



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013138321/03, 19.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.08.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.08.2013

(45) Опубликовано: 20.01.2015 Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1434022 A1, 30.10.1988. RU 2205914  
C1, 10.06.2003. RU 2142033 C1, 27.11.1999. SU  
1474205 A1, 23.04.1989 . US 6795992 B2,  
28.09.2004

Адрес для переписки:

119270, Москва, Фрунзенская наб., 38/1, кв. 136,  
Коваленко В.В.

(72) Автор(ы):

Сахарова Инна Дмитриевна (RU),  
Казарян Вильгельм Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
"НПП СК МОСТ" (RU)

## (54) СПОСОБ УШИРЕНИЯ ПОДМОСТОВОГО ГАБАРИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВАНТОВОЙ СИСТЕМЫ

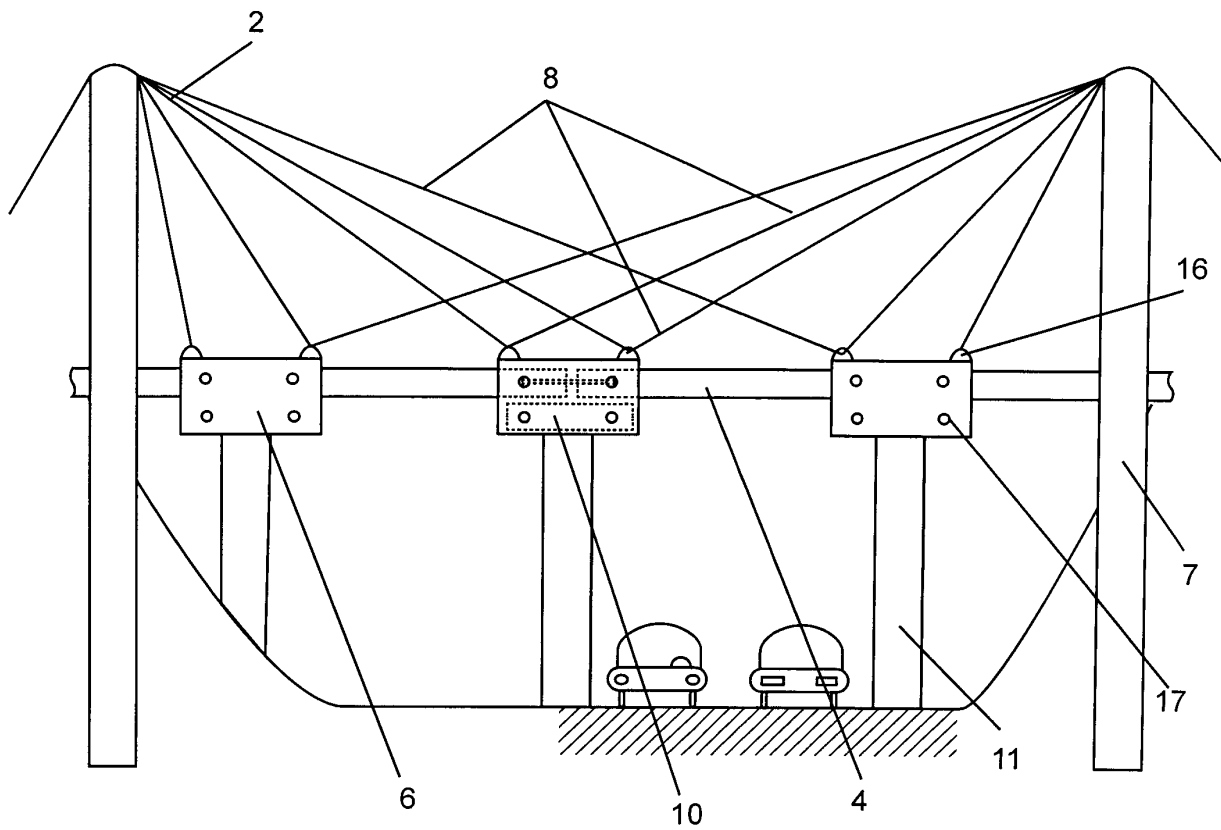
(57) Реферат:

