

1 grudnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



G 06 c 15/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9095.

Jean Bergmann
(Berlin-Wannsee, Niemcy).

Kl. ~~42 m 13.~~
42 m¹ 15/00

Maszyna rachunkowa z mechanizmem nastawiającym.

Zgłoszono 20 czerwca 1927 r.

Udzielono 26 czerwca 1928 r.

Pierwszeństwo: 21 czerwca 1926 r. dla zastrz. 1—9; 3 września 1926 r. dla zastrz. 10, 11 (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest maszyna rachunkowa z mechanizmem nastawiającym. Maszyna ta posiada obiegający około stałej osi mechanizm liczbowy. Wynalazek ma na celu uproszczenie konstrukcji maszyny i zapewnienie prostego, jasnego i szybkiego jej działania.

Według wynalazku w przesuwanej części płaszcza, w zależności od obiegającego mechanizmu liczbowego, rozrządzone są zęby, które uruchamiają część tego mechanizmu, działającą przy dodawaniu. Zapomocą oporka uruchomia się przy przesuwaniu drugą część mechanizmu liczbowego, służącą za kontrolujący mechanizm.

Wyżej wspomniany mechanizm do dodawania służy jednocześnie, jak zwykle,

za mechanizm do odejmowania i współdziała przy mnożeniu i dzieleniu.

W zależności od liczby wprowadzonej do przebiegu rachunkowego, musi być określona ilość zębów w przesuwanej części płaszcza ustawiona w położenie czynne.

To ustawienie skutecznia się w najprostszy sposób, gdyż zęby są umieszczone według wynalazku na giętkich zębniach, ułożonych i przesuwanych w wygiętej według łuku koła części płaszcza w kierunku jego obwodu; w ten sposób ustawianie i wyłączanie zębów może być skutecznie przez zwyczajne przesunięcia zębniicy.

Budowa maszyny według wynalazku u-

możliwia zastosowanie nader prostego urządzenia do przenoszenia dziesiątków; w szczególności zbyteczne są wszelkie środki zapobiegające fałszywym zaczepianiom kontrolującego mechanizmu przez oporki do przenoszenia dziesiątków mechanizmu liczbowego do dodawania.

W znanych maszynach rachunkowych, w których kółka liczbowe składają się z dwóch części, przy wykonywaniu przenoszenia dziesiątków jedna część kółka ulega przesunięciu wzdłuż osi względem drugiej nieprzesuwanej części, przyczem połączenie obydwóch części kółka podczas tej czynności nie ulega przerwie; według wynalazku przesuwanie wzdłuż osi części kółka może być uskutecznione zapomocą ruchomo umieszczonego na osi obrotowej obiegającego mechanizmu liczbowego ramienia prowadnego, którego górny koniec obejmuje żłobek prowadny wykonany na piaście tej części kółka. Ramię to za pośrednictwem trzpienia przenoszącego, umieszczonego na kółku liczbowym poprzedniego dziesiątka, przy każdym obrocie tego kółka zostaje razem z kierowaną przez niego częścią kółka przesunięte względem stałej części kółka.

Według wynalazku przesuwane części kółka zaczepiają po przesunięciu trzpienie oporowe umieszczone w płaszczu, posiadającym kształt złożony z części walcowych, przyczem oporki najlepiej rozstawić schodkowo, by zaczepiały one części kółek do przenoszenia dziesiątków nie jednocześnie, lecz kolejno i w rozmaitych miejscach.

Znajdujący się pod działaniem sprężyny i luźno połączony z końcami ramion prowadnych drążek prowadny zostaje przy każdym obrocie przesunięty w bok za pośrednictwem trzpienia wyłączającego, umieszczonego na ścianie osłony i uruchomianego przy obracaniu korby; na skutek czego ramiona prowadne i połączone z nimi części kółek po uskutecznionem prze-

niesieniu dziesiątków wracają samoczynnie do pierwotnego położenia.

Zastosowanie tego rodzaju mechanizmu nastawiającego i mechanizmu liczbowego prowadzi do jeszcze większego uproszczenia budowy maszyny w ten sposób, że mechanizm liczbowy do dodawania i kontrolujący mechanizm umieszcza się wspólnie, przeważnie na tej samej osi, obiegającej około osi korby, przyczem jest niemożliwe, jak wyżej wspomniano, fałszywe zaczepianie oporków, uruchamiających kółka liczbowe obydwóch mechanizmów.

Wyżej wspomniane zębnice mechanizmu nastawiającego najlepiej wykonać z kilku części w ten sposób, że zęby zostają wstawione w wycięcia pasków przytrzymujących z odwrotnej strony zaczepiania zębownicy tak, że dają się zupełnie łatwo wyjmować. Zęby najlepiej wykonać, wyginając odpowiednio jeden lub kilka pasków metalowych.

