

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2459053

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ УБОРКИ СНЕГА С КРЫШИ ЗДАНИЯ

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)*

Заявка № 2010142143

Приоритет изобретения **13 октября 2010 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **20 августа 2012 г.**

Срок действия патента истекает **13 октября 2030 г.**

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Симонов", written over a white background.





## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2010142143/03, 13.10.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **13.10.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **13.10.2010**(43) Дата публикации заявки: **20.04.2012**(45) Опубликовано: **20.08.2012**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **JP 2009007812 A, 15.01.2009. US 4401880 A, 30.08.1983. US 4252183 A, 24.02.1981. JP 55-21859 A, 12.06.1980. RU 2209904 C1, 10.08.2003.**

Адрес для переписки:

**199106, Санкт-Петербург, В.О., 21-я линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)**

(72) Автор(ы):

**Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)**(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ УБОРКИ СНЕГА С КРЫШИ ЗДАНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, в частности к устройству для уборки снега с крыши здания. Технический результат изобретения заключается в упрощении конструкции устройства. Устройство состоит из размещенного на скате крыши плужкового сбрасывателя, который соединен с двумя канатами, ориентированными вдоль ската крыши. Один из канатов огибает двумя витками шкив, установленный с возможностью вращения на тележке. Другой конец этого каната ориентирован в сторону карниза крыши с возможностью огибания направляющей, закрепленной под карнизом, и далее направлен вниз с закреплением на барабане лебедки, установленной на тележке с возможностью ее перемещения вдоль здания. Второй канат ориентирован в сторону карниза здания с возможностью огибания упомянутой направляющей, а его конец закреплен с противоположной стороны барабана той же лебедки, что и первый канат. Оба каната после огибания ими направляющей ориентированы под углом к вертикали. Плужковый сбрасыватель выполнен в виде двух расположенных под углом друг к другу пластин с расположением вершины этого угла со стороны конька крыши. Тележка со шкивом перемещается вдоль конька с помощью двух тяговых канатов. На тележке со стороны тяговых канатов закреплены дополнительные остроугольные плужковые сбрасыватели. 2 ил.

Изобретение относится к строительству зданий и их оборудованию, а именно к устройствам для уборки снега с двухскатных крыш зданий.

Известен способ удаления снега с крыш зданий на основе использования электронагревателей, обеспечивающих таяние снега (патент РФ № 2209904, МПК E04D 13/00, опубл. 01.28.2002).

Недостатками существующего способа являются возможность протечки крыши, значительная энергоемкость,

Известен принятый за прототип способ уборки снега с крыши здания, заключающийся в удалении снега его сгребанием рабочими органами, перемещающимися относительно размещенных на скатах крыши направляющих (JP № 2009007812, МПК E04D 13/00, опубл. 2009.01.15).

Однако недостатком способа является сложность реализующего его устройства в виде покрывающих всю поверхность крыши направляющих, относительно которых смещаются очищающие крышу от снега элементы.

Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции устройства и упрощение процесса проведения операции по уборке снега.

Технический результат достигается тем, что устройство для уборки снега с крыши здания, включающее подвижный рабочий орган, приспособления для его передвижения и фиксации, состоит из размещенного на одном скате крыши здания плужкового сбрасывателя, который соединен с двумя стальными проволочными канатами, ориентированными вдоль ската крыши, при этом один из канатов огибает двумя витками шкив, установленный с возможностью вращения на тележке, а другой конец этого каната ориентирован в сторону карниза крыши с возможностью огибания направляющей, закрепленной под карнизом и выступающей за пределы его наружной кромки, и далее направлен вниз с закреплением конца каната на барабане лебедки, установленной на тележке с возможностью ее перемещения вдоль здания, второй канат также ориентирован в сторону карниза здания с возможностью огибания упомянутой направляющей, а его конец закреплен на барабане той же лебедки, что и первый канат, но с противоположной стороны барабана, при этом оба каната после огибания ими упомянутой направляющей ориентированы под углом к вертикали, плужковый сбрасыватель выполнен в виде двух соединенных между собой и расположенных под углом  $\alpha$  друг к другу пластин с расположением вершины этого угла со стороны конька крыши, при этом величина угла  $\alpha$  выбирается не более двойного угла трения между удаляемым с крыши снегом и поверхностью пластин плужкового сбрасывателя, тележка со шкивом установлена на нормально ориентированных к крыше колесах с эластичными ободами с возможностью перемещения тележки вдоль конька крыши с помощью соединенных с тележкой двух тяговых канатов, вторые концы которых после огибания ими отклоняющих блоков, расположенных на концах крыши, прикреплены к барабанам лебедок, установленных на чердаке здания, а на тележке со стороны прикрепленных к ней тяговых канатов закреплены дополнительные остроугольные плужковые сбрасыватели, нижние кромки которых размещены с минимальными зазорами над поверхностью скатов крыши по обе стороны от ее конька, вдоль которого с двух его сторон периодически закреплены плоские ограничители от бокового смещения тяговых канатов.

