcami farbującymi, których reliefy odpowiadają obszarom obrazu zabarwianym różnymi farbami a ilość odpowiada liczbie przewidzianych do druku farb, natomiast cylindry drugiej grupy są cylindrami płytowymi, z których każdy jest wyposażony w płytę drukującą, których ilość odpowiada liczbie przewidzianych do druku farb i wzorów druku, ten z obydwu cylindrów gumowych, który styka się z selekcyjnymi walcami farbującymi jest odsunięty od przyporządkowanego cylindra gumowego drugiej pary cylindrów i spełnia rolę zbiorczego cylindra farbującego do zabarwienia przyporządkowanej płyty druku wypukłego, która ze swej strony przenosi obraz na odnośny cylinder gumowy drugiej pary cylindrów celem wytworzenia na jednej ze stron papieru obrazu farbami ułożonymi obok siebie, natomiast drugi cylinder gumowy pierwszej pary cylindrów stykających się z cylindrami płytowymi, na których są umieszczone płyty drukujące styka się z przyporządkowanym cylindrem gumowym drugiej pary cylindrów tak, że na drugiej stronie papieru zostaje wydrukowany obraz nałożonymi na siebie farbami i wzorami druku, natomiast drugi cylinder płytowy z umieszczoną na nim płytą druku wypukłego oraz wspomniany cylinder pośredni nie spełniają jakiejkolwiek funkcji i są odsunięte od przyporządkowanego cylindra gumowego pierwszej pary cylindrów i odpowiedniego cylindra gumowego drugiej pary cylindrów. Ponadto maszyna posiada co najmniej na jednej ze swych stron offsetową jednostkę druku offsetowego mokrego, której cylinder płytowy styka się z odnośnym cylindrem gumowym drugiej pary cylindrów.

Dla cylindra płytowego, na którym jest umieszczona płyta druku wypukłego przewidziano podwójne zabarwianie przy pomocy drugiego cylindra przenoszenia obrazu.

Rotacyjna maszyna drukarska według wynalazku posiada zalety nie tylko techniczne, które umożliwiają przy jej użyciu stosowanie dwóch całkowicie odmiennych sposobów drukowania a nawet realizację jednoczesną tych dwóch sposobów ale również i zaletę ekonomiczną, ponieważ umożliwia użytkownikowi wybór sposobu drukowania bez potrzeby korzystania z trzech różnych maszyn drukarskich. Czynności, których należy dokonać przy maszynie przy przechodzeniu z jednego sposobu drukowania na drugi, są czynnościami bardzo prostymi.

Wynalazek zostanie dokładniej wyjaśniony w dwóch przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie maszynę drukarską arkuszową z organami ustawionymi do drukowania sposobem „Orlof” - „Orlof”, w widoku z boku, fig. 2 - maszynę z fig. 1 lecz przystosowaną do drukowania sposobem Offset - Offset, fig. 3 - maszynę z fig. 1, lecz przystosowaną do drukowania sposobem Offset - „Orlof”, fig. 4 - maszynę z fig. 1 lecz przystosowaną do drukowania sposobem „Orlof” - Offset, przy czym w porównaniu do fig. 3, obydwie połówki maszyny są zamienione miejscami, a fig. 5 i 6 dwa przykłady zestawienia cylindrów i walców do nakładania farby na płytę druku wypukłego posiadającą pełny wzorec druku, w ujęciu schematycznym i w widoku z boku.

Przedstawiona maszyna jest maszyną drukarską arkuszową, która posiada urządzenie wejściowe 1 dla doprowadzania papieru 2 w arkuszach, wyposażone w bęben zatrzymujący 22, bębny przeprowadzające 23 wyposażone w chwytaki, niekiedy w urządzenie numerujące 24 przewidziane do numerowania brzegów arkuszy i urządzenie 25 do odpylania papieru i usuwania elektyczności statycznej, zainstalowane po obu bokach papieru. Arkusze są przeprowadzone po wyposażonym w chwytaki cylindrze gumowym 7, który wraz z dalszym cylindrem gumowym 17 o takiej samej średnicy tworzy pierwszą parę dociśniętych do siebie cylindrów gumowych, pomiędzy którymi arkusze są zadrukowane jednocześnie po obu stronach. Cylindry obracają się w kierunkach określonych strzałkami. Arkusze po zadrukowaniu są transportowane przez bęben przeprowadzający 26 i łańcuchowy system chwytakowy 27 na stos sezonowania lub w razie potrzeby do maszyny uzupełniającej druk.

Papier 1 może być zadrukowany sposobem „Orlof” - „Orlof” (fig. 1) lub sposobem Offset - Offset (fig. 2) lub sposobem Offset - „Orlof”, przy czym w ostatnim przypadku obraz offsetowy może znajdować się na stronie przedniej a obraz „Orlof” na stronie tylnej (fig. 3) lub odwrotnie (fig. 4). We wszystkich przypadkach papier 1 biegnie pomiędzy obydwoima dociśniętymi do siebie cylindrami gumowymi 7, 17. Każdemu z cylindrów 7, 17 jest przyporządkowany gumowy cylinder 2, 12 drugiej pary. Z wyjątkiem urządzenia transportującego arkusze, maszyna składa się z dwóch symetrycznych połówek i z tego powodu niżej zostanie dokładnie opisana tylko jedna połówka -prawa.

