



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2009110106/12, 20.03.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.03.2009(45) Опубликовано: **10.06.2010** Бюл. № 16(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 6436295 B2, 03.05.2001. RU 2342832 C2, 10.01.2009. RU 2344595 C2, 27.01.2009. RU 2329644 C2, 27.07.2008. US 5182018 A, 26.01.1993. US 6244219 A, 12.06.2001. EP 1713323 A, 25.10.2006. DE 102004062519 A1, 06.07.2006. US 6808625 B1, 26.10.2004.**Адрес для переписки:
115372, Москва, а/я 4, И.А. Чикину

(72) Автор(ы):

Слемзин Евгений Валентинович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Слемзин Евгений Валентинович (RU)**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ В МОРСКИХ АКВАРИУМАХ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к аквариумистике, а конкретно к устройству для очистки воды в морских аквариумах, действие которого основано на методе пенного фракционирования. Устройство для очистки воды в морских аквариумах содержит корпус с верхней воздушной камерой и нижней полостью, разделенной перегородкой на камеру пенообразования и камеру отвода, которая оборудована устройством отвода воды, сверху корпуса установлено устройство пеноотделения, перегородка, разделяющая нижнюю полость на камеру пенообразования и камеру отвода, расположена на расстоянии от дна полости корпуса. Над камерой пенообразования сформирован инжектор, имеющий сопло в виде патрубка с сопловым участком на обращенном к камере пенообразования конце. Патрубок проходит

через воздушную камеру и сопряжен с перегородкой, отделяющей верхнюю воздушную камеру от нижней полости корпуса, с зазором с возможностью прохождения воздуха из верхней воздушной камеры в нижнюю полость корпуса, при этом камера пенообразования снабжена поперечной перегородкой, расположенной под инжектором на расстоянии от перегородки между камерами пенообразования и отвода, причем эта поперечная перегородка установлена под углом с поднятием вверх свободного края. Технический результат, на достижение которого направлено настоящее изобретение, заключается в повышении производительности устройства для очистки воды в морских аквариумах за счет интенсификации процессов образования и отделения пены. 5 з.п. ф-лы, 14 ил.

RU 2 390 993 C1

RU 2 390 993 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2009110106/12, 20.03.2009**(24) Effective date for property rights:
20.03.2009(45) Date of publication: **10.06.2010 Bull. 16**

Mail address:

115372, Moskva, a/ja 4, I.A. Chikinu

(72) Inventor(s):

Slemzin Evgenij Valentinovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Slemzin Evgenij Valentinovich (RU)**(54) SEA AQUARIUM WATER PURIFICATION DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention is referred to aquarium husbandry, specifically to the sea aquarium water purification device, operation principle of which is based on foam fractioning method. Sea aquarium water purification device consists of case with upper air chamber and lower cavity, which is divided into foaming chamber and feed-out chamber with bridge, and which is equipped with water feed-out device. Foaming device is placed in the upper part of the case. The bridge which divides lower cavity into foaming chamber and feed-out chamber is placed at a distance of the case bottom. Injector which is supplied with nozzle in the for of pipe with nozzle

part on the end which is directed to the foaming chamber is placed above the foaming chamber. The pipe is led through air chamber and is connected to the bridge which separates upper air chamber from lower case cavity with a gap with ability of air passing from upper air chamber to lower case cavity. The foam chamber is supplied with cross bridge which is placed under injector apart from the bridge among foaming chambers and feed-out chamber, and the cross bridge is inclined and the free edge is risen.

EFFECT: increased productivity of the sea aquarium water purification device due to foam formation and feed-out intensification.

6 cl, 14 dwg

Изобретение относится к аквариумистике, а конкретно к устройству для очистки воды в морских аквариумах, действие которого основано на методе пенного фракционирования. Для очистки воды пресноводных аквариумов устройство не может использоваться, поскольку пресная вода не обладает способностью к формированию устойчивой пены. Далее по тексту при употреблении слов «вода», «морская вода» следует понимать морскую воду или воду, подобную морской, которая используется в морских аквариумах.

