

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045487**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.11.29

(21) Номер заявки
202200030

(22) Дата подачи заявки
2022.03.10

(51) Int. Cl. *E06C 7/18* (2006.01)
A62B 35/00 (2006.01)
H02G 1/02 (2006.01)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПАДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПОДЪЕМЕ,
СПУСКЕ И ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ВЫСОТЕ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ**

(31) **2021117151**

(32) **2021.06.11**

(33) **RU**

(43) **2022.12.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ "ЭЛЬБРУС" (RU)**

(56) **RU-A-2020144279**

RU-C1-2693960

RU-C1-2704372

RU-U1-170149

US-A-4193475

WO-A2-9922816

(72) Изобретатель:

**Зевахин Сергей Александрович,
Новохацкая Екатерина Валентиновна
(RU)**

(74) Представитель:

Изофатова С.А. (RU)

(57) Изобретение относится к устройствам для спасения жизни, а именно - к устройствам, предназначенным для предотвращения падения человека при подъеме, спуске, а также работе на высоте. Устройство состоит из имеющей возможность крепления на несущей конструкции жесткой анкерной линии, сформированной из составных последовательно соединенных секций направляющих из Т-образного профиля с крепежной и рабочей частями, каретки, имеющей возможность соединения со страховочной привязью, надетой на человека. Каретка охватывает рабочую часть профиля и установлена с возможностью продольного перемещения по направляющим. Узел стопорения при падении человека выполнен в виде зацепа каретки, стопорящегося в рабочем положении в отверстиях на полках рабочей части, выполненных по обе стороны крепежной части. Устройство снабжено узлом предотвращения неправильной установки каретки на направляющую. Повышается надежность стопорения каретки на направляющей за счет надежного взаимодействия зацепа с отверстиями профиля и обеспечения правильной установки каретки на направляющую для надежного ее стопорения при срыве человека.

045487
B1

045487
B1

Изобретение относится к устройствам для спасения жизни, а именно - к устройствам, предназначенным для предотвращения падения человека при подъеме, спуске, а также работе на высоте на объектах типа зданий и сооружений, антенно-мачтовых сооружений, мостов, высоковольтных линий электропередач, столбов, дымовых труб, колодцев и шахт и других высотных несущих конструкциях.

Известно устройство предотвращения падения человека при подъеме и спуске на опорах воздушных линий электропередач (патент RU 2693960, МПК H02 G1/02 (2006.01), опубл. 2019 г.), представляющее собой страховочное улавливающее приспособление в виде бегунка, состоящего из составного корпуса, выполненного по меньшей мере с двумя симметрично расположенными относительно продольной оси боковыми частями, снабженными саночными полозьями, имеющими возможность движения по жесткой анкерной линии из направляющих Т-образного профиля, закрепленного вдоль всей высоты опоры, между которыми расположена средняя часть Т-образной формы.

Наиболее близким к заявляемому решению и принятым в качестве прототипа является ползунковое блокирующее устройство для перемещения по жесткой анкерной линии (патент RU 180367, МПК H02G1/02 (2006.01), опубл. 2018 г.), состоящее из имеющей возможность крепления на несущей конструкции жесткой анкерной линии, сформированной из составных последовательно соединенных секций направляющих Т-образного профиля с крепежной и рабочей частями, ползункового блокирующего устройства, перемещаемого на роликах, имеющего возможность соединения со страховочной привязью, надетой на человека, и узел стопорения каретки на направляющей при падении человека.

Недостатком таких устройств является низкая надежность фиксации при срыве человека на жесткой анкерной линии, так как стопорение бегунка (патент RU 2693960) или ползункового блокирующего устройства (патент RU 180367) на направляющей осуществляется за счет сил трения блокирующей ручки о поверхность профиля. Этот недостаток усугубляется в условиях непогоды дождя, снега, гололеда, когда поверхности трения профиля увлажнены. При срыве человека в свободном падении и малом сопротивлении при перемещении ползункового блокирующего устройства блокирующая ручка может достаточно долгое время не срабатывать, перемещаясь плоскопараллельно вместе с человеком, что приведет к большим усилиям срабатывания при стопорении, что увеличивает нагрузки на человека. Кроме того, в случае неправильной ориентации ползункового блокирующего устройства на Т-образном профиле - при неправильно ориентированном ползунковом блокирующем устройстве стопорение при падении невозможно.

