

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202392392** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.12.05

(51) Int. Cl. **B65G 17/06** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.02.17

(54) **УЗЕЛ КОНВЕЙЕРНОЙ СИСТЕМЫ И БЕСКОНЕЧНАЯ КОНВЕЙЕРНАЯ СИСТЕМА**

(31) **21169906.1**

(72) Изобретатель:

(32) **2021.04.22**

Гренвальд Ларс (SE)

(33) **EP**

(74) Представитель:

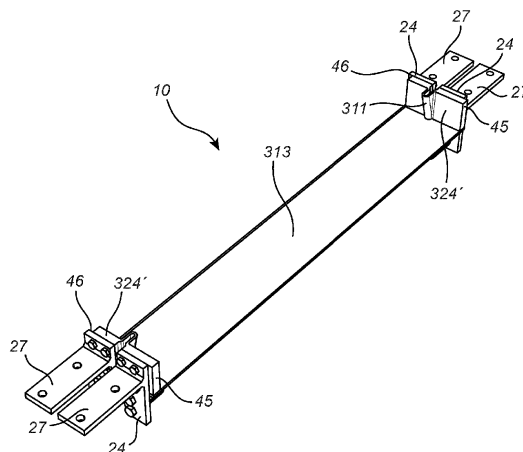
(86) **PCT/EP2022/053881**

**Билык А.В., Поликарпов А.В.,
Соколова М.В., Путинцев А.И.,
Черкас Д.А., Игнатъев А.В., Дмитриев
А.В., Бучака С.М., Бельтюкова М.В.
(RU)**

(87) **WO 2022/223171 2022.10.27**

(71) Заявитель:
МЕТСО ФИНЛАНД ОЙ (FI)

(57) Описан узел (10) конвейерной системы, образующий часть бесконечной конвейерной системы (50). Узел (10) конвейерной системы содержит первую планку (11) и вторую планку (12), при этом каждая планка (11, 12) имеет опорную поверхность (13), содержащую первую и вторую длинные боковые кромки (21, 22) и две короткие боковые кромки (23). Первая и вторая планки (11, 12) расположены бок о бок во взаимосвязи друг с другом и соединены между собой эластомерной матрицей (30), проходящей по ширине опорных поверхностей (13). Каждый узел (10) конвейерной системы дополнительно содержит опорные боковые стенки (24), расположенные на обеих коротких боковых кромках (23) каждой планки (11, 12), причем опорные боковые стенки (24), расположенные на одной и той же стороне короткой кромки узла (10) конвейерной системы, соединены между собой стенкой (324, 324') эластомерной матрицы, проходящей по ширине опорных боковых стенок (24). Также описана бесконечная конвейерная система (50), содержащая указанные узлы.



A1

202392392

202392392

A1

УЗЕЛ КОНВЕЙЕРНОЙ СИСТЕМЫ И БЕСКОНЕЧНАЯ КОНВЕЙЕРНАЯ СИСТЕМА

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к узлу конвейерной системы, образующему часть бесконечной конвейерной системы, а также к бесконечной конвейерной системе, содержащей пару бесконечных цепей и множество указанных узлов.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В горнодобывающей промышленности могут использоваться различные виды питателей, обеспечивающих транспортировку добытого материала от оборудования одного типа к оборудованию другого типа. Для тяжелых условий эксплуатации часто применяют пластинчатые питатели. Пластинчатые питатели включают стальные лотки, которые поддерживаются и приводятся в движение гусеничными цепями. При работе с мелкими фракциями материала и/или если высота перемещения имеет большое значение, лучшим выбором может быть ленточный питатель.

Также известны ленточные конвейерные питатели, соединенные со стальными опорными поперечными штангами, приводимыми в движение гусеничными цепями, причем при использовании такого устройства с целью транспортировки рудного материала можно предотвратить утечку мелкодисперсного материала или возможной жидкости через транспортирующую поверхность. Однако в ленточных конвейерных питателях поверхность ленты изнашивается и может быть разорвана или проколота более крупными кусками породы, а замена изношенной ленты может отнимать много времени и является сложной.

СУЩНОСТЬ

Целью изобретения является создание усовершенствованного узла конвейерной системы и усовершенствованной бесконечной конвейерной системы, содержащей множество данных узлов.

Согласно первому аспекту изобретения, указанных и других целей полностью или по меньшей мере частично добиваются путем создания узла конвейерной системы, образующего часть бесконечной конвейерной системы. Согласно данному аспекту

изобретения, каждый узел конвейерной системы содержит первую планку и вторую планку, вместе образующие пару из планок, причем каждая планка имеет опорную поверхность, имеющую первую и вторую длинные боковые кромки и две короткие боковые кромки. Первая и вторая длинные боковые кромки длиннее двух коротких боковых кромок, при этом все указанные кромки вместе ограничивают прямоугольную опорную поверхность. Первая и вторая планки расположены бок о бок во взаимосвязи друг с другом, причем первая длинная боковая кромка первой планки обращена ко второй длинной боковой кромке второй планки. Кроме того, первая и вторая планки соединены между собой эластомерной матрицей, проходящей по ширине опорных поверхностей первой и второй планок. Более того, эластомерная матрица содержит соединительную часть, проходящую между первой и второй планками, тем самым образуя непрерывную несущую поверхность узла конвейерной системы, при этом соединительная часть образует шарнирное соединение между первой и второй планками, и эластомерная матрица прикреплена к первой и второй планкам.

Каждый узел конвейерной системы дополнительно содержит опорные боковые стенки, расположенные по каждой короткой боковой кромке, причем опорные боковые стенки проходят вверх над опорными поверхностями каждой планки. Опорные боковые стенки, расположенные на одной и той же стороне короткой кромки узла конвейерной системы, соединены между собой стенкой эластомерной матрицы, прикрепленной к опорным боковым стенкам и проходящей по ширине данных стенок. Стенка эластомерной матрицы дополнительно содержит соединительный участок, проходящий между опорными боковыми стенками, расположенными на одной и той же стороне короткой кромки узла конвейерной системы, тем самым образуя непрерывную боковую стенку на каждой стороне короткой кромки узла конвейерной системы, при этом соединительные участки стенки образуют шарнирное соединение между опорными боковыми стенками на каждой стороне короткой кромки узла конвейерной системы.

При использовании данных узлов конвейерной системы, отдельные узлы конвейерной системы могут быть заменены независимо друг от друга при разрыве, износе или других воздействиях, таких как химическое загрязнение. Благодаря возможности независимой замены сокращается время простоя конвейерной системы в процессе переустановки узлов. Кроме того, когда данные узлы объединены в бесконечную конвейерную систему, скребки можно использовать не только для непрерывной несущей поверхности бесконечной конвейерной системы, но и для боковых стенок.

Согласно варианту выполнения, каждая боковая стенка имеет крепежный элемент, и

узел конвейерной системы выполнен с возможностью прикрепления к паре бесконечных цепей посредством крепежного элемента опорной боковой стенки, расположенной на первой планке, соединяющегося с первым звеном цепи, и крепежного элемента опорной боковой стенки, расположенной на второй планке, соединяющегося с последующим звеном бесконечной цепи. Соответственно, каждый узел конвейерной системы перекрывает место поворотного соединения в цепном звене, а соединительная часть, образованная между парой планок, и соединительный участок стенки эластомерной матрицы между опорными боковыми стенками обеспечивают данное поворотное перемещение, когда бесконечная конвейерная система проходит через одно из мест расположения шкива. Таким образом, крепежные элементы расположены на стороне опорных боковых стенок, противоположной стенкам эластомерной матрицы.

Согласно одному варианту выполнения, соединительный участок стенки выполнен с возможностью сгибания и имеет клиновидную форму с острым углом, обращенным к непрерывной несущей поверхности. Когда множество узлов конвейерной системы объединены в бесконечную конвейерную систему, на участке между шкивами клиновидный соединительный участок стенки будет находиться в сложенном состоянии между опорными боковыми стенками первой и второй планок, а при перемещении по шкивам будет растягиваться между указанными стенками, тем самым образуя непрерывную плоскую боковую стенку со стенками эластомерной матрицы, расположенными на опорных боковых стенках на одной и той же стороне короткой боковой кромки узла конвейерной системы.

Согласно другому варианту выполнения, соединительная часть, расположенная между длинными боковыми кромками первой и второй планок, содержит проходящую в продольном направлении выемку, которая образует часть шарнирного соединения между первой и второй планками и боковыми стенками. Когда множество узлов конвейерной системы объединены в бесконечную конвейерную систему, проходящая в продольном направлении выемка, расположенная в соединительной части, будет обеспечивать поворотное перемещение между первой и второй планками по месту расположения шкива, при этом эластомерная матрица будет до некоторой степени сжата. Данная проходящая в продольном направлении выемка может быть выполнена в форме дуги или иметь треугольное поперечное сечение. Возможны и другие геометрические формы поперечного сечения, при условии, что проходящая в продольном направлении выемка обеспечивает поворот двух планок относительно друг друга при прохождении места расположения шкива. Проходящая в продольном направлении выемка предпочтительно расположена на

поверхности, противоположной непрерывной несущей поверхности узла конвейерной системы. Следует сказать, что в одном варианте выполнения соединительная часть не имеет проходящей в продольном направлении выемки, вместо этого эластомерная матрица изготовлена из материала, который обладает достаточной гибкостью, допускающей изгиб в соединительной части, образованной между первой и второй планками.

Согласно одному варианту выполнения, первая планка имеет выступающую полку, проходящую в продольном направлении и расположенную вдоль второй длинной боковой кромки, а вторая планка имеет соответствующую, проходящую в продольном направлении выемку, расположенную вдоль первой длинной боковой кромки. Таким образом, когда множество узлов конвейерной системы расположены бок о бок в бесконечной конвейерной системе на паре бесконечных цепей, при этом каждый узел конвейерной системы перекрывает поворотное соединение в звене цепи, и первая планка следующего узла конвейерной системы соединена с тем же звеном цепи, что и вторая планка предыдущего узла конвейерной системы, проходящая в продольном направлении выступающая полка одного узла конвейерной системы и соответствующая, проходящая в продольном направлении выемка соседнего узла конвейерной системы расположены вровень, тем самым образуя непрерывную несущую поверхность бесконечной конвейерной системы.

В одном варианте выполнения эластомерная матрица имеет выступающую полку, проходящую в продольном направлении и расположенную вдоль второй длинной боковой кромки первой планки, и соответствующую, проходящую в продольном направлении выемку, расположенную вдоль первой длинной боковой кромки второй планки.

В другом варианте выполнения, проходящая в продольном направлении выступающая полка может быть образована в эластомерной матрице, в то время как соответствующая, проходящая в продольном направлении выемка образована опорной поверхностью планки в сочетании с торцевой поверхностью эластомерной матрицы, закрывающей не всю опорную поверхность вдоль первой длинной боковой кромки второй планки.

Независимо от того, расположены ли проходящие в продольном направлении полка и выемка на планках или в эластомерной матрице, либо в комбинации указанных элементов, при вышеописанной установке узлов конвейерной системы один за другим в виде бесконечной конвейерной системы, будет образована непрерывная несущая поверхность.

В другом варианте выполнения, боковой участок опорной боковой стенки первой планки имеет выступающую полку, а боковой участок опорной боковой стенки второй

планки имеет соответствующую выемку.

В другом варианте выполнения, стенка эластомерной матрицы имеет выступающую полку, расположенную вдоль бокового участка опорной боковой стенки первой планки, и соответствующую выемку, расположенную вдоль бокового участка опорной боковой стенки второй планки.

В другом варианте выполнения, выступающая полка может быть образована в стенке эластомерной матрицы вдоль бокового участка опорной боковой стенки первой планки, в то время как соответствующая выемка образована боковым участком опорной боковой стенки второй планки в сочетании с торцевой поверхностью стенки эластомерной матрицы, закрывающей не всю опорную боковую стенку вдоль бокового участка опорной боковой стенки второй планки.

Как и ранее, независимо от того, расположены ли полка и выемка на опорных боковых стенках, в стенке эластомерной матрицы по опорным боковым стенкам, либо в комбинации указанных элементов, при вышеописанной установке узлов конвейерной системы один за другим в виде бесконечной конвейерной системы, будет образована непрерывная поверхность стенки.

В одном варианте выполнения, каждый узел конвейерной системы содержит модульную систему. Модульная система содержит планочный блок, две пары опорных боковых стенок и две стенки эластомерной матрицы.

Планочный блок содержит первую планку (11) и вторую планку (12), образующие пару из планок, причем каждая планка (11, 12) представляет собой перекладину, имеющую Т-образное поперечное сечение, при этом каждая верхняя плоская прямоугольная часть Т-образных перекладин (11, 12) образует опорную поверхность (13).

Как описано выше, первая и вторая планка, каждая из которых имеет вид перекладины с Т-образным поперечным сечением, расположены бок о бок во взаимосвязи друг с другом, при этом первая длинная боковая кромка первой планки обращена ко второй длинной боковой кромке второй планки, причем первая и вторая планки соединены между собой эластомерной матрицей, проходящей по ширине опорных поверхностей первой и второй планок, и эластомерная матрица содержит соединительный участок, проходящий между первой и второй планками, тем самым образуя непрерывную несущую поверхность узла конвейерной системы, при этом соединительный участок образует шарнирное соединение между первой и второй планками. И в данном случае эластомерная матрица прикреплена к паре планок.

Две пары опорных боковых стенок выполнены с возможностью разъемного

присоединения к коротким боковым кромкам первой и второй планок, и каждая опорная боковая стенка имеет крепежный элемент. И в этом случае, как описано выше, опорные боковые стенки проходят вверх над опорными поверхностями каждой планки.

Что касается двух узлов, содержащих стенку эластомерной матрицы, то каждый указанный узел содержит две части стенки эластомерной матрицы, которые закрывают две опорные боковые стенки и разъемным образом присоединены к указанным стенкам, располагаемым на одной и той же стороне короткой кромки планочного блока. Две части стенки эластомерной матрицы соединены между собой соединительным участком, который выполнен с возможностью сгибания и имеет форму клина с острым углом, обращенным к непрерывной несущей поверхности планочного блока. Данный соединительный участок стенки образует шарнирное соединение между частями стенки эластомерной матрицы.

