

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62 989

Patent dodatkowy
do patentu

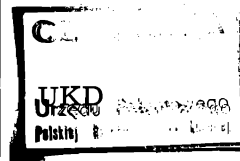
Zgłoszono: 05.VII.1966 (P 115 428)

Pierwszeństwo: 12.II.1966 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 5.VII.1971

Kl. 43 a³, 7/00

MKP G 07 d, 7/00



Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Gualtiero Giori, Lozanna (Szwajcaria)

Urządzenie do kontroli numeracji papierów wartościowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kontroli numeracji papierów wartościowych w szczególności banknotów przy przechodzeniu przez zespoły numeratorów, których rolki cyfrowe po każdym druku liczby przełączane są o jeden numer dalej.

Papiery wartościowe wszelkiego rodzaju, zwłaszcza banknoty, losy loteryjne, formularze czekowe muszą być zaopatrzone ze względów bezpieczeństwa oraz celów kontroli w bieżącą numerację.

Ta bieżąca numeracja nadrukowana na papierach wartościowych nanoszona jest przez specjalny mechanizm do numerowania.

Dla ułatwienia kontroli numeracja ta jest drukowana specjalną farbą, zwłaszcza farbą magnetyczną. Naniesiona numeracja kontrolowana jest mechanicznie za pomocą odpowiednich detektorów, które reagują na właściwości użytej specjalnej farby. W ten sposób unika się wprowadzienia błędów i moźolnej kontroli wizualnej, pozostaje jednak nadal konieczność późniejszego wysortowania papierów wartościowych z wykrytymi wadami i zastąpienia ich nowymi.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest rozwiązanie problemu kontroli numeracji papierów wartościowych w całkowicie nowy sposób, który w pełni uniemożliwiłby powstawanie błędnych nadruków oraz wyłączyłby konieczność późniejszej wymiany nadrukowanych już papierów wartościowych,

2

co jest bardzo ważne z ogólnych względów bezpieczeństwa.

W tym celu, w urządzeniu według wynalazku, każdej rolce cyfrowej przyporządkowany jest detektor, który odróżnia dokładnie gotową do druku pozycję rolki cyfrowej od jej położenia pośredniego i przy przesunięciu się rolki cyfrowej we właściwe położenie nadaje sygnał rzeczywistego położenia. Urządzenie według wynalazku obejmuje poza tym elektroniczną pamięć cyfrową, która przełączana zostaje o jedną pozycję przy każdym obrocie cylindra numeratora, po jednej fazie druku i przed przesunięciem się pierwszego numeratora przy zapoczątkowaniu następnej fazy druku.

Ponadto urządzenie posiada człon porównawczy w którym najpierw porównywane są sygnały detektorów rzeczywistego nastawienia z liczbą zapisaną w cyfrowej pamięci elektronicznej, i w którym następnie kontrolowane są stany detektorów odpowiadające prawidłowym położeniom rolek cyfrowych w nowym gotowym do druku nastawieniu oraz przełącznik sterowany przez człon porównawczy, który w wypadku zaistnienia błędu powoduje przerwanie procesu druku zanim następny formularz papieru wartościowego zaopatrzony zostanie w błędny numer lub cyfry z niedokładną nastawą.

Z uwagi na to, że zwykle numerytory pracują z wykorzystaniem sprężynowych dźwigni ustalają-

cych, które dla uzyskania ustalonych pozycji gotowych do druku, ząbują się uezębieniem rolek cyfrowych i w toku dalszego obrotu rolki cyfrowej, ślizgając się na powierzchni nośnej zęba, zostają przejściowo uniesione ze swego położenia spoczynku, dźwignie ustalające stanowią szczególnie korzystne do kontrolowania elementy, gdyż każdorazowe ich położenie jest sprawdzianem, czy rolka cyfrowa zajęła prawidłowe, gotowe do druku położenie, czy też znajduje się w pozycji pośredniej. Dlatego pewna szczególnie celowa postać urządzenia według niniejszego wynalazku charakteryzuje się tym, że detektory są mikrołącznikami, które współpracują z dźwigniami ustalającymi, umieszczonymi przy każdej rolce cyfrowej numeratora w ten sposób, że zajmują jedną lub drugą pozycję łączeniową tylko w wypadku gdy odnośna dźwignia ustalająca zajmuje dokładne położenie ryglujące lub też znajduje się w położeniu uniesionym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat układu dwóch cylindrów numeratora, współpracujących ze wspólnym cylindrem drukowym z tym, że cylinder drukowy jest w ten sposób urządzony, że w przypadku stwierdzenia błędu, w celu zapobieżenia wydruku może być praktycznie natychmiast odsunięty od cylindrów numeratorów, fig. 2 przedstawia powiększony widok częściowego przekroju dwóch umieszczonych na wspólnym wale cylindrów numeratora, fig. 3 przedstawia schemat blokowy przeprowadzania kontroli zgodnie z wynalazkiem.

