



(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)



1-0027501

(51)^{2016.01} E02D 5/26; E02D 27/34

(13) B

(21) 1-2016-00518

(22) 15/02/2016

(30) 2015-028716 17/02/2015 JP

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/08/2016 341A

(73) Takeuchi Construction Inc. (JP)

4-2-14, Enichicho, Mihara-shi, Hiroshima 723-0015 Japan

(72) Kinji TAKEUCHI (JP); Haruyuki YAMAMOTO (JP); Kazuhiko SATO (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CỌC TRE, KẾT CẤU NỀN ĐO ĐỘ HÓA LỎNG BẰNG CÁCH SỬ DỤNG CỌC TRE VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO CỌC TRE NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cọc tre mà hiệu quả làm giảm độ lún của cọc này không bị làm giảm ngay cả khi được sử dụng trong khoảng thời gian dài.

Cọc tre (1) bao gồm đoạn tre (2) và bọt nhựa thông (3) điền đầy trong các khoảng không bên trong S giữa các mối nối của đoạn tre (2). Vì các khoảng không bên trong S, S,... giữa các mối nối của đoạn tre (2) được điền đầy bọt nhựa thông (3), nước không vào được các khoảng không bên trong S ngay cả khi vết nứt hoặc hiện tượng tương tự được tạo ra trên đoạn tre (2) khi cọc tre (1) được sử dụng dưới dạng cọc ma sát. Do đó, độ nổi thu được bằng cách làm tăng lên nhiều lần thể tích của nước được loại bỏ bởi cọc tre (1) do trọng lượng riêng của nước không bị làm giảm. Vì trọng lượng riêng của bọt nhựa thông (3) nhẹ hơn nhiều so với trọng lượng riêng của nước, trọng lượng riêng của cọc tre (1) vẫn rất nhẹ ngay cả khi cọc tre (1) được điền đầy bọt nhựa thông (3). Do đó, trạng thái có hiệu quả làm giảm độ lún cao được duy trì trong khoảng thời gian dài. Vì bọt uretan cứng hoặc nửa cứng với chi phí thấp và khả năng xử lý rất tốt được sử dụng dưới dạng bọt nhựa thông (3) và được điền đầy trong các khoảng không bên trong S, có thể làm giảm sự tăng lên về chi phí chế tạo.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cọc tre mà được sử dụng dưới dạng cọc ma sát để đo độ hóa lỏng ở nền mềm trong suốt quá trình động đất và kết cấu nền đo độ hóa lỏng mà sử dụng cọc tre đơn giản và có chi phí xây dựng thấp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Có các phương pháp xây dựng khác nhau đã được thực hiện dưới dạng các phép đo độ hóa lỏng ở nền mềm trong suốt quá trình động đất. Trong số các phương pháp xây dựng này, phương pháp đã được đề xuất, dưới dạng phương pháp mà cụ thể là đơn giản và có chi phí xây dựng thấp, kết cấu nền mà sử dụng cọc ma sát bằng gỗ hoặc bằng tre mà có khả năng thao tác rất tốt do có trọng lượng nhẹ và có hiệu quả làm giảm độ lún cao do trọng lượng nhẹ của chính nó liên quan đến độ nổi thu được bằng cách tăng lên nhiều lần thể tích nước được loại bỏ bởi cọc do trọng lượng riêng của nước (ví dụ, đề cập đến tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Tre là loại cây mà tăng trưởng dưới môi trường khí hậu ôn hòa và ẩm ướt và do đó được phân bố trên phạm vi rộng từ các vùng có nhiệt độ ôn hòa đến các vùng nhiệt đới. Tre là một trong số các loại cây tăng trưởng nhanh nhất. Ví dụ, tre đôi khi cũng sống ở Nhật Bản đã được quan sát tăng trưởng một hoặc nhiều mét trong một ngày.

Do đó, khi cọc tre được sử dụng ở kết cấu nền (đề cập đến đoạn [0020] của tài liệu sáng chế 2 và đoạn [0009] của tài liệu sáng chế 3), nhiều tre tăng trưởng nhanh được cắt xuống và được sử dụng một cách hiệu quả. Vì vậy, có thể làm giảm chi phí và bảo vệ rừng đồi dào bằng cách cắt xuống nhiều tre mà phá hủy hệ sinh thái đồi dào của rừng (ví dụ đề cập đến đoạn [0009] của tài liệu sáng chế 3).

