



(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)



1-0032437

(51)^{2020.01} B65D 19/04; B65D 19/40; B65D 19/04; (13) B
A01G 9/12

(21) 1-2018-05308

(22) 16/05/2016

(86) PCT/SG2016/050229 16/05/2016

(87) WO2017/200482 23/11/2017

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/02/2019 371A

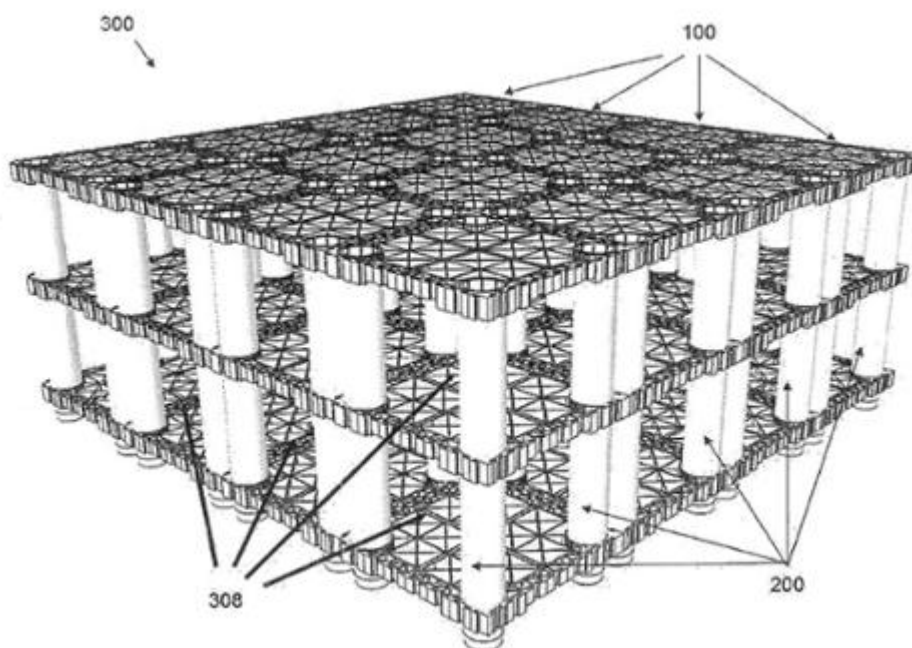
(76) LIM, Jee Keng (SG)

No. 104 Jalan Bumbong, Singapore 739918, SINGAPORE

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

(54) TẦM NÂNG HÀNG DẠNG MÔĐUN VÀ KẾT CẤU ĐỠ NHIỀU LỚP

(57) Sáng chế đề cập đến tầm nâng hàng dạng môđun để dùng trong việc đỡ và vận chuyển hàng hóa. Tầm nâng hàng dạng môđun bao gồm các chân rỗng liền khối với phía trong của thành bên và các phương tiện khóa liên động liền khối với phía ngoài của thành bên để nối các tầm nâng hàng dạng môđun khác theo phương nằm ngang, trong đó mỗi chân rỗng có lỗ trên được xếp thẳng hàng với bề mặt trên của tầm nâng hàng và lỗ dưới nằm cách xa hơn nữa khỏi bề mặt dưới của tầm nâng hàng, và rãnh trên dọc theo mép theo chu vi của lỗ trên và rãnh dưới dọc theo chu vi của chân rỗng liền kề với bề mặt dưới. Kết cấu đỡ nhiều lớp bao gồm ít nhất hai lớp bằng các tầm nâng hàng dạng môđun được phân cách bởi các cột đỡ rỗng để được đặt trên mặt đất nhằm đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm, mà được bố trí trên đó trong khi cho phép rễ cây phát triển, thoát nước và cất giữ các vật dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm nâng hàng dạng môđun để đỡ và vận chuyển hàng hóa. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến kết cấu đỡ nhiều lớp bao gồm nhiều lớp bằng các tấm nâng hàng dạng môđun được phân cách bởi các cột đỡ. Kết cấu đỡ nhiều lớp được đặt trên mặt đất để đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm ở bên trên, và đồng thời cho phép rễ cây phát triển, thoát nước, và/hoặc cất giữ các vật dụng (ví dụ, đường ống và dây dẫn) bên trong kết cấu.

Tính trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm nâng hàng là kết cấu dùng để đỡ và vận chuyển hàng hóa. Thông thường, các tấm nâng hàng được làm từ gỗ, tương đối nặng và dễ bị mòn và gãy. Do đó, cần thiết phải việc bảo dưỡng và thay thế thường xuyên các tấm nâng hàng bị hỏng. Hơn nữa, các tấm nâng hàng bằng gỗ có tác động đến nạn phá rừng và ít có khả năng tái chế hơn. Ngoài ra, các tấm nâng hàng này không thể được nối với nhau nhằm tạo ra cụm lớn hơn để đỡ hàng hóa lớn hơn hoặc nhiều hơn. Theo quan điểm này, có nhu cầu về tấm nâng hàng có trọng lượng nhẹ, bền, và nối được.

Trong các hoạt động liên quan đến việc tạo cảnh quan và làm vườn, bộ phận tạo cảnh quan cứng (ví dụ, vỉa hè, sân, lòng đường, bãi đỗ xe, v.v.) và bộ phận tạo cảnh quan mềm (ví dụ, cây, hoa, và thực vật khác) thường được dùng để làm cho môi trường có sự thẩm mỹ hài hòa hơn và cuộc sống lành mạnh hơn. Để giữ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm đúng vị trí và giảm việc phá hỏng chúng do cấu trúc đất kém, kết cấu đỡ cứng vững có thể được đặt trên mặt đất, mà bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm được lắp đặt trên đó. Kết cấu đỡ cũng có thể có hệ thống điều khiển/xử lý nước, mà trợ giúp cho việc thu gom, xử lý và/hoặc thoát nước trên mặt đất. Thông thường, các kết cấu đỡ như vậy có thể có kích thước lớn, phức tạp, và có chi phí cao khi triển khai. Theo quan điểm này, có nhu cầu về kết cấu đỡ có thể mở rộng có chi phí thấp, dễ sản xuất và triển khai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề nêu trên và khác được giải quyết và giải pháp cải tiến trong lĩnh vực kỹ thuật này được thực hiện bằng cách đề xuất tấm nâng hàng dạng môđun để dùng trong việc đỡ và vận chuyển hàng hóa, và kết cấu đỡ nhiều lớp có thể mở rộng

được tạo ra bởi các tấm nâng hàng dạng môđun được đặt trên mặt đất để đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm.

