

URZĄD PATENTOWY



361c 1/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9467.

Kl. 20 b 11.

Aktiebolaget Ljungströms Ångturbin
(Stockholm, Szwecja).

Układ napędny parowozów, zaopatrzonych w skraplacze.

Zgłoszono 25 sierpnia 1923 r.

Udzielono 4 października 1928 r.

Pierwszeństwo: 28 sierpnia 1922 r. (Szwecja).

Znane są parowozy napędzane turbinami, przy których turbiny są połączone sztywno ze skraplaczami, osadzonemi na wózkach zwrotnych, a napęd przenosi się zapomocą przekładni na koła napędne, osadzone w jednym z tych wózków zwrotnych. Aby w układach takich, w których koła napędne osadzone są w wózkach zwrotnych, a silnik przymocowany jest do ostojnicy, t. j. w danym przypadku do skraplacza, można było przy obrocie wózka względem silnika przenosić bez przerwy napęd z wału silnika na główną oś napędną parowozu — proponowano korbowody (umieszczone między temi wałami) wykonywać o zmiennej długości tak, aby przy jeździe na łukach jeden korbowód skracał

się, a drugi wydłużał. Takie urządzenie do przenoszenia ruchu na koła napędne jest jednak bardzo złożone i niepewne.

Znane są również parowozy, przy których między przekładnią i wałem napędnym umieszczono sprzęgło sprężyste, w kształcie np. pochwy, otaczającej wał napędny i połączonej zarówno z przekładnią jak i z wałem napędnym, a wykonane w celu uniknięcia przenoszenia się na silnik uderzeń, powstających przy jeździe na stykach szyn. W znanych dotychczas urządzeniach podobnych sprzęgło to jest jednak tak umieszczone, że umożliwia ono tylko pionowe przesunięcia koła napędnego względem przekładni (silnika).

Wynalazek niniejszy dotyczy parowo-

zów wyżej wyjaśnionego rodzaju, w których silnik łącznie z przekładnią zębatą umieszczony jest na skraplaczu, osadzonym na wózkach zwrotnych; wynalazek ma na celu umożliwienie zwrotności wózka, w którym osadzony jest główny wał napędny względem skraplacza i polega na tem, że między przekładnią i głównym wałem napędnym, osadzonym w wózku, tak jest wstawione sprzęgło sprężyste, że umożliwia ono zarówno pionowe przesunięcie głównego wału napędnego względem przekładni, jak i zwrotność wózka względem skraplacza, a to w celu umożliwienia przenoszenia napędu w czasie jazdy po łukach.

Przykład wykonania wynalazku niniejszego uwidoczniło schematycznie na rysunku.

Fig. 1 przedstawia w widoku z boku parowóz z kotłem i skraplaczem, umieszczonymi na oddzielnych wózkach zwrotnych, przy czem silnik wraz z mechanizmem przekładni osadzony jest na skraplaczu. Fig. 2 przedstawia w większej skali pionowy przekrój poprzeczny dolnej części przekładni, kół napędnych i sprężystego sprzęgła. Fig. 3 przedstawia poziomy przekrój poprzeczny przekładni, a fig. 4—widok z boku urządzenia napędnego.

Na fig. 1 rysunku cyfra 1 oznacza kocioł, a cyfra 2 — skraplacz. Skraplacz, składający się ze zbiornika 3 na ciecz i z części 4, chłodzonej powietrzem, jest umieszczony na dwóch wózkach zwrotnych 5 i 6. Silnik 7, w danym przypadku turbina parowa, przymocowany jest w przednim końcu skraplacza do zbiornika 3. Do turbiny para dopływa z kotła przez podatny przewód, a ruch turbiny przenoszony jest za pośrednictwem przekładni zębatej 8 na oś kół napędnych 9, osadzoną w przednim wózku wozu skraplacza. Z tej pary głównych kół napędnych ruch przenosi się za pośrednictwem wiaźarów 10 na następną parę kół sprzężonych 11, osadzoną również w przed-

nim wózku wozu skraplacza. Między najwolniej obracającym się wałem przekładni 8, której osłona (nazywana dalej skrzynką przekładni) połączona jest ze zbiornikiem cieczy i osią kół napędnych 9, wstawione jest sprężyste sprzęgło w ten sposób, że wózek może się przy jeździe na łukach obracać względem skraplacza bez zakłócania przenoszenia napędu z turbiny na koła napędne. Przykład wykonania tego sprzęgła, które może być sprężynujące lub przegubowe, a także jego zastosowanie według wynalazku, opisane będą jednocześnie z fig. 2.

