



Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 14. VI. 1966 (P 115 110)

Pierwszeństwo: 15. VI. 1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 10. VI. 1969

Kl. 63 k, 16

MKP B 62 m *1/16*

UKD

**Właściciel patentu: Fichtel & Sachs A. G., Schweinfurt (Niemiecka Re-
publika Federalna)**

**Zespół wolnego koła do pojazdów, zwłaszcza do pojazdów
dla dzieci**

1

Wynalazek dotyczy zespołu wolnego koła do pojazdów, zwłaszcza do pojazdów dla dzieci, zawierającego część wejściową i część wyjściową oraz pomiędzy częścią wejściową i częścią wyjściową sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu z urządzeniem sterującym, które w każdym kierunku obrotu części wejściowej przerywa przenoszenie momentu napędowego w drugim kierunku obrotu.

W znanej konstrukcji sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu zawiera stożek podwójny, który za pomocą gwintu o stromym skoku jest osadzony pokretnie na części wejściowej, a za pomocą hamulca ciernego jest hamowany na elemencie podporowym, tak iż w zależności od kierunku obrotu przylega jedną lub drugą powierzchnią stożkową do jednej z dwóch powierzchni stożkowych części wejściowej. Wadą tej konstrukcji jest to, że łożyska części wejściowej i części wyjściowej są obciążone siłą osiową.

Według wynalazku sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu składa się z dwóch czynnych w przeciwnych kierunkach obrotu zamków zapadkowych, przy czym urządzenie sterujące, zawierające pierścień sterujący, który dla każdego zamka zapadkowego ma strefę przechwytywania i strefę wyłączania, jest połączone za pomocą sprzęgła biegu jałowego z częścią wejściową, a za pomocą hamulca — z elementem podporowym.

Pierścień sterujący może być wykonany w spo-

2

sób najprostszy w postaci obejmującej zapadki tulei, która ma otwory przechwytywania i krąwędzie wyłączania zapadek.

Obydwie zapadki w najprostszej i najlepszej postaci wykonania mogą mieć wspólną obsadę dla dwóch grup zwróconych w przeciwnych kierunkach zapadek oraz wspólne uzębienie dla tych zapadek. Gdy obsada zapadkowa jest połączona z częścią wejściową, to pierścień sterujący jest połączony sprzęgłem biegu jałowego z obsadą zapadkową. Sprzęgło biegu jałowego może być wykonane tak, że obsada zapadkowa ma promieniowe wycięcie, którego ścianki ograniczające stanowią powierzchnie oporowe dla zderzaka pierścienia sterującego.

Hamulec działający między pierścieniem sterującym i elementem podporowym może być hamulcem ciernym. Element podporowy może być ustalony nieobrotowo na pojeździe podtrzymującym zespół. Nie jest to jednak konieczne, gdyż jego działanie jako elementu podporowego może być spełnione również wtedy, gdy jest on połączony z masą bezwładności.

Dla pewności działania sprzęgła jednokierunkowego o dwustronnym działaniu jest korzystne gdy bieg jałowy sprzęgła biegu jałowego i układ stref przechwytywania i wyłączania na pierścieniu sterującym są tak dobrane wzajemnie, że w położeniu środkowym pierścienia sterującego względem części wejściowej obydwa zamki zapadkowe są nieczynne.

Szczególnie zwartą budowę otrzymuje się wtedy, gdy część wejściowa i część wyjściowa obejmują jedną drugą współosiowo na pewnej części długości poosiowej, a sprzęgło jednokierunkowe jest umieszczone w komorze pierścieniowej między dwiema częściami. Podobnie jak w piastach rowerowych korzystne jest takie rozwiązanie, w którym część wejściowa jest osadzona obrotowo na osi środkowej, część wyjściowa jest osadzona obrotowo z jednej strony na części wejściowej, a z drugiej strony również na osi środkowej, natomiast sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu jest umieszczone między dwoma łożyskami części wyjściowej.

