



(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)



1-0049908

(51)^{2022.01} E01C 21/00

(13) B

(21) 1-2023-00662

(22) 06/07/2021

(86) PCT/FI2021/050522 06/07/2021

(87) WO 2022/008798 13/01/2022

(30) 20205742 09/07/2020 FI

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/07/2023 424A

(73) BETOLAR OY (FI)

Mannilantie 9, 43300 Kannonkoski, Finland

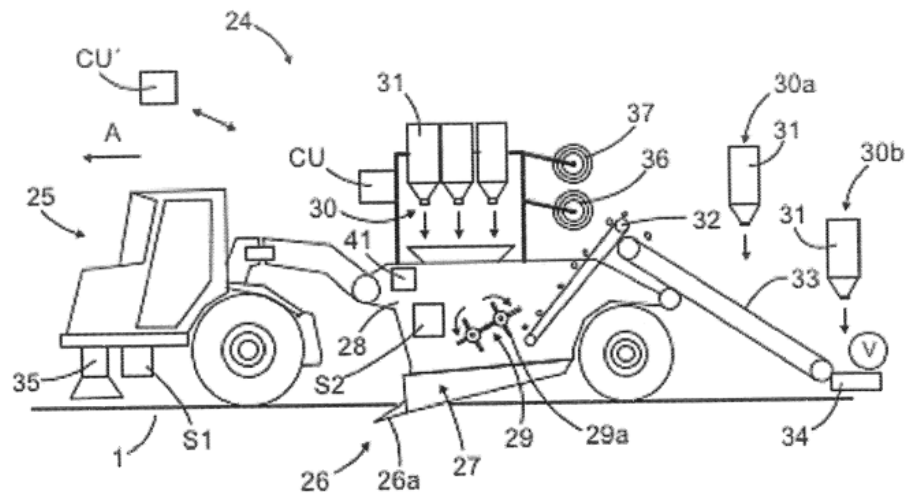
(72) LEPPÄNEN, Juha (FI).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ ĐẤT

(21) 1-2023-00662

(57) Sáng chế đề cập đến máy và phương pháp xử lý đất. Máy (24) là phương tiện di chuyển được (25) có dụng cụ lưới (26) để gỡ bỏ đất. Đất đã gỡ bỏ được chuyển vào không gian chứa tải (28) trong đó đất được đồng nhất. Một hoặc nhiều chất kết dính được trộn với đất, sau đó đất được đưa trở lại mặt đất bằng dụng cụ rải (34). Việc ổn định đất do đó được tiến hành trong máy di chuyển được.



Hình 7

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giải pháp mới cho việc tận dụng và xử lý các vật liệu và các khối đông cứng được.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến việc sử dụng các vật liệu ổn định trong các kết cấu đường và nền và cũng như máy và phương pháp áp dụng cho mục đích này.

Mục đích của sáng chế được mô tả một cách chi tiết hơn trong phần mở đầu của các yêu cầu bảo hộ độc lập của đơn này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chiều dài của toàn bộ mạng lưới đường bộ ở Phần Lan là khoảng 454.000 kilômét. Mạng lưới đường bộ bao gồm các đường, đường phố thuộc sở hữu nhà nước do chính quyền thành phố bảo trì và các đường tư nhân do tư nhân bảo trì. Các đường được phân loại theo mức độ quan trọng của chúng là các đường chính cấp I, các đường chính cấp II, các đường địa phương và các đường nối. Phần Lan là quốc gia dân cư thưa thớt với khoảng cách địa lý dài đến các trung tâm thành phố. Kinh phí bảo trì của mạng lưới đường bộ chung bị cắt giảm, ở đó trọng tâm của công tác bảo trì phải được tập trung vào việc phát triển mạng lưới đường bộ chính. Điều này dẫn đến tình trạng xuống cấp của mạng lưới đường bộ cấp dưới hơn. Những thách thức trong bảo trì mạng lưới đường bộ bao gồm, ngoài việc kinh phí bị cắt giảm, tải trọng giao thông ngày càng tăng tác động lên kết cấu đường và sự sẵn có của vật liệu đá chất lượng tốt. Trong các điều kiện lạnh giá của miền bắc yếu tố quyết định tổng độ dày của kết cấu áo đường thường là sự nở băng giá. Tuy nhiên, ở các đường cũ cấp dưới hơn các lớp kết cấu tương đối mỏng và bị pha trộn một phần với đất. Ở những loại đường này thường xảy ra hiện tượng mềm hóa, là kết quả của các chu kỳ đóng băng và tan chảy lặp đi lặp lại, ở đó vật liệu mịn được pha trộn với lớp kết cấu và lớp kết cấu chìm vào đất. Do các lớp kết cấu dày yêu cầu nhiều vật liệu và tiêu tốn tài nguyên thiên nhiên, các vấn đề liên quan đến sức chịu tải và sự nở băng giá của các đường cấp dưới hơn đã được cố gắng giải quyết bằng việc ổn định. Xi măng có truyền thống được sử dụng

như chất kết dính ổn định khi cải thiện sức chịu tải của các đường cấp phối sỏi. Trong các giải pháp sửa chữa đường hiện tại, một số khiếm khuyết đã được quan sát thấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Ý tưởng của sáng chế là cung cấp máy và phương pháp mới và cải tiến để xây dựng đường và đất.

Các đặc tính dấu hiệu của máy theo sáng chế được bộc lộ trong phần mô tả khác biệt của yêu cầu bảo hộ máy độc lập thứ nhất.

Các đặc tính dấu hiệu của phương pháp theo sáng chế được bộc lộ trong phần mô tả khác biệt của yêu cầu bảo hộ phương pháp độc lập.

Ý tưởng của giải pháp đề xuất là kết cấu đường hoặc nền được ổn định bằng máy di chuyển được. Do đó đất hoặc vật liệu đá được gỡ bỏ khỏi mặt đất hoặc khỏi kết cấu và nó được xử lý trong máy với một hoặc nhiều chất kết dính để cải thiện độ bền nén của nó. Máy là phương tiện di chuyển được bao gồm dụng cụ lưỡi để gỡ bỏ đất khỏi bề mặt đất hoặc kết cấu đường. Máy có không gian chứa tải để nhận đất đã gỡ bỏ và dụng cụ vận chuyển để chuyển đất đã gỡ bỏ từ dụng cụ lưỡi vào không gian chứa tải. Một hoặc nhiều chất kết dính có thể được đưa vào đất đã gỡ bỏ được sắp xếp trong không gian chứa tải hoặc thường được mang theo máy bằng dụng cụ cấp liệu. Các vật liệu trong không gian chứa tải có thể được trộn bằng dụng cụ trộn để hình thành khối đồng nhất. Khối xử lý bằng chất kết dính được hình thành có thể được rải bằng dụng cụ rải của máy trở lại bề mặt đất từ nơi nó đã được gỡ bỏ trước đó bằng dụng cụ lưỡi.

Nói cách khác, máy được cấu hình để gỡ bỏ đất khỏi mặt đất, kết cấu nền hoặc bề mặt đường, để luân chuyển đất thông qua quá trình trộn và để lấp đặt đất ổn định đã xử lý trở lại vị trí nơi nó được lấy đi. Sau khi xử lý, chỉ một hoặc nhiều chất kết dính và nước tùy chọn để làm ẩm hỗn hợp có thể được thêm vào đất. Không có vật liệu đá bên ngoài nào do đó được thêm vào đất trong quá trình xử lý.