Изобретение относится к мостостроению, а именно к способу ремонта существующего мостового сооружения. Способ уширения подмостового габарита с использованием вантовой системы, в ходе которого разрезное пролетное строение переводят в неразрезное пролетное строение, характеризуется тем, что устанавливают дополнительные элементы, а именно тяги, металлические пластины, затем устанавливают пилоны с вантами, причем тяги устанавливают между соседними балками

разрезного пролетного строения и фиксируют их, далее устанавливают металлические пластины в местах стыка соседних балок и ригеля опоры и объединяют их с соседними балками и ригелями опор посредством анкерного крепления. Затем сооружают пилоны с противоположных сторон пролетного строения, с опорой на подмостовой участок земли, после этого устанавливают ванты, натягивают их и производят демонтаж опор. 5 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2 539 466 C1

RU 2 539 466 C1



Фиг. 4



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013138321/03, 19.08.2013**  
 (24) Effective date for property rights:  
**19.08.2013**  
 Priority:  
 (22) Date of filing: **19.08.2013**  
 (45) Date of publication: **20.01.2015** Bull. № 2  
 Mail address:  
**119270, Moskva, Frunzenskaja nab., 38/1, kv. 136,**  
**Kovalenko V.V.**

(72) Inventor(s):  
**Sakharova Inna Dmitrievna (RU),**  
**Kazarjan Vil'gel'm Jur'evich (RU)**  
 (73) Proprietor(s):  
**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju**  
**"NPP SK MOST" (RU)**

(54) **METHOD TO EXPAND BRIDGE CLEARANCE USING CABLE-STAYED SYSTEM**

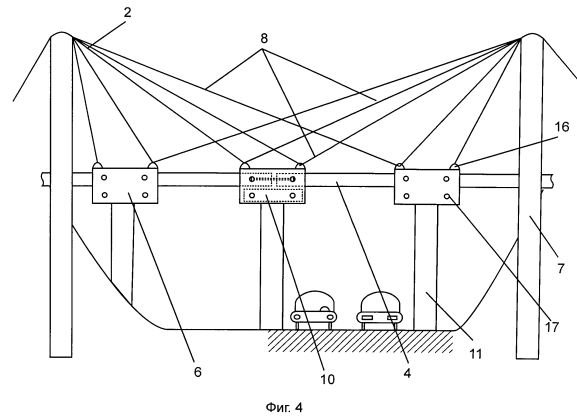
(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: method to expand a bridge clearance using a cable-stayed system, in process of which a split span is changed into a non-split span, is characterised by the fact that additional elements are installed, namely, traction rods, metal plates, then pylons with cable stays are installed. Traction rods are installed between adjacent beams of the split span and are fixed, then metal plates are installed in areas of connection of adjacent beams and a support crossbar, and they are combined with adjacent beams and crossbars of supports by means of an anchor joint. Then pylons are erected at both sides of the span, with a support against the area of ground under the bridge, afterwards cable stays are installed and tightened, and supports are dismantled.

EFFECT: increased reliability.

6 cl, 5 dwg



RU 2 539 466 C 1

RU 2 539 466 C 1

Изобретение относится к мостостроению, а именно к способу ремонта существующего мостового сооружения, способу уширения подмостового сооружения.

Известен патент на изобретение РФ №1474205, МПК E01D 22/00, E01D 2/00 «Способ уширения разрезного моста». Изобретение относится к мостостроению и может быть использовано при уширении разрезных мостов и путепроводов. Цель изобретения - упрощение производства работ и увеличение подмостового габарита. Способ уширения разрезного моста включает подъем существующего пролетного строения грузоподъемными механизмами, установленными на смежных участках с существующим пролетным строением с помощью инвентарных балок и рам, которые обхватывают существующее пролетное строение, его фиксацию в поднятом положении при помощи временных опор, установленных под инвентарными балками, установку на оголовки каждой опоры сборных удлиненных накладных ригелей, члененных по ширине на две симметричные относительно опоры секции, опускание существующего пролетного строения до его опирания на соответствующую пару секций ригелей смежных опор, объединение секций каждого ригеля между собой, установку дополнительных приставных элементов.

