

24 lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



G-06c 9/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 4911.

Carl Mauritz Fredrick Friden
(Piedmont, Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. 42 m 9.

42 m¹ 9/00

Maszyna rachunkowa.

Zgłoszono 22 lutego 1922 r.

Udzielono 12 maja 1926 r.

Wynalazek dotyczy maszyn rachunkowych, posiadających bęben obrotowy, na którym wyznacza się obliczane liczby. Do obracania bębna służy korba, znajdująca się zewnątrz maszyny. Liczby, wyznaczone bębnie przy obrocie korby, zostają pośrednio przeniesione na tarcze mechanizmu liczbowego, który dla najskuteczniejszej pracy może przesuwac się równolegle do osi bębna.

Maszyny tego systemu posiadają do tychczas bębny, złożone z szeregu kół. Każde koło jest zaopatrzone w dziewięć zębów, pokręcanych odpowiednio do wprowadzonej cyfry przez tarcze nastawiające, obracające się jednocześnie z kołami przy obrocie rękojeści. Tarcze nastawiające posiadają palce, wystające nazewnątrz przez szczeliny osłony maszyny. Ponieważ tarcze obra-

cają się łącznie z kołami, a szczeliny osłony są bardzo wąskie, więc i palce powinny być bardzo cienkie, co utrudnia wykonywanie czynności na maszynie.

Dla ułatwienia sprawdzania cyfr, wyznaczonych na kołach bębna, zaopatrywano takie maszyny we wskaźniki.

Niniejszy wynalazek upraszcza budowę maszyn tego systemu i obniża koszt ich wyrobu, pozwala obchodzić się bez wskaźników i wytwarzać maszyny dokładniej działające i bardziej trwałe.

Poza tem opór bębna zwiększa się stopniowo podczas ruchu, wobec czego opór na rękojeści wzrasta również stopniowo bez nagłych skoków, które mają miejsce w maszynach obecnej budowy.

Inne zalety maszyny nowego systemu zostaną opisane poniżej w związku z przed-

stawionym przykładem. Wynalazek nie ogranicza się bynajmniej opisaną maszyną, którą można wykonać w licznych odmianach.

Fig. 1 przedstawia widok maszyny zgóry, fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii 2—2 fig. 1, fig. 3 — widok boczny zespołu rachunkowego, fig. 4 — widok z przodu tarczy nastawnej, stanowiącej część zespołu rachunkowego, fig. 5 — widok z przodu tarczy napędowej zespołu rachunkowego, fig. 6 — widok z przodu odmiennej tarczy nastawnej, fig. 7 wskazuje szczegół części napędowej w połączeniu z pośrednim kołem mechanizmu liczbowego, fig. 8 wskazuje szczegół części napędowej z odsuniętym pośrednim kołem, fig. 9 wskazuje widok tarczy napędowej z wystającym z boku występem do napędu, fig. 10 wskazuje widok zgóry maszyny po odrzuceniu części osłony w celu przedstawienia układu jej części roboczych, fig. 11 wskazuje rozwinięcie na płaszczyźnie powierzchni obwodowej bębna maszyny według fig. 10 z podaniem układu części roboczych.

Wynalazek polega przede wszystkim na właściwościach wybierającego wartości cyfr mechanizmu. Cyfry mogą być wyznaczone na obracającym bębnie i są przenoszone podczas obracania walca na mechanizm liczbowy. Maszyna posiada mechanizm do przenoszenia dziesiątków, mechanizm zerowy oraz znane narządy do przesuwania wózka.

Maszyna rachunkowa posiada postument, w którym obraca się wał 2. Do wprowadzenia wału w ruch służy korba 4 i zębata przekładnia 5 i 6. Na wale są osadzone obok siebie poszczególne zespoły rachunkowe. Każdy zespół jest złożony z dwóch części: z nastawnej lub wybierającej tarczy 7 i ze współdziałającej z nią napędowej tarczy 8. Tarcze 7 mogą obracać się na wale tarcze 8 są na nim osadzone na stałe i mogą obracać się tylko łącznie z wałem. Bęben lub walec, utworzony wspólnie przez

