

(19) **RU** (11) **2215946** (13) **C1**

(51) 7 F24H1/20



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Статус: по данным на 29.09.2008 - действует

(21) Заявка: 2002111696/06

(22) Дата подачи заявки: 2002.04.30

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 2002.04.30

(45) Опубликовано: 2003.11.10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2042888 C1, 27.08.1995. SU 1784084 A3, 23.12.1992. RU 2013711 C1, 30.05.1994. SU 1143938 A, 07.03.1985. GB 2164732 A, 26.03.1986.

(71) Заявитель(и): Общество с ограниченной ответственностью "Центр новых технологий "НУР"

(72) Автор(ы): Нуждин В.И.

(73) Патентообладатель(и): Общество с ограниченной ответственностью "Центр новых технологий "НУР"

Адрес для переписки: 420044, г.Казань, пр. Ямашева, 36, а/я 22, ООО "ЦНТ "НУР", З.Х. Исрафилову

#### (54) ЭЛЕКТРОДНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ ВОДЫ (ВАРИАНТЫ)

Изобретение относится к электронагревателям воды и может быть использовано для получения горячей воды в быту при мытье посуды и умывании. Техническая задача заключается в упрощении конструкции нагревателя (особенно изнашиваемых электродов), упрощении монтажа, упрощении подбора мощности и повышении техники безопасности. Поставленная задача решается тем, что в электродном нагревателе, содержащем полый корпус, входной патрубков, расположенный в верхней части корпуса, входной патрубков расположен со смещением относительно центральной оси корпуса, соосно которой на нижней части корпуса закручена полая резьбовая насадка со сливными отверстиями, над которой соосно оси корпуса через диэлектрические изоляторы и первую диэлектрическую прокладку установлены дисковые пластинчатые электроды с проточными отверстиями. При этом первый электрод и второй являются фазовыми, а третий, расположенный между ними, является нулевым. Во втором варианте второй электрод установлен съемно. 2 с.п. ф-лы, 3 ил.

#### ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Предлагаемое техническое решение относится к электронагревателям воды и может быть использовано для получения горячей воды в быту при мытье посуды и умывании. Известен водонагреватель, патент РФ 1784084, бюл. 47, 23.12.92 г., который содержит нагревательный элемент, установленный в корпусе, сообщенном со смещенными один относительно другого патрубками отвода и подвода воды, последний из которых на своем

конец снабжен гибким переходником, а также заземляющий элемент, при этом водонагреватель снабжен основанием с каналом, на первом из которых установлены корпус и патрубок подвода, сообщенные посредством второго между собой, причем на внутренней поверхности переходника закреплен один из концов указанного заземляющего элемента.

Известен электродный нагреватель воды, выбранный в качестве прототипа, патент РФ 2042888, бюл. 24, 27.08.95 г., содержащий входной и выходной патрубки и внутренний и внешний коаксиальные электроды, последний из которых имеет Ш-образное сечение, при этом патрубки и электроды выполнены с фланцами, снабженными эластичными изоляционными прокладками и скрепленными между собой, причем внутренний электрод расположен соосно с входным патрубком с примыканием соответствующих торцов, а внешний электрод выполнен с отверстиями на его боковой поверхности, расположен в выходном патрубке с образованием кольцевого канала и снабжен электроизоляцией по всей поверхности. Нагреватель дополнительно может содержать эластичную втулку с торцевыми металлическими секторными накладками, имеющими уголкового сечения, причем металлические секторные накладки могут быть выполнены с соприкасающимися, наклонными к периферии конусными поверхностями.

Недостатком описанного выше электродного нагревателя воды является сложность конструкции нагревателя, а также то, что в качестве заземлителя рассматривается водопроводный кран - что является нарушением техники безопасности. Кран не может рассматриваться как заземлитель по технике безопасности, а тем более при современном использовании полиэтиленовых водонапорных труб и диэлектрических гибких шлангов. Решаемая техническая задача заключается в упрощении конструкции нагревателя (особенно изнашиваемых электродов), упрощении монтажа, упрощении подбора мощности и повышении техники безопасности.

