

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 024346

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2016.09.30

(21) Номер заявки
201300734

(22) Дата подачи заявки
2013.07.19

(51) Int. Cl. *F16M 11/04* (2006.01)
F16M 13/02 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО И МОСТИК ДЛЯ ПОДВЕШИВАНИЯ КОМПОНЕНТА

(31) 12 177 340.2

(32) 2012.07.20

(33) EP

(43) 2014.01.30

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КАПШ ТРАФФИККОМ АГ (AT)

(72) Изобретатель:
Трёгль Арнольд, Хакль Леопольд (AT)

(74) Представитель:
Облов Ю.В. (RU)

(56) JP-A-2005232773
JP-A-2005090072
DE-A1-19838604
FR-A1-2943357

(57) Изобретение относится к устройству (8) для подвешивания по меньшей мере одного компонента (3) к мостику (1), причем устройство содержит направляющий рельс (9), который выполнен с возможностью закрепления на мостике (1) в основном вертикально; тележку (10), которая выполнена с возможностью плавного перемещения по направляющему рельсу (9) и на которой установлен компонент (3); и ограничительный упор (11), который установлен на направляющем рельсе (9) ниже тележки (10) и выполнен с возможностью регулирования по высоте; при этом направляющий рельс (9) разделен на нижнюю часть (9') и верхнюю часть (9''), которые соединены друг с другом посредством шарнирного соединения (14), имеющего ось (15) поворота, параллельную продольной оси (12) направляющего рельса (9). Изобретение относится также к мостику (1), оборудованному таким устройством (8).

B1

024346

024346

B1

Настоящее изобретение относится к устройству для подвешивания компонентов, в частности камер, радарных устройств, лазерных сканеров и т.п., к примеру, к мостику, переброшенному через проезжую часть. Кроме того, изобретение относится к мостику, оборудованному таким устройством.

Мостики, переброшенные через проезжую часть, зачастую поддерживают тяжелые и сложные компоненты вышеупомянутого типа, которые не только должны быть надежно закреплены в подвешенном или выступающем положении, но и требуют периодической чистки, технического обслуживания и настройки. В этой связи, чтобы получить временный доступ к компонентам, нужно на сегодняшний день либо перекрывать дорожное движение, либо обеспечивать безопасное свешивание обслуживающего персонала с пролета мостика, либо предусматривать сложные подвижные подвешивающие конструкции.

Задачей настоящего изобретения является устранение недостатков известного уровня техники и создание простого, надежного и удобного с точки зрения технического обслуживания решения для подвешивания компонента к мостику.

Эта задача решена посредством первого аспекта настоящего изобретения с помощью устройства вышеупомянутого типа, которое включает в себя

направляющий рельс, который может быть закреплен на мостике в приблизительно вертикальной ориентации;

тележку, которая способна плавно перемещаться по направляющему рельсу и на которой может быть смонтирован компонент;

ограничительный упор, который установлен на направляющем рельсе ниже тележки и может регулироваться по высоте;

при этом направляющий рельс разделен на нижнюю часть и верхнюю часть, которые соединены друг с другом посредством шарнирного соединения, имеющего ось поворота, параллельную продольной оси направляющего рельса.

Таким образом, компонент можно переместить посредством тележки из нижней крепежной и рабочей позиции в верхнюю позицию техобслуживания, чистки и настройки, в которой доступ к компоненту может быть легко получен с мостика, при этом эксплуатационный персонал не должен принимать защитные меры, как в случае свешивания с мостика, или обеспечивать доступ снизу, что требовало бы перекрытия дорожного движения. Ограничительный упор, установленный на направляющем рельсе и способный регулироваться по высоте, задает положение тележки, а значит, и компонента, в нижней крепежной и рабочей позиции, которая, таким образом, может быть всегда легко задана и воспроизведена. Когда тележка перемещена на верхнюю часть в верхнюю позицию, тележку можно развернуть вместе с верхней частью, при этом нижняя часть останется жестко зафиксированной на мостике. Таким образом, тележку можно развернуть в позицию, обращенную к пользователю, который находится на мостике, что еще более упрощает доступ к компоненту для его техобслуживания, чистки и настройки.