Một ưu điểm của giải pháp đề xuất là bằng máy này, đất có thể được xử lý nhanh hơn và hiệu quả hơn đáng kể so với việc xử lý ổn định trong đó vật liệu ổn định được rải lên bề mặt đất và được trộn với đất bề mặt. Trong giải pháp đề xuất, việc xử lý có thể được thực hiện như quy trình đơn nhất và liên tục trong đó đất được gỡ bỏ, đưa lên

máy để xử lý và đặt lại sau khi ổn định. Bằng giải pháp này việc xử lý đất trở nên trôi chảy và nó cung cấp phương pháp tiết kiệm chi phí để tân trang và xây dựng các đường, đường phố, đường mòn, sân và các nền. Hơn nữa, giải pháp đề xuất là hiệu quả về mặt hậu cần và do đó thân thiện với môi trường.

Ý tưởng của một phương án là máy là phương tiện di chuyển độc lập được có thiết bị lái và nguồn điện riêng. Máy do đó có thể là đơn vị di động hoạt động độc lập hoặc máy thi công di chuyển được.

Ý tưởng của một phương án là máy là xe kéo, phương tiện kéo được mà có thể được di chuyển bằng máy thi công riêng biệt, chẳng hạn như máy kéo hoặc máy bốc xếp kiểu gầu.

Ý tưởng của một phương án là máy được cấu hình để xử lý đất như quá trình liên tục và trong đó việc xử lý đất được tiến hành trong khi phương tiện đang di chuyển về phía trước so với bề mặt đất. Các công đoạn gỡ bỏ, trộn, cấp chất kết dính và rải trở lại được thực hiện trong khi phương tiện đang di chuyển.

Ý tưởng của một phương án là máy còn bao gồm dụng cụ đầm. Bằng dụng cụ đầm, đất đã xử lý đã được lắp đặt trở lại mặt đất có thể được đầm ngay sau dụng cụ rải. Dụng cụ đầm ví dụ như có thể là máy rung.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ lưỡi bao gồm lưỡi cắt. Lưỡi được cấu hình để cào ủi một phần có độ sâu được chọn khỏi bề mặt đất bằng tác động của di chuyển giữa phương tiện và bề mặt đất. Xét về nguyên tắc hoạt động của nó, do đó lưỡi có thể giống như mặt phẳng có lưỡi được định vị so với thân.

Ý tưởng của một phương án là máy được trang bị lưỡi không chuyển động được là loại phương tiện cào ủi đất.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ lưỡi bao gồm dụng cụ phay có nhiều lưỡi quay.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ lưỡi cũng có thể bao gồm các dụng cụ cào ủi di chuyển được, dây chuyền, bộ phận hình dạng cốc hoặc các phần nhô để gỡ bỏ đất tương ứng.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ lưỡi được cấu hình để gỡ bỏ đất có độ dày từ 200 - 1000mm trên toàn bộ chiều rộng làm việc của máy.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ lưỡi được cấu hình để gỡ bỏ đất trên khu vực giới hạn hẹp hơn toàn bộ chiều rộng làm việc của máy. Trong trường hợp này máy được nhằm mục đích làm ra rãnh dọc theo diện tích mà máy di chuyển. Máy cũng có thể được cấu hình để hình thành hai hoặc nhiều khu vực làm việc theo chiều dọc riêng biệt trên chiều rộng làm việc của nó. Độ sâu của của các khu vực xử lý hẹp hơn như vậy tính từ bề mặt đất có thể lớn hơn so với cách xử lý nêu trên được thực hiện trên toàn bộ chiều rộng. Vết cắt có thể có độ sâu từ 300 – 1000mm. Máy cũng có thể được cấu hình để gỡ bỏ đất rãnh lề đường, để ổn định đất rãnh và định hình lại thành rãnh.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ lưỡi được cấu hình để gỡ bỏ đất trên toàn bộ chiều rộng làm việc của máy hoặc khu vực rộng khác, nhưng theo cách sao cho đáy của khu vực đang được làm có biên dạng mong muốn. Hình của biên dạng có thể bao gồm ví dụ như đáy lượn sóng hoặc có thể có nhiều hốc lõm dọc cách xa nhau một khoảng cách. Khi khối xử lý chất kết dính được áp dụng cho sự hình thành định hình như vậy, kết cấu có thể được gia cố hơn nữa.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ trộn bao gồm nhiều lưỡi chuyển động và được cấu hình để nghiền nát đất đã gỡ bỏ trong không gian chất tải. Nói cách khác, dụng cụ nghiền của máy trộn có thể phá vỡ đá chứa trong đất thành kích thước nhỏ hơn và nghiền nát bất kỳ loại nhựa đường nào có thể, được gỡ bỏ và được xử lý bằng máy.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ trộn bao gồm ít nhất một cánh tay trộn, phần nhô ra hoặc cánh quạt có thể di chuyển hoặc xoay để trộn đất.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ cấp liệu được sắp xếp liên kết với dụng cụ rải, ở đó chất kết dính được cấp sau khi trộn đất. Nói cách khác, chất kết dính không được cấp vào đất đã xử lý cho đến ngay trước khi lắp đặt trở lại trên bề mặt đất.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ rải bao gồm mặt phẳng nghiêng dốc xuống dọc theo đó đất được chuyển từ máy trộn xuống mặt đất. Đất có thể được xử lý trong thời gian nó được chuyển dọc theo bề mặt nghiêng. Bên trên bề mặt rải nghiêng

có thể có nhiều vòi phun hoặc bộ phận rải mà từ đó chất kết dính có thể được áp dụng vào bề mặt của lớp đất.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ cấp liệu để cấp chất kết dính được sắp xếp liên kết với không gian chất tải.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ cấp liệu được sắp xếp là một phần của dụng cụ trộn. Trong trường hợp này chất kết dính được trộn vào đất cần được xử lý trong quá trình trộn.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ cấp liệu được sắp xếp liên kết với dụng cụ vận chuyển, ở đó nó được cấu hình để cấp chất kết dính vào đất đã gỡ bỏ trước khi đến không gian chất tải.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ cấp liệu được sắp xếp trước dụng cụ lưỡi như được nhìn thấy theo hướng di chuyển của máy, ở đó dụng cụ cấp liệu được cấu hình để xử lý đất bằng chất kết dính ngay trước khi gỡ bỏ và chuyển nó đi xử lý bằng máy.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ cấp liệu bao gồm dụng cụ tăng áp để tăng áp chất kết dính và ít nhất một vòi phun để phun chất kết dính được tăng áp vào đất. Dụng cụ tăng áp đã nêu có thể là máy bơm. Nếu chất kết dính có kết cấu dạng bột, chất kết dính có thể được cấp bằng bộ phận cấp bột.

Ý tưởng của một phương án là máy có thể bao gồm việc cấp chất kết dính tại hai hoặc nhiều vị trí cấp liệu nêu trên. Do đó vị trí cấp liệu có thể được lựa chọn một cách phù hợp tùy theo việc xử lý đất sẽ được thực hiện tại thời điểm nhất định. Hơn nữa, có thể cấp chất kết dính đồng thời từ hai hoặc nhiều vị trí cấp liệu. Khi hai hoặc nhiều chất kết dính được cấp vào đất, có thể cấp các chất kết dính này tại cùng một vị trí cấp liệu hoặc tại các vị trí cấp liệu khác nhau.

Ý tưởng của một phương án là máy bao gồm ít nhất một thùng chứa cho chất kết dính. Nói cách khác, máy được cấu hình để mang chất kết dính sẽ cần đến trong quá trình xử lý trên phương tiện.

Ý tưởng của một phương án là thùng chứa là bồn chứa chất lỏng để lưu trữ chất kết dính lỏng.

Ý tưởng của một phương án là thùng chứa được nhằm mục đích lưu trữ chất kết dính dạng bột.

