

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9738.

Otto Gottfried Wellton
(Trollhättan, Szwecja).

Kl. 47 h 21.

47 h, 49/00

Urządzenie do zamiany prostolinijnego ruchu tam i zpowrotem na ruch obrotowy.

Zgłoszono 9 lutego 1927 r.

Udzielono 7 grudnia 1928 r.

Pierwszeństwo; 18 lutego 1926 r. (Szwecja).

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzenia do zamiany prostolinijnego ruchu tam i zpowrotem na ruch obrotowy, działającego w ten sposób, że obracający się wał zostaje napędzany podczas skoku narządu, posuwającego się tam i zpowrotem w jednym z kierunków, zaś podczas skoku narządu w kierunku odwrotnym nie otrzymuje napędu. Urządzenie według wynalazku jest przeznaczone do zastąpienia służących do tego samego celu zapadkowych mechanizmów posuwowych i ma za zadanie usunięcie właściwych mechanizmów powyższym wad, mianowicie, jałowego ruchu, wykonywanego podczas zmiany kierunku ruchu narządu napędzającego, oraz warkotu, w wielu przypadkach bardzo niepożą-

danego. Wynalazek polega w zasadzie na tem, że pomiędzy narząd napędzający, posuwający się tam i zpowrotem, a wał napędzany zostają włączone dwie przekładnie ślimakowe, z których jedna jest wykonana jako samohamowna, druga zaś — jako niesamohamowna tak, iż przekładnia ślimakowa samohamowna podczas skoku narządu napędzającego w jednym z kierunków działa jako przekładnia zębata i napędza wał, niesamohamowna zaś przekładnia ślimakowa służy do tego, aby podczas ruchu narządu napędzającego w kierunku odwrotnym obracać ślimak samohamownej przekładni ślimakowej, doprowadzając go do następnego położenia zazębienia ze ślimaczną tegoż zespołu.

Dzięki temu otrzymuje się urządzenie do przenoszenia ruchu, działające cicho i bez powyżej wzmiankowanego ruchu jałowego.

Rysunki przedstawiają kilka przykładów wykonania wynalazku, a mianowicie: fig. 1 przedstawia urządzenie do zamiany ruchu według wynalazku w przekroju podłużnym, zaś fig. 2 — w widoku z góry; fig. 3 — urządzenie według fig. 1, nastawione odmiennie, celem napędzania wału w odwrotnym kierunku niż na fig. 1; fig. 4 — 6 — kilka innych odmian wykonania urządzenia.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 1 — 3, 1 oznacza suwak, poruszający się prostolinijnie tam i z powrotem i wykonany w postaci tulei, osadzonej przesuwnie, lecz nieobracalnie na drążku 2, którego końce są zamocowane w podstawie 3, przyczem tuleja wprowadzana jest w ruch zapomocą nieprzedstawionego na rysunku drążka, połączonego przegubowo z uchem 4 tulei. Na tulei 1 są osadzone obracalnie lecz nieprzesuwnie dwa ślimaki 5 i 6, połączone ze sobą sztywno i zazębiające się ze ślimacznicami 7, względnie 8. Ślimacznicą 7 jest zaklinowana na stałe na wale 9, obracającym się w nieprzedstawionych na rysunku łożyskach i stanowiącym w tym przykładzie wał napędzany, obracany podczas przesuwu tulei 1 w jednym z kierunków i nienapędzany podczas przesuwu tulei w kierunku odwrotnym. Na wale 9 jest ponadto osadzone koło łańcuchowe 10, sprzężone łańcuchem 11 z podobnym kołem łańcuchowym 12 umocowanym na wale 13, równoległym do wału 9 i obracającym się również w łożyskach, nieprzedstawionych na rysunku; dzięki temu sprzężeniu wały 9 i 13 muszą obracać się w jednakowym kierunku i z jednakową szybkością. Na wale 13 znajduje się ślimacznicą 8, nieosadzona na stałe na wale, lecz umieszczona na tulei sprzęgowej 14, nasuniętej na wał 13 w ten sposób, iż tuleja ta,

nie może się obracać, lecz może być przesuwana tam i z powrotem wzdłuż wału 13 zapomocą nieprzedstawionych na rysunku widełek, sprzężonych ze łożbkiem 15 tulei. Tuleja sprzęgowa zaopatrzona jest po stronie zewnętrznej w pewną ilość ukośnych (śrubowych) występów 16, mieszczących się w odpowiednich wyżłobieniach ślimacznicy 8, wskutek czego ślimacznicą, nie mogąc dzięki odpowiedniemu zabezpieczeniu brać udziału w przesuwie tulei sprzęgowej 14, zostaje podczas przesuwu tulei 14 nieco obrócona w tym lub innym kierunku w stosunku do wału 13 oraz do wału 9 i ślimacznicy 7.

