



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.01.75 (P. 177709)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP B63h 23/02

Int. Cl.²
B63H 23/02

CZYTELNICIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Mannesmann Aktiengesellschaft, Düsseldorf (Republika Federalna Niemiec)

Układ napędowy dla statków

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy dla statków, w którym między silnikiem napędowym i reduktorem znajduje się jedno sprzęgło wyłączalne i jedno sprężyste sprzęgło niewyłączalne, przy czym napędzany pierścień wewnętrzny podatnego sprzęgła wyłączalnego osadzony jest na wale zębniaka reduktora służącym do napędu wału śruby statku, a niewyłączalne sprzęgło sprężyste składa się z pierścienia pierwotnego, współosiowego z nim pierścienia wtórnego oraz z łączącej pierścieni pierwotny z pierścieniem wtórnym sprężystej wkładki gumowej.

Tego rodzaju układ napędowy, umieszczony na statku w celu okresowego napędzania wału jego śruby i stałego napędzania wału pomocniczego, służącego do napędu prądnicy lub innej maszyny pomocniczej, znany jest z opisu patentowego RFN nr 1 945 797. Cecha charakterystyczna tego znanego układu napędowego polega na tym, że sprzęgło wyłączalne jest w nim wykorzystane jako element służący do rozgałęzienia strumienia mocy.

Układ tego rodzaju jest jednak korzystny tylko w takim przypadku, gdy nie ma wady, polegającej na tym, że zbyt wiele elementów napędowych i sprzęgłowych wspiera się na kołnierzu silnika, a co za tym idzie na jego elementach wsporczych, wskutek czego wszelkie promieniowe przemieszczenia występujące między silnikiem i reduktorem oddziałują na te elementy wsporcze. Wywołane tym promieniowe przesunięcie mogą występować,

2

na przykład w przypadku silników osadzonych elastycznie, albo w przypadku dużych układów o stosunkowo miękkich fundamentach. Istnieje również niebezpieczeństwo wynikające z dylatacji cieplnej ramy podstawy silnika i obudowy przekładni, gdyż zależnie od stopnia nagrzania się tych dwóch części mogą wystąpić znaczne przemieszczenia wału korbowego względem wału napędu przekładni.

Zadaniem wynalazku jest więc stworzenie takiego układu napędowego dla statków, w którym przy zachowaniu zasady rozgałęziania strumienia mocy w sprzęgle wyłączalnym, wraz ze wszystkimi zaletami takiego rozwiązania, stworzone by zostały warunki pozwalające na dopuszczenie, bez szkody dla układu, znacznych przemieszczeń wzajemnych silnika, względnie jego kołnierza, oraz reduktora, spowodowanych bądź to istnieniem elastycznych podkładek silnika, bądź też miękkością jego fundamentów.

W myśl wynalazku, zadanie powyższe zostało rozwiązane tak, że pierścień pierwotny sprzęgła sprężystego jest połączony z silnikiem, a napędzający sprzęgło wyłączalne pierścień wtórny osadzony jest w przegubie Kardana, utworzonym z połączonych z częścią napędową sprzęgła wyłączalnego dodatkowych elementów sprężystych, osadzonych równomiernie na obwodzie zewnętrznym i tworzących sprężyste sprzęgło pośrednie.

Dzięki takiemu sprzęgłu pośredniemu, pierścień wtórny połączonego bezpośrednio z silnikiem względnie jego kołnierzem sprzęgła sprężystego, uzyskuje dodatkowe stopnie swobody, tak, że przeszerzenia wału silnika względem wału zębniaka reduktora nie muszą być przejmowane wyłącznie, np. przez elastyczną wkładkę sprzęgła sprężystego, lecz mogą być opanowane przez stworzony dzięki wynalazkowi podwójny przegub Kardana.

Według dalszej korzystnej cechy wynalazku, sprzęgło pośrednie umieszczone jest na drodze przebiegu napędu między sprzęgłem sprężystym i sprzęgłem wyłączalnym. W ten sposób uzyskuje się dodatkowo tłumienie drgań skrętnych.

