



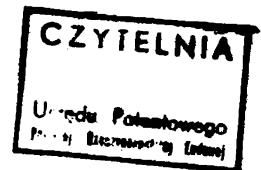
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.12.77 (P. 203033)

Pierwszeństwo: 16.12.76 Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.78

Opis patentowy opublikowano: 05.08.1981



Int. Cl.² F16D 21/00
F16D 13/38

Twórca wynalazku: Carlo Beccaris

Uprawniony z patentu: Société Anonyme Francaise du „Ferodo”, Paryż
(Francja)

Sprzęgło z podwójną tarczą cierną

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło z podwójną tarczą cierną, które w przypadku sprzęgła z dwoma wyjściami zwanego sprzęgłem podwójnym, ma każdą tarczę cierną zaklinowaną na innym wale wyjściowym, a w przypadku sprzęgła dwutarczowych, dwie tarcze cierne, które te sprzęgła zawierają, są zaklinowane na tym samym pojedynczym wale wyjściowym.

Znane jest takie sprzęgło utworzone na ogół z dwóch zespołów sprzęgających, z których każde zawiera pierwszą płytę zwaną kołem zamachowym sprzężoną z pierwszym wałem na ogół wałem napędzającym, tarczą cierną zmontowaną przesuwnie w osi tego koła zamachowego i sprzężoną z drugim wałem, na ogół wałem napędzanym, drugą płytę zwaną płytą dociskową zmontowaną przesuwnie w osi koła zamachowego i sprzężoną z tym kołem, oraz środki sprężyste dociskające płytę dociskową w położenie sprężgnięcia, w którym tarcza cierna jest zaciśnięta między płytą dociskową i kołem zamachowym.

Jednym z problemów do rozwiązania, w przypadku sprzęgła tego typu jest utworzenie i umieszczenie środków sprężystych skojarzonych z każdą płytą dociskową dwóch zespołów sprzęgających, które ją zawierają.

W celu zmniejszenia wymiarów osiowych tych środków sprężystych z jednej strony, łączy się dwie płyty dociskowe, przy czym środki sprężyste są wówczas umieszczone osiowo między płytą docis-

2

5 kową pierwszego zespołu sprzęgającego i płytą dociskową drugiego zespołu, a z drugiej strony wykonuje się je w postaci sprężyny talerzowej. Ale taka sprężyna talerzowa nie jest zdolna przenosić bardzo dużych obciążeń.

10 Ponadto, w przypadku sprzęgła podwójnego i uwzględniając charakterystyki sprężyny talerzowej, wysprężanie jednej z dwóch tarcz ciernych prowadzi do zmniejszenia obciążenia drugiej tarczy. Może wynikać stąd ślizganie się tej ostatniej, a więc złe przeniesienie momentu, który jest do tej tarczy przyłożony i przedwczesne przegrzewanie się zespołu.

15 Natomiast, jeśli w celu uniknięcia takiego ślizgania podczas wysprężania jednej z tarcz ciernych, wykona się podkładkę talerzową o charakterystykach dostatecznych do przeniesienia spodziewanego obciążenia przyłożonego w tych warunkach do drugiej tarczy cierniej, ta sprężyna talerzowa przeniesie nadmierne obciążenie z tych tarcz ciernych na zewnątrz takiego sprzęgła.

20 W celu zapobieżenia tym niedogodnościom stosowano też łączenie dwóch sprężyn talerzowych.

25 W pierwszym znanym przykładzie wykonania tego typu, dwie sprężyny talerzowe są usytuowane osiowo w kierunkach przeciwnych a między nimi są umieszczone środki odległościowe utworzone praktycznie przez element pierścieniowy o dużej szerokości. Takie rozwiązanie ma stosunkowo duże osiowe wymiary zespołu utworzonego przez te dwie

sprężyny talerzowe i środki odległościowe, które je oddzielają. Ponadto przy równych występujących siłach to rozwiązanie ma podwójne skoki wysprężania. Ponadto istnieje ryzyko niestabilności, które jest normalne dla sprężyn talerzowych, które muszą mieć dokładnie takie same wymiary.

