



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **22 669** (13) **U1**  
(51) МПК  
*E01H 5/00* (2000.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2001131474/20, 26.11.2001

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.11.2001

(46) Опубликовано: 20.04.2002

Адрес для переписки:  
628400, Тюменская обл., г. Сургут, ул.  
Университетская, 1, ООО "Сургутгазпром"

(71) Заявитель(и):  
**Общество с ограниченной  
ответственностью "Сургутгазпром"**

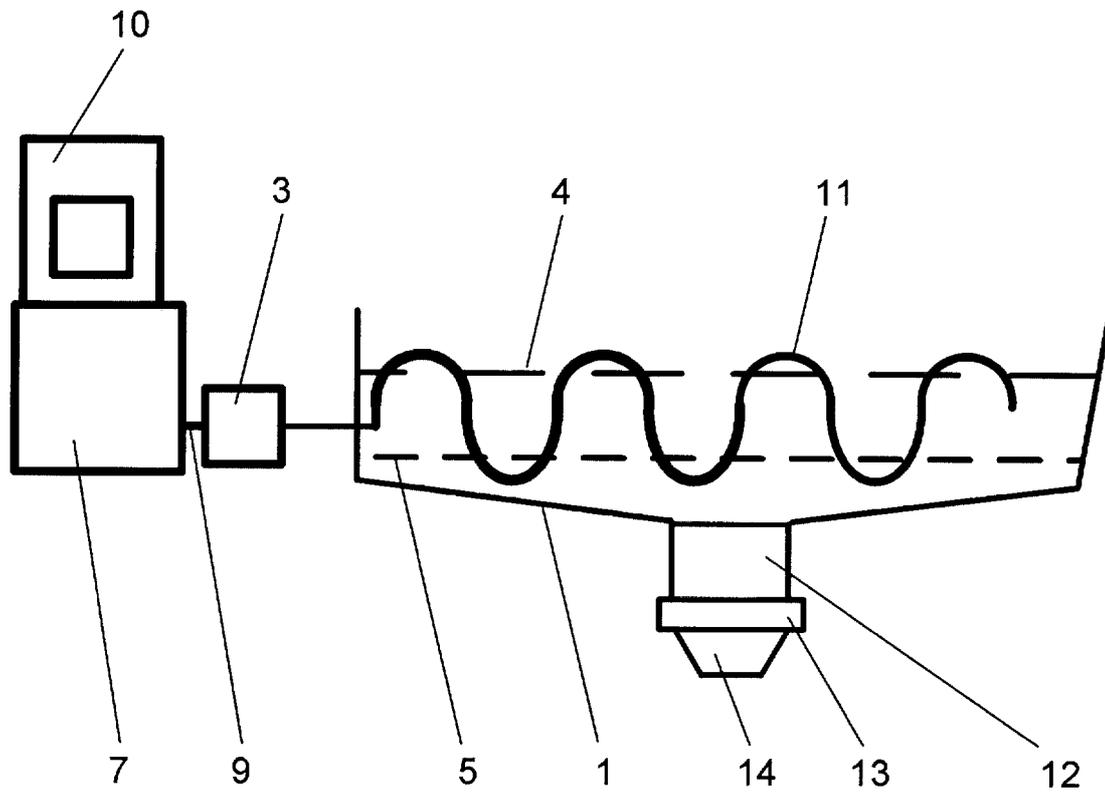
(72) Автор(ы):  
**Еременко Л.И.,  
Тупиков В.А.,  
Тимербулатов Г.Н.,  
Михаленко С.В.**

(73) Патентообладатель(и):  
**Общество с ограниченной  
ответственностью "Сургутгазпром"**