Lợi ích thứ nhất của sáng chế là, do thiết kế theo chức năng của nó và vật liệu được dùng, tấm nâng hàng dạng môđun sẽ cứng vững, trọng lượng nhẹ, bền, chi phí thấp, thân thiện với môi trường, và dễ sản xuất. Lợi ích thứ hai của sáng chế là các tấm nâng hàng dạng môđun có thể dễ được nối với nhau nhằm tạo ra mạng các tấm nâng hàng để dùng trong việc đỡ hàng hóa lớn hơn hoặc nhiều hơn, hoặc nhằm tạo ra kết cấu đỡ nhiều lớp ba chiều để được đặt trên mặt đất nhằm đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm. Lợi ích thứ ba của sáng chế là kết cấu đỡ nhiều lớp có thể mở rộng đến kích thước mong muốn bất kỳ, và có thể được tháo ra dễ dàng với nỗ lực tối thiểu. Lợi ích thứ tư của sáng chế là kết cấu đỡ nhiều lớp có các khoảng trống đáng kể mà cho phép rễ cây (cụ thể là, rễ cây sâu) phát triển một cách tự do bên trong kết cấu và được hướng ra khỏi các bộ phận tạo cảnh quan cứng bên trên/liền kề, nhờ vậy giảm đến mức tối thiểu các xung đột giữa rễ cây và các bộ phận tạo cảnh quan cứng (ví dụ, vỉa hè bằng bê tông). Lợi ích thứ năm của sáng chế là kết cấu đỡ nhiều lớp cho phép lưu thông chất lỏng giữa các lớp của các tấm nâng hàng và do đó giữ cho rễ cây có đủ độ ẩm và đồng thời trợ giúp cho việc thoát nước dư trong kết cấu. Lợi ích thứ sáu của sáng chế là các khoảng trống đáng kể bên trong kết cấu đỡ nhiều lớp có thể có tác dụng như vùng cất giữ các vật dụng (ví dụ, đường ống và cáp) trên mặt đất. Lợi ích thứ bảy của sáng chế là các khoảng trống đáng kể giữa các lớp của các tấm nâng hàng có thể được lấp đầy bằng môi trường trồng cây nhằm tạo ra các vùng có dưỡng chất và chức năng khác nhau bên trong kết cấu đỡ nhiều lớp để thúc đẩy sự phát triển của bộ phận tạo cảnh quan mềm. Theo sáng chế, thuật ngữ “rễ” và “rễ cây” có thể được dùng thay thế cho nhau với nghĩa là rễ bất kỳ của cây, cây trồng hoặc thực vật khác, mà có thể hưởng lợi từ kỹ thuật theo sáng chế.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, tấm nâng hàng dạng môđun được đề xuất. Tấm nâng hàng dạng môđun bao gồm bề mặt trên để đỡ tải trọng; bề mặt dưới được bố trí bên dưới và song song với bề mặt trên; thành bên kéo dài từ mép theo chu vi của bề mặt trên đến mép theo chu vi của bề mặt dưới tạo ra thân chính bởi bề mặt trên, bề mặt dưới và thành bên; các chân rồng liền khối với phía trong của thành bên và kéo dài xuống dưới từ bề mặt trên; và các phương tiện khóa liên động liền khối với phía ngoài của thành bên để nối hai hoặc nhiều tấm nâng hàng dạng môđun với nhau nhằm tạo ra mạng các tấm nâng hàng theo phương nằm ngang. Thân chính được phân chia ra thành các đoạn đỡ với mỗi đoạn đỡ có mạng gồm các gân gia

cường kéo dài thẳng đứng từ bề mặt trên đến bề mặt dưới tạo ra kết cấu dạng tổ ong có các khoảng trống từ bề mặt trên đến bề mặt dưới. Mạng gồm các gân gia cường nằm gần hơn với thành bên được tạo kết cấu để được gọn chặt hơn so với mạng gồm các gân gia cường nằm cách xa khỏi thành bên nhằm gia tăng độ cứng vững của tấm nâng hàng dạng môđun. Mỗi chân rỗng có lỗ trên được xếp thẳng hàng với bề mặt trên và lỗ dưới nằm cách xa hơn nữa khỏi bề mặt dưới sao cho khe hở được tạo ra giữa bề mặt dưới và các lỗ dưới của các chân rỗng, cần ít nhất cho phép gài không bị cản trở các chạc của xe nâng vào trong khe hở. Mỗi chân rỗng có rãnh trên dọc theo mép theo chu vi của lỗ trên và rãnh dưới dọc theo chu vi của chân rỗng liền kề với bề mặt dưới.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, kết cấu đỡ nhiều lớp để đặt trên mặt đất nhằm đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm ở bên trên được đề xuất. Kết cấu đỡ nhiều lớp bao gồm các tấm nâng hàng dạng môđun (như được mô tả trên đây) được tạo kết cấu nhằm tạo ra ít nhất hai lớp bằng các tấm nâng hàng với mỗi lớp có một hoặc nhiều tấm nâng hàng dạng môđun được nối theo phương nằm ngang bởi các phương tiện khóa liên động, trong đó kết cấu dạng tổ ong của tấm nâng hàng dạng môđun cho phép rễ cây, chất lưu và/hoặc môi trường trồng cây đi qua từ bề mặt trên đến bề mặt dưới; các cột đỡ được bố trí giữa ít nhất hai lớp bằng các tấm nâng hàng, trong đó mỗi cột đỡ có kết cấu rỗng dài với hai đầu có lỗ được làm thích ứng để gài khớp tháo ra được vào rãnh trên của một chân rỗng và rãnh dưới của chân rỗng khác, trong đó các cột đỡ và các chân rỗng cần ít nhất cho phép chất lưu đi qua; và các khoảng trống được tạo ra ở giữa ít nhất hai lớp bằng các tấm nâng hàng được phân cách bởi các cột đỡ, trong đó các khoảng trống cho phép rễ cây phát triển, thoát nước, và/hoặc cất giữ các vật dụng bên trong kết cấu đỡ nhiều lớp.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, các gân gia cường giao cắt nhau theo các góc thích hợp bất kỳ nằm trong khoảng từ 0° đến 360° . Theo các phương án khác, các gân gia cường giao cắt nhau và được bố trí để vuông góc, song song và chéo so với thành bên.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, các đoạn đỡ bao gồm bốn đoạn đỡ có kích thước bằng nhau.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thân chính được tạo ra có dạng hình vuông có bốn góc. Các chân rỗng bao gồm bốn chân rỗng được bố trí ở bốn góc của thân chính.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, mỗi chân rồng được tạo ra có dạng hình trụ. Mỗi cột đỡ được tạo ra có dạng hình trụ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và lợi ích nêu trên và khác của sáng chế được mô tả trong phần mô tả chi tiết dưới đây về các phương án ưu tiên có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng của tấm nâng hàng dạng môđun theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh từ bên trên của tấm nâng hàng dạng môđun như được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu từ dưới lên của tấm nâng hàng dạng môđun được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh từ dưới lên của tấm nâng hàng dạng môđun như được thể hiện trên Fig.3;

Fig.5 là hình chiếu cạnh của tấm nâng hàng dạng môđun theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện tấm nâng hàng dạng môđun được thể hiện trên Fig.1, được nâng lên bởi xe nâng;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hai tấm nâng hàng dạng môđun được nối với nhau theo phương nằm ngang bởi các phương tiện khóa liên động theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là hình chiếu bằng thể hiện bốn tấm nâng hàng dạng môđun được nối với nhau theo phương nằm ngang nhằm tạo ra mạng các tấm nâng hàng theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm nâng hàng dạng môđun được gài khớp vào các cột đỡ nhằm tạo ra kết cấu đỡ hai lớp theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ba tấm nâng hàng dạng môđun được gài khớp vào các cột đỡ nhằm tạo ra kết cấu đỡ ba lớp theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu đỡ nhiều lớp theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu cạnh của kết cấu đỡ nhiều lớp được đặt bên dưới cây theo một phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề cập đến tấm nâng hàng dạng môđun để dùng trong việc đỡ và vận chuyển hàng hóa. Tấm nâng hàng dạng môđun vận chuyển được bởi xe nâng từ nơi này đến nơi khác. Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề cập đến kết cấu đỡ nhiều lớp có thể mở rộng bao gồm nhiều lớp bằng các tấm nâng hàng dạng môđun để đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm ở bên trên, và đồng thời cho phép rễ cây phát triển, thoát nước và/hoặc cất giữ các vật dụng (ví dụ, đường ống và cáp) bên trong kết cấu.

