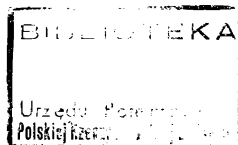


4 stycznia 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

G06c 11/04

Nr 9500.

Kl. ~~42 m 10.~~42 m¹ 11/04

Elliott - Fisher Company
(Harrisburg, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Maszyna do dodawania, odejmowania i zapisywania rezultatów.

Zgłoszono 12 grudnia 1925 r.
Udzielono 10 października 1928 r.

Wynalazek dotyczy mechanizmów liczących, a w szczególności rejestratora do maszyn do dodawania zapisujących rezultaty.

Przedmiot główny wynalazku niniejszego stanowi mechanizm, przenoszący wartości, o budowie prostej i niekosztownej o podwójnym działaniu, gdyż służy zarówno do odejmowania, jak i dodawania i porusza się pod wpływem niewielkiej siły napędowej, działając najzupełniej pewnie podczas wykonywania działania i podczas zamykania, czyli przytrzymywania narządu przenoszącego w pozycji ściśle określonej.

Wynalazek dotyczy również mechanizmu przenoszącego o podwójnym działaniu

napędzanego przez silnik zbudowany w taki sposób, iż jeden tylko zespół sprężyn pociągowych porusza ten mechanizm przenoszący zarówno przy dodawaniu, jak i przy odejmowaniu; mechanizm przenoszący powyższego rodzaju posiada część zasadniczą jako łącznik przegubowy, dzięki któremu wskazany mechanizm hamuje się samoczynnie w swej pozycji normalnej, wbrew znacznemu działaniu napędu przenoszącego, przyczem potrzeba jedynie wywrzeć lekki nacisk na kółko liczbowe lub inny narząd wyznaczający liczbę, aby odryglować rzeczony łącznik przegubowy w celu umożliwienia oddziaływania na nie napędu przenoszącego; z mechanizmem przenoszącym łączy się rejestrator cofany

do pozycji normalnej zapomocą prostego i sprawnego mechanizmu zwrotnego, wymagającego do swego działania bardzo małej siły napędowej.

Forma wynalazku jest podana dla przykładu na rysunkach, przyczem fig. 1 wyobraża przekrój pionowy rejestratora według wynalazku; fig. 2 wskazuje podobny przekrój uwidoczniający połączenie przenoszące ruch w stanie przerwany przez kółko liczbowe, które to połączenie ma wkrótce posunąć naprzód, czyli przemieścić wartość na kółko liczbowe należące do następnego, wyższego rzędu; fig. 3 wskazuje podany przekrój uwidoczniający mechanizm przenoszący nastawiony całkowicie w celu przeniesienia wartości i zahamowania, czyli przytrzymywania kółka; fig. 3^a wskazuje szczegółowy widok mechanizmu przenoszącego, znajdującego się w pozycji pośredniej pomiędzy pozycjami widocznymi na fig. 3 i 4; fig. 4 wskazuje przekrój uwidoczniający mechanizm przenoszący powrócony do pozycji normalnej przez mechanizm zwrotny, lecz jeszcze przed powrotem tego mechanizmu do jego pozycji normalnej; fig. 5 wskazuje przekrój podobny do fig. 2 z tą różnicą jednak, że w danym razie mechanizm przenoszący został nastawiony do odejmowania, fig. 6 wskazuje przekrój podobny do fig. 3 z taką samą różnicą jak poprzednio; fig. 7 wskazuje widok z boku rejestratora, w którym pewne części zostały odjęte, a mechanizm przenoszący znajduje się w pozycji takiej, jak na fig. 1; fig. 8 wskazuje przekrój poprzeczny wzdłuż linii 8—8 na fig. 1; fig. 9 wskazuje przekrój poziomy wzdłuż linii 9—9 na fig. 1; fig. 10 wskazuje takież przekrój wzdłuż linii 10—10 na fig. 1; fig. 11 wskazuje przekrój wzdłuż linii 11—11 na fig. 1; fig. 12 wskazuje przekrój pionowy wzdłuż linii 12—12 na fig. 1; fig. 13 wskazuje widok z przodu rejestratora; fig. 14 wskazuje szczegółowy widok perspektywiczny jednej z jednostek przeno-

szących; fig. 15 wskazuje szczegółowy widok z przeciwnej strony pewnej części tejże jednostki.

