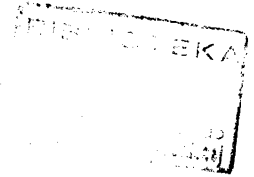


Warszawa, 15 listopada 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



F 16d 43/12e



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22111.

Kl. 47 c, 13.

47c, 13/12

Avions H. M. D. Farman
(Billancourt, Francja).

Sprzęgło cierne odśrodkowe.

Zgłoszono 22 maja 1934 r.
Udzielono 6 września 1935 r.
Pierwszeństwo: 22 maja 1933 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sprzęgła ciernego odśrodkowego, a zwłaszcza układu sprzęgłowego tego rodzaju, który najlepiej jest zastosować przy napędzaniu sprężarki odśrodkowej do wzmoczonego zasilania silnika spalinowego mieszanką, przyczem układ ten umożliwia wyłączanie i sprzęganie sprężarki odśrodkowej bez zatrzymywania silnika.

W tym celu część napędzana sprzęgła dźwiga ciężarki ruchome, których przesunięcie pod działaniem siły odśrodkowej wzmacnia nacisk wzajemny powierzchni tarcia. Dotychczas wykonywa się jedynie sprzęgła z kilkoma tarczami o znacznym obciążeniu osiowym, przyczem siła odśrodkowa, która działa na narządy tarcia w ro-

dzaju tarcz, nie wpływa na siłę wzajemnego dociskania się powierzchni tarcia, skutkiem czego trzeba stosować ciężarki dość znaczne.

Niniejszy wynalazek ma na celu wykonanie ciernego sprzęgła odśrodkowego z ruchomymi ciężarkami, znajdującymi się na części napędzanej, których obciążenie osiowe i ciężar byłyby możliwie nieznaczne przy określonej sile dociskania. W tym celu powierzchnie tarcia są utworzone przez boczną ściankę bębna, stanowiącego część napędzającą, oraz przez narządy osadzone obrotowo, ocierające się o ową ściankę i krążące wraz z obrotem części napędzanej, przyczem narządy owe są najkorzystniej osadzone wewnątrz bębna.

Dzięki powyższemu siła odśrodkowa, poruszająca owe szczęki, narządy tarcia, przyciska do siebie powierzchnie tarcia całą swą mocą, co umożliwia zmniejszenie w znacznym stopniu wielkości ciężarków. Poza tem według innej cechy znamiennej wynalazku owe szczęki są przymocowane przegubowo tylnymi końcami w stosunku do kierunku obrotu sprzęgła, dzięki czemu siła tarcia o bęben powoduje obrót tych szczęk w tym samym kierunku, co samoczynnie zwiększa dociskanie i umożliwia jeszcze dalsze zmniejszenie masy.

Na załączonym rysunku przedstawiono dla przykładu sprzęgło odśrodkowe według wynalazku, przyczem na fig. 1 przedstawiono przekrój osiowy sprzęgła, zastosowanego do urządzenia napędowego sprężarki odśrodkowej, na fig. 2 — jego schematyczny widok czołowy w mniejszej skali, na fig. 3 — widok schematyczny urządzenia wspólnego do wyłączania kilku sprzęgieł według wynalazku, posiadających wspólny napęd, na fig. 4 — częściowy odpowiedni widok zprzodu.

Według przykładu wykonania, przedstawionego na fig. 1 i 2, urządzenie według wynalazku służy do sprzęgania z wałem 1 silnika wału 2 sprężarki odśrodkowej, której jedna łopatka 3 jest widoczna.

