



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B62D 55/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016132434, 08.08.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.08.2016

Дата регистрации:
18.07.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.08.2016

(43) Дата публикации заявки: 13.02.2018 Бюл. № 5

(45) Опубликовано: 18.07.2018 Бюл. № 20

Адрес для переписки:

678181, Республика Саха (Якутия), Мирнинский
р-н, г. Мирный, пос. Алмазный, ул. Молодежная,
12, кв. 2, Смурыгин Константин Александрович

(72) Автор(ы):

Смурыгин Константин Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Смурыгин Константин Александрович (RU)

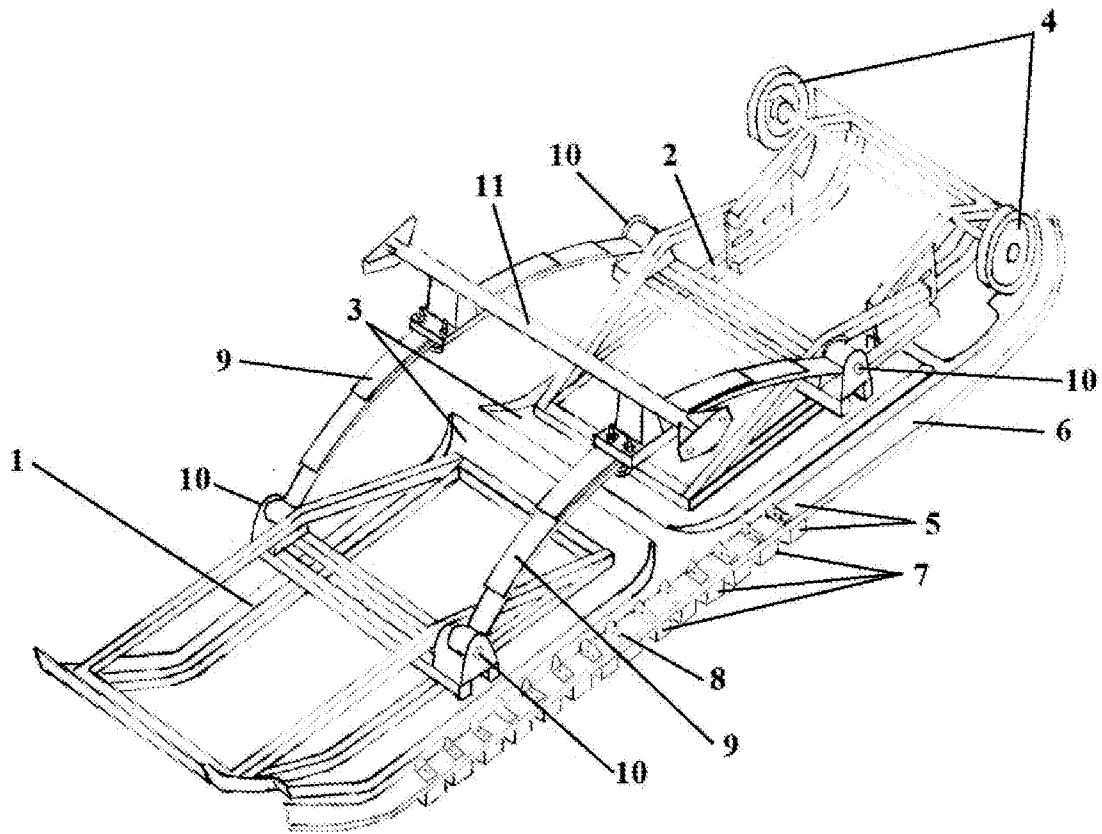
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 83992 U1, 27.06.2009. RU 25724
U1, 20.10.2002. WO 2001058744 A1, 16.08.2001.
US 6406655 B1, 18.06.2002.