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСТАПЛИВАНИЯ СНЕГА

### (57) Формула полезной модели

Устройство для растапливания снега, имеющее в своем составе отапливаемый бункер, грязесборник, теплообменник, отличающееся тем, что оно включает снегоприемник с газовыми горелками, баллоны со сжатым природным газом - метаном, причем баллоны со сжатым природным газом - метаном разделены на две независимые друг от друга секции баллонов со сжатым природным газом - метаном, при этом в каждой секции баллонов со сжатым природным газом - метаном размещено по десять баллонов объемом по 50 л каждый, а давление сжатого природного газа - метана в каждом баллоне не более 20 МПа, причем независимые друг от друга секции баллонов со сжатым природным газом - метаном соединены посредством трубопроводов диаметром не менее 25 мм с газовыми горелками, причем как минимум одна газовая горелка производит нагрев теплообменника, расположенного по контуру снегоприемника, причем как минимум одна газовая горелка производит нагрев теплообменника патрубком слива талой воды, причем патрубком слива талой воды расположен в центре днища снегоприемника, при этом днище снегоприемника имеет уклоны в сторону патрубком слива талой воды, а сам патрубком слива талой воды оборудован плоским кольцом и наконечником, причем плоское кольцо патрубком слива талой воды имеет диаметр, на 400 мм превышающий диаметр люка канализационного колодца, причем наконечник патрубком слива талой воды имеет конусную форму, при этом диаметр наконечника патрубком слива талой воды меньше диаметра люка канализационного колодца на 300 мм, причем длина наконечника патрубком слива талой воды равна диаметру люка канализационного колодца.





E 01 H 5/00

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСТАПЛИВАНИЯ СНЕГА

Полезная модель относится к области очистки дорог, улиц и уборки территорий, а именно, к области удаления снега или льда с дорог или дорожных покрытий.

До настоящего времени существует проблема уборки снега с городских территорий. Эта проблема особенно актуальна для городов, расположенных в географических зонах с большим количеством осадков в виде снега и продолжительным периодом низких температур окружающего воздуха, например, для Сибири и Крайнего Севера.

Известно устройство для уборки снега, а именно, комплекс снегоуборочной техники, состоящий из механизма сбора снега, например, грейдера, из механизма погрузки снега, например, экскаватора и механизма вывоза снега, например, автосамосвала (см. Грэй Д.М. и Мейл Д.Х., Снег. Справочник – Л.: Ленинград гидрометеоиздат, 1986. 620-627 с.).

Недостатком данного устройства является то, что оно состоит из большого количества различных механизмов, входящих в комплекс снегоуборочной техники, причем эти механизмы входят в данное устройство в различном сочетании, что затрудняет синхронизацию их

2001131474

работы и последующие их техническое обслуживание. Кроме того, недостатком данного устройства является то, что собранный с городских территорий снег вывозится за черту городской территории на специально отведенные места, что влечет за собой “холостой” пробег механизма для вывоза снега от места выгрузки снега к месту загрузки этого механизма собранным снегом.

Известно устройство для переработки снега по месту его выпадения (см. заявка РФ на изобретение № 5020410/11 кл. E01H5/11).

Данное устройство для переработки снега включает в себя прямоточные каналы, теплопроводы и устройство для нагрева теплоносителя, состоящего из подземной камеры, трубчатых секций, скважины с подземным источником тепла.

Недостатком данного устройства является то, что для его работы необходим подземный источник тепла, обеспечивающий температуру теплоносителя не менее 99-105С, что требует в условиях Сибири и Крайнего Севера бурение скважины на глубину до тысячи метров и более. Кроме того, недостатком данного устройства является сложность его строительства, обслуживания и поддержания устройства в рабочем состоянии.

В качестве прототипа выбрано устройство для уборки снега, а именно, снеготаялка (см. заявка РФ на изобретение № 4939409/11, кл E01C11/24, E01H5/10).

2001131474

Устройство для уборки снега, а именно, снеготаялка, оснащено отапливаемым бункером, грязесборником, системами водосбора и теплообменников, насосом, душевым коллектором, двигателем с выхлопным патрубком и питающим баком, а также снегоуборочным и загрузочным оборудованием. Все перечисленные узлы данного устройства размещаются на базе транспортного средства.

Данное устройство работает следующим образом. Снеготаялка, перемещаясь по поверхности покрытия проезжей части дороги или тротуара, при помощи загрузочного устройства загружает снег в отапливаемый бункер, где снег растапливается до образования талой воды, причем эта талая вода, проходя через грязесборник, поступает в водосборник и теплообменник. Выхлопные газы, проходя через теплообменник, нагревают часть воды, необходимой для растапливания снега, и затем поступают на подогрев бункера и далее выходят в атмосферу. Нагретая талая вода насосом подается в душевой коллектор и разбрызгивается в бункере на снег, растапливая его. По заполнению водосборника талой водой снеготаялка вывозит талую воду в указанное место и сливает ее через горловину, а грязь, собирающаяся в грязесборнике, удаляется.

