



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012121588/11, 25.05.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
25.05.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.05.2012

(45) Опубликовано: 27.08.2012 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

129090, Москва, пр-кт Мира, 6, ООО "Патентно-  
правовая фирма "ЮС"

(72) Автор(ы):

Абрамович Исаак Иосифович (RU),  
Федоров Андрей Леонидович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Абрамович Исаак Иосифович (RU),  
Федоров Андрей Леонидович (RU)

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РЕЛЬСА К ПОДКРАНОВОЙ БАЛКЕ

## Формула полезной модели

1. Устройство для крепления подкранового рельса, содержащее расположенный на подкрановой балке подкрановый рельс, по обе стороны основания которого расположены упоры для опоры пружинных элементов, установленных с возможностью закрепления и относительного перемещения подкранового рельса на подкрановой балке при возникновении на головке рельса не вертикальных нагрузок, при этом между подкрановыми рельсом и балкой расположена пластина с коэффициентом трения, ниже коэффициента трения сталь по стали, а зазор между упорами и основанием в сумме не превышает половины ширины основания.

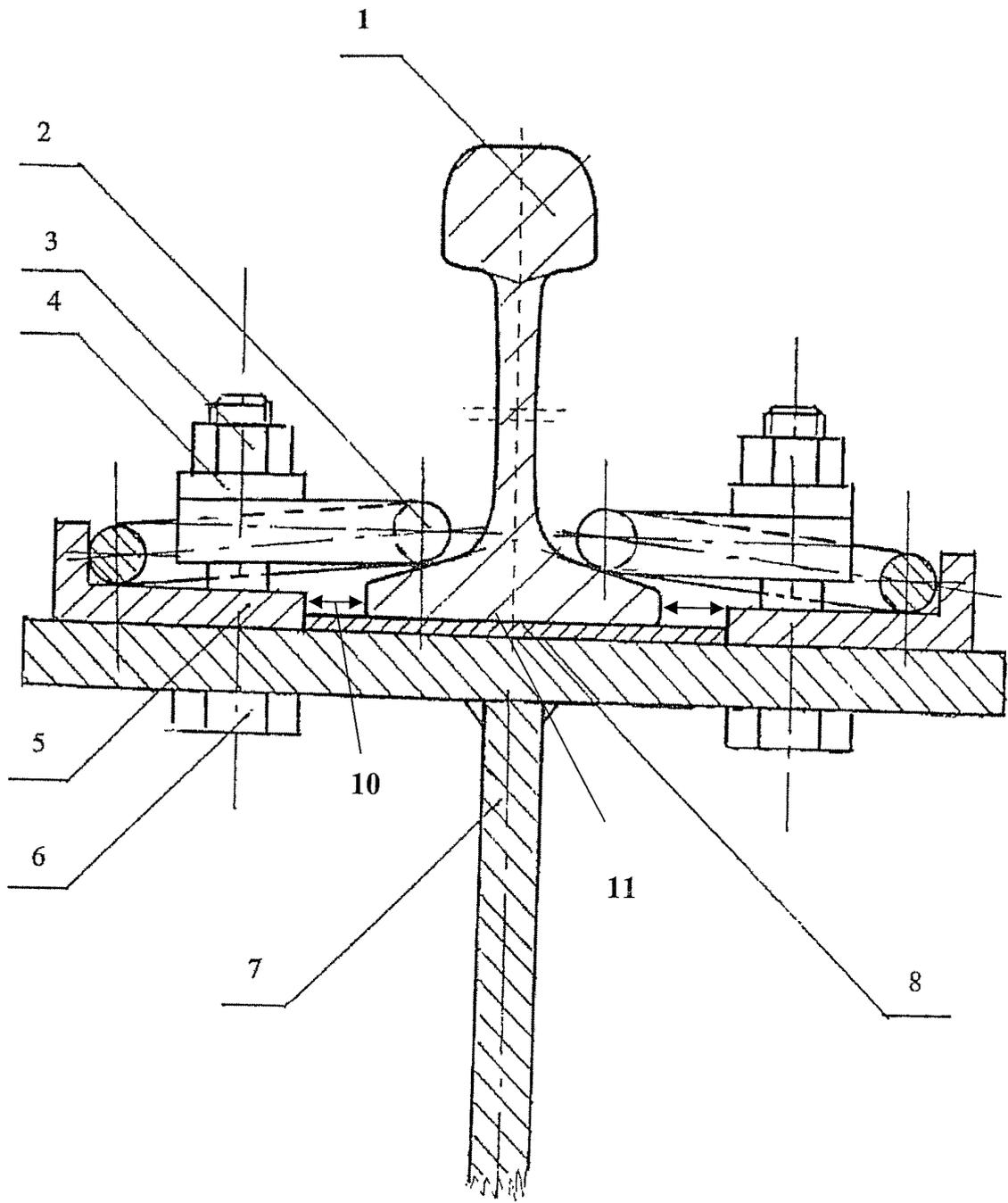
2. Устройство для крепления подкранового рельса по п.1, отличающееся тем, что каждый пружинный элемент выполнен П-образной формы с загнутыми концами ножек, опертыми на основание подкранового рельса, а перемычкой - опертым в упор, при этом средство крепление пружинного элемента с упором выполнен в виде болта, расположенного в подкрановой балке и отверстии упора, поверх которого размещен пружинный элемент, на котором размещена шайба в виде пластины, опирающаяся на ножки пружинного элемента и прижатая к ней гайкой.