Należy przede wszystkim zaznaczyć, że aczkolwiek zasadę niniejszego wynalazku można zastosować do maszyn rachunkowych rozmaitych systemów, zawierających narządy wyznaczające liczbę, współdziałające z mechanizmem przenoszącym, to jednak formę wykonania wynalazku opisaną w niniejszym patencie zastosowano do zapisującej rezultaty maszyny do dodawania systemu Elliott—Fisher. W maszynie tej mechanizm liczący jest skojarzony z mechanizmem piszącym w taki sposób, iż po wyznaczeniu pewnych liczb na jednym lub kilku arkuszach papieru w czasie wykonywania jakiejkolwiek czynności statystycznej, rachunkowej, buchalteryjnej lub tym podobnej, wszelkie potrzebne do obliczenia czynności mogą być wykonane przez jedno lub więcej urządzeń liczących, czyli rejestratorów, na których można wykonać dodawanie lub odejmowanie albo też jedno i drugie. Rejestratory są umieszczone w różnych pozycjach, dzięki czemu mogą one działać w różnych polach, czyli kolumnach, a poruszane są przez urządzenie kierownicze nastawiane do pozycji kolumnowej i wyznaczającej przez ruchomy wózek zapomocą klawiszów cyfrowych odpowiednio do ich wartości liczbowej. Jeżeli więc w maszynie opisywanego systemu nacisnąć klawisz w kierunku wyznaczenia cyfry w danej kolumnie, to wówczas narząd wyznaczający rejestratora, właściwy tej kolumnie i odpowiadający naciśniętej cyfrze, poruszy się odpowiednio w kierunku takim, aby dodać lub odjąć tę wartość od wartości wskazanej już przez rejestrator.

Mechanizm przenoszący, którego głównie dotyczy wynalazek, przenosi wartości z jednego narządu wyznaczającego na narząd sąsiedni, należący do wyższego rzędu, i ustawia narząd tego wyższego rzędu

tak, iż unika się niedostatecznego lub zbyt-
niego obrotu takowego.

Rejestrator 1 zawiera skrzynkę 2, wspierającą się na płycie podstawowej 3 posiadającej wycięcie, w które wchodzi listwa 4, na której ustala się wskazany rejestrator za pomocą urządzenia przytrzymującego lub zamka 5. Krawędź górna stosunkowo niskiej ścianki przedniej skrzynki tworzy prowadnicę 6 do kółka kierowniczego 7, poruszającego się wraz z wózkiem (niepokazanym na rysunku) i mogącego zaczepiać każdy z szeregu narządów wyznaczających. Narządy wyznaczające zawierają kółka zębate osadzone na wałku 8 przechodzącym w poprzek skrzynki i zaczepiane kolejno przez kółko kierownicze 7, przesuwające się od rzędów wyższych do niższych wraz z wózkiem maszyny.

W celu ułatwienia obserwacji, ponad kółkami *a*, *b* i t. d. (fig. 13) narządów wyznaczających osadzony jest na wałku 9 szereg kółek wskaźnikowych a^1 , b^1 , c^1 i t. d., posiadających każde na obwodzie cyfry od 0 do 9, przyczem jedna cyfra każdego kółka wskaźnikowego jest widoczna w okienku 10 utworzonym w pokrywie 11 skrzynki rejestratora. Kółka *a*, *b*, *c*, i t. d. zaczepiają bezpośrednio kółkami a^1 , b^1 , c^1 i t. d. tak, iż wszelki ruch od kółka kierowniczego 7 przez kółko jednej grupy przenosi się na odpowiednie kółko drugiej grupy. Obróty kółek *a*, *b*, *c* i t. d. są w pewnej mierze hamowane przez szereg podatnych rolek 12, osadzonych na dźwigniach 13, które są umocowane ze swej strony na wałku poprzecznym 14 i znajdują się pod wpływem sprężyny 15.

