



(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)



1-0034845

(51)⁷ E01C 3/06

(13) B

(21) 1-2014-00208

(22) 20/01/2014

(45) 27/02/2023 419

(43) 25/07/2014 316A

(73) KUROSAWA Construction Co., Ltd. (JP)

1-36-7, Wakaba-cho, Chofu-shi, Tokyo, 182-0003 Japan

(72) Ryohei KOROSAWA (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ KẾT CẤU ĐỂ GIA CƯỜNG SƯỜN DỐC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp gia cường sườn dốc bao gồm các bước: cắt đất nền từ phần trên tới phần dưới của đất nền với một lượng tương ứng với dãy các khung bê tông dự ứng lực (PC) gia cường để tạo hình cho sườn dốc định trước; khoan các lỗ đến độ sâu định trước trên sườn dốc đã được tạo hình; luồn các chi tiết neo đã được xử lý chống gỉ trên các bề mặt thép của chúng và phun vữa lỏng vào trong các lỗ dưới áp lực; thực hiện công việc lấp trã trên sườn dốc đã được tạo hình; lắp các khung PC trên sườn dốc đã được tạo hình bên cạnh nhau theo phương nằm ngang và liền kề; kéo căng và neo các đầu sau của các chi tiết neo trong các lỗ neo của các khung PC để tạo ra tường chắn gia cường ở dãy thứ nhất, và lặp lại công việc tương tự về phía dưới của dãy thứ nhất liền kề để tạo ra các dãy tường chắn gia cường theo tuần tự từ dãy thứ hai trở đi.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và kết cấu để gia cường sườn dốc được tạo ra bằng cách cắt đất nền thông qua công trình bằng đất như công trình đường mới hoặc mở rộng đường cũ ở các vùng đồi núi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, trong trường hợp gia cường sườn dốc thuộc loại này, để ngăn ngừa sự lở đất của đất nền sau khi sườn dốc được tạo ra bằng cách cắt đất nền, toàn bộ bề mặt của sườn dốc được gia cường bằng tường chắn gồm các khối bê tông bằng cách xếp chồng các khối bê tông theo tuần tự tiếp xúc với sườn dốc từ phần dưới đến phần trên của sườn dốc, và neo các khối bê tông nhờ các chi tiết neo được cố định bằng cách luồn vào đất nền đến một độ sâu định trước. Tuy nhiên, nhiều phần của đất nền lại mềm, và do đó đã có nhiều ghi nhận về tai nạn lở đất xảy ra từ phần trên trong khi thi công. Do đó, phương pháp thi công được đề cập đến là "phương pháp lát ngược" đã được phát triển. Phương pháp lát ngược là phương pháp xây tường chắn bằng cách đặt và cố định các khối bê tông theo tuần tự từ phần trên được tạo ra bằng cách cắt bớt đất nền, sau đó đặt các khối bê tông trên sườn dốc được tạo ra bằng cách cắt đất nền ở mặt dưới bởi chiều cao cần thiết theo tuần tự.

Giải pháp kỹ thuật đã được phát triển được mô tả ở trên là phương pháp cắt tràn bao gồm các bước: cắt bỏ đất nền ra khỏi phần trên, đặt một khối trên bề mặt đã cắt bên trên; luồn neo vào từ bề mặt ngoài của khối nêu trên về phía bề mặt cắt để cố định khối này vào bề mặt cắt; và lặp lại thao tác này theo tuần tự từ phần trên tới phần dưới (xem JPA_1984038425).

Theo phương pháp thi công này, độ ổn định của sườn dốc được nâng cao đồng thời giảm thiểu được độ nhão của đất nền sau khi đào sườn dốc và, ngoài ra, lượng cắt ra của đất nền có thể được giảm bớt vì độ nghiêng của sườn dốc có thể được thiết kế dốc hơn so với phương pháp thi công đã biết, và có thể giảm bớt được sự biến đổi đất nền do cắt sườn dốc khi có kết cấu quan trọng nằm gần vị trí dự kiến làm sườn dốc. Ngoài ra, vì máy thi công tương ứng với máy xúc hoặc máy vận

chuyển để vận chuyển đất, cát và những thứ tương tự có thể được sử dụng, các khối có kích thước tương đối lớn có thể được tạo ra bằng máy này.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên, đất nền được cắt ra khỏi phần trên, một khối được đưa vào tiếp xúc với bề mặt cắt này, lỗ neo được tạo ra từ bề mặt ngoài của khối hướng về phía bề mặt cắt, và neo được tạo ra gồm cáp dự ứng lực hoặc bulông khóa được luồn vào trong lỗ neo, và khối này được cố định vào bề mặt cắt. Tuy nhiên, vì một loạt hoạt động bao gồm giữ khối tạm thời ở vị trí định trước và cáp và hóa cứng vật liệu lấp như vữa đệm hoặc bê tông phun, tạo ra lỗ neo từ bề mặt ngoài của khối đến đất nền, luồn neo vào trong lỗ neo, và việc nạp vữa lỏng hoặc vật liệu tương tự vào lỗ neo cần được thực hiện cho đến khi neo được cố định, hoạt động gắn cố định các khối không thể thực hiện được trước khi vật liệu lấp và vữa lỏng được hóa cứng. Do đó, trong thời gian này, hoạt động cắt đất nền của dây tiếp theo (dây thấp hơn) không thể thực hiện được. Do đó, có nhiều vấn đề khác như được mô tả dưới đây. Hiệu suất công việc thấp, và do đó cần có quá trình vận hành dài. Ngoài ra, vì các thép neo như bulông khóa được vận chuyển trước tới vị trí thi công và được lưu giữ ở trạng thái tiếp xúc với nước mưa, nên các thép neo này bị hoen gỉ trước khi sử dụng, và ngoài ra, chúng còn tiếp xúc với nước ngầm ngay cả khi được cố định vào đất nền bằng vữa lỏng sau đó, dẫn đến các thép neo bị gỉ trong bất kỳ trường hợp nào và không thể sử dụng lâu dài.