Jak wynika z powyższego, pomiędzy suwakiem 1, poruszającym się prostolinijnie tam i z powrotem, a napędzanym wałem 9, który otrzymuje napęd tylko podczas ruchu suwaka 1 w jednym z kierunków, zostają włączone dwie przekładnie ślimakowe 5, 7 i 6, 8. Przekładnia ślimakowa 5, 7 jest według wynalazku wykonana jako samohamowna, podczas gdy przekładnia 6, 8 nie jest samohamowna. Jeżeli obydwa ślimaki 5, 6 i obydwie ślimacznice 7, 8 posiadają jednakową wielkość i jednakowy skok gwintu, niesamohamowność osiąga się w ten sposób, że części zespołu niesamohamownego zostają wykonane z różnych tworzyw. Tak np. ślimak 5 i ślimacznicą 7 mogą być wykonane ze stali, podczas gdy w drugim zespole ślimak 6 zostaje wykonany ze stali, a ślimacznicą 8 z brązu. Dzięki temu osiąga się między częściami zespołu 6 i 8 znacznie mniejszy współczynnik tarcia, niż między częściami zespołu 5 i 7, a przez odpowiedni dobór skoku gwintu w stosunku do tych współczynników tarcia można z łatwością uczynić zadość warunkowi, aby przekładnia ślimakowa 5, 7 była samohamowna, przekładnia zaś 6, 8 — niesamohamowna.

Opisane powyżej urządzenie działa w sposób następujący: przy ustawieniu po-

szczególnych części składowych urządzenia, przedstawionem na fig. 1, ślimacznica 8 jest (dzięki odpowiedniemu nastawieniu tulei sprzęgowej 14) nastawiona w stosunku do ślimacznicy 7 w taki sposób, że zęby ślimacznicy 8 mieszczą się luźno pomiędzy zwojami ślimaka 6, a więc nie są z jakiegokolwiek strony do nich dociskane, zęby zaś ślimacznicy 7 wywierają pewien nacisk na odpowiednie zwoje ślimaka 5 (jak to, celem większej przejrzystości, przedstawiono na fig. 1 w przesadnym powiększeniu). Jeżeli tuleja 1 zostanie przesunięta np. w lewo, to samohamowna przekładnia ślimakowa 5, 7 działa jako zespół kół zębatach, wskutek czego ślimacznica 7, osadzona na wale 9, zostaje obrócona w kierunku strzałki 17 (fig. 1). W obrocie tym bierze udział również ślimacznica 8 dzięki przekładni łańcuchowej 10, 11, 12 i zęby jej zachowują w ten sposób swe położenie względem uzwojenia ślimaka 6. Obrót powyższy następuje pod tym warunkiem, że wał 9, dzięki zastosowaniu nieprzedstawionego na rysunku urządzenia zapadkowego lub obciążenia, albo też pod działaniem jednego lub kilku urządzeń powyżej opisanego rodzaju, nie może się obracać w kierunku, odwrotnym do strzałki 17. Następnie tuleja 1 cofa się i przesuwa się w prawo, wobec czego zęby ślimacznicy 8 stykają się niezwłocznie swymi lewymi stronami z odpowiednimi zwojami ślimaka 6. Łańcuch 11 zapobiega obrotowi ślimacznicy 8 w kierunku, odwrotnym do ruchu wskazówki zegara, a z drugiej strony przekładnia ślimakowa 6, 8 nie jest samohamowna, wobec tego, podczas skoku tulei 1 w prawo, współdziałanie nieobracającej się w danej chwili ślimacznicy 8 i osadzonego obracalnie na tulei 1 ślimaka 6 powoduje obrót ślimaków 5 i 6 dookoła tulei 1 w takim kierunku, iż ślimak 5 zostaje obrócony zpowrotem do nowego położenia zazębienia ze ślimacznica 7, dzie-

ki czemu, gdy tuleja 1 osiąga swe krańcowe prawe położenie, poszczególne części składowe urządzenia zajmują położenia, przedstawione na fig. 1 z wyjątkiem tego, że obydwie ślimacznice 7 i 8 obróciły się o pewien kąt, którego wielkość jest proporcjonalna do przesuwu tulei 1. Opisany przebieg może się więc powtórzyć, gdy tuleja 1 zaczyna ponownie przesuwać się w lewo. Przy wzajemnem nastawieniu ślimacznicy 7 i 8, przedstawionem na fig. 1, wał 9 będzie stale obracany w kierunku strzałki 17.

