



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



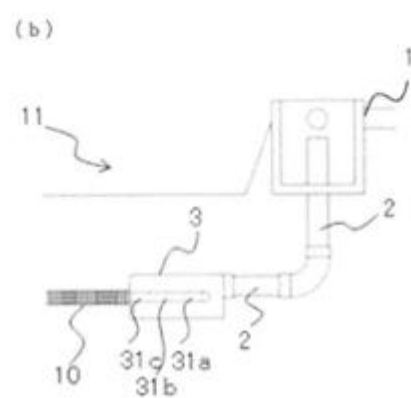
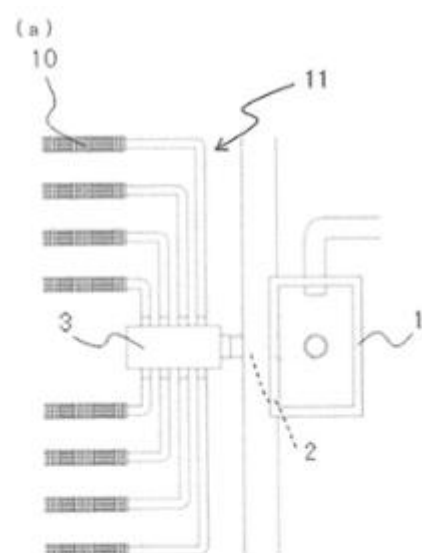
1-0037287

(51)⁷ A01G 25/00; E02B 13/00; E02B 13/02; (13) B
A01G 25/06

(21) 1-2019-07342 (22) 10/05/2018
(86) PCT/JP2018/018189 10/05/2018 (87) WO 2018/221155 06/12/2018
(30) 2017-108152 31/05/2017 JP
(45) 25/10/2023 427 (43) 25/02/2020 383A
(73) Denka Company Limited (JP)
1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038338, Japan
(72) TSUKAMOTO, Kenichi (JP); URABE, Hiroshi (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ TƯỚI NGẦM

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tưới ngầm mà có thể cung cấp đồng đều nước tưới cho nhiều ống cống được lắp trong cánh đồng, và có thể ngăn chặn sự thay đổi của sự gia tăng mức nước ngầm. Thiết bị tưới ngầm có khả năng cung cấp nước tưới cho cánh đồng (11) thông qua nhiều ống cống (10) bằng cách cung cấp nước tưới cho nhiều ống cống (10), mỗi ống cống (10) được phân nhánh từ ống cấp nước chính (2) để cung cấp nước tưới và được lắp trong cánh đồng (11), trong đó thiết bị tưới ngầm bao gồm bộ phận phân phối nước (3) được kết nối giữa ống cấp nước chính (2) và nhiều ống cống (10), bộ phận phân phối nước (3) có khả năng chứa nước tưới được cung cấp từ ống cấp nước chính (2) và phân phối nước được lưu trữ đến nhiều ống cống (10) tại áp suất cột nước tương tự.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tưới ngầm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc tưới ngầm gần đây đang được thực hiện có thể điều chỉnh mức nước ngầm của cánh đồng trong suốt quá trình canh tác trên cánh đồng khô và bổ sung nước nhờ sự mao dẫn, và thu được hiệu quả cải thiện lượng cây trồng thu hoạch hoặc tương tự, bằng cách điều chỉnh mức nước ngầm đến mức phù hợp với các loại cây trồng. Việc tưới ngầm thường được thực hiện bằng cách lắp các ống cống thoát nước bao gồm các ống đã đục lỗ dưới mặt đất của cánh đồng, xả nước ngầm dư vào mặt đất đến các kênh thoát nước, và cũng cung cấp nước thiếu bằng cách sử dụng các ống cống thoát nước (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, việc cung cấp nước cho cánh đồng thường được thực hiện bằng cách bơm cưỡng chế thông qua đường ống hoặc nước trọng lực nạp từ kênh mở (ví dụ, xem các tài liệu phi sáng chế 1 và 2).

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn xin cấp patent Nhật Bản số 2004-242560 A

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: “Land Improvement Project Plan Design Standards, Plan, Culvert Drainage, Standards and Technical Books”, được quản lý bởi bộ nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản của Nhật Bản, được công bố bởi THE JAPANESE SOCIETY OF IRRIGATION, DRAINAGE AND RURAL ENGINEERING, December, 2000, pp. 126-128

Tài liệu phi sáng chế 2: Hokkaido Government, Agricultural Administration Department, “Guideline for Underground Irrigation Using Central Control Hole”, March, 2008, pp. 1-22

Tuy nhiên, hệ thống tưới ngầm thông thường như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 cung cấp nước ngầm vào mỗi ống cống bằng cách bố trí các ống cấp nước hướng xuống từ hộp cấp nước, gắn chúng với các cút ống nước, và phân nhánh chúng bằng các ống hình chữ T. Do đó, tính kháng cung cấp của nước tưới đến ống cống tăng theo khoảng cách của ống ngầm từ hộp cấp nước tăng.

