

URZĄD PATENTOWY



B6/c 1/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 5925.

Kl. 20 b 11.

Aktiebolaget Ljungströms Ångturbin
(Lidingö-Brevik, Szwecja).

Mechanizm do zmiany kierunku ruchu pędni zębatach w lokomotywach lub innych pojazdach.

Zgłoszono 29 września 1923 r.

Udzielono 23 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 3 października 1922 r. (Szwecja).

Znane są już urządzenia stosowane na lokomotywach do przekazywania mocy silnika kołom napędzonym zapomocą kół zębatach, przyczem ruch wsteczny osiąga się przez włączenie lub wyłączenie dwu lub kilku kół zębatach, które osiąga się przez promieniowe ich przesuwanie z włączeniem dodatkowego, nieruchomego przy biegu prostym, koła zębatego pomiędzy dwa inne koła zębate, które znowu zostają w jakikolwiek sposób znany ze sobą rozłączone.

Pomienione włączanie przysparza jednak trudności, przy promieniowym bowiem przesuwaniu łatwo może zajść zetknięcie dwu główek zębów, zamiast by główka zęba jednego z kół trafiła we wręb koła dru-

giego. Proponowano rozmaite sposoby dla zapewnienia takich położeń trybów, aby zawsze główka zęba zazębiała się z wrębem. W szczególności proponowano stopniowy obrót ręczny obu lub jednego z kół sprzęganych ze sobą do położenia szczepienia, ale i to nie jest rzeczą łatwą, zwłaszcza gdy zęby są śrubowe i obie główki już się zetknęły ze sobą.

Wynalazek niniejszy dotyczy pędni zębatej, zapewniającej szybkie i niezawodne zazębienie przy zmianie kierunku biegu, a polega na zastosowaniu, obok silnika napędzonego, silnika dodatkowego, który podczas zmiany kierunku obraca jedno lub kilka kół zębatach pędni. Silnik ten składa się z przeznaczonej do tego turbinki olejowej,

połączonej w razie potrzeby zapomocą odpowiedniego ciernego, zębatego lub innego sprzęgła z jednym z wałów.

Załączony rysunek przedstawia przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok boczny pędni zębatej tudzież szczegóły przewodów oraz tabliczki, których nie uwidocznia fig. 2, wskazująca przekrój według linii łamanej A—A na fig. 1.

Obracająca się najszybciej oś 1 połączona jest np. w miejscu 2 z umieszczoną z boku turbiną parową lub silnikiem podobnym. Wały 3, 4, 5 i 6 otrzymują napęd w znany sposób zapomocą kół zębatach. Z pomiędzy nich wał 5 wraz ze swemi trybami sprzęga się z wałami 4 i 6 zapomocą odpowiedniego mechanizmu odśrodkowego przedstawialnego tylko dla biegu wstecznego po rozprężeniu odpowiednim mechanizmem mimośrodowym wałów 4 i 6 ze sobą. Wały można przesuwac promieniowo odręcznie lub zapomocą ciśnienia np. oleju, jak to wskazuje fig. 1. Mimośrodowe łożysko wału 4 połączone jest zapomocą mechanizmu drążkowego 7 z tłokiem 8 silnika olejnego. Wpuszczając oliwę z jednej lub drugiej strony tłoka 8, można wał 4 podnieść lub opuścić dla osiągnięcia pożądanego zazębienia. W podobny sposób przedstawia się wał 5 zapomocą mechanizmu 9, wpuszczając oliwę do odpowiedniego cylindra z jednej lub drugiej strony tłoka 19.

W trzecim cylindrze olejnym ślizga się tłok 10, zaopatrzony w zębnicę zazębiającą się z wieńcem zębatym, osadzonym na walcu 11, spłaszczonym lub wogóle nieokrągłym w części sąsiadującej z wieńcem. Skoro część współśrodkowa szczerpi się, jak to wskazano na rysunku, z odpowiednim wykrojem tarczy odcinkowej 13, połączonej z mechanizmem 9, to mechanizm ten zostaje zabezpieczony od ruchu; przy dalszym jednak obrocie walca 11 zębnicą tłoka 10 (skoro naprzeciw tarczy 13 stanie i porusza się dalej część nieokrągłą 12 wal-

ca 11) przestawienie kierunku może nastąpić, albowiem wzmiankowane powyżej części już się ze sobą nie stykały. Mechanizm zwrotu można również zamknąć w położeniu odpowiadającym przeciwnemu kierunkowi ruchu, w którym to wypadku wałek 11 należy obracać dopóty, dopóki współśrodkowa część jego nie napotka innego wykroju tarczy 13.