Недостатком данного способа является то, что приходится производить большое количество дополнительных операций с привлечением дополнительных механизмов и деталей.

Наиболее близким (прототип) к заявляемому изобретению является патент на изобретение РФ №1434022, МПК E01D 22/00, E01D 11/00 «Способ реконструкции моста». Изобретение относится к мостостроению и может быть использовано при реконструкции висячих и вантовых трубопроводных мостов. Целью изобретения является обеспечение возможности увеличения подмостового габарита без перерыва эксплуатации моста с висячим или вантовым пролетным строением, опорами и анкерными фундаментами, а также увеличение периода собственных колебаний моста. Висячий трубопроводный мост до реконструкции включает анкерные фундаменты, закрепленный в них несущий трос, проходящий через оголовки пилонов опор. К тросу на подвесках закреплен трубопровод. При реконструкции моста между каждым анкерным фундаментом и существующей опорой возводят новую опору с новым пилоном и закрепляют его новой оттяжкой к анкерному фундаменту и тросом - к оголовку старой опоры. Затем соединяют вершину пилона с трубопроводом наклонной подвеской, после чего демонтируют существующую опору и производят в необходимых случаях регулирование усилий в оттяжке и тросах.

Недостатками данного способа является сложность дополнительно производимых работ, привлечение большого количества техники.

Задачей предлагаемого изобретения является уширение подмостового габарита путем перевода разрезного пролетного строения в неразрезное с минимальным привлечением дополнительной техники и ускорение работ.

Поставленная задача решается за счет того, что в способе уширения подмостового габарита с использованием вантовой системы, в ходе которого разрезное пролетное строение переводят в неразрезное пролетное строение, устанавливают дополнительные элементы, а именно тяги, металлические пластины, затем устанавливают пилоны с вантами, причем тяги устанавливают между соседними балками разрезного пролетного строения и фиксируют их, далее устанавливают металлические пластины в местах стыка соседних балок и ригеля опоры и объединяют их с соседними балками и ригелями опор посредством анкерного крепления, затем сооружают пилоны с противоположных сторон пролетного строения, с опорой на подмостовой участок земли, после этого

устанавливают ванты, натягивают их и производят демонтаж опор. Перед установкой тяг между соседними балками просверливают сквозные отверстия в теле соседних балок поперек них. Перед установкой металлических пластин просверливают сквозные отверстия в теле ригелей опор поперек них. Металлические пластины дополнительно снабжают специальными ушками для крепления вантов. Металлические пластины устанавливают с двух противоположных сторон, поперек пролетного строения. В металлических пластинах перед установкой просверливают отверстия, соответствующие по расположению отверстиям в соседних балках и ригеле.

Суть заявляемого изобретения поясняется чертежами, где:

на фиг.1 - изображен фрагмент существующего моста с опорами;

на фиг.2 - изображен фрагмент соседних балок и ригеля опоры с просверленными сквозными отверстиями;

на фиг.3 - изображено пролетное строение моста с установленными пилонами и схемой объединения соседних балок и ригеля опоры и установки металлической пластины;

на фиг.4 - изображено пролетное строение моста с установленными пилонами, объединенными соседними балками с ригелями опор, установленными металлическими пластинами и натянутыми вантами;

на фиг.5 - изображено пролетное строение моста с установленными пилонами, объединенными соседними балками с ригелями опор, установленными металлическими пластинами, натянутыми вантами и демонтированными опорами.