Na figurze tej cyfra 14 oznacza wał przekładni, który obraca się najwolniej, to znaczy ostatni wał kół zębatych. Wał ten 14 stanowi w przedstawionym przykładzie wykonania część ostatniego koła zębatego 15, wykonanego w sposób znany zapomocą nasadzenia na gorąco pierścienia 13, w którym wyfrezowane są zęby, przy czem wał 14 osadzony jest w wyżej wspomnianej skrzynce przekładni 16. Nad kołem zębatem 15 są umieszczone inne koła zębate 19, 20 i 21, które służą do przenoszenia ruchu z turbiny na to koło zębate 15, a których wały również osadzone są w skrzynce 16. Skrzynka ta połączona jest (jak to będzie opisane poniżej przy fig. 3) sztywno ze skraplaczem.

Z wału 14 ruch przenosi się za pośrednictwem sprzęgła — składającego się z pochwy 24, otaczającej wał napędny 23 i z pewnej ilości przepon, podzielonych na dwie grupy 25 i 26 — na wał napędny 23, osadzony w łożyskach 22, które w sposób znany umieszczone są przesuwnie w kierunku pionowym w wózku. Przepony w każdej grupie połączone są ze sobą, przy czem jedna zewnętrzna przepona grupy 25 jest połączona z pochwą 24, a druga — z wałem 14; odpowiednie przepony drugiej grupy 26 połączone są z drugim końcem pochwy 24 i z wałem napędnym 23, zapo-

mocą koła napędnego 27, osadzonego nieruchomo, w sposób znany, na wale 23, podobnie jak i drugie koło 28. Wał napędny 23 jest zaopatrzony w dwie korby 29 i 30, z których napęd przemoszony jest na wał kół sprzężonych, osadzony w tym samym wózku zwrotnym. Aby zapobiec przedostawaniu się kurzu i brudu do łożysk korbowych, korby i korbowody można osłonić osłoną, jak to wskazano po stronie prawej na rysunku.

Z rysunku widać, że zastosowanie powyżej opisanego sprzęgła umożliwia ruch względny wału 23 (a zatem i kół napędnych 27, 28) względem wału 14, to znaczy względem całego urządzenia napędnego tak, iż ewentualne wstrząśnienia kół napędnych, powstające np. na stykach szyn, nie przenoszą się na to urządzenie. Znało samo przez się sprzęgło było już dawniej, jak to wyżej wspomniano, wykorzystywane w tym celu. Jednak z rysunku widać, że sprzęgło mogłoby również umożliwiać ruch względny wału 23 względem wału 14 i w innych kierunkach, gdyby na to pozwalała pozostała część, i ta właściwość sprzęgła wyzyskana została w wynalazku niniejszym, dla umożliwienia zwrotności wózka względem skraplacza, przy jednoczesnym przenoszeniu napędu na koła napędne.

W tym celu sprzęgło jest umieszczone w przedstawionym przykładzie wykonania tak, że pionowa oś obrotu — około której przy jeździe na łukach wózek obraca się względem skraplacza — przecina oś wału 14 i wału napędnego 23 lub znajduje się w pobliżu obu tych osi (geometrycznych). Ośie te zbiegają się również w danym przypadku z podłużną linią środkową pochwy 24, a zatem z całym sprzęgłem. Jeżeli pionowa oś obrotu nie przechodzi przez wymienione osie wałów, to przy obrocie wózka (to znaczy przy jeździe na łukach) oś wału 23 przesuwa się względem osi wa-

łu 14, a ponieważ sprzęgło umożliwia w pewnym stopniu również i to przesunięcie, przeto matematyczne pokrywanie się osi obrotu wózka z osiami wałów nie jest wymagane, jest jednak najkorzystniejsze; w każdym razie odchylenie osi wałów nie powinno być większe, niż to odpowiada sprężystości sprzęgła.