Ngoài ra, còn có một vấn đề là các khối có khả năng bị vỡ do bị đẩy bởi sự lở đất của đất nền do mưa lớn tập trung hoặc tác nhân tương tự trong khi giữ tạm thời các khối này.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, các vấn đề cần giải quyết là hiệu suất công việc thấp và, ngoài ra, các neo không thể sử dụng lâu dài được do hoen gỉ, và các khối có khả năng bị vỡ do bị đẩy bởi sự lở đất của đất nền do mưa lớn tập trung trong khi giữ tạm thời.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề được mô tả ở trên của giải pháp kỹ thuật đã biết, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp gia cường sườn dốc bao gồm các bước: cắt đất nền tự nhiên từ phần trên xuống đến phần dưới của đất nền với một lượng tương ứng với dây các khung bê tông dự ứng lực (khung PC) gia cường để

tạo hình cho sườn dốc định trước; khoan lỗ đến độ sâu định trước trên sườn dốc đã được tạo hình; luồn chi tiết neo đã được xử lý chống gỉ trên bề mặt thép của nó và phun vữa lỏng vào trong lỗ dưới áp lực; sau đó thực hiện công việc lắp trả trên sườn dốc đã được tạo hình; lắp các khung PC trên sườn dốc đã được tạo hình bên cạnh nhau theo hướng nằm ngang ở trạng thái liên kết; kéo căng và neo các đầu sau của các chi tiết neo trong các lỗ neo của các khung PC tạo ra tường chắn gia cường ở dãy thứ nhất, và lặp lại công việc tương tự cho phần dưới của tường chắn gia cường của dãy thứ nhất để tạo ra nhiều dãy tường chắn gia cường theo tuần tự từ dãy thứ hai trở đi.

Tốt hơn là, tấm polystyren được tạo bọt được sử dụng cho công việc lắp trả, và chi tiết neo là cáp bằng thép dự ứng lực (cáp PC) (tên sản phẩm: cáp SC).

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất kết cấu để gia cường sườn dốc trên đất nền tự nhiên bằng cách sử dụng khung PC gia cường có lỗ neo ở phần giữa của nó, kết cấu này được lắp bởi các bước bao gồm: cắt và tạo hình sườn dốc định trước trên đó là các khung PC cho một dãy từ phần trên tới phần dưới của đất nền tự nhiên và tạo ra tường chắn gia cường khung PC của dãy thứ nhất bằng cách kéo căng và neo các khung PC bằng các chi tiết neo đã được xử lý chống gỉ trên các bề mặt thép của chúng và được cố định vào các lỗ được khoan tới độ sâu cần thiết của đất nền tự nhiên bằng cách sử dụng vữa lỏng; và tạo ra tường chắn gia cường khung PC tương tự như dãy thứ nhất cho dãy thứ hai bằng cách kéo căng và neo nó lại, và tạo ra nhiều dãy tường chắn gia cường khung PC từ dãy thứ ba trở đi theo tuần tự từ phần trên xuống tới phần dưới, trong đó vật liệu lắp được bố trí ở giữa mỗi khung PC và sườn dốc.

Tốt hơn nếu tấm polystyren được tạo bọt được sử dụng cho vật liệu lắp, và chi tiết neo là cáp PC (tên sản phẩm: cáp SC).

Phương pháp và kết cấu để gia cường sườn dốc, thường bao gồm các bước: cắt đất nền tự nhiên từ phần trên tới phần dưới của đất nền từ dãy này đến dãy khác để tạo hình sườn dốc; khoan các lỗ trên sườn dốc đã được tạo hình, luồn các chi tiết neo đã được xử lý chống gỉ trên các bề mặt thép của chúng và phun vữa lỏng vào trong các lỗ dưới áp lực; thực hiện công việc lắp trả; và tạo ra nhiều dãy tường chắn gia cường bằng cách lắp, kéo căng, và neo các khung PC trên sườn dốc xuống phía

dưới từ dây này đến dây khác. Do đó, hiệu suất công việc được cải thiện đáng kể do việc giữ tạm thời các khung PC trong khi thi công là không cần thiết, và khả năng xảy ra sự vỡ do sự lở đất của đất nền tự nhiên trong khi thi công được loại bỏ. Ngay cả khi đất nền được tạo ra do sự tích tụ của tro núi lửa, hoặc thậm chí khi sườn dốc có góc nghiêng được tạo ra bằng cách cắt bớt đất nền, tường chắn gia cường vững bền vẫn có thể được tạo ra một cách hữu hiệu mà không phá vỡ đất nền trong khi cắt đất nền. Ngoài ra, vì đất được cắt gọt và cát chỉ cần trượt được xuống dưới, công việc vận chuyển đất bỏ đi được thực hiện một cách hữu hiệu và, ngoài ra, có ưu điểm vượt trội là các chi tiết neo được ngăn không bị gỉ, dẫn đến đạt được tác dụng ngăn chặn lâu dài sự lở đất nhờ sử dụng cáp PC làm các chi tiết neo.

