



(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)



1-0031388

(51)⁸ B65D 1/36; E04D 11/00; B65D 21/028; (13) B
A01G 9/02

(21) 1-2018-00420

(22) 30/06/2015

(86) PCT/SG2015/050192 30/06/2015

(87) WO2017/003373 05/01/2017

(45) 25/03/2022 408

(43) 26/04/2018 361A

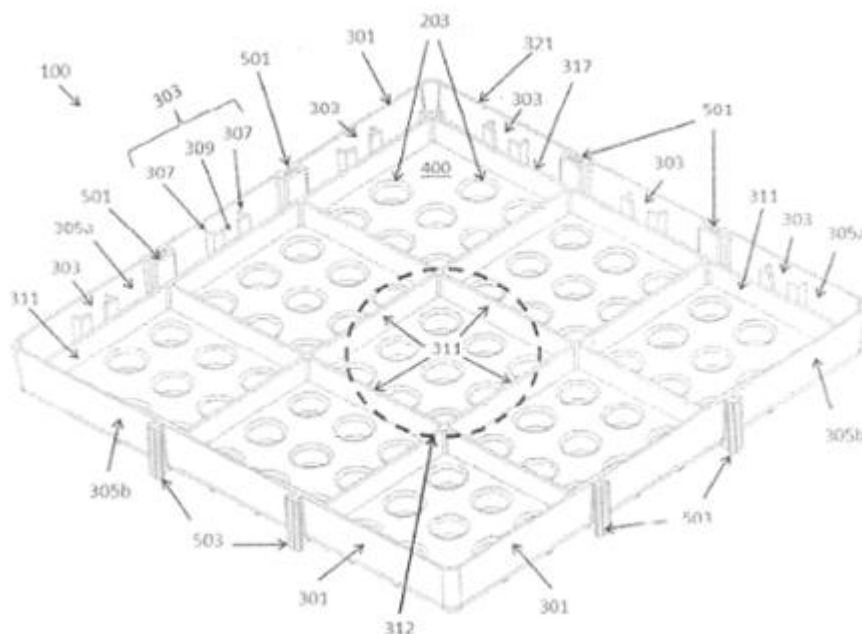
(76) LIM, Jee Keng (SG)

No. 104 Jalan Bumbong, Singapore 739918, Singapore

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) KHAY, KẾT CẤU TRỒNG CÂY DẠNG MÔ-ĐUN, KẾT CẤU CÁCH NHIỆT DẠNG MÔ-ĐUN VÀ KẾT CẤU XÂY DỰNG DẠNG MÔ-ĐUN

(57) Sáng chế đề cập đến khay có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác nhau để tạo thành các sản phẩm khác nhau, như tấm đặt chậu cây cho mái trồng cây xanh, kết cấu cách nhiệt cho tấm lợp cách nhiệt, panen bê tông cứng cho công trình xây dựng, v.v.. Khay này bao gồm phần trên, phần dưới, và lớp lót nối giữa phần trên và phần dưới. Phần dưới bao gồm các phần chứa có các lỗ thông. Phần trên có các ngăn và các cụm định vị để cố định vật liệu trong phần trên. Sáng chế cũng đề cập đến kết cấu trồng cây dạng mô-đun; kết cấu cách nhiệt dạng mô-đun, và kết cấu xây dựng dạng mô-đun.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khay đa chức năng có thể được sử dụng trong nhiều ứng dụng để tạo thành các sản phẩm khác nhau, như tấm đặt chậu cây cho mái trồng cây xanh, kết cấu cách nhiệt cho tấm lợp cách nhiệt, panen bê tông cứng cho công trình xây dựng, v.v..

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong công trình xây dựng, các cốt pha tạm thời thường được sử dụng để đúc bê tông theo hình dạng mong muốn. Khi bê tông được hóa cứng, cốt pha sẽ được tháo ra. Ví dụ, cốt pha có thể được sử dụng để tạo thành panen bê tông cứng nói chung là nhẹ và cứng vững mà phù hợp với các chương trình nhà ở công cộng, chi phí thấp. Trong ứng dụng mái nhà trồng cây xanh, các tấm đặt chậu cây thường được sử dụng để chứa môi trường trồng cây và các cây. Các tấm đặt chậu cây này thường có các phần chứa nhỏ sẽ giúp chứa hoặc tháo nước. Trong ứng dụng cách nhiệt tấm lợp, các cốt pha tạm thời thường được sử dụng để đúc các panen cách nhiệt. Khi panen này được hóa cứng, cốt pha sẽ được tháo ra.

Mỗi một trong số các cốt pha và tấm đặt chậu cây nêu trên, cũng như kỹ thuật đã biết khác, được thiết kế để được sử dụng chỉ trong ứng dụng cụ thể mà thôi. Ví dụ, tấm đặt chậu cây luôn được thiết kế để được sử dụng chỉ khi trồng các cây mà không dùng để đúc panen xi măng cho công trình xây dựng. Một cách tương tự, cốt pha được thiết kế để được sử dụng khi đúc panen cách nhiệt là không phù hợp để được sử dụng khi trồng các cây trong ứng dụng mái nhà trồng cây xanh. Nói theo cách khác, cần tới các thiết kế và các kết cấu của các tấm, các cốt pha hoặc các đồ chứa khác nhau cho các loại ứng dụng khác nhau. Do đó, tồn tại nhu cầu với đồ chứa vạn năng có thể được sử dụng cho các loại ứng dụng khác nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề nêu trên và khác được giải quyết và sự cải tiến trong kỹ thuật này được thực hiện bởi khay theo sáng chế. Sáng chế đề xuất khay đa chức năng có thể được

sử dụng trong các ứng dụng khác nhau để tạo thành các sản phẩm khác nhau, như tấm đặt chậu cây cho mái trồng cây xanh, kết cấu cách nhiệt cho tấm lợp, panen xi măng cứng cho công trình xây dựng, v.v. Khay theo sáng chế nhẹ (khoảng 1,5kg) và có thể được sử dụng để tạo ra kết cấu dạng mô-đun bao gồm các khay mà được khóa liên động theo cách cố định với nhau. Ngoài ra, một số dấu hiệu độc nhất của khay, như có các ngăn và các cụm định vị, nâng cao độ bền, độ cứng vững và độ chắc chắn của khay.

