



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

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

(11)



1-0029207

(51)^{2020.01} A01G 31/00; H02S 20/20; H02S 40/22; (13) B
A01M 21/00

(21) 1-2015-04023

(22) 25/02/2015

(86) PCT/JP2015/055321 25/02/2015

(87) WO 2016/042796 A1 24/03/2016

(30) 2014-187181 16/09/2014 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 26/06/2017 351A

(73) Farm Land Co., Ltd. (JP)

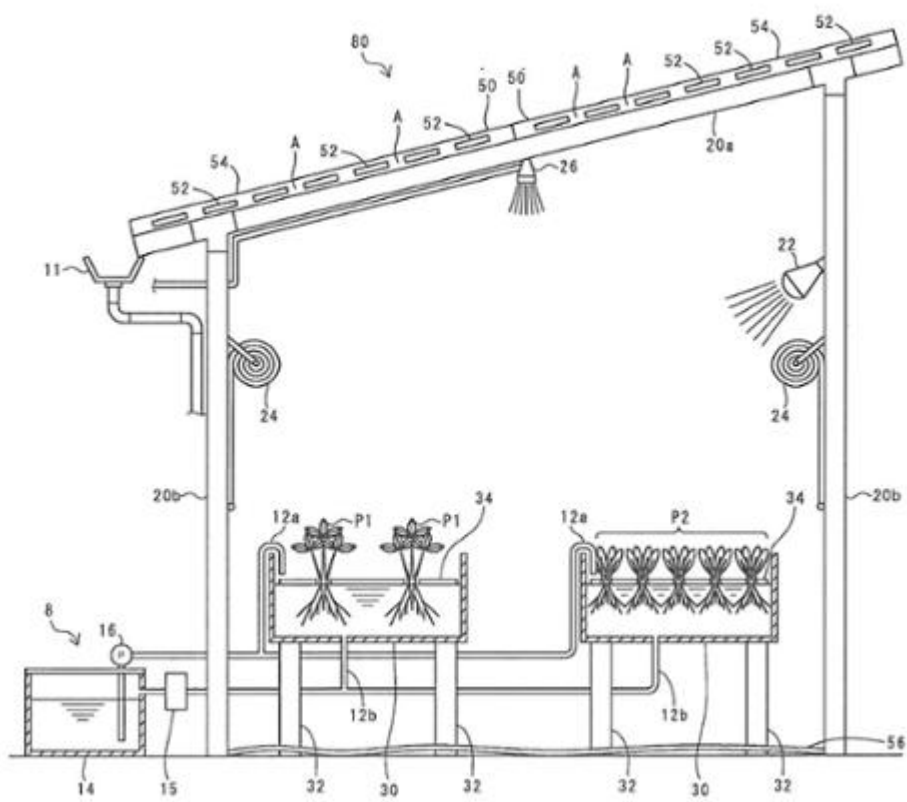
1-1-1, Tonya-machi, Maebashi-shi, Gunma, 3710855 Japan

(72) IWAI Masayuki (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) HỆ THỐNG TRỒNG THỦY CANH TRÊN GIÀN CAO CÓ TẮM PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời (80) vừa đảm bảo lượng ánh sáng cho cây trồng, vừa có lượng điện năng cao. Hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời (80) này, khi bố trí vùng xuyên thấu A trên tấm pin năng lượng mặt trời (50), sẽ thu được thêm nhiều ánh sáng vào trong phần khung, giúp cho việc trồng cây P1, P2 hiệu quả. Ngoài ra, khi sử dụng pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng (52) trên tấm pin năng lượng mặt trời (50) và áp dụng đặc tính phản chiếu ánh sáng của các bộ phận như giá đỡ nổi (34), tấm trải ngăn chặn cỏ dại (56) và khung ngang (20a), lượng ánh sáng không chiếu đến cây trồng P1, P2 sẽ được phản chiếu đến phía mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng (52), giúp tận dụng hiệu quả ánh sáng cho việc phát điện. Điều này giúp vừa có thể đảm bảo lượng ánh sáng cho cây trồng, vừa có được một lượng điện năng cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời mà có thể trồng cây trong dung dịch chất dinh dưỡng bên dưới tấm pin năng lượng mặt trời.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, do sự quan tâm đến nguồn năng lượng tái tạo ngày càng cao, tấm pin năng lượng mặt trời có thể phát điện sau khi tiếp nhận ánh nắng mặt trời được sử dụng ngày càng phổ biến tại các doanh nghiệp, nhà ở tư nhân, v.v.. Hơn nữa, các nhà máy phát điện bằng năng lượng mặt trời lớn với những tấm pin năng lượng mặt trời cũng được xây dựng trên nhiều diện tích có quy mô khá lớn tại các địa phương. Tuy nhiên, hầu hết các trường hợp đều cho thấy phần diện tích đất bên dưới tấm pin năng lượng này không được sử dụng khi tấm này được đặt sát mặt đất. Liên quan đến vấn đề này, sáng chế được bộc lộ trong phần Tài liệu sáng chế 1 dưới đây sẽ giải quyết vấn đề này bằng cách trình bày về kỹ thuật trồng nông sản trên diện tích đất bên dưới tấm pin năng lượng mặt trời.

