

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035604**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.07.15

(51) Int. Cl. *E04F 11/025* (2006.01)
E06C 1/38 (2006.01)

(21) Номер заявки
201800309

(22) Дата подачи заявки
2018.03.01

(54) **КОНСТРУКЦИЯ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ ТЕТИВЫ ЛЕСТНИЦЫ**

(43) **2019.09.30**

(56) RU-C1-2144122
US-A-4355700
US-A-4143740
EP-A1-1304424

(96) **2018/EA/0014 (BY) 2018.03.01**
(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

**ЛАЙКОВ ИГОРЬ
АЛЕКСАНДРОВИЧ (BY)**

(74) Представитель:
Климбовская Ю.А. (BY)

(57) Изобретение относится к области строительства, в частности к конструкциям лестниц модульного типа, и может быть использовано для межэтажного соединения внутри и снаружи помещения в любых готовых проемах с сохранением горизонтального положения ступеней при любом угле залегания лестницы. В предлагаемом изобретении С-образные элементы установлены друг в друге с возможностью продольного перемещения, обеспечивая тем самым изменение и плавную бесступенчатую регулировку длины тетивы лестницы, причем бобышка снабжена отверстием, а элемент, предназначенный для крепления ступеней лестницы к тетиве, имеет L-образную форму, при этом наружная сторона упомянутого элемента снабжена выступом цилиндрической формы, предназначенным для установки упомянутого элемента в ответное отверстие бобышки с возможностью проворота в данном отверстии под углом, необходимым для крепления ступеней к тетиве, а С-образные элементы, бобышка и элемент, предназначенный для крепления ступеней, жестко связаны между собой крепежными элементами, обеспечивая тем самым дополнительную жесткость тетивы в целом. Тетива при этом прикреплена к иным конструктивным элементам с помощью шарнирных элементов, предназначенных для свободного изменения угла крепления тетивы к этим элементам, а бобышка имеет форму, обеспечивающую ее перемещение внутри С-образных элементов, и предназначена для последующей жесткой фиксации по меньшей мере двух С-образных элементов и крепления ступеней к тетиве лестницы, обеспечивая тем самым изменение длины тетивы лестницы, изменение высоты и угла крепления ступеней к тетиве лестницы. Кроме того, в узле крепления ступеней к телескопической тетиве лестницы в качестве крепежных элементов, предназначенных для жесткой фиксации С-образных элементов, используют разборные или неразборные крепежи, например болты, шурупы, винты, заклепки, сварку, пайку либо склейку упомянутых элементов, а в качестве крепежных элементов, предназначенных для жесткого соединения С-образных элементов, бобышки и элемента, предназначенного для крепления ступеней к тетиве лестницы, используют болты, шурупы, винты, заклепки и т.д. При этом бобышка может быть выполнена как из металла, так и из мягкого материала, например дерева или мягкого пластика.

035604 B1

035604 B1

Предлагаемое изобретение относится к области строительства, в частности к конструкциям лестниц модульного типа, и может быть использовано для межэтажного соединения внутри и снаружи помещения в любых готовых проемах с сохранением горизонтального положения ступеней при любом угле залегания лестницы.

Известна складная лестница, которая содержит две секции, шарнирно сочлененные между собой ступенями. С одного из торцов секций установлена регулируемая планка, оснащенная рядом радиальных отверстий, с помощью которых регулируемая планка шарнирно соединяет противоположные концы секций. На одной из секций регулируемая планка имеет возможность фиксации стопорной шайбой, причем перестановка радиальных отверстий регулируемой планки позволяет изменять высоту установки лестницы.

Преимуществом предлагаемой складной лестницы является простота ее конструкции и то, что в упомянутую конструкцию заложено правило параллелограмма "противоположные стороны параллелограмма всегда параллельны", а это позволяет изменять расстояние между рабочей площадкой и уровнем земли, не изменяя угол наклона ступеней внутри. [1. Патент РФ № 72257 на полезную модель, МПК: E06C 1/383; E06C 1/58; B64F 5/00, опублик. 10.04.2008 г., бюл. № 10].

