

5 sierpnia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Lecznej

F 16h 21/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 3643.

Siemens-Schuckert-Werke
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Siemensstadt pod Berlinem, Niemcy).

Kl. 47 h 20.

97h, 21/02

Przyrząd tłoczny.

Zgłoszono 3 czerwca 1922 r.

Udzielono 9 grudnia 1925 r.

Pierwszeństwo; 20 września 1921 r. (Niemcy).

Znane są przyrządy tłoczne, przy których ruch napędu tłocznego i wytwarzanie ciśnienia wywołują dwie siły, które działają na przyrząd przez koła różniczkowe.

Niniejszy wynalazek odnosi się do dalszego udoskonalenia takiego urządzenia i polega na tem, że wielkość siły ciśnienia, wytwarzanego przez przyrząd tłoczny, reguluje się zapomocą regulowania siły hamującej, działającej jednocześnie z siłą napędową przez koła różniczkowe, wskutek czego kierowanie przyrządem jest łatwiejsze, oraz powstaje możność użycia przyrządu w nowych zastosowaniach.

Na fig. 1 jest pokazane tego rodzaju urządzenie, gdzie za koło różniczkowe służy poruszana od motoru przekładnia śru-

bowa z dwoma ruchami: obracającym i posuwającym w kierunku osi. Motor 1 ma za zadanie przycisnąć dźwignię 2, który służy do ściskania lub hamowania. Napęd odbywa się zapomocą wielozwojowej śruby 3 i przesuwającej się po niej nakrętki 4, która jest połączona z dźwignią 2 zapomocą rury 5 i oprawionych w niej łożysk kulowych 6, 7 tak, że motor może się obracać i jednocześnie przyciągać dźwignię 2. Nakrętka 4 podtrzymuje się i prowadzi się kółkami 9 w prowadnicach 10. Prowadnica 10 jest zaopatrzona w tarczę hamulcową 11, na którą działa klocek hamulcowy 12. Klocek hamulcowy 12 można dźwignią 13 lub zapomocą innego urządzenia, ręcznie lub inną siłą, przycisnąć do tarczy 11.

Przyrząd działa jak następuje:

Podczas działania przyrządu motor znajduje się w ruchu. Dopóki tarcza hamulcowa 11 nie jest na swoim obwodzie niczem zatrzymywana, obraca się z nią i prowadnica 10, wskutek tarcia wrzeciona 3 w nakrętce 4. Tarcie to może być powiększone przez zastosowanie jakiegokolwiek hamulca pomocniczego. Nie następuje więc żadne działanie jakiegokolwiek siły między motorem i wrzecionem. Przyrząd pozostaje w swoim pierwotnym położeniu przytrzymany ciężarem 14. Skoro tarcza 11 zostaje zahamowana, następuje posunięcie się nakrętki wzdłuż wrzeciona. Przytem śruba oprze się łożyskiem kulkowym 15 o prowadnicę 10, która znów oprze się łożyskiem kulkowym 16 o podstawę łożyskową 17. Obrotowy ruch śruby wywołuje ruch nakrętki w kierunku osi, co powoduje przesunięcie przyrządu tłoczego w kierunku strzałki, przyczem siła przyciągania odpowiada sile działającej na hamulec 12. O ile między nakrętkę i śrubę zostaną włożone w znany sposób kulki dla zmniejszenia tarcia śruby, osiąga się to, że siła przyciągająca dźwignię 2 staje się zupełnie zależną od siły naciskającej klocek hamulcowy 12.

Działanie bezwładności szybko obracającego się motoru w chwili osiągnięcia ściśnienia nie następuje, gdyż motor z właściwą szybkością obraca się dalej i hamulec 11, 12 ślizga się. Bezwładność masy wrzeciona i nakrętki jest tak mała, że nie wchodzi w rachubę, jednak w razie potrzeby można ją obezwładnić, przez zastosowanie sprężyn lub hamujących zderzaków.

Wynalazek osiąga to, że wielkość siły naciskającej bardzo prosto daje się regulować, przyczem martwy ruch przyrządu tłoczego trwa bardzo krótko, gdyż duża bezwładność masy motoru wprowadza w ruch części lekkie. Przy elektrycznym przyrządzie tłocznym niepotrzebne są urządzenia

regulujące i włączające i przyrząd taki działa niezawodnie.

