



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

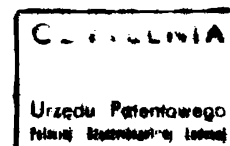
Int. Cl.⁴ B41F 11/02

Zgłoszono: 85 01 23 (P. 251661)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 07 29

Opis patentowy opublikowano: 89 01 31



Twórca wynalazku: Albrecht Josef Germann

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

Rotacyjna maszyna do jednoczesnego druku dwustronnego

Przedmiotem wynalazku jest rolowa lub arkuszowa rotacyjna maszyna drukarska do jednoczesnego druku dwustronnego a szczególnie do drukowania tła zabezpieczającego na papierach wartościowych a szczególnie 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 urządzenia farbujące i współdziała z odnośnym cylindrem gumowym pierwszej pary cylindrów dla przeniesienia na tenże obrazu wielobarwnego i z drugą parą cylindrów gumowych, z których każdy współdziała z walcem, który może być doprowadzany do styku z jednym względnie drugim z wspomnianych cylindrów gumowych pary cylindrów.

Z opisu patentowego RFN 31 09 964 znana jest maszyna drukarska, którą na jednej stronie papieru można drukować obraz z sąsiadującymi ze sobą farbami. Obraz ten jest drukowany za pomocą jednej pojedynczej płyty druku wypukłego, która posiada wzorec 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, przy pomocy której możnaby wybiórczo przeprowadzać drukowanie obydwoma wyżej wspomnianymi sposobami nazwanymi 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.

Zgodnie z wynalazkiem, zadanie to zostało rozwiązane dzięki temu, że droga papieru zadrukowanego przebiega pomiędzy obydwoma cylindrami gumowymi wspomnianej drugiej pary cylindrów i pomiędzy obydwoma cylindrami gumowymi wspomnianej pierwszej pary cylindrów, że wybiórczo przez różne ustawienie ustawialnych lub wymieniających elementów możliwe są 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 wspomnianej pierwszej pary cylindrów są odsunięte od siebie i spełniają rolę cylindrów zbiorczych farb. Wspomniane walce są cylindrami płytowymi, na każdym z których jest umieszczona płyta druku wypukłego, która przedstawia pełny wzór druku i styka się z odpowiednim cylindrem zbiorczym farb, a cylindry gumowe wspomnianej drugiej pary cylindrów są dociśnięte do siebie tak, by przy pomocy płyty druku wypukłego zabarwionej odnośnym zbiorczym cylindrem farbującym wydrukować na każdej stronie papieru obraz ułożonymi koło siebie farbami, natomiast w drugim przypadku wspomniane cylindry każdej grupy są cylindrami płytowymi, z których każdy jest wyposażony w płytę drukującą, przy czym ilość tych płyt drukujących każdej grupy odpowiada liczbie przewidzianych do druku farb i wzorów.

Cylindry gumowe wspomnianej drugiej pary cylindrów nie spełniają żadnej funkcji i dlatego są odsunięte od siebie a wraz z wspomnianymi walcami również i od odpowiednich cylindrów, a cylindry gumowe pierwszej pary cylindrów są dociśnięte do siebie tak by na każdej stronie papieru wydrukować przy pomocy wspomnianych płyt drukujących cylindrów płytowych każdej z wspomnianych grup oraz nałożonymi na siebie farbami i wzorami druku, a w trzecim przypadku wspomniane cylindry jednej z wspomnianych grup są selekcyjnymi walcami farbującymi, których reliefy odpowiadają obszarom obrazu zabarwionym 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, obydwa cylindry gumowe wspomnianej pierwszej pary cylindrów są odsunięte od siebie a ten cylinder gumowy, który styka się z selekcyjnymi walcami farbującymi spełnia rolę zbiorczego cylindra farbującego natomiast ten ze wspomnianych walce, który jest przyporządkowany zbiorczemu cylindrowi farbującemu za umieszczoną na sobie płytę druku wypukłego, która posiada pełny wzór druku i styka się z wspomnianym zbiorczym cylindrem farbującym a drugi z wspomnianych walców jest cylindrem przenoszenia obrazu stykającym się z drugim cylindrem gumowym pierwszej pary cylindrów, natomiast cylindry gumowe wspomnianej drugiej pary cylindrów są dociśnięte do siebie tak, że na jednej stronie papieru obraz jest drukowany farbami położonymi obok siebie przy pomocy płyty druku wypukłego zabarwionej przez odpowiedni zbiorczy cylinder farbujący, a na drugiej stronie papieru jest drukowany nałożonymi na siebie farbami i wzorami przy pomocy wspomnianych płyt drukujących i wspomnianego cylindra przenoszenia obrazu.

