

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57261

Patent dodatkowy
do patentu _____

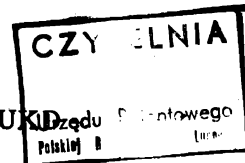
Zgłoszono: 02.XI.1966 (P 117 176)

Pierwszeństwo: 20.VI.1966 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 15.V.1969

Kl. 42 m¹, 15/20

MKP G 06 c 15/20



Współtwórcy wynalazku: Walter Rahmig, Günther Rose

Właściciel patentu: VEB Triumphator-Werk, Mölkau-Leipzig (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

Urządzenie do samoczynnego skróconego mnożenia do dziesięcioklawiszowych maszyn liczących i księgujących

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do samoczynnego skróconego mnożenia do dziesięcioklawiszowych maszyn liczących i księgujących zwłaszcza do maszyn saldujących z poprzecznie przesuwanymi saniami kołków nastawczych, w których podczas pracy urządzenia wykonującego mnożenie jego czujnik jest sprzęgnięty z tymi saniami.

W znanym urządzeniu, skrócone mnożenie wykonuje się za pomocą urządzenia zasobniczego zawierającego dwa zespoły zębatach listew, z których jeden mający normalnie cyfry 1—4 znajduje się głębiej, podczas gdy drugi dysponuje cyframi 5—9.

Na poprzecznie przesuwanych czujnikowych saniach są umieszczone czujniki, każdy zaopatrzony w dwa czujnikowe palce, które w zależności od tego czy mnożnikiem jest cyfra 1—4 czy też cyfra 5—9, opuszcza lub podnosi człony zasobnika o jedną pozycję na jedno działanie. Przejęcie nastawionego mnożnika przez człony zasobnika następuje za pomocą znajdujących się na nich sprzęgłowych łapek, które zostają zabrane przez znany pręt nastawczy.

To urządzenie ma wadę polegającą na tym, że z powodu zespołowego układu zębatek czujnikowe palce urządzenia do mnożenia muszą poruszać się w różny sposób, przez co całe urządzenie wymaga narządów nastawczych o dużych wymiarach. Dalsza niedogodność polega na tym, że przy pozycjach zerowych mnożnika musi być

2

wykonany obrót jałowy. W ten sposób traci się czas i część zalet skróconego mnożenia. Poza tym z powodu licznych części, montaż i doregulowanie staje się bardzo utrudnione, a budowa niekorzystnie powiększona i podrożona.

W innym znanym urządzeniu części zasobnika spełniające rolę mnożnika stanowią ustawione obok siebie suwaki, każdy zaopatrzony w szczelinę i uchylny, zębata drążek nastawczy sprzęgnięty z uchylną zapadką. Sterowanie odbywa się za pomocą krzywek, które w czasie pierwszej połowy ruchu obracają się o ustalony kąt w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówek zegara, a w drugiej połowie ruchu zgodnie z tym ruchem oraz za pomocą pałków odczytowych, które ustalają położenie czujników i zamocowanych do nich zapadek, które z kolei nastawiają położenie suwaków. Przy wartościach cyfr od 1—5 nastawianie powoduje dolną część szczeliny suwaka, a przy wartościach 6—9 górną część szczeliny. W tym urządzeniu również powstaje trudność przy pozycjach zerowych mnożnika, wymagających jałowego obrotu i stratę czasu przy skróconym mnożeniu. Poza tym takie urządzenie jest duże i zawiera wiele części, zwłaszcza z powodu stosowania krzywek wymagających zmiany kierunku chrotu w czasie ruchu roboczego.

Celem wynalazku jest rozwiązanie urządzenia mnożącego, które może pracować szybciej, co osiąga się w ten sposób, że w pozycjach zerowych

mnożnika staje się zbędny jałowy ruch maszyny i w którym osiąga się poważne uproszczenie mechanizmu. Ponadto mechanizm mnożący służy w nim nie tylko do przejścia mnożnika, ale również do zatrzymania każdej już wydrukowanej wartości, którą wobec tego można dowolną ilość razy powtórzyć w sensie pozytywnym (dodawania) lub negatywnym (odejmowania) bez angażowania automatycznego mnożenia.

