



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041872

(51)^{2020.01} E04H 14/00; A01G 31/02; E03B 1/04; (13) B
E03B 5/02; A01G 27/00; A01K 63/00

(21) 1-2020-05504

(22) 06/06/2018

(86) PCT/CN2018/090171 06/06/2018

(87) WO2019/184087 03/10/2019

(30) 201810264064.0 28/03/2018 CN

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/12/2020 393

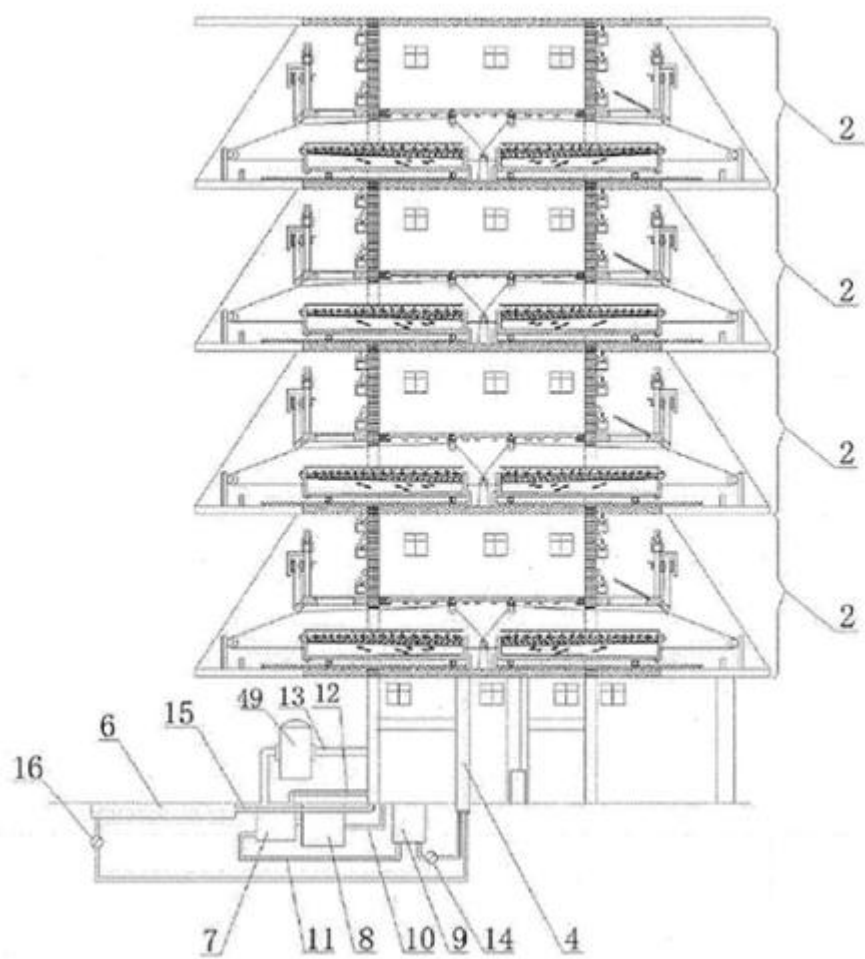
(76) SONG, Zhiyuan (CN)

No.1 The First Tang Hu West Rd., Shuangliu County Chengdu, Sichuan 610000,
P.R. China

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) CÔNG TRÌNH SINH THÁI CÓ CHỨC NĂNG NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VÀ
NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VÀ CHỨC NĂNG XỬ LÝ TUẦN HOÀN NỘI BỘ

(57) Sáng chế đề cập tới công trình sinh thái có chức năng nông nghiệp hữu cơ và nuôi trồng thủy sản và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ. Công trình sinh thái theo sáng chế có lối đi duy trì sản xuất (20) được bố trí trên công trình và nằm ở mặt đứng của tường ngoài của từng tầng. Các hộp trồng cây có thể thay thế (3) được bố trí trên tường ngoài của công trình, từng khu bếp trong công trình có máy nghiền rác, và từng nhà vệ sinh trong công trình có hệ thống nhà vệ sinh chân không. Bể tạo khí sinh vật (7) được nối thông với trạm tạo chân không (8), trạm tạo chân không (8) được nối với hệ thống nhà vệ sinh chân không qua đường ống chân không (10), bể tạo khí sinh vật (7) được nối thông với bể chứa bùn tạo khí sinh vật qua đường ống bùn tạo khí sinh vật (11), và đầu nạp của bể tạo khí sinh vật (7) được nối với cửa xả của máy nghiền rác qua đường ống phân phối nước đen (12). Công trình sinh thái thực hiện bảo vệ môi trường sinh thái và tạo mức phát thải bằng không của rác sinh hoạt, và có chức năng sản xuất nông nghiệp hữu cơ và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực kỹ thuật toàn diện bao gồm quản lý nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, trồng trọt, xây dựng và môi trường, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới công trình sinh thái có chức năng nông nghiệp hữu cơ và nuôi trồng thủy sản và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Trung Quốc số 200620035295.7 có tiêu đề "chế độ xây dựng công trình sinh thái và kinh tế" đề cập tới việc thực hiện hoạt động trồng trọt các cây trồng nông nghiệp trên mái nhà, ban công và sân trong của một công trình. Tuy nhiên, bị hạn chế bởi diện tích thực địa, diện tích trồng cây ở mức nhỏ và có năng suất thấp, và không thể thực hiện sản xuất nông nghiệp hữu cơ quy mô lớn. Hơn nữa, do thiếu công nghệ liên quan, hiện tại chưa thể sử dụng hiệu quả bề mặt thẳng đứng của tường ngoài có diện tích lớn hơn từ hàng chục tới hàng trăm lần so với tổng diện tích của mái nhà, ban công và sân trong của công trình. Ngoài ra, theo giải pháp kỹ thuật của đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Trung Quốc nêu trên, nước thải ô nhiễm (chẳng hạn nước thải giặt và nước phân) được xả ra khỏi công trình qua hệ thống đường ống nước thải và được xử lý, không thể thực hiện xử lý tuần hoàn nội bộ và tái sử dụng rác thải sinh hoạt của công trình (rác thải bếp, nước thải bếp, nước phân, nước giặt, nước tắm) từ công trình, và không thể thực hiện giảm mức phát thải bằng không của rác thải sinh hoạt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm của công nghệ thông thường và đề xuất công trình sinh thái có chức năng nông nghiệp