Ví dụ của hệ thống tưới ngầm thông thường được thể hiện trong FIG.7(a) và FIG.7(b). Hệ thống tưới ngầm được thể hiện trong FIG.7(a) và FIG.7(b) minh họa ví dụ mà trong đó ống cấp nước 101 được bố trí ở dưới hộp cấp nước 100, ống cấp nước 101 được uốn cong bằng cút ống nước 102, và đầu dưới của cút ống nước 102 được kết nối với ống hình chữ T 103, mà được kết nối với mỗi ống cống 104. Tuy nhiên, trong hệ thống thông thường này, lượng nước tưới được cung cấp có xu hướng giảm khi ống cống 104 được kết nối gần đầu của ống hình chữ T 103. Cụ thể, khi việc nạp nước trọng lực được thực hiện từ kênh mở, thì khó cung cấp đồng đều nước đến phía ống cống. Kết quả là, sự thay đổi của sự gia tăng mức nước ngầm có thể xảy ra, dẫn đến sự chênh lệch trong sự sinh trưởng của cây trồng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Theo quan điểm của các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị tưới ngầm mà có thể cung cấp đồng đều nước tưới cho nhiều ống cống được lắp trong cánh đồng và có thể ngăn chặn sự thay đổi của sự gia tăng mức nước ngầm.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, khía cạnh của sáng chế đề xuất thiết bị tưới ngầm có khả năng cung cấp nước tưới cho cánh đồng thông qua nhiều ống cống bằng cách cung cấp nước tưới cho nhiều ống cống, mỗi ống cống được phân nhánh từ ống cấp nước chính để cung cấp nước tưới và được lắp trong cánh đồng, trong đó thiết bị tưới ngầm bao gồm bộ phận phân phối nước được

kết nối giữa ống cấp nước chính và nhiều ống cống, bộ phận phân phối nước có khả năng chứa nước tưới được cung cấp từ ống cấp nước chính và phân phối nước được lưu trữ đến nhiều ống cống tại áp suất cột nước tương tự.

Theo một phương án của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, bộ phận phân phối nước bao gồm: nhiều cống xả tương ứng được kết nối với nhiều ống cống; và phần lưu trữ để lưu trữ nước tưới phần dưới của nhiều cống xả, và bộ phận phân phối nước bao gồm cho phép nước tưới được lưu trữ trong phần lưu trữ để chảy ra từ nhiều cống xả đến nhiều ống cống bởi sự tràn.

Theo phương án khác của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, ít nhất một trong số các ống cống tại vị trí xa nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các cống xả tại vị trí gần nhất so với ống cấp nước chính, và ít nhất một trong số các ống cống tại vị trí gần nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các cống xả ở vị trí xa nhất so với ống cấp nước chính.

Theo phương án khác nữa của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, nhiều cống xả được bố trí trong bộ phận phân phối nước được bố trí sao cho các phần trung tâm của các cống xả là thấp hơn các phần trung tâm của các cống nạp của bộ phận phân phối nước.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị tưới ngầm, bao gồm: hộp cấp nước để cung cấp nước tưới, hộp cấp nước được bố trí trong cánh đồng; ống cấp nước chính được kết nối với phía dòng dưới của hộp cấp nước; nhiều ống nhánh cấp nước mà được phân nhánh trên phía dòng dưới của ống cấp nước chính; nhiều ống đã đục lỗ được kết nối với phía dòng dưới của nhiều ống nhánh cấp nước; ống nhánh thoát nước mà kết nối nhiều ống đã đục lỗ trên phía dòng dưới của nhiều ống đã đục lỗ; ống thoát nước chính được kết nối với phía dòng dưới của ống nhánh thoát nước; ống khóa nước loại điều chỉnh mức nước được kết nối với phía dòng dưới của ống thoát nước chính; và bộ phận phân phối nước được kết nối giữa ống cấp nước chính và nhiều ống nhánh cấp nước, bộ phận phân phối nước có khả năng chứa nước tưới được cung cấp từ ống cấp nước chính và phân phối nước được lưu trữ đến nhiều ống nhánh cấp nước tại áp suất cột nước tương tự.

Theo một phương án của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, bộ phận phân phối nước bao gồm: nhiều công xả tương ứng được kết nối với nhiều ống nhánh cấp nước; và phần lưu trữ để lưu trữ nước tưới trong phần dưới của nhiều công xả, và bộ phận phân phối nước bao gồm cho phép nước tưới được lưu trữ trong phần lưu trữ để chảy ra từ nhiều công xả đến nhiều ống nhánh cấp nước bởi sự tràn.

Theo phương án khác của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, ít nhất một trong số các ống nhánh cấp nước được kết nối với phía dòng trên của ít nhất một trong số ống đã đục lỗ tại vị trí xa nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các công xả tại vị trí gần nhất so với ống cấp nước chính, và ít nhất một trong số các ống nhánh cấp nước được kết nối với phía dòng trên của ít nhất một trong số các ống đã đục lỗ tại vị trí gần nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các công xả ở vị trí xa nhất so với ống cấp nước chính.

Theo phương án khác của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, một ống đã đục lỗ được kết nối với một ống nhánh cấp nước được kết nối với bộ phận phân phối nước.

Theo phương án khác của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, đường kính của mỗi ống nhánh cấp nước và đường kính của mỗi ống đã đục lỗ được điều chỉnh đến kích thước tương tự.

Theo phương án khác nữa của thiết bị tưới ngầm theo sáng chế, hộp cấp nước bao gồm hộp cấp nước mà có thể chuyển đổi giữa cung cấp nước tưới cho cánh đồng lúa và cung cấp nước tưới cho việc tưới ngầm.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể đề xuất thiết bị tưới ngầm mà có thể cung cấp đồng đều nước tưới cho nhiều ống cống được lắp trong cánh đồng, và có thể ngăn chặn sự thay đổi của sự gia tăng mức nước ngầm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ giải thích thể hiện ví dụ của thiết bị tưới ngầm theo phương án của sáng chế; FIG.1(a) là hình vẽ sơ đồ phẳng, và FIG.1(b) là hình vẽ

sơ đồ mặt cắt.