Przyrząd tłoczny może być przesunięty zpowrotem przez bezpośrednie działanie jakiegokolwiek siły pomocniczej, z chwilą przerwania działania hamulca na przekładnię śrubową, przez obracanie nakrętki biegowej w przeciwną stronę pod działaniem siły ciężaru 14, bez zatrzymywania motoru. Powrotny ruch przyrządu tłoczego (możliwy jest też przez puszczenie siły napędowej w przeciwnym kierunku, na przykład przez przesunięcie dźwigni 13 przełącznika motorowego 18.

Zamiast przekładni śrubowej o dwóch ruchach obrotowych, i jednym posuwającym, może być użyta jako przekładnia śrubowa ślimakowa, ruchoma, w kierunku osi z kołem ślimakowym. Przy takiej przekładni otrzymują się dwa ruchy w kierunku osi i jeden obracający. Na fig. 2 jest zastosowana przekładnia śrubowa z kołem ślimakowym. 1 jest motor, znajdujący się stale w ruchu. 18—sprężyna naciskająca, 3—śruba ślimakowa, 19—koło ślimakowe osadzone na osi 20. Koło 19 w swoim położeniu względem śruby 3 zabezpieczone jest hamulcem 21, 22, podczas gdy na fig. 1 hamulec działał na ruch obracający wrzeciono. Ta mała różnica pozwala jednak na użycie przyrządu dla specjalnych celów, gdyż siła hamująca w zależności od drogi, wykonanej przez przyrząd tłoczny samoczynnie się włącza lub wyłącza, przez co i siła naciskająca działa lub zostaje przerywana. Sprężynę 18 na fig. 2 można zastąpić zawieszeniem ciężaru, lub inną jakąś siłą pomocniczą.

Motor 1 uruchamia wrzeciono 3 w kierunku osi w podobny sposób jak na fig. 1, przez krążki 9 i prowadnicę 10. Urządzenie takie ma tę zaletę, że przyrząd może być połączony bezpośrednio z drutem wiertniczym 23 i wykonywać ruch uderzający. Ruch ten może odbywać się tylko tam i zpowrotem w kierunku osi, ale jednocześnie drut może się i obracać. Żeby drut, w chwili

li kiedy uderzy, nie hamowało ruchu obrotowego, połączone jest z wrzecionem elastycznie zapomocą spiralnej sprężyny. Przyrząd może służyć także do napędu urządzeń ubijających lub do nitowania. Ważne jest to, że siła robocza zużytkowuje się przez napęd różnicowy jako dwie siły, z których jedna jest napędowa a druga hamująca. Dalsza zaleta wynalazku polega na tem, że siła hamująca jest samoczynnie regulowana w zależności od wielkości siły tłoczącej przyrządu, a siła naciskająca działa w ten sposób, że motor obraca się bez przerwy i narzędzie uderzające zaraz po uderzeniu odskakuje z przyśpieszoną szybkością.

Urządzenie to działa w następujący sposób: W narysowanym położeniu hamulec pomocniczy 21, 22 jest przyciśnięty sprężyną 28. Sterowanie hamulca pomocniczego odbywa się zapomocą dźwigni kątowej 29, drążka 30 z ruchomą na nim nakrętką 31, dźwigni 24, zapadki 25, haka 26 i ramienia z zagiętym końcem 27.

Na rysunku przedstawione jest położenie, kiedy sprężyna 28 może bez przeszkody nacisnąć hamulec 21, 22. Motor uruchomiony w kierunku strzałki, obraca się zapomocą krążków 9, prowadnicy 10 i śruby ślimakowej 3. Wobec tego że koło ślimakowe 19 jest unieruchomione, musi wrzeciono posuwać się w prawą stronę i ścisnąć sprężynę 18, opierającą się o łożysko kulkowe 15. Jednocześnie dół 23 się podnosi. W chwili osiągnięcia żadanego podniesienia dół uderza występ a prowadnicy 10 o górny zagięty koniec dźwigni 27, która wskutek tego oswabadza zapadkę 25, a dźwignia 24 swoim dolnym końcem naciska na nakrętkę 31 i przesuwa drążek 30 trzymany sprężyną 28. Dźwignia 24, po przebyciu niedużej przestrzeni, zostanie przytrzymana zębkiem 25 na haku 26 i trzyma hamulec 21, 22 tak długo otwarty, dopóki występ a podczas ruchu w lewą stronę nie uderzy w palec dźwigni 27, przez co ząbek 25 zostaje podniesiony i uwolniony. Węc

włączenie siły hamującej nastąpi dopiero po wykonaniu ruchu powrotnego przyrządu uderzającego samoczynnie.

