

Warszawa, 21 czerwca 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24899.

Kl. 43 b, ~~33~~ 15/00

G. Kromschöder Aktiengesellschaft
(Osnabrück, Niemcy).

**Elektromagnetyczne urządzenie przełączające w liczniku rachunkowym prądu elektrycznego,
uruchomianym za pomocą wrzucanej monety.**

Zgłoszono 24 lipca 1935 r.

Udzielono 28 kwietnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 30 lipca 1934 r. dla zastrz. 1—4; 26 marca 1935 r. dla zastrz. 5 i 6 (Niemcy).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest elektromagnetyczne urządzenie przełączające w liczniku rachunkowym prądu elektrycznego lub w podobnym liczniku, który jest uruchomiany za pomocą wrzucanej monety. Podczas pobierania prądu elektrycznego z sieci urządzenie tego licznika zostaje nastawione w swe położenie wyjściowe za pomocą narządów przełączających, które są uruchomiane elektromagnetycznie za pośrednictwem przynależnego licznika energii, umieszczonego oddzielnie w pewnej odległości od tych narządów, a mianowicie dzięki oddziaływa-

niu impulsów prądu na obwód elektromagnetyczny. W celu uproszczenia przebiegu przełączania i zwiększenia pewności w ruchu urządzenie przełączające według wynalazku odpowiada elektromagnetycznym urządzeniom przełączającym zegarów elektrycznych, które posiadają zębate koło o równomiernie rozłożonych na jego obwodzie zębach, jak również dwa elektromagnesy, włączane na przemian w obwód prądu i oddziaływające na przemian na jeden ząb koła przełączającego. Urządzenia tego rodzaju nie były dotychczas stosowane w licznikach rachunkowych prądu elek-

trycznego, uruchomianych za pomocą wrzucanej monety. Oprócz tego urządzenie według wynalazku umożliwia usunięcie następującej wady tego rodzaju liczników.

Ponieważ podczas każdego przełączania urządzenie stykowe licznika powoduje zamykanie prądu dopóty, dopóki licznik podczas dalszego obrotu nie wyłączy odnośnego styku tego urządzenia odpowiednio do ilości zużytego prądu oraz nie włączy styku obwodu prądu drugiego elektromagnesu, okres czasu między jednym a drugim przełączaniem może być stosunkowo wielki. Urządzenie przełączające według wynalazku zapobiega tej wadzie. W tym celu zastosowane jest kółko, umożliwiające przerywanie obwodu prądu jednego elektromagnesu, który spowodował przełączanie, oraz równoczesne włączanie styku, służącego do ostatecznego zwierania obwodu prądu i znajdującego się w obwodzie prądu drugiego elektromagnesu, dokonywanego przełączanie podczas następnego impulsu prądu, pochodzącego od licznika energii.

Urządzenie przełączające według wynalazku, składające się z dwóch elektromagnesów, jest tak wykonane, aby podczas każdego impulsu prądu urządzenie to zostało ustawione w pewne określone położenie oraz aby uniemożliwiony był niepożądany dalszy ruch tego urządzenia.

Elektromagnetyczne urządzenie przełączające według wynalazku może być wykonane w sposób rozmaity. Bieguny elektromagnesów tego urządzenia umieszczone są naprzeciw jednej czołowej strony powierzchni kółka przełączającego lub naprzeciw obu stron tej powierzchni, przy czym bieguny te leżą w przybliżeniu na poziomie odnośnych zębów tego kółka przełączającego. Jeden z boków zębów kółka przełączającego zostaje przy tym wykonany ukośnie tak, aby bieguny elektromagnesu, na który działa na przemian prąd, powodowały, podczas przyciągania odnośne-

go zęba tego kółka z jego położenia między obu biegunami, obracanie tegoż kółka w jednym kierunku. Do przełączania zastosowany jest według wynalazku wahliwy drażek, który zostaje wychylany podczas obracania się kółka przełączającego, pod działaniem zębów tego ostatniego, na przemian w jedno z jego końcowych położenia. W tych położeniach trzpienie wahlowego drażka umożliwia przerywanie obwodu prądu jednego elektromagnesu, który dokonał przełączenia, a zamykają styk, znajdujący się w obwodzie prądu drugiego elektromagnesu, włączanego podczas następnego impulsu prądu, oddziaływającego na obwód tego drugiego elektromagnesu.