В одном варианте выполнения данной модульной системы соединительная часть, образованная между длинными боковыми кромками первой и второй планок, содержит проходящую в продольном направлении выемку, которая образует часть шарнирного соединения между первой и второй планками. Данная проходящая в продольном направлении выемка расположена на поверхности, противоположной непрерывной несущей поверхности планочного блока.

Что касается соединительной части, образованной между длинными боковыми кромками первой и второй планок и имеющей вид проходящей в продольном направлении выемки, то указанная выемка может быть выполнена дугообразной или может иметь треугольное поперечное сечение. Возможны и другие геометрические формы поперечного сечения, при условии, что проходящая в продольном направлении выемка обеспечивает поворотное перемещение двух планок относительно друг друга при прохождении места расположения шкива.

Различные признаки разных описанных выше вариантов выполнения в равной степени применимы к данной модульной системе, собранной в виде узла конвейерной системы.

Согласно описанным выше вариантам выполнения, эластомерная матрица, установленная на планочном блоке, может иметь выступающую полку, проходящую в продольном направлении и расположенную вдоль второй длинной боковой кромки первой планки, и соответствующую проходящую в продольном направлении выемку, расположенную вдоль первой длинной боковой кромки второй планки. Таким образом, когда множество модульных узлов конвейерной системы расположены бок о бок в виде бесконечной конвейерной системы на паре бесконечных цепей, а модульный узел

конвейерной системы перекрывает поворотное соединение в звене цепи, и в следующем модульном узле конвейерной системы крепежный элемент опорной боковой стенки прикрепленной к первой планке, соединен с тем же звеном цепи, что и крепежный элемент опорной боковой стенки, прикрепленной ко второй планке предыдущего модульного узла конвейерной системы, проходящая в продольном направлении выступающая полка и соответствующая, проходящая в продольном направлении выемка расположены вровень, тем самым образуя непрерывную несущую поверхность бесконечной конвейерной системы.

И в этом случае, как и в вышеописанных вариантах выполнения, в другом варианте выполнения модульного узла конвейерной системы боковой участок опорной боковой стенки, предназначенный для прикрепления к первой планке, имеет выступающую полку, а боковой участок опорной боковой стенки, предназначенный для прикрепления ко второй планке, имеет соответствующую выемку.

Также в соответствии с вышеописанными вариантами выполнения, в другом варианте выполнения модульного узла конвейерной системы, боковой участок первой части стенки эластомерной матрицы имеет выступающую полку, при этом данная первая часть входит в состав узла из стенок указанной матрицы, а боковой участок второй части стенки эластомерной матрицы, также входящей в состав данного узла, имеет соответствующую выемку.

Опять же, в результате расположения модульных узлов конвейерной системы один за другим на паре бесконечных цепей, как обсуждалось выше, образована непрерывная поверхность стенки эластомерной матрицы.

К модульному узлу конвейерной системы в равной степени также применимы альтернативные расположения выступающих полок и соответствующих выемок согласно ранее описанным вариантам выполнения.

В одном варианте выполнения крепежные элементы расположены на опорных боковых стенках со смещением относительно непрерывной несущей поверхности узла конвейерной системы. Под термином «смещение» подразумевается положение выше непрерывной несущей поверхности, наблюдаемое для узла конвейерной системы в режиме транспортировки. При таком положении непрерывная несущая поверхность расположена не на одном уровне, а на более низком уровне по сравнению с бесконечными цепями в режиме транспортировки материала. Таким образом, когда бесконечная конвейерная система перемещается по шкиву, точка вращательного движения планок расположена ниже точки вращательного движения бесконечных цепей.

В одном варианте выполнения материал эластомерной матрицы и/или стенок эластомерной матрицы выбран из армированного эластомерного материала, резины, полиуретана или любого другого подходящего материала, который может противостоять истиранию под действием грузов или изделий, переносимых узлами конвейерной системы.

В одном варианте выполнения, эластомерная матрица и стенки эластомерной матрицы прикреплены к паре планок и к опорным боковым стенкам, соответственно, путем вулканизации. В другом варианте выполнения, эластомерная матрица и стенки эластомерной матрицы прикреплены обжатием.

Однако в других вариантах выполнения эластомерная матрица и стенки эластомерной матрицы также могут быть прикреплены с помощью склеивания расплавом, клея, холодной сварки или механического крепления, такого как завинчивание, прикручивание болтами, либо с использованием липучки. Для каждого узла конвейерной системы также может быть использована комбинация из двух или более данных способов крепления.

Согласно второму аспекту изобретения, указанных и других целей полностью или по меньшей мере частично также добиваются путем создания бесконечной конвейерной системы, содержащей пару бесконечных цепей и множество узлов конвейерной системы, выполненных в соответствии с любым одним или комбинацией одного или нескольких вышеуказанных вариантов выполнения узлов конвейерной системы. Согласно данному второму аспекту, узлы конвейерной системы расположены бок о бок, образуя бесконечную конвейерную систему, причем крепежный элемент опорной боковой стенки, расположенной на первой планке первого узла конвейерной системы, соединен с первым звеном одной из бесконечных цепей, а крепежный элемент опорной боковой стенки, расположенной на второй планке первого узла конвейерной системы, соединен с последующим, вторым звеном бесконечной цепи. Более того, крепежный элемент опорной боковой стенки, расположенной на первой планке следующего узла конвейерной системы, соединен со вторым звеном бесконечной цепи, а крепежный элемент опорной боковой стенки, расположенной на второй планке следующего узла конвейерной системы, соединен с последующим, третьим звеном бесконечной цепи.

Как и в предыдущем аспекте, при использовании данных узлов конвейерной системы, образующих бесконечную конвейерную систему, отдельные указанные узлы могут быть заменены независимо друг от друга при разрыве, износе или других воздействиях, таких как химическое загрязнение. Благодаря возможности независимой замены сокращается время простоя конвейерной системы в процессе переустановки узлов.

Кроме того, данная бесконечная конвейерная система позволяет использовать скребки не только для непрерывной несущей поверхности указанной системы, но и для боковых стенок. Более того, данная бесконечная конвейерная система пригодна для тяжелых условий эксплуатации, а также для тех областей применения, в которых подаваемый материал содержит значительное количество мелкодисперсных частиц, поскольку конструкция указанной системы обеспечивает минимальную утечку и в то же время допускает большую нагрузку.

Согласно одному варианту выполнения данного второго аспекта выступающая полка, проходящая в продольном направлении и расположенная вдоль длинной боковой кромки первого узла конвейерной системы, входит в проходящую в продольном направлении выемку, расположенную вдоль длинной боковой кромки следующего узла конвейерной системы, тем самым образуя непрерывную несущую поверхность бесконечной конвейерной системы.

Согласно другому варианту выполнения данного второго аспекта выступающая полка, расположенная вдоль бокового участка опорной боковой стенки первого узла конвейерной системы, входит в выемку, проходящую вдоль бокового участка опорной боковой стенки следующего узла конвейерной системы, тем самым образуя непрерывную поверхность стенки в бесконечной конвейерной системе.

Согласно одному варианту выполнения данного второго аспекта с двумя крепежными элементами, расположенными на общем звене цепи, соединена пластина для распределения нагрузки, перекрывающая указанные элементы. Данная пластина обеспечит выравнивание двух крепежных элементов на общем звене цепи, а также распределение любой неравномерной нагрузки на непрерывные несущие поверхности двух узлов конвейерной системы, расположенных на одном уровне.

В одном варианте выполнения пластина для распределения нагрузки усилена ребром, расположенным в направлении звена цепи.

Другие цели, признаки и преимущества настоящего изобретения станут понятны из приведенного ниже подробного изобретения, из прилагаемой формулы изобретения, а также из чертежей. Следует отметить, что изобретение относится ко всем возможным комбинациям признаков.

Как правило, все термины, применяемые в формуле изобретения, следует толковать согласно их обычному значению в данной области техники, если только четко не указано иное. Все упоминания элементов в единственном числе (узел, устройство, компонент, средство, этап и т.д.) следует интерпретировать непосредственно как наличие по меньшей

мере одного указанного узла, устройства, компонента, средства, этапа и т.д., если только четко не указано иное.

Применяемое в данном документе выражение «содержащий» и его производные не исключают другие дополнения, компоненты, целые части или этапы.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Изобретение описано далее более подробно со ссылкой на прилагаемые схематические чертежи, на которых представлены примеры предпочтительных в настоящее время вариантов выполнения изобретения.

Фиг.1а изображает вид в аксонометрии одного варианта выполнения узла конвейерной системы согласно настоящему изобретению.

Фиг.1b изображает вариант выполнения, показанный на Фиг.1а, в разрезе.

Фиг.2 изображает другой вариант выполнения узла конвейерной системы согласно настоящему изобретению, в разрезе.

Фиг.3 изображает другой вариант выполнения узла конвейерной системы согласно настоящему изобретению, в разрезе.

Фиг.4 изображает другой вариант выполнения узла конвейерной системы согласно настоящему изобретению, в разрезе.

Фиг.5 изображает вид в аксонометрии одного варианта выполнения узла конвейерной системы согласно настоящему изобретению, показанного в изогнутом положении, как при прохождении места расположения шкива в устройстве бесконечной конвейерной системы.

Фиг.6 изображает вид в аксонометрии части бесконечной конвейерной системы, на которой расположены три узла конвейерной системы согласно одному варианту выполнения настоящего изобретения.

Фиг.7 изображает вид в аксонометрии части бесконечной конвейерной системы, на которой расположены узлы конвейерной системы согласно одному варианту выполнения настоящего изобретения.

Фиг.8 изображает вид в аксонометрии бесконечной конвейерной системы, показанной на Фиг.7, если смотреть под другим углом.

Фиг.9 изображает вид в аксонометрии бесконечной конвейерной системы, в разрезе.

Фиг.10 изображает вид в аксонометрии другого варианта выполнения узла конвейерной системы согласно настоящему изобретению.

Фиг.11 изображает вариант выполнения, показанный на Фиг.10, в разрезе.

Фиг.12а изображает вариант выполнения, показанный на Фиг.10, в частично разобранном виде, а Фиг.12b представляет одну деталь для варианта выполнения, изображенного на Фиг.10, в увеличенном виде.

Фиг.13 изображает вид в аксонометрии части бесконечной конвейерной системы, на которой расположены три узла конвейерной системы согласно варианту выполнения, показанному на Фиг.10.

Фиг.14 изображает вид в аксонометрии части бесконечной конвейерной системы, на которой расположены узлы конвейерной системы.

Фиг.15 изображает вид в аксонометрии бесконечной конвейерной системы, показанной на Фиг.14, если смотреть под другим углом.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

Далее настоящее изобретение описано более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых изображены предпочтительные на сегодняшний день варианты выполнения изобретения. Тем не менее, настоящее изобретение может быть реализовано во многих разнообразных видах и не должно считаться ограниченными вариантами выполнения, описанными в данном документе; скорее, указанные варианты выполнения приведены для того, чтобы досконально и целостно осветить тему и в полной мере донести до специалистов информацию об объеме изобретения. На всех чертежах, подобными номерами позиций обозначены подобные элементы.

На Фиг.1а - Фиг.1b изображен узел 10 конвейерной системы, выполненный в соответствии с одним вариантом выполнения настоящего изобретения, причем узел 10 конвейерной системы сконфигурирован таким образом, что составляет часть бесконечной конвейерной системы 50. Узел 10 конвейерной системы показан в плоской конфигурации и содержит первую планку 11 и вторую планку 12, совместно образующие пару из планок. Каждая планка 11, 12 имеет опорную поверхность 13, предназначенную для переноса грузов в бесконечной конвейерной системе 50. Опорная поверхность 13 имеет первую длинную боковую кромку 21, вторую длинную боковую кромку 22 и две короткие боковые кромки 23. Первая и вторая длинные боковые кромки 21, 22 длиннее двух коротких боковых кромок 23, и все указанные кромки в совокупности ограничивают прямоугольную опорную поверхность 13.

В узле 10 первая и вторая планки 11, 12 расположены бок о бок во взаимосвязи друг с другом, причем первая длинная боковая кромка 21 первой планки 11 обращена ко второй длинной боковой кромке 22 второй планки 12, а первая и вторая планки 11, 12 соединены

между собой эластомерной матрицей 30, проходящей по ширине опорных поверхностей 13 первой и второй планок 11, 12. Таким образом, эластомерная матрица 30 соединяет вместе две планки. Между парой планок 11, 12 эластомерная матрица 30 образует соединительную часть 31, которая проходит от первой планки 11 ко второй планке 12, образуя шарнирное соединение между указанными планками. Таким образом, эластомерная матрица 30, образует непрерывную несущую поверхность 313 узла 10 конвейерной системы.

В данном варианте выполнения, эластомерная матрица 30 прикреплена к первой и второй планкам 11, 12 путем вулканизации во время их изготовления. Однако в других вариантах выполнения эластомерная матрица может быть прикреплена с помощью обжатия, склеивания расплавом, клея, холодной сварки или механическим креплением, например, завинчиванием, болтами или с использованием липучки.

На каждой короткой боковой кромке 23 первой и второй планок 11, 12 расположена опорная боковая стенка 24. Боковые стенки 24 расположены таким образом, что проходят вверх над опорными поверхностями 13 каждой планки 11, 12. Кроме того, опорные боковые стенки 24, расположенные на одной и той же стороне короткой кромки узла 10, соединены стенкой 324 эластомерной матрицы, проходящей по ширине опорных боковых стенок 24, при этом стенка 324 эластомерной матрицы дополнительно содержит соединительный участок 311, проходящий между опорными боковыми стенками 24, расположенными на одной и той же стороне короткой кромки узла 10 конвейерной системы, тем самым образуя непрерывную боковую стенку на каждой стороне короткой кромки указанного узла, при этом соединительный участок 311 стенки образует шарнирное соединение между опорными боковыми стенками 24 на каждой стороне короткой кромки узла 10 конвейерной системы.

