Дождеватель (RU 2446676)

Авторы патента:

Губер Кирилл Вадимович (RU)
Прямицина Ирина Николаевна (RU)
Губин Владимир Константинович (RU)
Храбров Михаил Юрьевич (RU)

Владельцы патента:

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова Российской академии сельскохозяйственных наук (RU)

Дождеватель включает цилиндрический корпус и крышку. Цилиндрический корпус содержит щелевые водовыпуски в средней части. В отверстии крышки установлен мелкодисперсный распылитель. По внутренней поверхности корпуса, сверху и снизу от щелевых водовыпусков, выполнены кольцевые пазы. В кольцевых пазах размещены уплотнительные кольца. Крышка дождевателя имеет кольцевой опорный буртик. Кольцевой опорный буртик доходит внутри корпуса до верхнего кольцевого паза. В нижней части корпуса размещен механизм переключения режимов работы дождевателя. Механизм переключения режимов работы дождевателя состоит из запорного барабана, соразмерного внутреннему диаметру корпуса с входящими в пазы уплотнительными кольцами. В дне запорного барабана выполнены отверстия. По центру запорного барабана вмонтирована сквозная трубка с установленной на ней пружинной. Пружина проходит через отверстие в крышке до ее наружной поверхности. Мелкодисперсный распылитель состоит из дефлектора с калиброванным каналом и рассекателя струи со спиральной канавкой на поверхности, Дефлектор с калиброванным каналом закреплен резьбовым соединением в верхней части трубки запорного барабана на выходе из корпуса. Рассекателя струи со спиральной канавкой на поверхности имеет диаметр канала дефлектора и установлен с помощью кронштейна на крышке корпуса на выходе из дефлектора соосно ему. Такая конструкция позволит механизировать переключение режимов работы дождевателя и промывку мелкодисперсного распылителя. 2 ил.

Предлагаемое изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано при орошении небольших участков, преимущественно садовых.

Известна конструкция дождевателя, производящего полив по сектору, включающая стойку, подводящий шланг и щелевую насадку (Пат. РФ №2069106, B05в 1/06, БИ №32 1996 г.).

Недостатком этой конструкции является ограниченность ее возможностей, так как она имеет постоянный сектор полива и не может работать в режиме мелкодисперсного дождевания.

Наиболее близким по технической сути является конструкция дождевателя, обеспечивающая возможность изменения сектора дождевания и переключения его на работу в режиме мелкодисперсного дождевания (Пат. РФ №2365097, A01G 25/02, БИ №24 2009 г.).

Недостатком этой конструкции является отсутствие механизма промывки мелкодисперсного распылителя и ручное переключение каждого дождевателя с полосового дождевания на мелкодисперсное.

Цель предлагаемого изобретения: механизировать переключение режимов работы дождевателя и промывку мелкодисперсного распылителя.

Эта цель достигается тем, что в известном дождевателе, включающем цилиндрический корпус с щелевыми водовыпусками в средней части и крышку, в отверстии которой установлен мелкодисперсный распылитель, согласно изобретению по внутренней поверхности корпуса, сверху и снизу от щелевых водовыпусков, выполнены кольцевые пазы с размещенными в них уплотнительными кольцами, крышка дождевателя имеет кольцевой опорный буртик, доходящий внутри корпуса до верхнего кольцевого паза, а в нижней части корпуса размещен механизм переключения режимов работы дождевателя, состоящий из запорного барабана, соразмерного внутреннему диаметру корпуса с входящими в пазы уплотнительными кольцами, в дне которого выполнены отверстия, а по центру вмонтирована сквозная трубка с установленной на ней пружиной, проходящая через отверстие в крышке до ее наружной поверхности, а мелкодисперсный распылитель состоит из дефлектора с калиброванным каналом, закрепленного резьбовым соединением в верхней части трубки запорного барабана на выходе из корпуса, и рассекателя струи со спиральной канавкой на поверхности, имеющего диаметр канала дефлектора и установленного с помощью кронштейна на крышке корпуса на выходе из дефлектора соосно ему.

Предлагаемая конструкция в отличие от наиболее близкой позволяет производить переключение режима полосового дождевания на режим мелкодисперсного распыления воды изменением рабочего давления в корпусе дождевателя и производить промывку мелкодисперсного распылителя при каждом изменении режима работы.

