

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45508

Kl. 65 a², 2

Alf Eskil Hallén

Göteborg, Szwecja

Urządzenie ładunkowe

Patent trwa od dnia 17 listopada 1960 r.

Pierwszeństwo: 21 listopada 1959 r. (Szwecja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia ładunkowego, zwłaszcza dla statków, w którym top żurawia przemasztowego powiązany jest z masztem lub elementem podobnym za pomocą dwóch topenantów, tworzących wzajemnie w rzucie z góry pewien kąt. Było już proponowane umieszczanie punktu zamocowania jednego topenantu na poprzecznym salingu, zasadniczo w tej samej poprzecznej płaszczyźnie statku co łożysko szpony na dolnym końcu żurawia, przy czym punkt zamocowania drugiego topenantu leżał na wzdłużnym salingu, tak że ten punkt zamocowania znajdował się w płaszczyźnie poprzecznej, leżącej bliżej otworu ładowni. Żuraw przemasztowy może przy tym być odchylany tam i z powrotem na boku statku jedynie za pomocą skracania lub wydłużania wymienionych wyżej topenantów. W celu umożliwienia odchylania do góry żurawia przemasztowego było również proponowane wahlliwe umieszczenie wzdłużnego salingu w pionowej płaszczyźnie. Konstrukcja ta da się dalej roz-

winać przez zastosowanie salingów, które można by odchylać zarówno poziomo jak i pionowo, przy czym jednak rozwiązanie to nieco komplikuje się.

Zdaniem wynalazku jest stworzenie urządzenia ładunkowego, które daje te same możliwości ruchów jak i najbardziej postępowe urządzenia wymienionych wyżej konstrukcji, ale w przeciwieństwie do nich jest wyjątkowo nieskomplikowane, gdyż nie wymaga żadnych salingów. Charakterystyczną cechą wynalazku jest zasadniczo to, że pomiędzy obydwojma miejscami połączenia topenantów z masztem umieszczona jest pionowa prowadnica wchodząca pomiędzy topenanty, dokoła której odchylany jest jeden z topenantów przy wychylaniu się żurawia przemasztowego do położenia, równoległego do płaszczyzny pionowej, przechodzącej przez te miejsca połączenia.

Kilka przykładów wykonania wynalazku przedstawiają rysunki, na których fig. 1 jest rzutem z boku, a fig. 2 — rzutem z góry urzą-

dzenia ładunkowego według wynalazku, umieszczonego na maszcie statku, przy czym żuraw przymasztowy pokazany jest w dwóch różnych położeniach ładowania, fig. 3 pokazuje rzut z przodu, a fig. 4 — rzut z góry tego samego masztu, z całkowicie w kierunku burty odchylonym żurawiem przymasztowym, fig. 5 i 6 pokazują w taki sam sposób jak fig. 3 i 4 podobny układ, ale z nieco innym poprowadzeniem lin, fig. 7—12 przedstawiają w zwiększającej podziałce sposób działania różnych przykładów wykonania szczegółów konstrukcyjnych z fig. 1—6, fig. 13—17 — różne przykłady wykonania przynależnej prowadnicy, fig. 18—20 — różne możliwości układu tej prowadnicy, fig. 21 i 22 — w rzucie z boku i z góry maszt statku z inaczej skonstruowanym urządzeniem ładunkowym, fig. 23 i 24 — przynależne do nich szczegóły, fig. 25 jest rzutem z przodu dalszego przykładu wykonania wynalazku, fig. 26 i 27 pokazują przynależne szczegóły, fig. 28 i 29 — w rzucie z boku i w rzucie z góry odmianę przykładu wykonania, przedstawionego na fig. 13, fig. 30 pokazuje szczegół widziany w kierunku strzałek XXX — XXX na fig. 29, a fig. 31 — przekrój płaszczyzną oznaczoną linią XXXI — XXXI na fig. 28.

Na fig. 1—4 liczbą 1 oznaczono maszt statku wyposażony w żuraw przymasztowy 2, odchylony w znany sposób. U góry maszt ma poprzeczny saling 3, do którego są zamocowane dwa topenanty 4 i 5, tworzące w rzucie z góry wzajemnie pewien kąt. Każdy topenant składa się z dwóch części, a mianowicie z części wewnętrznej 4a lub 5a, powiązanych z zewnętrznymi końcami salingu i z części zewnętrznej 4b lub 5b, które wiążą wewnętrzne części topenantów z topem żurawia przymasztowego.

