

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29683

Kl. 68 c, 15

Hans Kattwinkel, Radebeul

F 16 d 21/08

Podwójne sprzęgło cierne, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych

Zgłoszono 15 maja 1937

Udzielono 26 marca 1941

Pierwszeństwo: 29 października 1936 dla zastr. 1, 2, 4—6 i 13—16; 12 kwietnia 1937 dla zastr. 3 i 7—12 (Włocław)

Wynalazek niniejszy dotyczy sprzęgła ciernego, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, umieszczanego w tym przypadku między silnikiem napędowym a przekładnią zmienną, składającego się z sprzęgła głównego lub jazdy, wykonanego jako sprzęgło płytkowe i współdziałającego z nim sprzęgła dodatkowego, przy czym jeden z uchwytów płytek sprzęgła głównego (luźny uchwyt) jest względem obu sprzęganych wałów osadzony obrotowo, sprzęgło zaś drugie, wykonane jako sprzęgło cierne, znajduje się między tym luźnym uchwytem płytek i przynależnym wałem.

W znanych urządzeniach sprzęgłowych tego rodzaju przy sprzęganiu, które następuje zwykle przez zwolnienie pedału, znajdujacego się pod działaniem sprężyny

sprzęgającej, oba sprzęgła są rozrządzane bezpośrednio przez wspólną sprężynę, przy czym najpierw współdziałają powierzchnie cierne sprzęgła dodatkowego, po czym następuje ściskanie zespołu płytek sprzęgła głównego. Przy tym nacisk sprężyny jest jednakowy tak na sprzęgło główne, jak również na sprzęgło drugie. Zależność tych dwóch sprzęgieł od siebie ma tę wadę, że w razie zmiany cierności współdziałających ze sobą powierzchni ciernych, co może łatwo nastąpić, zwłaszcza w sprzęgle drugim, np. wskutek zamoczenia, niezawodność działania całego urządzenia się zmniejsza. Niemożliwe jest także dowolne zmienianie ciśnienia, działającego na płytki sprzęgła głównego, przez odpowiednie oddziaływanie na pedał, gdyż wskutek te-

go mogłoby nastąpić wyłączenie sprzęgła drugiego.

Wad tych nie zawiera sprzęgło według wynalazku. Tutaj przenoszenie nacisku sprężyny na sprzęgło drugie następuje niezależnie od działania sprężyny na sprzęgło główne, a mianowicie za pomocą tarczy naciskowej, przesuwanej w kierunku osiowym względem obu uchwytów płytek sprzęgła głównego, przy czym luźny uchwyt płytek, stanowiący płytę oporową zespołu płytek, jest względem obu sprzęganych wałów w zasadzie nieprzesuwny w kierunku osiowym. W ten sposób można praktycznie wykorzystać zalety sprzęgła opisanego wyżej, a polegające na łatwym włączaniu, niezmienności warunków ciernych i dużej trwałości nakładek ciernych. Dalsze zalety wynikają stąd, że zespół płytek może być także przy wyłączaniu na ogół zwarty, wskutek czego wystarczający jest mały przesuw tarczy naciskającej na zespół płytek, co umożliwia osiągnięcie dużej przekładni w układzie dźwinkowym pedału i tym samym zmniejsza siłę naciskania na pedał.

Dalsze ulepszenia odnoszą się do wykonania i rozmieszczenia różnych części składowych sprzęgła, zwłaszcza ze względu na dobre wykorzystanie miejsca, przy wbudowywaniu sprzęgła do gotowych pojazdów mechanicznych.

Na rysunku, uwidoczniającym przedmiot wynalazku niniejszego w dwóch przykładach wykonania, jest na fig. 1 i 2 przedstawione sprzęgło do pojazdu mechanicznego w przekrojach podłużnych.

W przykładzie wykonania według fig. 1 cyfra 1 oznacza wał napędzany, liczba 10 — wał napędzający, cyfra 2 — osadzoną na stałe na tym wale obsadę wewnętrzných płytek 3 sprzęgła. Obsada 5 zewnętrznych płytek 4 jest połączona na stałe z kołem, z którego uzębieniem 11 współpracuje kółko zębate silnika napędowego pojazdu. Na tym kole, osadzonym obroto-

