



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2011137148/11, 08.09.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**08.09.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **08.09.2011**(45) Опубликовано: **10.04.2013** Бюл. № 10(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2325293 C2, 27.05.2008. RU 102337 U1, 27.02.2011. WO 2004/060513 A1, 22.07.2004. KR 2010105814 A, 30.09.2010. JP 11171009 A, 29.06.1999.**

Адрес для переписки:

**346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Троицкая, 88, ООО ИКЦ "МЫСЛЬ" НГТУ**

(72) Автор(ы):

**Короткий Анатолий Аркадьевич (RU),  
Трембицкий Александр Вячеславович (RU),  
Попиашвили Борис Давидович (RU),  
Дубровин Виталий Владимирович (RU),  
Кустарев Геннадий Владимирович (RU),  
Короткий Дмитрий Анатольевич (RU),  
Панфилов Алексей Викторович (RU)**

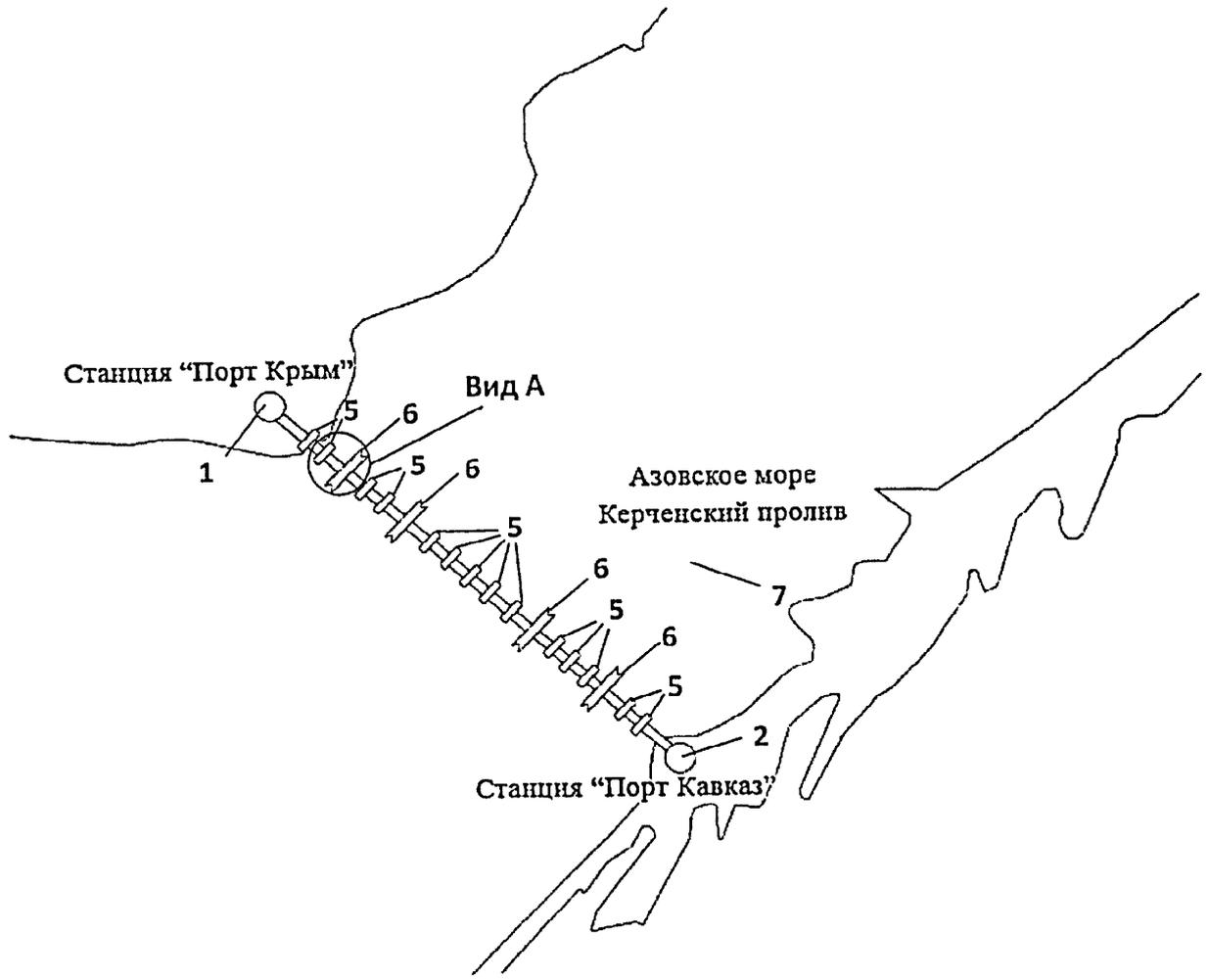
(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью  
Инженерно-консультационный центр  
"МЫСЛЬ" Новочеркасского  
государственного технического  
университета (ООО ИКЦ "МЫСЛЬ" НГТУ)  
(RU)****(54) ГРУЗОПАССАЖИРСКИЙ КАНАТНО-ПЕРЕПРАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС**

(57) Реферат:

Изобретение относится к канатной дороге. Грузопассажирский канатно-переправочный комплекс содержит два здания концевых станций, установленных на противоположных берегах водной преграды. Здания концевых станций соединены между собой двумя и более несущими и двумя и более тяговыми канатами с подвесными опорами. В каждом из упомянутых зданий оборудована вертикальная механизированная накопительная парковка для автомобилей с подвесными платформами, закрепленными на каретках с опорными колесами, по их количеству и размеру соответствующими несущим канатам, а отцепляемые зажимы, установленные на

каретке, по их количеству и размеру соответствуют тяговым канатам. Парковка по вертикали имеет два и более уровня для заезда-выезда автомобилей, соединенных с магистральной дорогой. Здания концевых станций оснащены также дополнительным устройством загрузки циклического действия, автоматически подающего поочередно с парковки и накопительной зоны на несущие канаты загруженные платформы с автомобилями и пассажирские вагоны с людьми. В результате расширяются функциональные возможности грузопассажирского канатно-переправочного комплекса. 3 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
**B61B 7/00** (2006.01)  
**B61B 1/00** (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2011137148/11, 08.09.2011

(24) Effective date for property rights:  
08.09.2011

Priority:

(22) Date of filing: 08.09.2011

(45) Date of publication: 10.04.2013 Bull. 10

Mail address:

346428, Rostovskaja obl., g. Novocherkassk, ul.  
Troitskaja, 88, OOO IKTs "MYSL" NGTU

(72) Inventor(s):

**Korotkij Anatolij Arkad'evich (RU),  
Trembitskij Aleksandr Vjacheslavovich (RU),  
Popiashvili Boris Davidovich (RU),  
Dubrovin Vitalij Vladimirovich (RU),  
Kustarev Gennadij Vladimirovich (RU),  
Korotkij Dmitrij Anatol'evich (RU),  
Panfilov Aleksej Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvenost'ju  
Inzhenerno-konsul'tatsionnyj tsentr "MYSL"  
Novocherkasskogo gosudarstvennogo  
tekhnicheskogo universiteta (OOO IKTs "MYSL"  
NGTU) (RU)**

(54) **CARGO-AND-PASSENGER SUSPENDED WAY**

(57) Abstract:

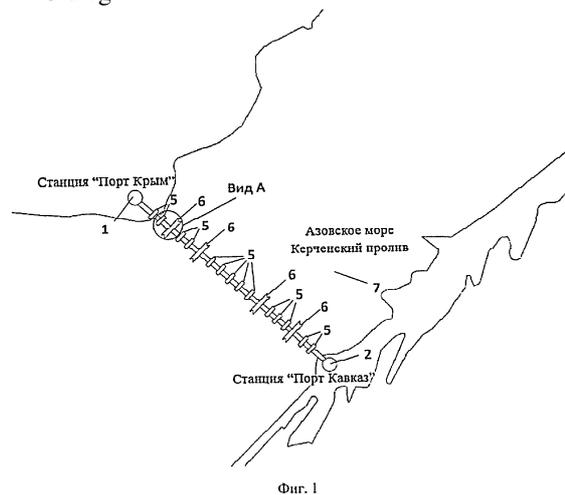
FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to suspended way. Cargo-and-passenger suspended way comprises two building of end stations located at opposite banks of water barrier. Building of said end stations are interconnected by two and more load bearing ropes and two and more hauling ropes with suspended supports. Every said building has accumulating parking with suspended platforms secured at carriages with support wheels, in quantity corresponding to that of bearing ropes, and splittable clamp arranged at said carried, their number and size corresponding to hauling ropes. Parking has two and more levels for car entry-exit connected with highway. Aforesaid buildings are equipped with extra intermittent-action loader to transfer platforms with cars and passenger cars with

passengers on to bearing ropes.

EFFECT: expanded operating performances.

5 dwg



RU 2 4 7 8 5 0 3 C 1

RU 2 4 7 8 5 0 3 C 1

Изобретение относится к многофункциональному транспортному комплексу для перевозки пассажиров и транспортирования автомобилей с использованием канатного транспорта по преодолению водной преграды, в частности, он может быть использован в Керченском проливе.

5 Известна Рейнская канатная дорога, построенная в 1957 году. Длина пути - 930 метров, время в пути - 6 минут, производительность - 1600 чел./час ([www.svk-rooh.ru/travel/eurotour07/cologne.html](http://www.svk-rooh.ru/travel/eurotour07/cologne.html)).

10 Канатная дорога в большей степени является аттракционом для туристических целей и предназначена только для перевозки пассажиров.

Известна городская кольцевая канатная дорога типа 3S (два несущих и один тяговый канаты) в городе Кобленце, работающая на федеральной сельскохозяйственной выставке под названием «Bundesgartenschau-2011» ([www.buga2011.de/web/de/gartenschau/gelaende/gelaende\\_neu.php](http://www.buga2011.de/web/de/gartenschau/gelaende/gelaende_neu.php)).

15 Канатная дорога предназначена только для перевозки пассажиров, в ней отсутствуют опоры, установленные в устье водной преграды.