Ý tưởng của một phương án là thùng chứa là bộ phận tháo rời được và thay thế được. Do đó thùng chứa có thể được thay thế nhanh chóng bằng thùng chứa mới sau khi thùng chứa hết hoặc khi chuyển một chất kết dính sang chất kết dính khác. Liên quan đến thùng chứa, máy có thể bao gồm cơ chế thay thế mà có thể bao gồm ghép nối nhanh cơ khí cho thùng chứa và các kết nối nhanh với cơ chế cấp liệu.

Ý tưởng của một phương án là máy được nhằm mục đích ổn định lớp đường, trong đó các vật liệu đất của kết cấu chịu tải của đường được đồng nhất và ổn định. Nói cách khác, máy được nhằm mục đích ổn định sửa chữa đường trong đó kết cấu chịu tải hiện tại của đường được xử lý để cải thiện độ bền và sức chịu tải.

Ý tưởng của một phương án là máy được định cỡ theo chiều rộng của làn đường.

Ý tưởng của một phương án là máy được cấu hình để cấp cho đất ít nhất một vật liệu kích hoạt mà cùng với đất được xử lý được cấu hình để hình thành hỗn hợp địa polyme đông cứng được hoặc có thể kích hoạt bằng kiềm. Nói cách khác, chất kết dính được sử dụng là chất kích hoạt được sử dụng trong quá trình làm đông cứng của địa polyme hoặc vật liệu kích hoạt bằng kiềm.

Ý tưởng của một phương án là việc sử dụng các chất kết dính và các hỗn hợp chất kết dính được làm từ dòng phụ và chất thải trong xây dựng đường. Chi phí vòng đời của các kết cấu áo đường chứa các lớp móng trên được ổn định bằng các hỗn hợp chất kết dính dựa trên chất thải và dòng phụ công nghiệp như vậy có thể thấp hơn đáng kể so với các kết cấu áo đường được xây dựng từ các vật liệu đá tự nhiên. Một ưu điểm nữa của giải pháp mới được đề xuất có thể là các vật liệu dòng phụ khó xử lý có thể được xử lý và tận dụng một cách hiệu quả và an toàn tại công trường xây dựng đường và đất. Trong phương pháp, khối có thể được chuẩn bị tại công trường xây dựng đường trong một lần vận hành thành mẻ có thể đúc sẵn sàng và được áp dụng vào kết cấu áo đường.

Ý tưởng của một phương án là máy được đề xuất cũng phù hợp cho việc xử lý ổn định bằng cách sử dụng tro, chẳng hạn như tro bay và xỉ măng hoặc tro bay và vôi. Các loại tro khác hình thành trong sự đốt cháy sinh học cũng có thể được tận dụng làm các chất kết dính hoặc các thành phần phụ ổn định.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ rải bao gồm dụng cụ để cấp khối vào ống địa kỹ thuật hoặc kết cấu ống bọc ngoài tương ứng.

Ý tưởng của một phương án là dụng cụ rải bao gồm dụng cụ để cấp khối lên trên hoặc dưới một hoặc nhiều màng hoặc vải xây dựng đất, hoặc xen kẽ giữa hai hoặc nhiều màng hoặc vải.

Ý tưởng của một phương án là máy bao gồm dụng cụ bôi nhò đó vật liệu cách nhiệt có thể được sắp xếp lên bề mặt của ống địa kỹ thuật, kết cấu ống bọc ngoài, màng hoặc vải xây dựng đất nêu trên. Vật liệu cách nhiệt đã nêu ví dụ như có thể là sơn hoặc vật liệu giống như sơn được thi công bằng chổi, con lăn hoặc bằng cách phun và có khả năng cách nhiệt tốt. Vật liệu có thể bao gồm ví dụ như vật liệu nano hoặc các hạt nano.

Ý tưởng của một phương án là máy bao gồm dụng cụ tạo bề mặt nhò đó lớp mặt bị hao mòn hoặc lớp mặt trên cùng tương ứng có thể được sắp xếp trực tiếp vào bề mặt của ống địa kỹ thuật, kết cấu ống bọc ngoài hoặc tương tự. Bề mặt ví dụ như có thể là nhựa đường, bê tông hoặc vật liệu địa polyme. Dụng cụ tạo bề mặt có thể đặt bề mặt đồng thời với lớp kết cấu ổn định nêu trên. Theo cách khác, dụng cụ tạo bề mặt có thể đặt bề mặt trên lớp kết cấu ổn định nêu trên ngay sau khi lớp kết cấu này được đặt ra khỏi máy. Trong cả hai trường hợp công trường xây dựng đường hoặc đất khác cần ổn định được hoàn thành trong một lần vận hành duy nhất cho đến lớp mặt.

Ý tưởng của một phương án là ngoài việc cải tạo và xây dựng của các đường, giải pháp đề xuất cũng áp dụng được cho việc ổn định các nền cho các đường phố, sân, bãi và các tòa nhà và công trình.

Ý tưởng của một phương án là giải pháp đề cập đến phương pháp ổn định đất bằng chất kết dính. Trong phương pháp, đất được xử lý ít nhất bằng một chất kết dính để cải thiện độ bền nén của nó. Hơn nữa trong phương pháp việc xử lý đất được thực

hiện trong máy di chuyển được. Nói cách khác, việc xử lý ổn định được thực hiện trong khi máy đang di chuyển về phía trước theo hướng lái của nó.

Ý tưởng của một phương án là việc ổn định được thực hiện như một quá trình liên tục và được hoàn thành trong một lần vận hành duy nhất.

Ý tưởng của một phương án là xử lý đồng nhất và ổn định kết cấu chịu tải của đường được thực hiện trong máy di chuyển được. Nói cách khác, đất được xử lý trong trường hợp này là cốt liệu đường.

Ý tưởng của một phương án là không có vật liệu đá tự nhiên mới nào được thêm vào cốt liệu đường hoặc kết cấu áo đường trong phương pháp sửa chữa ổn định đường đang được thực hiện. Do vậy, các vật liệu đá tự nhiên có thể được tiết kiệm và vận chuyển giảm.

Ý tưởng của một phương án là chỉ một hoặc nhiều chất kết dính dạng lỏng hoặc dạng bột được thêm vào vật liệu làm đường hiện có trong quá trình xử lý ổn định.

Ý tưởng của một phương án là việc ổn định kết cấu chịu tải của đường được thực hiện trong một lần vận hành duy nhất và sử dụng một máy duy nhất.

Ý tưởng của một phương án là máy và phương pháp được đề xuất cũng có thể áp dụng cho ổn định kết cấu chịu tải của đường mới. Trong trường hợp này, đất được rút ra từ vạch đường mong muốn và nó được ổn định trong khi máy di chuyển được đang di chuyển dọc theo vạch đường đã chọn.

Ý tưởng của một phương án là máy và phương pháp được đề xuất có thể áp dụng cho ổn định của kết cấu hoặc khu vực đường tạm thời hoặc sử dụng một lần. Bằng giải pháp được đề xuất, ví dụ như chuyển hướng, đường tiếp cận khẩn cấp, đường rừng, khu vực chất hàng, chỗ quay vòng hoặc tương tự có thể được xây dựng nhanh chóng và với chi phí thấp.

Ý tưởng của một phương án là đất được ổn định đến độ bền nén ít nhất là 0,1MPa bằng máy được đề xuất. Do đó các đặc tính địa kỹ thuật của đất đã xử lý nói chung cũng được cải thiện.

Ý tưởng của một phương án là vật liệu được xử lý được ổn định ở độ bền nén từ 0,1 – 100MPa bằng máy được đề xuất.

Ý tưởng của một phương án là kết cấu chịu tải của đường được ổn định ở độ bền nén ít nhất là 4MPa bằng cách sử dụng chất kích hoạt làm chất kết dính để hình thành cùng với cốt liệu đường hỗn hợp địa polyme đông cứng được hoặc có thể kích hoạt bằng kiềm.