(54) Подвеска и гусеница для снегохода

(57) Реферат:

Изобретение относится к области транспортной техники, а именно к агрегатам подвески гусеничных транспортных средств, и может найти применение при разработке различных видов снегоходной гусеничной техники. Подвеска гусеницы снегохода содержит бесконечную ленту гусеницы, опорную и поддерживающие рамы, натяжные катки. Опорная рама составлена из передней и задней независимых частей, снабженных широкими лыжами скольжения, при этом опорные рамы шарнирно и балансирно соединены на концах пары полуэллиптических рессор, расположенных продольно и жестко закрепленных на поперечной балке рамы снегохода. Гусеница снегохода

составлена из двух узких бесконечных лент, выполненных из морозостойкого эластомерного материала, которые соединены между собой посредством ряда поперечных перекладин, размещаемых периодическим шагом перпендикулярно к лентам и создающих в совокупности решетчатую конструкцию. Кроме того, на концах перекладин закреплены боковые ограничительные упоры. Обеспечивается улучшение проходимости снегохода по слабонесущим целинным снеговым покровам любой глубины, а также упрощение конструкции подвески и гусеницы и повышение их надежности при эксплуатации в полевых условиях. 2 н.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг.1

RU 2661645 C2

RU 2661645 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B62D 55/00 (2006.01)

(21)(22) Application: **2016132434, 08.08.2016**

(24) Effective date for property rights:
08.08.2016

Registration date:
18.07.2018

Priority:

(22) Date of filing: **08.08.2016**

(43) Application published: **13.02.2018** Bull. № 5

(45) Date of publication: **18.07.2018** Bull. № 20

Mail address:

**678181, Respublika Sakha (Yakutiya), Mirninskij
r-n, g. Mirnyj, pos. Almaznyj, ul. Molodezhnaya,
12, kv. 2, Smurygin Konstantin Aleksandrovich**

(72) Inventor(s):

Smurygin Konstantin Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Smurygin Konstantin Aleksandrovich (RU)

(54) **SUSPENSION AND CATERPILLAR FOR SNOWMOBILE**

(57) Abstract:

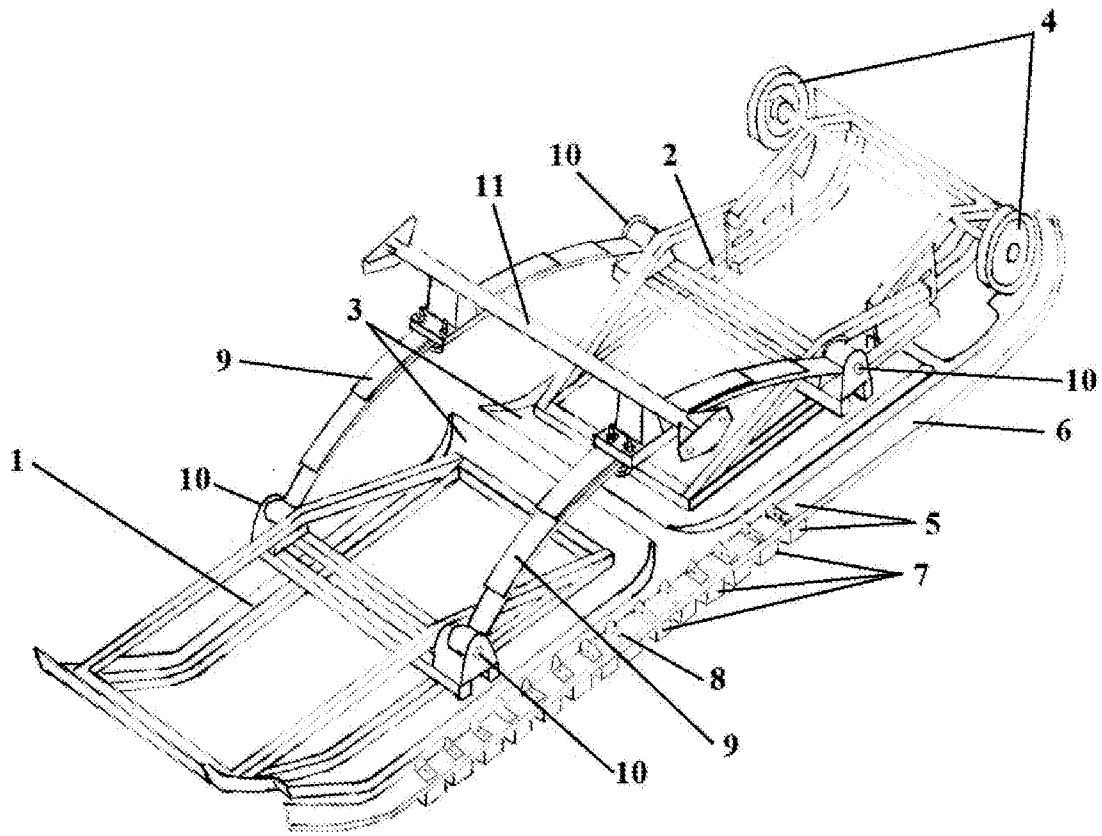
FIELD: transportation.

