



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 15.10.1971 (P. 151057)

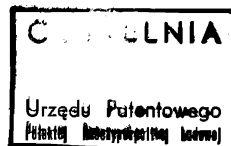
Pierwszeństwo: 16.10.1970 Szwecja

Zgłoszenie ogłoszono: 30.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1976

MKP E05c 19/08

Int. Cl.² E05C 19/08



Twórca wynalazku: Kent Ansund

Uprawniony z patentu: MacGregor International S.A., Bazylea (Szwajcaria)

Urządzenie napędowe pokrywy luku statku

1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie napędowe pokrywy luku statku, która jest podnoszona i opuszczana oraz przesuwana w płaszczyźnie poziomej poprzecznie lub zwykle wzdłuż osi statku, zawierające przynajmniej jedną zębatkę zamocowaną na dolnej powierzchni pokrywy oraz silnik napędowy umieszczony na zewnątrz zrębnicy luku, posiadający na wale napędowym koło zębate zazębione z zębatką. Ponieważ w tego rodzaju układzie zębatka powinna wystawać poza krawędź pokrywy, niezbędne jest zapewnienie aby uszczelka umieszczona wzdłuż krawędzi na dolnej powierzchni pokrywy poprowadzona była poza zębatkę. Aby spełnić ten warunek znane urządzenie napędowe pokrywy luku statku moduł zębów zębatki oraz szerokość uszczelki były tak dobrane, aby uszczelka mieściła się między dwoma sąsiednimi zębami. Wadą takiego rozwiązania jednakże jest to, że szerokość uszczelki pokrywy jest ograniczona do największego modułu zębów możliwego do zastosowania w praktyce. Oczywiście jest, że zęby o dużym module narażone są na duże naprężenie a cały układ napędowy jest nadmiernie obciążony.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionej wady urządzenia napędowego pokrywy luku statku i opracowanie takiego urządzenia w którym możliwe byłoby dowolne dobieranie modułu zębów kół zębatych i zębatki oraz szerokości uszczelki przy jednoczesnym ograniczeniu przesuwania pokrywy poza burty statku.

2 Cel ten osiągnięto zgodnie z wynalazkiem w urządzeniu napędowym pokrywy luku statku zawierającym dwa koła zębate z których jedno przy zamkniętej pokrywie zazębia się z zębatką osadzoną na zewnątrz tej pokrywy podczas gdy drugie koło zębate zazębia się z zębatką umieszczoną na dolnej powierzchni pokrywy po pewnym jej przesunięciu przy czym druga zębatka umieszczona jest najbliżej uszczelki osadzonej na dolnej powierzchni pokrywy.

15 Ponadto wspomniane koła zębate zgodnie z wynalazkiem zazębione są wzajemnie tak, że koło zębate osadzone na wale napędowym silnika napędza drugie koło zębate, które znajduje się bliżej krawędzi pokrywy od pierwszego koła zębatego przy czym płaszczyzna pionowa przechodząca przez osie kół zębatych znajduje się pod kątem do pokrywy luku. W ten sposób pierwsza zębatka znajdująca się na zewnątrz pokrywy zazębia się z kołem zębatym na wale zbiornika z boku wewnętrznego koła zębatego, a druga zębatka znajdująca się na dolnej powierzchni pokrywy zazębia się z wewnętrznym kołem zębatym po jej stronie przeciwnielegiej.

25 W urządzeniu według wynalazku ponadto pierwsza zębatka zamocowana jest na zewnętrznej powierzchni pokrywy i połączona jest ze sprężyną ustawiającą ją wzdłuż boku pokrywy natychmiast po wyzębieniu się tej zębatki z odpowiednim ko-

łem zębatym w wyniku przesunięcia się na pewną odległość pokrywy podczas otwierania luku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia część pokrywy luku z umieszczonym na niej silnikiem napędowym w przekroju wzdłuż linii I-I uwidocznionej na fig. 3, fig. 2 — część pokrywy z silnikiem w widoku z boku, fig. 3 — dolną część pokrywy luku z zewnętrzną zębatką zazębianą z kołem zębatym silnika napędowego w schemacie przekroju poziomym, fig. 4 — część pokrywy uwidocznionej na fig. 3 — z odchyloną zębatką oraz fig. 5 — część pokrywy z silnikiem napędowym w przekroju wzdłuż linii V-V widocznej na fig. 3.

