



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 65 a², 3

Zgłoszono: 26. VI. 1967 (P 121 356)

Pierwszeństwo: 05. VII. 1966 Norwegia

MKP B 63 b 2106

Opublikowano: 9. V. 1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Harry Sandøy, inż. Ivar Krogstad

Właściciel patentu: Aksjeselskapet Pusnes Mekaniske Verksted, Arendal
(Norwegia)

Obrotowy pachołek cumowniczy

1

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy pachołek cumowniczy, którego elementy mogą obracać się swobodnie w jednym kierunku i są zabezpieczone przed obrotem w kierunku przeciwnym za pomocą mechanizmu zapadkowego, współpracującego z hamulcem dynamicznym Prony'ego, aż do chwili, gdy moment obrotowy wywierany przez linę cumowniczą na pachołek przekroczy wartość krytyczną, na którą jest nastawiony mechanizm hamujący, a po przekroczeniu której występuje poślizg pomiędzy elementami ciernymi hamulca.

Zastosowanie obrotowego pachołka cumowniczego według wynalazku pozwala zmniejszyć liczebność obsługi windy i czyni bezpieczniejszymi prace z tym związane.

Znane są obrotowe pachołki cumownicze, które mają mechanizmy umożliwiające obrót zewnętrznych części pachołka tylko w jednym kierunku, natomiast działają blokująco przy usiłowaniu obracania ich w przeciwnym kierunku. Jakkolwiek pachołki takie ułatwiają znacznie operacje cumowania statków, a zwłaszcza operacje wybierania cumy za pomocą windy statku, to przy uwalnianiu statku od nabrzeża wymagają one obsługi, polegającej na ręcznym rozluźnieniu splotu ósemkowego cumy lub po prostu zdjęcia jej z pachołka.

Liny cumownicze dużych statków są niejednokrotnie obciążone siłą rzędu kilku ton, co stwarza zasadniczą trudność przy zwalnianiu liny cumowniczej z pachołka i stanowi pewne zagrożenie

2

dla obsługi, ponieważ w praktyce trudno jest ocenić z jaką siłą naprężona jest lina cumownicza i przy usiłowaniu ręcznego zdejmowania jej lub luzowania na pachołku może ona wykonać nieprzewidziane gwałtowne ruchy, które mogą spowodować groźne wypadki. W przypadku dużych sił naprężających cumę należy przed jej zrzuconiem z pachołka zluźnić za pomocą windy statku.

Wymiary tego rodzaju pachołków cumowniczych wynikają z obliczeń opartych na sile ciągnącej i liczbie zwojów opasujących pachołek. Przy znacznej wartości tych parametrów wymiary pachołków cumowniczych wypadają zbyt duże.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie opisanych wad i zmniejszenie niebezpieczeństwa przy czynności cumowania i odcumowania statków, co osiąga się dzięki temu, że obrotowe elementy pachołka cumowniczego dają się luzować i mogą obracać się w kierunku pozwalającym na zluźnienie cumy.

Zastosowanie obrotowego pachołka według wynalazku pozwala na zmniejszenie liczby zwojów liny cumowniczej, opasującej pachołek, dzięki temu, że powierzchnia pachołka współpracująca z liną ma obwodowe rowki o przekroju klinowym, które zwiększają powierzchnię przylegania liny oraz powodują zaklinowywanie się jej. Daleszą korzystną cechą, wynikającą z zastosowania rowków o takim kształcie jest to, że można

zmniejszyć wymiary pachołka, oraz to, że lina cumownicza nie zsuwa się z niego w kierunku do góry.

Ponadto zastosowanie pachołka według wynalazku ma jeszcze tę zaletę, że po naprężeniu liny cumowniczej za pomocą windy, lina może być unieruchomiona i zdjęta z windy, którą można użyć następnie do innych celów, bowiem podczas zdejmowania cum, ich luzowanie za pomocą windy nie jest konieczne, ponieważ można ją bezpiecznie luzować na obrotowym pachołku według wynalazku.

Zgodnie z wynalazkiem mechanizm zapadkowy i hamujący wyzwalany jest również w odwrotnym kierunku do swobodnego obrotu pachołka cumowniczego, a urządzenie wyzwalające może być jakiegokolwiek znanego typu. Najkorzystniej jest, gdy mechanizm zapadkowy i hamujący ma postać hydraulicznego siłownika, który przy dopływie hydraulicznego czynnika wyzwala mechanizm hamujący.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia obrotowy pachołek cumowniczy z obrotowymi częściami i z tarczą hamulcową w widoku z boku i częściowo w przekroju, fig. 2 przedstawia pachołek cumowniczy w przekroju wzdłuż linii A-A, według fig. 1, a fig. 3 przedstawia schematycznie hydrauliczne urządzenie pompowe współpracujące z obrotowym pachołkiem cumowniczym według fig. 1.

Na fig. 1 i 2 przedstawiono mechanizm obrotowego pachołka cumowniczego, którego sprężynowe zapadki 1 za pomocą sprężyn 12 współdziałają z zapadkowym kołem 2, które jest zakleszczane między hamującymi tarczami 3 i 4.

Tarcza 3 jest zabezpieczona przed obrotem w stosunku do tarczy 4 kołkami 5, przy czym tarcza 4 przymocowana jest za pomocą śrub 6 do nieruchomego trzpienia 7 pachołka cumowniczego.

Siła tarcia między tarczami 3 i 4, a zapadkowym kołem 2 powstaje pod działaniem sprężyny 8, nastawianej nakrętką 9, dzięki czemu moment poślizgu hamulca jest tak uregulowany, że części pachołka cumowniczego w przypadku przekroczenia naprężenia liny o pewną wartość mogą się obracać, pokonując działanie sił tarcia mechanizmu hamującego.