Способ уширения подмостового габарита 1 с использованием вантовой системы 2, в ходе которого разрезное пролетное строение 3 переводят в неразрезное пролетное строение 4, характеризуется тем, что в предложенном способе устанавливают дополнительные элементы, а именно тяги 5, металлические пластины 6, затем устанавливают пилоны 7 с вантами 8, причем тяги 5 устанавливают между соседними балками 9 разрезного пролетного строения 3 и фиксируют их, далее устанавливают металлические пластины 6 в местах стыка соседних балок 9 и ригеля 10 опоры 11, и объединяют их с соседними балками 9 и ригелями 10 опор 11 посредством анкерного крепления 12, затем сооружают пилоны 7 с противоположных сторон пролетного строения, с опорой на подмостовой участок земли 13, после этого устанавливают ванты 8, натягивают их и производят демонтаж опор 11, чем увеличивают ширину существующего подмостового габарита Н до ширины полученного подмостового габарита Н1 (см. фиг.1, 2, 3, 4, 5).

Перед установкой тяг 5 между соседними балками 9 просверливают сквозные отверстия 14 в теле соседних балок 9 поперек них (см. фиг.2, 3, 4).

Перед установкой металлических пластин 6 просверливают сквозные отверстия 15 в теле ригелей 10 опор 11 поперек них (см. фиг.2, 3, 4).

Металлические пластины 6 дополнительно снабжают специальными ушками 16 для крепления вантов 8. Металлические пластины 6 устанавливают с двух противоположных сторон, поперек разрезного пролетного строения 3. В металлических пластинах 6 перед установкой просверливают отверстия 17, соответствующие по расположению отверстиям 14 в соседних балках 9 и отверстиям 15 в ригеле 10 (см. фиг.2, 3, 4).

Суть заявляемого изобретения состоит в том, что:

1) Разрезное пролетное строение моста 3, в результате проведенных работ, переводят в неразрезное пролетное строение 4, что позволяет демонтировать все опоры 11 и значительно увеличить ширину подмостового габарита с Н до Н1 (см. фиг.3, 5);

2) Демонтаж всех балок пролетного строения возможен благодаря тому, что соседние

балки 9 соединяют между собой тягами 5, после чего устанавливают металлические пластины 6 с противоположных сторон поперек разрезного пролетного строения 3, а далее объединяют соседние балки 9, металлические пластины 6 и ригеля 10 опор 11 посредством анкерного крепления. Все эти работы позволяют объединить конструкцию пролетного строения;

3) Для усиления (увеличения надежности) объединенной конструкции пролетного строения устанавливают пилоны 7, при этом упирают их на подмостовой участок земли 13 (что дает дополнительное усиление), после чего устанавливают и натягивают ванты 8 (за счет которых подтягивается вся конструкция).

На сегодняшний день, одним из самых безопасных и быстрых способов демонтажа опор 11 является отрезание от ригелей 10 алмазным инструментом (не показано). Использование алмазного инструмента в данном случае позволяет быстро и безопасно демонтировать опоры 11, еще и потому, что после отрезания опор 11 от ригелей 10 можно, например, разрезать саму опору 11 на несколько частей, что позволит вывезти опоры 11 с подмостовой области, не привлекая подъемные механизмы (не показано), которые не всегда позволяют использовать рельеф местности и высота пролетного строения.

Задача решена за счет предложенной последовательности и комбинации работ в предлагаемом способе, а именно:

1. Устанавливают тяги между соседними балками.
2. Устанавливают металлические пластины.
3. Объединяют соседние балки, ригели опор и металлические пластины посредством анкерного крепления.
4. Устанавливают пилоны.
5. Устанавливают и натягивают ванты.
6. Демонтируют опоры.

Промышленная применимость заключается в том, что для осуществления заявляемого способа используют известное оборудование, применяемое в различных областях и не требующее дополнительного изготовления и доработки.

Все вышеизложенное свидетельствует о решении поставленной задачи, а именно уширение подмостового габарита путем перевода разрезного пролетного строения в неразрезное с минимальным привлечением дополнительной техники и ускорение работ.

