

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **238662**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429781**

(22) Data zgłoszenia: **29.04.2019**

(51) Int. Cl.

B60P 3/10 (2006.01)

E01D 15/14 (2006.01)

(54)

Zestaw drogowy zwłaszcza do transportu kaset mostu pływającego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.11.2020 BUP 23/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

20.09.2021 WUP 25/21

(73) Uprawniony z patentu:

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**WIESŁAW KRASOŃ, Blizne Jasińskiego, PL
PIOTR KĘDZIERSKI, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Rafał Parczewski

PL 238662 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zestaw drogowy zwłaszcza do transportu kaset mostu pływającego wykorzystujący seryjnie produkowany ciągnik siodłowy oraz naczepę.

Most pontonowy to most, którego konstrukcja opiera się na połączonych kasetach, pontonach, barkach lub łodziach. Mosty pontonowe są stosowane zazwyczaj jako przeprawy tymczasowe. Budowa mostu pontonowego wymaga użycia odpowiedniego osprzętu i dodatkowej infrastruktury logistycznej umożliwiającej dostarczenie wszystkich elementów mostu na miejsce przeprawy oraz szybkie ich połączenie wraz z operacją wodowania i przygotowania do eksploatacji na wodzie.

Z chińskiego opisu zgłoszeniowego CN108360364A wynalazku znany jest awaryjny most składany. Dwuczęściowy most jest przewożony w pozycji złożonej na samochodzie ciężarowym wyposażonym w bramownicę teleskopową, której przejście z pozycji transportowej do pozycji rozładunkowej powoduje rozłożenie mostu.

Z tajwańskiego opisu zgłoszeniowego TW201348553A wynalazku znany jest moduł do budowy mostu pontonowego lub promu. Moduł jest transportowany na platformie umieszczonej na samochodzie ciężarowym. Rozłożenie i wodowanie modułu odbywa się po przejściu platformy ładunkowej do pozycji pochylonej za pomocą urządzenia hakowego zamontowanego do ramy pojazdu.

Z fińskiego opisu patentowego F1122134B wynalazku znany jest forwarder składający się z ciągnika oraz przyczepy z żurawiem. Burty przyczepy stanowi osiem słupów zamocowanych sztywno po cztery na jednej stronie przyczepy.

Celem wynalazku jest przedstawienie zestawu drogowego do transportu kaset mostu pływającego umożliwiającego załadunek, transport oraz rozładunek kaset mostu pływającego jak również montaż, wodowanie, podejmowanie z wody oraz demontaż zestawu kaset.

Zestaw drogowy zwłaszcza do transportu kaset mostu pływającego, według wynalazku, składa się z ciągnika siodłowego z żurawiem przeładunkowym, naczepy, stelaża mocującego, wyciągarki, rampy ładunkowej oraz mechanizmu regulacji pochylenia rampy ładunkowej charakteryzuje się tym, że stelaż mocujący składa się z sześciu wsporników umieszczonych po dwa na burtach bocznych i pojedynczo na tylnej i przedniej ścianie naczepy, przy czym każdy wspornik składa się z dwóch słupów połączonych stężeniami poziomymi, mocowanych do podłogi naczepy za pomocą kryz ze śrubami, na prawej burcie naczepy znajduje się wyciągarka z liną oraz rampa ładunkowa składająca się z części górnej i dolnej połączonych przegubami walcowymi, przy czym część górna i dolna mają jednakową długość i są zbudowane z dwóch belek podłużnych wzmocnionych kratownicą, część górna rampy jest mocowana do naczepy za pomocą dwóch złączy kieszeniowo-przegubowych, a jej drugi koniec w pozycji roboczej opiera się o mechanizm regulacji pochylenia rampy składający się z dwóch siłowników teleskopowych z kołyskami, belki poziomej, wsporników kołysek oraz płyty łączącej, przy czym siłowniki są połączone z belką poziomą za pomocą sworzni kulowych, a kołyski siłowników opierają się o wsporniki, które są przytwierdzone do płyty łączącej.