W celu wypuszczenia cumy, która może być obciążona siłą kilku ton bez ręcznego zwalniania jej zgodnie z wynalazkiem, hamulec wyłącza się przez rozłączenie tarcz 3 i 4. Rozłączenie tarcz 3 i 4 odbywa się za pomocą mechanizmu hydraulicznego. Zastosowanie hydraulicznego mechanizmu zwalnającego okazało się najwłaściwsze, z uwagi na łatwość płynnej regulacji siły rozłączającej tarcze 3 i 4, dzięki czemu uzyskuje się skuteczną kontrolę nad wielkością momentu hamującego.

Na fig. 3 przedstawiona jest tłokowa pompa 13, która zasila siłownik hydrauliczny obrotowego pachołka i działa na tłok 10, który unosi tarczę 3 przeciwko sile sprężyny 8.

Zapadkowe koło 2 obraca się wówczas z pewną swobodą między tarczami 3 i 4, a zewnętrzny obrotowy element 11 pachołka cumowniczego mo-

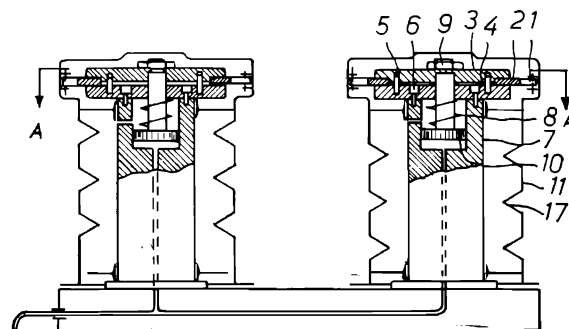
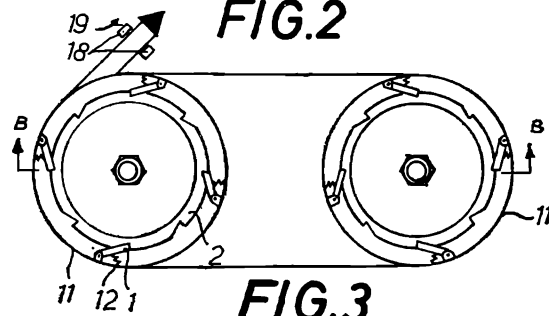
że się obracać w kierunku pozwalającym na odwiniecie liny cumowniczej. Hydrauliczna pompa ma znaną konstrukcję, z dwoma zwrotnymi zaworami 14, zaworem bezpieczeństwa 15 i zaworem 16, który otwierany jest w celu zwolnienia ciśnienia hydraulicznego wytworzonego przez pompę, przy ponownym włączeniu hamulca.

Obrotowy element 11 pachołka cumowniczego ma na zewnętrznej powierzchni rowki 17 o przekroju klinowym, w które wchodzi zwoje liny cumowniczej, dzięki czemu zwiększa się siła tarcia pomiędzy liną a pachołkiem. Pachołek cumowniczy jest ponadto wyposażony w zacisk 18 zaciskany sprężyną 19, przez który przechodzi lina cumownicza. Zacisk 18 nie pozwala na rozluźnienie się ostatniego zwoju liny tak, że wszystkie zwoje liny cumowniczej owiniętej na pachołku są równomiernie naprężone.

Opisany przykład wykonania obrotowego pachołka cumowniczego służy wyłącznie jako ilustracja wynalazku i nie stanowi ograniczenia ochrony niniejszego patentu, ponieważ możliwe są inne formy wykonania pachołka obrotowego w zakresie niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obrotowy pachołek cumowniczy z mechanizmem zapadkowym i hamującym, umożliwiającym jego obrót w kierunku przeciwnym aż do chwili, gdy moment obrotowy wywierany przez linę cumowniczą na pachołek cumowniczy przekroczy wartość krytyczną, na którą nastawiony jest mechanizm hamujący, **znamienny tym**, że mechanizm hamujący zaopatrzony jest w tarcze (3 i 4) i zapadkowe koło (2), do którego tarcze (3 i 4) są dociskane sprężyną (8) oraz w tłok (10), który służy do rozłączania tarcz (3 i 4) od koła (2) za pomocą hydraulicznego siłownika (13, 14, 15, 16).
2. Obrotowy pachołek cumowniczy według zastr. 1, **znamienny tym**, że tłok (10) siłownika hydraulicznego jest połączony z hamulcową tarczą (3), dzięki czemu pod działaniem ciśnienia czynnika hydraulicznego tłok (10) zwalnia mechanizm hamujący przeciwko sile sprężyny (8).
3. Obrotowy pachołek cumowniczy według zastr. 1 i 2, **znamienny tym**, że obrotowy element (11) pachołka cumowniczego ma obwodowe rowki (17), dzięki czemu lina cumownicza przylega do pachołka na większej powierzchni i nie zsuwa się do góry w czasie obrotu pachołka cumowniczego.
4. Obrotowy pachołek cumowniczy według zastr. 3, **znamienny tym**, że rowki (17) mają w przekroju poprzecznym kształt klinowy.
5. Obrotowy pachołek cumowniczy według zastr. 1—4, **znamienny tym**, że pomiędzy pachołkiem a windą znajduje się sprężynowy zacisk (18), który zaciska się na linie cumowniczej, w celu zwiększania tarcia między liną a obracającą się częścią pachołka cumowniczego.

FIG.1**FIG.2****FIG.3**