Перечень позиций

1. Подмостовой габарит
2. Вантовая система
3. Разрезное пролетное строение
4. Неразрезное пролетное строение
5. Тяга
6. Металлическая пластина
7. Пилон
8. Вант
9. Соседняя балка
10. Ригель
11. Опора
12. Анкерное крепление
13. Подмостовой участок земли
14. Сквозное отверстие балки
15. Сквозное отверстие ригеля

16. Специальное ушко

17. Отверстие металлической пластины

H - ширина существующего подмостового габарита

H1 - ширина полученного подмостового габарита

5

#### Формула изобретения

1. Способ уширения подмостового габарита с использованием вантовой системы, включающий установку дополнительных элементов и демонтаж опор реконструируемого моста, отличающийся тем, что разрезное пролетное строение переводят в неразрезное пролетное строение, для чего устанавливают дополнительные элементы, а именно тяги, металлические пластины, затем устанавливают пилоны с вантами, причем тяги устанавливают между соседними балками разрезного пролетного строения и фиксируют их, далее устанавливают металлические пластины в местах стыка соседних балок и ригеля опоры и объединяют их с соседними балками и ригелями опор посредством анкерного крепления, затем сооружают пилоны с противоположных сторон пролетного строения, с опорой на подмостовой участок земли, после этого устанавливают ванты, натягивают их и производят демонтаж опор.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что перед установкой тяг между соседними балками просверливают сквозные отверстия в теле соседних балок поперек них.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что перед установкой металлических пластин просверливают сквозные отверстия в теле ригелей опор поперек них.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что металлические пластины дополнительно снабжают специальными ушками для крепления вантов.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что металлические пластины устанавливают с двух противоположных сторон, поперек пролетного строения.

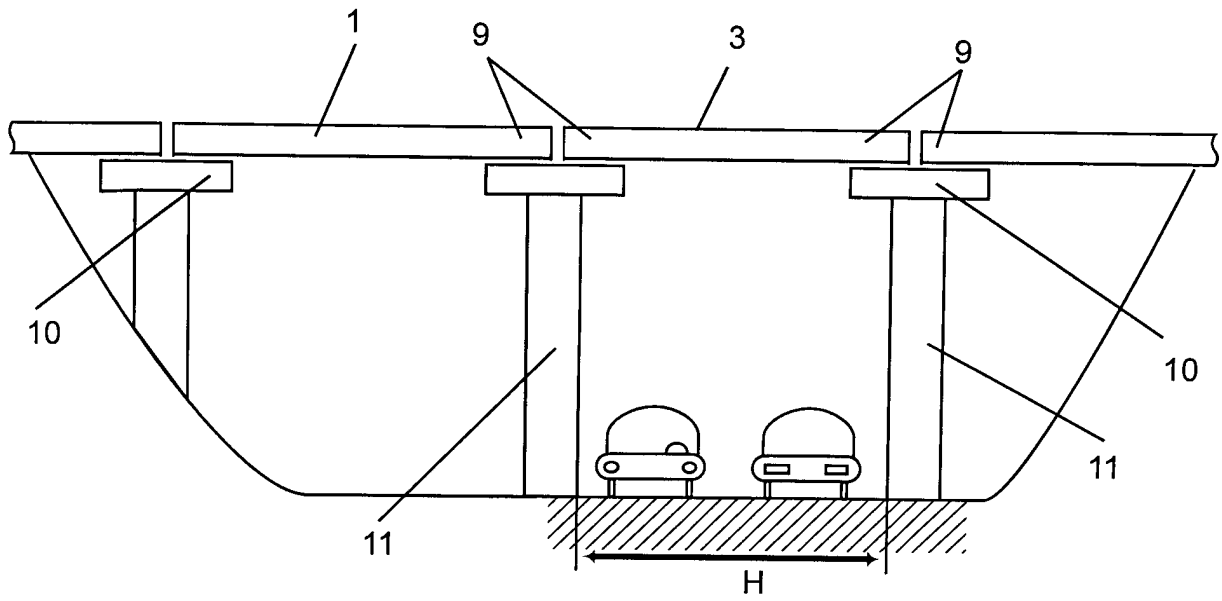
6. Способ по п.1, отличающийся тем, что в металлических пластинах перед установкой просверливают отверстия, соответствующие по расположению отверстиям в соседних балках и ригеле.

