

Полезная модель относится к устройствам локального увлажнения почвы путем капельной подачи поливочной жидкости через распределительную арматуру к корневой системе растений и может найти применение в тепличном хозяйстве.

Основными требованиями к устройствам локального увлажнения почвы являются дозированная подача поливочной жидкости, равномерное распределение воды по каналам распределительной арматуры и минимальная вероятность засорения каналов капельницы.

Известны устройства (микроводовыпуски, капельницы), в которых в той или иной степени обеспечиваются указанные требования.

Известна капельница [Авт.св. СССР № 1553036], которая включает крышку с входным штуцером, корпус с выходными патрубками, внутри которого расположена эластичная куполообразная мембрана с дозирующим отверстием. Основание корпуса выполнено также куполообразным со стержнем на вершине. Стержень расположен в дозирующем отверстии мембраны. По периферии мембрану снабжена гофрированным ободком. По образующей куполообразного основания корпуса выполнены ребра-водоводы, а также делители потока. Опорная плоскость основания выполнена с каналами, соединенными с отверстиями выходных патрубков.

Капельница работает следующим образом.

Вода из напорного трубопровода поступает в полость между крышкой и мембраной и через дозирующее отверстие мембраны поступает на поверхность основания, где равномерно распределяется благодаря наличию ребер-водоводов и делителей потока. При повышении напора мембрана прижимается к ребрам-водоводам, образуя водопроводящие каналы. Капельница начинает работать в режиме дросселирования потока воды. При изменении рабочего давления мембрана с большей или меньшей силой прижимается к ребрам-водоводам, изменяя при этом живое сечение водопроводящих каналов и обеспечивая саморегулирование расхода. Стержень, выполненный на вершине куполообразного основания корпуса и расположенный в дозирующем отверстии мембраны, выполняет очистку дозирующего отверстия при перемещениях мембраны.

Общими признаками аналога и заявляемого решения являются полый корпус, крышка, входной штуцер и выходные патрубки, каналы которых соединены с полостью корпуса, а также средства дозирования поливочной жидкости.

Несмотря на сложность конструкции, в частности сложность конструкции ее элементов, капельница не обеспечивает равномерность распределения поливочной жидкости по выходным патрубкам, так как на практике трудно добиться одинаковых дросселирующих свойств каналов, образованных ребрами-водоводами и прижатой к ним эластичной мембраной, тем более в условиях, когда степень прижатия мембраны зависит от гидростатического давления в магистральном трубопроводе. Кроме того в рабочем режиме не исключена возможность попадания с поливочной жидкостью твердых взвесей, которые могут засорить дозирующее отверстие в мембране, а также любой из дросселирующих каналов.

Известна также капельница, выпускаемая МП "Балтаквопластика" (Латвия), которая содержит корпус с входным штуцером, крышку с четырьмя выходными патрубками, резиновый диск с дозирующим отверстием, расположенный между крышкой и корпусом, и накидную шайку, обеспечивающую разъемное соединение крышки с корпусом и зажатие резинового диска по его периметру между крышкой и корпусом. Резиновый диск разделяет полость, образованную корпусом и крышкой, на две части, которые сообщаются между собой через дозирующее отверстие в резиновом диске. Поливочная жидкость поступает через входной штуцер под резиновый диск, далее через дозирующее отверстие в резиновом диске в другую часть полости, образованной корпусом и крышкой, откуда через отверстия выходных патрубков и через распределительную арматуру на локальное орошение.

Общими признаками прототипа и заявляемого решения являются полый корпус с входным штуцером, крышка с выходными патрубками, каналы которых соединены с полостью корпуса, а также наличие средств дозирования поливочной жидкости.

Как показала практика эксплуатации этой капельницы, в частности на Симферопольском экспериментальном тепличном комбинате, ее недостатками являются засоряемость дозирующего отверстия в резиновом диске и неравномерность распределения поливочной жидкости по выходным патрубкам. Засоряемость вызвана отсутствием средств для отстоя и фильтрации поливочной жидкости и малым диаметром дозирующего отверстия, а неравномерность распределения жидкости по выходным патрубкам связана с распределением жидкости через одно дозирующее отверстие на несколько выходных патрубков. При таких условиях распределения дозируемый объем жидкости истекает через выходные патрубки в зависимости от гидравлического сопротивления каналов в выходных патрубках, которое может достаточно широко изменяться в процессе эксплуатации капельницы, перераспределяя расход жидкости между выходными патрубками.