hữu cơ và nuôi trồng thủy sản và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất công trình sinh thái có chức năng nông nghiệp hữu cơ và nuôi trồng thủy sản và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ. Các căn hộ gia đình nhiều tầng được bố trí ở phía trong của thân tường của công trình sinh thái và hộp trồng cây có thể thay thế được bố trí ở mặt ngoài của tường. Mạng ống tưới nhiều hàng được bố trí giữa các hộp trồng cây có thể thay thế để tưới nước và bón phân, và đường ống tưới nước và bón phân được bố trí bổ sung ở phía ngoài của thân tường. Đường ống tưới nước và bón phân được nối thông với mạng ống tưới. Tầng căn hộ gia đình có tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản và tầng kết cấu để ở. Mép ngoài của tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản nhô ra ngoài một hành lang để tạo ra khung dạng chữ U theo vòng tròn. Mép ngoài của tầng kết cấu để ở nhô ra ngoài tường để tạo ra lối đi duy trì sản xuất theo vòng tròn. Cơ cấu thu vào và xả ra bên trái và cơ cấu thu vào và xả ra bên phải lần lượt được bố trí ở bên trái và bên phải của lối đi duy trì sản xuất. Thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải được bố trí trên tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Tầng kết cấu để ở có nhiều dầm được bố trí cạnh nhau, và tấm lặt được bố trí giữa hai dầm liền kề. Một đầu của tấm lặt được nối bản lề trên một dầm, và đầu kia của tấm lặt được bố trí trên một dầm khác. Đáy của tấm lặt có nguồn ánh sáng LED. Tường giữa tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản và tầng kết cấu để ở có lối đi.

Thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải có hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản, máy bơm tuần hoàn được bố trí trên hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản, vách ngăn giới hạn vị trí bên phải được bố trí cố định ở bên phải của khung dạng chữ U, thanh răng và vách ngăn giới hạn vị trí bên trái được bố trí cố định trên mặt trên của tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Thanh răng được bố trí giữa vách ngăn giới hạn vị trí bên trái và vách ngăn giới hạn vị trí bên phải. Đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản có lắp quay được nhiều bánh răng, và nhiều bánh răng này được gài với thanh răng. Tấm ngăn cách nằm nghiêng xuống dưới về bên trái được bố trí cố định

trong hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản, và lỗ nạp nước được bố trí ở vị trí thấp của tấm ngăn cách. Lớp sỏi gồm được trải bên trên tấm ngăn cách. Đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản nghiêng xuống dưới về bên phải. Lỗ xả nước được bố trí ở đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản, và lỗ xả nước được bố trí ở vị trí thấp của mặt phẳng nghiêng ở đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Lỗ xả nước được nối với đầu nạp của máy bơm tuần hoàn qua đường ống, và đầu xả của máy bơm tuần hoàn được nối với ống tiêu nước nằm bên trên lớp sỏi gồm. Nhiều đầu nối thoát nước được bố trí bên dưới ống tiêu nước.

Cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải có bánh xe dẫn hướng trung gian được bố trí giữa thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải, tay quay, bộ phận đỡ và bánh xe có hai rãnh được bố trí cố định ở bên phải của lối đi duy trì sản xuất, bánh xe dẫn hướng A được bố trí ở bên phải của vách ngăn giới hạn vị trí bên phải, bánh xe dẫn hướng B được bố trí ở đáy của dầm, tấm dạng chữ L được bố trí trên bộ phận đỡ, tang quần thứ nhất được lắp quay được trên bộ phận đỡ, và tang quần thứ hai được lắp quay được trên tấm dạng chữ L. Tang quần thứ nhất và tang quần thứ hai có rãnh khóa. Tay quay có khóa cài gài với rãnh khóa. Tang quần thứ nhất được quần với cáp thép thứ nhất, và đầu dẫn của cáp thép thứ nhất lần lượt dẫn qua khe dẫn trên bánh xe có hai rãnh và khe dẫn của bánh xe dẫn hướng A, và được cố định ở bên phải của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải. Tang quần thứ hai được quần với cáp thép thứ hai, đầu dẫn của cáp thép thứ hai lần lượt dẫn qua khe dẫn khác trên bánh xe có hai rãnh, khe dẫn của bánh xe dẫn hướng B và khe dẫn của bánh xe dẫn hướng trung gian, và được cố định ở bên trái của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải. Bánh xe dẫn hướng trung gian là bánh xe dẫn hướng có hai khe dẫn.

Công trình sinh thái còn có hệ đất ngập nước nhân tạo, bể tạo khí sinh vật, thùng chứa khí, trạm tạo chân không và bể chứa bùn tạo khí sinh vật được bố trí bên dưới mặt đất. Bể tạo khí sinh vật được nối thông với trạm tạo chân không.

Trạm tạo chân không được nối với hệ thống nhà vệ sinh chân không qua đường ống chân không. Bể tạo khí sinh vật được nối thông với bể chứa bùn tạo khí sinh vật qua đường ống bùn tạo khí sinh vật. Đầu nạp của bể tạo khí sinh vật được nối với lỗ xả của máy nghiền rác qua đường ống phân phối nước đen. Cửa xả khí sinh vật của bể tạo khí sinh vật được nối với cửa nạp của thùng chứa khí, và cửa xả của thùng chứa khí được nối với đường ống khí đốt trong bếp qua đường ống khí sinh vật. Đầu xả của bể chứa bùn tạo khí sinh vật được nối với máy bơm đẩy, và đầu xả của máy bơm đẩy được nối với phần đầu dưới của đường ống tưới nước và bón phân. Đầu nạp của hệ đất ngập nước nhân tạo được nối với đường ống thu gom nước tuần hoàn, và đường ống thu gom nước tuần hoàn được nối thông với lỗ xả nước tuần hoàn trong công trình. Đầu xả của hệ đất ngập nước nhân tạo được nối với máy bơm nước, và cửa xả nước của máy bơm nước được nối với phần đầu dưới của đường ống tưới nước và bón phân.

Thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải được bố trí đối xứng.

Cơ cấu thu vào và nhả ra bên trái và cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải được bố trí đối xứng.

Hộp trồng cây có thể thay thế được bố trí trên bộ phận đỡ.

Lối đi duy trì sản xuất có lối đi thao tác, và mặt trên của lối đi thao tác được nối bản lề với nắp che.

Độ rộng của lối đi duy trì sản xuất nằm trong khoảng từ 60 tới 80 cm.

Lưới an toàn được bố trí trên mép của lối đi duy trì sản xuất.

Cảm biến mức chất lỏng được bố trí trong bể chứa bùn tạo khí sinh vật.