Решаемая техническая задача в электродном нагревателе воды, его первом варианте, содержащем входной патрубок, электроды, скрепленные между собой и диэлектрически изолированные друг от друга, достигается тем, что входной патрубок расположен в верхней части цилиндрического полого корпуса, имеющего клемму заземления, со смещением относительно его центральной оси, соосно которой на нижней части корпуса закручена полая резьбовая насадка со сливными отверстиями, над которой соосно оси корпуса установлены электроды, выполненные дисковыми пластинчатыми с проточными отверстиями, закрепленные через диэлектрические изоляторы к корпусу, причем два из них являются фазовыми, один из которых расположен в полости корпуса, другой - в полости насадки, а средний электрод, расположенный между фазовыми электродами с примыканием соответствующих плоскостей по периметру к резьбовой насадке и к корпусу, является нулевым электродом.

Решаемая техническая задача в электродном нагревателе воды, его втором варианте, содержащем входной патрубок, электроды, скрепленные между собой и диэлектрически изолированные друг от друга, достигается тем, что входной патрубок расположен в верхней части цилиндрического полого корпуса, имеющего клемму заземления, со смещением относительно его центральной оси, соосно которой на нижней части корпуса закручена полая резьбовая насадка со сливными отверстиями, над которой соосно оси корпуса установлены электроды, выполненные дисковыми, пластинчатыми с проточными отверстиями, закрепленные через диэлектрические изоляторы к корпусу, причем два из них являются фазовыми, один из которых расположен в полости корпуса, другой - в полости насадки и установлен съемно, а средний электрод, расположенный между фазовыми электродами с примыканием соответствующих плоскостей по периметру к резьбовой насадке и к корпусу, является нулевым электродом.

На фиг. 1 изображен электродный нагреватель воды в разрезе, выполненный со смещением относительно его центральной оси, его первый вариант, пример его конкретной реализации.

На фиг. 2 изображен электродный нагреватель воды в разрезе, выполненный со смещением относительно его центральной оси, его второй вариант, пример его конкретной реализации.

На фиг.3 изображена кольцевая разрезная шайба.

Электродный нагреватель воды, его первый вариант (фиг.1), содержит цилиндрический полый корпус 1, входной патрубок 2, расположенный в верхней части корпуса 1, имеющего клемму заземления (не показана), входной патрубок 2 расположен со смещением относительно центральной оси корпуса 1, соосно которой на нижней части корпуса 1 закручена полая резьбовая насадка 3 со сливными отверстиями 4, над которой соосно оси корпуса 1 через диэлектрические изоляторы 5 и первую диэлектрическую прокладку 6 установлены дисковые пластинчатые электроды: первый электрод 7, второй электрод 8, третий электрод 9 с проточными отверстиями 10, скрепленные между собой первым винтом 11. Первый электрод 7, второй электрод 8, третий электрод 9 закреплены к корпусу 1 вторым винтом 12 через диэлектрические изоляторы - диэлектрическую втулку 13, вторую диэлектрическую прокладку 14, причем два из них - первый электрод 7 и второй электрод 8 являются фазовыми, один из которых - первый электрод 7 расположен в полости корпуса 1, второй электрод 8 расположен в полости насадки 3, а средний - третий электрод 9, расположенный между фазовыми электродами первым 7 и вторым электродом 8, расположенный с примыканием соответствующих его плоскостей по периметру к резьбовой насадке 3 и к корпусу 1, является нулевым электродом 9.

Электродный нагреватель воды, его второй вариант (фиг.2), содержит цилиндрический полый корпус 1, входной патрубок 2, расположенный в верхней части корпуса 1, имеющего клемму заземления (не показана), входной патрубок 2 расположен со смещением относительно центральной оси корпуса 1, соосно которой на нижней части корпуса 1 закручена полая резьбовая насадка 3 со сливными отверстиями 4, над которой соосно оси корпуса 1 через диэлектрические изоляторы 5 и первую диэлектрическую прокладку 6 установлены дисковые пластинчатые электроды: первый электрод 7, второй электрод 8, третий электрод 9 с проточными отверстиями 10, скрепленные между собой первым винтом 11. Первый электрод 7, второй электрод 8, третий электрод 9 закреплены к корпусу 1 вторым винтом 12 через диэлектрические изоляторы - диэлектрическую втулку 13, вторую диэлектрическую прокладку 14, причем два из них - первый электрод 7 и второй электрод 8 являются фазовыми, один из которых - первый электрод 7 расположен в полости корпуса 1, второй электрод 8, установленный съемно, расположен в полости насадки 3, а средний - третий электрод 9, расположенный между фазовыми электродами первым 7 и вторым электродом 8, расположенный с примыканием соответствующих его плоскостей по периметру к резьбовой насадке 3 и к корпусу 1, является нулевым электродом 9.

