



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

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

(11)



1-0037223

(51)^{2020.01} E01C 11/22; E01C 5/00; E01C 3/00

(13) B

(21) 1-2020-07137

(22) 25/11/2013

(86) PCT/KR2019/005664 25/11/2013

(87) WO2019/216711 A1 01/05/2012

(30) 10-2018-0054548 11/05/2018 KR

(45) 25/10/2023 427

(43) 18/02/2021 395

(73) BRIGHT LAND CO., LTD. (KR)

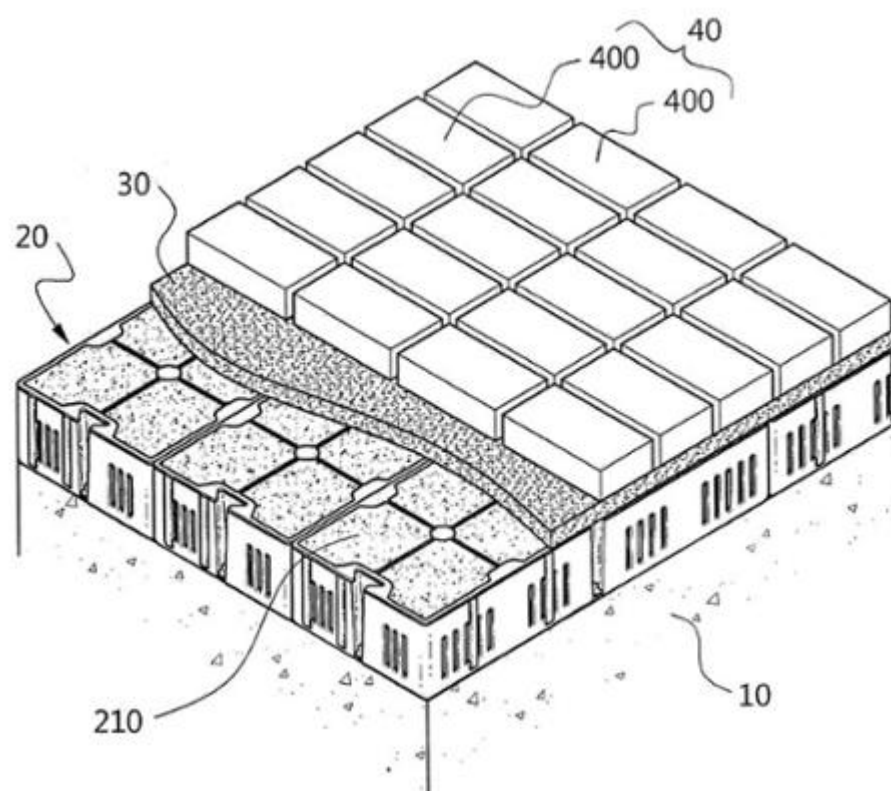
306-1ho, 3F, 122, Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do,
50652, Republic of Korea

(72) LEE, Sung Woo (KR); SEO, Jae Su (KR); PARK, Tae Jung (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ VIPATCO (VIPATCO CO., LTD.)

(54) KHỐI LỚP ĐỂ XÓP VÀ KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG BAO GỒM KHỐI LỚP ĐỂ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến khối lớp để xếp nhẹ và kết cấu áo đường bao gồm khối này. Khối lớp để xếp theo sáng chế bao gồm: kết cấu nhựa tổng hợp có kết cấu mạng bao gồm các lỗ rỗng và thành phần bê tông xếp mà được chứa bên trong các lỗ rỗng của kết cấu nhựa tổng hợp, và được tạo thành từ việc trộn tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng, tro bay và nước, sau đó khuấy đều. Do khối lớp để này có thành phần bê tông xếp nhẹ trong đó, nên khả năng thấm thấu và giữ nước mưa tạm thời trong lớp để xếp được cải thiện so với kỹ thuật trước đây. Hơn nữa, vì có thể tích trữ nước mưa trong không gian dưới kết cấu áo đường và giữ nước ngầm, các vấn đề như hiện tượng đảo nhiệt đô thị sinh ra do sự gia tăng diện tích không thấm nước trong không gian phát triển đô thị, và có thể giải quyết sự suy thoái môi trường quản lý nước hoặc suy giảm chất lượng nước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khối lớp đế xốp nhẹ và kết cấu áo đường bao gồm khối lớp đế này. Cụ thể là đề cập đến khối lớp đế có trọng lượng nhẹ và có khả năng thấm nước, và kết cấu áo đường bao gồm khối lớp đế xốp nhẹ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do sự phát triển của đô thị, mặt đất tự nhiên bị thu hẹp dần, mặt đất nhân tạo ngày càng được mở rộng ra. Hệ quả là không gian phát triển đô thị đang mất dần chức năng lưu thông tự nhiên bởi bề mặt không thấm được nước, tức là diện tích không thấm nước lớn hơn diện tích của môi trường tự nhiên. Sự suy giảm độ trong lành sinh thái như vậy không chỉ là nguyên nhân chính làm giảm chất lượng cuộc sống của người dân đô thị mà còn có thể gây ra các vấn đề sinh thái và môi trường như ô nhiễm không khí, hiện tượng đảo nhiệt đô thị, lũ lụt đô thị và các vấn đề tương tự.

Hơn nữa, do hệ thống lưu thông nước hiện có trong thành phố bị phá hủy do biến đổi khí hậu, điều kiện quản lý nước và môi trường cũng đang bị suy giảm. Điều này gây ra sự suy giảm chất lượng nước liên quan đến sự gia tăng lũ lụt và ngập lụt đô thị do sự gia tăng diện tích không thấm nước, hiện tượng nhiệt độ cao thường xuyên ở đô thị, hiện tượng khô hạn của các con sông đô thị và những thú tương tự. Đặc biệt, ở khu vực đô thị và ven đường vào mùa hè có nhiều thiệt hại trầm trọng do nền nhiệt từ 50°C trở lên và khí thải của các phương tiện giao thông. Khi các công trình nhân tạo được tăng lên và diện tích cây xanh bị giảm đi, thì việc tăng nhiệt độ ở các khu vực đô thị ngày càng lớn.

Một trong những phương pháp giải quyết các vấn đề nêu trên là kết cấu áo đường có thể được thiết kế để có khả năng thấm thấu nước. Tuy nhiên, kết cấu áo đường đất xốp thông thường có độ bền và khả năng chịu tải kém, do đó cần có vật liệu gia cường riêng và không thể tự do thay đổi hình dạng của kết cấu áo đường theo tuyến đường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, sáng chế cung cấp khối lớp đế xốp nhẹ, trong đó lớp đế là lớp dưới của kết cấu áo đường được cấu tạo từ các khối kết cấu nhựa tổng hợp có khả năng chịu tải và phân phối tải rất tốt, và thành phần bê tông có khả năng thấm nước tuyệt vời trong khi có trọng lượng nhẹ được đưa vào và ghép vào với các khối đế để đảm bảo độ bền phần dưới của khối xốp, tính thấm nước và lưu trữ tạm thời nước mưa, tính ổn định và khả năng phục hồi nhanh chóng trong quá trình đào các công trình ngầm, cũng như các lợi thế kinh tế, và kết cấu áo đường bao gồm cả khối lớp đế xốp.