Wewnętrzne części 4a i 5a topenantów mają niezmienną długość. W przedstawionym przykładzie wykonania są one giętkie i mogą składać się z krótkich kabli, łańcuchów itp. Zewnętrzne części 4b i 5b topenantów mają natomiast zmienną długość i składają się z powiązanych w znany sposób z wciągarkami lin, za pomocą których może być uruchamiany żuraw przymasztowy 2. Na górnym końcu masztu 1 jest umocowana prowadnica ramowa 6, sięgająca pomiędzy obydwie topenanty 4 i 5. Przypuśćmy, że maszt według fig. 1—4 ustawiony jest pomiędzy dwoma lukami ładowni i wyposażony w jeden żuraw przymasztowy dla każdego luku. W takim przypadku prowadnica 6 jest symetryczna w stosunku do przechodzącej przez maszt poprzecznej płaszczyzny i sięga w

obydwie strony od masztu, w kierunku wzdłużnym statku. W tym przykładzie wykonania prowadnica 6 składa się z dwóch pionowych szyn 6a, sześciu szyn ukośnych 6b i dwóch szyn poziomych 6c.

Gording 7 przebiega od boku 7a na topie żurawia przymasztowego, wzdłuż spodniej jego części, aż do dolnego końca, skąd przez otwór w żurawiu, poprzez umieszczony tam krążek kierujący 7b i dalej do góry poprzez umieszczony na maszcie blok lub element podobny 7c i wreszcie ku dołowi aż do ustawionej na pokładzie wciągarki 10. Liny 4b i 5b przebiegają wzdłuż górnej strony żurawia w kierunku ku dołowi, do umieszczonego na maszcie bloku 4c lub 5c, skąd przechodzą ku dołowi do ustawionej na pokładzie wciągarki 8 lub 9. Z fig. 4 jest widoczne, że urządzenie sterujące 11 trzema wciągarkami 8, 9, 10 umieszczone jest tuż przy otworze 12 ładowni.

Na fig. 1 i 2 żuraw przymasztowy pokazany jest w dwóch różnych położeniach. W jednym położeniu żuraw układa się wzdłuż statku nad otworem 12 ładowni, natomiast w drugim położeniu jest odchylony w kierunku burty i jednocześnie jest wysoko podniesiony do góry. To drugie położenie jest uzyskiwane za pomocą stosunkowo znacznego skrócenia lin 4b i 5b topenantów w stosunku do pierwotnego położenia, przy czym lina 4b jest skrócona najbardziej. Z fig. 2 jest widoczne, że w tym drugim położeniu część 5a topenantu opiera się o pionową szynę 6a prowadnicy 6. Jeżeli w tym drugim położeniu część 5b topenantu zostanie wydłużona, to żuraw 2 sam będzie się odchyłał dalej w kierunku burty, aż nie znajdzie się on w tej samej pionowej płaszczyźnie co i łożysko 13 szpony i miejsce powiązania topenantu 4 i salingu 3. W tym przykładzie wykonania płaszczyzna ta leży zasadniczo prostopadle do kierunku wzdłużnego statku. Z tego, w ten sposób uzyskanego położenia poprzecznego, można za pomocą wydłużenia obydwóch topenantów 4 i 5 odchylić żuraw pionowo ku dołowi do pokazanego na fig. 4 położenia.

Z fig. 4 jest widoczne, że wskutek takiego położenia prowadnicy 6, również przy największym odchyleniu żurawia, topenant 5 tworzy z nim jeszcze tak duży kąt, że jedynie za pomocą skrócenia tego topenantu żuraw może być odchylony nad statek. Przy tym powrotnym odchylaniu top żurawia opisuje wznoszącą się ku górze krzywą przestrzenną, przy czym miejsce stykania się części 5a topenantu z pionową szyną