Известна промышленная грузовая канатная дорога типа фунитель (два несущих тяговых каната) для перевозки автомобилей (Funitel Volkswagen Doppelmayr Bratislava - [www.youtube.com/watch?v=TrtvcY-eEeO](http://www.youtube.com/watch?v=TrtvcY-eEeO)). Загрузка-выгрузка автомобилей на платформы осуществляется специально обученными водителями-операторами. Автомобили, управляемые квалифицированными водителями-операторами, заезжают на открытые платформы, колеса которых фиксируются с помощью специальных зажимов. Затем оператор покидает автомобиль и вручную дает команду на загрузку платформ на пути канатной дороги. Аналогично происходит и разгрузка автомобилей с платформ на другой концевой станции. Недостатком канатной дороги является ее промышленное назначение по перевозке легковых автомобилей.

20 Описанную выше грузовую канатную дорогу невозможно применить в качестве переправочного комплекса для массового обслуживания автотранспорта, движущегося по автомагистрали.

Известна многоярусная механизированная автостоянка с хранением автомобилей на поддонах (RU №2278932, E04H 6/18 C2, 27.06.2006).

35 Многоярусная механизированная автостоянка с хранением автомобилей на поддонах содержит размещенные в прямоугольном каркасе из несущих и боковых рам площадку для въезда автомобиля на поддон, ячейки со съемными поддонами для хранения автомобилей, расположенные на несущих рамах оппозитно друг другу в несколько ярусов, центральную шахту для грузоподъемной клетки с вертикальными направляющими на боковых рамах каркаса, грузоподъемную клетку с направляющими роликами вертикального перемещения, размещенными в верхней и нижней частях грузоподъемной клетки, и приводным горизонтальным манипулятором с захватами для установки на них поддона с автомобилем, и также привод вертикального перемещения грузоподъемной клетки. Площадка для въезда автомобиля на поддон 40 оборудована сбоку от центральной шахты под ярусами хранения автомобилей и в ней, ниже уровня площадки, выполнены проемы для размещения захватов горизонтального манипулятора грузоподъемной клетки при постановке или снятии поддона с упомянутой площадки, а обе вертикальные направляющие для грузоподъемной клетки выполнены непрерывными и продлены ниже роликов, размещенных в нижней части грузоподъемной клетки при ее крайнем нижнем 45 положении. Прорезы для размещения захватов горизонтального манипулятора выполнены с поворотными щитами, смонтированными с возможностью перекрытия

проемов при въезде автомобиля на поддон, установленный на площадке, или его выезде с поддона.

У конструкции поддона, на котором расположен автомобиль, отсутствует подвесная часть, что не дает возможности одновременно хранить и загружать поддон на пути канатной дороги.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому изобретению является пассажирский канатно-переправочный комплекс, содержащий два здания концевых станций, установленных на противоположных берегах водной преграды. Комплекс связывает курортную зону Бамбукового острова с материком. Длина между станцией на берегу в районе порта Нячанга и станцией в парке развлечений Vinpearl Land составляет 3320 м. Станции соединены между собой кольцевым несущем-тяговым канатом с закрепленными на нем 65 пассажирскими вагонами, вместимостью по 8 человек. Время в пути чуть более 9 минут. Семь промежуточных опор установлены в море (в устье водной преграды) на глубине 40 м, расстояние между которыми 450 метров, что шире габаритов прохода судов. Несущем-тяговый канат опирается на промежуточные опоры и проходит на высоте 60 м над уровнем моря, что выше транспортного габарита судов. В здании концевых станций имеются площадки посадки-высадки пассажиров, конвейеры разгона-торможения и накопительные зоны для пассажирских вагонов ([tourbina.ru/guide/104267/photo/43525](http://tourbina.ru/guide/104267/photo/43525)).

К недостаткам прототипа можно отнести невозможность использования комплекса для перевозки автомобилей через водные преграды.

Задачей изобретения является расширение функциональных возможностей канатно-переправочного комплекса с использованием канатного транспорта для транспортировки автомобилей.

Поставленная задача достигается за счет того, что грузопассажирский канатно-переправочный комплекс содержит два здания концевых станций, установленных на противоположных берегах водной преграды, соединенных между собой двумя и более несущими и двумя и более тяговыми канатами с промежуточными подвесными опорами и закрепленными на них посредством каретки пассажирскими вагонами. Подвесные опоры, установленные с определенным шагом в пролетах, жестко соединяют между собой несущие канаты и имеют поддерживающие блоки, по их количеству и размеру соответствующие тяговым канатам. Многоканатная система из несущих и тяговых канатов опирается на промежуточные опоры на высоте выше транспортного габарита судов. Шаг установки промежуточных опор, расположенных в устье водной преграды, шире габаритов прохода судов. В каждом здании концевых станций имеются площадки посадки-высадки пассажиров, конвейеры разгона-торможения, накопительные зоны для пассажирских вагонов и вертикальные механизированные накопительные парковки для автомобилей с подвесными платформами. Подвесные платформы закреплены на каретках с опорными колесами, по их количеству и размеру соответствующими несущим канатам, а отцепляемые зажимы, установленные на каретке, по их количеству и размеру соответствуют тяговым канатам. Парковка по вертикали имеет один и более уровней для заезда-выезда автомобилей, соединенных с магистральной дорогой. Здания концевых станций оснащены устройством загрузки циклического действия, автоматически подающим поочередно с парковки и накопительной зоны на несущие канаты загруженные платформы с автомобилями и пассажирские вагоны с людьми.