Để đạt được mục đích đề cập ở trên, theo một khía cạnh của sáng chế, khối lớp đế xốp bao gồm: kết cấu nhựa tổng hợp có cấu trúc mạng bao gồm các lỗ rỗng và thành phần bê tông xốp được chứa trong các lỗ rỗng của kết cấu nhựa tổng hợp này, và thành phần bê tông xốp được tạo thành bằng cách trộn tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng, tro bay và nước, sau đó khuấy đều.

Kết cấu nhựa tổng hợp có thể bao gồm các kết cấu đơn nguyên được gắn chặt theo cách tách biệt với nhau.

Kết cấu nhựa tổng hợp có thể bao gồm: các thành bên xác định bề mặt bên ngoài của kết cấu nhựa tổng hợp, các cột đỡ được bố trí cách nhau trong khoảng không gian được bao quanh bởi các thành bên, và khung bao che được kết hợp với các phần trên của các cột đỡ để phân vùng các phần trên của các kết cấu đơn nguyên.

Kết cấu nhựa tổng hợp có thể bao gồm tấm đáy xác định bề mặt đáy của kết cấu đơn nguyên và có ít nhất một lỗ được hình thành trên đó.

Thành bên có thể bao gồm một hoặc các rãnh cài và kết cấu nhựa tổng hợp có thể bao gồm các kết cấu nhựa tổng hợp được ghép với nhau sử dụng các giá đỡ cố định được lắp vào các rãnh cài.

Thành phần bê tông xốp có thể có cường độ nén từ 5 MPa trở lên. Thành phần bê tông xốp có thể có độ rỗng từ 30% trở lên. Thành phần bê tông xốp có thể có tỷ lệ thấm thấu nước từ 20% trở lên.

Khối lớp đế xốp có thể còn bao gồm một lớp được chứa trong các lỗ rỗng của kết cấu nhựa tổng hợp và bao gồm đất hoặc cỏ, trong đó thành phần bê tông xốp có thể được bố trí dưới lớp bao gồm đất hoặc cỏ.

Lớp bao gồm đất hoặc cỏ có chiều cao từ 5 đến 15 cm.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, kết cấu áo đường được cung cấp bao

gồm: khối lớp đế xốp bao gồm: kết cấu nhựa tổng hợp nằm ở lớp đất thấp hơn và có cấu trúc mạng bao gồm các lỗ rỗng; và thành phần bê tông xốp được chứa trong các lỗ rỗng của kết cấu nhựa tổng hợp, và thành phần bê tông xốp được tạo thành bằng cách trộn tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng, tro bay và nước, sau đó khuấy đều hỗn hợp này, và lớp bề mặt nằm trên khối lớp đế xốp và được làm từ thành phần xốp.

Kết cấu áo đường có thể còn bao gồm một lớp phẳng hóa nằm giữa khối lớp đế xốp và lớp mặt để điều chỉnh đồng nhất chiều cao bề mặt của lớp bề mặt.

Lớp mặt có thể bao gồm một hoặc các khối xốp.

Hiệu quả đạt được.

Với khối lớp đế xốp nhẹ và kết cấu áo đường bao gồm khối lớp đế xốp nhẹ theo sáng chế, vì khối lớp đế bao gồm thành phần bê tông xốp nhẹ trong đó, khả năng thẩm thấu và lưu giữ tạm thời nước mưa trong lớp đế xốp được cải thiện so với kỹ thuật trước đó, và do đó có thể ngăn ngừa và/hoặc làm giảm sự xuất hiện lún do dòng nước mưa chảy vào và chảy ra, hoặc đất bong tróc khi hình thành các đoạn dòng chảy.

Hơn nữa, với khối lớp đế xốp nhẹ và kết cấu áo đường bao gồm khối lớp đế xốp nhẹ theo sáng chế, vì có thể lưu trữ nước mưa trong không gian dưới kết cấu áo đường và để dự trữ nước ngầm, các vấn đề như hiện tượng đảo nhiệt đô thị do sự gia tăng bề mặt không thấm thấu nước trong không gian phát triển đô thị, dẫn đến sự suy thoái của môi trường quản lý nước như xảy ra lũ lụt đô thị hoặc suy giảm chất lượng nước có thể được giải quyết.

Hơn nữa, với khối lớp đế xốp nhẹ và kết cấu áo đường bao gồm khối lớp đế xốp nhẹ theo sáng chế, có thể phân phối tải trọng đồng thời có khả năng chịu lực tuyệt vời đối với tải trọng phía trên, dễ dàng xây dựng thành một kết cấu trong đó các khối được gắn chặt, tạo thành cấu trúc tự do phù hợp với sự liên kết tải trọng, phục hồi nhanh chóng và an toàn khi đào các công trình dưới lòng đất, đồng thời duy trì tính thân thiện với môi trường mà không bị biến dạng ngay cả khi tiếp xúc với tia UV và có những ưu điểm là khả năng cao chống lại clorua canxi và việc tan băng trong mùa đông.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của kết cấu áo đường bao gồm các khối lớp đế xốp theo phương án của sáng chế.

FIG.2A là hình vẽ phối cảnh phóng to thể hiện khối lớp đế xốp theo phương án của sáng chế.

FIG.2B là hình vẽ phối cảnh đáy phóng to của khối lớp đế xốp được thể hiện trên FIG.2A.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện khối lớp đế xốp theo phương án khác của sáng chế.

FIG.4 là ảnh chụp khối lớp đế xốp được đổ đầy thành phần bê tông xốp theo phương án của sáng chế.

FIG.5A là sơ đồ thể hiện việc không đủ khả năng chịu tải đối với kết cấu áo đường thông thường.

FIG.5B là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang mô tả khả năng chịu tải của kết cấu áo đường theo phương án của sáng chế.

FIG.6A và FIG.6B là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang mô tả khả năng thấm thấu nước của kết cấu áo đường theo phương án của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ thể hiện khả năng giữ nước của kết cấu áo đường theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, khối lớp đế xốp nhẹ và kết cấu áo đường bao gồm khối lớp đế xốp này theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với việc tham khảo các hình vẽ đi kèm.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của kết cấu áo đường bao gồm khối lớp đế xốp theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG.1, kết cấu áo đường theo sáng chế bao gồm khối lớp đế xốp 20 nằm trên lớp đất dưới 10, và lớp mặt 40 nằm trên khối lớp đế xốp 20. Lớp đất 10 là bề mặt sàn trên đó kết cấu áo đường được lắp đặt và nhồi vào đất và cát chứa trong đất. Khối lớp đế xốp 20 được đặt trên lớp đất 10 để tạo thành lớp dưới của kết cấu áo đường.