FIG.2 là hình vẽ sơ đồ phẳng thể hiện ví dụ khác của thiết bị tưới ngầm theo phương án của sáng chế.

FIG.3 là hình vẽ phía bên thể hiện ví dụ của bộ phận phân phối nước theo phương án của sáng chế.

FIG.4 là hình vẽ sơ đồ phẳng thể hiện sự thay đổi của thiết bị tưới ngầm theo phương án của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ sơ đồ phẳng thể hiện sự thay đổi khác của thiết bị tưới ngầm theo phương án của sáng chế.

FIG.6 là hình vẽ giải thích thể hiện ví dụ của việc chuyển đổi giữa cung cấp nước cho cánh đồng lúa và cung cấp nước cho ống cống cho việc tưới ngầm bằng cách sử dụng các phương tiện chuyển đổi được bố trí trong hộp cấp nước.

FIG.7 là hình vẽ sơ đồ thể hiện ví dụ của hệ thống tưới ngầm thông thường; FIG.7(a) là hình vẽ sơ đồ phẳng, và FIG.7(b) là hình vẽ sơ đồ mặt cắt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả có viện dẫn tới các hình vẽ. Các phương án dưới đây minh họa các thiết bị và các phương pháp thực hiện ý tưởng kỹ thuật của sáng chế, và ý tưởng kỹ thuật của sáng chế không giới hạn ở cấu trúc, sự sắp xếp, hoặc tương tự của các thành phần bởi các phương án dưới đây.

Như được thể hiện trong FIG.1(a) và FIG.1(b), thiết bị tưới ngầm theo phương án của sáng chế có thể cung cấp nước tưới cho cánh đồng 11 thông qua nhiều ống cống 10 bằng cách cung cấp nước tưới cho nhiều ống cống 10 mà được phân nhánh từ ống cấp nước chính 2 để nạp nước tưới và được gắn vào cánh đồng 11.

Hộp cấp nước 1 để cung cấp nước tưới cho ống cấp nước chính 2 được kết nối với phía dòng trên của ống cấp nước chính 2. Bộ phận phân phối nước 3 để cung cấp nước tưới từ ống cấp nước chính 2 đến nhiều ống cống 10 được kết nối giữa ống cấp nước chính 2 và nhiều ống cống 10. Bộ phận phân phối nước 3 được tạo thành từ vật liệu có tính chống ăn mòn cao như nhựa tổng hợp và thép

không gỉ, và bao gồm phần lưu trữ 32 để lưu trữ nước tưới trong phần dưới, mà được cung cấp từ ống cấp nước chính 2. Nước tưới được lưu trữ trong phần lưu trữ 32 có thể được cung cấp cho nhiều ống cống 10 tại áp suất cột nước tương tự.

Cụ thể hơn, như được thể hiện trong FIG.3, ví dụ, bộ phận phân phối nước 3 có thể bao gồm nhiều cổng xả 31a, 31b, và 31c được kết nối với nhiều ống cống 10, tương ứng. Trong ví dụ của FIG.2, sáu cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, và 31f về cơ bản là được bố trí nằm ngang tại chiều cao tương tự trên cả hai phần bên của bộ phận phân phối nước 3. Số lượng cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, và 31f không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, từ 3 đến 12, tốt hơn là từ 4 đến 8 cổng xả có thể được bố trí.

Nhiều cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, và 31f được bố trí trong bộ phận phân phối nước 3 tốt hơn là được bố trí sao cho các chiều cao trung tâm của chúng là thấp hơn phần trung tâm của các cổng nạp 20 của bộ phận phân phối nước 3, tương ứng. Ví dụ, như được thể hiện trong FIG.3, nhiều cổng xả 31a, 31b, và 31c được bố trí sao cho đường trung tâm (đường A-A trên FIG.3) được xác định là đường nằm ngang đi qua các phần trung tâm của các cổng xả thấp hơn các phần trung tâm của các cổng nạp 20 (đường B-B trên FIG.3) từ ống cấp nước chính 2 đến bộ phận phân phối nước 3. Vì vậy, nước tưới được cung cấp dễ dàng từ ống cấp nước chính 2 đến các cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, và 31f của bộ phận phân phối nước 3.

Bộ phận phân phối nước 3 được tạo kết cấu sao cho nước tưới được lưu trữ trong phần lưu trữ 32 mà tạm thời lưu trữ nước tưới được cung cấp từ ống cấp nước chính 2 trong phần dưới của nhiều cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, và 31f được cho phép để chảy ra từ nhiều cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e và 31f đến nhiều ống cống 10 bởi sự tràn.

Bằng cách cung cấp nước tưới được lưu trữ trong phần lưu trữ 32 bởi sự tràn từ nhiều cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e và 31f được sắp xếp về cơ bản là tại chiều cao tương tự (chiều sâu tương tự trong mặt đất), các áp suất cột nước của nước tưới chảy ra ngoài từ các cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e và 31f sẽ là tương tự nhau. Điều này có thể tạo ra tính kháng cung cấp đồng đều của nước

tưới cho nhiều ống cống 10, bất kể khoảng cách của các ống cống 10 từ bộ phận phân phối nước 3. Tức là, theo phương án này, có thể cung cấp đồng đều nước tưới đến nhiều ống cống 10 được lắp trong cánh đồng 11, và ngăn chặn sự thay đổi của sự gia tăng mức nước ngầm.