Ý tưởng của một phương án là cốt liệu đường được ổn định ở độ bền nén từ 0,1 – 100Mpa.

Ý tưởng của một phương án là cốt liệu đường được ổn định ở độ bền nén trên 6Mpa.

Ý tưởng của một phương án là đất được gỡ bỏ bằng dụng cụ gỡ bỏ di chuyển được và đất đã gỡ bỏ được chuyển vào không gian chứa tải của máy di chuyển được; đất đã gỡ bỏ được xử lý bằng dụng cụ trộn của máy di chuyển được để đồng nhất hóa của nó; ít nhất một chất kết dính được cấp cho đất; và đất đã gỡ bỏ được trả lại mặt đất sau khi xử lý bằng dụng cụ rải. Nói cách khác, đất được luân chuyển trong phương pháp qua dụng cụ xử lý của máy di chuyển được và được trả lại vị trí nơi nó được lấy đi.

Ý tưởng của một phương án là ổn định lớp móng trên được thực hiện cho đường bằng cách gỡ bỏ đất của đường trong lớp có độ dày xác định trước và bằng cách xử lý lớp đã gỡ bỏ bằng cách chỉ cung cấp cho nó chất kết dính để làm tăng độ bền nén của đất hiện có.

Ý tưởng của một phương án là thành phần của cốt liệu đường được phân tích và chất kết dính và liều lượng của chất kết dính được sử dụng được lựa chọn dựa trên phân tích.

Ý tưởng của một phương án là thành phần của đất cần được xử lý được phân tích trước khi bắt đầu việc ổn định của đường.

Ý tưởng của một phương án là thành phần của đất được xử lý được phân tích trong quá trình ổn định và việc cấp chất kết dính được điều chỉnh dựa trên phân tích.

Ý tưởng của một phương án là độ ẩm của đất cần xử lý được xác định và nếu cần, nước được thêm vào đất đang được xử lý để thu được độ ẩm hàm lượng nước mong muốn.

Ý tưởng của một phương án là ít nhất một vật liệu dòng phụ công nghiệp hoặc sản phẩm được chuẩn bị từ vật liệu dòng phụ được trộn vào đất trong máy di chuyển được.

Ý tưởng của một phương án là ngoài chất kết dính, ít nhất một vật liệu sợi được trộn vào đất trong máy di chuyển được. Vật liệu sợi có thể là sợi dựa trên bột giấy, chẳng hạn như chất gỗ. Theo cách khác, vật liệu sợi có thể là sợi dệt tái chế.

Ý tưởng của một phương án là ngoài chất kết dính, sợi dệt được trộn vào đất trong máy di chuyển được như cốt sợi. Sợi dệt có thể là sợi tái chế, chẳng hạn như sợi biến tính từ quần áo bỏ đi hoặc các loại vải dệt khác. Sợi tái chế cũng có thể được chuẩn bị từ quần áo dự thừa hoặc vật liệu dư thừa của các quá trình công nghiệp dệt may. Sợi dệt đã được phát hiện là đặc biệt phù hợp để gia cố ít nhất các kết cấu nền mà tuổi thọ yêu cầu của chúng bị hạn chế. Các kết cấu như vậy bao gồm ví dụ như các đường tạm thời khác nhau, các kết cấu hỗ trợ và các kè bờ bảo vệ.

Ý tưởng của một phương án là ngoài chất kết dính, sợi phế thải được tạo ra trong quá trình phá hủy các tua bin gió được trộn vào đất trong máy di chuyển được dưới dạng cốt sợi. Các cánh quạt và các kết cấu khác của các tua bin gió bao gồm chất dẻo gia cố trong đó vật liệu bằng chất dẻo được gia cố bằng sợi thủy tinh, sợi cacbon hoặc tương tự. Đặc biệt sự tháo dỡ của các cánh quạt tạo ra một lượng lớn chất thải dẻo sợi thủy tinh mà sau khi nghiền có thể được sử dụng như chất độn trong kết cấu nền. Hơn nữa, chất thải dẻo sợi thủy tinh có thể được xử lý theo cách chủ yếu chỉ vật liệu sợi được sử dụng như cốt sợi trong kết cấu nền. Chất thải phá hủy tua bin gió có thể được sử dụng cho việc xây dựng mở rộng và sửa chữa của vùng môi trường xung quanh tua bin gió bị phá hủy và của công viên gió, ở đó chất thải không cần phải vận chuyển trên các khoảng cách dài. Nói cách khác, ví dụ như các nền của các tua bin gió mới và các đường phục vụ có thể được xây dựng từ giải pháp đề xuất. Cũng có thể sử dụng giải pháp đề xuất trong xây dựng và cải tạo mạng lưới đường bộ và thi công nền khác trong khu vực môi trường xung quanh. Việc xử lý các cánh quạt tua bin gió có thể bao gồm

việc nghiền nát bằng dụng cụ nghiền nát di chuyển được tại ngay vùng lân cận của tua bin gió bị phá hủy. Máy di chuyển được theo giải pháp hoặc máy xây dựng đường có thể bao gồm dụng cụ cấp liệu để cấp vật liệu sỏi này đã được tách rời bằng việc nghiền nát thành khối.

Ý tưởng của một phương án là ngoài chất kết dính, ít nhất một vật liệu không phải đá nghiền được trộn vào đất trong máy di chuyển được dưới dạng chất độn, lớp cách nhiệt và/hoặc lớp thoát nước. Vật liệu nghiền ví dụ như có thể là lớp xe nghiền, bê tông nghiền, nhựa đường nghiền hoặc thủy tinh bột nghiền.

Ý tưởng của một phương án là ngoài chất kết dính, các phần tử cốt ví dụ như có thể là các vật thể dạng thanh hoặc dạng lưới được trộn vào đất trong máy di chuyển được. Ví dụ các thanh cốt thép hoặc các lưới dây thép có thể được cấp vào kết cấu sẽ được ổn định bằng cơ chế cấp liệu trong máy di chuyển được để hình thành cốt thép. Theo cách khác, các cốt địa tổng hợp, chẳng hạn như các thanh, các biên dạng hoặc các lưới, có thể được cấp vào kết cấu sẽ được hình thành trong máy thi công bằng cơ chế cấp liệu. Máy di chuyển được do đó có thể thực hiện cả xử lý ổn định khối và lấp đặt các phần tử cốt cùng một lúc.

Ý tưởng của một phương án là việc xử lý ổn định được thực hiện cho phần mép của đường bằng máy di chuyển được.

Ý tưởng của một phương án là lề đường được ổn định.

Ý tưởng của một phương án là rãnh lề đường tại mép đường được ổn định và tạo hình.

Ý tưởng của một phương án là kê bờ đối diện của đường được ổn định và tạo hình để hỗ trợ kết cấu đường. Hơn nữa, phần mép có thể được hình thành từ khối ổn định tại mép đường để ngăn chặn sự phát triển của cây cỏ gần đường. Phần mép ổn định cũng có thể đóng vai trò là nền cho việc lấp đặt kết cấu đường, chẳng hạn, ví dụ như, các biển báo giao thông, biển hướng dẫn, đèn đường và rào chắn bảo vệ.

Ý tưởng của một phương án là giải pháp phù hợp để cải tạo và xây dựng các đường bộ cấp dưới hơn và đường cấp phối sỏi. Tuy nhiên, giải pháp đề xuất cũng có

thể được sử dụng trong việc cải tạo và nền của các tuyến đường chính và các đường lớn hơn khác.