Danh sách trích dẫn

Các tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản số 2013-124511

Tài liệu sáng chế 2: Đơn sáng chế Nhật Bản số 3939320

Tài liệu sáng chế 3: Đơn sáng chế Nhật Bản số 5494880

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Đất mềm trải khắp các quốc gia Đông Nam Á bao gồm lớp đất sét biển hoặc lớp than bùn có hàm lượng nước cao và độ dày lớp này lớn. Vì vậy, điều kiện tự nhiên là khắc nghiệt. Do đó, nhu cầu đối với các phép đo độ hóa lỏng trong suốt quá trình động đất là lớn.

Ngoài ra, các quốc gia Đông Nam Á là các quốc gia đang phát triển mà do đó không có đủ các nguồn lực tài chính. Vì vậy, cần có các phép đo độ hóa lỏng với chi phí thấp hơn.

Mặt khác, có nhiều rừng tre ở các quốc gia Đông Nam Á, ví dụ, Myanmar, Việt Nam, Thái Lan, và Indonesia chưa kể Ấn Độ và Trung Quốc. Cần phải nói rằng diện tích rừng tre ở Châu Á là rất lớn, cụ thể là, diện tích này chiếm khoảng 80% diện tích rừng tre trên thế giới. Ngoài ra, tre có tốc độ tăng trưởng rất nhanh. Do đó, việc sử dụng tre hiệu quả là điều mong muốn.

Vì vậy, bằng cách sử dụng cọc tre dưới dạng cọc ma sát của kết cấu nền là vô cùng hiệu quả dưới dạng các phép đo độ hóa lỏng ở nền mềm trải khắp các quốc gia Đông Nam Á.

Trọng lượng riêng cụ thể của tre xấp xỉ $0,6$ đến $0,7\text{g/cm}^3$. Ngoài ra, tre không có kết cấu rắn như với cọc gỗ, nhưng kết cấu rỗng có hốc giữa các mối nối, và do đó có khoảng không bên trong lớn. Vì vậy, trọng lượng riêng của cọc tre là rất nhẹ về độ nổi thu được bằng cách tăng lên nhiều lần thể tích nước được loại bỏ bởi cọc tre do trọng lượng riêng của nước. Vì vậy, hiệu quả làm giảm độ lún là cao hơn.

Tuy nhiên, tác giả sáng chế chế tạo cọc tre thông thường và thực hiện việc đánh giá cọc này, và nhận ra vấn đề sau. Cụ thể là, ngay cả khi cọc tre được sử dụng dưới mức nước ngầm, vết nứt hoặc hiện tượng tương tự có thể được tạo ra phụ thuộc vào trạng thái sử dụng và nước có thể đi vào khoảng không bên trong qua vết nứt này.

Khi nước vào khoảng không bên trong của cọc tre, khoảng không bên trong lớn được điền đầy bởi nước. Do đó, độ nổi bị giảm đi nhiều và hiệu quả làm giảm độ lún vì vậy bị làm giảm. Điều này loại bỏ đặc điểm hiệu quả làm giảm độ lún lớn của cọc tre.

Do có các tình trạng nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất cọc tre mà hiệu quả làm giảm độ lún của cọc này không bị làm giảm ngay cả khi được sử dụng trong khoảng thời gian dài.

Giải pháp cho vấn đề

Tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu khác nhau trên cấu hình của cọc tre, thực hiện các thí nghiệm và chế tạo thử để tiến hành việc lắp ráp để tạo ra sáng chế.

Nghĩa là, để giải quyết vấn đề nêu trên, cọc tre theo sáng chế được sử dụng dưới dạng cọc ma sát và bao gồm đoạn tre có độ dài định trước và bọt nhựa thông điền đầy trong khoảng không bên trong giữa các mối nối của đoạn tre (khía cạnh thứ nhất).

Theo cấu hình như vậy, vì khoảng không bên trong giữa các mối nối của đoạn tre được điền đầy bọt nhựa thông, nước không vào được khoảng không bên trong ngay cả khi, ví dụ, vết nứt hoặc hiện tượng tương tự được tạo ra trên đoạn tre khi cọc tre được sử dụng dưới dạng cọc ma sát.

Ngoài ra, trọng lượng riêng của bọt nhựa thông xấp xỉ $0,01$ đến $0,05\text{g/cm}^3$ và do đó nhẹ hơn nhiều so với trọng lượng riêng của nước (xấp xỉ 1g/cm^3).

Do đó, vì nước không vào được khoảng không bên trong, độ nổi thu được bằng cách làm tăng lên nhiều lần thể tích của nước được loại bỏ bởi cọc tre được sử dụng dưới dạng cọc ma sát do trọng lượng riêng của nước không bị làm giảm. Ngoài ra, vì trọng lượng riêng của cọc tre vẫn còn rất nhẹ ngay cả khi cọc tre được điền đầy bọt nhựa thông, trạng thái có hiệu quả làm giảm độ lún cao được duy trì trong khoảng thời gian dài.