Odpowiednio do obrotów obu wałów 4 i 5 zapomocą tłoków 8 i 19 można odczytywać postęp przestawiania ruchu na tabliczce 14 zapomocą wskazówek, połączonych zapomocą prętów 15 i 16 z wałami 5 i 4. Uwidocznione na fig. 1 położenie kół zębatych wskazuje ruch przedni wału 6, przy czem koła zębate na wale 5 nie zazębiają się z żadnym innem kołem i pozostają przeto w spoczynku. Dla uzyskania ruchu wstecznego wpuszczamy oliwę do rozmaitych cylindrów w takiej kolejności, że przedewszystkiem zwolniony zostaje mechanizm zatraskowy i koła zębate wału 4 rozczepiają się z kołami wału 6, poczem koła zębate na wale 5 zazębiają się z jednej strony z kołem na wale 4, z drugiej zaś — z kołem na wale 6.

Mimośrodowe łożyska wału 4 można urządzić w ten sposób, aby koła zębate tegoż tudzież koła wału 3 stale zazębiały się ze sobą. Skoro jednak koła zębate wału 4 mają podczas przestawiania rozłączyć się z kołem zębatym wału 3, a następnie znowu połączyć, to może się przytrafić, że główka zęba koła zębatego na wale 4 zetknie się z główką zęba na wale 3, co oczywiście udaremniłoby zazębienie.

W myśl wynalazku niniejszego jeden z wałów, w wypadku opisywanym obracający się najszybciej wał 1, wprawia się w obrót wraz z osadzonymi na nim kołami zębatymi zapomocą odpowiedniego silnika, np. umieszczonego w skrzynce 20, napędzanego oliwą, koła Peltona 21, przekazującego swój ruch zapomocą pędni zębatej 22 wałowi 23, sprzęganemu z wałem 1 lub

z wałem turbiny zapomocą sprzęgła zębatego 24. Wobec dużej przekładni pomiędzy silnikiem 21 a wałem 23 lub 1, wał 1 obraca się wraz ze swemi kołami zębatymi powoli, napędzając wał 3, a zatem i jego koło zębate, podczas gdy koła zębate osadzone na wale 4 znajdują się w spoczynku. Wskutek obrotu wału 3 zęby kół jego mijają zęby kół wału 4 oraz wręby między nimi, co zapewnia przeto należyte zazębienie tych kół. Ponieważ silnik 21 napędza dalej wał 1, po zazębieniu zaczynają zatem obracać się i koła zębate wału 4, co sprawia zazębienie z niemi koła osadzonego na wale 5. W podobny sposób odbywa się wszystko przy sprzęganiu się ze sobą kół zębatych na wałach 5 i 6. Po tem włączeniu przestawianie ruchu zostaje zakończone i silnik dodatkowy wyłączamy. Jeżeli wał 4 tak jest osadzony, że koła zębate jego znajdują się w stałym połączeniu z kołami osadzonymi na wale 3, to poczyną on obracać się wraz z kołami innemi, przyczem powstaje włączenie wału 6 lub dla biegu wstecznego wału 5 i wału 6.

Kółko Peltona najkorzystniej zasilać oliwą z tego samego wytwarzającego ciśnienie aparatu, z którego zaopatrujemy w oliwę i pozostałe przyrządy do przestawiania kierunku ruchu, osiągamy bowiem wtedy tę dogodność, że w wypadku zazębienia zęba z wrębem szybkość przestawiania wzrasta, co potęguje spożycie oliwy w odpowiednim cylindrze, a w następstwie—spadek ciśnienia w przewodach i w miejscu wytwarzania go. Obniża to w sposób korzystny szybkość koła Peltona.