Dalsza cecha wynalazku polega na tym, że część napędowa sprzęgła wyłączalnego osadzona jest przegubowo, za pośrednictwem sprzęgła pośredniego, w dzwonie osadzonym obrotowo w obudowie przekładni lub na wale zębniaka. Rozwiązanie to zapewnia sprężyste podparcie części napędowej sprzęgła wyłączalnego.

Elementy sprężyste wspomniane wyżej są z korzyścią rozmieszczone na kole podziałowym, którego średnica jest większa niż zewnętrzna średnica zespołu elastycznych elementów, znajdujących się w części napędzanej sprzęgła wyłączalnego. Cecha ta pozwala nadać całej konstrukcji należytą zwartość.

Elementy sprężyste obydwu wspomnianych zespołów mają postać znanych jako takie gumowych, elastycznych elementów tulejowych, przy czym elementy sprężyste sprzęgła pośredniego mają z korzyścią taką samą postać konstrukcyjną jak elementy sprężyste sprzęgła wyłączalnego. Na załączonych rysunkach uwidoczniono dwa przykłady postaci wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia układ napędowy, w którym sprzęgło pośrednie umieszczone jest na drodze przebiegu napędu między sprzęgłem sprężystym a sprzęgłem wyłączalnym, fig. 2 zaś — układ napędowy, w którym sprzęgło pośrednie służy jako element łożyskujący część napędzającą sprzęgła wyłączalnego.

Zarówno na fig. 1 jak i na fig. 2 uwidoczniono układ napędowy dla statków, w którym między silnikiem napędowym 1, względnie jego kołnierzem obrotowym 2, a reduktorem 5 usytuowane jest sprzęgło wyłączalne 4 oraz niewyłacalne sprzęgło sprężyste 3, przy czym napędzany pierścień wewnętrzny 15 podatnego sprzęgła wyłączalnego 4 osadzony jest na wale 16 służącego do napędu wału śruby zębniaka reduktora 5, a sprzęgło sprężyste 3 składa się z pierścienia pierwotnego 7 i współosiowego z nim pierścienia wtórnego 9 oraz z łączącej oba te pierścienie sprężystej wkładki gumowej 8. W przykładzie pokazanym na fig. 1 pierścień pierwotny 7, sprzęgła sprężystego jest pierścieniem wewnętrznym, w przykładzie zaś pokazanym na fig. 2 pierścień pierwotny 7 stanowi pierścień zewnętrzny.

Poniżej opisane zostaną części wspólne dla obu figur. Sprzęgło sprężyste 3, 3' połączone jest z silnikiem napędowym 1 poprzez pierścień pośredni 6, 6' łączący pierścień pierwotny 7, 7', z kołnierzem obrotowym 2 silnika. Podatne sprzęgło wyłączalne

stanowi uruchamiane pneumatycznie dwustożkowe sprężyste sprzęgło cierne, składające się z części napędzającej 10 i części napędzanej 11. Część napędzana 11 składa się w zasadzie z dwóch zaopatrzonych w okładziny cierne stożkowych części 12, przesuwanych osiowo pod pneumatycznym działaniem komory nadciśnieniowej 13, z elastycznych elementów 14 oraz z napędzanego pierścienia wewnętrznego 15.

Reduktor 5 składa się z obudowy 18, w której w łożyskach 17 osadzony jest wał 16 zębniaka, w łożyskach 25 — wał pusty 21 i w łożyskach 26 wał 24 napędu pomocniczego. Na wale 16 osadzony jest zębniak 19, który za pośrednictwem, nie pokazanych na rysunku dalszych elementów przekładni, napędza wał śruby okrętowej, również nie uwidoczniony na rysunku. Na pustym wale 21 osadzone jest koło zębate 22, zazębione z drugim kołem zębatym 23, osadzonym na wale 24 napędu pomocniczego. Wał 24 napędu pomocniczego służy na przykład do stałego napędu prądnicy.