Особенностью грузопассажирского канатно-переправочного комплекса является то, что промежуточные опоры установлены в устье Керченского пролива, а

подвесные платформы имеют колпаки, закрывающие автомобили от повреждения при их перевозке.

Соединение между собой двух зданий концевых станций, установленных на противоположных берегах водной преграды, двумя и более несущими и двумя и более тяговыми канатами позволяет увеличить грузоподъемность подвесных платформ, тем самым снять ограничения по массе перевозимых автомобилей. Такое конструктивное решение дает возможность проектировать канатные системы с практически неограниченной нагрузкой на несущие канаты и создавать тяговыми канатами практически неограниченную тяговую способность.

Применение в конструкции комплекса подвесных опор, установленных с определенным шагом в пролетах, соединяющих жестко между собой несущие канаты, имеющих поддерживающие блоки, по их количеству и размеру соответствующие тяговым канатам, позволяет создавать многоканатные системы, предотвращая их перехлестывание и спутывание в процессе эксплуатации.

Для экономии места при строительстве (очень важно с точки зрения экологии для песчаной косы в районе Керченского пролива), механизации процесса загрузки-выгрузки на многоканатную систему, повышения производительности предусмотрена вертикальная механизированная накопительная парковка для автомобилей с подвесными платформами.

Подвесные платформы оснащены каретками, имеющими аналогичную конструкцию с пассажирскими вагонами, что позволяет унифицировать подвесную систему при хранении и транспортировке.

Повышение производительности комплекса решается путем создания многоуровневого заезда-выезда автомобилей на вертикальную механизированную накопительную парковку с подъездной дороги.

Использование в качестве накопительной системы вертикальной механизированной накопительной парковки позволяет отказаться от специально обученных операторов по установке автомобилей на подвесные платформы, т.к. водитель выполняет эту функцию самостоятельно.

Вышеперечисленные отличительные признаки, каждый в отдельности и все совместно, направлены на решение поставленной задачи, являются существенными и позволяют расширить функциональные возможности канатно-переправочного комплекса с использованием канатного транспорта для транспортировки автомобилей.

Использование существенных отличительных признаков в известном уровне техники не обнаружено, следовательно, предлагаемое техническое решение соответствует критерию патентоспособности «новизна». Единая совокупность новых существенных признаков с общими известными обеспечивает решение поставленной задачи, является не очевидной для специалистов в данной области техники и свидетельствует о соответствии заявляемого технического решения критерию патентоспособности «изобретательский уровень».

Фиг.1. Трасса грузопассажирского канатно-переправочного комплекса в плане, привязанная к Керченскому проливу.

Фиг.2. Вид А. Подвесная и промежуточная опоры (пример: путь из четырех несущих и двух тяговых канатов).

Фиг.3. Вид Б-Б. Промежуточная опора (пример: путь из четырех несущих и двух тяговых канатов).

Фиг.4. Вид Д-Д. Подвесная опора (пример: путь из четырех несущих и двух тяговых

канатов).

Фиг.5. План здания концевой станции канатно-переправочного комплекса.

Грузопассажирский канатно-переправочный комплекс содержит два здания концевых станций 1, 2, установленных на противоположных берегах водной преграды, соединенных между собой двумя и более несущими 3 и двумя и более тяговыми канатами 4 с подвесными опорами 5, опирающимися на промежуточные опоры 6, на высоте выше транспортного габарита судов, и с шагом установки промежуточных опор 6, расположенных в устье водной преграды 7 (например, Керченский пролив), шире габаритов прохода судов, при этом в здании концевых станций 1, 2 имеются площадки посадки-высадки пассажиров 8, конвейер разгона-торможения 9, накопительная зона 10 для пассажирских вагонов 11, вертикальная механизированная накопительная парковка 12 для автомобилей 13 с подвесными платформами 14, закрепленными на каретках 15 с опорными колесами 16, по их количеству и размеру соответствующими несущим канатам 3, а отцепляемые зажимы 17, установленные на каретке 15, по их количеству и размеру соответствуют тяговым канатам 4, при этом парковка 12 по вертикали имеет два и более уровней 18 для заезда-выезда автомобилей 13, соединенных с подъездной дорогой (на фиг. не показано), а здание комплекса оснащено устройством загрузки 19 циклического действия, автоматически подающего поочередно с парковки 12 и накопительной зоны 10 на конвейер разгона-торможения 9 и далее на несущие 3 и тяговые 4 канаты загруженные подвесные платформы 14 с автомобилями 13 и пассажирские вагоны 11 с людьми (не показано).

Особенностью грузопассажирского канатно-переправочного комплекса является то, что промежуточные опоры 6 установлены в устье водной преграды 7, являющейся Керченским проливом, а подвесные платформы 14 имеют колпаки 20, закрывающие автомобили 13 при их перевозке.

Подвесные опоры 5, установленные с определенным шагом в пролетах, соединяющие жестко между собой несущие канаты 3, имеют поддерживающие блоки 21, по их количеству и размеру соответствующие тяговым канатам 4.

Работу комплекса рассмотрим на примере грузопассажирского транспортирования через Керченский пролив.