Известна также модульная конструкция ступени лестницы, в которой модуль, состоящий из Z-образного углового элемента и соединительного элемента, выполнен из полых труб прямоугольного сечения, а соединительный элемент подвижно соединяет Z-образные угловые элементы.

Такое соединение осуществляют путем вставления упомянутого элемента в стыкуемые полости их вертикальных частей, при этом длина вертикальных частей углового элемента, определяющая высоту ступени, меньше длины горизонтальной части углового элемента, определяющей ширину ступени, на которую крепится полотно ступени, а на соединительном элементе и на концах вертикальных участков углового элемента выполнены посадочные места для крепления и фиксации. [2. Патент РФ № 140259 на полезную модель, МПК: E04F 11/035; опублик. 10.05.2014 г.].

Наиболее близким является техническое решение, представленное в известной конструкции лестницы, которая включает в себя по меньшей мере одну тетиву, выполненную в виде С-образного металлического профиля, внутри которого размещен с возможностью продольного перемещения сухарь в виде металлической пластины с резьбовым отверстием, совпадающим с продольным пазом тетивы.

Тетиву снаружи охватывает скоба П-образного сечения, снабженная по концам двумя соосными отверстиями и на одной щеке удлиненным пазом. Кронштейн вилкообразной формы своим задним концом, снабженным поперечным отверстием и удлиненным пазом, прилегает к скобе со стороны ее удлиненного паза.

В отверстие заднего конца кронштейна вставлен крепежный болт, резьбовой конец которого проходит сквозь удлиненный паз скобы, продольный паз тетивы и входит в резьбовое отверстие сухаря. Еще один крепежный болт проходит сквозь удлиненный паз заднего конца кронштейна, соосные отверстия по концам скобы и снабжен на резьбовом конце гайкой.

Поперечная часть и передние концы кронштейна снабжены элементами крепления проступи. Между двумя смежными по вертикали проступями установлены и прикреплены опорные штанги, выполненные с возможностью регулирования их высоты.

Для крепления к стене и полу лестница оснащена опорными кронштейнами.

При этом тетива может быть выполнена составной, т.е. к основной ее части крепится дополнительная часть с помощью сухаря, вставленного в одну из них, в который ввинчен болт, стягивающий вместе две части тетивы. [3. Патент РФ № 2144122 на изобретение, МПК: E04F 11/02; E06C 1/38, опублик. 10.01.2000].

Однако известные конструкции лестниц, не позволяют динамично менять размеры несущей тетивы лестницы; изменять угол наклона всей лестницы и прикрепляемых к тетиве ступеней; изменять длину и высоту всей лестницы.

Задачей предлагаемого изобретения является устранение вышеупомянутых недостатков, а именно создать такую конструкцию телескопической тетивы лестницы, благодаря которой возможно

динамично менять длину и высоту несущей тетивы лестницы при ее установке в проем, предназначенный для ее размещения;

изменять угол наклона и высоту каждой ступени лестницы; устанавливать лестницу в проемах помещений, имеющих любые размеры.

Поставленная задача решена тем, что в телескопической тетиве лестницы, выполненной по меньшей мере из двух скрепленных между собой элементов С-образной формы, С-образные элементы установлены друг в друге с возможностью продольного перемещения, обеспечивая тем самым изменение и плавную бесступенчатую регулировку длины тетивы лестницы, а в узле крепления ступеней к телескопической тетиве лестницы, включающем в себя по меньшей мере одну тетиву, выполненную по меньшей мере из двух скрепленных между собой элементов С-образной формы, предназначенной для установки тетивы в проеме, а также содержащем ступени, бобышку, размещенную с возможностью продольного перемещения внутри С-образных элементов, и элемент, предназначенный для крепления ступеней к те-