Недостатком данного устройства является периодическое исключение этого устройства из технологического процесса уборки снега в связи с его убытием с места уборки снега к месту слива талой воды. Кроме

2001/31474

того, недостатком данного устройства является замерзание горловин слива талой воды и удаления грязи из грязесборника при низкой температуре окружающего воздуха. Кроме того, недостатком данного устройства является то, что и талая вода, полученная в результате растапливания снега, и снегоуборочное и загрузочное оборудование, размещенное на снеготаялке, в процессе движения снеготаялки к месту слива талой воды, представляют собой дополнительную нагрузку на ходовую часть транспортного средства.

Технический эффект предложенного изобретения заключается в выполнении работ по уборке снега при низкой температуре окружающего воздуха, в снижении выброса вредных веществ в воздушную среду городских территорий при использовании для растапливания снега экологически чистого топлива – метана.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для уборки снега, имеющее в своем составе отопляемый бункер, грязесборник, теплообменник, согласно изобретению, включает снегоприемник с газовыми горелками, баллоны со сжатым природным газом – метаном, причем баллоны со сжатым природным газом – метаном разделены на две независимые друг от друга секции баллонов со сжатым природным газом – метаном, при этом в каждой секции баллонов со сжатым природным газом – метаном размещено по десять баллонов объемом по 50 литров каждый, а давление сжатого природного газа – метана в каждом баллоне не более 20

200131474

МПа, причем независимые друг от друга секции баллонов со сжатым природным газом – метаном соединены посредством трубопроводов диаметром не менее 25 мм с газовыми горелками, причем, как минимум, одна газовая горелка производит нагрев теплообменника, расположенного по контуру снегоприемника, причем, как минимум, одна газовая горелка производит нагрев теплообменника патрубка слива талой воды, причем патрубок слива талой воды расположен в центре днища снегоприемника, при этом днище снегоприемника имеет уклоны в сторону патрубка слива талой воды, а сам патрубок слива талой воды оборудован плоским кольцом и наконечником, причем плоское кольцо патрубка слива талой воды имеет диаметр на 400 мм превышающий диаметр люка канализационного колодца, причем наконечник патрубка слива талой воды имеет конусную форму, при этом диаметр наконечника патрубка слива талой воды меньше диаметра люка канализационного колодца на 300 мм, причем длина наконечника патрубка слива талой воды равна диаметру люка канализационного колодца.

Сравнение заявляемого технического решения с прототипом позволило установить соответствие его критерию “новизна”. При изучении других известных технических решений в данной области техники признаки, отличающие заявляемое изобретение от прототипа, не были выявлены и потому они обеспечивают заявленному техническому решению соответствие критерию “существенное отличие”.

Изобретение поясняется чертежами. На фиг. 1 представлена схема компоновки устройства для растапливания снега (вид с верху), на фиг. 2 - схема устройства для растапливания снега (вид с боку).

Устройство для уборки снега включает в себя снегоприемник (1) с газовыми горелками (2), (3) и защитными решетками (4), (5), две независимые друг от друга секции (6) и (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном, которые посредством трубопроводов (8) и (9) соединены с газовыми горелками (2) и (3), кабину управления (10), теплообменник (11), расположенный по контуру снегоприемника (1), патрубок (12) слива талой воды, при этом патрубок (12) слива талой воды оборудован плоским кольцом (13) и наконечником (14), а так же теплообменник (15) патрубка (12) слива талой воды.

Ниже приводится порядок работы заявляемого устройства

Устройство для растапливания снега обслуживается оператором, который выполняет работу как по управлению технологическим процессом загрузки устройства для растапливания снега, так и по управлению технологическим процессом растапливания снега.

Устройство для растапливания снега транспортируется к месту сбора снега и устанавливается на люк канализационного колодца. Место установки выбирается так, чтобы после установки устройства для растапливания снега оно не препятствовало движению как пешеходов по тротуару, так и движению автотранспорта по проезжей части дорог.