W arkuszowej maszynie drukarskiej pomiędzy jednym z cylindrów gumowych drugiej pary cylindrów a znajdującym się na tej samej stronie maszyny cylindrem gumowym pierwszej pary cylindrów jest umieszczony cylinder pośredni a trzy wspomniane cylindry we wszystkich trzech przypadkach współpracują ze sobą i stanowią cylindry przenoszące arkusze, przy czym stworzono taki układ, że w przypadku gdy wspomniany cylinder gumowy, drugiej pary cylindrów przenosi

obraz na arkusz to istnieje koincydencja pomiędzy tym obrazem wydrukowanym na arkuszu, a wielobarwnym obrazem na wspomnianym cylindrze gumowym pierwszej pary cylindrów, gdy ten dochodzi do styku z arkuszem.

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 zaletą 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 figura 1 przedstawia maszynę drukarską rolową z organami ustawionymi do drukowania sposobem "Orlof" - "Orlof", w ujęciu schematycznym i w widoku z boku, figura 2 - tę samą maszynę co na fig. 1 lecz przystosowaną do drukowania sposobem Offset - Offset; figura 3 - tę samą maszynę co na fig. 1 lecz przystosowaną do drukowania sposobem Offset-"Orlof"; fig. 4 tę samą maszynę co na fig. 1 lecz przystosowanych do drukowania sposobem "Orlof"-Offset, przy czym w porównaniu do figury 3, obydwie połówki maszyny są zamienione miejscami, fig. 5 - maszynę drukarską arkuszową z organami ustawionymi do drukowania sposobem "Orlof - Orlof", w widoku z boku; figura 6 - maszynę z fig. 5 lecz przystosowaną do drukowania sposobem Offset - Offset, w widoku z boku; figura 7 - maszynę z fig. 5 lecz przystosowaną do drukowania sposobem Offset - "Orlof", w widoku z boku, figura 8 - maszynę z fig. 5 lecz przystosowaną do drukowania sposobem "Orlof" - Offset, przy czym w porównaniu do figury 7, obydwie połówki maszyny są zamienione miejscami.

Poszczególne figury różnią się wyłącznie układem określonych organów, a wszystkie identyczne elementy zostały na wszystkich figurach tak samo oznaczone.

Maszyna pokazana na fig. 1 do 4 jest maszyną drukarską rolową i posiada walce wejściowe 2 dla taśmy papierowej 1 oraz urządzenie 3 do odpylania papieru i usuwania elektryczności statycznej. Papier może być drukowany pomiędzy obydwojema cylindrami gumowymi 4, 14 przy sposobie "Orlof" - "Orlof" /figura 1/, przy sposobie Offset - "Orlof" /figura 3/ lub przy sposobie "Orlof" - Offset /figura 4/ lub pomiędzy dużymi walcami gumowymi 6, 16 przy sposobie Offset - Offset /figura 2/. Po zadrukowaniu papier jest wyprowadzony z maszyny przy pomocy walców wyjściowych 10. Kierunek obrotu cylindrów zaznaczono strzałkami.

Przy druku sposobem "Orlof" - "Orlof" obydwa cylindry gumowe 6, 16 są od siebie odsunięte /figura 1/ natomiast cylindry gumowe 4, 14 są do siebie dociśnięte. W praktyce, odsuwania tego dokonywuje się w bardzo prosty sposób, tak jak to pokazano na cylindrach 6 i 16, przy pomocy mimośrodków 7 i 17 na których są zamontowane korpusy cylindrów gumowych 6, 16. Tego rodzaju montaż z zastosowaniem mimośrodu jest dobrze znanym zarówno do ustalania wielkości docisku jak i do rozdzielania cylindrów w przypadku gdy maszyna nie pracuje; obrót mimośrodu powoduje przesunięcie osi cylindra. Jak widać, wynalazek do odsuwania cylindrów stosuje środki używane w istniejących maszynach. Przy rozsuniętych cylindrach, odstęp pomiędzy cylindrami jest bardzo mały i wynosi, jeden lub kilka milimetrów. Na fig. 1, odstęp ten pokazano w znacznym powiększeniu.

Maszyna składa się z dwóch symetrycznych połówek, z których szczegółowo opisano tylko jedną - prawą.

W rozpatrywanym na fig. 1 przykładzie, walec gumowy 6 współpracuje z czterema selektywnymi walcami farbującymi 8, 8a które posiadają wycięte reliefy odpowiednio do konturów obszarów, które mają być zadrukowane odnośną farbą i z których każdy jest pokrywany tą farbą przy pomocy urządzenia farbującego 9 wyposażonego w podwójny kałamarz. Sелеktywne walce farbujące 8, 8a ze swoimi reliefami 8a są korzystnie wykonane z twardego materiału, co korzystnie zabezpiecza je przed odkształceniem nawet jeżeli relief jest bardzo drobny. Umożliwia to uzyskiwanie tła zabezpieczającego złożonego z bardzo drobnych linii. Obszary czterech farb zostają przeniesione na cylinder gumowy 6 spełniający rolę cylindra zbiorczego farb, na którym zostają zgromadzone i który przenosi je na jeden pojedynczy cylinder płytowy 5, na którym jest umieszczona, stykająca się z cylindrem, płyta druku wypukłego 5a. Płyta druku wypukłego 5a wykazuje

cały wzór przewidziany do drukowania czterema farbami. Pełny obraz zabarwiony różnymi farbami jest z kolei przenoszony na cylinder gumowy 4, który posiada średnicę mniejszą niż cylinder gumowy 6 i który współpracuje z cylindrem gumowym 14 drugiej połówki maszyny dla naniesienia druku całego i pełnego obrazu na odpowiednią stronę papieru.

