



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.04.78 (P. 206106)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.12.79

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1983

Int. Cl.³ G01D 9/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Olgierd Korybut-Daszkiewicz, Zbigniew
Chudzikiewicz, Adam Gedliczka, Zdzisław
Łączny, Wacław Niedźwiecki, Ludomir Olkuśnik,
Zygmunt Palichleb, Józef Zacny

Uprawniony z patentu: Krakowska Fabryka Aparatów Pomiarowych
„Mera-Kfap”, Kraków (Polska)

Rejestrator drukujący cyfrowy

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest rejestrator drukujący cyfrowy, elektroniczny, w którym wydruk realizuje mechanizm z obracającym się (wirującym) wałkiem. Rejestrator według wynalazku może znajdować zastosowanie przemysłowe lub zwłaszcza laboratoryjne — w tym przypadku może współpracować z odpowiednimi urządzeniami lub zestawami urządzeń do przetwarzania danych.

Stan techniki. Znane rejestratory, drukujące cyfrowe składają się z zespołów elektronicznych, w tym płyt obwodów logicznych, z zespołów elektrycznych oraz z zespołów mechanicznych.

Do wad i niedogodności w aspekcie elektronicznym znanych rejestratorów drukujących cyfrowych należy duże skomplikowanie układu, mała prędkość wydruku i niewygodna przełączalność układu logicznego. Czterobitowe sygnały ze styków wejściowych, przyporządkowanych poszczególnym kolumnom wydruku, są podawane kolejno do układu komparacji. Rozwiązanie takie pozwala wprowadzić zastosować jeden układ komparacji dla wszystkich kolumn, ale wymaga utworzenia czterobitowej magistrali danych. Wpis do tej magistrali jest sterowany szesnastobitowym rejestrem przesuwym.

Ponadto sterowanie elektromagnesami poszczególnych kolumn odbywa się przy pomocy innego rejestru przesuwającego. Wydruk rozpoczyna się przy określonym położeniu wałka. W związku z tym czas potrzebny na wydruk zwiększa się o czas oczekiwania, trwający od momentu pojawienia się rozkazu drukowania do chwili przyjęcia przez wałek wymaganego położenia. Ponadto rozkaz

2

przesuwu papieru jest generowany po zakończeniu wydruku znaków z ostatniego wiersza. Przedłuża to cykl drukowania dodatkowo o opóźnienie, wprowadzone przez mechanizm przesuwu papieru. Układ komparacji akceptuje dane tylko w określonej logice. W przypadku gdy dane są podawane w innej logice, każdy bit danych jest negowany tak, aby do układu komparacji dane te przychodziły zawsze w tej samej logice.

Do wad i niedogodności w aspekcie elektrycznym i mechanicznym znanych rejestratorów drukujących cyfrowych należy również skomplikowanie układu, zmniejszające niezawodność pracy i utrudniające eksploatację, podrażające produkcję oraz obniżające walory estetyczne i użytkowe.

Zespoły elektroniczne, elektryczne i mechaniczne są umieszczone w obudowie, złożonej z podstawy i pokrywy. Pokrywa jest połączona rozłącznie z podstawą, zwykle połączeniem śrubowym. W tylnej części podstawy są umieszczone wielostykowe złącza wejściowe, do których doprowadza się sygnały informacyjne i sterujące od przyrządów pierwotnych. Złącza wejściowe są połączone przewodami z przymocowanymi do znajdującej się na podstawie konstrukcji wsporczej złączami bezpośrednimi, w których są umieszczone styki płyt z elementami elektronicznymi, stanowiącymi poszczególne obwody funkcjonalne. Rolka taśmy papierowej jest umieszczona na wsporniku, usytuowanym na zewnątrz obudowy, lub w jej wnętrzu — w tych przypadkach obudowa ma pokrywę zdejmowalną, umożliwiającą założenie nowej rolki papieru rejestracyjnego.

Występowanie wielu połączeń stykowych między wejściem a wyjściem, zwłaszcza konieczność wykonywania

połączeń złącz wyjściowych ze złączami bezpośrednimi, powoduje dużą prac- i materiałochłonność znanych konstrukcji rejestratorów. Wieloczęściowość obudowy i innych elementów mechanicznych utrudnia technologię ich wykonywania i montażu. Mocowanie taśmy papierowej na zewnątrz pogarsza estetykę rejestratora, natomiast umieszczenie tej taśmy wewnątrz przyrządu komplikuje obudowę, podrażając jej wykonanie.