Theo phương án của sáng chế, “các ống cống 10” bao gồm: nhiều ống nhánh cấp nước 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, và 4f mà được phân nhánh thông qua bộ phận phân phối nước 3 trên phía dòng dưới của ống cấp nước chính 2; nhiều ống đã đục lỗ 5a, 5b, 5c, 5d, 5e và 5f được kết nối với phía dòng dưới của các ống nhánh cấp nước 4a, 4b, 4c, 4d, 4e và 4f; và ống nhánh thoát nước 6 mà kết nối nhiều ống đã đục lỗ 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, và 5f trên phía dòng dưới của nhiều ống đã đục lỗ 5a, 5b, 5c, 5d, 5e và 5f. Ống cống thường là tên gọi chung của ống được lắp trong mặt đất, nhưng ống cống 10 theo phương án của sáng chế có thể là khái niệm bao gồm ít nhất các ống nhánh cấp nước 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, và 4f; các ống đã đục lỗ 5a, 5b, 5c, 5d, 5e và 5f; và ống nhánh thoát nước 6; và các ống đã biết một cách tùy chọn hoặc tương tự được lắp trong mặt đất ngoại trừ các ống này. Ống thoát nước chính 7 được kết nối với phía dòng dưới của ống nhánh thoát nước 6, và ống khóa nước loại điều chỉnh mức nước 8 được kết nối với phía dòng dưới của ống thoát nước chính 7.

Trong ví dụ của FIG.2, các ống đã đục lỗ 5a, 5f tại các vị trí xa nhất so với bộ phận phân phối nước 3 và các ống nhánh cấp nước 4a, 4f được kết nối với các ống đã đục lỗ 5a, 5f được kết nối với các cổng xả 31a, 31f là các vị trí gần nhất so với ống cấp nước chính 2, và các ống đã đục lỗ 5c, 5d là các vị trí gần nhất so với bộ phận phân phối nước 3 và các ống nhánh cấp nước 4c, 4d được kết nối với các ống đã đục lỗ 5c, 5d được kết nối với các cổng xả 31c, 31d tại các vị trí xa nhất so với ống cấp nước chính 2.

Vì vậy, bằng cách kết nối ống cống 10 tại vị trí tương đối xa so với bộ phận phân phối nước 3 với một ống bất kỳ trong số các cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, và 31f tại vị trí tương đối gần so với ống cấp nước chính 2 của bộ phận phân phối nước 3, và bằng cách kết nối ống cống 10 tại vị trí tương đối gần so với một cổng bất kỳ trong số các cổng xả 31a, 31b, 31c, 31d, 31e, 31f tại vị trí tương đối xa so với ống cấp nước chính 2 của bộ phận phân phối nước 3, nước

tươi có thể được cung cấp đồng đều đến nhiều ống cống 10 được lắp trong cánh đồng 11, và sự thay đổi bất kỳ của sự gia tăng mức nước ngầm có thể được ngăn chặn.

FIG.2 thể hiện ví dụ mà trong đó bộ phận phân phối nước 3 được đặt ở phần trung tâm, mà từ đó các ống cống 10 được sắp xếp đối xứng với bộ phận phân phối nước 3. Tuy nhiên, như được thể hiện trong FIG.4, tất nhiên là, bộ phận phân phối nước 3 có thể cũng được sắp xếp tại đầu của cánh đồng 11.

FIG.2 và FIG.3 thể hiện ví dụ mà trong đó một ống đã đục lỗ 5a được kết nối với một ống nhánh cấp nước 4a cho các ống cống 10 được kết nối với bộ phận phân phối nước 3. Tuy nhiên, như được thể hiện trong FIG.5, nhiều ống đã đục lỗ 51c, 52c có thể được kết nối với một ống nhánh cấp nước 4c, và nhiều ống đã đục lỗ 51d, 52d có thể được kết nối với một ống nhánh cấp nước 4d.

Các ống nhánh cấp nước 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, và 4f về cơ bản là nên có đường kính tương tự. Do đó, đường kính của các ống nhánh cấp nước 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, và 4f và đường kính của các ống đã đục lỗ 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, và 5f tốt hơn là được điều chỉnh về cơ bản là có kích thước tương tự, và tốt hơn nữa là được điều chỉnh hoàn toàn có kích thước tương tự. Điều này có thể cho phép áp suất cột nước đồng đều cho mỗi ống đã đục lỗ 5a, 5b, 5c, 5d, 5e và 5f.

Như được thể hiện trong FIG.6, hộp cấp nước 1 tốt hơn là bao gồm hộp cấp nước 1 với chức năng chuyển đổi cấp nước có khả năng cung cấp nước cho cánh đồng lúa của cánh đồng 11 và cung cấp nước tưới ngầm trong cánh đồng 11 đến ống cống 1 bằng cách sử dụng các phương tiện chuyển đổi 93.