Jednocześnie tenże gumowy cylinder 14 nanosi inny obraz na drugą stronę papieru. Ten drugi obraz jest wytwarzany w analogiczny sposób przez odpowiednie organy drugiej połówki maszyny, a mianowicie przez cztery wykazujące reliefy 18a selektywne walce farbujące 18, 18a na które farba jest наносzona przez cztery urządzenia farbujące 19, przez cylinder zbiorczy, którym jest drugi cylinder gumowy 16 i przez stykający się z tymże cylindrem, cylinder płytowy 15 ze swoją płytą druku wypukłego 15a wykazującą pełny wzorzec drugiego obrazu przenoszonego na cylinder gumowy 14. Podczas jednoczesnego druku, obydwa cylindry 4 i 14 stanowią nawzajem dla siebie cylindry dociskowe.

Gdy zachodzi potrzeba użycia tej samej maszyny do drukowania sposobem Offset - Offset /figura 2/, to wystarcza zamiana selektywnych walców farbujących 8 i 8a i 18, 18a na cylindry płytowe 8, 8b i 18, 18b wyposażone w płyty drukujące 8b i 18b, rozsunięte obydwu cylindrów gumowych 4, 14 a ponadto odsunięcie cylindrów płytowych 5 i 15 od cylindrów gumowych 6 względnie 16 i dociśnięcie do siebie tych dwóch cylindrów gumowych 6 i 16 tak by mogły one zadrukować papier 1. Cylindry 4 i 5 14 i 15 są wyłączone i nie są napędzane ponieważ ich system napędowy został odsprężony od urządzenia napędowego maszyny.

Płyty drukujące 8b i 18b są płytami druku offsetowego, a szczególnie płytami druku wypukłego takiego jaki jest stosowany przy suchym druku offsetowym i wykazują wzory częściowe, które tak, jak w poprzednim przypadku są zabarwione przez urządzenia farbujące 9 i 19. Te różnobarwne wzory częściowe są łączone na cylindrze gumowych 6 względnie 16, który w tym przypadku pełni rolę gumowego cylindra offsetowego a więc cylindra zbiorczego dla wzorów częściowych wspólnie tworzących obraz wielobarwny. W ten sposób, przy przejściu papieru pomiędzy obydwoma cylindrami gumowymi 6 i 16 otrzymuje się jednocześnie po każdej z jego stron czterobarwny suchy druk offsetowy.

Ustawienie odstępów pomiędzy poszczególnymi cylindrami to znaczy pomiędzy cylindrami gumowymi 4 i 14, pomiędzy cylindrami gumowymi 6 i 16 oraz pomiędzy cylindrami płytowymi 5 względnie 15 a cylindrami gumowymi 6 względnie 16, a także niezbędne przesuwanie pozostałych walców i cylindrów związane z przestawianymi cylindrami dokonywane jest w znany sposób szczególnie dzięki temu, że wszystkie walce i cylindry są zamontowane na mimośrodkach tak jak to wspomniano przy opisie cylindrów gumowych 6 i 16. Chodzi zresztą o bardzo niewielkie odstępki wielkości rzędu kilku mm. Urządzenia farbujące 9 i 19 z reguły są zainstalowane na ruchomych wózkach.

Maszyna umożliwia również druk sposobem Offset - "Orlof" tak jak to pokazano na figurze 3. W tym przypadku, wszystkie organy znajdują się w takim samym położeniu jak i przy sposobie "Orlof" - "Oflof" pokazanym na fig. 1.

W rozpatrywanym przykładzie prawa połowa maszyny pracuje systemem "Orlof" przy pomocy selektywnych walców farbujących 8, 8a oraz cylindra płytowego 5 z płytą druku wypukłego 5a która jest pokrywana farbą przez cylinder gumowy 6 pełniący rolę zbiorczego cylindra farb i jest ze swej strony pokrywany farbami przez selektywne walce farbujące 8, 8a.

Lewa strona maszyny wytwarza druk offsetowy przy pomocy cylindrów płytowych 18, 18a wyposażonych w płyty druku offsetowego 18b pokryte farbą przez cylinder gumowy 6. W tym przypadku obraz jest przenoszony z cylindra gumowego 16 na cylinder gumowy 14 za pośrednictwem cylindra przenoszącego obraz 15'. Cylinder przenoszenia obrazu 15' zastępuje przy tym sposobie pracy cylinder płytowy 15 /figura 1/ i jest cylindrem gumowym. W tym przypadku jednoczesnego druku mieszanego, obraz offsetowy po przeniesieniu przez cylinder przenoszenia obrazu 15' jest drukowany na papierze przy pomocy cylindra gumowego 14.

