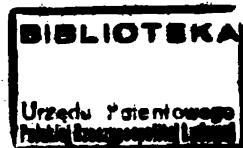




B62m 25/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44787

Kl. 63 k, 26

Fichtel & Sachs A. G.

Schweinfurt nad Menem, Niemiecka Republika Federalna

Sposób justowania przełącznika zmiennych przekładni, w szczególności przekładni rowerowych oraz przełącznik do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 29 czerwca 1959 r.

Pierwszeństwo: 5 lipca 1958 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Wynalazek dotyczy sposobu justowania przełącznika zmiennych przekładni, zwłaszcza przekładni rowerowych, które są uruchamiane za pomocą przełącznika, za pośrednictwem cięgieł nastawczych oraz dotyczy przełącznika do stosowania tego sposobu.

Współczesne przekładnie rowerowe są nstawiane z kierownicy, za pomocą przełącznika, za pośrednictwem cięgła prowadzonego do piasty i mającego z tego względu znaczną długość. Cięgło nastawcze składa się przy tym częściowo z cięgła bowdenowskiego, a częściowo z linki stalowej lub drutu prowadzonego na krążkach nawrotnych. Drut pociągowy i powłoka cięgła bowdenowskiego wydłużają się, zwłaszcza na początku użytkowania. Drut pociągowy staje się dłuższy, a powłoka cięgła bowdenowskiego — krótsza. Skróceniu powłoki cięgła bowdenowskiego odpowiada przy tym dodatkowe wydłużenie drutu pociągowego.

Gdy po pierwotnym wyregulowaniu przełącznika, określone jego położeniu odpowiada określone położenie narządów nastawczych w przekładni pędniowej, to na skutek wydłużenia drutu pociągowego, współzależność ta zostaje zakłócona, tzn. gdy przełącznik zostaje ustawiony w określone położenie przekładniowe, to narządy nastawcze nie przyjmują już prawidłowego położenia wewnątrz piasty przekładniowej. Gdy przełącznik i narządy nastawcze piasty przekładniowej znajdują się w swym wyjściowym położeniu, to drut pociągowy nie jest już naprężony. Jeżeli poczynając od tego położenia wyjściowego dokona się nastawienia innego stopnia przekładni, to najpierw zostaje przebyta część drogi nastawiania, pozostająca do dyspozycji w przełączniku aby spowodować naciągnięcie drutu pociągowego. Dopiero gdy drut pociągowy zostaje naciągnięty, rozpoczyna się nastawianie narządu nastawczego w pia-

ście przekładniowej, jednak narząd nie dochodzi do swego prawidłowego położenia, mimo że przełącznik osiągnął już położenie odpowiadające wybranemu stopniowi przekładni.

Dla prawidłowego działania przekładni rowerowej i jej trwałości jest niezbędne, aby narzędzia nastawcze wewnątrz piasty przyjmowały zawsze prawidłowe położenie. Z tego względu jest konieczne justowanie co pewien czas przełącznika, za pomocą którego nastawia się narzędzia nastawcze wewnątrz piasty przekładniowej.

Znane są różne sposoby i urządzenia do justowania urządzeń nastawczych przekładni rowerowych.

Według znanego sposobu stosuje się przymiary regulacyjne, które umieszcza się na nieruchomej części tej piasty i dokonuje regulacji przez zmianę długości cięgła nastawczego, obserwując umieszczone na wprost siebie znaki przymiaru i cięgła nastawczego. Wada tego sposobu polega na tym, że przymiary należy zabierać ze sobą jako dodatkowe przyrządy w torbie narzędziowej i używać je przy regulowaniu. Inną wadą polega na tym, że rowerzysta nie ma możliwości kontrolowania podczas jazdy nastawienia piasty przekładniowej i ewentualnego jej wyregulowania.