Устройство для уборки снега с крыши здания представлено на фиг.1 - вид сверху, на фиг.2 - разрез А-А по фиг.1.

Устройство для уборки снега с крыши здания состоит из размещенного на одном из скатов 1 крыши здания плужкового сбрасывателя, который соединен с двумя стальными проволочными канатами 2 и 3, ориентированными вдоль ската 1 крыши. Один из канатов 2 огибает двумя витками шкив 4, установленный с возможностью вращения на тележке 5. Другой конец каната 2 ориентирован в сторону карниза 6 крыши с возможностью огибания направляющей 7, закрепленной под карнизом 6 и выступающей за пределы его наружной кромки, и далее направлен вниз с закреплением конца каната 2 на барабане лебедки 8, установленной на тележке 9 с возможностью ее перемещения вдоль здания. Второй канат 3 также ориентирован в сторону карниза 6 здания с возможностью огибания упомянутой направляющей 7, а его конец закреплен на барабане той же лебедки 8, что и первый канат 2, но с противоположной стороны барабана лебедки 8. При этом оба каната 2 и 3 после огибания ими направляющей 7 ориентированы под углом к вертикали с соответствующим смещением вдоль здания тележки 9 с лебедкой 8. Плужковый сбрасыватель выполнен в виде двух соединенных между собой и расположенных под углом  $\alpha$  друг к другу пластин 10 и 11 с расположением вершины этого угла со стороны конька 12 крыши. Величина угла  $\alpha$  выбирается не более двойного угла трения между удаляемым с крыши снегом и поверхностью пластин 10 и 11 плужкового сбрасывателя. Тележка 5 со шкивом 4 установлена на нормально ориентированных к скатам крыши колесах 13 и 14 с эластичными ободами с возможностью перемещения тележки 5 вдоль конька 12 крыши с помощью соединенных с тележкой 5 двух тяговых канатов 15 и 16, вторые концы которых после сгибания ими отклоняющих блоков 17 и 18, расположенных на концах крыши, прикреплены к барабанам лебедок 19 и 20, установленных на чердаке 21 здания. На тележке 5 со стороны прикрепленных к ней тяговых канатов 15 и 16 закреплены дополнительные остроугольные плужковые сбрасыватели 22 и 23, нижние кромки которых размещены с минимальными зазорами над поверхностью скатов крыши по обе стороны от ее конька 12, вдоль которого с двух его сторон периодически закреплены плоские ограничители 24 и 25 от бокового смещения тяговых канатов 15 и 16.

Устройство действует следующим образом. Исходное положение тележки 5 с очистным рабочим органом в виде плужкового сбрасывателя 10, 11 - около одного из концов крыши с размещением