Предпочтительно, чтобы ось поворота шарнирного соединения была расположена за пределами направляющего рельса, что позволит поворачивать нижнюю часть и верхнюю часть друг относительно друга в их соосное положение и из него, благодаря чему тележка, поднятая на верхнюю часть, может быть повернута еще ближе к пользователю.

Особенно предпочтительно, чтобы верхний край направляющего рельса поддерживал таль и/или барабан для намотки тягового троса, сцепленного с тележкой, что значительно облегчает поднятие тележки.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом выполнения настоящего изобретения направляющий рельс имеет по меньшей мере два выступающих в стороны фланца, а ограничительный упор имеет по меньшей мере две L-образные или U-образные скобы, которые охватывают эти фланцы с зазором, при этом ограничительный упор включает в себя по меньшей мере один подвижный зажимной элемент для смыкания зазора. Таким образом, ограничительный упор можно фиксировать на необходимой высоте, задавая тем самым нижнюю позицию тележки с компонентом.

Предпочтительно, чтобы зажимной элемент представлял собой клин, который можно прямолинейно перемещать в ограничительном упоре для прижатия этого клина к направляющему рельсу, причем в клин входит натяжной винт, который по мере своего натяжения запрессовывает клин между поверхностью ограничительного упора и направляющим рельсом. Это позволяет быстро и надежно зафиксировать ограничительный упор на произвольной высоте. Благодаря специально подобранной форме клина ограничительный упор фиксируется на необходимой высоте даже без натягивания натяжного винта; натяжной винт умножает эффект от клинообразного зажимного элемента, создавая дополнительное усилие фиксации.

Особенно предпочтительно, если доступ к натяжному винту может быть получен с верхней стороны ограничительного упора. В этом случае ограничительный упор можно перемещать во время эксплуатации устройства непосредственно с мостика, к примеру, в целях регулировки.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом выполнения настоящего изобретения направляющий рельс имеет по меньшей мере два выступающих в стороны фланца, а тележка имеет по меньшей мере четыре пары роликов, две из которых имеют зацепление с одним фланцем, а две - с соответствующим другим фланцем и могут перекачиваться по этим фланцам. В результате достигается очень

устойчивое и точное направленное перемещение тележки, что обеспечивает точную ориентацию компонента, к примеру, камеры или сканера.

Особенно предпочтительно, чтобы поперечное сечение направляющего рельса имело профиль двойной Т, при этом плечи одной Т образуют два упомянутых фланца, а плечи другой Т могут крепиться к мостику, что обеспечивает высокую несущую способность и сопротивление кручению.

Предпочтительно, чтобы один из компонентов, коими являются тележка и ограничительный упор, имел по меньшей мере одно центрирующее отверстие, а другой компонент имел по меньшей мере один центрирующий штырь, который должен по возможности иметь форму усеченного конуса, а особенно предпочтительно быть еще и расположенным наклонно, при этом штырь может заскакивать в отверстие. По мере опускания тележки на ограничительный упор тележка самоцентрируется и самоустанавливается на ограничительном упоре в определенную, воспроизводимую позицию, одновременно фиксируясь за счет своего прижимания к направляющему рельсу. Предпочтительное наклонное расположение центрирующего штыря усиливает эффект прижимания. Использование более одного центрирующего штыря обеспечивает дополнительную фиксацию тележки, препятствующую ее повороту.

В соответствии с еще одним предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения направляющий рельс может обеспечивать направленное перемещение более одной тележки. Для этого предпочтительно, чтобы тележка была состыкована с другой тележкой посредством центрирующей сцепки. Таким образом, тележки могут быть последовательно опущены друг на друга, при этом каждый раз будет происходить их центрирование друг относительно друга в определенных, воспроизводимых позициях.