Przedstawiony zestaw drogowy umożliwia transport sześciu kaset mostu pływającego. Stelaż mocujący kasety bazuje na dwunastu słupach pionowych przytwierdzonych do podłogi za pomocą dwunastu węzłów w postaci kryz ze śrubami. Słupy wraz ze stężeniami poziomymi pomiędzy sąsiadującymi słupami tworzą sześć podwójnych wsporników zgrupowanych po trzy w przedniej i tylnej części naczepy. Zespół rampy ładunkowej o regulowanej wysokości operacyjnej służy do wyładunku/załadunku kaset ze stelaża oraz umożliwia suchy montaż/demontaż kaset za pomocą ich zamków burtowych. Zespół rampy ładunkowej jest zbudowany z dwuczłonowej składanej rampy i mechanizmu regulacji pochylenia rampy. Pierwsza część zespołu, tj. rampa górna, która jest zamocowana na burcie naczepy za pomocą zaczepów przegubowo-kieszeniowych umożliwia ułożenie trzech segmentów pływających obok siebie oraz ich połączenie zamkami burtowymi. Zbudowany zestaw kaset jest następnie zsuwany za pomocą rolek umieszczonych na belkach podłużnych obu części rampy i napędu linowego wyciągarki na rampę dolną opartą o brzeg umożliwiając bezpośrednie wodowanie/podjęcie z wody. Część górna i dolna rampy jest połączona za pomocą przegubów walcowych umożliwiających wzajemny obrót obu części w szczególności o kąt 180° na czas transportu. Mechanizm regulacji pochylenia rampy podpierając koniec rampy górnej umożliwia poziome ułożenie rampy górnej w trakcie montażu/demontażu kaset oraz jej pochylenie w trakcie wodowania/podejmowania z wody zestawu kaset.

Korzystnie, na górnych powierzchniach belek podłużnych rampy ładunkowej są zamontowane szeregowo rolki.

Korzystnie, wspornik stelaża umieszczony na tylnej ścianie naczepy jest połączony co najmniej trzema stężeniami poziomymi.

Korzystnie, wsporniki stelaża umieszczone na burtach bocznych spięte są pasami ściągającymi.

Korzystnie, słupy wsporników umieszczonych na burtach bocznych oraz słupy wspornika umieszczonego na przedniej ścianie są dzielone w jednej trzeciej wysokości, przy czym części górne słupów są połączone ze stopami za pomocą dwóch sworzni.

Korzystnie, do części górnej rampy ładunkowej jest zamocowana balustrada.

Rolki zamontowane na belkach podłużnych rampy ładunkowej ułatwiają przemieszczanie kaset ciągniętych wzdłuż rampy liną napędzaną przez wyciągarkę zamocowaną na burcie naczepy.

Słupy wspornika zamontowanego na tylnej ścianie naczepy są połączone co najmniej trzema stężeniami poziomymi tworzącymi drabinę dla operatora systemu.

Słupy wsporników bocznych są zakończone uchwytyami stanowiącymi zaczepy dla czterech pasów ściągających, które opasają transportowane kasety stanowiąc dodatkowe zabezpieczenie ładunku naczepy.

Słupy wsporników zamontowanych na bocznych burtach oraz na przedniej ścianie naczepy składają się z części górnej oraz stopy o wysokości trzy razy mniejszej od wysokości części górnej. Część górna oraz stopa połączone są za pomocą dwóch sworzni, umieszczonych na dolnym i górnym końcu stopy. Odblokowanie sworznia górnego umożliwia złożenia części górnej słupa poprzez jej obrót względem sworznia dolnego ułatwiając dostęp do kaset mostu pływającego oraz skracając drogę załadunku/rozładunku kaset.