30

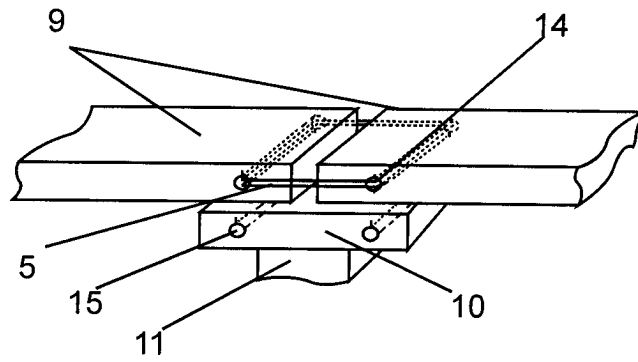
35

40

45

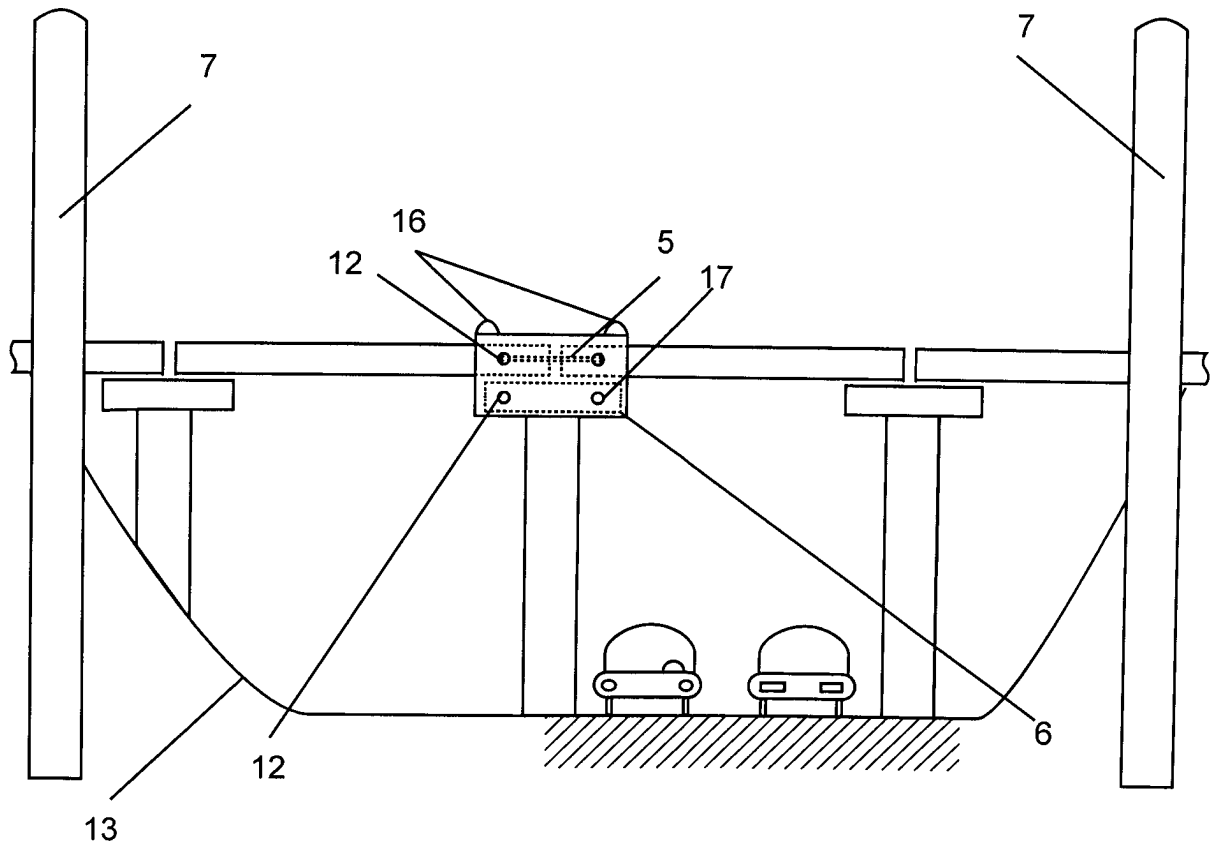