Podczas gdy hamulec nie działa, koło ślimakowe 19 jest uwolnione i obraca się w kierunku strzałki, sprężyna 18 naciska na wrzeciono, które posuwa się w lewą stronę. Siła pochłonięta przez sprężynę przy jej ściśnięciu, oddaje się znów przy zwolnieniu sprężyny i powiększa uderzenie dół. W zależności od sposobu połączenia przyrządu uderzającego z wrzecionem, może być wyzyskana cała siła bezwładności obracającego się wrzeciona, przez całkowite lub częściowe przeniesienie jej na narzędzie. Przy połączeniu stałym, zostaje przeniesiona cała siła, przy połączeniu zapomocą sprężyny, zostaje przeniesiona siła zmniejszona o energję pochłoniętą przez poddanie się sprężyny, przy luźnem połączeniu nie zostanie przeniesione nic. Po przebyciu wrzeciona drogi powrotnej na lewo uderza występ a prowadnicy 10 o palec 27 i wyłącza ząbek 25. Sprężyna 28 zostaje uwolniona i przyciska hamulec 21, 22. To powoduje znów ruch wrzeciona na prawo i uderzenia się powtarzają, dopóki motor znajduje się w ruchu.

Jest pożądane urządzenie, pozwalające na regulowanie siły hamującej przyrząd i przez to regulowania siły działającej na narzędzie, jak w kierunku jego obrotu, tak i w kierunku osi.

Naprzykład przez przesuwanie nakrętki 31 można zmienić ruch naciskający sprężynę 18 i osiągnąć większą lub mniejszą siłę uderzenia. Można też zmienić naprężenie sprężyny 18 przez jednoczesne przesunięcie nakrętki 31 i palca 27. Cały przyrząd uderzający jest ruchomy w kierunku zagłębiania się narzędzia.

Na fig. 3 jest przedstawiona odmiana wykonania, w której siła napędowa, uruchamiająca przekładnię ślimakową, jest regulowana. Przytem, jedna przekładnia ślimakowa służy do przenoszenia dwóch

sił naprzykład na hamulec. Urządzenie takie można uważać za odwrotny przykład pokazany na fig. 1. Na fig. 3 ciśnienie działające na dźwignię 32 jest pierwotne, a ciśnienie działające na koło ślimakowe 19 jest wtórne, to znaczy że, podług urządzenia na fig. 1, przez naciskanie dźwigni 2 może być ustalona siła działająca na obwodzie tarczy 11. Jednak przy takim urządzeniu przekładni ślimakowej wynikłoby to, że siła regulująca musiałaby być jednakowa lub większa od siły regulowanej. Przy urządzeniu przedstawionem na fig. 3, nakrętka nie obraca się około swej osi, lecz posuwa się w kierunku osi, który to ruch jest regulowany siłą, której wielkość odpowiada stosunkowi przekładni kół.

Urządzenie takie działa w ten sposób, że różnica pomiędzy naciskiem na ślimak w kierunku osiowym a siłą regulującą przenosi się na sprzęgło, umieszczone pomiędzy motorem i przekładnią ślimakową. Motor 1 porusza ślimak 3, zapomocą sprzęgła ciernego 36. Ślimak 3 łączy się z kołem ślimakowym 19 i opiera się łożyskiem stopowem 33 o dźwignię regulującą 32. Na wale 20 koła ślimakowego 19 umocowane jest koło napędowe 34 przyrządu tłoczego, naprzykład dźwigni hamulcowej 35. Motor 1 obraca się w kierunku strzałki. Posunięcie dźwigni 32 w kierunku strzałki powoduje przesunięcie ślimaka w stronę motoru i złączenie tarcz sprzęgła ciernego, przez co na ślimak zostaje przeniesiona siła motoru. Motor porusza przyrząd przez przekładnię ślimakową w kierunku strzałki i wywołuje ciśnienie na wrzeciono w kierunku przeciwnym ruchowi dźwigni regulującej 32, przez co ta zostaje przesunięta nazad i sprzęgło cierne 36 odciążane. Z chwilą, gdy siła ciśnienia motoru na wrzeciono przekroczy wielkość siły wywieranej na dźwignię regulującą, sprzęgło zostanie rozłączone. Przekładnia 3 — 19 może być urządzona tak, że hamuje się sama.

Przy użyciu przekładni nie hamującej

się samoczynnie, można zastosować albo jakikolwiek hamulec na wrzecionie 3 albo siłę potrzebną do włączenia sprzęgła 36 zastąpić odpowiednio silniejszym naciskiem na dźwignię 32.