Znane jest również położenie prawidłowości ustawienia przełącznika na podstawie położenia narzędzia nastawczego, np. cięgła wewnątrz piasty. W tym celu umieszczano na cięgłe znak, a na nieruchomej części piasty, np. na osi piasty zaopatrzonej w wzornik—znak przeciwstawny, wskutek czego na podstawie względnego położenia znaku i przeciwnika można było sprawdzić prawidłowość ustawienia. Przy takim sposobie nie zachodzi potrzeba stosowania specjalnego przyrządu kontrolnego, ale i ten sposób nie dawał możliwości justowania podczas jazdy. Oprócz tego zachodziła obawa zanieczyszczenia znaków, które stawały się wówczas niedostrzegalne.

Ponieważ przy justowaniu należy dokonać przełączenia, a przełącznik jest zwykle umieszczony na kierownicy, przeto w dotychczasowych sposobach justowania należało jednocześnie uruchamiać przełącznik na kierownicy, przedstawiać narzędzia regulacyjne i obserwować znaki. Konieczność takiego jednoczesnego wykonywania trzech czynności w trzech różnych miejscach znacznie utrudniała justowanie.

Wynalazek ma na celu podanie sposobu justowania urządzenia nastawczego na samym przełączniku, a więc również podczas jazdy.

Sposób według wynalazku polega na tym, że cięgło nastawcze naciąga się przez przestawienie przełącznika w dowolne miejsce oraz na tym, że zachowując stan naprężenia cięgła, przełącznik naprowadza się za pomocą urządzenia regulacyjnego, umieszczonego najkorzystniej na przełączniku w oddzielne, oznaczone najlepiej znakami, położenie przekładniowe, odpowiadające położeniu wyjściowemu narzędzi nastawczych piasty przekładniowej. Naciągnięcie cięgła nastawczego oznacza przy tym, że cięgło nastawcze zostaje naprężone, jednak narzędzia nastawcze w piastce przekładniowej nie zostają przy tym wyprowadzone ze swego położenia wyjściowego.

Gdy po wykonaniu tego justowania przełącznik zostaje przestawiony ze swego położenia wyjściowego w następne położenie przekładniowe, to narzędzia nastawcze przekładni podążają za przełącznikiem na całej jego drodze nastawiania i osiągają w piastce przekładniowej kolejne położenie sprzęgłowe, skoro tylko przełącznik przyjmie następne z kolei położenie przekładniowe.

Nastawianie przełącznika w jego położenie wyjściowe może być dokonane np. w ten sposób, że zostaje zmieniona droga cięgła nastawczego.

Sposób według wynalazku może być szczególnie łatwo zastosowany do przełącznika z przestawnym zabierakiem cięgła nastawczego, gdzie na zabierak cięgła nastawczego działa siła zwrotna sprężyny zwrotnej i ewentualnie siła tarcia w kierunku naprężenia cięgła nastawczego, przy czym suma tych sił jest mniejsza niż siła zwrotna sprężyny zwrotnej, działającej również na cięgło nastawcze w narzędziach nastawczych piasty przekładniowej i gdzie jest przewidziane urządzenie regulacyjne, które umożliwia nastawienie zabieraka cięgła nastawczego w położenie wyjściowe, z przewyższeniem siły zwrotnej sprężyny zwrotnej i ewentualnie siły tarcia.

Sprężyna zwrotna może jednocześnie stanowić sprężynę zapadkową zapadki ryglującej, która współdziała z suwakiem nastawczym zabieraka cięgła nastawczego.

Najlepiej jeżeli cięgło nastawcze jest ustalone w zabieraku cięgła za pomocą szybkozłacza.

Justowanie przełącznika przekładniowego staje się szczególnie proste wtedy, gdy cięgło nastawcze przynajmniej w pewnej części swej długości stanowi cięgło bowdenowskie i długość

pochwy tego cięła jest zmienna. W tym przypadku umieszcza się najlepiej na końcu pochwy cięła bowdenowskiego oprawkę nastawną, za pomocą gwintu w odpowiednim gnieździe krańcowym cięła bowdenowskiego. Gniazdo krańcowe cięła bowdenowskiego najlepiej jest umieścić na obudowie przełącznika.

