(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 202092011 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.11.02

(22) Дата подачи заявки
2018.06.06

(51) Int. Cl. ***E04H 14/00*** (2006.01)
C02F 3/30 (2006.01)

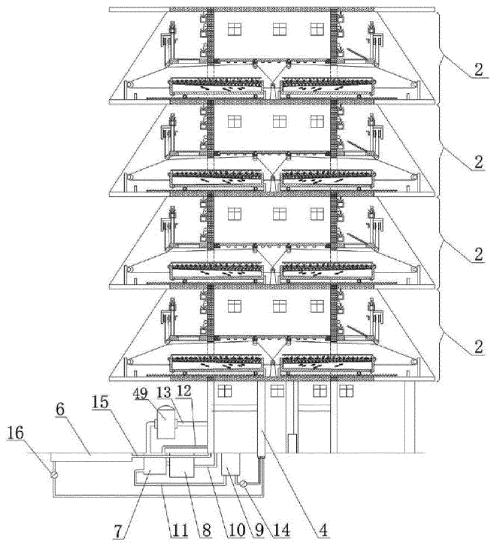
(54) ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДАНИЕ С ОРГАНИЧЕСКОЙ АГРО- И АКВАКУЛЬТУРНОЙ ФУНКЦИЕЙ И ФУНКЦИЕЙ ВНУТРЕННЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПО ЗАМКНУТОМУ КОНТУРУ

(31) **201810264064.0**
(32) **2018.03.28**
(33) **CN**
(86) **PCT/CN2018/090171**
(87) **WO 2019/184087 2019.10.03**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:
СУН ЧЖИЮАНЬ (CN)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(57) Изобретение относится к экологическому зданию с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру. Экологическое здание имеет проход (20) для производственного обслуживания, расположенный на здании, на возвышении внешней стены каждого этажа. Съемные ящики (3) для посадки растений установлены на внешней стене здания, каждая кухня в здании оснащена измельчителем мусора, а каждый туалет в здании оснащен системой вакуумного туалета. Биогазовая установка (7) сообщается с вакуумной базовой станцией (8), вакуумная базовая станция (8) связана с системой вакуумного туалета посредством вакуум-трубопровода (10), биогазовая установка (7) сообщается с бассейном для хранения шлама биогазовой установки посредством трубопровода (11) для шлама биогазовой установки и входной конец биогазовой установки (7) связан с выходным отверстием измельчителя мусора посредством трубопровода (12) подачи сточных вод. Экологическое здание обеспечивает экологическую защиту окружающей среды и нулевой сброс домашнего мусора и выполняет органическую функцию производства органической сельскохозяйственной продукции и функцию внутренней переработки по замкнутому контуру.



202092011 A1

202092011 A1

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДАНИЕ С ОРГАНИЧЕСКОЙ АГРО- И АКВАКУЛЬТУРНОЙ ФУНКЦИЕЙ И ФУНКЦИЕЙ ВНУТРЕННЕЙ ПРЕРАБОТКИ ПО ЗАМКНУТОМУ КОНТУРУ

Область техники

Изобретение относится к сложной технической области, охватывающей агрокультуру, аквакультуру, культивирование, строительство и экологическое регулирование и, в частности, относится к экологическому зданию с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру.

Предшествующий уровень техники

Патентный документ CN200620035295.7 («ЭКОНОМИЧНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ») относится к культивированию сельскохозяйственных культур на крыше, на балконе и во внутреннем дворе здания. Однако посевная площадь, ограниченная местом застройки, мала, и урожайность низка, что не позволяет организовать крупномасштабное сельскохозяйственное производство экологически чистой продукции. И из-за отсутствия соответствующей технологии, вертикальная поверхность внешней стены здания, которая в десятки и сотни раз больше общей площади крыши, балконов и внутреннего двора здания, используется не эффективно. Кроме того, в техническом решении, использованном в вышеупомянутом патентном документе, загрязненные сточные воды (такие как сточные воды из прачечной и экскременты), вытекают из здания через систему трубопроводов сточных вод, которая не в состоянии обеспечить внутреннюю переработку по замкнутому контуру и использование образующихся бытовых отходов (кухонных отходов, кухонных сточных вод, экскрементов, воды из прачечной, воды из ванны) внутри здания и не может обеспечить нулевой сброс бытовых отходов.

Раскрытие изобретения

Техническая задача

Задача изобретения заключается в преодолении недостатков обычной технологии и в создании экологического здания с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру.

Решение задачи

Техническое решение

Задача изобретения решается с помощью следующего технического решения: экологического здания с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру. Многоэтажные семейные блоки расположены с внутренней стороны корпуса из стен экологического здания, а съемные ящики для посадки растений расположены с внешней стороны стен. Многорядная сеть оросительных трубопроводов размещена между съемными ящиками для посадки растений для оросительной воды и удобрений, и, дополнительно, на внешней стороне корпуса из стен расположен трубопровод водяного и удобрительного орошения. Трубопровод водяного и удобрительного орошения сообщается с сетью оросительных трубопроводов. Каждый семейный блок включает в себя агро- и аквакультурный ярус и жилой ярус. Внешний край агро- и аквакультурного яруса проходит за пределы прохода для формирования кольцевой U-образной рамы. Внешний край жилого яруса проходит за пределы стены, чтобы формировать кольцевой проход для производственного обслуживания. Левый механизм втягивания и выдвижения и правый механизм втягивания и выдвижения, соответственно, расположены на левой стороне и правой стороне прохода для производственного обслуживания. На агро- и аквакультурном ярусе расположены левое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы и правое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы. Жилой ярус содержит множество балок, расположенных бок о бок, и между двумя соседними балками установлена опрокидывающая пластина. Один конец опрокидывающей пластины подвешен к одной балке, другой конец поворотной пластины расположен на другой балке. На нижней стороне опрокидывающей пластины установлен светодиодный источник света. В стене между агро- и аквакультурным ярусом и жилым ярусом имеется проход.