Zamiast pokazanego mechanicznego regulowania siły napędowej, można zastosować inny sposób regulowania, naprzykład różnicą obydwóch sił, działających wzdłuż osi ślimaka, reguluje dopływ siły do motoru elektrycznego i jednocześnie hamuje wrzeciono. Przyrząd tłoczny można urządzić w sposób jak pokazano na fig. 1, z tą różnicą, że dźwignia 32 przełącza bieg motoru w drugą stronę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd tłoczny, w którym narzędzie tłoczące posiada ruchy obrotowy i postępowy, wykonywane zapomocą przekładni ślimakowej, znamienny tem, że wielkość siły tłoczącej przyrządu reguluje się hamulcem przekładni ślimakowej.

2. Przyrząd tłoczny według zastrz. 1, znamienny tem, że narzędzie tłoczące zostaje poruszane w odwrotną stronę siłą pomocniczą, działającą bezpośrednio na narzędzie w chwili wyłączenia hamulca działającego na przekładnię ślimakową.

3. Przyrząd tłoczny według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że narzędzie tłoczące zostaje poruszane w odwrotną stronę przez zmianę kierunku siły napędowej.

4. Przyrząd tłoczny według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że hamulec w zależności od długości drogi przebytej przez narzędzie tłoczące, samoczynnie zostaje włączony lub wyłączony, co wytwarza ruch wahadłowy narzędzia tłoczącego.

5. Przyrząd tłoczny według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że posiada urządzenie umożliwiające regulowanie siły hamującej w różnych miejscach drogi wykonywanej przez narzędzie tłoczące.

6. Przyrząd tłoczny według zastrz.

4 — 5, znamienne tem, że posiada przekładnię ślimakową, w której wrzeciono ślimaka, dla wykonania ruchu tłoczącego, jest ruchome w kierunku osi.

7. Przyrząd tłoczny według zastrz. 4 — 6, znamienne tem, że narzędzie tłoczące wykonywa ruch uderzający w kierunku osi.

8. Przyrząd tłoczny według zastrz. 6 — 7, znamienne tem, że narzędzie tłoczące, wykonywujące ruch uderzający wykonywa jednocześnie ruch obrotowy.

9. Przyrząd tłoczny według zastrz. 8, znamienne tem, że sprzęgło narzędzia uderzającego jest podatne, względem ruchu obrotowego narzędzia.

10. Przyrząd tłoczny według zastrz. 9, znamienne tem, że siłę przenoszoną na narzędzie przez sprzęgło można regulować w kierunku osiowym i obrotowym.

11. Przyrząd tłoczny według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że jako przekładnia różniczkowa służy przekładnia śrubowa poruszana od motoru, mająca ruchy obrotowy i posuwający w kierunku osi.

12. Przyrząd tłoczny według zastrz. 1, znamienne tem, że siła działająca na narzę-

dzie tłoczące równowazona jest przez siłę reakcji, powstającej przy działaniu siły tłoczącej napędu różniczkowego.

13. Przyrząd tłoczny według zastrz. 12, znamienne tem, że różnica pomiędzy reakcją siły tłoczącej i siły regulującej przenosi się na sprzęgło cierne, umieszczone pomiędzy silnikiem napędowym i napędem różniczkowym.

14. Przyrząd tłoczny według zastrz. 12, znamienne tem, że różnicą obydwóch sił reguluje się dopływ siły od motoru napędowego.

15. Przyrząd tłoczny według zastrz. 12, znamienne tem, że za przekładnię różniczkową służy przekładnia ślimakowa samoczynnie hamująca się.

16. Przyrząd tłoczny według zastrz. 12, znamienne tem, że samoczynne hamowanie przekładni odbywa się sztucznie w chwili zrównoważenia obydwóch sił.

Siemens-Schuckert-Werke
Gesellschaft mit beschränkter
Haftung.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