Bezpośrednio w tyle wałka 8 znajduje się wałek 16, na którym osadzony jest szereg przenośników 17 po jednym do każdego kółka liczbowego *a*, *b*, *c* i t. d. z wyjątkiem jedynie kółka najwyższego szeregu, które oczywiście nie może już przenieść dalej wyznaczonej na niem wartości. Każ-

dy z tych przenośników 17 zawiera: odchylaną głowicę 18 posiadającą wysunięty naprzód odrzutnik 19, parę uszek 20 i 21 i wystające ku tyłowi ramię 22 (patrz fig. 14 i 15). Na każdym z rzeczonych uszek bocznych osadzona jest zapadka 23 przenosząca i przytrzymująca, która posiada wystający ku przodowi palec przenoszący 24 i uszko przytrzymujące 25, wystające również ku przodowi w pewnym odstępie od tego palca i posiadające wycięcie 26, w które — w warunkach podanych poniżej — wchodzi koniec zęba. Każda z zapadek 23 wspiera się występem 27 na głowicy 18 tak, iż gdy palec przenoszący jest w pozycji normalnej, to zapadka 23 nie może odchylić się w tym kierunku, lecz może natomiast w pewnych warunkach odchylić się cokolwiek w kierunku przeciwnym, wbrew działaniu sprężyny 28.

Sprężyny 28 są połączone z końcami zewnętrznych zapadek przenoszących i z wystającym ku tyłowi ramieniem 22 głowicy 18, dzięki czemu zapadki 23 przytrzymywane są podatnie w pozycji normalnej względem głowicy 18 i mogą się cokolwiek odchylić tylko w jednym kierunku. Z ramieniem 22 połączony jest przegubem koniec przedni dźwigni 29 posiadającej na swym końcu tylnym rolę 30, zaczepiającą zatrzask 31 będący pod wpływem sprężyny 32, której jeden koniec przymocowany jest do uszka 33 zatrzasku 31, a drugi koniec — do haczyka 34 utworzonego na płycie 35, przymocowanej do skrzynki 2. Każda z rzeczonych głowic 18 posiada, oczywiście, jedną taką dźwignię 29, współdziałającą z jednym zatrzaskiem 31.

Zatrzaski 31 osadzone są w bloczku grzebieniastym 36, przebiegającym w poprzek skrzynki i przymocowanym do jej ścianek bocznych za pomocą śrub 37, które można usunąć i cały bloczek 36 wraz ze wszystkimi przymocowanymi doń częściami wyjąć ze skrzynki. Na bloczku 36 osadzony jest również tak, że może odchylić

się na osi 38, szereg dźwigni kolankowych 39, których jedno ramiona 40 są połączone przegubami 41 z dźwigniami 29, a drugie ramiona 42 wysunięte są ku tyłowi i połączone końcami z szeregiem pionowych sprężyn pociągowych 43, zawieszonych swymi końcami dolnymi na haczykach 44, utworzonych na płytce 45.

Należy zauważyć, że głowica 18 i dźwignia 29 należące do każdego przenośnika są połączone ruchomo, ponieważ ruchy głowicy na jej osi powodują przeginanie się złącza 46. Normalnie jednak osie wskazanych części znajdują się na jednej linii prostej tak, iż siła sprężyn pociągowych 43 jest przenoszona na nieruchomy wałek 16, a ruch po linii łukowej przegubu 47 jest zasadniczo prostopadły do ruchu złącza 46.