Правое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы включает в себя агро- и аквакультурный ящик, циркуляционный насос, установленный на агро- и аквакультурном ящике, правый порог ограничения, жестко закрепленный на правой стороне U-образной рамы, зубчатую рейку и левый порог ограничения положения, жестко закрепленный в верхней части агро- и аквакультурного яруса. Зубчатая рейка расположена между левым порогом ограничения положения и правым порогом ограничения положения. Дно агро- и аквакультурного ящика снабжено множеством вращающихся зубчатых колес, взаимодействующих с зубчатой рейкой. Разделительная пластина, наклоненная вниз влево, жестко закреплена в агро- и

аквакультурном ящике, и в нижней части разделительной пластины имеется отверстие для входа воды. На разделительную пластину насыпан слой керамического гравия. Дно агро- и аквакультурного ящика наклонено вниз и вправо. В дне ящика имеется отверстие для выхода воды, расположенное в нижней части наклонной плоскости дна агро- и аквакультурного ящика. Отверстие для выхода воды связано с входным концом циркуляционного насоса посредством трубопровода, а выходной конец циркуляционного насоса связан с дренажной трубой, установленной над слоем керамического гравия. Снизу дренажной трубы имеется множество узлов излива воды.

Правый механизм втягивания и выдвижения включает в себя промежуточное направляющее колесо, установленное между левым симбиотическим аквакультурным устройством для выращивания овощей и рыбы и правым симбиотическим аквакультурным устройством для выращивания овощей и рыбы, ручку, опору и колесо с двумя желобами, жестко закрепленное на правой стороне прохода для производственного обслуживания, направляющее колесо A, установленное на правой стороне правого порога ограничения положения, направляющее колесо B, установленное снизу балки, L-образную пластину, установленную на опоре, первый барабан, установленный с возможностью вращения на опоре, и второй барабан, установленный с возможностью вращения на L-образной пластине.

Первый барабан и второй барабан имеют канавку для ключа. Ручка снабжена ключом для взаимодействия с канавкой для ключа. На первый барабан намотан первый стальной трос, и головной конец первой стального тороса последовательно проходит через жёлоб колеса с двумя желобами и через жёлоб направляющего колеса A, и закреплен на правой стороне агро- и аквакультурного ящика правого симбиотического аквакультурного устройства для выращивания овощей и рыбы. На второй барабан намотан второй стальной трос, и головной конец второго стального тороса последовательно проходит через другой жёлоб колеса с двумя желобами и через жёлоб направляющего колеса B, и через жёлоб промежуточного направляющего колеса и закреплен на левой стороне агро- и аквакультурного ящика правого симбиотического аквакультурного устройства для выращивания овощей и рыбы. Промежуточное направляющее колесо представляет собой направляющее колесо с двумя желобами для троса.

Экологическое здание также включает в себя систему искусственного переувлажнения, биогазовую установку, резервуар для хранения газа, вакуумную базовую станцию и бассейн для хранения шлама биогазовой установки, расположенный под землей. Биогазовая установка сообщается с вакуумной базовой станцией. Вакуумная

базовая станция связана с системой вакуумного унитаза посредством вакуум-трубопровода. Биогазовая установка сообщается с бассейном для хранения шлама биогазовой установки посредством трубопровода для шлама биогазовой установки. Входной конец биогазовой установки связан с выходом измельчителя мусора посредством трубопровода подачи сточных вод. Выходное отверстие для биогаза биогазовой установки связано с входным отверстием резервуара для хранения газа, а выходное отверстие резервуара для хранения газа связано с газопроводом на кухне посредством трубопровода для биогаза. Выходной конец бассейна для хранения шлама биогазовой установки соединен с подъемным насосом, а выходной конец подъемного насоса связан с нижним концевым участком трубопровода водяного и удобрительного орошения. Входной конец системы искусственного переувлажнения связан с трубопроводом сбора оборотной воды, а трубопровод сбора оборотной воды связан с выходным отверстием для оборотной воды в здании. Выходной конец системы искусственного переувлажнения связан с водяным насосом, а выходное отверстие водяного насоса связано с нижним концевым участком трубопровода водяного и удобрительного орошения.

Левое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы и правое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы расположены симметрично.

Левый механизм втягивания и выдвижения и правый механизм втягивания и выдвижения расположены симметрично.

Съемный ящик для посадки растений установлен на опоре.

Проход для производственного обслуживания снабжен рабочим проходом, и рабочий проход сверху закрыт подвешенной на шарнире крышкой.

Ширина прохода для производственного обслуживания составляет 60~80 см.

По краю прохода для производственного обслуживания установлена сетка безопасности.

В бассейне для хранения шлама биогазовой установки имеется датчик уровня текучей среды.

Экологическое здание также оснащено системой управления капельным орошением шлама биогазовой установки, которая электрически связана с подъемным насосом, водяным насосом, циркуляционным насосом и датчиком уровня текучей среды.

Полезный эффект изобретения

Полезный эффект

Изобретению свойственны следующие преимущества: (1) Изобретение может способствовать созданию сотен миллионов му (китайская мера площади, 1 му = 666,7м^2)

новой плодородной земли для страны, осуществлению севооборота или распахиваю под пар большей части обрабатываемой земли и экономии триллионов инвестиционных и эксплуатационных затрат на оборудование и технические средства обработки городских сточных вод. (2) В то же время, изобретение может снизить потребность в химических удобрениях и обеспечить ежегодную выработку сотен миллионов тонн органических удобрений и десятков миллиардов кубических метров биогаза для страны. (3) Изобретение позволит очистить городской воздух и обеспечит крупномасштабное производство безопасных, экологически чистых и натуральных овощей и фруктов, и может способствовать укреплению здоровья и увеличению продолжительности жизни городских жителей. (4) Изобретение функционирует таким образом, чтобы возвращать в оборот сточные воды, очищать и собирать дождевую воду путем использования системы искусственного переувлажнения местного сообщества, и решает проблему низкоэффективных и с отрицательной эффективностью триллионных вложений в продвигаемого страной строительство в рамках проекта придания зданиям возможности сохранять дождевую воду для охлаждения города в жару. (5) Изобретение может использоваться при реконструкции старых зданий, и может походить для жилых кварталов, офисных зданий, школ, гостиниц и т.п., и имеет широкий диапазон применений. (6) Изобретение полностью использует высоту внешних стен здания для крупномасштабного выращивания органических культур, что позволяет высвободить большое количество обрабатываемой земли и облегчить решение проблемы загрязнения городского воздуха благодаря функции поглощения и разложения, присущей экологически чистым культурам, принося тем самым огромную экономическую и общественную пользу. (7) Изобретение реализует продуктивную переработку всего бытового мусора с помощью биогазовой установки и системы искусственного переувлажнения, и обеспечивает повторное использование бытовых отходов после хитроумной переработки с использованием трубопровода для шлама биогазовой установки, трубопровода для биогаза, бассейна для хранения шлама биогазовой установки и сети трубопроводов водяного и удобрительного орошения, чтобы таким образом реализовать нулевой сброс бытовых отходов в реальном смысле этого слова.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показано изобретение, схематический структурный вид;