В примере конкретного выполнения (фиг.1, 2, 3) диэлектрические изоляторы, через которые электроды закреплены к корпусу 1, для обоих вариантов - это диэлектрическая втулка 13 и вторая диэлектрическая прокладка 14. В примере конкретного выполнения (фиг.1, 2, 3) диэлектрическая изоляция электродов друг от друга для обоих вариантов обеспечивается диэлектрическими изоляторами 5 и первой диэлектрической прокладкой 6. В примере конкретного выполнения (фиг. 1, 2, 3) для его первого и второго вариантов электроды, которые являются фазовыми, - это первый электрод 7 и второй электрод 8. Средний электрод, расположенный между фазовыми электродами, в примере конкретного выполнения (фиг. 1, 2, 3) для обоих вариантов - это третий электрод 9, являющийся нулевым. В примере конкретного выполнения (фиг.1, 2, 3) для обоих вариантов электроды закреплены к корпусу 1 посредством второго винта 12. В примере конкретного выполнения (фиг.1, 2, 3) для его первого и второго вариантов электроды закреплены между собой посредством первого винта 11. В примере конкретной реализации (фиг.1, 2, 3) входной патрубок 2 дополнительно содержит накидную гайку 15, эластичную прокладку 16 и расположенную между ними кольцевую разрезную шайбу 17, разрезанную

по диагонали, имеющую в сечении цилиндр, в нижней части которого имеется конусное расширение к внешнему периметру, для надежного крепления на кран 18 Российского производства. В случае крепления нагревателя на кран иностранного производства необходим дополнительный переходник. Первая диэлектрическая прокладка 6 выполнена кольцевой, а вторая диэлектрическая прокладка 14 выполнена фасонно-кольцевой. Фазовый провод 19 электросети должен быть подсоединен к электродам, являющимся фазовыми, через второй винт 12. Фазовый провод 19, первый электрод 7 и второй электрод 8 изолированы от корпуса 1 диэлектрическими изоляторами - первой диэлектрической втулкой 13 и второй диэлектрической прокладкой 14 и дополнительно покрыт электро- и водоизоляционным материалом 20 (силиконовой пастой типа СБ). Места контактов электропроводов фазового 19 и нулевого - земля, который на чертеже не показан, закрыты диэлектрической крышечкой 21, зажатой резьбовым кольцом 22 по резьбе входного патрубка 2.

Фазовый провод 19 и клемма заземления посредством провода подключаются к электросети 220 В через сфазированные вилку и розетку, дополнительно оснащенную автоматическим выключателем электросети с ограничителем выбранного тока потребления (выбранного в пределах 10-25 А).

Диаметр первого электрода 7, второго электрода 8 может быть подобран согласно проводимости воды или необходимой мощности нагревателя. Чем мягче вода (меньше примесей), тем должна быть больше общая площадь электродов, являющихся фазовыми. Рассмотрим предложенный электродный нагреватель воды, его первый и второй варианты, в применении, т.е. в работе.