Tuy nhiên, khi trồng cây trên mặt đất, sẽ gặp một số vấn đề như tình trạng phát triển của cây, sự không đồng đều về sản lượng và chất lượng do bị phụ thuộc vào yếu tố khí hậu, vi khuẩn trong đất, v.v.. Ngoài ra, đối với người trồng cây, việc phải trồng cây dưới mặt đất thấp cũng sẽ gây đau lưng, khiến hiệu suất làm việc thấp, v.v..

Liên quan đến vấn đề này, các nhà sáng chế đã đề xuất hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời nhờ đó có thể trồng giống cây một cách ổn định bên dưới tấm pin năng lượng mặt trời.

[Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế số 2014-133552]

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

[Tài liệu sáng chế]

[Tài liệu sáng chế 1]

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế số 2014-018082

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Theo hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời được nêu trên theo sáng chế, có thể trồng cây một cách ổn định bên dưới tấm pin năng lượng mặt trời. Tuy nhiên, khi trồng cây, lượng ánh nắng càng nhiều thì càng tốt. Nhưng nếu giảm diện tích của pin năng lượng mặt trời để đảm bảo lượng ánh nắng, thì dẫn đến vấn đề là lượng điện cung cấp cũng giảm theo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Ở đây, sáng chế được tạo ra dựa trên việc nghiên cứu kỹ vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời giúp vừa đảm bảo lượng ánh sáng cho cây trồng, vừa thu được một lượng điện năng cao.

Sáng chế đề xuất:

(1) Hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời (80) có kết cấu bao gồm tấm pin năng lượng mặt trời (50) có thể phát điện sau khi nhận ánh nắng, và phần khung giữ tấm pin năng lượng mặt trời ở một góc nhất định, và bồn trồng cây (30) chứa dung dịch chất dinh dưỡng để trồng loại cây nhất định được đặt ở độ cao nhất định từ mặt đất và bên dưới tấm pin năng lượng mặt trời (50) nêu trên, và giá đỡ nổi (34) để giữ cây trồng nổi trong dung dịch chất dinh dưỡng của bồn trồng cây (30);

như vậy, sáng chế có thể giải quyết vấn đề bằng cách đề xuất hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời (80) khác biệt ở chỗ tấm pin năng lượng mặt trời (50) có cấu tạo gồm phần bảng (54) có thể cho ánh sáng đi qua, và pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng khác biệt ở vùng phát phát điện ở cả hai mặt được lắp đặt ở một số vị trí nhất định trên phần bảng (54).

(2) Theo một khía cạnh của sáng chế, hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời (80) như đã nêu tại phần (1) và khác biệt ở chỗ giá đỡ nổi (34) có thể phản chiếu ánh sáng, ánh sáng đi qua vùng xuyên thấu của phần bảng (54)

sẽ được phản chiếu đến bộ phận tiếp nhận ánh sáng ở mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng (52).

(3) Theo một khía cạnh khác của sáng chế, hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời (80) như đã nêu tại phần (1) hoặc (2) và khác biệt ở chỗ tấm trải ngăn chặn cỏ dại (56) được đặt ở dưới mặt đất có thể phản chiếu ánh sáng và phản chiếu ánh sáng đi qua vùng xuyên thấu A của phần bảng (54) đến bộ phận tiếp nhận ánh sáng ở mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng (52).

(4) Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời (80) như đã nêu ở phần (3) khác biệt ở chỗ phần khung phản chiếu ánh sáng, phản chiếu ánh sáng xuyên qua vùng xuyên thấu A của phần bảng (54) đến phía cây trồng; đồng thời phản chiếu ánh sáng từ giá đỡ nổi (34) hoặc tấm trải ngăn chặn cỏ dại (56) đến vùng nhận ánh sáng nằm ở mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng (52).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời theo sáng chế.

Fig.2 thể hiện tấm pin năng lượng mặt trời của hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời theo sáng chế.

Fig.3 thể hiện hướng chiếu của ánh sáng trong hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời theo sáng chế.