на фиг. 2 – семейный блок, схематический структурный вид;

на фиг. 3 – правое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы, схематический структурный вид;

на фиг. 4 – сборка опоры и катушки, схематический вид;

на фиг. 5 – ручка, схематический структурный вид;

на фиг. 6 – первый барабан, схематический структурный вид; и

на фиг. 7 – U-образная рама, схематический структурный вид.

Список ссылочных обозначений

1 корпус из стен

2 семейный блок

3 съемный ящик для посадки растений

4 трубопровод водяного и удобрительного орошения

5 сеть оросительных трубопроводов

6 система искусственного переувлажнения земли

7 биогазовая установка

8 вакуумная базовая станция

9 бассейн для хранения шлама биогазовой установки

10 вакуум-трубопровод

11 трубопровод для шлама биогазовой установки

12 трубопровод подачи сточных вод

13 трубопровод для биогаза

14 подъемный насос

15 трубопровод сбора оборотной воды

16 водяной насос

17 агро- и аквакультурный ярус

18 жилой ярус

19 U-образная рама

20 проход для производственного обслуживания

21 левый механизм втягивания и выдвижения

22 правый механизм втягивания и выдвижения

23 левое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы

24 правое симбиотическое аквакультурное устройство для выращивания овощей и рыбы

25 балка

26 опрокидывающая пластина

27 агро- и аквакультурный ящик

28 циркуляционный насос

29 правый порог ограничения положения

30 зубчатая рейка

31 левый порог ограничения положения

32 зубчатое колесо

33 разделительная пластина

34 входное отверстие для воды

35 слой керамического гравия

36 отверстие для выхода воды

37 промежуточное направляющее колесо

38 ручка

39 опора

40 колесо с двумя желобами

41 направляющее колесо A

42 направляющее колесо B

43 первый барабан

44 второй барабан

45 канавка для ключа

46 ключ

47 первый стальной трос

48 второй стальной трос

49 резервуар для хранения газа

50 дренажная труба

51 рабочий проход

52 крышка

53 светодиодный источник света

Варианты осуществления изобретения

Изобретение описано далее со ссылками на чертежи, но объем изобретения не ограничивается последующим описанием.

Как показано на фиг. 1 или 7, предлагается экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру. Многоэтажные семейные блоки 2 расположены с внутренней стороны корпуса 1 из стен экологического здания, а съемный ящик 3 для посадки растений расположен с внешней стороны корпуса 1 из стен. В съемном ящике 3 для посадки растений выращивают различные виды органических культур в зависимости от сезона и потребности. Многорядная сеть 5 оросительных трубопроводов расположена между съемными ящиками 3 для посадки растений для оросительной воды и удобрений, и кроме

того, на внешней стороне корпуса 1 из стен расположен трубопровод 4 водяного и удобрительного орошения. Трубопровод 4 водяного и удобрительного орошения сообщается с сетью 5 оросительных трубопроводов. Каждый из семейных блоков 2 включает в себя агро- и аквакультурный ярус 17 и жилой ярус 18. Внешний край агро- и аквакультурного яруса 17 проходит за пределы прохода, чтобы формировать кольцевую U-образную раму 19. Внешний край жилого яруса 18 проходит за пределы корпуса 1 из стен, чтобы формировать кольцевой проход 20 для производственного обслуживания. С левой и правой сторон прохода 20 для производственного обслуживания размещены левый механизм 21 втягивания и выдвижения и правый механизм 22 втягивания и выдвижения, соответственно. Левый механизм 21 втягивания и выдвижения и правый механизм 22 втягивания и выдвижения расположены симметрично. На агро- и аквакультурном ярусе 17 имеются левое симбиотическое аквакультурное устройство 23 для выращивания овощей и рыбы и правое симбиотическое аквакультурное устройство 24 для выращивания овощей и рыбы. Левое симбиотическое аквакультурное устройство 23 для выращивания овощей и рыбы и правое симбиотическое аквакультурное устройство 24 для выращивания овощей и рыбы расположены симметрично. Жилой ярус 18 включает в себя множество балок 25, расположенных бок о бок, и между двумя соседними балками 25 расположена опрокидывающая пластина 26. Один конец опрокидывающей пластины 26 подвешен к одной балке 25, а другой конец опрокидывающая пластины 26 размещен на другой балке 25. На опрокидывающую пластину 26 может устанавливаться инвентарь. Когда опрокидывающая пластина 26 повернута, в слой 35 керамического гравия можно высаживать овощи или собирать их, и в то же время керамический гравий может сдвигаться в сторону для вылова рыбы. С нижней стороны опрокидывающей пластины 26 установлен светодиодный источник 53 света. Благодаря светодиодному источнику 53 света, овощи, выращиваемые в слое 35 керамического гравия, обеспечиваются светом, необходимым для возделывания сельскохозяйственных культур в зимнее время.