Na fig. 1 cylindry numeratora 2 i 3, umocowane na wałkach 4 i 5 pracują razem z jednym wspólnym cylindrem drukowym 6 na wałku 7. Arkusze, które mają otrzymać nadruk numerów, są oznaczone cyfrą 1 i przebiegają przez mechanizm numeratora w kierunku strzałki. Kierunki obracania się wszystkich cylindrów są również oznaczone strzałkami. Wałek 7 cylindra drukowego jest, jak wskazano schematycznie na fig. 1, ułożony na przesuwalnej podstawie 8, połączonej z tłokiem 9 hydraulicznego członu nastawczego 10. Poprzez przewody środka drukarskiego 11 i 12 cylinder 10 jest połączony z oznaczonym tylko schematycznie przekładnikiem hydrauliczno-elektrycznym 13, poprzez który sterowany jest dopływ środka drukarskiego do członu nastawczego 10.

W przypadku zgłoszenia błędu, jak to zostanie jeszcze opisane później, tłok 9 a z nim również cylinder tłoczący 6, zostaje po zareagowaniu przekładnika 13 przesunięty pod wpływem uderzenia w prawo, cylinder drukowy 6 zostaje zdjęty z cylindrów numeratora 2 i 3. Równocześnie zostaje wyłączony napęd cylindrów obracających się, które jednak wskutek swej bezwładności będą się jeszcze dalej obracać. Wskutek zdjęcia cylindra tłoczącego 6 arkusze 1 przechodzące jeszcze przez mechanizm drukujący po wyłączeniu przekładnika 13 nie otrzymują już żadnego nadruku numeru.

Zazwyczaj w członie numeratora znajduje się większa ilość numeratorów, ponieważ często nie pocięte jeszcze arkusze zawierające określoną ilość druków wartościowych, rozmieszczonych szeregiem

i wzdłuż linii przebiegają przez układ numeratora w celu równoczesnego ponumerowania papierów wartościowych na jednym arkuszu, a poza tym każdy papier wartościowy ma na ogół kilka nadrukowanych numerów o tej samej numeracji. Na przykład na fig. 1, na każdym z obu cylindrów numeratorskich 2, 3 są umieszczone cztery numery 20, obok których, przeniesione w kierunku osi cylindrów, mogą się znajdować jeszcze dalsze numery (fig. 2). Wszystkie numery jednego cylindra są jednak rozmieszczone wewnątrz łuku obwodowego o maksymalnie 180°, aby pomiędzy drukiem ostatniego w kierunku obrotowym numeratora (koniec serii druku), a drukiem pierwszego numeratora (początek następnej serii druku) pozostał określony odstęp czasu. Duże układy numeratorskie mogą zawierać w sobie do 80 numeratorskich.

Na fig. 2 przedstawiony jest wałek 4 zaopatrzony w dwa cylindry 2 i 2' numeratora, z których każdy ma numerator 20 względnie 20'. Numery numeratora 20 są ustawione prostopadłe do osi, natomiast numery drugiego numeratora 20' są ustawione pionowo tak, że drukowany papier wartościowy, jak to się często zdarza, otrzymuje dwa jednakowe numery, jednak różnie rozmieszczone.

Numeratory mają dźwignię przełączającą 21 względnie 21', która podczas obracania się cylindra współpracuje z zamontowaną na stałe tarczą krzywkową 19 względnie 19' w ten sposób, że podczas każdego obrotu cylindra wykonuje skok przełączający i następnie zostaje przesunięta ponownie do swej pozycji wyjściowej. Te sterujące tarcze krzywkowe 19 względnie 19' składają się zwykle z wygiętych segmentów, które mają w stosunku do wałka 4 promień zmienny i na których ślizga się lub toczy z odpowiednim odchyleniem promieniowym dźwignia 21 względnie 21'.

Jak wynika z fig. 2, przy każdym numeratorskim 20 względnie 20' jest wmontowany detektor 22 względnie 22', który umożliwia kontrolowanie pozycji rolek cyfrowych każdego numeratora. Detektor 22, współpracujący z numeratorem 20 jest przedstawiony bliżej na fig. 3 w połączeniu ze schematem blokowym urządzenia kontrolnego według niniejszego wynalazku.