Cần lưu ý rằng trong đơn này địa polyme cũng có thể có nghĩa là vật liệu kích hoạt bằng kiềm. Trong loại vật liệu này, oxit silic SiO_2 và oxit nhôm Al_2O_3 đã phản ứng và tạo thành cấu trúc rắn chịu nén. Đôi khi các địa polyme cũng có thể được đề cập trong tài liệu như tập hợp con của các vật liệu kích hoạt bằng kiềm. Trong loại vật liệu này, oxit silic SiO_2 và oxit nhôm Al_2O_3 có vai trò trung tâm trong việc hình thành của cái gọi là xi măng địa polyme là chất kết dính giống như xi măng. Xi măng địa polyme có thể được sử dụng trong sản xuất vật liệu giống bê tông chịu nén.

Hơn nữa, có thể nói rằng địa polyme chất kết dính xi măng có thể được sử dụng cho việc sản xuất vật liệu giống bê tông, và được tạo ra từ vật liệu chứa silic và nhôm, ví dụ như vật liệu dòng phụ trong các điều kiện kiềm hoặc axit. Vật liệu bền chắc như bê tông được tạo ra trong phản ứng của các dòng phụ khoáng chất công nghiệp và các thành phần kiềm cũng thường được gọi là địa polyme. Các thành phần kiềm chẳng hạn như các dung dịch gốc natri được sử dụng làm các tác nhân phản ứng trong sản xuất.

Ý tưởng của một phương án là ngoài các chất kết dính nêu trên, tất cả các loại chất kết dính và vật liệu kích hoạt có sẵn và phù hợp khác có thể được áp dụng cho giải pháp đề xuất.

Ý tưởng của một phương án là máy và phương pháp được đề xuất được thiết kế và nhằm mục đích riêng cho việc tận dụng và sử dụng các vật liệu dòng phụ công nghiệp trong việc ổn định lớp.

Ý tưởng của một phương án là ngoài các đường và đường phố, máy, phương pháp được đề xuất và nhiều phương án được mô tả ở trên cũng có thể áp dụng cho việc xử lý và cải tiến các đặc tính địa kỹ thuật của đất nền cho các tòa nhà.

Ý tưởng của một phương án là ngoài các đường và đường phố, máy, phương pháp được đề xuất và nhiều phương án được mô tả ở trên cũng có thể áp dụng cho việc xử lý các nền đất của các bãi đỗ xe, kho chứa, hồ bơi, khu vực kẹt, nhà ga, sân thể thao và các khu công nghiệp và cho sự cải tiến các đặc tính địa kỹ thuật đất của chúng.

Các phương án bộc lộ ở trên và các dấu hiệu của chúng có thể được kết hợp để cung cấp các cấu hình mong muốn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Một số phương án của giải pháp đề xuất được minh họa một cách chi tiết hơn trong các hình sau, trong đó

Hình 1 là sơ đồ giản lược và đơn giản hóa trình bày các lớp khác nhau của kết cấu đường,

Hình 2 là sơ đồ giản lược và đơn giản hóa trình bày cấu tạo của một lớp kết cấu ổn định bằng chất kết dính,

Hình 3 là sơ đồ giản lược và đơn giản hóa trình bày một số dấu hiệu và thành phần bổ sung có thể được bao gồm trong lớp kết cấu ổn định,

Hình 4 minh họa sơ lược mặt cắt ngang của một kết cấu đường được nhìn từ hướng dọc của đường,

Hình 5 minh họa sơ lược mặt cắt ngang của một kết cấu đường và các mép đường được nhìn từ hướng dọc của đường,

Hình 6 minh họa sơ lược một lớp kết cấu ổn định với các cốt thép được nhìn từ hướng dọc,

Hình 7 và 8 minh họa sơ lược một số máy để ổn định đất được nhìn từ bên cạnh,

Hình 9 là sơ đồ giản lược và đơn giản hóa trình bày các dấu hiệu của một máy được sử dụng cho việc ổn định, và

Hình 10 là sơ đồ giản lược và đơn giản hóa trình bày các dấu hiệu liên quan đến phân tích đất.

Để rõ ràng, một số phương án của giải pháp đề xuất được minh họa trong các hình vẽ ở dạng đơn giản hóa. Các ký hiệu chỉ dẫn giống nhau được sử dụng trong các hình để đề cập đến các phần tử và dấu hiệu giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thấy trong Hình 1, kết cấu đường 1 thông thường bao gồm tầng đất cái 2 trên đó kết cấu áo đường 3 của đường được cung cấp. Kết cấu áo đường 3 bao gồm nhiều lớp liên tiếp 3a có thể bao gồm lớp mặt 4, lớp móng trên 5, lớp móng dưới 6 và lớp thoát nước 7. Có thể có ít hơn hoặc nhiều hơn các lớp kết cấu 3a tùy thuộc vào hoàn cảnh. Các lớp kết cấu 3a có thể như đã được biết đến về kết cấu và các đặc tính. Một hoặc nhiều lớp kết cấu này có thể được xử lý bằng chất kết dính đông cứng được để ổn định lớp kết cấu. Điều này được gọi là cái gọi là ổn định lớp.

Trong Hình 2 thể hiện rằng lớp kết cấu ổn định 8 bao gồm chất kết dính đông cứng được 9 nhờ đó vật liệu đá 10 của lớp kết cấu 8 được gia cố. Vật liệu đá 10 ví dụ như có thể là cát, sỏi, đá vỡ, các vật liệu nghiền hoặc tương tự. Vật liệu hoặc khối ổn định có thể tiếp tục được áp dụng vào trong không gian được giới hạn bởi kết cấu ống bọc ngoài 11. Kết cấu ống bọc ngoài 11 có thể là kết cấu dạng ống. Theo cách khác, lớp kết cấu ổn định có thể được đặt trên hoặc giữa một hoặc nhiều vải lọc hoặc màng xây dựng đất.

Hình 3 liệt kê các dấu hiệu bổ sung có thể được bao gồm trong lớp kết cấu ổn định bằng chất kết dính. Như được đề cập ở trên trong tài liệu này, khối ổn định có thể bao gồm cốt sợi 12 và khối có thể được tạo bọt 13. Hơn nữa, ví dụ như địa polyme hoặc hỗn hợp có thể kích hoạt bằng kiềm 14 có thể được sử dụng cho việc ổn định của vật liệu đá. Ngoài ra, chất độn 15 có thể được trộn trong khối và độ bền của nó có thể được cải thiện bằng cách sử dụng các phần tử cốt riêng biệt 16. Khối có thể có thể dẫn điện 17 và lưu trữ. Khối ổn định có thể được đặt giữa, trên hoặc dưới các lớp bảo vệ 18, các lớp bảo vệ này có thể là ống hoặc kết cấu ống bọc ngoài, vải lọc và nhiều màng và vải dệt khác. Hơn nữa, các vật chèn khác nhau 19 chẳng hạn như, ví dụ, các lớp đặt kỹ thuật, dụng cụ, cảm biến, dây cáp, các phần tử neo và các phần tử ghép nối có thể được sắp xếp trong khối và kết cấu ổn định. Vật liệu cách nhiệt, bột nhão hoặc sơn có thể được áp dụng lên bề mặt của kết cấu.

Hình 4 minh họa một kết cấu đường 1 trong đó lớp kết cấu ổn định bằng chất kết dính 8 là lớp móng trên 5 trên đó lớp san bằng 20 được áp dụng thêm. Lớp san bằng 20 có thể là lớp bảo vệ hoặc là lớp cho phép định hình của bề mặt đường và bảo vệ lớp

ổn định 8. Lớp san bằng 20 có thể là vật liệu nghiền. Trên cùng có lớp mặt 4 có thể là vật liệu nghiền, sỏi dầu, bê tông hoặc nhựa đường. Dưới lớp kết cấu 8 có thể có lớp móng dưới thông thường 6 và lớp thoát nước 7 là một phần của kết cấu áo đường 3 và tất nhiên tầng đất cái 2 dưới kết cấu áo đường 3. Hơn nữa, lớp kết cấu ổn định 8 có thể được sắp xếp trong không gian được giới hạn bởi kết cấu ống bọc ngoài 11. Kết cấu ống bọc ngoài 11 có thể bảo vệ lớp kết cấu 8 chống lại ứng suất ẩm và nó có thể là loại ống địa kỹ thuật tham gia định hình mặt cắt ngang của lớp kết cấu.