W razie konieczności obracania wału 9 w odwrotnym kierunku, czyli, że wał ten ma być napędzany podczas skoku tulei 1 w prawo, ślimacznica 8 nastawia się z pomocą tulei sprzęgowej 14 względem ślimacznicy 7 w sposób, przedstawiony na fig. 3, t. j. tak, że zęby ślimacznicy 8 mieszczą się luźno pomiędzy zwojami ślimaka 6, nie wywierając na nich ciśnień z żadnej strony, a zęby ślimacznicy 7 wywierają pewien nacisk na odpowiednie zwoje ślimaka 5 (fig. 3). Gdy tuleja 1 zostaje przesunięta w prawo (fig. 3), wówczas samohamowna przekładnia ślimakowa 5, 7 działa jako zespół kół zębatach, dzięki czemu ślimacznica 7 zostaje wraz z wałem 9 obracana w kierunku strzałki 18 (fig. 3), a więc w kierunku odwrotnym, niż na fig. 1, przyczem w ruchu tym bierze również udział ślimacznica 8, wskutek czego zęby jej zachowują swe położenie względem uzwojenia ślimaka 6. W tym razie jest niezbędne, aby wał 9 był z pomocą jakiegokolwiek urządzenia zabezpieczony przed obracaniem się w kierunku, odwrotnym do wskazanego strzałką 18. Następnie tuleja 1 zawraca i rozpoczyna ruch w lewo (fig. 3), przyczem zęby ślimacznicy 8 stykają się niezwłocznie swymi prawymi stronami z odpowiednimi zwojami ślimaka 6; łańcuch 11 nie pozwala obracać się ślimacznicy 8 zgodnie z ru-

chem wskazówki zegara, a przekładnia ślimakowa 6, 8 nie jest samohamowna, wskutek tego podczas skoku tulei 1 w lewo ślimaki 6 i 5 zostają wprowadzone w ruch obrotowy dookoła tulei 1 w kierunku strzałki 19, a ślimak 5 zostaje obrócony wstecz do nowego położenia zazębienia ślimacznicy 7 i przy następnym skoku tulei 1 w prawo może znów obracać ślimacznice 7 w kierunku strzałki 18. Przy przedstawionym na fig. 3 skojarzeniu ślimacznicy 7 i 8 wał 9 jest stale obracany w kierunku strzałki 18.

W powyżej opisanym przykładzie wykonania według fig. 1 — 3, w którym ślimaki 5 i 6 są jednakowej wielkości i posiadają jednakowe nachylenie gwintu, przyjęto, że niezbędna do osiągnięcia pożądaných wyników różnica pod względem samohamowności przekładni ślimakowych zostaje osiągnięta wyłącznie zapomocą wykonania ślimacznicy 7 i 8 z różnych tworzyw. Celem osiągnięcia jeszcze większej różnicy pomiędzy przekładniami ślimakowymi pod względem samohamowności i, dzięki temu, większej pewności osiągnięcia żadanego wyniku oraz zwiększenia jednocześnie współczynnika wydajności urządzenia, zaleca się nadanie uzwojeniu ślimaka 6 zespołu niesamohamownego większego kąta nachylenia, niż uzwojeniu ślimaka 5 zespołu samohamownego. Ponieważ nachylenia lub podziałki nagwintowań obydwóch ślimaków muszą być jednakowe celem zachowania właściwego zazębienia ślimacznicy 8 ze ślimakiem 6, gdy zespół 5, 7 pracuje jako zespół kół zębatach i obraca wał 9, należy jednocześnie nadać ślimakowi 6 mniejszą średnicę, niż ślimakowi 5 i wobec tego opuścić niżej wał 13 (fig. 1), a więc zbliżyć go do wspólnej osi ślimaków 6 i 5, co, oczywiście, nie sprawia żadnej trudności w wykonaniu. W tak wykonanej odmianie urządzenia można osiągnąć żadaną różnicę pod względem samohamowności nawet w takim razie, jeżeli

ślimacznice 7 i 8 zostają wykonane z tego samego tworzywa, korzystniejsze jest jednak, oczywiście, wzmiankowane powyżej wykonanie ślimacznicy z różnych tworzyw, dzięki czemu osiąga się mniejszy współczynnik tarcia, oraz większy kąt nachylenia uzwojenia ślimaka 6 zespołu niehamownego, niż uzwojenia ślimaka zespołu samohamownego.