Как показано на фиг. 2 и 3, правое симбиотическое аквакультурное устройство 24 для выращивания овощей и рыбы включает в себя агро- и аквакультурный ящик 27, циркуляционный насос 28, установленный на агро- и аквакультурном ящике 27, правый порог 29 ограничения положения, жестко закрепленный на правой стороне U-образной рамы 19, зубчатую рейку 30 и левый порог 31 ограничения положения, жестко закрепленный на верхней части агро- и аквакультурного яруса 17. Зубчатая рейка 30 расположена между левым порогом 31 ограничения положения и правым порогом 29 ограничения положения. Дно агро- и аквакультурного ящика 27 снабжено множеством вращающихся зубчатых колес 32, и упомянутое множество вращающихся зубчатых колес

32 находится в зацеплении с зубчатой рейкой 30. Разделительная пластина 33, наклоненная вниз влево, жестко закреплена в агро- и аквакультурном ящике 27, и в нижней части разделительной пластины 33 имеется отверстие 34 для входа воды. На разделительную пластину 33 насыпан слой 35 керамического гравия. Дно агро- и аквакультурного ящика 27 наклонено вправо вниз. Дно агро- и аквакультурного ящика 27 снабжено отверстием 36 для выхода воды, и отверстие 36 для выхода воды находится в нижней части наклоненной плоскости дна агро- и аквакультурного ящика 27. Отверстие 36 для выхода воды связано с входным концом циркуляционного насоса 28 посредством трубопровода, а выходной конец циркуляционного насоса 28 связан с дренажной трубой 50, расположенной над слоем 35 керамического гравия. Снизу дренажной трубы 50 имеется множество узлов излива воды. Вода содержится между разделительной пластиной 33 и донной поверхностью агро- и аквакультурного ящика 27, и в воде разводят рыбу. Керамический гравий в слое 35 керамического гравия получен путем спекания шлама. После спекания, в керамическом гравии образуется множество микропор, которые могут захватывать оставшийся корм и продукты жизнедеятельности рыб, содержащиеся в воде, и в то же самое время способствуют размножению азотовыделяющих бактерий. Кроме того, накопившийся керамический гравий может удерживать культуру и реализовывать беспочвенное выращивание культур. Вода, оставшийся корм и продукты жизнедеятельности рыб, осевшие на дно, могут откачиваться циркуляционным насосом 28 через отверстие 36 для выхода воды, и протекать через узел излива воды снизу дренажной трубы 50, после того, как они были откачаны, и затем, после излива, попадают в слой 35 керамического гравия. Микропоры в керамическом гравии захватывают оставшийся корм и продукты жизнедеятельности рыб, а азотовыделяющие бактерии разлагают оставшийся корм и продукты жизнедеятельности рыб, так что оставшийся корм и продукты жизнедеятельности рыб становятся нитратами. Нитраты используется для удобрения культур, выращиваемых на слое 35 керамического гравия. После фильтрования, чистая вода течет в бассейн для воды по наклонной разделительной пластине 33 через отверстие 34 для входа воды. Поэтому происходит не только очистка воды в рыбоводном водоеме, но вода и удобрение могут доставляться к культурам, таким образом реализуя симбиоз рыб и овощей, и, кроме того, реализуя органическую агро- и аквакультурную функцию и функцию внутренней переработки по замкнутому контуру, более того, члены семьи могут получать рыбу и свежие овощи, не выходя из дома. Кроме того, циркуляционный насос 28, отверстие 36 для выхода воды и отверстие 34 для входа воды формирует систему циркуляции воды, которая может доставлять новый кислород в рыбоводный водоем и способствовать здоровому росту рыбы.

Как показано на фиг. 1, 2, 5, 6, правый механизм 22 втягивания и выдвижения включает в себя промежуточное направляющее колесо 37, установленное между левым симбиотическим аквакультурным устройством 23 для выращивания овощей и рыбы и правым симбиотическим аквакультурным устройством 24 для выращивания овощей и рыбы, ручку 38, опору 39 и колесо 40 с двумя желобами, жестко закрепленное на правой стороне прохода 20 для производственного обслуживания, направляюще колесо A 41, установленное на правом пороге 29 ограничения положения, направляющее колесо B 42, установленное снизу балки 25, L-образную пластину, расположенную на опоре 39, первый барабан 43, установленный с возможностью вращения на опоре 39, и второй барабан 44, установленный с возможностью вращения на L-образной пластине. Первый барабан 43 и второй барабан 44 имеют углубление 45 для ключа. Ручка 38 снабжена ключом 46, входящим в зацепление с канавкой 45 для ключа. На первый барабан 43 намотан первый стальной трос 47, и головной конец первого стального троса 47 последовательно проходит через жёлоб на колесе 40 с двумя желобами и через жёлоб на направляющем колесе A 41 и закреплен на правой стороне агро- и аквакультурного ящика 27 правого симбиотического аквакультурного устройства 24 для выращивания овощей и рыбы. На второй барабан 44 намотан второй стальной трос 48, и головной конец второго стального тороса 48 последовательно проходит через другой жёлоб на колесе 40 с двумя желобами, через жёлоб на направляющем колесе B 42 и через жёлоб на промежуточном направляющем колесе 37, и закреплен на левой стороне агро- и аквакультурного ящика 27 правого симбиотического аквакультурного устройства 24 для выращивания овощей и рыбы. Промежуточное направляющее колесо 37 представляет собой направляющее колесо с двумя желобами. Когда агро- и аквакультурный ящик 27 правого симбиотического аквакультурного устройства 24 для выращивания овощей и рыбы необходимо вытащить, чтобы выставить его на солнце для способствования росту культуры, сначала ключ 46 ручки 38 вставляют в канавку 45 для ключа в первом барабане 43, и затем вращают ручку 38. Ручка 38 приводит во вращение первый барабан 43, первый барабан 43 наматывает первый стальной трос 47, и первый стальной трос 47 тянет агро- и аквакультурный ящик 27 правого симбиотического аквакультурного устройства 24 для выращивания овощей и рыбы 24, перемещая его вправо. Когда агро- и аквакультурный ящик 27 коснется правого порога 29 ограничения положения, агро- и аквакультурный ящик 27 невозможно тянуть дальше, что предотвращает его падение. В это время в культурах, растущих на слое 35 керамического гравия, может происходить фотосинтез. Когда агро- и аквакультурный ящик 27 правого симбиотического аквакультурного устройства 24 для выращивания овощей и рыбы необходимо вернуть в исходное положение, необходимо просто вставить

ключ 46 ручки 38 в канавку 45 для ключа второго барабана 44 и затем повернуть ручку 38. Ручка 38 приводит второй барабан 44 во вращение, и второй барабан 44 тянет агро- и аквакультурный ящик 27 правого симбиотического аквакультурного устройства 24 для выращивания овощей и рыбы влево. Когда агро- и аквакультурный ящик 27 коснется левого порога 31 ограничения положения, агро- и аквакультурный ящик 27 невозможно передвинуть дальше, и таким образом реализуется перестановка агро- и аквакультурного ящика. Агро- и аквакультурный ящик 27 левого симбиотического аквакультурного устройства 23 для выращивания овощей и рыбы может быть вытащен или втянут назад с помощью левого механизма 21 втягивания и выдвижения, и при этом способ действий тот же самый, что и для правого механизма 22 выдвижения и обратного втягивания.