В качестве прототипа выбрана капельница [Заявка на полезную модель № 95052522/К, 26.05.95 (Украина), кл. А 01 G 25/02], состоящая из полого корпуса с входным штуцером, крышки с выходными патрубками, фильтра, установленного между корпусом и крышкой. Каналы выходных патрубков сообщены с полостью корпуса через индивидуальные дозирующие отверстия, которые выполнены в крышке, имеют прямолинейную форму и направлены радиально относительно крышки. Полость корпуса выполнена с возможностью отстоя в ней поливочной жидкости.

Капельница работает следующим образом.

Полливочную жидкость подают через входной штуцер. При поступлении поливочной жидкости в полость корпуса скорость потока замедляется в связи с относительно большим объемом указанной полости. Происходит отстой жидкости, при котором твердые включения оседают на днище корпуса. Далее поливочная жидкость проходит через сетчатый фильтр, который задерживает мелкие взвешенные частицы, не успевшие осесть на днище в процессе отстоя. При прекращении подачи жидкости эти мелкие частицы со временем оседают на днище корпуса, то есть фильтр частично самоочищается.

Общими с заявляемым решением признаками являются полый корпус с входным штуцером, выполненный с возможностью отстоя поливочной жидкости, крышка с выходными патрубками, каналы которых соединены с полостью корпуса через индивидуальные дозирующие отверстия, выполненные в крышке, сетчатый фильтр, установленный между корпусом и крышкой.

Описанная капельница имеет более низкую вероятность засорения по сравнению с аналогами благодаря наличию отстойника и сетчатого фильтра, однако дозирование небольших количеств поливочной жидкости требует уменьшать поперечное сечение индивидуальных дозирующих отверстий, которые по существу выполняют функции дросселирования необходимых количеств поливочной жидкости. При незначительном расходе поливочной жидкости поперечное сечение дозирующих отверстий становится столь малым, что подвергается засорению даже при наличии средств отстоя и фильтрации поливочной жидкости.

В основу заявляемой полезной модели поставлена задача усовершенствования капельницы, в которой за счет конструктивных особенностей выполнения обеспечивается снижение вероятности засорения дозирующих отверстий и в результате повышается надежность работы капельницы и системы орошения в целом.

Поставленная задача решается тем, что в капельнице, содержащей полый корпус с входным штуцером, выполненный с возможностью отстоя поливочной жидкости, крышку с выходными патрубками, каналы которых соединены с полостью корпуса через индивидуальные дозирующие отверстия, выполненные в крышке, сетчатый фильтр, установленный между корпусом и крышкой, согласно заявляемой полезной модели, индивидуальные дозирующие отверстия выполнены зигзагообразными и расположены вдоль периметра крышки.

Выполнение дозирующих отверстий зигзагообразными вдоль периметра крышки позволяет увеличить их длину и сохранить дросселирующие свойства при увеличении поперечных сечений дозирующих отверстий, что в совокупности с выполнением корпуса со средствами отстоя жидкости и установкой сетчатого фильтра уменьшает вероятность засорения дозирующих отверстий. То есть технический результат - снижение вероятности засорения дозирующих отверстий - обеспечивается признаками, составляющими сущность полезной модели, и находится с ними в причинно-следственной связи.