Cel ten osiąga się według wynalazku dzięki temu, że odczytywanie położenia kółek mnożnika, a więc sterowanie dla normalnego lub skróconego mnożenia, następuje za pomocą dwóch igieł odczytujących osadzonych przesuwnie na ramie, sprzęganej w znany sposób z saniami, wyposażonymi w kołki nastawcze, które przy przeskoku z mniejszej na większą pozycję dziesiętną, za pomocą zastawek lub kółek mnożnika zaopatrzonych w równoległe do osi wycięcia i otwory do ustalania ich kąтового położenia w zależności od nadanej liczby 1—4 lub 5—9, dzięki czemu, dwa na jednej osi osadzone i odwrotnie ustawione elementy z jednym zębem zostają wprowadzone w takie położenia, że jeden z nich albo odliczający pozytywnie albo drugi odliczający negatywnie zostaje zazębiony z kołkami mnożenia, przy czym kabłąk czujnikowy, sterowany igłą odczytową w znany sposób powoduje nastawienie urządzenia saldującego.

Na rysunkach uwidoczniło przykładowe rozwiązanie urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym, fig. 2 — widok z góry urządzenia w pozycji wyjściowej, fig. 3 i 4 fragment urządzenia przy nastawieniu na jedną z cyfr 1—4 w widoku z boku i z góry, fig. 5 i 6 — fragment urządzenia przy nastawieniu na jedną z cyfr 5—9 również w widoku z boku i z góry, fig. 7 i 8 — fragment urządzenia w pozycji neutralnej dla dwóch pierwszych cyfr układu dziesiętnego, fig. 9 i 10 dźwignię przełączającą urządzenia saldującego przy nastawieniu na plus, w widoku z boku i widoku z góry, fig. 11 i 12 — dźwignię przełączającą urządzenia saldującego przy nastawieniu na minus w widoku z boku i w widoku z góry.

W bokach 1 i 2 jest osadzona oś 3, a na niej są osadzone uchylne boczne ścianki 4 i 5 z osią 6 tworzące razem ramę. Na osi 6 są osadzone dwudziestozębne, mnożnikowe koła 7, każde zaopatrzone w łukowe wycięcie 8 i otwór 9. Koła 7 są ustawione w tych samych płaszczyznach co zębaki 10. W bocznych ściankach 4 i 5 jest zamocowana oś 11, na której jest osadzona nastawcza dźwignia 13 wyrównująca położenie mnożnikowych kół 7, która jest pod działaniem sprężyny 12 i spoczywa występnym 14 na osi 15 osadzonej w bokach 1, 2.

Na osi 16 osadzonej również w bokach 1, 2 jest osadzona przesuwnie prowadnicza rama 17 z zamocowanym w jej bokach prowadniczym trzpieniem 18 osadzonym przesuwnie w otworze boku 1. Do zewnętrznego końca trzpienia 18 jest zamocowana płytka 19 a do niej jest zamocowana czujnikowa igła 20. Na osi 16 pomiędzy bokami ramy 17 i pod działaniem sprężyny 21 jest os-

adzony przesuwnie czujnikowy kabłąk 23 zaopatrzony na dolnym obrzeżu w szczeliny 22 i zębki.

Do kabłąka 23 jest zamocowana igła 24. W bokach 1, 2 jest ułożyskowany napędowy wał 25 z ekscentrycznie zamocowaną osią 26, na której są osadzone obrotowo jednozębne dźwignie 27 i 28, przy czym przez wycięcie w dźwigni 27 przechodzi oś 16, a u góry druga oś 29 osadzona w bokach 1, 2 stanowi jej przytrzymanie, podczas gdy druga jednozębna dźwignia 28 oprócz ułożyskowania na osi 26 obejmuje oś 30 a na niej jest osadzony obrotowo sprzęgający element 31 wchodzący w wycięcie 32 tylnej części prowadniczej ramy 17. Sanie z nastawnymi kołkami 33 mają u góry przykrywą 34 z wycięciami 35. Na napędowym wale 25 jest osadzona uchylne dźwignia 38 składająca się z dwóch ramion 36 i 37.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Przez nacisk klawiszy, mnożnik zostaje wprowadzony na sanie z kołkami 33, a z nich na zębaki 10. Po naciśnięciu klawisza „X” rama 4, 5, 6 z kołkami 7 do mnożenia zostaje wychylona na zębaki 10 na skutek czego w czasie jednego obrotu głównego wału maszyny następuje przejście wartości. Następnie zostaje za pomocą klawiszy ustawiona mnożna i wprowadzona na zębaki 10.

