

9060 1/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38269

Stefania Miecznikowska
Warszawa, Polska

42m¹ 1/00
Kl. ~~42m, 15~~

Sposób mnożenia liczb i urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 22 maja 1954 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób mnożenia liczb i urządzenie do wykonywania tego sposobu, pozwalające na wykonanie tego działania za pomocą nieskomplikowanych urządzeń, znacznie prostszych niż dotychczas używane arytmometry.

Sposób mnożenia według wynalazku polega na dodawaniu do siebie zespołu szeregów elementów zliczających, odpowiadającego wielkością mnożnej, tyle razy, ile wynosi mnożnik, przez jednoczesne przesunięcie całego zespołu z obszaru nastawień tych liczb do obszaru wyników mnożenia, w którym następuje sumowanie elementów w każdym szeregu, kasowanie dziesiątek i uzupełnianie szeregów wyższego rzędu. Elementami zliczającymi mogą być dowolne wielkości materialne jak np. bryły geometryczne dowolnego kształtu i tworzywa, uszeregowane w szeregi, odpowiadające rzędom cyfr mnożnej, przy czym formowanie elementów w zespoły, odpowiadające liczbie mnożnej, odbywa się za pomocą urządzenia nastawiającego, grupującego wielokrotnie, dzięki pierwotnemu nastawieniu, jednakowe ilości elementów. Przesunięcie zespołu elementów zliczających do

obszaru wyników odbywa się w sposób dowolny ręcznie, mechanicznie, napędem elektrycznym itd. pod górę lub w poziom, lub, wykorzystując siłę ciężkości — w dół lub po równi pochyłej. Mnożenie odbywa się przez przesuwanie do obszaru wyników zespołu elementów zliczających, tworzących mnożną, jak to już wspomniano, tyle razy, ile wynosi mnożnik, przy czym dla zmniejszenia ilości sumowań, szeregi elementów, tworzące mnożną, mogą zmieniać położenie w stosunku do obszaru wyników, jak w normalnym arytmometrze.

Elementy zliczające, przesuwane w wyniku działania do obszaru wyników, grupuje się i sumuje w każdym szeregu, odpowiednio do cyfr wyniku, przy czym, w przypadku gdy ilość elementów w którymś z szeregów przekroczy dziesięć, redukuje się w danym szeregu liczbę elementów o dziesięć, z jednoczesnym powiększeniem, jak to zwykle bywa, ilości elementów wyższego rzędu o jedność. W ten sposób ilość elementów zliczających, znajdujących się w wyniku działania w obszarze wyników, określa wynik mnożenia.

Przykładem prostego urządzenia do mnożenia według sposobu, będącego przedmiotem wynalazku, jest arytmometr ręczny, w którym elementem zliczającym są kulki, toczące się po równi pochyłej. Zasady działania i widok ogólny takiego arytmometru są przedstawione na rysunkach, przy czym fig. 1 przedstawia widok arytmometru z góry, a fig. 2 — widok z boku, fig. 3 — urządzenie nastawiające i sumujące arytmometru, uwidoczniające sposób grupowania elementów zliczających i przesuwanie ich do płaszczyzny wyników, fig. 4 — przedstawia sposób formowania wyników działań w płaszczyźnie wyników. W opisie i na rysunkach cyfry-wskaźniki arytmometru są otoczone obwódką, dla odróżnienia ich od cyfr arabskich, wskazujących poszczególne części i urządzenia arytmometru.