SUBSTANCE: invention relates to the field of transport engineering, namely to the suspension assemblies of caterpillar vehicles, and can find application in the development of various types of snowmobile caterpillar vehicles. Suspension of the snowmobile caterpillar contains an endless belt of caterpillars, supporting and supporting frames, tension rollers. Support frame is composed of front and rear independent parts, provided with wide skis, the supporting frames are hinged and balanced at the ends of a pair of semi-elliptical springs arranged longitudinally and rigidly fixed to the transverse frame

of the snowmobile frame. Snowmobile caterpillar is made up of two narrow endless belts made of frost resistant elastomeric material, which are connected to each other by means of a series of transverse bars placed by a periodic step perpendicular to the belts and creating in aggregate a lattice structure. In addition, lateral limit stops are fixed at the ends of the rungs.

EFFECT: improved snowmobile patency on low-lying virgin snow cover of any depth is provided, as well as simplified suspension and caterpillar construction and increased reliability during field operation.

2 cl, 4 dwg



Фиг.1

RU 2661645 C2

RU 2661645 C2

Изобретение относится к области транспортной техники, а именно к агрегатам подвески гусеничных транспортных средств и может найти применение при разработке различных видов снегоходной гусеничной техники.

5 Известна подвеска транспортного средства, содержащая последовательно расположенные колесные балки, балансиры, поворотные установленные на балансирующей рамы, реактивные штанги, шарнирно соединяющие колесные балки с рамой транспортного средства, кронштейны колесных балок, шаровые крепления концов балансиров с кронштейнами колесных балок, два из которых имеют возможность смещения по осям кронштейнов колесных балок (см. RU №23278, кл. В60G 5/02, опубл. 10.06.2002 г.).

10 Известна подвеска снегохода (см. RU №2524502, кл. В62М27/02, В62D55/00, В62D55/112, В62В15/00, опубл. 27.07.2014), которая содержит шасси, бесконечную гусеницу для движения снегохода, скользящие рельсы для зацепления с гусеницей, два плеча подвески, расположенные один за другим, шарнирно соединенные к раме и рельсам, опорные 15 пружины сжатия, амортизаторы.

Недостатком известных устройств является сложная конструкция и низкая надежность работы.

Известны попытки разработать простые и надежные в эксплуатации конструкции устройств современных подвесок гусеницы снегохода, основой которых, чаще всего, 20 является наличие двух направляющих. Например, техническое решение о присоединении направляющих к раме снегохода через амортизаторы, что позволяет при движении амортизировать удары от неровностей дороги (см. RU № 25724, кл. В62D55/00, опубл. 20.10.2002; RU №69825, кл. В62D55/00, опубл. 10.01.2008). Но если нагрузки от неровностей или после прыжков (например, на гоночных снегоходах при прыжках при 25 приземлении) переходят предел прочности, направляющая ломается, изгибается, выводя технику из строя.

Подвеска гусеницы снегохода (см. RU №83992, кл. В62D55/00, опубл. 27.06.2009) характерна исполнением направляющей (полоз) из гибкой пружинной стали, что 30 позволяет при движении по неровной поверхности изгибаться, снижая нагрузки на подвеску.

Недостатком ближайшего аналога является то, что в ней применена цельная опорная рама, что предусматривает использование снегохода для относительно ровной поверхности. Кроме того, в заявленной конструкции снегохода устанавливается стандартная цельная гусеница из резинокорда, что не отвечает требованиям снижения 35 эксплуатационных затрат, особенно при экстремально низких температурных условиях. Кроме того, конструкция имеет дополнительные устройства такие, как опорные и поддерживающие катки, что утяжеляет снегоход, усложняет его конструкцию.

Таким образом, общим недостатком, характеризующим известные устройства подвески, является сложность их конструкции, что не способствует надежности при 40 эксплуатации в экстремальных условиях и воздействии больших нагрузок. Кроме того, не ремонтпригодность большинства деталей устройств не может обеспечить безопасность снегоходной техники в полевых условиях.

Задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является повышение эффективности устройства подвески снегохода.

45 Технический результат, получаемый при использовании устройства, выражается в упрощении конструкции подвески, обеспечении длительности эксплуатационного ресурса снегохода в целом при сохранении плавности и мягкости хода снегохода.

Для решения поставленной задачи подвеска гусеницы снегохода, содержащая

бесконечную ленту гусеницы, опорную и поддерживающие рамы, натяжные катки, отличается тем, что опорная рама составлена из передней и задней независимых частей, снабженных широкими лыжами скольжения, при этом опорные рамы шарнирно и балансирно соединены на концах пары полуэллиптических рессор, расположенных продольно и жестко закрепленных на поперечной балке рамы снегохода с верхней поддерживающей рамкой для гусеницы. Причем гусеница снегохода составлена из двух узких бесконечных лент, выполненных из морозостойкого эластомерного материала, которые соединены между собой посредством ряда поперечных перекладин, размещаемых периодическим шагом перпендикулярно к лентам и создающих в совокупности решетчатую конструкцию. Кроме того, на концах перекладин закреплены боковые ограничительные упоры, например, в виде металлических уголков.

Технический эффект получаемый при решении поставленной задачи выражается в повышении надежности элементов подвески снегохода и снижению капитальных и эксплуатационных затрат.

Сопоставительный анализ признаков заявленного решения с признаками ближайших аналогов свидетельствует о соответствии заявленного решения критерию «новизна».

Совокупность признаков изобретения обеспечивает решение заявленной технической задачи, а именно, получение простой и надежной подвески гусеницы, при этом скольжение двух независимых опорных рамок с балансирным креплением на концах полуэллиптических рессор обеспечивает сохранение плавности хода снегохода и снижение расхода топлива за счет малых потерь на трение в подвеске в целом.

Устройство иллюстрируется чертежом, где на фигуре 1 схематически показан его общий вид в аксонометрии; на фигуре 2 – вид сверху; на фигуре 3 – вид сбоку, на фигуре 4 – вид на конструктивные элементы гусеницы.

Элементами устройства подвески гусеницы снегохода являются:

1 – передняя опорная рама; 2 – задняя опорная рама; 3 – лыжи скольжения; 4 – натяжные катки; 5 – гусеница; 6 – лента гусеницы; 7 – поперечные перекладки гусеницы; 8 – направляющие гусеницы; 9 – полуэллиптические рессоры; 10 – поперечные оси качения опорных рам, 11 – поперечная балка; 12 – поддерживающая рамка; 13 – ведущий вал, 14 – рама снегохода, 15 – передняя рулевая лыжа, 16 – передняя подвеска, 17 – руль управления.

Основными рабочими узлами подвески являются передняя 1 и задняя 2 опорные рамы, снабженные лыжами 3 (см. фиг. 1-3). Задняя опорная рама 2 содержит в своей конструкции натяжные катки 4. Опорные рамы шарнирно закреплены поперечными осями качения 10, расположенными по центру рам, на концах пары полуэллиптических рессор 9, расположенных продольно. Рессоры 9 жестко закреплены к поперечной балке 11 от рамы снегохода 14. При этом поддерживающая рамка 12 удерживает гусеницу 5 от ненужного провисания в верхнем положении.

Устройство заявленной конструкции характеризуется простотой, т.к. освобождено от множества рычагов, шарнирных соединений, дополнительных поддерживающих и опорных катков, опорных пружин и демпферов, но при этом обеспечивает достаточную для комфортной езды мягкость и плавность хода снегохода, обусловленные, прежде всего, разделением опорной рамы на две части и соединением их с возможностью качения относительно оси соединения к рессорам, что позволяет подвеске «следить» за рельефом бездорожья.

Достижению единого конструкторского замысла способствует так же использование особой конструкции гусеницы, приведенной на фигуре 4. Гусеница состоит из двух узких бесконечных лент 6, выполненных из эластомерного материала морозостойкого

исполнения, соединенных между собой посредством ряда поперечных перекладин 7, для крепления которых используют любые известные способы разъемного или неразъемного соединения (например, при помощи винтов, заклепок и т.д.). К концам перекладин так же крепятся боковые направляющие гусеницы 8, представляющие собой

5 металлических ограничительные упоры. Перекладины располагаются перпендикулярно ленте на одинаковом расстоянии друг от друга, образуя тем самым решетчатую конструкцию гусеницы. Перекладины могут быть изготовлены из морозостойких композитных или полимерных материалов, либо из древесины и древесных материалов (фанера, фанерные плиты и др.).

