

Warszawa, 24 lutego 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24323.

Kl. 15 d, 17/40.

Ernest George Nixon
(Londyn, Wielka Brytania).

Rotacyjna maszyna drukarska.

Zgłoszono 26 września 1933 r.

Udzielono 28 grudnia 1936 r.

Pierwszeństwo: 1 października 1932 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy maszyn drukarskich, a mianowicie maszyn, drukujących na pasmie, odwijającym się z bębna i doprowadzanym ruchem przerywanym.

Rotacyjna maszyna drukarska według wynalazku służy do drukowania na pasmie papieru lub innego materiału podczas zatrzymania tego pasma w położeniu roboczym za pomocą nieruchomego stołu drukarskiego i obrotowego walca lub walców drukarskich albo ofsetowych, które drukują na pasmie w kierunku jego ruchu podłużnego. W czasie pracy oś lub osie walców znajdują się w płaszczyźnie równoległej do powierzchni stołu drukarskiego, przy czym walec lub szereg walców drukarskich obraca się zasadniczo w sposób

ciągły tylko w jednym kierunku, zarówno podczas ruchu wózka, na którym są one umieszczone, wzdłuż pasma i stołu drukarskiego, jak i w czasie powrotu w położenie pierwotne.

Znane jest stosowanie stałego płaskiego stołu oraz obrotowego i ruchomego walca ofsetowego w maszynach ofsetowych, lecz maszyny te drukują na arkuszach. Znane są również maszyny drukarskie i wykończające, w których obrotowy walec drukujący (lub walce) wykonywa ruch posuwisto-zwrotny w poprzek kierunku ruchu pasma, jednak kierunek obrotu walca drukującego (lub walców) odwraca się przy każdej zmianie kierunku jego posuwu.

Na załączonych rysunkach przedsta-

wiono przykłady konstrukcyjne wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok z boku rotacyjnej maszyny drukarskiej ze stałym stołem drukarskim i ruchomym walcem drukującym, fig. 2 — widok z boku w zwiększonej podziałce walca drukarskiego i jego mechanizmu napędowego, fig. 3 — widok z góry i częściowy przekrój urządzenia według fig. 2, fig. 4 i 5 przedstawiają szczegóły urządzenia zapadkowego w zębatkowym napędzie wałców drukarskich, fig. 6 przedstawia część walca i płyty drukarskiej i pokazuje luz między walcem drukarskim i pasmem w skrajnym punkcie suwu drukowania, fig. 7 i 8 przedstawiają schematycznie skrajne położenia zespołów drukujących, a fig. 9 przedstawia schematycznie urządzenie do wykończania zadrukowanego pasma.

Maszyna drukarska, przedstawiona na fig. 1, 2 i 3, posiada płytę podstawową 10, do której są przymocowane wystające w górę ramy boczne, a do nich jest przymocowany płaski stół drukarski 12. Stół drukarski 12 jest nieruchomy i posiada na górnej powierzchni wzdłuż jednego boku nieruchomą zębatkę 13. Jak widać na fig. 3, zębatka leży przy samym wewnętrznym brzegu jednego z boków ramy 11 równoległe do tego boku. Górne powierzchnie ram wystają w górę i tworzą szyny 11a, podtrzymujące krążki 19 wózka drukarskiego, przesuwanego się ruchem zwrotnym. Na stole drukarskim 12 (fig. 3, 4 i 5) opiera się płyta 14, po której przesuwa się wózek drukujący 15. Wózek 15 posiada ściany boczne 16 z wystającymi wdół bokami 17, połączonymi poprzecznymi 18. Na ścianach bocznych 16 wózka są osadzone po wewnętrznej stronie krążki lub wałki 19, toczące się po szynach 11a i umożliwiające przesuwanie wózka 15. Krążki lub wałki 19 są osadzone na oddzielnych podłużnicach 28, które przebiegają wzdłuż ramy 11 i są prowadzone w odpowiednich szcze-

