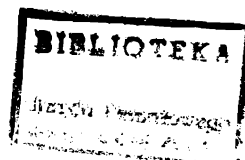


Warszawa, dnia 5 marca 1954 r.



B60K 17/08



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 35935

Kl. 63 c, 10/01

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

### Przekładnia planetarna do napędu pojazdów gąsienicowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

Wynalazek dotyczy przekładni planetarnej do napędu pojazdów gąsienicowych.

W ciężkich pojazdach przekładnię napędzającą koła napędowe umieszcza się dla oszczędności miejsca wewnątrz tych kół. Przekładnia ta musi być tak wykonana lub umieszczona, żeby mogła znieść bez uszkodzeń wstrząsy wywołane przez nierówności terenowe.

Uzyskuje się to w myśl wynalazku w ten sposób, że siła napędowa przenosi się z koła słonecznego, umieszczonego na wolnym końcu wahliwie podpartej osi, przez wahlwie ułożyskowane satelity na koło napędowe gąsienicy dzięki współdziałaniu nieruchomego zewnętrznego koła z ząbieniem wewnętrznym.

Dzięki podatnemu umieszczeniu wałka koła słonecznego i satelitów przekładnia łatwo przejmie wszelkie wstrząsy bez uszkodzenia ząbienia.

Aby uzyskać duże przełożenie, przewidziane są dwie grupy satelitów, przenoszących po kolei napęd szeregowo połączonych i podatnie zamocowanych gąsienic, przy czym każda z nich

umieszczona jest z jednej strony koła napędowego. Każdą grupą satelitów osadzona jest na tulei niezależnej od wałka koła środkowego, tak, że satelity poszczególnych grup mogą przy wstrząsach ustawiać się nawzajem odpowiednio, przez co odporność przekładni na wstrząsy jeszcze się powiększa. Każdą z osi satelitów zamocowana jest w otworze kołnierza wału wydrążonego, obejmującego wał koła środkowego i przenoszącego siłę napędową.

W celu uzyskania większej długości zębów w ząbieniu umieszczono po dwa satelity obok siebie na każdej osi.

Wałek koła słonecznego przechodzi w poprzek przez całą szerokość przestrzeni, w której zawarte jest koło napędowe gąsienicy; na jego końcu znajduje się koło zębate, napędzające pierwszą grupę satelitów. Wał wydrążony, na którego kołnierzu osadzona jest ta grupa satelitów, obejmując na całej długości wałek koła słonecznego, ma nacięte na swym końcu drugie koło słoneczne, ząbujące się z drugą grupą satelitów, których wał wydrążony obejmuje wał

poprzedni na takiej długości, że przechodzi poza płaszczyznę symetrii koła napędowego, napędzając je za pośrednictwem wałka wieloklinowego. W ten sposób powstają stosunkowo długie dźwignie do wyrównywania drgań przy wstrząsach.

Aby uzyskać samoczynne ustawienie się części składowych przekładni, tuleja pierwszej grupy satelitów jest dwudzielna, a obie jej części są połączone profilowymi wieloklinami.

Aby zwiększyć samoczynne ustawianie się, tuleja drugiej grupy satelitów jest osadzona w nieruchomej skrzynce przekładni na łożyskach samonastawnych.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia górną połowę pionowego przekroju podłużnego przez przekładnię planetarną i układ części współpracujących, fig. 2 — przekrój wzdłuż II—II na fig. 1, a fig. 3 — przekrój wzdłuż III—III na fig. 1.

Jedno z kół 1 napędzających gąsienice 2, 2' przedstawione jest na fig. 1. Jest ono umieszczone w przestrzeni 3, utworzonej przez ścianki: zewnętrzną 4, wewnętrzną 5 i górną 6.

Przekładnia zmniejszająca obroty umieszczona jest w przestrzeni 3 po obu stronach koła napędowego gąsienic. Niezbędne duże przełożenie uzyskuje się dzięki podwójnej przekładni planetarnej, która składa się z koła środkowego (napędzającego) 7 i grupy satelitów 8, 8' oraz z drugiego koła środkowego napędzającego 9 i drugiej grupy satelitów 10, 10'.

Zewnętrzne napędzające koło zębate 11 jest połączone z wałkiem 12, na którym nacięte jest albo osadzone na klinie koło środkowe 7 przekładni planetarnej.

Koło zębate 11, a zarazem wałek 12 osadzone są w łożyskach 13. Wałek ten jest zatem ułożyskowany wahlwie i posiada na swym swobodnym końcu w pobliżu ścianki zewnętrznej 4 koło środkowe 7 przekładni planetarnej.

Do ograniczenia przesuwu poosiowego, ale nie do ograniczenia przesuwu promieniowego (i przejmowania sił promieniowych), służy małe łożysko oporowe 14 z luzem promieniowym, umieszczone w ścianie zewnętrznej 4.

Z kołem środkowym 7 zazębiają się satelity 8 i 8'. Są one osadzone wahlwie na łożyskach podatnych, a wobec tego mogą ustawiać się swobodnie względem koła środkowego 7 i zewnętrznego wieńca zębatego 15, połączonego sztywno ze ścianką zewnętrzną 4.