Najczęściej przełącznik umieszcza się na kierownicy roweru.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny mechanizmu przełączania przed justowaniem, dokonany przez piastę przekładniową, fig. 2 — widok przełącznika według fig. 1, fig. 3 — przekrój podłużny przełącznika po justowaniu, fig. 4 — widok przełącznika według fig. 3 po justowaniu, fig. 5 — mechanizm przełączenia z przekładnią nastawioną na drugi bieg i fig. 6 — różne szczegóły przełącznika przekładniowego.

Na fig. 1 przełącznik oznaczony jest cyfrą 3, a piasta przekładniowa — liczbą 32. Przełącznik 3 jest połączony z piastą przekładniową 32 za pomocą cięła nastawczego 34.

Szczegóły konstrukcji przełącznika 3 są przedstawione na fig. 6. Na płytce 36 obudowy 11 przełącznika opiera się sprężyna śrubowa 38 nasunięta na oś 40. Obydwa końce 42 sprężyny opierają się o odgiętą chorągiewkę 44 płytki 36. Na sprężynie śrubowej 38 opiera się płytka nastawcza 13a dźwigni nastawczej 13. Płytkę nastawczą 13a jest nałożona otworem 46 na oś 40 płytki 36 i może wahać się na tej osi 40. Płytkę nastawczą 13a wchodzi trzpieniem 48 między obydwie końce 42 sprężyny śrubowej 38. Płytkę nastawczą 13a jest ustalona w ten sposób w swym położeniu kątowym i może być przekrecona w obu kierunkach, po przewyciężeniu siły zwrotnej sprężyny śrubowej 38.

Na płytce nastawczej 13a opiera się zabierak 6 cięła, wykonany również w kształcie płytki, który jest również nałożony otworem 50 na oś 40 i może wahać się na niej. Druk pociągowy 14 cięła nastawczego 34 jest wstawiony do oznaczonego linią kreskową rowka obwodowego 52 zabieraka 6 i jest przytrzymywany w nacięciu 56 zabieraka za pomocą szybkozłącza 54. Przesławienie zabieraka 6 cięła nastawczego odbywa się za pomocą wykonanej w postaci zapadki wygiętej chorągiewki 13b płytki nastawczej 13a, która współdziała z powierzchnią oporową 6a zabieraka 6 cięła nastawczego. Na zabieraku 6 jest umieszczony suwak nastawczy 58 o trzech sto-

pnich 18, 20, 21. Te trzy stopnie suwaka nastawczego współdziałają z powierzchnią zapadkową 19 zapadki ryglującej 5, która jest osadzona wahlwie na osi 60 i może być docisnięta za pomocą sprężyny 4 do suwaka nastawczego 58. Sprężyna 4 opiera się przy tym o mostek 62 płytki 36. Zapadka ryglująca 5 współdziała również z powierzchnią kciukową 64 płytki nastawczej 13a. Zabierak 6 jest napinany za pomocą drutu pociągowego 14, pozostającego pod działaniem sprężyny zwrotnej 15 w piaście przekładniowej 12 (fig. 1) i opiera się o zapadkę ryglującą 5.