Люди (туристы) прибывают на грузопассажирский канатно-переправочный комплекс к Керченскому проливу на автомобилях 13 по подъездной дороге (не показано). У здания концевых станций 1, 2, установленных на противоположных берегах водной преграды 7, автомобили 13 останавливаются и высаживают пассажиров. Люди двигаются в здание станции 1 (2) на площадку посадки-высадки пассажиров 8 и садятся в пассажирские вагоны 11, которые подаются устройством загрузки 19 циклического действия из накопительной зоны 10.

Водитель автомобиля 13, высадив пассажиров, продолжает движение по указанному маршруту на один из свободных уровней 18 и заезжает на подвесную платформу 14 вертикальной механизированной накопительной парковки 12. Уровни 18 соединены с подъездной дорогой (не показано) уклонами. Водитель выходит из автомобиля 13 и направляется на площадку посадки-высадки 8, где также садится в пассажирский вагон 11. Автомобиль 13 фиксируется на подвесной платформе 14 и закрывается колпаком 20.

Здания концевых станций 1 и 2 соединены между собой многоканатной системой из двух и более несущих 3, из двух и более тяговых канатов 4, которые опираются на промежуточные опоры 6, на высоте выше транспортного габарита судов, с шагом

установки промежуточных опор 6, расположенных в устье водной преграды 7, шире габаритов прохода судов. Подвесные опоры 5, установленные с определенным шагом в пролетах, соединяющие жестко между собой несущие канаты 3, имеют поддерживающие блоки 21, по их количеству и размеру соответствующие тяговым канатам 4. Подвесные опоры 5 не препятствуют свободному прохождению каретки 15, на которой подвешены пассажирские вагоны 11 или подвесные платформы 14.

Платформа 14, подвешенная на каретках 15 с опорными колесами 16, по их количеству и размеру соответствующими несущим канатам 3, и с отцепляемыми зажимами 17, по их количеству и размеру соответствующими тяговым канатам 4, с автомобилем 13 перемещается внутри вертикальной механизированной накопительной парковки 12 в зону установки устройства загрузки 19 циклического действия.

Устройство загрузки 19 циклического действия, при получении сигнала о загрузке пассажирских вагонов 11 или подходе подвесной платформы 14 с автомобилем 13, автоматически подает их поочередно с парковки 12 и с зоны посадки-высадки пассажиров 8 на несущие канаты 3. При этом происходит опирание колес 16 на несущие канаты 3 и пассажирские вагоны 11 (подвесные платформы 14) переходят в подвешенное положение. В этот момент пассажирские вагоны 11 (или подвесные платформы 14) подхватываются конвейером разгона-торможения 9 и разгоняются до скорости движения тяговых канатов 4. В момент, когда скорость пассажирских вагонов 11 (или подвесных платформ 14) равна скорости тяговых канатов 4, происходит срабатывание отцепляемых зажимов 17, установленных на каретке 15. Отцепляемые зажимы 17, установленные на каретке 15, жестко соединяются с тяговыми канатами 4, при этом тяговые канаты 4 передают тяговое усилие каретке 15, на которой подвешены пассажирские вагоны 11 (или подвесные платформы 14). В последующий момент пассажирские вагоны 11 (или подвесные платформы 14), разогнавшись на конвейере 9, продолжают транспортироваться тяговыми канатами 4, опираясь через опорные колеса 16 на несущие канаты 3, на противоположный берег водной преграды 7.

При подходе к зданию концевой станции 1 (2), расположенной на противоположном берегу водной преграды 7, пассажирские вагоны 11 (или подвесные платформы 14) попадают на конвейер разгона-торможения 9, при этом отцепляемые зажимы 17, установленные на каретке 15, отсоединяются от тяговых канатов 4. Пассажирские вагоны 11 (или подвесные платформы 14), находясь на конвейере разгона-торможения 9, замедляют свой ход и, соответственно, попадают в зону посадки-высадки пассажиров 8, затем в зону циклического действия устройства загрузки 19. Устройство загрузки 19 по программе направляет пассажирские вагоны 11 в накопительную зону 10, а подвесные платформы 14 с автомобилями 13 на вертикальную механизированную накопительную парковку 12. Люди (туристы) выходят из пассажирских вагонов 11. Водитель также прибывает на пассажирском вагоне 11, высаживается и переходит на один из указанных уровней 18, где на подвесной платформе 14 внутри вертикальной механизированной накопительной парковки 12 находится его автомобиль 13. Водитель садится в свой автомобиль 13 и с уровня 18 выезжает на подъездную дорогу (не показано), где происходит посадка ждущих его людей (пассажиров, туристов).