Załączone rysunki przedstawiają dla przykładu formę wykonania wynalazku, przyczem fig. 1 i 2 wskazują mechanizm nastawiający z góry i z boku; fig. 3, 4 i 5 wskazują widoki z przodu, z góry i z boku maszyny rachunkowej, zaopatrzonej w mechanizm nastawiający według fig. 1 i 2; fig. 6 i 7 wskazują przekrój i widok z góry urządzenia przytrzymującego, mieszczącego się w dolnej części mechanizmu nastawiającego; fig. 8, 9 i 10 wskazują widoki z przodu, z góry i z boku mechanizmu liczbowego; fig. 11 wskazuje przekroje kółka liczbowego i kółka do przenoszenia dziesiątków (kółko sprzęgające); fig. 12 i 13 wskazują z boku i z góry od strony ząbienia złożoną zębnicę mechanizmu nastawiającego; fig. 14 i 15 wskazują widoki z boku względnie z góry części zębownicy.

Wewnątrz osłony 2, umocowanej na podstawowej płycie 1, mieści się suwak 3, przestawiany bocznie na stałych sworzniach 4 i 5 i zawierający poszczególne części mechanizmu nastawiającego. Przed-

nia część suwaka 3 jest zaopatrzona w blaszany kaptur 6, w którego wycięciach 7 umieszczone są przesuwane uchwyty 13, znajdujące się każdy pod działaniem sprężyny 14 i będące w połączeniu z giętkimi zębnicami 11. Każda zębnica 11 ślizga się po torze 10, utworzonym przez taśmy prowadne 8 i 9 i jest zaopatrzona w pewną ilość zębów nastawiających 12.

Stosownie do fig. 12—15, każda zębnica jest złożona z paska *b*, zaopatrzonego w otwory *a* rozstawione w odstępach zębów, i paska *c* stalowego, brązowego lub temu podobnego ze wstawionymi lub utworzonymi przez wygięcie tego paska *c* zębami 12.

Celem ograniczenia bocznego przedstawiania suwaka 3 każdorazowo o jedno miejsce liczbowe, w podstawowej płycie 1 umieszczone jest urządzenie przytrzymujące, składające się ze sprężyny 17 i krążka 18, zapadającego w jeden z rowków 16 szyny prowadnej 15. Umieszczony na suwaku 3 nad sworzniem prowadnym 5 ząb 19 uruchamia kółka liczbowe kontrolującego mechanizmu 23.

Na czterokanciastej części 23 wału napędowego 21, zaopatrzonego w korbę 20 i ułożonego w osłonie 2 maszyny rachunkowej, są przymocowane zapomocą śrub 36 łożyska 35 do osi 26 mechanizmu liczbowego. Na osi 26 umieszczone są kółka liczbowe 22 mechanizmu wynikowego i kółka liczbowe 22a mechanizmu obrotowego, będące w stałym połączeniu z kółkami do przenoszenia dziesiątków 37 (kółkami sprzęgającymi), których trzpień 38 wchodzi w wywiercone otwory kółek liczbowych 22 i 22a. Rzeczne kółka liczbowe 22 i 22a mogą być boczenie przesuwane za pośrednictwem ruchomo umieszczonych na czterokanciastej osi 23 ramion prowadnych 39, których górna część w kształcie widełek obejmuje utworzony na piaście każdego koła 40 żłobek prowadny. To boczne przesunięcie następuje każdorazowo w

chwili, gdy umieszczony na kółku liczbowym 22 trzpień do przenoszenia dziesiątków 28 napotyka trzpień 27, umieszczony na rozwidlonym końcu ramienia prowadnego 39, a więc po każdym obrocie kółka liczbowego 22.

Dolne końce 41 ramion prowadnych 39 mieszczą się w wycięciach, w które jest zaopatrzony drążek prowadny 43, znajdujący się pod ciśnieniem sprężyny 42 i pod wpływem wyłączającego trzpienia 29. W szczelinach czterokanciastej części 23 są osadzone pałaki 33, na których wystających końcach 44 umieszczone są krążki naciskowe 45, znajdujące się pod działaniem sprężyn 47, przymocowanych każda z jednej strony do pałaka 33, z drugiej zaś — do podpory 46; każdy krążek zapada pomiędzy zęby 25 odnośnego kółka liczbowego 22, względnie 22a, wywierając na nie równomierne ciśnienie.