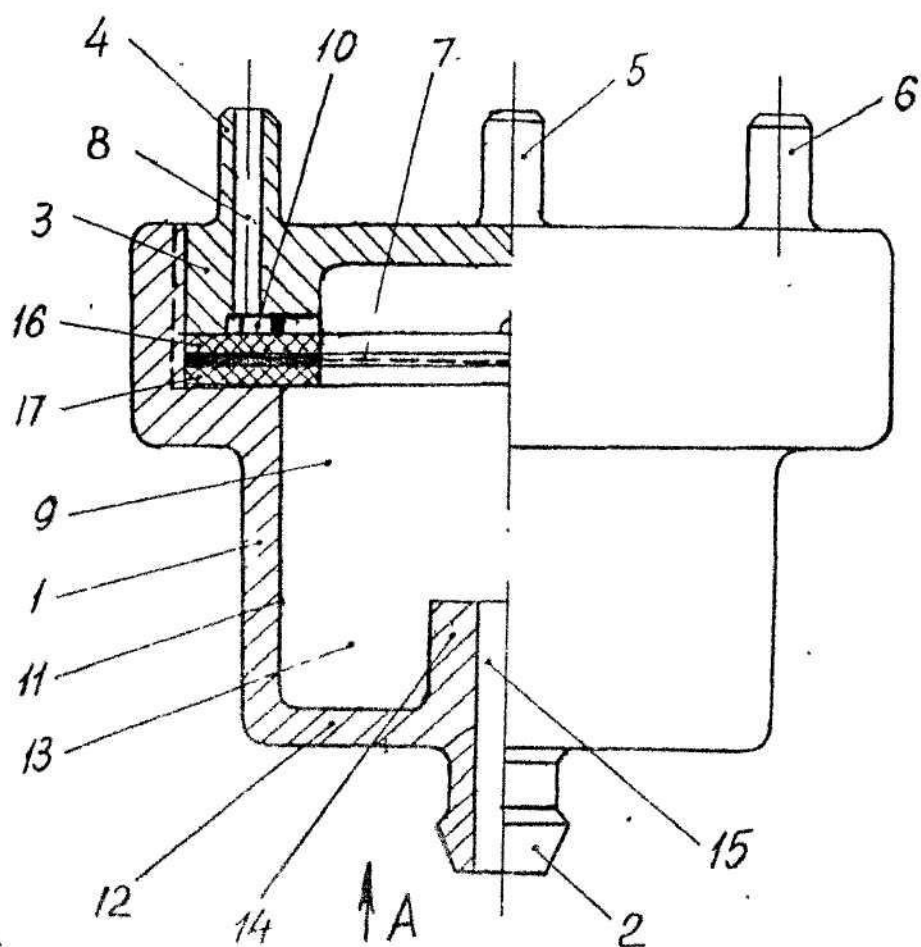
На фиг.1 показан общий вид капельницы, разрез; на фиг.2 - вид А на фиг.1 с местным вырывом.

Капельница состоит из корпуса 1 с входным штуцером 2, крышки 3 с выходными патрубками 4,5,6, фильтра 7, установленного между корпусом 1 и крышкой 3. Каналы 8 выходных патрубков 4, 5, 6 сообщаются с полостью 9 корпуса 1 через индивидуальные дозирующие отверстия 10. Полость 9 корпуса 1 выполнена с возможностью отстоя в ней поливочной жидкости. В описываемом варианте реализации полезной модели полость 9 образована цилиндрической поверхностью 11 и днищем 1. В днище 12 выполнена кольцевая пазуха 13, образованная цилиндрической поверхностью 11 и цилиндрическим выступом 14 в центральной части днища 12. Канал 15 входного штуцера 2 выполнен в цилиндрическом выступе 14. Сетчатый фильтр 7 изготовлен из капроновой ткани для сит, артикул 32~ 64. и установлен между уплотнительными кольцами 16 и 17. Индивидуальные дозирующие отверстия 10 выполнены зигзагообразными и ориентированы вдоль периметра крышки.