Khay theo một phương án của sáng chế bao gồm phần trên, phần dưới, và lớp lót nối giữa phần trên và phần dưới. Phần dưới bao gồm các phần chứa nằm cách nhau ngang qua bên dưới lớp lót. Mỗi phần chứa bao gồm miệng tạo qua lớp lót và chân có lỗ thông để cho phép nước đi qua đó và các phần nhô liền kề với lỗ thông để tiếp xúc với bề mặt đỡ mà khay được lắp đặt trên đó để lại khoảng trống giữa lỗ thông và bề mặt đỡ.

Phần trên bao gồm thành bên kéo dài đi lên từ mép theo chu vi của lớp lót để tạo thành khoang nhằm chứa vật liệu trong đó thành bên có độ cao mà xác định dung lượng của khoang. Các vách chia kéo dài đi lên từ lớp lót để chia lớp lót thành các ngăn trong khoang với mỗi ngăn chứa số lượng xác định các phần chứa. Mỗi vách chia có độ cao thấp hơn độ cao của thành bên sao cho hai lớp vật liệu có thể được tạo trong phần trên với lớp thứ nhất được tạo trong các ngăn và lớp thứ hai được tạo trên lớp thứ nhất lên tới đầu trên của thành bên. Các cụm định vị được tạo ở bề mặt trong của thành bên và được tạo kết cấu để cố định vật liệu trong khoang với thành bên sao cho vật liệu được ngăn không cho tách khỏi bề mặt trong của thành bên.

Khay này còn bao gồm các cụm khóa liên động tạo ở bề mặt ngoài của thành bên và được tạo kết cấu để khóa liên động khay này với khay kia sao cho kết cấu dạng mô-đun có các khay khóa liên động theo cách cố định bởi các cụm khóa liên động có thể được tạo. Các đường dẫn nước nhiều hướng được tạo bên dưới khay mà là các khoảng trống tạo ra bởi lớp lót, các phần chứa và bề mặt đỡ mà khay được lắp đặt trên đó.

Theo một số phương án, độ cao của mỗi một trong số các vách chia bằng nửa độ cao của thành bên. Lớp lót được chia thành chín ngăn. Các phần chứa được bố trí dưới dạng các dãy cách đều. Khay được làm bằng vật liệu có độ bền nén cao.

Theo một số phương án, mỗi một trong số các cụm định vị là các phần ngoặc dạng chữ L dài bố trí đối mặt với nhau trên bề mặt trong của thành bên để tạo thành hốc rỗng hình chữ nhật có khe.

Theo một số phương án, lớp thứ nhất của phần trên được đổ vật liệu giữ nước và lớp thứ hai của phần trên được đổ môi trường trồng cây.

Theo một số phương án, lớp thứ nhất của phần trên được đổ vật liệu cách nhiệt và lớp thứ hai của phần trên được đổ xi măng, vữa, hoặc bê tông.

Theo một số phương án, lớp thứ nhất và lớp thứ hai của phần trên và các phần chứa của phần dưới được đổ xi măng, vữa, hoặc bê tông.

Kết cấu trồng cây dạng mô-đun theo phương án của sáng chế bao gồm các khay như được mô tả trên đây trong đó các khay này được khóa liên động theo cách cố định với nhau bởi các cụm khóa liên động. Lớp thứ nhất của mỗi một trong số các khay được đổ vật liệu giữ nước và lớp thứ hai của mỗi một trong số các khay được đổ môi trường trồng cây.

Kết cấu cách nhiệt dạng mô-đun theo một phương án của sáng chế bao gồm các khay như được mô tả trên đây trong đó các khay được khóa liên động theo cách cố định với nhau bởi các cụm khóa liên động. Lớp thứ nhất của mỗi một trong số các khay được đổ vật liệu cách nhiệt và lớp thứ hai của mỗi một trong số các khay được đổ xi măng, vữa, hoặc bê tông.

Kết cấu xây dựng dạng mô-đun theo một phương án của sáng chế bao gồm các khay như được mô tả trên đây trong đó các khay được khóa liên động theo cách cố định với nhau bởi các cụm khóa liên động. Lớp thứ nhất, lớp thứ hai và các phần chứa của mỗi một trong số các khay được đổ xi măng, vữa, hoặc bê tông.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và các ưu điểm nêu trên và các ưu điểm khác của khay đa chức năng theo sáng chế được mô tả trong phần mô tả các phương án được ưu tiên dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo:

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện khay theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu nhìn từ dưới lên thể hiện khay được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện khay được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh thể hiện khay được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 là hình chiếu phối cảnh thể hiện khay được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6a là hình chiếu mặt cắt thể hiện khay được thể hiện trên Fig.1, trong đó toàn bộ khay, bao gồm các phần trên và dưới, được đổ xi măng, vữa, và/hoặc bê tông theo phương án của sáng chế; Fig.6b là hình chiếu mặt cắt thể hiện khay được thể hiện trên Fig.1, trong đó phần trên của khay được đổ lớp vật liệu cách nhiệt và lớp xi măng, vữa, và/hoặc bê tông trên lớp thứ nhất theo một phương án của sáng chế; và Fig.6c là hình chiếu mặt cắt thể hiện khay được thể hiện trên Fig.1, trong đó phần trên của khay được đổ lớp vật liệu giữ nước và lớp môi trường trồng cây trên lớp thứ nhất theo một phương án thực hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến khay đa chức năng có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác nhau để tạo thành các sản phẩm khác nhau, như tấm đặt chậu cây cho mái trồng cây xanh, panen cách nhiệt cho tấm lợp, panen xi măng cứng cho công trình xây dựng, v.v..