Задачей предлагаемого технического решения является повышение надежности предотвращения падения человека при перемещении по направляющей за счет более надежного стопорения каретки на направляющей при правильной установке каретки на направляющей.

Поставленная задача решается усовершенствованием устройства для предотвращения падения человека при подъеме, спуске и выполнении работ на высоте несущей конструкции, состоящего из имеющей возможность крепления на несущей конструкции жесткой анкерной линии, сформированной из составных последовательно соединенных секций направляющих из Т-образного профиля с крепежной и рабочей частями, каретки, имеющей возможность соединения со страховочной привязью, надетой на человека, охватывающей рабочую часть профиля, установленной с возможностью продольного перемещения по направляющим, и узел стопорения каретки на направляющей при падении человека.

Это усовершенствование состоит в том, что узел стопорения каретки на направляющей выполнен в виде отверстий на рабочей части профиля, выполненных по обе стороны крепежной части, и зацепа каретки, установленного с возможностью взаимодействия с отверстиями рабочей части, при этом устройство снабжено узлом предотвращения неправильной установки каретки на направляющую, выполненным в виде ограничителя, установленного относительно направляющей с образованием поперечного зазора для прохода каретки и расположенного на каретке предохранителя, поперечный размер которого превышает размер поперечного зазора. Такое конструктивное выполнение устройства позволяет повысить его надежность за счет обеспечения надежного стопорения каретки на направляющей за счет надежного взаимодействия зацепа с отверстиями профиля и свободного перемещения каретки по направляющей, при правильной установке и препятствует перемещению каретки в случае ее неправильной установки, исключая срабатывание узла стопорения.

Изобретение поясняется чертежами, на которых на фиг. 1 изображено заявляемое устройство, в положении стопорения каретки на направляющей, на фиг. 2 - подпружиненный зацеп каретки в положении подъема и срабатывания, на фиг. 3 - узел предотвращения неправильной установки каретки на направляющую.

Устройство для предотвращения падения человека при подъеме, спуске и выполнении работ на высоте несущей конструкции состоит из имеющей возможность крепления на несущей конструкции жесткой анкерной линии, сформированной из составных последовательно соединенных секций 1 направляющих из Т-образного профиля с крепежной 2 и рабочей 3 частями, каретки 4, имеющей возможность соединения через текстильно-ленточный демпфер 5 и карабин 6 со страховочной привязью, надетой на человека. Каретка 4 охватывает рабочую часть 3 профиля и установлена с возможностью продольного перемещения по направляющим 1. Узел стопорения при падении человека выполнен в виде зацепа 7 каретки 4, стопорящегося в рабочем положении в отверстиях 8 на полках 9 рабочей части 3, выполненных по обе стороны крепежной части 2.

В приведенном на фиг. 2 варианте зацеп 7 подпружинен к корпусу 10 каретки 4, в направлении рабочей части 3 пружиной 11, надежно стопорящей зацеп 7 в отверстиях 8.

На фиг. 3 изображено устройство с узлом предотвращения неправильной установки каретки 4 на направляющую 1, выполненным в виде ограничителя 12, установленного относительно направляющей 1 с образованием поперечного зазора А для прохода каретки 4 и расположенного на каретке 4 предохранителя 13, поперечный размер В которого превышает размер поперечного зазора А.

Устройство работает следующим образом.

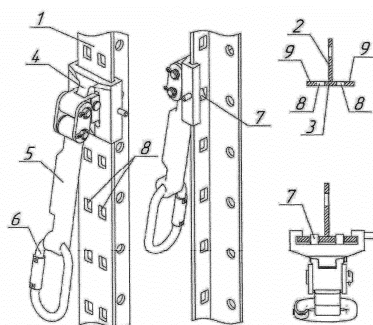
На несущей конструкции крепят жесткую анкерную линию, сформированную из составных последовательно соединенных секций направляющих 1.