Процесс очистки заключается во вспенивании морской воды, последующем отделении пены и ее частичном или полном высушивании. Отделенная от пены морская вода возвращается в аквариум.

На поверхности пузырьков пены адсорбируются ядовитые вещества и продукты метаболизма гидробионтов. Пена содержит фенол, ортофосфаты, газообразный аммоний, избыток углекислого газа и азота, коллоидные органические вещества, альбумин, мочевины, микроскопические одноклеточные водоросли, взвешенные частицы меньше 30 микрон, тяжелые металлы, некоторые жиры, йод, многие пигменты и другие вещества. С пеной удаляются различные красители, придающие воде неприятный желтый цвет, в том числе вещества, которые при разложении их микроорганизмами образуют аммиак, нитриты и нитраты. Удаление органических кислот облегчает процедуру поддержания на необходимом уровне величины рН.

Известно устройство для очистки воды в морских аквариумах, содержащее корпус с верхней воздушной камерой и нижней полостью. Над камерой пенообразования сформирован инжектор, имеющий сопло в виде патрубка с закрытым торцом, имеющим одно или несколько отверстий. Патрубок сопла проходит в воздушную камеру и ориентирован срезом сопла в направлении камеры пенообразования, и сопряжен с перегородкой, отделяющей верхнюю воздушную камеру от нижней полости корпуса, с зазором с возможностью прохождения воздуха из верхней воздушной камеры в нижнюю полость корпуса для обеспечения процесса инъекции при подаче через патрубок очищаемой воды (US 6436295 B2, МПК 7 А01К 63/04, 2002).

Сверху корпуса смонтировано устройство пеноотделения, полость которого сообщается с нижней полостью корпуса, а камера отвода оборудована устройством отвода воды.

Полость корпуса разделена перегородкой на две камеры, в одной из которых осуществляется пенообразование и над которой расположено сопло инжектора, а во второй, в которую вода попадает через зазор между дном полости корпуса и краем перегородки, удаление из очищенной воды пузырьков воздуха.

Камера пенообразования снабжена двумя последовательными поперечными перегородками, расположенными под углом зеркально-симметрично по противоположным стенкам камеры пенообразования с зазорами относительно противоположных стенок и ориентацией их свободных краев вниз.

Устройство пеноотделения выполнено в виде камеры, сообщающейся вертикально установленным патрубком с камерой пенообразования.

Подаваемая через сопло под давлением очищаемая вода образует пену, в том числе благодаря подачи инжектором в полость корпуса воздуха, который создает внутри корпуса повышенное давление.

Отбор очищенной воды осуществляется из верхней зоны камеры отвода через отверстие в корпусе, снаружи на котором закреплена направляющая поток воды деталь.

Известное устройство не достаточно эффективно, поскольку конструкция сопла в

значительной степени направлена на распыление, а не на ускорение потока воды, что способствует более эффективному пенообразованию. Соответственно конструкция известного устройства не оптимальна для высокопроизводительного процесса пенообразования, отделения пены и отвода очищенной воды, достаточно громоздка

5 для реально обеспечиваемого уровня производительности, Технический результат, на достижение которого направлено настоящее изобретение, заключается в повышении производительности устройства для очистки воды в морских аквариумах за счет интенсификации процессов образования и

10 отделения пены. Устройство для очистки воды в морских аквариумах отличает возможность управления интенсивностью очистки и удобство в обслуживании. Устройство может быть реализовано компактным, пригодным для использования как в небольших, так и в аквариумах емкостью до 1000 литров и более.

15 Достижение указанного технического результата обеспечивается устройством для очистки воды в морских аквариумах, которое содержит корпус с верхней воздушной камерой и нижней полостью, разделенной перегородкой на камеру пенообразования и камеру отвода. Последняя оборудована устройством отвода воды. Сверху корпуса установлено устройство пеноотделения, полость которого сообщается с камерой

20 пенообразования.

