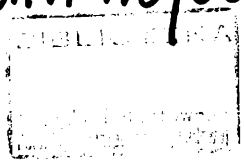


Warszawa, 29 sierpnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B 61h 15/00 2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 26689.

Kl. 20 f, 6.

Spółka Akcyjna Wielkich Pieców i Zakładów Ostrowieckich
(Warszawa, Polska)
i Witold Romazewicz
(Warszawa, Polska).

**Samoczynne urządzenie do nastawiania klocków hamulcowych
wagonów kolejowych i podobnych.**

Zgłoszono 3 sierpnia 1936 r.
Udzielono 24 maja 1938 r.

Znane dotychczas samoczynne urządzenia do nastawiania klocków hamulcowych, działające w obu kierunkach, tj. zmniejszające zbyt duże odstępy klocków od kół, jak i powiększające zbyt małe odstępy klocków posiadały kilka zasadniczych wad, a mianowicie:

a) Podstawowym i nieodłącznym elementem dynamicznym była zawsze duża i silna sprężyna (lub guma), której siła wstępnego napięcia była decydująca w chwili rozpoczęcia wydłużania się urządzenia, w celu powiększenia zbyt małych odstępów klocków hamulcowych. Pomijając

znaczne niewygody wskutek zajmowanej przez sprężynę dużej przestrzeni, jak również znanego ogólnie zjawiska osiadania sprężyny, istnienie jej pociągało za sobą zawsze potrzebę stosowania przynajmniej dwóch łożysk kulkowych oporowych, w celu wydatnego zmniejszenia momentu oporu tarcia przy obrocie śruby regulacyjnej lub nakrętki.

b) Urządzenia wolno nastawcze (stopniowo regulujące) jak i urządzenia szybko nastawcze (jednorazowo całkowicie regulujące (posiadały niepotrzebnie bardzo skomplikowaną budowę wskutek tego, że

dla zablokowania urządzenia zawsze stosowany był ruch śrubowy na specjalnym do tego celu wykonanym gwincie.

c) Urządzenie szybko nastawcze w położeniu zluźnianego hamulca musiało być odblokowane, skutkiem czego nagle siła rozciągająca, powstała np. przy zderzeniu przetaczanych wagonów, mogła pokonać nawet silną sprężynę urządzenia wywołując jego rozkręcenie się i zupełnie w tym wypadku niepotrzebne powiększenie odstepu klocków.

d) Większość urządzeń dla swego działania potrzebuje zainstalowania na podwoziu wagonowym specjalnych punktów stałych, które znacznie podrażają i utrudniają montaż urządzenia na wagonie.

Przedstawiony wynalazek usuwa wszystkie te wady i polega na tym, że szybko nastawcze urządzenie do nastawiania bloków hamulcowych, rozrządzane od wolnych końców dźwigni przycylindrowych, posiada jako napęd specjalnego kształtu dźwignię kolankową, przekazującą tutei zewnętrznej w określonych okresach czasu ruch poosiowy, rozrządzający bezpośrednio ruchy urządzenia, oraz że dla wyznaczenia chwili rozpoczęcia wydłużenia się urządzenia zastosowany jest narząd cierny o ściśle oznaczonym oporze momentu obrotowego.

Wałek regulacyjny ułożyskowany jest wobec tego w części nieruchomej zupełnie luźno z pewnym swobodnym przesuwem osiowym, przez co obracanie się wałka, w celu zmniejszenia odstepu klocków, jest zupełnie łatwe; poza tym dźwignia kolankowa blokuje urządzenie nie tylko w położeniu czynnego hamulca, lecz również i w położeniu hamulca całkowicie zluźnianego.

Budowa całości urządzenia, po usunięciu części rozrządczych śrubowo obracalnych, jest znacznie prostsza, a tym samym tańsza i pewniejsza w działaniu.

Na załączonym rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia urządzenie nastawcze, wmontowane w przekładnię hamulcową w położeniu hamulca czynnego, w widoku z góry, fig. 2 — zasadniczy kształt dźwigni kolankowej w położeniu hamulca zluźnianego, również w widoku z góry, fig. 3 — osiowy przekrój pionowy całego urządzenia, fig. 4 — widok zabieraka zaciskowego z przodu, fig. 5 — odmienny zabierak zaciskowy w widoku z przodu i z boku, fig. 6 — przekrój wzdłuż linii I — I na fig. 3, wreszcie fig. 7 — odmianę przekroju wzdłuż linii I — I na fig. 3.