W innym znanym przykładzie wykonania odnośnie sprzęgła dwutarczowego, dwie sprężyny talerzowe są usytuowane osiowo w tym samym kierunku a między nie są umieszczone środki odległościowe utworzone przez dwa pierścienie sprężynujące.

Jednakże tak utworzony zespół ma duże wymiary osiowe mimo, że sam ma wymiary niewielkie, znajduje się praktycznie w znanych rozwiązaniach usunięty poza zespół utworzony przez koła zamachowe, płyty dociskowe i tarcze cierne, a to z drugiej strony powoduje zwiększenie długości osiowej całego sprzęgła tak utworzonego. Ponadto rozwiązania tych sprzęgieł nie mogłyby być stosowane bez nadwyzających komplikacji w sprzęgłach podwójnych, gdyż narzucałyby one wykonanie dźwigni lub innych organów przesyłowych.

Celem wynalazku jest sprzęgło mające zalety tych dwóch omówionych wyżej rozwiązań ale nie posiadające ich niedogodności. Sprzęgło jest utworzone z dwóch zespołów sprzęgających, z których każde zawiera pierwszą płytę, zwaną kołem zamachowym sprzężoną z pierwszym wałem, tarczą cierną zmontowaną przesuwnie w osi koła zamachowego i sprzężoną z drugim wałem, drugą płytą zwaną płytą dociskową zmontowaną przesuwnie w osi koła zamachowego i sprzężoną z nim, oraz środki sprężyste dociskające płytę dociskową w położenie sprzęgnięcia, w którym tarcza cierna jest zaciśnięta między płytą dociskową i kołem zamachowym.

Istota wynalazku polega na tym, że środki sprężyste zawierają co najmniej dwie podkładki sprężyste typu sprężyny talerzowej, które są usytuowane osiowo w tym samym kierunku i umieszczone kolejno osiowo, a między nimi są umieszczone środki odległościowe utworzone przez dwa pierścienie sprężynujące, z których pierwszy jest usytuowany w pobliżu obwodu wewnętrznego podkładki, a drugi jest usytuowany w pobliżu obwodu zewnętrznego tej podkładki i które są umieszczone osiowo między płytą dociskową pierwszego zespołu sprzęgającego i płytą dociskową drugiego zespołu sprzęgającego.

Zatem sprzęgło według wynalazku, które może przenosić znaczne obciążenia, ma korzystnie wymiary osiowe bardzo małe.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sprzęgło w widoku od czoła, z częściowym przekrojem, fig. 2 — sprzęgło w przekroju wzdłuż linii II—II oznaczonej na fig. 1, fig. 3 — sprzęgło w przekroju wzdłuż linii III—III oznaczonej na fig. 1, fig. 4 — sprzęgło w przekroju wzdłuż linii IV—IV oznaczonej na fig. 3, fig. 5 — sprzęgło w przekroju wzdłuż linii V—V oznaczonej na fig. 3, fig. 6 — sprzęgło w przekroju wzdłuż linii VI—VI oznaczonej na fig. 3.

Na rysunku przedstawiono sprzęgło z dwoma wyjściami sterowanymi niezależnie, to jest sprzęg-

ło podwójne umożliwiające rozłączenie jednego wału napędzającego, w sposób niezależny, od dwóch odrębnych wałów napędzanych. Takie sprzęgło zawiera dwa zespoły sprzęgające A, B rozmieszczone osiowo jeden za drugim.

Każdy z tych zespołów sprzęgających zawiera kolejno od lewej w kierunku na prawo na fig. 3 dla zespołu A, a z prawej w kierunku na lewo na tej samej fig. 3 dla zespołu B, koło zamachowe 10A, 10B, tarczę cierną 11A, 11B połączoną do piasty 12A i 12B i przesuwą osiowo w stosunku do koła zamachowego 10A, 10B i płytę dociskową 13A, 13B sprzężoną z kołem zamachowym 10A i 10B i przesuwą osiowo w stosunku do tego koła zamachowego w celu wyciskania odpowiedniej tarczy cierniej 11A, 11B.