Nhờ sử dụng các tấm polystyren được tạo bọt làm vật liệu lấp, nên việc hóa cứng là không cần thiết không giống với trường hợp khi vữa hoặc các bao cát vữa được sử dụng, và do đó nhân công để thi công hoặc xử lý được giảm bớt đáng kể. Ngoài ra, phản lực truyền tới các khung PC được dàn đều nhờ các đặc tính của vật liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh thể hiện sơ lược phương pháp gia cường sườn dốc theo một phương án thực hiện sáng chế, minh họa sơ lược trạng thái trong đó dây thứ nhất của tường gia cường được tạo ra từ phần trên của đất nền tự nhiên;

Fig.2 là hình phối cảnh minh họa sơ lược một phần của trạng thái trong đó dây thứ nhất của tường gia cường được tạo ra theo cùng một phương pháp gia cường sườn dốc;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được phóng to minh họa sơ lược việc lắp đặt panen bê tông tạo nên tường gia cường cho sườn dốc và trạng thái kéo căng và neo của nó;

Fig.4 là hình chiếu cạnh minh họa sơ lược trạng thái trong đó dây thứ nhất và từ dây thứ hai trở đi của tường gia cường được tạo ra;

Fig.5 là hình vẽ diễn giải minh họa sơ lược trạng thái trong đó các panen bê tông được lắp đặt để tạo ra dây thứ nhất và từ dây thứ hai trở đi của tường gia cường;

Fig.6 là hình vẽ diễn giải minh họa sơ lược trạng thái tạo ra các lỗ có độ sâu định trước vào đất nền tự nhiên thông qua các lỗ neo được tạo ra ở phần giữa của nó được lắp các panen bê tông, luồn các chi tiết neo, và nạp vữa lỏng vào;

Fig.7 là hình vẽ diễn giải minh họa sơ lược trạng thái kéo căng và cố định các chi tiết neo được cố định vào đất nền vào các lỗ neo của các panen bê tông;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa sơ lược trạng thái của tường chắn gia cường được tạo ra trên sườn dốc bởi phương pháp gia cường sườn dốc; và

Fig.9 là hình phối cảnh minh họa sơ lược một phần của tường chắn gia cường được tạo ra trên toàn bộ sườn dốc nhờ sử dụng phương pháp gia cường sườn dốc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào phương án thực hiện được minh họa. Trước tiên, trong phương pháp gia cường sườn dốc theo phương án thực hiện cơ bản được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, việc tạo hình sườn dốc định trước 2 được thực hiện trên đất nền tự nhiên nghiêng 1 bằng cách cắt bỏ hoặc cắt đất nền tự nhiên thành sườn dốc được cắt theo thiết kế trên đó tường gia cường cần được tạo ra với chiều cao cần thiết bằng máy xúc thích hợp như máy xúc ngược như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2. Việc tạo hình sườn dốc 2 được thực hiện bằng cách cắt đất nền tự nhiên với chiều cao (ví dụ, chiều cao nằm trong khoảng từ 1,5 đến 2,5m) tương ứng với một chi tiết của bê tông đúc sẵn làm khung PC 3 được sử dụng để gia cường, và tạo ra sườn dốc 2 bằng cách cắt đất nền trên diện tích bề mặt tương ứng với các chi tiết của khung PC 3 trên cùng dầy theo hướng nằm ngang, đồng thời ngăn không cho sườn dốc 2 nhô ra hoặc lõm xuống nhiều quá. Khi chiều dài theo hướng ngang của đất nền 1 cần được gia cường là dài, thì việc tạo hình có thể được thực hiện bằng cách chia đất nền 1 thành nhiều đoạn và cắt đất nền thành sườn dốc 2 một cách tương ứng.

Sườn dốc được tạo hình 2 được tạo ra bằng cách cắt đất nền từ một đoạn thành một đoạn khác theo cách này, các lỗ neo 7 được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các lỗ neo 5 được bố trí ở các phần giữa của các khung PC 3 định trước từ phía bắt đầu cắt đến các vị trí nằm sâu hơn so với mặt phẳng trượt thiết kế 6 của đất nền 1 bằng máy khoan như máy đào hoặc máy đập quay, các chi tiết neo 8 làm bằng cáp

PC hoặc chi tiết tương tự được luồn vào trong các lỗ 7, và vữa lỏng 9 được phun vào trong các lỗ 7 dưới áp lực và được hóa cứng. Sau đó, các vật liệu lấp 4 như tấm polystyren được tạo bọt hoặc vật liệu tương tự cho từng khung PC 3 được lắp lần lượt, các khung PC 3 được lắp ở vị trí thiết kế nhờ sử dụng các kết cấu liên kết treo thích hợp. Trong quá trình lắp khung PC 3, hoạt động cắt để tạo ra sườn dốc cho các đoạn khác được thực hiện liên tục, nhờ vậy hiệu suất công việc được cải thiện.