Fig.1-Fig.5 thể hiện hình chiếu bằng, hình chiếu dưới, hình chiếu cạnh và các hình vẽ phối cảnh của khay 100 theo một phương án của sáng chế. Khay 100 bao gồm phần dưới 200, phần trên 300, và lớp lót 400 nối giữa phần dưới 200 và phần trên 300 (xem Fig.3). Ba thành phần này được tạo liền khối dưới dạng kết cấu đơn nhất để thực hiện các chức năng của sáng chế. Khay 100 được làm bằng vật liệu có độ bền nén cao và mạnh, như polypropylen, polystyren, kim loại, v.v.. Theo một phương án, các kích cỡ của khay 100 bằng khoảng 0,5 x 0,5 x 0,07 m (rộng x dài x cao) và có khả năng chịu tải nén cao. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng khay 100 có thể được tạo có các kích cỡ phù hợp khác mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Lớp lót 400 nối theo cách liền khối phần dưới 200 và phần trên 300 với nhau, và cùng với phần dưới 200 chúng đỡ tải trọng từ phần trên 300. Theo một phương án, lớp lót 400 là tấm hình vuông phẳng với bốn cạnh bằng nhau bằng khoảng 0,5m. Kích cỡ của lớp lót 400 được kết hợp với các kích cỡ mong muốn của khay 100 và có thể được tạo theo các hình dạng phù hợp bất kỳ (ví dụ, hình chữ nhật, hình lục giác, v.v.) và các kích cỡ này không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Phần dưới 200 bao gồm các phần chứa 201 đặt nằm cách nhau ngang qua lớp lót 400. Phần dưới 200 giúp gom nước, xả nước, cũng như đẩy mạnh dòng/luồng không khí. Theo một phương án, các phần chứa 201 được bố trí dưới dạng các dãy cách đều ngang qua lớp lót 400 (xem Fig.2 và Fig. 5). Các phần chứa 201 cũng có thể được bố trí theo các mẫu hình hoặc các kết cấu phù hợp khác miễn là cách thức bố trí này cho phép chúng định vị một cách ổn định trên bề mặt tương đối phẳng mà khay 100 được lắp đặt trên đó. Mỗi phần chứa 201 có kết cấu phù hợp để gom nước, như kết cấu dạng cốc. Theo một phương án, phần chứa dạng cốc 201 có đường kính bằng khoảng 30mm và chiều cao bằng khoảng 20mm.

Mỗi phần chứa 201 có miệng 203 được tạo qua lớp lót 400 để nước/vật liệu từ phần trên 300 có thể chảy vào trong phần chứa 201 qua miệng 203 này. Phần chứa 201 cũng có chân 205 (đối diện với miệng 203) qua đó lỗ thông 207 được tạo để tháo nước ra khỏi phần chứa 201, cũng như đẩy mạnh dòng/luồng không khí. Như vậy, ví dụ khi khay 100 được sử dụng để trồng rau, nước dư từ khay 100 gom bởi phần chứa 201 có thể được tháo ra khỏi khay 100 qua lỗ thông 207. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng hai hoặc nhiều hơn hai lỗ thông 207 có thể được tạo ở chân 205 và/hoặc các phần khác của phần chứa 201 mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các phần nhô nhỏ (hoặc các gờ, hoặc các chân) 209 được tạo ở chân 205 có thể được bố trí theo cách đối xứng liên kề với mép của lỗ thông 207 sao cho khi khay 100 được lắp đặt trên bề mặt đỡ, các phần nhô 209 sẽ tiếp xúc với bề mặt đỡ và để lại khoảng trống nhỏ (ví dụ, khoảng 3mm) giữa bề mặt đỡ và miệng của lỗ thông 207. Khoảng trống nhỏ này giúp tháo nước ra khỏi phần chứa 201. Nói theo cách khác, các phần nhô 209 ngăn không cho lỗ thông 207 bị chặn bởi bề mặt đỡ mà khay 100 được lắp đặt trên đó.

Phần trên 300 bao gồm thành bên 301 kéo dài đi lên từ mép theo chu vi của lớp lót 400 để tạo thành khoang để chứa vật liệu. Độ cao của thành bên 301 tạo ra thể dung lượng của khoang và giới hạn lượng vật liệu có thể được đổ vào trong khoang. Theo một phương án, độ cao của thành bên 301 bằng khoảng 50mm. Các cụm định vị 303 được tạo ở bề mặt trong 305a của thành bên 301 và được tạo kết cấu để giữ và cố định vật liệu (ví dụ, xi măng, vữa và/hoặc bê tông) trong khoang với thành bên 301 sao cho vật liệu được ngăn không cho tách khỏi bề mặt trong 305a của thành bên 301. Theo một phương án (xem Fig.4), mỗi cụm định vị 303 là hai phần ngoặc dạng chữ L dài 307 và được bố trí đối mặt với nhau trên bề mặt trong 305a của thành bên 301 để tạo thành hốc rỗng hình chữ nhật có khe 309 (nghĩa là, miệng dài) đối diện với bề mặt trong 305a của thành bên 301. Cả hai đầu của hốc rỗng là đầu hở. Ví dụ, xi măng được rót vào trong khoang sao cho khoang và tất cả các hốc rỗng (các cụm định vị 303) dọc theo bề mặt trong 305a của thành bên 301 được đổ xi măng và được tạo theo cách liền khối dưới dạng khối xi măng đơn nhất. Do đó, khi xi măng được hóa cứng, xi măng bên trong các hốc rỗng (mà được nối với xi măng trong khoang này) sẽ cố định xi măng trong khoang với thành bên 301 và ngăn không cho nó tách khỏi bề mặt trong 305a của thành bên 301. Dấu hiệu này là rất hữu ích khi khay 100 được lắp đặt trên bề mặt nghiêng ở đó vật liệu trong khoang sẽ có xu hướng dịch chuyển về phía đầu thấp hơn của mặt nghiêng và do đó có thể ép vỡ thành bên 301 ở đầu thấp hơn. Do đó, các cụm định vị 303 ngăn ngừa sự dịch chuyển của vật liệu trong khoang và nhờ đó tránh sự ép vỡ thành bên 301 của khay 100 do vật liệu.