Uzębienie zapadkowe może być umieszczone na powierzchni wewnętrznej części wyjściowej. Część wyjściowa może być na przykład połączona z kołem rowerowym lub kołnierzem szprychowym.

Zespół wolnego koła może być połączony z przekładnią, przy czym najlepiej przekładnia jest umieszczona na części wejściowej. Jako przekładnia może być zastosowana z powodzeniem przekładnia obiegowa z obsadą kół satelitowych, z kołami satelitowymi umieszczonymi na tej obsadzie z koła centralnego i koła pustego.

W korzystnej odmianie wykonania przekładnia jest umieszczona i wykonana w ten sposób, że obsada kół satelitowych jest napędzana z zewnątrz, część wejściowa jest połączona z kołem drażnowym, a koło centralne może być za pomocą przesunięcia osiowego bądź ustalone nieobrotowo, bądź też użyte jako element sprzęgający między kołami satelitowymi i kołem pustym.

Na załączonym rysunku uwidoczniiony jest przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia zespół wolnego koła według wynalazku, częściowo w przekroju, fig. 2, 3 i 4 przedstawiają przekroje wzdłuż linii A—B na fig. 1 w różnych stanach ruchu, fig. 5 przedstawia zespół według wynalazku z odmienną częścią wyjściową i fig. 6 — zespół według wynalazku z przekładnią.

Na fig. 1 liczba 10 oznacza oś, na której jest osadzony pierścień łożyskowy 12. Na tym pierścieniu jest osadzona za pomocą łożyska kulowego 16 część wejściowa 14 z kołem łańcuchowym 18. Część wyjściowa 20 jest osadzona za pomocą łożyska kulowego 22 na części wejściowej 14, a za pomocą łożyska kulowego 24 — na pierścieniu łożyskowym 26, który jest również osadzony na osi piasty 10.

Wewnątrz części wyjściowej 20 jest umieszczone sprzęgło jednokierunkowe 28 o dwustronnym działaniu z urządzeniem sterującym 30. Sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu zawiera obsadę zamka zapadkowego 32, która jest połączona sprzęgłem kłowym 34 z częścią wejściową 14 i, jak pokazano na fig. 2—4, podtrzymuje dwie zapadki 36 i 38. Zapadki 36 i 38 są wypychane za pomocą sprężyny pierścieniowej 40 ostrzami w kierunku promieniowym na zewnątrz w celu współdziałania z uzębieniem zapadkowym 42 umieszczonym na wewnętrznej stronie części wyjściowej 20.

Obsada zapadkowa 32 tworzy razem z zapadką 36, sprężyną pierścieniową 40 i uzębieniem zapadkowym 42 pierwszy zamek zapadkowy 32, 36, 40, 42, a z zapadką 38, sprężyną pierścieniową 40 i uzę-

bieniem zapadkowym 42 tworzy drugi zamek zapadkowy 32, 38, 40, 42.

Urządzenie sterujące 40 zawiera wykonany w postaci cylindrycznej tulei pierścień sterujący 44 obejmujący zapadki 36 i 38. Zderzak 46 pierścienia sterującego 44 opiera się w zależności od kierunku obrotu części wejściowej 14 na powierzchni zabierakowej 48 obsady zapadkowej 42 (fig. 2) lub na powierzchni zabierakowej 50 obsady zapadkowej. Obydwie powierzchnie zabierakowe 48 i 50 są utworzone przez promieniowe wycięcie 52 obsady zapadkowej 32. Wraz ze zderzakiem 46 powierzchnia zapadkowa 48 i 50 stanowią sprzęgło biegu jałowego 46, 48, 50, dla każdej z zapadek 36 i 38 znajduje się w pierścieniu sterującym 44 otwór przechwytowy 54, 56 z krawędzią włączania 58 lub 60. Pierścień sterujący 44 jest osadzony z tarciami na elemencie podporowym 62 umieszczonym nieobrotowo na osi piasty 10.