Trong trường hợp này, trong bước tạo hình sườn dốc, khi có những chỗ nhô ra và lõm xuống trên mặt dưới của phần cắt và do đó không thể đặt khung PC 3 ở vị trí thích hợp như được minh họa trên Fig.3, hoạt động nêu trên được thực hiện bằng cách cắt đất nền hoặc tạo ra đất lấp đầy 10 theo yêu cầu nhờ thao tác thủ công và đặt khung PC 3 vào vị trí thiết kế thích hợp để ngăn chặn sự dịch chuyển lên và xuống của nó. Hoạt động này được lặp lại để lắp các khung PC 3 ở dãy thứ nhất cho phần trên cùng theo tuần tự ở trạng thái liên kết. Sau đó, sau khi vữa lỏng 9 phun vào trong các lỗ 7 đạt tới độ bền định trước, các phần đầu sau của các chi tiết neo 8 nhô ra từ các khung PC 3 được kéo căng nhờ sử dụng kích kéo căng hoặc chìa vặn xoắn và được kéo căng và neo lại nhờ neo hoặc cơ cấu cố định 11, và sau đó, các khoảng không xung quanh các lỗ neo 5 được nạp vữa lỏng 12, và sau đó các chi tiết đầy 13 được lắp vào, do đó các khung PC 3 có thể được lắp chính xác ở vị trí định trước.

Hoạt động tạo hình sườn dốc cho dãy thứ nhất bao gồm việc đào đất nền tự nhiên 1 và lắp đặt và hoạt động kéo căng và neo tương ứng với sườn dốc 2 đối với các khung PC 3 cho dãy thứ nhất được mô tả ở trên được lặp lại từ dãy thứ hai trở đi đến dãy thứ ba, dãy thứ tư, ... và cứ như vậy theo tuần tự từ phần trên tới phần dưới từ dãy này đến dãy khác theo cách tương tự, nhờ đó kéo căng và neo các khung PC 3. Do đó, khả năng xảy ra hiện tượng vỡ sườn dốc 2 do đào đất nền 1 được loại bỏ kể cả khi công việc diễn ra trong khoảng thời gian một vài tháng, do đó sườn dốc vượt trên một phạm vi định trước có thể được gia cường một cách ổn định.

Điều kiện thực hiện công việc đào xới để tạo ra sườn dốc có đất được cắt theo thiết kế, công việc khoan trong đó các chi tiết neo 8 được lắp, và công việc lắp đặt để lắp các khung PC 3 bằng phương pháp cơ khí trên đất nền 1 sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7.

Việc đào xới đất nền tự nhiên 1 được thực hiện bằng cách cắt đất nền 1 có góc thiết kế bằng máy xúc 14 như máy xúc ngược hoặc máy tương tự theo cách tương tự như dây thứ nhất và dây thứ hai để tạo ra sườn dốc 2. Chiều cao đào của sườn dốc 2 cần được cắt tương ứng với chiều cao gần như tương ứng với kích thước của khung PC 3 cần sử dụng (chiều dài theo phương ngang và thẳng đứng nằm trong khoảng từ 1,5 đến 2,5m) cộng α . Nhờ việc đào xới đất nền 1 với chiều cao vượt mức theo cách này, công việc đào xới cho các dây dưới có thể được thực hiện dễ dàng bằng máy xúc 14 như được minh họa, và việc điều chỉnh các khung PC 3 lắp liền kề theo hướng thẳng đứng được thuận tiện hơn.

Sườn dốc này có thể được tạo hình bằng cách cắt bỏ đất nền tự nhiên cho một số dây một lúc tùy thuộc vào kích thước của khung PC, tính chất đất của đất nền, hoặc góc của sườn dốc.

Sau đó, các lỗ neo 7 được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các lỗ neo 5 của khung PC 3 được bố trí ở các vị trí nằm sâu hơn so với mặt phẳng trượt thiết kế 6 của đất nền 1 nhờ sử dụng máy khoan 16 như máy đào hoặc máy đập quay hoặc thiết bị tương tự, các ống 17 cần thiết được luồn vào trong các lỗ 7 vào thời điểm khoan, và các chi tiết neo 8 của cáp PC (tên sản phẩm: cáp SC) được luồn vào trong các lỗ 7 ra phía sau (các phần đầu ở xa). Đồng thời, vữa lỏng 9 được phun dưới áp lực để không tạo ra khe hở trong lỗ 7 so với ống 17 và chi tiết neo 8, và ở phía sau của lỗ 7, vữa lỏng 9 đã được phun dưới áp lực được hóa cứng và đóng rắn ở trạng thái thấm qua và dần trải vào đất nền tự nhiên. Sau đó, công việc lắp trả được thực hiện bằng cách lắp các tấm polystyren được tạo bọt có chức năng làm vật liệu lấp 4 trên sườn dốc 2, và các khung PC 3 được vận chuyển tới các vị trí lắp đặt trên bề mặt trên của nó ở trạng thái được treo lên nhờ cần trục di động 15, được điều chỉnh ở vị trí theo hướng thẳng đứng và ở trạng thái liền kề, và được bố trí ở các vị trí thích hợp trong khi tạo ra đất lấp đầy 10 hoặc tương tự để tránh không cho các khung PC 3 bị trượt xuống. Trong công việc lắp đặt các khung PC 3, các khung PC 3 được định vị một cách thích hợp nhờ đất lấp đầy 10 hoặc tương tự để tránh không cho các khung PC 3 đã được bố trí bị trượt xuống do các rung động.