Istota wynalazku. Będący przedmiotem wynalazku rejestrator drukujący cyfrowy jest złożony ze znanych elementów takich, jak blok głowicy szczytującej położenie wałka wraz z układem formowania impulsów, licznik odwzorowujący położenie wałka, układ komparatorów, układ włączający elektromagnesy kolumn, licznik wierszy, dekodery i przerzutnik stanu pracy, część wykonawczą jaką tworzą elektromagnesy kolumn wraz z mechanizmem przesuwu papieru i zmiany koloru taśmy oraz układ wejściowy rozkazów.

Istota rozwiązania według wynalazku w ujęciu całościowym i ogólnym polega zasadniczo na tym, że rejestrator ma część sterującą, jaką tworzy licznik wierszy, dekodery i przerzutnik stanu pracy, połączone w układzie sprzężenia zwrotnego. Część sterująca generuje sygnały wyjściowe — zanegowany rozkaz przesuwu taśmy papieru i zanegowany rozkaz wydruku znaków z jednego wiersza, w zależności od stanu licznika wierszy, wyznaczonego sygnałami wejściowymi — impulsami zegarowymi, sygnałem zezwolenia na wydruk i negacją tego sygnału oraz sygnałem stanu pracy rejestratora.

Rejestrator ma również układ przełączania rodzaju sygnałów logicznych złożony z czterech bramek dwuwejściowych, zwory przełączającej i rezystora, połączonych z sobą, przy czym ten układ przełączania jest połączony z układem komparatorów. Układ przełączania dokonuje zmiany rodzaju sygnałów logicznych nie przez zmianę wartości logicznych danych wejściowych, podawanych do układu komparacji, lecz przez zmianę wartości logicznej sygnałów porównywanych z tymi danymi.

Do istoty rejestratora należy również to, że cały układ logiczny jest wykonany w postaci jednej płyty obwodów logicznych, na której zarazem, celem zmniejszenia do minimum połączeń stykowych, są umieszczone wszystkie złącza pośrednie, a także to, iż rejestrator ma obudowę, złożoną z podstawy, w której jest usytuowana płyta obwodów logicznych i złącza pośrednich, pokrywy, połączonej obrotowo z wymienioną podstawą i ścianą przednią, połączonej trwale z tą podstawą.

Poniżej omówiono składające się na istotę rozwiązania według wynalazku cechy układowe i konstrukcyjne w bardziej szczegółowym ujęciu i w odniesieniu do poszczególnych przedstawionych powyżej zespołów funkcjonalnych rejestratora.

W części sterującej na wejście bramki trójwejściowej, ustalającej warunki zezwolenia na wydruk, jest podawany sygnał zegarowy, sygnał stanu pracy rejestratora i sygnał zezwolenia na wydruk. Wyjście tej bramki jest dołączone do wejścia zegarowego licznika wierszy, zaś do wejścia zerującego tego licznika jest doprowadzony zanegowany sygnał zezwolenia na wydruk.

Zanegowany sygnał rozkazu wydruku znaków z jednego wiersza jest uzyskiwany z wyjścia bramki dwuwejściowej, generującej rozkaz wydruku wiersza, natomiast zanegowany sygnał rozkazu przesuwu taśmy papieru — z wyjścia dekodera. Pozostałe wyjścia licznika wierszy są połączone z wejściami dekodera, wykrywającymi dwa kolejne stany tego

licznika po dwunastym impulsie zegarowym oraz jego pozostałe stany po trzynastym impulsie. Wyjście dekodera, sygnalizującego te stany po trzynastym impulsie, jest połączone z wejściem bramki dwuwejściowej, zaś drugie wejście bramki dwuwejściowej jest połączone z wejściem zegarowym licznika wierszy.

W układzie przełączania rodzajów sygnałów logicznych jedno wejście każdej z czterech bramek dwuwejściowych jest dołączone do jednego z wyjść licznika odwzorowującego położenie wałka. Pozostałe wyjścia tych bramek są połączone z sobą i dołączone do końcówki wspólnej dla zwory i rezystora. Druga końcówka rezystora jest dołączona do napięcia zasilania, zaś druga końcówka zwory — do masy.

Na płycie obwodów logicznych złącza pośrednie wejściowe są usytuowane w strefie tylnej tej płyty w pobliżu jej krawędzi, i ich elementy złączne są równoległe do powierzchni tej płyty. Natomiast złącza pośrednie wyjściowe i zasilania są usytuowane w strefie przedniej tej płyty i ich elementy złączne są prostopadłe do jej powierzchni.

