

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042791**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.03.24

(51) Int. Cl. *A47L 1/02* (2006.01)
A47L 1/13 (2006.01)

(21) Номер заявки
202100117

(22) Дата подачи заявки
2021.02.05

(54) **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МЫТЬЯ ОКОН**

(43) **2022.08.31**

(56) US-A1-20070044259
US-A1-20080047082
RU-U1-153126
DE-A1-2806490
GB-A-2498364

(96) **2021000006 (RU) 2021.02.05**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**КАМЫШНЫЙ СЕРГЕЙ
ВЯЧЕСЛАВОВИЧ; ШЕВЧЕНКО
ВИКТОР МИХАЙЛОВИЧ (RU)**

(72) Изобретатель:
**Камышный Сергей Вячеславович
(RU)**

(74) Представитель:
Журавлёв И.Е. (RU)

(57) Изобретение относится к электромеханическим устройствам для мытья окон. Задачей изобретения является создание автоматизированного устройства для безопасного и эффективного мытья окон на любой высоте с автоматической подачей моющей жидкости. Устройство для мытья окон содержит оконную раму со стеклом, подъемный механизм, механизм подачи моющей жидкости и блок управления. Подъемный механизм включает две вертикальные направляющие, закрепленные снаружи по краям оконной рамы, внутри каждой направляющей расположена зубчатая лента, надетая на верхний и нижний зубчатые шкивы, верхний зубчатый шкив соединен с электромотором. Зубчатая лента замыкается алюминиевой вилкой, к которой крепится щетка стеклоочистителя, содержащая магнит. Внизу и сверху левой вертикальной направляющей имеются концевые выключатели для переключения полярности электромоторов и выключения устройства. В центре верхнего профиля оконной рамы установлена форсунка. Механизм подачи моющей жидкости состоит из канала для подачи моющей жидкости к форсунке, насоса и резервуара с моющей жидкостью. Включение процесса мытья окон осуществляется посредством блока управления, который регулирует количество и время подачи моющей жидкости.

B1

042791

042791

B1

Изобретение относится к области мытья и чистки помещений, в частности к электромеханическим устройствам для мытья окон со стороны фасада здания.

На сегодняшний день наиболее распространенным является ручное мытье окон, которое при условии, что окна находятся выше первого этажа здания, является небезопасным. Кроме того, окна зданий, выходящие на оживленные автомагистрали и другие места с повышенной запыленностью нуждаются в частом мытье и чистке. При этом ручное мытье окон является трудоемким процессом, требующим привлечения услуг мойщиков, а в условиях работы на большой высоте - использования специального альпинистского оборудования, что очень дорого и не всегда целесообразно.

Известно устройство для чистки окон по патенту РФ на полезную модель №147117 (А47L1/02, опубликовано 27.10.2014), содержащее две вертикальные винтовые направляющие, установленные параллельно друг другу, на каждой винтовой направляющей, с возможностью перемещения по ней под действием электропривода, установлена каретка, между каретками перпендикулярно винтовому направляющим установлена щетка, выполненная с возможностью прижатия к стеклу окна, отличающаяся тем, что винтовые направляющие в их верхней и нижней частях установлены на крепежные элементы, выполненные с возможностью крепления к раме окна, каждая винтовая направляющая выполнена с возможностью вращения вокруг своей оси, с одного конца каждая винтовая направляющая связана с валом электропривода, закрепленного на первом крепежном элементе, а со второго конца вставлена в подшипник, закрепленный на втором крепежном элементе, электроприводы снабжены датчиком реверса, выполненным с возможностью изменения направления вращения электропривода при достижении кареткой крепежного элемента. Недостатком данного технического решения являются отсутствие подачи моющей жидкости на оконное стекло, и, следовательно, недостаточная эффективность его чистки при сильном загрязнении, а также невозможность автоматического отключения работающего устройства.

Наиболее близким по количеству существенных признаков к предлагаемому изобретению является умное окно со встроенной системой очистки по патенту РФ на полезную модель № 193740 (А47L 1/02, опубликовано 13.11.2019), содержащее раму, выполненную из вертикальных и горизонтальных профилей, стекло и щетку стеклоочистителя, отличающееся тем, что в раме располагаются блок приема сигнала, блок управления, блок питания, резервуар для моющей жидкости с насосом и каналы для моющей жидкости, при этом в вертикальных профилях рамы так же располагаются направляющие для щетки стеклоочистителя, в которых располагаются моторные механизмы перемещения щетки, а щетка выполнена из планки, по краям которой располагаются каретки, перемещаемые по направляющим параллельно друг другу, причем на планке располагается чистящая резинка, а сама планка выполнена с возможностью вращения вокруг продольной оси относительно кареток и фиксации в различных положениях. Недостатком данной полезной модели является сложная конструкция окна, в раме которого содержится весь моющий и чистящий механизм, что позволяет использовать его для чистки и мытья окна только такого типа, в котором этот механизм установлен.