Перегородка, разделяющая нижнюю полость на камеру пенообразования и камеру отвода, расположена на расстоянии от дна полости корпуса для обеспечения перетекания воды из камеры пенообразования в камеру отвода.

25 Над камерой пенообразования сформирован инжектор, имеющий сопло в виде патрубка с сопловым участком на обращенном к камере пенообразования конце, полость которого выполнена с плавно уменьшающейся площадью поперечного сечения к срезу сопла.

30 Патрубок проходит через воздушную камеру и сопряжен с перегородкой, отделяющей верхнюю воздушную камеру от нижней полости корпуса, с зазором с возможностью прохождения воздуха из верхней воздушной камеры в нижнюю полость корпуса.

35 Камера пенообразования снабжена поперечной перегородкой, расположенной под инжектором на расстоянии от перегородки между камерами пенообразования и отвода, причем эта поперечная перегородка установлена под углом с поднятием вверх свободного края.

Камера пенообразования может иметь дополнительную поперечную перегородку, расположенную ниже основной поперечной перегородки зеркально ей симметрично.

40 Устройство пеноотделения, как правило, выполняется в виде камеры с вертикально установленным патрубком, которым сообщается с камерой пенообразования. Устройство пеноотделения может быть выполнено съемным, а также с возможностью перемещения в вертикальном направлении и фиксации.

45 Полость соплового участка может быть выполнена с поперечным сечением в форме фигуры с тремя радиальными лучами, равномерно расположенными по окружности.

Конструкция устройства для очистки воды в морских аквариумах, соответствующая объему правовой охраны, иллюстрируется примерами конкретного выполнения.

50 На фиг.1 показано устройства для очистки воды в морских аквариумах, вид спереди, на фиг.2 - вид сбоку, на фиг.3 - вид сверху, на фиг.4 - разрез по А-А на фиг.2.

Корпус 1 выполнен полым с верхней воздушной камерой 2 и нижней полостью 3, разделенной перегородкой 4 на камеру пенообразования 5 и камеру отвода 6.

Над камерой пенообразования 5 сформирован инжектор, имеющий сопло 7 в виде патрубков. Сопло 7 ориентировано срезом 8 в направлении камеры пенообразования 5 и сопряжено с перегородкой 9, отделяющей верхнюю воздушную камеру 2 от нижней полости 3 корпуса 1, с зазором с возможностью прохождения воздуха из верхней воздушной камеры 2 в нижнюю полость 3 для обеспечения подсоса воздуха при инжестировании при подаче воды в сопло 7. На перегородке 9 снизу закреплен стакан 10 в продолжение отверстия в перегородке 9 для прохождения сопла 7, который способствует интенсификации процесса инжестии.

Сверху корпуса 1 смонтировано устройство пеноотделения 11 в виде камеры с вертикально установленным патрубком 12, открытым внутрь камеры пенообразования 5.

Перегородка 4 расположена на расстоянии от дна 13 нижней полости 3. Внутри камеры пенообразования 5 расположена основная поперечная перегородка 14, расположенная под соплом 7 на расстоянии от перегородки 4. Основная поперечная перегородка 14 установлена под углом с поднятием вверх свободного края 15.

Ниже основной поперечной перегородки 14 зеркально-симметрично расположена дополнительная поперечная перегородка 16, которая создает полость 17 для выделения из воды пузырьков воздуха.

Выполнение сопла проиллюстрировано на фиг.5, где показан вид сбоку на патрубок сопла 7, на фиг.6, где показан вид на сопловой срез 8, и на фиг.7, где показан разрез по А-А на фиг.5, который иллюстрирует форму сечения внутренней полости соплового участка 18, полость которого имеет три радиальных луча 19, равномерно расположенных по окружности. Сопло 7 может быть изготовлено из полимерного материала, предпочтительно тонированного прозрачного, как и все корпусные детали устройства для очистки воды в морских аквариумах, выполненного в соответствии с настоящим изобретением. Детали устройства изготавливаются по технологиям, известным для изготовления деталей из полимерного материала, который выбран для использования.