3. Устройство для крепления подкранового рельса по п.1, отличающееся тем, что упомянутая пластина выполнена из стали с покрытием с низким коэффициентом трения.

RU 119733 U1

RU 119733 U1

RU 119733 U1



RU 119733 U1

Полезная модель относится к промышленному транспорту, а именно к устройству подкрановых путей, в частности к устройством для крепления рельса к подкрановой балке, и предназначено для эффективного крепления подкранового рельса для перемещения грузоподъемного крана мостового типа.

5 Из уровня техники известны различные решения подкрановых рельс к балкам ж/д путей, ближайшим из которых является устройство для крепления рельса к подкрановой балке (SU, 1209574, А 07.02.1986), согласно которому подкрановый путь содержит рельсы, которые закреплены на продольных плитах с помощью клемм. Плиты  
10 выполнены в плане с трапециевидными выступами и соединены между собой с помощью смонтированных на торцах каждой плиты по меньшей мере четырех петель, расположенных попарно в параллельных горизонтальных плоскостях и соединенных с петлями смежного блока установленными горизонтально коническими штифтами. Клеммы установлены с зазором в горизонтальной и вертикальной плоскости относительно рельса, что обеспечивает его свободные деформации от давления колеса.  
15 При этом снижаются контактные напряжения и уменьшается износ рельсов и реборд колес кранов.

К недостаткам известных устройств относительно не высокая надежность крепления подкранового рельса, обусловленная отсутствием условий перемещения рельса в поперечной плоскости, а также сложность конструктивного выполнения подкрановых  
20 плит, а, следовательно, сложность их эксплуатации и повышенная себестоимость.

Ближайший аналог заявленного технического решения не выявлен.

Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является повышение надежности крепления подкранового рельса к подкрановой балке, что в результате оказывает существенное значение на повышение безопасности эксплуатации крана.  
25 Технический результат заключается в обеспечении возможности компенсации поперечного перемещения рельса на величину на величину, соответствующую половине ширины подошвы рельса

Для достижения технического результата устройство для крепления подкранового рельса содержит расположенный на подкрановой балке подкрановый рельс, по обе  
30 стороны основания которого расположены упоры для опоры пружинных элементов, установленных с возможностью закрепления и относительного перемещения подкранового рельса на подкрановой балке при возникновении на головке рельса не вертикальных нагрузок, при этом между подкрановыми рельсом и балкой расположена пластина с коэффициентом трения, ниже коэффициента трения сталь по стали, а зазор  
35 между упорами и основанием в сумме не превышает половины ширины основания.

Возможны и другие варианты выполнения полезной модели, согласно которым необходимо, чтобы:

- каждый пружинный элемент был бы выполнен П-образной формы с загнутыми концами ножек, опертыми на основание подкранового рельса, а перемычкой - опертым  
40 в упор, при этом средство крепление пружинного элемента с упором выполнен в виде болта, расположенного в подкрановой балке и отверстии упора, поверх которого размещен пружинный элемент, на котором размещена шайба в виде пластины, опирающаяся на ножки пружинного элемента и прижатая к ней гайкой.