Другой аспект настоящего изобретения касается мостика, оборудованного устройством описываемого здесь типа, которое крепится к мостику посредством приблизительно вертикально ориентированного направляющего рельса.

Предпочтительно, чтобы мост имел площадку обслуживания, которая укреплена боковой перильной решеткой, при этом направляющий рельс продолжается вертикально книзу за пределами перильной решетки. Таким образом, направляющий рельс может выступать ниже уровня площадки обслуживания или ниже уровня мостика, обеспечивая подвешивание компонента или компонентов, в то время как пользователь может стоять на площадке обслуживания за перильной решеткой, находясь при этом в безопасности.

Особенно предпочтительно использовать для этой цели двухэлементный направляющий рельс, который снабжен шарнирным соединением, при этом шарнирное соединение расположено на уровне или выше уровня перильной решетки, а нижний элемент двухэлементного направляющего рельса крепится к мостику или его перильной решетке. Таким образом, верхний элемент двухэлементного направляющего рельса может быть развернут через перильную решетку так, чтобы этот элемент оказался на уровне площадки обслуживания, причем если тележка была перемещена на верхний элемент, то при таком положении может быть легко получен доступ к компоненту для его техобслуживания, чистки или настройки, и пользователю не нужно покидать безопасную область, коей является площадка обслуживания.

Устройство согласно настоящему изобретению подходит для любых типов мостиков и компонентов. Предпочтительно, чтобы таким мостиком являлся мостик, переброшенный через проезжую часть в целях мониторинга дорожного движения, а компонент представлял собой камеру, радарное устройство или лазерный сканер.

Настоящее изобретение будет подробно описано далее на основе примерного варианта его осуществления, который проиллюстрирован прилагаемыми чертежами. На чертежах представлено следующее:

фиг. 1 - вид в перспективе мостика согласно настоящему изобретению, оборудованного множеством устройств согласно настоящему изобретению;

фиг. 2 - вид сбоку устройств по фиг. 1;

фиг. 3а и 3б - виды сверху устройства по фиг. 2, в двух различных рабочих позициях;

фиг. 4 - вид в перспективе участка устройства по фиг. 2;

фиг. 5а и 5б - вид сверху (фиг. 5а) и вид с разрезом (фиг. 5б) по линии А-А (фиг. 5а) ограничительного упора устройства по фиг. 2-4.

На фиг. 1 представлен мостик 1, который переброшен через проезжую часть 2, имеющую одну или более полос 2', 2'', 2''', и используется для подвешивания таких компонентов 3, как камеры 3', лазерные сканеры 3'', радарные устройства (не показаны) и т.п. Понятие "подвешивание" в настоящем описании распространяется, среди прочего, на выступающие части или крепления примерно на уровне мостика 1, т.е. компоненты 3 вполне могут не выступать ниже уровня нижней поверхности 4 мостика 1, в частности если мостик 1 имеет большую монтажную высоту h.

Мостик 1 имеет площадку 5 обслуживания, которая укреплена одной или более боковыми перильными решетками 6. На площадку обслуживания можно забраться с земли по лестнице 7.

Кроме того, мостик 1 снабжен одним или более устройствами 8 для крепления или подвешивания одного или более компонентов в каждом случае. Устройства 8 крепятся к боковой части мостика 1 за перильной решеткой 6, и одно из устройств 8 показано детально на фиг. 2-5.

В соответствии с фиг. 2-4 устройство 8 включает в себя направляющий рельс 9, по меньшей мере

одну тележку 10, выполненную с возможностью плавного перемещения по нему, и ограничительный упор 11, который установлен на направляющем рельсе 9 ниже тележки 10 и может регулироваться по высоте (фиг. 5). Направляющий рельс 9 закреплен на мостике 1 приблизительно в вертикальной ориентации, т.е. продольная и направляющая ось 12 рельса находится приблизительно в вертикальном положении, к примеру, с помощью крепежных скоб или крепежных стержней 13, которые крепятся к мостику 1 и/или его перильной решетке 6.