Theo một phương án của sáng chế, lớp phẳng hóa 30 còn được bố trí ở giữa khối lớp đế xốp 20 và lớp bề mặt 40. Lớp phẳng hóa 30 là lớp có độ dày được kiểm soát để điều chỉnh đồng nhất chiều cao bề mặt của lớp bề mặt 40. Lớp phẳng hóa 30 và lớp bề mặt 40 được làm bằng vật liệu cho phép hơi ẩm truyền qua nó. Ví dụ, lớp phẳng hóa 30 và lớp bề mặt 40 có thể được hình thành bằng cách ép và nén vữa đúc

bao gồm đất và cốt liệu tái chế làm thành phần chính bằng cách sử dụng khuôn, nhưng sáng chế sẽ không bị giới hạn bởi cách này.

Theo một phương án của sáng chế, lớp bề mặt 40 bao gồm các khối xếp 400. Ví dụ, các khối xếp đa diện 400 có thể được sắp xếp ở dạng mảng một chiều hoặc hai chiều, và kết nối với nhau để tạo thành lớp bề mặt 40. Thông qua kết cấu này, nước mưa có thể dễ dàng thấm qua lớp bề mặt 40 hơn.

Thành phần bê tông 210 là vật liệu nhẹ và xốp, cũng như có tỷ lệ hấp thụ nước và độ thấm thấu thích hợp được đặt trong khối lớp để xếp 20. Thành phần bê tông 210 có thể là vật liệu bao gồm thành phần chính dựa trên tro đáy hoặc cốt liệu tái chế, và các chất phụ gia như tro bay, nước và các chất phụ gia khác, và chất tạo màu, v.v. được chứa trong chất kết dính dựa trên xi măng.

Ví dụ, thành phần bê tông 210 có thể bao gồm các thành phần như trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1.

Thành phần chính				Chất kết dính		Dung môi hòa tan	Các phụ gia khác
Tro đáy với đường kính hạt từ 4-10 mm	Tro đáy với đường kính hạt từ 1-3 mm	Cốt liệu tái chế với đường kính hạt từ 1-10 mm	Tổng	Xi măng	Tro bay	Nước	Phụ gia, chất tạo màu, v.v.
50% - 100%	0 - 50%	0 - 40%	100%	20% - 45% của thành phần chính	0 - 25% của thành phần chính	25% - 40% của chất kết dính	Ít hơn 5% của chất kết dính

Trong Bảng 1 ở trên, phần trăm của mỗi thành phần đại diện cho tỷ lệ trọng lượng, và thành phần bê tông gốc tro đáy 210 với các thành phần nêu trong Bảng 1 có ưu điểm là giảm khối lượng của sản phẩm, tăng tính thấm thấu nước và độ xốp của chúng.

Ngoài ra, thành phần bê tông 210 có thể bao gồm các thành phần như trong Bảng 2 dưới đây.

Bảng 2.

Thành phần chính			Chất kết dính		Dung môi hòa tan	Các phụ gia khác
Tro đáy với đường kính hạt từ 1-10 mm	Cốt liệu tái chế với đường kính hạt 5 mm	Tổng	Xi măng	Tro bay	Nước	Phụ gia, chất tạo màu, v.v.
40% - 100%	0 - 60%	100%	10% - 25% thành phần chính	0 - 15% thành phần chính	25% - 40% chất kết dính	Ít hơn 5% chất kết dính

Trong Bảng 2 ở trên, phần trăm của mỗi thành phần đại diện cho tỷ lệ trọng lượng, và thành phần bê tông cốt liệu 210 được thể hiện trong Bảng 2 có ưu điểm là tăng trọng lượng của sản phẩm, tăng độ bền và cường độ của chúng.

Theo một phương án, vật liệu nằm trong khối lớp đế xốp 20 có thể còn bao gồm một lớp (không được minh họa) làm bằng đất và/hoặc cỏ. Lúc này, đất và/hoặc cỏ bên trong khối lớp đế xốp 20 được xử lý có độ dày khoảng từ 5 cm đến 15 cm tính từ bề mặt của khối lớp đế xốp 20, và thành phần bê tông 210 có thể được đổ ở phía dưới.

FIG.2A là hình vẽ phối cảnh phóng to thể hiện khối lớp đế xốp theo một phương án của sáng chế, và FIG.2B là hình vẽ phối cảnh đáy phóng to của khối lớp đế xốp được thể hiện trên FIG.2A.

Tham khảo các hình vẽ FIG.2A và FIG.2B, khối lớp đế xếp 20 theo phương án này có thể là kết cấu nhựa tổng hợp 200 có cấu trúc mạng trong đó có các kết cấu đơn nguyên 220 được kết nối với nhau theo ba chiều. Mỗi kết cấu đơn nguyên 220 có một khoảng trống có khả năng chứa nước mưa cũng như cho phép nước mưa đi qua đó. Các kết cấu đơn nguyên 220 này có thể được sắp xếp dưới dạng mảng một chiều hoặc hai chiều để tạo thành kết cấu nhựa tổng hợp 200.

Mỗi kết cấu đơn nguyên 220 thuộc kết cấu nhựa tổng hợp 200 bao gồm các thành bên 204 xác định bề mặt bên ngoài của kết cấu nhựa tổng hợp 200, các cột đỡ 202 được bố trí theo một khoảng xác định trước trong một không gian được bao quanh bởi các thành bên 204 và khung bao 203 được ghép với các đầu trên của các cột đỡ 202 để phân vùng các đầu trên của các kết cấu đơn nguyên tương ứng 220. Ngoài ra, các khe hở 201 cho phép nước mưa xâm nhập vào các khoảng trống của kết cấu nhựa tổng hợp 200 có thể được thiết kế ở thành bên 204. Khe hở 201 có thể có hình dạng khe kéo dài theo một hướng, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi hình dạng này.

Thành phần bê tông 210 (FIG.1) là vật liệu nhẹ và xốp, cũng như có tỷ lệ hấp thụ nước và độ thấm thấu thích hợp được đặt trong các khoảng trống của kết cấu nhựa tổng hợp 200. Cột đỡ 202, khung bao 203, và thành bên 204 của kết cấu nhựa tổng hợp 200 được làm bằng vật liệu có trọng lượng nhẹ và dễ biến dạng, và có thể được làm bằng, ví dụ, polyetylen (PE), nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi vật liệu này. Bằng cách sử dụng loại kết cấu nhựa tổng hợp 200 như vậy, có thể tạo ra khối lớp đế xếp 20 với hình dạng tùy ý phù hợp với tuyến đường mà kết cấu áo đường sẽ được lắp đặt.

Ví dụ, kết cấu nhựa tổng hợp 200 có thể được tạo cấu hình để tạo thành một mảng bao gồm từ 150 đơn vị đến 200 đơn vị và từ 400 đơn vị đến 500 kết cấu đơn nguyên 220 được sắp xếp theo chiều ngang và chiều dọc tương ứng trên một mặt phẳng. Ngoài ra, bằng cách xếp chồng các kết cấu đơn nguyên 220 theo hướng thẳng đứng, kết cấu nhựa tổng hợp 200 có thể được tạo cấu hình sao cho mảng phẳng được mô tả ở trên theo chiều dọc tạo thành từ 5 đến 15 lớp. Tuy nhiên, điều này chỉ là ví dụ và hình dạng của mảng được tạo thành bởi các kết cấu đơn nguyên 220 trong kết cấu nhựa tổng hợp 200 không bị giới hạn với những gì nêu trên.