Fig.1 và Fig.2 lần lượt là hình chiếu bằng và hình vẽ phối cảnh từ bên trên của tấm nâng hàng dạng môđun 100 theo một phương án thực hiện sáng chế. Fig.3 và Fig.4 lần lượt là hình chiếu từ dưới lên và hình vẽ phối cảnh từ dưới lên của tấm nâng hàng dạng môđun 100. Fig.5 là hình chiếu cạnh của tấm nâng hàng dạng môđun 100. Tấm nâng hàng dạng môđun 100 có dạng kết cấu đúc một chi tiết được làm từ polypropylen (hoặc các vật liệu thích hợp khác), có kết cấu cứng vững, bền, trọng lượng nhẹ, chi phí thấp, không thấm nước và có khả năng đỡ các tải trọng nặng. Tấm nâng hàng dạng môđun 100 dễ sản xuất bằng một khuôn đúc, và có thể chịu tiếp xúc với độ ẩm lâu dài và ít bị mòn và gãy khi được chịu tác động mạnh. Hai hoặc nhiều tấm nâng hàng dạng môđun 100 lồng được vào nhau và do đó chiếm không gian tối thiểu trong khi cất giữ hoặc vận chuyển.

Tấm nâng hàng dạng môđun 100 bao gồm bề mặt trên 102, bề mặt dưới 104, và thành bên 106 kéo dài từ mép theo chu vi của bề mặt trên 102 đến mép theo chu vi của bề mặt dưới 104. Thân chính được tạo ra như vậy bởi bề mặt trên 102, bề mặt dưới 104 và thành bên 106. Bề mặt trên 102 cân tương đối bằng phẳng (phẳng) khiến cho hàng hóa có thể đặt trên nó một cách vững chắc, ngay cả trong khi vận chuyển tấm nâng hàng dạng môđun 100 bởi xe nâng. Bề mặt dưới 104 cũng tương đối bằng phẳng (phẳng), gần như song song với bề mặt trên 102, và không cản trở các chạc của xe nâng đi vào trong khe hở bên dưới bề mặt dưới 104. Thân chính của tấm nâng hàng dạng môđun 100 có thể có các hình dạng và kích thước thích hợp bất kỳ (ví dụ, hình chữ nhật, hình vuông, hình đa giác, v.v.). Ví dụ, thân chính có thể có dạng hình vuông (nhìn từ bên trên hoặc bên dưới như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3) với các kích thước khoảng 0,55 x 0,55 x 0,04m (chiều dài x chiều rộng x chiều cao), tức là, bề mặt trên 102 và bề mặt dưới 104 có dạng hình vuông có kích thước khoảng 0,55 x 0,55m và thành bên 106 có chiều cao có kích thước khoảng 0,04m.

Thân chính của tấm nâng hàng dạng môđun 100 được phân chia ra thành các đoạn đỡ 108, các đoạn đỡ này có thể có kích thước và hình dạng thích hợp bất kỳ. Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, thân chính được phân chia ra thành bốn đoạn đỡ có kích thước bằng nhau 108, và mỗi đoạn đỡ 108 có thể có các kích thước khoảng 0,27 x 0,27 x 0,04m (chiều dài x chiều rộng x chiều cao). Mỗi đoạn đỡ 108 có mạng gồm các gân gia cường 110 kéo dài thẳng đứng từ bề mặt trên 102 đến bề mặt dưới 104, tạo ra kết cấu dạng tổ ong hoặc dạng lưới ngang qua bề mặt trên 102 và bề mặt dưới 104 (nhìn từ bên trên hoặc bên dưới như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3) với các khoảng trống 112 được tạo ra trong đó. Các khoảng trống 112 này có thể có các kích thước như nhau hoặc khác nhau. Kết cấu dạng tổ ong tạo ra độ bền và độ cứng vững kết cấu cho tấm nâng hàng dạng môđun 100 và trợ giúp cho phân bố trọng lượng của hàng hóa ngang qua bề mặt trên 102. Các gân gia cường 110 được bố trí để giao cắt nhau theo các góc thích hợp bất kỳ nằm trong khoảng từ 0° đến 360°, như 45°, 90° và 180° (nhìn từ bên trên hoặc bên dưới). Ví dụ, các gân gia cường giao cắt 110 có thể vuông góc, song song và/hoặc chéo so với thành bên 106. Mạng gồm các gân gia cường 110 có thể có độ chặt khác nhau ngang qua đoạn đỡ 108 và do đó thân chính. Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, mạng gồm các gân gia cường 110 nằm gần hơn với thành bên 106 được gọn chặt hơn (gần với nhau hơn) so với vùng khác nhằm gia tăng độ cứng vững của tấm nâng hàng dạng môđun 100.

Tấm nâng hàng dạng môđun 100 có các chân 118, các chân này được tạo ra liền khối ở phía trong của thành bên 106 và nối với một số gân gia cường 110. Các chân 118 kéo dài xuống dưới từ bề mặt trên 102 và được đặt cách nhau thích hợp sao cho tấm nâng hàng dạng môđun 100 có thể đặt trên bề mặt một cách cố định và vững chắc. Ví dụ, tấm nâng hàng dạng môđun 100 có thể có bốn chân 118 bố trí ở bốn góc của thân chính hình vuông, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4. Các chân 118 có thể được tạo ra theo các hình dạng và kích thước thích hợp bất kỳ (ví dụ, hình trụ, hình chữ nhật, hình tam giác). Ví dụ, như được thể hiện bằng phương án trên các hình vẽ, chân 118 có dạng hình trụ với đường kính khoảng 0,095m và chiều cao khoảng 0,13m. Tốt hơn là, chân 118 có kết cấu rỗng có lỗ trên 120 và lỗ dưới 122, mà cho phép chất lưu đi qua chân này. Lỗ trên 120 được xếp thẳng hàng với bề mặt trên 102 khiến cho chúng nằm thẳng hàng với nhau. Lỗ dưới 122 nằm cách xa hơn nữa khỏi bề mặt dưới 104 sao cho khe hở 124 được tạo ra giữa bề mặt dưới 104 và lỗ dưới 122. Khe hở 124 cần ít nhất cho phép gài không bị cản

trở các chạc của xe nâng vào trong nó. Ví dụ, chiều cao của khe hở 124 có thể khoảng 0,09m. Fig.6 thể hiện rằng tấm nâng hàng dạng môđun 100 đang được nâng lên bởi xe nâng.