Po naciśnięciu klawisza „—” obydwie dźwignie 27 i 28 prowadzone w wycięciach 22 kabłąka 23, przeskakują ze swej pozycji zasadniczej według fig. 1 i 2 w pozycję najniższą, po czym następuje w znany sposób sprzęgnięcie ramy 17 z kołkami 33 sania za pomocą sprzęgającego elementu 31. Napęd obydwóch dźwigni 27, 28 następuje za pomocą napędowego wału 25, przy czym za pomocą ekscentrycznie osadzonej osi 26 i dwóch stałych prowadniczych osi 16 i 29, dźwignie 27 i 28 otrzymują ruch odwrotny.

Przez sprzężenie ramy 17 z kołkami 33 sania za pomocą elementu 31 zostaje wstrzymany znany skokowy ruch sania, uruchamiany normalnie przy naciśnięciu klawisza cyfrowego, aby sanie wraz z sprzęgniętą z nimi prowadniczą ramą pod wpływem niewidoczniłej na rysunku sprężyny mogły przesunąć się tak daleko aż igła 20 oprze się o koło 7. To ma miejsce wtedy gdy dane koło jest ustawione na wartość 1—9. Jeżeli natomiast koło 7 jest w pozycji zerowej, ruch igły 20 nie będzie ograniczony gdyż igła 20 trafi na łukowe wycięcie 8 w kole 7, a igła 24 znajdzie się najprzeciw otworu 9 nastawionego na zero koła 7.

Jeżeli igła 20 uderzy o koło 7 to jest gdy to koło jest nastawione na cyfrę 1—9, igła 24 może przyjąć dwa położenia, a mianowicie: przy ustawieniu koła 7 na cyfrę 1—4 igła uderza o koło 7 (fig. 3 i 4) i wbrew działaniu sprężyny 21 kabłąk 23 a z nim i dźwignie 27 i 28 będą tak przesunięte, że tylko dźwignia 28 zazębi się z kołem 7 (fig. 9 i 10) i jak wiadomo skokowo dodatnio obróci go w kierunku zera. Dolna krawędź kabłąka 23 ma zęby i to użębienie znajdzie się w takim położeniu, że dźwignia 38 w znany sposób będzie mogła włączyć urządzenie saldujące na dodawanie (fig. 9 i 10).

Jeżeli koło 7 wykazuje jedną z cyfr 5—9 wtedy jest ono w stosunku do igły 24 tak ustawione, że ta igła pod działaniem sprężyny 21 wejdzie w łukowe wycięcie 8 (fig. 5, 6, 11, 12), przy czym kabłąk 23 zostanie tak przesunięty, że dźwignia 27 wejdzie w pozycję czynną w stosunku do koła 7, co wywoła skok do zera w kierunku ujemnym (fig. 5 i 6). Będzie to miało miejsce gdy jednocześnie igła 20 będzie w obrębie łukowego wycięcia 8 i jak podano wyżej sprzęgnięta rama 17 i sanie z kołkami 33 pod wpływem sprężyny mogą wskoczyć do następnego obróconego koła 7. W pozycji ujemnej kabłąka 23 zostaje przesunięta również dolna uzębiona jego krawędź aby dźwignia 38 w znany sposób przełączyła urządzenie saldujące na odejmowanie (fig. 11 i 12).

Przebieg mnożenia zostanie teraz wyjaśniony na przykładzie mnożnika 903600 przy dowolnej mnożnej ustawionej na suwaku z kołkami 33. Przy naciśnięciu klawisza „—” ruch zostaje wyłączony, a dźwignie 27 i 28 odsunięte. Po małym obrocie, napędowy wał 25 wchodzi w położenie, w którym dźwignie 27 i 28 są poza zazębieniem z kołkami 7, a rama 17 z tymi dźwigniami jest na pierwszej pozycji dziesiętnej gdzie jest przytrzymana za pomocą niewidocznej zapadki oraz sprzęgnięta elementem 31 z kołkami 33 sań.