poszczególne zespoły rachunkowe, jest pokryty osłoną 9 z równoległymi szczelinami 12, przez które wystają uchwyty 13, stanowiące jednolitą z tarczami 7 całość. Od strony uchwyty każda tarcza 7 posiada pasek, na którym są oznaczone cyfry od 0 do 9. Jedna z tych cyfr jest zawsze widoczna w wykroju 15 osłony 9, który zazwyczaj jest połączony ze szczeliną 12. Dla każdej tarczy 7 jest wyznaczony osobny otwór 15. Otwory znajdują się w kierunku linii prostej i ukazujące się w nich cyfry wskazują wprowadzaną do obliczeń wartość, ustawioną na tarczy 7 bębna. Ruch tarczy 7, przy którym w otworze ukazuje się, np., cyfra 4, ustawia mechanizm wybierający w ten sposób, że po dokonaniu pełnego obrotu korby odpowiednie koło liczbowe pokręci się o cztery zęby.

Tarczę 7 utrzymuje w nadanym położeniu znajdujący się pod działaniem sprężyny zatrzask 16, który chwyta wówczas ząb 17 tarczy. Każda tarcza posiada taki zatrzask, zęby zaś są tak wycięte, by umożliwić dokładne ustawienie każdej tarczy. Tarcze posiadają również wygarbioną część 18, która przy obracaniu napędowej tarczy 8 sprzęga narząd napędowy z kołem pośrednim mechanizmu liczbowego i pokręca koło liczbowe stosownie do wielkości, wyznaczonej na tarczy 7 cyfry. Wygarbiona część 18 zajmuje łuk, odpowiadający łukowi czynnej powierzchni narządu napędowego lub nieco większy.

Narząd napędowy jest umocowany na tarczy 8 i składa się z ząbionej części 19, którą wygarbiona część 18 włącza lub wyłącza z koła przekładni 21 mechanizmu liczbowego 22. Narząd ten jest zazwyczaj umocowany ruchomo na tarczy 8, jako przesuwający się w kierunku promienia suwak 23. Według fig. 2 i 5 sprężyna 24 tarczy 8 utrzymuje suwak w stanie nieczynnym. Suwak wprowadza się w stan czynny, w którym ząbiona część 19 wystaje z tarczy 8, przez zetknięcie się jego rolki 25 z wy-

garbioną częścią 18, która jest ustawiona na tarczy 7. Pokręcenie się tej tarczy 7 zmienia układ wygarbionej części w stosunku do pośredniego koła przekładni. Przy przestawianiu przeto tarczy 7 czynna ząbiona część 19 wystaje w ciągu pewnego okresu czasu z tarczy 8 i pokręca pośrednie koło przekładni odpowiednio do ustawionej wartości na tarczy nastawnej 7. Ząbiona część 19 posiada dziewięć zębów, które wszystkie lub niektóre z nich zaczepiają koło przekładni i wprawiają go w ruch w zależności od ustawienia tarczy 7. Według fig. 9 tarcza 7 jest ustawiona na cyfrę 9, przyczem wszystkie zęby części 19 zaczepiają koło przekładni. Na fig. 8 tarcza 7 jest ustawiona na cyfrę 4 i część 19 jest odsunięta od koła przekładni po uprzednim zaczepieniu jego czterech zębów. Wygarbiona część 18 posiada taką długość i jest tak ułożona, że suwak 23 zaczyna przestawiać się, zanim ząbiona część 19 wejdzie na drogę zębów koła przekładni i cofa się z chwilą, gdy koło przekładni pokręci się o odpowiednią ilość zębów. Przy obrocie korby w odwrotnym kierunku suwak zaczepia koło przekładni, wobec czego wskazana ilość zębów połączy się z nim, zanim suwak odsadzi się od koła. Przy dodawaniu i mnożeniu pokręca się korbę w jednym kierunku, przy odejmowaniu i dzieleniu — w kierunku odwrotnym. Przy nastawieniu tarczy 7 na zero suwak odsadza się, zanim ząbiona część zdoła zbliżyć się do koła przekładni. Maszyna posiada urządzenie, zmuszające suwak do cofania się bez zawodu po pokręceniu się koła przekładni o odpowiednią ilość zębów. Na tarczy 7 przy końcu wygarbionej części 18 znajduje się pomocnicza część 26, która styka się z rolką 25 w chwili, gdy rolka ta dojdzie do końca wygarbionej części 18, co spowoduje raptowny i niezawodny zwrotny ruch suwaka, który w cofniętej pozycji utrzymuje sprężynę 24.