Mỗi chân 118 có rãnh trên 126 dọc theo mép theo chu vi của lỗ trên 120 (xem Fig.2) và rãnh dưới 128 dọc theo chu vi của chân 118 liền kề với bề mặt dưới 104 (xem Fig.4). Trên thực tế, các rãnh 126, 128 là các đường rãnh hoặc khe hở hẹp và sâu được tạo kết cấu để gài khớp vào các kết cấu tương ứng, các kết cấu này có thể được lắp vào trong các rãnh này một cách hoàn toàn và chắc chắn. Ví dụ, các rãnh 126, 128 có thể có chiều rộng khoảng 0,0035m. Kết cấu tương ứng có thể là cột đỡ 200, mà có thể được lắp vào trong các rãnh 126, 128 nhằm tạo ra chân kéo dài (xem Fig.9 và Fig.10). Mỗi chân 118 có phần đầu hình côn 130 liền kề với lỗ dưới 122, nhằm trợ giúp cho việc dẫn hướng kết cấu tương ứng để lắp vào trong rãnh dưới 128.

Tấm nâng hàng dạng môđun 100 còn có các phương tiện khóa liên động 134, các phương tiện này được tạo ra liền khối ở phía ngoài của thành bên 106. Các phương tiện khóa liên động 134 này giúp nối hai hoặc nhiều tấm nâng hàng dạng môđun 100 với nhau nhằm tạo ra mạng các tấm nâng hàng theo phương nằm ngang. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, các phương tiện khóa liên động 134 có thể là cơ cấu khóa kiểu khe hở, bao gồm phần vấu có chốt cắm 136 và phần rãnh có lỗ cắm đối tiếp 138 Để khóa liên động vào nhau (mà không cần dùng bộ phận gắn chặt riêng biệt). Các cơ cấu khóa khác cũng có thể được dùng với điều kiện là chúng có thể nối chắc chắn hai tấm nâng hàng dạng môđun 100 với nhau. Fig.7 thể hiện rằng hai tấm nâng hàng dạng môđun 100 có thể được nối với nhau ở một phía của thành bên 106 bởi các phương tiện khóa liên động 134. Fig.8 thể hiện rằng bốn tấm nâng hàng dạng môđun 100 được nối với nhau theo phương nằm ngang bởi các phương tiện khóa liên động 134 nhằm tạo ra mạng các tấm nâng hàng.

Theo sáng chế, các tấm nâng hàng dạng môđun 100 có thể được nối với nhau nhằm tạo ra kết cấu đỡ nhiều lớp ba chiều 300, kết cấu đỡ này bao gồm ít nhất hai lớp bằng các tấm nâng hàng dạng môđun 100 và mỗi lớp có một hoặc nhiều tấm nâng hàng dạng môđun 100 được nối với nhau bởi các phương tiện khóa liên động 134 (không có mỗi nối nếu một tấm nâng hàng dạng môđun 100 được dùng). Do đó, kết cấu đỡ nhiều lớp 300 có kết cấu dạng môđun, mà cho phép linh hoạt trong việc tạo ra các kích thước khác nhau (tức là, có thể mở rộng đến kích thước mong muốn) nhằm phù hợp với cảnh quan môi trường đô thị phức tạp. Ví dụ, kết cấu đỡ nhiều lớp 300 có thể được tạo kết cấu theo các dạng khác nhau như được thể hiện trên các hình

vẽ từ Fig.9 đến Fig.12. Kết cấu đỡ nhiều lớp 300 được đặt trên mặt đất để đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm ở bên trên, như được lắp đặt bên dưới cây như được thể hiện trên Fig.12. Trong kết cấu đỡ nhiều lớp 300, kết cấu dạng tổ ong của thân chính của tấm nâng hàng dạng môđun 100 cần cho phép rễ cây, chất lưu (ví dụ, nước mưa), và/hoặc môi trường trồng cây đi qua từ bề mặt trên 120 đến bề mặt dưới 122. Do đó, rễ cây có thể phát triển một cách tự do từ lớp trên xuống lớp dưới, và cũng có thể kéo dài qua kết cấu và xuyên vào đất vượt qua kết cấu, do vậy làm tăng thể tích đất xuyên được vào bởi rễ. Tương tự, nước có thể chảy từ lớp trên xuống lớp dưới của kết cấu, nhờ vậy tránh các vùng bị khô bên trong kết cấu và ngăn không cho ứ đọng nước.

Kết cấu đỡ nhiều lớp 300 còn có các cột đỡ 200 được bố trí giữa hai lớp liên kề bằng các tấm nâng hàng dạng môđun 100, chúng gài khớp tháo ra được bởi các chân 118 của tấm nâng hàng dạng môđun 100. Do đó, nói chung, số lượng các cột đỡ 200 được tạo ra phù hợp với số lượng các chân 118. Ví dụ về tấm nâng hàng dạng môđun 100 có bốn chân 118, bốn cột đỡ 200 có thể được nối giữa hai tấm nâng hàng dạng môđun 100 (xem Fig.9), và tám cột đỡ 200 có thể được nối giữa ba tấm nâng hàng dạng môđun 100 (xem Fig.10). Cột đỡ 200 có thể có hình dạng và kích thước thích hợp bất kỳ (ví dụ, hình trụ, hình chữ nhật, hình tam giác). Tốt hơn là, cột đỡ 200 có kết cấu rỗng dài (tương tự như chân 118) có hai đầu có lỗ 202 và 204 để lần lượt gài khớp vào các rãnh 126 và 128. Khi gài khớp vào rãnh dưới 128, phần đầu hình côn 130 của chân 118 giúp dẫn hướng cột đỡ 200 để lắp vào trong rãnh dưới 128. Như vậy, kết cấu rỗng dài mở rộng có thể được tạo ra khi cột đỡ rỗng 200 được gài khớp vào chân rỗng 118. Kết cấu rỗng dài mở rộng này cần ít nhất cho phép chất lưu (ví dụ, nước mưa) đi qua đó. Ví dụ, trên Fig.12, nước có thể đi qua kết cấu rỗng dài mở rộng 302 từ lỗ 304 ở lớp trên xuống lỗ 306 ở lớp thấp nhất, khiến cho nước có thể được cấp đến phía sâu hơn của mặt đất.

Phụ thuộc vào chiều dài của các cột đỡ 200, một số khoảng trống lớn 308 có thể được tạo ra bên trong kết cấu đỡ nhiều lớp 300 giữa hai lớp liên kề bất kỳ bằng các tấm nâng hàng dạng môđun 100. Các khoảng trống 308 này tạo ra các vùng xuyên vào cho rễ cây và cho phép nước mưa dư dễ chảy ra khỏi kết cấu. Các khoảng trống 308 này cũng có thể được lấp đầy bằng môi trường trồng cây để tạo ra các vùng có dưỡng chất và chức năng khác nhau bên trong kết cấu hoặc có tác dụng như các vùng cất giữ các vật dụng (ví dụ, đường ống và cáp), mà được lắp đặt trên mặt đất. Theo một phương án, tổng các khoảng trống 308 (giữa các lớp của các tấm nâng

hàng dạng môđun 100) và các khoảng trống 112 (bên trong thân chính của tấm nâng hàng dạng môđun 100) chiếm ít nhất 80% tổng thể tích của kết cấu đỡ nhiều lớp 300. Điều này cũng có nghĩa là kết cấu đỡ nhiều lớp 300 có trọng lượng tương đối nhẹ do nó có một số khoảng trống. Các khoảng trống 308 có thể được tăng đáng kể bằng cách dùng các cột đỡ 200 dài hơn.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả theo các khía cạnh nhất định và dựa vào các phương án thực hiện cụ thể, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các cải biến và/hoặc biến thể khác nhau có thể được tạo ra theo sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế như được mô tả và được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Do vậy, các phương án thực hiện cần được bao gồm theo mọi khía cạnh như được minh họa và không bị giới hạn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm nâng hàng dạng môđun bao gồm:

bề mặt trên để đỡ tải trọng;

bề mặt dưới được bố trí bên dưới và song song với bề mặt trên;

thành bên kéo dài từ mép theo chu vi của bề mặt trên đến mép theo chu vi của bề mặt dưới tạo ra thân chính bởi bề mặt trên, bề mặt dưới và thành bên, trong đó thân chính được phân chia ra thành các đoạn đỡ với mỗi đoạn đỡ có mạng gồm các gân gia cường kéo dài thẳng đứng từ bề mặt trên đến bề mặt dưới tạo ra kết cấu dạng tổ ong có các khoảng trống từ bề mặt trên đến bề mặt dưới;

các chân rỗng liền khối với phía trong của thành bên và kéo dài xuống dưới từ bề mặt trên, trong đó mỗi chân rỗng có lỗ trên được xếp thẳng hàng với bề mặt trên và lỗ dưới nằm cách xa hơn nữa khỏi bề mặt dưới sao cho khe hở được tạo ra giữa bề mặt dưới và các lỗ dưới của các chân rỗng, mà cần ít nhất cho phép gài không bị cản trở các chạc của xe nâng vào trong khe hở, trong đó mỗi chân rỗng có rãnh trên dọc theo mép theo chu vi của lỗ trên và rãnh dưới dọc theo chu vi của chân rỗng liền kề với bề mặt dưới; và

các phương tiện khóa liên động liền khối với phía ngoài của thành bên để nối hai hoặc nhiều tấm nâng hàng dạng môđun với nhau để tạo ra mạng các tấm nâng hàng theo phương nằm ngang.

2. Kết cấu đỡ nhiều lớp để đặt trên mặt đất để đỡ bộ phận tạo cảnh quan cứng/bộ phận tạo cảnh quan mềm bên trên mặt đất, kết cấu đỡ nhiều lớp này bao gồm:

các tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 1 được tạo kết cấu để tạo ra ít nhất hai lớp bằng các tấm nâng hàng với mỗi lớp có một hoặc nhiều tấm nâng hàng dạng môđun được nối theo phương nằm ngang bởi các phương tiện khóa liên động, trong đó kết cấu dạng tổ ong của tấm nâng hàng dạng môđun cho phép các rễ cây, chất lưu hoặc môi trường trồng cây đi qua từ bề mặt trên đến bề mặt dưới;

các cột đỡ được bố trí giữa ít nhất hai lớp bằng tấm nâng hàng trong đó mỗi cột đỡ là kết cấu rỗng dài với hai đầu có lỗ được làm thích ứng để gài khớp tháo ra được vào rãnh trên của một chân rỗng và rãnh dưới của chân rỗng khác, trong đó các cột đỡ và các chân rỗng cần ít nhất cho phép chất lưu đi qua; và

các khoảng trống được tạo ra ở giữa ít nhất hai lớp bằng tấm nâng hàng, mà được phân cách bởi các cột đỡ, trong đó các khoảng trống cho phép các rễ cây phát

triển, thoát nước, và/hoặc cất giữ các vật dụng bên trong kết cấu đỡ nhiều lớp.

3. Kết cấu đỡ nhiều lớp theo điểm 2, trong đó mỗi cột đỡ được tạo ra có dạng hình trụ.

4. Tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 1, trong đó các gân gia cường giao cắt nhau theo các góc thích hợp bất kỳ nằm trong khoảng từ 0° và 360° .

5. Tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 1, trong đó các gân gia cường giao cắt nhau và được bố trí để vuông góc, song song và chéo so với thành bên.

6. Tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 1, trong đó các đoạn đỡ bao gồm bốn đoạn đỡ có kích thước bằng nhau.

7. Tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 1, trong đó thân chính được tạo ra có dạng hình vuông có bốn góc.

8. Tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 7, trong đó các chân rỗng bao gồm bốn chân rỗng được bố trí ở bốn góc của thân chính.

9. Tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 1, trong đó mỗi chân rỗng được tạo ra có dạng hình trụ.

10. Tấm nâng hàng dạng môđun theo điểm 1, trong đó nhóm thứ nhất gồm một hoặc nhiều gân trong mạng gồm các gân gia cường nằm gần với thành bên và nhóm thứ hai gồm một hoặc nhiều gân trong mạng gồm các gân gia cường nằm cách xa thành bên trong đó một hoặc nhiều gân trong nhóm thứ nhất gồm một hoặc nhiều gân được làm gọn chặt hơn so với một hoặc nhiều gân trong nhóm thứ hai gồm một hoặc nhiều gân nhằm gia tăng độ cứng vững của tấm nâng hàng dạng môđun.