Hình 5 minh họa một kết cấu đường 1 có lớp kết cấu ổn định bằng chất kết dính 8 trong kết cấu áo đường 3. Ngoài ra, các mép của kết cấu đường 1 cũng có thể được cung cấp các phần mép được ổn định bằng chất kết dính 8c, 8d. Các phần mép 8c, 8d có thể hình thành kè bờ hoặc lề của kết cấu đường và do đó có thể đẩy nhanh quá trình việc xây dựng đường và tạo điều kiện thuận lợi bảo trì đường. Hơn nữa, các phần mép 8c, 8d có thể được cung cấp biên dạng rãnh sẵn sàng 21 hoặc dầm rãnh, các lắp đặt kỹ thuật 22 hoặc các giá đỡ 23. Các lắp đặt kỹ thuật 22 ví dụ như có thể là dây dẫn, dụng cụ đo lường và các phần tử cố định. Các giá đỡ 23 ví dụ như có thể là các phần tử nhằm mục đích đỡ và cố định rào chắn bảo vệ, các cột đèn, các biển báo giao thông và tương tự. Hơn nữa, các phần mép 8c, 8d có thể được cung cấp cùng với các phần mở rộng 8e tích hợp hoặc riêng biệt mà cũng bao gồm kết cấu ổn định bằng chất kết dính. Kè đối diện của kết cấu đường có thể được hỗ trợ và việc xây dựng đường được đẩy nhanh bằng phần mở rộng. Hơn nữa, việc bảo trì đường có thể được tạo điều kiện thuận lợi và an toàn được cải thiện khi cây cối tại các mép của đường có thể được ngăn chặn.

Hình 6 minh họa lớp kết cấu ổn định bằng chất kết dính 8 có nhiều phần tử cốt dọc 16 được sắp xếp ở mặt đáy P của nó. Do bị uốn, mặt đáy P của kết cấu chịu ứng suất kéo được hấp thụ tốt bằng các cốt 16. Các cốt 16 có thể có biên dạng mong muốn và chúng được cố định vào khối cứng vùng môi trường xung quanh.

Hình 7 minh họa máy 24 để xử lý lớp kết cấu của kết cấu đường 1 hoặc bất kỳ đất nền nào. Máy 24 bao gồm phương tiện di chuyển được 25 có dụng cụ lưỡi 26 để gỡ bỏ đất từ bề mặt của kết cấu đường 1 hoặc mặt đất trong khi máy 24 đang được di chuyển theo hướng lái A. Dụng cụ lưỡi 26 ví dụ như có thể là máy phay. Theo cách khác, dụng cụ lưỡi 26 bao gồm tấm cắt 26a được đẩy vào đất trong khi máy 24 đang di

chuyển và gỡ bỏ đất bằng cách cào ủi. Đất có thể được cắt ví dụ như đến độ sâu từ 200 – 400mm. Đất đã gỡ bỏ được chuyển vào không gian chất tải 28 của máy bằng dụng cụ vận chuyển 27, không gian chất tải này được cung cấp cùng với dụng cụ trộn 29. Dụng cụ trộn 29 không chỉ có thể trộn đất mà còn nghiền nát các cấu thành lớn hơn của nó, chẳng hạn như đá. Dụng cụ trộn 29 có thể bao gồm nhiều lưỡi chuyển động 29a. Dụng cụ vận chuyển 27 có thể là băng chuyển hoặc bề mặt nghiêng. Dụng cụ cấp liệu 30 được cấu hình để cấp một hoặc nhiều các vật liệu ổn định vào đất. Máy 24 có thể bao gồm một hoặc nhiều thùng chứa 31 cho vật liệu ổn định. Sau khi trộn và đồng nhất, khối có thể được chuyển bằng các băng chuyển 32 và 33 từ không gian chất tải 28 sang dụng cụ rải 34 dụng cụ này rải khối lên bề mặt đất dưới dạng lớp kết cấu có độ dày và độ rộng lớp mong muốn. Khối có thể được đầm bằng máy rung V.

Như được thấy trong Hình 7, chất kết dính hoặc hỗn hợp chất kết dính được sử dụng trong việc ổn định có thể được cấp từ dụng cụ cấp liệu 30 vào không gian chất tải 28, từ dụng cụ cấp liệu 30a đến băng chuyển 33 hoặc từ dụng cụ cấp liệu 30b sang dụng cụ rải 30b.

Để phân tích đất cần gỡ bỏ, máy 24 có thể bao gồm bộ cảm biến S1 và dụng cụ đo quang học 35 hoặc camera. Liên quan đến không gian chất tải 28 có thể có bộ cảm biến S2 để xác định các đặc tính của khối và đất. Các bộ cảm biến và dụng cụ đo lường cũng có thể được sắp xếp liên kết với dụng cụ vận chuyển 27 và các băng chuyển 32, 33. Dữ liệu đo được truyền đến đơn vị điều khiển CU của máy 24. Theo cách khác hoặc ngoài ra, dữ liệu đo cũng có thể được truyền đến một hoặc nhiều đơn vị điều khiển ngoài CU', các máy chủ hoặc các thiết bị đầu cuối điện tử.

Máy 24 có thể bao gồm dụng cụ cấp liệu 36 để cấp màng, vải, ống địa kỹ thuật hoặc tương tự cùng với khối ổn định. Hơn nữa, máy 24 có thể bao gồm dụng cụ cấp liệu 37 để cấp các cốt hoặc dây cáp trên bề mặt đất cùng với khối.

Hình 8 minh họa máy 24 khác có cấu tạo hơi khác so với phương tiện cào ủi được minh họa trong Hình 7. Tuy nhiên, các thành phần chính và nguyên lý hoạt động là như nhau. Sự khác biệt là sau khi trộn, khối được cấp từ không gian chất tải giữa hai màng 38a, 38b. Trong trường hợp này, dụng cụ rải 34 bao gồm dụng cụ cấp màng 39a, 39b và dụng cụ ghép nối 40 để nối các mép của màng với nhau. Theo cách khác một

màng được sử dụng, các mép dọc của màng được dẫn hướng đến mặt trên của khối và ghép với nhau. Trong cả hai trường hợp, dụng cụ rải 34 cấp kết cấu dạng ống dọc theo bề mặt bằng chuyển 32 lên bề mặt đất. Kết cấu dạng ống là ống địa kỹ thuật hoặc kết cấu ống bọc ngoài 11 bảo vệ lớp kết cấu ổn định 8.

Hình 7 và 8 giới thiệu thêm dụng cụ tạo bọt 41 nhờ đó khối có thể được tạo bọt để giảm mật độ của nó.

Hình 9 liệt kê thêm các dấu hiệu của một máy 24. Máy này khác với các máy được minh họa trong Hình 7 và 8 ở chỗ dụng cụ lưỡi 26 bao gồm cần và gầu. Cần có thể được ghép nối di động với khung 25 của máy 24 và các gầu khác nhau có thể được ghép với đầu bên ngoài của nó. Dụng cụ lưỡi 26 do đó có thể là cần của máy xúc.

Hình 10 trình bày các công đoạn, dụng cụ và dấu hiệu liên quan đến phân tích đất được xử lý. Những khía cạnh này đã được mô tả ở trên trong tài liệu này.

Mặc dù sáng chế được minh họa trong các hình vẽ liên quan đến kết cấu đường bộ, máy cũng phù hợp cho kết cấu xây dựng nền và đất khác. Một số ví dụ về điều này đã được giới thiệu dưới phần mô tả bản chất kỹ thuật của sáng chế.