Numerator 20 na fig. 3 składa się z sześciu rolek cyfrowych A do F, które pozwalają na wydrukowanie liczb sześciocyfrowych i z których rolka A przedstawia jednostki, rolka B dziesiątki, itd. Uzębienie każdej rolki cyfrowej oznaczono 23A do 23F. Z każdym uzębieniem współpracuje dźwignia ustalająca 24A do 24F w ten sposób, że zachodzi ona swoim wolnym końcem do wrębu międzyzębnego wówczas, gdy odnośna rolka cyfrowa znajduje się w prawidłowej, gotowej do druku pozycji, na którą jest dokładnie wyregulowana wraz z pozostałymi cyframi, które mają być nadrukowane. We wszystkich możliwych pozycjach pośrednich rolki cyfrowej odnośna dźwignia ustalająca 24 jest odpowiednio odchylna, to jest wciśnięta o odpowiedni odstęp w dół, tak jak przedstawiono na fig. 3.

Przesuwanie numeratora odbywa się, jak wspomniano, przez odchylenie dźwigni przełącza-

jącej 21 w kierunku strzałki F1 przy uruchamianiu tarczy krzywkowej 19 (fig. 1), a następnie dźwignia 21 powraca do swej pozycji spoczynku (strzałka F2).

Detektor 22 składa się z zespołu mikrołączników, którego poszczególne kołki włączające 25A do 25F są umieszczone dokładnie naprzeciwko poszczególnych dźwigni ustalających i do nich przylegają. Kołki 25 zaopatrzone są w ruchome kontakty elektryczne 26A do 26F, które w pozycji zarzutowanej są za pomocą sprężyn 27A do 27F elastycznie naprężone. Tak długo, jak wszystkie dźwignie ustalające 24A do 24F znajdują się w pozycji spoczynku, to znaczy zajmują prawidłową pozycję spoczynku, wszystkie mikrołączniki znajdują się w przedstawionej na fig. 3 pozycji zamkniętej, to jest kontakty ruchome 26A do 26F dotykają wskutek działania sprężyn 27A do 27F oznaczone strzałką stałe kontakty na końcu przewodów 28A do 28F. Gdy natomiast jakaś rolka cyfrowa, na przykład rolka A zajmie w czasie obracania się pozycję pośrednią, to odnośna dźwignia ustalająca 24A zostaje (zgodnie z kierunkiem wskazanym strzałką F3) zdjęta ze swej określonej pozycji spoczynku, a tym samym znajdujący się przy niej mikrołącznik zostaje otwarty.

Przy zastosowaniu nowoczesnych mikrołączników, aby uzyskać otwarcie mikrołącznika, wystarczający jest już przesuw dźwigni ustalającej, wynoszący około 50 mikronów. Poza tym drogi zadziałania mikrołączników mogą być w bardzo wąskich granicach dokładnie nastawione i tym samym dopasowane do różnych typów numeratorów względnie typów dźwigni ustalających oraz ich charakterystyk ruchu. Zużywanie się nowoczesnych mikrołączników jest nadzwyczaj małe tak, że można osiągnąć liczbę połączeń rzędu 10^9 bez konserwacji oraz bez wymiany łączników. Dodatkową zaletą mikrołączników jest zabezpieczające urządzenie przed wypadnięciem mikrołącznika, to znaczy gdy jest on w niewłaściwym momencie zamknięty lub otwarty, przerywa się proces drukowania.

Łączenie kontrolne ma poza tym umieszczoną przy omawianym numeratorze 20 elektronową pamięć cyfrową 31, która w rytmie przesuwania się numeratora przy każdym obrocie cylindra numeratora przesuwa się dalej i każdorazowo nowo nastawiona liczba numeratora podaje tę wartość wymagana, którą numerator po przełączeniu go o jeden stopień dalej wykazuje jako wartość rzeczywistą. To przesuwanie się dalej pamięci cyfrowej 31 odbywa się w przedziale czasu pomiędzy jedną fazą drukowania numeratora 20 (przedział czasu (T1) na fig. 4) a przesunięciem numeratora 20 przy rozpoczęciu następnej serii druku (przedział czasu T3 na fig. 4).

Przedział czasu dalszego przesuwania układu pamięci cyfrowej 31 jest na fig. 4 oznaczony przez T2. Przesuwanie się układu pamięci cyfrowej 31 przy każdym obrocie cylindra numeratora na fig. 3 zostaje spowodowane przez nie uwidoczniiony na rysunku nadajnik impulsu w zależności od obracania się wałka numeratora 4, który to nadajnik

zostaje każdorazowo pobudzony przy przechodzeniu wałka 4 przez określoną sytuację kątową i nadaje poprzez przewód 32 układowi pamięci cyfrowej 31 impuls przesunięcia.