Ví dụ, khi cánh đồng 11 được sử dụng như cánh đồng lúa, hộp cấp nước 1 bao gồm: ống cấp nước cho cánh đồng lúa 91 để cung cấp nước cho cánh đồng lúa của cánh đồng 11; ống tưới ngầm 92 được lắp từ hộp cấp nước 1 dưới mặt đất và được kết nối với ống cấp nước chính 2 dưới mặt đất của cánh đồng 11; và phương tiện chuyển đổi 93 để chuyển đổi nước cung cấp cho ống cấp nước cho cánh đồng lúa 91 và ống tưới ngầm 92 nếu cần, để nạp nước vào cánh đồng lúa.

Khi sử dụng ống cấp nước cho cánh đồng lúa 91 để cung cấp cho cánh đồng lúa của cánh đồng 11, ví dụ, chốt chuyển đổi làm các phương tiện chuyển

đôi 93 được kết nối với phía ống tưới ngầm 92 (xem hình phía trên bên trái của FIG.6) và nước trong hộp cấp nước 1 được cung cấp cho cánh đồng lúa. Khi nước được cung cấp cho phía ống tưới ngầm 92 và được cung cấp cho hệ thống ngầm (dụng cụ tưới ngầm) của cánh đồng 11 thông qua ống cống 10, chốt chuyển đổi làm các phương tiện chuyển đổi 93 được kết nối với ống cấp nước cho cánh đồng lúa 91 và nước trong hộp cấp nước 1 được cung cấp đến ống tưới ngầm 92.

Theo thiết bị tưới ngầm theo phương án của sáng chế, thiết bị bao gồm bộ phận cấp nước 3 mà có thể lưu trữ nước tưới được cung cấp từ ống cấp nước chính 2, và có thể cung cấp nước được lưu trữ đến nhiều ống cống 10 tại áp suất cột nước tương tự, mà nhờ đó nước tưới có thể được cung cấp đồng đều đến nhiều ống cống 10 được lắp trong cánh đồng 11, sao cho sự thay đổi bất kỳ của sự gia tăng mức nước ngầm có thể được ngăn chặn.

Trong khi sáng chế được mô tả theo các phương án ở trên, không nên hiểu rằng phần mô tả và các hình vẽ cấu thành một phần của bản mô tả được dự định để giới hạn sáng chế. Nhiều phương án biến thể và các kỹ thuật vận hành sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực từ bản mô tả, và trong giai đoạn thực hiện, các sự cải biến và các phương án có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Danh mục số chỉ dẫn

- 1 ... hộp cấp nước
- 2 ... ống cấp nước chính
- 3 ... bộ phận phân phối nước
- 4a-4f ... ống nhánh cấp nước
- 5a-5f ... ống đã đục lỗ
- 6 ... ống nhánh thoát nước
- 7 ... ống thoát nước chính
- 8 ... ống khóa nước loại điều chỉnh mức nước
- 10 ... ống cống

11 ... cánh đồng

20 ... cổng nạp

31a-31f ... cổng xả

32 ... phần lưu trữ

91 ... ống cấp nước cho cánh đồng lúa

92 ... ống tưới ngầm

93 ... các phương tiện chuyển đổi

101 ... ống cấp nước

102 ... cút ống nước

103 ... ống hình chữ T

104 ... ống công

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tưới ngầm có khả năng cung cấp nước tưới cho cánh đồng thông qua nhiều ống cống bằng cách cung cấp nước tưới cho nhiều ống cống, mỗi ống cống được phân nhánh từ ống cấp nước chính để cung cấp nước tưới và được lắp trong cánh đồng,

trong đó thiết bị tưới ngầm bao gồm bộ phận phân phối nước được kết nối giữa ống cấp nước chính và nhiều ống cống, bộ phận phân phối nước có khả năng chứa nước tưới được cung cấp từ ống cấp nước chính và phân phối nước được lưu trữ đến nhiều ống cống tại áp suất cột nước tương tự,

trong đó ít nhất một trong số các ống cống tại vị trí xa nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các cống xả tại vị trí gần nhất so với ống cấp nước chính, và ít nhất một trong số các ống cống tại vị trí gần nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các cống xả ở vị trí xa nhất so với ống cấp nước chính.

2. Thiết bị tưới ngầm theo điểm 1, trong đó bộ phận phân phối nước bao gồm:

nhiều cống xả tương ứng được kết nối với nhiều ống cống; và

phần lưu trữ để lưu trữ nước tưới trong phần dưới của nhiều cống xả, và

trong đó bộ phận phân phối nước bao gồm cho phép nước tưới được lưu trữ trong phần lưu trữ để chảy ra từ nhiều cống xả đến nhiều ống cống bởi sự tràn.

3. Thiết bị tưới ngầm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhiều cống xả được bố trí trong bộ phận phân phối nước được bố trí sao cho các phần trung tâm của các cống xả là thấp hơn các phần trung tâm của các cống nạp của bộ phận phân phối nước.