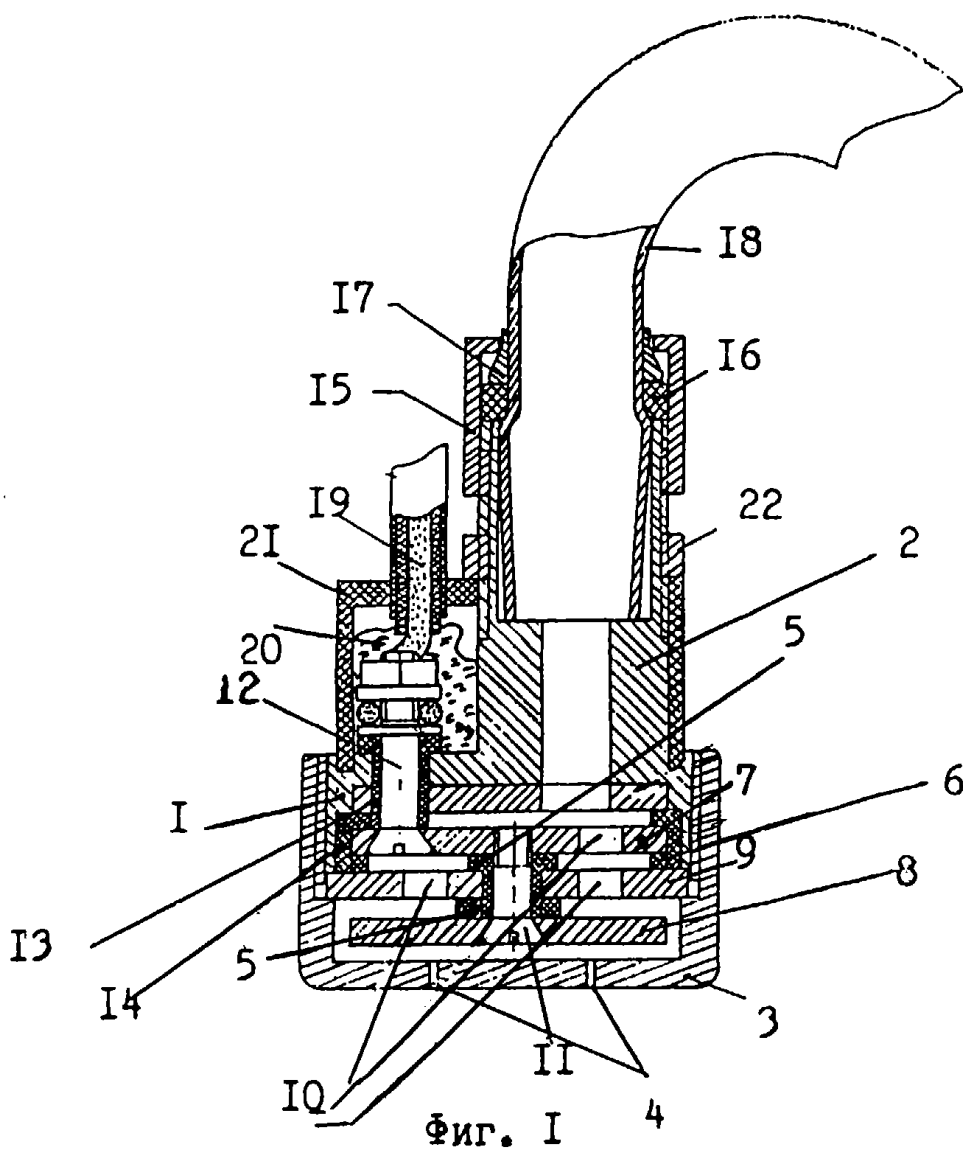
Электродный нагреватель воды закрепляют на водопроводный кран 18. Посредством сфазированной вилки подсоединяют к электросети 220 В. Далее открывают водопроводный кран. Вода поступает во входной патрубок 2 и проходит через проточные отверстия 10 и, обтекая нижний фазовый второй электрод 8, стекает через сливные отверстия 4, выполненные в резьбовой насадке 3 к потребителю. При подаче напряжения на первый 7, второй 8 электроды через воду проходит электрический ток, который нагревает ее. И к потребителю поступает горячая вода. В зависимости от температуры поступающей из крана воды (зимой и летом она разная) и выбранного расхода воды можно подобрать мощность нагревателя, изменяя площадь фазовых электродов - первого 7, второго 8. Так как провод земля подсоединен непосредственно к корпусу 1 нагревателя воды, невозможно поражение током потребителя, даже если водопроводный кран не заземлен. Таким образом, по сравнению с прототипом упрощается конструкция электронагревателя воды, упрощается монтаж, подбор мощности и повышается техника безопасности при использовании предлагаемого технического решения.