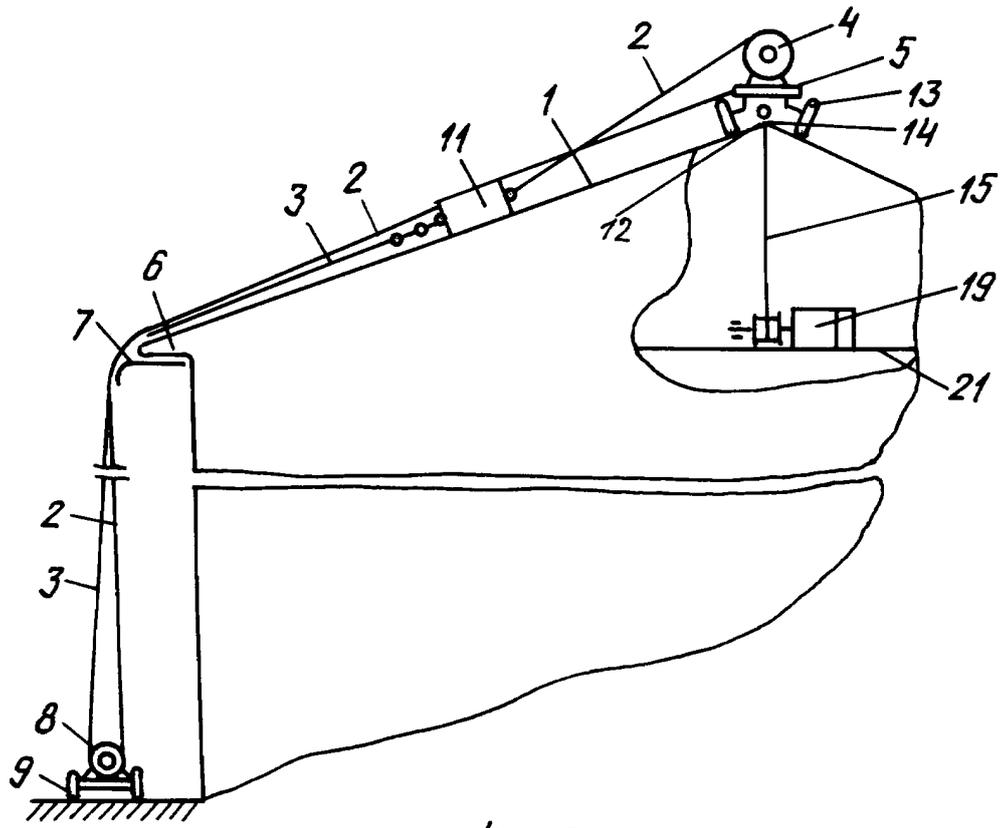
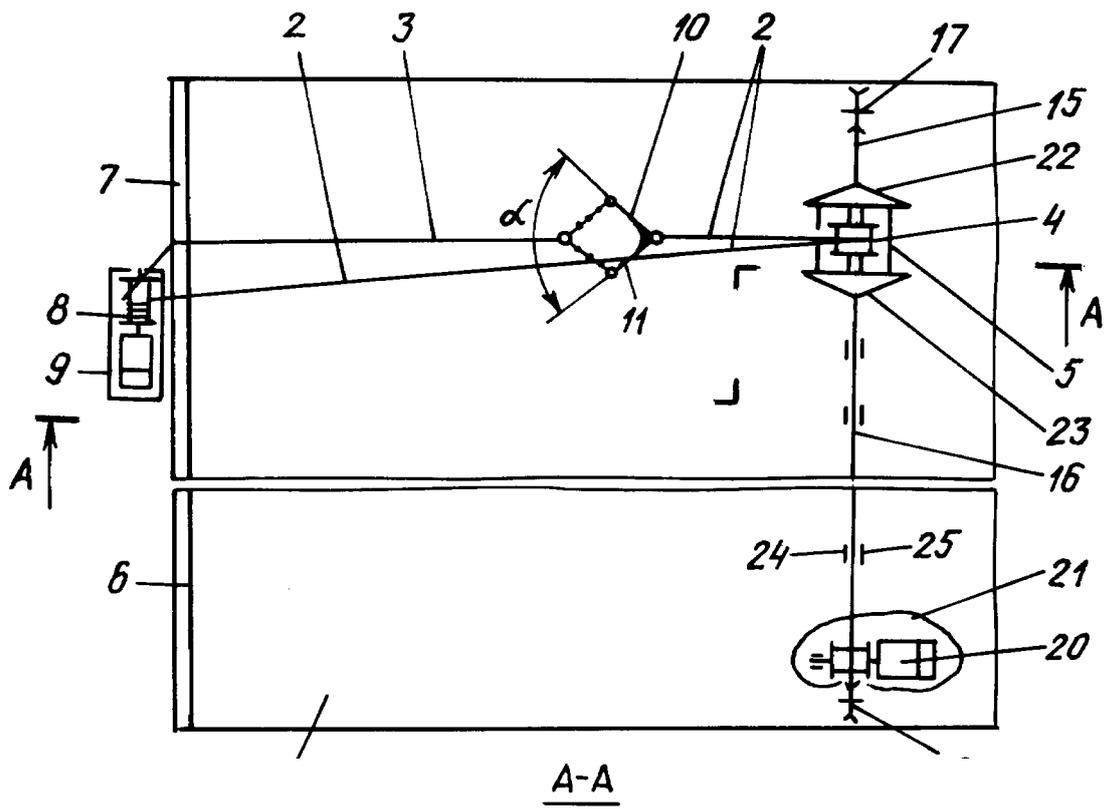
плужкового сбрасывателя 10, 11 у конька 12 крыши, рядом с тележкой 5. При необходимости уборки снега с крыши включают размещенную внизу здания лебедку 8. При включении лебедки 8 и вращении ее барабана, при огибании которого канаты 2 и 3 двигаются в противоположных направлениях, что обеспечивает смещение плужкового сбрасывателя 10, 11 в направлении от конька 12 крыши к ее карнизу 6. При этом благодаря двухвитковому огибанию канатом 2 шкива 4 исключается возможность случайного схода каната 2 со шкива 4 при эксплуатации устройства. Удаляемый со ската 1 крыши снег сбрасывается вниз. Благодаря наклонной ориентации канатов 2 и 3 после огибания ими направляющей 7 сбрасываемый с крыши снег не попадает на лебедку 8. При достижении плужковым сбрасывателем 10, 11 карниза 6 барабан лебедки 8 реверсируется с соответствующим изменением направления движения канатов 2 и 3, а плужковый сбрасыватель 10, 11 снова возвращается к верхней тележке 5 на коньке 12 крыши. По мере удаления снега со ската 1 крыши периодически передвигается тележка 9 с лебедкой 8 и включается лебедка 20 при расторможенной лебедке 19. С помощью тягового каната 16 тележка 5 со шкивом 4 смещается вдоль конька 12 крыши на величину, соответствующую ширине захвата плужкового сбрасывателя 10, 11. При этом снег, размещенный у конька 12 крыши, с помощью дополнительного плужкового сбрасывателя 23 смещается в сторону карниза 6 и далее удаляется с помощью плужкового сбрасывателя 10, 11 вместе с остальной массой снега. Устойчивость движения тележки 5 обеспечивается плоскими ограничителями 24 и 25, которые исключают возможность отклонения в сторону тяговых канатов 15 и 16 и связанной с ними тележки 5. При достижении тележкой 5 другого конца крыши обеспечивается очистка всего ската 1 крыши от снега. Следующий этап очистки крыши от снега обеспечивается при движении тележки 5 в обратном направлении, с растормаживанием лебедки 20 и включением лебедки 19.