4. Thiết bị tưới ngầm, bao gồm:

hộp cấp nước để cung cấp nước tưới, hộp cấp nước được bố trí trong cánh đồng;

ống cấp nước chính được kết nối với phía dòng dưới của hộp cấp nước;

nhiều ống nhánh cấp nước mà được phân nhánh trên phía dòng dưới của ống cấp nước chính;

nhiều ống đã đục lỗ được kết nối với phía dòng dưới của nhiều ống nhánh cấp nước;

ống nhánh thoát nước mà kết nối nhiều ống đã đục lỗ trên phía dòng dưới của nhiều ống đã đục lỗ;

ống thoát nước chính được kết nối với phía dòng dưới của ống nhánh thoát nước;

ống khóa nước loại điều chỉnh mức nước được kết nối với phía dòng dưới của ống thoát nước chính; và

bộ phận phân phối nước được kết nối giữa ống cấp nước chính và nhiều ống nhánh cấp nước, bộ phận phân phối nước có khả năng chứa nước tưới được cung cấp từ ống cấp nước chính và phân phối nước được lưu trữ đến nhiều ống nhánh cấp nước tại áp suất cột nước tương tự,

trong đó ít nhất một trong số các ống nhánh cấp nước được kết nối với phía dòng trên của ít nhất một trong số ống đã đục lỗ tại vị trí xa nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các cổng xả tại vị trí gần nhất so với ống cấp nước chính, và ít nhất một trong số các ống nhánh cấp nước được kết nối với phía dòng trên của ít nhất một trong số các ống đã đục lỗ tại vị trí gần nhất so với bộ phận phân phối nước được kết nối với ít nhất một trong số các cổng xả ở vị trí xa nhất so với ống cấp nước chính.

5. Thiết bị tưới ngầm theo điểm 4, trong đó bộ phận phân phối nước bao gồm:

nhiều cổng xả tương ứng được kết nối với nhiều ống nhánh cấp nước; và phần lưu trữ để lưu trữ nước tưới trong phần dưới của nhiều cổng xả,

trong đó bộ phận phân phối nước bao gồm cho phép nước tưới được lưu trữ trong phần lưu trữ để chảy ra từ nhiều cổng xả đến nhiều ống nhánh cấp nước bởi sự tràn.

6. Thiết bị tưới ngầm theo điểm 4 hoặc 5, trong đó nhiều cổng xả được bố trí trong bộ phận phân phối nước được bố trí sao cho các phần trung tâm của các cổng xả là thấp hơn các phần trung tâm của các cổng nạp của bộ phận phân phối nước.

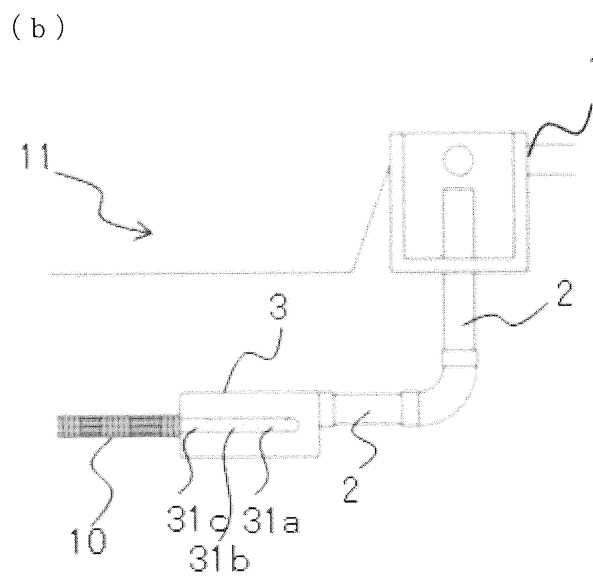
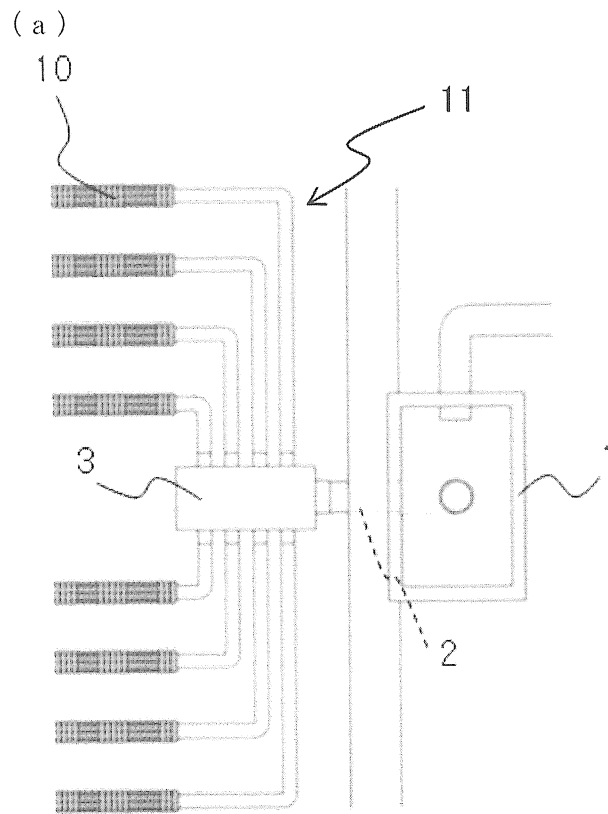
7. Thiết bị tưới ngầm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó

một ống đã đục lỗ được kết nối với một ống nhánh cấp nước được kết nối với bộ phận phân phối nước.