Wał 1 silnika, osadzony zapomocą łożyska 4 w osłonie 5, obraca np. za pośrednictwem zębów 6 koło zębate 7. To ostatnie zazębia się z uzębieniem 8, znajdującym się na tulejowatej piaście 9 bębna, utworzonego z dwóch części 10 i 10^a, połączonych śrubami 11 lub w inny sposób. Piaśta 9 jest osadzona obrotowo zapomocą łożyska 12 w osłonie 5. Druga piaśta 13 bębna jest również osadzona obrotowo zapomocą łożyska 14 w tarczy 15 osłony. Wewnątrz bębna 10 — 10^a są osadzone dwie tarcze 16 — 16^a, utrzymywane w stanie rozsuniętym przez dwie tuleje rozporowe 17, przez które przechodzą sworznie 18, łączące owe tarcze. Tarcza 16 jest zaopa-

trzona w piaśtę 19, osadzoną obrotowo w piaście 9 zapomocą łożyska wałkowego 20. Tarcza 16a posiada piaśtę 21, na której zaklinowane jest koło zębate 22, osadzone obrotowo zapomocą łożysk wałkowych 23 w drugiej piaście 13 bębna 10 — 10^a. Koło zębate 22 zazębia się z kołem zębata 24, zaklinowanym na wale 2 sprężarki.

Pomiędzy tarczami 16, 16^a są osadzone wahliwie na czopach 25 (fig. 1 i 2) wzajemnie przeciwległych dwie dźwignie 26, przedłużone poza ich czopy przez ciężarek 27 i przez ramię 28, zakończone wycinkiem zębatym 29. Każda z dźwigni 26 wspiera się na wolnym końcu 30 szczęki 31, zaopatrzonej w wykładzinę cierną 32. Szczęki 31 są osadzone obrotowo na czopach 33 na tarczach 16, 16^a w dwóch przeciwległych punktach. Każda dźwignia 26 jest połączona ze szczęką 31 zapomocą łącznika 26^a, najkorzystniej sztywnego.

Sprężyny 34, umocowane w określonych miejscach bębna 10 i ciężarków 27, popychają te ostatnie ku ich położeniu sprzęgnięcia.

Należy zaznaczyć, że rozmaite opisane narządy, znajdujące się na tarczach 16, 16^a, są rozmieszczone symetrycznie parami względem osi X — X bębna. Końce szczęk, osadzonych obrotowo na czopach 33, są wysunięte naprzód względem kierunku obrotu bębna (strzałka f¹ na fig. 2), dzięki czemu natychmiast po zetknięciu się szczęk i bębna wzrasta samoczynnie docisk szczęk, co umożliwia bardzo znaczne zmniejszenie ciężarków 27.

Jak już wzmiankowano, ramiona 28, połączone sztywno z ciężarkami 27, są zakończone w kierunku osi X — X wycinkiem zębatym 29. Obydwa wycinki zębate 29 zazębiają się z kołem zębata 35 o zębach śrubowych, zaklinowanym lub wyfrezowanym na wałku 36. Ten wałek 36 jest osadzony przesuwnie w piaście 21 tarczy 16^a. Przesuwa się on w kierunku strzałki f² zapomocą dźwigni włączającej 37, osadzonej

obrotowo na czopie 38 i wspierającej się na końcu wałka 36 wzdłuż osi $X - X$ za pośrednictwem kulki 39. Ruchy w kierunku przeciwnym powoduje sprężyna 40, wspierająca się na tulei 41, pociąganej przez piastę 19 tarczy 16. Ta tuleja 41 posiada dwa podłużne śrubowe rowki 42, w których przesuwa się krążki 43, znajdujące się na poprzecznym sworzniu 44, przymocowanym do wałka 36. Rowki 42 mają taki kierunek, że gdy wałek 36 przesuwa się w kierunku strzałki f^2 , wówczas one usiłują obrócić ów wałek w takim kierunku, że ciężarki 27 obracają się dokoła czopów 25 w kierunku przeciwnym do strzałki f^3 ; przesunięcie w tym samym kierunku można również uzyskać przez przesunięcie wałka 36 w kierunku strzałki f^2 , a to dzięki śrubowym zębom koła zębatego 35.

Na osi $X - X$ osadzona jest oliwiarka 45.