Ngoài ra, phần trên 300 bao gồm các vách chia 311 kéo dài đi lên từ lớp lót 400 để chia lớp lót 400 thành các ngăn 312 để chứa vật liệu. Theo một phương án, phần trên 300 có chín các ngăn kích cỡ bằng nhau 312 (xem Fig.1 và Fig.4). Mỗi ngăn 312 chứa số lượng xác định các phần chứa 201 của phần dưới 200, như tám hoặc chín phần chứa như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.4. Mỗi vách chia 311 có độ cao thấp hơn độ cao của thành bên 301. Tốt hơn là, độ cao của mỗi vách chia 311 bằng nửa độ cao của thành bên 301. Theo một phương án, độ cao của mỗi vách chia 311 bằng khoảng 25mm. Sự chênh lệch về độ cao giữa thành bên 301 và các vách chia 311 cho phép phần trên 300 được đổ hai lớp vật liệu trong đó lớp thứ nhất 315 của phần trên 300 có thể được đổ vật liệu thứ nhất trong các ngăn 312 (từ lớp lót 400 lên tới các đầu trên 317 của các vách chia 311) và lớp thứ hai 319 của phần trên có thể được đổ vật liệu thứ hai trên lớp thứ nhất 315 lên tới đầu trên 321 của thành bên 301. Các lớp thứ nhất và thứ hai 315, 319 có thể là cùng vật liệu

hoặc khác nhau, phụ thuộc vào ứng dụng của khay 100. Sự có mặt của các ngăn 312 ở phần dưới của phần trên 300 giúp nâng cao độ bền và độ cứng vững của khay 100 và nhờ đó giảm khả năng lớp lót 400 bị ép vỡ bởi tải trọng. Ngoài ra, chúng có tác dụng phân tán trọng lượng tải tác động và giới hạn sự di chuyển theo phương ngang của vật liệu trong các ngăn 312. Khoảng trống ở bên 323 được tạo giữa bề mặt trong 305a của thành bên 301 và các vách chia liên kề 311 sao cho lớp thứ nhất 315 của vật liệu có thể được đóng kín bởi lớp thứ hai 319 của vật liệu (ngoại trừ bề mặt đáy mà tiếp xúc với lớp lót 400).

Các cụm khóa liên động 500 được tạo ở bề mặt ngoài 305b của thành bên 301 để khóa liên động theo cách cố định khay 100 với khay khác. Như vậy, kết cấu dạng mô-đun bao gồm các khay 100 khóa liên động bởi các cụm khóa liên động 500 có thể được tạo. Các cụm khóa liên động 500 có thể được tạo theo các kết cấu phù hợp bất kỳ với cơ cấu khóa liên động phù hợp. Theo một phương án, các cụm khóa liên động 500 là các bộ nối kiểu khe bao gồm bộ nối dạng bao 501 và bộ nối dạng bị bao đối tiếp 503 (xem Fig.1, Fig.2, Fig.4 và Fig.5).

Khi khay 100 được lắp đặt trên bề mặt tương đối phẳng, các đường dẫn nước nhiều hướng 510 được tạo bên dưới khay 100 mà là các rãnh cho phép nước bên dưới chảy các hướng khác nhau để xả nước. Các đường dẫn 510 là các khoảng trống bên dưới khay 100 tạo ra bởi lớp lót 400, các phần chứa 201 và bề mặt đỡ mà khay được lắp đặt trên đó. Chiều rộng của mỗi đường dẫn nước bằng với khoảng cách giữa hai phần chứa liên kề 201, ví dụ như 25mm. Các đường dẫn nước 510 cho phép nước dư bên dưới khay 100 nhanh chóng chảy theo các hướng khác nhau để xả sao cho không có nước bị ứ hoặc chứa bên dưới khay 100.

Khay 100 như được mô tả trên đây là khay đa chức năng có thể được sử dụng trong nhiều ứng dụng, như mái trồng cây xanh, cách nhiệt tấm lợp, công trình xây dựng, v.v. Dưới đây, ba sản phẩm khác nhau với việc sử dụng khay 100 cho các ứng dụng khác nhau được mô tả. Fig.6a thể hiện một phương án của xi măng cứng, vữa và/hoặc bê tông panen 600 sử dụng khay 100 cho ứng dụng công trình xây dựng. Theo phương án này, toàn bộ khay 100, bao gồm lớp thứ nhất 315 và lớp thứ hai 319 của phần trên 300 và các phần chứa 201 của phần dưới 200, được đổ xi măng, vữa và/hoặc bê tông 601 (có hoặc không có các phụ gia hóa học). Kết cấu dạng mô-đun bao gồm các panen cứng 600 có thể

được tạo bằng cách khóa liên động theo cách cố định các panen cứng 600 với nhau bởi các cụm khóa liên động 500.

Fig 6b thể hiện một phương án của panen cách nhiệt 610 sử dụng khay 100 cho ứng dụng cách nhiệt tấm lợp. Theo phương án này, các ngăn 312 của phần trên 300 (nghĩa là, lớp thứ nhất 315) được đổ vật liệu cách nhiệt 611 và lớp thứ nhất được phủ bởi xi măng, vữa và/hoặc bê tông 613 (có hoặc không có các phụ gia hóa học) (nghĩa là, lớp thứ hai 319). Theo phương án này, các phần chứa 201 của phần dưới 200 không được đổ vật liệu bất kỳ. Vật liệu cách nhiệt 611 giảm sự trao đổi nhiệt từ tấm lợp vào tòa nhà bên dưới. Theo một phương án, vật liệu cách nhiệt 611 là bọt polystyren. Kết cấu cách nhiệt dạng mô-đun bao gồm các panen cách nhiệt 600 có thể được tạo bằng cách khóa liên động theo cách cố định các panen cách nhiệt 610 với nhau bằng các cụm khóa liên động 500.