Работа устройства для очистки воды в морских аквариумах, которое установлено на боковой стенке 20 аквариума или технологического аквариума 21, проиллюстрирована на схемах, представленных на фиг.8 и фиг.9, где изображен разрез плоскостью А-А, показанной на фиг.8.

Струя воды, подаваемая из сопла 7, подсасывает воздух из воздушной камеры 2 и ударяется о воду, расположенную в полости 22, образованной за счет наклона основной поперечной перегородки 14, чем обеспечивается эффективное пенообразование.

Вода, перетекающая с основной поперечной перегородки 14 и дополнительной поперечной перегородки 16, стекает вниз камеры пенообразования 5 и далее без пены через зазор между перегородкой 4 и дном 13 поступает в камеру отвода 6, по которой поднимается вверх и очищенной выводится через устройство отвода воды в виде отверстия 23 (фиг.1) в стенке корпуса 1, снаружи которой расположена направляющая поток воды деталь 24. Образующаяся в камере пенообразования 5 пена поступает через патрубок 12 внутрь камеры устройства пеноотделения 11, где осажается в виде жидкости бурого цвета.

Второй пример устройства для очистки воды в морских аквариумах показан на фиг.10 - вид спереди, на фиг.11 - вид сбоку, на фиг.12 - вид сверху, и на фиг.13 - разрез по А-А на фиг.11.

Отличие в этом примере осуществления заключается в выполнении устройства

отвода воды в виде отверстия 25 (фиг.10) в стенке корпуса 26. Какие-либо другие элементы для отвода очищенной воды не предусмотрены, поскольку, как это показано на схеме на фиг.14, устройство в данном случае предназначено для установки внутри аквариума или технологического аквариума 27.

В обоих показанных случаях выполнения устройства для управления процессом устройства пеноотделения 11 в виде камеры с вертикально установленным патрубком 12 может быть выполнено с возможностью перемещения в вертикальном направлении и фиксации в любом из положений. В этом случае на обращенном к камере пенообразования 5 конце патрубка 12 устанавливается пластина с отверстием (не показана), открытым в полость патрубка 12. Пластина может перемещаться между боковыми стенками корпуса 1, воздушной камеры 2 и камеры отвода 6 внутрь корпуса 1. При этом камера устройства пеноотделения 11 входит также внутрь корпуса 1.

Устройство пеноотделения 11 может сниматься для очистки от продуктов пеноотделения. О насыщенности пены можно судить по цвету пены, который может меняться от светло-желтого до кофейного. Пена может иметь сильный запах. По этой причине устройство пеноотделения 11 нужно регулярно промывать, не допуская попадания пены в аквариум. Конструкция устройства пеноотделения 11 может предусматривать штуцер (не показан) для отвода жидких продуктов пеноотделения, что исключает необходимость его частого снятия для очистки.