Fig. 3 przedstawia przykład wykonania wózka, którego oś obrotu może być utrzymywana w powyżej wymienionem położeniu. Na figurze tej cyfra 3 oznacza zbiornik cieczy skraplacza, a cyfra 16 — skrzynkę przekładni, połączoną z tym zbiornikiem; połączenie to wskazuje fig. 4. Na fig. 3 rysunku skrzynka przekładniowa 16 pokazana jest jako otwarta, a powyżej opisane grupy przepon 25 i 26, otaczające oś kół napędnych i umożliwiające obrót, zaznaczone są (na fig. 3) między kołami zębatymi 20 i 21 i ściankami bocznymi skrzynki. Wózek, na którym jest umieszczony skraplacz, oznaczony jest liczbą 35. Wózek ten posiada belkę poprzeczną 36, z którą połączony jest zbiornik 3 za pomocą wahaczy 37, osadzonych przegubowo, z jednej strony w częściach 38, przymocowanych do zbiornika 3, a z drugiej strony w belce poprzecznej 36. Wahacze te 37 są tak skierowane, że ich linie środkowe przecinają się w punkcie 39, który w przedstawionym rzucie znajduje się na linii środkowej osi 23 kół napędnych.

Gdy wózek 35 obraca się względem zbiornika 3, to wahacze 37 obracają się też nieco około środkowego punktu ich zamocowania w częściach 38, a przeto punkt przecięcia się środkowych linii wahaczy przesunie się nieco z pokazanego położenia; to przesunięcie jest jednak tak nieznaczne, że może być ono dopuszczalne ze względu na sprężystość wyżej opisanego sprzęgła, a zatem można przyjąć, że chwilowy biegun obrotu wózka — zlewa się z punktem przecięcia się środkowych linii

wahaczy, który zgodnie z wynalazkiem tak jest obrany, że w rzucie poziomym znajduje się na linii środkowej wału 23 i wału 14 lub w pobliżu tej linii.

Fig. 4 przedstawia przymocowanie skrzynki przekładni 16 do zbiornika 3 i osadzenie skrzynki tej i zbiornika na jednym końcu wózka. Na figurze tej cyfra 7 oznacza, jak i poprzednio, turbinę, przymocowaną wprost do zbiornika 3 swym króćcem łącznikowym 40. Zbiornik 3 zaopatrzony jest w ucha 41, do których zapomocą sworzni 42 przymocowana jest skrzynka 16 przekładni. Oprócz tego skrzynka ta jest zawieszona na wózku 35 zapomocą wahacza 43, połączonego przegubowo zarówno ze skrzynką, jak i z wózkiem. Zbiornik 3 osadzony jest na pokazanym końcu wózka 35 zapomocą wahaczy 44, opierających się przegubowo w uchach 41 zbiornika i w belce poprzecznej 36.

W opisanym przykładzie wykonania wynalazku niniejszego, wał 23 — osadzony w wózku 35 i połączony zapomocą sprężystego sprzęgła 24 z ostatnim wałem 14 przekładni — stanowi wał kół napędnych 27, 28; w pewnych przypadkach zaleca się napęd z wału 14 przenosić na wał 23 zapomocą korb i korbowodów lub też tylko zapomocą kół zębatach, przyczem część przekładni umieszczona byłaby w wózku zwrotnym.

trzonych w skraplacze, w których silnik połączony jest sztywno ze skraplaczem, ustawionym na wózkach zwrotnych, a ruch tego silnika przenoszony jest na osadzony w wózku zwrotnym główny wał napędny zapomocą przekładni kół zębatach, przymocowanej do skraplacza, znamienny tem, że między przekładnią i głównym wałem napędnym umieszczone jest sprężyste sprzęgło w taki sposób, że umożliwia ono zarówno pionowe przesunięcia głównego wału napędnego względem przekładni, jak i zwrotność wózka zwrotnego względem skraplacza.

2. Układ napędny według zastrz. 1, znamienny tem, że sprzęgło sprężynujące (24, 25, 26) lub przegubowe umieszczone jest między ostatnim wałem (14) przekładni, przymocowanej do skraplacza, i głównym wałem napędnym (23), przyczem wózek zwrotny (35) tak jest kierowany względem skraplacza (3), że pionowa oś obrotu jego przecina osie obu wymienionych wałów (14, 23) lub leży w ich pobliżu.