Fig.6c thể hiện một phương án của kết cấu trồng cây 620 sử dụng khay 100 cho ứng dụng mái trồng cây xanh. Theo phương án này, các ngăn 312 của phần trên 300 (nghĩa là, lớp thứ nhất 315) được đổ vật liệu giữ nước 621 và lớp thứ nhất này được phủ bởi môi trường trồng cây 623 (nghĩa là, lớp thứ hai 319). Theo phương án này, các phần chứa 201 của phần dưới 200 không được đổ vật liệu bất kỳ. Vật liệu giữ nước 623 có khả năng hấp thụ nước từ môi trường trồng cây 623 và tạm thời chứa nước, và cho phép nước dư được xả tới các phần chứa 201. Theo một phương án, vật liệu giữ nước 621 là bọt polyuretan. Các lỗ thông 207 của các phần chứa 201 cho phép nước được tháo ra khỏi khay 100 và các đường dẫn nước 510 ngăn ngừa sự ứ nước mà có khả năng gây ra sự rò nước trên tấm lợp. Kết cấu trồng cây dạng mô-đun bao gồm các kết cấu trồng cây 620 có thể được tạo bằng cách khóa liên động theo cách cố định các kết cấu trồng cây 620 với nhau bằng các cụm khóa liên động 500.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rõ rằng các thay đổi và/hoặc các biến thể có thể được thực hiện với sáng chế như được thể hiện theo các phương án cụ thể mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, các phương án này chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không giới hạn phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khay bao gồm:

phần trên, phần dưới, và lớp lót nối giữa phần trên và phần dưới;

phần dưới bao gồm:

các phần chứa nằm cách nhau ngang qua bên dưới lớp lót trong đó mỗi phần chứa bao gồm miệng tạo qua lớp lót và chân có lỗ thông để cho phép nước đi qua đó và các phần nhô liền kề với lỗ thông để tiếp xúc với bề mặt đỡ mà khay được lắp đặt trên đó để lại khoảng trống giữa lỗ thông và bề mặt đỡ;

phần trên bao gồm:

thành bên kéo dài đi lên từ mép theo chu vi của lớp lót để tạo thành khoang để chứa vật liệu trong đó thành bên có độ cao sẽ xác định dung lượng của khoang;

các vách chia kéo dài đi lên từ lớp lót để chia lớp lót thành các ngăn trong khoang với mỗi ngăn chứa số lượng xác định các phần chứa trong đó mỗi vách chia có độ cao thấp hơn độ cao của thành bên sao cho hai lớp vật liệu có thể được tạo trong phần trên với lớp thứ nhất được tạo trong các ngăn và lớp thứ hai được tạo trên lớp thứ nhất lên tới đầu trên của thành bên,

các cụm định vị được tạo ở bề mặt trong của thành bên và được tạo kết cấu để cố định vật liệu trong khoang với thành bên sao cho vật liệu được ngăn không cho tách khỏi bề mặt trong của thành bên;

các cụm khóa liên động được tạo ở bề mặt ngoài của thành bên và được tạo kết cấu để khóa liên động khay này với khay khác sao cho kết cấu dạng mô-đun có các khay khóa liên động theo cách cố định bởi các cụm khóa liên động có thể được tạo;

các đường dẫn nước nhiều hướng được tạo bên dưới khay mà là các khoảng trống tạo ra bởi lớp lót, các phần chứa và bề mặt đỡ mà khay được lắp đặt trên đó.

2. Khay theo điểm 1, trong đó độ cao của mỗi một trong số các vách chia bằng nửa độ cao của thành bên.

3. Khay theo điểm 1, trong đó lớp lót được chia thành chín ngăn.
4. Khay theo điểm 1, trong đó các phần chứa được bố trí dưới dạng các dãy cách đều.
5. Khay theo điểm 1, trong đó khay được làm bằng vật liệu độ bền nén cao.
6. Khay theo điểm 1, trong đó mỗi một trong số các cụm định vị là hai phần ngoặc dạng chữ L dài bố trí đối mặt với nhau trên bề mặt trong của thành bên để tạo thành hốc rỗng hình chữ nhật có khe.
7. Khay theo điểm 1, trong đó lớp thứ nhất của phần trên được đổ vật liệu giữ nước và lớp thứ hai của phần trên được đổ môi trường trồng cây.
8. Khay theo điểm 1, trong đó lớp thứ nhất của phần trên được đổ vật liệu cách nhiệt và lớp thứ hai của phần trên được đổ xi măng, vữa, hoặc bê tông.
9. Khay theo điểm 1, trong đó lớp thứ nhất và lớp thứ hai của phần trên và các phần chứa của phần dưới được đổ xi măng, vữa, bê tông.
10. Kết cấu trồng cây dạng mô-đun bao gồm: các khay theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các khay này được khóa liên động theo cách cố định với nhau bởi các cụm khóa liên động, lớp thứ nhất của mỗi một trong số các khay được đổ vật liệu giữ nước và lớp thứ hai của mỗi một trong số các khay được đổ môi trường trồng cây.
11. Kết cấu cách nhiệt dạng mô-đun bao gồm: các khay theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các khay được khóa liên động theo cách cố định với nhau bằng các cụm khóa liên động, lớp thứ nhất của mỗi một trong số các khay được đổ vật liệu cách nhiệt và lớp thứ hai của mỗi một trong số các khay được đổ xi măng, vữa, hoặc bê tông.
12. Kết cấu xây dựng dạng mô-đun bao gồm: các khay theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các khay được khóa liên động theo cách cố định với nhau bởi các cụm khóa liên động, lớp thứ nhất, lớp thứ hai và các phần chứa của mỗi một trong số các khay được đổ xi măng, vữa, bê tông.