Można rozrządzać poszczególnemi przewodami oddzielnie; korzystniej jest jednak obsługiwać je grupami zapomocą wspólnej dźwigni. W wykonaniu według rysunku wszystkie przewody są połączone ze sobą w taki sposób, że kontroluje je wspólna rękojeść 26, która, przy obrocie w kierunkach wskazanych strzałką podwójną 27, obraca walec, który w rozmaitych położeniach,

wskutek np. ruchów osiowych, zaopatruje w oliwę odpowiedni punkt jej spożycia. Walec ten można, oczywiście, wyposażyć w znane przyrządy bezpieczeństwa, zapobiegające niewłaściwemu rozrządowi.

Jeżeli silnik dodatkowy składa się, jak to przyjęto na fig. 2, z koła Peltona 21, to można doprowadzać doń oliwę, po sprzężeniu go ręcznem lub zapomocą ciśnienia oliwy z pędną zębatą bez bezpośredniego uruchomienia tejże. Wał 6 tworzy we wskazanym tu sposobie wykonania wał napędny lokomotywy lub jest z nim związany, wskutek czego mały silnik dodatkowy 21, nie będący sam w stanie wprawić w ruch lokomotywy, nie może być uruchomiony, dopóki którekolwiek z kół umocowanych na wałach 4 i 5 nie zostanie rozłączone z kołem zębatem na wale 6. Oliwę odpływającą z pod koła Peltona niezależnie od tego, czy znajduje się ono w spoczynku lub pracuje, można zurzytkować w charakterze smaru i gromadzić na dnie osłony 20.

Rozrząd można uskutecznić w sposób znany w należytej kolejności przez obrót dźwigni 26, kontrolując go ruchem wskazówek po tabliczce 14. Jeżeli przy sprzęganiu kół zębatych osadzonych na wałach 5 i 4 nie życzymy sobie całkowicie zahamować wał 5 i uskutecznić sprzęganie przez ślizganie się główek zębów po sobie aż do nastąpienia zazębienia, wówczas przestawianie można dokonać takim ruchem rękojeści 26, przy którymby koła zębate zbliżały się i oddalały się od siebie aż do nastąpienia zazębienia. Przy zbliżaniu kół zębatych do siebie ustawiamy rękojeść 26, w razie nietrafienia odrazu główki zęba we wręb, co natychmiast wskaże tabliczka 14, w takie położenie, że koła zębate przez chwilę oddalają się, a następnie przez odpowiednie przestawienie rękojeści zbliżą się ku sobie aż nastąpi właściwe zazębienie. Szczepianie zębów ułatwia ta okoliczność, że koła obracają się zwolna względem siebie.

Urządzenie opisane powyżej tytułem

przykładu można, zapomocą powszechnie znanych dowolnych przyrządów zabezpieczających, uchronić od uszkodzenia zębów, a więc np. zapomocą przyrządów, udaremniających przestawianie, kiedy zawór rozruchowy silnika napędnego lokomotywy jest otwarty. Wynalazek nie zależy od kształtu i położenia pędni zębatej i mechanizmów rozrządowych, co pozwala stosować inne sposoby wykonania, niż opisano powyżej, bez przekroczenia zakresu wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Mechanizm do zmiany kierunku ruchu pędni zębatej w lokomotywach lub innych pojazdach o przekładni mechanicznej pomiędzy silnikiem i kołami napędnymi oraz włączanymi i wyłączanymi kołami zębatymi przesuwanymi promieniowo, znamienny zastosowaniem silnika pomocniczego (21), który przy przestawianiu ruchu obraca jedno lub kilka kół zębatej pędni.

2. Mechanizm według zastrz. 1, znamienny tem, że silnik pomocniczy jest po-

łączony zapomocą wyłączalnego sprzęgła (24) z wałem pędni zębatej.

3. Mechanizm według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że silnik pomocniczy (21) można sprzęgać zapomocą wyłączalnego sprzęgła (24) z wałem napędnym, albo z połączonym z nim wałem (1).

4. Mechanizm według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienny tem, że silnik pomocniczy stanowi silnik olejowy.