Công trình sinh thái còn có hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật được nối điện với máy bơm đẩy, máy bơm nước, máy bơm tuần hoàn và cảm biến mức chất lỏng.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế có các ưu điểm sau đây: (1) sáng chế có thể tạo ra hàng trăm triệu hecta đất có thể trồng cây mới cho quốc gia, thực hiện luân canh cây trồng hoặc không dùng đến hầu hết đất canh tác, và tiết kiệm hàng ngàn tỉ đồng cho

cho phí đầu tư và bảo dưỡng của thiết bị và cơ sở xử lý nước thải đô thị; (2) sáng chế cho phép thực hiện tăng trưởng âm của phân bón hóa học và đồng thời tạo ra hàng trăm triệu tấn phân bón hữu cơ và hàng chục tỉ mét khối khí sinh vật cho quốc gia mỗi năm; (3) sáng chế cho phép làm sạch không khí đô thị và sản xuất rau và trái cây an toàn theo cách sinh thái và hữu cơ ở quy mô lớn, và có thể thúc đẩy sức khỏe và làm tăng tuổi thọ của cư dân đô thị; (4) sáng chế cho phép thực hiện chức năng quay vòng và làm sạch nước thải và thu gom nước mưa bằng cách sử dụng hệ đất ngập nước nhân tạo công cộng, và giải quyết vấn đề liên quan tới hàng nghìn tỉ đồng đầu tư xây dựng có hiệu suất thấp và hiệu quả tiêu cực của dự án thành phố bọt biển được quảng bá tầm quốc gia; (5) sáng chế có thể được áp dụng để xây dựng lại những ngôi nhà cũ, và phù hợp cho các khu dân cư, các tòa nhà văn phòng, trường học, khách sạn và các công trình tương tự, và có các đặc tính cho phép phạm vi ứng dụng rộng rãi; (6) sáng chế sử dụng hoàn toàn mặt đứng của tường ngoài của công trình để canh tác cây trồng hữu cơ quy mô lớn, điều này cho phép tiết kiệm nhiều đất canh tác, và giảm bớt vấn đề ô nhiễm không khí của thành phố thông qua chức năng hấp thụ và phân hủy của các cây trồng hữu cơ để tạo ra những lợi ích kinh tế và xã hội to lớn; (7) sáng chế thực hiện xử lý linh hoạt đối với toàn bộ rác thải sinh hoạt qua bể tạo khí sinh vật và hệ đất ngập nước nhân tạo, và thực hiện tái sử dụng rác thải sinh hoạt sau khi xử lý linh hoạt qua đường ống bùn tạo khí sinh vật, đường ống khí sinh vật, bể chứa bùn tạo khí sinh vật và mạng lưới đường ống tưới nước và bón phân để thực hiện mức phát thải bằng không của rác thải sinh hoạt có ý nghĩa thực tế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của công trình theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của một căn hộ gia đình;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái lắp đặt giữa bộ phận đỡ và tang quán;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của tay quay;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của tang quán thứ nhất; và

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của khung dạng chữ U.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả này.

Như được thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.7, sáng chế đề xuất công trình sinh thái có chức năng nông nghiệp hữu cơ và nuôi trồng thủy sản và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ. Các căn hộ gia đình nhiều tầng 2 được bố trí ở phía trong của thân tường 1 của công trình sinh thái, và hộp trồng cây có thể thay thế 3 được bố trí ở phía ngoài của thân tường 1. Các loại khác nhau của các cây trồng hữu cơ được trồng trong hộp trồng cây có thể thay thế 3 theo mùa và theo nhu cầu cụ thể. Mạng ống tưới nhiều hàng 5 được bố trí giữa các hộp trồng cây có thể thay thế 3 để tưới nước và bón phân, và đường ống tưới nước và bón phân 4 được bố trí bổ sung ở phía ngoài của thân tường 1. Đường ống tưới nước và bón phân 4 được nối thông với mạng ống tưới 5. Từng căn hộ gia đình 2 có tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 17 và tầng kết cấu để ở 18. Mép ngoài của tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 17 nhô ra ngoài một hành lang để tạo ra khung dạng chữ U theo vòng tròn 19. Mép ngoài của tầng kết cấu để ở 18 nhô ra ngoài thân tường 1 để tạo ra lối đi duy trì sản xuất theo vòng tròn 20. Cơ cấu thu vào và nhả ra bên trái 21 và cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải 22 lần lượt được bố trí ở bên trái và bên phải của lối đi duy trì sản xuất 20. Cơ cấu thu vào và nhả ra bên trái 21 và cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải 22 được bố trí đối xứng. Thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái 23 và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24 được bố trí trên tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 17. Thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái 23 và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24 được bố trí đối xứng. Tầng kết cấu để ở 18 có nhiều dầm 25 được bố trí cạnh nhau, và tấm lợp 26 được bố trí giữa hai dầm liền kề 25. Một đầu của tấm lợp 26 được nối bản lề trên một

dầm 25, và đầu kia của tấm lật 26 được bố trí trên một dầm khác 25. Trang bị phù hợp có thể được bố trí trên tấm lật 26. Khi tấm lật 26 được lật, các cây trồng có thể được trồng trên lớp sỏi gồm 35 hoặc có thể được thu hoạch, và sỏi gồm có thể được đẩy sang bên để bắt cá cùng lúc. Nguồn ánh sáng LED 53 được bố trí ở đáy của tấm lật 26. Nhờ nguồn ánh sáng LED 53, các cây trồng trên lớp sỏi gồm 35 có thể được cung cấp ánh sáng, điều này là phù hợp để sản xuất vụ đông.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24 có hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27, máy bơm tuần hoàn 28 được bố trí trên hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27, vách ngăn giới hạn vị trí bên phải 29 được bố trí cố định ở bên phải của khung dạng chữ U 19, thanh răng 30 và vách ngăn giới hạn vị trí bên trái 31 được bố trí cố định trên mặt trên của tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 17. Thanh răng 30 được bố trí giữa vách ngăn giới hạn vị trí bên trái 31 và vách ngăn giới hạn vị trí bên phải 29. Đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 có lắp quay được nhiều bánh răng 32, và nhiều bánh răng 32 được gài với thanh răng 30. Tấm ngăn cách 33 nằm nghiêng xuống dưới về bên trái được bố trí cố định trong hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27, và lỗ nạp nước 34 được bố trí ở vị trí thấp của tấm ngăn cách 33. Lớp sỏi gồm 35 được trải bên trên tấm ngăn cách 33. Đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 nghiêng xuống dưới về bên phải. Lỗ xả nước 36 được bố trí ở đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27, và lỗ xả nước 36 được bố trí ở vị trí thấp của mặt phẳng nghiêng ở đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27. Lỗ xả nước 36 được nối với đầu nạp của máy bơm tuần hoàn 28 qua đường ống, và đầu xả của máy bơm tuần hoàn 28 được nối với ống tiêu nước 50 nằm bên trên lớp sỏi gồm 35. Nhiều đầu nối thoát nước được bố trí bên dưới ống tiêu nước 50. Nước được chứa giữa tấm ngăn cách 33 và mặt đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27, và cá được nuôi trong nước. Sỏi gồm trong lớp sỏi gồm 35 được tạo ra bằng cách nung kết đất bùn. Sau khi được nung kết, nhiều vi lỗ được tạo ra trên sỏi gồm để có thể chặn lại thức ăn thừa và phân cá trong nước, và đồng thời tạo thuận lợi