Koło łańcuchowe 18 jest połączone z mechanizmem pedałowym za pomocą łańcucha (nie pokazanego na rysunku). Na części wyjściowej 20 są umieszczone kołnierze szprychowe 64, 66.

Opisany wyżej zespół działa w sposób następujący. Gdy część wejściowa 14 jest obracana według fig. 2 w kierunku odwrotnym do wskazówek zegara, to obsada zapadkowa 32 zabiera swą powierzchnią zabierakową 48 zderzak 46, więc pierścień sterujący 44. W tym położeniu względnym pierścienia sterującego 44 i obsady zapadkowej 42 zapadka 36 przechodzi przez otwór przechwytowy 54 do uzębienia zapadkowego 42, tak iż zapadka zabiera część wyjściową 20. Jednocześnie zapadka 38 znajduje się w położeniu pokrycia ze strefą wyłączania 68 pierścienia sterującego 44.

Podczas obrotu w kierunku wskazówek zegara, jak na fig. 3 obraca się najpierw obsada zapadkowa 32 bez pierścienia sterującego 44, który jest przytrzymany siłą tarcia na elemencie podporowym 62 dopóki działa sprzęgło biegu jałowego, to znaczy dopóki według fig. 3 zderzak 46 opiera się na powierzchni zabierakowej 50. Odtąd pierścień sterujący 44 jest znowu zabierany. Krawędź włączania 58 przejdzie jednak tymczasem po zapadce 36 i ustawia ją w położenie wyłączania, w którym jest przytrzymywana przez strefę wyłączania 70 pierścienia sterującego 44. Jednocześnie zapadka 38 przechodzi przez otwór przechwytowy 56 i zazębia się z uzębieniem zapadkowym 42, tak iż zabiera część wyjściową 20 w kierunku wskazówek zegara.

Gdy zderzak 46 przyjmuje położenie średnie między powierzchniami zabierakowymi 48, 50, to obydwie zapadki 36 i 38 nie współdziałają z uzębieniem zapadkowym 42. Jest to uwidocznione na fig. 4.

Odmiana według fig. 5 różni się od odmiany według fig. 1 tylko tym, że pominięty jest kołnierz szprychowy, natomiast część wyjściowa 20 podtrzymuje koło łańcuchowe 52. Ta odmiana wykonania jest wmontowywana do pojazdów w ten sposób, że od mechanizmu napędowego pierwszy łańcuch prowadzi do koła łańcuchowego 18 zespołu wolnego koła, a drugi łańcuch prowadzi od koła łańcuchowego 72 zespołu wolnego koła do wału odbiorczego pojazdu.

Również odmiana według fig. 6 ma w zasadzie te same części co odmiana według fig. 1—4, a w szczególności wszystkie części znajdujące się na fig. 6 z lewej strony części wejściowej 14 mają dokładnie taki sam kształt i są tak samo umieszczone jak w odmianie według fig. 1. Część wejściowa 14 w odmianie według fig. 6 jest wykonana jako koło pierścieniowe przekładni obiegowej 74. Przekładnia obiegowa zawiera obsadę 76 kół planetarnych 78 oraz koło łańcuchowe 80. Obsada kół planetarnych 76 jest osadzona za pomocą łożyska kulkowego 79, które jest osadzone na osi łańcuchowej 10. Koła planetarne 78 współdziałają z jednej strony z uzębieniem wewnętrznym 82 koła pierścieniowego 14, a z drugiej strony są zazębione z uzębieniem zewnętrznym 84 koła centralnego 86.

Koło centralne 86 jest osadzone obrotowo na zabieraku 88 prowadzonym przesuwnie w szczelinie osi piastowej 10 i jednocześnie według fig. 6 jest zazębione z uzębieniem wewnętrznym 90 części wejściowej i koła pustego 14. W ten sposób obsada kół planetarnych 76 jest sztywno połączona z kołem pustym 14, tak iż warunki napędu są takie same jak gdyby koło łańcuchowe 80 było umieszczone bezpośrednio na części wejściowej 14.