5. Mechanizm według zastrz. 1, 2, 3 lub 4, znamienny tem, że silnik pomocniczy (21) napędza się oliwą pochodzącą z tego samego wytwarzającego ciśnienie źródła, jakie zasila oliwą przyrządy przestawiające.

6. Mechanizm według jednego z zastrzeżeń poprzedzających, znamienny tem, że przyrząd rozrządowy silnika dodatkowego (21) jest umieszczony na mechanizmie do zmiany kierunku (26) lub jest z nim połączony.

Aktiebolaget Ljungströms

Ångturbin.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

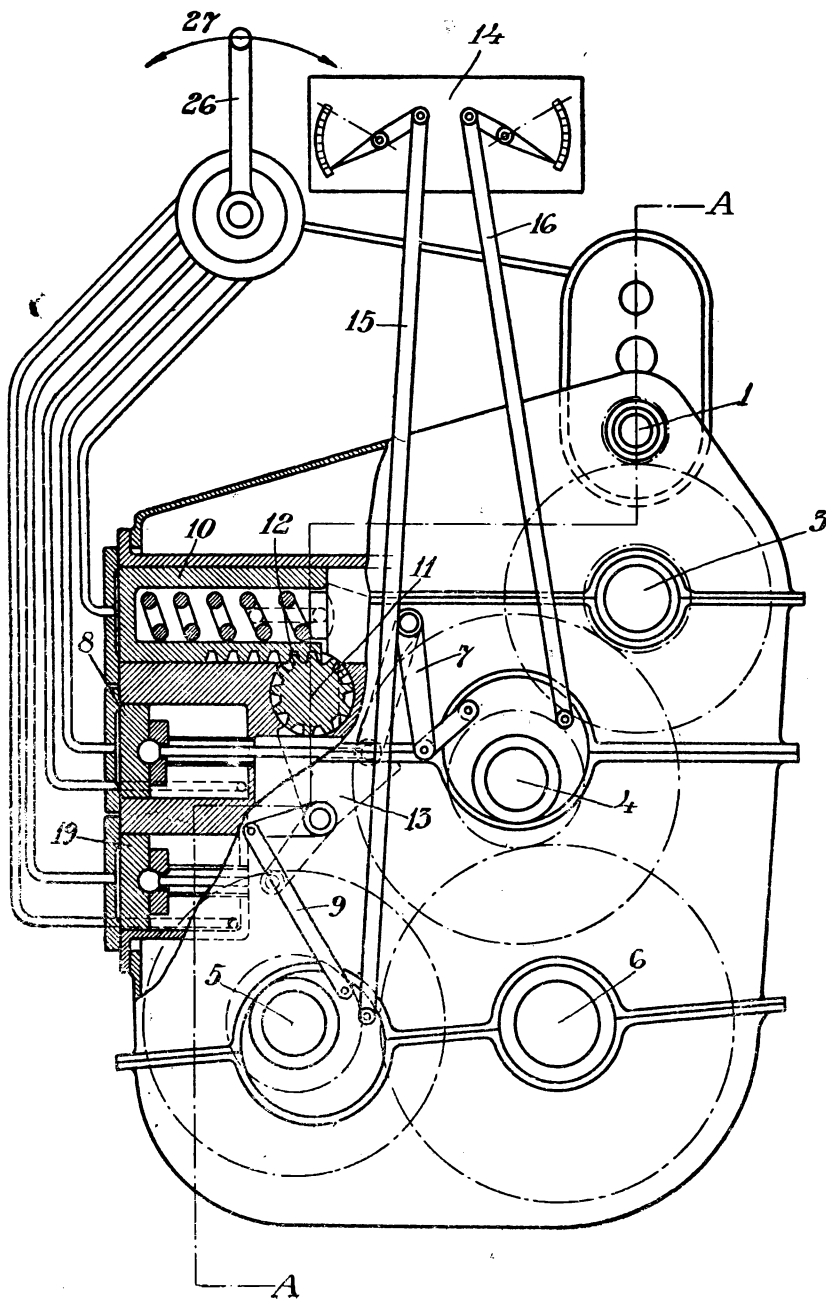


Fig. 2.