Формула изобретения

1. Устройство для очистки воды в морских аквариумах, содержащее корпус с верхней воздушной камерой и нижней полостью, разделенной перегородкой на камеру пенообразования и камеру отвода, которая оборудована устройством отвода воды, сверху корпуса установлено устройство пеноотделения, полость которого сообщается с камерой пенообразования, перегородка, разделяющая нижнюю полость на камеру пенообразования и камеру отвода, расположена на расстоянии от дна полости корпуса для обеспечения перетекания воды из камеры пенообразования в камеру отвода, над камерой пенообразования сформирован инжектор, имеющий сопло в виде патрубка с сопловым участком на обращенном к камере пенообразования конце, полость которого выполнена с плавно уменьшающейся площадью поперечного сечения к срезу сопла, причем патрубок проходит через воздушную камеру и сопряжен с перегородкой, отделяющей верхнюю воздушную камеру от нижней полости корпуса, с зазором с возможностью прохождения воздуха из верхней воздушной камеры в нижнюю полость корпуса, при этом камера пенообразования снабжена поперечной перегородкой, расположенной под инжектором на расстоянии от перегородки между камерами пенообразования и отвода, причем эта поперечная перегородка установлена под углом с поднятием вверх свободного края.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что камера пенообразования снабжена дополнительно поперечной перегородкой, расположенной ниже основной поперечной перегородки зеркально ей симметрично.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что устройство пеноотделения выполнено в виде камеры с вертикально установленным патрубком, которым сообщается с камерой пенообразования.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что устройство пеноотделения выполнено съемным.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что устройство пеноотделения выполнено

с возможностью перемещения в вертикальном направлении и фиксации.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что полость соплового участка выполнена с поперечным сечением в форме фигуры с тремя радиальными лучами, равномерно расположенными по окружности.