Aby zwiększyć powierzchnię współpracy zębów satelitów z kołem środkowym 1 z wieńcem zewnętrznym, zwłaszcza przy przesunięciach satelitów przez czynniki zewnętrzne, każdy satelit

stanowią dwa obok siebie umieszczone koła zębate 8, 8', które są osadzone w łożyskach rolkowych 16 na wałku 17. Tuleja 18 rozciąga się prawie przez całą szerokość przestrzeni 3 (od ścianki 5 do ścianki 4 opancerzenia) i obejmuje wałek 12 środkowego koła przekładni planetarnej. W pobliżu ścianki zewnętrznej tuleja posiada kołnierz 19, w którym są wykonane trzy wyjęcia 20. W wyjęciach tych znajdują się pary satelitów. W bocznych ściankach tych wyjęć są osadzone wałki 17.

Celem umożliwienia lepszego ustawienia się części przekładni kołnierz 19 może być wykonany jako część oddzielna, połączona z tuleją 18 za pomocą profilowych wieloklinów 21.

Przesunięciom poosiowym tulei zapobiega łożysko (rolkowe) nastawne 22, w którym tuleja jest osadzona. Koniec tulei, znajdujący się po stronie wewnętrznej ścianki skrzyni napędu, posiada zazębienie i stanowi koło środkowe 9 drugiej przekładni planetarnej, w której satelity 10, 10' zazębiają się z nieruchomym wieńcem 31 o zazębieniu wewnętrznym. Satelity 10, 10' są osadzone za pomocą łożysk rolkowych 23 na wałkach 24, zamocowanych w wyjęciach 25 w kołnierzu 26 tulei 27. Tuleja 27 jest współosiowa z wałkiem 12 i tuleją 18, przechodzi poza płaszczyznę symetrii przestrzeni 3 (III—III) i posiada na swym wolnym końcu profilowy wieloklin 28, za pomocą którego łączy się z szerokim pierścieniem 29. Tuleja 27 jest zabezpieczona od przesunięcia poosiowego za pomocą pierścieni rozprężnych 30.

Obudowa podwójnej przekładni planetarnej składa się z dwóch części: część 32 jest połączona śrubami 33 ze ścianką wewnętrzną 5 skrzyni koła napędowego gąsienicy, a część 34 jest połączona śrubami 35 z ścianką zewnętrzną 4 tej skrzyni. Pomiędzy pierścieniem 29 i częściami 32 i 34 obudowy z każdej strony jest jedno łożysko samonastawne 35 lub 36. Łożyska te umożliwiają ustawienie się pierścienia 29 i zarazem zabezpieczają go od przesunięć poosiowych. Na pierścieniu 29 za pomocą klinów 37, 38 (fig. 1 i fig. 3) osadzone jest dwudzielne koło 1 napędzające gąsienice 2, 2'. Klipy są wykonane tak, że zapobiegają bocznemu przesunięciu koła napędowego. Połówki kół napędowych są połączone ze sobą za pomocą śrub 39, 40.

Przy uderzeniach oba koła środkowe przekładni planetarnych i ich satelity ustawiają się same odpowiednio względem siebie tak, że zapobiega się uszkodzeniom zębów przekładni.

Wynalazku nie ogranicza się do wozów gąsienicowych i może on być użyty wszędzie, gdzie

występują duże siły oraz przekładnie narażone są na wstrząsy.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Przekładnia planetarna do napędu pojazdów gąsienicowych, umieszczona wewnątrz kół napędzających gąsienice, znamiona tym, że posiada koło środkowe (7), osadzone na swobodnym końcu wahliwie ułożyskowanego wałka (12), współpracujące z satelitami (8, 8' oraz 10, 10') podatnie osadzonymi pomiędzy kołem środkowym i zewnętrznym nieruchomym wieńcem (15, 31) o zazębieniu wewnętrznym.
2. Przekładnia planetarna według zastrz. 1, znamiona tym, że z każdej strony koła (1) napędu gąsienic umieszczona jest jedna grupa satelitów.
3. Przekładnia planetarna według zastrz. 1 i 2, znamiona tym, że każda grupa satelitów osadzona jest na tulei (18 lub 27), niezależnie od

wałka (12) koła środkowego (7) przekładni planetarnej.

4. Przekładnia planetarna według zastrz. 1—3, znamiona tym, że każdy z wałków (17) satelitów umocowany jest w wyjęciu (20 lub 25) kołnierza (19 lub 26) tulei (18 lub 27).
5. Przekładnia planetarna według zastrz. 1 do 4, znamiona tym, że na jednym wałku (17, 25) umieszczone są po dwa satelity (8, 8' lub 10, 10') obok siebie.
6. Przekładnia planetarna według zastrz. 1 do 5, znamiona tym, że tuleja (18) pierwszej grupy satelitów (8, 8') wykonana jest z dwóch części, połączonych pomiędzy sobą wieloklinami (21).
7. Przekładnia planetarna według zastrz. 1 do 6, znamiona tym, że tuleja (27) drugiej grupy satelitów (10, 10') osadzona jest w nieruchomej obudowie (32, 34) przekładni za pomocą łożysk samonastawczych (35, 36).

Główny Instytut Mechaniki