- упомянутая пластина была бы выполнена из стали с покрытием из бронзы.

45 Далее, предлагаемая полезная модель будет раскрыта более подробно, со ссылкой на графические материалы, где:

На фиг.1 изображен поперечный разрез устройства.

На фиг.2 - устройство в изометрии.

Раскрытие сущности устройство для крепления подкранового рельса 1 поясняется позициями, изображенными на чертежах:

поз.1 - подкрановый рельс;

поз.2 - пружинный элемент, выполненный в виде фигурной пружины, изображенной на фиг.2;

поз.3 - гайка болтового соединения;

поз.4 - шайба, выполненная в виде пластины, через которую проходит два болта с возможностью фиксации концов пружинного элемента;

поз.5 - упоры, выполненные Г-образной формы в сечении;

поз.6 - болт;

поз.7 - подкрановая балка, выполненная металлической с Т-образным профилем поперечного сечения;

поз.8 - подкладка, расположенная под подошвой рельса 1;

поз.9 - слой бронзового покрытия;

поз.10 - зазор между упором 5 и основанием рельса 1 в поперечной плоскости, при этом в сумме два зазора, меньше половины ширины основания 11;

поз.11 - основание подкранового рельса 1.

Согласно полезной модели (фиг.1, 2) устройство для крепления содержит расположенный на подкрановой балке 7 подкрановый рельс 1, по обе стороны основания которого расположены упоры 5 для опоры пружинных элементов 2, установленных с возможностью закрепления и относительного перемещения подкранового рельса 1 на подкрановой балке 7 при возникновении на головке рельса 1 не вертикальных нагрузок.

Между подкрановым рельсом 1 и подкрановой балкой 7 расположена подкладка в виде металлической или керамической пластины 8 с коэффициентом трения, ниже коэффициента трения сталь по стали.

Между упорами 5 и основанием 11 выполнен зазор 10, который в сумме с обеих сторон основания не превышает половины ширины основания 11.

Другой особенностью полезной модели является то, что пружинный элемент 2 выполнен П-образной формы с загнутыми концами ножек, опертыми на основание 11 подкранового рельса 1, а перемычкой 12-опертой в упор 5, при этом средство крепления пружинного элемента 2 с упором 5 выполнено в виде двух болтов, расположенных по обе стороны основания 11 в подкрановой балке 7 и в отверстиях упора 5, поверх которого размещен пружинный элемент 2 с размещенной сверху шайбой 4 в виде пластины, опирающейся на ножки пружинного элемента 2 и прижатой к ней гайкой 3.

В одном из вариантов выполнения подкладка 8 выполнена из стали с покрытием 9 из бронзы, что способствует за счет сил трения гашению сил, действующих на головку подкранового рельса 1 в процессе передвижения крана по рельсам с грузом на крюке и относительного перемещения основания рельса 1 по балке 7 в поперечной плоскости.

Устройство согласно полезной модели функционирует следующим образом. Во время эксплуатации мостового или башенного крана, вся нагрузка воспринимается подкрановыми рельсами 1 и приходится на их головки и далее на балку. Если силы, действующие на головку подкранового рельса 1 вертикальные, то в этом случае все происходит в штатном режиме, т.е. силы равномерно распределяются и воспринимаются рельсами и далее подкрановыми балками. В этом случае нет опасений повреждения и выхода из строя деталей системы «подкрановый рельс - подкрановая балка - элементы их крепления».

В случае, если силы, действующие на головку рельса 1, не вертикальные, то в этом

случае на головку рельса 1 действуют помимо вертикальных сил и боковые силы, выворачивающие рельс 1 относительно подкрановой балки 7. Однако, учитывая, что рельс 1 прикреплен к подкрановой балке 7 пружинными элементами 5, которые не только воспринимают боковые усилия, но и позволяют обеспечить относительное перемещение рельса 1 по подкрановой балке 7 в поперечном направлении в пространстве зазора 10 в режиме трения рельса 1 как относительно пружинных элементов 5, так и относительно подкладки 8. Такое решение обеспечивает поглощение энергии движения рельса 1 относительно подкрановой балки 7, и, как следствие, исключение повреждения деталей системы «подкрановый рельс - подкрановая балка - элементы их крепления».