wo na wale 10, jest przymocowana jedna z powierzchni ciernych 12a sprzęgła tarczowego za pomocą pierścienia 12, przy czym tarcza cierna 9 z nakładkami 9a sprzęgła pomocniczego jest za pomocą osłony 23 i łożków połączona z wałem napędzanym 1. Osłona 23 jest osadzona na wale przesuwnie w kierunku osiowym, lecz nieobrotowo. Pierścień cierny 9 posiada występy, wchodzące w odpowiednie wycięcia w osłonie 23 całego sprzęgła. Pierścień naciskowy 13 sprzęgła pomocniczego jest na obsadzie 5 prowadzony przesuwnie w kierunku osiowym i posiada kilka promieniowo ku środkowi skierowanych występów 13b, przy czym po wyłączeniu sprzęgła płytkowego wraz z tarczą dociskową 14 dla zespołu płytek 3, 4 ulega przesunięciu w lewo również pierścień naciskowy 13, dzięki czemu następuje również zluźnienie sprzęgła tarczowego. Zluźnianie sprzęgła płytkowego odbywa się za pomocą przesuwnej pierścienia 19 z nakładką grafitową na wale 1. Pierścień ten przesuwają pod działaniem pedału nożnego w kierunku strzałki, przy czym naciska na piastę 23a osłony 23. Między piastą osłony i dźwigniami 8, osadzonymi na czopach 8a pierścienia oporowego 22, połączonych na stałe z obsadą 5, mieści się naciskające łożysko kulkowe 17, które oddziałują na ramiona dźwigni 8 i sworznie 24, odsuwające tarczę 14 w lewo, tak iż może nastąpić wyłączenie zespołu płytek 3 i 4 sprzęgła płytkowego. Za pomocą śrub 25 może być regulowany luz między tarczą 14 i pierścieniem naciskowym łożyska kulkowego 17, do którego przylegają dźwignie 8 swymi wewnętrznymi końcami. Sprężyny 13a, umieszczone między pierścieniem naciskowym 13 i na zewnątrz skierowanymi występami pierścienia oporowego 22, służą do utrzymywania tarczy sprzęgła pomocniczego w stanie włączenia.

Sposób działania sprzęgła jest następujący. Po uruchomieniu pedału wyłącza się

zespół płytek sprzęgła głównego dzięki odsunięciu tarczy naciskowej 14 przeciw działaniu sprężyn 6, wskutek czego wyłącza się sprzęgło. Płytki sprzęgła są jednak zwarte, ponieważ przesuw tarczy naciskowej jest w stosunku do dużej liczby płytek bardzo mały. W dalszym ciągu tarcza 14 zaczepia o występy 13b pierścienia naciskowego sprzęgła tarczowego tak, iż przy tym wyłącza się również sprzęgło tarczowe. Ponieważ to sprzęgło posiada tylko dwie powierzchnie cierne, wystarczy najmniejszy przesuw pierścienia 13 do spowodowania całkowitego wyprzęgnięcia tarcz ciernych.

Ponadto oddziaływanie na dźwignię 8 przez pierścień 19, uruchomiany za pomocą pedału, może się odbywać za pomocą czopów, wystających w kierunku osiowym z pierścienia, umieszczonego między pierścieniem 19 i osłoną 23, i przeprowadzonych przez odpowiednie otwory w osłonie tak, iż przy przesuwie pierścienia 19 w kierunku strzałki mogą one naciskać bezpośrednio na pierścień zabierakowy łożyska kulowego 17 i powodują wychylenie dźwigni 8. Osłona 23 może być w tym przypadku osadzona nieprzesuwnie na wale 1. Niepożądany jest również przesuw względem tarczy cierniej 9 sprzęgła tarczowego. Tarcza cierna 9 winna być wykonana z blachy stalowej lub innego metalu i zaopatrzona po obu stronach w pierścieniowe nakładki z odpowiedniego materiału ciernego. Oczywiście może ona być wykonana całkowicie z materiału ciernego, przy czym uzębienie 9 może być wykonane w materiale ciernym.

W sprzęgle, przedstawionym na fig. 2, potrzebny do włączenia sprzęgła skok odpowiedniej tulei przesuwnej, a zatem i wielkość przesuwu pedału jest znacznie mniejsza. Brak tutaj przekładni dźwigniowej między tuleją wyłączającą i tarczą naciskową, działającą na zespół płytek, dzięki czemu wystarczy bezpośrednie przesun-

ienie tarczy naciskowej za pomocą tulei wyłączającej dla spowodowania wyprzęgnięcia płytek sprzęgła. Sprzęgło pomocnicze może być, jak dotychczas, uruchomiane za pomocą kilku dźwigni. Mogą one wewnętrznymi końcami przylegać bezpośrednio do tarczy naciskowej sprzęgła płytkowego.