linach, wyciętych w wewnętrznych powierzchniach boków 17. Na jednym końcu szyn 28 są osadzone obrotowe koła zębate 29, zazębiające się z dolną zębatką 30, przymocowaną sztywno do bocznych ram 11, oraz z górną zębatką 31, przymocowaną za pomocą przedłużeń lub występów 32 do ścian bocznych 16 (fig. 2). Dzięki takiemu urządzeniu otrzymuje się ruch różnicowy podłużnic 28 krążków 19 w stosunku do ruchu wózka 15, a w następstwie i znaczne zmniejszenie tarcia. Boki 17, obejmujące zewnętrznie ramy 11, są zaopatrzone w osadzone obrotowo krążki 20, toczące się po dolnej powierzchni wystających w bok szyn 11a, utrzymując w ten sposób wózek na szynach. Na zewnętrznych powierzchniach boków 17 przewidziane są wystające wdół ucha 21, stanowiące obsady łożyskowe czopów korbowodów 22, które na przeciwnych końcach są połączone z tarczami korbowymi 23 (fig. 2 i 3) i których suw może być stały, jak według rysunku, lub też może być zmieniany w odpowiedni sposób. Tarcze korbowe 23 są osadzone na wystających końcach poprzecznego wału 23a, napędzanego silnikiem elektrycznym 24 za pośrednictwem przekładni zębatej 25, 25a i przekładni łańcuchowej 26, 27 (fig. 1).

Ściany boczne 16 stanowią obsady łożyskowe, w których są osadzone poprzeczne wały 33 i 33a, podtrzymujące odpowiednio walce drukujące 34 i 34a, oraz ich przekładnie zębate, przy czym jedno koło zębate jest osadzone na wale 35, a luźne koło zębate — na wale 36.

Mechanizm napędowy wałców drukujących 34, 34a jest przedstawiony szczegółowo na fig. 3, 4 i 5. Na jednym końcu wału 33 (fig. 3) walca drukującego 34 jest zaklinowane zębate koło czołowe 38, zazębiające się z luźnym kołem 39, które z kołem zazębia się z kołem zębatym 40, zaklinowanym na wale 33a walca drukującego 34a i zazębiającym się z kołem zęba-

tym 41 o tych samych wymiarach, zamocowanym na wale 35. Na przeciwnym końcu wału 33 zaklinowana jest piasta 43, podtrzymująca trzpień 44, obciążony sprężyną i współdziałający z zapadką lub zębem 45, utworzonym wewnątrz osadzonego luźno na piaście pierścienia zębatego 42, jeżeli pierścień ten obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara, przesuwają się od lewej strony ku prawej i zazębiają się z zębatką 13 (fig. 4). Wał 35 na tej stronie posiada taki sam pierścień 47, zazębiający się z zębatką 13 i obejmujący piastę 48, zaklinowaną na wale 35. Piasta 48 zawiera trzpień 49, obciążony sprężyną i współdziałający z występem lub zębem 50, utworzonym na wewnętrznym obwodzie pierścienia zębatego 47, jeżeli pierścień 47 obraca się w kierunku, przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jak powiedziano wyżej, koła zębate 38 i 40, osadzone na wałach 33 i 33a, stale zazębiają się z pośrednim kołem luźnym 39, dzięki czemu walce drukujące 34 i 34a obracają się zawsze w tym samym kierunku, gdy są napędzane jednym z kół zębatych 42 lub 47.

Podczas każdego przesunięcia wózka drukującego 15, które dla ruchu drukującego posiada kierunek od strony lewej ku prawej, na rysunku fig. 4, pierścień zębaty 42, toczący się po zębatce 13, obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara pociągając za sobą i obracając w kierunku ruchu wskazówek zegara wał 33 razem z walcem drukującym 34 i kołem zębatym 38. Luźne koło zębate 39, osadzone na wale 36 i zazębiające się z kołem zębatym 38, obraca się w kierunku, przeciwnym do ruchu wskazówek zegara obracając koło zębate 40 w kierunku ruchu wskazówek zegara, a ponieważ koło zębate 40 jest zaklinowane na wale 33a, wał ten obraca się razem z walcem drukującym 34a w kierunku ruchu wskazówek zegara, natomiast pierścień zębaty 47 obraca się luźno w kierunku przeciwnym.