10 При езде по целинному снеговому покрову подвеске не грозит забивание снега, поскольку в решетке снег не задерживается, успешно просеиваясь. При этом полная масса снегохода распределяется через широкие опорные лыжи и не снижает несущую способность гусеницы решетчатой структуры. Кроме того, снего-ледяной слой, периодически образующийся на перекладинах гусеницы, способствует снижению

15 коэффициента трения и легкому скольжению опорных лыж.

Подвеска гусеницы снегохода работает следующим образом. Гусеница снегохода 5 приводится в движение ведущим колесом 13 (см. фиг. 3). При движении лыжи 3 опорных рам 1 и 2 скользят по поперечным перекладинам 7 и направляющим 8 гусеницы и

20 огибают неровности бездорожья, благодаря балансирному соединению двух независимых опорных рам 1, 2 и полуэллиптических рессор 9, что положительно сказывается и на проходимости снегохода. Кроме того, динамические нагрузки при езде по неровностям дополнительно гасятся полуэллиптическими рессорами 9. В результате создаются условия для комфортной езды на снегоходе, в том числе по

неровной земной поверхности.

25 Некоторая «пространственность» гусеницы 5, обусловленная решетчатым устройством, создает легкую конструкцию, что способствует меньшей энергозатратности, экономии топлива и ремонтпригодности в полевых условиях эксплуатации снегохода. Кроме того, гусеница заявленной конструкции более приемлема для использования в условиях экстремальных низких температур, при которых

30 эластичность ленты гусеницы имеет значительную практическую значимость.

Таким образом, использование подвески гусеницы снегохода по заявленному изобретению обеспечит проходимость снегохода по слабонесущим целинным снеговым

покровам любой глубины, благодаря особой конструкции гусеницы и скользящих по ним лыж скольжения, т.к. опорными поверхностями являются не только поверхности

35 перекладин гусеницы, но и поверхности лыж скольжения, прижимающих гусеницу к опоре. Кроме того, простота конструкции подвески и гусеницы снегохода обеспечивает ремонтпригодность и надежность при эксплуатации в полевых условиях.

(57) Формула изобретения

40 1. Подвеска гусеницы снегохода, содержащая бесконечную ленту, опорную и поддерживающие рамы, натяжные катки, отличающаяся тем, что опорная рама состоит из передней и задней независимых частей, снабженных широкими лыжами скольжения, при этом опорные рамы шарнирно соединены на концах пары полуэллиптических рессор, расположенных продольно и жестко закрепленных на поперечной балке рамы

45 снегохода.

2. Гусеница снегохода, содержащая бесконечную ленту, отличающаяся тем, что составлена из двух узких бесконечных лент, выполненных из эластомерного материала, соединенных между собой посредством ряда поперечных перекладин, размещенных

периодическим шагом перпендикулярно к лентам и создающих в совокупности решетчатую конструкцию, кроме того, на концах перекладин закреплены боковые ограничительные упоры.