Balustrada zamocowana do belki podłużnej górnej części rampy ładunkowej umożliwia pozycjonowanie kaset mostu pływającego w trakcie ich łączenia w zestawy przed operacją wodowania.

Rozwiązanie według wynalazku, w którym seryjnie produkowany ciągnik siodłowy oraz naczepa zostały wyposażone w stelaż mocujący, wyciągarkę, rampę ładunkową oraz mechanizm regulacji wysokości rampy ładunkowej umożliwia załadunek, transport oraz rozładunek kaset mostu pływającego jak również montaż, wodowanie, podejmowanie z wody oraz demontaż zestawu kaset.

Wynalazek został przedstawiony w przykładach wykonania, na rysunku na którym fig. 1 przedstawia naczepę z trzema kasetami mostu pływającego oraz rampę ładunkową przygotowaną do montażu i wodowania zestawu kaset, fig. 2 przedstawia zestaw drogowy przygotowany do rozładunku kaset mostu pływającego w widoku z boku, fig. 3 przedstawia naczepę oraz rampę ładunkową przygotowaną do montażu i wodowania zestawu kaset w widoku z góry, fig. 4 przedstawia wspornik boczny, fig. 5 przedstawia wspornik przedni, fig. 6 przedstawia wspornik tylny, fig. 7 przedstawia część górną i dolną rampy ładunkowej oraz schemat rampy ładunkowej, fig. 8 przedstawia mechanizm regulacji pochylenia rampy ładunkowej oraz schemat mechanizmu regulacji, fig. 9 przedstawia schemat operacji wodowania zestawu trzech kaset mostu pływającego.

Zestaw drogowy składa się z ciągnika siodłowego 1, naczepy 2, żurawia przeładunkowego 3, stelaża mocującego 4, wyciągarki 5, rampy ładunkowej 6 oraz mechanizmu regulacji pochylenia rampy 7. Żuraw przeładunkowy 3 jest zamontowany na ciągniku siodłowym 1 bezpośrednio za jego kabiną. Stelaż 4 mocujący kasety 8 na naczepie 2 składa się ze czterech wsporników bocznych 4a, wspornika przedniego 4b oraz wspornika tylnego 4c. Wsporniki 4a–c są mocowane do podłogi naczepy 2 za pomocą kryz 4j ze śrubami. Wspornik boczny 4a składa się z dwóch słupów 4d oraz dwóch stężeń poziomych 4i, przy czym słup 4d składa się z części górnej 4g i stopy 4h, które są połączone za pomocą sworznia górnego 4l i sworznia dolnego 4m. Wyciągnięcie sworzni górnych 4l umożliwia obrót części górnej 4g słupów 4d względem sworznia dolnego 4m ułatwiając dostęp do kaset mostu pływającego 8 oraz skracając drogę ich załadunku/rozładunku. Na szczycie każdego słupa 4d wspornika bocznego 4a znajduje się uchwyt 4k umożliwiający łączenie słupów 4d znajdujących się po przeciwnej stronie naczepy 2 za pomocą pasów ściągających 9, które opasają transportowane kasety 8 stanowiąc dodatkowe zabezpieczenie ładunku. Wspornik przedni 4b składa się z dwóch słupów 4e połączonych stężeniem poziomym 4i. Słup 4e składa się z części górnej 4g i stopy 4h połączonych za pomocą sworzni 4l i 4m. Wspornik tylny 4c składa się z dwóch słupów 4f połączonych trzema stężeniami 4i, które pełnią funkcję drabiny umożliwiając dostęp na górę ładunku w celu zapięcia pasów ściągających. Dwuczłonowa rampa ładunkowa 6 składa się z części górnej 6a i części dolnej 6b, które są połączone za pomocą przegubów walcowych 6d i składają się z dwóch belek podłużnych 6e połączonych kratownicami 6f. Rampa ładunkowa 6 jest zaczepiona do burty naczepy 2 za pomocą złącza kieszeniowo-przegubowego 6c. Dwuczłonowa budowa rampy 6 umożliwia jej złożenie na czas transportu. Na belkach podłużnych 6e zamontowano rolki 6g, które ułatwiają przemieszczanie zestawu kaset 8 w trakcie operacji wodowania