Стенки 324 эластомерной матрицы также могут быть прикреплены к опорным боковым стенкам путем вулканизации во время их изготовления. Однако в других вариантах выполнения стенки 324 эластомерной матрицы могут быть прикреплены с помощью обжатия, склеивания расплавом, клея, холодной сварки или механическим креплением, например, завинчиванием, болтами или с использованием липучки.

На поверхности опорных боковых стенок 24, противоположной стенкам эластомерной матрицы, расположены крепежные элементы 27. Крепежные элементы 27 выполнены с возможностью прикрепления к паре бесконечных цепей 51, как изображено, например, на Фиг.6, причем первый крепежный элемент 27 первой планки 11 соединен с первым звеном 52 цепи, а крепежный элемент 27 второй планки 12 в одном и том же узле 10 конвейерной системы соединен с последующим звеном 53 бесконечной цепи 51.

Соединительная часть 31 и соединительный участок 311 стенки переходят через поворотное соединение 58, образованное между первым и вторым звеньями 51, 52 цепи, и когда узлы 10 конвейерной системы достигают места расположения шкива, соединительная часть 31 и соединительный участок 311 стенки обеспечивают поворотное перемещение в шарнирном соединении. Более детально данная ситуация показана на Фиг.5 - Фиг.10.

В варианте выполнения, представленном на Фиг.1a, соединительный участок 311 стенки содержит упругую и сгибаемую клиновидную часть с острым углом, обращенным к непрерывной несущей поверхности 313 узла 10 конвейерной системы. Когда узел 10 перемещается по плоской части траектории бесконечной конвейерной системы, соединительный участок 311 стенки согнут, образуя складку, как изображено на Фиг.1a, и когда узел 10 достигает места расположения шкива на пути движения бесконечной конвейерной системы, соединительный участок 311 стенки растягивается, образуя непрерывную стенку со стенкой 324 эластомерной матрицы на опорных боковых стенках 24 первой и второй планок 11, 12, как изображено на Фиг.6 - Фиг.9.

В узле 10, изображенном на Фиг.1a, соединительная часть 31, расположенная между длинными боковыми кромками 21, 22 первой и второй планок 11, 12, содержит проходящую в продольном направлении выемку 37. В варианте выполнения, изображенном на Фиг.1a, данная выемка выполнена в виде дугообразной, проходящей в продольном направлении выемки 37, расположенной в эластомерной матрице 30 между парой планок 11, 12. При этом проходящая в продольном направлении выемка 37 может иметь и другие формы. В варианте выполнения, изображенном на Фиг.3, выемка 37 имеет треугольное поперечное сечение. Возможны и другие геометрические формы поперечного сечения, при условии, что выемка 37 обеспечивает поворотное перемещение первой и второй планок 11, 12 относительно друг друга при прохождении места расположения шкива. И в этом случае, как указано ранее, соединительная часть не обязательно должна содержать проходящую в продольном направлении выемку, вместо этого эластомерная матрица может быть изготовлена из материала, достаточно гибкого, чтобы обеспечивать изгиб в соединительной части между первой и второй планками.

На Фиг.1b, узел 10 конвейерной системы, изображенный на Фиг.1a, показан в разрезе. На Фиг.1b также показано, что узел 10 имеет выступающую полку 41, проходящую в продольном направлении и расположенную по второй длинной боковой кромке 22 первой планки 11, и соответствующую, проходящую в продольном направлении выемку 42, расположенную вдоль первой длинной боковой кромки 21 второй планки 12. В варианте выполнения, изображенном на Фиг.1b, проходящая в продольном направлении

выступающая полка 41 и соответствующая, проходящая в продольном направлении выемка 42 образованы в эластомерной матрице 30. Однако в другом варианте выполнения, проходящая в продольном направлении выступающая полка 41 и соответствующая, проходящая в продольном направлении выемка 42 могут быть образованы в первой и второй планках 11, 12, как изображено на Фиг.2 и Фиг.3. В другом варианте выполнения, проходящая в продольном направлении выступающая полка 41 может быть образована в эластомерной матрице 30, в то время как соответствующая, проходящая в продольном направлении выемка 42 образована опорной поверхностью 13 планки 12 в сочетании с торцевой поверхностью эластомерной матрицы 30, закрывающей не всю опорную поверхность 13 вдоль первой длинной боковой кромки 21 второй планки 12, как изображено на Фиг.4.

Узел 10, изображенный на Фиг.1a - Фиг.1b, дополнительно имеет выступающую полку 45, расположенную вдоль бокового участка 25 опорной боковой стенки 24 первой планки 11, и соответствующую выемку 46, расположенную вдоль бокового участка 25 боковой опорной стенки 24 второй планки 12. И в данном случае, выступающая полка 45 и соответствующая выемка 46 могут быть расположены в стенке 324 эластомерной матрицы, проходящей по опорным боковым стенкам 24, как изображено на Фиг.1b, либо в опорной боковой стенке 24, или же выступающая полка 45 может быть образована в стенке 324 эластомерной матрицы, а соответствующая выемка 46 может быть образована опорной боковой стенкой 24 второй планки 12 в сочетании с торцевой поверхностью стенки 324 эластомерной матрицы, проходящей по опорной боковой стенке 24 и закрывающей не всю указанную стенку по направлению к боковому участку 25 опорной боковой стенки 24.

Таким образом, когда два узла 10 конвейерной системы расположены бок о бок на паре бесконечных цепей 51, выступающие полки 41, 45 одного узла 10 будут подогнаны к соответствующим выемкам 42, 46 соседних узлов 10 и образуют непрерывную несущую поверхность 313 и непрерывные поверхности стенки в бесконечной конвейерной системе 50.

Полки 41, 45 необязательно должны быть расположены на одной и той же стороне узла 10. В качестве альтернативы, проходящая в продольном направлении полка 41 может быть расположена вдоль второй длинной боковой кромки 22 первой планки 11, в то время как полка 45 может быть расположена на боковом участке 25 опорной боковой стенки 24 второй планки 12. При таком устройстве проходящая в продольном направлении выемка 42 будет расположена вдоль первой длинной боковой кромки 21 второй планки, а выемка 46 будет расположена на боковом участке 25 опорной боковой стенки 24 первой планки 11.

Фиг.5 изображает вид в аксонометрии варианта выполнения узла 10 конвейерной системы, при этом узел, представленный на Фиг.1а, показан в изогнутом положении, как при прохождении места расположения шкива в бесконечной конвейерной системе. Как изображено на Фиг.5, в данной ситуации соединительный участок 311 стенки растянута и образует непрерывную гладкую боковую стенку вместе со стенкой 324 эластомерной матрицы, проходящей по опорным боковым стенкам 24 первой и второй планок 11, 12, в то время как соединительная часть 31 изогнута по типу навесной петли между первой и второй планками 11, 12.

Как изображено на Фиг.6, на паре бесконечных цепей 51 расположены три узла 10 и показано пространство для промежуточных узлов 10, при этом соединительные части 31 и соединительные участки 311 стенки расположены таким образом, что перекрывают поворотное соединение 58, образованное между двумя последовательными звеньями 52, 53 цепи, и когда бесконечная конвейерная система 50 перемещается по месту расположения шкива, каждый узел 10 изгибается между первой и второй планками 11, 12.

На Фиг.7 и Фиг.8 показано, каким образом множество узлов 10 расположены один за другим на паре бесконечных цепей 51. Также видно, что первая и вторая планки 11, 12 в каждом узле 10 поворачиваются относительно друг друга при прохождении места расположения шкива, в то время как первая длинная боковая кромка 21 второй планки 12 в первом узле 10 удерживается на одном уровне со второй длинной боковой кромкой 22 первой планки 11 в следующем узле 10, причем проходящая в продольном направлении выступающая полка 41 второй планки 12 в первом узле 10 входит в соответствующую, проходящую в продольном направлении выемку 42, образованную в первой планке 11 следующего узла 10, образуя непрерывную несущую поверхность 313 матрицы 30, когда указанные планки расположены на общем звене цепи. Таким же образом, выступающая полка 45, расположенная вдоль бокового участка 25 опорной боковой стенки 24 второй планки 12 в первом узле 10, входит в соответствующую выемку 46, расположенную вдоль бокового участка 25 опорной боковой стенки 24 первой планки 11 следующего узла 10, образуя непрерывную поверхность боковой стенки.

Фиг.9 представляет вид в аксонометрии и в разрезе бесконечной конвейерной системы 50 согласно одному варианту выполнения изобретения, на котором показаны проходящая в продольном направлении выемка 42 и проходящая в продольном направлении полка 41, расположенные в материале первой планки 11 и второй планки 12, соответственно. Бесконечная конвейерная система 50 дополнительно содержит пластины 70 для распределения нагрузки, каждая из которых расположена таким образом, что

перекрывает два крепежных элемента 27 двух разных узлов 10 конвейерной системы, расположенных на общем звене 52, 53, 54, 55 цепи. Пластины 70 для распределения нагрузки прикреплены болтами к бесконечным цепям 51 посредством расположенных между ними крепежных элементов 27. Каждая пластина 70 может дополнительно иметь ребро 71 жесткости, расположенное в направлении звеньев цепи.

На Фиг.10 - Фиг.15 представлен узел конвейерной системы согласно другому варианту выполнения настоящего изобретения. В данном варианте выполнения узел 10 конвейерной системы содержит модульную систему. Как изображено на Фиг.12а, модульная система содержит планочный блок 60, две пары опорных боковых стенок 24 и две стенки 324' эластомерной матрицы.

Планочный блок 60 содержит первую планку 11 и вторую планку 12, образующие пару из планок, причем каждая планка 11, 12 представляет собой перекладину, имеющую Т-образное поперечное сечение. Каждая верхняя плоская прямоугольная часть перекладин 11, 12 образует опорную поверхность 13 каждой перекладины или планки 11, 12. Первая и вторая планки 11, 12 из планочного блока 60 расположены бок о бок во взаимосвязи друг с другом, причем первая длинная боковая кромка 21 опорной поверхности 13 первой планки 11 обращена ко второй длинной боковой кромке 22 опорной поверхности 13 второй планки 12, а первая и вторая планки 11, 12 соединены между собой эластомерной матрицей 30, проходящей по ширине опорных поверхностей 13 указанных планок. Эластомерная матрица 30 также содержит соединительную часть 31, проходящую между первой и второй планками 11, 12, тем самым образуя шарнирное соединение между данными планками. В варианте выполнения, изображенном на Фиг.10 - Фиг.15, соединительная часть 31 содержит проходящую в продольном направлении выемку 37, которая может иметь дугообразное или треугольное поперечное сечение. Возможны и другие геометрические формы поперечного сечения, при условии, что выемка 37 обеспечивает поворотное перемещение первой и второй планок 11, 12 относительно друг друга. Как отмечено ранее, соединительная часть не обязательно должна содержать проходящую в продольном направлении выемку, вместо этого эластомерная матрица может быть изготовлена из достаточно гибкого материала, допускающего изгиб в соединительной части между первой и второй планками.

Две пары опорных боковых стенок 24 выполнены с возможностью разъемного присоединения к коротким боковым кромкам 23 первой и второй планок 11, 12 и, в частности, к вертикальной части перекладин 11, 12, имеющих Т-образное поперечное сечение. Кроме того, в данном варианте выполнения, на каждой опорной боковой стенке 24

расположен крепежный элемент 27, причем указанный элемент расположен на той поверхности опорной боковой стенки 24, которая обращена в другую сторону от непрерывной несущей поверхности 313 планочного блока 60, таким образом, располагаясь на поверхности, противоположной поверхности прикрепления стенок эластомерной матрицы.

Как детально изображено на Фиг.12b, каждая стенка 324' эластомерной матрицы содержит две части 327, закрывающие опорные боковые стенки 24 и разъемным образом прикрепляемые к двум указанным стенкам, причем опорные боковые стенки 24 расположены на одной и той же стороне короткой кромки планочного блока 60. Части 327 стенки эластомерной матрицы связаны между собой соединительным участком 311 стенки, который обладает упругостью, может сгибаться и имеет клиновидную форму с острым углом, обращенным к непрерывной несущей поверхности 313 планочного блока 60. Соединительный участок 311 стенки образует шарнирное соединение между частями 237 стенки эластомерной матрицы.

При сборке модульной системы с целью создания узла 10 конвейерной системы, модельную систему монтируют на паре бесконечных цепей 51 таким же способом, как в вариантах выполнения, описанных выше. Таким образом, крепежные элементы 27 прикрепляют к паре бесконечных цепей 51, как изображено на Фиг.13 - Фиг.15, причем первый крепежный элемент 27 опорной боковой стенки 24, прикрепленной к первой планке 11, соединен с первым звеном 52 цепи, а крепежный элемент 27 опорной боковой стенки 24, прикрепленной ко второй планке 12, соединен с последующим звеном 53 бесконечной цепи 51. Соединительная часть 31 и соединительный участок 311 стенки в узле 10 конвейерной системы перекрывают поворотное соединение 58, образованное между первым и вторым звеном 51, 52 цепи, и когда узлы 10 конвейерной системы достигают места расположения шкива, соединительная часть 31 и соединительный участок 311 стенки обеспечивают поворотное перемещение между первой и второй планками 11, 12 и прикрепленными к ним опорными боковыми стенками 24. Данная ситуация более подробно показана на Фиг.13 - Фиг.15.