Сущность предложения поясняется чертежом, где на фиг.1 представлен вид дождевателя в разрезе при работе в режиме полосового дождевания, а на фиг.2. - вид дождевателя в разрезе при работе в режиме мелкодисперсного дождевания.

Дождеватель состоит из цилиндрического корпуса 1, в средней части которого расположены щелевые водовыпуски 2, сверху и снизу которых выполнены кольцевые пазы 3 с уплотнительными эластичными кольцами 4. Сверху корпус закрыт крышкой 5, входящей внутрь корпуса опорным буртиком 6 до верхнего кольцевого паза 3. На поверхности крышки 5 на кронштейне 7 установлен рассекатель 8, снабженный спиральной канавкой 9. Рассекатель 8 расположен соосно калиброванному каналу дефлектора 10, сопряженного через отверстие 11 в крышке 5 со сквозной трубкой 12, на которую надета спиральная пружина 13. Наружный диаметр рассекателя 8 соответствует внутреннему диаметру калиброванного канала дефлектора 10. Верхний конец трубки 12 сопрягается с дефлектором 10 с помощью резьбы 21, выполненной внутри верхней части трубки 12 и снаружи дефлектора 10. Нижний конец трубки 12 жестко соединен с дном 14 барабана 15 механизма переключения рабочих режимов. В дне 14 выполнены отверстия 16, обеспечивающие пропуск воды в верхнюю часть корпуса 1. Резьбовое