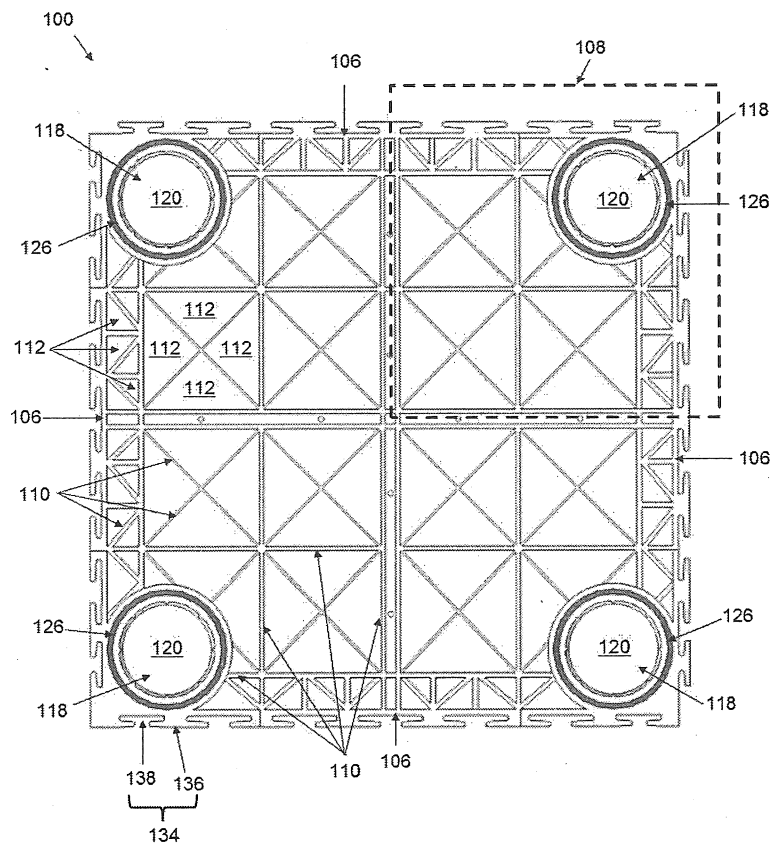


Fig. 1

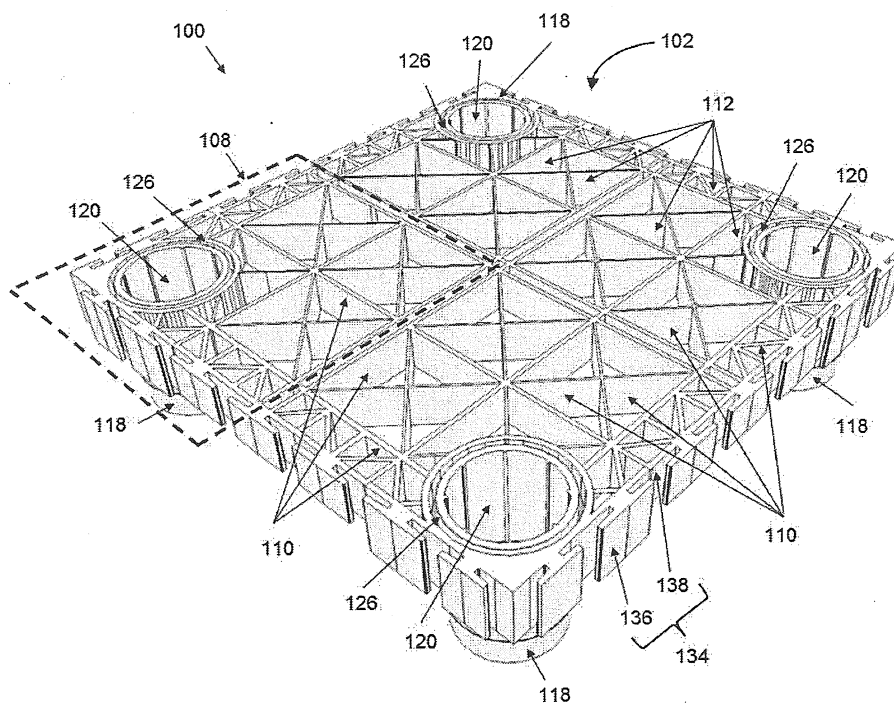


Fig. 2

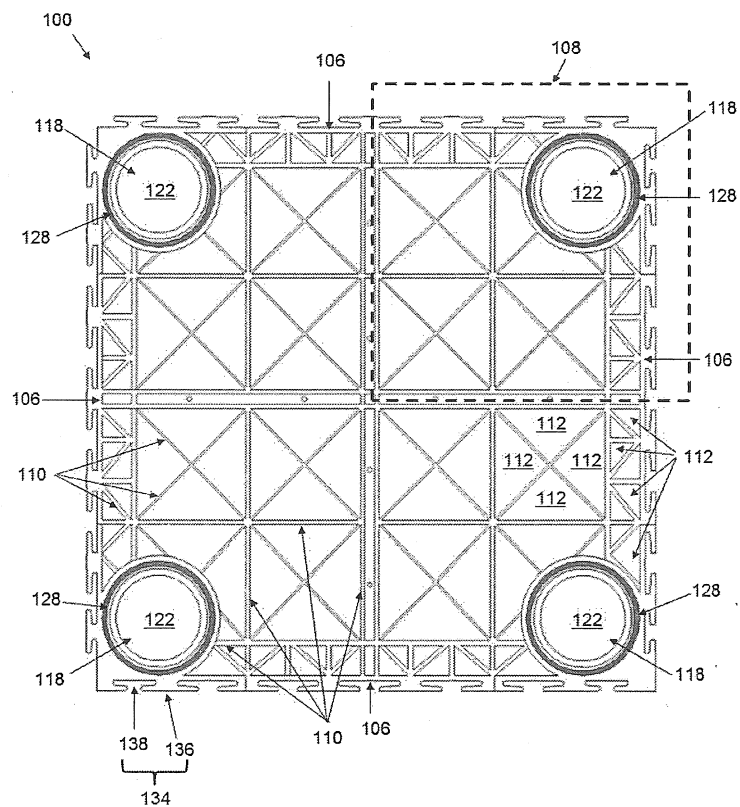


Fig. 3

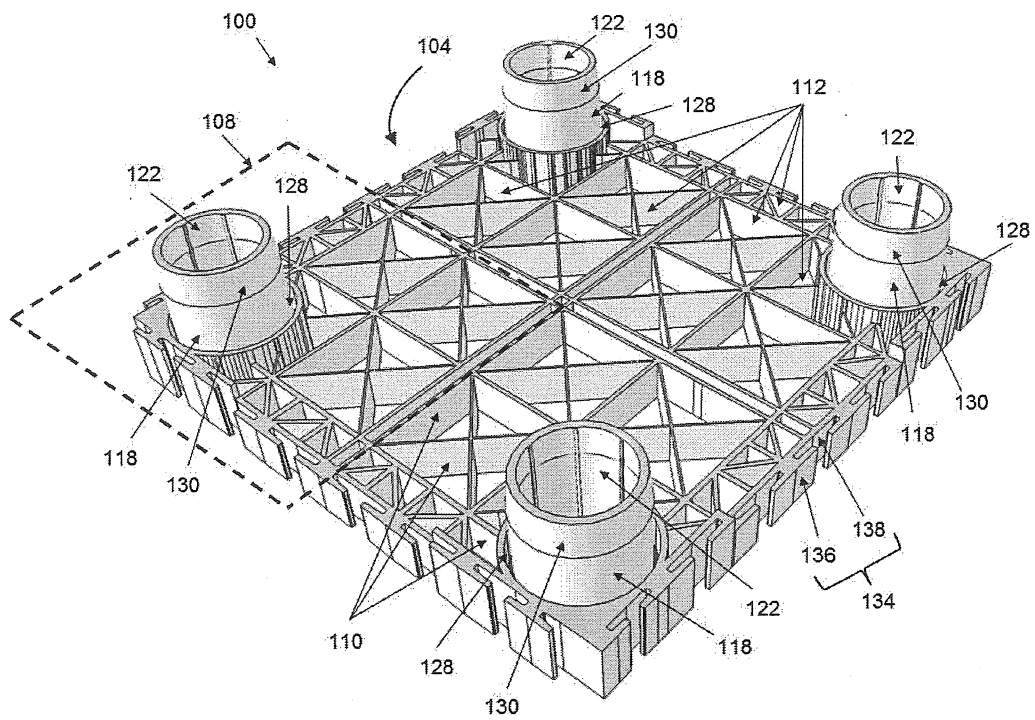


Fig. 4