Działanie arytmometru jest następujące. Elementy zliczające w kształcie kulek 1, zgromadzone w zasobniku 2, dostają się do rowków 3 równi pochyłej, tworzącej płaszczyznę nastawień 4, przy czym każdemu szeregowi liczb np. dla jednostek, dziesiątek, setek itd. odpowiada po jednym rowku. W dolnej części płaszczyzny nastawień 4 znajduje się urządzenie nastawiające 5, które się składa z uchwyty 6, listewki zastawiającej 7, posiadającej półokrągłe wycinki 8, oraz z przymocowanymi na sztywno do listewki zastawiającej 7 i pręta usztywniającego 9 drążków 10, po których przesuwają się zastawki 11, odgraniczające kulki mnożnej we wszystkich szeregach. W normalnym położeniu urządzenia nastawiającego 5 rowki 3, w których znajdują się kulki są zastawione listewką zastawiającą 7, a zastawki 11 nie przegradzają torów kulek. Po ustawieniu zastawek w ten sposób, aby mogły one odgrodzić grupy kulek, odpowiadające mnożnej, od pozostałych kulek płaszczyzny nastawień, przesunięcie listwy zamykającej 7 przegradzi zastawkami 11 tor kulek i opuści na płaszczyznę wyników 12 ilość kulek, odpowiadającą mnożnej. Przesunięcie w prawo zamknie rowki kulek u styku płaszczyzn nastawień i wyników a usunie zastawki z toru kulek, tak, że dzięki sile ciężenia opuszczają się one, a następne przesunięcie listwy zamykającej 7 znowu opuści nowe kulki do płaszczyzny wyników. Kulki 1, dostając się do płaszczyzny wyników, grupują się automatycznie w odpowiedniej długości rowkach, a po wypełnieniu się któregoś rowka, opróżnia się go za pomocą dźwigni wahliwych 13, uruchomianych klawiszami 14, przy czym dziewięć kulek spada a jedna

przedostaje się do rowka, zawierającego jednostki wyższego rzędu, za pomocą trzpienia 16, działającego przez zagłębienie 17. Klawisz 14 jest odciągany w swoje poprzednie położenie za pomocą sprężyny 18. Kulki spadające z płaszczyzny wyników zbierają się w zasobniku 19. Karetka płaszczyzny wyników 20 przesuwa się w kierunku prostopadłym do kierunku rowków za pomocą normalnie stosowanego w arytmometrach urządzenia przesuwającego.

Przedstawiony na rysunkach i w opisie arytmometr jest tylko przykładem urządzenia, służącego do mnożenia liczb według wynalazku, zastrzega się wyłączność patentową urządzeń, opartych na sposobie mnożenia, będącego przedmiotem wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób mnożenia liczb, znamieny tym, że działanie to wykonuje się przez sumowanie zespołów szeregów dowolnych elementów zliczających, przez jednoczesne przesunięcie ręczne, mechaniczne, lub elektryczne całego zespołu tych elementów z obszaru ich pierwotnego położenia, tj. z obszaru nastawień do obszaru dającego wyniki mnożenia, tj. do obszaru wyników, tyle razy, ile wynosi liczba mnożnika.
2. Sposób mnożenia według zastrz. 1, znamieny tym, że łączenie elementów zliczających we wszystkich szeregach obszaru nastawień w zespół, odpowiadający mnożnej, wykonuje się jednocześnie po jednokrotnym nastawieniu urządzenia nastawiającego za pomocą prostych ruchów przez cały czas działania na tej samej mnożnej.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że do zmniejszenia liczby ruchów przy sumowaniu przesuwają się szeregi elementów zliczających, tworzących mnożną, odpowiednio do szeregów obszaru wyników np. za pomocą znanej karetki 20.
4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że składa się z obszaru nastawień (4), zawierającego elementy zliczające w postaci np. kulek (1), osadzonych w rowkach (3) równi pochyłej, z urządzenia nastawiającego (5) o postaci pręta usztywniającego (9) i równoległej do niego listewki (7) z półokrągłymi zagłębieniami (8) oraz z zastawek (11), osadzonych przesuwnie na drążkach (10), umocowanych w poprzek do pręta (9) i listewki (7), służących do odcinania cyfr w szeregach mnożnej.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że posiada obszar wyników (12), znajdujący się poniżej obszaru nastawień, w którym elementy zliczające, przesunięte z tego obszaru za pomocą urządzenia nastawiającego (5), grupuje się wyniki za pomocą drążków wahliwych (13), utrzymywanych za pomocą spręż-

żyn (18) w położeniu wyjściowym i zaopatrzonych na jednym końcu w klawisze (14), zatrzymujące elementy oraz przerzucające te elementy do wyższego szeregu za pomocą wklęsłych płytek (16), umocowanych na drugim końcu drążków wahliwych (13).