W czwartym sposobie pracy /figura 4/, obydwie połówki maszyny są zamienione miejscami, co umożliwia druk "Orlof" - Offset. W tym przypadku, lewa strona drukuje obraz sposobem "Orlof" za pomocą selekcyjnych walców farbujących 18, 18a oraz cylindra płytowego 15 z płytą druku wypukłego 15a, a prawa strona drukuje obraz offsetowy przy pomocy cylindra przenoszenia obrazu 5', który zastępuje cylinder płytowy 5.

Możliwość wyboru stron w przypadku jednoczesnego druku mieszanego jest istotną gdy papier zadrukowany w opisanej maszynie przebiega następnie przez dalszą jednostkę drukującą dla uzyskania co najmniej na jednej stronie drugiego druku np. stalorytu stanowiącego wzór główny.

Figury 5 do 8 pokazują różne układy maszyny drukarskiej arkuszowej umożliwiające jednoczesny druk "Orlof" - "Orlof" /figura 5/ druk Offset - Offset /figura 6/, druk Offset - "Orlof" /fig. 7/ i druk "Orlof" - Offset /figura 8/. Maszyna i jej cztery układy są praktycznie identyczne z maszyną drukarską połową pokazaną na figurach 1, 2, 3 i 4 za wyjątkiem urządzeń do transportu arkuszy 21. Droga arkuszy 21 została pokazana na figurach 5 do 8 grubą linią. Przewidziane do druku arkusze 21 są w znany sposób doprowadzane przez stopbę 22 i dwa wyposażone w chwytaki bębny przenoszące 23. W odróżnieniu od taśmy papierowej 1, arkusze 21 przy każdym sposobie drukowania znajdują się zawsze w styku z jednym z cylindrów gumowych pary 4, 14 i z jednym z gumowych cylindrów pary 6 i 16, a w rozpartywanym przypadku z cylindrami gumowymi 4 i 6, które również pełnią funkcję cylindrów przenoszących i są wyposażone w chwytaki. Do przenoszenia arkuszy z cylindra 4 na cylinder 6 przewidziano cylinder pośredni 24 wyposażony w chwytaki, który stale współpracuje z obydwooma cylindrami gumowymi 4 i 6. Arkusze 21 po zadrukowaniu są transportowane łańcuchowym systemem chwytakowym 25 na stos sezonujący lub do maszyny uzupełniającej druk na przykład stalorytem.

Przy drukowaniu sposobem "Orlof" - "Orlof" /fig. 5/ układ odpowiada pokazanemu na fig. 1. Obydwa cylindry gumowe 6 i 16 są odsunięte od siebie i spełniają rolę cylindrów zbiorczych, które są zabarwiane przez selekcyjne walce farbujące 8, 8a i 18, 18a a ze swej strony nanoszą farbę na cylinder płytowy 5 względnie 15. Urządzenia farbujące 9 i 19 są zaznaczone jedynie schematycznie przez kilka walcy i wykazują na przykład te same elementy które zostały pokazane na figurach 1 do 4. Cylindry gumowe 4 i 14 są dociśnięte do siebie i drukują odpowiedni obraz na jednej i na drugiej stronie arkuszy 21.

W rozpatrywanym przykładzie stosunek średnic cylindrów 4, 5, 8, 14, 18 i 24 z jednej strony oraz cylindrów 6 i 16 z drugiej strony wynosi 1:3; obwód cylindrów 6 i 16 odpowiada więc trzem arkuszom papieru a te cylindry gumowe 6 i 16 posiadają po trzy nakładki gumowe natomiast cylindry 4 i 14 tylko po jednej takiej nakładce.

Fakt, że arkusze 21 pozostają w styku z tym obszarem cylindra gumowego 6, na którym znajduje się farba jeszcze nie przeniesiona na cylinder płytowy 5 nie powoduje praktycznie żadnego ujemnego efektu, ponieważ tak rozwiązano układ, że obszary cylindra 6 pokryte farbą, po zetknięciu się z arkuszem 21, na którym istnieje obraz naniesiony przez cylinder 4 znajdują się w koincydencji z zabarwionymi obszarami wydrukowanego obrazu.