Zamiast sprężyny 24 można utrzymać suwak w cofniętej pozycji zapomocą okrężnej krzywej 27, w którą jest zaopatrzona tarcza 7; krzywa ta współdziała z rolką, utrzymując suwak w nieczynnej pozycji za wyjątkiem wypadków, kiedy rolka ta dotyka wygarbionej części 18. Jak przy jednym, tak i drugim ustroju koło przekładni posiada wystające szczeble 28, wykonane w dowolny zresztą sposób i współdziałające z drążkami, przenoszącymi dziesiątki na kołka liczbowe.

Mechanizm liczbowy mieści się w przesuwanych wzdłuż saniach 29 i posiada urządzenia do poruszania go i sprowadzania na zero po zakończeniu obliczeń. Urządzenia te są znane.

W maszynach rachunkowych, w których narządy napędowe posiadają niezależnie od siebie ruchome zęby, narządy te lub grupy zębów są ustawione w pewnym szeregu równoległym do osi bębna. Czynne zęby narządów leżały w płaszczyźnie, przechodzącej wzdłuż osi bębna. Jeżeli koła przekładni mechanizmu liczbowego leżą na osi równoległej do osi bębna, wszystkie czynne zęby bębna muszą zaczepiać o tryby przekładni mniej więcej jednocześnie tak, że korba doznaje silnego oporu. Zęby te zajmowały zazwyczaj łuk bębna, odpowiadający 90° , wobec czego cały wysiłek na korbie ograniczał się do tej części obrotu bębna.

Dla korzystniejszego rozkładu sił i ułatwienia pracy na maszynie narządy napędowe zostały rozstawione w odpowiednim układzie kątowym na całym obwodzie walca, wobec czego przy obrocie bębna narządy te działają kolejno, zaczepiając mechanizm liczbowy. Układ ten jest uwidoczniiony na fig. 10 i 11. Narządy napędowe są tak przytem ustawione, że czynne ich zęby stopniowo zbliżają się do kół przekładni mechanizmu liczbowego. Narządy te ustawione są zazwyczaj wzdłuż linii śrubowej, która tworzy jeden lub kilka zwojów. Każdy z narządów

jest przytem przesunięty o pewien kąt, który odpowiada podziałce zębów.

Mechanizm liczbowy przedstawia się stopniowo. Każdy wystający ząb narządu napędowego pokręca go o jeden ząb. Zęby kolejnych narządów napędowych zaczepiają przytem koło zębate przekładni pod koniec jego ruchu, spowodzonego przez ząb narządu poprzedniego. W ten sposób obciążenie korby rozkłada się na połowie obwołu bębna i wzrasta od zera do największej wielkości, aby następnie spaść znowu do zera.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna rachunkowa, znamienna tem, że na jej wale napędowym jest osadzona luźno tarcza nastawiająca (7) i umocowana na stałe tarcza napędowa (8), w płaszczyźnie której przesuwa się w kierunku jej promienia zazębiona część napędowa (23), sterowana przez znajdującą się na tarczy nastawiającej wygarbioną część (18) w ten sposób, że zależnie od pokręcenia tarczy nastawiającej zazębiona część napędowa przesuwa się w kierunku promienia do takiego położenia, w którym jej zęby zaczepiają w określonym przeciągu czasu zębate koło mechanizmu liczbowego.