5

10

15

20

25

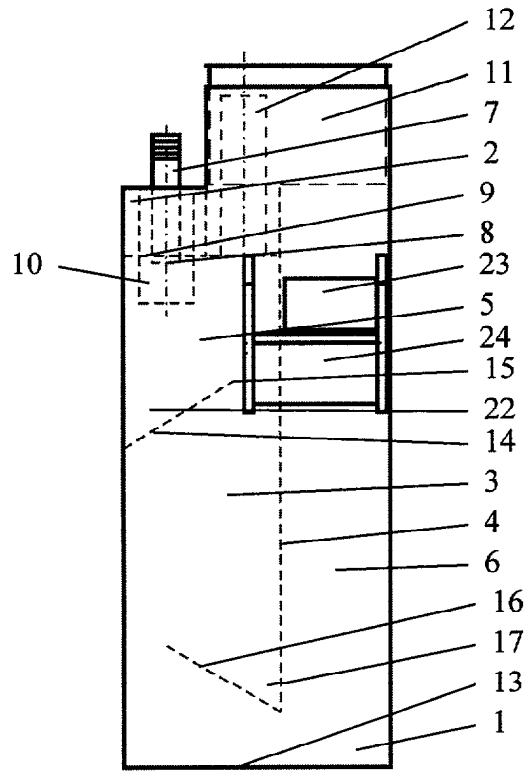
30

35

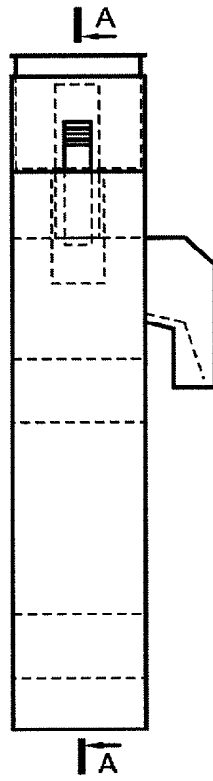
40

45

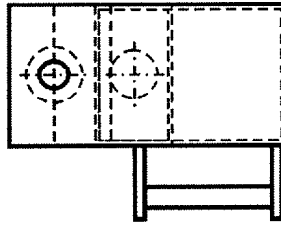
50



Фиг.1

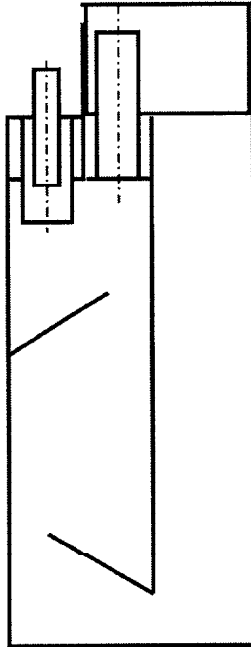


Фиг.2

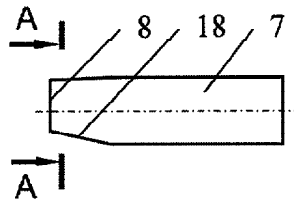


Фиг.3

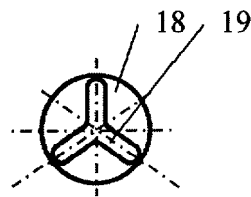
A-A



Фиг.4



Фиг.5