Gdy dźwignia nastawcza 13 zostanie przekrecona w kierunku wskazówki zegara, to opiera się zapadką nastawczą 13b o powierzchnię oporową 6a, obracając zabierak 6 w kierunku wskazówek zegara, przy czym zapadka ryglująca 5 wpada kolejno na stopnie 18, 20, 21. Gdy natomiast dźwignia nastawcza 13 zostanie obrócona w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara, to na skutek wzajemnego działania powierzchni krzywkowej 64 i zapadki ryglującej 5, zapadka ta zostaje wprowadzona ze współdziałania z danym stopniem 18, 20, 21, wskutek czego zabierak 6 cofa się z powrotem pod obciążeniem cięła nastawczego 34 aż do połączenia się następnego z kolei stopnia 18, 20, 21 z zapadką ryglującą 5. Na zabieraku 6 opiera się płytka czołowa 10, która jest połączona z płytką 36 obudowy, za pomocą mostka poprzecznego 66. Na płytce czołowej 10 są umieszczone znaki kreskowe 8 oraz oznaczenia biegów 9, określające bieg 1, 2, 3. Gdy różne stopnie 18, 20, 21 suwaka nastawczego 58 współdziałają z zapadką ryglującą 5, to znak 7 zabieraka 6 cięła nastawczego znajduje się na wprost jednego ze znaków kreskowych 8 oznaczających bieg 1, 2 lub 3. Na mostku poprzecznym 66 znajduje się zaczep mocujący.

Na płytce czołowej 10 jest wykonane łożysko krańcowe 68 cięła bowdenowskiego 1, które prowadzi od przełącznika 3 aż do drugiego łożyska krańcowego 70, znajdującego się na ramie roweru. Łożysko krańcowe 68 stanowi gniazdo 2 wkręcone do gwintowanego otworu 72. Śruba zaciskowa 2a zabezpiecza gniazdo 2 przed przekreśleniem. Przekreślenie gniazda 2 w otworze gwintowanym 72 powoduje zmianę wydłużenia pochwy 1 cięła bowdenowskiego. Druk pociągowy 14 cięła bowdenowskiego prowadzi od łożyska krańcowego 70 do piasty przekładniowej 32. Druk pociągowy przy wejściu do piasty przekładniowej 32 jest przyłączony do tulei łącznikowej 23, która jest po-

łączona z łańcuchem pociągowym 22 wprowadzonym do piasty. Łańcuch pociągowy 22 działa za pośrednictwem cięgła 74 na klocki suwakowe 16 piasty 32, zaopatrzone w zabieraki 17. Klocki suwakowe 16 są popychane przez sprężynę zwrotną 15 w piaście 32 w lewo, w położenie wyjściowe nastawiania. Takie położenie wyjściowe nastawiania odpowiada biegowi trzeciemu, czyli biegowi szybkiemu.

Justowanie mechanizmu przełączania odbywa się w sposób następujący:

Najpierw zostaje przełączony na trzeci bieg zabierak 6 cięgła nastawczego, przez uruchomienie dźwigni nastawczej 13, tzn. zostaje ustawiony w wyjściowe położenie nastawienia III. Następnie gniazdo 2 nastawia się dopóty, dopóki drut pociągowy 14 nie stanie się luźny. Klocki suwakowe 16 i zabieraki 17 znajdują się wówczas w wyjściowym położeniu nastawiania. Następnie zabierak 6 cięgła nastawczego zostaje przekreślony za pomocą dźwigni nastawczej 13 w kierunku wskazówek zegara, w przybliżeniu na drugi bieg, czyli na bieg normalny, albo na bieg pierwszy, czyli bieg wzniesieniowy. Potem dokonuje się powrotnego nastawiania, przy czym zabierak 6 cięgła nastawczego, który jest obciążony w kierunku wskazówek zegara przez sprężynę 4 zapadki ryglującej za pośrednictwem tej zapadki 5, i oprócz tego podlega działaniu siły tarcia, zostaje cofnięty tylko o tyle, o ile zostanie pociągnięty przez sprężynę zwrotną 15, tzn. przyjmuje położenie przedstawione na fig. 1 i 2. W tym położeniu znak 7, w stosunku do znaku kreskowego 8 trzeciego biegu, jest przesunięty kątowno o wycinek 12. Stopień 18 nie współdziała z zapadką ryglującą 15. Z drugiej jednak strony klocki suwakowe 16 i zabierak 17 zostały cofnięte w położenie wyjściowe nastawienia, odpowiadające trzeciemu biegowi. Pod wpływem siły zwrotnej sprężyny 4 i tarcia łożyskowego w zabieraku 6 cięgła nastawczego, drut pociągowy 14 zostaje naprężony. Teraz, przez przestawienie gniazda 2, łuk powłoki 1 cięgła bowdenowskiego zostaje powiększony w takim stopniu, że zabierak 6 przechodzi w wyjściowe położenie nastawienia, odpowiadające trzeciemu biegowi, czyli znak kreskowy 8 trzeciego biegu przypada na wprost znaku 7, a stopień 18 suwaka nastawczego 58 dochodzi do współdziałania z zapadką ryglującą 5. Fig. 3 i 4 przedstawiają przełącznik 3 w tym stanie. W ten sposób justowane zostaje ukończona, a gniazdo 2 może być ustalone przez dokreślenie śruby zaciskowej 2a.