Fig.4 thể hiện các phương án khác liên quan đến hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là phần mô tả cách thức vận hành hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 theo sáng chế này có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 như được minh họa trong Fig.1 có kết cấu bao gồm tấm pin năng lượng mặt trời 50 có thể

phát điện khi nhận ánh sáng, và khung ngang 20a giữ cho tấm pin năng lượng 50 được cố định ở một góc nhất định, và khung đứng 20b làm giá đỡ cho khung ngang 20a, và bồn trồng cây 30 nằm trong phần khung được tạo thành bởi khung ngang 20a và khung đứng 20b nằm ở phía dưới tấm pin năng lượng 50, và giá đỡ nổi 34 nổi trong dung dịch chất dinh dưỡng của bồn trồng cây 30 để đỡ cây trồng P1, P2.

Hơn nữa, tấm pin năng lượng mặt trời 50, như được nêu như ở Fig.2, gồm có phần bảng 54 có tính năng xuyên thấu như kính... và pin năng lượng mặt trời bao gồm hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 có phần diện tích phát điện nằm ở hai mặt được lắp đặt ở bên trong phần bảng 54.

Và pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 được bố trí ở khoảng cách nhất định trong phần bảng 54, những khe của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 được coi là vùng xuyên thấu A.

Ngoài ra, theo Fig.2, tuy đưa ra phương án với pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 bao gồm sáu tấm đặt nằm sát nhau theo hướng thẳng đứng như trong Fig.2 và bảy khe nằm theo hướng ngang trong hình vẽ, nhưng tấm pin năng lượng mặt trời 50 không phải chỉ giới hạn theo cách thức sắp xếp như vậy, mà có thể theo bất kỳ cách thức sắp xếp khác. Hơn nữa, khe của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52, nói cách khác là vùng xuyên thấu A của phần bảng có thể được lắp đặt theo hướng ngang, hoặc theo hướng thẳng đứng của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52.

Khung ngang 20a giữ tấm pin năng lượng mặt trời 50 được cố định ở vị trí sao cho tấm pin năng lượng mặt trời 50 vốn được đặt theo hướng nam có thể nhận ánh nắng mặt trời một cách hiệu quả nhất. Ngoài ra, bề mặt khung ngang 20a và khung đứng 20b nên được trải một lớp sơn trắng có đặc tính phản quang, hoặc vật liệu ánh kim. Khe giữa tấm pin năng lượng mặt trời 50 được bịt kín để ngăn chặn sự xuyên thấm của nước mưa chảy vào bên trong khung thông qua khe này. Hơn nữa, nên đặt máng dẫn nước mưa 11 ở khung ngang 20a, để dẫn dòng nước chảy từ tấm pin năng lượng mặt trời 50 đến vị trí thoát nước. Theo kết cấu như trên, nước chảy qua tấm pin năng lượng mặt trời 50 sẽ không rơi xuống đất, như vậy có thể phòng ngừa được trường hợp nước chảy xuống làm bẩn bồn bồn lên trên.

Bồn trồng cây 30 của hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 sẽ được cung cấp dung dịch chất dinh dưỡng phù hợp với từng loại cây trồng, giúp quá trình trồng thủy canh cây trồng P1, P2 trong bồn trồng cây 30 đạt được hiệu quả.

Tiếp đến, trong hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 theo sáng chế, để đỡ cây trồng P1, P2, trong bồn trồng cây 30 sẽ có giá đỡ nổi 34 nổi trên bề mặt dung dịch chất dinh dưỡng. Bề mặt của giá đỡ nổi 34 tối thiểu phải đảm bảo tính phản quang. Chất liệu làm giá đỡ nổi 34 có bề mặt phản quang, ví dụ có thể được làm từ tấm nhựa tổng hợp màu trắng có đặc tính phản quang, hoặc màng nhựa tổng hợp, tấm nhựa tổng hợp, màng kim loại mỏng... Hơn nữa, xét về tính thực thi, trên giá đỡ nổi 34 nên có 2 hoặc 5 hàng lỗ trồng cây để làm giá đỡ cho cây trồng P1, P2.

Ngoài ra, bồn trồng cây 30 có phần chân bồn 32, giúp giữ cho bồn trồng cây 30 ở độ cao nhất định. Bồn trồng cây 30 nên để ở độ cao sao cho bề mặt dung dịch chất dinh dưỡng cách mặt đất khoảng 70cm đến 85cm. Khi đặt bồn trồng cây 30 ở độ cao này, người lao động có thể làm việc mà không phải cúi người, giúp giảm gánh nặng cho công việc và nâng cao năng suất.

Ngoài ra, theo hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 trong sáng chế, nên đặt tấm trải ngăn chặn cỏ dại 56 để ngăn chặn sự phát triển của cỏ trên mặt đất. Tấm trải ngăn chặn cỏ dại 56 này nên được làm từ vật liệu màu trắng, phản quang, hoặc vật liệu đa sắc nhưng phản quang, hoặc màng kim loại mỏng, tối thiểu bề mặt phải đảm bảo tính phản quang.