Na rysunku uwidoczniono kilka przykładów wykonania elektromagnetycznego urządzenia przełączającego według wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematycznie układ połączenia obu elektromagnesów tego urządzenia, fig. 2 — schematyczny częściowy widok z boku licznika, zawierającego urządzenie według wynalazku, fig. 3 — widok z boku oraz częściowy przekrój podłużny urządzenia według wynalazku wzdłuż linii I — I na fig. 2, fig. 4 — taki sam widok oraz częściowy przekrój podłużny tego urządzenia w odmiennym położeniu, fig. 5 — takież widok oraz częściowy przekrój podłużny odmiennego wykonania urządzenia według wynalazku, a fig. 6 — również ten sam widok oraz częściowy przekrój podłużny dalszego odmiennego wykonania urządzenia według wynalazku.

Licznik (nie przedstawiony na rysunku) udziela elektromagnesom 3 i 4 na przemian impulsów, a mianowicie za pośrednictwem styków 2a, 2c względnie 2b, 2c, przyłączonych do źródła prądu 1, np. do sieci elektrycznej (fig. 1). Elektromagnesy 3 i 4 uruchamiają na przemian odpowiednio do impulsów kółko 5 (fig. 2 — 4).

Kółko 5 połączone jest za pośrednictwem wałka 6, kółek zębatych 7 i 8, wał-

ka 9 i ślimaka (nie uwidocznionego na rysunku), osadzonego na końcu wałka 9, przeciwnym kółku 8, z kółkami zmianowymi urządzeniami do wykazywania kwot za zużyty prąd. Te zmianowe kółka uruchamiają za pośrednictwem (nie przedstawionej na rysunku) przekładni planetarnych kółek zębatach tarczę 10. Tarcza ta służy do napędu przełącznika elektrycznego 35, 37 względnie 36, 37 (fig. 1) i jest obracana w znany sposób po wrzuceniu monety za pomocą kółka monetowego, osadzonego na wałku 11, który połączony jest z pomocniczą przekładnią kółek planetarnych. Podczas przełączania prądu do uzwojenia elektromagnesu 3 względnie 4 tarcza 10 porusza trzpień 13 (fig. 2 i 3) drążka 12 tak, aby ten ostatni obracał się w kierunku strzałki 18, uwidocznionej na fig. 3, a ramię stykowe 19, połączone sprężyscie z drążkiem 12, przylegało swym przeciwnym końcem do styku 20. Po zetknięciu się ramienia 19 ze stykiem 20 prąd przepływa do uzwojenia elektromagnesu 3 względnie 4, przy czym licznik, umieszczony w pewnym oddaleniu od urządzenia wrzutowego monet i przełączany licznikiem energii, zostaje przełączony, jak również powstają impulsy prądu, które powodują obrót wsteczny tarczy 10 za pośrednictwem elektromagnesów 3 i 4 oraz kółka 5. Podczas powrotu tarczy 10 w położenie wyjściowe drążek 12 oraz ramię 19 zostają przesunięte z powrotem do położenia, w którym wolny koniec ramienia 19 nie przylega do styku 20. Sprężyna śrubowa 22, napinana podczas obrotu wstecznego tarczy 10, wspiera następny ruch kółka 5.

Kółko 5 zaopatrzone jest w zęby, rozmieszczone równomiernie na jego obwodzie w takiej liczbie, jaka odpowiada liczbie przełączeń na jednostkę zużytej energii. W wykonaniu przełącznika, przedstawionym na rysunku (fig. 3 i 4), kółko 5 posiada pięć zębów. Każdy z tych zębów jest tak wykonany, aby jego bok 23 w

swym najniższym położeniu podczas obrotu kółka 5 był nieco pochyły do poziomu. Również drugi bok 25 zęba posiada w podobnym położeniu małą pochyłość. Dalszy bok 26 tego zęba nachylony jest względem boku 25 pod pewnym określonym kątem i tworzy wgłębienie z boki 27, łączącym się z boki 23, przynależnym do następnego zęba, przy czym bok 27 jest równoległy do boku 26 poprzedniego zęba. Bok 26 zęba może być również wykonany tak, jak zaznaczono linią kreskowaną 28 na fig. 3. Bieguny elektromagnesów 3 i 4 są ustawione naprzeciw powierzchni czołowej kółka 5 (fig. 3 i 4) z jednej strony wałka 6 tego kółka lub też mogą być ustawione naprzeciw tej czołowej powierzchni z obu stron wałka 6. Bieguny jednego z tych elektromagnesów należy ustawiać w kierunku pionowym nad sobą, przy czym jednak należy uważać, aby bieguny te oddziaływały w kierunku osiowym na zęby kółka 5, ponieważ w tym przypadku najkorzystniejsze jest oddziaływanie zmiennego pola magnetycznego na zęby tego kółka, powodujące jego obrót. Na zęby kółka 5 może oddziaływać przy tym jeden biegun każdego z obu elektromagnesów lub też mogą być użyte oba bieguny obu tych elektromagnesów.

