

24 lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



G06C 15/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 4906.

Franz Trinks
(Brunświk, Niemcy).

Kl. ~~42 m~~
42 m¹ 15/26

Maszyna rachunkowa z obracającym mechanizmem liczbowym.

Zgłoszono 5 maja 1920 r.

Udzielono 10 maja 1926 r.

Pierwszeństwo: 15 kwietnia 1919 r. dla zastrz. 1, 2; 22 kwietnia 1919 r. dla zastrz. 3, 4; 8 lipca 1919 r. dla zastrz. 5, 6; 16 lipca 1919 r. dla zastrz. 7, 8, 9 (Niemcy).

Dotychczas są używane maszyny rachunkowe z obracającym mechanizmem liczbowym, zapatrzonym w urządzenia do przenoszenia dziesiątków, którego każde kółko liczbowe posiada dwa leżące obok siebie, przestawione względem siebie o jedną podziałkę obwodu i wzrastające w przeciwnych kierunkach szeregi cyfr, przy których zostaje wywołane automatyczne dodatkowe przełączenie mechanizmu liczbowego o jedność, przy przechodzeniu z zera rzędu cyfr dodawania i mnożenia do zera rzędu cyfr odejmowania i dzielenia.

Wynalazek ma na celu wykonanie tego dodatkowego przełączania także w sposób automatyczny i posługuje się do tego prostymi środkami, już stosowanymi dla in-

nych celów przy wyrobie maszyn rachunkowych.

Na rysunku jest przedstawiony dla przykładu obracany mechanizm liczbowy według wynalazku, przyczem fig. 1 wskazuje jego widok z góry, zaś fig. 2 — poprzeczny przekrój; mechanizm ten jest zastosowany do maszyny rachunkowej z napędzonymi kołami, których zęby są nastawiane przez wygarbione tarcze.

Obracany mechanizm liczbowy składa się, jak zwykle, z kółek liczbowych 1, z których każde posiada dwa rzędy cyfr, położone obok siebie i przestawione względem siebie o jedną podziałkę obwodu, przyczem prawe wzrastające cyfry służą do dodawania i mnożenia, a lewe zmniejsz-

szające się — do odejmowania i dzielenia. Mechanizm liczbowy jest napędzany w zwykłe stosowany sposób zapomocą koła o jednym zębie 24, sprzężonego z przesuwaniem ściankami mechanizmu liczbowego i wywierającego działanie przy pomocy pośrednich kół 7 na umieszczone przy kółkach liczbowych 1 koła zębate. Do przenoszenia dziesiątków służą, jak zwykle, przekładane dźwignie 2, które przez trzpienie 3 na kółkach liczbowych 1 mogą być skierowane na drogę ruchu odchylanych w bok, włączających trzpieni 4, które są umocowane i odchylane na tarczach 5; tarcze te są osadzone na głównym wale 6 maszyny rachunkowej, wprowadzanym w ruch obrotowy zapomocą ręcznej korby. Włączające trzpienie 4, którym nadano położenie czynne przez przysunięte skośne płaszczyzny 9, zaczepiają pośrednie koła 7 i w ten sposób włączają dziesiątki kolejno wyższego kółka liczbowego 1, gdy poprzednie kółko liczbowe obróciło się przy dodawaniu lub mnożeniu z dziewiątki na zero, lub też przy odejmowaniu lub dzieleniu z zera na dziesiątkę.

W celu dodatkowego przełączenia mechanizmu liczbowego, które zawsze powinno być dokonane przy przechodzeniu z zera rzędu cyfr dodawania i mnożenia na zero rzędu cyfr odejmowania i dzielenia, jest umieszczona przed pierwszym kółkiem liczbowym 1 oddzielna włączająca dźwignia 8, odpowiadająca dokładnie co do kształtu i urządzenia dźwigni 2 do włączania dziesiątków. Dźwignia ta działa wraz z odchylanym w bok i umieszczonym przy napędnej tarczy 15 włączającym trzpieniem 14, kierowanym przez skośną płaszczyznę 9 włączającej dźwigni 8 na drogę osobnego pośredniego koła 12, umieszczonego przed pierwszym kółkiem liczbowym 1; wskutek tego skutecznia się dodatkowe przełączenie obracanego mechanizmu liczbowego przy przechodzeniu z zera rzędu cyfr dodawania na zero rzędu cyfr odejmowania.