Zgodnie z fig. 1, która pokazuje konfigurację przewidzianą do drukowania sposobem „Orlof” - „Orlof”, w rozpatrywanym przykładzie cylinder gumowy 2 jest odsunięty od odpowiedniego cylindra gumowego 7 i współpracuje z czterema selekcyjnymi walcami farbującymi 8, 8a, które wykazują reliefy 8a wycięte odpowiednio do konturów obszarów przewidzianych do wydrukowania odpowiednią farbą; są one pokrywane tą farbą przy pomocy urządzenia farbującego 9 z podwójnym kałamarzem. Sелеkcyjne walce farbujące 8, 8a wraz ze swoimi reliefami 8a są korzystnie wykonane z twardego materiału, co zabezpiecza je przed odkształceniem nawet wówczas gdy relief jest bardzo drobnym; umożliwia to uzyskiwanie tła zabezpieczającego złożonego z bardzo drobnych linii.

Obszary pokryte czterema farbami są przenoszone na cylinder gumowy 2 spełniający rolę cylindra zbiorczego, na którym są one łączone i przez który są przenoszone na cylinder płytowy 5, na którym jest umieszczona płyta druku wypukłego 5a stykająca się z cylindrem zbiorczym; płyta druku wypukłego 5a przedstawia pełny wzór obrazu, który ma być wydrukowany w czterech barwach. Pełny obraz pokryty różnymi farbami jest ze swej strony przenoszony przez wykonany z gumy cylinder pośredni 6 na cylinder gumowy 7 o średnicy takiej samej jak cylinder gumowy 2 i który współpracuje z cylindrem gumowym 17 drugiej połówki maszyny przy wykonywaniu druku całego obrazu na odpowiedniej stronie papieru. Cylinder pośredni 6 jest potrzebny ze względu na kierunek obrotów cylindra gumowego 7.

Maszyna wykazuje także pierwszy cylinder przenoszenia obrazu 3 oraz drugi cylinder przenoszenia obrazu 4, które razem przenoszą obraz z barwionych gumowych cylindrów 2 przenoszą

w koincydencji na cylinder płytowy 5, przez co zabarwienie płyty druku wypukłego 5a zostaje wzmocnione a obszary te lepiej pokryte odnośnymi farbami. W rzeczywistości, patrząc w kierunku obrotów cylindra gumowego 2, część farby jest przenoszona przy pomocy cylindrów przenoszenia obrazu 3 i 4 na płytę druku wypukłego 5a cylindra płytowego 5, natomiast reszta farby dostaje się, przy zachowaniu koincydencji, bezpośrednio na cylinder płytowy 5. Układ odpowiednich cylindrów dla uzyskania tego podwójnego zabarwienia jest znanym (ogłoszeniowy opis patentowy RFN nr DE—OS 3 109 964); drugie nakładanie barw jest przesunięte o długość obwodu cylindra płytowego 5 lub w rozpatrywanym przykładzie o jedną trzecią obwodu cylindra gumowego 2, ponieważ cylinder ten posiada średnicę trzykrotnie większą od średnicy cylindra płytowego 5 i ma nałożone na siebie trzy nakładki gumowe.

Dla spełnienia warunków koincydencji, cylindry 2, 3, 4 i 5 muszą być tak ustawione, aby suma długości łuków obwodu cylindrów 3, 4 i 5, pomiędzy odpowiednimi punktami styku, widziana w kierunku obrotów, tych cylindrów, była równa sumie długości łuku obwodu cylindra 2 pomiędzy punktami styku tego cylindra z cylindrami 3 i 5 oraz 1/3 obwodu cylindra 2.

W rozpatrywanym przykładzie wykonania wynalazku druk wytworzony sposobem „Orlof” jest uzupełniany mokrym drukiem offsetowym, który jest przeprowadzany również podczas przebiegu papieru pomiędzy cylindrami gumowymi 7, 17, a który szczególnie służy do wydrukowania jednobarwnego głównego znaku papieru wartościowego. Jednostka mokrego druku offsetowego wykazuje cylinder płytowy druku wklęsłego 10 wyposażony w urządzenie farbujące 11 i w znany mechanizm zwilżający 11a; cylinder płytowy druku wklęsłego 10 współpracuje z gumowym cylindrem 7, który przenosi obraz na papier. W rozpatrywanym przypadku uzyskuje się więc przy jednym przejściu pełny druk, na przykład czterobarwnego tła zabezpieczającego wykonanego drukiem „Orlof” i jednobarwny znak główny wykonany metodą mokrego druku offsetowego.