i podejmowania z wody. Do belki podłużnej 6e części górnej 6a zamocowana jest balustrada 6h ułatwiająca pozycjonowanie kaset w trakcie ich łączenia w trójczłonowe zestawy. Do prawej burty naczepy 2 zamocowana jest wyciągarka 5, która za pośrednictwem liny 5a opuszcza i wciąga zestawy kaset mostu pływającego. Górna część rampy opiera się o mechanizm regulacji pochylenia rampy 7, który umożliwia poziome ułożenie rampy górnej 6a w trakcie montażu/demontażu kaset 8 oraz jej pochylenie w trakcie wodowania/podejmowania z wody zestawu kaset mostu pływającego 8. Podstawowymi elementami mechanizmu regulacji 7 są dwa siłowniki liniowe 7a z kołyskami 7b opierającymi się o wsporniki 7c, które są przytwierdzone sztywno do płyty łączącej 7f. Siłowniki 7a są połączone z belką poziomą 7e za pomocą sworzni kulowych 7d. Belka pozioma 7e stanowi punkt podparcia dla belek podłużnych 6e górnej części rampy ładunkowej 6a.

Zaproponowany zestaw drogowy umożliwia transport sześciu kaset mostu pływającego ograniczając liczbę pojazdów koniecznych do transportu elementów niezbędnych do zbudowania jednostkowego odcinka mostu pływającego typu wstęga oraz ograniczając liczbę personelu potrzebnego do zabezpieczenia takiej operacji logistycznej. Cechą rozwiązania jest prosta konstrukcja, niskie koszty budowy i utrzymania oraz duża elastyczność eksploatacyjna umożliwiająca rozładunek z wodowaniem i operacje odwrotne w trudnym terenie, bez specjalnego przygotowania linii brzegowej przeprawy wodnej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zestaw drogowy zwłaszcza do transportu kaset mostu pływającego składa się z ciągnika siodłowego z żurawiem przeładunkowym, naczepy, stelaża mocującego, wyciągarki, rampy ładunkowej oraz mechanizmu regulacji pochylenia rampy ładunkowej, **znamienny tym**, że stelaż mocujący (4) składa się z sześciu wsporników (4a, 4b, 4c) umieszczonych po dwa na burtach bocznych i pojedynczo na tylnej i przedniej ścianie naczepy (2), przy czym każdy wspornik (4a, 4b, 4c) składa się z dwóch słupów (4d) połączonych stężeniami poziomymi (4i), mocowanych do podłogi naczepy (2) za pomocą kryz (4j) ze śrubami, na prawej burcie naczepy (2) znajduje się wyciągarka (5) z liną (5a) oraz rampa ładunkowa (6) składająca się z części górnej (6a) i dolnej (6b) połączonych przegubami walcowymi (6d), przy czym część górna (6a) i dolna (6b) mają jednakową długość i są zbudowane z dwóch belek podłużnych (6e) wzmocnionych kratownicą (6f), część górna rampy (6a) jest mocowana do naczepy (2) za pomocą dwóch złączy kieszeniowo-przegubowych (6c), a jej drugi koniec w pozycji roboczej opiera się o mechanizm regulacji pochylenia rampy (7) składający się z dwóch siłowników teleskopowych (7a) z kołyskami (7b), belki poziomej (7e), wsporników kołysek (7c) oraz płyty łączącej (7f), przy czym siłowniki (7a) są połączone z belką poziomą (7e) za pomocą sworzni kulowych (7d), a kołyski (7b) siłowników opierają się o wsporniki (7c), które są przytwierdzone do płyty łączącej (7f).
2. Zestaw drogowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na górnych powierzchniach belek podłużnych (6e) rampy ładunkowej (6) są zamontowane szeregowo rolki (6g).
3. Zestaw drogowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wspornik (4c) stelaża umieszczony na tylnej ścianie naczepy (2) jest połączony co najmniej trzema stężeniami poziomymi (4i).
4. Zestaw drogowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wsporniki stelaża (4a) umieszczone na burtach bocznych pasami ściągającymi (9).
5. Zestaw drogowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że słupy (4d) wsporników umieszczonych na burtach bocznych (4a) oraz słupy (4e) wspornika umieszczonego na przedniej ścianie (4c) są dzielone w jednej trzeciej wysokości, przy czym części górne słupów (4g) są połączona ze stopami (4h) za pomocą dwóch sworzni (4l, 4m).
6. Zestaw drogowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do części górnej (6a) rampy ładunkowej (6) jest zamocowana balustrada (6h).