Włączająca dźwignia 8 zostaje przerzucona z nakreślonego bezczynnego położenia w położenie czynne przez trzpień 10, według fig. 1, połączony przez tarczę 11 z wałem 13 do nastawiania położenia zerowego.

Przy nastawianiu na zerowe położenie mechanizmu liczbowego przez jednorazowe pokręcenie uchwytu 16 po wykonanem obliczeniu, trzpień 10 działa na włączającą dźwignię 8 i w taki sposób przesuwa ją ku włączającemu trzpieniowi 14, że przy pierwszym obrocie głównego napędnego wału 6 w kierunku odejmowania lub dzielenia trzpień ten sprowadza zapomocą pośredniego koła 12 przełączenie o jedność mechanizmu liczbowego. Przy dalszem obracaniu tarczy 15 w tym samym kierunku zaczyna jeszcze wywierać działanie skośna płaszczyzna 20 odpychającej krzywej części 22, cofającej dźwignię 8 do nakreślonego położenia wyjściowego.

Ponieważ przy jednym obrocie napędnego wału 6 w kierunku dodawania lub mnożenia nie powinno mieć miejsca dodatkowe przełączenie mechanizmu liczbowego, więc znajdująca się jeszcze w roboczym położeniu od chwili nastawienia położenia zerowego włączająca dźwignia 8 zostaje cofnięta przez skośną płaszczyznę 21 odpychającej krzywej części 22 przedtem, niż zacznie działać odchylany włączający ząb 14.

Przy przechodzeniu z jednego rzędu cyfr do drugiego musi być, naturalnie, odpowiednio przestawiany suwak 23 z otworami obserwacyjnymi. Do tego celu służy następujące urządzenie: na wale 13 do nastawiania zerowego położenia, według fig. 3, mechanizmu liczbowego 1 jest osadzona tarcza 26 z włączającym trzpieniem 27, odchylającym przy wykonaniu obrotu wału 13 w celu nastawienia położenia zerowego, włączającą dźwignię 28 w kierunku strzałki y. Dźwignia ta odpowiada co do kształtu i urządzenia powyżej wskazanym dźwigni 2 do włączania dziesiątków w

mechanizmie liczbowym 1. Trzpień 27 odchyła zatem włączającą dźwignię 28 w położenie czynne, w którym jej skośna płaszczyzna 29 wchodzi na drogę odchylającego się oporka 30, obiegającego z napędym wałem 6 maszyny rachunkowej. Oporak ten ulega przez to odchyleniu w bok, spotyka położoną na swojej drodze ukośną płaszczyznę 31 i posuwa ją w bok w kierunku nakreślonej strzałki x. Ponieważ ta ukośna płaszczyzna 31 znajduje się przy przecię 32, połączonym z suwakiem 23, według fig. 1, więc ulega on przesunięciu w taki sam sposób, przyczem otwory obserwacyjne 33 zostają nastawione na położony z lewej strony rząd zmniejszających się liczb odejmowania i dzielenia. Suwak 23 z otworami obserwacyjnymi pozostaje w tem bocznem położeniu, według fig. 4, dopóki przez ponowne nastawienie na zero mechanizmu liczbowego sterownicza płaszczyzna 34 wału 13 zerowego położenia nie odsunie znowu zpowrotem zaopatrzonego w oporkowy trzpień 35 suwaka 23 do wyjściowego położenia według fig. 3.

Ponieważ przesunięcie suwaka 23 jest potrzebne tylko przy przechodzeniu z rzędu cyfr dodawania i mnożenia do rzędu cyfr odejmowania lub dzielenia, więc przy napędnej tarczy 36, na której znajduje się odchylany oporek 30, jest urządzona odpychająca krzywa część 37, według fig. 5, której sterownicza płaszczyzna 38 przy obrocie napędnego wału 6 w kierunku dodawania i mnożenia zpowrotem przedstawia znajdującą się w czynnym położeniu włączającą dźwignię 28 bez udziału oporka 30. Sterownicza płaszczyzna 39 przy krzywej części 37 służy dla przedstawiania zpowrotem włączającej dźwigni 28, jeśli oporek 30 spowodził przesunięcie suwaka 23 przy obrocie w kierunku odejmowania lub dzielenia.