Установку устройства для растапливания снега производит оператор. Перед установкой устройства для растапливания снега с люка канализационного колодца снимается крышка. Устройство для растапливания снега устанавливается на люк канализационного колодца таким образом, чтобы патрубок (12) слива талой воды располагался над люком канализационного колодца. Патрубок (12) слива талой воды опускается в люк канализационного колодца. При этом производится центровка патрубка (12) слива талой воды относительно отверстия люка канализационного колодца за счет того, что наконечник (14) патрубка (12) слива талой воды имеет конусную форму, а диаметр наконечника (14) патрубка (12) слива талой воды - меньше диаметра люка канализационного колодца на 300 мм, причем длина наконечника (14) патрубка (12) слива талой воды равна диаметру люка канализационного колодца. Эти геометрические размеры наконечника (14) патрубка (12) слива талой воды обеспечивают как удобство центровки патрубка (12) слива талой воды, так и беспрепятственный слив талой воды в люк канализационного колодца. Патрубок (12) слива талой воды опускается в люк канализационного колодца до тех пор, пока плоское кольцо (13) патрубка (12) слива талой воды, диаметр которого на 400 мм превышает диаметр люка канализационного колодца, не ляжет на место крышки люка канализационного колодца. Таким образом, плоское кольцо (13) патрубка (12) слива талой воды становится крышкой люка канализационного

колодца. Этим обеспечивается предотвращение попадания посторонних предметов и холодного воздуха в люк канализационного колодца.

Завершив установку устройства для растапливания снега на люк канализационного колодца, оператор поднимается в кабину управления (10). Кабина управления (10) имеет одну дверь, три смотровых окна и панель, на которой расположены органы управления работой устройства для растапливания снега. Посредством органов управления работой устройства для растапливания снега оператор производит подачу сжатого природного газа – метана в газовые горелки (2) и (3) устройства для растапливания снега и разжигает газовые горелки (2) и (3).

Сжатый природный газ – метан, сгорая в газовых горелках (2) и (3), осуществляет нагрев теплообменников (11) и (15) устройства для растапливания снега. При этом, как минимум, одна газовая горелка (2) производит нагрев теплообменника (11), расположенного по контуру снегоприемника (1) и, как минимум, одна газовая горелка (3) производит нагрев теплообменника (15) патрубка (12) слива талой воды.

Снег, загруженный в снегоприемник (1) устройства для растапливания снега, растапливается теплообменником (11) и теплообменником (15) до образования талой воды. Талая вода стекает по днищу снегоприемника (1) к патрубку (12) для слива талой воды и сливается через наконечник (14) патрубка (12) слива талой воды в люк канализационного колодца. Патрубок (12) слива талой воды расположен в центре днища

снегоприемника (1), при этом днище снегоприемника (1) имеет уклоны в сторону патрубка (12) слива талой воды, что ускоряет сток воды в люк канализационного колодца. Теплообменник (15), кроме растапливания снега, осуществляет постоянный подогрев патрубка (12) слива талой воды, что исключает его обмерзание.

С загружаемым в устройство снегом возможно попадание посторонних предметов в снегоприемник (1). По мере таяния снега эти посторонние предметы попадают в нижнюю часть снегоприемника (1) и забивают патрубок (12) слива талой воды. Для исключения попадания посторонних предметов в нижнюю часть снегоприемника (1) он оборудуется защитными решетками (4) и (5). По мере скопления посторонних предметов на защитных решетках (4) и (5) оператор производит очистку этих защитных решеток (4) и (5).

Сжатый природный газ – метан поступает в газовые горелки (2) и (3) из двух, независимых друг от друга, секций (6) и (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном, причем одна секция (6) баллонов со сжатым природным газом – метаном расположена с левой стороны кабины управления (10), а другая секция (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном расположена с правой стороны кабины управления (10). При этом в каждой секции (6) и (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном размещено по десять баллонов объемом по 50 литров каждый, а давление сжатого природного газа – метана в каждом баллоне - не более

2001131474

20 МПа. Независимые друг от друга секции (6) и (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном, расположенные с левой и правой сторон кабины управления (10), соединены с газовыми горелками (2) и (3) посредством трубопроводов (8) и (9). Эти трубопроводы (8) и (9) имеют диаметр не менее 25 мм, что обеспечивает требуемый расход сжатого природного газа – метана, потребляемого газовыми горелками (2) и (3).

Сжатый природный газ – метан подается к газовым горелкам (2) и (3) только из одной секции (6) или (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном: либо из левой секции (6) баллонов со сжатым природным газом – метаном, либо из правой секции (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном. После выработки запаса сжатого природного газа – метана из левой секции (6) баллонов со сжатым природным газом – метаном, для работы устройства для растапливания снега используется сжатый природный газ – метан из правой секции (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном. Левую секцию (6) баллонов, в которой израсходован сжатый природный газ – метан, оператор отсоединяет от трубопровода (8), служащего для подачи сжатого природного газа – метана к газовым горелкам (2) и (3). Отсоединенная левая секция (6) баллонов, из которой израсходован запас сжатого природного газа – метана, снимается с устройства для растапливания снега и отправляется для заправки сжатым природным газом – метаном. После заправки левая секция (6) баллонов со сжатым природным газом – метаном доставляется к устройству для