Thành bên 204 của kết cấu nhựa tổng hợp 200 bao gồm một hoặc các rãnh cài

206 và giá đỡ cố định 260 hoặc giá đỡ thành ngoài 265 có thể được gắn chặt vào các rãnh cài 206. Giá đỡ cố định 260 bao gồm phần thân 261 được lắp vào rãnh cài 206 và nắp 262 bao phủ một đầu trên của phần thân 261, và được lắp vào rãnh cài 206 để đóng vai trò ghép nối kết cấu nhựa tổng hợp 200 với kết cấu nhựa tổng hợp khác liền kề. Trong khi đó, giá đỡ thành ngoài 265 trong kết cấu nhựa tổng hợp 200 có vai trò ngăn không cho rãnh cài 206 ghép nối với các kết cấu nhựa tổng hợp khác.

Tấm đáy 205 của kết cấu nhựa tổng hợp 200 tạo thành bề mặt đáy của các khoảng trống thuộc kết cấu nhựa tổng hợp 200. Theo một phương án, tấm đáy 205 có thể bao gồm các tấm được chia tương ứng với mỗi kết cấu đơn nguyên 220 thuộc kết cấu nhựa tổng hợp 200, qua đó xác định bề mặt đáy của mỗi kết cấu đơn nguyên 220. Tương tự như cột đỡ 202, khung bao 203 và thành bên 204, tấm đáy 205 cũng có thể được làm bằng vật liệu PE, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi vật liệu này. Mỗi tấm đáy 205 có một hoặc các lỗ 250 được tạo ở trên đó để cho phép hơi ẩm xâm nhập vào các khoảng trống của kết cấu đơn nguyên 220 từ bên dưới khối lớp đế xốp 20.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh của khối lớp đế xốp theo một phương án khác của sáng chế.

Tham khảo FIG.3, kết cấu nhựa tổng hợp 200 bao gồm các kết cấu đơn nguyên 220 trong khối lớp đế xốp có thể được ghép với kết cấu nhựa tổng hợp 200 khác liền kề với nó bằng cách sử dụng giá đỡ cố định 260. Để gắn chặt với giá đỡ cố định 260, các thành bên 204 của kết cấu nhựa tổng hợp 200 bao gồm một hoặc các rãnh cài 206. Để ngăn không cho giá đỡ cố định 260 dễ dàng bị tách ra sau khi được gắn chặt vào rãnh cài 206, rãnh cài 206 có thể có hình dạng mà chiều rộng của nó được tăng dần về phía bên trong từ bề mặt bên ngoài của thành bên 204 theo chiều ngang. Ngoài ra, rãnh cài 206 có thể có hình dạng mà chiều rộng giảm dần về phía đầu dưới từ đầu trên của thành bên 204 trong khi mở rộng ra theo hướng thẳng đứng từ đầu dưới đến đầu trên.

Hai kết cấu bằng nhựa tổng hợp 200 có hình dạng các rãnh cài 206 như vậy có thể được bố trí liền kề nhau, và sau đó giá đỡ cố định 260 có thể thường được lắp vào các rãnh cài 206 được thiết kế ở các thành bên 204 của mỗi kết cấu nhựa tổng hợp 200 tại các phần mà các rãnh cài 206 của mỗi kết cấu nhựa tổng hợp 200 tiếp xúc với nhau. Vì vậy, giá đỡ cố định 260 có hình dạng mặt cắt ngang tương ứng với

một cặp rãnh cài 206 đối diện nhau. Vì mỗi rãnh cài 206 có chiều rộng nhỏ ở bề mặt ngoài và chiều rộng lớn ở mặt trong của kết cấu nhựa tổng hợp 200 theo chiều ngang, nên giá đỡ cố định 260 có hình dạng với chiều rộng được tăng dần về cả hai đầu tính từ tâm tương ứng. Ngoài ra, vì chiều rộng của rãnh cài 206 giảm dần, nên giá đỡ cố định 260 có dạng hình nêm mà chiều rộng cũng giảm dần để lắp được vào rãnh cài 206.

Bằng cách sử dụng rãnh cài 206 và giá đỡ cố định 260 có các hình dạng được mô tả ở trên, lực liên kết giữa các kết cấu nhựa tổng hợp 200 có thể được tăng cường và các kết cấu nhựa tổng hợp 200 có thể được liên kết chắc chắn với nhau. Tuy nhiên, điều này chỉ là ví dụ và hình dạng của giá đỡ cố định hoặc rãnh cài sử dụng trong khối lớp để xếp theo các phương án không bị giới hạn bởi hình dạng đã đề cập.

FIG.4 là hình vẽ thể hiện khối lớp để xếp chứa đầy thành phần bê tông xếp theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.4, thành phần bê tông nằm trong các lỗ rỗng của khối lớp để xếp 20 gồm một lượng lớn các lỗ rỗng được hình thành trong đó để cho phép nước mưa xâm nhập vào và được giữ lại. Thành phần bê tông 210 này có thể được chuẩn bị bằng cách trộn tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng và tro bay, sau đó khuấy đều. Cụ thể hơn, tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng, tro bay, bột màu, phụ gia, v.v, có thể được cung cấp thêm vào bể trộn xi măng. Thành phần bê tông xếp thu được bằng cách khuấy tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng, tro bay và nước trong bể trộn xi măng, có thể thu được trong bể khuấy được cung cấp dưới đáy bể trộn xi măng.

Phương pháp sản xuất thành phần bê tông xếp như được mô tả ở trên được bộc lộ chi tiết trong sáng chế Hàn Quốc số 10-1272626 được nộp và được cấp bằng bởi chính người nộp đơn và tác giả sáng chế, do đó sẽ không được mô tả chi tiết trong sáng chế này.

Theo một phương án của sáng chế, thành phần bê tông xếp 210 nằm trong các khoảng trống của khối lớp để xếp 20 có cường độ nén từ 5 MPa trở lên để có được tính năng thấm thấu và giữ nước tuyệt vời. Hơn nữa, theo một phương án của sáng chế, thành phần bê tông xếp 210 có tỷ lệ hấp thụ nước từ 20% trở lên. Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, thành phần bê tông xếp 210 có độ xốp từ 30% trở lên. Hơn nữa, theo một phương án của sáng chế, thành phần bê tông xếp 210 có hệ số thấm thấu từ 1×10^{-1} cm/s trở lên. Để thành phần bê tông xếp 210 có những đặc tính

này, tỷ lệ tro đáy, cốt liệu tái chế, tro bay, nước và xi măng, v.v., được đưa vào trong quá trình khuấy để chuẩn bị thành phần bê tông xốp 210, có thể được điều chỉnh phù hợp.

FIG.5A là hình vẽ thể hiện sơ đồ khái niệm minh họa vấn đề không đủ khả năng chịu lực trong kết cấu áo đường thông thường. Tham khảo FIG.5A, trong kết cấu áo đường thông thường, khối lớp đế nằm trực tiếp trên nền đất bên dưới. Kết quả là các cạnh của khối lớp đế có thể bị phá vỡ, hoặc có thể xảy ra hiện tượng lún không đều do lớp đá dăm như sỏi và cát ở tầng dưới bị mất và sụp xuống, do đó không đủ khả năng chịu tải từ phía trên.