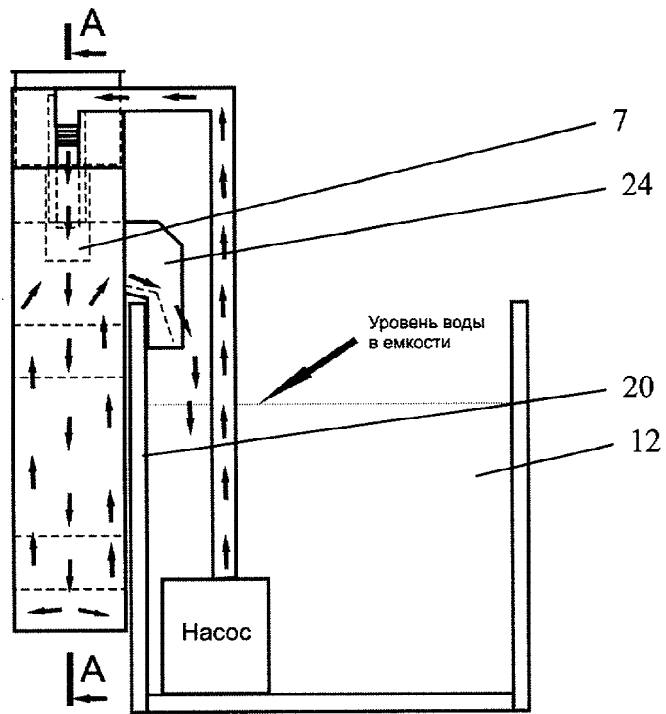


Фиг.6

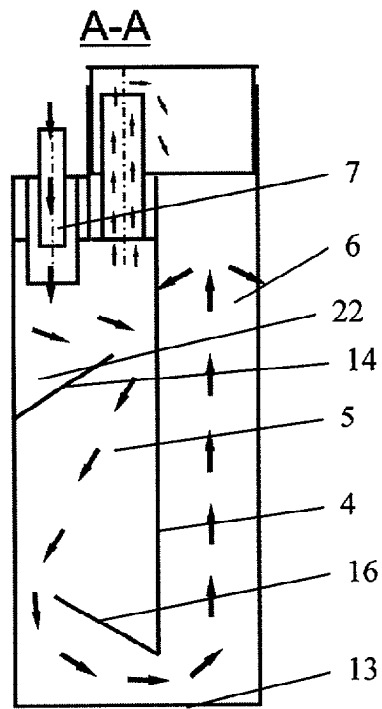
A-A



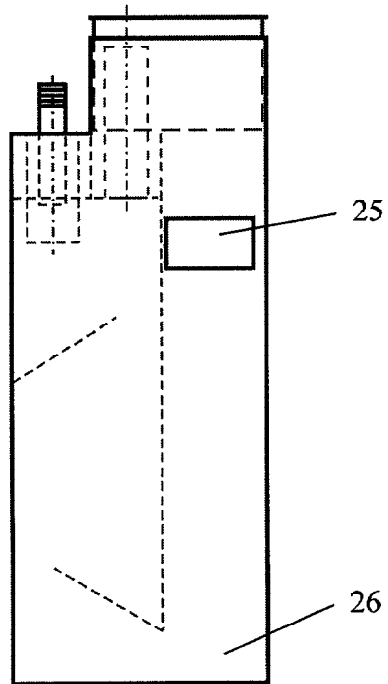
Фиг.7



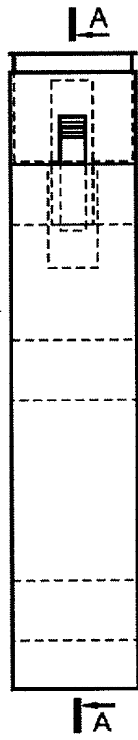
Фиг.8



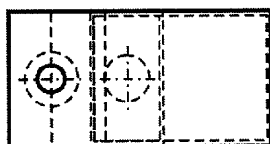
Фиг.9



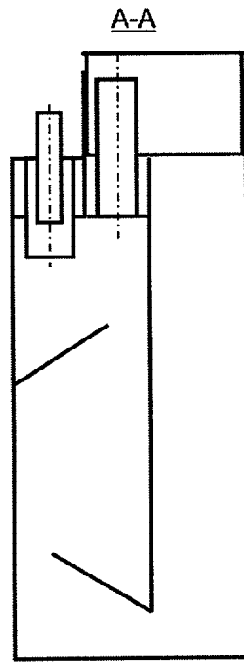
Фиг.10



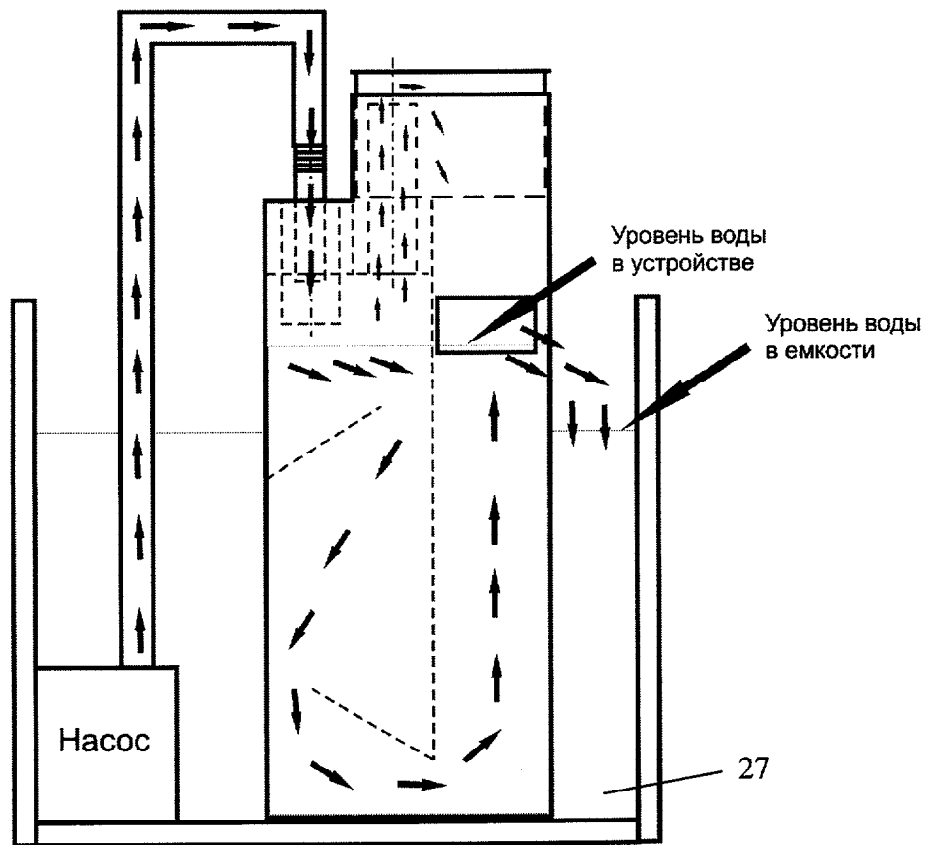
Фиг.11



Фиг.12



Фиг.13



Фиг.14