Фиг. 1

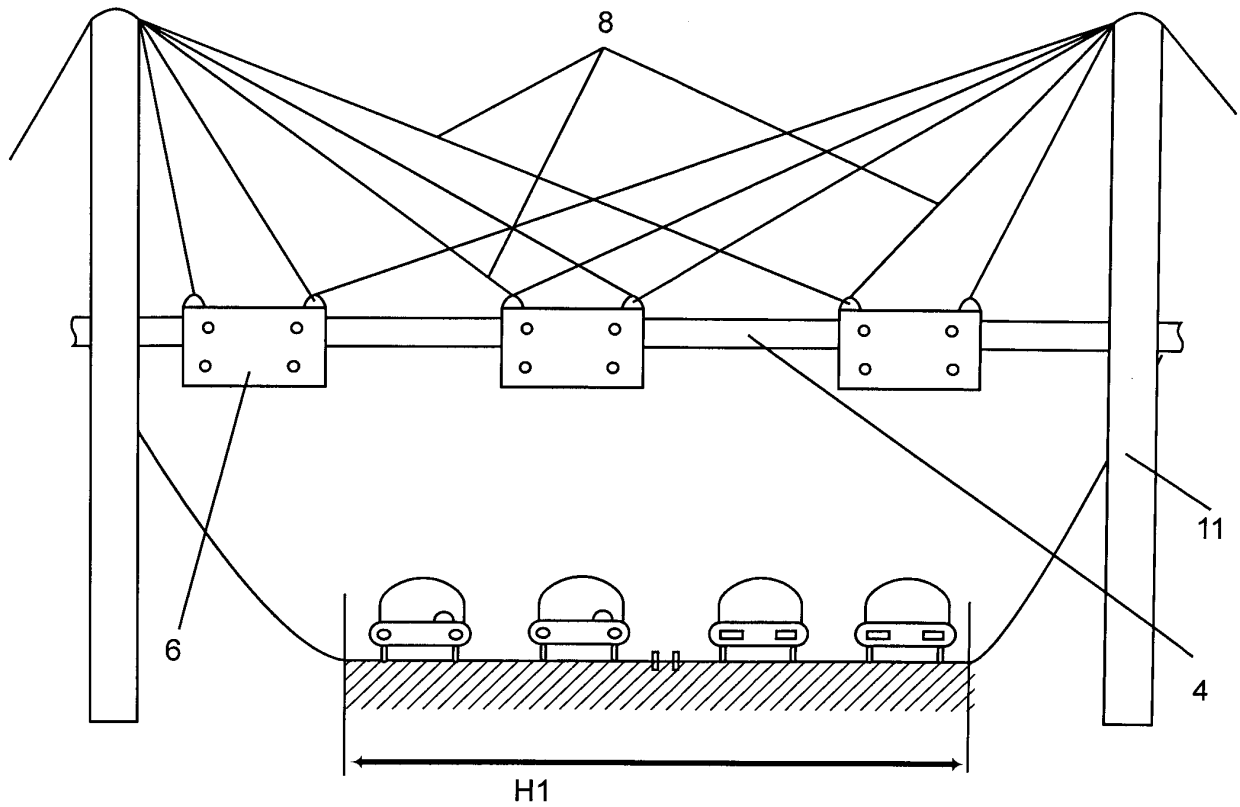


Фиг. 2





Фиг. 3



Фиг. 5