Mặt khác, FIG.5B là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang mô tả khả năng chịu lực của kết cấu áo đường theo một phương án của sáng chế. Tham khảo FIG.5B, theo phương án của sáng chế, khối lớp đế xốp 20 được lắp đặt giữa lớp đất dưới 10 và lớp bề mặt 40, và khối lớp đế xốp 20 có dạng trong đó có thành phần bê tông 210 được bọc trong kết cấu nhựa tổng hợp 200 có cấu trúc mạng. Do đó, đất có thể không bị mất đi, và có sự khác biệt so với kết cấu thông thường ở khía cạnh có khả năng chịu lực tuyệt vời đối với tải trọng phía trên.

FIG.6A là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang để mô tả khả năng thấm nước của kết cấu áo đường theo một phương án của sáng chế, và FIG.6B là hình vẽ phối cảnh để mô tả khả năng thấm nước của kết cấu áo đường theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo các hình vẽ FIG.6A và FIG.6B, lớp bề mặt 40 của kết cấu áo đường theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm các khối xốp 400. Nước mưa có thể thấm qua khối lớp đế xốp 20 bằng cách thấm qua các khối xốp này 400 hoặc qua khe hở giữa các khối xốp 400. Ngoài ra, nước mưa có thể thấm qua kết cấu nhựa tổng hợp 200 của khối lớp đế xốp 20 hoặc thấm vào kết cấu nhựa tổng hợp 200 có cấu trúc mạng qua các lỗ 250 (FIG.3) được hình thành trong tấm đáy của kết cấu nhựa tổng hợp. Vì thành phần bê tông xốp 210 được đặt trong kết cấu nhựa tổng hợp 200 có cấu trúc mạng, thành phần bê tông 210 cung cấp một không gian lưu trữ nước mưa.

Do cấu trúc mạng của kết cấu nhựa tổng hợp 200 và thành phần bê tông xốp 210 nên khối lớp đế xốp 20 có tác dụng lọc sạch nước mưa. Nước mưa mà đi vào khối lớp đế xốp 20 chảy vào lớp đất 10 nằm dưới khối lớp đế xốp 20 sau quá trình lọc, và có thể đi vào đất và chảy qua lớp đất 10. Do đó, có thể để đảm bảo chức năng

tuần hoàn nước bằng khối lớp đế xốp 20.

FIG.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khái niệm minh họa hiệu suất giữ nước của kết cấu áo đường theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG.7, khối lớp đế xốp 20 có thể giữ nước mưa trong không gian lưu trữ được cung cấp bởi thành phần bê tông xốp 210. Sau đó, khi khô và/hoặc nhiệt độ của mặt đường tăng cao, nước mưa được giữ lại trong không gian lưu trữ của khối lớp đế xốp 20 có thể thấm vào lớp bề mặt trên 40 và bay hơi tự nhiên. Kết quả là có thể đạt được hiệu ứng làm giảm nhiệt độ mặt đường. Ngoài ra, sự xâm nhập hơi ẩm có thể xảy ra từ lớp mặt đất dưới 10 vào khối lớp đế xốp 20 và hơi ẩm xâm nhập theo cách này cũng có thể bay hơi tự nhiên theo quy trình được mô tả ở trên. Do đó, cũng có thể đảm bảo chức năng tuần hoàn nước theo hướng ngược lại với hướng được thể hiện trên các hình vẽ FIG.5A và FIG.5B.

Mặc dù sáng chế được mô tả trong tài liệu này có liên quan đến các phương án được thể hiện trên các hình vẽ, nhưng điều này chỉ dành cho mục đích minh họa. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng có thể thực hiện các sửa đổi khác nhau cho các phương án. Những sửa đổi đó vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Theo đó, phạm vi kỹ thuật bảo hộ thực sự của sáng chế được xác định theo bản chất sáng chế và yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khối lớp đế xếp bao gồm:

kết cấu nhựa tổng hợp có cấu trúc mạng bao gồm các lỗ rỗng; và
thành phần bê tông xếp được chứa trong các lỗ rỗng của kết cấu nhựa tổng hợp, và thành phần bê tông được tạo thành bằng cách trộn tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng, tro bay và nước, sau đó được khuấy đều;

trong đó kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm:

các thành bên để xác định mặt ngoài của kết cấu nhựa tổng hợp;

các thành bên bao gồm một hoặc các rãnh cài và rãnh cài có hình dạng chiều rộng tăng dần vào bên trong từ bề mặt ngoài của thành bên theo phương ngang và chiều rộng giảm dần về phía đầu dưới từ đầu phía trên của thành bên khi kéo dài theo phương thẳng đứng từ đầu phía trên tới đầu phía dưới,

kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm các kết cấu đơn nguyên trong khối lớp đế xếp được ghép với các kết cấu nhựa tổng hợp khác tiếp giáp với nó bằng giá đỡ cố định,

giá đỡ cố định có hình dạng chiều rộng tăng dần về cả hai đầu từ phần giữa và có hình dạng cái nêm mà chiều rộng cũng giảm dần xuống để được chèn một cách thông thường vào rãnh cài được thiết kế trên các thành bên.

2. Khối lớp đế xếp theo điểm 1, trong đó kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm các kết cấu đơn nguyên được gắn chặt theo cách tách biệt với nhau.

3. Khối lớp đế xếp theo điểm 2, trong đó kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm:

các cột đỡ được sắp xếp cách nhau một khoảng trong không gian bao quanh bởi các thành bên; và

khung bao được gắn với các phần phía trên của các cột đỡ để phân vùng các phần trên thuộc các kết cấu đơn nguyên.

4. Khối lớp đế xếp theo điểm 3, trong đó kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm tấm đáy mà xác định bề mặt đáy của kết cấu đơn nguyên và có ít nhất một lỗ trên đó.

5. Khối lớp đế xốp theo điểm 3, trong đó thành bên bao gồm một hoặc các rãnh cài;
và

kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm các kết cấu nhựa tổng hợp ghép vào với nhau sử dụng các giá đỡ cố định được chèn vào bên trong các rãnh cài.

6. Khối lớp đế xốp theo điểm 1, trong đó thành phần bê tông xốp có cường độ nén là 5 Mpa hoặc lớn hơn.

7. Khối lớp đế xốp theo điểm 1, trong đó thành phần bê tông xốp có độ xốp là 30% hoặc lớn hơn.

8. Khối lớp đế xốp theo điểm 1, trong đó thành phần bê tông xốp có tỷ lệ hấp thụ nước là 20% hoặc lớn hơn.

9. Khối lớp đế xốp theo điểm 1, trong đó khối này còn bao gồm lớp được chứa trong các lỗ rỗng của kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm đất hoặc cỏ,
trong đó thành phần bê tông xốp được đặt dưới lớp bao gồm đất hoặc cỏ.