Задачей заявляемого изобретения является создание автоматизированного устройства, позволяющего безопасно и эффективно производить наружное мытье любых окон, расположенных на любой высоте, а также упрощение процесса мытья за счет автоматической подачи моющей жидкости на оконное стекло.

Поставленная задача решается тем, что автоматизированное устройство для мытья окон содержит оконную раму со стеклом, подъемный механизм, установленный с наружной стороны окна, механизм подачи моющей жидкости и блок управления, размещенные внутри помещения. Подъемный механизм включает две вертикальные направляющие, закрепленные по краям оконной рамы слева и справа друг параллельно другу, причем внутри каждой вертикальной направляющей расположена зубчатая лента, надетая на зубчатые шкивы, установленные в верхней и нижней части вертикальной направляющей, при этом верхний зубчатый шкив соединен с электромотором. Зубчатая лента замыкается алюминиевой вилкой, в которую вставлены два радиальных подшипника и к которой крепится щетка стеклоочистителя, содержащая магнит. Внизу и вверху левой вертикальной направляющей имеются концевые выключатели, предназначенные для переключения полярности электромоторов и выключения устройства для мытья окон. В центре верхнего горизонтального профиля оконной рамы установлена форсунка, служащая для нанесения моющей жидкости на поверхность стекла. Механизм подачи моющей жидкости состоит из канала для подачи моющей жидкости к форсунке, насоса и резервуара с моющей жидкостью. Включение процесса мытья окон осуществляется посредством блока управления, который также регулирует количество и время подачи моющей жидкости от насоса к форсунке.

Сущность предлагаемого технического решения поясняется чертежами, на которых схематически показаны:

на фиг. 1 - подъемный механизм;

на фиг. 2 - механизм подачи моющей жидкости.

Подъемный механизм автоматизированного устройства для мытья окон (фиг. 1) состоит из оконной рамы со стеклом (1), на которой закреплены вертикальные направляющие (2), внутри каждой вертикальной направляющей расположена зубчатая лента (3), сверху и снизу надетая на зубчатые шкивы (4), причем верхний зубчатый шкив соединен с электромотором (5). Зубчатая лента замыкается алюминиевой вилкой (6), в которую вставлены два радиальных подшипника (7) и к которой крепится щетка стеклоочистителя (8), содержащая магнит

(14). Форсунка (9) расположена в центре верхнего горизонтального профиля оконной рамы. Внизу и вверху левой вертикальной направляющей имеются концевые выключатели (15).

Механизм подачи моющей жидкости (фиг. 2) состоит из канала для подачи моющей жидкости к форсунке (10), насоса (11), подключенного к блоку управления (12), резервуара с моющей жидкостью (13).

Монтаж автоматизированного устройства для мытья окон происходит следующим образом. Прежде всего из оконной рамы вынимается стекло. Затем с наружной стороны оконной рамы по краям слева и справа друг параллельно другу устанавливаются вертикальные направляющие. В верхней части вертикальной направляющей имеется электромотор, к которому подключается первый зубчатый шкив. Второй зубчатый шкив крепится к нижней части вертикальной направляющей. Внутри вертикальных направляющих через верхний и нижний зубчатые шкивы продевается зубчатая лента, которая замыкается алюминиевой вилкой. На левой вертикальной направляющей внизу и вверху устанавливаются концевые выключатели. Затем в алюминиевую вилку вставляются два радиальных подшипника и монтируется щетка стеклоочистителя, длина которой равняется ширине оконного стекла. Щетка стеклоочистителя состоит из трубы квадратного сечения, на которой закреплена каркасная резиновая щетка с регулировочными шайбами и установлен магнит. В центре верхнего горизонтального профиля оконной рамы делается сквозное отверстие, в которое с наружной стороны окна вставляется форсунка. Внутри помещения располагается резервуар с моющей жидкостью, на котором установлен насос. От насоса к форсунке монтируется канал для подачи моющей жидкости. Внутри канала прокладывается силиконовая трубка, которая одной стороной надевается на форсунку, а другой - подключается к насосу. В левом и правом углах оконной рамы делается по одному сквозному отверстию, сквозь которые снаружи внутрь помещения протягиваются провода от двух электромоторов и двух концевых выключателей. Провода помещаются в кабель-канал и подключаются к блоку управления, установленному на стене внутри помещения. Кроме того, к блоку управления подключаются провод от насоса и провод питания от розетки 220 В. Затем стекло вставляется в оконную раму. Щетка стеклоочистителя регулируется по вылету в зависимости от глубины окна, а плотность прилегания каркасной резиновой щетки настраивается с помощью регулировочных шайб. После чего щетка стеклоочистителя занимает исходное положение, а именно устанавливается на уровне верхнего концевого выключателя левой вертикальной направляющей.