Cáp PC (tên sản phẩm: cáp SC) được sử dụng làm chi tiết neo 8 là cáp PC loại không liên kết được tạo ra bằng cách bọc các dây tạo nên cáp PC một cách

riêng lẻ nhờ lớp bọc nhựa và xoắn các dây đã được bọc này. Cáp PC loại này không bị gỉ kể cả khi được chôn dưới đất nền và tiếp xúc với đất và hơi ẩm, và do đó có thể được sử dụng vĩnh viễn.

Chốt bằng đá hoặc các thanh kéo căng có thể được sử dụng làm các chi tiết neo với điều kiện là bề mặt của vật liệu thép được phủ lớp chống gỉ, ví dụ được phủ nhựa epoxy.

Nhờ việc sử dụng các tấm polystyren được tạo bọt làm vật liệu lấp, việc hóa cứng là không cần thiết, khác với trường hợp khi sử dụng vữa hoặc các túi cát vữa theo giải pháp kỹ thuật đã biết, và do đó nhân công để thi công hoặc xử lý được giảm bớt đáng kể. Ngoài ra, phản lực truyền tới các khung PC được dàn đều hơn nhờ các đặc tính của vật liệu.

Trong trường hợp bất kỳ, các dây tường chắn gia cường được xây xuống phía dưới bằng cách bố trí các khung PC 3 trên sườn dốc được cắt theo thiết kế trên đất nền tự nhiên 1 liên kề theo hướng nằm ngang theo cách tương tự từ phần trên tới phần dưới từ dây này đến dây khác, nhờ đó gia cường cho toàn bộ sườn dốc được cắt bớt 2 bằng các dây tường chắn gia cường như được minh họa trên Fig.8 và Fig.9. Các khung PC 3 trên dây dưới cùng được cố định vững chắc vào đất nền nhờ đệm bê tông chân đế 18, và mặt phẳng được mở rộng được tạo ra bằng cách tạo sườn dốc được bố trí dưới dạng, ví dụ đường 19 dành cho xe ô tô hoặc đường nhỏ 20.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Phương pháp và kết cấu gia cường để gia cường sườn dốc theo sáng chế bao gồm các bước: cắt đất nền tự nhiên từ phần trên tới phần dưới của đất nền với một lượng tương ứng với dây các khung PC gia cường để tạo hình một sườn dốc định trước; khoan các lỗ có độ sâu định trước trên sườn dốc đã được tạo hình; luồn các chi tiết neo đã được xử lý chống gỉ trên bề mặt thép của chúng và phun vữa lỏng vào trong các lỗ dưới áp lực; thực hiện công việc lấp trả trên sườn dốc đã được tạo hình; lắp các khung PC trên sườn dốc đã được tạo hình bên cạnh nhau theo hướng nằm ngang ở trạng thái liên kề; kéo căng và neo các đầu sau của các chi tiết neo trong các lỗ neo của các khung PC tạo ra tường chắn gia cường ở dây thứ nhất; và lặp lại công việc tương tự cho phần dưới của tường chắn gia cường của dây thứ

nhất để tạo ra các dãy tường chắn gia cường theo tuần tự từ dãy thứ hai trở đi. Do đó, hiệu suất công việc được cải thiện đáng kể do việc giữ tạm thời các khung PC trong khi thi công là không cần thiết, và khả năng xảy ra hiện tượng vỡ do sự lở đất của đất nền trong khi thi công được loại bỏ. Do đó, kể cả trên đất nền tạo ra do sự tích tụ của tro núi lửa, hoặc thậm chí khi sườn dốc có góc nghiêng tạo ra bằng cách cắt bớt đất nền, tường chắn gia cường bền vững vẫn có thể được tạo ra một cách hữu hiệu mà không phá vỡ đất nền trong khi cắt đất nền. Ngoài ra, vì đất được cắt gọt và cát chỉ cần trượt được xuống dưới, nên công việc vận chuyển đất bỏ đi được thực hiện một cách hiệu quả và, hơn nữa, nhờ sử dụng cáp PC (tên sản phẩm: cáp SC) làm chi tiết neo, chi tiết neo này được ngăn không bị gỉ, dẫn đến sự lở đất được ngăn chặn lâu dài.

Ngoài ra, nhờ sử dụng các tấm polystyren được tạo bọt làm vật liệu lấp, việc hóa cứng là không cần thiết, khác với trường hợp sử dụng vữa hoặc các túi cát vữa, và do đó nhân công để thi công hoặc xử lý được giảm bớt đáng kể, và thu được hiệu quả dàn đều phản lực truyền tới các khung PC nhờ các đặc tính vật liệu của nó. Do đó, phương pháp và kết cấu để gia cường sườn dốc theo sáng chế có thể áp dụng được một cách rộng rãi để gia cường cho đất nền tự nhiên loại này, mở rộng đường và ứng dụng tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp gia cường sườn dốc, bao gồm các bước:

cắt đất nền tự nhiên từ phần trên tới phần dưới của đất nền với một lượng tương ứng với dây các khung bê tông dự ứng lực gia cường để tạo hình cho sườn dốc định trước; khoan lỗ đến độ sâu định trước trên sườn dốc đã được tạo hình; luồn ống vào lỗ đã khoan; luồn chi tiết neo đã được xử lý chống gỉ trên bề mặt thép của nó thông qua ống đã luồn để kéo dài ra sau ống đến phần đầu xa của lỗ; phun vữa lỏng vào trong ống dưới áp lực để trải rộng ở phần đầu xa của lỗ; sau đó thực hiện công việc lấp trả trên sườn dốc đã được tạo hình;