Stefania Miecznikowska

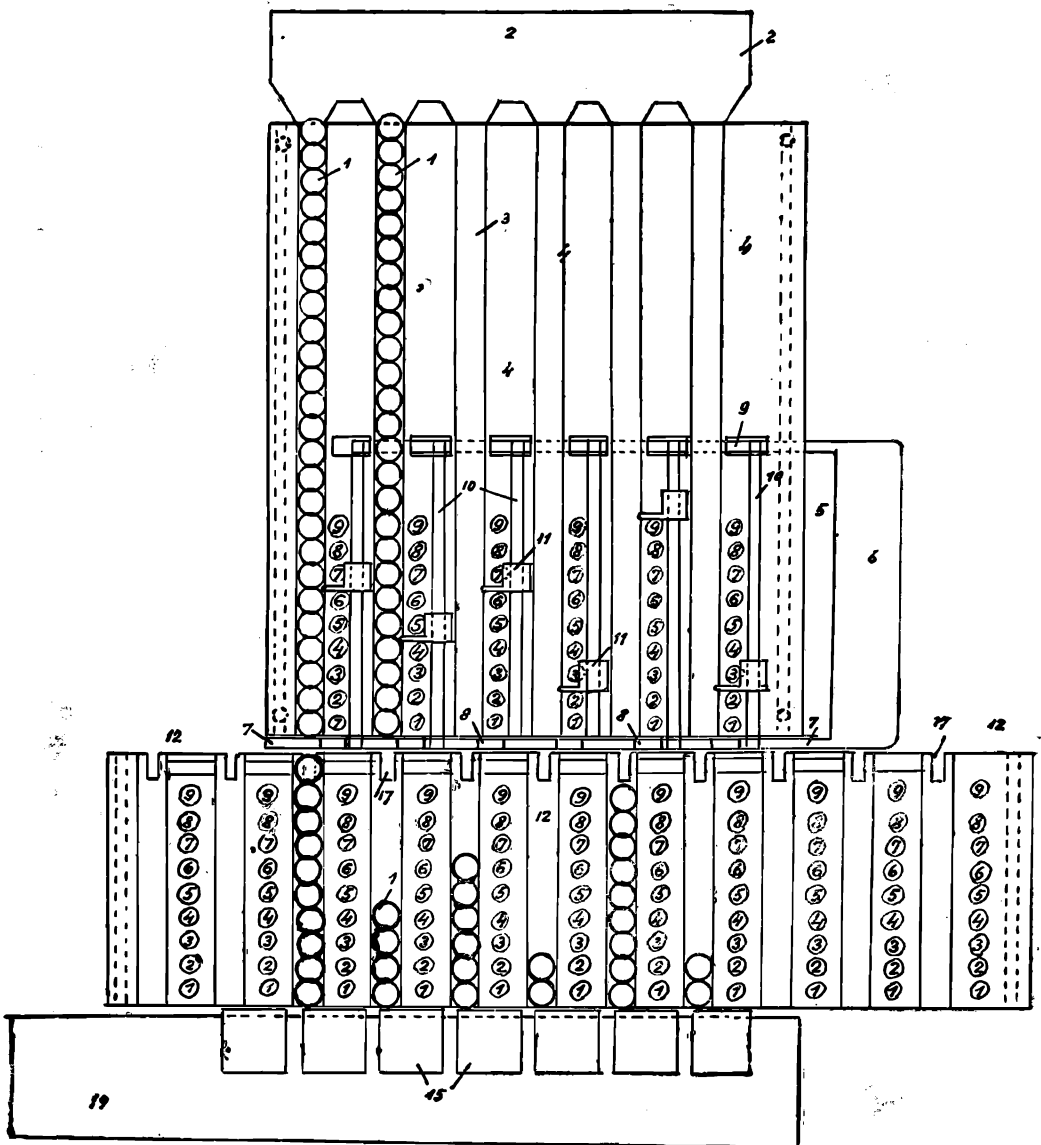
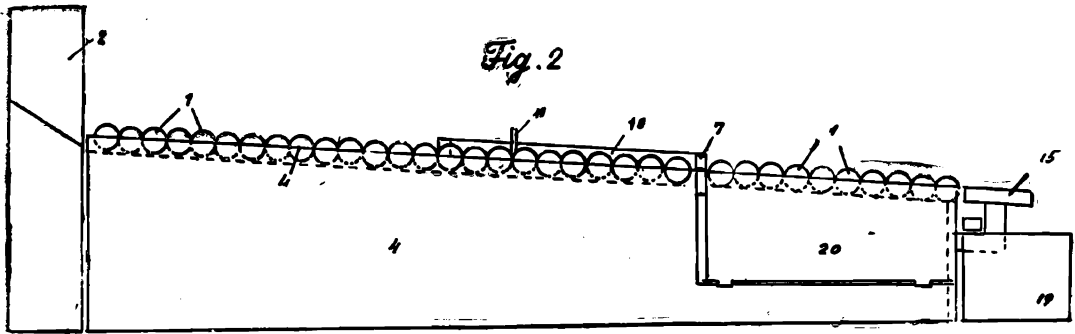