cho sự phát triển của vi khuẩn nitrat hóa. Ngoài ra, sỏi gồm tích tụ có thể giữ chắc chắn các cây trồng và thực hiện canh tác không cần đất của các cây trồng. Nước, thức ăn thừa và phân cá lắng đọng ở đáy có thể được bơm ra ngoài nhờ máy bơm tuần hoàn 28 từ lỗ xả nước 36, và chảy ra qua đầu nổi thoát nước bên dưới ống tiêu nước 50 sau khi được bơm và tiếp đó đi vào lớp sỏi gồm 35 sau khi chảy ra. Các vi lỗ ở sỏi gồm chặn lại thức ăn thừa và phân cá, và vi khuẩn nitrat hóa phân hủy thức ăn thừa và phân cá, vì thế thức ăn thừa và phân cá trở thành nitrat. Nitrat được sử dụng để bón cho các cây trồng sinh trưởng trên lớp sỏi gồm 35. Sau khi được lọc, nước sạch đi vào bể chứa nước dọc theo mặt nghiêng của tấm ngăn cách 33 qua lỗ nạp nước 34. Do đó, không chỉ nước trong ao cá được lọc sạch, mà ngoài ra nước và phân bón có thể được cấp tới các cây trồng, nhờ đó thực hiện sự cộng sinh của cá và rau, thực hiện chức năng nông nghiệp hữu cơ và nuôi trồng thủy sản và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ, hơn nữa, các thành viên gia đình có thể ăn cá và rau tươi mà không cần rời nhà. Ngoài ra, máy bơm tuần hoàn 28, lỗ xả nước 36 và lỗ nạp nước 34 tạo ra hệ thống tuần hoàn nước để có thể cung cấp oxy mới vào ao cá, và tạo thuận lợi cho sự phát triển khỏe mạnh của cá.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.2, Fig.5, Fig.6, cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải 22 có bánh xe dẫn hướng trung gian 37 được bố trí giữa thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái 23 và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24, tay quay 38, bộ phận đỡ 39 và bánh xe có hai rãnh 40 được bố trí cố định ở bên phải của lối đi duy trì sản xuất 20, bánh xe dẫn hướng A 41 được bố trí ở bên phải của vách ngăn giới hạn vị trí bên phải 29, bánh xe dẫn hướng B 42 được bố trí ở đáy của dầm 25, tấm dạng chữ L được bố trí trên bộ phận đỡ 39, tang quần thứ nhất 43 được lắp quay được trên bộ phận đỡ 39, và tang quần thứ hai 44 được lắp quay được trên tấm dạng chữ L. Tang quần thứ nhất 43 và tang quần thứ hai 44 có rãnh khóa 45. Tay quay 38 có khóa cài 48 gài với rãnh khóa 45. Tang quần thứ nhất 43 được quấn với cáp thép thứ nhất 47, và đầu dẫn của cáp thép thứ nhất 47 lần lượt dẫn qua khe dẫn trên bánh xe có hai rãnh 40 và khe dẫn của bánh xe dẫn hướng A 41, và được cố định ở bên phải của

hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24. Tang quán thứ hai 44 được quán với cáp thép thứ hai 48, và đầu dẫn của cáp thép thứ hai 48 lần lượt dẫn qua một khe dẫn khác trên bánh xe có hai rãnh 40, khe dẫn của bánh xe dẫn hướng B 42 và khe dẫn của bánh xe dẫn hướng trung gian 37, và được cố định ở bên trái của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24. Bánh xe dẫn hướng trung gian 37 là bánh xe dẫn hướng có hai khe dẫn. Khi hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24 cần được kéo ra ngoài để được phơi nắng nhằm thúc đẩy sự tăng trưởng của các cây trồng, first, khóa cài 48 của tay quay 38 được lắp vào rãnh khóa 45 ở tang quán thứ nhất 43, và tiếp đó tay quay 38 được xoay. Tay quay 38 dẫn động tang quán thứ nhất 43 quay, tang quán thứ nhất 43 cuộn lên cáp thép thứ nhất 47, và cáp thép thứ nhất 47 kéo hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24 để di chuyển về bên phải. Khi hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 chạm vào vách ngăn giới hạn vị trí bên phải 29, hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 không thể được kéo thêm để ngăn không cho hộp bị rơi. Lúc này, các cây trồng trên lớp sỏi gồm 35 có thể thực hiện quang hợp. Khi hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24 cần được kéo quay về vị trí ban đầu, khóa cài 48 của tay quay 38 chỉ cần được lắp vào rãnh khóa 45 của tang quán thứ hai 44, và tiếp đó tay quay 38 được xoay. Tay quay 38 dẫn động tang quán thứ hai 44 quay, và tang quán thứ hai 44 kéo hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải 24 để di chuyển về bên trái. Khi hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 chạm vào vách ngăn giới hạn vị trí bên trái 31, hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 không thể được kéo thêm, nhờ đó thực hiện trạng thái thiết lập lại của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản 27 của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái 23 có thể được kéo ra hoặc kéo về bằng cách vận hành cơ cấu thu vào và nhả ra bên trái 21, và chế độ hoạt động này là giống như chế

độ hoạt động cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải 22.