тиве лестницы, С-образные элементы установлены друг в друге с возможностью продольного перемещения, обеспечивая тем самым изменение и плавную бесступенчатую регулировку длины тетивы лестницы, причем бобышка снабжена отверстием, а элемент, предназначенный для крепления ступеней лестницы к тетиве, имеет L-образную форму, при этом наружная сторона упомянутого элемента снабжена выступом цилиндрической формы, предназначенным для установки упомянутого элемента в ответное отверстие бобышки с возможностью проворота в данном отверстии под углом, необходимым для крепления ступеней к тетиве, а С-образные элементы, бобышка и элемент, предназначенный для крепления ступеней, жестко связаны между собой крепежными элементами, обеспечивая тем самым дополнительную жесткость тетивы в целом, при этом тетива прикреплена к иным конструктивным элементам с помощью шарнирных элементов, предназначенных для свободного изменения угла крепления тетивы к этим элементам, а бобышка имеет форму, обеспечивающую ее перемещение внутри С-образных элементов, и предназначена для последующей жесткой фиксации по меньшей мере двух С-образных элементов и крепления ступеней к тетиве лестницы, обеспечивая тем самым изменение длины тетивы лестницы, изменение высоты и угла крепления ступеней к тетиве лестницы.

Кроме того, в узле крепления ступеней к телескопической тетиве лестницы в качестве крепежных элементов, предназначенных для жесткой фиксации С-образных элементов, используют разборные или неразборные крепежи, например болты, шурупы, винты, заклепки, сварку, пайку либо склейку упомянутых элементов, а в качестве крепежных элементов, предназначенных для жесткого соединения С-образных элементов, бобышки и элемента, предназначенного для крепления ступеней к тетиве лестницы, используют болты, шурупы, винты, заклепки и т.д.

При этом для обеспечения жесткой фиксации С-образных элементов при использовании неразборных крепежных элементов (пайка, сварка) бобышка выполнена из металла, а для жесткой фиксации С-образных элементов с помощью разборных крепежных элементов бобышка выполнена из мягкого материала (дерева, пластика и т.п.).

Заявляемая конструкция телескопической лестницы и узла крепления ступеней к телескопической тетиве лестницы проиллюстрирована чертежами.

На фиг. 1 представлена конструкция телескопической тетивы лестницы, а на фиг. 2 представлен чертеж, относящийся к узлу крепления ступеней к телескопической тетиве лестницы, на которых

1 - тетива лестницы (фиг. 1, 2);

2, 3 - элементы С-образной формы, установленные друг в друге с возможностью перемещения, обеспечивая тем самым изменение длины тетивы лестницы (фиг. 1);

4 - ступени лестницы (фиг. 2);

5 - бобышка, размещенная с возможностью продольного перемещения в элементах 2, 3, установленная с возможностью перемещения друг в друге, и их последующем жестком соединении между собой с помощью бобышки 5 (фиг. 1, 2);

6 - элемент, предназначенный для крепления ступеней 4 к тетиве 1 лестницы, имеющий L-образную форму (фиг. 2);

7 - отверстие, выполненное в центре бобышки 5 и предназначенное для установки в отверстии 7 элемента 6, предназначенного для крепления ступеней 4 к тетиве 1 лестницы (фиг. 1, 2);

8 - выступ цилиндрической формы, выполненный на наружной стороне элемента 6 и предназначенный для установки в ответное отверстие 7 бобышки 5 с возможностью проворота в отверстии 7 под углом, необходимым для крепления ступеней 4 к тетиве 1 (фиг. 2);

9 - иные конструктивные элементы (любой проем помещения, предназначенного для установки лестницы, а именно, например, опорные столбы, другие косоуры, другие тетивы лестницы и т.д.) (фиг. 1, 2).

Крепежные элементы (болты, гайки, шурупы, винты и т.д.), предназначенные для соединения С-образных элементов 2, 3 между собой, а также для соединения элементов 2, 3 с бобышкой 5 и элементом 6, предназначенным для крепления ступеней 4 к тетиве 1 лестницы на представленных чертежах не показаны;

Сборку телескопической конструкции лестницы осуществляют следующим образом.

С-образный элемент 3 вводят в С-образный элемент 2, жестко закрепляют с помощью крепежных элементов в тетиву 1 в том месте, где тетива 1 вымерена под проем, в котором предполагается ее установка.

Причем количество, входящих друг в друга с возможностью свободного перемещения друг в друга С-образных элементов определено размерами проема, в котором предполагается установка телескопической тетивы 1 лестницы.

После этого приступают к сборке узла крепления ступеней к телескопической тетиве лестницы.