Работа автоматизированного устройства для мытья окон начинается с нажатия кнопки "Пуск" на блоке управления (12), после чего включается насос (11), который подает моющую жидкость из резервуара (13) по каналу (10) к форсунке (9), которая распыляет ее на поверхность стекла. Моющая жидкость подается к форсунке в течение 2 с, затем насос отключается. После чего одновременно включаются два электромотора (5), соединенные с верхним зубчатым шкивом (4), которые через зубчатую ленту (3) приводят в движение щетку стеклоочистителя (9). Щетка стеклоочистителя движется сверху вниз, очищая поверхность стекла от пыли и грязи, до тех пор, пока имеющийся на ней магнит не достигнет концевого выключателя, расположенного в нижней части левой вертикальной направляющей. При этом происходит переключение полярности электромоторов, и они начинают работать в обратном направлении, заставляя щетку стеклоочистителя двигаться вверх, также очищая поверхность стекла, до тех пор, пока имеющийся на ней магнит не достигнет концевого выключателя, расположенного в верхней части левой вертикальной направляющей. После чего устройство для мытья окон автоматически отключается. Процесс мытья можно повторять многократно, до достижения желаемого результата.

Предлагаемое техническое решение позволяет безопасно и эффективно производить наружное мытье любых окон, при этом установленный снаружи подъемный механизм практически не видно с внутренней стороны окна.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Автоматизированное устройство для мытья окон, содержащее оконную раму со стеклом, отличающееся тем, что состоит из подъемного механизма, установленного с наружной стороны окна, механизма подачи моющей жидкости и блока управления, размещенных внутри помещения, при этом подъемный механизм включает две вертикальные направляющие, закрепленные по краям оконной рамы слева и справа друг параллельно другу, причем внутри каждой вертикальной направляющей расположена зубчатая лента, надетая на зубчатые шкивы, установленные в верхней и нижней части вертикальной направляющей, а верхний зубчатый шкив соединен с электромотором, зубчатая лента замыкается алюминиевой вилкой, в которую вставлены два радиальных подшипника и к которой крепится щетка стеклоочистителя, содержащая магнит, причем внизу и вверху левой вертикальной направляющей имеются концевые выключатели, предназначенные для переключения полярности электромоторов и выключения устройства для мытья окон соответственно, а в центре верхнего горизонтального профиля оконной рамы установлена форсунка, служащая для нанесения моющей жидкости на поверхность стекла, при этом механизм подачи моющей жидкости состоит из канала для подачи моющей жидкости к форсунке, насоса и резервуара с моющей жидкостью, включение процесса мытья окон осуществляется посредством блока управления, который также регулирует количество и время подачи моющей жидкости от насоса к форсунке.

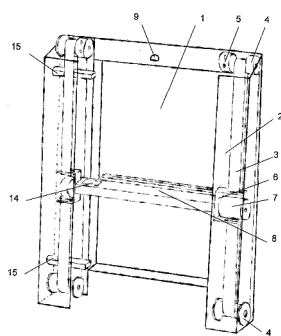
2. Автоматизированное устройство для мытья окон по п. 1, отличающееся тем, что щетка стеклоочи-

стителя состоит из трубы квадратного сечения, на которой закреплены магнит и каркасная резиновая щетка с регулировочными шайбами, обеспечивающими плотное прилегание резиновой щетки к поверхности стекла.

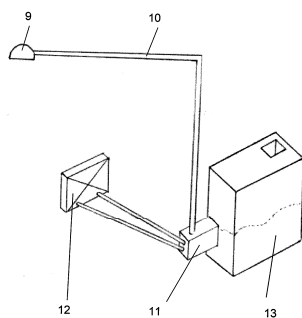
3. Автоматизированное устройство для мытья окон по п.1, отличающееся тем, что положение щетки стеклоочистителя регулируется по вылету в зависимости от глубины окна.

4. Автоматизированное устройство для мытья окон по п.1, отличающееся тем, что длина щетки стеклоочистителя равняется ширине оконного стекла.

5. Автоматизированное устройство для мытья окон по п.1, отличающееся тем, что моющая жидкость поступает в форсунку в течение 2 с.



Фиг. 1



Фиг. 2