Tốt hơn là, bọt nhựa thông là bọt uretan cứng hoặc nửa cứng (khía cạnh thứ hai).

Theo cấu hình như vậy, vì bọt uretan cứng hoặc nửa cứng với chi phí thấp và khả năng xử lý rất tốt được điền đầy trong khoảng không bên trong, có thể làm giảm sự tăng lên về chi phí chế tạo.

Tốt hơn nữa, các lỗ thông được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre (khía cạnh thứ ba).

Theo cấu hình như vậy, vì các lỗ thông được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre, khi lượng vật liệu thô bột nhựa thông cần thiết được phun vào trong khoảng không bên trong qua một trong số các lỗ thông bởi thiết bị điền đầy và tạo bọt trong đó, không khí được thoát ra qua lỗ thông khác. Do đó, bột nhựa thông được điền một cách tin cậy để điền đầy khoảng không bên trong.

Kết cấu nền đo độ hóa lỏng theo sáng chế là kết cấu nền để thực hiện các phép đo độ hóa lỏng ở tòa nhà trong suốt quá trình động đất để giải quyết vấn đề nêu trên. Kết cấu nền đo độ hóa lỏng bao gồm thân cải thiện nền dưới có bề mặt trên được bố trí dưới bề mặt nền, nhiều cọc ma sát được lắp khít, trên các phần trên của kết cấu này, với nhiều lỗ đỡ cọc xuyên qua theo chiều thẳng đứng thân cải thiện nền dưới, các cọc ma sát treo bên dưới từ bề mặt dưới của thân cải thiện nền dưới, thân cải thiện nền trên được tạo ra trên thân cải thiện nền dưới, và nền của tòa nhà đặt trên thân cải thiện nền trên, trong đó mỗi trong số các cọc ma sát là cọc tre (khía cạnh thứ tư).

Theo cấu hình như vậy, số lượng các cọc ma sát thích hợp mà được lắp khít, trên các phần trên của nó, với lỗ đỡ cọc xuyên qua theo chiều thẳng đứng thân cải thiện nền dưới được bố trí ở các khoảng thích hợp theo trạng thái của nền trong đó việc xảy ra sự hóa lỏng được dự đoán. Các cọc ma sát làm chắc lớp hóa lỏng lỏng và làm giảm sự biến dạng trượt trong suốt quá trình động đất. Do đó, độ hóa lỏng, dòng chảy bên, và độ lún có thể được làm giảm.

Ngoài ra, vì mỗi trong số các cọc ma sát bao gồm cọc tre, hiệu quả tương tự hiệu quả của sáng chế theo khía cạnh thứ nhất đạt được.

Phương pháp chế tạo cọc tre theo sáng chế là phương pháp chế tạo cọc tre được sử dụng dưới dạng cọc ma sát và bao gồm bước tạo ra đoạn tre để chặt tre chặt xuống thành đoạn có độ dài định trước và tía bỏ các cành để tạo ra đoạn tre, bước tạo lỗ để tạo ra các lỗ thông trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre, và bước phun vật liệu thô bột nhựa thông để phun lượng vật liệu thô bột nhựa thông cần thiết vào trong khoảng không bên trong giữa các mối nối của đoạn tre qua một trong số các lỗ thông bởi thiết bị điền đầy (khía cạnh thứ năm).

Theo phương pháp chế tạo như vậy, các lỗ thông được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre được tạo ra thông qua bước tạo ra đoạn tre bởi bước tạo lỗ hông. Do đó, khi lượng vật liệu thô bọt nhựa thông cần thiết được phun vào trong khoảng không bên trong qua một trong số các lỗ thông bởi thiết bị điền đầy và được tạo bọt trong đó ở bước phun vật liệu bọt nhựa thông, không khí được thoát ra qua lỗ thông khác. Do đó, bọt nhựa thông được điền một cách tin cậy để điền đầy khoảng không bên trong.

Tốt hơn là, vật liệu thô bọt nhựa thông là vật liệu thô bọt uretan cứng hoặc nửa cứng hai thành phần, và thiết bị điền đầy bao gồm đồ chứa thứ nhất chứa trong đó chất chính vật liệu thô bọt nhựa thông, đồ chứa thứ hai chứa trong đó chất xử lý vật liệu thô bọt nhựa thông, vòi phun, ống thứ nhất nối đồ chứa thứ nhất và vòi phun này với nhau, và ống thứ hai nối đồ chứa thứ hai và vòi phun này với nhau (khía cạnh thứ sáu).