Fig. 1.

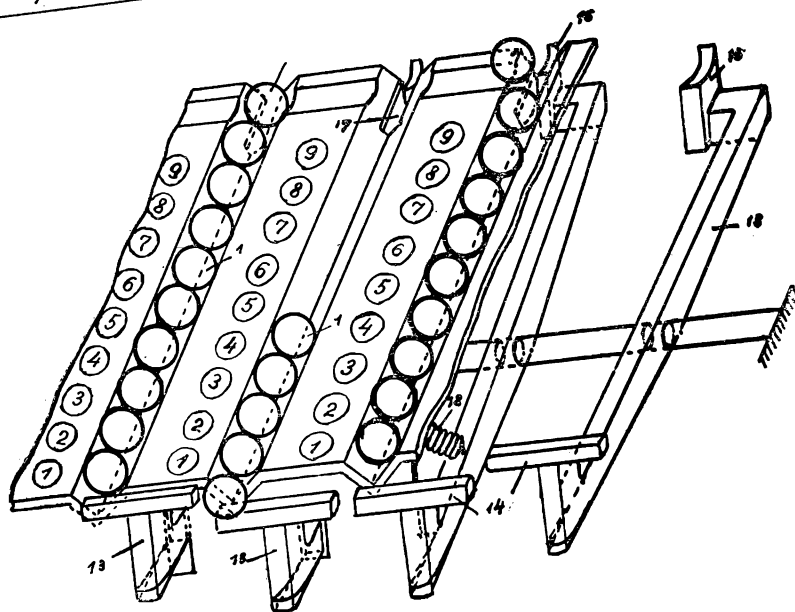
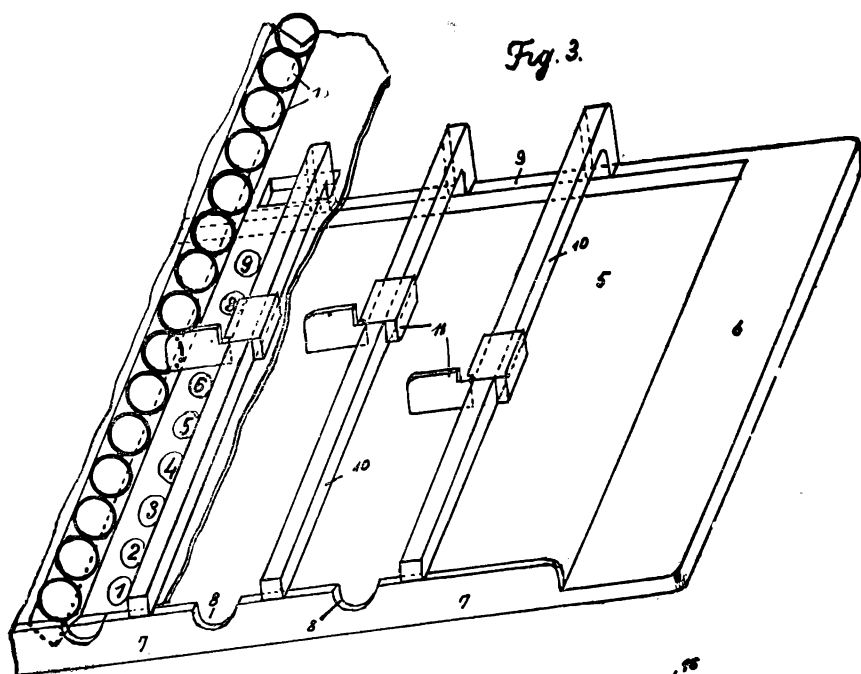


Fig. 4.