



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36323

Kl. 63 c, 16/01

Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Motoryzacyjnego
Przedsiębiorstwo Państwowe

(Warszawa, Polska)

Sprzęgło cierne z nie wirującą częścią, wywołującą nacisk

Udzielono patentu z mocą od dnia 28 kwietnia 1950 r.

Wynalazek dotyczy samochodowych sprzęgieł ciernych, uruchamianych przez wychylenie lub przesuwanie nie wirującej części naciskającej, która działa w przybliżeniu ze stałą siłą na powierzchnię toczną sprzęgła, aż do położenia jego wyłączenia. W znanych rozwiązaniach tego typu mechanizm sprzęgła w położeniu wyłączenia znajduje się w stanie równowagi chwiejnej, wskutek czego przy włączaniu lub pod koniec wyłączania sprzęgła może następować szarpanie. Aby uniknąć stanu równowagi chwiejnej mechanizmu w położeniu wyłączonym, ustalono to położenie przez samoczynną zapadkę, pomimo to gwałtowne opuszczanie przez mechanizm położenia ryglowania może powodować szarpanie włączanego sprzęgła.

W myśl wynalazku zastosowano urządzenie, przejmujące na krótko przed położeniem wyłączenia sprzęgła nacisk części naciskającej na powierzchnię toczną. Przy włączaniu sprzęgła nacisk na powierzchnię toczną zostaje znowu powoli zwiększony. Do przyjmowania nacisku

mogą służyć wahliwe wspólnie z częścią naciskającą ramiona, wyposażone w zakończenia z podłużnymi otworami, przejmujące nacisk krążka. Ramiona te winny być tak ułożyskowane ewentualnie prowadzone, aby przy wyłączeniu sprzęgła zakończenia ramion, przejmujące nacisk krążka, oddalały się od powierzchni tocznej. W innym rozwiązaniu ramiona posiadają podłużne otwory i są osadzone na osi ramienia ze sprężyną. Ramiona są zaopatrzone na jednym końcu w krążek toczny, na drugim zaś w krążek oporowy, przejmujący przy końcu wyłączenia sprzęgła nacisk sprężyny.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia zastosowanie wynalazku w jednotarczowym a fig. 2 — w podwójnym sprzęgle ciernym, fig. 3 i 4 przedstawiają schematyczne przykłady rozwiązania urządzenia przejmującego nacisk krążka, fig. 5 i 6 — konstrukcyjne rozwiązanie urządzenia, wywierającego nacisk do sprzęgła jednotarczowego w przekroju i w widoku z boku, fig. 7 i 8 —

konstrukcyjne rozwiązanie urządzenia, wywołującego nacisk, do sprzęgła podwójnego, wreszcie fig. 9 i 10 — wykresy przebiegu nacisku w zwykłych sprzęgłach oraz w sprzęgle omawianym. W sprzęgle jednotarczowym, uwidocznionym na fig. 1, moment obrotowy przenosi na wał 3 za pośrednictwem piasty 2 tarcza sprzęgłowa 1 zaopatrzona w okładziny ciernie. Na kole zamachowym 4 umocowana jest oprawa 5 sprzęgła zaopatrzona w otwory 6. Przez otwory 6 przechodzą występy 8, zapewniające zabieranie tarczy dociskowej 7 w kierunku obrotów. Występy 8 służą jednocześnie jako podpory dźwigni dociskającej 9, która jest połączona śrubami 10 z oprawą 5 sprzęgła. Nacisk, wytworzony przez sprężynę 11, umieszczoną na wahliwym ramieniu, przenosi się za pomocą krążka 12 na dźwignię 14, zaopatrzoną w powierzchnię toczną 13, stąd na wałek 15 i przez związane z nim widełki sprzęgłowe 16 oraz tuleję 17 z łożyskiem oporowym, na dźwignię dociskającą 9. Wahliwe ramię ze sprężyną 11 obraca się wokół osi 18. Przez naciśnięcie pedału 19 wychyla się ramię ze sprężyną 11 w położenie wyłączenia. Sprężyna 21 służy do odciągania pedału i ramienia ze sprężyną 11 w położenie końcowe, a więc w położenie sprzęgnięcia. Śruba z uchem 22 umożliwia regulację naciągu sprężyny 21. Sprężyna 48, opierając się na oprawie sprzęgła 6, zapewniają przy wyłączonym sprzęgle odsunięcie tarczy dociskowej 7. Działanie sprzęgła podano poniżej.