Jednocześnie na drugiej stronie papieru jest wykonywany drugi obraz przy pomocy gumowego cylindra 17. Drugi obraz jest wytwarzany w analogiczny sposób przez odpowiednie organy drugiej połówki maszyny, to znaczy przez cztery selekcyjne walce farbujące 18, 18a z reliefami 18a pokrytymi farbą przez cztery urządzenia farbujące 19, przez utworzony z drugiego cylindra gumowego 12 cylinder zbiorczy, przez cylinder przenoszenia obrazu 13 i 14 oraz przez cylinder płytowy 15 z płytą druku wypukłego 15a wykazującą pełny wzór druku wspomnianego drugiego obrazu, który to wzór jest przenoszony przez wykonany z gumy cylinder pośredni 16 na gumowy cylinder 17. Druk wykonany sposobem „Orlof” jest uzupełniany mokrym drukiem offsetowym wykonywanym przy pomocy cylindra płytowego druku wklęsłego 20, który styka się z cylindrem gumowym 17 i jest wyposażony w urządzenie farbujące 21 i mechanizm nawilżający 21a. Podczas jednoczesnego druku obydwa cylindry gumowe 7 i 17 stanowią nawzajem dla siebie cylindry dociskowe.

W rozpatrywanym przykładzie wykonania wynalazku stosunek średnic cylindrów 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 8, 18, 10, 20 z jednej strony, a cylindrów 2, 12, 7, 17 z drugiej strony wynosi 1 : 3; obwód cylindrów 2, 12, 7 i 17 na każdym z których znajdują się trzy nakładki gumowe odpowiada więc trzem arkuszom papieru.

Gdy ta sama maszyna ma być użyta do druku systemem Offset — Offset (fig. 2) wówczas wystarczy zamienić selekcyjne walce farbujące 8, 8a i 18, 18a na wyposażone w płyty drukujące 8b i 18b cylindry płytowe 8, 8b i 18, 18b, docisnąć obydwa cylindry gumowe 2, 12 do odpowiednich cylindrów gumowych 7 względnie 17 a cylindry przenoszenia obrazu 3 i 13 oraz cylindry płytowe 5 i 15 odsunąć od cylindrów gumowych 2 względnie 12 i podobnie odsunąć cylindry pośrednie 6 i 16 od cylindrów gumowych 7 względnie 17. Cylindry 3, 4, 5, 6 i 13, 14, 15, 16 są więc wyłączone i nienapędzane, ponieważ ich system napędowy został odsprzęgnięty od urządzenia napędowego maszyny.

Płyty drukujące 8b i 18b są płytami offsetowymi, a szczególnie płytami druku wypukłego rodzaju stosowanego przy suchym offsecie i wykazują wzory cząstkowe, które tak jak w poprzednim przypadku są pokrywane farbą przez urządzenie farbujące 9 i 19. Te różnobarwne wzory cząstkowe są łączone na cylindrze gumowy 2 względnie 12, który spełnia rolę gumowego cylindra offsetowego cylindra a więc cylindra zbiorczego dla wzorów cząstkowych składających się na wielobarwny obraz. Wielobarwny obraz na cylindrze gumowym 2 względnie 12 jest przenoszony na

papier poprzez gumowy cylinder 7 względnie 17. W ten sposób, przy przejściu papieru 1 pomiędzy obydwooma cylindrami gumowymi 7, 17 otrzymuje się jednocześnie czterobarwny suchy druk offsetowy, który jest uzupełniany jednoczesnym jednobarwnym mokrym drukiem offsetowym dokonywanym przy pomocy jednostek mokrego druku offsetowego 10, 11, 11a względnie 20, 21, 21a.

Ustalanie odstępów pomiędzy różnymi cylindrami a mianowicie pomiędzy cylindrami gumowymi 2 i 7, pomiędzy cylindrami gumowymi 12 i 17, pomiędzy cylindrami 3, 5 względnie 13, 15 i cylindrami gumowymi 2 względnie 12 oraz pomiędzy cylindrami 6 względnie 16 i cylindrami gumowymi 7 względnie 17, jak również niezbędne przesunięcie innych walców i cylindrów związane z przestawianymi cylindrami dokonywane są w znany sposób, szczególnie dzięki zamontowaniu wszystkich walcy i cylindrów na mimośrodkach. Układ taki pokazano schematycznie dla cylindrów gumowych 2 i 12, których korpus jest zamontowany na mimośrodku 28 względnie 29 oraz dla cylindra gumowego 7, którego korpus jest zamontowany na mimośrodku 30 celem docięnięcia cylindra do drugiego cylindra gumowego 17. Tego rodzaju montaż na mimośrodku dla ustalania wielkości docisku i dla rozsuwania dwóch cylindrów gdy maszyna jest nieczynna jest dobrze znanym i jest tak rozwiązany, że obrót mimośrodka powoduje przesunięcie osi cylindra. Dla uzyskania tych przesunięć wynalazek korzysta więc ze środków, które są już znane w istniejących maszynach. Odstęp pomiędzy dwoma rozsuniętymi cylindrami jest bardzo mały i wynosi jeden lub kilka mm, a na figurach pokazano go ze znaczną przesadą. Urządzenia farbujące 9 i 19 z reguły są instalowane na ruchomych podwoziach. Maszyna umożliwia także drukowanie systemem Offset — „Orlof” tak jak to pokazano na fig. 3.