Для очистки от снега противоположного ската крыши может быть использовано второе устройство. Возможен также перенос канатов 2 и 3 с плужковым сбрасывателем 10, 11 на противоположную сторону крыши и размещением тележки 9 с лебедкой 8 у противоположной стороны здания.

Предлагаемое техническое решение позволяет, в отличие от существующих способов уборки снега с крыш зданий, повысить эффективность операции уборки снега с крыш зданий за счет снижения трудоемкости, энергоёмкости и временных затрат, связанных с удалением снега с крыш зданий, а также обеспечения безопасности обслуживающего персонала при проведении операций по уборке снега с крыш зданий любой высоты.

### **Формула изобретения**

Устройство для уборки снега с крыши здания, включающее подвижный рабочий орган, приспособления для его передвижения и фиксации, отличающееся тем, что оно состоит из размещенного на одном из скатов крыши здания плужкового сбрасывателя, который соединен с двумя стальными проволочными канатами, ориентированными вдоль ската крыши, при этом один из канатов огибает двумя витками шкив, установленный с возможностью вращения на тележке, а другой конец этого каната ориентирован в сторону карниза крыши с возможностью огибания направляющей, закрепленной под карнизом и выступающей за пределы его наружной кромки, и далее направлен вниз с закреплением конца каната на барабане лебедки, установленной на тележке с возможностью ее перемещения вдоль здания, второй канат также ориентирован в сторону карниза здания с возможностью огибания упомянутой направляющей, а его конец закреплен на барабане той же лебедки, что и первый канат, но с противоположной стороны барабана, при этом оба каната после огибания ими упомянутой направляющей ориентированы под углом к вертикали, плужковый сбрасыватель выполнен в виде двух соединенных между собой и расположенных под углом  $\alpha$  друг к другу пластин с расположением вершины этого угла со стороны конька крыши, при этом величина угла  $\alpha$  выбирается не более двойного угла трения между удаляемым с крыши снегом и поверхностью пластин плужкового сбрасывателя, тележка со шкивом установлена на нормально ориентированных к крыше колесах с эластичными ободами с возможностью перемещения тележки вдоль конька крыши с помощью соединенных с тележкой двух тяговых канатов, вторые концы которых после огибания ими отклоняющих блоков, расположенных на концах крыши, прикреплены к барабанам лебедок, установленных на чердаке здания, а на тележке со стороны прикрепленных к ней тяговых канатов закреплены дополнительные остроугольные плужковые сбрасыватели, нижние кромки которых размещены с минимальными зазорами над поверхностью скатов крыши по обе стороны от ее конька, вдоль которого с двух его сторон периодически закреплены плоские ограничители от бокового смещения тяговых канатов.



Фиг. 2