Koło zamachowe 10A jest sprzężone z pierwszym wałem, na ogół wałem napędzającym podczas, gdy piasty 12A, 12B tarcz ciernych 11A, 11B są odpowiednio połączone z innymi wałami na ogół wałami napędzanymi, przy czym piasty 12A, 12B mają do tego celu rowki na swoim wewnętrznym obwodzie w celu osadzenia na wale.

Każda z tarcz ciernych 11A, 11B sprzęgła z dwoma wyjściami, jest zaklinowana na odrębnym wale napędzanym.

Koło zamachowe 10B ma na obwodzie osłonę cylindryczną 15B która otacza tarcze cierne 11A, 11B i płyty dociskowe 13A, 13B, przez które koło zamachowe jest osiowo sprzężone z kołem zamachowym 10A, przy czym śruby nie przedstawione, przechodzą w tym celu przez otwory 16B koła zamachowego 10B łącząc to ostatnie z kołem zamachowym 10A.

Oslona 15B koła zamachowego 10B ma z boku miejscowe wybrania 17B, w których są usytuowane promieniowo łapy 18A, 18B płyt dociskowych 13A, 13B, przy czym łapy 18A, 18B są umieszczone przesuwnie osiowo w tych wybraniach 17B i zapewniają w ten sposób przeniesienie ruchu obrotowego z płyt dociskowych 13A, 13B, na zespół utworzony przez koła zamachowe 10A, 10B, wymuszając przemieszczenie osiowe tych płyt dociskowych na wprost kół zamachowych.

Miedzy płyty dociskowe 13A, 13B, które są objęte przez koła zamachowe 10A, 10B, i które są umieszczone na wprost siebie, są umieszczone wspólne środki sprężyste dociskające te płyty dociskowe 13A, 13B w położenie sprzęgnięcia, dla którego tarcze cierne 11A, 11B są zaciśnięte między płytami dociskowymi 13A, 13B i kołami zamachowymi 10A i 10B tak jak to przedstawiono na fig. 3.

Zgodnie z przykładem wykonania przedstawionym na rysunku te środki sprężyste zawierają dwie podkładki typu sprężyny talerzowej, które są usytuowane osiowo w tym samym kierunku i które są kolejno umieszczone osiowo z wstawianymi między nie środkami odlegściowymi utworzonymi przez dwa pierścienie sprężynujące, z których pierwszy pierścień 21 usytuowany w pobliżu wewnętrznego obwodu tych podkładek, a drugi 22 jest usytuowany na obwodzie zewnętrznym tych podkładek.

Sprężyste podkładki 20' i 20'', które działają łącznie, są umieszczone osiowo między płytą dociskową 13A, na której na obwodzie wewnętrznym

jest umieszczona podkładka 20' z pierścieniem sprężynującym 22', i płyta dociskowa 13B, na której obwodzie wewnętrznym jest umieszczona podkładka 20" oddzielona pierścieniem sprężynującym 21".

W ten sposób każda sprężysta podkładka 20', 20" jest korzystnie w kontakcie tylko z pierścieniami sprężynującymi zarówno jeśli chodzi o ich względne rozsuniecie, jak również ich oparcie na płytach dociskowych 13A, 13B, a to umożliwia zmniejszenie tarcia wówczas, gdy rozprężnienie a więc i siła konieczna do takiego rozprężnienia wskutek ich sprężystości i wskutek ich poprzecznego przekroju na ogół kołowego, powoduje, że pierścienie podczas rozprężania obracają się na powierzchniach podkładek sprężystych a także na płytach dociskowych.

W celu osadzenia i prowadzenia podkładek sprężystych 20', 20", płyty dociskowe 13A, 13B zawierają gniazda pierścieniowe 23A, 23B.