Как показано на фиг. 1, экологическое здание, кроме того, включает в себя систему 6 искусственного переувлажнения, биогазовую установку 7, резервуар 49 для хранения газа, вакуумную базовую станция 8 и бассейн 9 для хранения шлама биогазовой установки, расположенный под землей. Биогазовая установка 7 сообщается с вакуумной базовой станцией 8. Вакуумная базовая станция 8 связана с системой вакуумного туалета посредством вакуум-трубопровода 10. Биогазовая установка 7 сообщается с бассейном 9 для хранения шлама биогазовой установки посредством трубопровода 11 для шлама биогазовой установки. Входной конец биогазовой установки 7 связан с выходным отверстием измельчителя мусора посредством трубопровода 12 подачи сточных вод. Выходное отверстие для биогаза биогазовой установки 7 связано с входным отверстием резервуара 49 для хранения газа, а выходное отверстие резервуара 49 для хранения газа соединено с газопроводом на кухне посредством трубопровода 13 для биогаза. Выходной конец бассейна 9 для хранения шлама биогазовой установки соединен с подъемным насосом 14, а выходной конец подъемного насоса 14 соединен с нижним концевым участком трубопровода 4 водяного и удобрительного орошения. Входной конец системы 6 искусственного переувлажнения связан с трубопроводом 15 сбора оборотной воды, а трубопровод 15 сбора оборотной воды сообщается с выходным отверстием для оборотной воды в здании 1. Упомянутое выходное отверстие для оборотной воды включает в себя выходное отверстие для сброса кухонных сточных вод, выходное отверстие для сброса сточных вод из прачечной, выходное отверстие для сброса сточных вод из ванны и выходное отверстие для сброса сточных вод из дренажного отверстия в полу. Выходной конец системы 6 искусственного переувлажнения соединен с водяным насосом 16, а выходное отверстие для воды водяного насоса 16 соединено с нижним концевым участком трубопровода 4 водяного и удобрительного орошения. Упомянутая система 6 искусственного переувлажнения может реализовывать функцию сохранения воды для

охлаждения города в жару.

Съемный ящик 3 для посадки растений установлен на опоре 39. Проход 20 для производственного обслуживания снабжен рабочим проходом 51, и рабочий проход 51 закрыт сверху подвешенной на шарнире крышкой 52. Ширина прохода 20 для производственного обслуживания составляет 60~80 см. По краю прохода 20 для производственного обслуживания установлена сеть безопасности. Сеть безопасности помогает избежать падения персонала и объектов. Сеть безопасности выполнена из атмосферостойкого, огнестойкого и высокопрочного материала. Плоды органических культур в съемном ящике 3 для посадки растений могут легко собираться и заменяться персоналом, перемещающимся по проходу 20 для производственного обслуживания.

В бассейне 9 для хранения шлама биогазовой установки имеется датчик уровня текучей среды, и датчик уровня текучей среды может контролировать уровень жидкого шлама биогазовой установки в биогазовой установке 7 в режиме реального времени, и преобразует информацию об уровне текучей среды в электрический сигнал и передает электрический сигнал в систему управления капельным орошением шлама биогазовой установки. Экологическое здание дополнительно включает в себя систему управления капельным орошением шлама биогазовой установки. Система управления капельным орошением шлама биогазовой установки электрически связана с подъемным насосом 14, водяным насосом 16, циркуляционным насосом 28 и датчиком уровня текучей среды. Система управления капельным орошением шлама биогазовой установки представляет собой программируемый логический контроллер. Включение и выключение подъемного насоса 14 и водяного насоса 16 осуществляться по командам системы управления капельным орошением шлама биогазовой установки. Если водяной насос 16 включен, вода, находящаяся в системе 6 искусственного переувлажнения, может закачиваться в трубопровод 4 водяного и удобрительного орошения, и если подъемный насос 14 включен, шлам биогазовой установки и органическое удобрение в бассейне 9 для хранения шлама биогазовой установки могут закачиваться в трубопровод 4 водяного и удобрительного орошения. Органическое удобрение смешивается с водой и затем поступает в сеть 5 оросительных трубопроводов. Вода и удобрение вытекают из выходного отверстия сети 5 оросительных трубопроводов, чтобы поливать и удобрять органические культуры в съемном ящике 3 для посадки растений, чтобы обеспечить нормальный рост органических культур.

Трубопровод 15 для сбора оборотной воды используется для сбора кухонных сточных вод, сточных вод из прачечной, сточных вод из ванны и сточных вод из дренажного отверстия в полу, которые собираются в системе 6 искусственного

переувлажнения. Растительность в системе 6 искусственного переувлажнения разлагает вредоносные вещества в сточных водах, и обработанная вода собирается в системе 6 искусственного переувлажнения. Система вакуумного туалета собирает человеческие экскременты и транспортирует их к вакуумной базовой станции 8 посредством вакуум-трубопровода 10. Экскременты переливаются в биогазовую установку 7. Измельчитель мусора может измельчать твердые отходы, и измельченный мусор отправляется в биогазовую установку 7 через трубопровод 12 подачи сточных вод. Биогазовая установка 7 осуществляет продуктивную переработку измельченных твердых отходов и человеческих экскрементов, которые после переработки превращаются в органическое удобрение, шлам биогазовой установки и биогаз. Шлам биогазовой установки и органическое удобрение поступают в бассейн 9 для хранения шлама биогазовой установки через трубопровод 11 для шлама биогазовой установки, а биогаз соответственно поступает в газопровод через выходное отверстие для биогаза и трубопровод 13 для биогаза. Биогаз является топливом для печей в кухне домашнего хозяйства, таким образом заменяя природный газ и реализуя принцип самообеспечения.