Podstawa obudowy rejestratora ma kształt prostopadłościenną puszkę bez ściany dolnej, korzystnie z przedłużeniem ku przodowi ściany górnej. W ścianie tylnej tej podstawy są otwory dla złącz pośrednich wejściowych, natomiast w strefie przedniej ściany górnej tej podstawy — otwory dla złącz pośrednich wyjściowych i zasilania.

Pokrywa obudowy rejestratora ma ułożyskowanie obrotowe, usytuowane w przedniej części podstawy, korzystnie na skraju przedłużenia ściany górnej tej podstawy.

Celem uzyskania łatwego i niezbędnego w codziennym użytkowaniu dostępu do elektromechanicznego mechanizmu rejestrującego, złożonego z mechanizmu drukującego, taśmy rejestracyjnej i innych elementów — oś tego ułożyskowania jest równoległa do przedniej krawędzi podstawy, umożliwiając odchylanie pokrywy ku górze i przodowi tak, iż płaszczyzny ścian bocznych tej pokrywy przemieszczają się w swoich płaszczyznach. Ta pokrywa obudowy ma również, podobnie jak podstawa, kształt prostopadłościenną puszkę bez ściany dolnej, ale i bez ściany przedniej, zaś ze ścianą górną po stronie czołowej krótszą od ścian bocznych. W ścianie tylnej tej pokrywy jest co najmniej jeden zatrzask samoczynny, złożony z przycisku o kształcie walca, wsuniętego w otwór w ścianie tylnej pokrywy i stykającego się swoją częścią kołnierkową z zaczepem sprężynującym. Zaczep ten ma postać paska, jednym końcem przymocowanego trwale do ściany tylnej pokrywy, a drugim, haczykowanym zakończeniem współpracującego z otworem; usytuowanym w ścianie górnej podstawy obudowy, w pobliżu ściany tylnej tej podstawy. W pokrywie obudowy, nad wyjściem taśmy rejestracyjnej z mechanizmu drukującego, przymocowanego do górnej ściany podstawy, jest otwór prostokątny, korzystnie mający przednią krawędź ostrą i ząbkowaną.

Ściana przednia obudowy rejestratora jest przy pomocy wspornika przymocowana trwale do przedniej części podstawy, korzystnie do przedłużenia ściany górnej tej podstawy. Część górna tej ściany ma strefę poziomą z usytuowanymi w niej otworami, przez które wystają na zewnątrz obudowy rejestratora przyciski sterujące zespołu przełączników, oraz strefę ukośną, w której są umieszczone lampki sygnalizujące stany włączenia rejestratora i oznaczenia przycisków. Ten strefowy schodkowy kształt części górnej ściany przedniej obudowy rejestratora wraz z narożami ścian bocznych pokrywy tej obudowy stwarza dla przycisków sterujących przestrzeń, osłoniętą z czterech stron.

5

Korzystne skutki wynalazku. Rejestrator według wynalazku jest przyrządem przenośnym, przeznaczonym do pracy w położeniu poziomym lub zbliżonym do poziomego, korzystnie np. na stole. Rejestrator ma wejście cyfrowe, dostosowane do sygnałów binarnych podawanych w kodzie znormalizowanym, np. BCD, jest więc przystosowany do współpracy z przyrządami pomiarowymi wielkości fizycznych elektrycznych lub nieelektrycznych (np. woltomierze cyfrowe, przeliczniki, wagi itp.), mającymi wyjścia cyfrowe. Rejestrator ma wyjście cyfrowe w postaci taśmy papierowej z wydrukowanymi cyframi.

Dzięki temu, że każda kolumna ma własny układ komutacji, sterujący bezpośrednio elektromagnesem związanym z tą kolumną, uzyskano znaczne uproszczenie układu strukturalnego. Zwiększoną częstotliwość drukowania, limitowaną jedynie prędkością obrotową wałka mechanizmu drukującego, uzyskano dzięki układowi umożliwiającemu rozpoczęcie drukowania od wiersza znajdującego się najbliższej strefy drukowania oraz uruchomienie mechanizmu przesuwu papieru jeszcze przed zakończeniem cyklu drukowania. Uzyskano również łatwiejszą przełączalność układu logicznego informacji wejściowej — pozytywnej na negatywną i odwrotnie.

Cechą układu elektronicznego rejestratora, będącego przedmiotem wynalazku jest zwiększona szybkość działania oraz wyższa pewność pracy, uzyskana przez uproszczenie układu — zminimalizowanie liczby elementów składowych, przy zachowaniu przyjętych dla tego typu urządzeń wymagań funkcjonalnych.