Urządzenie zawieszone jest na sworzniu 5 (fig. 1) wolnego końca dźwigni przycylindrycznej 3. Do napędu służy dwudzielny drążek 6 (długość drążka może być w pewnych granicach odręcznie zmieniana), zawieszony obrotowo na sworzniu 7 wolnego końca drugiej dźwigni przycylindrowej 4. Podczas ruchu trzonu tłokowego 2, w cylindrze hamulcowym 1 osie sworzni 5 i 7 poruszają się po łukach proporcjonalnych w zależności od stosunku ramion dźwigni przycylindrowych 3 i 4.

Względny ruch osi sworzni 5 i 7 przenosi drążek 6 za pośrednictwem sworznia 8 na dźwignię kolankową 9. Samo urządzenie zakończone jest uchem ciągnika 10 (fig. 3) z otworem 11, w którym znajduje się sworznie 5. Zmocowana na stałe z uchem 10 tuleja prowadząca 12 z kołnierzem zewnętrznym 13, zaopatrzonym w czopek 14 i rolkę 15, posiada wewnątrz kołnierz 16 z powierzchnią oporową 17 z jednej strony i z cierną powierzchnią oporową 18 z drugiej. U dołu tuleja 12 posiada podłużny kanał klinowy 19 oraz wewnątrz cierną powierzchnię cylindryczną 20.

Wałek regulacyjny 21 z gwintem niesamohamownym 22 zaopatrzony jest na jednym końcu w łożysko kulkowe 23, zamocowane nakrętką 24, na drugim zaś posiada część walcową 25 z rowkiem 26 (fig. 6) oraz kołnierz 27 z cierną powierzchnią oporową 28, przeciwległą cierniej powierzchni

oporowej 18 tulei 12. Między powierzchniami 18 i 28 zachowany jest odstęp 62.

Poza tym na wałku 21 zamocowane jest na stałe między występem pierścieniowym 29 i nakrętką 30 łożysko kulkowe promieniowe 31, tworzące w danym wypadku dwustronne łożysko oporowe. Wałek 21 gwintem 22 wkręca się lub wykręca z nieobrotowej nakrętki 32, która przedłużeniem rurowym 33 z zewnętrzną powierzchnią cierną 34 połączona jest na stałe z drugim uchem ciąгла 35. Rura przesuwana 36 obejmuje jednym końcem tuleję prowadzącą 12 i posiada u góry czopek 37, a u dołu klinik 38.

Wewnątrz rury przesuwnej 36 znajduje się występ pierścieniowy 39 z powierzchnią oporową 40, na której może się opierać łożysko kulkowe 31 (odległe przy odhamowaniu od powierzchni 40 o wielkość 61). Drugi koniec rury 36 ma stożkowe zwężenie 41 z cierną powierzchnią stożkową 42 i zamocowanym za pośrednictwem gwintu lub przez spawanie kołnierzem 43. Na cierniej powierzchni cylindrycznej 34 rury 33 między kołnierzem 43 i cierną powierzchnią stożkową 42 rury 36 zaciska się sprężyste zabierak 44 (fig. 4), wykonany jako niepełny pierścień z drutu okrągłego stalowego, którego średnica wewnętrzna w stanie wolnym jest mniejsza od zewnętrznej średnicy rury 33.

Inną postać wykonania zabieraka przedstawiono na fig. 5; mianowicie zabierak 45 posiada zmienną grubość ścianki (największą w środku) w tym celu, aby nacisk jednostkowy jego wewnętrznej powierzchni cierniej 46 na zewnętrzną powierzchnię cierną 34 rury 33 był prawie jednakowy na całym obwodzie wskutek dostosowania grubości pierścienia do wielkości momentu gnącego w danym przekroju.

W stanie wolnym średnica wewnętrzna zabieraka 45 jest również mniejsza od średnicy zewnętrznej rury 33, aby po nasadzeniu zabieraka 45 na rurze 36 jego spręży-

ste rozgięcie wywołało określony stały docisk na powierzchni rury 36.

Naturalnie możliwe jest wykonanie zabieraka zaciskowego odwrotne (przy odpowiednim ukształtowaniu rury 33 i 36), to znaczy takie, aby jego zewnętrzna średnica była w stanie wolnym większa od wewnętrznej średnicy rury 33, zasadniczo jednak ważne jest to, że zabierak, ukształtowany jako pierścień o grubości ścianki równej lub zmiennej, siłą własnej sprężystości dociska się do odpowiedniej zewnętrznej lub wewnętrznej powierzchni cylindrycznej wałka lub rury.