При поливе водой и удобрениями органических культур, находящихся в сменном ящике 3 для посадки растений, расход органического удобрения и воды подбирают в зависимости от типа органических культур. Система управления капельным орошением шлама биогазовой установки управляет подъемным насосом 14 и водяным насосом 16. Органическое удобрение закачивается в трубопровод 4 водяного и удобрительного орошения подъемным насосом 14, а обработанная вода, находящаяся в системе 6 искусственного переувлажнения, закачивается в трубопровод 4 водяного и удобрительного орошения водяным насосом 16. Органическое удобрение смешивается с водой в трубопроводе 4 водяного и удобрительного орошения и затем вступает в сеть 5 оросительных трубопроводов. Органические культуры удобряются через сеть 5 оросительных трубопроводов, что исключает загрязнение окружающей среды, вызываемое сбросом загрязняющих веществ наружу, и реализует преобразование отходов в ценный продукт. Таким образом, у экологического здания имеется функция внутренней переработки по замкнутому контуру, и органические культуры могут быть собраны после созревания плодов. Таким образом, у экологического здания имеется органическая агро- и аквакультурная функция.

Вышеописанное относится только к предпочтительным вариантам осуществления изобретения, однако следует понимать, что изобретение не ограничивается раскрытыми здесь формами, и не должно рассматриваться, как исключающее другие варианты осуществления, и может использоваться в различных других комбинациях, модификациях

и окружающих условиях, и может быть модифицировано на основе знания вышеизложенной идеи или технологии или знаний в смежных областях в рамках описанной здесь концепции. Однако модификации и изменения, произведенные специалистом в данной области техники, не отклоняются от духа и не выходят за рамки объема изобретения, и остаются в пределах объема защиты, определяемого формулой изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру, в котором многоэтажные семейные блоки (2) расположены с внутренней стороны корпуса (1) из стен экологического здания, а съемный ящик (3) для посадки растений расположен с внешней стороны корпуса (1) из стен, многорядная сеть (5) оросительных трубопроводов для оросительной воды и удобрений расположена между съемными ящиками (3) для посадки растений, и, дополнительно, на внешней стороне корпуса (1) из стен расположен трубопровод (4) водяного и удобрительного орошения, причем трубопровод (4) водяного и удобрительного орошения сообщается с сетью (5) оросительных трубопроводов, при этом каждый семейный блок (2) имеет агро- и аквакультурный ярус (17) и жилой ярус (18), внешний край агро- и аквакультурного яруса (17) проходит за пределы прохода, формируя кольцевую U-образную раму (19), внешний край жилого яруса (18) проходит за пределы корпуса (1) из стен, чтобы формировать кольцевой проход (20) для производственного обслуживания, левый механизм (21) втягивания и выдвижения и правый механизм (22) втягивания и выдвижения расположены, соответственно, с левой стороны и с правой стороны прохода (20) для производственного обслуживания, левое симбиотическое аквакультурное устройство (23) для выращивания овощей и рыбы и правое симбиотическое аквакультурное устройство (24) для выращивания овощей и рыбы расположены на агро- и аквакультурном ярусе (17); жилой ярус содержит множество балок (25), расположенных бок о бок, и между двумя соседними балками (25) установлена опрокидывающая пластина (26), один конец которой шарнирно подвешен на одной балке (25), а другой конец размещен на другой балке (25), на нижней стороне опрокидывающей пластины (26) установлен светодиодный источник (53) света; в стене между агро- и аквакультурным ярусом (17) и жилым ярусом (18) имеется проход;

правое симбиотическое аквакультурное устройство (24) для выращивания овощей и рыбы включает в себя агро- и аквакультурный ящик (27), циркуляционный насос (28), установленный на агро- и аквакультурном ящике (27), правый порог (29) ограничения положения, жестко закрепленный на правой стороне U-образной рамы (19), зубчатую рейку (30) и левый порог (31) ограничения положения, жестко закрепленный на верхней части агро- и аквакультурного яруса (17), и при этом зубчатая рейка (30) расположена между левым порогом (31) ограничения положения и правым порогом (29) ограничения положения, дно агро- и аквакультурного ящика (27) снабжено множеством вращающихся зубчатых колес (32), и упомянутое множество зубчатых колес (32) находится в зацеплении

с зубчатой рейкой (30), разделительная пластина (33), наклоненная вниз влево, жестко закреплена в агро- и аквакультурном ящике (27), и в нижней части разделительной пластины (33) имеется отверстие (34) для входа воды, слой (35) керамического гравия насыпан на разделительную пластину (33), дно агро- и аквакультурного ящика (27) наклонено вниз вправо, в дне агро- и аквакультурного ящика (27) имеется отверстие (36) для выхода воды, и отверстие (36) для выхода воды расположено в нижней части наклоненной плоскости дна агро- и аквакультурного ящика (27), причем отверстие (36) для выхода воды связано посредством трубопровода с входным концом циркуляционного насоса (28), а выходной конец циркуляционного насоса (28) соединен с дренажной трубой (50), расположенной над слоем (35) керамического гравия, причем снизу дренажной трубой (50) имеется множество узлов излива воды;

правый механизм (22) втягивания и выдвижения включает в себя промежуточное направляющее колесо (37), установленное между левым симбиотическим аквакультурным устройством (23) для выращивания овощей и рыбы и правым симбиотическим аквакультурным устройством (24) для выращивания овощей и рыбы, ручку (38), опору (39) и колесо (40) с двумя желобами, жестко закрепленные на правой стороне прохода (20) для производственного обслуживания, направляющее колесо A (41), установленное на правой стороне правого порога (29) ограничения положения, направляющее колесо B (42), установленное снизу балки (25), L-образную пластину, установленную на опоре (39), первый барабан (43), установленный с возможностью вращения на опоре (39), и второй барабан (44), установленный с возможностью вращения на L-образной пластине, причем первый барабан (43) и второй барабан (44) имеют канавку (45) для ключа, ручка (38) снабжена ключом (46), взаимодействующим с канавкой (45) для ключа, на первый барабан (43) намотан первый стальной трос (47), и головной конец первого стального троса (47) последовательно проходит через жёлоб колеса (40) с двумя желобами и через жёлоб направляющего колеса A (41), и закреплен на правой стороне агро- и аквакультурного ящика (27) правого симбиотического аквакультурного устройства (24) для выращивания овощей и рыбы (24); на второй барабан (44) намотан второй стальной трос (48), и головной конец второго стального троса (48) последовательно проходит через другой жёлоб колеса (40) с двумя желобами, через жёлоб направляющего колеса B (42) и через жёлоб промежуточного направляющего колеса (37) и закреплен на левой стороне агро- и аквакультурного ящика (27) правого симбиотического аквакультурного устройства (24) для выращивания овощей и рыбы, при этом промежуточное направляющее колесо (37) представляет собой направляющее колесо с двумя желобами;