Ngoài ra, việc cung cấp dung dịch chất dinh dưỡng cho bồn trồng cây 30, như được minh họa trong Fig.1, nên lắp đặt thiết bị cung cấp tuần hoàn dung dịch chất dinh dưỡng 8. Thiết bị cung cấp 8 này kết cấu bao gồm bình chứa dung dịch chất dinh dưỡng 14, ống dẫn 12a giúp chuyển dung dịch chất dinh dưỡng từ bình chứa 14 đến bồn trồng cây 30, máy bơm 16 giúp bơm dung dịch chất dinh dưỡng trong bình chứa 14 đến bồn trồng cây 30 thông qua ống dẫn 12a, ống dẫn ngược 12b giúp lưu chuyển ngược dung dịch chất dinh dưỡng từ bồn trồng cây 30 trở về bình chứa 14, thiết bị lọc 15 lọc dung dịch chất dinh dưỡng khi chảy ngược trở lại bình chứa 14. Bình chứa 14 tích trữ dung dịch chất dinh dưỡng được pha với nồng độ nhất định theo

thành phần phân bón nhất định, cung cấp dung dịch chất dinh dưỡng này đến bồn trồng cây 30 hoặc chuyển ngược trở lại bình chứa 14 thông qua ống dẫn 12b khi máy bơm 16 hoạt động. Mặt khác, trong bình chứa 14 nên chứa lượng dung dịch chất dinh dưỡng vừa đủ cho việc trồng cây P1, P2 trong bồn trồng cây 30 trong 1 mùa, và có thể tuần hoàn trong 1 thời gian trồng nhất định (khoảng 1 tháng). Theo kết cấu này, có thể tận dụng được lượng dung dịch chất dinh dưỡng chảy ngược trở lại, tiết kiệm phân bón và nước, giảm chi phí và giảm gánh nặng cho môi trường.

Ngoài ra, tất cả các mặt xung quanh phần khung được lắp phần bọc 24 mà ánh sáng có thể truyền qua và có thể đóng mở một cách tự do. Phần bọc 24, nên là một tấm trải trong suốt bằng nhựa tổng hợp, có thể quấn được lên. Tuy nhiên, phần bọc 24 không chỉ giới hạn như ví dụ nêu trên, hình dạng có thể như một tấm kính hoặc cánh cửa nhưng đảm bảo có thể tự do đóng mở. Khi phần bọc 24 được đóng mở phù hợp với điều kiện thời tiết và nhiệt độ, các mặt của phần khung sẽ được điều chỉnh theo nhiều trạng thái đóng, mở, hoặc nửa đóng nửa mở. Trên cơ sở này, ví dụ có thể đóng phần bọc 24 khi trời mưa, ngăn không cho nước mưa chảy vào phần khung. Hoặc có thể chặn thiệt hại do gió bão gây ra. Ngoài ra, tùy theo nhiệt độ bên ngoài, có thể điều chỉnh nhiệt độ bên trong phần khung khi điều chỉnh phần bọc 24 theo trạng thái đóng, mở, hoặc nửa đóng nửa mở. Như vậy, có thể kiểm soát ở một mức độ nào đó môi trường sinh trưởng của cây trồng P1, P2 ở trong phần khung. Đồng thời, cũng có thể tạo được môi trường làm việc tốt cho người lao động.

Hơn nữa, có thể lắp đặt thiết bị phun 26 tại phần khung ngang 20a chuyển nước thành hơi sương. Mặt khác, có thể đặt đường ống dẫn cung cấp nước cho thiết bị phun 26 dọc theo khung ngang 20a, hoặc có thể nằm trong khung ngang 20a. Theo kết cấu như trên, có thể làm giảm nhiệt độ trong phần khung bằng cách phun hơi sương hoặc làm tăng độ ẩm trong phần khung. Trên cơ sở đó, có thể đồng thời kiểm soát môi trường sinh trưởng của cây trồng P1, P2 trong phần khung và cải thiện môi trường làm việc cho người lao động.

Mặt khác, đối với những vị trí không thể nhận đủ lượng ánh sáng, nếu cần thiết có thể lắp thêm đèn phụ 22 phía trên bồn trồng cây 30 trong phần khung sao cho đèn phụ 22 đảm bảo lượng ánh sáng còn thiếu. Đèn phụ 22 có thể sử dụng các loại đèn thông thường như đèn LED, bóng đèn huỳnh quang,... Hơn nữa, có thể phân bổ các

bồn trồng cây 30 tại nhiều vị trí khác nhau dựa trên lượng ánh sáng nhận được trong phần khung; đồng thời thay đổi các loại cây trồng tùy theo trên lượng ánh sáng nhận được tại những vị trí đó. Với kết cấu như trên, có thể chọn trồng các loại cây phù hợp dựa trên lượng ánh sáng nhận được của bồn trồng cây 30, cũng như trồng các loại cây một cách có hiệu quả.