lắp các khung bê tông dự ứng lực trên sườn dốc đã được tạo hình bên cạnh nhau theo hướng nằm ngang ở trạng thái liền kề;

kéo căng và neo các đầu sau của các chi tiết neo trong các lỗ neo của các khung bê tông dự ứng lực tạo ra tường chắn gia cường ở dãy thứ nhất, và

lặp lại công việc tương tự cho phần dưới của tường chắn gia cường của dãy thứ nhất để tạo ra các dãy tường chắn gia cường theo tuần tự từ dãy thứ hai trở đi, và

trong đó chi tiết neo là cáp bằng thép dự ứng lực có các dây xoắn được bọc nhựa riêng rẽ.

2. Kết cấu để gia cường sườn dốc trên đất nền tự nhiên, kết cấu này bao gồm:

nhiều khung bê tông dự ứng lực gia cường, mỗi trong số các khung này có lỗ neo ở phần giữa của nó, các khung được sắp thẳng trên sườn dốc đã được tạo hình bằng cách cắt đất nền tự nhiên;

nhiều ống, mỗi trong số các ống này được luồn vào lỗ đã được khoan vào đất nền tự nhiên;

nhiều chi tiết neo, mỗi trong số các chi tiết neo này được xử lý chống gỉ trên bề mặt của nó, và được luồn qua lỗ neo và ống để kéo dài ra sau ống đến phần đầu xa của lỗ để neo khung; và

nhiều vữa lỏng đóng rắn, vữa lỏng này điền vào giữa ống và chi tiết neo và trải rộng ở phần đầu xa của lỗ, bằng cách được phun vào ống dưới áp lực trước khi đóng rắn, và

trong đó chi tiết neo là cáp bằng thép dự ứng lực có các dây xoắn được bọc nhựa riêng rẽ.

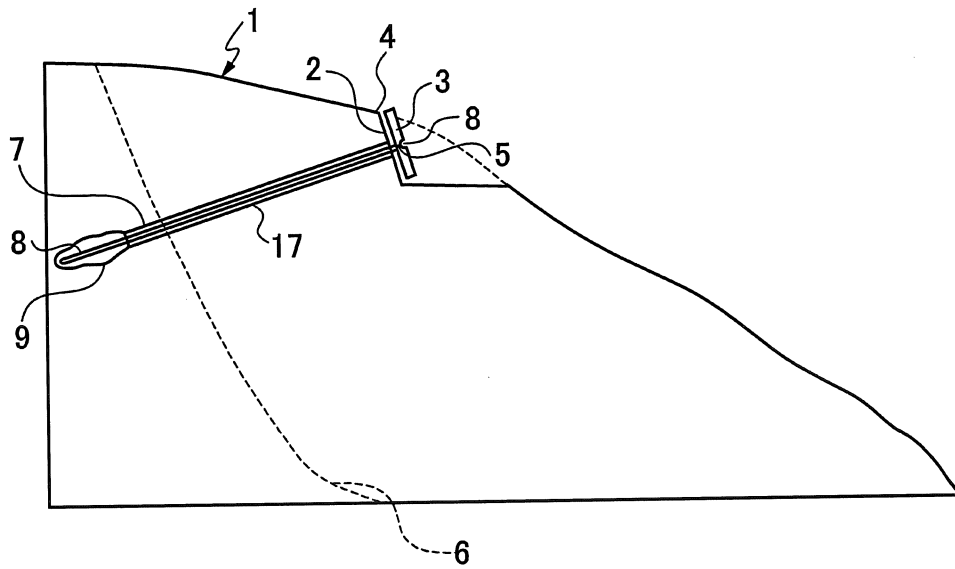
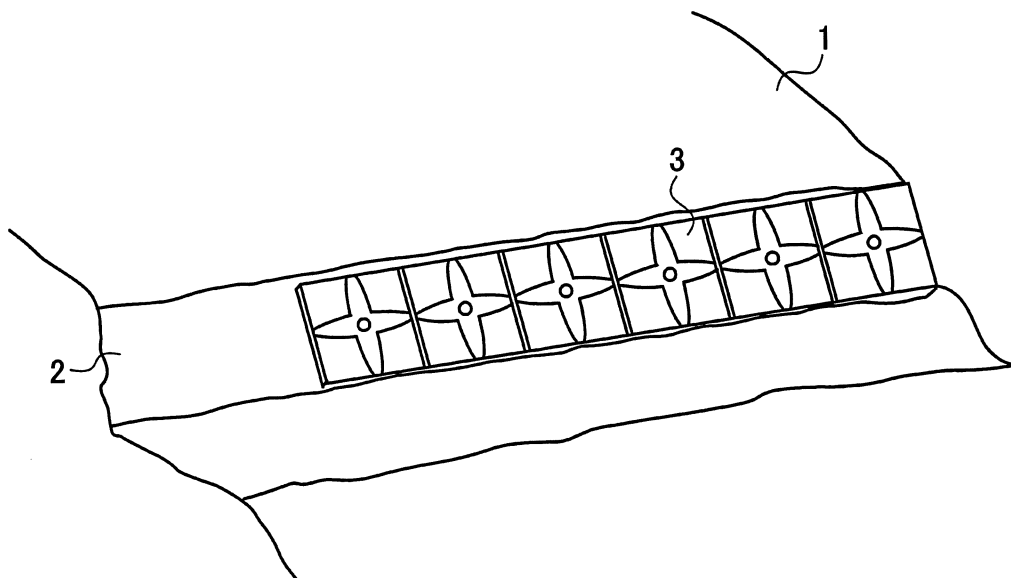
FIG.1**FIG.2**