экологическое здание дополнительно включает в себя систему (6) искусственного

переувлажнения, биогазовую установку (7), резервуар (49) для хранения газа, вакуумную базовую станцию (8) и бассейн (9) для хранения шлама биогазовой установки, расположенный под землей, и при этом биогазовая установка (7) сообщается с вакуумной базовой станцией (8), вакуумная базовая станция (8) связана с системой вакуумного туалета посредством вакуум-трубопровода (10), биогазовая установка (7) сообщается с бассейном (9) для хранения шлама биогазовой установки посредством трубопровода (11) для шлама биогазовой установки, причем входной конец биогазовой установки (7) соединен с выходным отверстием измельчителя мусора посредством трубопровода (12) подачи сточных вод, выходное отверстие для биогаза биогазовой установки (7) соединено с входным отверстием резервуара (49) для хранения газа, а выходное отверстие резервуара (49) для хранения газа соединено с газопроводом на кухне посредством трубопровода (13) для биогаза, выходной конец бассейна (9) для хранения шлама биогазовой установки связан с подъемным насосом (14), а выходной конец подъемного насоса (14) соединен с нижним концевым участком трубопровода (4) водяного и удобрительного орошения, входной конец системы (6) искусственного переувлажнения связан с трубопроводом (15) сбора оборотной воды, а трубопровод (15) сбора оборотной воды сообщается с выходным отверстием для оборотной воды в здании, выходной конец системы (6) искусственного переувлажнения связан с водяным насосом (16), а выходное отверстие водного насоса соединено с нижним концевым участком трубопровода (4) водяного и удобрительного орошения.

2. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором левое симбиотическое аквакультурное устройство (23) для выращивания овощей и рыбы и правое симбиотическое аквакультурное устройство (24) для выращивания овощей и рыбы расположены симметрично.

3. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором левый механизм (21) втягивания и выдвижения и правый механизм (22) втягивания и выдвижения расположены симметрично.

4. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором съемный ящик (3) для посадки растений установлен на опоре (39).

5. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором проход (20) для производственного обслуживания снабжен рабочим проходом (51), и рабочий проход

(51) сверху закрыт подвешенной на шарнире крышкой (52).

6. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором ширина прохода (20) для производственного обслуживания составляет 60~80 см.

7. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором по краю прохода (20) для производственного обслуживания установлена сетка безопасности.

8. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором в бассейне (9) для хранения шлама биогазовой установки установлен датчик уровня текучей среды.

9. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, дополнительно содержащее систему управления капельным орошением шлама биогазовой установки, которая электрически связанна с подъемным насосом (14), водяным насосом (16), циркуляционным насосом (28) и датчиком уровня текучей среды.

10. Экологическое здание с органической агро- и аквакультурной функцией и функцией внутренней переработки по замкнутому контуру по п. 1, в котором канавка (45) для ключа представляет собой паз шлицевого соединения, а ключ (46) представляет собой шлиц, взаимодействующий с пазом шлицевого соединения.