na prowadzącą 6a przesuwają się ku górze. Również przy samym tylko podnoszeniu do góry lub opuszczaniu żurawia przemasztowego w tak odchylnym jego położeniu, zachodzi takie same przemieszczanie tego punktu styku z szyną 6a, a również przy pewnych kombinowanych ruchach żurawia. Niezależnie od tego, w którym kierunku żuraw jest odchylony, prowadnica 6 zapewnia, że może on znów odchylić się ponad statek, a mianowicie również wówczas, gdy żuraw jest wychylony o 90° lub więcej w kierunku ponad burtę.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 5 i 6, na maszcie 1 jest osadzona prowadnica 6, która sięga tylko w jednym kierunku od masztu. W tym przypadku gording 7 przebiega powyżej żurawia przemasztowego 2 do przymocowanego na maszcie krążka kierującego 14, a stąd do swej wciągarki 10. Dla części 4b i 5b topenantów są pokazane do wyboru dwa ciągi lin. W jednym przypadku te części topenantu biegną od topu żurawia przemasztowego do krążków kierujących 15 lub 16, umieszczonych na szybach wentylacyjnych 17 i 18, a stąd do wciągarek 8 i 9, które w tym przypadku ustawione są w pobliżu otworu luku 12. Według drugiej możliwości, części topenantów biegną do stosunkowo wysoko na maszcie umieszczonych krążków kierujących 19 lub 20, a stąd poprzez krążki kierujące 15 i 16 do wciągarek 8 i 9.

Należy zauważyć, że znajdujące się pomiędzy zewnętrznymi końcami części 4a, 5a topenantów i topem żurawia przemasztowego części 4b i 5b topenantów składają się ze zwykłych lin, jednakże często korzystniej jest do każdego topenantu włączyć wielokrążek. Ze względu na uproszczenie rysunku, również zwykłe liny, biegnące od topu żurawia do wciągarek, oznaczono liczbami 4b i 5b, chociaż te oznaczenia przede wszystkim przeznaczone są w tym przypadku do wielolinowych części pomiędzy topem żurawia przemasztowego i salingiem 3.

Zgodnie z fig. 7, związana z salingiem 3 część 5a topenantu jest zaopatrzona w osłonę na tej części swej długości, która może stykać się z prowadnicą 6. Pionowa szyna 6a tej prowadnicy może być ukształtowana zgodnie z fig. 8 lub 9, które przedstawiają przekroje poprzeczne tej szyny. Najkorzystniej jest, gdy szyna 6a ma poprzeczny przekrój rurowy, przy czym jej robocza powierzchnia odchylająca topenanty może być w mniejszym lub większym stopniu zaokrąglona, a w razie potrzeby również za-

opatrzona w powłokę 21 z materiału odpornego na zużywanie się.

Na fig. 10 i 11 są przedstawione dwa przykłady wykonania osłony wewnętrznych części topenantów. Część 5a topenantu składa się z kabla lub liny stalowej, dokoła której jest luźno nawinięty drut stalowy 22 nie przeszkadzający zginaniu się kabla. Na drut stalowy są nawinięte krótkie tuleje 23, najkorzystniej z zaokrąglonymi krawędziami końcowymi, wzajemnie dociskane za pomocą sprężyny śrubowej 24, opierającej się o kołnierz 25 kabla. Tuleje 23 tworzą krążki, które przy ruchu części topenantów wzdłuż prowadnicy 6 chronią je od zużycia się.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 11, drut stalowy 22 został zastąpiony przez krótkie kawałki rur 26, które w odpowiedni sposób są zamocowane na kablu.

Tuleje 23 mogą być wykonane z dowolnego, nadającego się do tego celu materiału, takiego jak stal, mosiądz lub takie tworzywo sztuczne, które może przeciwstawiać się występującym naciskom, na przykład nylon.

Zamiast kabla lub liny stalowej, jako zewnętrzny element topenantu może być zastosowany łańcuch, którego ogniwa najkorzystniej zaopatrzone są w krążki, aby zmniejszyć tarcie przy przesuwie po szynie 6a. Ten element topenantu może również składać się z kilku lin, jak to jest przedstawione na fig. 12.