5

10

15

20

25

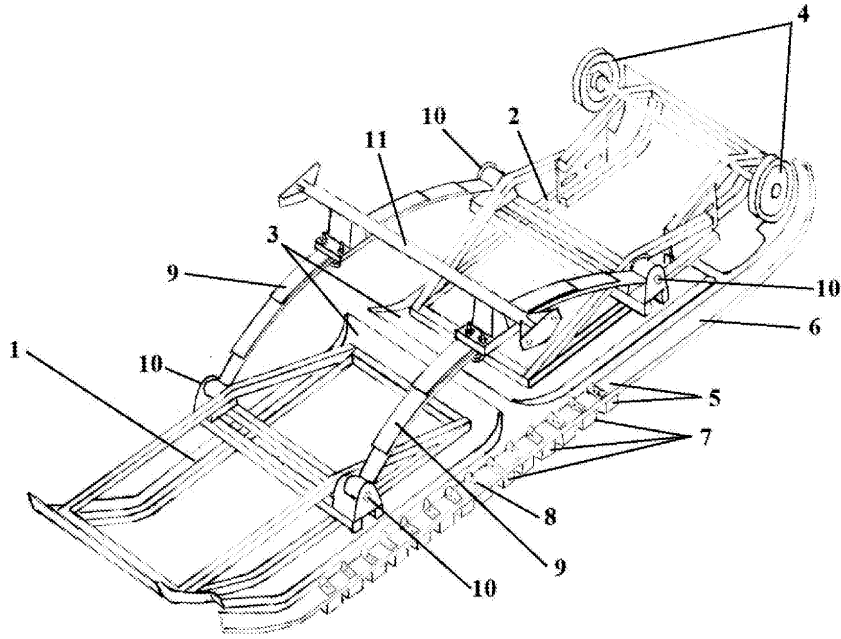
30

35

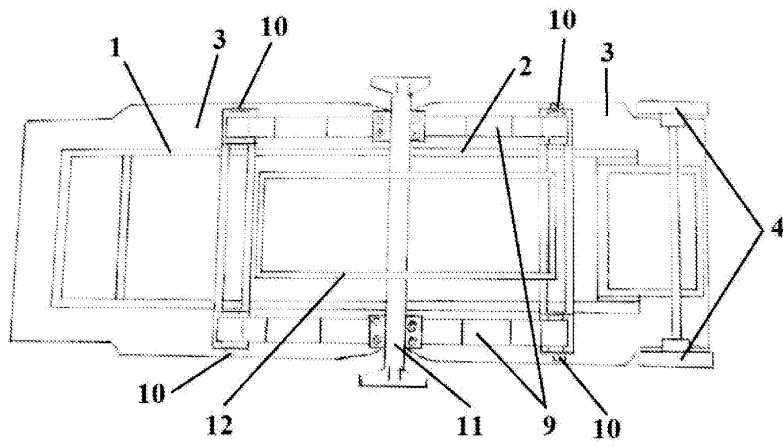
40

45

1

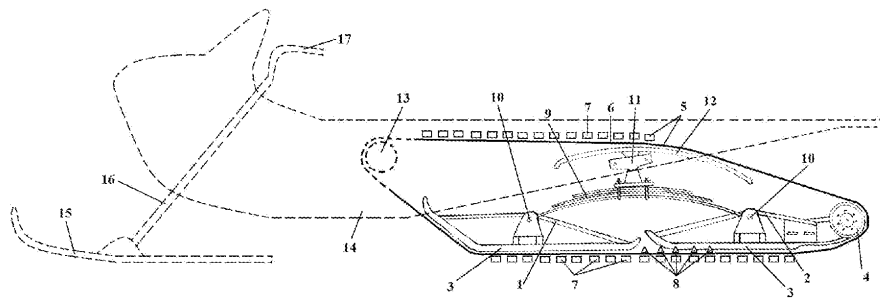


Фиг.1

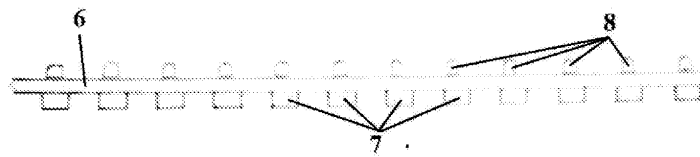


Фиг.2

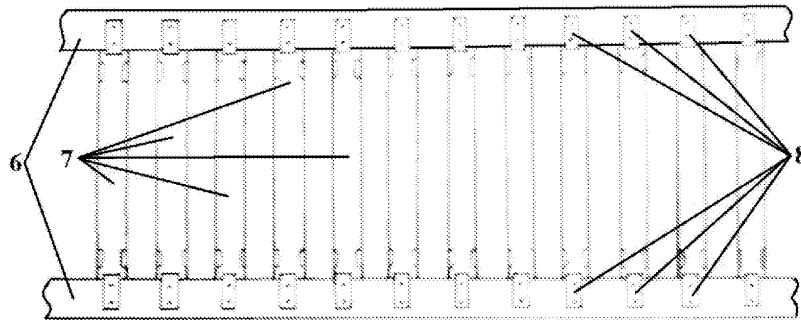
2



Фиг.3



а)



б)

Фиг.4