Podczas suwu wózka drukującego w kierunku przeciwnym, to jest od strony prawej ku lewej na rysunku (fig. 5), pierścień zębaty 47 obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara pociągając za sobą piastę 48 i obracając w ten sposób wał 35 i koło 41 w tym samym kierunku. Koło zębate 41, zazębiające się bezpośrednio z kołem 40, osadzonym na wale 33a, obraca ten wał i walec drukujący 34a w kierunku ruchu wskazówek zegara, jak i przed tym, wskutek czego otrzymuje się ciągły ruch walców drukujących 34 i 34a w kierunku ruchu wskazówek zegara pomimo zwrotnego ruchu wózka drukującego 15.

Jak widać na fig. 1 i 2, na wózku 15 są umieszczone urządzenia barwiące znanego typu, przy czym w niniejszej konstrukcji są one umieszczone nastawnie, aby pozostawały stale, w zetknięciu z powierzchniami walców 34 i 34a. Ponieważ walce drukujące obracają się stale w tym samym kierunku, przeto farby są bardzo dokładnie rozprowadzane.

Pasmo, przeznaczone do zadrukowywania, jest nawinięte na zwykły bęben 51, osadzony poprzecznie w stosunku do ramy maszyny w łożyskach 52 (fig. 1). Bęben zasilający 51 jest umieszczony poniżej lewego końca stołu drukarskiego 12. Pasma przechodzi przez znane urządzenia naprężające i prowadnicze 53 i 54, następnie przechodzi wzdłuż stołu drukarskiego do urządzenia prowadniczego 55 na drugim końcu maszyny, gdzie albo zostaje nawinięte na bęben 56, albo zostaje doprowadzone do urządzenia tnącego (na rysunku nie przedstawionego), które tnąc zadrukowane pasmo na arkusze lub odcinki, kierowane następnie w znany sposób do urządzeń zginających lub składających. Znanie urządzenie do mechanicznego posuwania pasma skokami, odpowiednio do roboczego suwu mechanizmu drukującego, jest przedstawione na fig. 1 i składa się z przesuw-

nych prętów 57, umieszczonych bezpośrednio pod pasmem przy końcu poziomego odcińka pasma; pręty te współdziałają z narządami dociskowymi (na rysunku nieprzedstawionymi), których powierzchnie cierne są położone nad pasmem na jednej linii z prętami przesuwными 57, wskutek czego pasmo zostaje zaciśnięte pomiędzy przesuwными prętami i odpowiednimi narządami dociskowymi, gdy te narządy zostaną opuszczone w dół. W celu sterowania ruchem narządów dociskowych umieszcza się je na wale poprzecznym 58, osadzonym w narządach suwakowych z obydwóch końców maszyny, z których jeden jest oznaczony liczbą 58a. Narządy suwakowe są osadzone na prowadnicach 62, umocowanych równolegle do bocznych ram 11 za pomocą wsporników 63, i poruszane ruchem zwrotnym za pomocą korbowodów, połączonych jednym końcem z narządem suwakowym, a drugim końcem z tarczą korbową 65, osadzoną na wale, zaopatrzoną w koło zębate 26a, wskutek czego ruch zwrotny urządzenia, doprowadzającego pasmo, odbywa się ściśle synchronicznie z ruchem wózka 15. Zaciskający i zwalnający ruch narządu, dociskającego pasmo, otrzymuje się w znany sposób za pomocą częściowego obrotu wału 58; ruch ten łatwo skutecznie się za pomocą trzpienia 59, osadzonego na wale 58, wystającego na zewnątrz i opierającego się o oporki 60 i 61. W ten sposób przy ruchu zwrotnym narządów suwakowych 58a dzięki obrotowi tarczy korbowej 65 narządy dociskowe dociskają pasmo, gdy trzpień 59 zostaje popchnięty w kierunku, przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, za pomocą oporka 61, natomiast zwolnienie pasma od zaciśnięcia za pomocą pręta 57 i narządów dociskowych następuje przy zetknięciu się trzpienia 59 z oporkiem 60 przy końcu roboczego suwu urządzenia. Pręt powinien być cofany w początkowe nieczynne położenie za pomocą urządzeń, uruchomianych