Для этого телескопическую тетиву 1, содержащую необходимое количество С-образных элементов 2 и 3, установленных друг в друге с возможностью продольного перемещения, подгоняют под необходимый размер, обусловленный размерами проема помещения, в котором будет установлена лестница, подбирая необходимое количество С-образных элементов 2, 3. После этого в полученную тетиву 1 вставляют бобышку 5, снабженную отверстием 7.

В отверстии 7 бобышки 5 устанавливают элемент 6, предназначенный для крепления ступеней 4 к тетиве 1 лестницы таким образом, чтобы выступ 8, имеющий цилиндрическую форму и размещенный с наружной стороны элемента 6 L-образной формы, был размещен в ответном отверстии 7 бобышки 5 с возможностью проворота в нем под углом, необходимым для крепления ступеней 4 к тетиве 1 лестницы.

После сборки всех элементов в единый узел, элементы закрепляют между собой с помощью крепежных элементов (на чертежах не показаны), что усиливает жесткость всей тетивы 1, устанавливаемой в подготовленный проем.

В качестве крепежных элементов, используемых для соединения C-образных элементов 2, 3 и обеспечения их жесткой фиксации и фиксации ступеней, используют либо разборные (болты, гайки, винты, шурупы, заклепки и т.д.), либо неразборные элементы, в качестве которых служат, как правило, сварка, пайка, склейка и т.д. C-образных элементов между собой.

Так, в качестве крепежных элементов, предназначенных для жесткого соединения C-образных элементов 2, 3 между собой, с бобышкой 5 и с элементом 6, предназначенным для крепления ступеней 4 к тетиве 1 лестницы, служат только разборные элементы - болты, шурупы, винты, заклепки и т.д. Такое соединение всех вышеупомянутых элементов обеспечивает дополнительную жесткость всей конструкции. При таком соединении используют бобышку 5, изготовленную из мягкого материала (например, дерева или мягкого пластика).

А для жесткого соединения C-образных элементов 2, 3 между собой и, при необходимости, с бобышкой 5, для обеспечения жесткой фиксации элементов 2, 3 и фиксации ступеней используют либо разборные (болты, гайки, винты, шурупы, заклепки и т.д.) элементы, либо неразборные элементы (пайка, сварка). В случае использования неразборных элементов, т.е. в том случае, если элементы 2 и 3 и бобышку 5 приваривают, склеивают или припаивают друг к другу, обеспечивая жесткость тетивы 1, используют бобышку 5, выполненную только из жесткого материала, например металла.

Изготовление бобышки 5 из мягкого материала (дерево, мягкий пластик и т.д.) позволяет крепежные элементы (например, болты, шурупы, гайки и т.д.), предназначенные для крепления бобышки 5 с элементами 2, 3 C-образной формы, а также крепежные элементы, используемые для последующего соединения элементов 2, 3 с бобышкой 5 и элементами 6, вставляемые в бобышку 5 и обеспечивающие дополнительную жесткость всей тетивы в целом, легко вкручивать в любое место бобышки 5.

Собранную конструкцию устанавливают в проеме, предназначенном для установки собранной тетивы 1, а для ее крепления к другим конструктивным элементам 9 (на фиг. 1, 2 показан, например, опорный столб) используют шарнирные элементы (на чертежах не показаны).

Такое соединение конструкции с другими конструктивными элементами 9 (например, с опорным столбом) позволяет свободно менять угол крепления тетивы 1 лестницы к этим элементам.

К элементу 6 тетивы 1 лестницы, предназначенному для крепления ступеней 4, прикрепляют каждую ступень, закрепляют ступени на необходимую высоту и угол и получают лестницу необходимой длины с горизонтально размещенными относительно друг друга ступенями 4.

