

Opublikowano dnia 15 sierpnia 1963 r.



B62L 5/12

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47156

Kl. 63 i, 12
Kl. internat. B 62 I

Fichtel & Sachs A.G.

Schweinfurt n/Menem, Niemiecka Republika Federalna

Mechanizm zapadkowy

Patent trwa od dnia 2 maja 1962 r.

Pierwszeństwo: 5 maja 1961 r. (Niemiecka Republika Federalna)

Wynalazek dotyczy mechanizmu zapadkowego, zwłaszcza do piast ze sprzęgiem jednokierunkowym do rowerów, motocykli i podobnych pojazdów.

Wynalazek wywodzi się ze znanych mechanizmów zapadkowych, składających się z koła zapadkowego wyposażonego na swym zewnętrznym obwodzie we wgłębienia, w których są umieszczone bez czopów zapadki współpracujące z uzębieniem blokującym, otaczającym koło zapadkowe i z pierścieniem sprężystym, który zachodzi w rowek pierścieniowy na zewnętrznej powierzchni obwodowej koła zapadkowego oraz w tylną szczelinę, to znaczy szczelinę w promieniowo zewnętrznej powierzchni zapadek. Jakkolwiek w znanych mechanizmach zapadkowych tego rodzaju było zagwarantowane wystarczające ustalenie położenia zapadek w kierunku osiowym i promie-

niowym przez boczne ograniczenie wgłębień — za pomocą pierścienia sprężystego, jednak nie zagwarantowane było wystarczające ustalenie w kierunku stycznym. Podczas przesłania zapadek na uzębieniu blokującym lub w czasie wstrząsów istniało niebezpieczeństwo przesunięcia się zapadek w kierunku stycznym. Już stosunkowo małe przesunięcie wystarczało do spowodowania zakleszczenia się zapadek w wgłębieniach, w których było ułożone.

Wynalazek opiera się na spostrzeżeniu, że w przypadku zastosowania pierścienia sprężystego, który zachodzi w rowek pierścieniowy na zewnętrznej powierzchni obwodowej koła zapadkowego oraz w tylną szczelinę zapadek, nie ma potrzeby specjalnego zabezpieczania zapadek w kierunku osiowym przez boczne powierzchnie ogranicznikowe wgłębień, które

w kierunku osiowym mogą być otwarte. Gdy wgłębienia są otwarte w kierunku osiowym można je wykonać stosunkowo łatwo przez wybranie, dłutowanie lub podobnym sposobem. Ten uproszczony sposób wytwarzania dopuszcza również wykonanie złożonych kształtów wgłębień oraz umieszczonych w nich zapadek, przy których jest zagwarantowane zabezpieczenie przed stycznym przesunięciem. Odpowiednio do tego projekt według wynalazku posiada następujące cechy konstrukcyjne: wgłębienia koła zapadkowego są otwarte z boku czyli w kierunku osiowym i wykonane przez wybranie, dłutowanie lub podobnym sposobem, oraz w dnach wgłębień są wykonane cylindryczne panewki, z którymi stykają się odpowiednio cylindryczne występy zapadek.

Wydłużenie cylindrycznego występu przy zapadkach w stosunku do długości całkowitej zapadek jest dowolne. W przypadku krańcowym, cylindryczny występ może się znajdować na całej długości zapadki; w tym przypadku zapadki przybierają postać półksiężyca.

Montaż zapadek i pierścienia sprzężystego jest bardzo łatwy. Cały mechanizm zapadkowy zajmuje bardzo mało miejsca, a piasty w tym mechanizmie są małe i lekkie.

Zgodnie z dalszą cechą wynalazku, na tyłach zapadek, to znaczy na ich promieniowo zewnętrznych powierzchniach mogą być przewidziane wypukłości, przeznaczone do współpracy z uzębieniem blokującym. Dotychczas wierzchołki zapadek chwytające uzębienie blokujące przenosiły również występujące przy tym promieniowe obciążenia. Zwłaszcza przy ruchach wyprzedzających uzębienia blokującego, przylegające do niego wierzchołki zapadek ulegały szybkiemu zużyciu. Zgodnie z wynalazkiem, przy tego rodzaju ruchach wyprzedzających, wypukłości tylnej części zapadek ślizgają się po uzębieniu blokującym i dlatego wierzchołki ulegają małemu zużyciu. Ta cecha ma szczególne znaczenie, ponieważ wierzchołki zapadek stanowią najczulszą część całego mechanizmu zapadkowego i ustalają jego okres używalności.