Działanie sprzęgła według wynalazku jest następujące. Przy zatrzymaniu wałka 36, przesunięty w lewo na fig. 1, jest przytrzymany przez dźwignię 37 przy ściśniętej sprężynie 40. W tem położeniu szczęki 31 nie stykają się z bębna 10 — 10^a i nie zostają pociągnięte. W celu sprzęgnięcia odchyła się dźwignię 37 w kierunku przeciwnym do strzałki f^4 . Wałek 36 przesuwa się w prawo w kierunku przeciwnym do strzałki f^2 pod działaniem sprężyny 40, co powoduje obrót ciężarków 27 w kierunku strzałek f^3 , a więc i zetknięcie szczęk 31 i bębna 10.

Dzięki sprężynom 40 i 34 lekkie ciśnienie dociska szczęki 31 do bębna 10 — 10^a, którego ruch obrotowy zostaje wówczas przeniesiony za pośrednictwem szczęk 31 na tarcze 16 i ciężarki 27. Pod działaniem siły odśrodkowej te ciężarki odchylają się w kierunku strzałek f^3 i dociskają szczęki 31 do bębna 10 — 10^a tem silniej, im większa jest ich szybkość. Dociskanie się szczęk 31 do bębna 10 — 10^a jest proporcjonalne do kwadratu szybkości ciężarków, a więc i

tarcz 16, 16^a, a tem samem do szybkości wału 2 sprężarki, której ten ruch zostaje udzielony zapomocą piasty 21, wieńca 22 i koła zębatego 24.

Należy zaznaczyć, że docisk wywierany na szczęki przez ciężarki 27 jest wielokrotną siły odśrodkowej, wywoływanej przez owe ciężarki dzięki różnicy długości ramion dźwigni, określonych przez odległości od środka czopa 25 do środka ciężkości każdego ciężarka i do punktu zetknięcia odpowiedniej dźwigni 26 i szczęki 31.

Aby wyłączyć sprzęgło, wystarczy obrócić dźwignię 37 w kierunku strzałki f^4 , przez co wałek 36 przesuwa się w kierunku strzałki f^2 , obracając wycinki zębate 29, a więc ciężarki 27 i szczęki 31 pod działaniem siły odśrodkowej, dzięki czemu zostaje przerwane połączenie pomiędzy szczękami 31 i bębna 10 — 10^a.

Aby zrównoważyć wpływy, wywierane na napędowe koło zębate sprężarki, stosuje się dwa jednakowe sprzęgła, przesunięte o 180° dla tej samej szybkości. W maszynach o kilku szybkościach takie urządzenie służy tylko dla największej szybkości.

Na fig. 3 i 4 przedstawiono schematycznie mechanizm zawierający trzy urządzenia D , D' , D'' wspomnianego typu. Urządzenia D i D' zostają sprzęgnięte jednocześnie i odpowiadają większemu stosunkowi przekazywanej szybkości, a mechanizm D'' odpowiada najmniejszej przekazywanej szybkości. Postępuje się w sposób taki, aby kąt x był jak najmniejszy.

Najlepiej, jeżeli wszystkie trzy urządzenia posiadają wspólny napęd.

W przedstawionym przykładzie wykonania napęd uskutecznia się w następujący sposób. Napędowy wał 46 przekazuje ruch za pośrednictwem pojedynczej dźwigni 47, posiadającej występ ab i wgłębienie cd , oddzielone zapomocą części kołowej bc (fig. 4); owa dźwignia 47 działa za pośrednictwem krążka 48 na dźwignię 49, osadzoną

wahliwie na czopie 50. Dźwignia 49 działa na część 51, osadzoną przesuwnie i wahliwie w ślizgaczu 52, która umożliwia równomierne rozłożenie sił na obydwie dźwignie 54 i 54'. Dźwignia 54 działa zapomocą swego przedłużenia 37 na wał 36 urządzenia D. Dźwignia 54' działa swem przedłużeniem 37 na wałek 36' urządzenia D', a zapomocą wału 55 i dźwigni 37'' na wałek 36'' trzeciego urządzenia D''. Dźwignia 37'' jest zaklinowana w położeniu, przesunięciem o 180° względem dźwigni 37', dzięki czemu dociska się ona do wału 36'' w chwili, gdy dźwignie 37 i 37' odsuwają się od swoich wałów, i przeciwnie. Dźwignie 37 i 37'' zaczynają działać np. wtedy, gdy występ *ab* znajduje się pod krążkiem 48, przeciwnie zaś dźwignia 37'' zaczyna działać wówczas, gdy wgłębienie *cd* znajdzie się pod owym krążkiem. Część kołowa *bc* dźwigni odpowiada położeniu pośredniemu, w którym wszystkie trzy urządzenia są wyłączone.

Oczywiście, wynalazek nie ogranicza się jedynie do przedstawionych i opisanych sposobów wykonania i ich zastosowania, które zostały podane jedynie dla przykładu. Szczęki 31 zamiast wewnątrz bębna mogą trzeć się o jego zewnętrzną powierzchnię walcową i tworzyć szczęki ścisakające.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sprzęgło cierne odśrodkowe, w którym ruchome szczęki są umocowane na części napędzanej i dociskane działaniem siły odśrodkowej do bocznej ścianki bębna, znamienne tem, że na części napędzanej są umieszczone dodatkowe ciężarki obrotowe, współdziałające ze wskazanymi szczękami za pośrednictwem dźwigni, która przy odśrodkowym przesunięciu tych ciężarków wzmacnia kilkakrotnie siłę nacisku szczęk na ściankę bębna.

2. Sprzęgło według zastrz. 1 ze szczękami, umocowanymi wewnątrz bębna, zna-

mienne tem, że posiada przepuszczony przez środek bębna wałek, którego osiowe przesunięcie w jednym kierunku pod działaniem sprężyny powoduje obrót szczęk i ich zetknięcie z bębniem, w celu włączenia sprzęgła.

3. Sprzęgło według zastrz. 2, znamienne tem, że na koniec wałka środkowego przesuwnego wzdłuż jego osi działa obrotowa dźwignia wyłączająca.

4. Sprzęgło według zastrz. 2, znamienne tem, że posiada narząd z rowkami śrubowymi, przy pomocy którego ruch posuwisty wałka środkowego wytwarza ruch obrotowy tego wałka dokoła własnej osi, przenoszony następnie zapomocą przekładni zębatej, w celu zwiększenia ruchu obrotowego szczęk.

5. Sprzęgło według zastrz. 2 i 4, znamienne tem, że środkowy wałek przesuwny jest sztywno połączony z kołem o zębach śrubowych, które wchodzi w skład przekładni zębatej, przenoszącej ruch obrotowy wskazanego wałka na szczęki.

6. Sprzęgło według zastrz. 1 i 5, znamienne tem, że przekładnia zębata, przenosząca ruch obrotowy wałka na szczęki, jest obciążona dodatkowymi ciężarkami, umieszczonymi na części napędzanej.

7. Sprzęgło według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że bęben jest zamknięty i posiada wewnątrz dwie tarcze, pomiędzy którymi są umocowane dźwignie do przenoszenia ruchu na szczęki.

8. Sprzęgło według zastrz. 7, znamienne tem, że szczęki są osadzone ruchomo na czopach, łączących dwie tarcze, osadzone swymi piastami w ściankach bębna za pośrednictwem łożysk wałkowych.

9. Zespół sprzęgieł według zastrz. 1 — 8 do różnych przekładni, skuteczniających napęd z rozmaitymi szybkościami, np. sprzężarki odśrodkowej, znamienno tem, że posiada on do swego napędu jedno tylko urządzenie, zaopatrzone w jedną lub kilka szczęk, współdziałających tak, iż gdy me-

chanizm lub mechanizmy, odpowiadające jednej tylko szybkości, zostają włączone, wówczas mechanizm lub mechanizmy, odpowiadające innym szybkościom, zostają wyłączone.

10. Zespół według zastrz. 9, znamieny tem, że szczeka lub szczęki urządzenia

do napędu są w ten sposób zamocowane, iż wszystkie sprzęgła mogą być wyłączone jednocześnie.

A v i o n s H. M. D. F a r m a n.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