Na wewnętrznej cierniej powierzchni cylindrycznej 20 tulei 12 znajduje się narząd cierny 47 z noskiem 48, wchodzącym w rowek 26 wałka 21 (fig. 6). Narząd cierny 47 w stanie wolnym posiada zewnętrzną średnicę nieco większą od wewnętrznej średnicy tulei 12, wskutek czego podobnie, lecz odwrotnie jak zabierak zaciskowy 44, naciska sprężystość na cierną powierzchnię cylindryczną 20 tulei 12 i podczas obracania się wałka 21 stwarza określony moment oporu tarcia.

Moment oporu tarcia jest jednak zależny od kierunku obrotu wałka 21, gdyż przy obrocie wałka 21 w kierunku strzałki 63 (fig. 6) opór tarcia narządu ciernego 47 wzrasta, natomiast podczas obrotu wałka 21 w kierunku przeciwnym boczna krawędź rowka 26, pociągając za nosek 48, dąży jakby do zwinięcia narządu ciernego 47, przez co opór jego tarcia znacznie maleje. W celu osiągnięcia bardzo dużego zmniejszenia oporu tarcia, narząd cierny 47 zamiast jednego zwoju, jak pokazano na fig. 3, może posiadać kilka (jeden obok drugiego) zwojów spiralnych. Można również umożliwić zupełnie swobodny obrót wałka 21 w jednym kierunku za pomocą zapadki (fig. 7).

Tutaj narząd cierny 49 z dwoma noskami 50, o które zaczepia występ 51 wałka 21, stwarza równy opór tarcia w obu kierunkach. Rozpiera się on jednak wewnątrz

specjalnie dodanego kółka zapadkowego 52, którego obrót umożliwiony jest tylko w jednym kierunku wskutek działania zapadki 53, osadzonej na sworzniu 54, umocowanym w dowolny sposób w tulei 12.

Istoty wynalazku nie zmienia odwrócenie działania narządu ciernego tak, aby narząd ten zaciskał się sprężystością na cylindrycznej części wałka 21, a jego nosek u nieruchomiony był w tulei 12.

Ważne zasadniczo jest ukształtowanie narządu ciernego takie, żeby moment oporu jego tarcia, przy obracaniu wałka regulacyjnego 21 w jednym kierunku, posiadał pewną określoną wielkość, a przy obracaniu wałka 21 w kierunku przeciwnym moment oporu tarcia znikał całkowicie lub był znikomo mały.

Do przekazywania ruchu rurze przesuwnej 36 służy dźwignia kolankowa 9 (fig. 2), obracalna na czopku 37 tejże rury 36. Dźwignia kolankowa 9, połączona przegubowo sworzniem 8, za pośrednictwem dwudzielnego drążka 6, ze sworzniem 7 wolnego końca dźwigni przycylindrowej 4, posiada wykrój 55 w kształcie krzywej, składającej się z odcinka prostego 56, leżącego w kierunku promienia, przechodzącego przez oś czopka 37, oraz z odcinka łukowego 57, zatoczonego promieniem ze środka znajdującego się w pobliżu osi lub w samej osi czopka 37.

W wykrój 55 dźwigni kolankowej 9 wstawiona jest rolka 15, obracalna dookoła osi czopka 14 na tulei 12, wobec czego podczas zbliżania się do siebie sworzni 5 i 7 dźwigni przycylindrowych 3 i 4 i odpowiednim ruchu względnym sworzni 8 dźwignia 9 przechyli się na prawo, aż do położenia, w którym oś wykroju 56 zrówna się z kierunkiem osi rury 36. Od tego momentu ustanie obrót dźwigni 9, a rozpocznie się przesuw rury 36 i powiększanie się odległości między czopkami 14 i 37 w miarę zbliżania się do siebie sworzni 5 i 7 dźwigni przycylindrowych 3 i 4.

Podczas przetaczania się rolki 15 w odcinku łukowym wykroju 57 odległość między czopkami 14 i 37 będzie stała, gdy łuk wykroju 57 zatoczony jest ze środka czopka 37 lub też odległość ta będzie powoli się zmniejszać lub zwiększać, gdy łuk zatoczony jest mimośrodowo względem osi czopka 37. Wykrój 55 dźwigni 9 może posiadać w przeciwnym końcu drugi odcinek łukowy 60 (linia kreskowana) w tym celu, aby przez powtórne wstrzymanie ruchu czopka 37 ograniczyć całkowity przesuw rury 36.