Các hình vẽ và mô tả của chúng chỉ nhằm mục đích minh họa ý tưởng của sáng chế. Tuy nhiên, phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ của đơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý đất, trong phương pháp này:

đất được xử lý bằng ít nhất một chất kết dính để cải thiện độ bền nén của nó;

và đất được xử lý trong máy di chuyển được (24);

khác biệt ở chỗ

đất của kết cấu chịu tải của đường được ổn định ở độ bền nén ít nhất là 0,1 MPa bằng cách sử dụng chất kích hoạt làm chất kết dính cùng với cốt liệu đường hình thành hỗn hợp địa polyme đông cứng được hoặc có thể kích hoạt bằng kiềm.

2. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ

việc xử lý đồng nhất và ổn định của kết cấu chịu tải của đường được thực hiện trong máy di chuyển được (24).

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc 2 nêu trên, khác biệt ở chỗ

đất được gỡ bỏ bằng dụng cụ gỡ bỏ di chuyển được (26) và đất đã gỡ bỏ được chuyển vào không gian chứa tải (28) của máy di chuyển được (24);

đất đã gỡ bỏ được xử lý bằng dụng cụ trộn (29) của máy di chuyển được (24) cho việc đồng nhất hóa của nó;

ít nhất một chất kết dính được cấp cho đất; và

đất đã gỡ bỏ được trả lại mặt đất sau khi xử lý bằng dụng cụ rải (34).

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 nêu trên, khác biệt ở chỗ

việc ổn định lớp được thực hiện cho đường bằng cách gỡ bỏ đất của đường trong lớp có độ dày xác định trước và bằng cách xử lý lớp đã gỡ bỏ bằng cách cung cấp cho nó chất kết dính để làm tăng độ bền nén của đất hiện có.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4 nêu trên, khác biệt ở chỗ

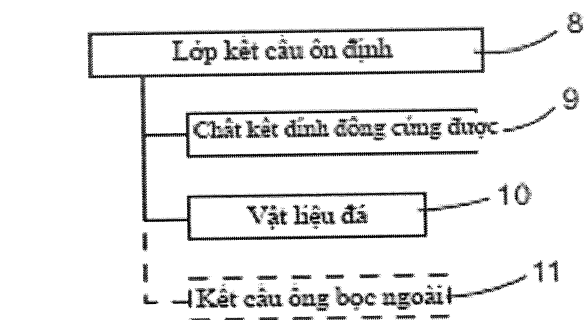
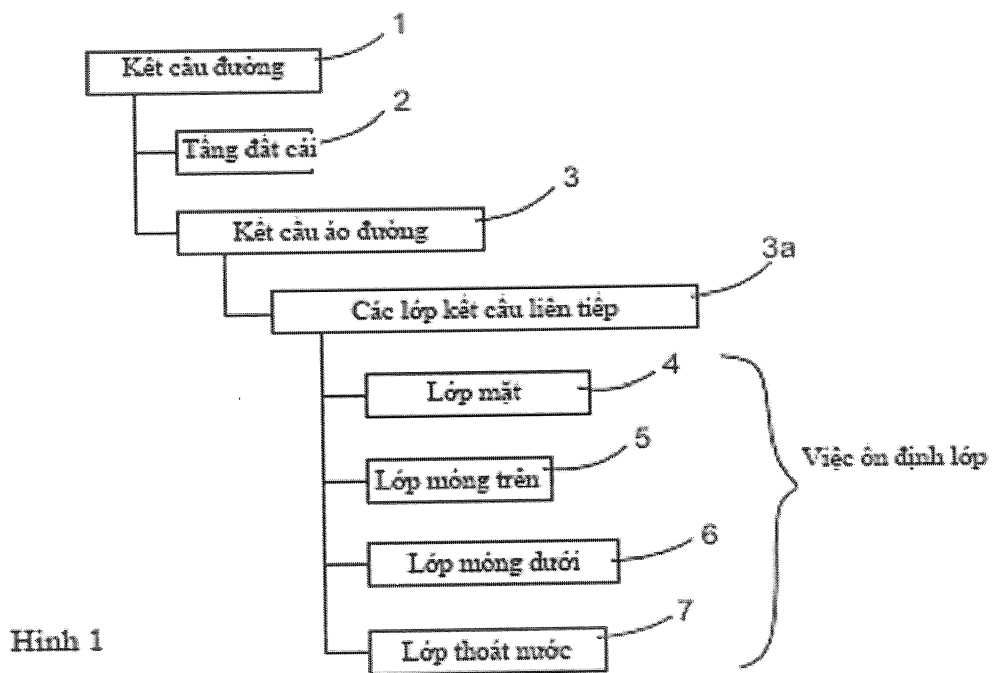
thành phần của cốt liệu đường được phân tích và chất kết dính và liều lượng của chất kết dính được sử dụng được lựa chọn dựa trên phân tích.

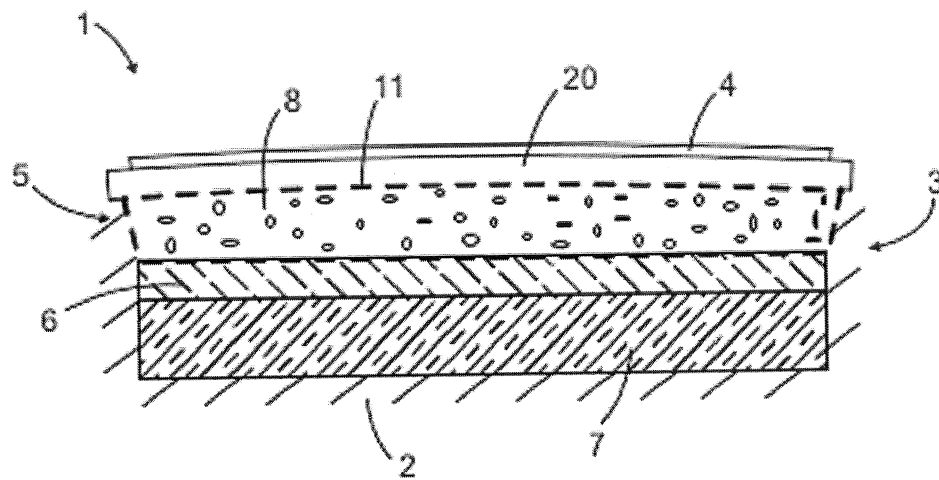
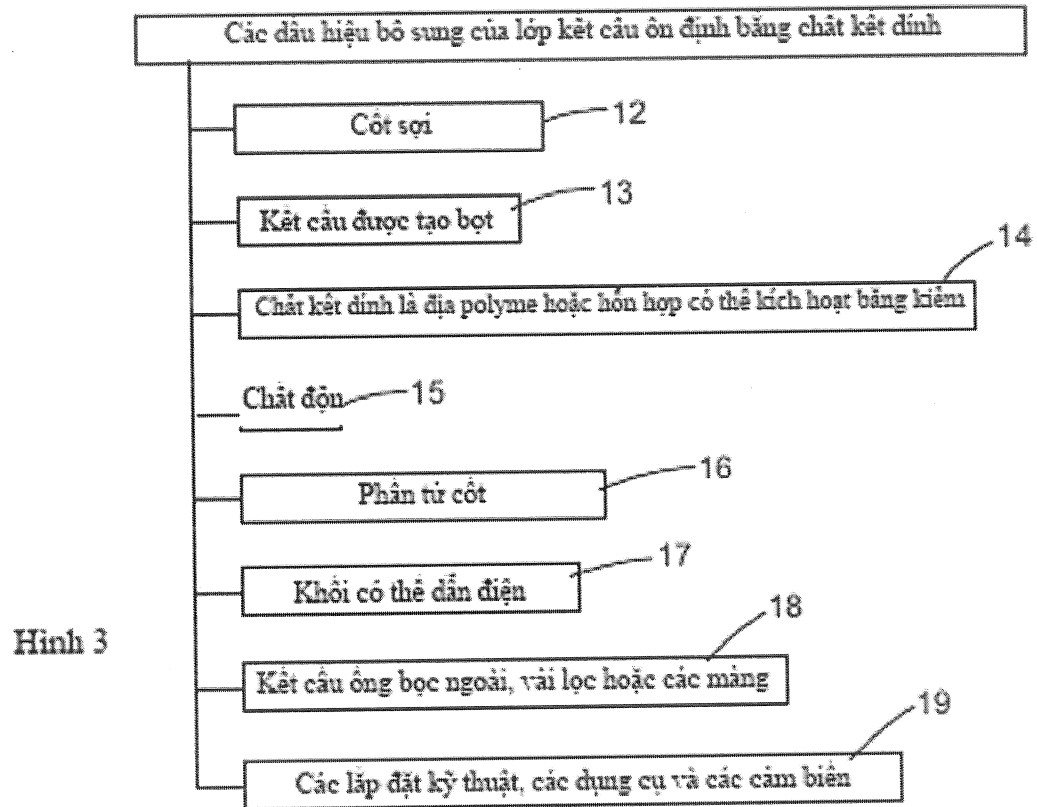
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 nêu trên, khác biệt ở chỗ