Dla spełnienia wymagań tej koincydencji odpowiednie cylindry muszą być ustawione w poniższy sposób. Suma składająca się z : długości łuku obwodu cylindra 5 pomiędzy punktami styku tego cylindra z cylindrami 6 i 4 liczonej w kierunku obrotu cylindrów, długości łuku obwodu cylindra 4 pomiędzy punktem styku tego cylindra z cylindrem 5 a punktem, w którym papier dochodzi do cylindra 4, długości trajektorii papieru pomiędzy punktem w którym papier dochodzi do cylindra 4 a punktem jego przybycia na cylinder 6, musi być równe sumie długości łuku obwodu cylindra 6 pomiędzy punktami styku tego cylindra z cylindrami 5 i 24 i długości łuku obwodu cylindra 5 /wynoszącej równo 1/3 obwodu cylindra 6/. Gdy w tych warunkach papier dochodzi do cylindra 6, wówczas punkt obrazu, który został przeniesiony na papier z cylindra 6 i pochodzi z jednej z trzech nakładek gumowych na cylindrze 6 koincyduje z takim samym miejscem obrazu na następnej nakładce gumowej. Układ cylindrów niezbędny dla uzyskania tej koincydencji jest znany z /niemieckiego opisu ogłoszeniowego 3 109 964.

Ponieważ arkusze 21 nie podlegają poza tym na cylindrze 6 jakimkolwiek naciskowi to ewentualnie przeniesienie na arkusz farby znajdującej się na cylindrze 6 jest bardzo nikłe.

Przy realizacji druku sposobem Offset - Offset /figura 6/, układ odpowiada pokazanemu na figurze 2. Obydwa cylindry gumowe 6 i 16 są dociśnięte do siebie i są pokrywane farbą przez płyty druku offsetowego 8, 8b i 18, 18b. Cylindry gumowe 4 i 14 są odsunięte od siebie, cylinder płytowy 5 jest odsunięty od cylindrów gumowych 4 i 6, a cylinder płytowy 15 jest odsunięty od cylindra gumowego 16. Cylindry 5 i 15 oraz cylinder gumowy 14 są więc wyłączone, natomiast drugi cylinder

gumowy 4 służy jako cylinder do przenoszenia arkuszy, które przy pomocy cylindra przenoszącego 24 są przenoszone na cylinder gumowy 6 dla zadrukowania przez obydwa cylindry 6 i 16.

Dla realizacji mieszanego sposobu Offset - "Orlof" /fig. 7/ układ organów odpowiada pokazanemu na fig. 5.

W rozpatrywanym przykładzie, prawa część maszyny realizuje druk "Orlof" przy pomocy selekcyjnych walców farbujących 8, 8a oraz cylindra płytowego 5 z płytą druku wypukłego 5a pokrytą farbą przez cylinder gumowy 6 przy czym cylinder 6 spełnia rolę cylindra zbiorczego i ze swej strony jest pokrywany farbami przez selekcyjne walce farbujące 8, 8a.

Lewa połowa maszyny wytwarza druk offsetowy przy pomocy cylindrów płytowych 18, 18b, które są wyposażone w płyty druku offsetowego 18b pokryte farbą przez cylindry gumowe 16. W tym przypadku, obraz jest przenoszony z cylindra gumowego 16 na cylinder gumowy 14 przy pomocy cylindra przenoszenia obrazu 15'. W tym sposobie pracy, cylinder przenoszenia obrazu 15' zastępuje cylinder płytowy 15 /figura 5/ i jest cylindrem gumowym. W tym przypadku jednoczesnego druku mieszanego, obraz offsetowy po przeniesieniu z cylindra 15' zostaje przez cylinder gumowy 14 wydrukowany na papierze. Do spraw związanych ze stykiem arkusza 21 z cylindrem gumowym 6, który transportuje je do łańcuchowego systemu chwytaowego odnoszą się te same uwagi, które poczyniono w nawiązaniu do figury 5.

Przy czwartym sposobie pracy /fig. 8/, w którym możliwym jest druk "Orlof" - Offset, obydwie połówki maszyny są zamienione miejscami, a lewa strona drukuje obraz "Orlof" przy pomocy selekcyjnych walców farbujących 18, 18a, przy czym cylinder przenoszenia obrazu 15 jest zastąpiony cylindrem płytowym 15 wykazującym płytę druku wypukłego 15a z pełnym wzorem druku, natomiast prawa strona drukuje obraz offsetowy przy pomocy cylindra płytowego 8, 8b z płytami offsetowymi 8b, przy czym cylinder płytowy 5 w poprzednim przykładzie jest zastąpiony cylindrem przenoszenia obrazu 5'.

We wszystkich opisanych przypadkach, selekcyjne walce farbujące 8, 8a i 18a służące do nakładania farby na spełniający rolę zbiorczą cylinder gumowy 6, 16 mogą być zastąpione powycinanymi płytami spełniającymi rolę selekcyjnych płyt farbujących zamocowanych na cylindrze. Dlatego też w tym przypadku przy przechodzeniu z jednego sposobu drukowania na drugi wystarcza jedynie wymiana znajdujących się na cylindrach płyt stykających się z odpowiednimi cylindrami gumowymi, natomiast same korpusy cylindrów nie muszą być wymieniane. Również i korpusy cylindrów płytowych 5 względnie 15' przy przemianie jednego z tych cylindrów w cylinder przenoszenia obrazu 5' względnie 15' mogą pozostać zmontowane, jeżeli płyta druku wypukłego jest wystarczająco cienka i może być w prosty sposób zastąpiona nakładką gumową lub odwrotnie.