Rysunki

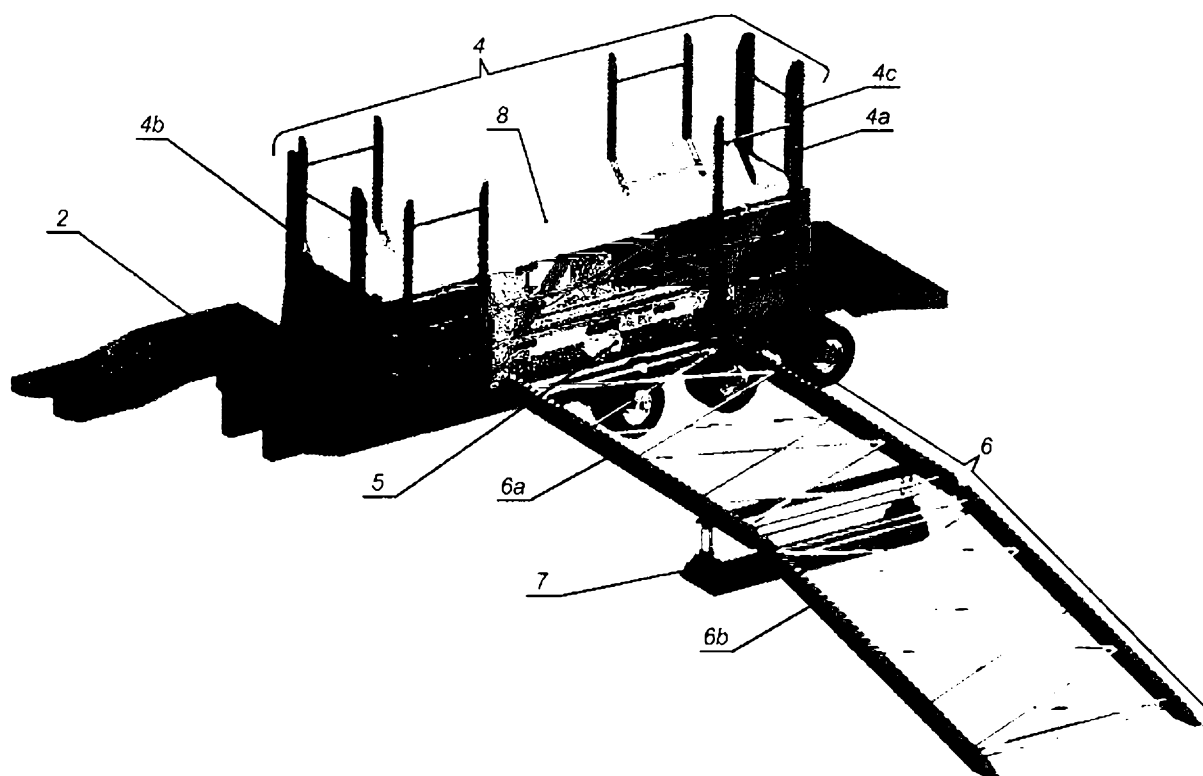


Fig. 1

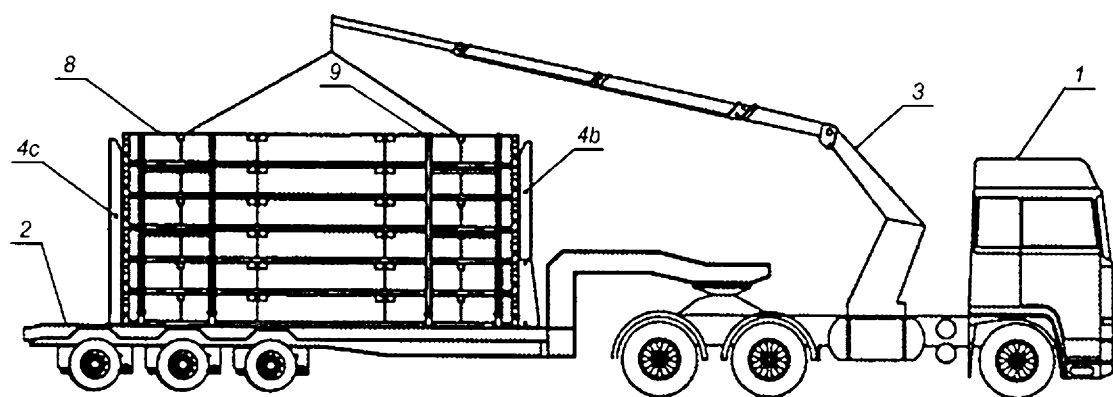


Fig. 2