10 Применение полезной модели позволяет повысить надежность деталей крепления подкранового рельса к подкрановой балке и, как следствие, повысить безопасность эксплуатации крана.

#### (57) Реферат

15 Полезная модель относится к промышленному транспорту, а именно к устройству подкрановых путей, в частности к устройством для крепления рельса к подкрановой балке, и предназначено для эффективного крепления подкранового рельса для перемещения грузоподъемного крана мостового типа.

Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является повышение надежности крепления подкранового рельса к подкрановой балке, что в результате оказывает существенное значение на повышение безопасности эксплуатации крана. Технический результат заключается в обеспечении возможности компенсации поперечного перемещения рельса на величину, соответствующую половине ширины подошвы рельса. Для достижения технического результата устройство для

20 надежности крепления подкранового рельса к подкрановой балке, что в результате оказывает существенное значение на повышение безопасности эксплуатации крана. Технический результат заключается в обеспечении возможности компенсации поперечного перемещения рельса на величину, соответствующую половине ширины подошвы рельса. Для достижения технического результата устройство для

25 крепления подкранового рельса содержит расположенный на подкрановой балке подкрановый рельс, по обе стороны основания которого расположены упоры для опоры пружинных элементов, установленных с возможностью закрепления и относительного перемещения подкранового рельса на подкрановой балке при возникновении на головке рельса не вертикальных нагрузок, при этом между

30 подкрановыми рельсом и балкой расположена пластина с коэффициентом трения, ниже коэффициента трения сталь по стали, а зазор между упорами и основанием в сумме не превышает половины ширины основания. 1 н.п. ф-лы, 2 илл

35

40

45

## Реферат

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РЕЛЬСА К ПОДКРАНОВОЙ БАЛКЕ

Полезная модель относится к промышленному транспорту, а именно к устройству подкрановых путей, в частности к устройством для крепления рельса к подкрановой балке, и предназначено для эффективного крепления подкранового рельса для перемещения грузоподъемного крана мостового типа.

Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является повышение надежности крепления подкранового рельса к подкрановой балке, что в результате оказывает существенное значение на повышение безопасности эксплуатации крана. Технический результат заключается в обеспечении возможности компенсации поперечного перемещения рельса на величину на величину, соответствующую половине ширины подошвы рельса. Для достижения технического результата устройство для крепления подкранового рельса содержит расположенный на подкрановой балке подкрановый рельс, по обе стороны основания которого расположены упоры для опоры пружинных элементов, установленных с возможностью закрепления и относительного перемещения подкранового рельса на подкрановой балке при возникновении на головке рельса не вертикальных нагрузок, при этом между подкрановыми рельсом и балкой расположена пластина с коэффициентом трения, ниже коэффициента трения сталь по стали, а зазор между упорами и основанием в сумме не превышает половины ширины основания. 1 н.п.ф-лы, 2 илл

2012121588



B66C 7/08

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РЕЛЬСА К ПОДКРАНОВОЙ БАЛКЕ

Полезная модель относится к промышленному транспорту, а именно к устройству подкрановых путей, в частности к устройством для крепления рельса к подкрановой балке, и предназначено для эффективного крепления подкранового рельса для перемещения грузоподъемного крана мостового типа.

Из уровня техники известны различные решения подкрановых рельс к балкам ж/д путей, ближайшим из которых является устройство для крепления рельса к подкрановой балке (SU, 1209574, А 07.02.1986), согласно которому подкрановый путь содержит рельсы, которые закреплены на продольных плитах с помощью клемм. Плиты выполнены в плане с трапециевидными выступами и соединены между собой с помощью смонтированных на торцах каждой плиты по меньшей мере четырех петель, расположенных попарно в параллельных горизонтальных плоскостях и соединенных с петлями смежного блока установленными горизонтально коническими штифтами. Клеммы установлены с зазором в горизонтальной и вертикальной плоскости относительно рельса, что обеспечивает его свободные деформации от давления колеса. При этом снижаются контактные напряжения и уменьшается износ рельсов и реборд колес кранов.

К недостаткам известных устройств относительно не высокая надежность крепления подкранового рельса, обусловленная отсутствием условий перемещения рельса в поперечной плоскости, а также сложность конструктивного выполнения подкрановых плит, а, следовательно, сложность их эксплуатации и повышенная себестоимость.