Na fig. 2 liczba 10 oznacza wał silnika, cyfra 1 — wał napędzany. Do osadzonego na wale 10 koła zamachowego 11 jest przymocowana za pomocą kołnierza 11a osłona 35, której kołnierz 35a jest połączony za pomocą śrub 2a z współśrodkową z osią wału pochwą 2. Pochwa 2 służy do zabierania grupy płytek 3, należących do wału 10. Płytki 4 zespołu, należącego do wału 1, są osadzone na sworzniach 5b, wkręconych w pierścień 5, tworzący obsadę płytek 4. Sworznie 5b przytrzymują jednocześnie pierścień 5e, stanowiący zderzak przy ściskaniu zespołu płytek 3, 4. Tarcza naciskowa 14 osadzona jest za pomocą tulei 14a na tulejowej piaście 30a, osadzonej za pomocą kulowych łożysk 28 — 29 na wale napędzanym 1, przy czym piasta 30a oraz tarcza 30 i obsada, obrotowe lecz nieprzesuwne na wale 1, stanowią część jednolitą. Obsada 5 jest zaopatrzona w dzwonową osłonę 23 z wystającym do wewnątrz pierścieniem 12. Ten pierścień służy za oparcie dla tarczy cierniej 9 sprzęgła tarczowego, przy czym jest on prowadzony na listwach 23a osłony 23 i dociskany do tarczy cierniej 9 za pomocą sprężyn śrubowych 13a, umieszczonych między kołnierzem osłony 23 i tym pierścieniem. Wyprzęganie sprzęgła tarczowego skutecznia się za pomocą kilku dźwigni 15, osadzonych na czopach 15a obsady 5. Dźwignie przylegają wewnętrznymi końcami do tarczy naciskowej 14 sprzęgła płytkowego, a krótszymi zewnętrznymi końcami do śrub nastawczych 25 pierścienia 13 sprzęgła pomocniczego.

Tarcza cierna 9 sprzęgła pomocniczego

go jest wykonana z cienkiej blachy sprężynującej i jest w pobliżu osi przynitowana do kołnierza 26 tulei 27, zaklinowanej na wale 2, a na zewnętrznym brzegu jest zaopatrzona w współdziałające z pierścieniem 12 i pierścieniem naciskowym 13 nakładki 9a z materiału ciernego, np. z masy azbestowo-włóknistej, nasyconej sztuczną żywicą. Tarczę blaszaną 9 przy składaniu sprzęgła napina się tak, iż zewnętrzne powierzchnie nakładek 9a przy wyłączonym sprzęgle pomocniczym są od pierścieni 12 i 13 odległe o bardzo mały odstęp. W ten sposób zapobiega się tarcii sprzęgła pomocniczego w stanie wyłączonym.

Zespół płytek sprzęgła płytkowego ściśnany jest za pomocą silnej sprężyny śrubowej 6, umieszczonej współśrodkowo z osią wału w pierścieniowej przestrzeni tulei 14a i przylegającej jednym końcem do dna tej przestrzeni, a drugim końcem do tarczy 30. Przed wyłączeniem sprzęgła płytkowego naciska się na pedał nożny, uruchamiający tuleję 19 oraz tuleję 14a i tarczę naciskową 14. Ta tarcza uruchamia jednocześnie dźwignie 15 sprzęgła tarczowego, które zostaje także wyłączone.

Gdy sprzęgło ma być wyłączone, przesuwają się pedałem tuleję 19 w kierunku strzałki. Przesuwa ona tuleję 14a tarczy 14 w lewo przeciw działaniu sprężyny 6, wskutek czego następuje zluźnienie płytek 3, 4. Jednocześnie za pomocą dźwigni 15 przesuwają się w prawo pierścienie 13 sprzęgła tarczowego, które w ten sposób również się wyłączają. Po zdjęciu nacisku z pedału części składowe sprzęgieł powracają pod działaniem sprężyn w położenie włączenia, uwidocznione na rysunku.

Ponadto wskazane jest wykonanie w blaszanej tarczy sprężynowej 9 współśrodkowych pierścieni falistych w celu zwiększenia własności sprężynujących i zwiększenia odporności przeciwko odkształceniu się.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Podwójne sprzęgło cierne, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, z przekładnią zmienną, składające się z sprzęgła płytkowego (głównego), którego uchwyt zespołu płytek (luźny) jest osadzony obrotowo względem obu sprzęganych wałów, oraz tarczowego sprzęgła ciernego pomocniczego, umieszczonego między wskazanym uchwytem i przynależnym wałem, wyłączanego za pomocą jednej lub kilku na obwodzie rozmieszczonych dźwigni przeciw działaniu jednej lub kilku sprężyn, ściskających powierzchnie cierne, znamienne tym, że posiada tarczę naciskową (14), służącą do przenoszenia działania sprężyn na sprzęgło główne, osadzoną przesuwnie osiowo względem obu uchwytów płytek, a mianowicie niezależnie od nacisku sprężyn, działającego na sprzęgło dodatkowe, przy czym luźny uchwyt płytek (5) jest osadzony względem wałów (1, 10) nieprzesuwnie.

2. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada osobną tarczę (13), przesuwaną w kierunku osiowym względem luźnego uchwytu (5) płytek, służącą do przenoszenia nacisku sprężyn na sprzęgło dodatkowe.

3. Sprzęgło według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada śruby (25) do regulowania biegu jałowego układu dźwigniowego (8, 15), zapewniającego współdziałanie tarczy (14) sprzęgła głównego i tarczy (13) sprzęgła pomocniczego.

4. Sprzęgło według zastrz. 2, znamienne tym, że uchwyt (5) płytek zewnętrznych (4) sprzęgła głównego jest połączony z częścią sprzęgła, obrotową względem wału napędzającego (10) i wału napędzanego, zaś uchwyt (2) płytek wewnętrznych (3) jest połączony na stałe z wałem napędzającym (10).

5. Sprzęgło według zastrz. 1 — 4, w którym jedna z części ciernych tarcz-

wego sprzęgła pomocniczego jest zabierana przez uchwyt zewnętrznego zespołu płytek sprzęgła głównego, znamienne tym, że uchwyt zewnętrznych płytek (4) stanowi luźny uchwyt płytkowy (5), tworzący jednocześnie powierzchnię oporową układu sprężynowego (13a) sprzęgła pomocniczego.

6. Sprzęgło według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że posiada pierścień wyłączający (19) nieobrotowy, znajdujący się pod działaniem pedału i współdziałający za pomocą tarcia z powierzchnią pierścieniową tulei (23), działającej na sprężyny (6) i obracającej się wraz z luźnym uchwytem (5) płytek.

7. Sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tym, że luźny uchwyt płytkowy (5) znajduje się zewnątrz, drugi zaś wewnątrz umieszczony uchwyt płytkowy (2) jest połączony na stałe z przynależnym wałem (10) za pomocą tarczy (35) w postaci osłony, otaczającej zarówno sprzęgło główne, jak i pomocnicze.

8. Sprzęgło według zastrz. 7, znamienne tym, że dźwignie (15) między sprzęgłem głównym i pomocniczym znajdują się po stronie zespołu płytek (3, 4), odwróconej od narządu rozrządzającego sprzęgło.

9. Sprzęgło według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że dźwignie (15) są osadzone na zewnętrznym uchwycie płytkowym (5).

10. Sprzęgło według zastrz. 7 — 9, znamienne tym, że zewnętrzne ramiona dźwigni (15) są ustawione naprzeciw tarczy (13) sprzęgła pomocniczego, z którą współdziałają, przy czym jej ramiona wewnętrzne są uruchomiane za pomocą narządu rozrządzającego sprzęgło.

11. Sprzęgło według zastrz. 10, znamienne tym, że wewnętrzne ramiona dźwigni (15) są ustawione naprzeciw tarczy

naciskowej (14) sprzęgła głównego, z którą współdziałają.

12. Sprzęgło według zastrz. 7 — 11, znamienne tym, że osadzone na luźnym uchwycie płytkowym (5) dźwignie (15) przylegają swymi zewnętrznymi końcami do wewnętrznej strony tarczy (13) sprzęgła pomocniczego, dociskanej za pomocą założonych między nią i uchwytem płytek zewnętrznych sprzęgła głównego sprężyn (13a) do tarczy czarnej (9, 9a), wewnętrzne zaś końce dźwigni znajdują się naprzeciw tulei (14a), przesuwanej za pomocą tulei wyłączającej i przy wyłączaniu znajdującej się pod naciskiem sprężyny.

13. Sprzęgło według zastrz. 7 — 12, znamienne tym, że przynajmniej jedna z części czarnych (12, 13) tarczowego sprzęgła pomocniczego jest zabierana przez uchwyt (5) płytek zewnętrznych sprzęgła głównego.

14. Sprzęgło według zastrz. 7 — 13, znamienne tym, że luźny uchwyt (5) płytek zewnętrznych (4) stanowi jednocześnie jedną z powierzchni oporowych (12, 13) sprzęgła pomocniczego.