Na fig. 13—17 są przedstawione różne przykłady wykonania prowadnicy 6. Robocza część prowadnicy składa się z pionowych szyn 6a, które mogą być bądź proste, bądź też, tak jak to jest pokazane na fig. 14, lekko zakrzywione. W przykładach wykonania przedstawionych na fig. 15 i 17, u góry prowadnicy są umieszczone występy 27, które ograniczają przesuw topenantu do wewnątrz w kierunku masztu, jeżeli podczas podnoszenia do góry żurawia przemasztowego z jakiegoś powodu topenant musi przesunąć się poza szynę 6a.

Fig. 15 i 16 pokazują przykład wykonania wyłazła w dwóch rzutach. W tym przypadku prowadnica 6 jest wzmocniona bocznie za pomocą zastrzałów 28, które wzmacniają również powiązanie ramy z masztem.

Fig. 18—20 pokazują w rzucie z góry trzy różne układy prowadnicy 6. Według fig. 18, na poprzecznym salingu 3 są osadzone z jednej strony dwie prowadnice 6 dla dwóch umieszczonych obok siebie żurawi przemasztowych, a na drugiej stronie — jedna jedyna niesym-

trycznie umieszczona prowadnica dla jednego środka żurawia. Dzięki temu niesymetrycznemu układowi można żuraw podnieść do położenia pionowego i w tym położeniu go zaryglować. W przykładzie wykonania według fig. 19 nie ma wcale masztu. Zamiast niego są tu dwa słupy 1a żurawia, powiązane u góry poprzeczną belką 3a, na której osadzona jest prowadnica 6 dla umieszczonego pośrodku żurawia. Pale żurawia z belką poprzeczną 3a są również pokazane na fig. 20, gdzie na tej belce są osadzone dwie prowadnice 6 dla dwóch podwójnych żurawi.

W opisanych dotychczas postaciach wykonania przyjmowano, że wewnętrzne elementy 4a i 5a topenantów są giętkie. W dalszym ciągu będą opisane niektóre przykłady wykonania, w których te elementy topenantów składają się zasadniczo ze sztywnych prętów.

Zgodnie z przykładem wykonania według fig. 21—24, element 5a topenantu składa się zatem z pręta, który za pomocą uniwersalnego przegubu 30 jest zawieszony na salingu 3. Na swym swobodnym końcu pręt 5a jest wyposażony w ucho 31 dla połączenia go z elementem 5b topenantu, oraz w obracający się krążek 32, który może się toczyć po prowadnicy 6. W pobliżu przegubu 30 pręt jest zaopatrzony w zderzak 33, który po zetknięciu się z pionową powierzchnią uniwersalnego przegubu 30, uniemożliwia odchylenie się pręta 5a ku dołowi.

Widoczne jest z fig. 21, że prowadnica 6 w płaszczyźnie wzdłużonej statku ma kształt zakrzywionej szyny. Jeżeli ta szyna ma kształt łuku koła, to przy zetknięciu z nią pręt 5a porusza się po powierzchni zewnętrznej kołowego stożka, którego oś biegnie w kierunku poprzecznym statku.

Z pokazanego na fig. 24 przekroju prowadnicy 6 widoczne jest, w jaki sposób krążek 32 przylega do prowadnicy. Tylko ruch obrotowy uzyskuje się wówczas, gdy zarówno bieżnia prowadnicy 6 jak też powierzchnia krążka 32 tworzą powierzchnie stożkowe, których wierzchołki znajdują się w osi przegubu pręta 5a i salingu 3.

Jeżeli żuraw jest podnoszony do góry lub opuszczony na dół w odchylonym położeniu, to krążek 32 toczy się po zakrzywionej szynie prowadnicy 6. Ponieważ ucho 31 znajduje się bardzo blisko krążka 32, więc pręt 5a nie jest obciążony żadnym godnym uwagi momentem. Położenie zderzaka 33 jest w ten sposób dobre, że pręt 5a nie może być odchylony poniżej

dolnego końca prowadnicy 6, lecz zatrzymuje się w takim położeniu, które odpowiada kierunkowi topenantu, gdy żuraw spoczywa nad pokładem statku. Szyna prowadnicy 6 ma od góry część pionową, która zapobiega stoczeniu się krążka z szyny w tym kierunku. Również w przykładzie wykonania według fig. 25—27 element 5a topenantu składa się z sztywnego pręta, na którym jest osadzony krążek 32. W tym przypadku jednakże, zaopatrzona w dwie równoległe bieżnie prowadnica 6 jest zastąpiona przez podwójną prowadnicę, zaopatrzoną w dwie bieżnie zakrzywione w poprzecznej płaszczyźnie statku, z których każda przewidziana jest dla jednego topenantu. Jeżeli bieżnie mają kształt łuku koła, to pręt 5a porusza się wzdłuż powierzchni kołowego stożka, którego oś układa się we wzdłużonym kierunku statku.