Ближайший аналог заявленного технического решения не выявлен.

Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является повышение надежности крепления подкранового рельса к подкрановой балке, что в результате оказывает существенное значение на повышение безопасности эксплуатации крана. Технический результат заключается в обеспечении возможности компенсации поперечного перемещения рельса на величину, соответствующую половине ширины подошвы рельса

Для достижения технического результата устройство для крепления подкранового рельса содержит расположенный на подкрановой балке подкрановый рельс, по обе стороны основания которого расположены упоры для опоры пружинных элементов, установленных с возможностью закрепления и относитель-

ного перемещения подкранового рельса на подкрановой балке при возникновении на головке рельса не вертикальных нагрузок, при этом между подкрановыми рельсом и балкой расположена пластина с коэффициентом трения, ниже коэффициента трения сталь по стали, а зазор между упорами и основанием в сумме не превышает половины ширины основания.

Возможны и другие варианты выполнения полезной модели, согласно которым необходимо, чтобы:

- каждый пружинный элемент был бы выполнен П-образной формы с загнутыми концами ножек, опертыми на основание подкранового рельса, а перемычкой - опертым в упор, при этом средство крепления пружинного элемента с упором выполнен в виде болта, расположенного в подкрановой балке и отверстии упора, поверх которого размещен пружинный элемент, на котором размещена шайба в виде пластины, опирающаяся на ножки пружинного элемента и прижатая к ней гайкой.

- упомянутая пластина была бы выполнена из стали с покрытием из бронзы.

Далее, предлагаемая полезная модель будет раскрыта более подробно, со ссылкой на графические материалы, где:

На фиг. 1 изображен поперечный разрез устройства.

На фиг. 2 – устройство в изометрии.

Раскрытие сущности устройство для крепления подкранового рельса 1 поясняется позициями, изображенными на чертежах:

поз.1 - подкрановый рельс;

поз.2 - пружинный элемент, выполненный в виде фигурной пружины, изображенной на фиг.2;

поз.3 – гайка болтового соединения;

поз.4 – шайба, выполненная в виде пластины, через которую проходит два болта с возможностью фиксации концов пружинного элемента;

поз.5 – упоры, выполненные Г-образной формы в сечении;

поз.6 – болт;

поз.7 – подкрановая балка, выполненная металлической с Т-образным профилем поперечного сечения;

поз.8 – подкладка, расположенная под подошвой рельса 1;

поз.9 – слой бронзового покрытия;

поз.10 – зазор между упором 5 и основанием рельса 1 в поперечной плоскости, при этом в сумме два зазора, меньше половины ширины основания 11;

поз.11 – основание подкранового рельса 1.

Согласно полезной модели (фиг.1,2) устройство для крепления содержит расположенный на подкрановой балке 7 подкрановый рельс 1, по обе стороны основания которого расположены упоры 5 для опоры пружинных элементов 2, установленных с возможностью закрепления и относительного перемещения подкранового рельса 1 на подкрановой балке 7 при возникновении на головке рельса 1 не вертикальных нагрузок.

Между подкрановым рельсом 1 и подкрановой балкой 7 расположена подкладка в виде металлической или керамической пластины 8 с коэффициентом трения, ниже коэффициента трения сталь по стали.

Между упорами 5 и основанием 11 выполнен зазор 10, который в сумме с обеих сторон основания не превышает половины ширины основания 11.

Другой особенностью полезной модели является то, что пружинный элемент 2 выполнен П-образной формы с загнутыми концами ножек, опертными на основание 11 подкранового рельса 1, а перемычкой 12 - опертой в упор 5, при этом средство крепления пружинного элемента 2 с упором 5 выполнено в виде двух болтов, расположенных по обе стороны основания 11 в подкрановой балке 7 и в отверстиях упора 5, поверх которого размещен пружинный элемент 2 с размещенной сверху шайбой 4 в виде пластины, опирающейся на ножки пружинного элемента 2 и прижатой к ней гайкой 3.