Poniżej jest opisane działanie mechanizmu przenoszącego, a ponieważ przenośniki należące do jednego szeregu są jednakowe, więc opisanie działania jednego z nich będzie wystarczające. Gdy części mechanizmu są w pozycji normalnej (fig. 1), to odrzutnik 19 znajduje się w odstępie pomiędzy dwoma zębami jednego kółka lecz jednocześnie zboku, to jest pomiędzy dwoma kółkami przyległymi tak, aby nie tworzył przeszkody przy obracaniu się tych kółek aż do chwili, gdy w czasie dodawania cyfra 9 znajdzie się naprzeciw okienka 10. Gdy to nastąpi, wówczas ząb rozszerzony 47 kółka znajdzie się w pozycji uwidocznionej na fig. 1. W czasie następnego ruchu kółka, ząb ten 47 zaczepi odrzutnik 19 i przesunie go w bok, odchylając przez to główkę 18 przenośnika tak, iż złącze 46 nie będzie już znajdować się na jednej linii z osiami końcowymi 16 i 41 połączenia ruchomego. Wówczas zatrzask 31 przestaje działać, zaś sprężyna pociągowa przegina wskazane połączenie, ponieważ wałek 16 nie może już opierać się działaniu tej sprężyny z chwilą, gdy złącze 46 nie jest na jednej linii z osiami 16 i 41.

Gdy więc kółko popchnie cokolwiek odrzutnik 19, to zaraz zaczyna działać sprężyna pociągowa, przewyciężając opór zatrzasku i odchylając głowicę 18 przenośnika wokoło osi 16. W czasie tego ruchu głowicy 18 jeden z jej palców przenoszących 24 naciska ząb kółka liczbowego następnego, wyższego rzędu, a ponieważ ruch ten trwa przez pewien czas pod wpływem sprężyny pociągowej, więc wskazane kółko należące do następnego, wyższego rzędu pokręca się o jeden stopień.

Na fig. 2 części mechanizmu są wskazane w pozycji zajmowanej przez nie w chwili, gdy kółko zostało zaczepione przez palec przenoszący 19. Ponieważ ruch kółka, które odchyliło przenośnik, trwa nadal pod wpływem kółka kierowniczego 7, więc ząb 47 wyłącza się odrzutnikiem 19, przy czym ruch przenośnika trwa aż do chwili pokręcenia się kółka przenoszącego o cały stopień, poczem kółko to zostaje zabezpieczone od ruchów w obu kierunkach przez palec przenoszący, zaczepiający tył zęba, i przez zapadkę połączoną z tym palcem i zaczepiającą z przodu drugi ząb tegoż kółka, kółko więc po uruchomieniu pokręca się do pewnych granic, poczem jest zatrzymane i nie może już obracać się ani w jednym, ani w drugim kierunku tak, iż nie może się ono niedostatecznie lub zbyt po kręcić. Fig. 3 wskazuje pozycje poszczególnych części mechanizmu po zakończeniu czynności przenoszenia przy wykonywaniu dodawania.

Rolki 12 zabezpieczają dokładne nastawianie kółek zębatych zarówno poruszanych przez kółko kierownicze, jak i przez przenośnik, przytrzymując je tak, iż zęby tych kółek ustawiają się dokładnie w szeregu. Wskazane rolki hamują pokręcanie się kółek po cofnięciu przenośnika do jego pozycji normalnej, gdyż zapadka przytrzymująca i palce przenoszące rozłączają się również z kółkiem. W czasie ruchu powrotnego palca przenoszącego wraz z gło-

wicą 18, palec ten zaczepić może o sąsiedni ząb kółka, i z tego to powodu jest on tak urządzony, iż może odchyłać się podatnie w jednym kierunku wbrew działaniu sprężyny 28 (fig. 3^a), wskutek czego palec oddala się od zębów, nie poruszając przez to samego kółka. Przy odejmowaniu działania opisanego mechanizmu jest zupełnie takie samo, jak przy dodawaniu, z tą różnicą jedynie, że ruch odbywa się w kierunku przeciwnym.

Ruch kółka od „0” do „9” służy do odjęcia jednostki od kółka liczbowego następnego, wyższego rzędu. Układ części przy odejmowaniu uwidoczniiony jest na fig. 5—7.