Pomiędzy tymi obydwojma, przedstawionymi na fig. 21 i 25 przykładami wykonania można oczywiście wyobrazić sobie postacie pośrednie, w których bieżnie tworzą krzywe przestrzenne. Mogą one być w ten sposób ukształtowane, że sztywne pręty w swym ruchu opisują dowolne powierzchnie stożkowe albo nawet poruszają się w pionowych lub prawie pionowych płaszczyznach.

Przy ukształtowaniu wynalazku według fig. 28—31, na dolnych końcach szyn 6a są umieszczone poziome płaskie występy 34, na których osadzone są kołki 35. Gdy żuraw zostanie odchylony ponad burtę i zostanie opuszczony w kierunku poziomym w celu powiększenia swego zasięgu, to może zdarzyć się, że wciągarka odchylonego na szynie prowadnicy 6 topenantu, wskutek opieszałości obsługi zbyt długo jest w ruchu, tak że topenant ten ma zawis. Zostaje on wówczas przytrzymany przez kołek 35, tak że bez trudu może uzyskać właściwe położenie, gdy tylko zostanie znów naprężony. Jeżeli natomiast w odchylonym położeniu żuraw zostanie odchylony do góry, to ten sam topenant wsuwa się poprzez łagodnie zakrzywione przejście pomiędzy elementami 6a i 6b, na górną pochyłą część szyny 6b.

We wszystkich przypadkach obowiązuje zasada, że miejsca zamocowania topenantów na poprzecznym salingu 3 najkorzystniej leżą na jednej wysokości ponad łożyskiem szpony, która wynosi około 60% długości żurawia, a zatem odległości pomiędzy dolnym końcem żurawia i punktami zamocowania topenantów na żurawiu. Zwłaszcza w przykładzie wykonania według fig. 28 i 29, okazało się korzystne, aby

odległość A od środka masztu do zewnętrznej krawędzi szyny 6a prowadnicy była tak dobrana, żeby odpowiadała sumie: odległości łożyska szpony od środka masztu i 1/10 długości żurawia, natomiast aby odległość pomiędzy punktami zamocowania obydwóch topenantów na poprzecznym salingu 3 odpowiadała około 30% długości żurawia. Długość pionowych szyn 6a prowadnicy może wynosić około 15% długości żurawia.