Przy wyłączaniu sprzęgła wychyla się ramię ze sprężyną 11 na lewo, skuteczna długość dźwigni 14 maleje, a w związku z tym maleje moment na wale 15. Z chwilą dojścia krążka do końca powierzchni tocznej następuje gwałtowne rozprężenie sprężyny 11. To samo stałoby się gdyby powierzchnia toczna 13 była przedłużona poza punkt obrotu dźwigni 16. Przy przejściu krążka przez środek nastąpiłoby rozprężenie sprężyny i gwałtowne wychylenie dźwigni. Podczas ruchu powrotnego trzeba by pokonać duży opór przy ponownym wtaczaniu krążka 12 na powierzchnię toczną 13. Aby tę wadę usunąć zastosowano urządzenie, które odsuwa krążek 12 od powierzchni tocznej, przy zbliżaniu się jego do punktu obrotu dźwigni 16. Dwa przykłady rozwiązania takiego urządzenia uwidoczniono na fig. 3 i 4. Powierzchnię toczną 13 przedstawiono jako łuk koła, ze środkiem w punkcie 18, około którego wychyla się ramię ze sprężyną 11 i z krążkiem 12. W rozwiązaniu na fig. 3 prócz środka obrotu 18 jest drugi punkt obrotu 23 dla ramienia odciągającego 24. Ramię 24 ma na końcu podłużny otwór 25, w którym

może przesuwac się oś 26 krążka 12. Przez odpowiednie dobranie długości między punktami 18 i 23 oraz długości ramienia 24 można uzyskać niewyczuwalne odciąganie osi 26 krążka 12 przez ramię 24 od powierzchni tocznej 13 przy wychylaniu do środka dźwigni 16. W rozwiązaniu urządzenia odciągającego przedstawionym na fig. 4, oś 26 krążka 12 jest ustalona w ramieniu 24. Ramię 24 posiada otwór podłużny 25a, który umożliwia mu przesuwanie się względem osi 18. Na dolnym końcu ramienia 24 znajduje się krążek 27, który na krótko przed wyłączeniem sprzęgła wtacza się na ustalony kołek 28 i odciąga krążek 12 od powierzchni tocznej 13.

Najprostszym rozwiązaniem urządzenia odciągającego byłoby dodanie obok ruchomej powierzchni tocznej, stałej powierzchni tocznej, na którą wtaczał by się krążek. Rozwiązanie to nie będzie korzystne, ponieważ po pewnym czasie duże zużycie powierzchni będzie wywoływało uderzenia przy przejściu z jednej powierzchni tocznej na drugą powierzchnię toczną.

W sprzęgle podwójnym, uwidocznionym na fig. 2, tarcza cierna 1 jest umieszczona na wale 3, tarcza cierna 1a — na tulei 3a. Tarcza dociskowa 7a może dociskać tarczą cierną 1 do koła zamachowego albo tarczę 1a do oprawy sprzęgła 5a. Tarczę dociskową porusza drążek 29, połączony z dźwignią 9, ułożyskowaną na oprawie sprzęgła 5a. Przez wychylanie ramienia ze sprężyną 11 wywiera się nacisk na dźwignię 14 albo 14a i w zależności od tego widełki sprzęgłowe 16 przesuwają tuleję 17.