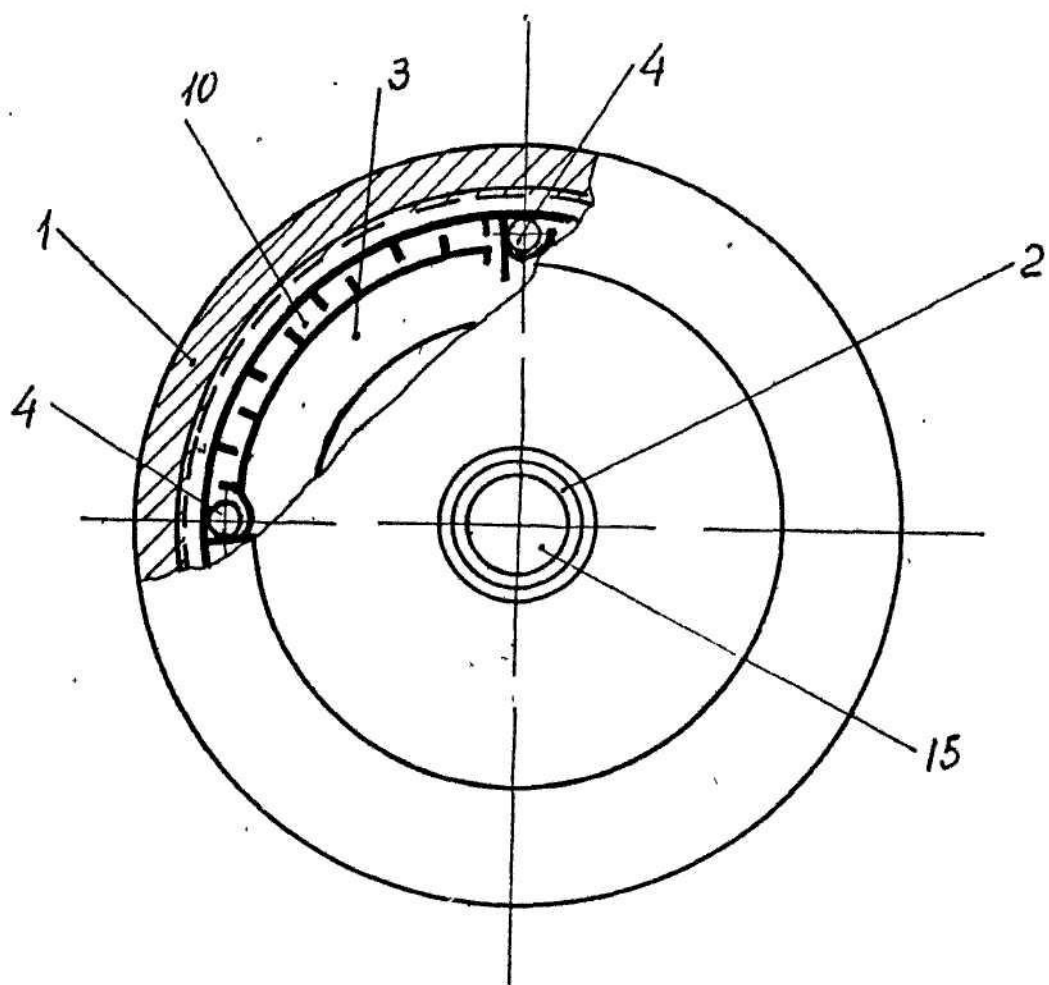
Капельница работает следующим образом.

Полливочную жидкость подают через входной штуцер 2. При поступлении поливочной жидкости в полость 9 скорость потока замедляется в связи с относительно большим объемом полости. Происходит отстой жидкости, при котором твердые включения оседают на днище 12 в кольцевой пазухе 13. Далее поливочная жидкость проходит через сетчатый фильтр, который задерживает мелкие взвешенные частицы, которые не успевают осесть на днище 12 в процессе отстоя и увлекаются потоком жидкости. При прекращении подачи жидкости эти мелкие частицы со временем оседают на днище 12, то есть фильтр 7 частично самоочищается и надежно выполняет свою функцию весь период эксплуатации капельницы до профилактической промывки системы. Пройдя через фильтр 7, поливочная жидкость поступает к зигзагообразным дозирующим отверстиям 10 и далее через каналы 8 выходных патрубков 4,5, 6 направляется через распределительную арматуру (не показана) к корневой системе растений. Оставшаяся в корпусе 1 и прошедшая через фильтр 7 поливочная жидкость может содержать только мелкие взвеси не способные засорить дозирующие отверстия 10 и каналы 8 выходных патрубков 4, 5, 6.

Заявляемая капельница имеет простую конструкцию, равномерно распределяет поливочную жидкость в системе локального орошения, надежна в работе, так как в конструкции отсутствуют подвижные или деформируемые элементы, а вероятность засорения значительно ниже, чем у существующих капельниц.



$\phi_{uz.1}$



Фиг. 2