sprężyną (na rysunku nie przedstawioną). Przerywane przesuwanie pasma można również otrzymać w inny sposób znany, np. za pomocą bębnow, uruchomianych mechanizmem zapadkowym.

Regulacja i nastawianie pasma w miarę jego odwijania się może być uskuteczniane w znany sposób za pomocą urządzeń nastawczych 66 (fig. 1).

Aby umożliwić wykończanie zadrukowywanego pasma (np. dodatkowe drukowanie na odwrotnej stronie pasma) za pomocą opisanej wyżej maszyny, rama 11 i stół drukarski 12 powinny być dostosowane do umocowania dodatkowych urządzeń wykończających, np. na fig. 1 z prawej strony. Jak zaznaczono schematycznie na fig. 9, takie urządzenie wykończające powinno posiadać przesuwny zespół walcowy 70, działający dokładnie w taki sam sposób, jak wózek 15, i uruchomiany za pomocą drugiego korbowodu, połączonego z tarczą korbową 23.

Podczas działania maszyny pasmo powinno odwijać się z bębna 51 i przechodzić po odpowiednich prowadnicach i urządzeniach naprężających 71, aby jedna strona pasma przechodziła najpierw poniżej walca drukarskiego wózka 15 i otrzymała żądany nadruk, a potem druga strona pasma przechodzi po prowadnicach 72 i 72a do drugiego miejsca drukarskiego pod walce drukarskie zespołu 70. Przy takim układzie pierwsza zadrukowana powierzchnia nie styka się z urządzeniami prowadniczymi i naprężającymi, dopóki nie dojdzie do krawędzi prowadniczego 72a, wówczas jednak farba, nałożona na pasmo, jest już dostatecznie sucha, tak iż nie ma obawy uszkodzenia.

W opisanym wyżej mechanizmie drukującym walce drukujące są zaopatrzone w płytę drukarską, której największa powierzchnia zajmuje mniej, niż połowę obrotu walca. W tym urządzeniu ciągły obrót walca drukującego odsuwa drukującą

powierzchnię *S* (fig. 8) od pasma natychmiast po ukończeniu roboczego suwu walca do czasu ukończenia zwrotnego ruchu wózka drukującego, to jest do powrotu wózka do pierwotnego położenia, na początek następnego odcinka, podlegającego zadrukowywaniu (fig. 7). Przewidziana odległość pomiędzy pasmem a powierzchnią drukującą walca jest wyraźnie widoczna w zwiększonej podziałce na fig. 6. Odległość ta umożliwia przesunięcie pasma w nowe położenie bez przeszkody i zetknięcia się z powierzchnią drukującą walca.

Podczas działania maszyny drukującej, opisanej wyżej, pasmo odwija się z bębna zasilającego 51 i przechodzi po stole skokami od lewej strony ku prawej (fig. 1). Skoki pasma powinny być starannie uzgodnione z roboczym suwem wózka 15, tak aby przy drukowaniu dwubarwnym, które łatwo można uskutecznić za pomocą opisanej maszyny, powierzchnia drukująca walca 34a dawała druk zgodny z drukiem, otrzymanym podczas poprzedniego ruchu walca drukarskiego 34. Bez względu na wymiary powierzchni drukującej i wymiary arkuszy, otrzymywanych z pasma, takie uzgodnienie łatwo daje się utrzymać dzięki nastawności tarcz korbowych 23 i 65.