W obydwu pokazanych na fig. 1 i fig. 2 przykładach pierścień pierwotny 7, 7' sprzęgła sprężystego 3, 3' połączony jest z napędowym silnikiem 1, a napędzający sprzęgło wyłączalne 4 pierścień wtórny 9, 9' ma osadzenie przegubowe, dzięki rozłożonym równomiernie na obwodzie dodatkowym zewnętrznym elementom sprężystym 27, które są połączone z częścią napędową 10 sprzęgła wyłączalnego 4 i tworzą sprężyste sprzęgło pośrednie 30. Do części napędowej 10 sprzęgła wyłączalnego 4 jest w obu przykładach zamocowany pierścień pośredni 28, w którym osadzone są wspomniane elementy sprężyste 27. Elementy sprężyste 27 są to znane jako takie gumowe sprężyste elementy tulejowe, tj. wykonane są z pierścieniowych mankietów gumowych, w które wetknięte są pojedynczo sworznie 31.

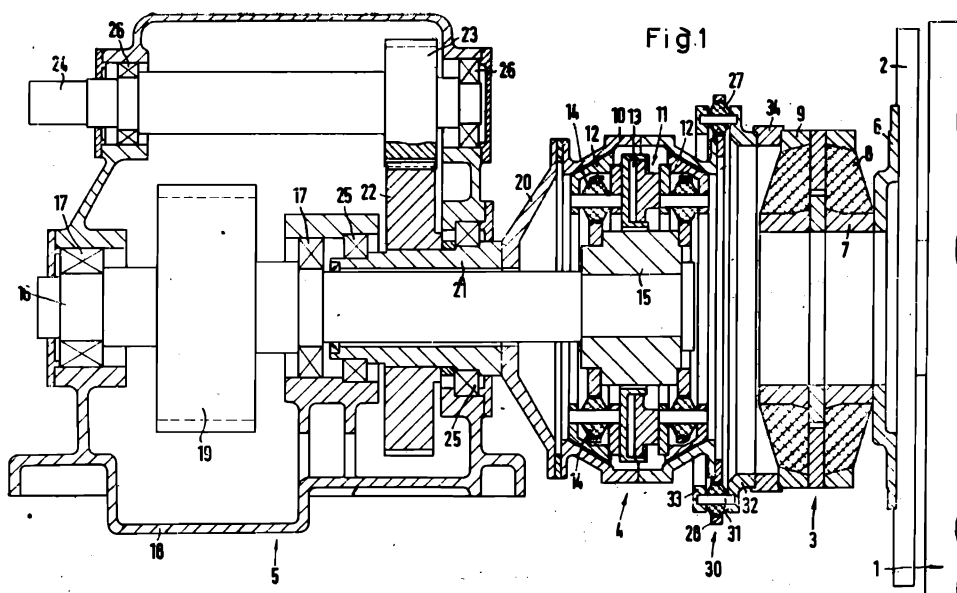
Na fig. 1 pokazany jest układ napędowy, w którym sprzęgło pośrednie 30 usytuowane jest na drodze przepływu napędu między sprzęgłem sprężystym 3 i sprzęgłem wyłączalnym 4. W tym celu pierścień pośredni 28 zamocowany jest od strony czołowej do części napędzającej 10 sprzęgła wyłączalnego, podczas gdy sworznie 31 elementów sprężystych 27 osadzone są w złożonym z części 32 i 33 pierścieniu podwójnym i są poprzez pierścień 34 sprzężone z napędzanym pierścieniem 9 sprzęgła sprężystego 3. Moc napędowego silnika 1 zostaje przeniesiona z kołnierza obrotowego 2 poprzez pierścień pośredni 6 na pierścień napędzający 7 sprzęgła sprężystego 3, a następnie, poprzez wkładkę sprężystą 8, na pierścień napędzany 9, a stąd na sprzęgło pośrednie 30 i na część napędzającą 10 sprzęgła wyłączalnego. W sprzęgle wyłączalnym 4 następuje rozgałęzienie strumienia mocy. Bezpośrednio do części napędzającej 10 sprzęgła wyłączalnego 4 zamocowana jest tarcza 20 w postaci dzwonu, połączona sztywno z pustym wałem 21, napędzającym poprzez koła zębate 22 i 23 wał 24 napędu pomocniczego i napędzanym stale, ze swej strony, przez część napędzającą 10 sprzęgła wyłączalnego 4.