W przedstawionym na fig. 1—3 przykładzie wykonania urządzenia ślimaki 5 i 6 są połączone ze sobą na stałe, a więc obracają się stale z jednakową szybkością, gdy suwak 1 cofa się, nie napędzając przytem wału 9. Znaczną różnicę pomiędzy przekładniami ślimakowymi pod względem samohamowności, a zatem niezawodne działanie urządzenia można osiągnąć, stosując niezespalone w jedną całość ślimaki i włączając pomiędzy nich przekładnię w taki sposób, aby ślimak przekładni niesamohamownej obracał się z mniejszą szybkością, niż ślimak samohamownej przekładni ślimakowej. Ślimak samohamownej przekładni może w tym razie posiadać kilkakrotnie mniejszy kąt nachylenia uzwojenia, niż ślimak przekładni niesamohamownej. Kilka przykładów wykonania tego rodzaju urządzenia przedstawione jest na fig. 4 i 5.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 4, 20, 21 oznacza suwak, posuwający się prostolinijnie tam i zpowrotem i składający się z dwóch pierścieni, połączonych ze sobą na stałe, np. zapomocą dwóch, nieprzedstawionych na rysunku ramion, i umieszczonych przesuwanie na śrubie 28 o płaskim nagwintowaniu w taki sposób, że zostają przesuwane tam i zpowrotem wzdłuż śruby zapomocą drążka, połączanego przegubowo z uchem 24, przyczem pierścienie zostają zapomocą odpowiedniego, nieprzedstawionego na rysunku urządzenia poruszane tak, iż nie mogą się obracać. Śruba 28 o płaskim nagwintowaniu, której działanie odpowiada

działaniu ślimacznicy 8 (fig. 1), jest osadzona obracalnie, lecz nieprzesuwnie w odpowiednich, nieprzedstawionych na rysunku łożyskach. Pomiedzy pierścieniami 20 i 21 są osadzone jedna na drugiej dwie tuleje 25 i 26, zaopatrzone w nagwintowania, przyczem zewnętrzna tuleja 25 jest nagwintowana od zewnątrz i zazębia się ze ślimacznicą 27, odpowiadającą ślimacznicy 7 (fig. 1), wewnętrzna zaś tuleja 26 posiada nagwintowanie wewnętrzne, dopasowane do nagwintowania śruby 28. Ślimacznica 27 jest osadzona na wale 29, obracającym się w nieprzedstawionych na rysunku łożyskach i stanowiącym wał napędzany, obracany podczas przesuwu pierścieni 20 i 21 w jednym z kierunków i nie napędzany podczas przesuwu ich w kierunku odwrotnym. Wał 29 jest sprzężony zapomocą dowolnego, nieprzedstawionego na rysunku urządzenia, np. zespołu stożkowych kół zębatach i przekładni łańcuchowej ze śrubą 28, dzięki czemu śruba ta bierze stale udział w obrocie wału 29. Pomiedzy tuleje 25 i 26 jest również włączona przekładnia, która w danym razie składa się z jednego lub kilku stożkowych kół zębatach 30 (z których na fig. 4 jest przedstawione tylko jedno), osadzonych obracalnie na wystających promieniowo z tulei 26 czopach 31 i zazębiających się częściowo ze stożkowym wieńcem zębatym 32 nieobracającego się pierścienia 20, częściowo zaś — ze stożkowym wieńcem zębatym 33 zewnętrznej tulei 25. Podczas obrotu tulei 26 dookoła osi śruby 28 koła zębata 30 toczą się po wieńcu zębatym nieobracającego się pierścienia 20 i dzięki temu obracają zewnętrzną tuleję 25 z szybkością dwukrotnie większą, niż szybkość obrotowa tulei 26. Pomiedzy wał 29 i śrubę 28 musi być włączony narząd nastawczy, wykonany na podobieństwo np. przedstawionej na fig. 1 tulei sprzęgowej 14 i zaopatrzonej w ukośne występy, umożliwiające nastawianie śruby 28 w stosunku

do ślimacznicy 27, celem zmiany kierunku obrotu wału 29.