сопряжение 21 дефлектора 10 с трубкой 12 позволяет при монтаже капельницы зафиксировать пружину 13 в заданном положении. В нижней части 17 корпуса 1 дождевателя выполнен патрубок 18, к которому подключен водоподводящий шланг 19. Для размещения дождевателя на орошаемом участке служит прикрепленная к дну корпуса стойка 20.

Работа дождевателя может осуществляться в двух режимах: в режиме полосового дождевания почвы по заданному сектору полива и в режиме мелкодисперсного увлажнения воздуха и поверхности листьев в кроне дерева.

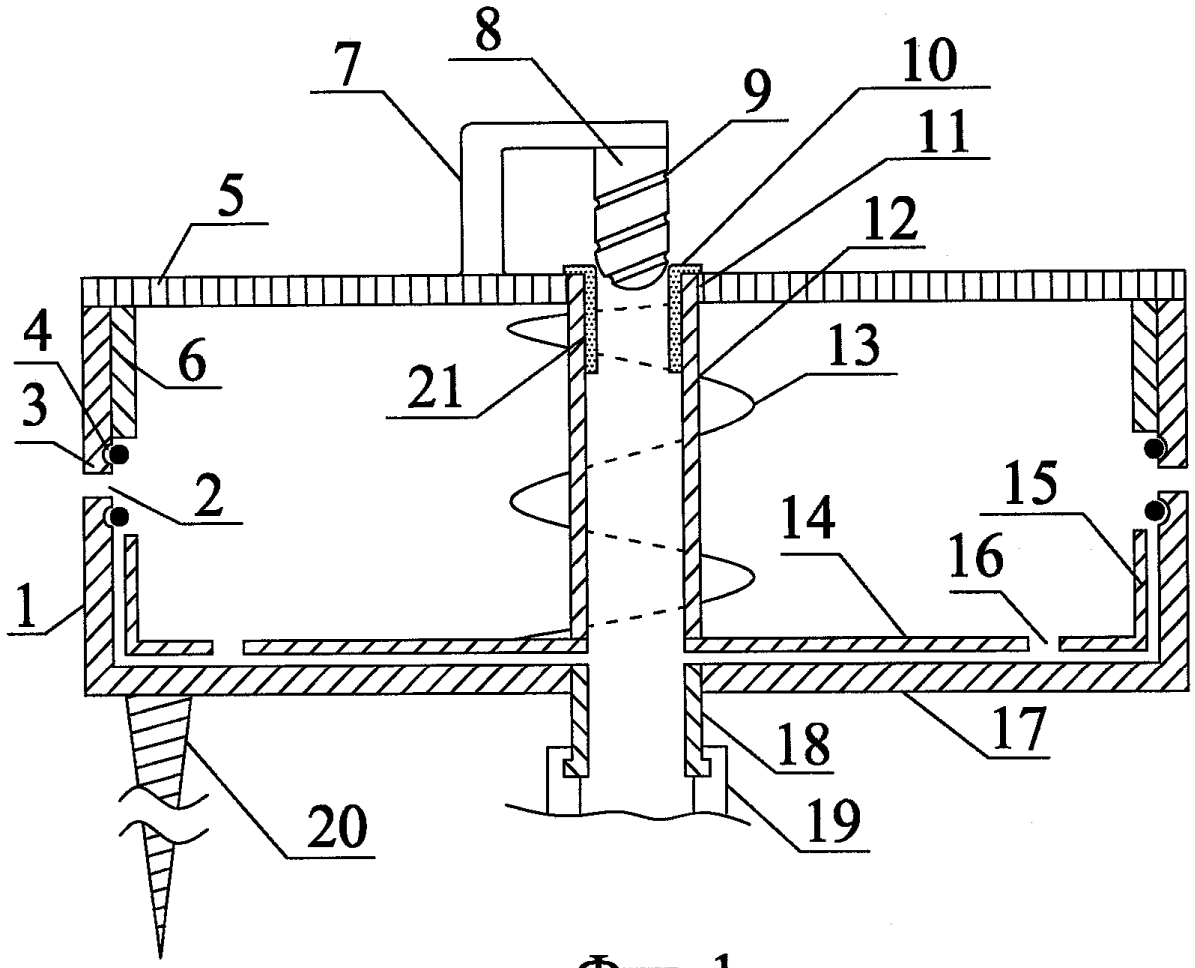
При работе дождевателя в режиме полосового дождевания (фиг.1) барабан 15 находится в заданном нижнем положении, при котором щелевые водовыпуски 2 полностью открыты. Оросительная вода под рабочим давлением 0,1 МПа по подводящему шлангу 19 через патрубок 18 поступает в нижнюю часть корпуса 1 и, протекая через отверстия 16 в дне 14 барабана, поступает в верхнюю часть корпуса и вытекает в виде дождевых струй через щелевые водовыпуски 2 на поверхность орошаемой полосы. Одновременно часть расхода проходит через полость трубки 12 и калиброванный канал дефлектора 10 на рассекатель 8, при этом образуются дождевые капли, увлажняющие почву непосредственно вокруг дождевателя.