Przewody wyjściowe 33A do 33F, z których przewód 33A odpowiada jednostkom, przewód 33B dziesiątkom itd., umieszczone przy poszczególnych cyfrach względnie miejscach liczby, która ma być zarejestrowana pamięciowo, są połączone z członem porównawczym 30, do którego dołączone są przewody 28A do 28F poszczególnych mikrołączników. W rozpatrywanym przykładzie realizacji wynalazku, każdorazowa dla kontroli numeratora 20 miarodajna liczba rejestrowana, odpowiadająca więc wymaganym nastawieniom rolki cyfrowej A do F numeratora 20, jest reprezentowana w członie porównawczym 30 przez stan ruchu układu pamięciowego 36, przy czym każdy układ pamięciowy 36 dotyczy jednego miejsca rejestrowanej liczby. Szczególnie celowe okazało się stosowanie małych układów pamięciowych 36 wykonanych na rdzeniach magnetycznych, których stan magnesowania lub niemagnesowania służy do przedstawienia liczby rejestrowanej.

W analogiczny sposób są również reprezentowane nastawienia rolek cyfrowych A do F numeratora 20 w członie porównawczym 30 za pomocą układów pamięciowych 35 na rdzeniach magnetycznych. Stan ruchu tych umieszczonych przy rolkach zespołów pamięciowych 35 zostaje przez każdorazowe otwarcie jednego lub więcej mikrołączników zmieniony i na nowo nastawiony. Wychodząc z ostatniego nastawienia numeratora podczas poprzedzającej fazy drukowania zostaje w czasie przesuwania numeratora w momencie T3 (fig. 4) na wszelki wypadek otwarty na określony czas mikrołącznik 25A znajdujący się przy rolce jednostek A, co pociąga za sobą przemagnesowanie odnośnego układu pamięci 35 na rdzeniu magnetycznym, jeżeli czas otwarcia mikrołącznika 25A trwa przynajmniej określony minimalny czas.

Przedział czasu który jest więc konieczny dla przemagnesowania odnośnego magnetycznego układu pamięci 35 jako czas minimalny zostaje obrany w ten sposób, że przy uwzględnieniu statystycznych wahań oraz możliwych tolerancji mechanicznie poruszanych części, znajduje się on przy poniżej możliwej dolnej granicy takiego okresu czasu, jaki potrzebuje rolka cyfrowa numeratora do bezbłędного przesunięcia się o jeden stopień dalej. Czas tego przesunięcia się odpowiada jak opisano, zdjęciu odnośnej dźwigni 24, a tym samym czasowi otwarcia odnośnego mikrołącznika. Krótko po dokonaniu przełączenia numeratora 20 stan układu pamięciowego 36 jak również znajdującego się przy rolkach cyfrowych układu pamięciowego 35 jest porównywany w członie porównawczym 30.

Ponieważ układ pamięci 36 został już poprzednio, mianowicie w momencie T2, posunięty dalej przez rejestrator numeracji, w momencie T4 (fig. 4) rejestrowane wartości układu pamięci 36 i 35 względnie ich stany ruchu muszą sobie dokładnie odpowiadać. W szczególności przy dalszym prze-

łączaniu wewnątrz jednej i tej samej dekady zmieniają w jednakowy sposób swój stan tylko elementy pamięci przyporządkowane miejscom jednostek numerów obu układów pamięci 35 i 36, podczas gdy elementy pamięci przyporządkowane pozostałym miejscom numerów nie powinny ulegać żadnym zmianom.

Natomiast przy przechodzeniu do następnej dekady elementy pamięci przyporządkowane miejscom jednostek i dziesiątek zmieniają swój stan w ten sam sposób, jeżeli przełączenie numeratora nastąpiło bezbłędnie. To samo dotyczy zmiany przy miejscu setnych, tysięcznych itd.

Gdy przy odbywającym się w momencie T4 porównaniu stwierdzona zostanie niezgodność stanu ruchu obu układów pamięciowych 35 i 36, to z członu 30 zostaje poprzez przewód wyjściowy 34 nadany sygnał alarmowy do przekaźnika 13, który jak już opisano, powoduje natychmiastowe zdjęcie cylindra tłoczącego 6 z cylindrów numeratora, a tym samym przerwanie procesu drukowania, zanim jeszcze następny papier wartościowy otrzyma błędny nadruk numeru.

Nie jest konieczne aby przez stan układów pamięciowych 35 względnie 36 zostały na numeratorze podawane rzeczywiste numery w zupełnie jednoznaczny sposób za pomocą układu dwójkowego, lecz wystarczy w zasadzie aby stan magnesowania poszczególnych elementów układu pamięciowego 35 względnie 36 przy nadejściu sygnału do przełączenia dalej albo z pamięci cyfrowej 31, albo też z mikrołącznika 25 (mianowicie, gdy jego czas otwarcia osiąga nadany minimalny czas), był na przemian zmieniany.