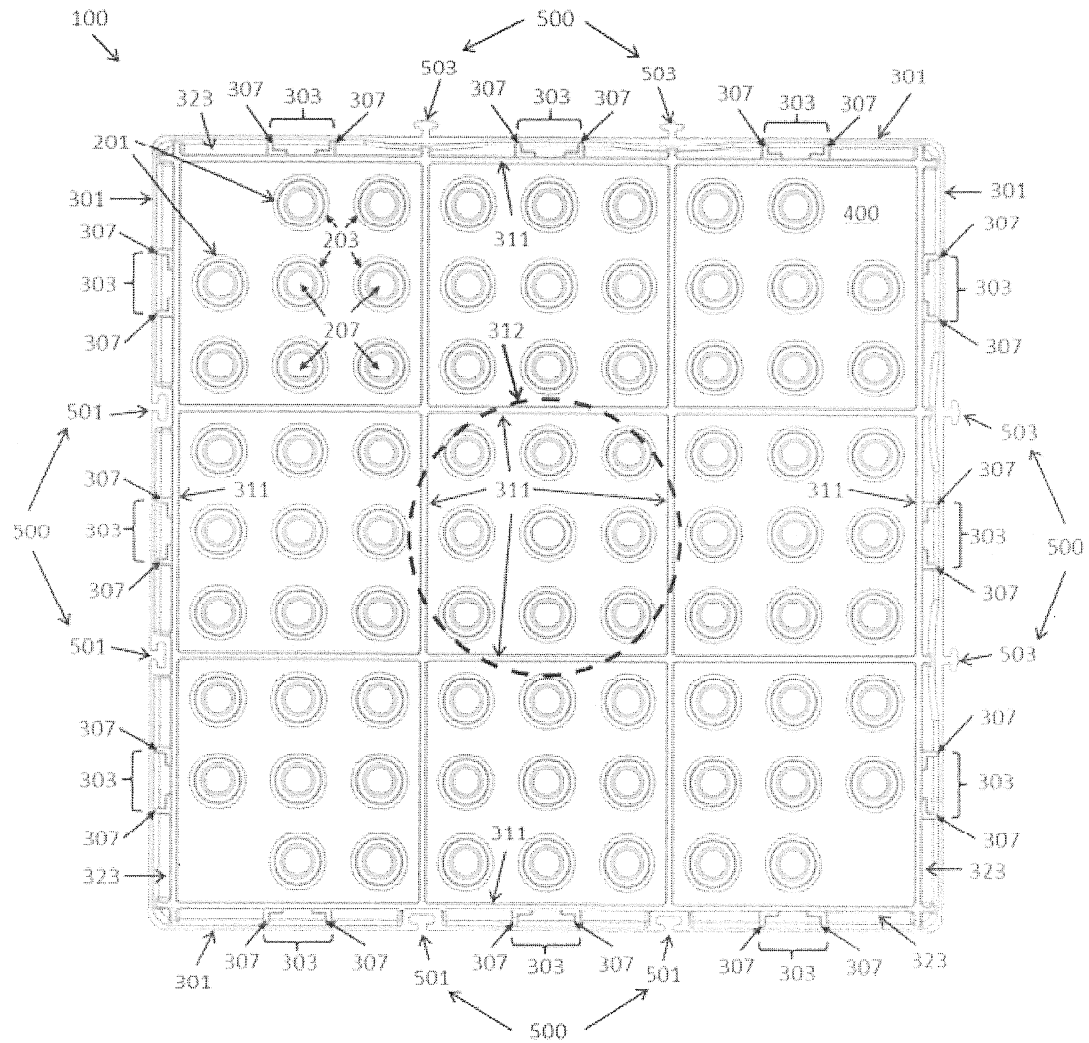


Fig.1

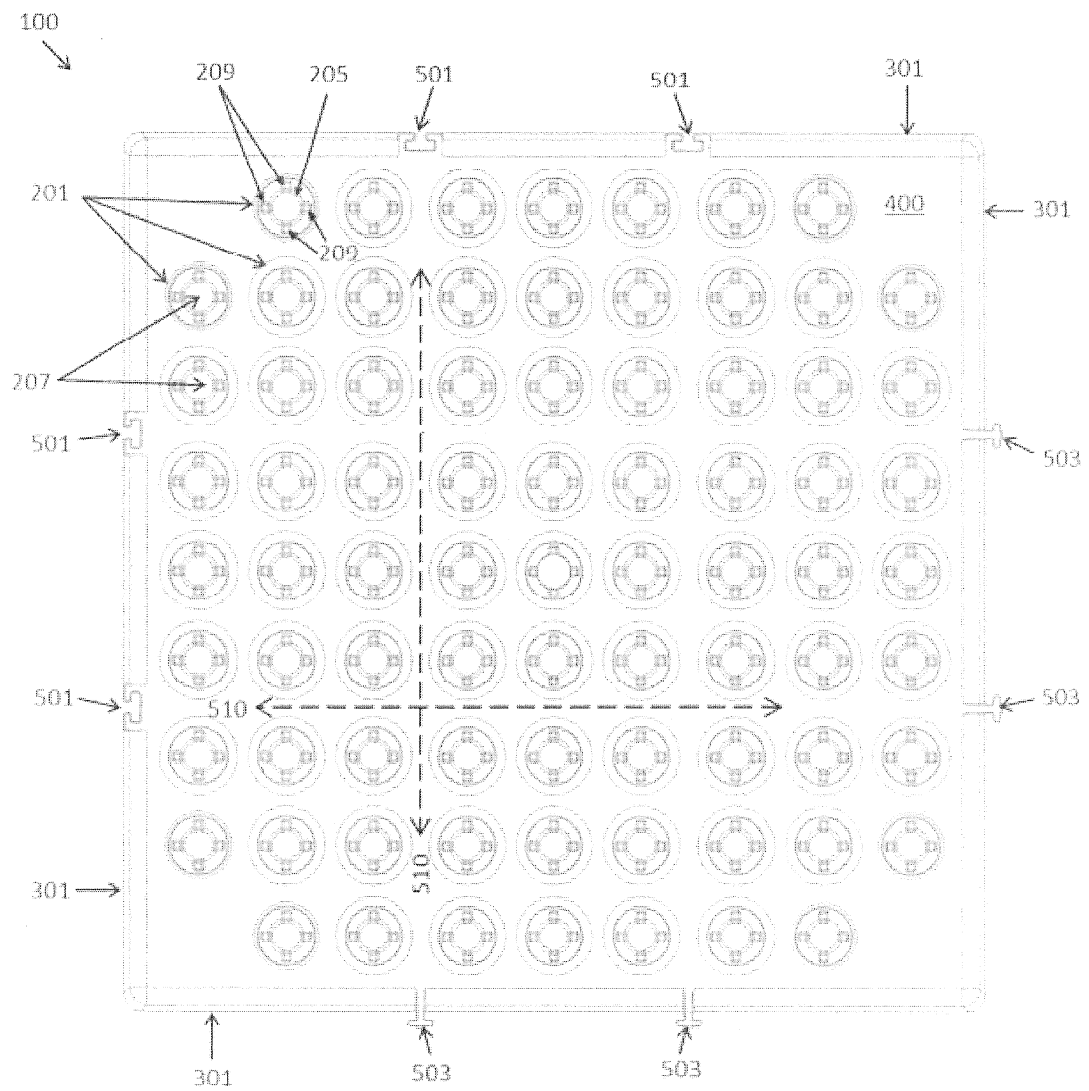
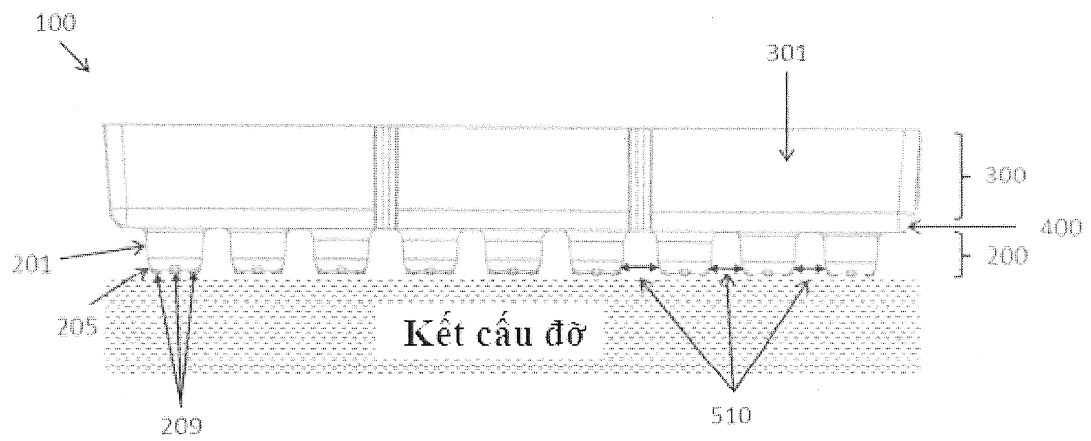