Przy stosowaniu maszyny rachunkowej według wynalazku może mieć miejsce przechodzenie z liczenia odejmowaniem

lub dzieleniem do liczenia dodawaniem lub mnożeniem lub naodwrot, dopiero po ustawieniu w zerowym położeniu wartości, otrzymanej w otworach obserwacyjnych, ponieważ przy przechodzeniu od wyjściowego zera rzędu cyfr do mnożenia do rzędu cyfr do odejmowania lub dzielenia jest konieczne, by urządzenie do nastawiania położenia zerowego spowodziło dodatkowe obrócenie kółka liczb jednostkowych, odpadające przy wykonywaniu obliczania dodawaniem lub mnożeniem. Jeżeli mechanizm liczbowy wskazuje zera, wówczas nie można osądzić według zewnętrznych danych maszyny rachunkowej, czy te zera są wprowadzone do otworów obserwacyjnych przez nastawianie do położenia zerowego, czy też przez wsteczne obracanie kółek liczbowych od napędu mechanizmu liczbowego. Mianowicie, przy nastawianiu na położenie zerowe zostaje przygotowane dodatkowe przełączenie mechanizmu liczbowego i jest wykonane przy następem obróceniu korby w kierunku odejmowania lub dzielenia. Jeżeli zaś zera zostały wprowadzone do otworów obserwacyjnych przez wsteczne obracanie kółek liczbowych od napędu mechanizmu liczbowego, wówczas niema przygotowania do dodatkowego przełączania, a więc i przełączenie to nie następuje przy obróceniu korby. Ponieważ znajomość tych przebiegów jest niezbędna dla osoby używającej maszyny, w celu osiągnięcia prawidłowego wyniku wykonywanych obliczeń, więc z urządzeniem do nastawiania położenia zerowego mechanizmu liczbowego lub też z częściami, poruszanymi od urządzenia, przygotowującego dodatkowe przełączenie tego mechanizmu, jest złączone urządzenie wskazujące, czy może być wykonane z właściwym wynikiem odejmowanie lub dzielenie.

Włączająca dźwignia 8, spowodzona wdół przez urządzenie do nastawiania położenia zerowego (wał 13, tarcza 11 i trzpień 10) z przedstawionego na fig. 6 nie-

czynnego położenia do położenia czynnego według fig. 7, jest zapomocą nasadki 40 połączona z uderzającym drążkiem 41, przesuwany w równoległej prowadnicy i posiadającym zgóry skośną płaszczyznę 42. Na niej układa się odpowiednią skośną płaszczyznę 44 trzpień 43, przymocowany do suwaka 45. Suwak ten jest prowadzony na trzpieniach 46, 47, według fig. 8 i 9, pod pokrywą 48 osłony maszyny rachunkowej, wzdłuż niej i jest zapomocą sprężyny 49 stale utrzymywany w takim położeniu, że skośne płaszczyzny 42, 44 przylegają do siebie. Wystające ku dołowi, prawie do wysokości obserwacyjnych otworów, skrzydło 50 suwaka 45 posiada znak wyróżniający 51, np. minus, widoczny przez osobny obserwacyjny otwór 52 w pokrywie 48 osłony.

Ponieważ przy nastawianiu na położenie zerowe mechanizmu liczbowego włączająca dźwignia 8 została przeprowadzona z położenia według fig. 6 do położenia według fig. 7, więc nastąpiło także przestawienie suwaka 45 z położenia według fig. 8 do położenia według fig. 9, w którym został uwidoczniiony znak 51, np., minus. Wskazuje on, że następnie bez namysłu może być wykonane odejmowanie lub dzielenie. Pierwsze obrócenie korby spowodowała włączająca dźwignię 8 zpowrotem w położenie według fig. 6; wówczas, jak wskazano na fig. 8, znak minus stał się niewidoczny; wskazuje to, że nie można wykonać dzielenia. Celowo malują odpowiednią część suwaka farbą czerwoną.

Zakrywający oba rzędy cyfr suwak 23 z otworami obserwacyjnymi zostaje w taki sposób automatycznie przesunięty w położenie, odpowiadające każdorazowemu przebiegowi liczenia, że włączający trzpień czynny przy zerowym położeniu mechanizmu liczbowego przenosi skośną płaszczyznę 29 na drogę obiegającego wraz z napędnym wałem 6 maszyny rachunkowej i odchylanego oporka 30, prowadzącego

potem przesunięcie wskazanego suwaka 23, podczas gdy z tym napędnym wałem 6 jest połączone jeszcze sterownicze ciało 37, które zezwala na działanie oporka 30 tylko przy obrocie napędnego wału w kierunku odejmowania lub dzielenia.