Bieguny 30, 31 pierwszego elektromagnesu 3 są tak umieszczone, aby znajdowały się każdorazowo między wierzchołkami 24 dwóch sąsiednich zębów kółka 5. Wówczas w przybliżeniu naprzeciw każdego z tych biegunów ustawione są wierzchołki, utworzone przez boki 23, 27 odnośnych dwóch sąsiednich zębów. Bieguny 32, 33 drugiego elektromagnesu 4 znajdują się poniżej wierzchołka 24 boków 23, 25 dalszego zęba kółka 5. W tym położeniu odnośnych zębów kółka 5 elektromagnes 4 spowodował przełączenie prądu do uzwojenia elektromagnesu 3, a styki 2a, 2c, zamykające obwód prądu elektromagnesu 3, są zamknięte. Mianowicie po obrocie kółka 5 w położenie, uwidocznione na fig.

3, styk 35 (fig. 1) został otwarty, a styk 36 został połączony z obwodem elektromagnesu 3. Ponieważ elektromagnes 4 jest wyłączony, elektromagnes 3 zaś nie został jeszcze włączony w obwód prądu, gdyż styki 2b, 2c pozostają jeszcze otwarte, prąd nie przepływa jeszcze przez obwód elektromagnesu 3. Ten przepływ prądu następuje dopiero podczas następnego przełączenia licznika, gdy styki 2b, 2c zostaną zamknięte. Podczas dalszego obrotu licznika styki 2a, 2c zostają otwarte, a styki 2b, 2c — zamknięte, tak iż elektromagnes 3 zostaje włączony w obwód prądu. Wówczas bieguny 30, 31 elektromagnesu 3 przyciągają zęby 5a i 5b kołka 5, a mianowicie tak długo, dopóki wierzchołek 24 zęba 5a nie osiągnie położenia powyżej bieguna 30. Równocześnie wierzchołek 24 przesuwają się do położenia między oboma biegunami 32, 33 elektromagnesu 4 (fig. 4). Podczas dalszego przełączania urządzenie zajmuje położenie według fig. 3. Kształt zębów kołka 5 powinien umożliwiać przyciąganie tych zębów na przemian przez elektromagnesy 3, 4 tak, aby równocześnie obracało się kołko 5. Przełączanie styków 35, 36 (fig. 1) jest dokonywane za pośrednictwem drążków z wałka 6 lub wprost za pośrednictwem kołka 5. W tym ostatnim przypadku zastosowany jest bęben stykowy lub drążek 47' (fig. 3 i 4), za pomocą którego przełączanie prądu, do elektromagnesów 3, 4 odbywa się w sposób następujący.

Na czopie 38 (fig. 3 i 4) osadzony jest drążek stykowy 43, zaopatrzony w dwa trzpień 40, 41 oraz w trzpień 42 z materiału izolującego. W swym położeniu według fig. 3 drążek 43, zaopatrzony w ciężarek 48 lub w sprężynę, powoduje przyleganie trzpienia 41 do boku 23 zęba. W położeniu tym płaskie sprężyny stykowe 44, 45, odpowiadające stykom 35, 37 na fig. 1, są otwarte, to znaczy, że elektromagnes 4, przyłączony do sprężyn 44, 45 jest wyłączony. Jeżeli kołko 5 obraca się w po-