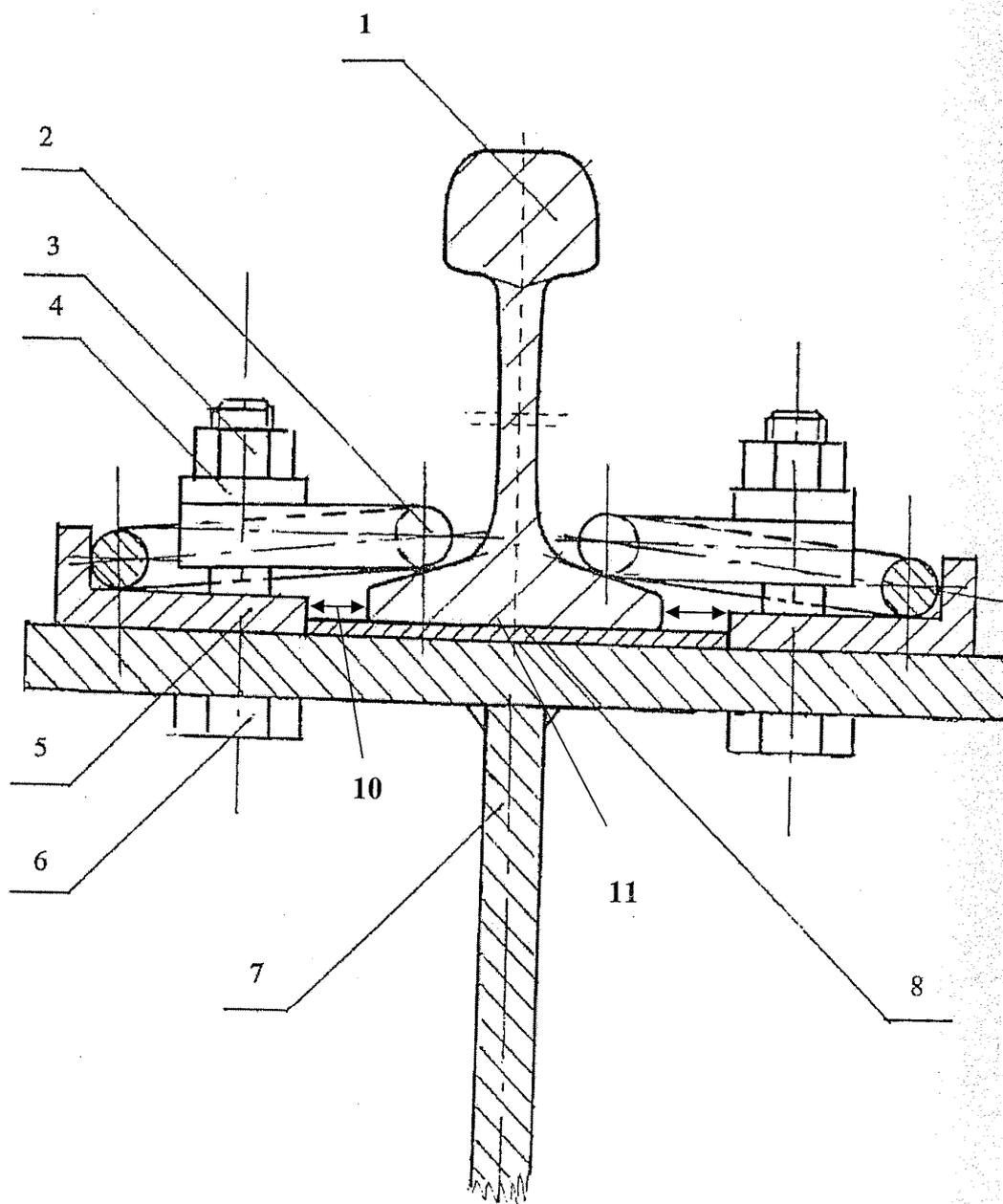
В одном из вариантов выполнения подкладка 8 выполнена из стали с покрытием 9 из бронзы, что способствует за счет сил трения гашению сил, действующих на головку подкранового рельса 1 в процессе передвижения крана по рельсам с грузом на крюке и относительного перемещения основания рельса 1 по балке 7 в поперечной плоскости.

Устройство согласно полезной модели функционирует следующим образом. Во время эксплуатации мостового или башенного крана, вся нагрузка воспринимается подкрановыми рельсами 1 и приходится на их головки и далее на балку. Если силы, действующие на головку подкранового рельса 1 вертикальные, то в этом случае все происходит в штатном режиме, т.е. силы равномерно распределяются и воспринимаются рельсами и далее подкрановыми балками. В этом случае нет опасений повреждения и выхода из строя деталей системы «подкрановый рельс - подкрановая балка - элементы их крепления».