Như được thể hiện trên Fig.1, công trình sinh thái còn có hệ đất ngập nước nhân tạo 6, bể tạo khí sinh vật 7, thùng chứa khí 49, trạm tạo chân không 8 và bể chứa bùn tạo khí sinh vật 9 được bố trí bên dưới mặt đất. Bể tạo khí sinh vật 7 được nối thông với trạm tạo chân không 8. Trạm tạo chân không 8 được nối với hệ thống nhà vệ sinh chân không qua đường ống chân không 10. Bể tạo khí sinh vật 7 được nối thông với bể chứa bùn tạo khí sinh vật 9 qua đường ống bùn tạo khí sinh vật 11. Đầu nạp của bể tạo khí sinh vật 7 được nối với lỗ xả của máy nghiền rác qua đường ống phân phối nước đen 12. Cửa xả khí sinh vật của bể tạo khí sinh vật 7 được nối với cửa nạp của thùng chứa khí 49, và cửa xả của thùng chứa khí 49 được nối với đường ống khí đốt trong bếp qua đường ống khí sinh vật 13. Đầu xả của bể chứa bùn tạo khí sinh vật 9 được nối với máy bơm đẩy 14, và đầu xả của máy bơm đẩy 14 được nối với phần đầu dưới của đường ống tưới nước và bón phân 4. Đầu nạp của hệ đất ngập nước nhân tạo 6 được nối với đường ống thu gom nước tuần hoàn 15, và đường ống thu gom nước tuần hoàn 15 được nối thông với lỗ xả nước tuần hoàn trong công trình 1. Lỗ xả nước tuần hoàn có lỗ xả nước thải bếp, lỗ xả nước thải giặt, lỗ xả nước thải tắm và lỗ xả nước thải thoát sàn. Đầu xả của hệ đất ngập nước nhân tạo 6 được nối với máy bơm nước 16, và cửa xả nước của máy bơm nước 16 được nối với phần đầu dưới của đường ống tưới nước và bón phân 4. Hệ đất ngập nước nhân tạo 6 có thể thực hiện chức năng thành phố bọt biển.

Hộp trồng cây có thể thay thế 3 được bố trí trên bộ phận đỡ 39. Lối đi duy trì sản xuất 20 có lối đi thao tác 51, và mặt trên của lối đi thao tác 51 được nối bản lề với nắp che 52. Độ rộng của lối đi duy trì sản xuất 20 nằm trong khoảng từ 60 tới 80 cm. Lưới an toàn được bố trí trên mép của lối đi duy trì sản xuất 20. Lưới an toàn có thể ngăn không cho đồ bị rơi và người bị ngã. Lưới an toàn được làm bằng các vật liệu chịu thời tiết, có độ chống cháy cao và độ bền cao. Các trái cây trên các cây trồng hữu cơ trong hộp trồng cây có thể thay thế 3 có thể được thu hoạch và thay thế dễ dàng nhờ nhân lực đi bộ trong lối đi duy trì sản xuất 20.

Cảm biến mức chất lỏng được bố trí trong bể chứa bùn tạo khí sinh vật 9, và cảm biến mức chất lỏng này có thể giám sát mức chất lỏng của bùn tạo khí sinh vật trong bể tạo khí sinh vật 7 theo thời gian thực, và biến đổi thông tin mức chất lỏng thành tín hiệu điện và truyền tín hiệu điện này tới hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật. Công trình sinh thái còn có hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật. Hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật này được nối điện với máy bơm đẩy 14, máy bơm nước 16, máy bơm tuần hoàn 28 và cảm biến mức chất lỏng. Hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật là bộ điều khiển PLC. Trạng thái bật và tắt của máy bơm đẩy 14 và máy bơm nước 16 có thể được điều khiển bởi hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật. Nếu máy bơm nước 16 được khởi động, nước trong hệ đất ngập nước nhân tạo 6 có thể được bơm vào đường ống tưới nước và bón phân 4, và nếu máy bơm đẩy 14 được khởi động, bùn tạo khí sinh vật và phân bón hữu cơ trong bể chứa bùn tạo khí sinh vật 9 có thể được bơm vào đường ống tưới nước và bón phân 4. Phân bón hữu cơ được trộn với nước và tiếp đó đi vào mạng ống tưới 5. Nước và phân bón đi ra khỏi cửa xả của mạng ống tưới 5 để bón và tưới cho các cây trồng hữu cơ trong hộp trồng cây có thể thay thế 3 nhằm đảm bảo sự phát triển bình thường của các cây trồng hữu cơ.

Đường ống thu gom nước tuần hoàn 15 được sử dụng để thu gom nước thải bếp, nước thải giặt, nước thải tắm và nước thải thoát sàn, được thu gom vào hệ đất ngập nước nhân tạo 6. Thực vật trong hệ đất ngập nước nhân tạo 6 phân hủy các chất độc hại trong nước thải, và nước đã xử lý được lắng đọng trong hệ đất ngập nước nhân tạo 6. Hệ thống nhà vệ sinh chân không thu gom phân người, và phân được vận chuyển tới trạm tạo chân không 8 qua đường ống chân không 10. Phân chảy tràn vào bể tạo khí sinh vật 7. Máy nghiền rác có thể nghiền nát chất thải rắn, và rác đã nghiền nát được đưa vào bể tạo khí sinh vật 7 qua đường ống phân phối nước đen 12. Bể tạo khí sinh vật 7 thực hiện xử lý sinh học đối với chất thải rắn dạng bột và phân người để trở thành phân bón hữu cơ, bùn tạo khí sinh vật và khí sinh vật sau khi xử lý. Bùn tạo khí sinh vật và phân

bón hữu cơ đi vào bể chứa bùn tạo khí sinh vật 9 qua đường ống bùn tạo khí sinh vật 11, và khí sinh vật lần lượt đi vào đường ống khí đốt qua cửa xả khí sinh vật và đường ống khí sinh vật 13. Khí sinh vật cung cấp nhiên liệu cho các thiết bị nấu trong bếp của căn hộ gia đình, nhờ đó thay thế khí tự nhiên và thực hiện tự cung tự cấp.

Khi cấp nước và phân bón tới các cây trồng hữu cơ trong hộp trồng cây có thể thay thế 3, tỷ lệ dòng của phân bón hữu cơ và nước được chọn theo loại của các cây trồng hữu cơ. Máy bơm đẩy 14 và máy bơm nước 16 được điều khiển để khởi động nhờ hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật. Phân bón hữu cơ được bơm vào đường ống tưới nước và bón phân 4 nhờ máy bơm đẩy 14, và nước đã xử lý trong hệ đất ngập nước nhân tạo 6 được bơm vào đường ống tưới nước và bón phân 4 nhờ máy bơm nước 16. Phân bón hữu cơ được trộn với nước trong đường ống tưới nước và bón phân 4 và tiếp đó đi vào mạng ống tưới 5. Các cây trồng hữu cơ được tưới bón nhờ mạng ống tưới 5, điều này ngăn chặn ô nhiễm môi trường gây ra bởi việc xả các chất ô nhiễm ra bên ngoài, và thực hiện biến đổi chất thải thành thứ có giá trị. Do đó, công trình sinh thái có chức năng tuần hoàn nội bộ, và các cây trồng hữu cơ có thể được thu hoạch sau khi ra quả. Do đó, công trình sinh thái có chức năng nông nghiệp hữu cơ và nuôi trồng thủy sản.