Gdy w określonych warunkach zapadki winny być wyzębione z uzębienia blokującego, wówczas wypukłości na tyłach zapadek dostosowuje się do postaci i wielkości graniczącej z uzębieniem blokującym stożkowej powierzchni, która podczas osiowego przesunięcia zapadek styka się z nimi swymi wypukłościami i wychylając zapadki wysuwa je z uzębienia blokującego. W znanych dotąd konstrukcjach,

w przypadku przesuwu zapadek w celu ich wysunięcia z uzębienia blokującego, wierzchołki zapadek stykają się ze stożkową powierzchnią. Zastosowane zgodnie z wynalazkiem wypukłości przejmują funkcję wierzchołków zapadek, które ulegają z tego powodu daleko mniejszemu zużyciu.

Przedmiot wynalazku uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym piastę z napędem jednokierunkowym, z hamulcem i mechanizmem zapadkowym, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii II—II na fig. 1 przy wyłączonych zapadkach, fig. 4 — powiększony wycinek części z fig. 2 i fig. 5 — powiększony wycinek z fig. 3.

Na fig. 1 rysunku widać os 20 piasty, na której są osadzone pierścieniowe elementy łożyskowe 21, 22. Na elemencie 21 jest osadzona na łożysku kulkowym 23 część napędowa 24. Tuleja 25 piasty jest ułożyskowana na łożyskach 26 i 27 z jednej strony na części napędowej 24, a z drugiej strony — na pierścieniowym elemencie 22. Część napędowa jest połączona z kołem łańcuchowym 28.

Wewnątrz tulei 25 piasty znajduje się przekładnia planetarna. Składa się ona z obsady planetarnej 29, która jest osadzona obrotowo na osce 20 i ma koła planetarne 31 ułożyskowane na czopach 30. Koła planetarne toczą się po kole słonecznym 32 i zazębiają się ponadto z uzębieniem wewnętrznym koła 33. Przekładnia planetarna jest sprzęgnięta z elementem napędowym 24 za pomocą tulei sprzęgłowej 34. Tuleja sprzęgłowa 34 od strony napędu jest wyposażona w uzębienie zewnętrzne 35, które współpracuje z uzębieniem wewnętrznym 36 elementu napędowego. Uzębienie zewnętrzne 37 tulei sprzęgłowej 34, znajdując się po stronie przekładni, zazębia się jak pokazano na fig. 1 z uzębieniem wewnętrznym pierścienia 38, zamocowanego na czopach 30 obsady planetarnej 29. Tuleja sprzęgłowa 34 jest przesuwana w kierunku osiowym przeciwnie do działania sprężyny śrubowej 42 za pomocą łańcucha pociągowego 39, cięgła 40 i zabieraka 41. Podczas tego ruchu uzębienie zewnętrzne 37 tulei sprzęgłowej 34 wyzębia się z uzębienia pierścienia 38 i zazębia się z uzębieniem wewnętrznym 43 koła wydrążonego 33. Ponadto uzębienie zewnętrzne 37 tulei sprzęgłowej swym końcem działa na csową tarczę zabierakową 44. Na kole wydrążonym 33 jest osadzone przesuwne osiowo lecz nie obrotowo koło zapadkowe 6. W wgłębieniach 10

tego koła są umieszczone zapadki 9. Zapadki 9 współpracują z uzębieniem blokującym 10 pierścienia zabierakowego 11, który jest sprzęgnięty z panewką łożyskową 45 tulei 25 piasty za pomocą sprzęgła kołowego.