W rozpatrywanym przykładzie prawa połowa maszyny wytwarza druk „Orlof” przy pomocy selekcyjnych walców farbujących 8, 8a i cylindra płytowego 5 z płytą druku wypukłego 5a zabarwianą przez spełniający rolę cylindra zbiorczego cylinder gumowy 2, który ze swej strony jest pokrywany farbami przez selekcyjne walce farbujące 8, 8a i jest odsunięty od cylindra gumowego 7.

Lewa strona maszyny wytwarza druk offsetowy przy pomocy cylindra płytowego 18, 18a z offsetowymi płytami drukującymi 18b, które zabarwiają gumowy cylinder 12 stykający się z gumowym cylindrem 17. W tym przypadku cylindry 13, 14, 15 i 16 nie pracują i są odsunięte od cylindrów gumowych 12 i 17.

Przy czwartym rodzaju pokazanym na fig. 4, obydwie połówki maszyny są zamienione miejscami, przy czym lewa strona drukuje obraz systemem „Orlof” przy pomocy selekcyjnych walców farbujących 18, 18a i cylindra płytowego 15, natomiast prawa strona drukuje obraz offsetowy przy pomocy offsetowego cylindra płytowego 8, 8b.

W przypadkach pokazanych na figurach 3 i 4, każda strona papieru otrzymuje jeszcze mokry druk offsetowy wykonywany przy pomocy cylindra płytowego druku wklęsłego 10 względnie 20.

W przypadku jednoczesnego druku mieszanego możliwość dokonywania wyboru stron jest istotną, gdy papier zadrukowany w opisywanej maszynie ma jeszcze przejść przez inną jednostkę drukującą aby przynajmniej na jednej ze stron papieru otrzymać drugi druk na przykład staloryt uzupełniający główny wzór lub w przypadku, gdy nie jest używana jednostka do mokrego druku offsetowego 10, 11, 11a względnie 20, 21, 21a, aby uzyskać główny wzór.

Zgodnie z jednym z wariantów w maszynach według fig. 1 do 4 istnieje możliwość zamiany położeń cylindrów płytowych 5, 15 i cylindrów pośrednich 6, 16. W tym przypadku cylinder płytowy 5, 15 styka się z cylindrem gumowym 7, 17, natomiast cylinder pośredni 6, 16 styka się z cylindrem gumowym 2, 12.

Figury 5 i 6 pokazują uproszczone warianty, w których dokonywane jest proste zabarwienie płyty druku wypukłego 5a cylindra płytowego 5 i dlatego nie są stosowane cylindry przenoszenia obrazu 3 i 4. Zgodnie z fig. 5, cylinder płytowy 5 styka się z cylindrem gumowym 2 a cylinder pośredni 6 przenosi obraz na cylinder gumowy 7, natomiast zgodnie z fig. 6, cylinder pośredni 6' styka się z cylindrem gumowym 2 i przenosi farbę na płytę druku wypukłego 5a' cylindra płytowego 5', który ze swej strony styka się z cylindrem płytowym 7. Ten sam sposób zabarwiania może być oczywiście stosowany również i w drugiej połowie maszyny.

Zgodnie z figurami 5 i 6 proste zabarwianie płyty druku wypukłego 5a względnie 5a' dla druku „Orlof” jest wystarczające gdy wzór druku znajdujący się na tej płycie drukującej składa się z linii.

Oczywiście w ramach wynalazku można zrezygnować z jednostki mokrego offsetu 10, 11, 11a względnie 20, 21, 21a ale system, jak już wspomniano, umożliwia uzyskanie w pojedynczym przejściu pełnego druku na jednej stronie papieru wartościowego.

We wszystkich opisanych przykładach, selekcyjne walce farbujące 8, 8a i 18, 18a, które służą do zabarwiania cylindra gumowego 2, 12 wykazującego funkcję zbiorczą mogą być zastąpione przez powycinane płyty drukujące spełniające rolę selekcyjnych płyt farbujących, z których każda jest umieszczona na jednym cylindrze. W tym przypadku przy przechodzeniu z jednego sposobu drukowania na drugi, wystarczy wymienić płyty na cylindrach stykających się z odpowiednim cylindrem gumowy 2 względnie 12 natomiast sam korpus cylindra nie musi być zmieniany.

Opisana maszyna może być bezproblemowo użyta jako rolowa maszyna drukarska, przy czym należy jedynie zastąpić środki służące do transportu arkuszy, środkami do transportu taśmy papierowej, która biegnie pomiędzy gumowymi cylindrami 7, 17.

W razie potrzeby co najmniej jedna z jednostek drukujących wykazujących na jednej lub/i drugiej stronie maszyny jeden cylinder płytowy 8, 8b lub/i 18, 18b oraz jedno urządzenie farbujące 9 lub/i 19 może być jednostką mokrego offsetu, przy czym odpowiedni lub odpowiednie cylindry płytowe są wówczas wyposażone w płytę mokrego druku offsetowego. Z drugiej strony, w zasadzie jednostka mokrego druku offsetowego 10, 11, 11a lub/i 20, 21 21a może być zastąpiona jednostką suchego druku offsetowego.