łożenie według fig. 4, bok 23 przesuwają trzpień 41 w górę, po czym drążek 43, znajdujący się w swym położeniu środkowym, zostaje obrócony w lewo pod działaniem ciężarka 48 lub odpowiedniej sprężyny. Wówczas trzpień 40 przylega do boku 23 następnego zęba 5a kołka 5, a trzpień 42 naciska na sprężynę 47, wskutek czego obie sprężyny 46, 47, włączone w obwód prądu elektromagnesu 3, zostają odłączone od wzajemnego styku, natomiast sprężyny 44, 45 przylegają do siebie. Sprężyny 46, 47 odpowiadają stykom 36, 37 na fig. 1. W odmiennym wykonaniu urządzenia według wynalazku (fig. 6) przewidziana jest oddzielna tarcza do przełączania trzpieni 40 i 41 wahliwego drążka 43, przylegająca szczelnie do kołka 5". W tym przypadku jeden z boków zęba otrzymuje kształt, uwidoczniiony na fig. 3 za pomocą linii kreskowanej 28. Aby zapobiec niepożądanemu obracaniu się kołka 5 wskutek bezwładności ruchomej masy tego kołka, wykonywa się odpowiednio boki 23 zęba, jak również umieszcza się trzpień 40, 41 tak, aby obrót kołka 5 był hamowany, a tym samym, aby kołko to mogło zajmować jedynie położenia, przedstawione na fig. 3 i 4.

Aby osiągnąć natychmiastowe włączanie styków za pomocą trzpienia 42, bok 23' względnie 23" zębów odmiennego wykonania kołka 5' względnie 5" według fig. 5 względnie 6 posiada nasadę 123' względnie 123", która przylega bezpośrednio do trzpienia 40 drążka 43. Podczas obrotu kołka 5 drążek 43, dzięki współpracy trzpienia 40 z nasadą 123' względnie 123", zostaje o tyle obrócony w kierunku strzałki, uwidocznionej na fig. 5, aby trzpień 42 został chwilowo odłączony od sprężyny 47 odnośnego styku, a tym samym, aby ten ostatni został ponownie zamknięty. Ponieważ obwód prądu elektromagnesu 3 jest zamknięty za pomocą styków 2b, 2c (fig. 1), to do elektromagnesu 3 dopływa po-

nownie prąd, dzięki czemu podczas wyłączania styku 46, 47 kółko 5' względnie 5" zostaje przeprowadzone z powrotem w położenie, w którym zostaje włączony prąd do elektromagnesu 3. Następny impuls prądu, pochodzący od licznika, powoduje otwarcie styków 2b, 2c, a tym samym wyłączenie elektromagnesu 3 i równoczesne włączenie elektromagnesu 4 wskutek zamknięcia styków 2a, 2c, tak iż pomimo zamknięcia styków 46, 47, utrzymywanych w tym położeniu podczas dalszego obrotu kółka 5' względnie 5", przez elektromagnes 3 nie przepływa prąd, a jedynie elektromagnes 4 jest włączony w obwód prądu dopóty, dopóki nie zostanie przełączony drążek 43. W wykonaniu urządzenia według wynalazku, przedstawionego na fig. 6, zastosowana jest do przełączania drążka 43 oddzielna tarcza 55, na której osadzone są nasady 123".

Zamiast nasad 123', wykonanych na zębach kółka 5', lub nasad 123" na obwodzie pomocniczej tarczy 55 można stosować łukowe trzpienie, na które działają sprężyny lub inne narządy, powodujące natychmiastowe odłączanie trzpieni 42 od styków 44, 45 lub 46, 47.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektromagnetyczne urządzenie przełączające w liczniku rachunkowym prądu elektrycznego, uruchomianym za pomocą wrzucanej monety, służące do sprowadzania licznika w jego położenie wyjściowe za pomocą elektromagnesów, uruchomianych za pośrednictwem licznika energii, znajdującego się w pewnym oddaleniu od licznika rachunkowego, znamienne tym, że posiada dwa dodatkowe styki przełączające (44, 45 względnie 46, 47), współdziałające ze znanym elektromagnetycznym urządzeniem przełączającym, składającym się z dwóch elektromagnesów, włączanych na przemian w obwód prądu

za pomocą dwóch styków zwierających, oddziaływających na przemian na kółko przełączające z równomiernie wykonanymi zębami, za pomocą których to dodatkowych styków przełączających kółko przełączające (5) po każdym przełączeniu umożliwia przerywanie obwodu prądu jednego elektromagnesu (3), poprzednio uruchomionego, oraz równoczesne włączanie styku przełączającego prąd do obwodu drugiego elektromagnesu (4), włączanego ostatecznie w obwód prądu za pomocą przynależnego styku zwierającego podczas następnego impulsu prądu, pochodzącego od licznika energii.