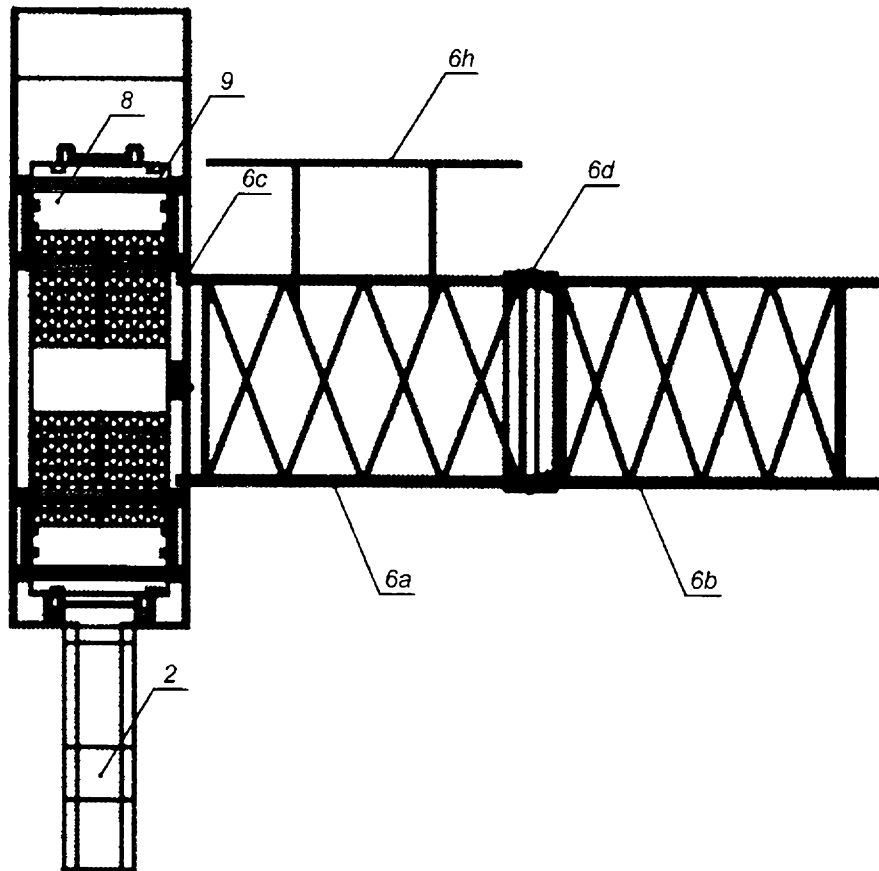


Fig. 3

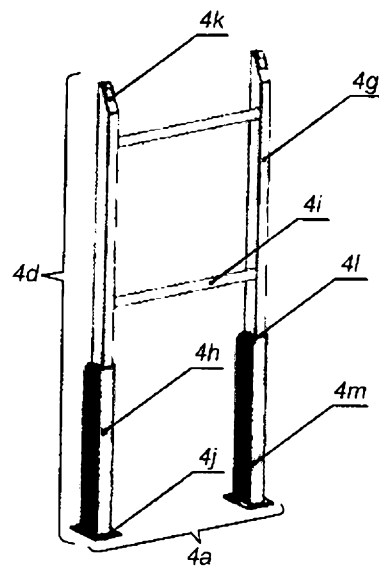


Fig. 4