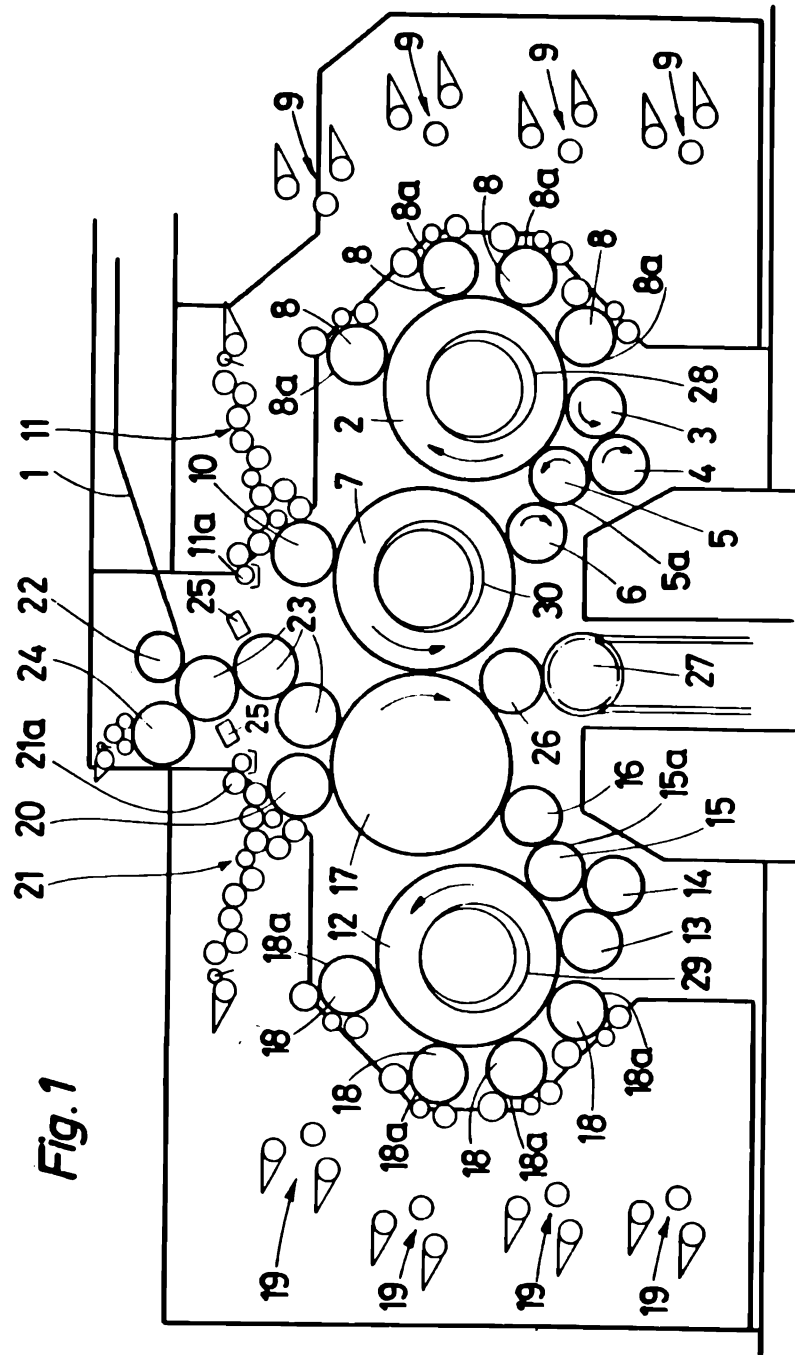
Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna rotacyjna do jednoczesnego druku dwustronnego, w szczególności do drukowania tła zabezpieczającego na papierach wartościowych, zwłaszcza na banknotach, z pierwszą parą cylindrów gumowych, przy czym wzdłuż obwodu każdego z tych cylindrów gumowych jest rozmieszczona grupa kilku cylindrów, z których każdy jest pokrywany inną farbą przez urządzenie farbujące i współdziała z odnośnym cylindrem gumowym wspomnianej pierwszej pary cylindrów przy przenoszeniu na ten cylinder obrazu wielobarwnego, przy czym każdemu z tych cylindrów gumowych jest przyporządkowany cylinder płytowy z płytą druku wypukłego wykazującą pełny wzór druku i zabarwianą przez odnośny cylinder gumowy, i z drugą parą współdziałających cylindrów gumowych, z których każdy jest przyporządkowany jednemu z cylindrów gumowych pierwszej pary cylindrów i jest przystosowany do przenoszenia odnośnego obrazu wielobarwnego na jedną względnie na drugą stronę papieru, który przebiega pomiędzy cylindrami gumowymi drugiej pary cylindrów, **znamienna tym, że ma nastawne cylindry**, przy czym w pierwszym przypadku cylindry każdej grupy są selekcyjnymi walcami farbującymi (8, 8a, 18 18a), których reliefy (8a, 18a) odpowiadają obszarom obrazu zabarwianym różnymi farbami, a ich ilość odpowiada liczbie farb przewidzianych do druku, obydwa cylindry gumowe (2, 12) pierwszej pary cylindrów są odsunięte od przyporządkowanych cylindrów gumowych (7, 17) i spełniają rolę zbiorczych cylindrów farbujących do zabarwiania odnośnej płyty druku wypukłego (5a, 15a), która ze swej strony przenosi obraz na odnośny cylinder gumowy (7, 17) drugiej pary cylindrów dla wydrukowania na każdej stronie papieru obrazu farbami położonymi obok siebie, przy czym pomiędzy każdym cylindrem gumowym (2,12) pierwszej pary cylindrów a przyporządkowanym cylindrem gumowym (7, 17) drugiej pary cylindrów jest umieszczony poza wspomnianym cylindrem płytowym (5, 15) cylinder pośredni (6, 16) wykonany z gumy, natomiast w drugim przypadku cylindry każdej grupy są cylindrami płytowymi (8, 8b; 18, 18b), z których każdy jest wyposażony w płytę drukującą (8b, 18b), których ilość odpowiada liczbie przewidzianych do druku farb i wzorów, cylindry gumowe (2, 12) pierwszej pary cylindrów stykają się z przyporządkowanymi cylindrami gumowymi (7, 17) drugiej pary cylindrów, a cylindry płytowe (5, 15) z ich płytami druku wypukłego jak i cylindry pośrednie (6, 16) są odsunięte od odnośnego cylindra gumowego (2, 12) pierwszej pary cylindrów jak i od odnośnego cylindra gumowego (7, 17) drugiej pary cylindrów, tak, że na każdej stronie papieru zostaje wydrukowany za pomocą wspomnianych płyt drukujących (8b, 18b) obraz nałożonymi na siebie farbami i wzorami druku, podczas gdy w trzecim przypadku wspomniane cylindry jednej ze wspomnianych grup są selekcyjnymi walcami farbującymi (8, 8a lub 18, 18a), których reliefy (8a lub 18a) odpowiadają obszarom obrazu zabarwianym różnymi farbami a ilość odpow-