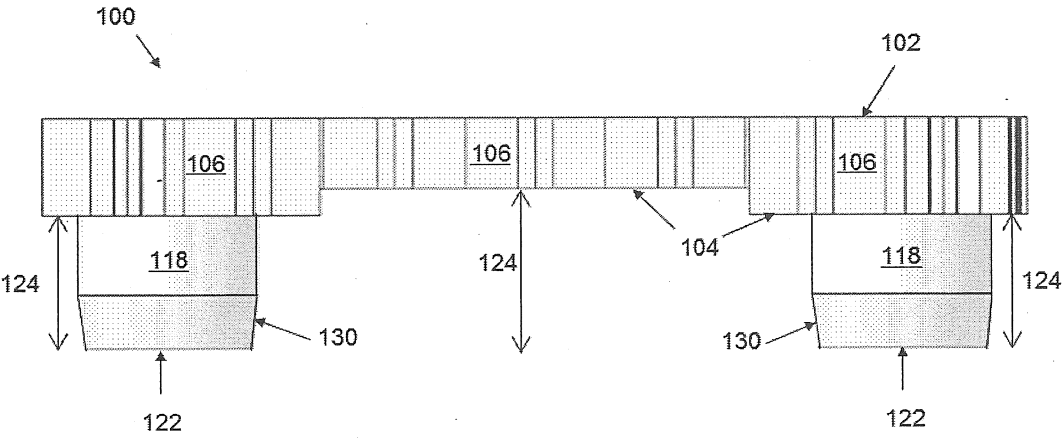


Fig. 5

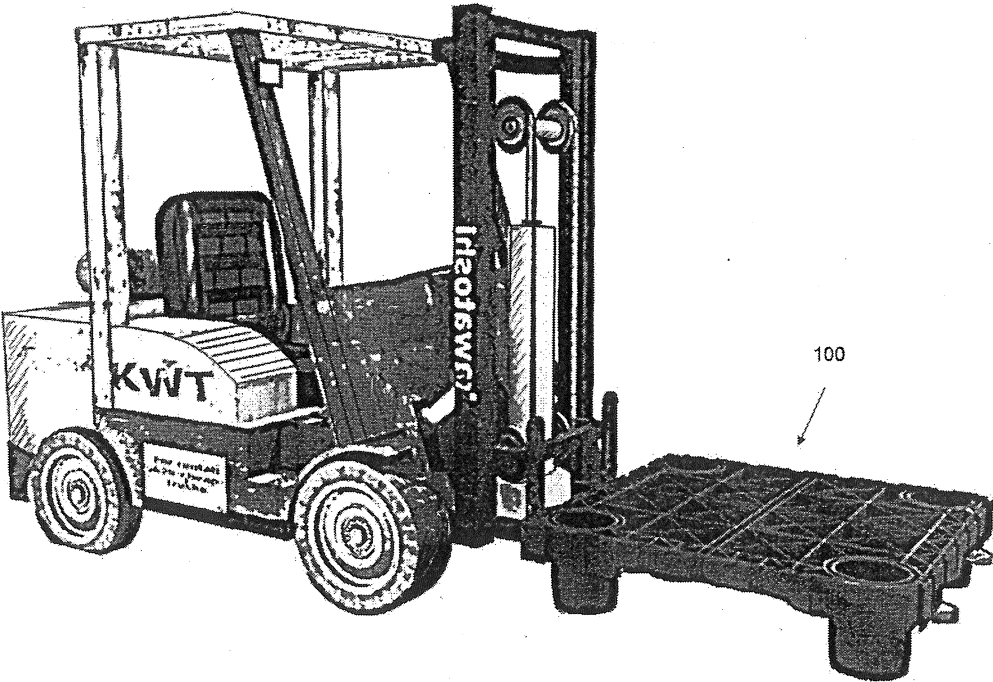


Fig. 6

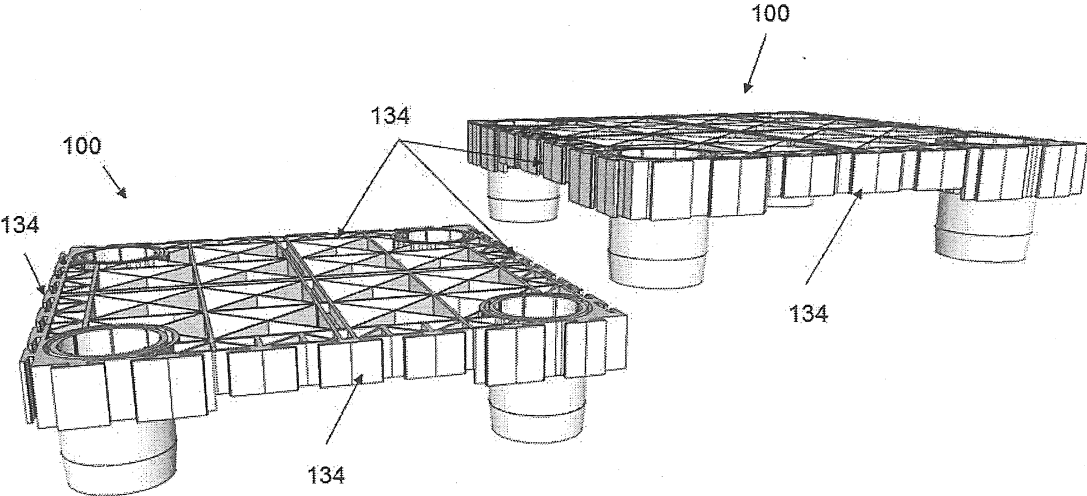


Fig. 7

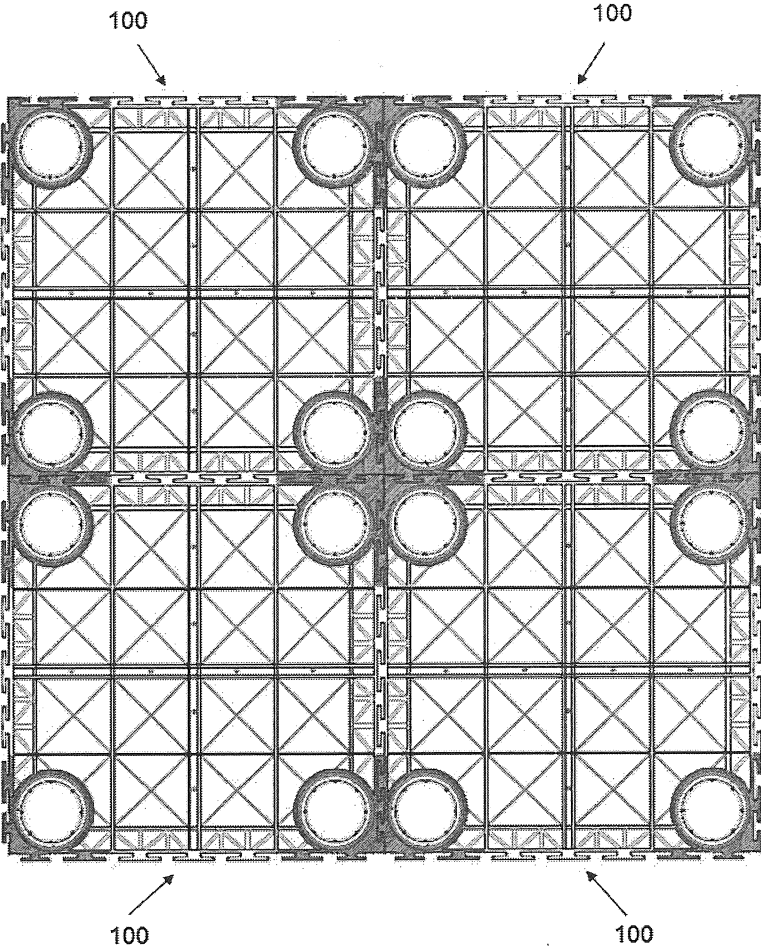


Fig. 8