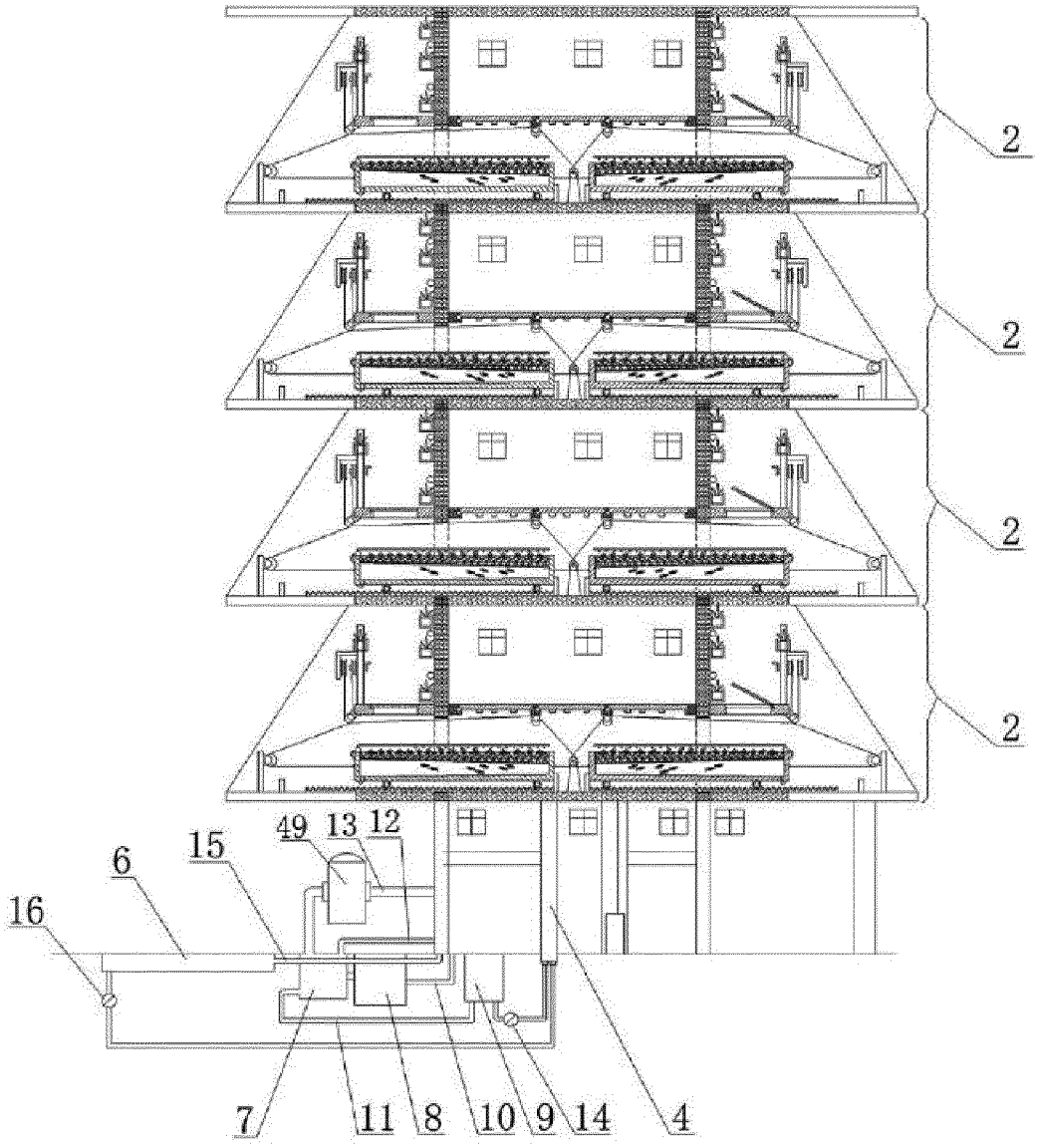


Figure 1

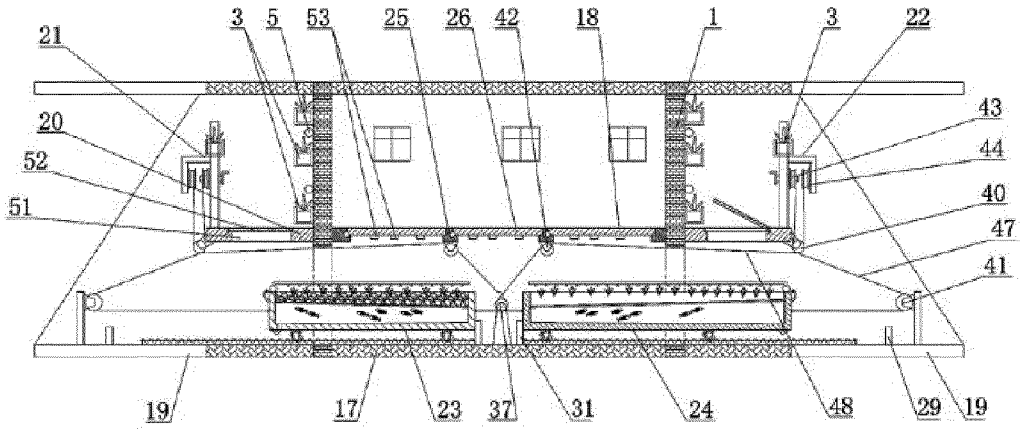


Figure 2

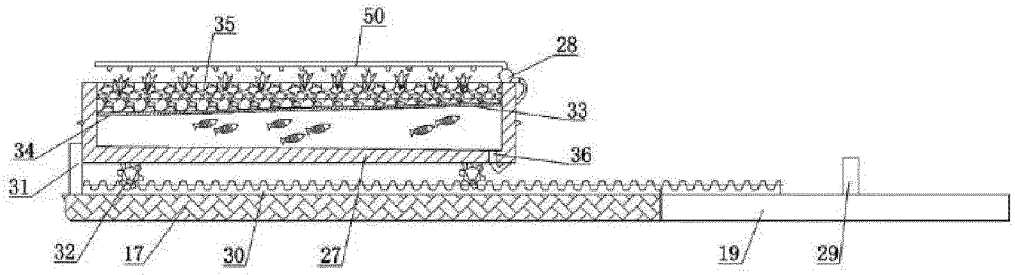


Figure 3

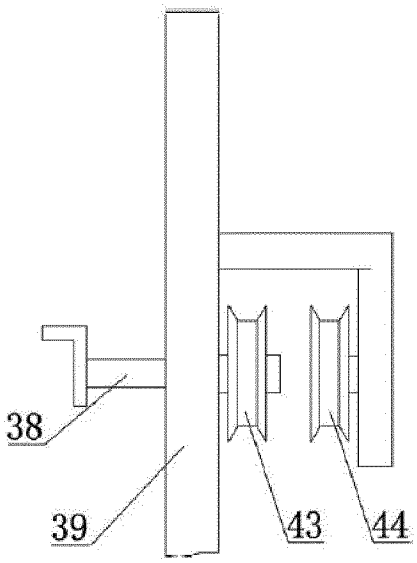


Figure 4

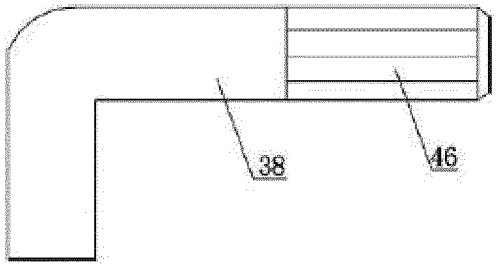


Figure 5

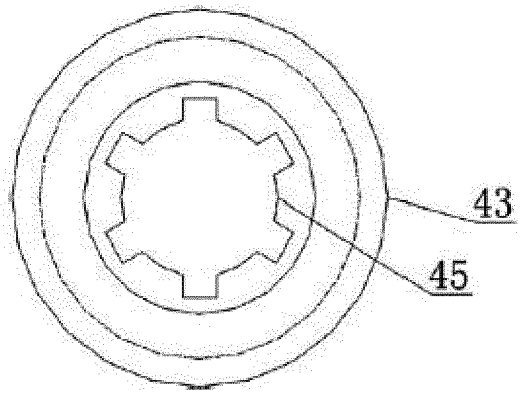


Figure 6

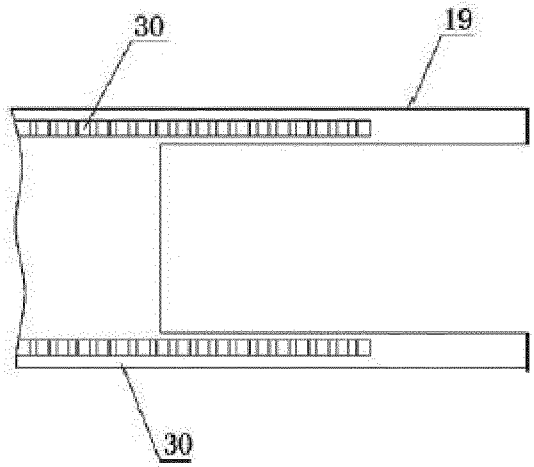


Figure 7