wiada liczbie przewidzianych do druku farb, natomiast cylindry drugiej grupy są cylindrami płytowymi (18, 18b lub 8, 8b), z których każdy jest wyposażony w płytę drukującą (18b lub 8b), których ilość odpowiada liczbie przewidzianych do druku farb i wzorów druku, ten z obydwu cylindrów gumowych (2 lub 12), który styka się jest odsunięty od przyporządkowanego cylindra gumowego (7 lub 17) drugiej pary cylindrów i spełnia rolę zbiorczego cylindra farbującego do zabarwiania przyporządkowanej płyty druku wypukłego (5a lub 15a), która ze swej strony przenosi obraz na odnośny cylinder gumowy (7 lub 17) drugiej pary cylindrów celem wytworzenia na jednej ze stron papieru obrazu farbami ułożonymi obok siebie, natomiast drugi cylinder gumowy (12 lub 2) pierwszej pary cylindrów stykający się z cylindrami płytowymi (18, 18b lub 8, 8b), na których są umieszczone płyty drukujące (18, 18b) styka się z przyporządkowanym cylindrem gumowym (17 lub 7) drugiej pary cylindrów tak, że na drugiej stronie papieru zostaje wydrukowany obraz nałożonymi na siebie farbami i wzorami druku, natomiast drugi cylinder płytowy (15 lub 5) z umieszczoną na nim płytą druku wypukłego (15a lub 5a) oraz cylinder pośredni (16 lub 6) są odsunięte od przyporządkowanego cylindra gumowego (12 lub 2) pierwszej pary cylindrów i odpowiedniego cylindra gumowego (17 lub 7) drugiej pary cylindrów.

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że co najmniej na jednej ze swych stron posiada offsetowe urządzenie drukarskie, korzystnie urządzenie do druku offsetowego mokrego (10, 11, 11a, 20, 21, 21a), którego cylinder płytowy (10, 20) styka się z odnośnym cylindrem gumowym (7, 17) drugiej pary cylindrów.

3. Maszyna według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że obok cylindra płytowego (5, 15), na którym jest umieszczona płyta druku wypukłego (5a, 15a) zamocowany jest drugi cylinder do przenoszenia obrazu (3, 4, 13, 14).