2001131474

растопливания снега и устанавливается на него. Оператор подсоединяет трубопровод (8) к вновь установленной левой секции (6) баллонов со сжатым природным газом – метаном. После выработки запаса сжатого природного газа – метана из правой секции (7) баллонов растопливание снега продолжается с использованием запаса сжатого природного газа – метана из левой секции (6) баллонов со сжатым природным газом – метаном. Правую секцию (7) баллонов, в которой израсходован сжатый природный газ – метан, оператор отсоединяет от трубопровода (9), служащего для подачи сжатого природного газа – метана к газовым горелкам (2) и (3). Отсоединенная правая секция (7) баллонов, в которой израсходован запас сжатого природного газа – метана, снимается с устройства для растопливания снега и отправляется для заправки сжатым природным газом – метаном. После заправки правая секция (7) баллонов со сжатым природным газом – метаном доставляется к устройству для растопливания снега и устанавливается на него. Оператор подсоединяет трубопровод (9) к вновь установленной правой секции (7) баллонов заправленной сжатым природным газом – метаном. Таким образом обеспечивается постоянная подача сжатого природного газа – метана в газовые горелки (2), (3) и нагрев теплообменников (11), (15) снегоприемника (1) и, следовательно, обеспечивается непрерывный процесс растопливания снега.

2001131474

По завершению работ по уборке снега производится демонтаж устройства для растапливания снега. Оператор из кабины управления (10) посредством органов управления работой устройства прекращает подачу сжатого природного газа – метана к газовым горелкам (2) и (3). Патрубок (12) слива талой воды поднимается из люка канализационного колодца до касания плоского кольца (13) патрубка (12) слива талой воды с днищем снегоприемника (1). Устройство для растапливания снега снимается с люка канализационного колодца. Люк канализационного колодца закрывается крышкой.

Данное устройство для растапливания снега отличается простотой изготовления, обладает высокой производительностью и не требует сложной технологии обслуживания. Кроме того, использование экологически чистого топлива - сжатого природного газа – метана для растапливания снега снижает выбросы вредных веществ в воздушную среду городских территорий.

ЗАЯВИТЕЛЬ:

ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА

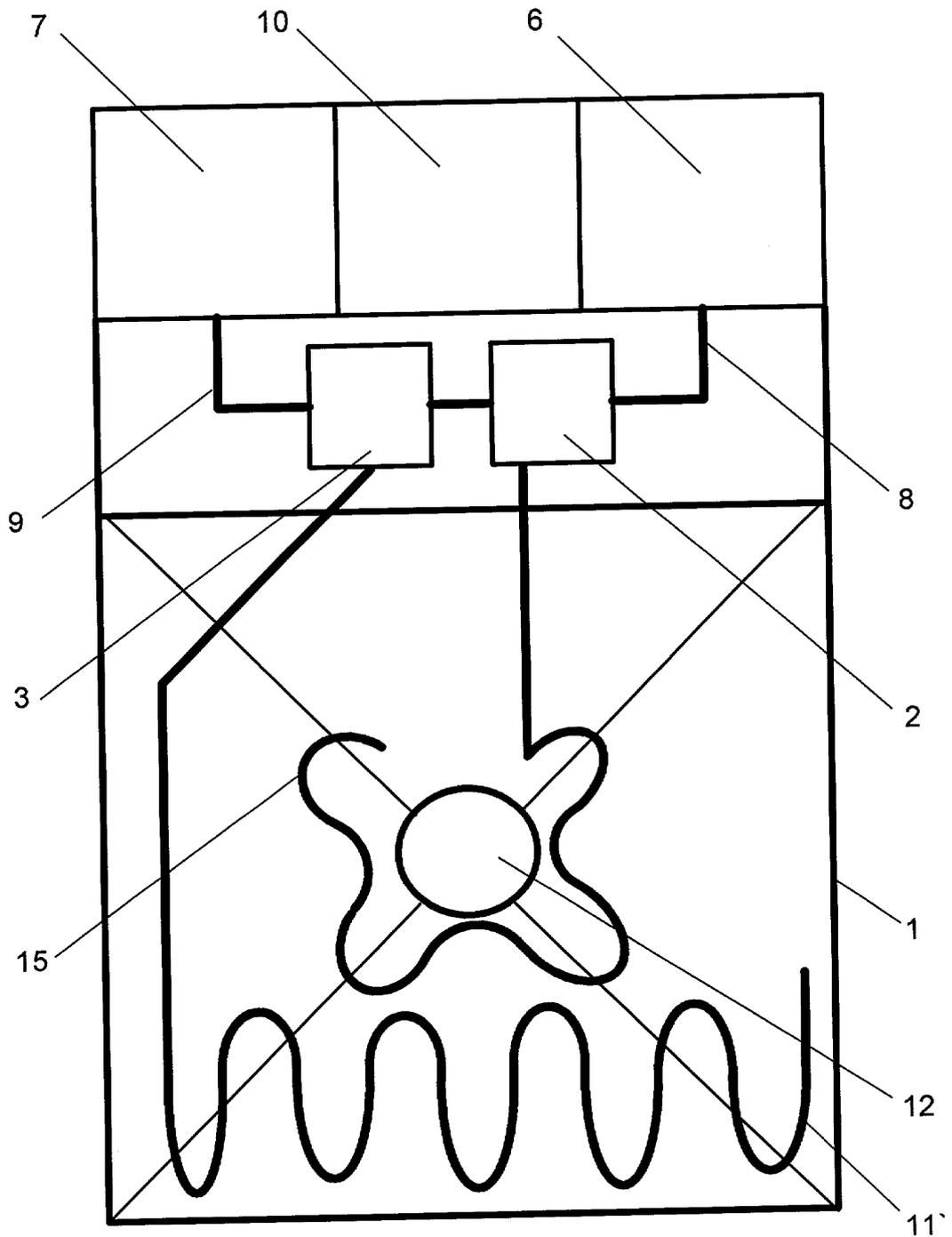
ООО «СУРГУТГАЗПРОМ»