Как видно из фиг. 2 и 3, направляющий рельс 9 - предпочтительно, но не обязательно - разделен на две части, а более конкретно - на нижнюю часть 9', которая жестко крепится к мостику 1 или его перильной решетке 6, и верхнюю часть 9'', которая соединена шарнирно, и предпочтительно с возможностью поворота на 360°, с нижней частью 9' посредством шарнирного соединения 14. Шарнирное соединение 14 имеет ось 15 поворота, которая параллельна продольной оси 12 направляющего рельса 9. Как видно из фиг. 3, верхняя часть 9'' направляющего рельса 9 может быть повернута таким образом из позиции, в которой она совмещена с нижней частью 9' (фиг. 3а), в позицию техобслуживания, в которой верхняя часть развернута над перильной решеткой 6 и площадкой 5 обслуживания (фиг. 3б). Если тележка 10 вместе с компонентом 3 находится на верхней части 9'', что будет подробно описано ниже, то компонент 3 можно переместить на безопасный рабочий участок пользователя, расположенный на площадке 5 обслуживания, в целях техобслуживания, чистки и настройки компонента.

В иллюстрируемом примере выполнения настоящего изобретения поперечное сечение направляющего рельса 9 или его частей 9', 9'' имеет профиль двойной Т ("Н-профиль"), при этом плечи 16, 18 одной Т образуют два фланца, которые обращены в противоположную сторону от мостика 1 и служат для перекачивания по ним тележки 10, а плечи 18, 19 другой Т образуют две монтажные планки для крепления к мостику 1 или его перильной решетке 6, к примеру, для соединения этих плечей с крепежной скобой и крепежными стержнями 13. Фланцы 18, 19 могут быть использованы и для крепления шарнирного соединения 14, которое содержит монтажные скобы 20, 21 для установки шарнирного пальца 22. Таким образом, ось 15 поворота шарнирного соединения 14 расположена за пределами направляющего рельса 9, что удлиняет эффективное плечо поворота на шарнире (фиг. 3а и 3б), улучшая тем самым доступность компонента 3 в позиции техобслуживания (фиг. 3б).

Тележка 10 может плавно перемещаться по направляющему рельсу 9, а точнее - по внешним фланцам 16, 17. Для этой цели тележка 10 может поддерживать по меньшей мере три, а предпочтительно четыре или более пар 23 роликов, каждая из которых имеет зацепление с соответствующим одним фланцем 16, 17, расположенным между роликами пары, и может перекачиваться по нему, т.е. две (разнесенные) пары 23 роликов для одного фланца - фланца 16 - и две (разнесенные) пары 23 роликов для другого фланца - фланца 17. Тележка 10 образует монтажную платформу 24 для крепления компонента 3, к примеру, посредством подходящих крепежных скоб 25, которые могут быть закреплены на высверленных отверстиях платформы 24 посредством винтов 26.

С помощью тягового троса 27, сцепленного с отверстием 27'' тележки 10, к примеру, через карабин 27', пользователь, находящийся на площадке 5 обслуживания, может переместить тележку 10 из позиции крепления, находящейся на уровне нижней части 9', в позицию техобслуживания, находящуюся на уровне верхней части 9'', и наоборот. Для управления тяговым тросом 29 предпочтительно, чтобы верхний край направляющего рельса 9 поддерживал таль, отклоняющий ролик 28 и/или намоточный барабан 29, который может иметь привод от электродвигателя или ручки 30, позволяющих наматывать и разматывать тяговый трос 27. Тяговый трос 27 может представлять собой, к примеру, стальную проволоку или трос, однако допустимы и такие варианты, как цепи, пластиковые тросы и т.п.