W razie potrzeby co najmniej jedna z jednostek drukujących, która na jednej i/lub drugiej stronie maszyny obejmuje cylinder płytowy 8, 8b i/lub 18, 18b oraz urządzenie do nakładania farby 9 i/lub 19 może być zastąpiona zespołem druku offsetowego na mokro, przy czym odnośny cylinder płytowy lub cylindry płytowe jest lub są wyposażone w płytę do mokrego druku offsetowego.

Ponadto w opisanej rolowej maszynie drukarskiej, kierunek transportu papieru i kierunek obrotów cylindra mogą być bez kłopotów odwrócone; w takim przypadku, papier biegnie od dołu do góry i zachodzi jedynie potrzeba umieszczenia urządzenia 3 do odpylania papieru i do usuwania elektryczności statycznej na wejściu maszyny a więc u dołu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rotacyjna maszyna do jednoczesnego druku dwustronnego szczególnie do drukowania tła zabezpieczającego na papierach wartościowych szczególnie 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 pierwszej pary cylindrów dla przeniesienia na tenże

obrazu wielobarwnego i z drugą parą cylindrów gumowych, z których każdy współdziała z walcem, który może być odprowadzany do styku z jednym względnie drugim z wspomnianych cylindrów gumowych pierwszej pary cylindrów, **znamienna tym**, że droga zadrukowywanego papieru przebiega pomiędzy obydwoma cylindrami gumowymi (4, 14) drugiej pary cylindrów i pomiędzy obydwoma cylindrami gumowymi (6, 16) pierwszej pary cylindrów, przy czym w pierwszym przypadku wspomniane cylindry każdej grupy są selekcyjnymi walcami farbującymi (8, 8a; 18, 18a), których reliefy (8, 18a) odpowiadają obszarom obrazu zabarwianym różnymi farbami a ilość odpowiada liczbie farb przewidzianych do druku, przy czym obydwa cylindry gumowe (6, 16) wspomnianej pierwszej pary cylindrów są odsunięte od siebie i spełniają rolę cylindrów zbiorczych farb, zaś walce (5, 15) są cylindrami płytowymi na każdym z których jest umieszczona płyta druku wypukłego (5a, 15a), która przedstawia pełny wzór druku i styka się z odpowiednim cylindrem zbiorczym farb, a cylindry gumowe (4, 14) wspomnianej drugiej pary cylindrów są dociśnięte do siebie tak, by przy pomocy płyty druku wypukłego (5a, 15a) zabarwionej odnośnym zbiorczym cylindrem farbującym wydrukować na każdej stronie papieru obraz ułożonymi koło siebie farbami, natomiast w drugim przypadku wspomniane cylindry każdej grupy są cylindrami płytowymi (8, 8b; 18, 18b), z których każdy jest wyposażony w płytę drukującą (8b, 18b), przy czym ilość tych płyt drukujących każdej grupy odpowiada liczbie przewidzianych do druku farb i wzorów, cylindry gumowe (4, 14) wspomnianej drugiej pary cylindrów są odsunięte od siebie a wraz z wspomnianymi walcami (5, 15) również i od odpowiednich cylindrów, natomiast cylindry gumowe (6, 16) pierwszej pary cylindrów są dociśnięte do siebie tak by na każdej stronie papieru wydrukować przy pomocy wspomnianych płyt drukujących (8b, 18b) cylindrów płytowych każdej z wspomnianych grup obraz nałożonymi na siebie farbami i wzorami druku, a w trzecim przypadku wspomniane cylindry jednej z wspomnianych grup są selekcyjnymi walcami farbującymi (8, 8a, lub 18, 18a), których reliefy (8a lub 18a) odpowiadają obszarom obrazu zabarwianym różnymi farbami, przy czym ilość odpowiada 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, obydwa cylindry gumowe (6, 16) pierwszej pary cylindrów są odsunięte od siebie a ten cylinder gumowy (6 lub 16), który styka się z selekcyjnymi walcami farbującymi spełnia rolę zbiorczego cylindra farbującego, natomiast ten z walców (5 lub 15), który jest przyporządkowany zbiorczemu cylindrowi farbującemu na umieszczoną na sobie płytę druku wypukłego (5a lub 15a), która posiada pełny wzór druku i styka się ze zbiorczym cylindrem farbującym a drugi z walców jest cylindrem przenoszenia obrazu (15' lub 5') stykającym się z drugim cylindrem gumowym (16 lub 6) pierwszej pary cylindrów, natomiast cylindry gumowe (4, 14) drugiej pary cylindrów są dociśnięte do siebie tak, że na jednej stronie papieru obraz jest drukowany farbami położonymi obok siebie przy pomocy płyty druku wypukłego (5a lub 15a) zabarwionej przez odpowiedni zbiorczy cylinder farbujący, a na drugiej stronie papieru jest drukowany nałożonymi na siebie farbami i wzorami przy pomocy płyt drukujących (18b lub 8b) i cylindra przenoszenia obrazu (15' lub 5').