Ma to szczególne znaczenie wówczas, gdy możliwe maksymalne zbliżenie się sworzni 5 i 7 dźwigni przycylindrowych 3 i 4 może być bardzo znaczne.

Z powyższego widać, że w zależności od kształtu wykroju 55 względny ruch postępowy sworzni 5 i 7 dźwigni przycylindrowych 3 i 4 można przekazywać na rurę 36 bezpośrednio lub w dowolnych okresach działania zwalniać go, albo wstrzymywać, a nawet nadawać mu przeciwny kierunek.

Dla jasności opisu wykonania i działania wynalazku przyjęto tylko jedną dźwignię 9, lecz, naturalnie, w razie potrzeby można stosować z powodzeniem dwie dźwignie symetryczne, jedną u dołu, a drugą u góry ze wspólnym drążkiem napędowym 6 i wspólnym sworzniem łączącym 8, co jednak nie zmienia wcale istoty samego wynalazku.

Urządzenie to działa w sposób następujący.

W okresie hamowania wstępny naciąg hamulca, potrzebny dla przybliżenia klocków hamulcowych do kół, przesuwa wałek 21 razem z łożyskiem 31 w lewo w stosunku do ucha 10 na odległość 62 aż do oparcia się cierniej powierzchni oporowej 28 kołnierza 27 o cierną powierzchnię oporową 18 występu 16 tulei 12; w ten sposób wałek 21 samoczynnie się blokuje. Występujący jednocześnie ruch zbliżania się wolnych końców dźwigni 3 i 4 przenosi się za

pośrednictwem drążka 6 na dźwignię kolankową 9 i powoduje jej obrót około osi czopka 37, wskutek którego zmniejsza się odległość między czopkami 14 i 37, o ile łuk wykroju jest mimośrodowy, czyli że cała rura 36 przesuwa się w prawo w stosunku do ucha cięgła 10.

Tym samym powierzchnia oporowa 40 występu pierścieniowego 39 rury 36 zbliża się do łożyska kulkowego 31 i w pewnej określonej chwili zetknie się z nim, a następnie przesunie go razem z wałkiem 21 w prawo, tak że między cierną powierzchnią oporową 18 tulei 12 i cierną powierzchnią oporową 28 kołnierza 27 ponownie stworzy się pewien odstęp.

W tym położeniu urządzenia w wypadku, gdy luz między klockiem hamulcowym a kołem jest mniejszy od normalnego, zwiększony naciąg hamujący cięgła po zetknięciu się klocków z kołami wywołuje na zwojach gwintu niesamohamownego 22 zwiększony moment obrotowy, który pokonywa moment oporu narządu ciernego 47 i wywołuje obrót wałka 21, tj. wykręcanie z nakrętki 32. Obrót wałka 21 trwa do czasu powiększenia się luzu do jego normalnej (pożądaney) wielkości, tj. do chwili, kiedy obrót dźwigni kolankowej 9 będzie tak duży, że rolka 15 wejdzie w odcinek prosty 56 wykroju 55 i w ten sposób umożliwi przesunięcie rury 36 z czopkiem 37 w lewo razem z wałkiem 21 do ponownego oparcia się jego cierniej powierzchni oporowej 28 o cierną powierzchnię oporową 18 tulei 12, powodując zablokowanie obrotu wałka 21.

Zablokowanie obrotu wałka 21 powoduje, że urządzenie zdolne jest przenosić całkowitą siłę hamowania tak, jak zwykłe cięgło sztywne.

Podczas wykręcania się wałka 21 z nakrętki 32 i powiększania w ten sposób czynnej długości cięgła hamulcowego usuwająca się w lewo rura 33 nakrętki 32 dąży do przesunięcia zabieraka 44 lub 45 również w

lewo, jednak zostaje on powstrzymany wskutek nacisku powierzchni stożkowej 42 rury 36 na zabierak 44 lub 45.

Podczas odhamowania dźwignia kolankowa 9 powraca do swego położenia pierwotnego, przy czym wałek 21 przesuwa się w prawo na wielkość odstępu 62 bez żadnego obrotu regulacyjnego.

W wypadku, gdy luz między klockiem a kołem jest normalny, zetknięcie się klocków z kołami następuje w chwili wchodzenia rolki 15 w odcinek prosty wykroju 56 dźwigni 9, tj. w tej chwili, gdy przez dotknięcie się cierniej powierzchni oporowej 28 wałka 21 do cierniej powierzchni oporowej 18 tulei 12 wałek 21 zostaje zablokowany.