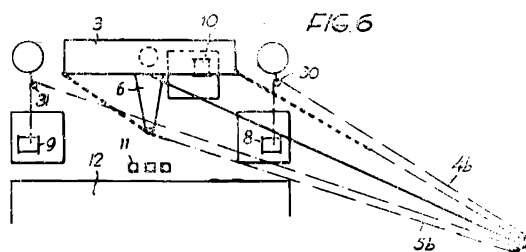
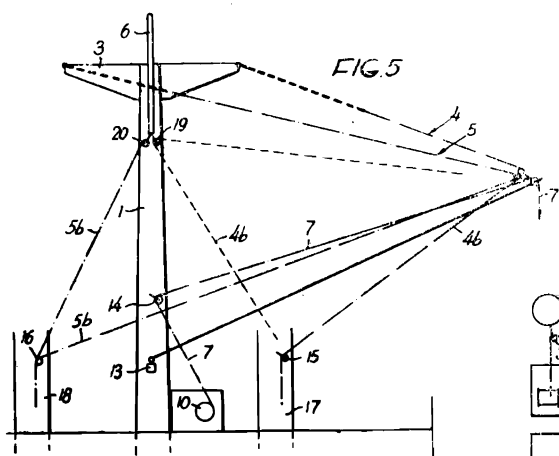
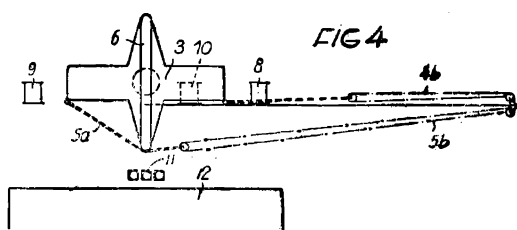
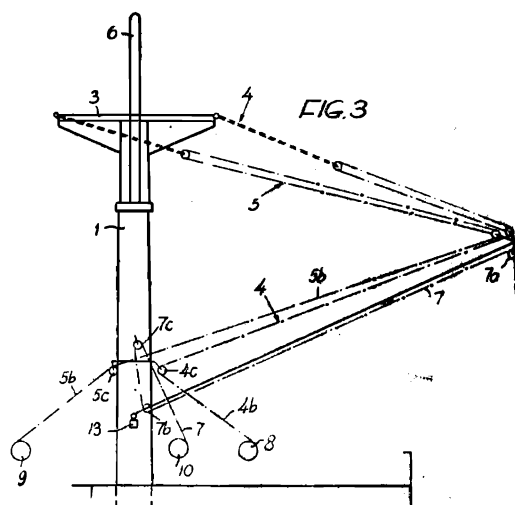
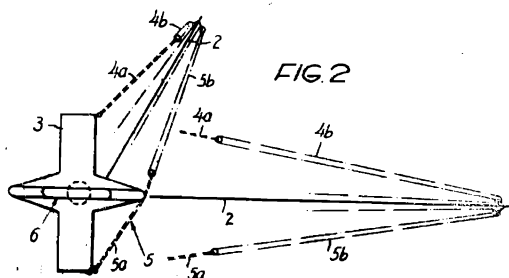
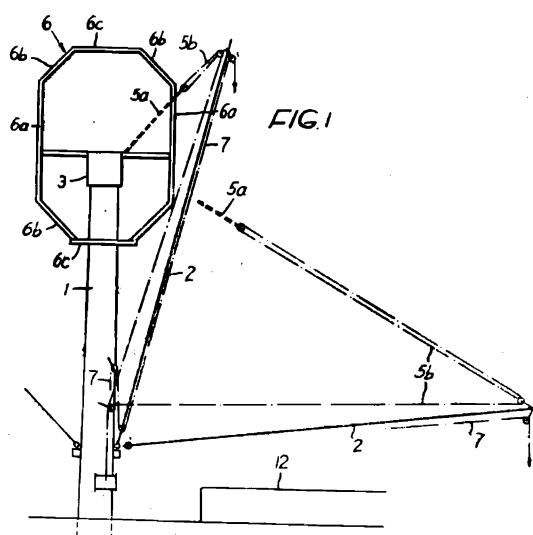
Wynalazek nie ogranicza się do opisanych i pokazanych na rysunku przykładów wykonania, które mogą być zmieniane w ramach zastrzeżeń patentowych. Na przykład krążki kierujące 15 i 16 na fig. 5 mogą być umieszczone na stojakach dwustojakowego masztu zamiast na szybach wentylacyjnych 17 i 18. Możliwe są również inne zmiany i nie ma potrzeby bliżej je tu opisywać.