Przy tem urządzeniu suwak 23 nie jest zaryglowany w swoich obu krańcowych położeniach i może być przestawiony ręcznie przypadkowo lub przez samowolę. Wada ta zostaje usunięta przez umieszczenie urządzenia zaporowego, przytrzymującego suwak 23 w jego obu położeniach krańcowych i zwalniającego go dla wykonania w odpowiednim czasie właściwego przestawienia.

Do tego celu są urządzone dwa zatrzymy 53 i 54, z których jeden 53 przytrzymuje suwak 23 w przedstawionem położeniu dodawania i mnożenia, drugi 54 — w przeciwnym położeniu odejmowania i dzielenia, przyczem pierwszy zatrzym 53 jest tak połączony z napędnym wałem 6, a drugi 54 — z wałem 13 zerowego położenia, że tak jeden, jak drugi wyłącza się przed rozpoczęciem ruchu suwaka przez odnośny wał 6 lub 13.

Na fig. 10, wskazującej rzut poziomy odpowiedniej części maszyny rachunkowej, suwak 23 jest w taki sposób przesunięty na prawo, że zwalnia on prawe rzędy cyfr kółek liczbowych 1, służące do dodawania i mnożenia, z których tylko jeden jest wskazany. W tem położeniu, w którym części się znajdują zawsze po ukończeniu nastawienia na położenie zerowe, suwak 23 zostaje przytrzymywany przez znajdującą się pod działaniem sprężyny zapadkę 53, zachodzącą za odsadę połączonej z suwakiem 23 i położonej pod pokrywą osłony prowadnej blachy 55.

Jeżeli przy wskazanem położeniu części napędny wał 6 obraca się w kierunku dodawania lub mnożenia, a więc według fig. 11 na prawo, wówczas suwak nie poru-

sza się, wobec czego nie potrzeba wyłączać zamknięcia.

Jeżeli zaś napędny wał 6 obraca się w kierunku odejmowania lub dzielenia, a więc według fig. 11 na lewo, wówczas następuje przesunięcie na lewo suwaka 23, a więc musi przedewszystkiem nastąpić wyłączenie zatrzymu 53. Odbywa się to w ten sposób, że sprowadzająca ruch suwaka część, zatem odchylany oporek 30 wyłącza zatrzym przed rozpoczęciem ruchu suwaka. Do tego celu służy w opisywanym ustroju takie urządzenie, że ten oporek 30 nie napędza bezpośrednio suwaka 23, jak to ma miejsce w ustroju według fig. 3 — 5, lecz wprowadza on w ruch obrotowy pośrednią część, mianowicie, luźną, nasadzoną na wał 13 zerowego położenia i zaopatrzoną w zęby 56 tarczę 57 przez pośrednie zębate koło 58. Tarcza ta posiada oprócz skośnej płaszczyzny 50, wywierającej działanie na połączony z suwakiem 23 oporek 59, nasadkę 61, uderzającą przed rozpoczęciem działania skośnej płaszczyzny 60 znajdujący się przy zatrzymaniu 53 trzpień 53¹ i wyłączającą wskutek tego ten zatrzym tak, że może nastąpić przesuwanie na lewo suwaka 23. Sprężyna 62 sprowadza tarczę 57 ponownie do początkowego położenia, w którym zostaje ona utrzymana przez zapadkę 63, znajdującą się pod działaniem sprężyny.

W nowem położeniu suwak 23 zostaje przytrzymany przez sprężynującą zaporową dźwignię 54, według fig. 10 i 12, zapadającą w nacięcie 64 na złączonej z suwakiem 23 prowadnej blasze 65. Zamknięcie to zostaje utrzymane niezależnie od tego, czy po pierwszym obrocie na lewo następują dalsze obroty na lewo lub na prawo, ponieważ w obu wypadkach każdy suwak pozostaje w położeniu dzielenia. Wyłączenie zamknięcia następuje dopiero przy położeniu zerowym, przez które przy pomocy skośnej płaszczyzny 66, uderzającej w opo-

rek 67 suwaka 23, suwak ten przestawia się w prawe położenie.