Przed uruchomieniem maszyny należy zwolnić niewidoczną na rysunku zapadkę i rama 17 z igłami 20 i 24 może być przesunięta wraz z saniami i kołkami 33 aż na trzecią pozycję dziesiętną, gdyż igła 20 wchodzi w łukowe wycięcie 8, a igła 24 w otwór 9 przy zerowym nastawieniu pierwszych dwóch kół 7. Na trzeciej pozycji dziesiętnej igła 20 zostaje zatrzymana na kole 7. To koło zostaje teraz stopniowo obrócone przez dźwignię 27 z cyfry 6 przez cyfrę 9 do zera, przy czym w sposób nie wymagający tu opisu przy przejściu z cyfry 9 na zero następuje przeniesienie dziesiątki na następną pozycję dziesiętną, gdzie wobec tego zamiast wykreśnionej cyfry 3 ukaże się cyfra 4.

Podczas wykreśniania zera trzeciej pozycji dziesiętnej, urządzenie saldujące jest włączone „na minus” za pomocą uzębienia kabłąka 23 i przez dźwignię 38 co powoduje, że mnożna czterokrotnie ujemnie wprowadzona nie zmienia wartości. Przy przejściu z 9 na 0, koła 7 są o tyle przekręcone, że obydwie igły 20 i 24 wchodzi w łukowe wycięcie 8 i jak to opisano powyżej następuje przeskok na czwartym miejscu dziesiętnym gdzie ukazuje się cyfra 4. To czwarte koło 7 zostaje przekręcone przez dźwignię 28 poprzez 1 na 0, przez co mnożna za pomocą kabłąka 23 i przez dźwignię 38 zostaje wprowadzona dodatnio na urządzenie saldujące.

Następne miejsce dziesiętne zawierające 0 zostaje znów przeskoczony. Na szóstym miejscu dziesiętnym następuje znów z powodu nastawienia na cyfrę 9 ruch negatywny, a z powodu przeniesienia dziesiątki na siódme miejsce dziesiętne ruch pozytywny. Teraz mnożnik jest już obliczony i rama 17 może wraz z saniami z kołkami 33 przeskoczyć na ostatnią pozycję mnożenia. Z tej pozycji następuje powrót w znany sposób i wy-

sprzęglenie wszystkich części biorących udział w mnożeniu, co powoduje ponowne osiągnięcie pozycji wyjściowej jak na fig. 1 i 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego skróconego mnożenia do dziesięcioklawiszowych maszyn liczących i księgujących, zwłaszcza maszyn saldujących z poprzecznie przesuwными saniami wyposażonymi w kołki nastawcze, w którym podczas mnożenia czujniki mnożnika są sprzęgnięte z kołkami sań, **znamiennie tym**, że odczytywanie wartości z kół (7) mnożnika i sterowanie zwykłego lub skróconego obliczenia następuje za pomocą dwóch igieł (20, 24) osadzonych na ramie (17) sprzęganych w znany sposób z kołkami (33) sań, które to igły przy przeskoku z niższych na wyższe pozycje dziesiętne dochodzą do oparcia bądź wchodzi w łukowe wycięcia (8) i otwór (9) kół (7), które mają różne kąty nastawienia w zależności od wartości 1—4 lub 5—9, dzięki czemu dwie na jednej osi (26) odwrotnie osadzone dźwignie (27 i 28) zostają ustawione w takie położenie, że albo pozytywnie odliczająca dźwignia (28) lub negatywnie odliczająca dźwignia (27) wchodzi w zazębienie z kołkami (7) przy czym kabłąk (23) zaopatrzony w czujnikową igłę (24) powoduje w znany sposób włączenie urządzenia saldującego.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że czujnikowa igła (24) jest zamocowana na kabłąku (23) dociskany sprężyną (21) i osadzonym przesuwnie na osi (16) ramy (17), podczas gdy igła (20) jest zamocowana do ramy (17).
3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że kabłąk (23) ma uzębioną dolną krawędź, za pomocą której i dźwigni (38) następuje włączenie urządzenia saldującego na plus lub minus.
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mimośrodowo i w odwrotnych kierunkach napędzane dźwignie (27 i 28) są prowadzone w wycięciach (22) kabłąka (23) i przy wyczuwaniu kół (7) przez igły (20 i 24) dla liczenia ujemnego pod działaniem sprężyny (21) pozostają w pozycji wyjściowej, a dla liczenia dodatniego, wbrew działaniu sprężyny (21) zostają przesunięte o połowę odstępu między środkami kół (7).
5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każde koło (7) ma łukowe wycięcie (8) i otwór (9) o zróżnicowanych średnicach.
6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że igły (20 i 24) mają tak zróżnicowane średnice aby igła (20) nie mogła wejść w otwór (9), a igła (24) może wejść w otwór (9) tylko wtedy gdy koło (7) znajduje się w pozycji wyjściowej bez którejkolwiek liczby 1—9.
7. Urządzenie według zastrz. 1 lub 3, **znamiennie tym**, że obydwie igły (20 i 24) również w drugim położeniu mogą wejść w koło (7) gdy przy ustawieniu kół (7) na skrócone mnożenie są