На виде в разрезе узла 10, изображенного на Фиг.11, также видно, что указанный узел имеет выступающую полку 41, проходящую в продольном направлении и расположенную по первой длинной боковой кромке 21 эластомерной матрицы второй планки 12, и соответствующую, проходящую в продольном направлении выемку 42, расположенную вдоль второй длинной боковой кромки 22 первой планки 11. В варианте выполнения, изображенном на Фиг.11, в эластомерной матрице 30 образована проходящая

в продольном направлении выступающая полка 41 и соответствующая, проходящая в продольном направлении выемка 42. Таким образом, когда два узла 10 расположены бок о бок на паре бесконечных цепей 51, проходящие в продольном направлении выступающие полки 41 первого узла 10 будут совмещаться с соответствующими выемками 42 следующего узла 10 и образовывать непрерывную несущую поверхность 313 в бесконечной конвейерной системе 50.

Видно, что стенка 324' эластомерной матрицы, изображенная на Фиг.12b, не имеет какой-либо выступающей полки 45, расположенной вдоль бокового участка стенки первой части 327 стенки эластомерной матрицы, и не имеет соответствующей выемки 46, расположенной вдоль бокового участка стенки второй части 327 стенки эластомерной матрицы. Однако при ее креплении к боковым стенкам, на одном конце будет образована выступающая полка 45 эластомерной матрицы, а на другом конце, соответствующая выемка 46 будет образована поверхностью опорной боковой стенки и торцевой поверхностью части 327 стенки эластомерной матрицы, закрывающей не всю опорную боковую стенку 24 в направлении бокового участка 25 указанной стенки, как изображено на Фиг.10.

Однако для данной модульной версии узла 10 конвейерной системы также возможны альтернативные конструкции с выступающей полкой 45 и соответствующей выемкой 46, выполненными в соответствии с вариантами, описанными ранее применительно к Фиг.1 - Фиг.4.

В варианте выполнения, изображенном на Фиг.10 - Фиг.15, эластомерная матрица 30 прикреплена к первой и второй планкам 11, 12 посредством обжатия вокруг длинных боковых кромок 21, 22 первой и второй планок 11, 12. Однако эластомерная матрица также может быть прикреплена к первой и второй планкам 11, 12 путем вулканизации в процессе изготовления планочного блока 60, в то время как стенки 324' эластомерной матрицы могут быть прикреплены механическим способом к опорным боковым стенкам, например, винтовым или винтовым и болтовым соединением, либо с использованием липучки.

Как изображено на Фиг.13, на паре бесконечных цепей 51 расположены три узла 10 конвейерной системы и показано пространство для промежуточных узлов 10, при этом соединительная часть 31 и соединительный участок 311 стенки расположены таким образом, что перекрывают поворотное соединение 58, образованное между двумя последовательными звеньями 52, 53 цепи, и когда бесконечная конвейерная система 50 перемещается по месту расположения шкива, каждый узел 10 изгибается между первой и второй планками 11, 12.

На Фиг.14 и Фиг.15 показано, каким образом множество узлов 10 расположены один за другим на паре бесконечных цепей 51. Также видно, что первая и вторая планки 11, 12 в каждом узле 10 поворачиваются относительно друг друга при прохождении места расположения шкива, в то время как первая длинная боковая кромка 21 второй планки 12 в первом узле 10 конвейерной системы расположена на общем звене цепи и на одном уровне со второй длинной боковой кромкой 22 первой планки 11 в следующем узле 10. И в этом случае, выступающие полки 41, 45 каждого узла 10 входят в соответствующие выемки 42, 46, образованные в смежных узлах 10, образуя непрерывную несущую поверхность 313 эластомерной матрицы 30 и непрерывную поверхность стенки эластомерной матрицы.

Бесконечные конвейерные системы 50, изображенные на Фиг.13 - Фиг.15, также имеют пластины 70 для распределения нагрузки, каждая из которых расположена таким образом, что перекрывает два крепежных элемента 27 из двух разных узлов 10, расположенных на общем звене 52, 53, 54, 55 цепи. Пластины 70 для распределения нагрузки прикреплены болтами к бесконечным цепям 51 посредством расположенных между ними крепежных элементов 27. Каждая пластина 70 может дополнительно иметь ребро 71 жесткости, расположенное в направлении звеньев цепи.

Специалисту в данной области техники понятно, что возможны различные модификации описанных в данном документе вариантов выполнения, не выходящие за рамки объема изобретения, который определен в прилагаемой формуле изобретения.

Например, выступающие полки 41, 45 второй длинной боковой кромки 22 и боковой участок 25 опорной боковой стенки 24, расположенной на первой планке, и соответствующие выемки 42, 46 первой длинной боковой кромки 22 и боковой участок 25 опорной боковой стенки 24, расположенной на второй планке 12, соответственно, могут быть расположены наоборот или совершенно по-другому для длинных боковых кромок 21, 22 и боковых участков 25 опорных боковых стенок 24, расположенных на первой и второй планках 11, 12.

Кроме того, планки могут иметь поперечные сечения с другими профилями при условии, что данный профиль обеспечивает прямоугольную опорную поверхность 13 и конец, противоположный опорной поверхности, обеспечивающий поворотное движение между планками при прохождении места расположения шкива.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Узел (10) конвейерной системы, образующий часть бесконечной конвейерной системы (50), причем каждый узел (10) конвейерной системы содержит первую планку (11) и вторую планку (12), вместе образующие пару планок, причем каждая планка (11, 12) имеет опорную поверхность (13), содержащую первую и вторую длинные боковые кромки (21, 22) и две короткие боковые кромки (23), при этом первая и вторая длинные боковые кромки (21, 22) длиннее двух коротких боковых кромок (23), и первая и вторая длинные боковые кромки (21, 22) и две короткие боковые кромки (23) вместе ограничивают прямоугольную опорную поверхность (13), причем первая и вторая планки (11, 12) расположены бок о бок во взаимосвязи друг с другом, так что первая длинная боковая кромка (21) первой планки (11) обращена ко второй длинной боковой кромке (22) второй планки (12), и первая и вторая планки (11, 12) соединены между собой эластомерной матрицей (30), проходящей по ширине опорных поверхностей (13) первой и второй планок (11, 12), причем эластомерная матрица (30) дополнительно содержит соединительную часть (31), проходящую между первой и второй планками (11, 12), с образованием тем самым непрерывной несущей поверхности (313) узла (10) конвейерной системы, при этом соединительная часть (31) образует шарнирное соединение между первой и второй планками (11, 12), а эластомерная матрица (30) прикреплена к первой и второй планкам (11, 12), причем каждый узел (10) конвейерной системы дополнительно содержит опорные боковые стенки (24), которые расположены на обеих коротких боковых кромках (23) каждой планки (11, 12) и проходят вверх над опорными поверхностями (13) каждой планки (11, 12), причем опорные боковые стенки (24), расположенные на одной и той же стороне короткой кромки узла (10) конвейерной системы, соединены между собой стенкой (324) эластомерной матрицы, прикрепленной к опорным боковым стенкам (24) и проходящей по ширине данных стенок, при этом стенка (324, 324') эластомерной матрицы дополнительно содержит соединительный участок (311) стенки, проходящий между опорными боковыми стенками (24), расположенными на одной и той же стороне короткой кромки узла (10) конвейерной системы, с образованием тем самым непрерывной боковой стенки на каждой стороне короткой кромки узла (10) конвейерной системы, причем указанные соединительные участки (311) стенки образуют шарнирное соединение между опорными боковыми стенками (24) на обеих сторонах короткой кромки узла (10) конвейерной системы.

2. Узел (10) по п.1, в котором каждая боковая стенка (24) имеет крепежный элемент

(27), и узел (10) конвейерной системы выполнен с возможностью прикрепления к паре бесконечных цепей (51) посредством крепежного элемента (27) опорной боковой стенки (24) на первой планке (11), соединяющегося с первым звеном (52) цепи, и крепежного элемента (27) опорной боковой стенки (24) на второй планке (12), соединяющегося с последующим звеном (53) бесконечной цепи (51).

3. Узел (10) по п.1 или 2, в котором указанный соединительный участок (311) стенки выполнен с возможностью сгибания и имеет клиновидную форму с острым углом, обращенным к непрерывной несущей поверхности (313).

4. Узел (10) по любому из предыдущих пунктов, в котором соединительная часть (31), образованная между длинными боковыми кромками (21, 22) первой и второй планок (11, 12), содержит проходящую в продольном направлении выемку (37), которая образует часть шарнирного соединения между первой и второй планками (11, 12).

5. Узел (10) по любому из предыдущих пунктов, в котором эластомерная матрица (30) имеет выступающую полку (41), проходящую в продольном направлении и расположенную вдоль второй длинной боковой кромки (22) первой планки (11), и соответствующую проходящую в продольном направлении выемку (42), расположенную вдоль первой длинной боковой кромки (21) второй планки (12).

6. Узел (10) по любому из предыдущих пунктов, в котором боковой участок (25) опорной боковой стенки (24) первой планки (11) имеет выступающую полку (45), а боковой участок (25) опорной боковой стенки (24) второй планки (12) имеет соответствующую выемку (46).

7. Узел (10) по любому из п.п.1 - 5, в котором указанная стенка (324, 324') эластомерной матрицы имеет выступающую полку (45), расположенную вдоль бокового участка (25) опорной боковой стенки (24) первой планки (11), и соответствующую выемку (46), расположенную вдоль бокового участка (25) опорной боковой стенки (24) второй планки (12).

8. Узел (10) по п.1, причем каждый узел (10) конвейерной системы содержит модульную систему, содержащую:

планочный блок (60), содержащий первую планку (11) и вторую планку (12), образующие пару планок, причем каждая планка (11, 12) представляет собой перекладину, имеющую Т-образное поперечное сечение, при этом каждая верхняя плоская прямоугольная часть Т-образных перекладин (11, 12) образует указанную опорную поверхность (13),

две пары опорных боковых стенок (24), которые выполнены с возможностью

разъемного прикрепления к коротким боковым кромкам (23) первой и второй планок (11, 12), причем каждая опорная боковая стенка (24) имеет крепежный элемент (27), и

две стенки (324') эластомерной матрицы, при этом каждая стенка (324') эластомерной матрицы содержит две части (327), каждая из которых выполнена с возможностью закрытия двух опорных боковых стенок (24) и разъемным образом прикреплена к указанным стенкам, расположенным на одной и той же стороне короткой кромки планочного блока (60), причем две части (327) стенки эластомерной матрицы соединены между собой соединительным участком (311), который выполнен с возможностью сгибания и имеет клиновидную форму с острым углом, обращенным к непрерывной несущей поверхности (313) планочного блока (60), при этом указанный соединительный участок (311) образует шарнирное соединение между частями (327) стенки эластомерной матрицы.

9. Узел (10) по п.8, в котором соединительная часть (31), образованная между длинными боковыми кромками (21, 22) первой и второй планок (11, 12), содержит проходящую в продольном направлении выемку (37), которая образует часть шарнирного соединения между парой первой и второй планок (11, 12).

10. Узел (10) по любому из п.п.2 - 9, в котором крепежные элементы (27) расположены на опорных боковых стенках (24) со смещением от непрерывной несущей поверхности (313) узла (10) конвейерной системы.

11. Узел (10) по любому из предыдущих пунктов, в котором материал эластомерной матрицы (30) и/или стенок (324, 324') эластомерной матрицы выбран из армированного эластомерного материала, резины, полиуретана или любого другого соответствующего материала, способного противостоять истиранию под действием грузов или изделий, перемещаемых узлами (10) конвейерной системы.

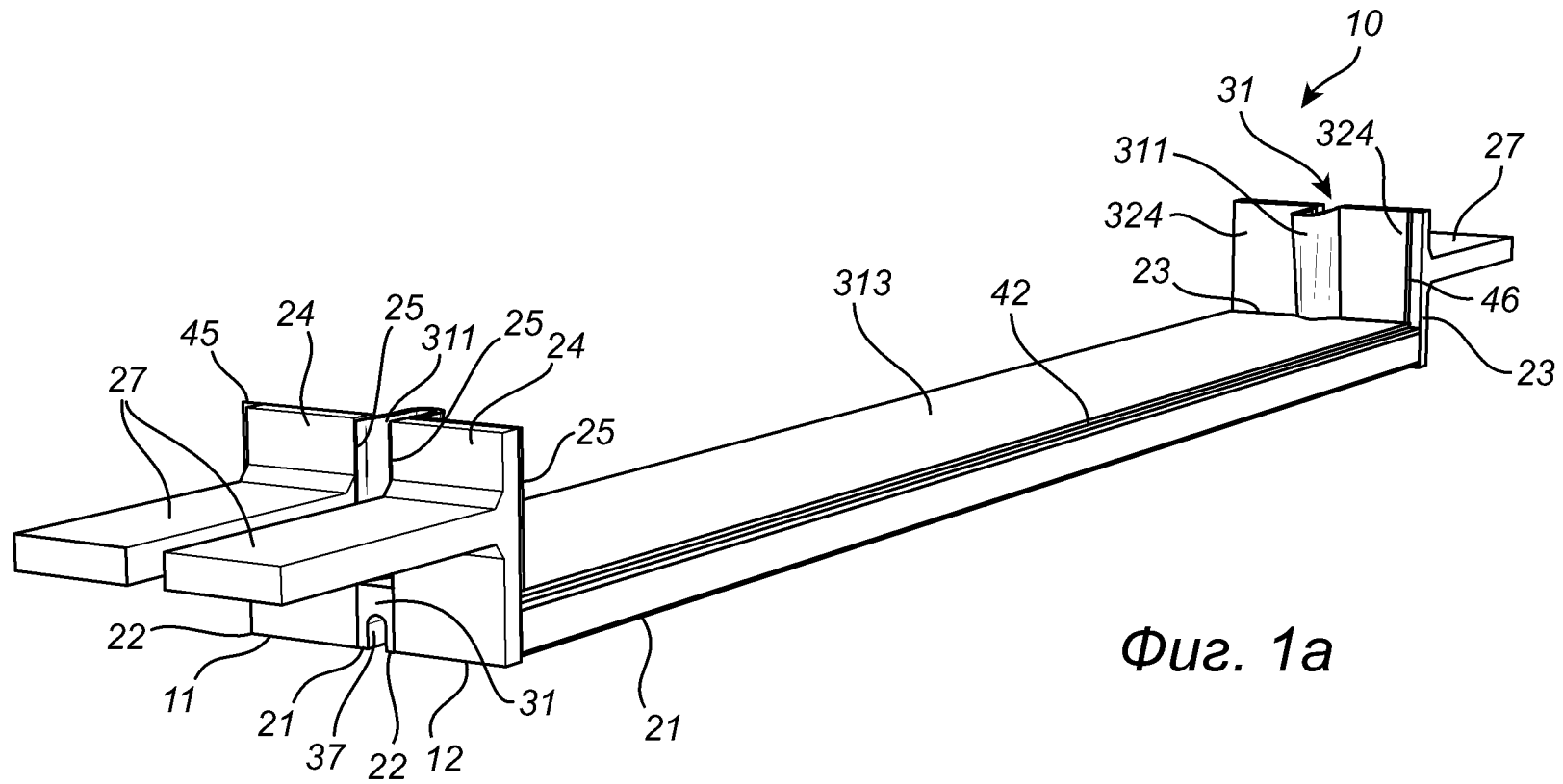
12. Бесконечная конвейерная система (50), содержащая пару бесконечных цепей (51) и множество узлов (10), выполненных по любому из предыдущих пунктов, при этом узлы (10) конвейерной системы расположены бок о бок с образованием бесконечной конвейерной системы (50), причем крепежный элемент (27) опорной боковой стенки (24) на первой планке (11) первого узла (10) конвейерной системы соединен с первым звеном (52) одной из бесконечных цепей (51), а крепежный элемент (27) опорной боковой стенки (24) на второй планке (12) первого узла (10) конвейерной системы соединен с последующим, вторым звеном (53, 54) бесконечной цепи (51), при этом крепежный элемент (27) опорной боковой стенки (24) на первой планке (11) следующего узла (10) конвейерной системы соединен со вторым звеном (54) бесконечной цепи (51), а крепежный элемент (27)

опорной боковой стенки (24) на второй планке (12) указанного следующего узла (10) конвейерной системы соединен с последующим, третьим звеном (55) бесконечной цепи (51).