Tak na przykład układ pamięci 35 względnie 36 znajdujący się przy miejscach jednostek może przez każdy dalszy sygnał do przełączenia dalej być na przemian namagnesowany lub odmagnesowany względnie przemagnesowany, podczas gdy układy pamięci 35 względnie 36 znajdujące się przy miejscach dziesiątnych, setnych itd. przechodzą odpowiednią zmianę stanu wskutek nadejścia sygnałów do przełączenia na przewodach dziesiątnych, setnych itd.

W rzeczywistości, zdjęcie jednej z dźwigni ustalających 24 numeratora podczas minimalnego czasu stanowi kryterium bezpieczeństwa, że odnośna rolka cyfrowa została przesunięta dalej. Gdyby wskutek jakiegoś defektu w numeratorze przy skoku dźwigni przełączania 21 jedna z przesuwanych rolek cyfrowych przesunęła się z jakichkolwiek powodów za szybko w ten sposób, że przeskoczyłaby o dwa lub nawet więcej stopni, to dźwignia ustalająca 24 po anormalnie krótkim czasie uniesienia się musiałaby przecież znowu na krótki czas wejść do następnego wrębu międzyzębnego odnośnego uzębienia 23, wskutek czego odnośny mikrołącznik zostałby przedwcześnie zamknięty i ponownie otwarty. W rezultacie nie doszłoby do wymaganego przemagnesowania odnośnego układu pamięci 35, skutkiem czego otrzymanoby sygnał o zaistnieniu błędu.

Z drugiej strony możliwe jest również takie urządzenie układu pamięci 36 oraz znajdującego

się przy numeratorze układu pamięci 35, że porównywane numery zostają przedstawione jednoznacznie, co jest na przykład możliwe dzięki umieszczeniu znanych liczników i rejestratorów dwójkowych.

Opisana faza kontroli, która odbywa się w momencie T4 i stanowi kontrolę dynamiczną, ponieważ jest przy tym kontrolowane wymagane dalsze przesunięcie numeratora, nie kontroluje jeszcze należycie zazębienia się wszystkich dźwigni ustalających 24 po przełączeniu, a tym samym należytego wyrównania wszystkich cyfr. Istnieje wprawdzie niebezpieczeństwo, że rolka cyfrowa obróci się dalej, jednak wskutek większego tarcia lub zabrudzenia nie zajmie wymaganej pozycji spoczynku, co spowoduje, że cyfra ta w porównaniu z innymi cyframi zostanie przestawiona albo też pojawi się na licu druku niekompletnie.

Dlatego, pomiędzy momentem T3 przesunięcia numeratora a następną fazą druku T1 znajduje się dalsza statyczna faza kontroli moment T5 po momencie T4. W momencie T5 człon 30 ustala, czy wszystkie mikrołączniki 25 są należycie zamknięte. Spełnienie tego warunku jest równoznaczne z tym, że wszystkie dźwignie ustalające 24 zajmują należyłą pozycję spoczynku, co gwarantuje, że wszystkie rolki cyfrowe znajdują się w swoich właściwych, wyrównanych pozycjach. Jeżeli w czasie tej statycznej fazy kontroli T5 zostanie stwierdzone otwarcie jakiegoś mikrołącznika, to człon 30 nadaje również sygnał alarmowy poprzez przewód wyjściowy 34 do przekaźnika 13, który powoduje zdjęcie cylindra tłoczącego. W ten sposób wykluczone zostają również błędy w druku polegające na nierównym druku cyfr numeru albo też na częściowym ich tylko wydrukowaniu.

Praktycznie nie jest więc do pomyślenia żaden błąd numeratora, który nie zostałby stwierdzony w jednej lub drugiej z opisanych faz kontroli. Każda możliwa do pomyślenia przeszkoda w funkcjonowaniu numeratora łącznie z załamaniem się dźwigni ustalającej lub mikrołącznika albo nawet awaria w pamięci cyfrowej 31 względnie układów pamięciowych 35 względnie 36 musi spowodować włączenie sygnału alarmowego.

Jak już wyżej wspomniano, każdy człon numeratorów ma kilka, objętościowo przeciwnie do siebie przesuniętych numeratorów, jak również kilka cylindrów numeratorów, zaopatrzonych każdorazowo w kilka numeratorów. W tym przypadku, przy każdym poszczególnym numeratorze znajduje się człon porównawczy 30 z odpowiednimi układami pamięciowymi 35 względnie 36, przy czym jednak wszystkie układy pamięciowe 36 są celowo przesuwane dalej przez wspólną, należącą do ogólnego członu numeratorów, pamięć cyfrową 31. Zrozumiałe jest, że to centralne przesuwanie następuje wówczas wewnątrz okresu czasu pomiędzy drukowaniem numeratora drukującego w danej serii druku jako ostatni, a przesunięciem numeratora, który przy następnej serii druku drukuje jako pierwszy.