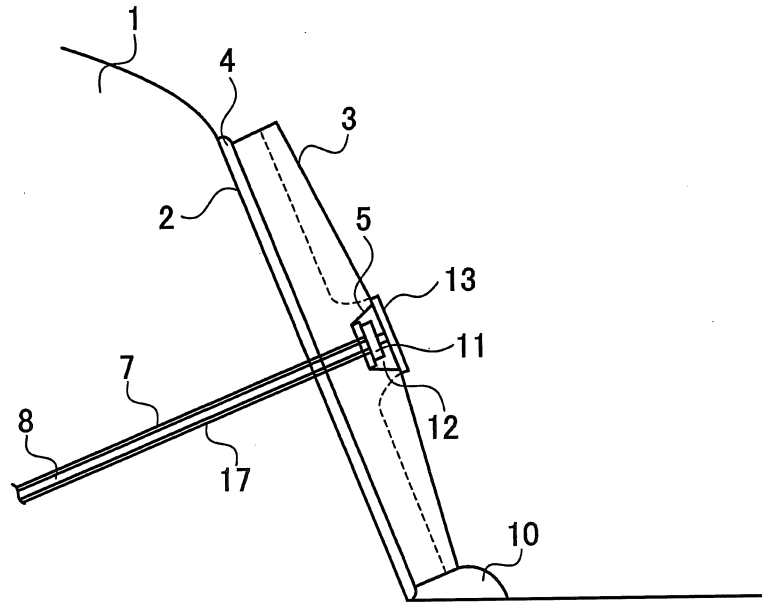
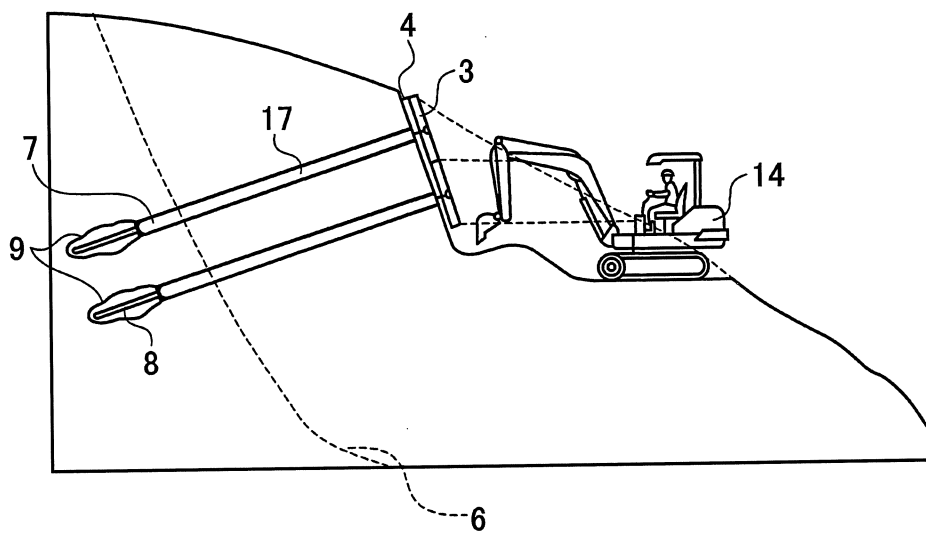
FIG.3**FIG.4**