Miedzy poruszający się prostolinijnie tam i zpowrotem suwak 20, 21 a wał napędzany 29 są więc i w tej odmianie urządzenia włączone, jak wynika z poprzedniego, dwie przekładnie 25, 27 i 26, 28, z których przekładnia 25, 27 jest według wynalazku wykonana jako samohamowna, a przekładnia 26, 28 — jako niesamohamowna. W danym razie samohamowność osiąga się przez wykonanie części przekładni, np. 27 i 28, z różnych tworzyw, posiadających różne współczynniki tarcia, lub przez nadanie nagwintowaniu tulei 26 znacznie większego kąta nachylenia, niż uzwojeniu ślimaka 25, lub też zapomocą połączenia obydwóch sposobów.

W urządzeniu, przedstawionem na fig. 4, śruba 28 jest nastawiona w stosunku do ślimacznicy 27 (zapomocą powyżej opisanego narządu nastawczego, włączonego w przekładnię pomiedzy śrubą 28 i wałem 29) w taki sposób, że gdy uzwojenie śruby 28 mieści się luźno w uzwojeniu tulei 26, wówczas zęby ślimacznicy 27 naciskają na odpowiednie zwoje ślimaka 25. Podczas przesuwania pierścieni 20, 21 w lewo, samohamowna przekładnia ślimakowa 25, 27 działa jako zespół kół zębatach, dzięki czemu ślimacznica 27 wraz z wałem 29 zostaje obracana w kierunku strzałki 34 (fig. 4). W obrocie tym bierze udział również śruba 28, dzięki czemu nagwintowanie jej zachowuje swe położenie względem nagwintowania śruby 26, tuleje zaś 25 i 26 zostają, nie obracając się, przesunięte wraz z pierścieniami 20 i 21. Przyjmuje się przytem, że wał 29, dzięki zastosowaniu dowolnego, odpowiedniego urządzenia, jest zabezpieczony przed obracaniem się w kierunku, odwrotnym do wskazanego zapomocą strzałki 34 (fig. 4). Następnie pierścienie 20, 21 zawracają i posuwają się w prawo, przyczem tuleja 26 dzięki niesamohamownemu zazębaniu się z nieobraca-

jącą się w tej chwili śrubą 28 zostaje obracana w takim kierunku i z taką szybkością, że może się przesuwac wraz z pierścieniami 20, 21. Ten obrót śruby 26 zostaje przeniesiony zapomocą kół zębatach 30 na ślimak 25, który (w taki sam sposób, jak ślimak 5 fig. 1) zostaje obrócony wstecz do nowego położenia zazębienia się ze ślimacznicą 27 i przy następnym przesuwie pierścieni 20, 21 w lewo może znów obracać ślimacznicę 27 w kierunku strzałki 34. Przy przedstawionem na fig. 4 wzajemnem nastawieniu ślimacznicy 27 i śruby 28 wał 29 jest stale obracany w kierunku strzałki 34. Celem nadania wału 29 ruchu w kierunku odwrotnym, czyli napędzania wału podczas przesuwu pierścieni 20, 21 w prawo, należy nastawić (zapomocą wzmiankowanego już narządu nastawczego), śrubę 28 w stosunku do ślimacznicy 27 w taki sposób, aby przy luźnem ustawieniu nagwintowań śruby 28 i tulei 26 zęby ślimacznicy 27 były dociśnięte do odpowiednich zwojów tulei 25. Samohamowna przekładnia ślimakowa 25, 27 będzie wówczas działała jako zespół kół zębatach i obracała ślimacznicę 27 wraz z wałem 29 w kierunku, odwrotnym do ruchu wskazówki zegara (fig. 4), jeżeli pierścienie 20, 21 są przesuwane w prawo, podczas zaś przesuwu pierścieni w lewo ślimak 25 zostanie w powyżej opisany sposób obrócony wstecz do nowego położenia zazębienia się z nieobracającą się wówczas ślimacznicą 27.

W przykładzie wykonania według fig. 4 sprzężenie tulei 26 ze ślimakiem 25, przyczem tuleja 26 mieści się celem zaoszczędzenia miejsca wewnątrz ślimaka 25, jest tego rodzaju, że samohamowny ślimak 25 jest obracany z szybkością dwukrotnie większą, niż szybkość obrotowa tulei 26. W razie potrzeby, można osiągnąć jeszcze większą różnicę pomiędzy szybkościami obrotowymi powyższych części urządzenia, mianowicie zapomocą umie-

szczenia nagwintowanej niesamohamownej tulei zewnątrz samohamownego ślimaka i sprzężenia ich za pośrednictwem zwykłego zespołu zębatach kół czołowych, który może posiadać dowolny pożądaný stosunek przekładni. Urządzenie tego rodzaju jest przedstawione w ogólnych zarysach na fig. 5.