Na fig. 3 odnośne układy przewodów wyjściowych 33', 33" itd. centralnej pamięci cyfrowej 31

zostały tylko częściowo zaznaczone. Te układy przewodów prowadzą następnie do odnośnych członów porównawczych 30, które znajdują się przy poszczególnych numeratorach. Przed uruchomieniem członu numeratorów trzeba tylko uważać na to, aby wszystkie zespoły pamięci 36 zajmowały przy rozpoczęciu właściwe stany ruchu odpowiadające różnym na ogół numerom początkowym poszczególnych numeratorów.

Odpowiednio do objętościowego przedstawienia zostają przesunięte wtedy również poszczególne numeratory o różnych czasach, które na fig. 4 są oznaczone przez $T3'$, $T3''$ itd. Zgodnie z tym, odbywa się kontrola dynamiczna w momentach $T4'$, $T4''$ itd. Oczywiście może być wówczas dokonana druga statyczna faza kontroli indywidualnie w różnych momentach $T5$, czego na fig. 4 nie uwidoczniło. Istnieje przy tym jedyny warunek co do wyboru momentu $T5$, aby pomiędzy momentem $T5$ a następną fazą druku $T1$ pozostawało dostatecznie czasu na zapobieżenie błędnemu drukowi.

Reasumując, urządzenie kontrolne pracuje więc tak, jak przedstawiono schematycznie na fig. 4.

Fig. 4 przedstawia kolejność poszczególnych faz pracy podczas jednej serii druku, a więc w czasie pełnego obrotu cylindra numeratora, jako funkcji kąta obrotu φ wału numeratora. Kąt odniesienia O° został obrany świadomie na krótko przed właściwą fazą druku $T1$. Po zaledwie jednej czwartej obrotu odbywa się przesunięcie pamięci cyfrowej 31, a tym samym rejestracyjnych układów pamięciowych 36 wszystkich członów porównawczych 30. W momentach $T3$, $T3'$, $T3''$, przesuwają się poszczególne numeratory o jeden stopień dalej, wskutek czego znajdujące się przy numeratorach układy rejestrujące 35 są odpowiednio dalej przesuwane.

W chwilę po tym przesunięciu odbywa się w momentach $T4$, $T4'$, $T4''$ opisana kontrola dynamiczna, przy czym następuje porównanie stanów ruchu każdorazowych rejestrujących układów pamięciowych ze znajdującymi się przy numeratorach układami rejestrującymi. Wreszcie w momencie $T5$ stwierdza się czy wszystkie dźwignie ustalające numeratorów zajęły znowu ich należyte pozycje ustalające, to znaczy czy wszystkie mikrołączniki są zaryglowane. Jeżeli w czasie jednej lub drugiej fazy kontroli zostaną stwierdzone błędy, wówczas przełącznik 13 zostaje wzbudzony sygnałem alarmowym i powoduje natychmiastowe przerwanie procesu drukowania.

Rozmieszczenie mikrołączników 25 może oczywiście być również tego rodzaju, że są otwarte, gdy dźwignie ustalające 24 zajmują przepisowe pozycje ustalające, czyli zajmują pozycję spoczynku, a pozostają zamknięte podczas przesuwania się rolek cyfrowych.

Fig. 5 przedstawia diagram podobny do przedstawionego na fig. 4, który uwidoczniła inną formę przeprowadzania pierwszej kontroli, oznaczonej na fig. 4 przez $T4$ fazy kontroli przy zastosowaniu odpowiednio zmodyfikowanego układu przełączania. W przypadku tym człon porównawczy pracuje za pomocą układów koincydencyjnych w ten

sposób, że podczas pierwszej fazy kontroli jest bezpośrednio kontrolowany moment $t3$, podczas którego zdjęta zostaje dźwignia ustalająca rolki cyfrowej, w czasie przesuwania się tej rolki, ze swej pozycji ustalającej miejsce sygnału przełączającego człon rejestrujący do momentu $T3$ zostaje nadany sygnał trwania $t3$ do komórki porównawczej, przy czym odpowiada to fazie zdejmowania dźwigni ustalającej. Sygnał ten jest porównywany z sygnałem odniesienia $t4$ nadanym przez rejestrator numeracji, który zostaje włączony dokładnie w momencie $T2$ przy rozpoczęciu się przesuwania odnośnej rolki cyfrowej numeratora.

Czas trwania tego sygnału odniesienia $t4$ jest w ten sposób nadawany aby odpowiadał czasowi zdejmowania dźwigni ustalającej w czasie należącego przesuwania numeratora o jeden stopień, z uwzględnieniem normalnej szybkości ruchu numeratorów. Wówczas w ramach możliwych tolerancji czasu istnieje koincydencja czasowa obu sygnałów $t3$ i $t4$. Jeżeli koincydencja ta nie zostanie spełniona, to znaczy, że sygnał mikrołącznika $t3$ jest krótszy lub dłuższy od sygnału odniesienia $t4$, wówczas włączony zostaje sygnał alarmowy do przerwania procesu drukowania.