przekręcane z 9 na zero i obydwie igły (20 i 24) wchodzą w wycięcie (8).

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dalszy posuw ramy (17) z saniami jest możliwy jeżeli albo obydwie igły (20 i 24) znajdują się naprzeciw wycięcia (8) lub też igła

(20) naprzeciw wycięcia (8) i jednocześnie igła (24) naprzeciw otworu (9).

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przesuw kabłąka (23) przez poszczególne pozycje dziesiętne w których koła (7) są ustawione na zero, następuje bez jałowego obrotu.

Fig.1

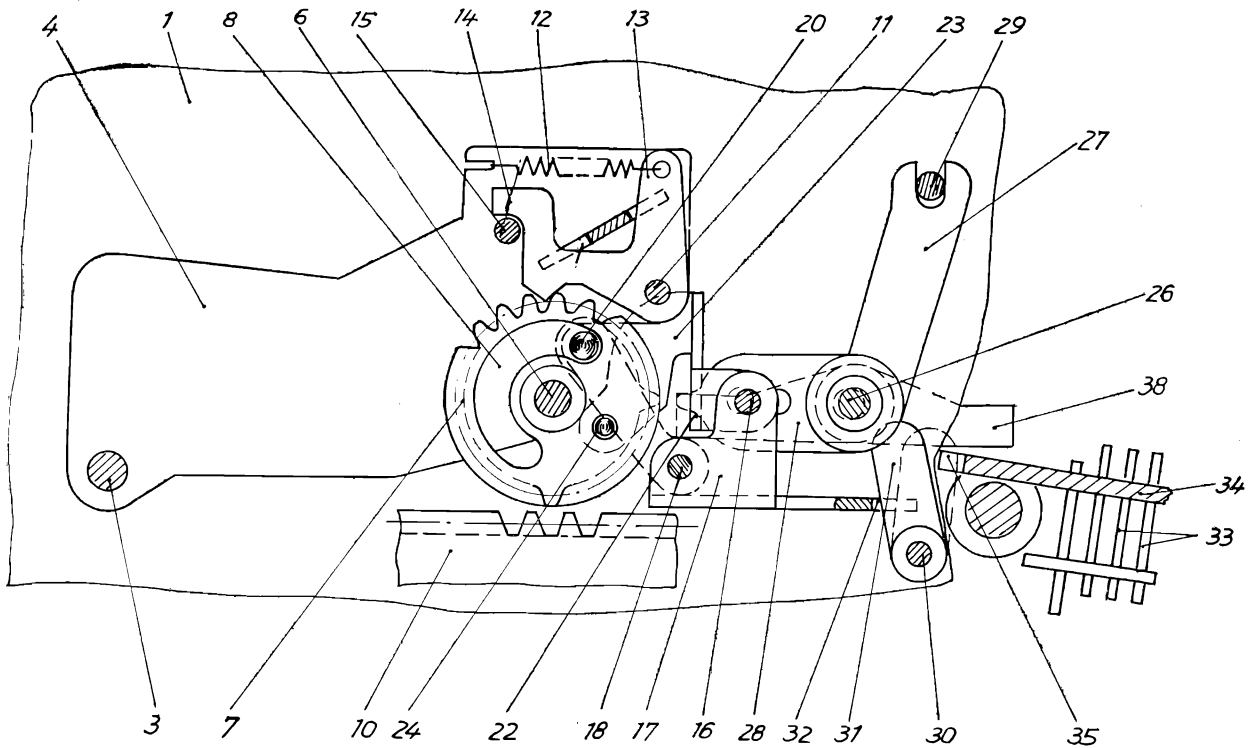
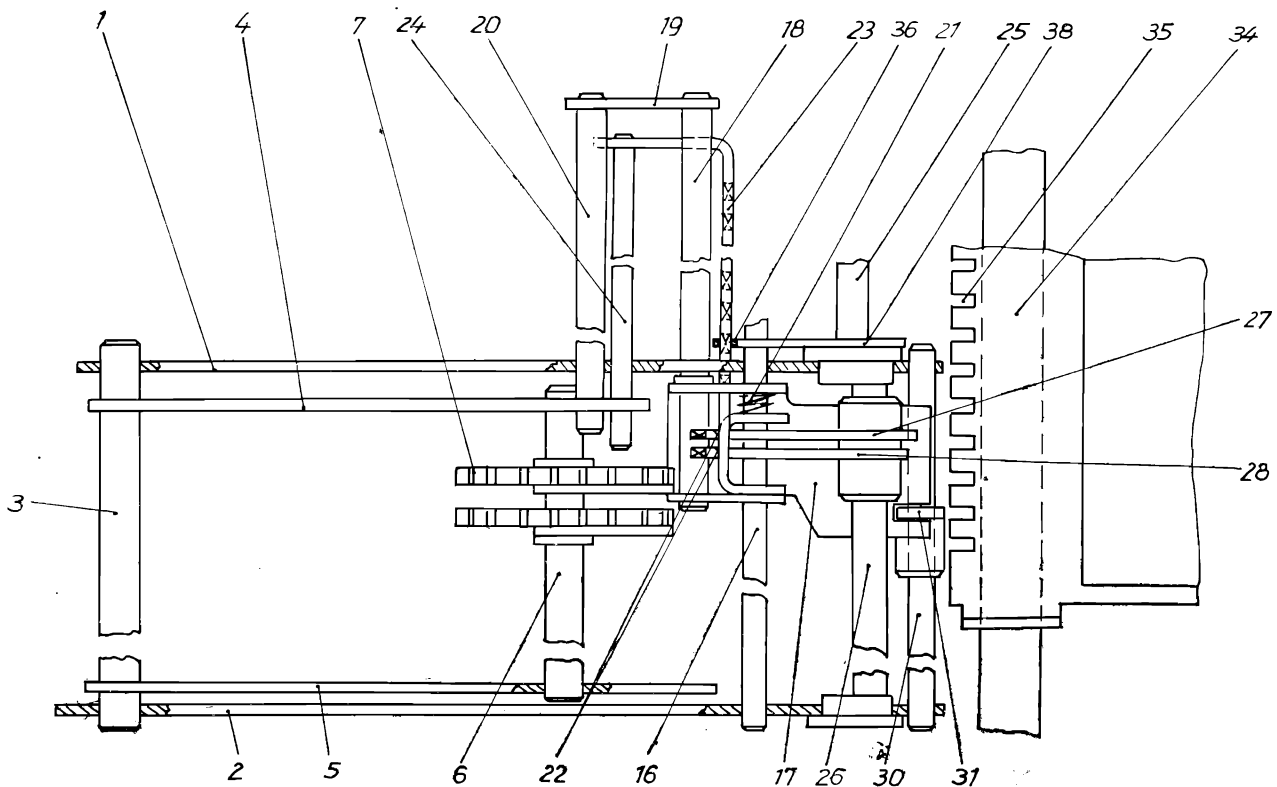