Według fig. 5 suwak, poruszający się prostolinijnie tam i zpowrotem, składa się z poprzecznic 35 i dwóch połączonych z nią na stałe (zapomocą nieprzedstawionych na rysunku ramion lub tym podobnych części) pierścieni 36 i 37. Poprzecznicę wraz z pierścieniami jest osadzona przesuwnie, lecz nieobracalnie na drążku 38 i równoległej do niego śrubie 39 o płaskim nagwintowaniu, dzięki czemu może być przesuwana wzdłuż drążka 38 tam i zpowrotem, np. zapomocą dźwigni, połączonej przegubowo z uchem 40. Śruba 39, odpowiadająca śrubie 28 (fig. 4) i ślimacznicy 8 (fig. 1), jest osadzona obracalnie, lecz nieprzesuwnie w nieruchomych łożyskach 41. Pomiędzy poprzecznicą 35 i pierścieniem 36 jest osadzona na drążku 38 obracająca się i dająca się przesuwac tuleja 42, zaopatrzona po stronie zewnętrznej w nagwintowanie, wskutek czego tworzy ślimak, zazębiający się ze ślimacznicą 43, odpowiadającą ślimacznicy 27 (fig. 4), pomiędzy zaś poprzecznicą 35 i pierścieniem 37 jest osadzona na śrubie 39 tuleja 44, zaopatrzona w nagwintowanie wewnętrzne, zazębiające się z nagwintowaniem śruby 39. Ślimacznica 43 jest osadzona na wałe 45, obracającym się w nieruchomych, nieprzedstawionych na rysunku łożyskach i tworzącym wał napędzany, obracany podczas przesuwu poprzecznic 35 w jednym z kierunków i nienapędzany podczas przesuwu jej w kierunku odwrotnym. Wał 45 jest zapomocą odpowiedniego, nieprzedstawionego na rysunku urządzenia sprzężony z umocowaniem na śrubie 39 kołem zębatach 46,

dzięki czemu śruba 39 jest stale zmuszona brać udział w obrocie wału 45. W urządzeniu, sprzęgające wał 45 z kołem zębata 46, musi być włączone urządzenie nastawcze, zapomocą którego nastawia się śrubę 39 w stosunku do ślimacznicy 43, celem zmiany kierunku obrotu wału 45. Po między tuleje 42 i 44 jest wreszcie włączona przekładnia zębata, składająca się w tym przykładzie z małego koła zębatego 47, stanowiącego jedną całość z tuleją 42 i zazębiającego się z większym kołem zębata 48, stanowiącym ze swej strony całość z tuleją 44. Stosunek szybkości obrotowych ślimaka 42 i śruby 44 jest więc w tym przypadku uzależniony od stosunku średnic kół zębata 47 i 48, przyczem ten ostatni może być w tym przypadku obrany dowolnie.

Sposób działania tego urządzenia jest zasadniczo taki sam, jak urządzenia, przedstawionego na fig. 4. I w tym przypadku (fig. 5) pomiędzy suwak, poruszający się tam i zpowrotem 35, 36, 37 i wał napędzany 45 są włączone dwie przekładnie zębata 42, 43 i 44, 39, z których pierwsza jest samohamowna, druga zaś — niesamohamowna. W przedstawionem na fig. 5 nastawieniu części urządzenia ślimacznica 43 jest nastawiona względem śruby 39 w taki sposób, że samohamowna przekładnia ślimakowa 42, 43 działa jako zespół kół zębata i obraca ślimacznice 43 wraz z wałem 45 w kierunku, oznaczonym strzałką 49, podczas przesuwu poprzecznic 35 w lewo, podczas zaś przesuwu poprzecznic 35 w prawo ślimak 42 za pośrednictwem śruby 44 i kół zębata 48 i 47 zostaje obrócony wstecz do nowego położenia zazębienia ze ślimacznicą 43, dzięki czemu przy następnym skoku poprzecznic 35 w lewo może znów obracać ślimacznice 43 w kierunku strzałki 49. Jeżeli wał 45 ma obracać się w kierunku odwrotnym, to ślimacznice 43 należy nastawić w stosunku do śruby 39 w taki sposób, aby zęby ślimacz-

nicy naciskały na odpowiednie zwoje ślimaka 42, wskutek czego samohamowna przekładnia ślimakowa 42, 43 działa jako zespół kół zębata i podczas skoku poprzecznic 35 w prawo obraca wał 45.