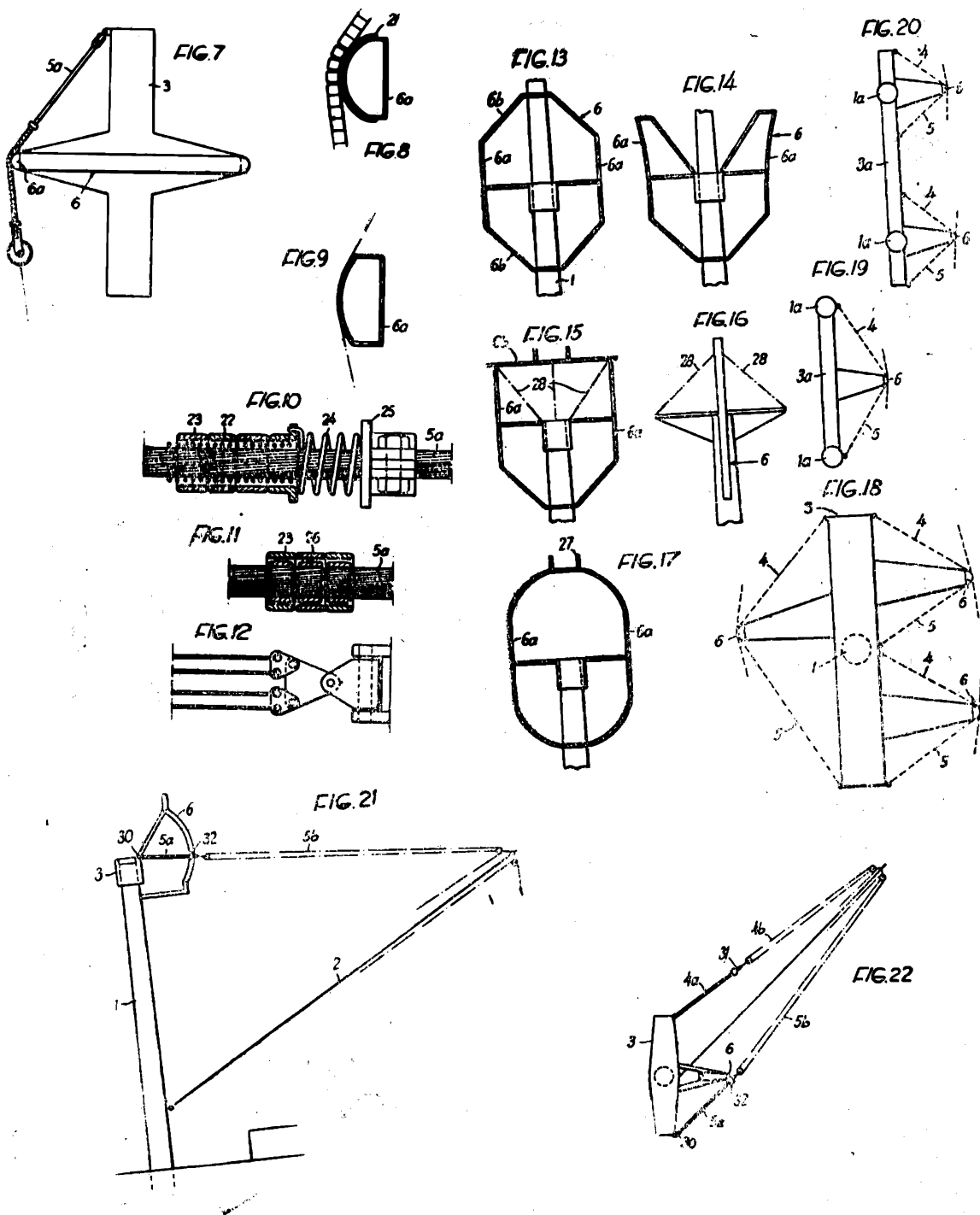
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie ładunkowe, zwłaszcza dla statków, w którym top żurawia przymasztowego powiązany jest z masztem lub elementem podobnym za pomocą dwóch topenantów, tworzących wzajemnie w rzucie z góry pewien kąt, znamienne tym, że pomiędzy obydwoma punktami połączenia topenantów z masztem, na maszcie umieszczona jest sięgająca pomiędzy topenanty pionowa prowadnica, dokoła której jest zaginany jeden z topenantów podczas wychylania żurawia przymasztowego w kierunku położenia, które jest równoległe do płaszczyzny, przechodzącej przez punkty połączenia topenantów z masztem.
2. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 1, znamienne tym, że każdy topenant składa się z dwóch części, z których część leżąca najbliżej masztu ma taką niezmienną długość, że przy odchylonym na bok żurawiu przymasztowym sięga co najmniej aż do zaginającej go krawędzi prowadnicy, natomiast druga część ma zmienną długość i służy do manipulowania żurawiem.
3. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 2, znamienne tym, że wewnętrzna, najbliżej masztu leżąca część topenantu, składa się z giętkiego kabla, łańcucha lub elementu podobnego, który przy odchylonym na bok żurawiu, układa się na prowadnicy, której krawędź zaginająca składa się z szyny lub elementu podobnego, o łagodnie zaokrąglonym przekroju poprzecznym.
4. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 3, znamienne tym, że wewnętrzna giętka część topenantu otoczona jest osłoną w celu zmniejszenia tarcia i zużywania się, przy pionowych ruchach topenantu wówczas, gdy styka się on z prowadnicą.
5. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 4, znamienne tym, że wewnętrzna, giętka część topenantu otoczona jest osłoną w celu zmniejszenia krótkimi tulejami, które na tej części topenantu osadzone są obrotowo, a przy pionowych ruchach topenantu, przy stykaniu się go z prowadnicą, toczą się po niej.
6. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 1—5, znamienne tym, że zewnętrzna, o zmiennej długości część topenantu składa się z jednej połączonej z wciągarką liny, która sięga od wewnętrznej części topenantu aż do topu żurawia przymasztowego, a stąd biegnie do wciągarki, ustawionej na pomoście, pokładzie statku lub w innym miejscu.
7. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 6, znamienne tym, że lina topenantu pomiędzy topem żurawia przymasztowego i wciągarką biegnie poprzez krążek kierujący lub element podobny, związany z masztem.
8. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 1—7, znamienne tym, że krawędź odchylająca prowadnicy zasadniczo jest prosta i pionowa.
9. Urządzenie ładunkowe według zastrz. 1, 2, 6 i 7, znamienne tym, że wewnętrzna najbliższa masztu część topenantu, składa się zasadniczo z sztywnego pręta, na którym w pobliżu punktu jego połączenia z zewnętrzną częścią topenantu jest osadzony krążek, który może przetaczać się po krzywoliniowym torze prowadnicy.