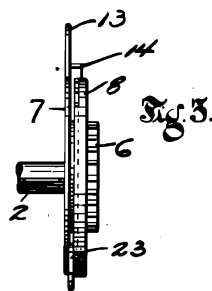
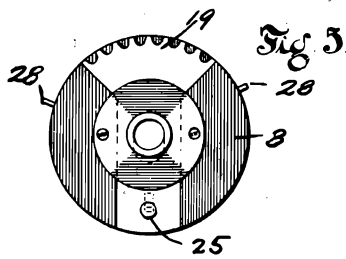
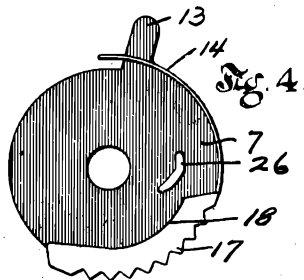
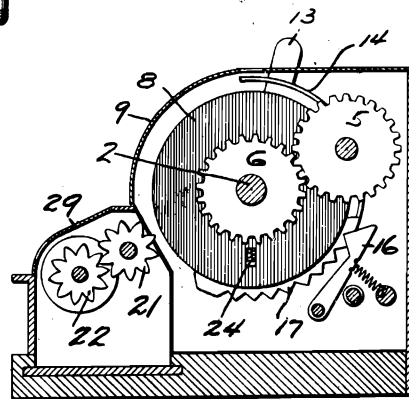
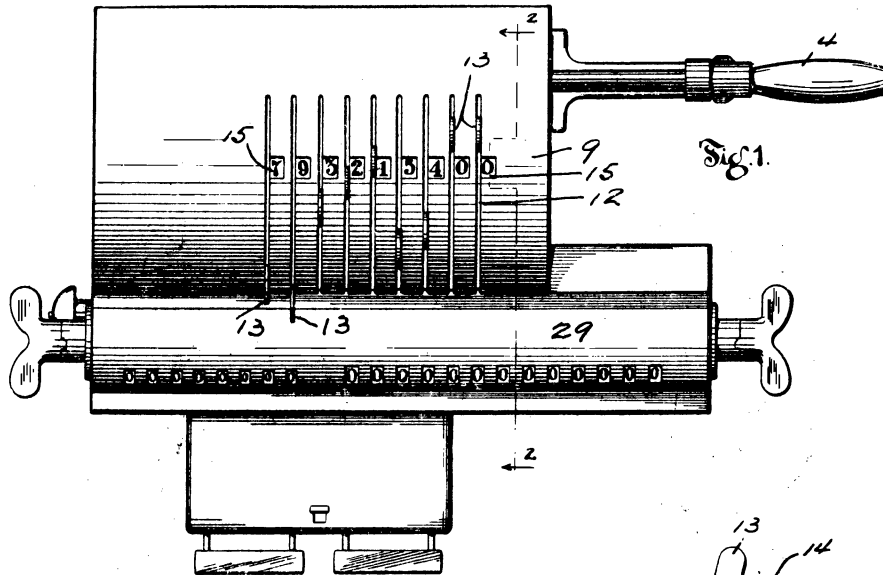
2. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, znamienna tem, że tarcza nastawiająca (7) ze sterowniczą wygarbioną częścią (18) i tarcza napędowa (8) z przesuwaną zazębioną częścią (23) są osadzone na wspólnej osi jedna tuż przy drugiej.

3. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, znamienna tem, że przesuwana część napędowa (23) przy każdym obrocie tarczy jest jeden raz wysuwana i cofana, gdy mechanizm nastawiający zostanie spowodzony do zera.

4. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że ilość zębów zazębionej przesuwanej części (23), które powinny zaczepić koło zębate mechanizmu liczbowego, jest wyznaczana uprzednio wskutek przestawienia tarczy nastawiającej (7) na pewien kąt.

5. Maszyna rachunkowa według zastrz. 4, znamienna tem, że przestawiana na pewien kąt tarcza nastawiająca jest zaopatrzona w krzywą powierzchnię sterowniczą, która przestawia przesuwaną część (23) przy obracaniu koła napędowego. (8).

Carl Mauritz Fredrick Friden.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.



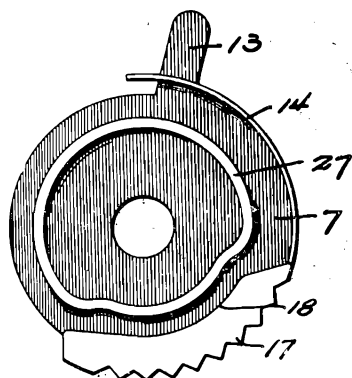


Fig. 6.