Формула изобретения

1. Грузопассажирский канатно-переправочный комплекс, содержащий два здания концевых станций, установленных на противоположных берегах водной преграды, соединенные между собой канатом с закрепленными на нем посредством каретки пассажирскими вагонами, опирающимися на промежуточные опоры, на высоте выше  
5 транспортного габарита судов, шаг установки промежуточных опор, расположенных в устье водной преграды, шире габаритов прохода судов, при этом в зданиях концевых станций имеются площадки посадки-высадки пассажиров, конвейера разгона-торможения и накопительные зоны для пассажирских вагонов,  
10 отличающийся тем, что здания концевых станций соединены между собой двумя и более несущими и двумя и более тяговыми канатами с подвесными опорами, а в каждом из зданий концевой станции оборудована вертикальная механизированная накопительная парковка для автомобилей с подвесными платформами,  
15 закрепленными на каретках с опорными колесами, по их количеству и размеру соответствующими несущим канатам, а отцепляемые зажимы, установленные на каретке, по их количеству и размеру соответствуют тяговым канатам, при этом парковка по вертикали имеет два и более уровней для заезда-выезда автомобилей, соединенных с магистральной дорогой, а здания концевых станций оснащены  
20 дополнительным устройством загрузки циклического действия, автоматически подающего поочередно с парковки и накопительной зоны на несущие канаты загруженные платформы с автомобилями и пассажирские вагоны с людьми.

2. Грузопассажирский канатно-переправочный комплекс по п.1, отличающийся тем, что подвесные платформы имеют колпак, закрывающий автомобиль при перевозке.

25 3. Транспортная система по п.1, отличающаяся тем, что подвесная опора жестко соединяет между собой несущие канаты и имеет поддерживающие блоки, по их количеству и размеру соответствующие тяговым канатам.

4. Грузопассажирский канатно-переправочный комплекс по п.1, отличающийся тем,  
30 что промежуточные опоры установлены в Керченском проливе.