13. Бесконечная конвейерная система (50) по п.12, в которой проходящая в продольном направлении выступающая полка (41), расположенная вдоль длинной боковой кромки (21) первого узла (10) конвейерной системы, входит в проходящую в продольном направлении выемку (42), расположенную вдоль длинной боковой кромки (22) следующего узла (10) конвейерной системы, с образованием тем самым непрерывной несущей поверхности (313) бесконечной конвейерной системы (50).

14. Бесконечная конвейерная система (50) по п.12 или 13, в которой выступающая полка (45), расположенная вдоль бокового участка (25) опорной боковой стенки (24) первого узла (10) конвейерной системы, входит в соответствующую выемку (46), расположенную вдоль бокового участка (25) опорной боковой стенки (24) следующего узла (10) конвейерной системы, с образованием тем самым непрерывной поверхности стенки бесконечной конвейерной системы (50).

15. Бесконечная конвейерная система (50) по любому из п.п.12 - 14, в которой к двум крепежным элементам (27), расположенным на общем звене (52, 53, 54, 55) цепи, присоединена пластина (70) для распределения нагрузки, перекрывающая указанные элементы.



Фиг. 1а

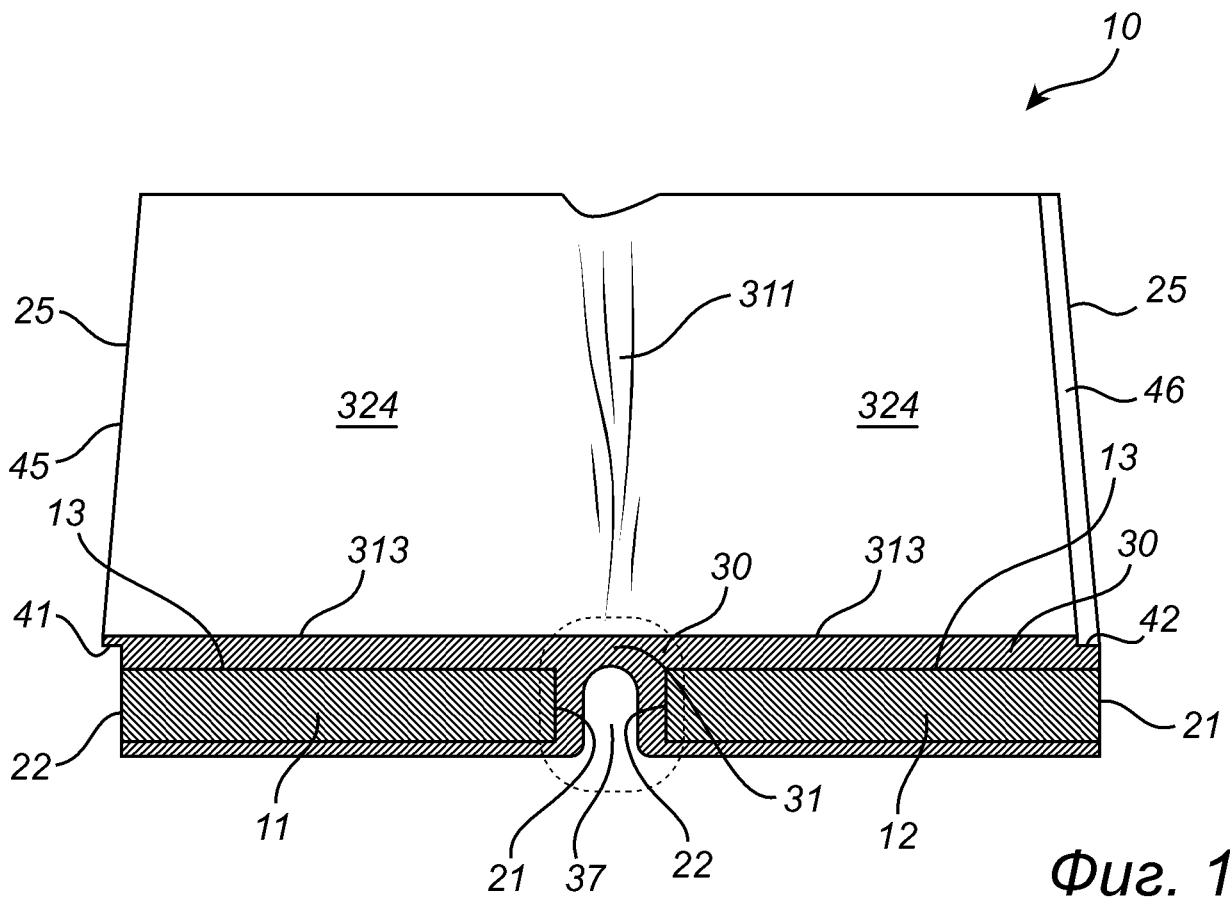
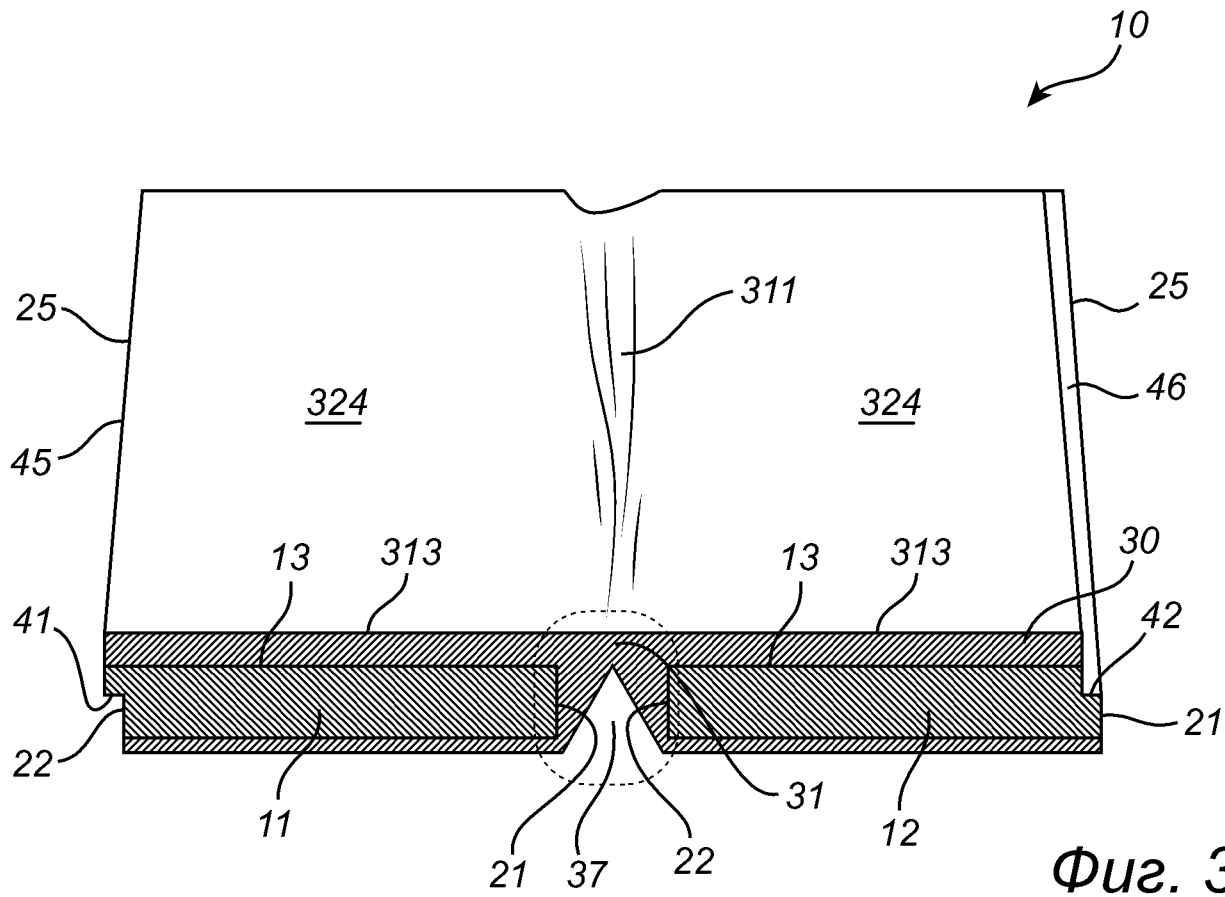
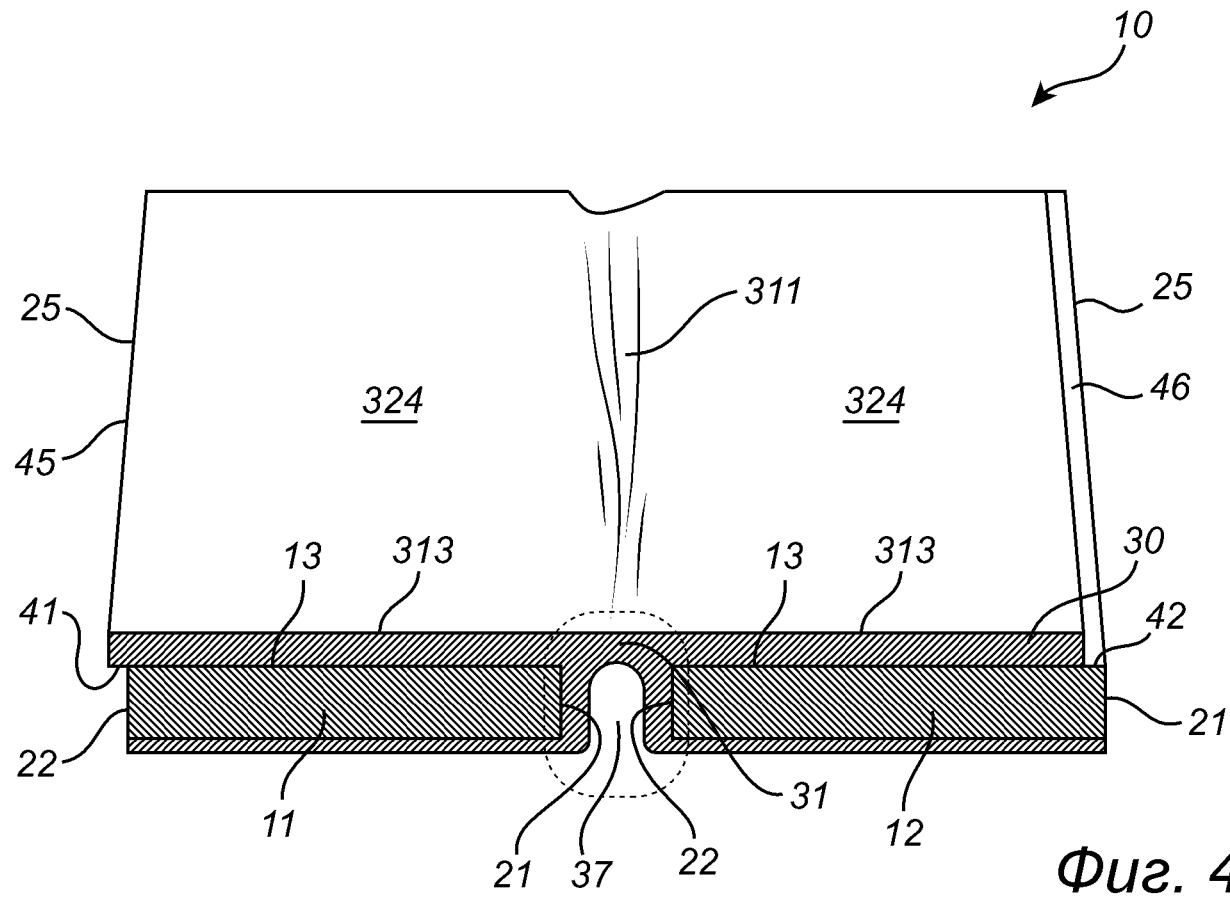