В своей нижней позиции тележка 10 поддерживается снизу и зафиксирована ограничительным упором 11. Ограничительный упор 11 может быть зафиксирован на направляющем рельсе 9 на произвольной высоте и определяет тем самым нижнюю конечную позицию тележки 10, а значит, и высоту крепления компонента 3. Ниже ограничительного упора 11, в самой нижней части направляющего рельса 9, последний может быть дополнительно снабжен стопором 31, который, по существу, выполняет роль упора в ходе монтажа, предотвращая соскальзывание вниз ограничительного упора 11 или тележки 9.

Фиг. 5а и 5б детально иллюстрируют пример выполнения ограничительного упора 11. Посредством двух L- или U-образных скоб 32 ограничительный упор 11 охватывает фланцы 16, 17 направляющего рельса 9 и может перемещаться по нему с зазором. Этот зазор можно сомкнуть в любой момент с помощью зажимного элемента, к примеру - винта и т.п., который смонтирован подвижно на ограничительном упоре 11 для его фиксации на необходимой высоте. Предпочтительно, чтобы зажимной элемент был образован двумя клиньями 33, как это показано на фигурах, при этом одной своей стороной 34 клинья могут упираться в направляющий рельс 9, а другой стороной 35 - скользить по наклонной внутренней поверхности 36 ограничительного упора 11, причем в клинья входит натяжной винт 37. При натягивании натяжного винта 37 клин 33 скользит кверху и вдоль наклонной поверхности 36, в результате чего клин, по существу, запрессовывается между внешней стороной направляющего рельса 9 (или его фланцев 16, 17) и внутренней поверхностью 36 ограничительного упора 11.

Предпочтительно, чтобы доступ к натяжным винтам 37 клиньев 33 мог осуществляться с верхней стороны 38 ограничительного упора 11, при этом действия с винтами мог выполнять представитель об-

служивающего персонала, находящийся на площадке 5 обслуживания, к примеру, используя удлиненный гайковерт. При этом ограничительный упор 11 имеет кольцо, через которое можно временно продеть поддерживающий трос, чтобы опустить ограничительный упор 11 на требуемую высоту и затем натянуть натяжные винты 37 для фиксации ограничительного упора 11 на этой высоте. После этого поддерживающий трос, продетый через кольцо 39, может быть снят.

Далее одна или более тележек 10 могут быть насажены на направляющий рельс 9 или его фланцы 16, 17 и опущены с помощью тягового троса 27, пока эти тележки не разместятся друг на друге или не упрутся в ограничительный упор 11.

Посадка между тележкой 10 и ограничительным упором 11 может быть определена с точки зрения их положения в боковом направлении, которое обеспечивается центрирующей сцепкой 40. Центрирующая сцепка 40 включает в себя, к примеру, конический, а предпочтительно - формы усеченного конуса - центрирующий штырь 41 на одной из деталей, которыми являются тележка 10 и ограничительный упор 11, и стыкующееся с этим штырем центрирующее отверстие 42 на соответствующей другой детали. Кроме того, можно предусмотреть более одной центрирующей сцепки 40 (не показаны) между тележкой 10 и ограничительным упором 11, чтобы задать их взаимное угловое положение.

Возможно также центрировать или ориентировать друг относительно друга серию тележек 10, располагаемых друг над другом, посредством промежуточных центрирующих сцепок 40, как показано на фиг. 4. Для этого центрирующая сцепка 40 может дополнительно включать в себя центрирующий распорный штифт 43, который удлиняет центрирующий штырь 41 и может заскакивать в центрирующее отверстие 42 соответствующей другой детали.

Если компонент 3, к примеру лазерный сканер 3", необходимо закрепить на верхней части 9" направляющего рельса 9, т.е. этот компонент не нужно опускать, то возможно также использовать вместо ограничительного упора 11 другое устройство для фиксации высоты расположения тележки 10 на направляющем рельсе 9: к примеру, тележка 10 может быть непосредственно привинчена к направляющему рельсу 9 на требуемой высоте или зафиксирована посредством поддерживающей плиты, которая привинчена к направляющему рельсу 9.