Tiếp theo, tham chiếu đến Fig.3 để giải thích về hướng đi của ánh sáng trong hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời. Các mũi tên màu trắng (rỗng bên trong) trong Fig.3 thể hiện hướng đi của ánh sáng. Trước hết, ánh sáng mặt trời chiếu vào tấm pin năng lượng mặt trời 50, bộ phận nhận ánh sáng trên bề mặt của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 sẽ phát điện, tạo nguồn năng lượng điện. Điện được tạo ra sẽ cung cấp lượng điện cần thiết để bán và phục vụ nhu cầu về điện thông qua hệ thống truyền tải điện (không hiển thị trên hình vẽ).

Hơn nữa, ánh sáng chiếu đến vùng xuyên thấu A của phần bảng 54, sẽ xuyên qua vùng xuyên thấu A và truyền vào phần khung. Ánh sáng mặt trời được truyền vào phần khung sẽ chiếu xuống cây trồng P1, P2, phục vụ cho việc trồng cây P1, P2. Ngoài ra, một phần lượng ánh sáng mặt trời được truyền vào phần khung nhưng không chiếu xuống cây trồng P1, P2, sẽ được phản chiếu lại mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 thông qua giá đỡ nổi 34 và tấm trái ngăn chặn cỏ dại 56. Ngoài ra, giá đỡ nổi 34 và tấm trái ngăn chặn cỏ dại 56 còn có thể phản chiếu lại mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 cả lượng ánh sáng nhận được thông qua mặt ngang của hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 và đèn phụ 22. Hơn nữa, khung dọc 20b có tính năng phản chiếu ánh sáng, sẽ phản chiếu những ánh sáng xuyên qua vùng xuyên thấu A tới cây trồng P1, P2; đồng thời phản chiếu lại mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 cả lượng ánh sáng nhận được từ giá đỡ nổi 34 và tấm trái ngăn chặn cỏ dại 56. Sau đó, bộ phận tiếp nhận ánh sáng ở mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52, sẽ phát điện tạo ra nguồn năng lượng điện dựa trên lượng ánh sáng nhận được này. Điện được tạo ra sẽ cung cấp lượng điện cần thiết để bán và phục vụ nhu cầu về điện thông qua hệ thống truyền tải điện như đã nêu trên.

Như mô tả ở trên, với hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 trong sáng chế này, khi bố trí vùng xuyên thấu A trên tấm pin năng lượng mặt trời 50, sẽ thu được thêm nhiều ánh sáng truyền vào phần khung, sử dụng cho việc trồng cây P1, P2. Ngoài ra, khi sử dụng pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52 trên tấm pin năng lượng mặt trời 50 và áp dụng tính năng phản chiếu ánh sáng của các thành phần như giá đỡ nổi 34, tấm trải ngăn chặn cỏ dại 56 và khung ngang 20b, lượng ánh sáng không chiếu đến cây trồng P1, P2 sẽ được phản chiếu lại qua mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52, giúp tận dụng hiệu quả ánh sáng cho việc phát điện. Như vậy, bằng cách giảm diện tích của pin năng lượng mặt trời dựa trên việc tạo nên vùng xuyên thấu A, có thể vừa đảm bảo lượng ánh sáng cho cây trồng, vừa có lượng điện năng cao.

Như được minh họa trong Fig.4, khi lắp vật liệu mái 40 có đặc tính truyền ánh sáng như tấm phim flo, v.v., vào phần mái nhà giữa các khu nhà có lắp đặt hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80, đồng thời lắp tấm trải phản chiếu ánh sáng 44, như mũi tên trắng (bên trong rỗng) như được minh họa trong Fig.4, có thể để ánh sáng chiếu vào khu nhà chiếu vào bộ phận tiếp nhận ánh sáng ở mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng 52. Với cách thức này, ngay cả ánh sáng chiếu vào giữa các tòa nhà cũng được sử dụng hiệu quả vào việc phát điện, giúp tăng lượng điện có được.

Tiếp đến, người nông dân có thể có thêm doanh thu từ việc bán các cây trồng P1, P2 được trồng trong bồn trồng cây 30, và bán lượng điện mà tấm pin năng lượng mặt trời 50 tạo nên. Nhờ đó, có thể tăng doanh thu cho người nông dân.