Fig. 1b



Фиг. 3



Фиг. 4

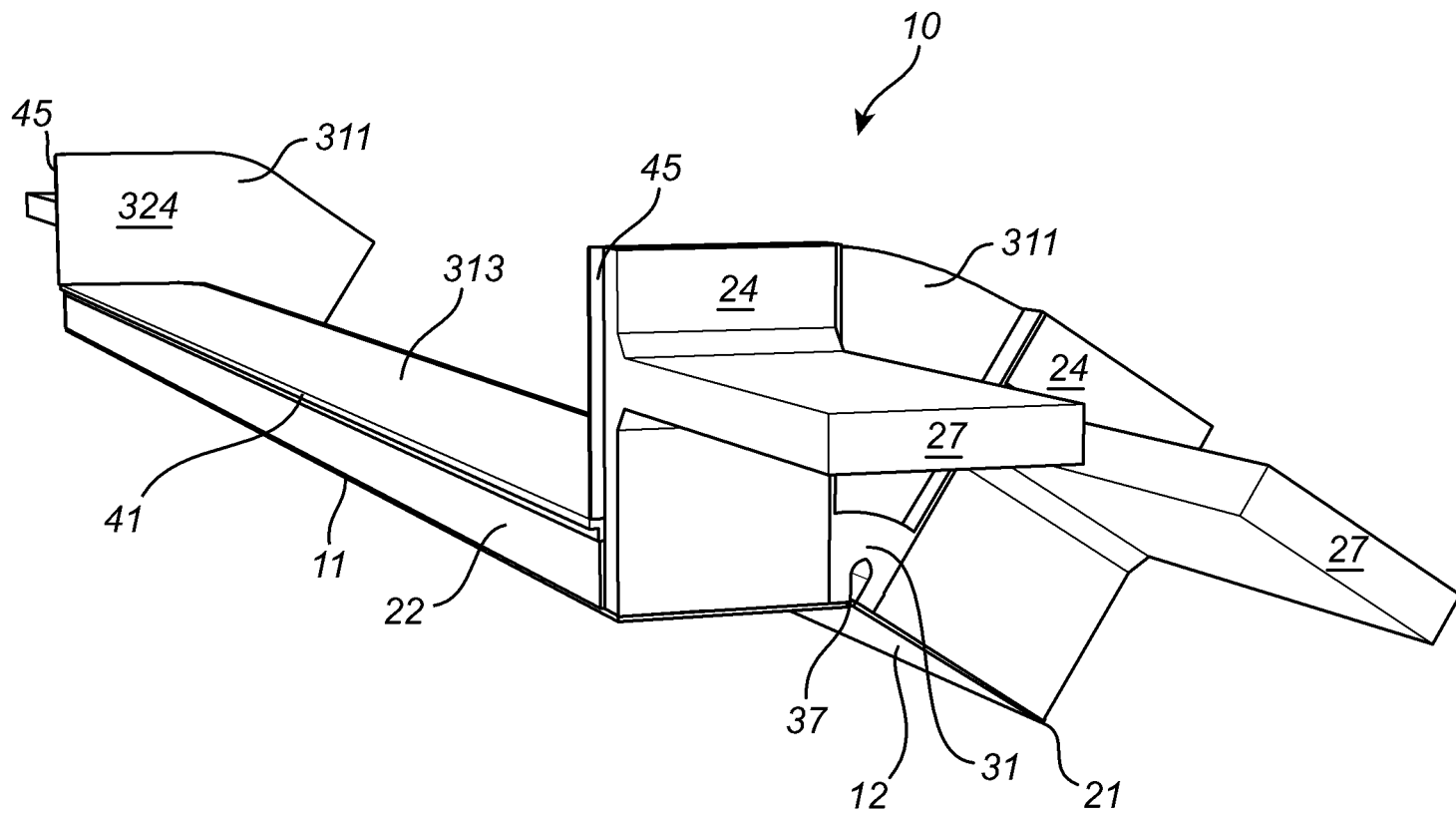
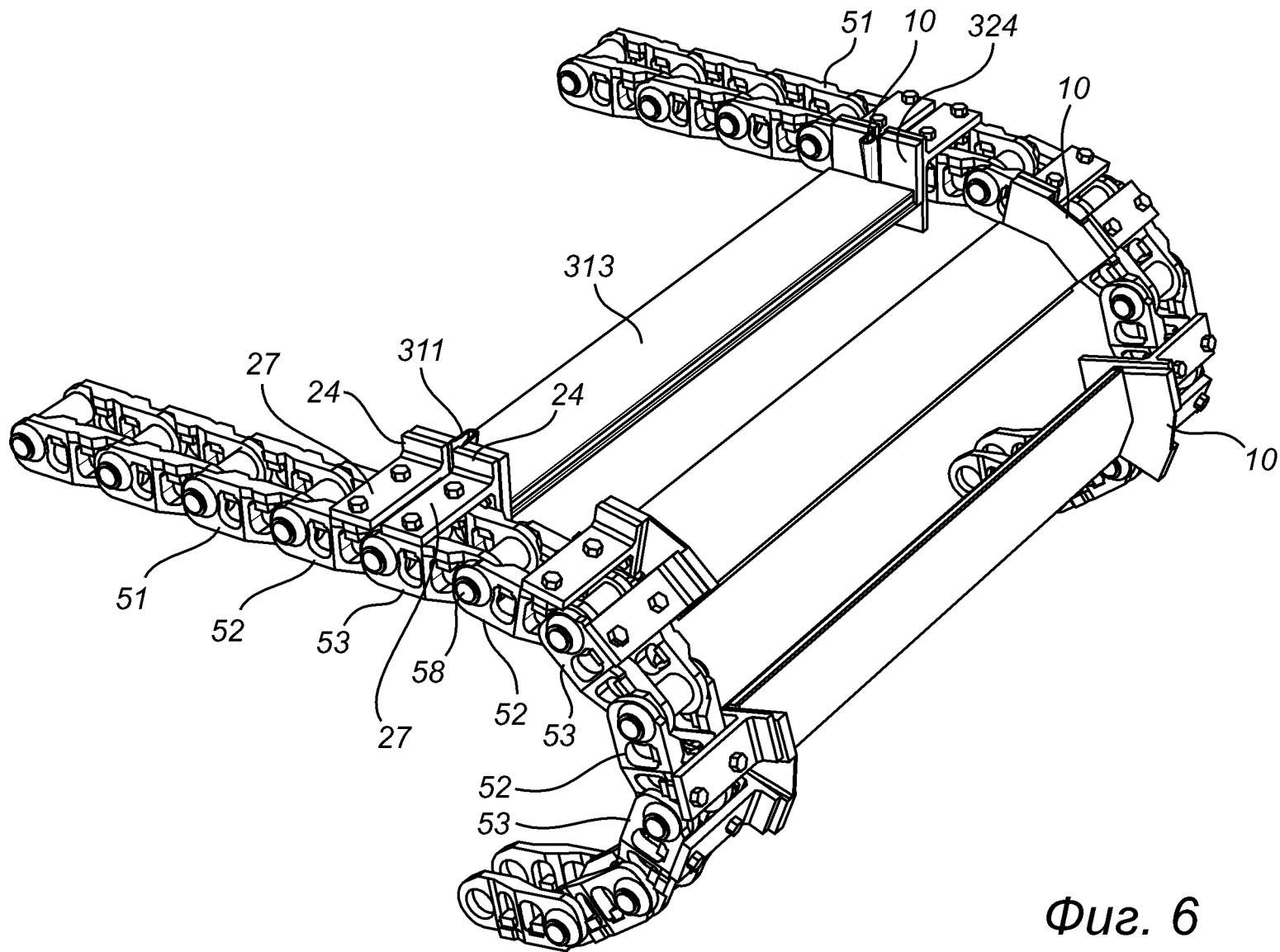
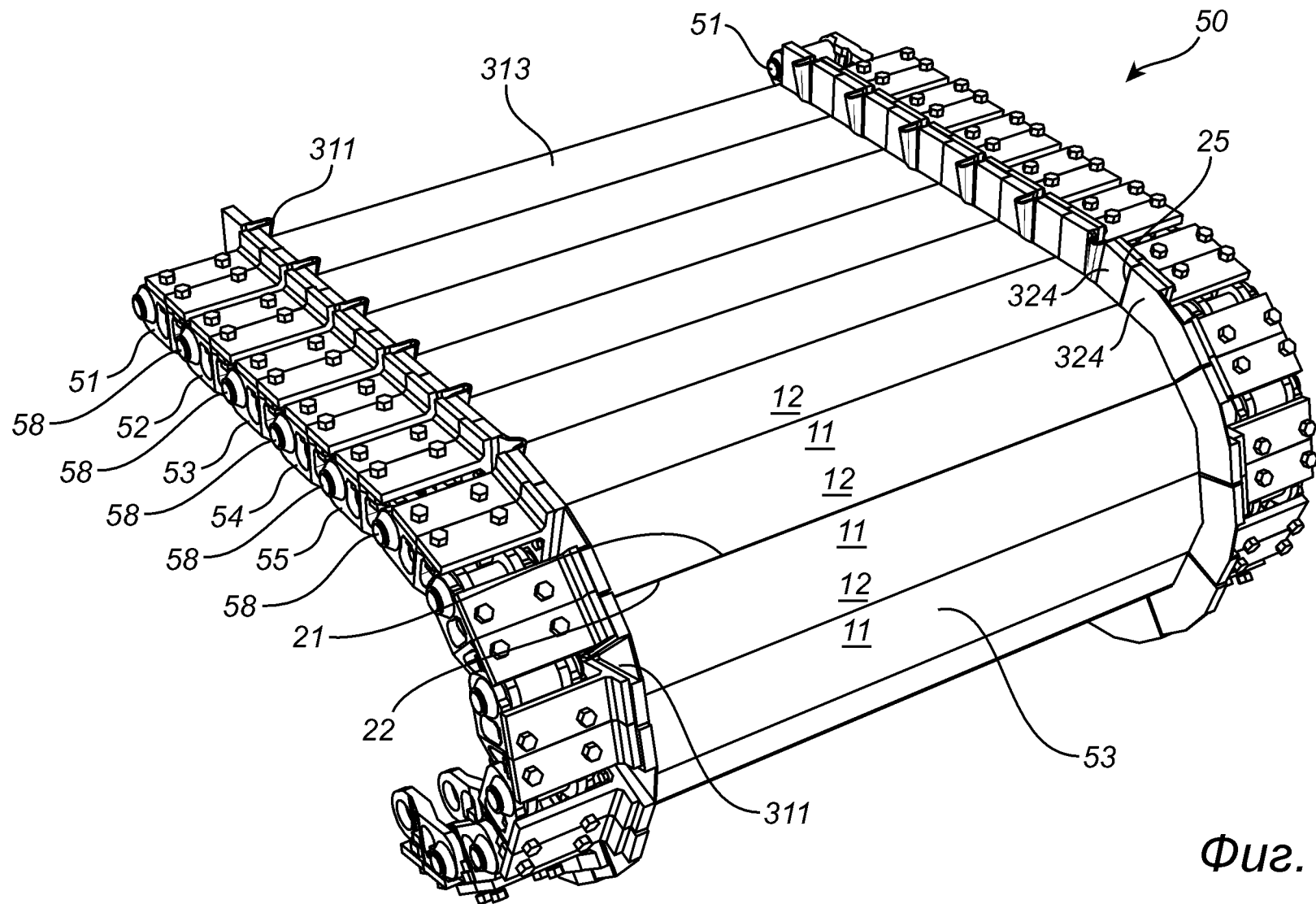