Настоящее изобретение не сводится к проиллюстрированным примерам его выполнения и охватывает все варианты и модификации, которые включены в объем прилагаемой формулы настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для подвешивания по меньшей мере одного компонента к мостику, содержащее направляющий рельс (9), который выполнен с возможностью закрепления на мостике (1) в основном вертикально; тележку (10), которая выполнена с возможностью плавного перемещения по направляющему рельсу (9) и на которой установлен компонент (3); ограничительный упор (11), который установлен на направляющем рельсе (9) ниже тележки (10) и выполнен с возможностью регулировки по высоте; причем направляющий рельс (9) разделен на нижнюю часть (9') и верхнюю часть (9''), которые соединены друг с другом посредством шарнирного соединения (14), имеющего ось (15) поворота, параллельную продольной оси (12) направляющего рельса (9).
2. Устройство по п.1, в котором ось (15) поворота шарнирного соединения (14) расположена за пределами направляющего рельса (9), при этом нижняя часть (9') и верхняя часть (9'') выполнены с возможностью поворота друг относительно друга в их соосное положение и из него.
3. Устройство по п.1 или 2, в котором верхний край направляющего рельса (9) поддерживает таль (28) и/или барабан (29) для намотки тягового троса (27), сцепленного с тележкой (10).
4. Устройство по любому из пп.1-3, в котором направляющий рельс (9) содержит по меньшей мере два выступающих в стороны фланца (16, 17), а ограничительный упор (11) содержит по меньшей мере две L-образные или U-образные скобы (32), которые охватывают фланцы (16, 17) с зазором, при этом ограничительный упор (11) содержит по меньшей мере один подвижный зажимной элемент (33) для смыкания зазора.
5. Устройство по п.4, в котором зажимной элемент (33) выполнен в виде клина, который выполнен с возможностью прямолинейного перемещения в ограничительном упоре (11) до упирания этого клина в направляющий рельс (9), причем в клин входит натяжной винт (37), который по мере своего натяжения запрессовывает клин (33) между поверхностью (36) ограничительного упора (11) и направляющим рельсом (9).
6. Устройство по п.5, в котором доступ к натяжному винту (37) осуществляется с верхней стороны (38) ограничительного упора (11).
7. Устройство по любому из пп.1-6, в котором направляющий рельс (9) содержит по меньшей мере два выступающих в стороны фланца (16, 17), а тележка (10) содержит по меньшей мере четыре пары (23) роликов, две из которых имеют зацепление с одним фланцем (16), а две - с соответствующим другим

фланцем (17) с возможностью перекатывания по указанным фланцам.

8. Устройство по любому из пп.4-7, в котором поперечное сечение направляющего рельса (9) имеет профиль двойной Т, при этом плечи (16, 17) одной Т образуют два фланца, а плечи (18, 19) другой Т прикреплены к мостику (1).

9. Устройство по любому из пп.1-8, в котором один из компонентов, тележка (10) или ограничительный упор (11), имеет по меньшей мере одно центрирующее отверстие (40), а другой компонент (11, 10) имеет по меньшей мере один центрирующий штырь (41), который имеет в основном форму усеченного конуса, а особенно предпочтительно расположен наклонно, при этом штырь выполнен с возможностью введения в отверстие.