Wskazane wyłączenie zamknięcia odbywa się wskutek tego, że połączony z zaporową dźwignią 54 zamykający ząb 54¹, który przy zapadnięciu tej dźwigni w wylóbie 64 układa się w wycięciu 68¹ na wale 13 zerowego położenia tarczy 68, zostaje ponownie wyparty przy obracaniu tego wału i wskutek tego wyłącza dźwignię 54.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna rachunkowa z obracającym mechanizmem liczbowym, zaopatrzonym w urządzenia do przenoszenia dziesiątków, którego każde kółko liczbowe posiada dwa leżące obok siebie i przesunięte względem siebie o jedną podziałkę obwodu rzędy cyfr, wzrastających w przeciwnych kierunkach, znamienna tem, że posiada włączający trzpień (10), działający przy zerowym położeniu mechanizmu liczbowego i przesuwający skośną płaszczyznę (9) na drogę obiegającego z napędym wałem (6) maszyny rachunkowej odchylanego oporka (14), sprowadzającego dodatkowe przełączanie mechanizmu liczbowego.

2. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, znamienna tem, że odchylany oporek (14) i ponownie przesuwające w położenie nieczynne skośną płaszczyznę (9) wypychające krzywe części (20, 21) są w taki sposób urządzone na połączonej z napędym wałem (6) napędnej tarczy (15), że wskazany oporek (14) zaczyna działać tylko przy obracaniu napędnego wału w kierunku odejmowania lub dzielenia.

3. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, w której na rzędy cyfr kółek liczbowych są nastawiane otwory obserwacyjne suwaka, znamienna tem, że posiada włączający trzpień (27), działający przy zerowym położeniu mechanizmu liczbowego i przesuwający skośną płaszczyznę (29) na drogę

ruchu obiegającego z napędnym wałem (6) maszyny rachunkowej odchylanego oporka (30), sprowadzającego przestawienie suwaka (23) z otworami obserwacyjnymi.

4. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1 i 3, znamienna tem, że odchylany oporek (30) i sterownicze płaszczyzny (38, 39), przesuwające ponownie skośną płaszczyznę (29) w położenie nieczynne, są w taki sposób urządzone na połączonej z napędnym wałem (6) napędnej tarczy (36), że wskazany oporek (30) zaczyna działać dopiero przy obracaniu napędnego wału w kierunku odejmowania lub dzielenia.

5. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, znamienna tem, że z urządzeniem do nastawiania położenia zerowego mechanizmu liczbowego lub z temi jego częściami (włączająca dźwignia (8), które przygotowują dodatkowe przełączenie tego mechanizmu, jest połączony przyrząd (45, 50, 51) wskazujący, czy może być wykonane z właściwym wynikiem odejmowanie lub dzielenie, czy też nie.

6. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1 i 5, znamienna tem, że włączająca dźwignia (8) urządzenia do nastawiania położenia zerowego, która ma być ustawiona w pozycji odpowiedniej do działania, w taki sposób steruje suwakiem (45, 50), że suwak ten wskazuje zapomocą odróżniającego znaku (51) (minus), czy ta dźwignia (8)

stanęła w pozycji, odpowiedniej do działania.

7. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1 i 3, znamienna tem, że posiada dwie zapadki (53, 54), ryglujące suwak (23) z otworami obserwacyjnymi w jego obu krańcowych położeniach dla dodawania i mnożenia, względnie odejmowania i dzielenia, przyczem jedna z tych zapadek (53) jest w ten sposób połączona z napędnym wałem (6), a druga (54) — z wałem (13) do nastawiania zerowego położenia, że odryglowywanie odbywa się automatycznie przed przestawieniem suwaka.

8. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, 3 i 7, znamienna tem, że na przestawiającej suwak (23) pokrętnej tarczy (57) jest urządzony oporek (61), zwalniający zapadkę (53).

9. Maszyna rachunkowa według zastrz. 1, 3 i 7, znamienna tem, że ramię (54), ryglujące suwak (23) przy odejmowaniu i dzieleniu, zostaje wzniesione z pozycji zaporowej przy położeniu zerowym przez obiegającą z wałem (13) zerowego położenia sterowniczą tarczę (68), wbrew działaniu sprężyny lub podobnej części.