Для переключения дождевателя на режим мелкодисперсного дождевания рабочее давление увеличивают до 0,2 МПа, под действием которого барабан 15 перемещается вверх до упора в опорный буртик 6 и, взаимодействуя при этом с уплотнительными кольцами 4, полностью перекрывает щелевые водовыпуски 2. Трубка 12 перемещается вверх вместе с барабаном 15, надвигая дефлектор 10 на рассекатель 8. Наружный диаметр рассекателя 8 соответствует диаметру канала дефлектора 10, поэтому происходит перекрытие канала дефлектора. Вода направляется по спиральной канавке 9, выполненной на поверхности рассекателя 8, и истекает из него в виде факела капель размером 50-100 мкм. Опорный буртик 6 не только ограничивает давление на пружину 13, но также обеспечивает одинаковую длину спиральной канавки 9 у всех дождевателей на поливном трубопроводе и, соответственно, одинаковый расход воды.

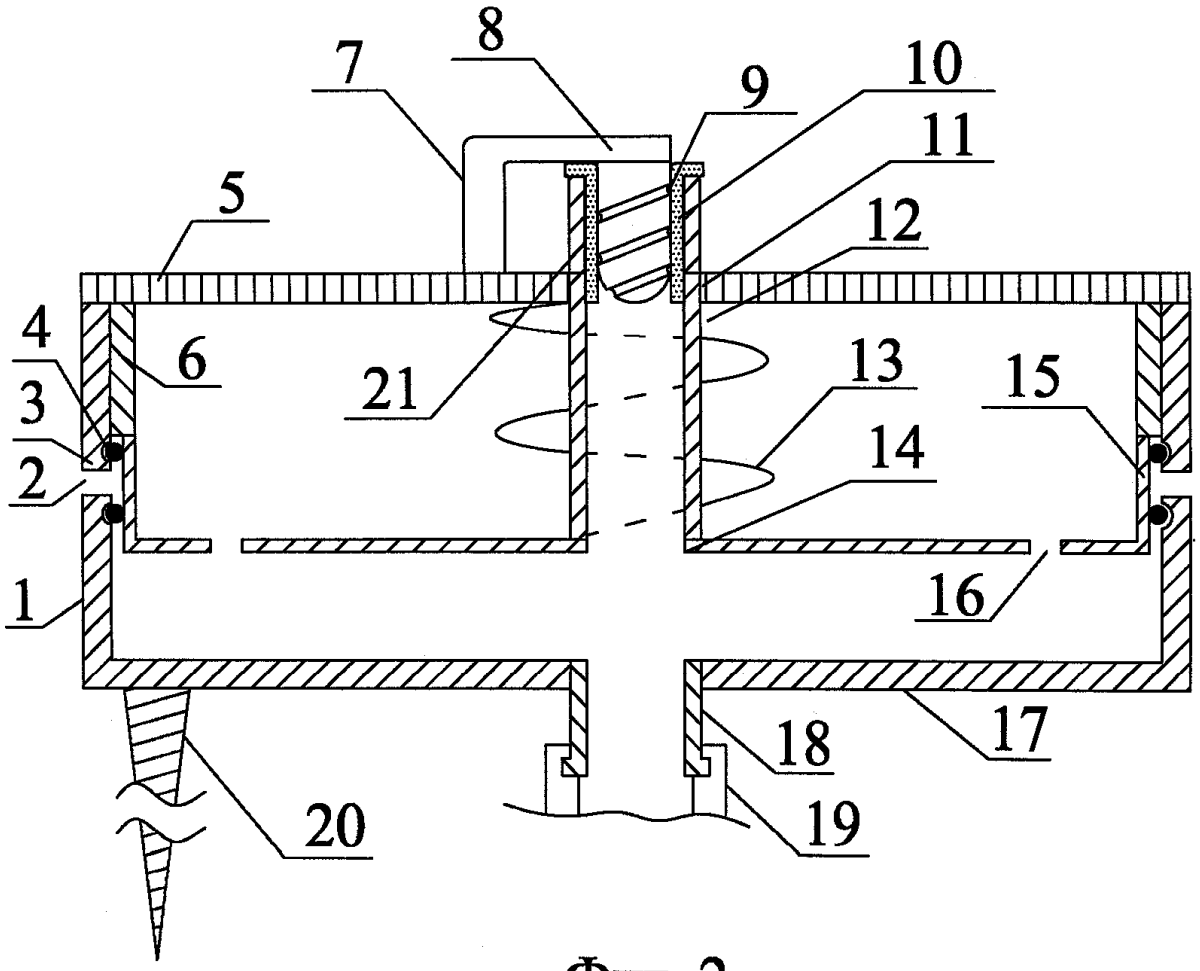
По окончании работы дождевателя в режиме мелкодисперсного дождевания рабочее давление в сети снижают. При этом барабан 15 под действием пружины 13 отходит вниз, отводя дефлектор 10 от рассекателя 8. Струя воды, истекая из дефлектора и омывая поверхность рассекателя 8, промывает канавку 9 от возможных засорений.

Таким образом, предложенная конструкция дождевателя позволяет механизировать переключение рабочих режимов и производить промывку мелкодисперсных распылителей, осуществляя это одновременно на всех дождевателях оросительной сети.

Дождеватель, включающий цилиндрический корпус с щелевыми водовыпусками в средней части и крышку, в отверстии которой установлен мелкодисперсный распылитель, отличающийся тем, что по внутренней поверхности корпуса, сверху и снизу от щелевых водовыпусков, выполнены кольцевые пазы с размещенными в них уплотнительными кольцами, крышка дождевателя имеет кольцевой опорный буртик, доходящий внутри корпуса до верхнего кольцевого паза, а в нижней части корпуса размещен механизм переключения режимов работы дождевателя, состоящий из запорного барабана, соразмерного внутреннему диаметру корпуса с входящими в пазы уплотнительными кольцами, в дне которого выполнены отверстия, а по центру вмонтирована сквозная трубка с установленной на ней пружиной, проходящая через отверстие в крышке до ее наружной поверхности, а мелкодисперсный распылитель состоит из дефлектора с калиброванным каналом, закрепленного резьбовым соединением в верхней части трубки запорного барабана на выходе из корпуса, и рассекателя струи со спиральной канавкой на поверхности, имеющего диаметр канала дефлектора и установленного с помощью кронштейна на крышке корпуса на выходе из дефлектора соосно ему.



Фиг. 1



Фиг. 2