Rozwiązanie pod względem mechanicznym zapewnia łatwy dostęp do wnętrza rejestratora i umożliwia usytuowanie papieru rejestracyjnego wewnątrz pod pokrywą. Pod względem elektrycznym i mechanicznym rozwiązanie cechuje prostota konstrukcji, ograniczenie liczby połączeń stykowych do niezbędnych dzięki temu, że obwody logiczne są wykonane na jednej płycie drukowanej, na której oprócz elementów elektronicznych umieszczono zarazem wielowtykowe złącza pośrednie, to jest złącza wejściowe oraz złącza zasilania i złącza wyjść do mechanizmu drukującego. Rozwiązanie cechuje również zmniejszona pracochłonność montażu, dobra funkcjonalność oraz ergonomiczność i estetyka współczesnej formy przemysłowej.

Opis figur rysunku. Rejestrator drukujący cyfrowy, będący przedmiotem wynalazku, przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat strukturalny blokowy rejestratora, fig. 2 — układ generujący rozkaz wydruku PR' (zanegowany sygnał PR) i rozkaz przesuwu taśmy papieru PF' (zanegowany sygnał PF), fig. 3 — wykres czasowy sygnałów układu według fig. 2, fig. 4 — układ przełączania rodzaju sygnałów logicznych (wraz z licznikiem odwzorowującym położenie wałka), fig. 5 — rejestrator w przekroju podłużnym, w widoku z boku oraz fig. 6 przedstawia rejestrator w widoku (rzucie) aksonometrycznym.

Przykład wykonania wynalazku. Jak pokazano na fig. 1, rejestrator drukujący cyfrowy według wynalazku składa się z bloku 1 głowicy czytującej położenie wałka wraz z układem formowania impulsów, licznika 2 odwzorowującego położenie wałka, układu komparatorów 3, układu 4 włączającego elektromagnes 5 kolumn, części sterującej, jaką tworzy licznik 6 wierszy, dekodery 7 oraz przerzutnik 8 stanu pracy, części wykonawczej, jaką tworzą elektromagnes 5 kolumn i mechanizm 9 przesuwu papieru i zmiany koloru taśmy oraz z układu 10 wejściowego rozkazów.

6

Dane wchodzi wprost do układu komparatorów 3, rozkazy wejściowe w rodzaju: „drukuj czarny” („print black”), „drukuj czerwony” („print red”), „przesuw papieru” („paper feed”), „sterowanie wydrukiem czerwonym” („red control”), „automatyczne sterowanie wydrukiem przez urządzenie zewnętrzne” („API”) wchodzi do układu wejściowego 10 rozkazów. Impulsy zegarowe powstające w bloku 1 głowicy czytującej położenie wałka wraz z układem formowania impulsów są zliczane w liczniku 2 odwzorowującym położenie wałka. Stan licznika 2, jest porównywany w układzie komparatorów 3 z danymi wprowadzanymi wprost do tego układu komparatorów 3. W momencie zrównania się wyników układ 4 włączający elektromagnes 5 kolumn powoduje uruchomienie elektromagnesów 5.

Sygnałami wejściowymi dla układu włączającego 4 są rozkazy wejściowe, przetworzone w układzie wejściowym 10. Sygnały te powodują ustawienie przerzutnika 8 stanu pracy na początku każdego cyklu wydruku oraz uruchomienie mechanizmu 9 zmiany koloru wydruku (w przypadku rozkazu: „drukuj na czerwono”). Przerzutnik 8 stanu pracy uaktywnia licznik 6 wierszy, który zlicza impulsy zegarowe generowane przez blok 1 głowicy czytującej położenie wałka wraz z układem formowania impulsów. Dekoder 7 wykrywa pewne wybrane stany licznika 6 wierszy i z chwilą ich pojawienia się uaktywnia układ 4 włączający elektromagnes 5 kolumn, a także uruchamia mechanizm 9 przesuwu papieru oraz na końcu cyklu wydruku zeruje przerzutnik 8 stanu pracy.

Jak pokazano na fig. 2, na wejście bramki trójwejściowej 11 (ustalającej warunki zezwolenia na wydruk) są podawane sygnały: sygnał zegarowy CK, powstający w wyniku obróbki sygnałów z wchodzącej w skład bloku 1 głowicy czytującej położenie wałka, których częstotliwość zależy od prędkości obrotowej wałka drukującego, sygnał stanu pracy rejestratora PI, pochodzący z przerzutnika 8, definiującego cykl drukowania oraz sygnał zezwolenia na wydruk PE, powstający z sygnału PI przez zsynchronizowanie go z impulsami zegarowymi CK. Wyjście bramki trójwejściowej 11 jest dołączone do wejścia zegarowego Z_6 licznika 6. Do wejścia zerującego O_6 licznika 6 jest doprowadzony zanegowany sygnał zezwolenia na wydruk PE;