Na obsadzie planetarnej znajduje się wkręcany na gwincie 46 hamulec 1 ze stożkową powierzchnią hamującą 47. Ta stożkowa powierzchnia hamująca 47 przeznaczona jest do współdziałania z wydrążonym stożkiem 48 płaszcza 49 hamulca. Płaszcz 49 jest dzielony i dociskany do wewnętrznej ścianki tulei sprzęgłowej 25. Na elemencie 47 hamulca są ułożyskowane zapadki 3, które są przytrzymywane w stanie zazębienia z uzębieniem blokującym 4 na stronie wewnętrznej tulei sprzęgłowej 25 za pomocą pierścienia sprężystego 8.

W pokazanym stanie przełożenia napęd przebiega z koła łańcuchowego 28 przez element napędowy 24, tuleję sprzęgłową 34, obsadę planetarną 29, 30, koła planetarne 31, koło wydrążone 33, mechanizm zapadkowy 45, 9, pierścień zabierakowy 11 na panewkę łożyskową 45 i tuleję 25.

W położeniu przekładniowym, uzyskanym w wyniku przesuwu tulei sprzęgłowej na prawo, napęd przebiega z koła łańcuchowego 28 przez element napędowy 24, tuleję sprzęgłową 34, koło wydrążone 33, mechanizm zapadkowy 9, pierścień zabierakowy 11 na panewkę łożyskową 45 i tym samym na tuleję 25 piasty.

W wyniku dalszego przesunięcia tulei sprzęgłowej 34 na prawo w trzecie położenie przekładniowe następuje połączenie się uzębienia zewnętrznego 37 tulei sprzęgłowej 34 (na fig. 1 w prawym końcu) z tarczą zabierakową 44 i jej przesunięcie w prawo. Następuje przy tym równoczesny przesuw w prawo koła zapadkowego 6, połączonego nieobrotowo jednak osiowo przesuwnie z kołem wydrążonym 33, przy czym zapadki 9 swym występem 19 (fig. 4) nachodzą na stożkową powierzchnię 12 panewki łożyskowej 45. Zajmują one przy tym położenie przedstawione na fig. 3 i 5 czyli znajdują się w stanie wyzębienia z uzębienia blokującego 10.

W tym położeniu przekładniowym moment napędowy jest przenoszony z koła łańcuchowego 28 przez element napędowy 24, tuleję sprzęgłową 34, koło wydrążone 33, koła planetarne 31, obsadę planetarną 29, element hamulcowy 47, zapadki 9 na tuleję 25 piasty.

Z wynalazkiem związana jest w zasadzie jedynie konstrukcja i osadzenie zapadek.

Na fig. 4 jest przedstawione samo koło za-

padkowe 6 z zapadkami 9. W kole zapadkowym 6 są wykonane wgłębienia (kieszenie) 18. W kierunku osiowym wgłębienia 18 są z obu stron otwarte i dlatego mogą być wykonywane przez wybranie lub dłutowanie. W dna wgłębień 18 są wpuszczone cylindryczne panewki 50. Zapadki 9 mają cylindryczne odsadzenia 16, które są ułożyskowane w panewkach 50. W związku z tym zapadki 9 są przechylne dookoła osi cylindrycznego odsadzenia 16. W zapadkach 9 na ich tylnej ścianie są wykonane szczeliny 51. Pierścień sprężysty 8, który jest prowadzony w rowku pierścieniowym 52 koła zapadkowego 6, wchodzi do szczeliny 51 zapadek 9. Zapadki 9 są zabezpieczone przed niepożądanym przemieszczeniem w kierunku promieniowym i osiowym za pomocą tego pierścienia sprężystego 8. Ponadto pierścień 8 dotyka do tylnego obrzeża 15 szczeliny 51 i usiłuje przy tym przechylić zapadki 9 z ich wierzchołkami 17 na zewnątrz w kierunku promieniowym tak, że dochodzi do współdziałania ich z uzębieniem zapadkowym 10 pierścienia zabierakowego 11. Dzięki cylindrycznej panewce 50 i cylindrycznego odsadzenia 16 koła zapadkowego 6 lub zapadek 9, te ostatnie są ustalone pewnie w kierunku stycznym.