Fig.2



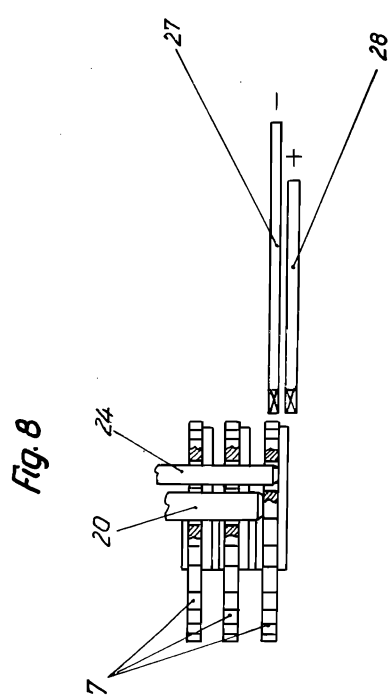
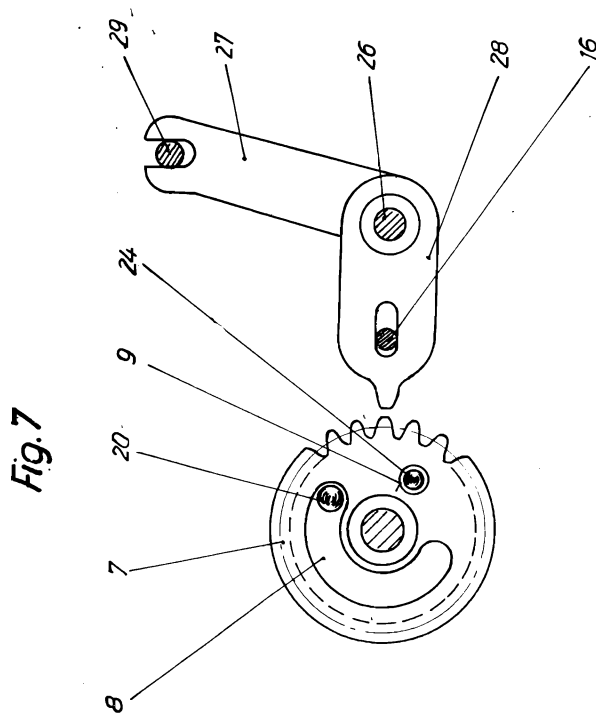
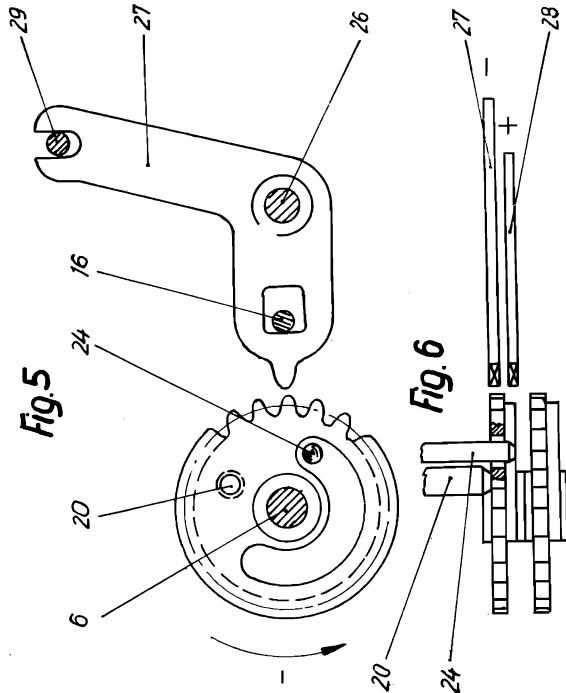
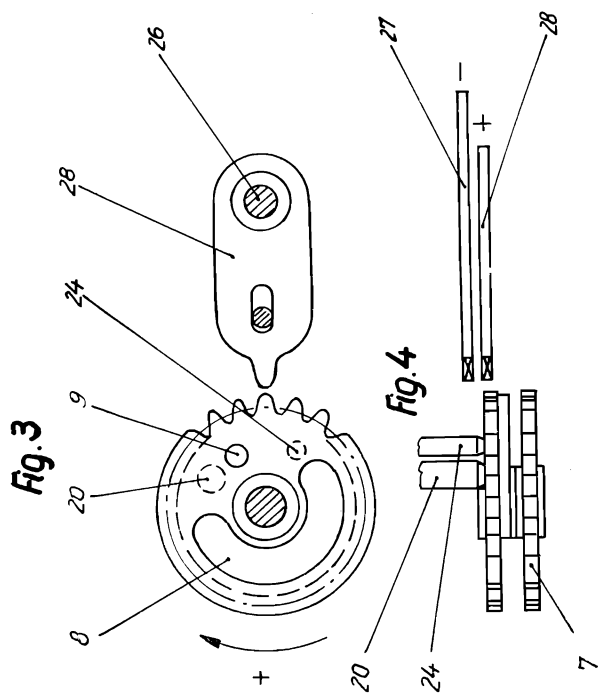