Koło centralne 86 może być przesuwane za pomocą zabieraka 88 w kierunku osiowym. Zabierak 88 jest połączony w tym celu z łańcuchem pociągowym 92, który znajduje się w wydrążeniu osiowym 94 osi piasty 10. Przez pociągnięcie łańcucha pociągowego 92 zostaje przesunięty zabierak 88 według fig. 6 w prawo, wbrew działaniu śrubowej sprężyny naciskowej 96, tak iż koło centralne 86 zazębia się z uzębieniem wewnętrznym 98 pierścienia łożyskowego 79 i zostaje unieruchomione obrotowo. W tym położeniu roboczym czynna jest przekładnia obiegowa. Część napędowa, która stanowi jednocześnie koło pierścieniowe przekładni obiegowej, obraca się z odmienną szybkością zależną od liczby obrotów koła łańcuchowego 80.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół wolnego koła do pojazdów, zwłaszcza do zabawy, zawierający część wejściową, część wyjściową oraz pomiędzy częścią wejściową i częścią wyjściową sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu z urządzeniem sterującym, które w każdym kierunku obrotu części wejściowej przerywa przenoszenie momentu napędowego w drugim kierunku obrotu, **znamienny tym**, że sprzęgło jednokierunkowe (28) o dwustronnym działaniu jest utworzone z dwóch czynnych w przeciwnych kierunkach obrotu zamków zapadkowych (32, 36, 40, 42; 32, 38, 40, 42), a urządzenie sterujące (30) zawiera pierścień sterujący (44), który dla każdej zapadki (36, 38) ma strefę przechwytową (54, 56) i strefę wyłączania (70, 68) i jest połączony sprzęgłem biegu jałowego (36, 48, 50) z częścią wejściową (14), a poprzez hamulec (44, 62) jest połączony z elementem podporowym (62).

2. Zespół wolnego koła według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień sterujący (44) jest wykonany w postaci obejmującej zapadkę (36, 38) tulei z otworami przechwytowymi (54, 56) i krawędziami wyłączania (58, 60) zapadek (36, 38).
3. Zespół wolnego koła według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że obydwie zamki zapadkowe (32, 36, 40, 42; 32, 38, 40, 42) mają wspólną obsadę zapadkową (32) dla dwóch grup zwróconych w kierunkach przeciwnych zapadek (36, 38) oraz wspólne uzębienie zapadkowe (42) dla tych zapadek (36, 38).
4. Zespół wolnego koła według zastrz. 3, **znamienny tym**, że obsada zapadkowa (32) jest połączona z częścią wejściową (14), a pierścień sterujący (44) jest połączony sprzęgłem biegu jałowego (46, 48, 50) z obsadą zapadkową (32).
5. Zespół wolnego koła według zastrz. 4, **znamienny tym**, że obsada zapadkowa (32) ma promieniowe wycięcie (52), którego ścianki ograniczające (48, 50) stanowią powierzchnie zabierakowe dla zderzaka (46) pierścienia sterującego (44).
6. Zespół wolnego koła według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że hamulec (44, 52) jest hamulcem ciernym.
7. Zespół wolnego koła według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że element podporowy (62) jest osadzony nieobrotowo.
8. Zespół wolnego koła według zastrz. 1—8, **znamienny tym**, że część wejściowa (14) i część wyjściowa (20) na pewnej części swej długości poosiowo obejmują współosiowo jedna drugą, a sprzęgło jednokierunkowe (28) jest umieszczone między nimi w przestrzeni pierścieniowej.
9. Zespół wolnego koła według zastrz. 9, **znamienny tym**, że część wejściowa (14) jest osadzona obrotowo na osi głównej (10), a część wyjściowa (20) jest osadzona obrotowo z jednej strony na części wejściowej (14), a z drugiej strony również na tej osi głównej (10), natomiast sprzęgło jednokierunkowe (28) o dwustronnym działaniu jest umieszczone między łożyskami (22, 24) części wyjściowej (20).
10. Zespół wolnego koła według zastrz. 9 i 10, **znamienny tym**, że uzębienie zapadkowe (42) jest umieszczone na wewnętrznej powierzchni części wyjściowej (20).
11. Zespół wolnego koła według zastrz. 1—11, **znamienny tym**, że część wyjściowa (20) jest połączona z kołem łańcuchowym (28).
12. Zespół wolnego koła według zastrz. 1—12, **znamienny tym**, że część wyjściowa (20) jest zespolona z kołnierzem szprychowym (64, 66).
13. Zespół wolnego koła według zastrz. 1—12, **znamienny tym**, że jest zespolony z przekładnią włączającą (74).
14. Zespół wolnego koła według zastrz. 14 i 15, **znamienny tym**, że przekładnia włączająca jest przekładnią obiegową z obsadą kół satelitowych (76), kołami satelitowymi (78) na tej obsadzie (76), kołem centralnym (86) i kołem pierścieniowym (14).