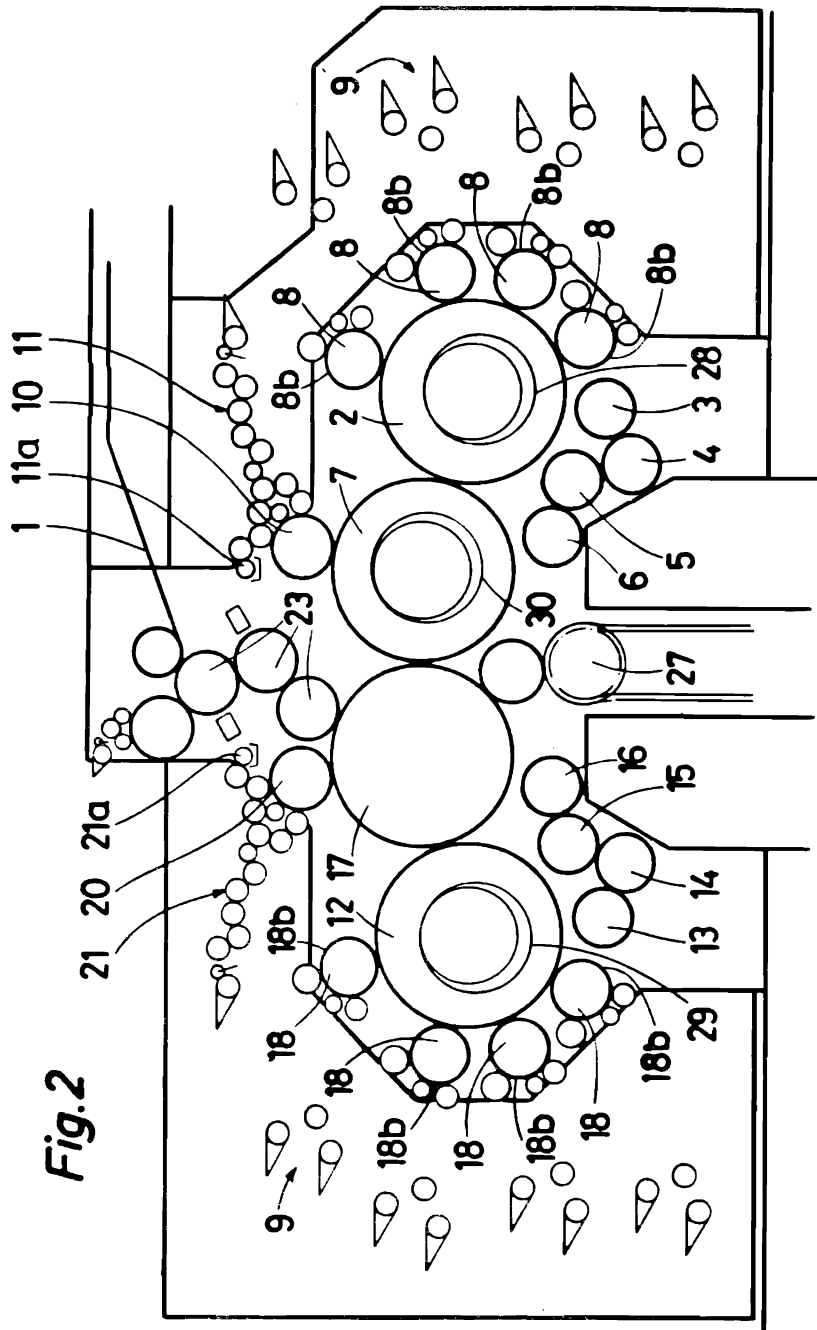
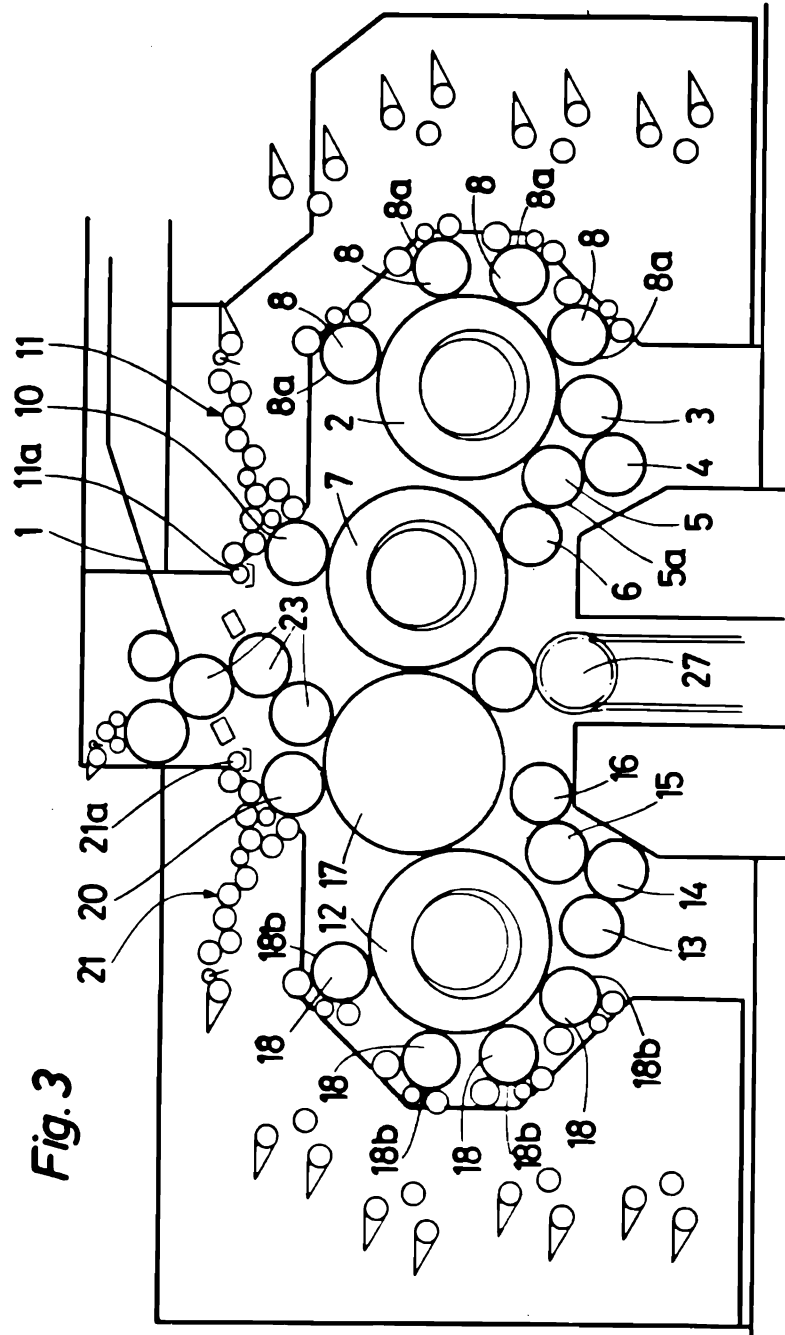