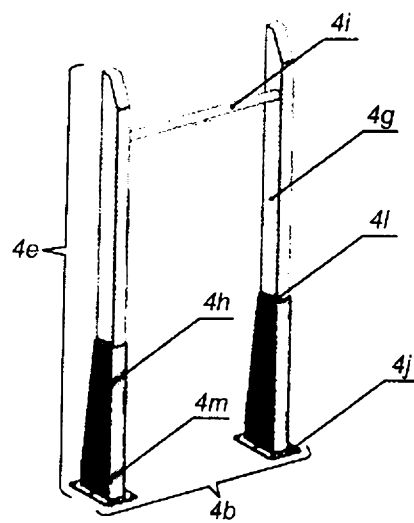


Fig. 5

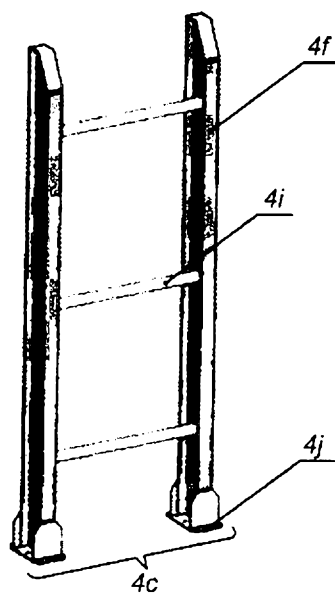


Fig. 6

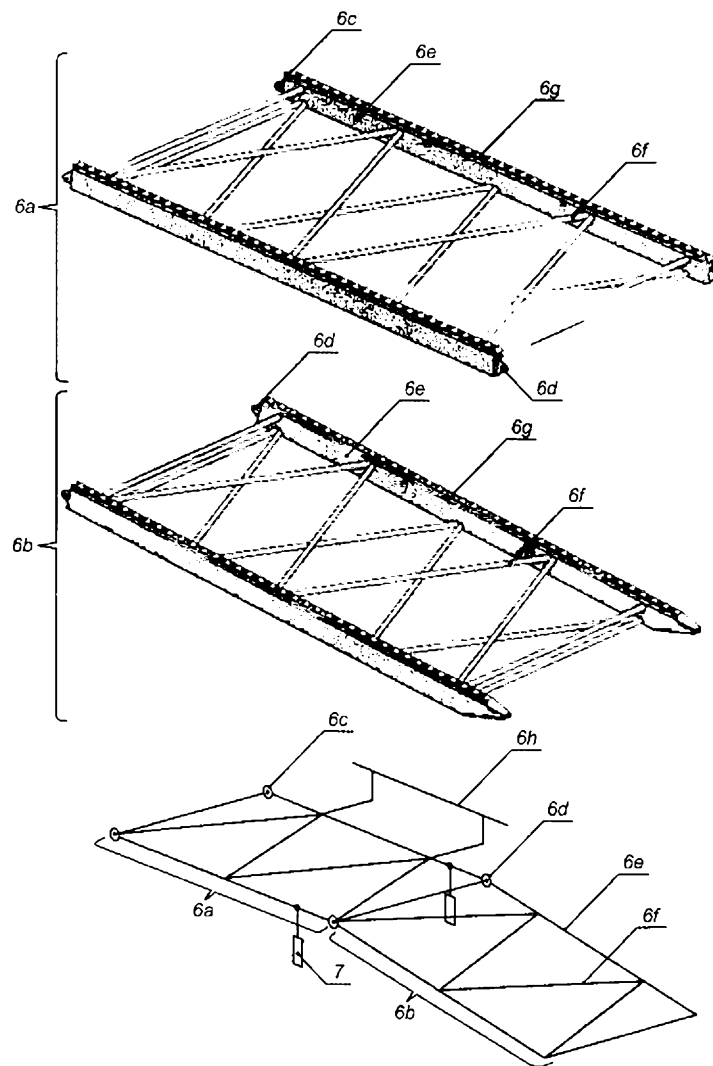