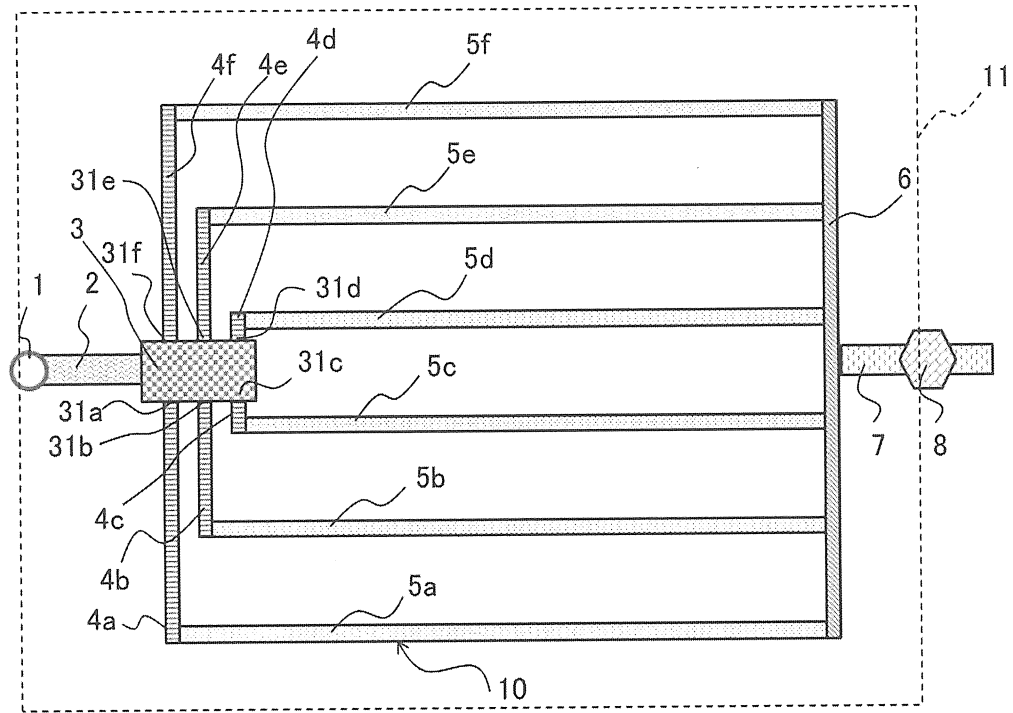
8. Thiết bị tưới ngầm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7, trong đó đường kính của mỗi ống nhánh cấp nước và đường kính của mỗi ống đã đục lỗ được điều chỉnh đến kích thước tương tự.

9. Thiết bị tưới ngầm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 8, trong đó hộp cấp nước bao gồm hộp cấp nước mà có thể chuyển đổi giữa cung cấp nước tưới cho cánh đồng lúa và cung cấp nước tưới cho việc tưới ngầm.

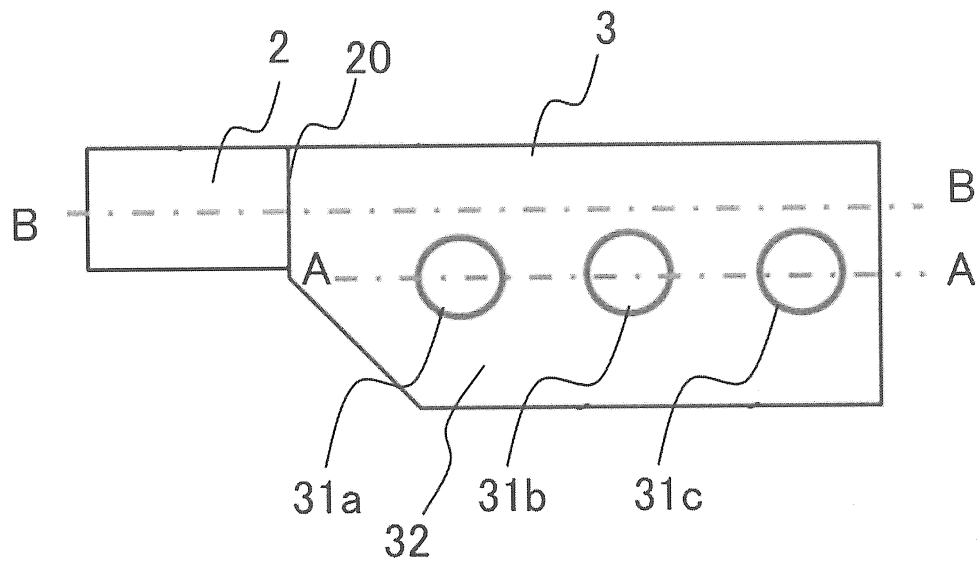
[FIG.1]



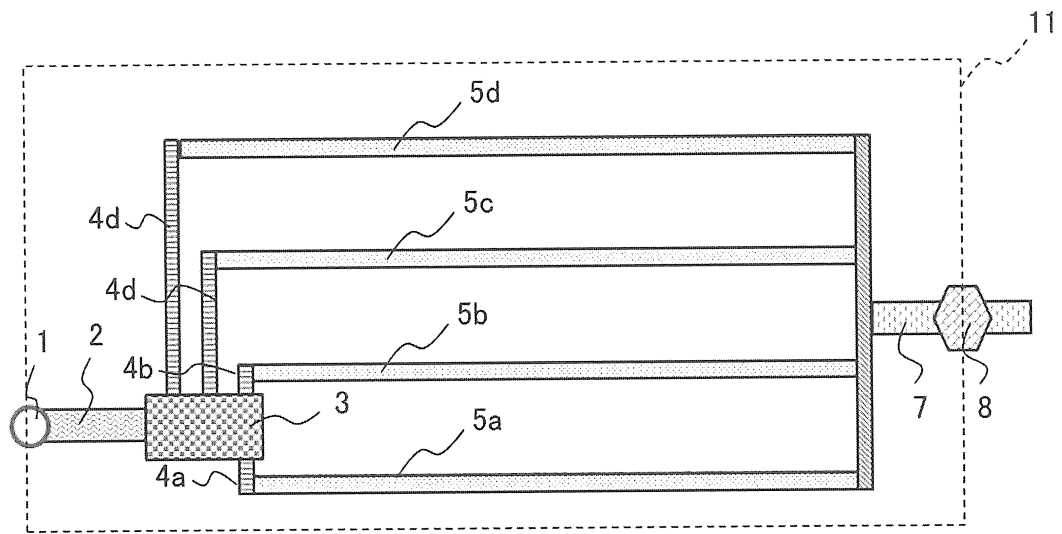
[FIG.2]