Cały mechanizm przenoszący jest przykryty przez dwa wygięte w kształcie koła płaszcze 30 i 32, zaopatrzone na swej wewnętrznej stronie w sztyfty oporowe 34 do kółek liczbowych, względnie trzpień do przenoszenia dziesiątków 28. Płaszcz 32 posiada na stronie przedniej okienko 31, w którym uwidacznia się jedna cyfra każdego kółka 22 i 22a mechanizmów liczbowych. Napęd kółek 22 mechanizmu liczbowego jest uskuteczniany zapomocą suwaka 3, mieszczącego się na podstawowej płycie 1 i prowadzonego na sworzniach 4 i 5.

Sposób działania maszyny jest następujący. Suwak 3 ustawia się odpowiednio do zamierzonego działania rachunkowego. Przy dodawaniu i odejmowaniu zostaje on tak przesunięty, by jego prawe wycięcie 7 znalazło się wprost pod kółkiem liczbowym *jedności*. Jeżeli ma być dokonane mnożenie lub dzielenie, to suwak 3 zostaje przestawiony w zależności od wielkości liczb na lewo o szerokość jednego kółka liczbowego lub dalej. Po przestawieniu

wbok suwaka należy celem nastawienia mnożnej lub jednej z dodajnych przesunąć odpowiednio do nastawianej liczby na torach 10 giętkie zębnice 11 zapomocą połączonych z niemi uchwytów 13; przedtem jednak należy nacisnąć wdół znajdujący się pod działaniem sprężyny 14 uchwyt 13 tak, aby jego rozszerzona krawędź przeszła przez wycięcie 7. Kółka liczbowe 22, obracające się na stałej osi obiegającej około wału napędowego 21, stykają się przy każdym obrocie tego wału raz jeden z zębami 12 zębnic 11, które to zęby wskutek przesunięcia drążków zębnych 11 weszły na drogę przebiegu kółek liczbowych 22; w ten sposób przy każdym obrocie wału 21, zaczepiając zęby 12, kółka liczbowe 22 pokręcają się na odpowiednią wielkość.

Przy dodawaniu np. liczb 96 i 72, należy po doprowadzeniu kółek liczbowych do położenia zerowego suwak 3, jak już wyjaśniono, nastawić tak, aby leżące najwięcej na prawo wycięcie 7 znalazło się pod kółkiem liczbowem jedności. Wtedy nastawia się liczbę 96 zapomocą przesuwania uchwytów 13 na pokrywającym suwak 3 blaszanym kapturze 6, a mianowicie jednostki 6 (fig. 1) w szeregu jednostek, a dziesiątki 9 w drugim szeregu. Odnosne zębnice 11 przesuwają się przytem w łukowej części suwaka 3 w ten sposób, że sześć względnie dziewięć zębów nastawiających znajdzie się w pozycji działania. Przy uruchomieniu mechanizmu liczbowego zostaje zatem kółko jedności pokręcone o sześć zębów, a kółko dziesiątków — o dziewięć zębów. Następnie zostaje w podobny sposób nastawiona i przeniesiona na mechanizm liczbowy liczba 72.

Boczenie przesuwalna rączka korby 20 zapada po każdym obrocie w odpowiednie zagłębienie.

Gdy jedno z kółek liczbowych, np. kółko jedności, przechodzi z dziesiątki na zero lub odwrotnie, wtedy trzpień do prze-

noszenia dziesiątków 28, umieszczony na kółku liczbowem 22, styka się z trzpieniem 27, umieszczonym na górnej części ramienia prowadnego 39, wskutek czego ramię to, względnie połączone z niem kółko do przenoszenia dziesiątków 37 (kółko sprzęgające), którego trzpień 38 wchodzi w wywiercone otwory najbliższego, np. rejestrującego dziesiątki kółka liczbowego 22, zostaje przesunięte do umieszczonego na lewo od niego kółka liczbowego w położenie, w którym przy obracaniu korby 20 styka się z trzpieniem oporowym 34, umieszczonym na wewnętrznej stronie płaszcza 32; wskutek czego ramię łącznie ze sprzęgniętem kółkiem liczbowem pokręca się o jeden ząb.

Trzpień oporowy są w tym celu umieszczone na płaszcach 32 i 30 tak, iż tworzą schodki, aby uskutecznić stałe i kolejne przenoszenie dziesiątków, przy czem umieszczony z przodu płaszcza 32 służy do przenoszenia dziesiątków przy obracaniu korby na prawo, tylny zaś płaszcza 30 — przy obracaniu jej na lewo.

Gdy rejestracja dziesiątków jest uskutecznią, wtedy ramiona prowadne 39 i połączone z niemi kółka sprzęgające 37 wracają samoczynnie do dawnego położenia za pośrednictwem drążka prowadnego 43, połączonego luźno z końcami 41 ramion prowadnych 39 i przy każdym obrocie bocznie przesuwanego przez wyłączający trzpień 29, umieszczony na ściance osłony 2.