10. Khối lớp đế xốp theo điểm 9, trong đó lớp này bao gồm đất hoặc cỏ có chiều cao từ 5 cm tới 15 cm.

11. Kết cấu áo đường bao gồm:

khối lớp đế xốp bao gồm: kết cấu nhựa tổng hợp được bố trí trên lớp đất dưới và có kết cấu mạng bao gồm các lỗ rỗng; và thành phần bê tông xốp được chứa trong các lỗ rỗng của kết cấu nhựa tổng hợp, và được tạo thành từ việc trộn tro đáy, cốt liệu tái chế, xi măng, tro bay và nước, sau đó được khuấy đều; và lớp bề mặt được bố trí ở trên khối lớp đế xốp và được làm từ thành phần xốp; trong đó kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm:

các thành bên xác định mặt ngoài của kết cấu nhựa tổng hợp;

các thành bên bao gồm một hoặc các rãnh cài và rãnh cài có hình dạng chiều rộng tăng dần vào bên trong từ bề mặt ngoài của thành bên theo phương

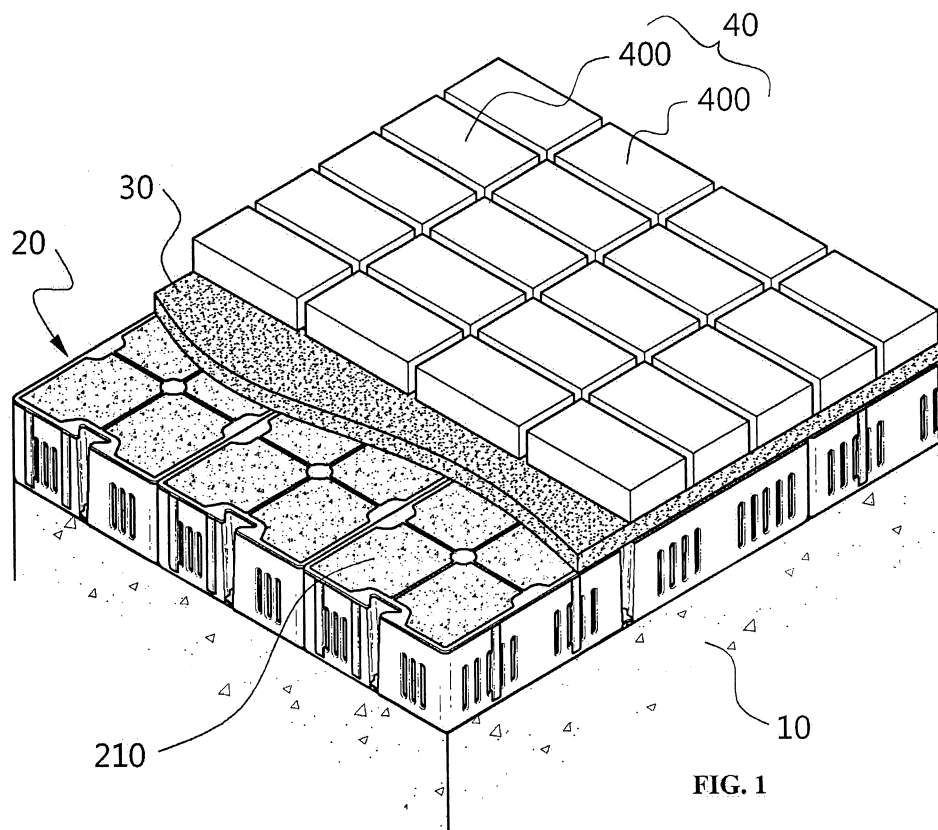
ngang và chiều rộng giảm dần về phía đầu dưới từ đầu trên của thành bên trong khi kéo dài theo phương thẳng đứng từ đầu trên đến đầu dưới,

kết cấu nhựa tổng hợp bao gồm các kết cấu đơn nguyên trong khối lớp đế xốp được ghép với kết cấu nhựa tổng hợp khác tiếp giáp với nó bằng các giá đỡ cố định,

giá đỡ cố định có hình dạng chiều rộng tăng dần về cả hai đầu từ phần giữa và có dạng hình cái nêm với chiều rộng cũng giảm xuống để được chèn một cách thông thường vào rãnh cài được thiết kế trên các thành bên.

12. Kết cấu áo đường theo điểm 11, kết cấu này còn bao gồm lớp phẳng hóa được đặt giữa khối lớp đế xốp và lớp bề mặt để điều chỉnh đồng nhất chiều cao của lớp bề mặt.