Po zadrukowaniu i ewentualnie wykończeniu pasmo posuwa się skokami do pomocniczych urządzeń, np. numerujących, dziurkujących i nakłuwających, a potem, jak już powiedziano, do znanego urządzenia zwijającego, rozcinającego, składającego lub zginającego.

Należy zauważyć, że w maszynie według wynalazku można używać jednego lub kilka walców do drukowania wielobarwnego, a ponadto przy zmianie biegu pasma urządzenie wykończające (fig. 9), może być użyte jako część urządzenia do wielobarwnego jednostronnego drukowania.

Drukowanie może być uskuteczniane przy użyciu płyt stereotypowych, metalo-

wych lub gumowych, względnie maszyna może być przystosowana do zwyczajnego drukowania ofsetowego albo do suchego drukowania ofsetowego.

Walce mogą być zaopatrzone w urządzenia numerujące lub inne znane urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Rotacyjna maszyna drukarska o nieruchomym stole, po którym przesuwają się pasmo papieru lub podobnego materiału, zatrzymującego się podczas drukowania, oraz jednym lub szeregu walców drukarskich albo ofsetowych, których osie przesuwają się w płaszczyźnie równoległej do stołu i które drukują w kierunku posuwania się pasma, znamienna tym, że wskazany walec drukarski lub szereg walców (34, 34a) zaopatrzony jest w zespół kół zębatach, obracający je stale w jednakowym kierunku, niezależnie od tego, czy walec lub szereg walców przesuwają się wzdłuż pasma i stołu drukarskiego (12) podczas ruchu roboczego, czy też wtedy, gdy wraca w położenie wyjściowe.

2. Maszyna drukarska według zastrz. 1, znamienna tym, że walec obrotowy lub szereg walców jest osadzony w ramie (16, 17) przesuwanego ruchem zwrotnym wózka (15), podtrzymującego również urządzenia dodatkowe i przesuwnie osadzonego na krążkach (19), toczących się po szynach (11a), umieszczonych w maszynie, przy czym krążki są połączone z częściami (28, 29, 30 i 31), za pomocą których otrzymuje się różnicowy ruch przesuwny podłużnic (28) względem ruchu wózka.

3. Maszyna drukarska według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że zespół kół zębatach składa się z szeregu zazębiających się kół (38, 39, 40 i 41), których część osadzona jest na walcach drukarskich (38, 40), oraz pary napędnych kół zębatach (42, 47), zazębiających się z zębatką (13),

przy czym jedno z tych kółek (42) jest przystosowane do automatycznego napędu przekładni zębatej podczas obracania się w kierunku wskazówek zegara, a drugie kółko (47) tejże pary — do napędu przekładni zębatej podczas obracania się w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara.

4. Maszyna drukarska według zastrz. 3, znamienna tym, że posiada podwójny zespół drukujący (34, 34a i 70), przy czym

napęd (22, 23, 24, 25 i 25a) walców drukarskich jest zsynchronizowany w celu utrzymania stosunku czasowego z dorywczym ruchem materiału, wprowadzonego do maszyny za pomocą narządów mechanicznych (24, 25a, 26a, 64, 65).

Ernest George Nixon.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 6.

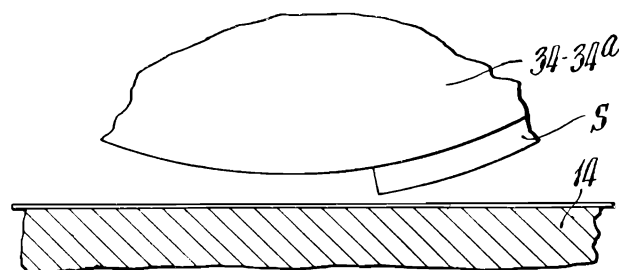


Fig. 4.