Fig. 1

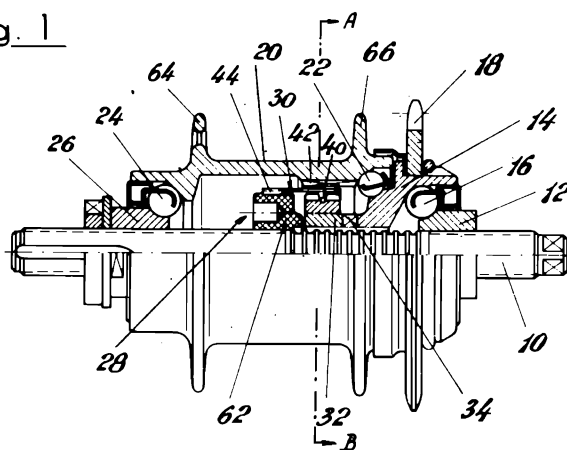


Fig. 2

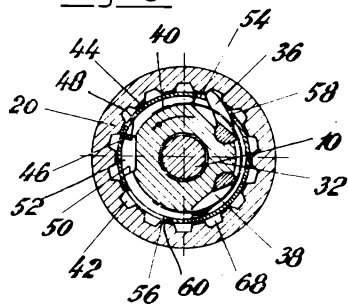


Fig. 3

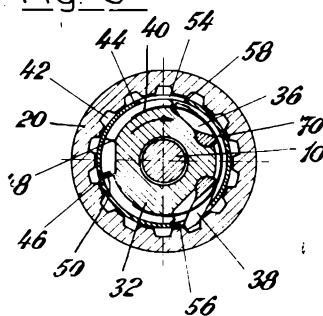


Fig. 4

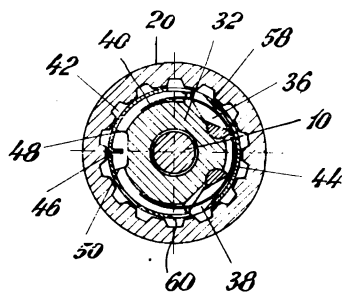
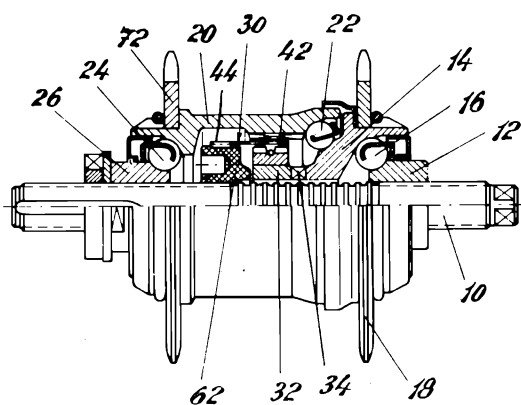


Fig. 5Fig. 6