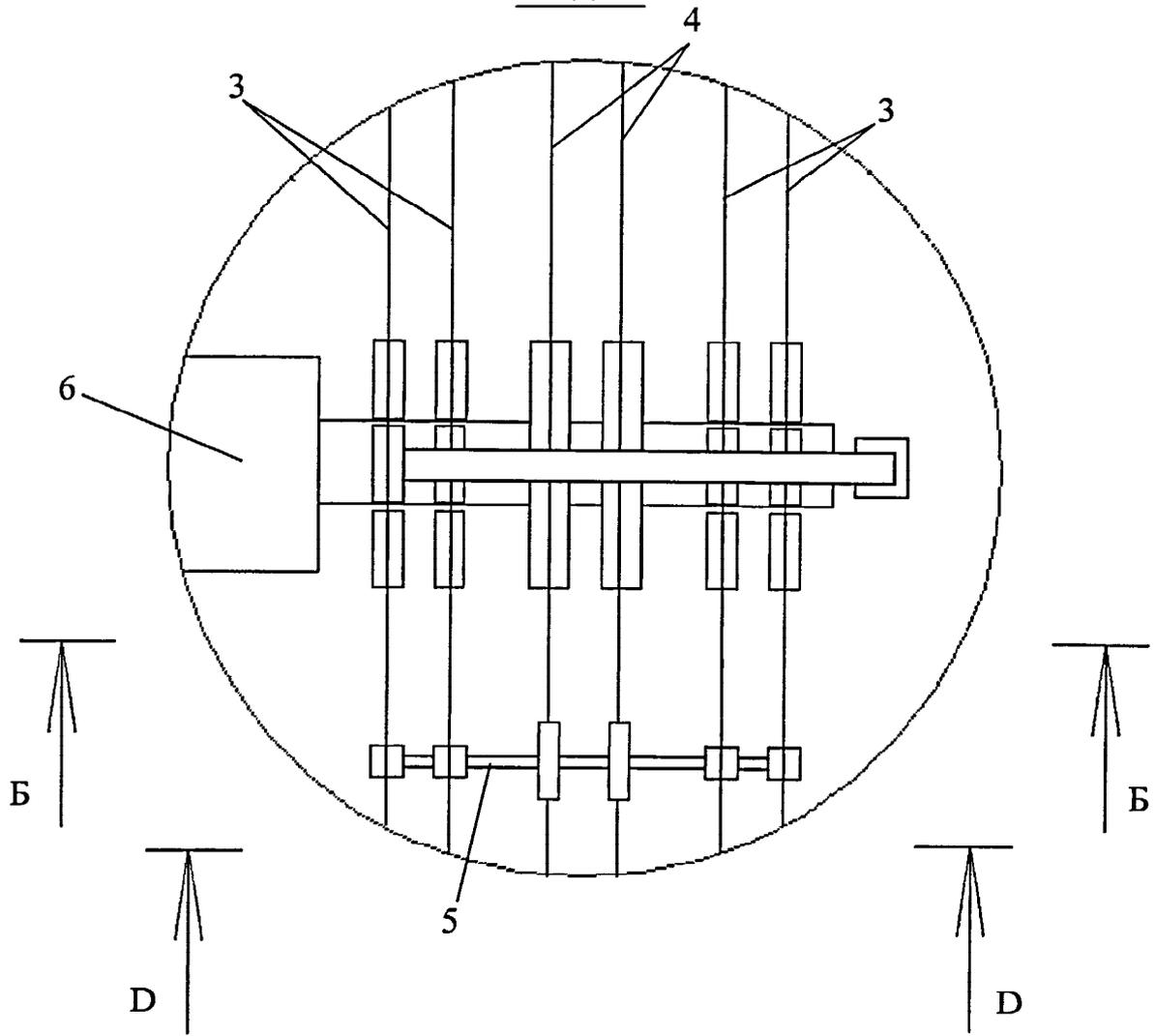
35

40

45

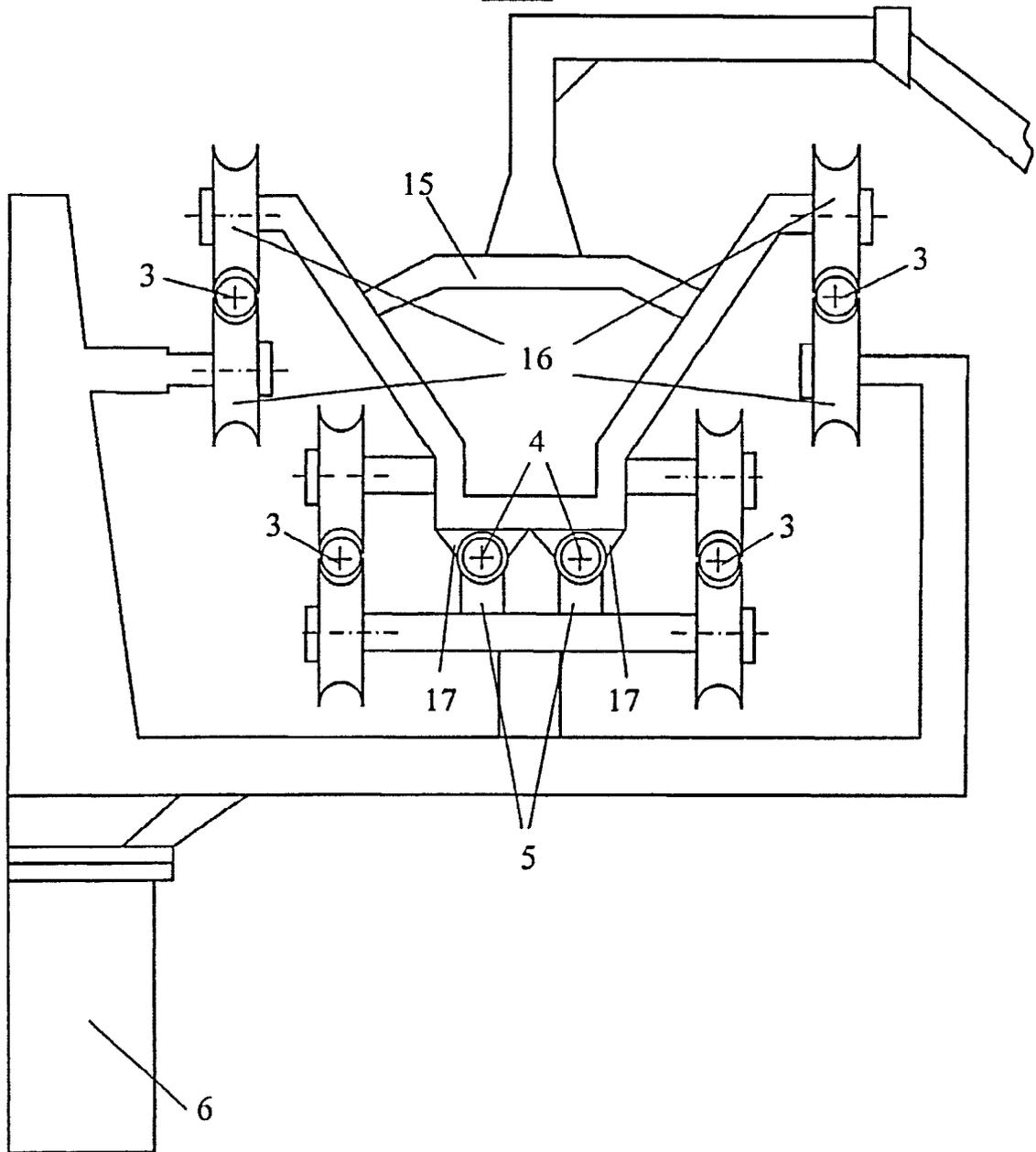
50

Вид А