Fig.2

**Fig.3**

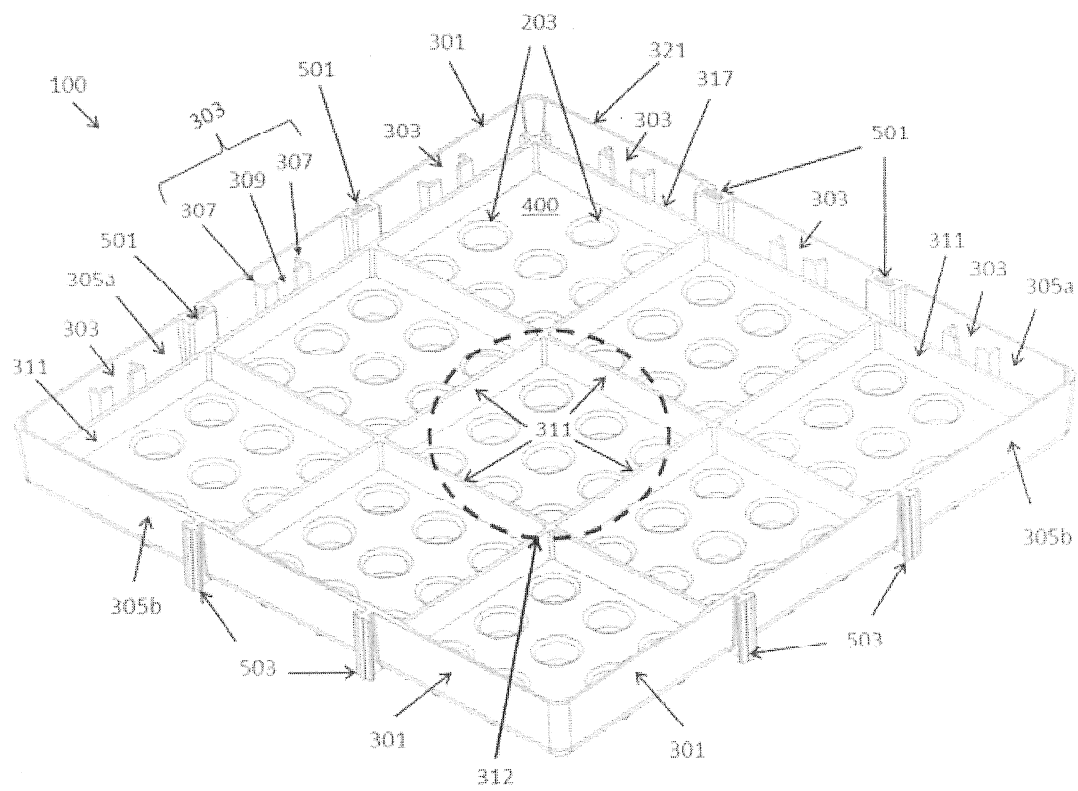
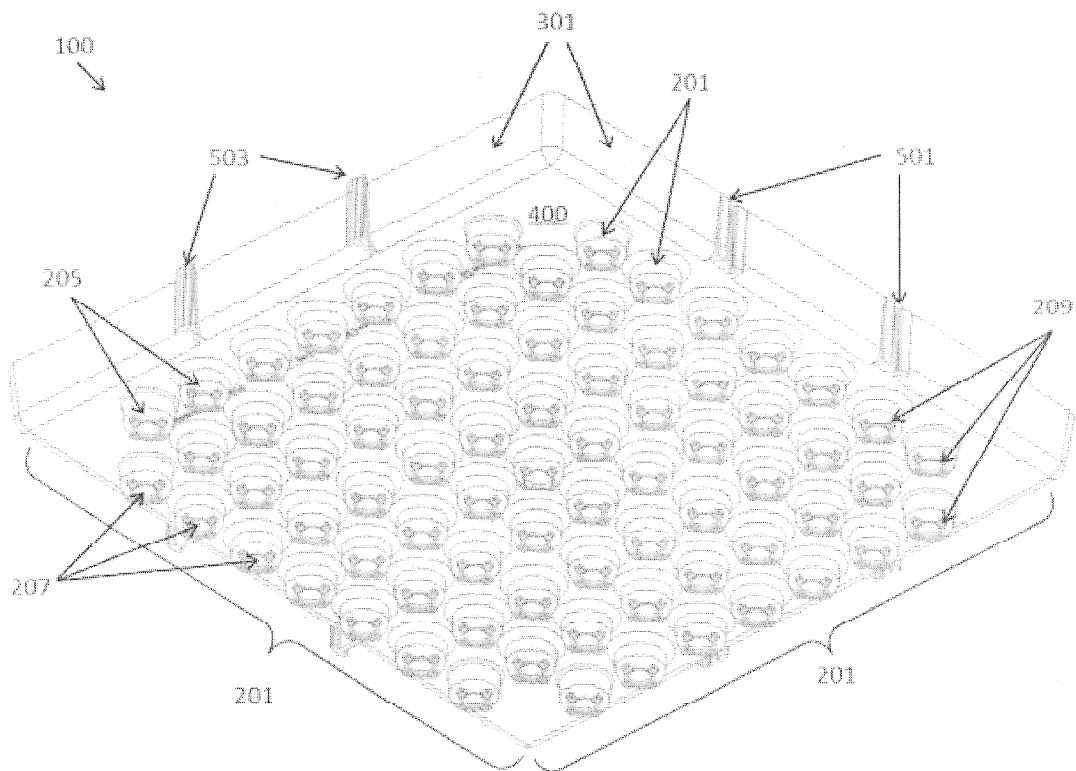