Na fig. 4 szczególnie wyraźnie wyjaśnione jest znaczenie występów 19 na tylnej ścianie zapadek. Jeśli koło zapadkowe 6 obraca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara w stosunku do uzębienia blokującego 10, wówczas występ 19 ślizga się w zasadzie po uzębieniu 10, a nie wierzchołek 17 zapadek. Z tego powodu oszczędza się wierzchołki 17 przed zużyciem, zachowując ich właściwe zadanie, polegające mianowicie na pociąganiu ze sobą pierścienia 11 w czasie obrotu względnego koła zapadkowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Na fig. 5, wierzchołki 17 zapadek 9 są przechylone do środka w kierunku promieniowym. Następstwem tego jest zmienna współpraca występów 19 ze stożkową powierzchnią przy osiowym przesuwie koła zapadkowego na fig. 1 na prawo do otworu ze średnicą zewnętrzną 14.

Zapadki 3 na elemencie hamulcowym 47 mogą być wykonane tak samo jak zapadki 9. Podobnie wgłębienia elementu hamulcowego 47, w których znajdują się zapadki 3 są również takie same, jak wgłębienia koła zapadkowego 6 czyli szczególnie wgłębienia w elemencie hamulcowym 47 są otwarte z obu stron,

zatem nacinają stożkową powierzchnię hamulcową 47.

Zapadki mogą być wykonane z materiału profilowanego, a przy nacinaniu na określoną długość mogą być wykonywane w nich szczeliny.

Szczeliny 51 (fig. 4 i 5) są tak przeprowadzone, że występy 19 przed zabudową koła zapadkowego 6 leżą w piaście na obwodzie koła, które jest większe od koła utworzonego z punktów styczności występow 19 z uzębieniem blokującym. Osiąga się dzięki temu to, że występy 19 przylegają do uzębienia blokującego 10 z wstępnym sprężystym napięciem, które jest na tyle duże, że nie utrudnia nadmiernie montażu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm zapadkowy do piast ze sprzęgłem jednokierunkowym do rowerów, motocykli i podobnych pojazdów, zawierający koło zapadkowe z wykonanymi na jego obwodzie wgłębieniami, w których są umieszczone bez czopów zapadki, współpracujące z uzębieniem blokującym otaczającym koło zapadkowe oraz pierścień sprężysty, który zachodzi w rowek pierścieniowy na zewnętrznej powierzchni obwodowej koła zapadkowego jak również w szczelinę w promieniowo zewnętrznej powierzchni zapadek, znamieny tym, że wgłębienia (18) koła zapadkowego (6) są otwarte z boku czyli w kierunku osiowym i wykonane przez wybranie, dłutowanie lub podobnym

sposobem, a w dna tych wgłębień, (wpuszczone cylindryczne panewki (50), z rymy stykają się zapadki (9) swymi drycznymi odsadzeniami (16).

2. Mechanizm zapadkowy według zastrz. 1, znamieny tym, że zapadki (9) od tyłu li na swych promieniowo zewnętrznych wierzchniach mają występy (19), czone do promieniowej współpracy z bieniem blokującym (10).

3. Mechanizm zapadkowy według zastrz. 1 i/lub 2, znamieny tym, że występy (19) tyłach zapadek są dopasowane do swej powierzchni (12), graniczącej z niem blokującym (10), przy czym przy wym przesuwanie zapadki (9) powierzchnia styka się z tymi wystęпами (19) i wychyla zapadki (9) ze stanu zazębienia z uzębieniem blokującym (10).

4. Mechanizm zapadkowy według jedn. z zastrz. 1—3, znamieny tym, że zapadki są tak ponacinane, iż przed zamknięciem w piaście są naprowadzane za pomocą pierścienia sprężystego (8) do nia takiego, przy którym wierzchołki (1) zapadek leżą na obwodzie o średnicy nie przekraczającej średnicy wewnętrznej bienia blokującego (10) i to tak, iż (9) swymi wystęпами (19) po zamknięciu w piaście przylegają do uzębienia (10) z tym wstępnym napięciem.

Fichtel & Sachs A.

Zastępca: inż. J. Felkn
rzecznik patentowy