Sygnał PR', będący negacją rozkazu wydruku znaków z jednego wiersza, jest uzyskiwany z wyjścia bramki dwuwejściowej 12, natomiast sygnał PF', stanowiący zanegowany rozkaz przesuwu taśmy papieru, jest uzyskiwany z wyjścia dekodera 7. Pozostałe wyjścia A_6 , B_6 , C_6 i D_6 licznika 6 są połączone z wejściami dekodera 7, wykrywającymi dwa kolejne stany licznika wierszy 6 po dwunastym impulsie CK_{12} i CK_{13} oraz pozostałe stany po trzynastym impulsie CK_{13} , CK_{14} i CK_{15} licznika 6. Wyjście dekodera 7, sygnalizujące te stany CK_{13} , CK_{14} i CK_{15} , jest połączone z wejściem bramki dwuwejściowej 12, generującej rozkaz wydruku wiersza. Drugie wejście bramki dwuwejściowej 12 jest połączone z wejściem zegarowym Z_6 licznika 6.

Jak pokazano na fig. 3, ilustrującej zależności czasowe między poszczególnymi sygnałami, impulsy zegarowe CK to jest CK_1 , CK_2 , ..., CK_{16} odpowiadają przejściu kolejnych wierszy wałka przez strefę drukowania. Sygnał stanu pracy PI rejestratora może pojawić się w dowolnej chwili i jest inicjowany zewnętrznym rozkazem wydruku. Sygnał zezwolenia na wydruk PE pojawia się równocześnie z pierwszym narastającym zboczem sygnału CK następującym po ustaleniu się sygnału PI. Od tego momentu w czasie każdego z trzynastu impulsów zegarowych są drukowane

znaki z kolejnych wierszy wałka, przy czym drukowanie rozpoczyna się od wiersza, który aktualnie znajduje się w strefie drukowania w momencie zmiany stanu sygnału PE. Rozkazami wydruku znaków z poszczególnych wierszy są impulsy PR' (zanegowane sygnały PR). Są one wstrzymywane po wykryciu przez dekodery 7 stanu CK₁₃, CK₁₄, CK₁₅ licznika 6, a więc po trzynastym impulsie zegarowym.

Jak pokazano na fig. 4, układ przełączania rodzaju sygnałów logicznych składa się z czterech bramek dwuwejściowych 13, 14, 15 i 16 (bramek „wylącznie — lub”), zwozy 17 przełączającej rodzaje logiki oraz z rezystora 18 ustalającego logiczną jedynkę na wyjściach podczas rozwartej zwory 17. Jedno z wejść każdej z bramek dwuwejściowych 13—16 jest dołączone odpowiednio do wyjść A₂, B₂, C₂, D₂ licznika 2, którego stan odwzorowuje położenie niepokazanego na rysunku wałka rejestratora. Pozostałe wejścia bramek 13—16 są połączone z sobą i dołączone do końcówki wspólnej dla zwozy 17 i rezystora 18. Druga końcówka rezystora 18 jest dołączona do napięcia zasilania. W zależności od tego, czy zwora 17 jest czy też nie jest dołączona do masy — wyjścia licznika 2 ulegają zanegowaniu lub nie zostają zanegowane oraz stan licznika 2 jest reprezentowany w logice negatywnej lub pozytywnej. Dzięki temu informacja wejściowa, która jest porównywana ze stanem licznika 2, może być wprowadzona do układu tak w logice negatywnej jak i w pozytywnej.

Jak pokazano na fig. 5 i 6, na płycie obwodów logicznych 19, oprócz elementów elektronicznych, są usytuowane również złącza pośrednie wejściowe 20 i złącza pośrednie 21 wyjściowe i zasilania. Złącza wejściowe 20 są umieszczone przy tylnej krawędzi płyty 19 tak, że ich elementy złączne są równoległe do powierzchni tej płyty 19, zaś złącza 21 wyjściowe i zasilania są umieszczone wewnątrz płyty 19 tak, że ich elementy złączne są usytuowane prostopadle do powierzchni tej płyty 19.

Podstawa 22 obudowy rejestratora ma kształt prostopadłościenną puszkę bez ściany dolnej, ale z przedłużoną ku przodowi ścianą górną. Płyta 19 jest zamocowana wewnątrz podstawy 22. Złącza 20 są umieszczone w otworach 23 ściany tylnej, złącza 21 w otworach 24 przedniej części ściany górnej podstawy 22. Na skraju przedłużenia 25 ściany górnej podstawy 22 jest ułożyskowanie obrotowe 26 pokrywy 27 obudowy w jej podstawie 22. Ułożyskowanie 26 ma oś równoległą do przedniej krawędzi podstawy 22 i umożliwia odchylanie pokrywy 27 ku górze i przodowi tak, że płaszczyzny ścian bocznych tej pokrywy 27 przemieszczają się w swoich płaszczyznach.