Mặt khác, hình dạng, kết cấu, kích thước, giống cây trồng, v.v., của các chi tiết, bộ phận được nêu trong hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 trong ví dụ đã nêu ở trên chỉ là một ví dụ, có thể thay đổi và thực hiện mà không vượt ra ngoài phạm vi nội dung chính của sáng chế.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Với hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời 80 như trong sáng chế này, khi lắp vùng xuyên thấu trên tấm pin năng lượng, sẽ tích hợp được thêm nhiều ánh sáng vào phần khung, giúp sử dụng vào việc trồng cây. Ngoài ra,

khi sử dụng pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng và áp dụng tính năng phản chiếu ánh sáng của các chi tiết như giá đỡ nổi, tấm trái ngăn chặn cỏ dại và khung đứng, lượng ánh sáng không chiếu đến cây trồng sẽ được phản chiếu lại qua mặt sau của pin năng lượng mặt trời, được sử dụng hiệu quả vào việc phát điện. Nhờ vậy, có thể vừa đảm bảo lượng ánh sáng cho cây trồng, vừa có được một lượng điện năng cao.

Danh sách các số tham chiếu

- 20a Khung ngang
- 20b Khung dọc
- 30 Bồn trồng cây
- 34 Giá đỡ nổi
- 50 Tấm pin năng lượng mặt trời
- 52 Pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng
- 54 Phần bảng
- 56 Tấm trái ngăn chặn cỏ dại
- 80 Hệ thống trồng thủy canh trên giàn có với tấm pin năng lượng mặt trời
- A Vùng xuyên thấu

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời có kết cấu bao gồm:

tấm pin năng lượng mặt trời có thể phát điện khi tiếp nhận ánh sáng,

phần khung được tạo kết cấu để đỡ tấm pin năng lượng mặt trời ở góc nhất định,

bồn trồng cây, mà được bố trí bên dưới tấm pin năng lượng mặt trời ở độ cao nhất định từ mặt đất và được sử dụng để trồng thủy canh cây trồng nhất định; và

giá đỡ nổi, nổi trên dung dịch chất dinh dưỡng trong bồn trồng cây và giữ cây, khác biệt ở chỗ:

tấm pin năng lượng mặt trời có tấm nền của pin có đặc tính truyền ánh sáng; và nhiều pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng, mà được bố trí trên tấm nền của pin ở khoảng cách nhất định và có vùng phát điện ở cả hai bề mặt, và

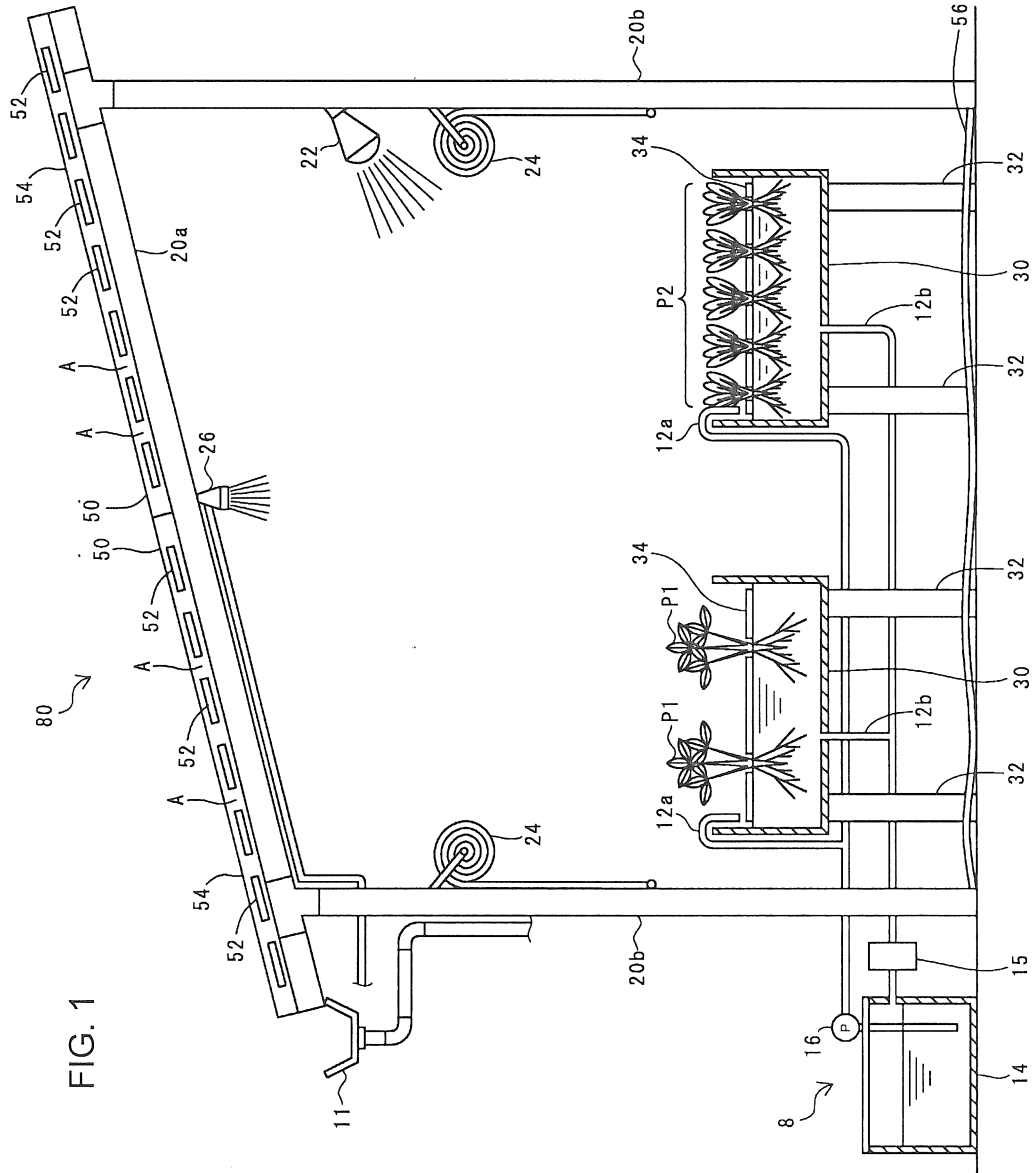
tấm trải ngăn chặn cỏ dại có đặc tính phản chiếu ánh sáng được đặt trên mặt đất và phản chiếu ánh sáng mà được truyền xuyên qua vùng truyền ánh sáng trên tấm nền của pin, hướng về phía vùng tiếp nhận ánh sáng ở mặt phía sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng.