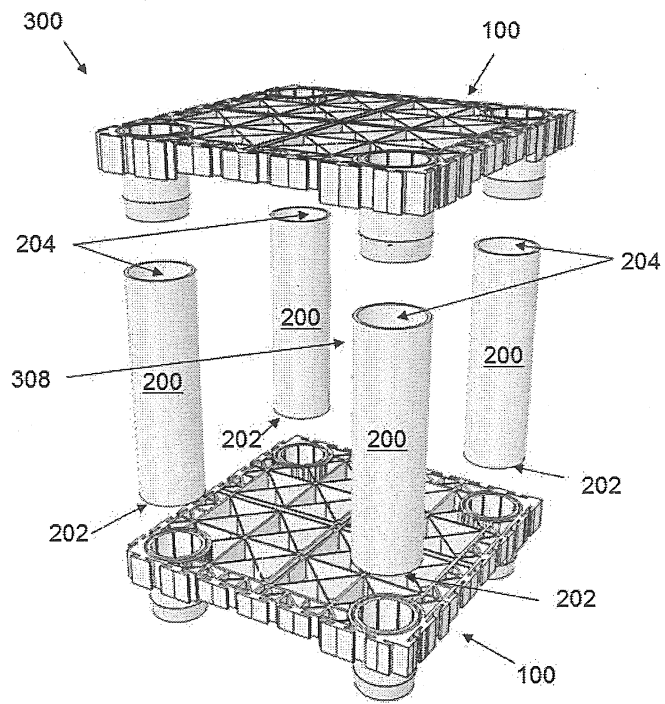


Fig. 9

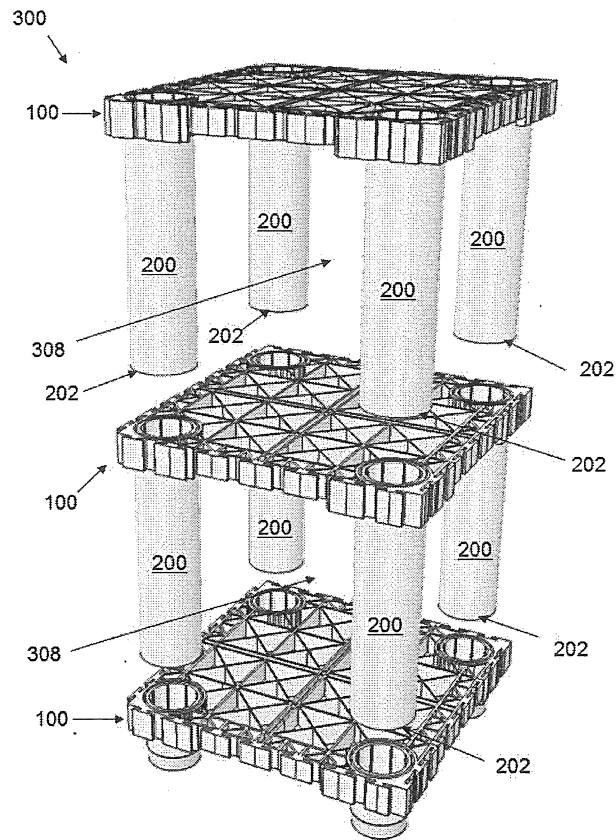


Fig. 10

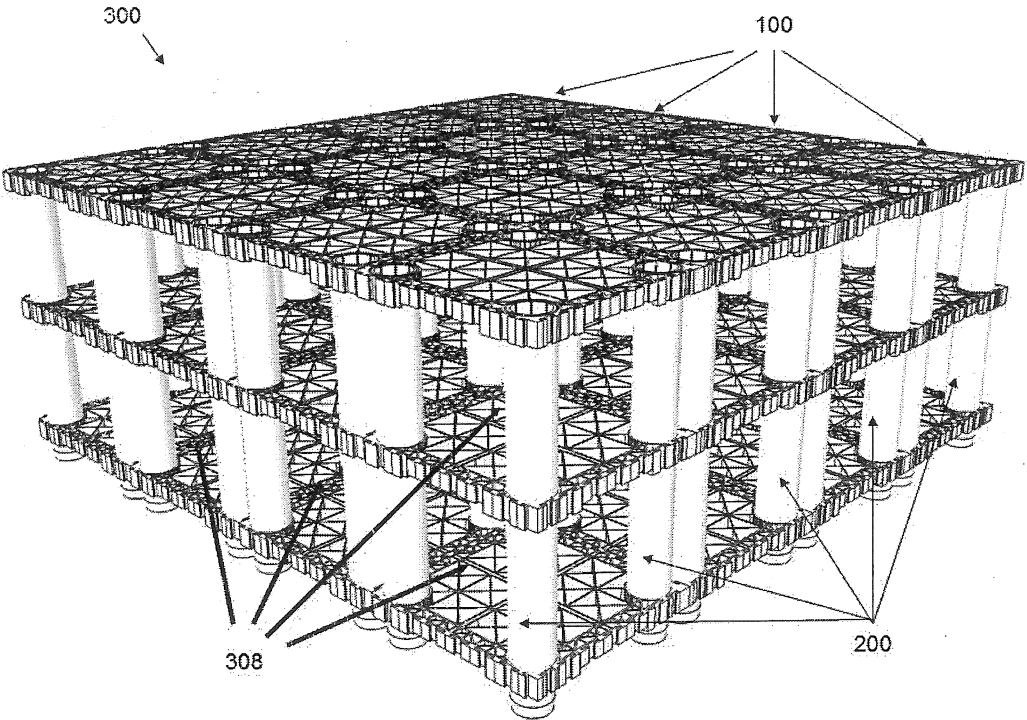


Fig. 11

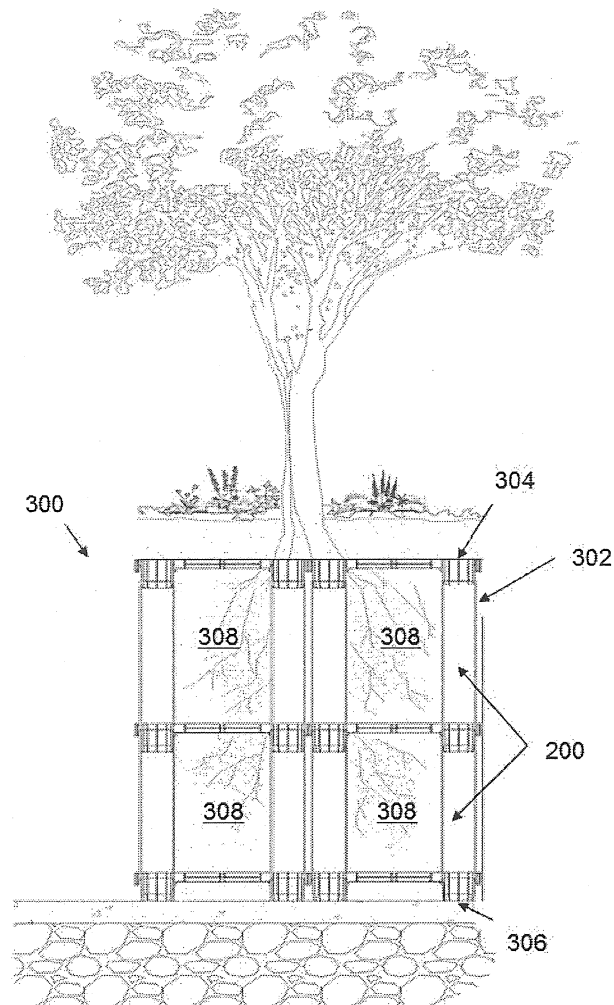


Fig. 12