2. Elektromagnetyczne urządzenie przełączające według zastrz. 1 znamienne tym, że bieguny (30, 31 względnie 32, 33) elektromagnesu (3 względnie 4) umieszczone są naprzeciw czołowej powierzchni kółka przełączającego (5) z jednej strony lub z obu stron wałka (6) tego kółka, przy czym bieguny te są ustawione nad sobą w przybliżeniu na linii pionowej.

3. Elektromagnetyczne urządzenie przełączające według zastrz. 1 i 2 znamienne tym, że dłuższe boki (23) zębów kółka przełączającego (5) są tak ukośnie wykonane, iż bieguny (30, 31 względnie 32, 33) elektromagnesu (3 względnie 4), włączanego na przemian w obwód prądu, umożliwiają obracanie kółka przełączającego (5) w jednym kierunku dzięki przyciąganiu odnośnego zęba (5a) kółka przełączającego z jego położenia wyjściowego między obu tymi biegunami.

4. Elektromagnetyczne urządzenie przełączające według zastrz. 1 — 3 znamienne tym, że posiada wahlivy drążek widełkowy (43), zaopatrzony w dwa trzpienie (40, 41), współdziałające z dłuższymi bokami zębów kółka przełączającego (5), wskutek czego drążek ten działa hamująco na kółko przełączające i zapobiega niepożądanemu jego obracaniu się z powodu bezwładności ruchomej masy tego kółka,

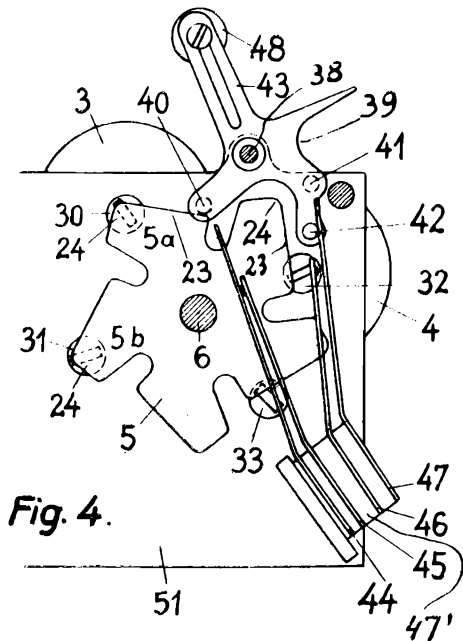
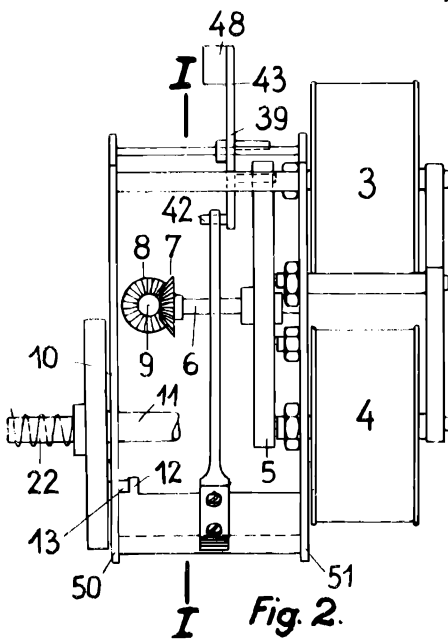
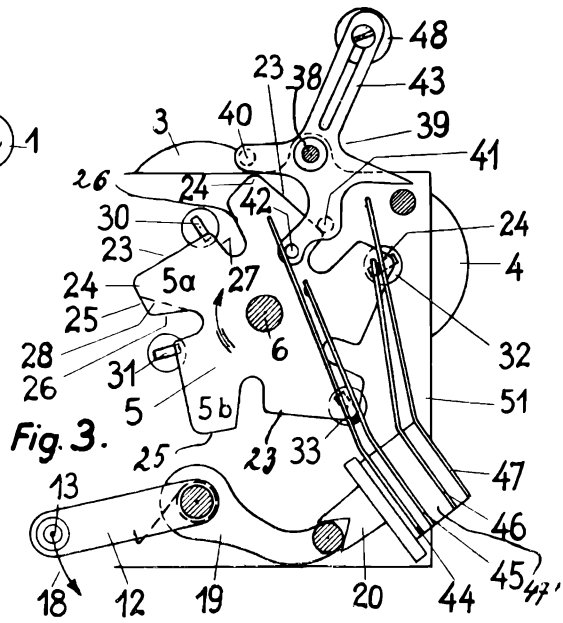
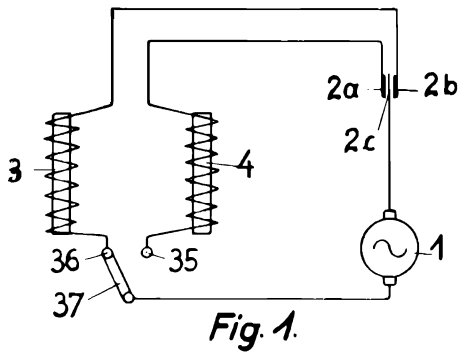
jak również podczas obrotu kółka przełączającego drążek ten jest przestawiany na przemian w jedno z jego położeń końcowych, w których trzeci trzpień (42), wykonany z izolującego materiału, umożliwia przerywanie obwodu prądu odnośnego elektromagnesu, uruchomianego w celu dokonania przełączenia prądu i jednocześnie włączenia styku przełączającego prąd do obwodu drugiego elektromagnesu, włączanego ostatecznie w obwód prądu podczas następnego impulsu prądu.