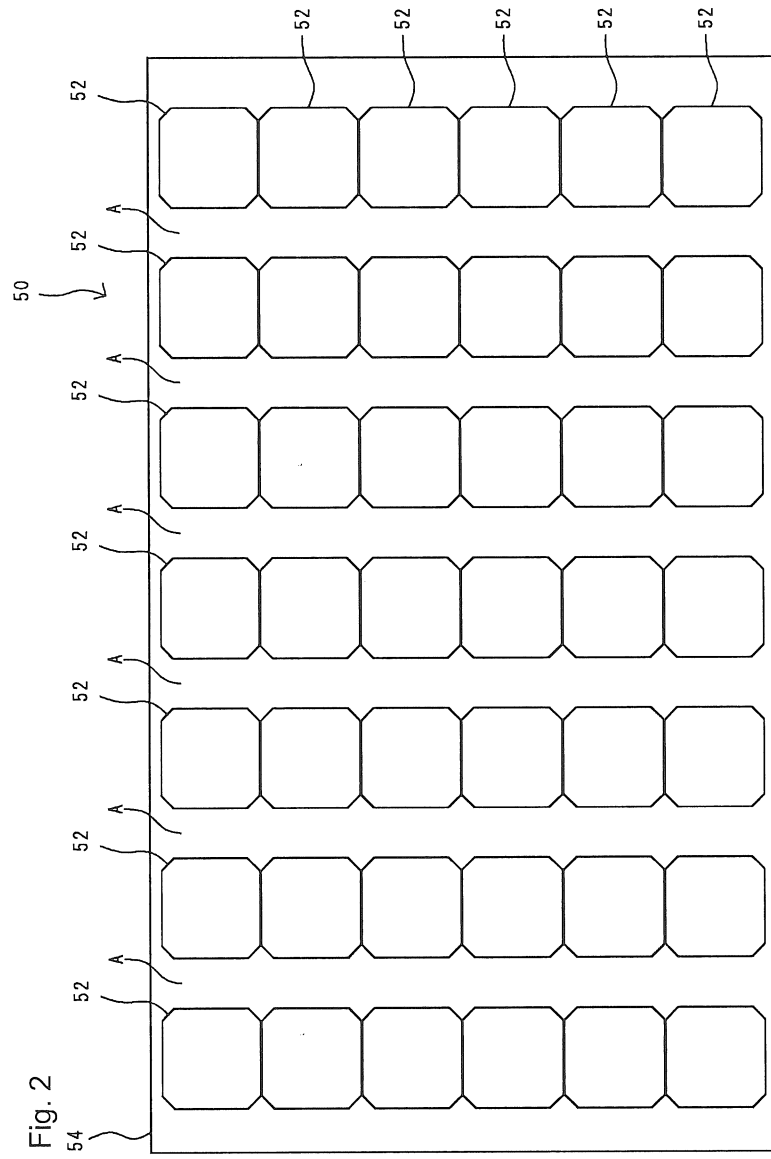
2. Hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

giá đỡ nổi có đặc tính phản chiếu ánh sáng và phản chiếu ánh sáng, mà được truyền xuyên qua vùng truyền ánh sáng trên tấm nền của pin, hướng về phía vùng tiếp nhận ánh sáng ở phía mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng, và

phần khung có đặc tính phản chiếu ánh sáng, và phản chiếu ánh sáng, mà được truyền xuyên qua vùng truyền ánh sáng trên tấm nền của pin, về phía cây trồng và phản chiếu ánh sáng mà được phản chiếu tại giá đỡ nổi hoặc tấm trải ngăn chặn cỏ dại, hướng về phía vùng tiếp nhận ánh sáng ở phía mặt sau của pin năng lượng mặt trời có hai mặt tiếp nhận ánh sáng.