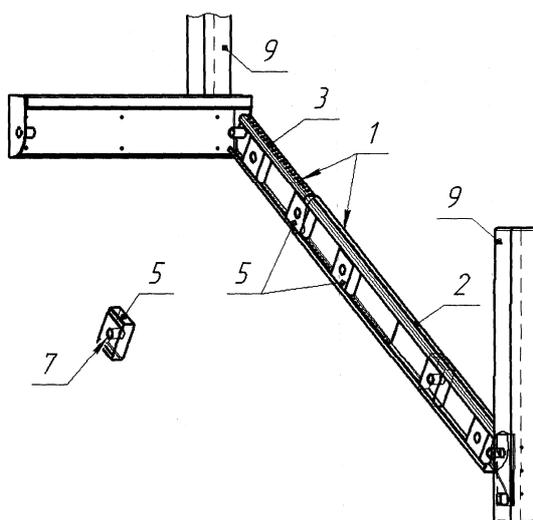
Таким образом, предлагаемые в качестве изобретений технические решения позволяют не только изготовить лестницу, параметры которой можно легко и точно подогнать к размеру проема, в котором она должна быть установлена, но и изменять высоту установки каждой ступени, а также подобрать угол, под которым ступени должны быть расположены в тетиве данной лестницы, сохраняя при этом параллельность ступеней относительно друг друга и основанию помещения, в котором полученная лестница должна быть установлена.

Опытная партия лестниц согласно описанному изобретению изготовлена на опытном производстве и пользуется большим спросом у потребителей.

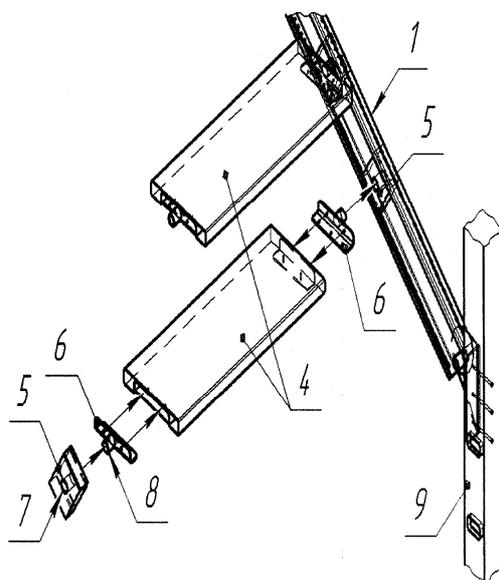
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Конструкция телескопической тетивы лестницы, состоящая по меньшей мере из двух скрепленных между собой элементов C-образной формы, установленных друг в друге с возможностью продольного перемещения, а также включающая узел крепления ступеней к телескопической тетиве лестницы, состоящий по меньшей мере из одной тетивы, выполненной по меньшей мере из двух скрепленных между собой элементов C-образной формы и предназначенной для установки тетивы в проеме, а также механизм крепления элементов C-образной формы между собой и крепления ступеней к тетиве лестницы, отличающаяся тем, что механизм крепления выполнен в виде двух составляющих элементов, а именно бобышки, размещенной с возможностью свободного продольного перемещения внутри C-образных элементов, и основного крепежного элемента, выполненного L-образным, причем бобышка снабжена отверстием, а наружная сторона основного крепежного элемента снабжена выступом цилиндрической формы, предназначенным для установки упомянутого элемента в ответное отверстие бобышки с возможностью поворота в данном отверстии под углом, необходимым для крепления ступеней к тетиве лестницы, при этом C-образные элементы, бобышка и основной крепежный элемент, предназначенный для крепления ступеней к тетиве лестницы, жестко связаны между собой дополнительными крепежными элементами, обеспечивая тем самым дополнительную жесткость тетивы лестницы в целом, при этом тетива прикреп-

лена к конструктивным элементам проема шарнирными элементами, предназначенными для свободного изменения угла крепления тетивы к упомянутым конструкциям и элементам проема, а бобышка имеет форму, обеспечивающую возможность ее свободного перемещения внутри С-образных элементов тетивы, и предназначена для жесткой фиксации С-образных элементов и ступеней между собой, обеспечивая тем самым фиксацию необходимой длины лестницы, ее высоты и угла крепления ступеней к тетиве, обусловленных величиной и размерами проема, предназначенного для стационарной установки лестницы, при этом при использовании неразборных дополнительных крепежных элементов (пайка, сварка, склейка), обеспечивающих жесткую фиксацию С-образных элементов, бобышка выполнена из металла, а при использовании разборных дополнительных крепежных элементов бобышка выполнена из мягкого материала (дерева, мягкого пластика и т.д.).



Фиг. 1



Фиг. 2