Phần mô tả trên đây chỉ đề cập tới các phương án ưu tiên của sáng chế, vì thế cần phải hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây, và phần mô tả này không bị xem là loại trừ những phương án khác, và có thể được sử dụng cho các kết hợp, cải biến và môi trường khác nữa, và có thể được cải biến dựa trên mô tả trên đây hoặc công nghệ hay kiến thức trong những lĩnh vực liên quan nằm trong phạm vi sáng tạo được mô tả ở đây. Các cải biến và thay đổi được tạo bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế, và đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả các số chỉ dẫn

1: thân tường;

- 2: căn hộ gia đình;
- 3: hộp trồng cây có thể thay thế;
- 4: đường ống tưới nước và bón phân;
- 5: mạng ống tưới;
- 6: hệ đất ngập nước nhân tạo;
- 7: bể tạo khí sinh vật;
- 8: trạm tạo chân không,
- 9: bể chứa bùn tạo khí sinh vật;
- 10: đường ống chân không;
- 11: đường ống bùn tạo khí sinh vật;
- 12: đường ống phân phối nước đen;
- 13: đường ống khí sinh vật;
- 14: máy bơm đẩy,
- 15: đường ống thu gom nước tuần hoàn;
- 16: máy bơm nước,
- 17: tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản;
- 18: tầng kết cấu để ở,
- 19: khung dạng chữ U;
- 20: lối đi duy trì sản xuất;
- 21: cơ cấu thu vào và xả ra bên trái;
- 22: cơ cấu thu vào và xả ra bên phải;
- 23: thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái;
- 24: thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải;
- 25: đầm;
- 26: tấm lật;
- 27: hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản;
- 28: máy bơm tuần hoàn;
- 29: vách ngăn giới hạn vị trí bên phải;
- 30: thanh răng;
- 31: vách ngăn giới hạn vị trí bên trái;

- 32: bánh răng;
- 33: tấm ngăn cách;
- 34: lỗ nạp nước;
- 35: lớp sỏi gồm;
- 36: lỗ xả nước;
- 37: bánh xe dẫn hướng trung gian;
- 38: tay quay;
- 39: bộ phận đỡ;
- 40: bánh xe có hai rãnh;
- 41: bánh xe dẫn hướng A;
- 42: bánh xe dẫn hướng B;
- 43: tang quần thứ nhất;
- 44: tang quần thứ hai;
- 45: rãnh khóa;
- 46: khóa cài;
- 47: cáp thép thứ nhất;
- 48: cáp thép thứ hai;
- 49: thùng chứa khí;
- 50: ống tiêu nước;
- 51: lối đi thao tác;
- 52: nắp che;
- 53: nguồn ánh sáng LED.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Công trình sinh thái có chức năng nông nghiệp hữu cơ và nuôi trồng thủy sản và chức năng xử lý tuần hoàn nội bộ, trong đó:

các căn hộ gia đình nhiều tầng (2) được bố trí ở phía trong của thân tường (1) của công trình sinh thái, và hộp trồng cây có thể thay thế (3) được bố trí ở phía ngoài của thân tường (1), mạng ống tưới nhiều hàng (5) được bố trí giữa các hộp trồng cây có thể thay thế (3) để tưới nước và bón phân, và đường ống tưới nước và bón phân (4) được bố trí bổ sung ở phía ngoài của thân tường (1), đường ống tưới nước và bón phân (4) này được nối thông với mạng ống tưới (5), từng căn hộ gia đình (2) bao gồm tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (17) và tầng kết cấu để ở (18), mép ngoài của tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (17) nhô ra ngoài một hành lang để tạo ra khung dạng chữ U theo vòng tròn (19), mép ngoài của tầng kết cấu để ở (18) nhô ra ngoài thân tường (1) để tạo ra lối đi duy trì sản xuất theo vòng tròn (20), cơ cấu thu vào và nhả ra bên trái (21) và cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải (22) lần lượt được bố trí ở bên trái và bên phải của lối đi duy trì sản xuất (20), thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái (23) và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải (24) được bố trí trên tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (17);

tầng kết cấu để ở có nhiều dầm (25) được bố trí cạnh nhau, và tấm lật (26) được bố trí giữa hai dầm liền kề (25), một đầu của tấm lật (26) được nối bản lề trên một dầm (25), và đầu kia của tấm lật (26) được bố trí trên một dầm khác (25), đáy của tấm lật (26) có nguồn ánh sáng LED (53);

tường giữa tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (17) và tầng kết cấu để ở (18) có lối đi;

thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải (24) bao gồm hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27), máy bơm tuần hoàn (28) được bố trí trên hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27), vách ngăn giới hạn vị trí bên phải (29) được bố trí cố định ở bên phải của khung dạng

chữ U (19), thanh răng (30) và vách ngăn giới hạn vị trí bên trái (31) được bố trí cố định ở mặt trên của tầng nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (17), và thanh răng (30) được bố trí giữa vách ngăn giới hạn vị trí bên trái (31) và vách ngăn giới hạn vị trí bên phải (29), đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27) có lắp quay được nhiều bánh răng (32), và các bánh răng (32) này được gài với thanh răng (30), tấm ngăn cách (33) nằm nghiêng xuống dưới về bên trái được bố trí cố định trong hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27), và lỗ nạp nước (34) được bố trí ở vị trí thấp của tấm ngăn cách (33), lớp sỏi gồm (35) được trải bên trên tấm ngăn cách (33), đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27) nghiêng xuống dưới về bên phải, lỗ xả nước (36) được bố trí ở đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27), và lỗ xả nước (36) được bố trí ở vị trí thấp của mặt phẳng nghiêng ở đáy của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27), lỗ xả nước (36) được nối với đầu nạp của máy bơm tuần hoàn (28) qua đường ống, và đầu xả của máy bơm tuần hoàn (28) được nối với ống tiêu nước (50) nằm bên trên lớp sỏi gồm (35), nhiều đầu nối thoát nước được bố trí bên dưới ống tiêu nước (50);

cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải (22) bao gồm bánh xe dẫn hướng trung gian (37) được bố trí giữa thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái (23) và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải (24), tay quay (38), bộ phận đỡ (39) và bánh xe có hai rãnh (40) được bố trí cố định ở bên phải của lối đi duy trì sản xuất (20), bánh xe dẫn hướng A (41) được bố trí ở bên phải của vách ngăn giới hạn vị trí bên phải (29), bánh xe dẫn hướng B (42) được bố trí ở đáy của dầm (25), tấm dạng chữ L được bố trí trên bộ phận đỡ (39), tang quần thứ nhất (43) được lắp quay được trên bộ phận đỡ (39), và tang quần thứ hai (44) được lắp quay được trên tấm dạng chữ L, tang quần thứ nhất (43) và tang quần thứ hai (44) có rãnh khóa (45), tay quay (38) có khóa cài (46) gài với rãnh khóa (45), tang quần thứ nhất (43) được quần với cáp thép thứ nhất (47), và đầu dẫn của

cáp thép thứ nhất (47) lần lượt dẫn qua khe dẫn trên bánh xe có hai rãnh (40) và khe dẫn của bánh xe dẫn hướng A (41), và được cố định ở bên phải của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27) của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải (24);

tang quần thứ hai (44) được quần với cáp thép thứ hai (48), đầu dẫn của cáp thép thứ hai (48) lần lượt dẫn qua một khe dẫn khác trên bánh xe có hai rãnh (40), khe dẫn của bánh xe dẫn hướng B (42) và khe dẫn của bánh xe dẫn hướng trung gian (37), và được cố định ở bên trái của hộp nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản (27) của thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải (24), bánh xe dẫn hướng trung gian (37) là bánh xe dẫn hướng có hai khe dẫn; và

công trình sinh thái này còn có hệ đất ngập nước nhân tạo (6), bể tạo khí sinh vật (7), thùng chứa khí (49), trạm tạo chân không (8) và bể chứa bùn tạo khí sinh vật (9) được bố trí bên dưới mặt đất, và bể tạo khí sinh vật (7) được nối thông với trạm tạo chân không (8), trạm tạo chân không (8) được nối với hệ thống nhà vệ sinh chân không qua đường ống chân không (10), bể tạo khí sinh vật (7) được nối thông với bể chứa bùn tạo khí sinh vật (9) qua đường ống bùn tạo khí sinh vật (11), đầu nạp của bể tạo khí sinh vật (7) được nối với lỗ xả của máy nghiền rác qua đường ống phân phối nước đen (12), cửa xả khí sinh vật của bể tạo khí sinh vật (7) được nối với cửa nạp của thùng chứa khí (49), và cửa xả của thùng chứa khí (49) được nối với đường ống khí đốt trong bếp qua đường ống khí sinh vật (13), đầu xả của bể chứa bùn tạo khí sinh vật (9) được nối với máy bơm đẩy (14), và đầu xả của máy bơm đẩy (14) được nối với phần đầu dưới của đường ống tưới nước và bón phân (4), đầu nạp của hệ đất ngập nước nhân tạo (6) được nối với đường ống thu gom nước tuần hoàn (15), và đường ống thu gom nước tuần hoàn (15) được nối thông với lỗ xả nước tuần hoàn trong công trình, đầu xả của hệ đất ngập nước nhân tạo (6) được nối với máy bơm

nước (16), và cửa xả nước của máy bơm nước được nối với phần đầu dưới của đường ống tưới nước và bón phân (4).

2. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên trái (23) và thiết bị nuôi trồng thủy sản cộng sinh rau-cá bên phải (24) được bố trí đối xứng.

3. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó cơ cấu thu vào và nhả ra bên trái (21) và cơ cấu thu vào và nhả ra bên phải (22) được bố trí đối xứng.

4. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó hộp trồng cây có thể thay thế (3) được bố trí trên bộ phận đỡ (39).

5. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó lối đi duy trì sản xuất (20) có lối đi thao tác (51), và mặt trên của lối đi thao tác (51) được nối bản lề với nắp che (52).

6. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó độ rộng của lối đi duy trì sản xuất (20) nằm trong khoảng từ 60 tới 80 cm.

7. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó lưới an toàn được bố trí trên mép của lối đi duy trì sản xuất (20).

8. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó cảm biến mức chất lỏng được bố trí trong bể chứa bùn tạo khí sinh vật (9).

9. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó công trình sinh thái này còn có hệ thống điều khiển tưới nhỏ giọt bùn tạo khí sinh vật được nối điện với máy bơm đẩy (14), máy bơm nước (16), máy bơm tuần hoàn (28) và cảm biến mức chất lỏng.

10. Công trình sinh thái theo điểm 1, trong đó rãnh khóa (45) là một rãnh then, và khóa cài (46) là một then cài để gài với rãnh then.