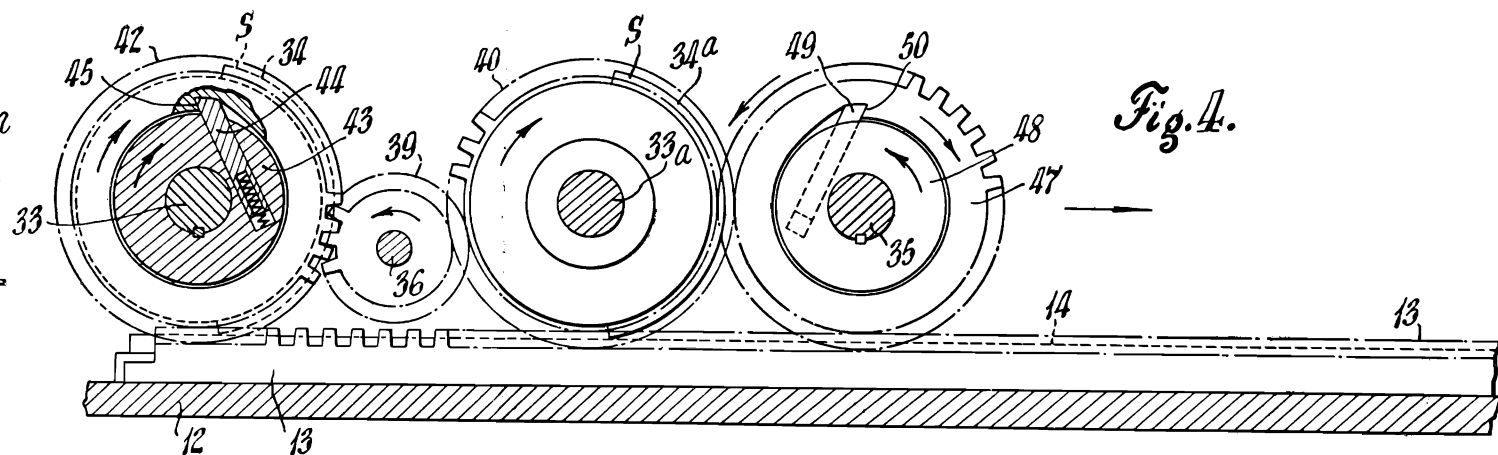


Fig. 5.

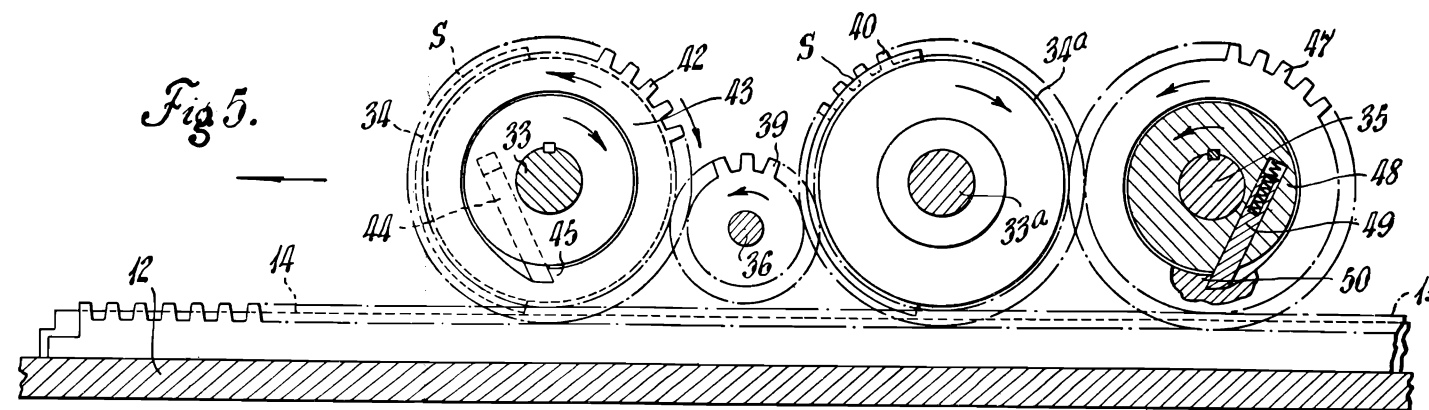


Fig. 1.