Franz Trinks.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

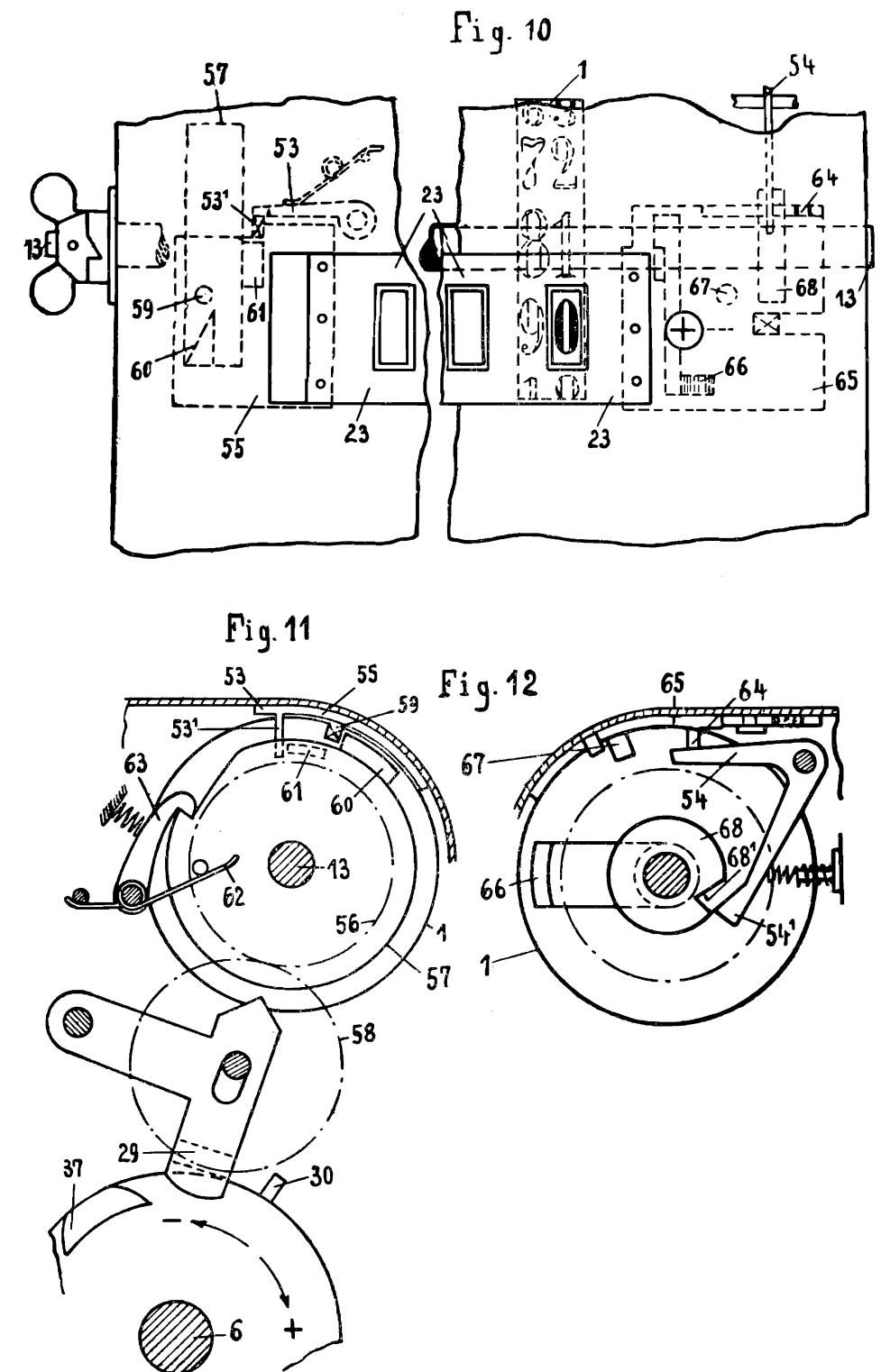
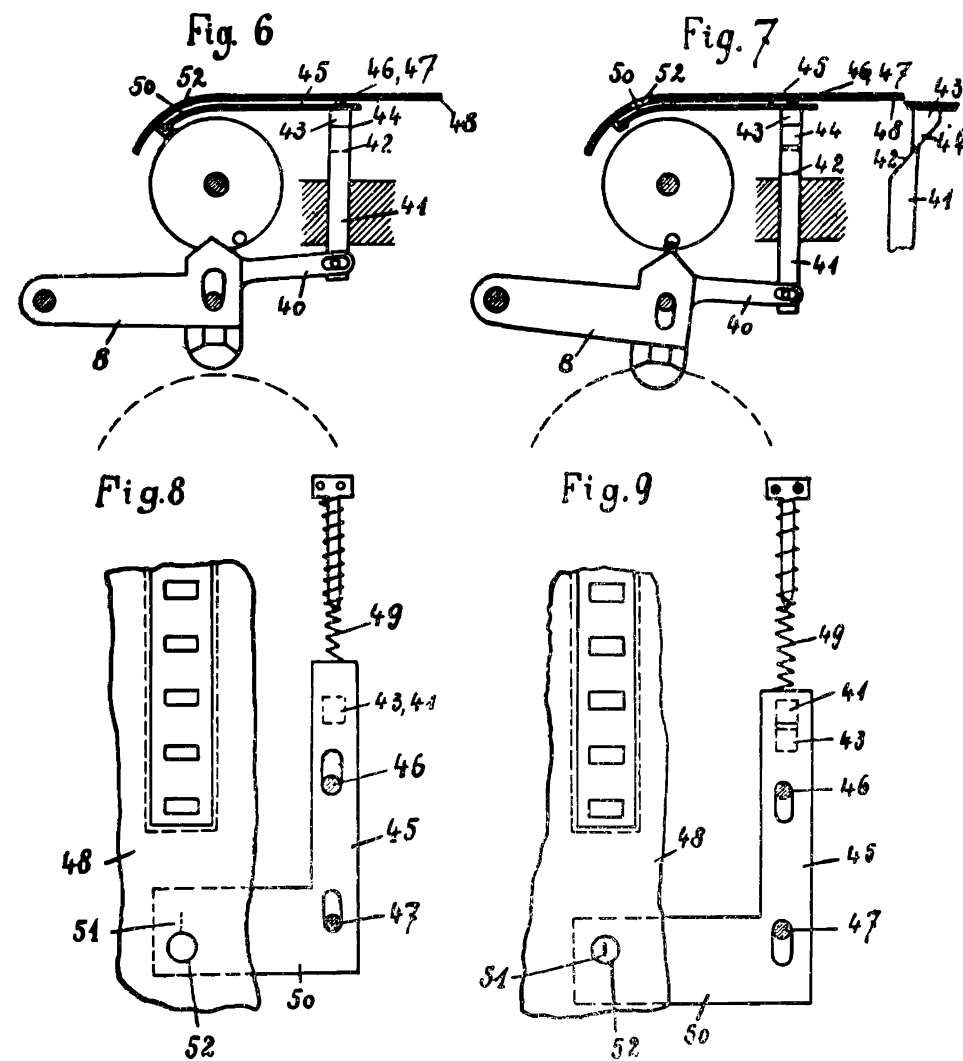