Na fig. 6 jest wreszcie przedstawione podwójne urządzenie do przenoszenia ruchu, zbliżone najbardziej pod względem budowy do urządzenia, przedstawionego na fig. 4, z tą różnicą, że śruby nie są połączone przekładnią. Według fig. 6 suwak, poruszający się prostolinijnie tam i zpowrotem, składa się z sanek 50, przesuwanych po powierzchni ślizgowej kładzuba urządzenia 51 tam i zpowrotem zapomocą nieprzedstawionego na rysunku drążka, połączonego przegubowo z uchem 52. Przez otwory w dwóch ściankach końcowych 53, 54 sanek i znajdującej się pośrodku pomiędzy niemi przegrodce 55 przesunięta jest śruba 56 o płaskim nagwintowaniu, która do połowy swej długości jest zaopatrzona w nagwintowanie lewe, w drugiej zaś połowie — w nagwintowanie prawe i której końce są umieszczone obracalnie, lecz nieprzesuwalnie w łożyskach kulkowych 57 i 58, osadzonych w oprawie 51. Po między obydwoma ściankami końcowymi i środkową przegrodką sanek są osadzone na śrubie 56 tuleje 59 i 60, zaopatrzone zarówno w wewnętrzne, jak i zewnętrzne nagwintowania i zazębiające się odpowiednio z prawem i lewym uzwojeniami śruby 56, nagwintowania zaś zewnętrzne na jednej z tulei prawe, na drugiej zaś — lewe współdziałają ze ślimacznicami 61, względnie 62. Ślimacznice te są osadzone na dwóch równoległych wałach 63, względnie 64, obracających się podczas przesuwu sanek 50 w nieruchomych, nieprzedstawionych na rysunku łożyskach. Wały 63 i 64 są zapomocą nieprzedstawionych na rysunku kół zębata sprzężone w taki sposób, że muszą obracać się w kierunkach wzajemnie odwrotnych, jak oznaczono strzałkami na fig. 6. Jeden

z wałów, np. 64, jest poza tem zapomocą odpowiedniego, nieprzedstawionego na rysunku urządzenia sprzężony z kołem zębatem 65, ukształtowanem jako nakrętka, nakręcona na jeden z końców śruby 56 i dająca się nastawiać zapomocą dźwigni ręcznej 66. Dźwignia obraca wkręconą w kadłub 51 osłonę 67, otaczającą łożysko kulkowe 58, przyczem skutek obracania osłony 67 łożysko kulkowe i wraz z niem koło zębate 65 mogą być przesunięte nieco w prawo lub lewo. Osłona 67 tworzy w tym przypadku urządzenie nastawcze, zapomocą którego można nastawiać śrubę 56 w stosunku do ślimacznicy 61 i 62, celem zmiany kierunku obrotu wałów 63 i 64.

Pomiędzy suwak 50, poruszający się tam i zpowrotem, i wały 63 i 64 są więc i w tej odmianie urządzenia włączone dwie przekładnie zębate, mianowicie pomiędzy suwak 50 i wał 63 — przekładnie: ślimakowa 59, 61 i zębata 59, 56, z których pierwsza jest samohamowna, a druga — niesamohamowna, pomiędzy zaś suwak 50 i wał 64 — zespoły 60, 62 i 60, 56, z których pierwszy jest samohamowny, drugi — niesamohamowny. W przedstawionem na fig. 6 ustawieniu poszczególnych części ślimacznica 61 jest nastawiona względem śruby 56 w taki sposób, że, gdy sanki 50 zostają przesuwane w prawo, samohamowna przekładnia ślimakowa 59, 61 działa jako zespół kół zębatych i obraca ślimacznice 61 wraz z wałem 63 w kierunku, odwrotnym do ruchu wskazówki zegara. Jednocześnie dzięki sprzężeniu zapomocą przekładni zębatej wałów 63 i 64, wał 64 obraca się ze ślimacznicą 62 w kierunku obrotu wskazówki zegara, a wskutek sprzężenia wału 64 z kołem zębatem 65, względnie śrubą 56, śruba ta zostaje wraz z tuleją 60 obracana w takim kierunku, że ślimacznica 62 może obrócić się w kierunku ruchu wskazówki zegara. Podczas skoku sanek 50 w prawo śruba 56 i tuleja 60 obracają się, a tuleja 59 nie obraca się. Gdy