Na rysunku przedstawiono część pokrywy 4 boku statku przesuwaną zwykle poprzecznie do osi podłużnej statku, układu kontenerów lub przestrzeni ładunkowej. Luk statku ograniczony zębnicami 2 zamykany jest jedną lub kilkoma pokrywami zawierającymi rolki przetaczane na zębownicy 2, ukształtowanej w kształcie szyny. Pokrywy ponadto zawierają zespoły do ich podnoszenia z nad uszczelniających taśm 3 zębnic 2 na których oparte są uszczelki 4 umieszczone na dolnej powierzchni tych pokryw 1. Na dolnej powierzchni pokrywy 1 umieszczona jest również zębatka 5 o pionowo naciętych, równoległe do drogi przesuwania tej pokrywy. Koniec zębátky 5 umieszczony jest w pobliżu mocowania uszczelki 4, która może być znacznej szerokości. Na zewnętrznej stronie pokrywy 1 umieszczony jest uchwyt 6 następnej zębátky 7, która gdy luk jest zamknięty, wystaje na zewnątrz. Uchwyt 6 wyposażony jest w ułożyskowany sworzeń 8 na którym zamocowane są płyty mocujące 9, przymocowane wahadłowo do zębátky 7. Na sworzniu 8 umieszczona jest sprężyna 10, której jeden koniec przymocowany jest do pokrywy 1, a drugi połączony jest z zębatką 7. Zęby zębátky 7 w jej przednim końcu 11 są znacznie wydłużone.

Na zębownicy luku statku zamocowany jest obrotowy silnik hydrauliczny lub elektryczny 12 którego wał napędowy umieszczony jest pionowo i wyposażony jest na końcu w koło zębate 13 o takim samym module jak zębatka 7. Koło to zazębia się z zębatką 7 oraz z drugim kołem zębatym 14 przesuniętym bocznie bliżej do pokrywy 1 niż koło 13, przy czym koło zębate 24 jest tak umieszczone, że zazębiać się może z zębatką 5 gdy pokrywa 1 przesunięta jest dostatecznie na zewnątrz. Pokrywa 1 prowadzona jest za pomocą rolek 15 umieszczonych na zębownicy 2 przeciwnie do koła zębatego 14 w taki sposób że linia poprowadzona między osiami koła 14 i rolką prowadzącą 15 jest równoległa do powierzchni skrajnej pokrywy 1.

W podobny sposób przeciwnie do koła zębatego 13 umieszczona jest rolka prowadząca 16. Ponadto rolki 15 i 16 współpracują z tylną stroną zębatek 5 i 7.

Urządzenie pracuje w sposób następujący.

W położeniu zamkniętym luku statku pokrywa 1 oparta jest swymi uszczelkami 4 na taśmach 3 zębownicy 2 a górna część przedniego końca 11 zębátky 7 zazębiona jest z kołem zębatym 13 przy

czym zębatka 7 odchylona jest na zewnątrz pod kątem prostym względem pokrywy 1 za pomocą rolki prowadzącej 16 przy jednoczesnym ściśnięciu sprężyny 10. Przed otwarciem luku, pokrywa 1 jest nieco unoszona tak by uszczelka 4 oraz zębatka 5 oddzielała się od taśmy 3 a jednocześnie zazębienie przedniego końca 11 zębátky 7 z kołem zębatym 13 przesuwane jest w dolną część zębátky 7 jak przedstawiono na fig. 5. Po uruchomieniu silnika 12, obrót koła zębatego 13 oraz koła 14 powoduje przesunięcie na zewnątrz pokrywy 1 za pomocą zębátky 7 na odległość umożliwiającą zazębienie się zębátky 5 z kołem zębatym 14. Gdy zębatka 7 przesunięta zostanie zupełnie między kołem zębatym 13 a rolką 16 zębatka ta obracana jest przez sprężynę 10 w położenie równoległe do krawędzi wzdłużnej pokrywy 1 jak uwidoczniono na fig. 4. W położeniu tym zębatka 7 wystaje nieco na zewnątrz pokrywy 1 gdy luk statku jest otwarty. Jednocześnie pokrywa 1 napędzana silnikiem 12 poprzez koło zębate 14 i zębatkę 5 przesuwana jest poziomo do całkowitego otwarcia luku.

Zamykanie luku następuje według czynności odwrotnych. Silnik 12 a jednocześnie koła zębate 13 i 14 obracane są w przeciwnym kierunku w wyniku czego zębatka 5 oraz pokrywa 1 przesuwana jest do wewnątrz. Gdy pokrywa ta przesunięta zostanie o taką odległość, że położona zębatka 7 styka się z rolką 16, zębatka ta przesuwana jest na zewnątrz do chwili gdy zajmie ona położenie pionowe, prostopadłe do pokrywy 1 napinając sprężynę 10. Przed wyzębieniem się zębátky 5 koła 14 zębatka 7 zazębia się z kołem zębatym 13 napędzana silnikiem 12 podczas końcowego etapu zamykania luku.