13. Kết cấu áo đường theo điểm 11, trong đó lớp bề mặt bao gồm một hoặc các khối xốp.



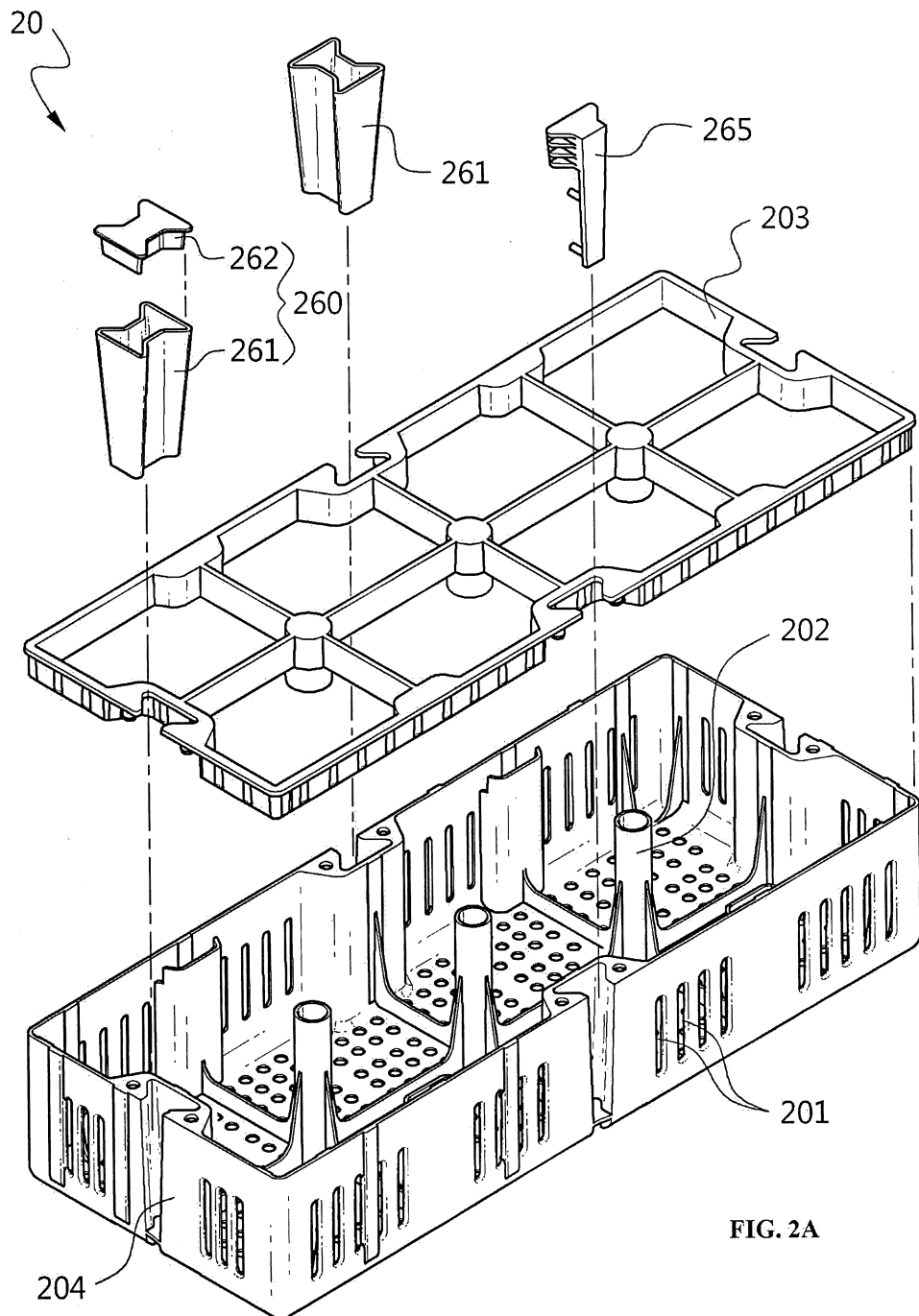


FIG. 2A

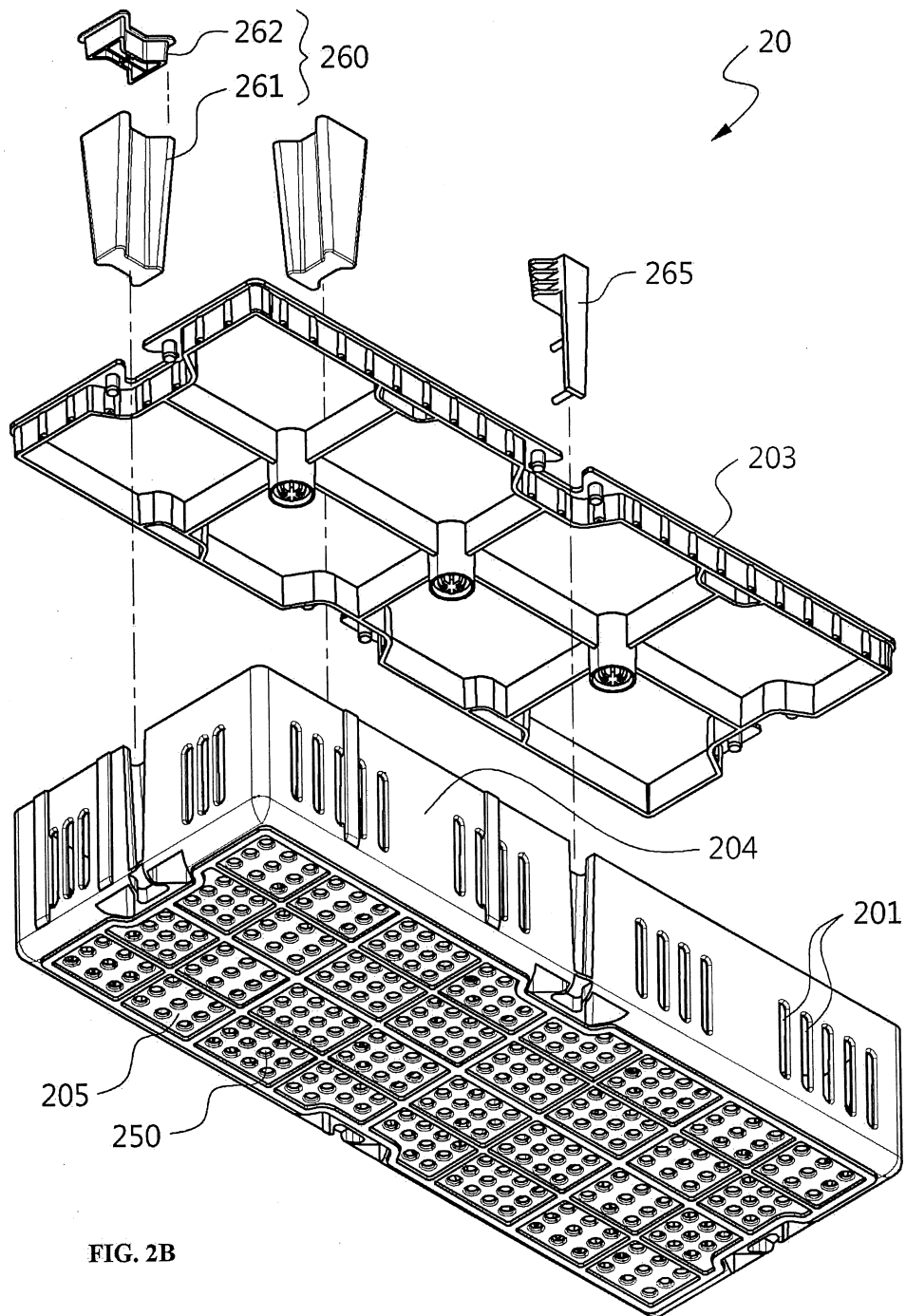
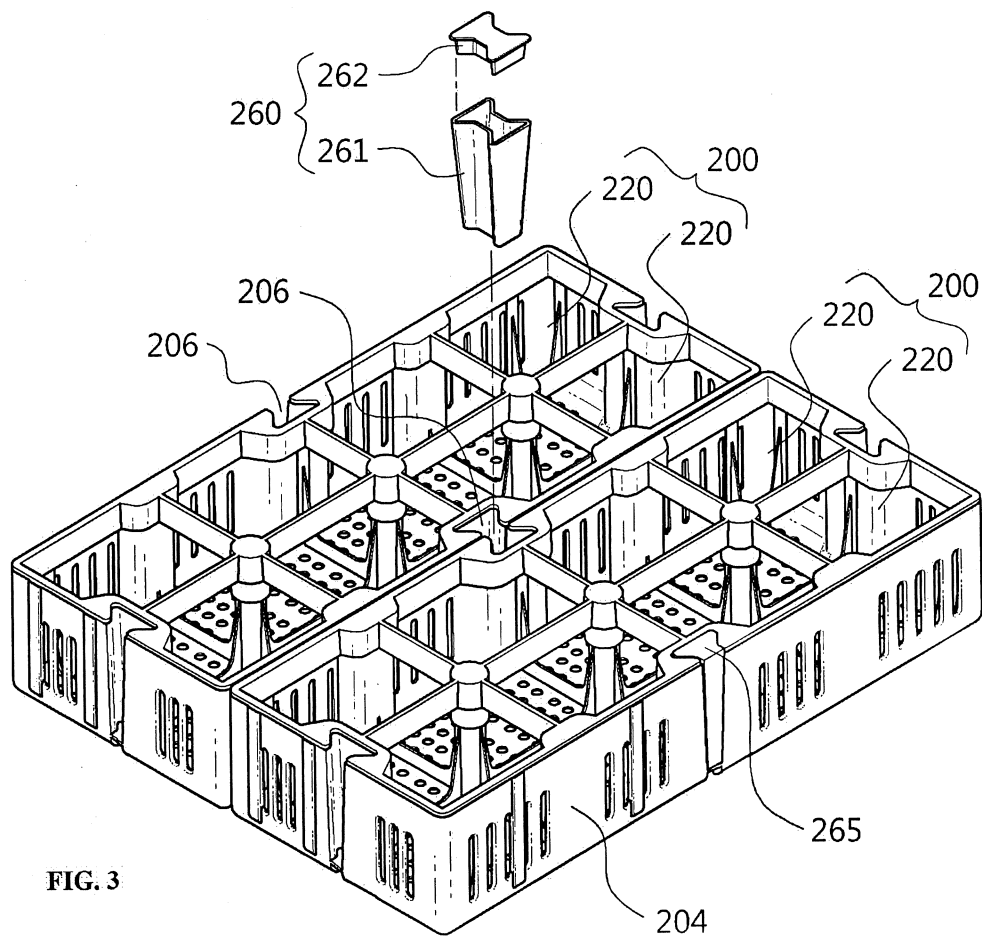