В.Д. КУЗЬМИЧЕВ

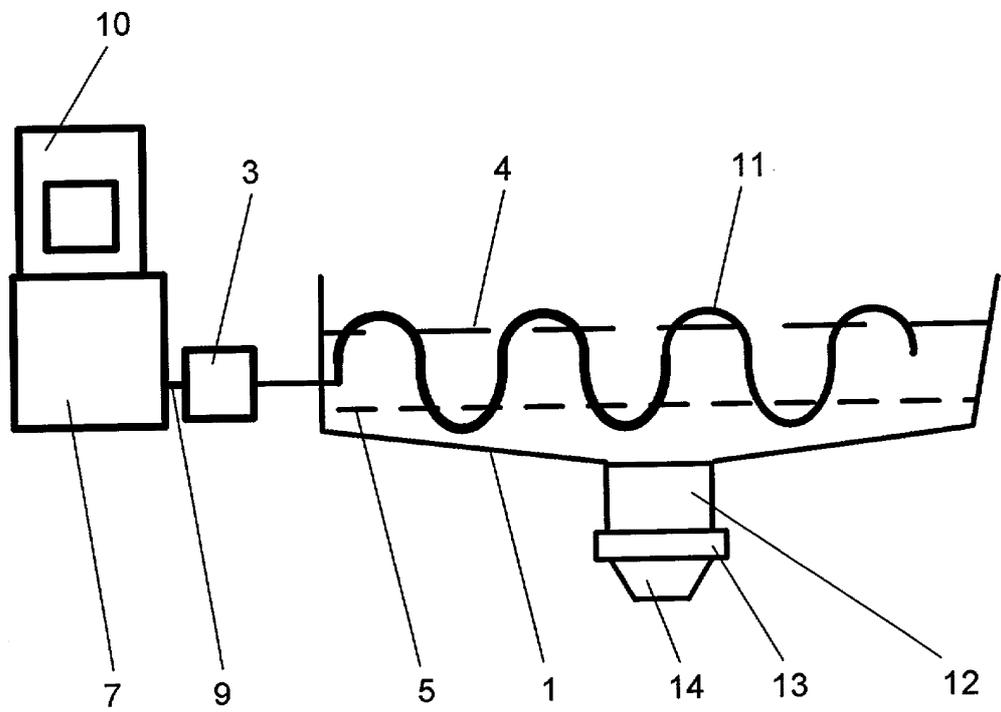
2001131474

Устройство для растапливания  
снега



Фиг. 1

Устройство для растапливания  
снега



*Спе*

Фиг. 2