Alf Eskil Hallén

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy





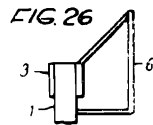
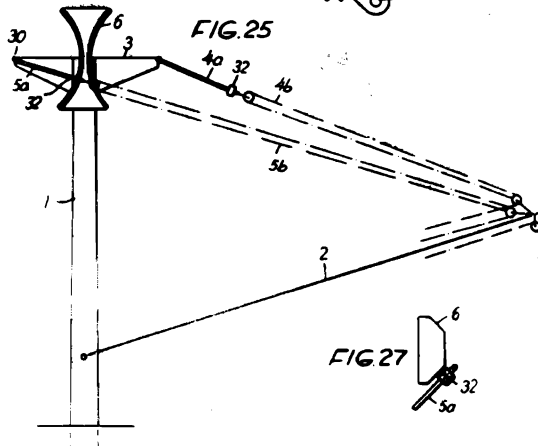
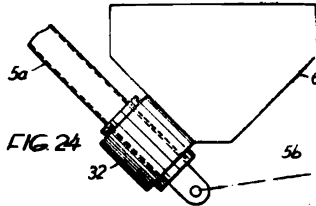
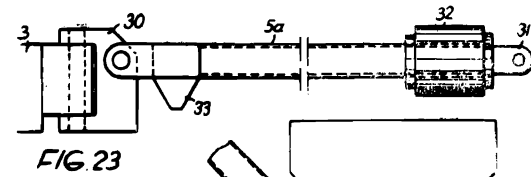


FIG. 28

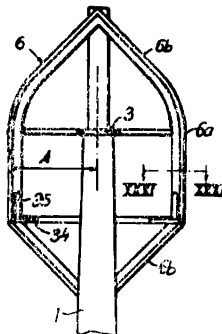


FIG. 30

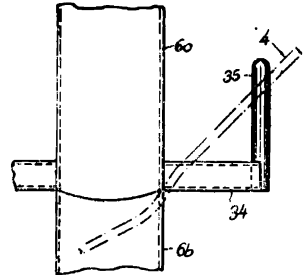


FIG. 31

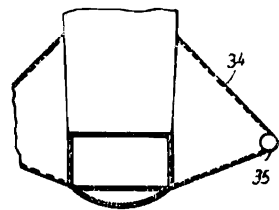
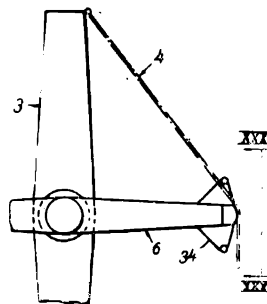


FIG. 29



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej