

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30111

Kl. 35 c, 1/03

Air-Equipement, Billancourt

B 66 d 3/20

Dźwigarka kołowrotowa

Zgłoszono 14 lipca 1937

Udzielono 8 października 1941

Pierwszeństwo: 8 sierpnia 1936 (Francja)

Celem wynalazku jest dźwigarka, stosowana w szczególności na pokładzie statków powietrznych. Dźwigarki, przeznaczone do tego celu, nie powinny zajmować wiele miejsca, jak również ich ciężar powinien być możliwie mały.

Dźwigarka według wynalazku należy do typu dźwigarki z układem planetarnym oraz wyróżnia się szczególnie tym, że jej urządzenie, sprzęgające silnik z bębnem do podnoszenia ciężaru, jest w taki sposób rozrządzane układem odśrodkowym, uruchamianym silnikiem, iż to urządzenie sprzęgające zostaje odłączane po zatrzymaniu silnika i włączane samoczynnie przy określonej szybkości obrotowej tego silnika. To urządzenie sprzęgające jest umieszczone w ten sposób, że gdy jest wyłączane,

wówczas bęben linowy może obracać się swobodnie w obu kierunkach, głównie w celu uzyskania nawrotności i obrotu luzem układu we wszystkich chwilach jego działania podczas normalnego zatrzymania silnika lub zatrzymania się jego wskutek uszkodzenia. Dzięki temu, pomijając nieodwracalność przekładni redukcyjnej, w dużym stosunku zezwala na opadanie ciężaru pod wpływem swej ciężkości w każdej chwili ruchu. Urządzenie to zapobiega nieodwrotności, polegającej na nieodwracalności przekładni redukcyjnej w dużym stosunku.

W jednym wykonaniu szczególnym to urządzenie sprzęgające, np. w postaci występów, jest umieszczone między wieńcem uzębionym kół obiegowych a nieruchomą

osłoną tak, aby wieniec ten był luźny lub unieruchomiony w zależności od tego, czy sprzęgło będzie wyłączone, czy włączone.

Na rysunku przedstawiono tytułem przykładu dwie postacie wykonania dzwigarcki o podanych wyżej znamionach, przy czym przedstawiono również niektóre szczegóły, a zwłaszcza hamulec hydrauliczny do opuszczania oraz zasobnik do gromadzenia energii.

Na fig. 1 uwidoczniono przekrój pionowy przez oś dzwigarcki z pokazaniem zewnętrznego widoku silnika. W górnej połowie uwidoczniono dzwigarckę bębnową ze żłobkami na linę, w dolnej zaś połowie — dzwigarckę, której obroty są przenoszone za pomocą uzębionego kółka łańcuchowego.

Na fig. 2 uwidoczniono przekrój wzdłuż linii II — II na fig. 2 z pokazaniem szczegółu. Na fig. 3 uwidoczniono przekrój pionowy przez oś odmiany wykonania innego szczegółu.

W przykładzie wykonania na fig. 1 dzwigarcka bębnowa jest otoczona walcową osłoną 1 o osi poziomej. Osłona 1 jest otwarta na obu bokach, w dolnej zaś części jest zaopatrzona w podstawę 2. Do jednego z boków osłony 1 przymocowany jest na zewnątrz śrubami np. silnik elektryczny 3, którego wał 4 swym końcem wchodzi do wnętrza osłony 1. Do tego samego końca osłony 1, lecz wewnątrz przymocowana jest za pomocą kołnierza 5 tuleja 6 o średnicy znacznie mniejszej od średnicy osłony 1 tak, iż między tą tuleją a osłoną powstaje komora pierścieniowa 7. W komorze tej znajduje się żłobkowany bęben 8, obracany na zewnątrz tulei 6 na kulkach 9. Bok bębna po przeciwległej stronie silnika zamknięty jest pokrywą 10, przymocowaną śrubami 11. Pokrywa 10 w swym środku po stronie wewnętrznej posiada misę 12, w której osadzone jest łożysko kulkowe 13 wału pośredniego 14 (współosiowego z wałem silnikowym 4), obracającego się na

drugim końcu w łożysku kulkowym 15, osadzonym w piaście 16 wieńca 17, obracanego w tulei 6 na kulkach 18. Zespół bębna 8 z pokrywą 10 są utrzymywane w położeniu osiowym wewnątrz osłony 1 za pomocą pierścienia ustalającego 20 do osłony 1 w jej boku przeciwnym silnikowi 3.

Na wale pośrednim 14, za pomocą łożyska kulkowego 21, osadzona jest oprawa 22 kół obiegowych, np. z dwoma kołami obiegowymi 23. Każde z kół obiegowych 23 utworzone jest z koła o podwójnym uzębieniu 24 i 25, osadzonego na wałku 26 za pomocą kulek. Uzębienie 24 kół obiegowych 23 zazębia się z jednej strony z uzębieniem wewnętrznym 27 wieńca 17, z drugiej zaś — z kółkiem zębatym 28 osadzonym na wale 14. To kółko 28 stanowi planetarne koło napędzające, podczas gdy uzębiony wieniec 17 — koło planetarne napędzane. Uzębienie zaś 25 zazębia się z wewnętrznym uzębieniem 29 bębna żłobkowanego 8. Na boku wieńca 17 od strony silnika znajdują się występy 30; podobne występy 31 są również na nieruchomej tulei 6. Płyta okrągła zaś 32 posiada na swym obwodzie również występy 33 na wprost występów 30 i 31 w taki sposób rozstawione, że gdy występy te są między sobą zaczepione, wieniec 17 zostaje połączony z tuleją 6, tj. zostaje unieruchomiony. Płyta 32 za pomocą łożyska 34 i współosiowej z nim tulei 35 jest osadzona luźno i przesuwnie na czopie 36 tarczy 37, zaklinowanej na wale 4 silnika. W szyjkę 38 przesuwnej tulei wstawione są palce 39, osadzone na czopie tarczy 37 i zaopatrzone w ciężarki 40, a rozmieszczone w ten sposób, że przy oddalaniu się ich od osi zmuszają one do przesuwania się w kierunku strzałki *f* tulei 35, a zatem i płyty 32, wbrew naciskowi sprężyn 41, umieszczonych między tą płytą 32 a oporkiem 42, przymocowanym do wieńca 17. Górne części występów 33, co są na przeciw występów 31, posiadają mniejszą wysokość w porównaniu z częściami na

wprost występów 30 w taki sposób, że płyta 32 złączona jest z wieńcem 17 wówczas, gdy on nie jest sprężony z nieruchomą tuleją 6.

Tarcza 37 poza tym posiada jeszcze ciężarki 44, ruchome w kierunku promieniowym wewnątrz miski 45, osadzonej na końcu wału pośredniego 14; ciężarki 44, współpracując z boczną ścianką tej miski, tworzą odśrodkowe sprzęgło cierne oraz stanowią również ograniczenie sprzężenia.

W osłonie 1 przewidziane są okienka 46 (fig. 2), przez które przesuwana jest lina 47, nawijająca się na bęben 8.

Sprężyna 48, wykonana z wygiętej taśmy, jest przynitowana na zewnątrz wieńca 17 lub wolnego koła planetarnego oraz posiada część cierną, dociskającą ją do wewnętrznej powierzchni nieruchomej tulei 6.

Po uruchomieniu silnika 3 natychmiast działa sprzęgło odśrodkowe 44 — 45 tak, iż obraca się luzem napędzany wieniec uzębiony 17 od wewnątrz. Gdy szybkość obrotowa silnika osiągnie określoną z góry wartość, wówczas występy 33 zaczepiają występy 30 pod działaniem ciężarków 40, wskutek czego zatrzyma się wieniec 17, a uzębienie 25 koła obiegowego 23 będzie obracało wówczas bęben 8. W tym czasie sprężyna 48 nie wywiera nacisku, ponieważ tuleja 6 i wieniec 17 są nieruchome.

Gdy silnik jest zatrzymywany lub obraca się z mniejszą szybkością od szybkości, wzmiankowanej wyżej, wówczas wieniec 17 pozostaje luźny, a bęben 8 może obracać się w dwóch kierunkach, jednak jest hamowany przy pomocy sprężyny 48, która, naprężając w ten sposób linę, utrudnia odwijanie się jej pod działaniem bezwładności części ruchomych.

Przykład wykonania, przedstawiony w dolnej części fig. 1 tym różni się od poprzedniego wykonania, że zamiast bębna rowkowanego 8 przewidziany jest gładki bęben 8' oraz koło zębate 8'', zamocowane

śrubami na zewnątrz pokrywy 10, stanowiącej jedną całość z bębniem 8', służącym jedynie wówczas do współosiowania.

W odmianie według fig. 3 wspomniany wyżej hamulec cierny jest zastąpiony hydraulicznym. W tym celu naokoło końcowej nasady 51 bębna 8'' przewidziana jest pierścieniowa komora 50 ograniczona ściankami tejże nasady i nieruchomego kadłuba 22, tworzącego dławnicę uszczelniającą 52 na samym końcu nasady 51, oraz wewnętrzną poprzeczną ścianką pierścieniową 53, która jest przymocowana do ścianki kadłuba 22 i posiada szczelne złącze 53' i współpracującą ze środkową nasadą bębna 8'''. We wnętrzu zamkniętej komory 50, napełnionej cieczą, umieszczona jest płytka pierścieniowa 54, wkręcona na nagwintowaną część nasady końcowej 51. Płytkę 54 na swym obwodzie jest zaopatrzona w dwa zęby, umieszczone w żłobkach kadłuba 22 tak, iż płytka ta może przesuwac się osiowo w komorze 50, lecz nie może obracać się. W płytce 54 znajdują się otwory przelotowe 55, przykryte z jednej strony klapkami 56; dwa przedziały, utworzone w komorze 50 z obu stron płytki 54 są połączone ze sobą otworami w tej płytce oraz małymi żłobkami 57, wyciętymi w ściance kadłuba. Przekrój tych żłobków nie jest jednakowy na całej długości, lub też niektóre z tych żłobków sięgają tylko częścią swej długości do komory.

Gdy bęben 8'' obraca się, dźwigając ciężar, płytka 54 przesuwa się w kierunku strzałki f', tj. jest naśrubowywana odpowiednio na nagwintowaną część końcowej nasady bębna, a klapki 56 otwierają się w celu przepuszczenia przez otwory 55 cieczy z jednego przedziału komory do drugiego. Żadne hamowanie przy tym nie powstaje. W czasie opuszczania ciężaru płytka 54 przesuwa się w kierunku odwrotnym, klapki 56 zamykają się, a ciecz jest przemieszczana przez żłobki 57, co powoduje ha-

mowanie, którego skuteczność jest zależna od przekroju tych żłobków, a zatem i od położenia płytki 54 wewnątrz komory 50, jako że przekrój żłobków nie jest jednaki. Najlepiej jest, aby całkowity przekrój tych żłobków odpowiadał najmniejszemu przepustowi w środku komory oraz aby największy przekrój nie powodował żadnego hamowania w końcowej części komory, ku której zbliża się płytka 54 przy końcu opuszczania ciężaru.

W kadłubie 22 jest przewidziana dodatkowa komora 58, łączona z komorą 50 za pośrednictwem kłapy lub zaworu obciążonego 59.

Niezależnie od powyższego dźwigarka bębnowa posiada zasobnik do gromadzenia energii, utworzony ze skręcaną sprężyny 60, której jeden koniec jest przymocowany do nieruchomego kadłuba 1, a drugi koniec jest przymocowany do końcowej nasady 51 bębna 8^o.

Silnik najlepiej elektryczny, może być również silnikiem, napędzanym np. powietrzem sprężonym lub cieczą tłoczną. Tak samo moc dźwigarki może być przenoszona liną, kołem łańcuchowym, pasowym, zębatym, wałem pośrednim itd. Koło obiegowe może być unieruchamiane przy pomocy jakiegokolwiek urządzenia odpowiedniego, np. sprzęgającego lub hamującego. W przypadku istnienia pośredniego połączenia zębatego między napędzanym kołem obiegowym a bębniem podnoszącym, można było by wykorzystać jako oparcie kół obiegowych nieruchome stałe koło obiegowe oraz umieścić w jakimkolwiek miejscu przekładni sprzęgło między napędzanym kołem obiegowym a bębniem podnoszącym.

Tak samo opisany wyżej hamulec hydrauliczny nadaje się również do zastosowania w każdym rodzaju dźwigarki bębnowej niezależnie od tego, czy to będzie dźwigarka, uruchamiana ręcznie, czy mechanicznie przy pomocy bębna, liny, łańcucha itd.

Zamiast sprężyny zasobnik do gromadzenia energii może być wykonany w postaci skręcanego pręta lub innego przyrządu, przy czym zasobnik ten może być wykonany w ten sposób, aby gromadził energię tylko w czasie czynnego obrotu dźwigarki. Taki zasobnik nadaje się w szczególności do zastosowania w przypadku, gdy dźwigarka pracuje w obu kierunkach, jak np. w przypadku dźwigarki łańcuchowej lub z liną powrotną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Dźwigarka kołowrotowa, znamieną tym, że jej urządzenie, sprzęgające silnik (3) z bębniem (8), mieści się wewnątrz osłony (1) w nieruchomej tulei (6), otoczonej bębniem obrotowym (8) i obejmującej wieniec (17), zaopatrzony w wewnętrzne uzębienie (27), zazębiające się z kołami obiegowymi (23), przy czym wskazane urządzenie jest tak rozrządzone palcami z ciężarkami (39, 40), uruchamianymi tym silnikiem, iż ono włącza się samoczynnie przy określonej szybkości obrotowej silnika lub wyłącza się przy zatrzymaniu tegoż silnika, przy jednoczesnym zwolnieniu bębna (8), który wówczas może obracać się swobodnie w obu kierunkach.

2. Dźwigarka według zastrz. 1, znamieną tym, że tuleja (6) i wieniec (17) posiadają na swych krawędziach od strony silnika występy (30, 31), dające się zaczepiać z występami (33) płyty (32) w celu unieruchomienia tegoż wieńca.

3. Dźwigarka według zastrz. 1, znamieną tym, że między nieruchomą tuleją (6) a wieńcem (17) wstawiony jest hamulec cierny, np. łukowo wygięta sprężyna taśmowa (48), przynitowana na zewnątrz tego wieńca i dociskana do wewnętrznej powierzchni tejże tulei (6).

4. Dźwigarka według zastrz. 1 i 2, znamieną tym, że posiada hamulec hy-

drauliczny, zawierający płytkę (54), zaopatrzoną w otwory przelotne oraz klapki i umieszczoną w zamkniętej komorze (50) oraz współdziałającą z bębniem (8'') za pośrednictwem narządów, zamieniających ruch obrotowy na ruch prostoliniowy, np. gwintu na bębnie i gwintowanej płytce.

5. Dźwigarka według zastrz. 4, znamienna tym, że komora (50) posiada na swym wewnętrznym obwodzie rowki (57) w celu zmiany siły hamowania.

6. Dźwigarka według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada zasobnik (60) do gromadzenia energii np. sprężynowy, w celu wyzwolenia tej energii w postaci siły, bądź dodatniej, bądź ujemnej w czasie opuszczania ciężaru.

A i r - E q u i p e m e n t
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