Na cylindrze numeratora znajduje się sterowanie pamięci cyfrowej jako funkcja położenia katowego poszczególnych numeratorów, ponieważ w tym przypadku nadawany przez pamięć cyfrową sygnał odniesienia musi być włączony dokładnie w momencie $T2$, w którym rozpoczyna się przesuwanie numeratora. Każdorazowo kiedy numerator przechodzi przez to położenie katowe, w którym jego dźwignia przełączająca 21 rozpoczyna swój ruch przesuwający, nadany zostaje sygnał do pamięci cyfrowej.

Włączanie tego sygnału może ze względów celowości być dokonywane przez samą dźwignię przełączającą 21 odnośnego numeratora. Oczywiście sygnały odniesienia są nadawane tylko poprzez te przewody wyjściowe 33A do 33F pamięci cyfrowej, jeżeli znajdujące się przy odnośnym przewodzie wyjściowym miejsce jednostkowe, dziesiętne itd. zostało właśnie zmienione, przy czym to przesunięcie odbywa się bezpośrednio przez sygnał do włączenia sygnału odniesienia lub wcześniej.

Druga faza kontroli $T5$, podczas której kontrolowana jest należyta pozycja ustalająca wszystkich dźwigni ustalających numeratora, odpowiada w zupełności fazie kontroli opisanej przy pierwszym przykładzie realizacji wynalazku.

W tym przypadku czas trwania każdego sygnału odniesienia $t4$ może być także dany jako funkcja ruchu dźwigni 21 do dalszego przełączania. Sygnał odniesienia jest wówczas nadawany przez cały czas ruchu przełączającego dźwignię 21 tak, że kontrola polega na porównywaniu długości ruchu dźwigni przełączającej i odpowiedniego obrotu rolki względnie rolek cyfrowych. Sygnał błędu zostaje oczywiście nadany również wtedy, kiedy na przykład wskutek złamania się dźwigni przełączającej nie pojawia się w ogóle żaden sygnał odniesienia $t4$ i żaden sygnał $t5$.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się do opisanego przykładu realizacji, lecz obejmuje również inne rozwiązania na przykład pracujące na bazie świetlno-optycznej lub magnetycznej typy detektorów do kontroli stanu ruchu względnie pozycji poszczególnych rolek numeratora. Poza tym wynalazek niniejszy może być zastosowany, nie tylko przy opisanych mechanizmach numeratorów pracujących przy pomocy cylindrów wirujących lecz także przy drukarniach do druku płaskiego, które pracują za pomocą grupy kontrolnej dla każdej podstawy numeratora. Każdorazowy stan licznika pamięci cyfrowej 31 może być za pomocą obwodów logicznych porównany w inny niż opisany sposób z przynależnym, poprawnym stanem styków mikrołącznika 25.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kontroli numeracji papierów wartościowych, zwłaszcza banknotów, które przechodząc zespół numeratorów z numeratorami których rolki cyfrowe po każdym wydrukowaniu liczby przesuwają się o jeden numer dalej, **znamiennie tym**, że zawiera przyporządkowane każdej rolce cyfrowej (A—F) numeratora (20, 20') detektory (22, 22'), które rozróżniają dokładnie doregulowane gotowe do druku położenia odnośnych rolek cyfrowych od ich położenia pośredniego i przy przesunięciu się cyfry na rolce cyfrowej nadają sygnał rzeczywistego nastawienia, a ponadto zawiera pamięć cyfrową (31) przełączaną o jedną pozycję przy każdym obrocie cylindra numeratora (2) po jednej fazie druku (T1) i przed momentem przestawienia (T3) pierwszego numeratora przy zapoczątkowaniu następnej fazy druku (T2), oraz człon porównawczy (30), w którym porównywane są najpierw sygnały detektorów rzeczywistego nastawienia z sygnałem zapisanym w pamięci cyfrowej dotyczącym zadanej wartości położenia (T4; t4) gdzie następnie są kontrolowane stany detektorów odpowiadające prawidłowej nastawie gotowych do druku rolek cyfrowych, przy czym zawiera przekąźnik (13) sterowany przez układ porównawczy, który w razie zaistnienia błędu prze-