Перед началом выполнения работ на высоте человек прикрепляет себя к каретке 4, например, посредством страховочной привязи - текстильно-ленточного демпфера 5 и карабина 6. При движении человека вверх или вниз по ступеням лестниц (степ болтам), установленным, например, на опоре высоковольтных линий электропередач, каретка 4 перемещается в вертикальном направлении по направляющим 1 вдоль жесткой анкерной линии. В случае срыва человека, зацеп 7 стопорится в отверстиях 8, надежно фиксируя каретку 4 на направляющей 1 и предотвращая падение человека. Для обеспечения большей надежности узла стопорения зацеп 7 подпружинен к корпусу 10 каретки 4, при этом в момент начала падения обезвешенный зацеп за счет пружины 11 стопорится в отверстиях 8 направляющих 1 с минимальным временем срабатывания. На каретках ползункового типа срабатывание зацепа происходит в одном направлении - при падении (движении вниз). В варианте (фиг. 3) с узлом предотвращения неправильной установки каретки на точках входа и выхода каретки 4 из жесткой анкерной линии устанавливают ограничители 12 с образованием поперечного зазора А для прохода каретки 4. Правильно ориентированная каретка 4 заводится на направляющую 1, проходя через зазор А между кареткой 4 и ограничителем 12, свободно устанавливается на направляющую 1, что позволяет осуществить надежное стопорение зацепа 7 в отверстиях 8. Неправильная установка каретки 4 на направляющую 1 исключена, так как при этом предохранитель 13 каретки 4 не сможет пройти через ограничитель 12, препятствуя заведению каретки 4.

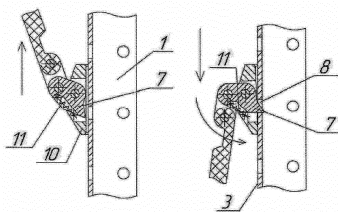
Таким образом, использование заявляемого технического решения повышает надежность стопорения каретки на направляющей за счет надежного взаимодействия зацепа с отверстиями профиля и обеспечения правильной установки каретки на направляющую для надежного ее стопорения при срыве человека.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

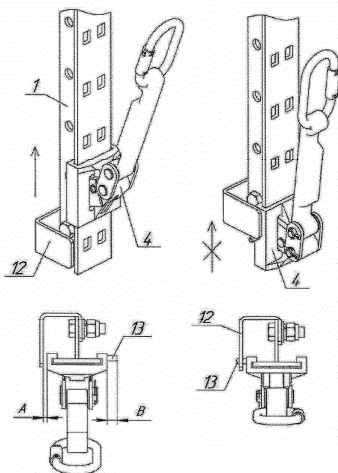
Устройство для предотвращения падения человека при подъеме, спуске и выполнении работ на высоте несущей конструкции, состоящее из имеющей возможность крепления на несущей конструкции жесткой анкерной линии, сформированной из составных последовательно соединенных секций направляющих из Т-образного профиля с крепежной и рабочей частями, каретки, имеющей возможность соединения со страховочной привязью, надетой на человека, охватывающей рабочую часть профиля, установленной с возможностью продольного перемещения по направляющим, и узел стопорения каретки на направляющей при падении человека, отличающееся тем, что узел стопорения каретки на направляющей выполнен в виде отверстий на рабочей части профиля, выполненных по обе стороны крепежной части, и зацепа каретки, установленного с возможностью взаимодействия с отверстиями рабочей части, при этом устройство снабжено узлом предотвращения неправильной установки каретки на направляющую, выполненным в виде ограничителя, установленного относительно направляющей с образованием поперечного зазора для прохода каретки и расположенного на каретке предохранителя, поперечный размер которого превышает размер поперечного зазора.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3