15. Sprzęgło według zastrz. 13 i 14, znamienne tym, że zabierak (9) tarczy czarnej (9a) sprzęgła pomocniczego jest połączony nieobrotowo z wałem napędzanym (1), powierzchnie zaś czarne (12, 13) sprzęgła pomocniczego są połączone na stałe z uchwytem (5) płytek zewnętrznych (4) sprzęgła głównego.

16. Sprzęgło według zastrz. 14 i 15, znamienne tym, że zewnętrzny luźny uchwyt płytkowy (5) oraz na stałe z nim połączona tarcza oporowa (12, 23) sprzęgła pomocniczego tworzą pierścienie o po-przecznym przekroju korytkowym.

Hans Kattwinkel
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

Fig. 1

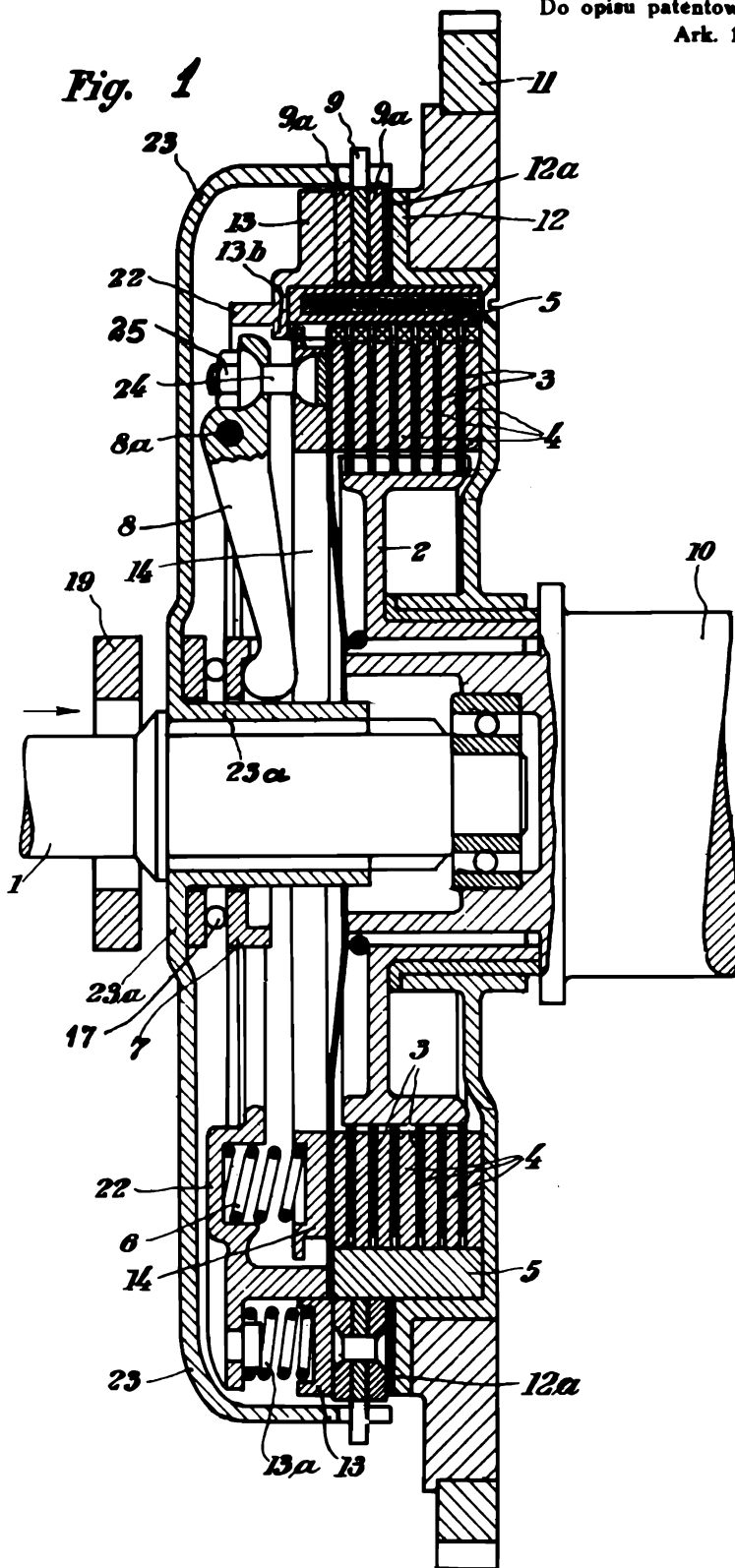


Fig. 2