3. Hệ thống trồng thủy canh trên giàn cao có tấm pin năng lượng mặt trời theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, hệ thống này có phần bọc có thể quấn được lên, có đặc tính truyền ánh sáng ở mặt bên của phần khung.





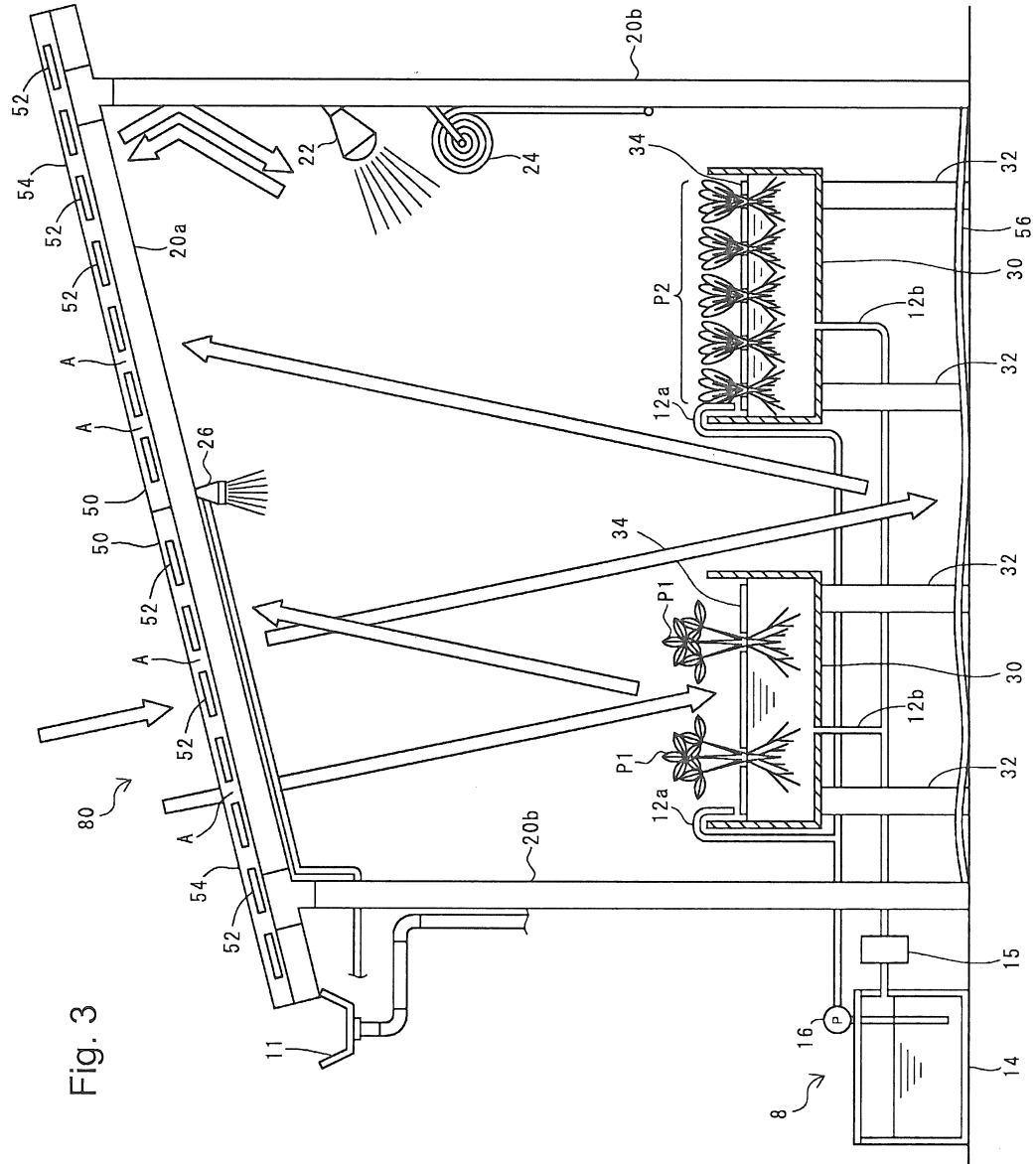


Fig. 3