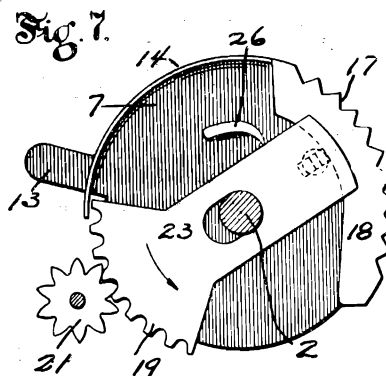


Fig. 7.

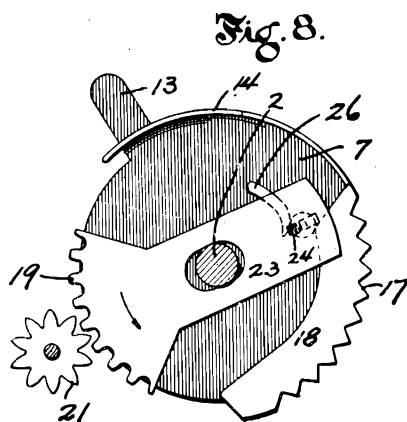


Fig. 8.

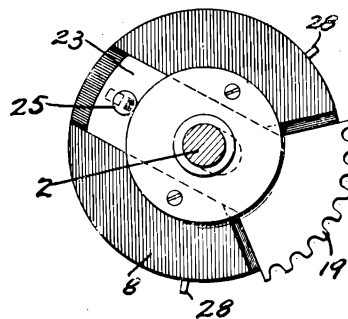


Fig. 9.

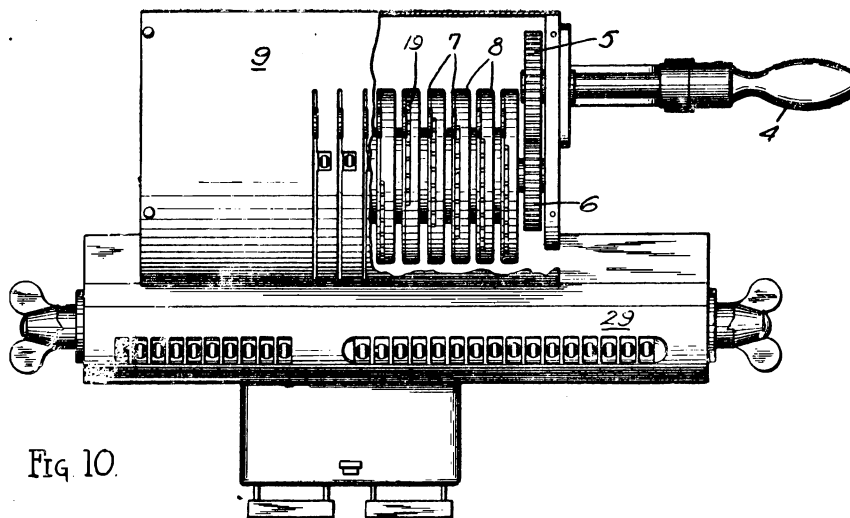


Fig. 10.

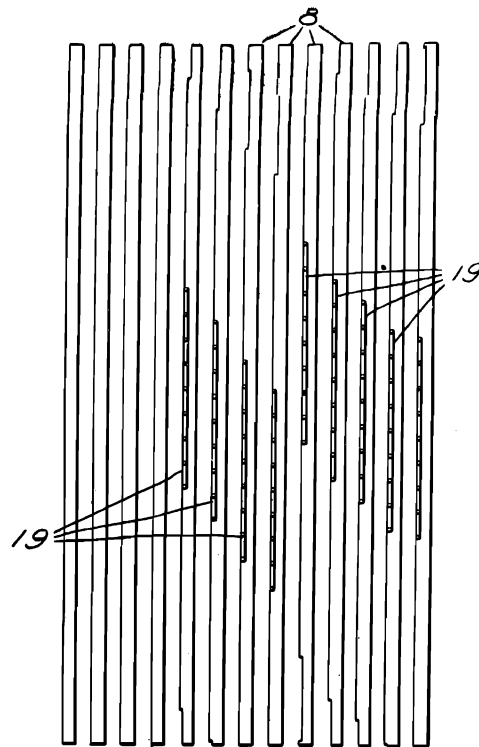


Fig. 11.