Pokrywa 27 obudowy rejestratora ma również kształt prostopadłościenną puszkę, bez ściany dolnej, podobnie jak podstawa 22, i bez ściany przedniej, oraz ze ścianą górną po stronie czołowej krótszą od ścian bocznych. W ścianie tylnej tej pokrywy 27 są dwa zatrzaski samoczynne 28. Każdy zatrzask 28 składa się z przycisku 29 o kształcie walca z kołnierzem, wsuniętego w otwór w ścianie tylnej pokrywy 27 i stykającego się swoją częścią kołnierkową z zaczepem sprężynującym 30, o postaci paska, jednym końcem przymocowanego trwale do ściany tylnej pokrywy 27, a drugim haczykowatym zakończeniem współpracującego z otworem 31, usytuowanym w ścianie górnej podstawy 22 w pobliżu ściany tylnej tej podstawy. Do ściany górnej podstawy 22 i przedłużenia 25 tej ściany jest przy pomocy wspornika 32 przymocowana trwale ściana przednia 33 obudowy rejestratora, której część górna ma strefę poziomą i strefę ukośną. Przez otwory w strefie poziomej wystają na zewnątrz obudowy przyciski sterujące 34 ze-

społu przełączników 35, zaś w strefie ukośnej są umieszczone bądź lampki 36 sygnalizujące stany włączenia rejestratora, bądź oznaczenia przycisków 34. Strefowy schodkowy kształt części górnej ściany przedniej 33 obudowy rejestratora wraz z narożami ścian bocznych pokrywy 27 tej obudowy stwarzają dla przycisków 34 przestrzeń osłoniętą z czterech stron, zabezpieczającą przed ich przypadkowym włączeniem. Do górnej ściany podstawy 22 obudowy rejestratora jest przymocowany mechanizm drukujący 37 oraz wspornik 38 dla rolki 39 papierowej taśmy rejestracyjnej 40. W górnej części pokrywy 27 obudowy rejestratora, nad mechanizmem drukującym 37, znajduje się otwór 41, przez który wychodzi na zewnątrz rejestratora zapisana taśma rejestracyjna 40. Przednia krawędź otworu 41 jest ostra i ząbkowana, co umożliwia łatwe oddzieranie zapisanych odcinków taśmy rejestracyjnej 40. Podstawa 22 obudowy rejestratora, w której jest umieszczona płyta 19 obwodów logicznych, ma od spodu zabezpieczającą pokrywę dolną 42, połączoną rozłącznie z tą podstawą 22. W pokrywie dolnej 42 są umocowane kążki elastyczne 43, spełniające rolę nóżek rejestratora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rejestrator drukujący cyfrowy, którego obudowa jest złożona z pokrywy i podstawy, na której to podstawie w jej części przedniej są umieszczone zespoły przełączników sterujących i lampek sygnalizujących, w środkowej jest mechanizm drukujący, złożony z wałka wirującego, zespołu młotków i elektromagnesów kolumn, mechanizmu przesuwu papieru rejestracyjnego i zmiany koloru taśmy rejestrującej oraz czujników położenia wałka, zaś w tylnej jest zamocowana rolka taśmy papieru rejestracyjnego, ponadto wewnątrz tej podstawy jest umieszczona płyta drukowana, a także układ komparatorów, licznik odwzorowujący położenie wałka, część sterująca, układ formowania impulsów, układ włączający elektromagnesy kolumn oraz układ przełączania rodzaju sygnałów logicznych; **znamienny tym**, że w skład obudowy wchodzi również ściana przednia (33), która przy pomocy wspornika (32) jest przymocowana trwale do przedniej części podstawy (22), korzystnie do przedłużenia (25) ściany górnej podstawy (22), przy czym pokrywa (27) obudowy ma kształt prostopadłościenną puszkę bez ściany dolnej i przedniej, natomiast ze ścianą górną po stronie czołowej krótszą od ścian bocznych i która to pokrywa (27) ma prostokątny otwór (41) w ścianie górnej nad wyjściem taśmy rejestracyjnej (40) z mechanizmu drukującego (37) i ta pokrywa (27) obudowy jest połączona z podstawą (22) tej obudowy odchylnie ku przodowi, przy czym podstawa (22) obudowy ma kształt również prostopadłościenną puszkę bez ściany dolnej i w ścianie tylnej tej podstawy (22) są otwory (23) dla złącz wejściowych (20) oraz w ścianie górnej otwory (24) dla złącz (21) wyjściowych i zasilania, jak również w tylnej części pokrywy (27) i podstawy (22) znajduje się co najmniej jeden zatrzask samoczynny (28) oraz na płycie drukowanej (19) są umieszczone złącza pośrednie wejściowe (20), usytuowane w strefie tylnej płyty (19), których elementy złączne są równoległe do powierzchni tej płyty (19) i zarazem złącza pośrednie (21) wyjściowe i zasilania, usytuowane w strefie środkowej tej płyty (19), których elementy złączne są prostopadle do powierzchni płyty (19) i również na tej płycie (19) jest zmontowany cały układ elektroniczny, w którym w części sterującej licznik wierszy (6), dekodery (7) i przerzutnik stanu pracy (8) są połączone z sobą w układzie sprzężenia zwrotnego.