Tu również, jak w wypadku pierwszym (przy zbyt małym luzie), podczas odhamowania wałek 21 nie wykonuje obrotu regulacyjnego.

W wypadku, gdy luz między klockiem a kołem jest większy od normalnego, przebieg blokowania wałka 21 jest taki sam (jak i przy luzie normalnym), ale dalszy ruch sworznia 8, po wejściu rolki 15 w odcinek prosty wykroju 56 dźwigni 9, przekazywany jest w całości za pośrednictwem czopka 37 rury 36, która kołnierzem 43 przesuwa zabierak 44 względem rury 33 na wielkość odpowiadającą nadwyżce luzu między klockiem a kołem.

Podczas odhamowania urządzenie nastawcze, zastępujące jedno z cięgieł hamulcowych, wskutek działania istniejącej w każdym układzie hamulcowym sprężyny 64, cofającej cały układ hamulcowy do położenia wyjściowego, przenosi pewną siłę ściskającą, wskutek czego wałek 21 wraz z łożyskiem 31 przesuwa się w prawo na wielkość luzu 62 i w ten sposób sam się odblokowuje.

Rura 36 podczas ruchu powrotnego naciska powierzchnią stożkową 42 na zabierak 44 i z siłą zwiększonego oporu tarcia pociąga za sobą rurę 33 nakrętki 32.

Nacisk nakrętki 32 na zwoje niesamohamownego gwintu 22, wałka 21 wywołuje jego obrót (wkręcanie się), gdyż narząd cierny 47 przeciwstawia w tym kierunku obrotu tylko minimalny moment oporu tarcia.

Przy wykonaniu urządzenia według fig. 7 obrót wałka 21 razem z narządem ciernym 49 i kółkiem zapadkowym 52 jest zupełnie wolny, ponieważ zapadka 53 nie przeciwdziała temu obrotowi.

Wkręcanie się wałka 21 trwa do czasu przesunięcia się rury 36 do pierwotnego położenia, a uzyskane w ten sposób skrócenie cięgła pokrywa całkowitą nadwyżkę normalnego luzu.

Końcowy ruch powrotny sworznia 8, podczas którego rolka 15 przechodzi w odcinku łukowym 57 wykroju dźwigni 9, powoduje małe przesunięcie się rury 36 z powrotem w lewo tak, aby przy nieprzewidzianym naciągu cięgła (zderzeniu się wagonów przy przetaczaniu) wałek 21 mógł się samoczynnie zablokować przez zatknięcie się jego powierzchni cierniej 28 z cierną powierzchnią oporową 18 tulei 12.

Celem nastawienia urządzenia na utrzymywanie dowolnego luzu normalnego, należy skrócić lub wydłużyć w znany sposób odrębnie sztywny drążek 6, przez co zwiększy się lub zmniejszy potrzebna droga sworznia 8 dla obrócenia dźwigni 9 do położenia, w którym następuje wtórne zablokowanie wałka 21.

Opisane tu urządzenie zdolne jest natychmiast, tj. podczas jednego hamowania doprowadzić najbardziej rozregulowane odstępy klocków hamulcowych do wielkości normalnej; stosowane może być więc również do znanych hamulców o zmiennej przekładni, dostosowanej do zmiany obciążenia wagonu.

W tym układzie skok tłoka zmieniałby się proporcjonalnie do wielkości włączonej przekładni. W celu zachowania przy zmiennej przekładni stałego skoku tłoka, najbardziej wskazane jest stosowanie opisane-