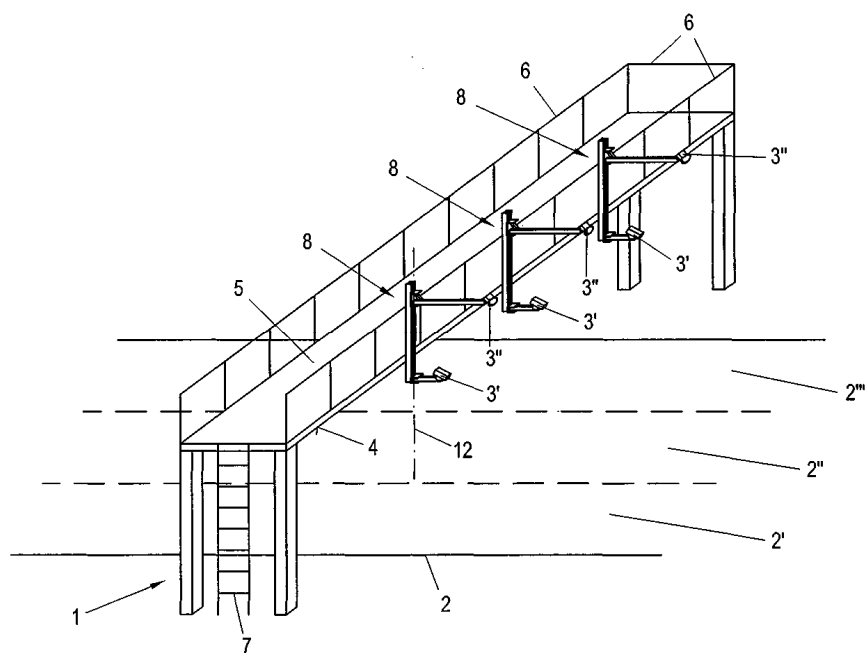
10. Устройство по любому из пп.1-9, в котором тележка (10) выполнена с возможностью состыковки с другой тележкой (10) посредством центрирующей сцепки (40).

11. Мостик, на котором по меньшей мере одно устройство по любому из пп.1-10 закреплено посредством ориентированного, в основном вертикально, направляющего рельса (9).

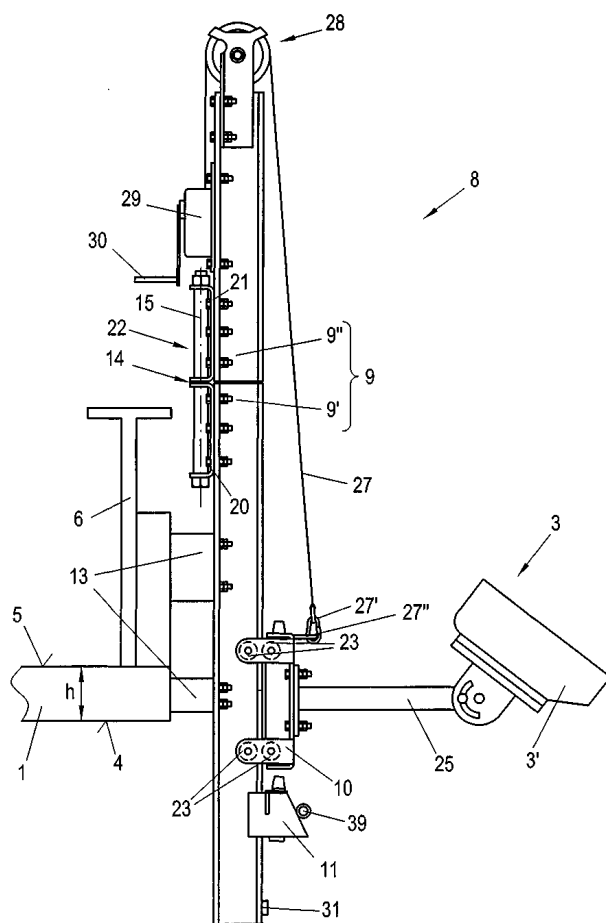
12. Мостик по п.11, содержащий площадку обслуживания, на которой установлена боковая перильная решетка, в котором направляющий рельс (9) продолжается вертикально вниз за пределами перильной решетки (6).

13. Мостик по п.12, в котором шарнирное соединение (14) расположено на уровне или выше уровня перильной решетки (6).