W zupełnie podobny sposób odbywa się przenoszenie dziesiątków na kółkach 22a kontrolującego mechanizmu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Maszyna rachunkowa z mechanizmem nastawiającym, zaopatrzonym w obiegający około stałej osi mechanizm liczbowy, znamienna tem, że w przesuwanej wzdłuż osi części płaszcza odpowiednio

do obiegającego mechanizmu liczbowego umieszczone są zęby, które uruchamiają jedną część tego mechanizmu służącą do dodawania, przyczem zależnie od tego przesunięcia działa oporek kontrolującego mechanizmu, tworzącego drugą część wskazanego mechanizmu liczbowego.

2. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, znamienna tem, że w przedstawianym bocznie suwaku (3), którego część tylna ma kształt wygięty, umieszczone są przesuwane w prowadnicach (10) giętkie zębnice (11), zaopatrzone z jednej strony w uchwyty (13), z drugiej zaś — we wstawione zęby (12), służące do uruchomienia kółek liczbowych.

3. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że wygięcie tylnej części suwaka (3) jest wykonane według takiej krzywej lub łuku koła, iż przesuwane na niej zęby (12) zębniцы, stykając się z kółkami liczbowymi (22) przy ich ruchu obiegowym, rozrządzają je dalej.

4. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1—3, znamienna tem, że każda giętka zębница (11), przesuwana w odnośnej prowadnicy (10), może być przytrzymywana w dowolnem położeniu przez nastawienie znajdującego się pod działaniem sprężyny (14) uchwytu (13), umieszczonego w przedniej części suwaka w odpowiednim wycięciu (7).

5. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że w odpowiednim miejscu suwaka (3), zaopatrzonego w giętkie zębnice (11), umieszczony jest ząb (19), rozrządzający kółka liczbowe kontrolującego mechanizmu (23).

6. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, z mechanizmem do przenoszenia dziesiątków, którego każde kółko liczbowe składa się z dwóch części i jedna z tych części może przy przenoszeniu dziesiątków przesuwac się wzdłuż osi względem drugiej nieprzesuwanej w tym kierunku części kółka bez przerywania łączności

między temi częściami, znamienna tem, że przesunięcia wzdłuż osi odnośnej części kółka (37) są uskuteczniane zapomocą ruchomo umieszczonego na osi obrotowej (21, 23) obiegającego mechanizmu liczbowego (22, 22a) ramienia prowadnego (39), którego górny koniec obejmuje żłobek prowadny wykonany w piaście (40) wskazanej części kółka (37), i które za pośrednictwem trzpienia rozdzielczego (28), umieszczonego na kółku liczbowym (22) poprzedniego miejsca wartości, przy każdym obrocie tego kółka jest przesuwane razem z prowadzoną przez niego częścią kółka (37) względem stałej części kółka (22, 22a).

7. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1—6, znamienna tem, że na wewnętrznej stronie części płaszcza (30, 32), połączonych z podstawą maszyny i posiadających kształt walcowy, rozmieszczone są trzpienie oporowe (34) tak, iż zaczepiają zęby przesuwanej wzdłuż osi części kółka (37) po jej przesunięciu, w celu pokręcenia tej części, przyczem wskazane trzpienie najlepiej rozmieścić schodkowo.

8. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1—7, znamienna tem, że jej mechanizm do przenoszenia dziesiątków zawiera luźno połączony z końcami (41) ramion prowadnych (39) i znajdujący się pod działaniem sprężyny drążek (13), który przy każdym obrocie jest przesuwany bocznie za pośrednictwem trzpienia wyłączającego (29), umieszczonego na ścianie osłony (2) i uruchomianego przez obracanie korby, wskutek czego ramiona prowadne (39) i połączone z nimi części kółek (37) po uskutecznionem przeniesieniu dziesiątków wracają samoczynnie do swego pierwotnego położenia.

9. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, znamienna tem, że mechanizm do dodawania i kontrolujący mechanizm są umieszczone na jednej wspólnej osi.

10. Maszyna rachunkowa według

zastrz. 2, znamienna tem, że zęby giętkich zębnic wstawione są z odwrotnej od zazębienia strony w wycięcia pasków, względnie wieńców i są przytrzymywane zapomocą jakiegokolwiek znanego urządzenia w ten sposób, iż mogą być łatwo wyjęte.

11. Maszyna rachunkowa według zastrz. 2, znamienna tem, że zazębienie

zębnic wytworzone jest przez wstawienie zębów w jeden lub więcej pasków metalowych, lub też przez wygięcie tych pasków.

Jean Bergmann.

Zastępca: Inż. A. Wolfowicz,
rzecznik patentowy.