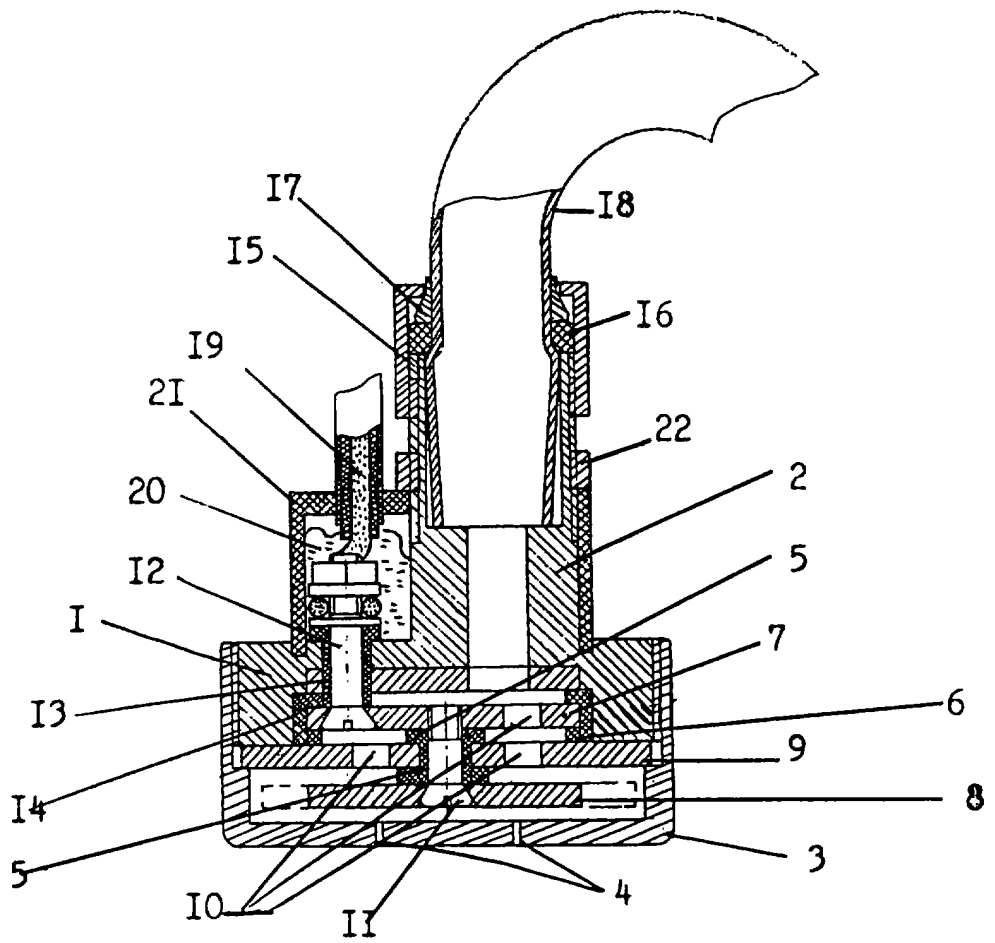
#### **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Электродный нагреватель воды, содержащий входной патрубок, электроды, скрепленные между собой и диэлектрически изолированные друг от друга, отличающийся тем, что входной патрубок расположен в верхней части цилиндрического полого корпуса, имеющего клемму заземления, со смещением относительно его центральной оси, соосно которой на нижней части корпуса закручена полая резьбовая насадка со сливными отверстиями, над которой соосно оси корпуса установлены электроды, выполненные дисковыми пластинчатыми с проточными отверстиями, закрепленные через диэлектрические изоляторы к корпусу, причем два из них являются фазовыми, один из которых расположен в полости корпуса, другой - в полости насадки, а средний электрод, расположенный между фазовыми электродами с примыканием соответствующих плоскостей по периметру к резьбовой насадке и к корпусу, является нулевым электродом.
2. Электродный нагреватель воды, содержащий входной патрубок, электроды, скрепленные между собой и диэлектрически изолированные друг от друга, отличающийся

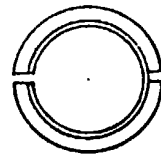
тем, что входной патрубок расположен в верхней части цилиндрического полого корпуса, имеющего клемму заземления, со смещением относительно его центральной оси, соосно которой на нижней части корпуса закручена полая резьбовая насадка со сливными отверстиями, над которой соосно оси корпуса установлены электроды, выполненные дисковыми, пластинчатыми с проточными отверстиями, закрепленные через диэлектрические изоляторы к корпусу, причем два из них являются фазовыми, один из которых расположен в полости корпуса, другой - в полости насадки и установлен съемно, а средний электрод, расположенный между фазовыми электродами с примыканием соответствующих плоскостей по периметру к резьбовой насадке и к корпусу, является нулевым электродом.

РИСУНКИ





Фиг. 2



Фиг. 3