Gdy teraz następuje przełączenie z trzeciego biegu na drugi i na pierwszy, to klocki suwakowe 16 i zabieraki 17 podążają za zabierakiem 6 cięgła nastawczego na całej jego drodze i przyjmują zawsze prawidłowe położenie, gdy zabierak znajduje się w różnych położeniach nastawienia.

Na fig. 5 przełącznik 3 jest nastawiony na drugi bieg, a klocki suwakowe 16 i zabieraki 17 zajmują wewnątrz piasty przekładniowej 32 położenie odpowiadające temu biegowi.

Należy zwrócić na to uwagę, że siła wypadkowa działająca na drut pociągowy a pochodząca od sprężyny 4 i tarcia zabieraka 6 jest zawsze mniejsza niż siła zwrotna sprężyny zwrotnej 15, aby podczas justowania klocki suwakowe 16 i zabieraki 17 znajdowały się zawsze w swym wyjściowym położeniu nastawienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób justowania przełącznika zmiennych przekładni, zwłaszcza przekładni rowerowych, które są uruchamiane za pomocą przełącznika, za pośrednictwem cięgieł nastawczych, znamienny tym, że cięgło nastawcze naciąga się przez przestawienie przełącznika w dowolne położenie, a następnie zachowując stan naprężenia tego cięgła, naprowadza się przełącznik za pomocą urządzenia regulacyjnego, umieszczonego najlepiej na przełączniku, w określone położenie, oznaczone najlepiej za pomocą znaków i odpowiadające położeniu wyjściowemu narządów nastawczych w piaście przekładniowej.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że drogę cięgła nastawczego zmienia się dopóty, dopóki przełącznik nie przyjmie wybranego położenia przekładniowego.
3. Przełącznik do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, z przedstawianym oporkiem cięgła nastawczego, znamienny tym, że na oporek cięgła działa siła zwrotna sprężyny zwrotnej i ewentualnie siła tarcia w kierunku naprężenia tego cięgła, przy czym suma tych sił jest mniejsza niż siła, działającej również na cięgło sprężyny zwrotnej narządów nastawczych w piaście przekładniowej, poza tym jest przewidziane urządzenie regulacyjne, które przewyżając siłę sprężyny zwrotnej i siłę tarcia

- umożliwia naprowadzenie zbieraka cięła nastawczego w wyjściowe położenie.
4. Przełącznik według zastrz. 3, znamieny tym, że sprężyna zwrotna stanowi jednocześnie sprężynę zapadkową zapadki ryglującej, która współdziała z suwakiem nastawczym oporka cięła nastawczego.
 5. Przełącznik według zastrz. 3 i 4, znamieny tym, że cięło nastawcze, jest ustalone w zbieraku cięła nastawczego za pomocą szybkozłącza.
 6. Przełącznik według zastrz. 3—5, znamieny tym, że cięło nastawcze, przynajmniej w pewnej części swej długości, stanowi cięło bowdenowskie i że długość pochwy cięła bowdenowskiego jest zmienna.