ít nhất một vật liệu dòng phụ công nghiệp hoặc sản phẩm được chuẩn bị từ vật liệu dòng phụ được trộn vào đất trong máy di chuyển được.

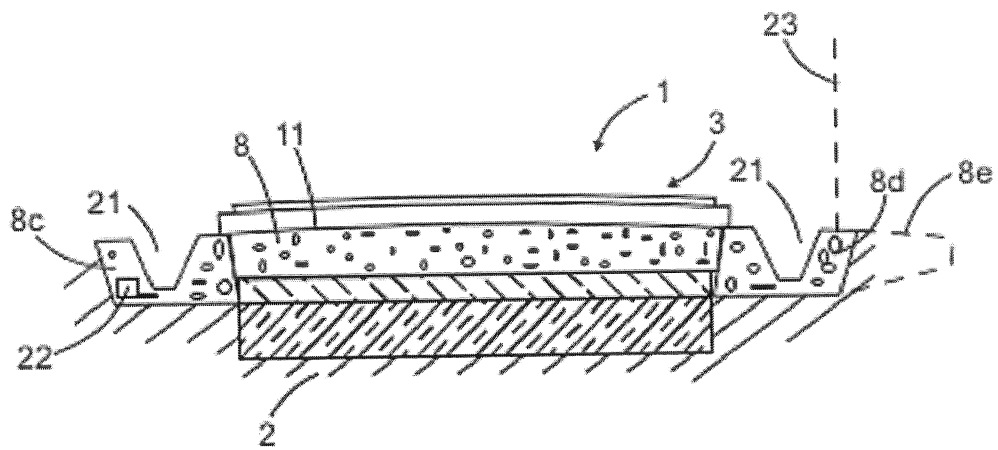
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 nêu trên, khác biệt ở chỗ

phương pháp này bao gồm việc xử lý ổn định cho phần mép của đường bằng máy di chuyển được (24).

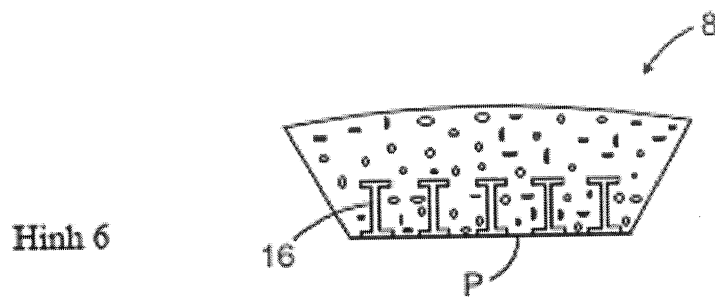




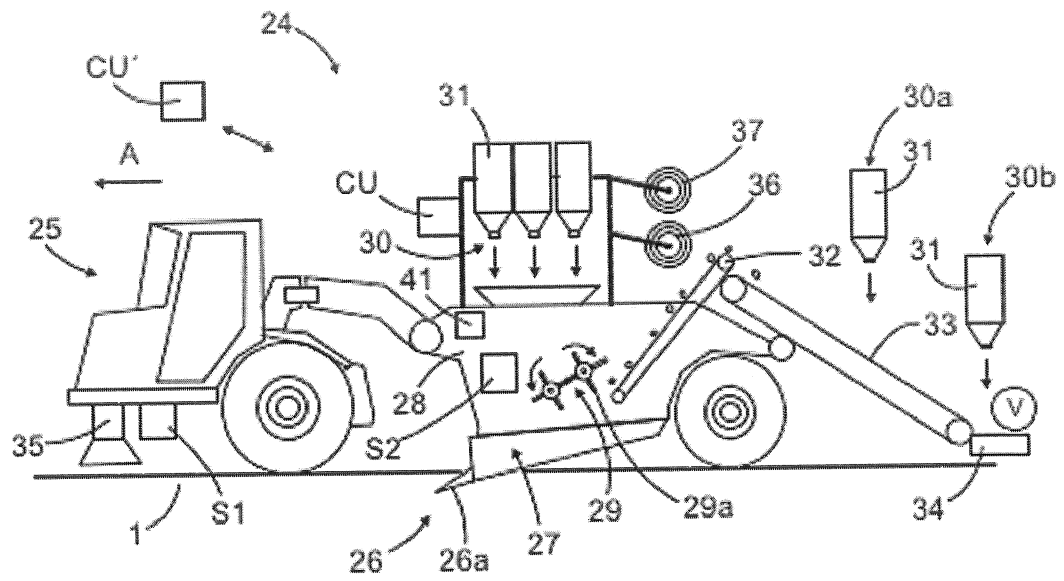
Hình 4



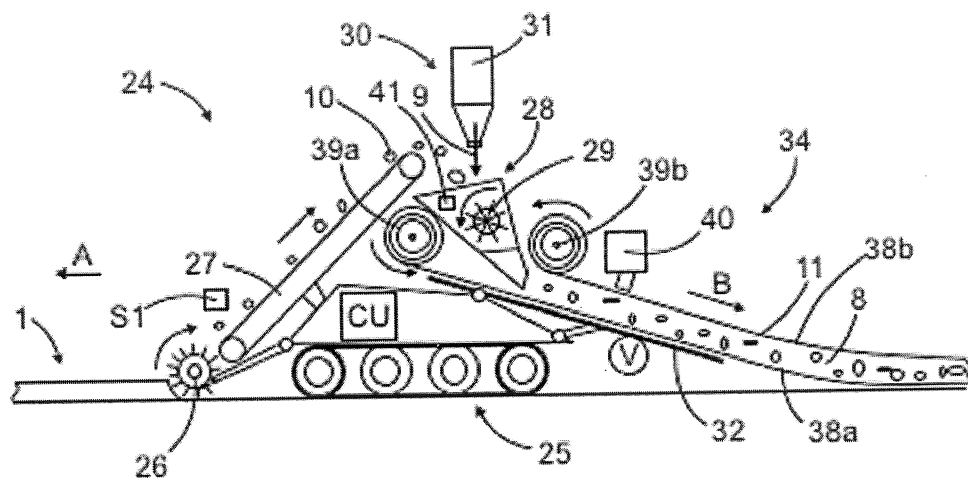
Hình 5



Hình 6



Hình 7



Hình 8