W przedstawionym przykładzie podkładki sprężyste 20', 20" zawierają na zewnętrznym obwodzie część 25', 25" kołową, ciągłą, a na swoim obwodzie wewnętrznym część 26', 26", kołową podzieloną na promieniowe palce. W innym przykładzie wykonania wszystkie takie podkładki sprężyste mogą być zaopatrzone w palce promieniowe.

Zespół sprzęgający A jest połączony jako zespół z trzema dźwigniami rozprzegającymi 28A w przykładzie przedstawionym.

Każda z tych dźwigni 28A jest zaklinowana na czopie 29A zaopatrzonym w dwa wsporniki 30B, które ma w tym celu na swojej powierzchni zewnętrznej koło zamachowe 10B. Dźwignie 28A są usytuowane w przybliżeniu promieniowo a jeden ich koniec najbliższy osi zespołu, jest zazwyczaj zaopatrzony w zderzak rozprzegający zmontowany przesuwnie osiowo, nie przedstawiony na rysunku.

Na końcu najbardziej oddalonym od osi zespołu, dźwignie 28A są połączone z płytą dociskową 13A przez kotwy 31A, które są połączone osiami 32A z dźwigniami 28A, które przechodzą osiowo z luzem przez koło zamachowe 10B, płytę dociskową 13B i płytę dociskową 13A, i które poza tą ostatnią, mają zderzak 33A, przez który stykają się one z tą płytą.

Wokół każdej kotwi 31A jest umieszczona sprężyna 34A ustawiona między kołem zamachowym 10B i odpowiednią dźwignią 28A.

Podobnie zespół sprzęgający B jest również połączony z trzema dźwigniami 28B, które są połączone odpowiednio z dźwigniami 28A.

Każda dźwignia 28B jest zaklinowana na czopie 29B usytuowanym na jednym ze wsporników 30B przyporządkowanym do dźwigni 28A i na trzecim wsporniku 30'B, w który jest zaopatrzone koło zamachowe 10B na swojej powierzchni zewnętrznej równolegle do wsporników 30B.

Dźwignie 28B są usytuowane w przybliżeniu promieniowo i w celu ich sterowania, są one zazwyczaj połączone końcem najbliższym osi zespołu, do zderzaka wysprzegającego zmontowanego przesuwnie osiowo, nie przedstawionego.

Miedzy tym końcem i czopem 29B dźwignie 28B mają kołek 36B, przez który stykają się z dźwignia-

mi pośrednimi 37B również zaklinowanymi na czopach 38B umieszczonych na tych samych wspornikach 30B, 30'B koła zamachowego 10B, na których są osadzone czopy 29B odpowiednich dźwigni 28B poniżej nich.

Na końcu, powyżej występu 39B, przez który ten koniec styka się z kołkiem 36B dźwigni 28B każda dźwignia pośrednia 37B ma z drugiej strony popychacz 40B, który przechodzi osiowo z luzem przez koło zamachowe 10B i który jest wkręcony w gwintowany otwór 41B płyty dociskowej 13B współpracując poza tą płytą z nakrętką kontruującą 42B.

Ponadto tak jak i poprzednio, między każdą dźwignią 28B i kołem zamachowym 10B jest umieszczona sprężyna 34B.

Wówczas, gdy pod działaniem zderzaka, który jest skojarzony z tą dźwignią, dźwignie 28A są sterowane wychylnie wzdłuż strzałki FA (fig. 3), to te dźwignie 28A wywierają za pośrednictwem kotew 31A, nacisk na płytę dociskową 13A która odsuwa się wówczas od koła zamachowego 10A wbrew podkładce sprężystej 20', 20".

Tarcza cierna 11A jest wówczas swobodna a wał napędzany nie jest już sprzężony z wałem napędzającym, na którym jest zaklinowane koło zamachowe 10A.

Wówczas, gdy zderzak zaprzestaje działania na dźwignię 28A, sprężyste podkładki 20', 20" powodują ponowne zaciskanie tarcz ciernych 11A jak również w połączeniu ze sprężynami 34A, powrót w położenie początkowe tej dźwigni 28A.