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pomiędzy jednym z cylindrów gumowych (4) drugiej pary cylindrów a znajdującym się na tej samej stronie maszyny cylindrem gumowym (6) pierwszej pary cylindrów jest cylinder pośredni (24), a trzy cylindry (4, 24, 16) współpracują ze sobą i stanowią cylindry przenoszące arkusze przy czym w przypadku gdy cylinder gumowy (4), drugiej pary cylindrów przenosi obraz na arkusz (21) to istnieje koincydencja pomiędzy tym obrazem wydrukowanym na arkuszu, a wielobarwnym obrazem na cylindrze gumowym (6) pierwszej pary cylindrów, gdy ten dochodzi do styku z arkuszem.

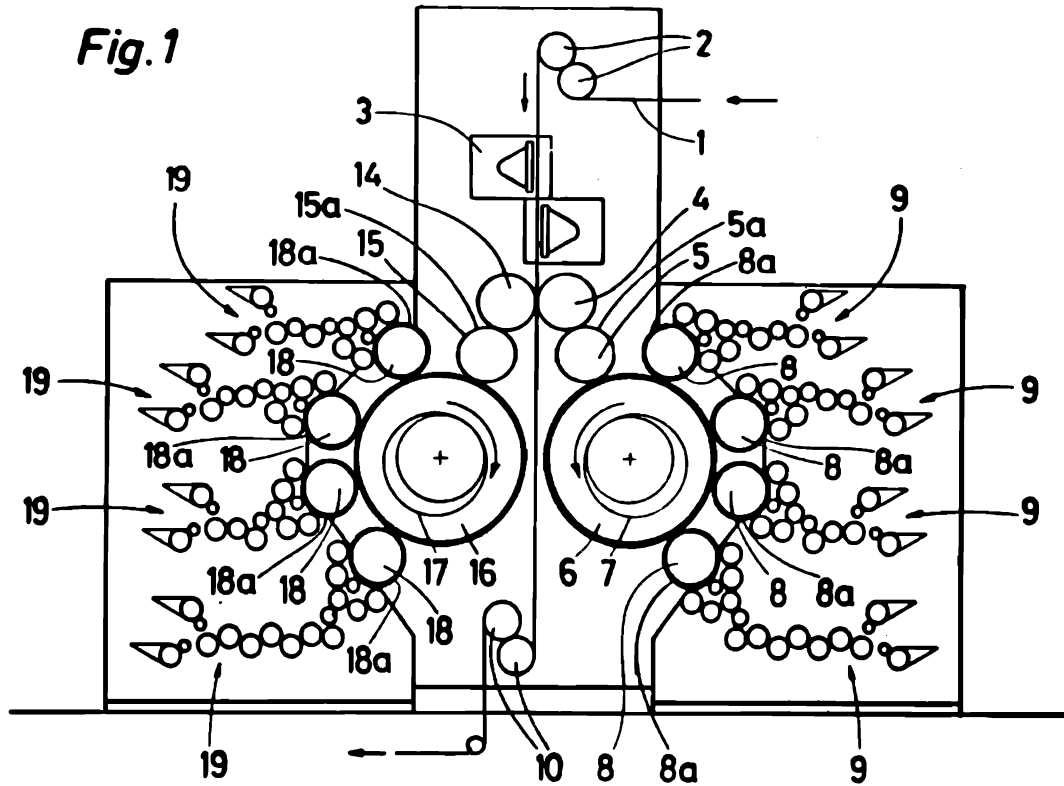
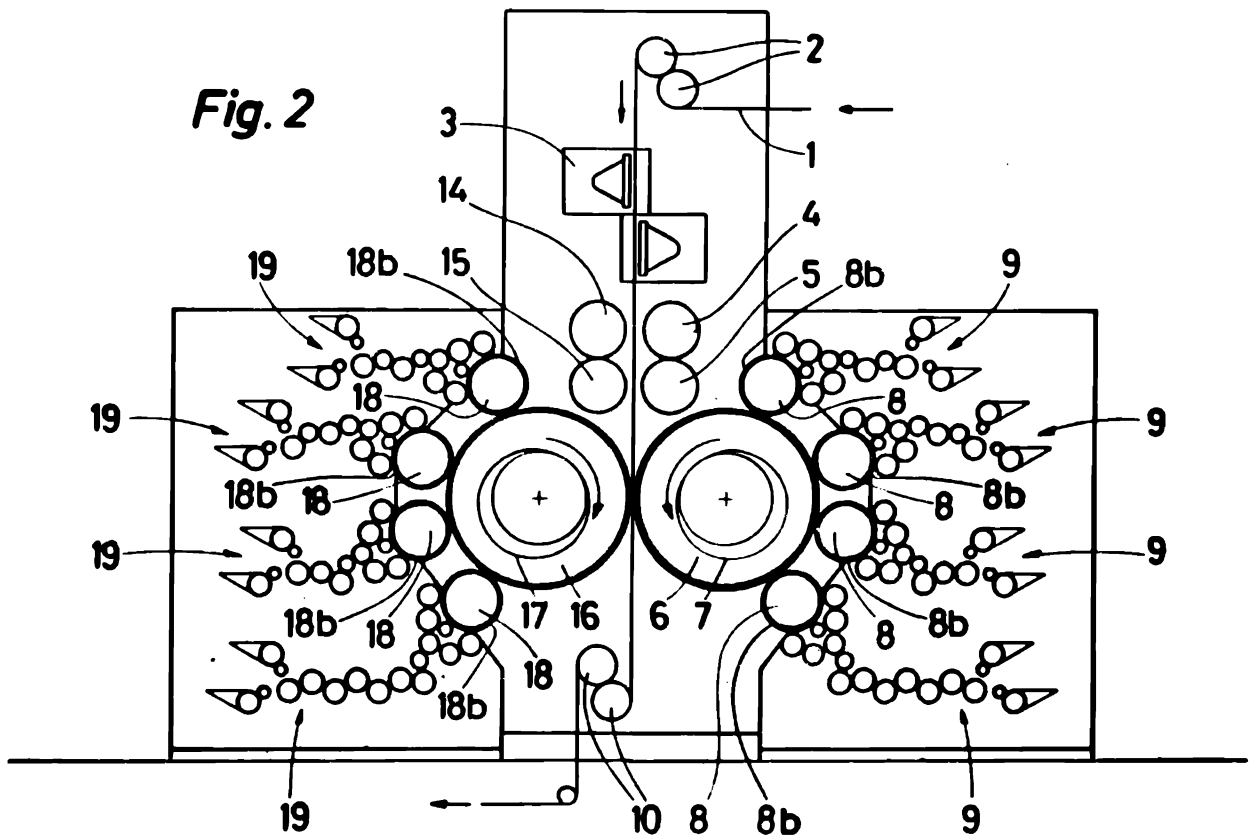
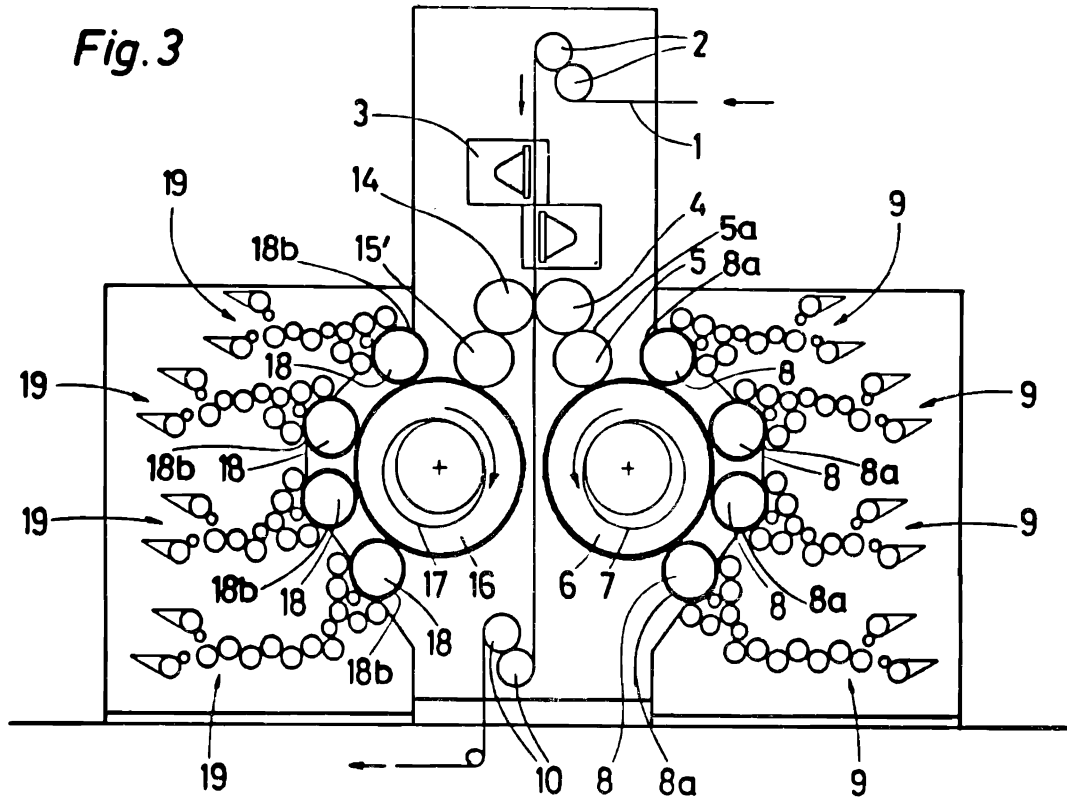
Fig. 1**Fig. 2**

Fig. 3*Fig. 4*