go urządzenia do zmiennej przekładni z samoczynnym wyrównaniem skoku tłoka, w których ruch trzonu tłokowego, potrzebny dla dosunięcia klocków do kół, przenoszony jest zawsze przez większy stosunek przekładni, a tylko dalszy wzrost siły hamowania przenosi się na klocki przez tę przekładnię, która w danej chwili jest włączona.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do samoczynnego regulowania odstęgów klocków hamulcowych od kół wagonów kolejowych lub podobnych, rozrządzane w zależności od zmiany odległości ruchomych dźwigni lub drążków przekładni hamulcowej, umożliwiające zmianę czynnej długości cięgła hamulcowego wskutek współdziałania śruby o gwincie niesamohamownym z odpowiednią nakrętką, znamienne tym, że wałek regulacyjny (21), umieszczony zupełnie swobodnie w tulei nie obrotowej (12) i sprzęgnięty stale ze sprężystym narządem ciernym (47 lub 49), obracalnym w obu kierunkach ze ściśle określonym dla każdego kierunku momentem oporu tarcia, opiera się za pośrednictwem łożyska kulkowego lub innego narządu o podobnym działaniu o kołnierz (39) rury przesuwnej (36), poruszanej za pośrednictwem jednej lub dwóch dźwigni kołankowych (9), zaopatrzonych w wykroję prowadzący specjalnego kształtu (55), wskutek czego wałek regulacyjny (21) jest w określonych chwilach ruchu blokowany z tuleją (12), a w położeniu odblokowanym może się wykręcać z nakrętki (32), wydłużając cięgło w tym okresie działania, gdy siła hamująca osiągnie wielkość dostateczną dla wywołania na zwojach gwintu niesamohamownego momentu obrotowego, pokonywującego moment oporu tarcia narządu ciernego (47 lub 49), lub wkręcać w nakrętkę (32) pod działaniem nieznacznej siły ściskającej cięgło podczas odhamowa-

nia, ponieważ moment oporu narządu ciernego (47) jest w tym kierunku znikomo mały lub równy zeru (narząd 49 z urządzeniem zapadkowym 52 i 53).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd cierny (47), zaciskający się sprężysto na cylindrycznej części (25) wałka regulacyjnego (21) lub rozpięrający się w cylindrycznej części nieobrotowej tulei (12), zaczepiony jest odpowiednio jednym końcem w tulei (12) lub na wałku (21) i obraca się w jednym kierunku (kierunek strzałki 63) z określonym momentem oporu tarcia, natomiast w kierunku przeciwnym moment oporu tarcia jest wielokrotnie mniejszy, gdyż narząd cierny (47), pociągany za nosek (26), dąży do zwinięcia się i zmniejsza wydatnie siłę sprężystego nacisku.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że rura przesuwna (36), blokująca w określonych chwilach działania wałek regulacyjny (21) z tuleją nieobrotową (12), rozrządzana jest dźwignią kolankową (9) i posiada wewnątrz występy pierścieniowe lub powierzchnie stożkowe (43 i 42), którymi z określoną dla każdego kierunku siłą przesuwu zabierak (44 lub 45), zaciskający się sprężysto na powierzchni (34) rury (33) z nakrętką (32).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że dźwignia kolankowa (9), umieszczona obrotowo na czopku (37) rury przesuwnej (36) i sprzęgnięta przegubowo za pośrednictwem sworznia (8) i dwudzielnego znanego sztywnego drażka (6) z drugim wolnym końcem dźwigni przy cylindrowej (7), obejmuje rolkę (15) na czopku (14), zamocowanym w nieobrotowej tulei (12) lub w uchu ciągli (10), swoim wykojem (55) o specjalnym kształcie, umożliwiającym przy postępowym ruchu sworznia (8) przekazywanie rurze prze-

suwnej (36) ruchu postępowego nie zmienionego względnie ruch ten w określonych chwilach działania dowolnie zmniejszać lub powstrzymywać, a nawet nadawać mu odwrotny kierunek.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że narząd cierny (49) rozpięra się sprężysto z określonym momentem oporu tarcia wewnątrz kółka zębatego (52), którego swobodny obrót umożliwiony jest tylko w jednym kierunku.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że zabierak (44) posiada kształt przeciętego pierścienia o przekroju kołowym i zaciska się sprężysto na powierzchni cierniej (34) rury (33) nakrętki (32), przy czym opór jego przesuwu na rurze (33) zależny jest od kierunku przesuwu rury (36) w tym sensie, że przy naciśnięciu cierniej powierzchni stożkowej (42) opór przesuwu narządu ciernego (44) na powierzchni (34) rury (33) z nakrętką (32) jest zależny od kąta pochylenia stożka (42) i może kilkakrotnie przewyższać opór jego przesuwu w kierunku przeciwnym.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że zabierak (45) w kształcie pierścienia posiada zmienną grubość (największą w środku), wskutek czego zaciska się on na zewnętrznej powierzchni (34) cylindrycznej rury (33) lub rozpięra się na wewnętrznej powierzchni rury (36) z siłą jednostkową mniej więcej równą na całym obwodzie.

Spółka Akcyjna
Wielkich Pieców
i Zakładów Ostrowieckich.
Witold Romazewicz.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