Fig. 5



7/16

Фиг. 6



Фиг. 7

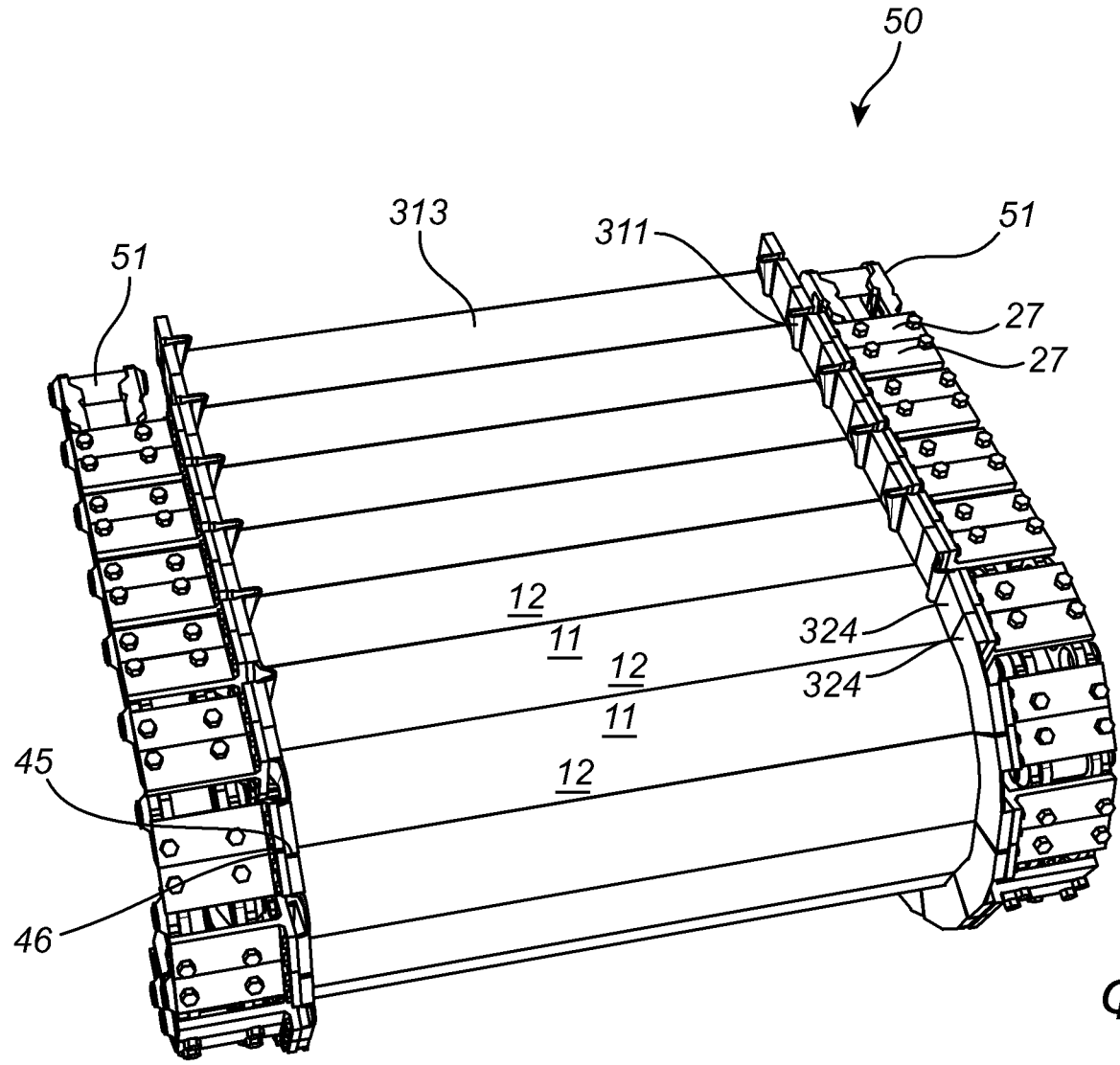
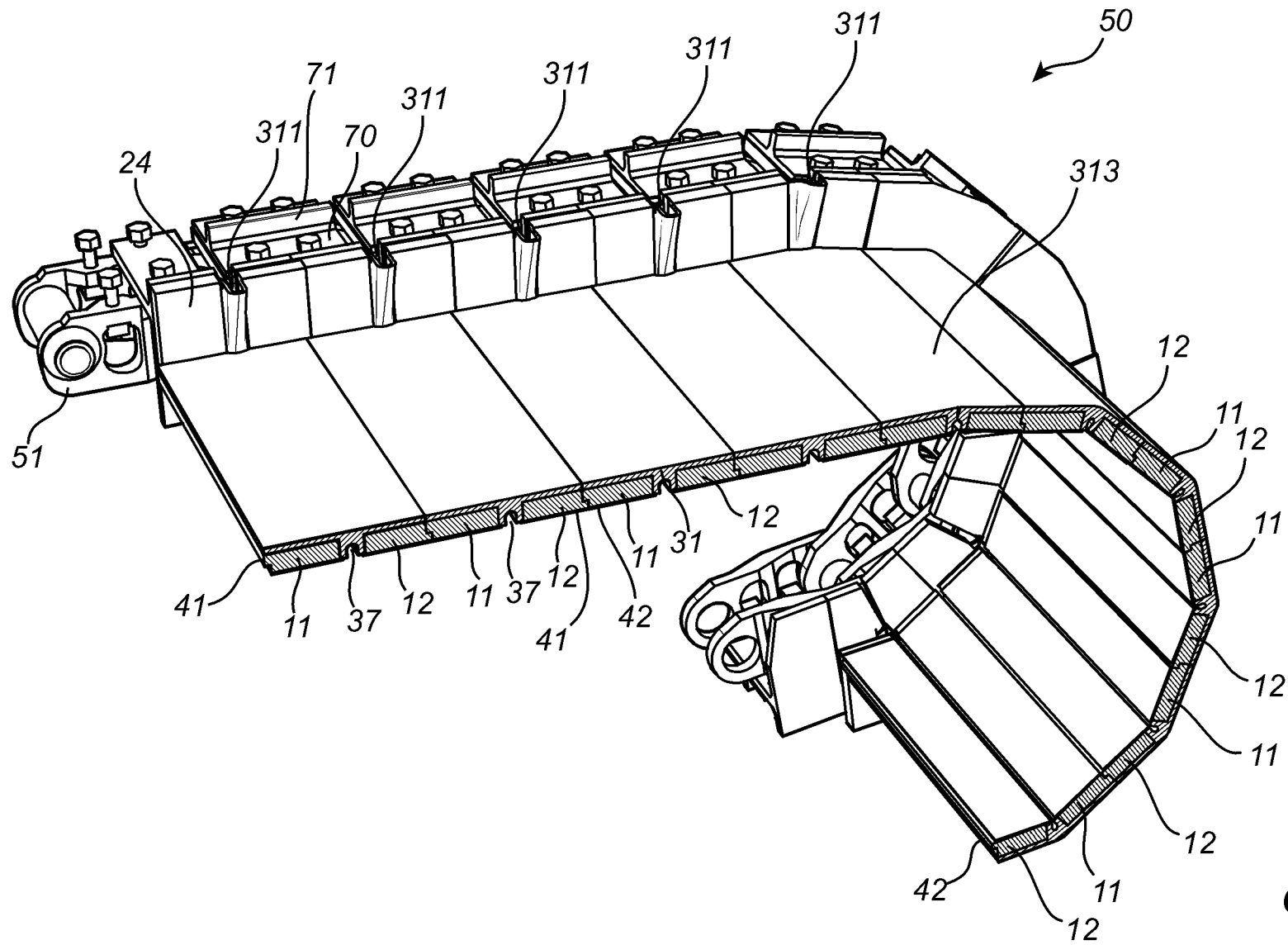
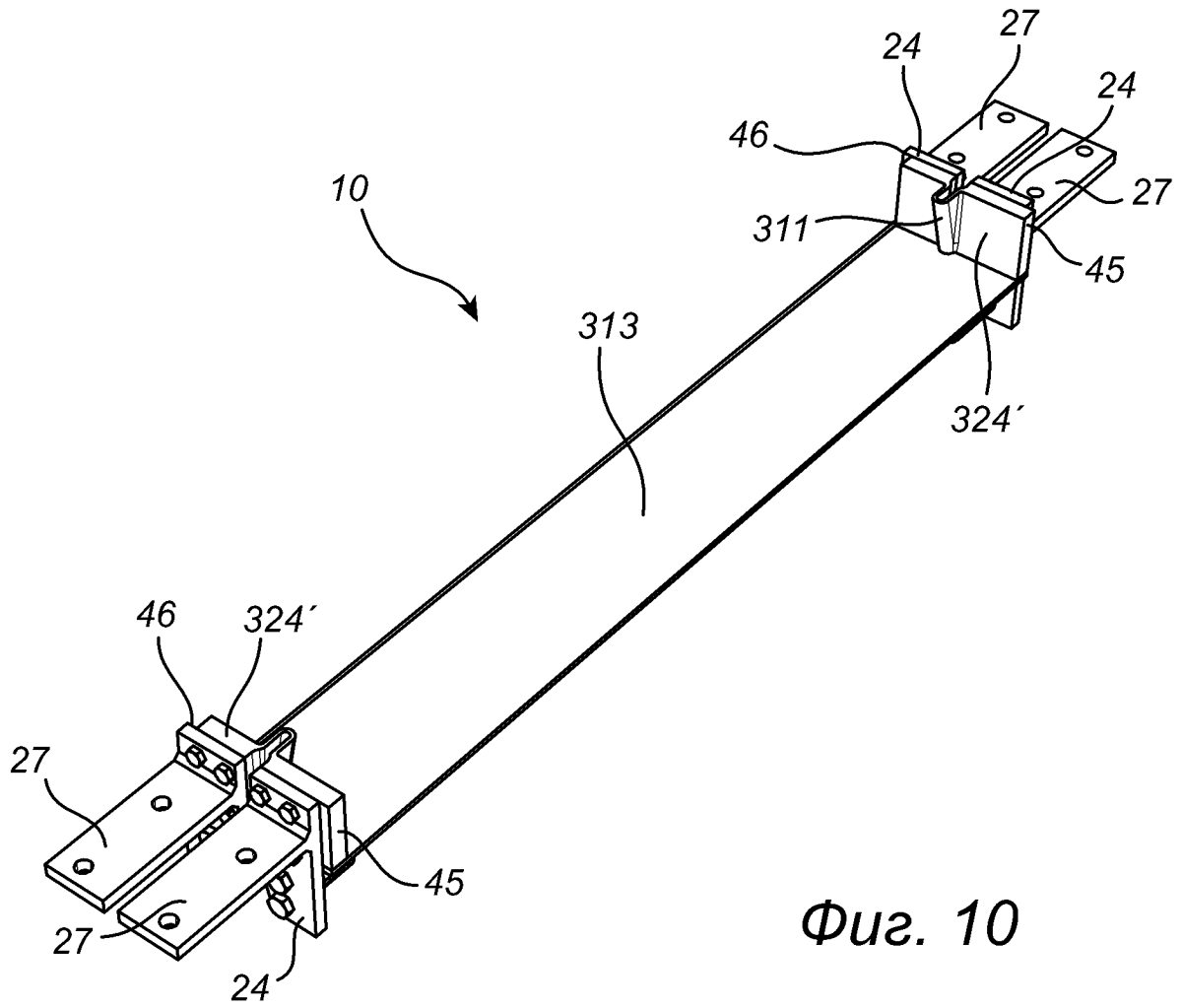