Fig. 7

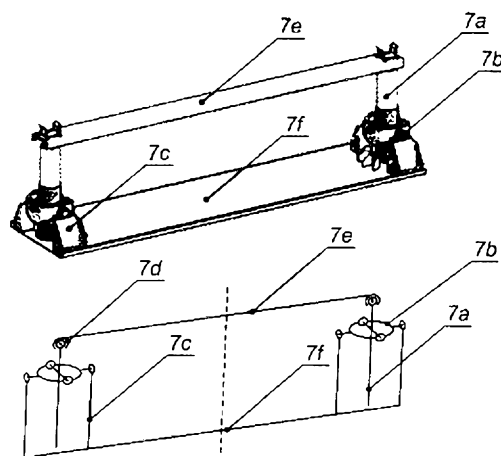


Fig. 8

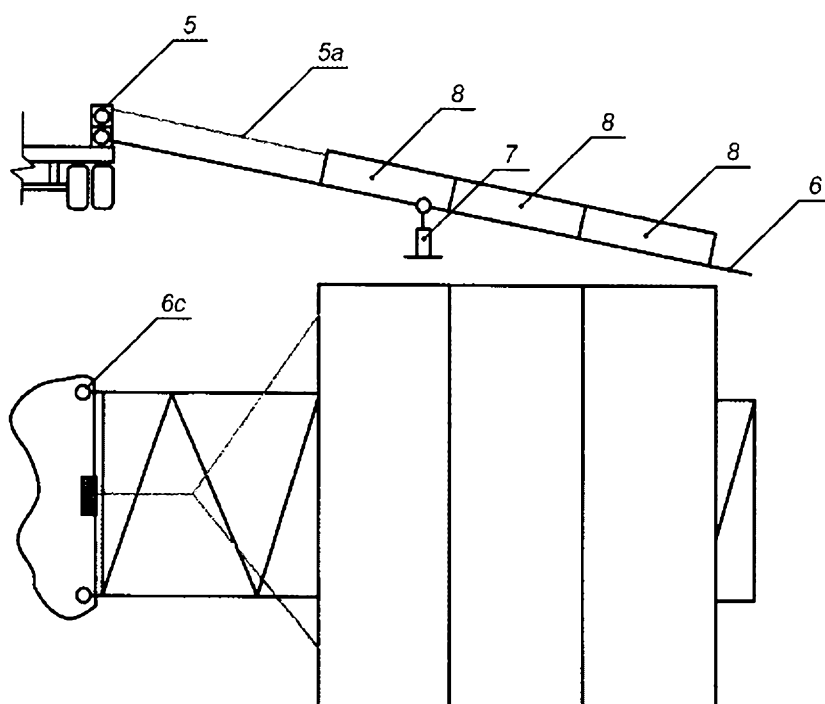


Fig. 9