Nacisk krążka na powierzchnię toczną w pobliżu środka obrotu dźwigni 16 można zmniejszać w identyczny sposób jak na fig. 3 i 4. Na fig. 2 podano także przykład połączenia pedału 19 z urządzeniem wywołującym nacisk. Drążek 20 jest umieszczony wahliwie na osi 30 i może być wychylany za pomocą linki 31 i sprężyny 32 w krańcowe położenia 33 i 33a, zaznaczone na fig. 2. Koniec 33 drążka 20 przesuwają się w jarzmie 34, połączonym z pedałem 19. Regulacja sprzęgieł przedstawionych na fig. 1 i 2 jest prosta. Urządzenie, przenoszące nacisk sprężyny według fig. 1, składa się z dwóch części, przy czym część 14 z powierzchnią toczną 13 może być obrócona względem wałka 15 za pomocą śruby 35. Na końcu dźwigni 14 jest wykonana kreska 36, której odpowiada kreska 37 na obudowie. Kreski te są tak umieszczone, że przy ich pokrywaniu się powierzchnia toczna 13 odpowiada w przybliżeniu łukowi koła ze środkiem w punkcie 18. Do regulowania trzeba ustawić sprzęgło w położenie włączenia i przez po-

kręcenie śruby 35 uzyskać pokrycie się kresk 36 i 37. Sprzęgło podwójne według fig. 2 jest zaopatrzone w dwie symetrycznie ułożone dźwignie 14 i 14a ze śrubami regulującymi 35 i 35a oraz w dwie pary znaków 36 i 37. W rozwiązaniu konstrukcyjnym urządzenia wywołującego nacisk, przedstawionym na fig. 5 i 6, zmniejszanie nacisku sprężyny odbywa się według schematu na fig. 4. Krążek 12 otrzymuje nacisk za pośrednictwem dźwigni pośredniej 38, która opiera się na przymacie ramienia wahliwego 39. Sprężyna naciskająca 11 opiera się jednym końcem na ramieniu 32, drugim zaś na końcu dźwigni 38. Przy tym układzie, dzięki przełożeniu, potrzebna jest mniejsza siła sprężyny oraz zapewnione jest równoległe prowadzenie krążka 12. Ramię 39 jest ułożyskowane na osi 18. Końiec 41 ramienia 39 jest uformowany w kształcie łuku i wychodzi przez otwór 43 poza obudowę 42. W otworze 43 znajduje się uszczelka 44. Nacisk sprężyny na krążek przy wyłączonym sprzęgle przejmują dwa połączone ramiona 24, w których umocowana jest oś 26. Krążek 12 obraca się na osi 26, na której ułożyskowana jest dźwignia 38. Ramiona 24, wahające się około osi 18, posiadają podłużne otwory 25a umożliwiające im podłużne przesunięcie. W dolnej części wygiętych ramion 24 umocowany jest krążek 27. Krążek ten w końcowym położeniu wtacza się na kołek 28 i przejmuje w ten sposób nacisk sprężyny.

Urządzenie przenoszące nacisk sprężyny składa się z części stałej 45, zaklinowanej na wałku 15, oraz z części 14, posiadającej powierzchnię toczną 13 i ułożyskowanej na wałku 15. Kreski 36 i 37 można ustawić prawidłowo za pomocą śruby regulacyjnej 35. Obudowa posiada w górnej części pokrywę 46, która umożliwia dostęp do śruby regulacyjnej 35.

Urządzenie wywierające nacisk do sprzęgła podwójnego, przedstawione na fig. 7 i 8, posiada urządzenie do przyjmowania nacisku sprężyny, działające według schematu na fig. 3. Układ sprężyny 11 i dźwigni z krążkiem 12 oraz dźwigni 14 z powierzchniami tocznymi 13 odpowiada rozwiązaniu na fig. 5 i 6. Nacisk sprężyny przejmują dwa połączone ze sobą ramiona 24, ułożyskowane na osi 23. W ramionach tych wykonane są otwory 47, przez które przechodzi oś 18 ramienia wahliwego 39. Ramiona 24 posiadają na końcach podłużne otwory 25, umożliwiające wzdłużny ruch osi 26 krążka 12. W położeniu przedstawionym na fig. 7 i 8 ramiona 24 przejmują nacisk sprężyny. Przy wychylaniu w jednym lub drugim kierunku, krążek 12 naciska na powierzchnię toczną 13 albo 13a. W czasie włą-

czania sprzęgła wskutek różnicy promieni ramienia 39 i ramion 24 oś 26 przesuwa się w otworach podłużnych 25 ku dołowi.

Wykresy na fig. 9 i 10 przedstawiają przebieg stopnia nacisków w normalnym sprzęgle i w sprzęgle według wynalazku. W normalnym sprzęgle (fig. 9) dopiero w czwartej części drogi pedału wzrasta gwałtownie nacisk. Tarcza dociskowa dotyka tarczy ciernej dopiero po $\frac{2}{3}$ drogi pedału. Wykres na fig. 10 wskazuje, że w sprzęgle według wynalazku już przy $\frac{1}{4}$ drogi pedału tarcza dociskowa dotyka z małą siłą tarczy ciernej. Dalszy wzrost nacisku jest równomierny, stanowi prawie funkcję liniową drogi pedału.

Na rysunku przedstawiono rozwiązania konstrukcyjne sprzęgieł z jedną tarczą cierną dla każdego wału napędzanego. Wynalazek można zastosować także w sprzęgłach wielotarczowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło cierne z nie wirującą częścią, wywołującą nacisk, która działa w przybliżeniu ze stałą siłą na powierzchnię toczną, znamienne tym, że jest zaopatrzone w specjalne urządzenie (23, 24, 25, 27, 28), które na krótko przed wyłączeniem sprzęgła przejmuje nacisk krążka (12) na powierzchnię toczną (13) dźwigni (14).
 2. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzone w ramiona (24), wychylające się razem z ramieniem ze sprężyną (11), zaopatrzone w zakończenie z podłużnymi otworami (25), przejmujące nacisk krążka (12) i tak ułożyskowane ewentualnie prowadzone, iż przy wyłączaniu sprzęgła zakończenia z podłużnymi otworami (25) oddalają się od powierzchni tocznej (13).
 3. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzone w ramiona (24), obracające się i przesuujące w podłużnych otworach (25a) na osi ramienia wahliwego ze sprężyną (11) oraz posiadające na jednym końcu krążek (12), na drugim zaś krążek oporowy (27), który pod koniec wyłączania sprzęgła przejmuje nacisk sprężyny.
 4. Sprzęgło według zastrz. 1—3, znamienne tym, że w celu umożliwienia regulacji wielkości nacisku jest zaopatrzone w zaklinowane na wałku (15) ramie (45) ze śrubą (35), regulującą położenie umocowanej obrotowo na wałku (15) dźwigni (14) z powierzchnią toczną (13).
- Biuro Konstrukcyjne Przemysłu
Motoryzacyjnego
Przedsiębiorstwo Państwowe

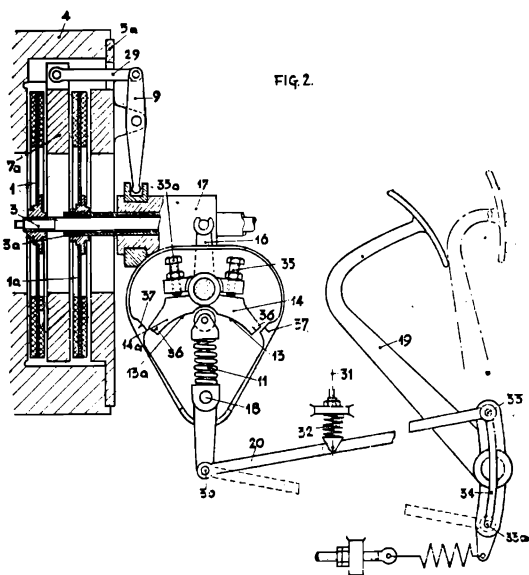
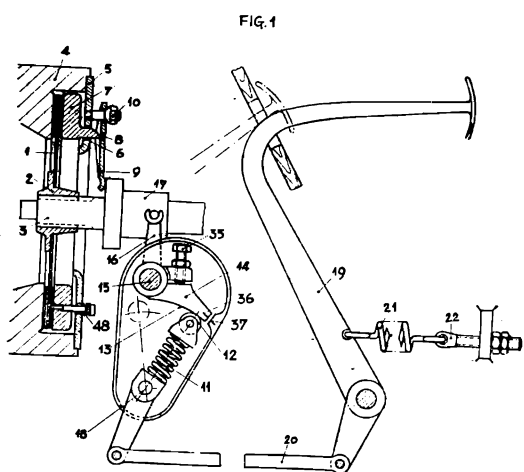


Fig. 3