Cofanie mechanizmu przenoszącego do pozycji normalnej wykonywane jest przez dwa jarzma 48 odchylające się na wałku 16, na którym osadzone są ich końce z przeciwległych końców szeregu przenośników, przyczem drążki poprzeczne 49 tych jarzm zaczepiają, cofając do pozycji normalnej, każdy z przenośników, który już wykonał swą czynność. Drążki 49 wchodzi w rozwidlone końce górnych i dolnych dźwigni 50 i 51, z których dźwignie górne, należące do rzędu drugiego, są osadzone i odchylają się na wałku 38, a dźwignie dolne, należące do rzędu pierwszego, osadzone są na wałku 52 i poruszane przez zębaty wycinek 53 zaczepiający kółko 54, wprawiane w ruch zapomocą zębownicy 55, suwającej się po dnie skrzynki i wystającej poza jej ściankę przednią, w celu umożliwienia poruszania tej zębownicy przez tarczę profilową, umieszczoną na wózku maszyny. Zębownica 55 jest zaopatrzona na swym przednim końcu w rolkę oporową 56, a na skrzynce umieszczona jest nieruchoma prowadnica 57, tworząca oparcie tarczy profilowej 58, oznaczonej liniami przerywanymi na fig. 4; gdy tarcza ta porusza się ku tyłowi wraz z wózkiem, wówczas uruchomia ona zębownicę 55, służącą do powracania mechanizmu przenoszącego do

pozycji normalnej, ponieważ końce tylne dźwigni 51 połączone są za pośrednictwem drążków 59 z dźwigniami 50 w punkcie pośrednim pomiędzy końcami tej dźwigni w taki sposób, iż zębownica 55 za pośrednictwem przekładni zębatej odchyla obie dźwignie 50 i 51 w kierunkach przeciwnych, wskutek czego jarzma 48 pokrecają się jedno ku szeregowi przenośników, a drugie w bok od tego szeregu. Urządzenie służące do powracania mechanizmu przenoszącego do pozycji normalnej cofa się do pozycji początkowej pod wpływem sprężyn 60 przyczepionych jednemi końcami do skrzynki, a drugimi — do krótkich ramion 61, utworzonych na dźwigniach 51.

Po wykonaniu czynności przez przenośniki w czasie dodawania lub odejmowania znajdują się one w pozycji wskazanej na fig. 3 lub fig. 6, poczem mogą być cofnięte do ich pozycji normalnej wbrew działaniu sprężyn pociagowych 43 przez cofnięcie zębownicy 55, która za pośrednictwem przekładni zębatej uruchomia dźwignie 50 i 51 tak, iż jarzma 48 odchylają się ku tyłowi w taki sposób, iż jeden lub drugi z drążków 49 zaczepia o odchylone przenośniki i cofa je do szeregu, w którym są normalnie przytrzymywane. Do wykonania tej czynności tarcza profilowa 58 opuszcza zębownicę 55, wskutek czego urządzenie zwrotne cofa się do swej pozycji normalnej (fig. 1) pod wpływem sprężyn 60, a mechanizm przenoszący jest znowu gotów do wykonywania dodawania lub odejmowania na rejestratorze.

Mechanizm przenoszący zawiera narządy znajdujące się normalnie w połączeniu hamującym, ponieważ ustawienie się w jednej linii prostej głowicy 18 i narządu 29 niweczy działanie sprężyn pociagowych tak, iż wszystkie części mechanizmu są w pozycji normalnej. Zatrask 31 natomiast zabezpiecza w pewnej mierze od słabych poruszeń bocznych, które mogłyby wywołać przekroczenie punktu martwego i spo-