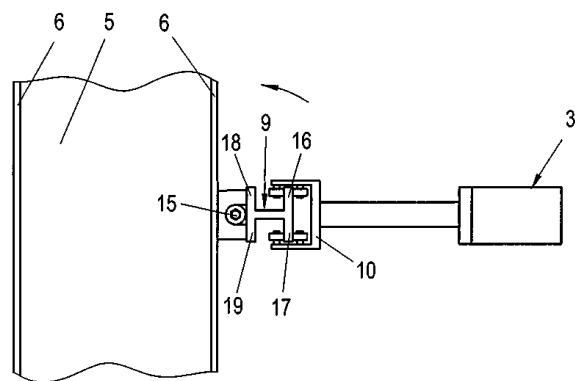
14. Мостик по любому из пп.11-13, в котором мостик (1) переброшен через проезжую часть (2), а на тележке (10) установлена камера (3'), радарное устройство или лазерный сканер (3'') для мониторинга дорожного движения.



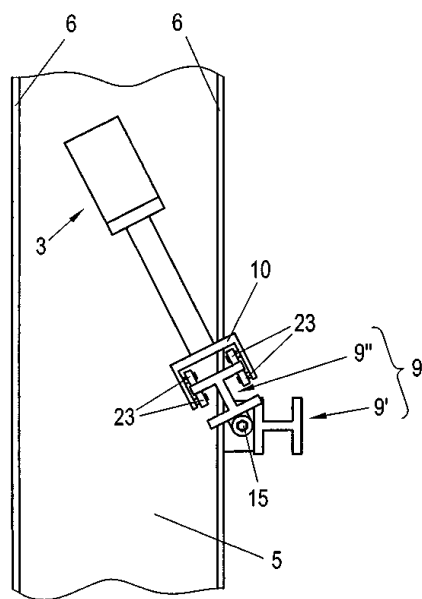
Фиг. 1



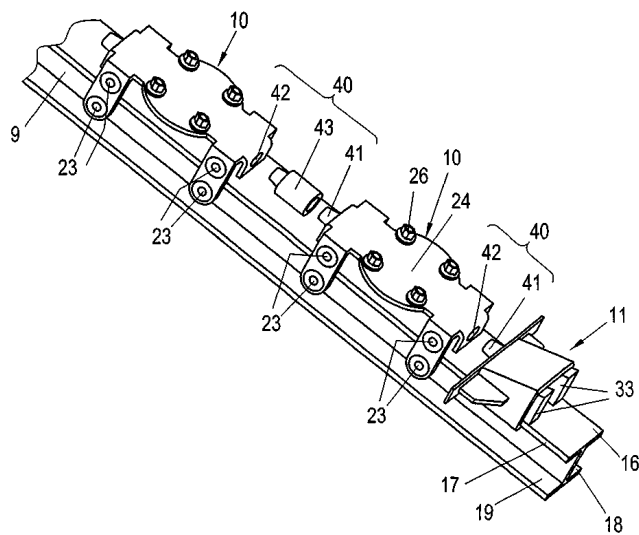
Фиг. 2



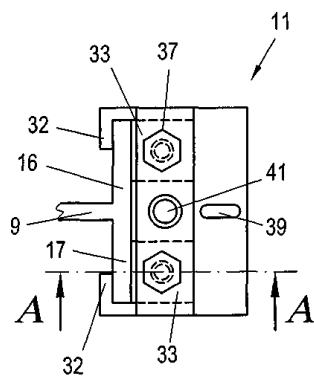
Фиг. 3а



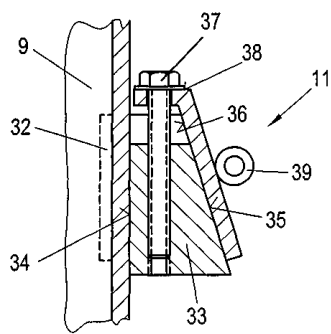
Фиг. 3b



Фиг. 4



Фиг. 5a



Фиг. 5b