7. Przełącznik według zastrz. 1—6, znamieny tym, że przynajmniej na jednym końcu pochwy cięła bowdenowskiego znajduje się gniazdo, nastawne za pomocą gwintu w odpowiednim zbieraku cięła bowdenowskiego.
8. Przełącznik według zastrz. 1—7, znamieny tym, że zbierak krańcowy cięła bowdenowskiego stanowi część obudowy przełącznika.
9. Przełącznik według zastrz. 3—8, znamieny tym, że jest umocowany na kierownicy roweru.

Fichtel & Sachs A. G.

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

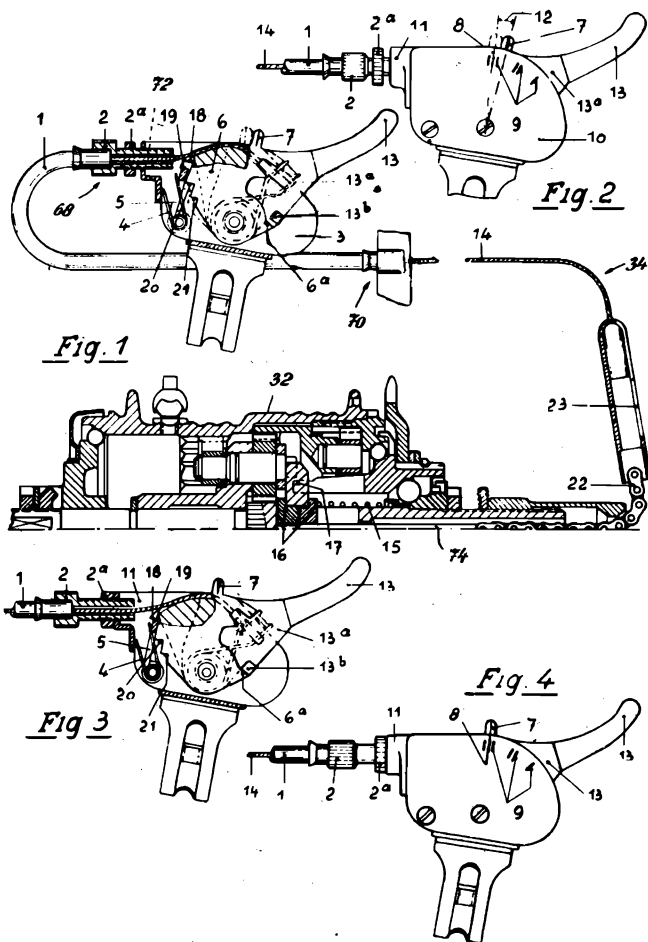


Fig. 5

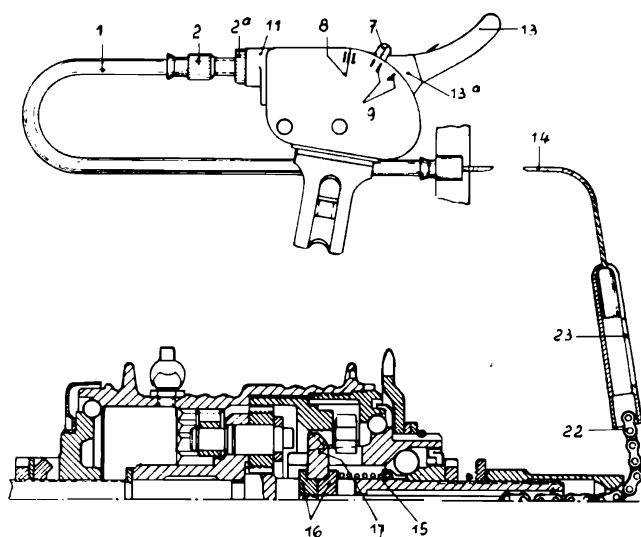


Fig 6