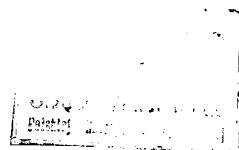
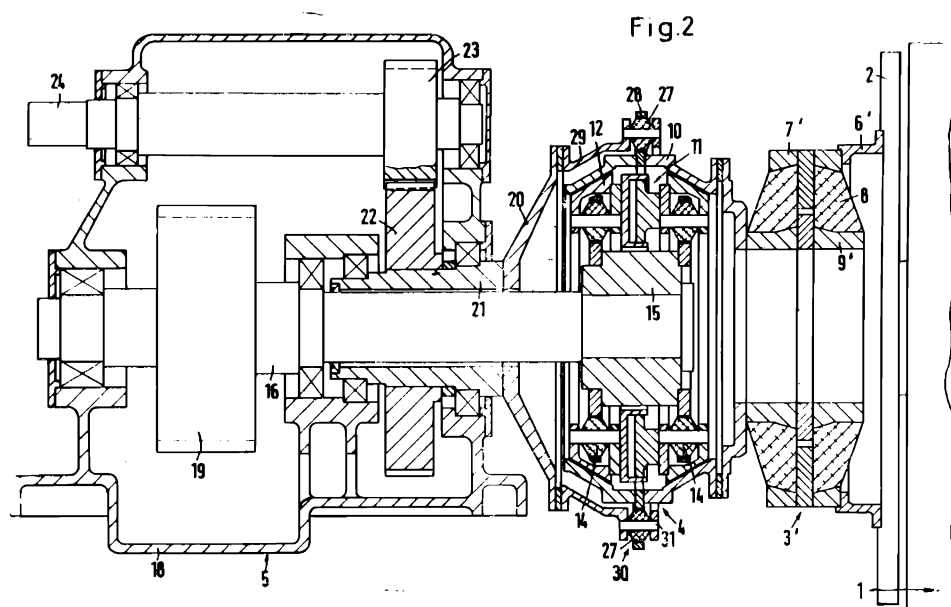
Przy włączonym sprzęgle wyłączalnym 4 ma miejsce sprzężenie cierne między częścią napędza-

Opisane rozgałęzienie strumienia mocy występuje również w układzie pokazanym na fig. 2, przy czym jednak w układzie tym sprzęgło wyłączalne 4 osadzone jest podatnie, za pośrednictwem elementów sprężystych 27, w dzwonie 29, przy czym ten dzwon 29 stale napędza poprzez tarczę 20 w postaci dzwonu, podobnie jak w poprzednio opisanym przykładzie, wał 24 napędu pomocniczego, za pośrednictwem wału pustego. W przykładzie według fig. 2 pierścień napędzany 9' sprzęgła sprężystego 3' połączony jest bezpośrednio, poprzez kołnierz pośredni 34', z częścią napędzającą 10 sprężgła wyłączального. 4. Elementy sprężyste 27 osadzone są w tym przypadku na zewnętrznym obwodzie sprzęgła wyłączального 4, w płaszczyźnie przechodzącej przez środek przegubowego osadzenia sprzęgła wyłączального 4 i prostopadłej do jego osi obrotu. Przeguby Kardana są więc w obu postaciach wykonania przedmiotu wynalazku utworzone po pierwsze przez wkładkę sprężystą 8 sprzęgła sprężystego 3', po drugie zaś przez elementy sprężyste 27 sprzęgła pośredniego 30.

1. Układ napędowy dla statków, w którym między silnikiem napędowym i reduktorem znajduje się jedno sprzęgło, wyłączalne i jedno sprzężyste sprzęgło niewyłączalne, przy czym napędzany pierścień wewnętrzny podatnego sprzęgła wyłączalnego osadzony jest na wale zębnika reduktora służącym do napędu wału śruby statku, a niewyłączalne sprzęgło sprzężyste składa się z pierścienia pierwotnego, współosiowego z nim pierścienia wtórnego oraz z łączącej pierścień pierwotny z pierścieniem wtórnym sprzężystej wkładki gumowej, **znamienny tym**, że silnik napędowy (1) połączony jest z pierścieniem pierwot-

8. Układ napędowy według zastrz. 1 albo 4, **znamienny tym**, że część napędowa (10), względnie dzwón (29) połączony jest sztywno, poprzez mającą postać dzwonu tarczę (20), z pustym wałem (21) osadzonym w obudowie (18) przekładni.





LZG Z-d Nr 2 — 1979/78 105 egz. form. A-4

Cena 10 zł