wodować wpływ sprężyn pociągowych na mechanizm przenoszący. Mechanizm przenoszący jest znamieny tem, iż zawiera przenośniki, które normalnie są przytrzymywane w pozycji centralnej przez stosunek wzajemny swych narządów i które działają w celu wykonania dodawania lub odejmowania pod wpływem tych samych sprężyn lub silników tak, iż jeden zespół sprężyn pociągowych porusza przenośniki zarówno przy dodawaniu jak i odejmowaniu stosownie do kierunku, w którym przenośniki odchylane czyli odrzucane są przez kółka cyfrowe, obracające się w jednym lub drugim kierunku. Po wykonaniu każdego działania, urządzenie zwrotne cofa wszystkie przenośniki do ich pozycji normalnej bez względu na kierunek, w którym zostały one odchylone, czyli że te przenośniki mogą być cofnięte do swej centralnej pozycji normalnej z wszelkich innych pozycji. Jak już zaznaczono, mechanizm według wynalazku może mieć zastosowanie w szczególności w maszynach do dodawania zapisujących rezultaty, lecz można go zastosować również w maszynach innych rodzajów, zawierających narządy wyznaczające liczbę, przenoszoną bez względu na kształt tych narządów, na sposób ich poruszania i na to, czy są one użyte do dodawania czy też odejmowania lub jednego i drugiego działania.

Chociaż więc zastosowanie wynalazku podane w niniejszym patencie jest najlepsze, to jednak zastrzega się jednocześnie prawo do wszelkich zmian w tym wynalazku niewykraczających poza granicę załączonych zastrzeżeń ochronnych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do dodawania, odejmowania i zapisywania rezultatów, w której głowica odchylana tak przy dodawaniu, jak i odejmowaniu, zaopatrzona w przyrząd zarazem zapędzający i hamujący, tworzy

z dźwignią zespół przegubowy, wyprostowany w stanie spoczynku i zginający się po uruchomieniu pod naciskiem sprężyny, znamieny tem, że dźwignia (29) zespołu przegubowego łączy się zapomocą ramion (39, 40) ze sprężyną pociągową (43), która dąży do uruchomienia głowicy odchylanej (18) w jednym lub w drugim kierunku z chwilą, gdy zespół przegubowy został zgięty w jedną lub drugą stronę, w celu dodawania lub odejmowania.

2. Maszyna do dodawania, odejmowania i zapisywania rezultatów według zastrz. 1, znamieny tem, że ramiona (39, 40), łączące się z zespołem przegubowym, tworzą dźwignię kolankową, jednym końcem połączoną przegubowo z przedłużeniem dźwigni (29) zespołu przegubowego, drugim zaś końcem przymocowaną do sprężyny pociągowej (43) lub silnika.

3. Maszyna do dodawania, odejmowania i zapisywania rezultatów według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że jej przyrząd samoczynnie cofający uruchomione części do pozycji normalnej składa się z umieszczonej na wózku maszyny tarczy profilowej (58) lub podobnej, która zapomocą zębownicy (55), przekładni zębatej (54, 53) i połączonego z nią zespołu dźwigni (51, 50, 59) działa na drążki cofające (49) w ten sposób, że one z obydwóch stron naciskają na ramiona dźwigni (18, 22) przy zespole przegubowym, cofając je do położenia wyprostowanego, czyli do stanu spoczynku, w którym się utrzymują zapomocą zatrasku (31).

4. Maszyna według zastrz. 1—3, znamieny tem, że po uruchomieniu kółek liczbowych, przy cofaniu zębownicy (55) za pośrednictwem przekładni zębatej (53, 54) w kierunku przeciwnym działaniu sprężyn (43 i 60), jarzmo (48) osadzone na wałku (16) głowicy (18) ustawia kółka liczbowe na zero, poczem przyrząd, cofający uruchomione części do pozycji normalnej, zaj-

muje pod działaniem sprężyny (60) położenie początkowe.

5. Maszyna według zastrz. 1—4, znamienna tem, że przestawienie przyrządu, cofającego uruchomione części do pozycji normalnej, do jego położenia początkowego uskutecznia się zapomocą przytwierdzonej do skrzynki maszyny i zaczepiającej jedno ramię dźwigni (51) sprężyny (60), która za pośrednictwem drążków cofających (49)

cofa głowicę (18) i dźwignię (29) zespołu przegubowego do pozycji zerowej, utrzymując przytem tę dźwignię (29) w tem położeniu zapomocą rolki (30) zaczepiającej znajdujący się pod naciskiem sprężyny zatrzask (31, 33).

Elliott - Fischer Company.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