Fig. 3

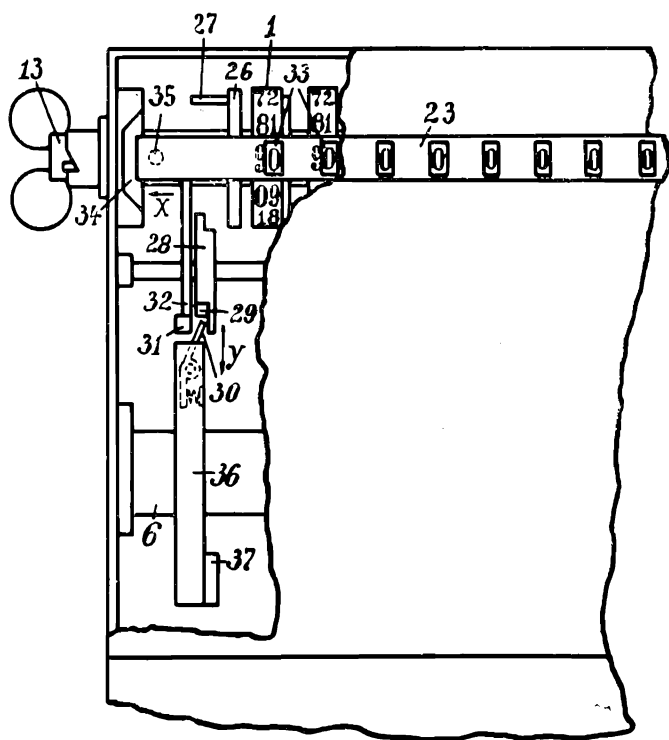


Fig. 4

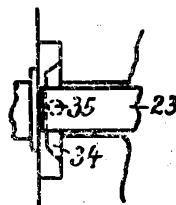


Fig. 5