Fig.4

**Fig.5**

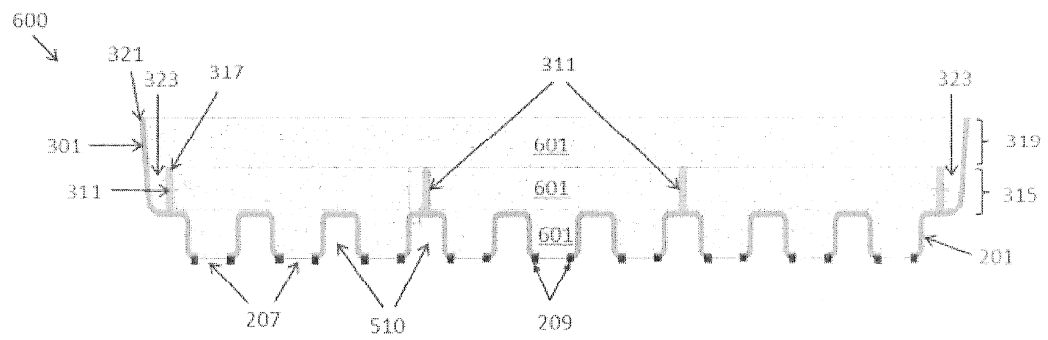


Fig.6a

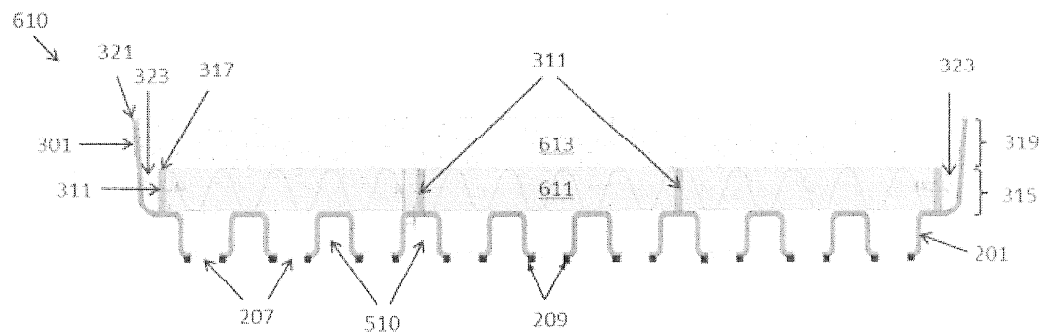


Fig.6b

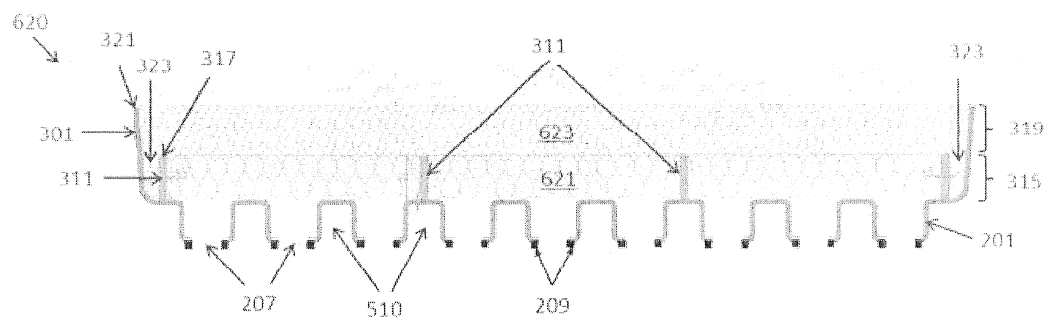


Fig.6c