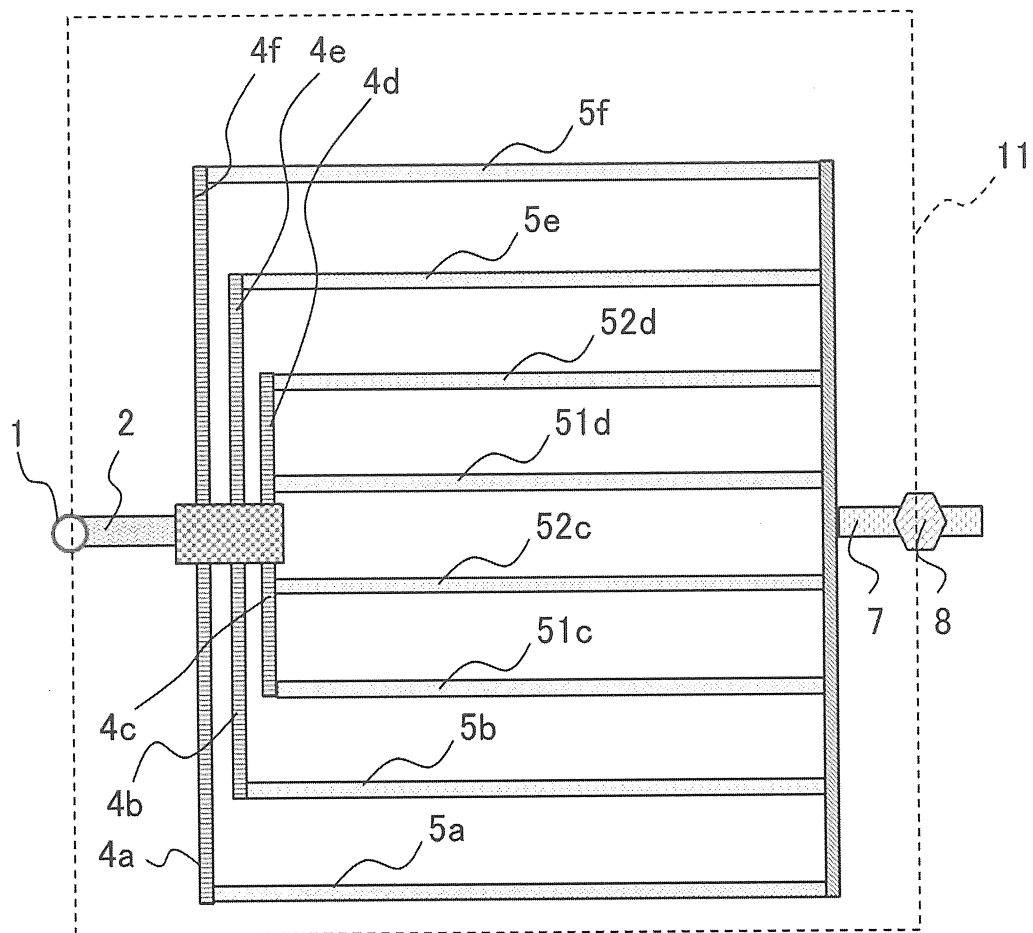
[FIG.3]



[FIG.4]

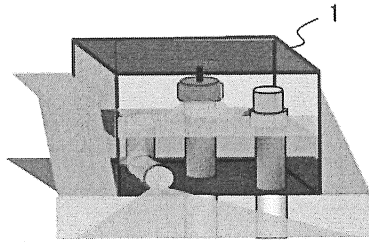
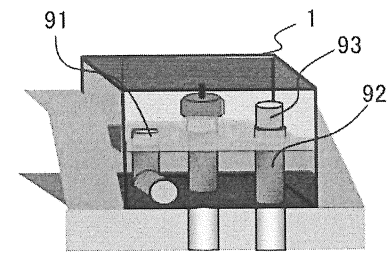


[FIG.5]

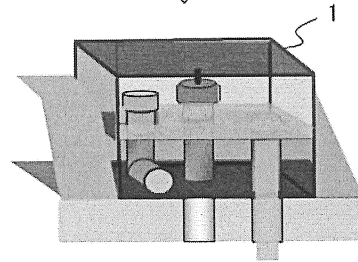
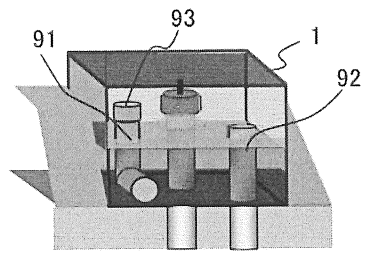


[FIG.6]

Trong suốt quá trình cấp nước cho cánh đồng lúa



Trong suốt quá trình tưới ngầm



[FIG.7]