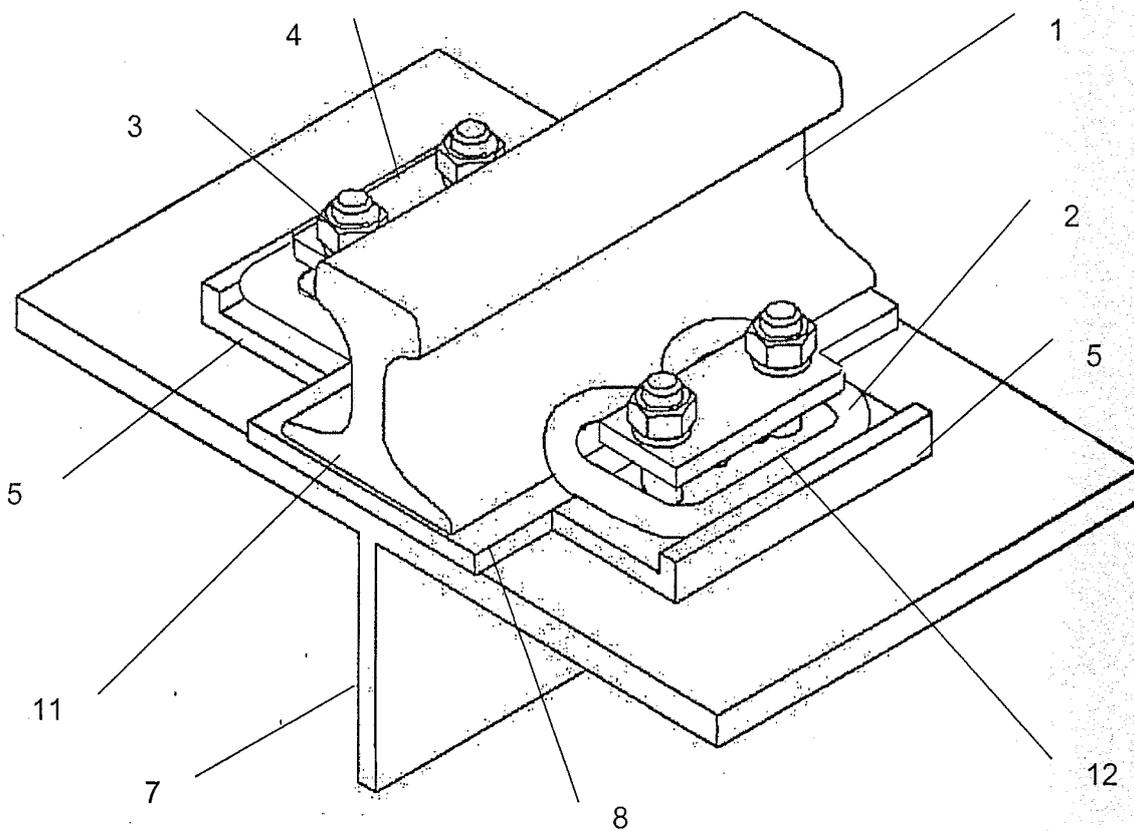
В случае, если силы, действующие на головку рельса 1, не вертикальные, то в этом случае на головку рельса 1 действуют помимо вертикальных сил и боковые силы, выворачивающие рельс 1 относительно подкрановой балки 7. Оп-

нако, учитывая, что рельс 1 прикреплен к подкрановой балке 7 пружинными элементами 5, которые не только воспринимают боковые усилия, но и позволяют обеспечить относительное перемещение рельса 1 по подкрановой балке 7 в поперечном направлении в пространстве зазора 10 в режиме трения рельса 1 как относительно пружинных элементов 5, так и относительно подкладки 8. Такое решение обеспечивает поглощение энергии движения рельса 1 относительно подкрановой балки 7, и, как следствие, исключение повреждения деталей системы «подкрановый рельс - подкрановая балка - элементы их крепления».

Применение полезной модели позволяет повысить надежность деталей крепления подкранового рельса к подкрановой балке и, как следствие, повысить безопасность эксплуатации крана.



Фиг. 1



Фиг.2