sanki 50 przesuwają się w lewo, samohamowna przekładnia ślimakowa 60, 62 działa jako zespół kół zębatych i obraca ślimacznice 62 wraz z wałem 64 w kierunku ruchu wskazówki zegara, a więc w tym samym kierunku, jak gdyby wał 64 był obracany zapomocą wału 63. Jednocześnie obracają się wał 63, śruba 56 i tuleja 59, dzięki czemu zewnętrzne nagwintowanie tulei 59 zostaje obrócone w nowe położenie zazębienia ze ślimacznicą 61. Podczas skoku sanek 50 w lewo obraca się śruba 56 i tuleja 59 w przeciwieństwie do tulei 60, która się nie obraca. Jeżeli wały 63 i 64 mają się obracać w kierunkach, odwrotnych do wskazanych strzałkami, wówczas należy zapomocą dźwigni 66 nastawić śrubę 56 w stosunku do ślimacznicy 61 i 62 w taki sposób, aby samohamowna przekładnia ślimakowa 59, 61 działała jako zespół kół zębatych i obracała ślimacznice 61 wraz z wałem 63 w kierunku obrotu wskazówki zegara podczas skoku sanek 50 w lewo (fig. 6), przyczem samohamowna przekładnia ślimakowa 60, 62 działa jako zespół kół zębatych i obraca wał 64 w kierunku, odwrotnym do kierunku obrotu wskazówki zegara podczas skoku sanek w prawo.

Powyżej opisane i przedstawione na rysunkach przykłady wykonania mogą być, oczywiście, w szczegółach urządzenia, zmieniane bez przekroczenia granic wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zamiany prostoliniowego ruchu tam i zpowrotem na ruch obrotowy, uskutecznianie w ten sposób, iż obracający się wał zostaje napędzany podczas skoku suwaka, poruszającego się tam i zpowrotem, w jednym z kierunków i nie napędzany podczas skoku suwaka w kierunku odwrotnym, znamienne tem, że pomiędzy suwak, poruszający się tam i zpo-

wrotem a wał napędzany zostają włączone dwie przekładnie ślimakowe, z których jedna jest wykonana jako samohamowna, druga zaś — jako niesamohamowna tak, iż samohamowna przekładnia ślimakowa podczas skoku suwaka, poruszającego się tam i zpowrotem w jednym z kierunków, działa jako przekładnia zębata i obraca wał napędzany, niesamohamowna zaś przekładnia ślimakowa ma za zadanie obracanie podczas skoku suwaka w kierunku odwrotnym ślimaka samohamownej przekładni ślimakowej, nastawiając go ponownie w położenie zazębienia ze ślimacznica tejże przekładni.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że ślimaki obydwóch przekładni ślimakowych są połączone ze sobą na stałe lub stanowią jedną całość i osadzone są obrotowo na suwaku, poruszającym się tam i zpowrotem lub wewnątrz suwaka (fig. 1 i 6).

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że obydwa ślimaki (5, 6) posiadają jednakową średnicę i jednakowy kąt nachylenia nagwintowania, przyczem różnica w samohamowności przekładni ślimakowych jest osiągnięta w ten sposób, iż zazębiające się części składowe przekładni niesamohamownej są wykonane z różnych tworzyw, dzięki czemu współczynnik tarcia pomiędzy częściami niesamohamownej przekładni jest mniejszy, niż pomiędzy częściami składowymi samohamownej przekładni ślimakowej.

4. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, że ślimak niesamohamownej przekładni ślimakowej posiada większy kąt nachylenia i mniejszą średnicę, niż ślimak przekładni samohamownej.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że ślimak samohamownej przekładni ślimakowej tworzy zaopatrzoną w nagwintowanie zewnętrzne tuleja (59 lub 60), a śrubę przekładni niesamohamownej tworzy nagwintowanie wewnętrzne tejże tulei.

6. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że ślimaki obydwóch przekładni ślimakowych są sprzężone za pośrednictwem przekładni zębatych (30, 32, 33 lub 47, 48) tak, iż ślimak niesamohamownej przekładni ślimakowej musi obracać się z mniejszą szybkością, niż ślimak samohamownej przekładni ślimakowej.

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że ślimacznice obydwóch przekładni ślimakowych są sprzężone ze sobą, zapomocą przekładni łańcuchowej (10, 11, 12), przyczem w przekładnię tę jest włączone urządzenie nastawcze (14, 16), zapomocą którego jedna ze ślimacznic może być nieco obrócona względem drugiej, celem zmiany kierunku obrotu wału napędzanego.

Otto Gottfried Wellton.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.