3. Układ napędny według zastrz. 2, znamienny tem, że kierowanie wózka zwrotnego (35) względem skraplacza (3) uskutecznia się zapomocą wahaczy (37) połączonych przegubowo jednym końcem ze skraplaczem (3), a drugim — z wózkiem zwrotnym (35).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ napędny parowozów, zaopa-

Aktiebolaget

Ljungströms Ångturbin.

Zastępca: M. Skrzypkowski,

rzecznik patentowy.

Fig. 1

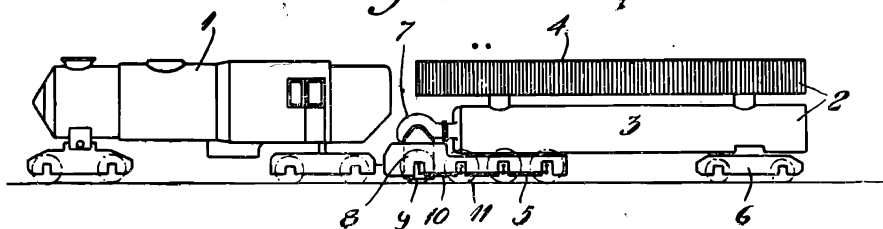


Fig. 2

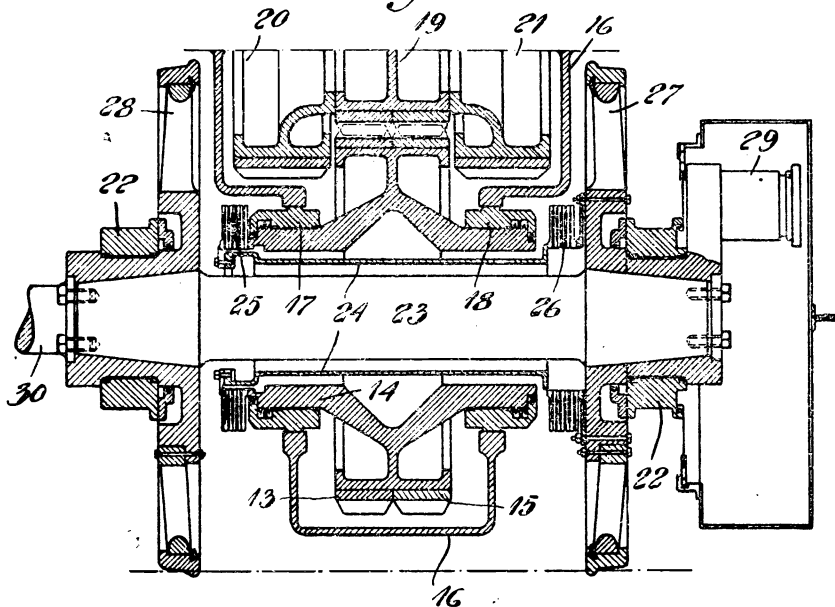


Fig. 3

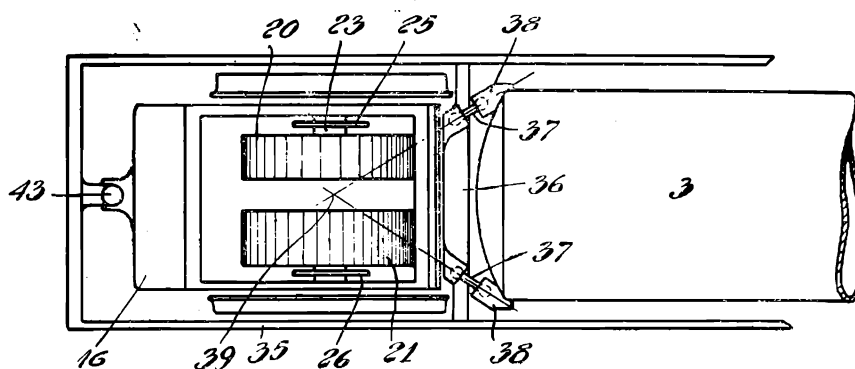


Fig. 4