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

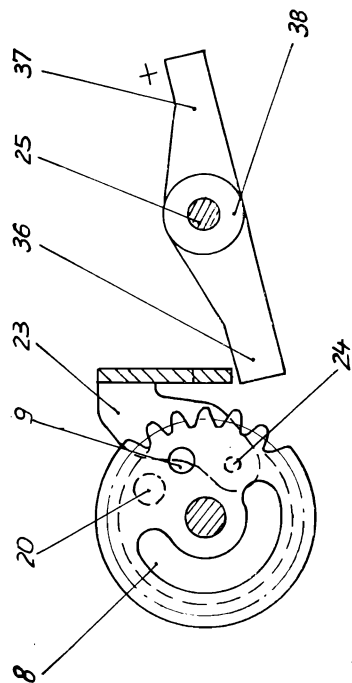


Fig. 10

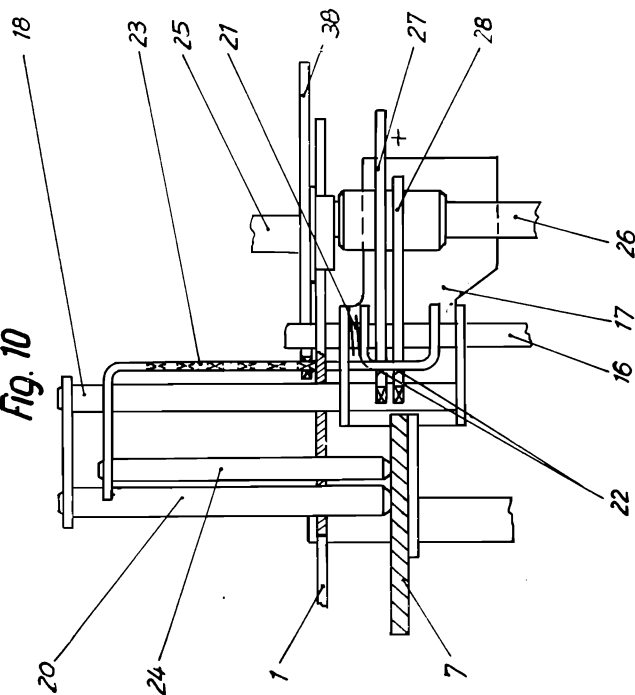


Fig. 11

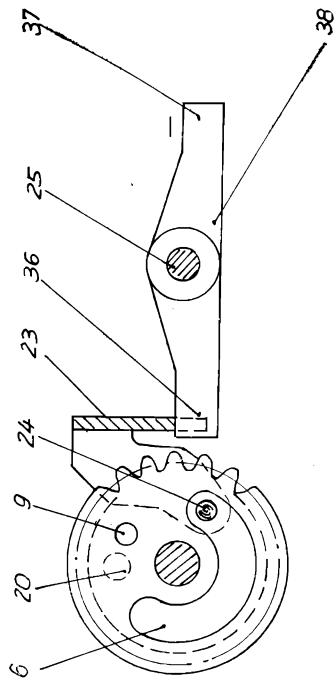


Fig. 12