Fig. 8

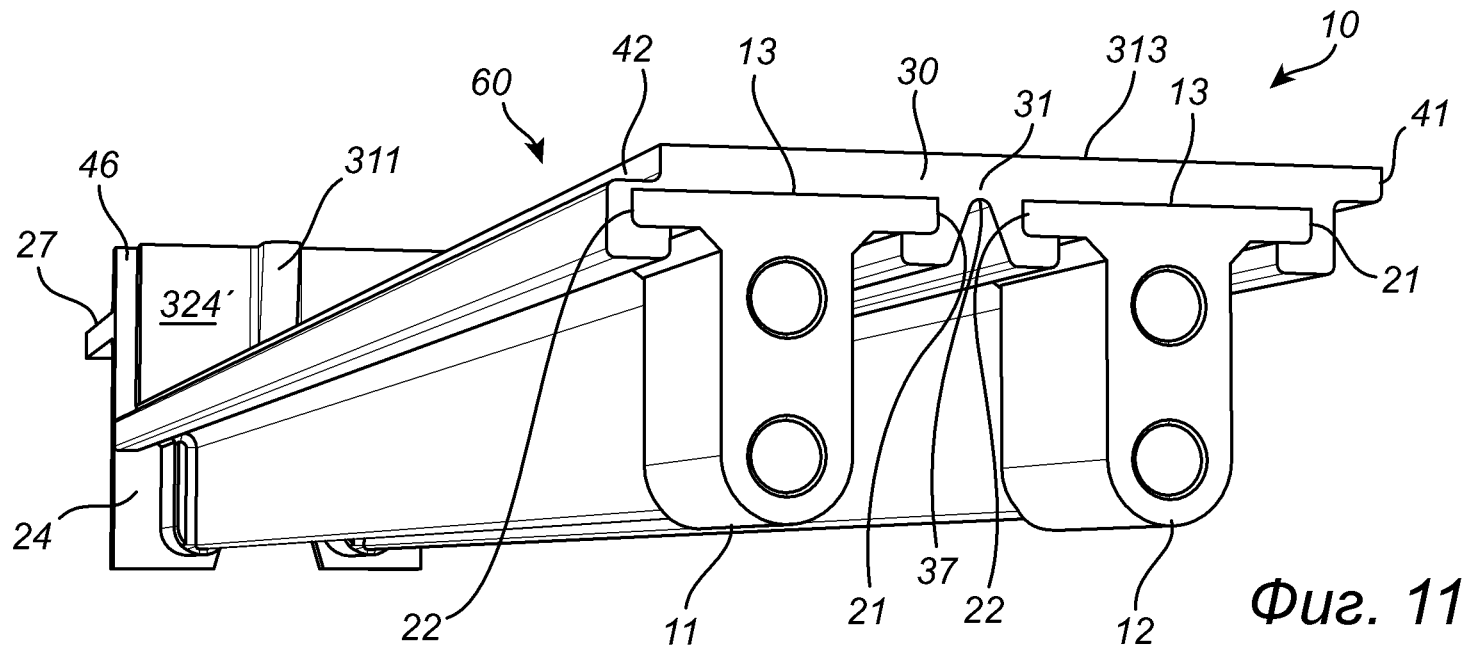


10/16

Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

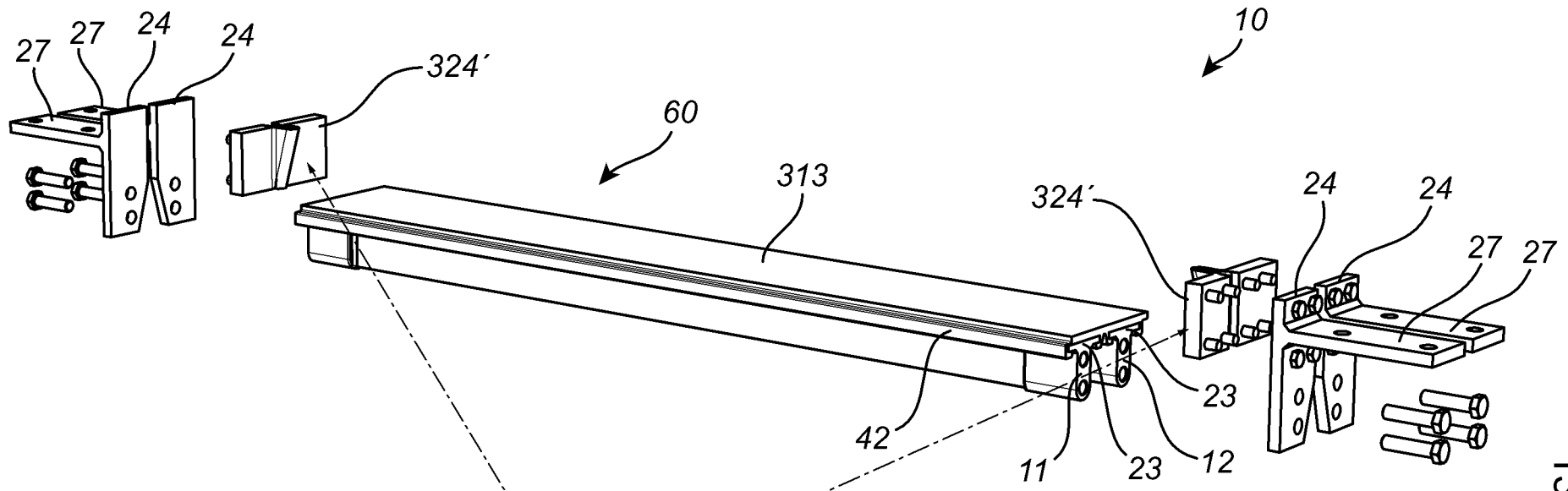


Fig. 12a

13/16

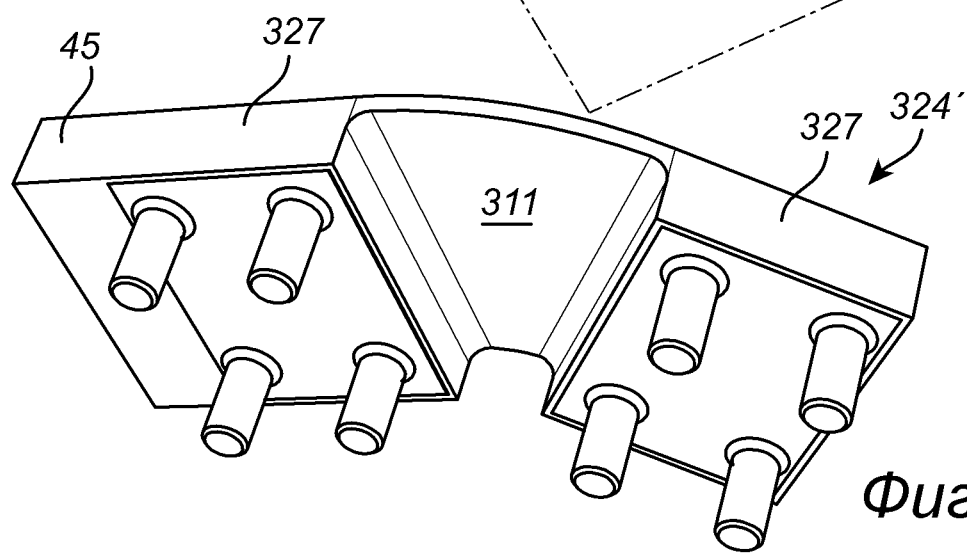


Fig. 12b

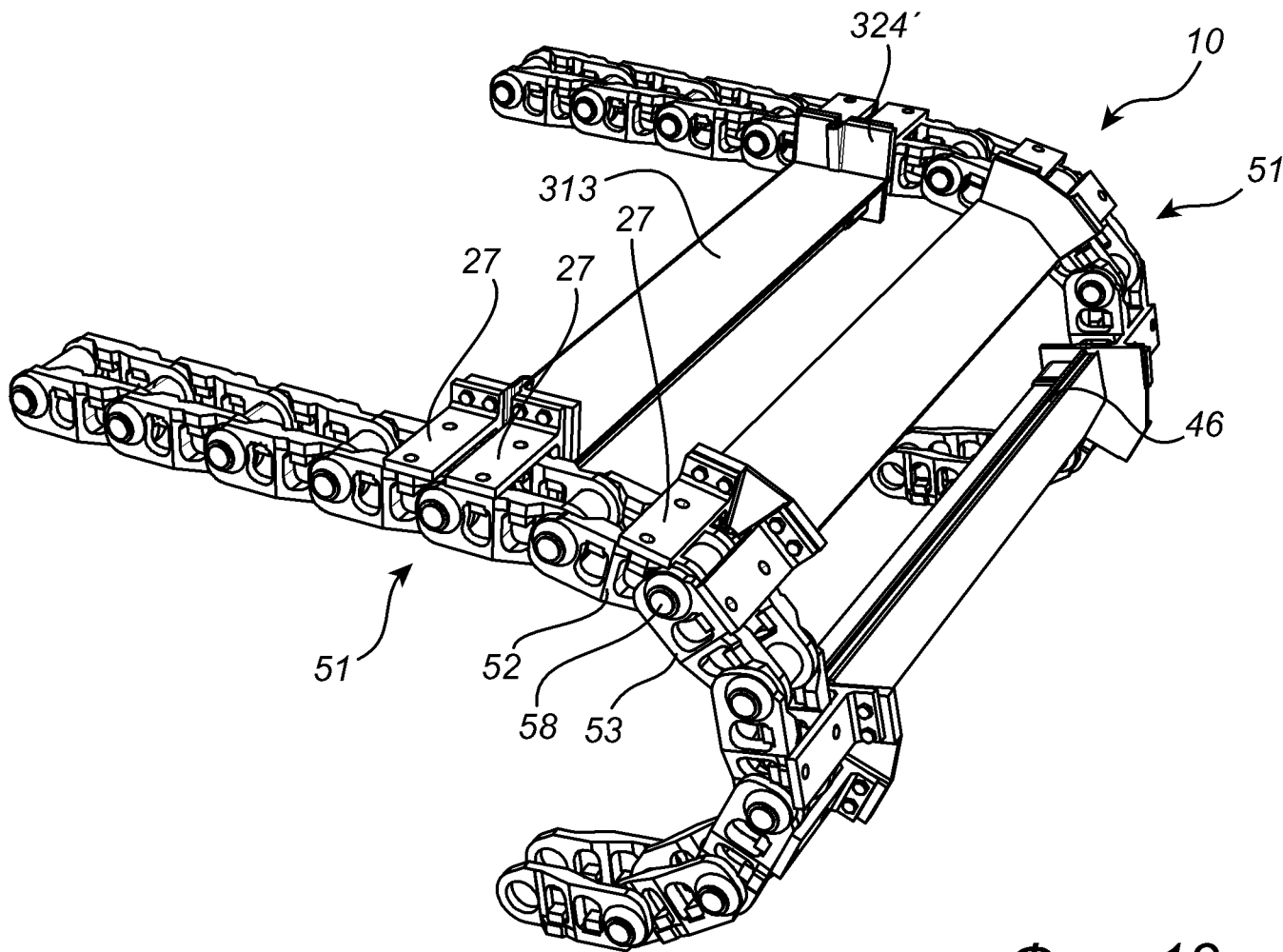
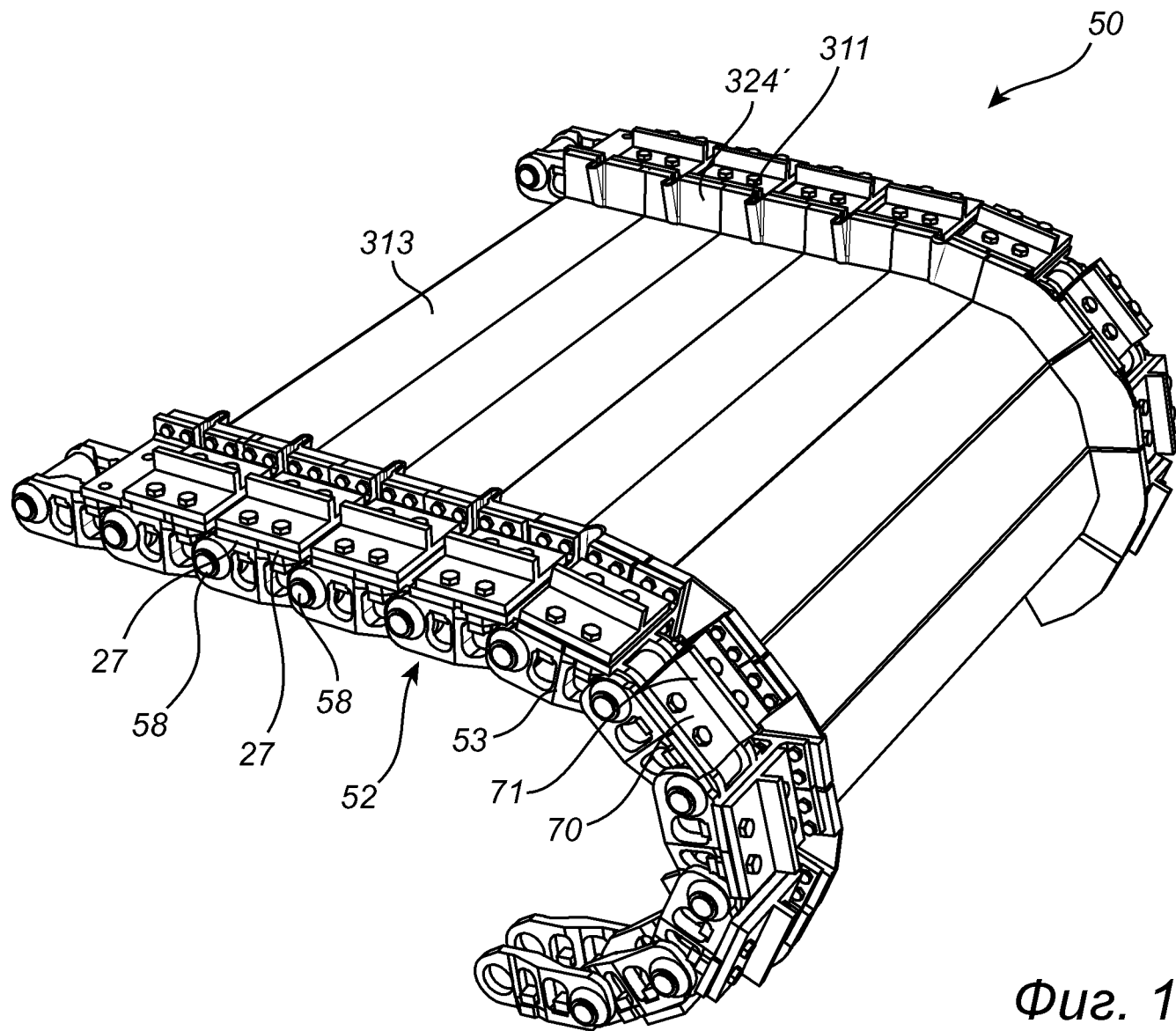


Fig. 13



15/16

Фиг. 14

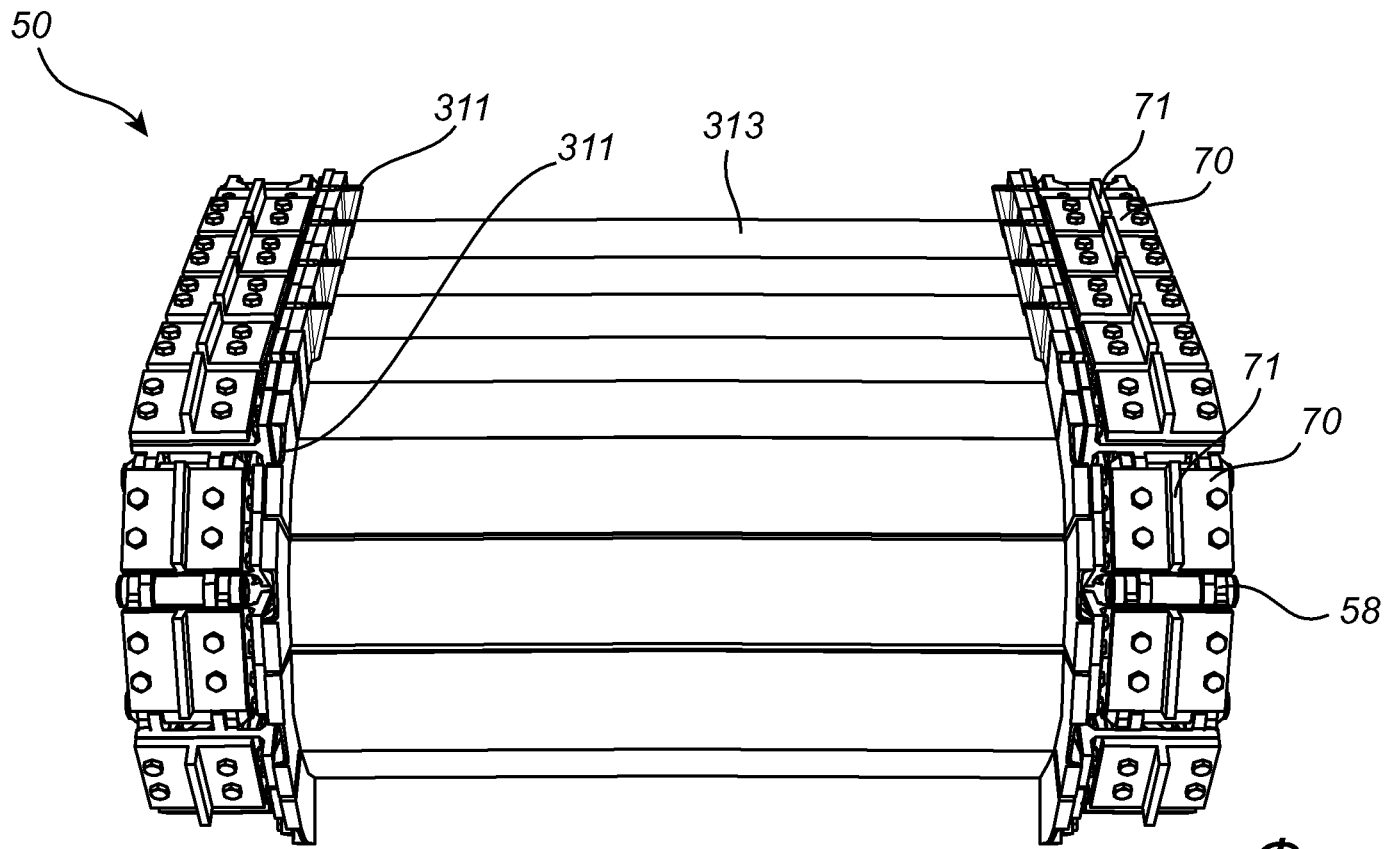


Fig. 15