5. Odmiana elektromagnetycznego urządzenia przełączającego według zastrz. 1 znamienna tym, że na przedłużeniu dłuższych boków (23) zębów kółka przełączającego (5'), współdziałających z dwoma

trzpieniami (40, 41) wahliwego drążka widelkowego (43), osadzone są nasady (123') w kierunku obrotu tego kółka.

6. Odmiana elektromagnetycznego urządzenia przełączającego według zastrz. 1 znamienna tym, że posiada dodatkową tarczę (55), osadzoną wraz z kółkiem przełączającym (5'') tuż obok niego, na wspólnym wałku (6) oraz zaopatrzoną na swym obwodzie w nasady (123''), współdziałające z lewym trzpieniem (40) wahliwego drążka widelkowego (43).

G. Kromschöder
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.



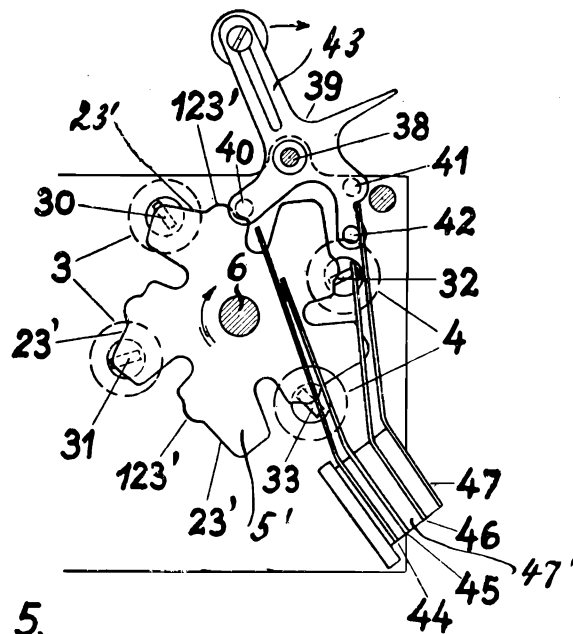


Fig. 5.

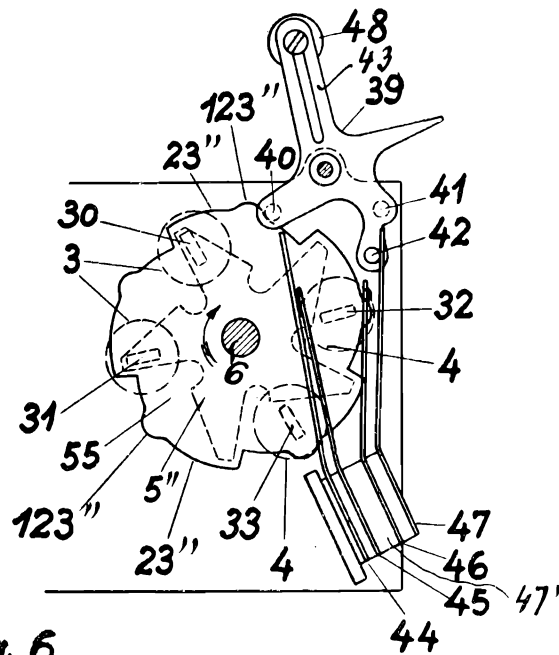


Fig. 6.