Ponieważ obie zębatki 5 i 7 napędzane są niezależnie, szczelina między ich przeciwnymi końcami pod kątem prostym do powierzchni skrajnej pokrywy 1, może być dowolnej wielkości co oznacza, że szerokość uszczelki 4 dobrana może być dowolnie, aby uzyskać optymalne warunki uszczelnienia i obciążenia. Jednocześnie moduł przekładni zębanych, zębatki i kół zębanych może być mały tak, że pokrywa 1 przesuwana jest równomiernie a obciążenie zębów przekładni oraz silnika jest niskie.

Oczywiste jest, że wynalazek nie ograniczony jest do przedstawionego powyżej przykładu. I tak na przykład moduł kół zębanych może być różny, to znaczy na wale koła zębatego 14 osadzone może być koło zębate o module innym niż koła zębate 13 i koło to zamiast współpracować z kołem 14, współpracować może z zębatką 5 o takim samym module oczywiście co wspomniane koło zębate.

Możliwe jest również zastosowanie dwóch, oddzielnych silników do napędu kół zębanych 13 i 14 co nie wymaga wzajemnego zazębiania tych kół, a koła te mogą mieć różne moduły.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie napędowe pokrywy luku statku przesuwanej w poprzek lub wzdłuż osi statku za pomocą przynajmniej jednej zębátky umieszczonej pod wspomnianą pokrywą i współpracującej z

przynajmniej jednym silnikiem napędowym umieszczonym na zewnątrz zrębicy łuku, **znamiennie** tym, że układ napędowy zawiera koła zębate (13), (14), z których jedno przy zamkniętej pokrywze (1) zazębia się z zębatką (7) osadzoną na zewnątrz tej pokrywy podczas gdy drugie koło zębate zazębia się z zębatką po pewnym przesunięciu pokrywy (1), przy czym zębatka wystaje najbardziej w kierunku uszczelki (4) osadzonej na dolnej powierzchni pokrywy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że koła zębate (13), (14) zazębiane są wzajemnie a płaszczyzna pionowa przechodząca przez ich osie znajduje się pod kątem do powierzchni skrajnej pokrywy (1), przy czym koło zębate (13) umieszczone bliżej pokrywy (1) zazębia się z zębatką.

3. Urządzenie według zastrz. 1—2, **znamiennie** tym, że zębatka (7) zazębiona jest z jednym kołem zębatym z boku poza drugim kołem zębatym a zębatką (5) z drugim kołem zębatym po przeciwległej stronie zębatki (7).

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie** tym, że zębatka (7) zamocowana jest obrotowo na pionowym sworzniu (8) i dociskana jest sprężyną (10) w wyniku czego zębatka ta obracana jest ku pokrywze (1).

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, **znamiennie** tym, że drugie koło zębate posiada dodatkowe koło zębate przymocowane do niego współosiowo, przy czym koło zębate dodatkowe zazębiane jest z zębatką i posiada moduł odmienny od wspomnianego koła zębatego pierwszego.

FIG.1

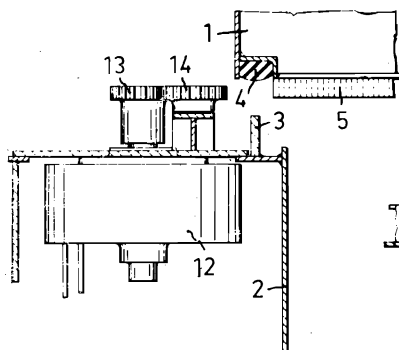


FIG.2

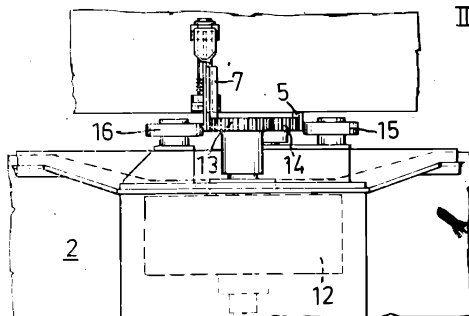


FIG.3

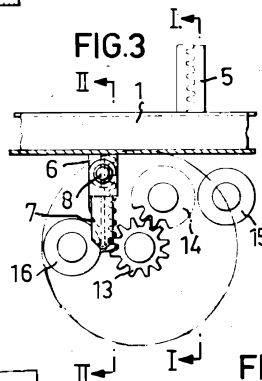


FIG.4

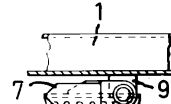


FIG.5