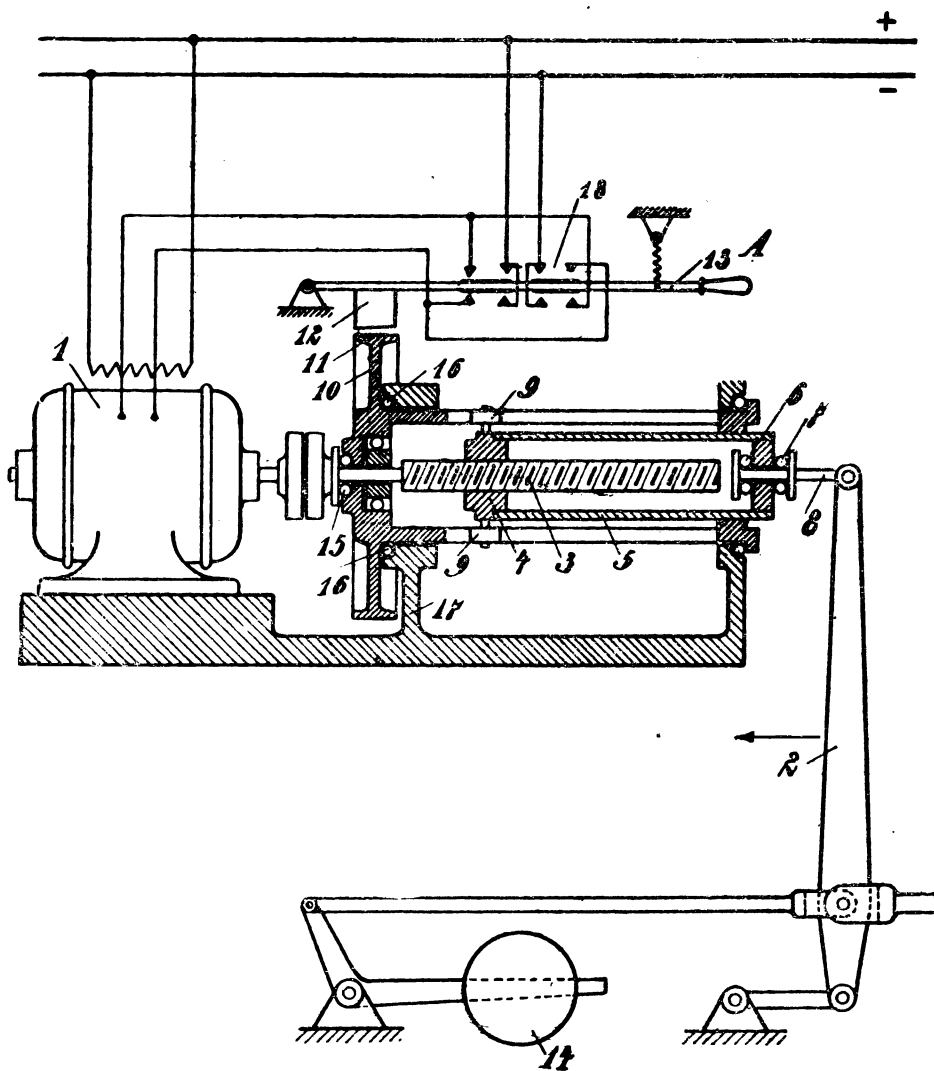


Fig. 2

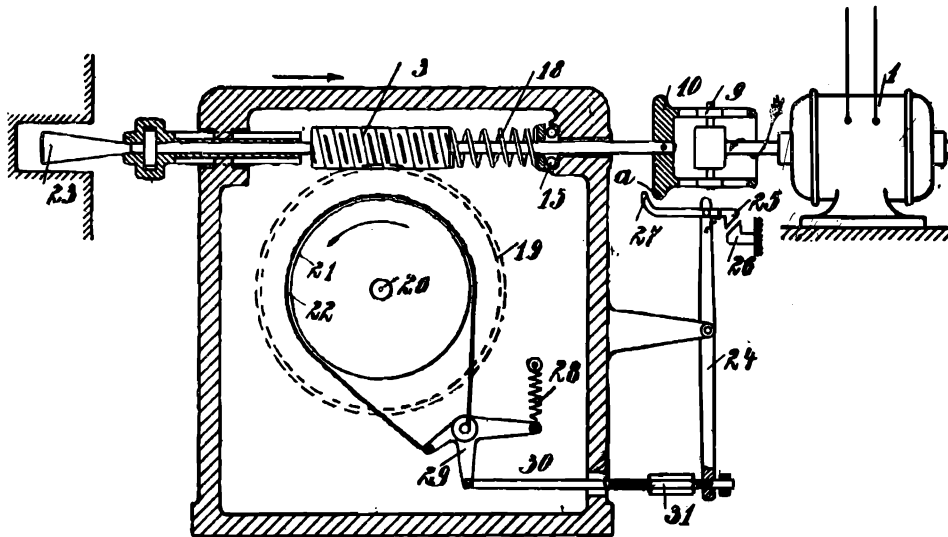


Fig. 3