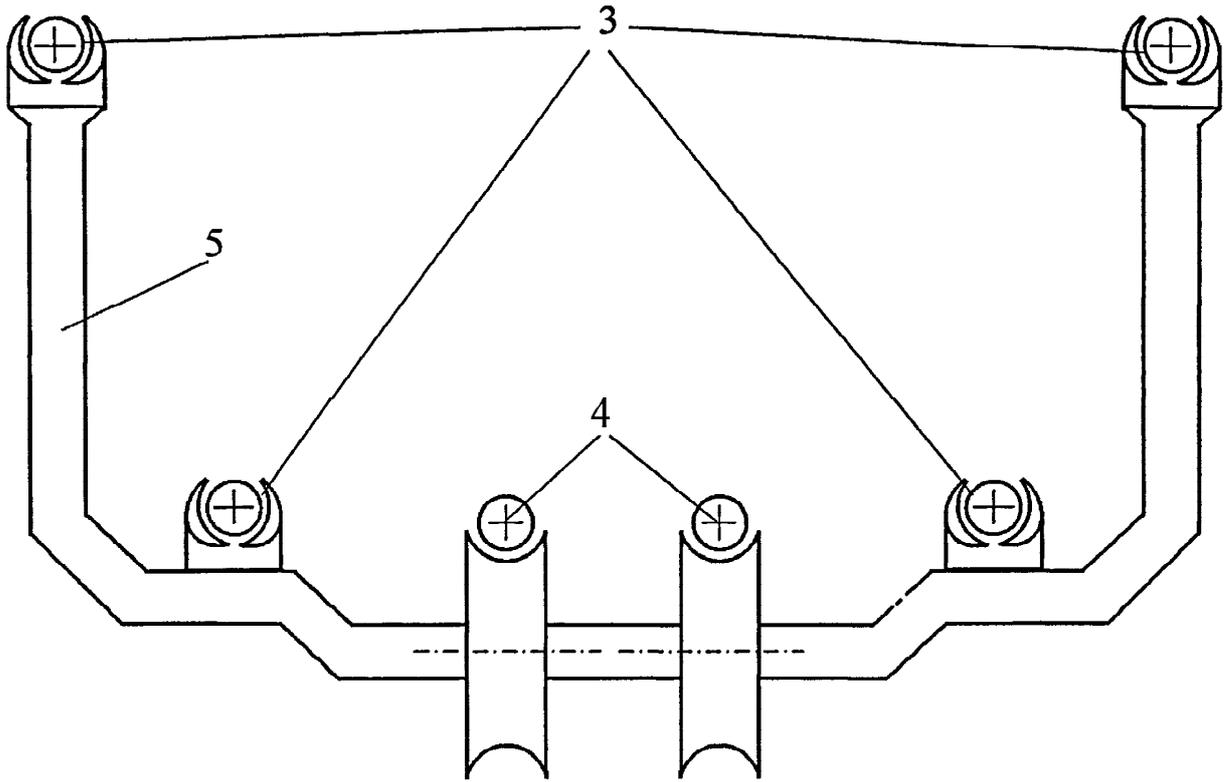
Фиг. 2

Б-Б

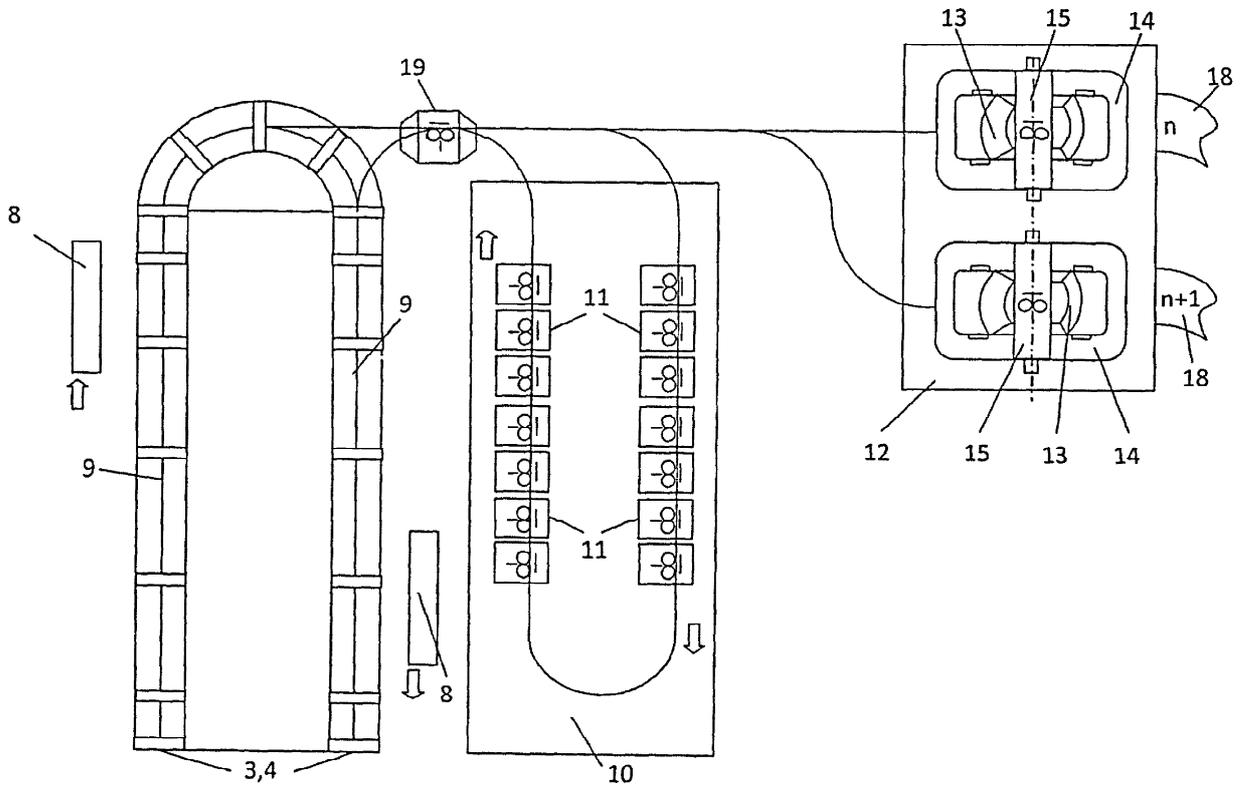


Фиг. 3

D-D



Фиг. 4



Фиг. 5