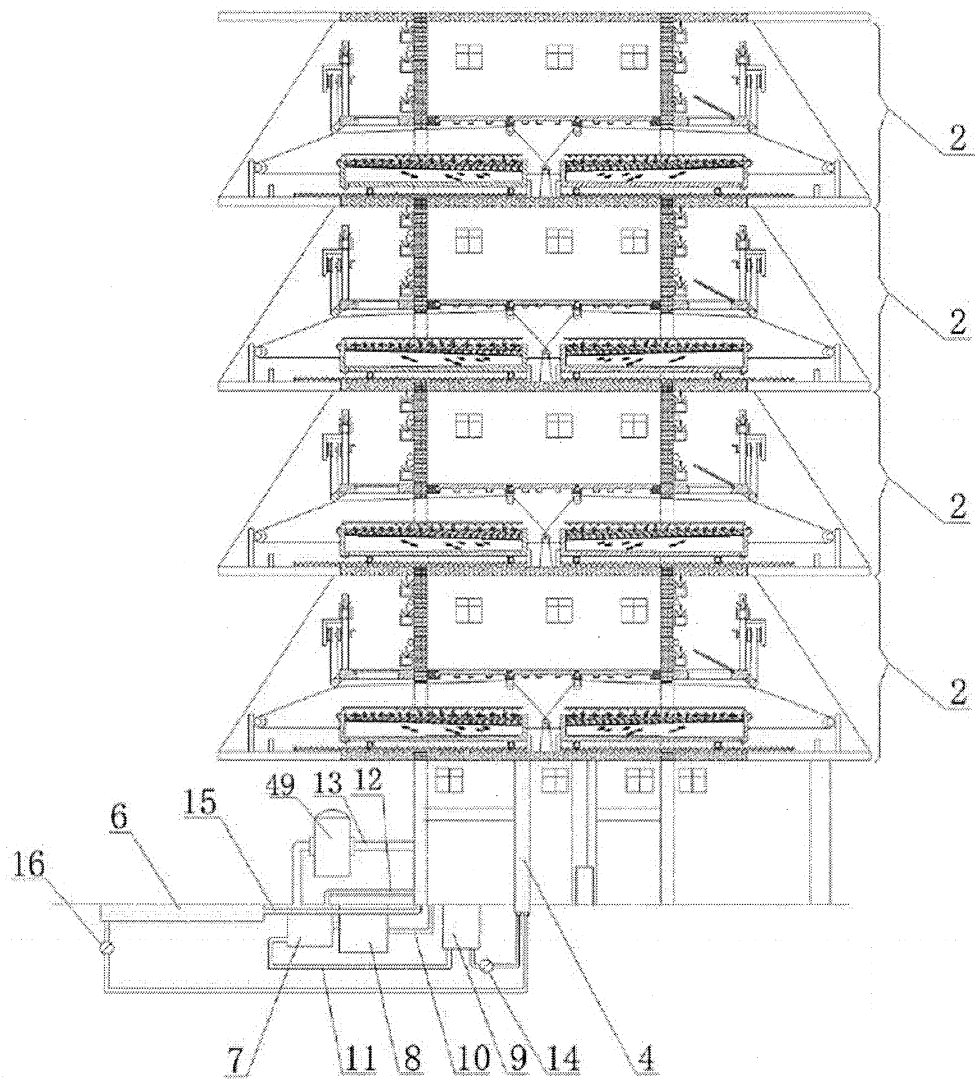


Fig.1

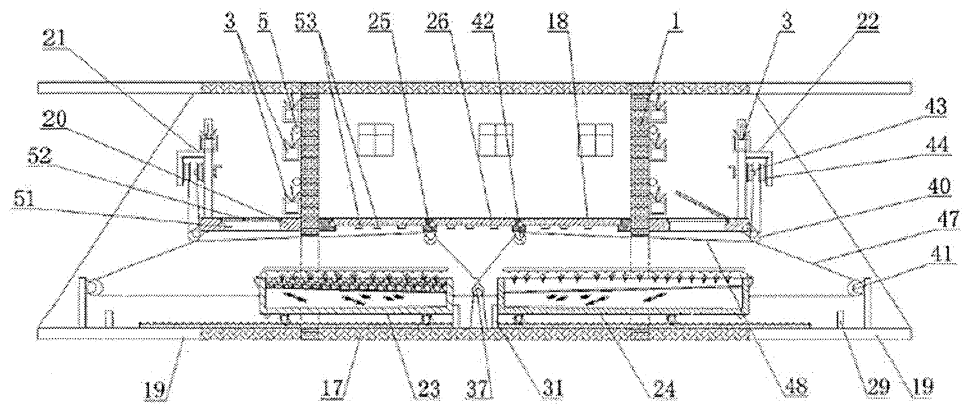


Fig. 2

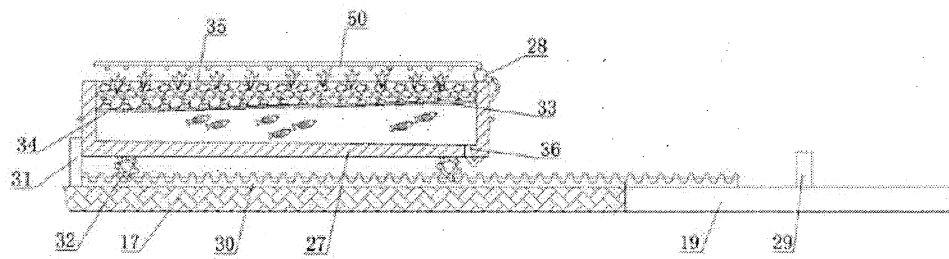


Fig. 3

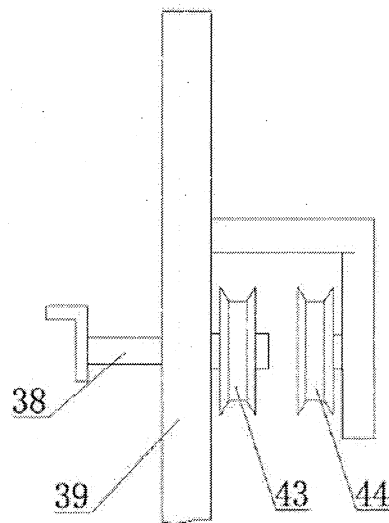


Fig. 4

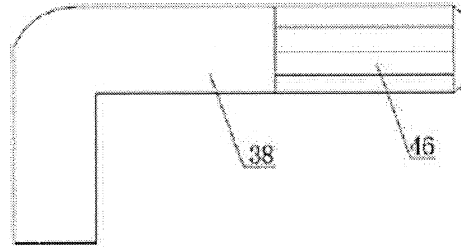


Fig.5

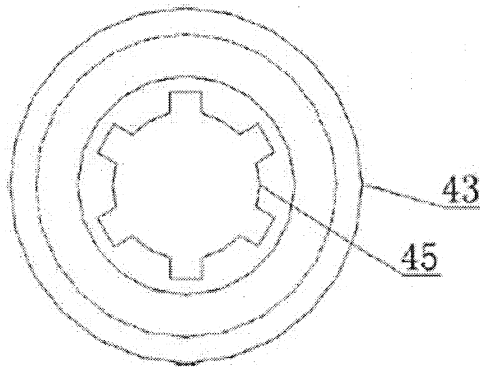


Fig.6

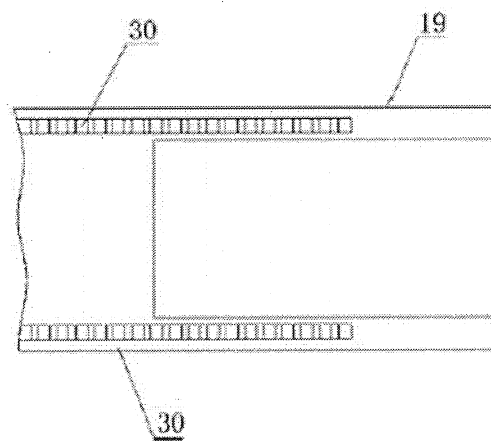


Fig.7