Podobnie wówczas, gdy dźwignie 28B są sterowane zderzakiem w kierunku strzałki FB (fig. 3), a same sterują z kolei obrotem dźwigni pośrednich 37B, z którymi są one skojarzone i które oddziałują na popychacze 40B, za pośrednictwem których powodują wycofanie płyty dociskowej 13B, która odsuwając się od koła zamachowego 10B wbrew podkładowi sprężystemu 20', 20", uwalnia tarczę cierną 11B. Ta tarcza cierna 11B jest wówczas swobodna a wał napędzany jej odpowiadający nie jest już sprzężony z wałem napędzającym, na którym jest zaklinowane koło zamachowe 10A.

Wówczas, gdy odpowiedni zderzak zaprzestaje działania na dźwignie 28B, sprężyste podkładki 20', 20" powodują ponownie jak poprzednio zaciskanie tarczy cierniej 11B, jak również powrót w położenie początkowe dźwigni pośrednich 37B i we współpracy z działaniem sprężyn 34B, powrót dźwigni 28B.

Oczywiście zderzaki skojarzone z dźwigniami 28A, 28B mogą działać jednocześnie na te ostatnie.

Przedstawiony wynalazek nie jest ograniczony do przykładu wykonania opisanego i przedstawionego ale obejmuje wszystkie przykłady wykonania, zwłaszcza w tym co dotyczy pierścieni sprężynujących umieszczonych między sprężystymi podkładkami 20', 20", przy czym te pierścienie sprężyste zamiast mieć przekrój poprzeczny o tej samej średnicy mogą mieć przekroje poprzeczne o różnych średnicach z uwzględnieniem odpowiednich zmian obciążenia wymuszonego przez podkładki sprężyste 20', 20". Ponadto w celu lepszego przystosowania do szczególnych warunków zastosowa-

7

nia, dwie podkładki sprężyste mogą mieć różne charakterystyki.

Wreszcie dziedzina stosowania wynalazku nie jest ograniczona do sprzęgła z dwoma wyjściami ale obejmuje również sprzęgło, którego dwie tarcze cierne są zaklinowane na tym samym wale wyjściowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło z podwójną tarczą cierną zwłaszcza do pojazdu samochodowego, utworzone przez dwa zespoły sprzęgające, z których każde zawiera pierwszą płytę zwaną kołem zamachowym sprzężoną z pierwszym wałem, na ogół wałem napędzającym, tarczę cierną zmontowaną przesuwnie w osi tego koła zamachowego i sprzężoną z drugim wałem, na ogół wałem napędzanym, drugą płytę zwaną płytą dociskową zmontowaną przesuwnie w osi koła zamachowego i sprzężoną z nim, oraz środki sprężyste dociskające płytę dociskową w położenie sprzęgnięcia, w którym tarcza cierna jest zaciśnięta

8

między płytą dociskową i kołem zamachowym, **znamiennie tym**, że środki sprężyste zawierają co najmniej dwie podkładki sprężyste (20', 20'') typu sprężyny talerzowej, które są usytuowane osiowo w tym samym kierunku i umieszczone kolejno osiowo, a między nimi są umieszczone środki odległościowe utworzone przez dwa pierścienie sprężynujące (21), (22), z których pierwszy (21) jest usytuowany w pobliżu obwodu wewnętrznego podkładki, a drugi (22) jest usytuowany w pobliżu obwodu zewnętrznego tej podkładki i które są osiowo umieszczone między płytą dociskową pierwszego zespołu sprzęgającego i płytą dociskową drugiego z nich.

2. Sprzęgło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między każdą podkładką sprężystą (20') i (20'') i płytą dociskową (13A) i (13B), o które są one odpowiednio oparte jest umieszczony pierścień sprężynujący (22') i (21'') tak, że każda sprężysta podkładka styka się tylko z pierścieniami sprężynującymi.

3. Sprzęgło według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że dwie podkładki sprężyste (20', 20'') mają różne charakterystyki.