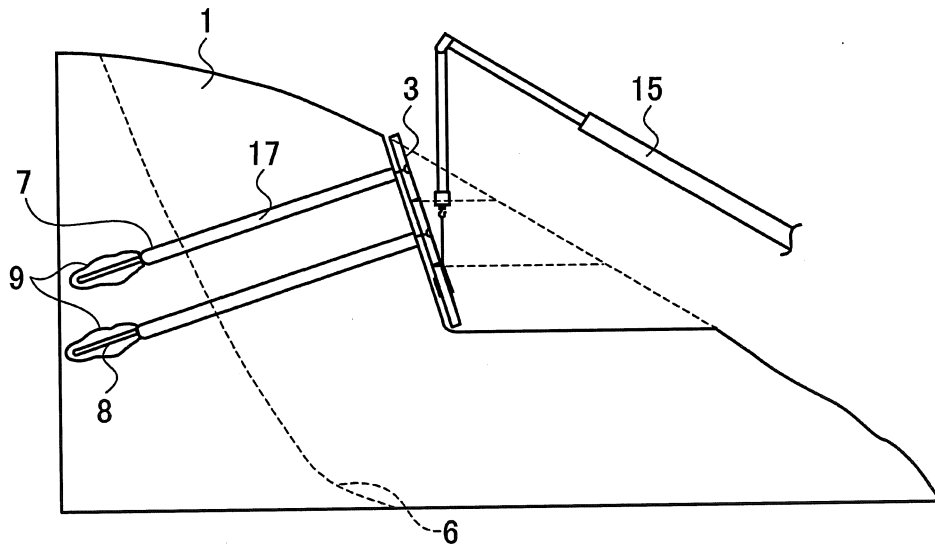
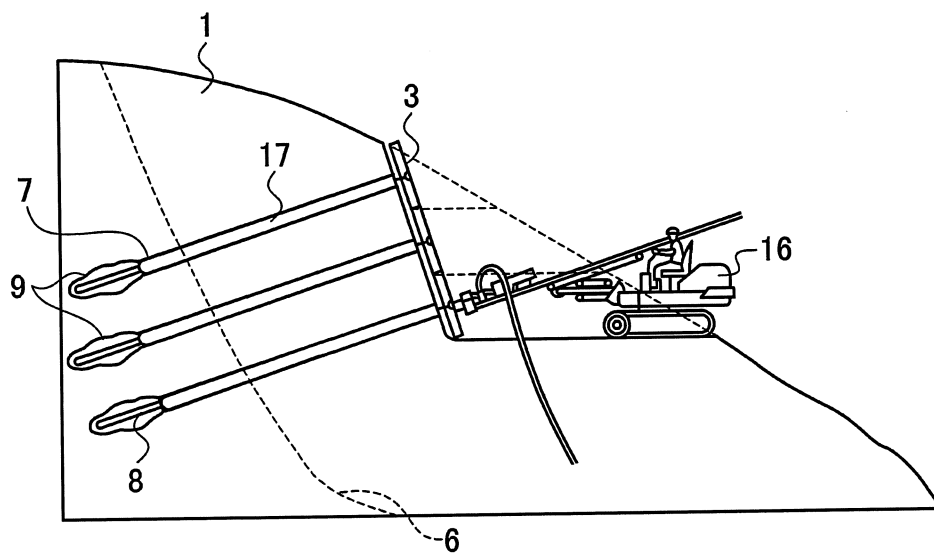
FIG.5**FIG.6**

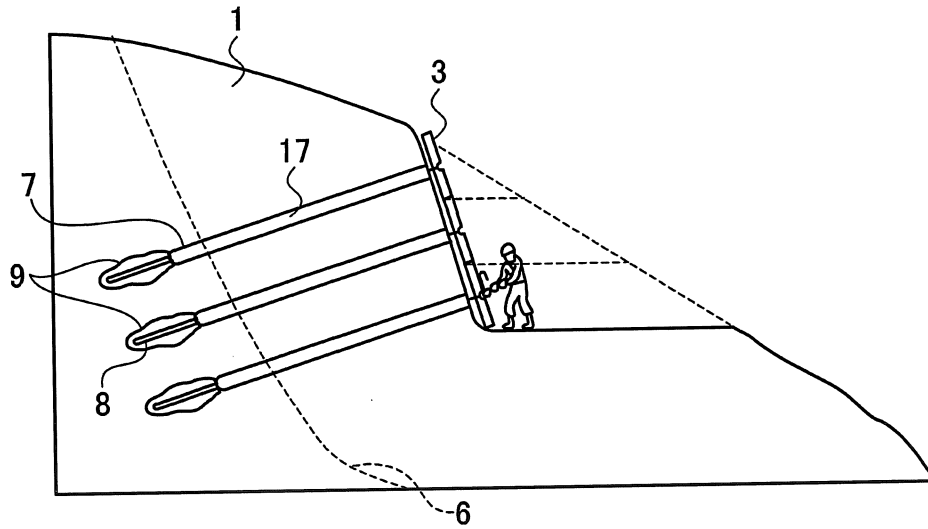
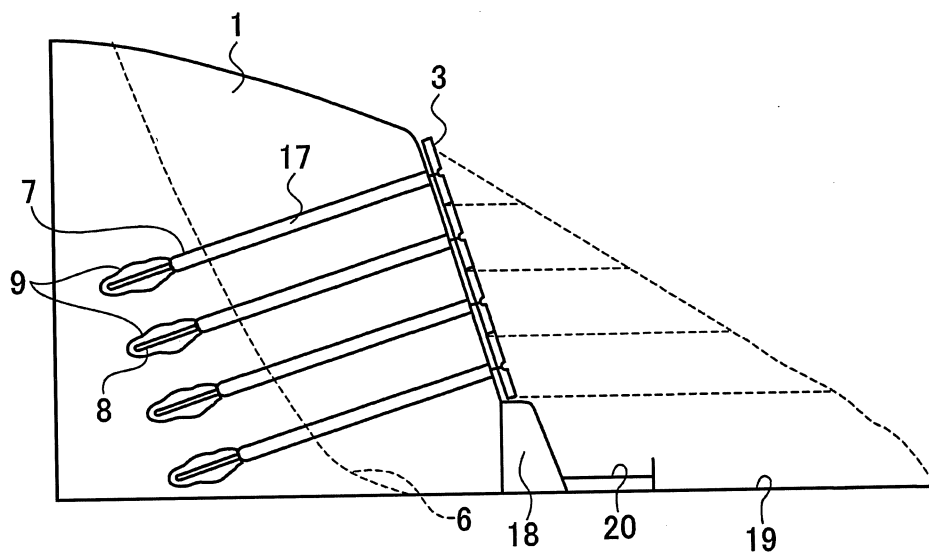
FIG.7**FIG.8**

FIG. 9