natomiast układ przełączania rodzaju sygnałów logicznych ma zworę (17), której jedna końcówka jest przyłączona do masy.

2. Rejestrator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że część górna ściany przedniej (33) obudowy ma strefę poziomą z usytuowanymi w niej otworami, przez które wystają na zewnątrz obudowy rejestratora przyciski sterujące (34) zespołu przełączników (35) oraz strefę ukośną, w której są umieszczone lampki (36), sygnalizujące stany włączenia rejestratora i oznaczenia przycisków (34), oraz ten strefowy schodkowy kształt części górnej ściany przedniej (33) obudowy rejestratora wraz z narożami ścian bocznych pokrywy (27) tej obudowy stwarza dla przycisków (34) przestrzeń osłoniętą z czterech stron.

3. Rejestrator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w części sterującej na wejście bramki trójwejściowej (11), ustalającej warunki zezwolenia na wydruk, jest podawany sygnał zegarowy (CK), sygnał stanu pracy rejestratora (PI) i sygnał zezwolenia na wydruk (PE), zaś wyjście tej bramki (11) jest dołączone do wejścia zegarowego (Z_6) licznika wierszy (6) oraz do wejścia zerującego (O_6) tego licznika (6) jest doprowadzony zanegowany sygnał zezwolenia na wydruk (PE'), przy czym zanegowany sygnał (PR'), który stanowi rozkaz wydruku znaków z jednego

wiersza, jest uzyskiwany z wyjścia bramki dwuwejściowej (12), generującej rozkaz wydruku wiersza, natomiast zanegowany sygnał wyjściowy (PF'), stanowiący rozkaz przesuwu taśmy papieru, jest uzyskiwany z wyjścia dekodera (7), jak również pozostałe wyjścia (A_6 , B_6 , C_6 , D_6) licznika (6) są połączone z wejściami dekodera (7), wykrywającymi dwa kolejne stany licznika wierszy (6) po dwunastym impulsie (CK_{12} i CK_{13}) oraz pozostałe stany po trzynastym impulsie zegarowym (CK_{13} , CK_{14} i CK_{15}) licznika (6), zaś wyjście dekodera (7), sygnalizującego te stany (CK_{13} , CK_{14} i CK_{15}) jest połączone z wejściem bramki dwuwejściowej (12) oraz drugie wejście bramki dwuwejściowej (12) jest połączone z wejściem zegarowym (Z_6) licznika wierszy (6).

4. Rejestrator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w układzie przełączania rodzaju sygnałów (logicznych) jedno wejście każdej z bramek dwuwejściowych (13—16) jest dołączone odpowiednio do jednego z wyjść (A_2 , B_2 , C_2 , D_2) licznika odwzorowującego (2) położenie wątki, zaś pozostałe wejścia bramek (13—16) są połączone z sobą i dołączone do końcówki wspólnej dla zwory (17) i rezystora (18), natomiast druga końcówka rezystora (18) jest dołączona do napięcia zasilania.