rywa proces drukowania, zanim następny papier wartościowy otrzyma nadruk błędnego numeru lub cyfr o niedokładnej nastawie.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że detektorami są mikrołączniki (25A, 26A, 27A—25F, 26F, 27F), które współpracują z przyporządkowanymi każdej rolce cyfrowej dźwigniami ustalającymi (24A—24F) a mikrołączniki zajmują jedno lub drugie położenie łączeniowe, gdy dźwignie ustalające znajdują się w położeniu zaryglowania względnie w położeniu uniesionym.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że człon porównawczy (30) wyposażony jest w dwa układy pamięciowe (35, 36) przypadające na każdy numerator, z których jeden układ pamięciowy (35) zmienia swój stan nastawy w funkcji wyjść detektorów, a drugi (36) w zależności od przełączania elektronicznej pamięci cyfrowej (31) przy czym pamięć cyfrowa (31) sterowana jest przez nadajnik impulsów napędzany przez obracającą się oś numeratora (4, 5).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że zespoły pamięciowe (35, 36) są pamięciami magnetycznymi.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że człon porównawczy (30) posiada obwody koincydencyjne do porównywania przedziałów czasowych (t3, t4), z których jedna (t3) odpowiada czasowi trwania sygnału wyjściowego detektora w czasie dalszego obrotu odnośnej rolki cyfrowej a druga (t4) odnosi się do wysyłanego przez pamięć cyfrową (31) sygnału odniesienia, którego czas trwania odpowiada trwaniu czasu przełączania numeratora przy niezawodnej jego pracy.

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że kolejne przełączenie pamięci cyfrowej (31), jak też wysłanie sygnału odniesienia sterowane są w funkcji ruchu dźwigni przełączania (21) numeratora (20).

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w sterowany przez przekąźnik (13) hydrauliczny człon nastawczy (9, 10) służący do odsuwania cylindra drukowego (6) współpracującego z cylindrami numeratora (2, 3).

FIG.1

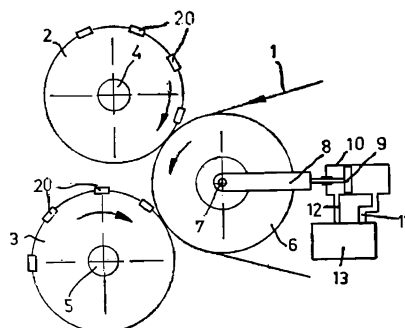
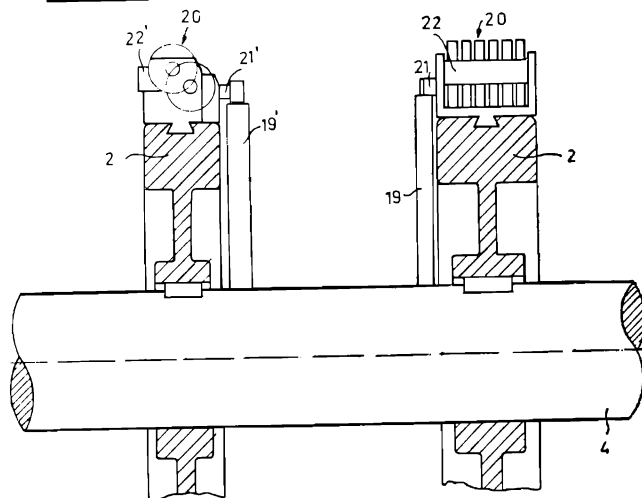


FIG.2



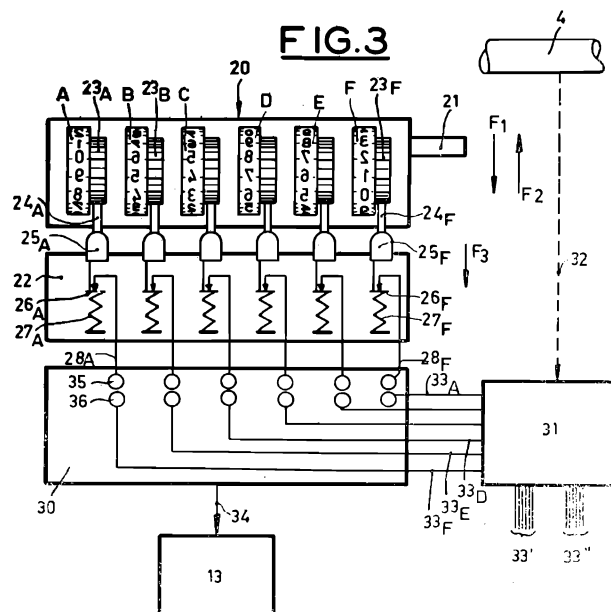


FIG.4

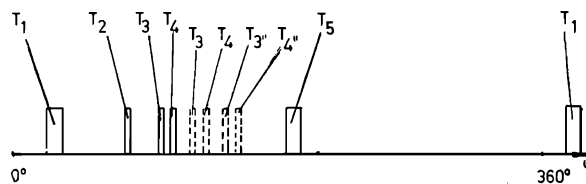


FIG.5