FIG. 2B



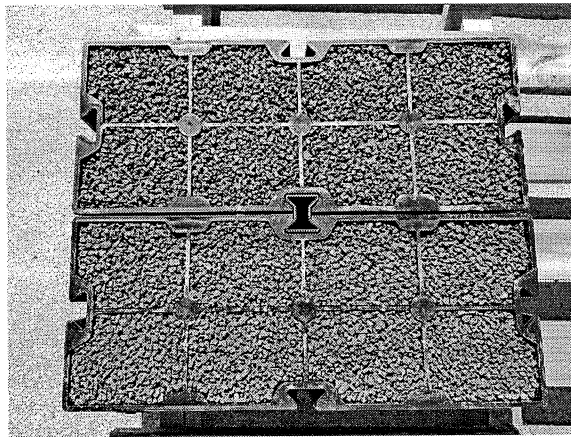
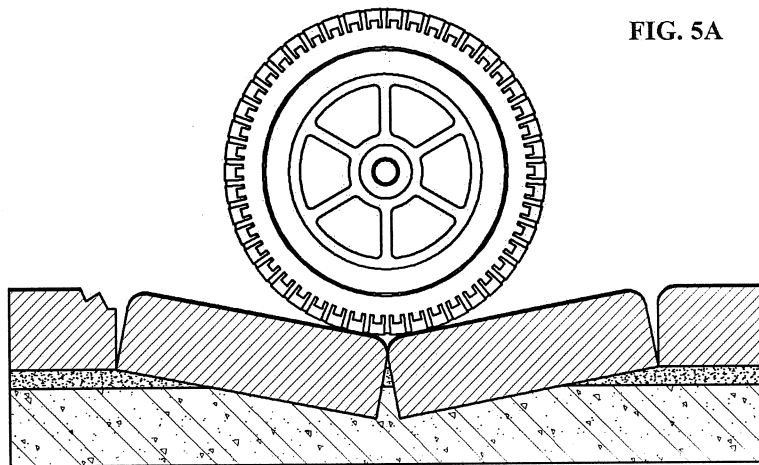


FIG. 4



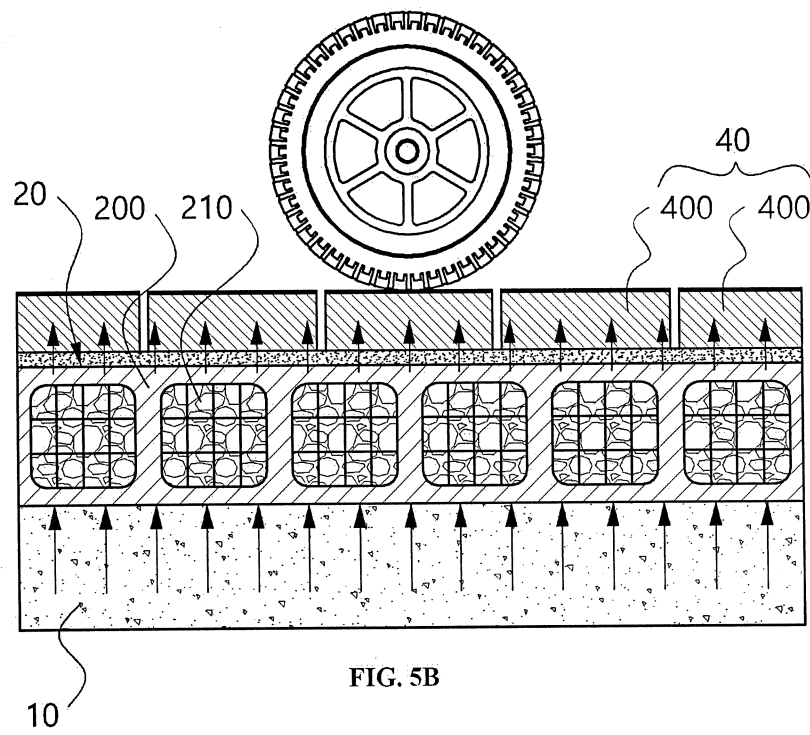


FIG. 5B

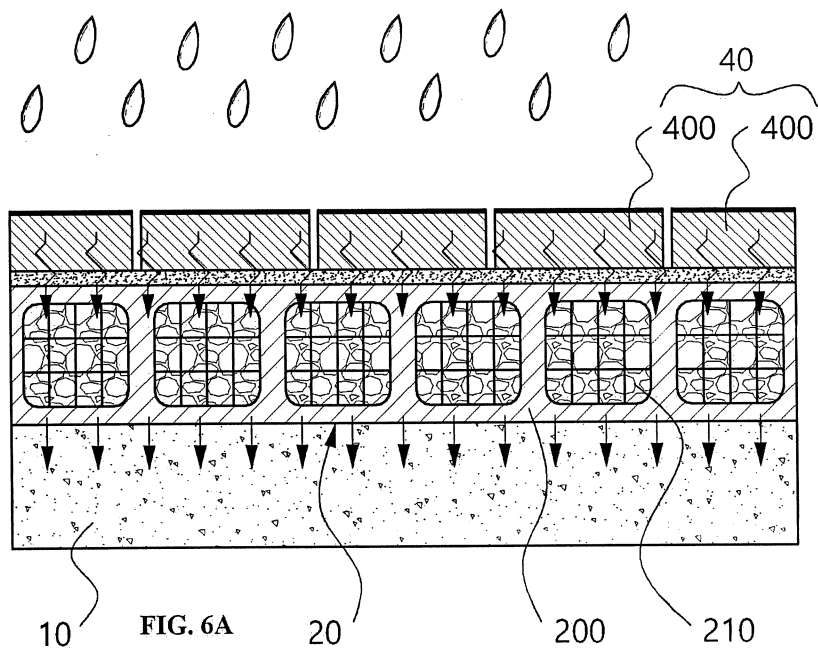


FIG. 6B