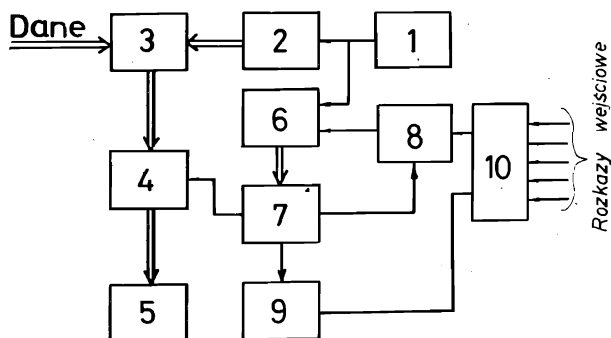


Fig. 1

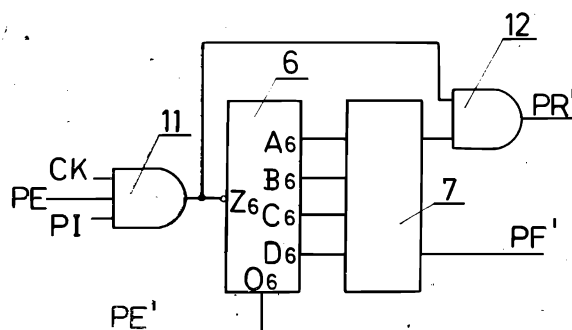


Fig. 2

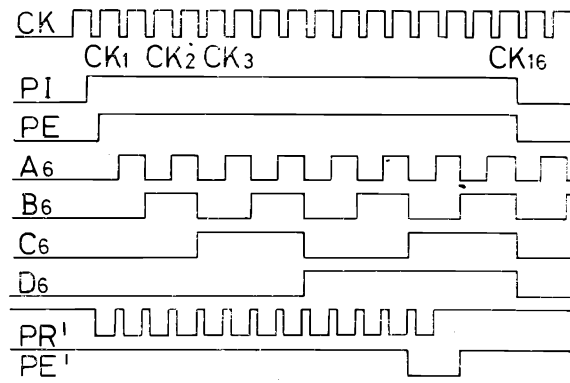


Fig. 3

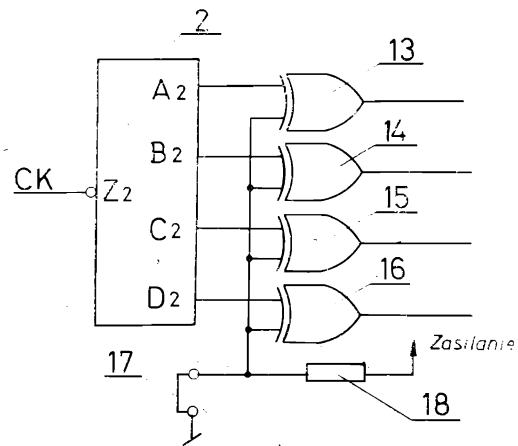


Fig. 4

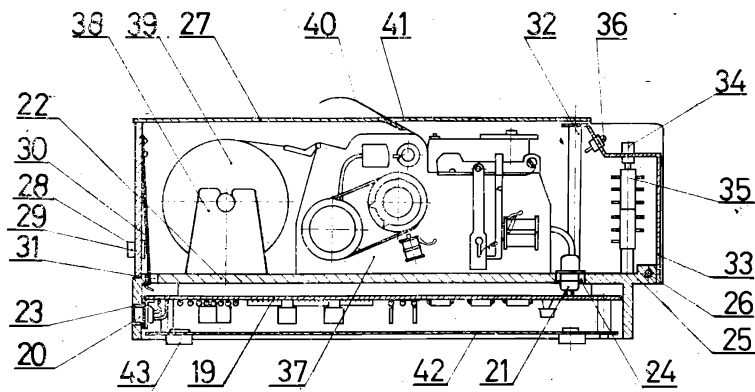


Fig. 5

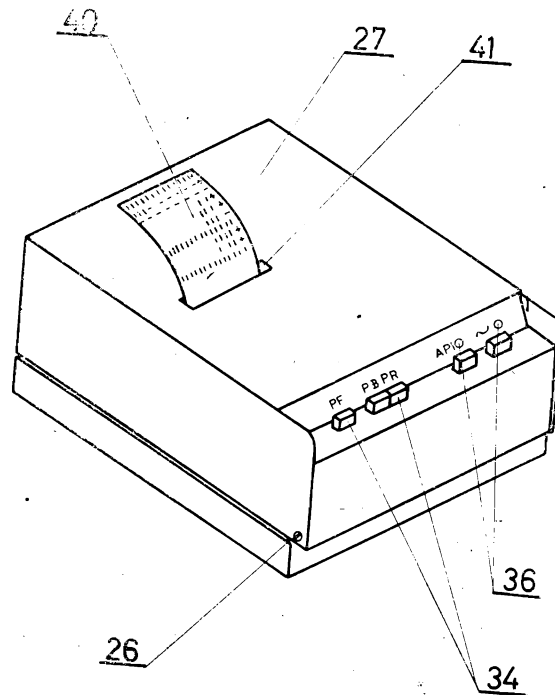


Fig. 6