Fig. 3



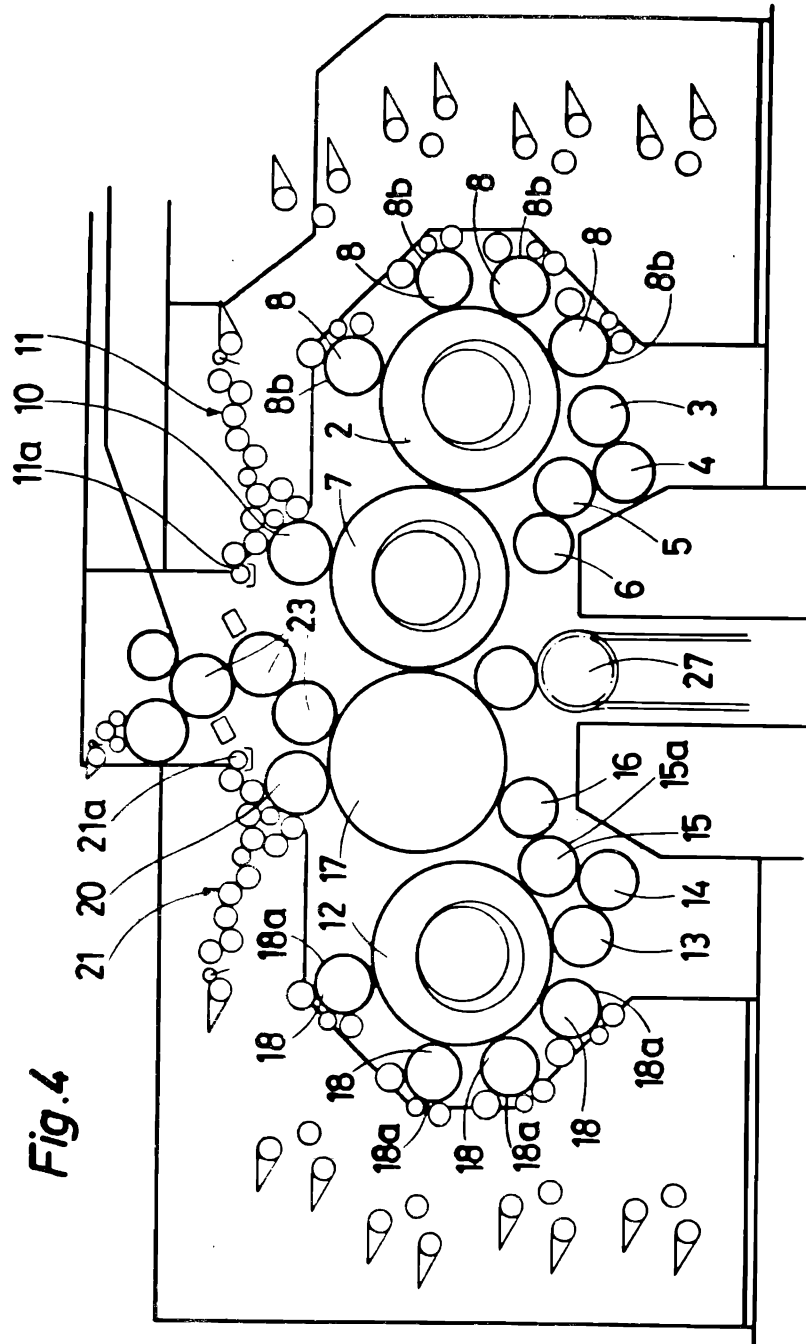


Fig.5

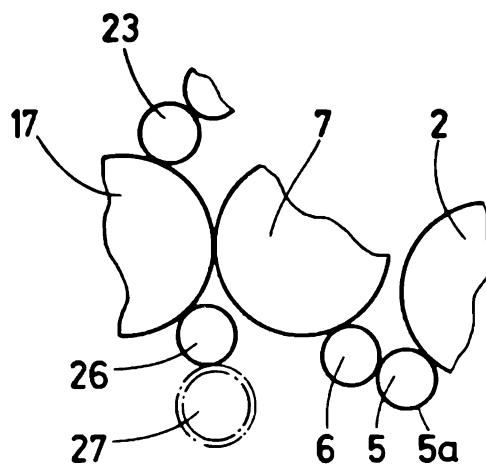


Fig.6