Theo phương pháp chế tạo như vậy, vì vật liệu thô bọt nhựa thông là vật liệu thô bọt uretan cứng hoặc nửa cứng hai thành phần, việc tăng lên về chi phí chế tạo có thể giảm đi do chi phí thấp và khả năng xử lý rất tốt của vật liệu này.

Ngoài ra, bước phun vật liệu thô bọt nhựa thông được hoàn thành bằng cách trộn chất chính vật liệu thô chứa trong đồ chứa thứ nhất và chất xử lý vật liệu thô chứa trong đồ chứa thứ hai bởi vòi phun và phun lượng hỗn hợp cần thiết qua lỗ thông bằng thiết bị điền đầy có cấu hình nêu trên và vật liệu thô bọt nhựa thông được đúc dưới dạng bọt trong khoảng không bên trong của đoạn tre. Do đó, thao tác điền bọt nhựa thông để điền đầy khoảng không bên trong của đoạn tre có thể được thực hiện một lần bằng cách sử dụng thiết bị điền đầy có cấu hình đơn giản ở địa điểm làm việc. Vì vậy, cải thiện độ hiệu quả của thao tác.

Tốt hơn là, phương pháp chế tạo còn bao gồm bước loại bỏ dầu để loại bỏ dầu khỏi đoạn tre (khía cạnh thứ bảy).

Theo phương pháp chế tạo như vậy, vì việc loại bỏ dầu được thực hiện trên đoạn tre bởi bước loại bỏ dầu, khi cọc tre được sử dụng dưới dạng cọc ma sát kết hợp với thân cải thiện nền, cải thiện việc bám dính với thân cải thiện nền. Việc này làm tăng hiệu quả

làm chắc lớp hóa lỏng lỏng, và hiệu quả làm giảm sự biến dạng trượt và hiệu quả làm giảm tốc độ dòng chảy bên trong suốt quá trình động đất bởi cọc ma sát.

Ngoài ra, vì việc loại bỏ dầu được thực hiện trên đoạn tre để loại bỏ dầu và protein, có thể ngăn chặn việc làm hư hỏng gây bởi các vi sinh vật.

Các hiệu quả thuận lợi của sáng chế

Như được mô tả ở trên, cọc tre theo sáng chế (khía cạnh từ thứ nhất đến khía cạnh thứ ba) thu được các hiệu quả rõ rệt từ (1) đến (3) sau.

(1) Vì khoảng không bên trong giữa các mối nối của cọc tre được điền đầy bột nhựa thông, trạng thái có hiệu quả làm giảm độ lún cao được duy trì trong khoảng thời gian dài.

(2) Bằng cách sử dụng bột uretan cứng hoặc nửa cứng dưới dạng bột nhựa thông có thể khiến làm giảm sự tăng lên về chi phí chế tạo.

(3) Tạo ra lỗ thông trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre có thể khiến bột nhựa thông cần phải được điền một cách tin cậy để điền đầy khoảng không bên trong.

Ngoài ra, kết cấu nền đo độ hóa lỏng mà sử dụng cọc tre theo sáng chế (khía cạnh thứ tư) đạt được hiệu quả (4) và các hiệu quả rõ rệt sau tương tự các hiệu quả của cọc tre.

(4) Vì phần trên của cọc tre là cọc ma sát được lắp khít với thân cải thiện nền dưới của kết cấu nền, lớp hóa lỏng lỏng được làm chắc lại và làm giảm sự biến dạng trượt trong suốt quá trình động đất. Do đó, độ hóa lỏng, dòng chảy bên, và độ lún có thể được làm giảm.

Ngoài ra, phương pháp chế tạo cọc tre theo sáng chế (khía cạnh thứ năm đến khía cạnh thứ bảy) đạt được các hiệu quả rõ rệt từ (5) đến (8) sau.

(5) Vì các lỗ thông được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre được tạo ra qua bước tạo ra đoạn tre bởi bước tạo lỗ hổng, bột nhựa thông được điền một cách tin cậy để điền đầy khoảng không bên trong của đoạn tre bằng cách sử dụng một trong số các lỗ thông dưới dạng lỗ phun và lỗ khác dưới dạng lỗ thoát khí.

(6) Bằng cách sử dụng bột uretan cứng hoặc nửa cứng hai thành phần dưới dạng vật liệu thô bột nhựa thông có thể khiến làm giảm sự tăng lên về chi phí chế tạo.

(7) Vì thiết bị điền đầy bao gồm đồ chứa thứ nhất chứa trong đó chất chính vật liệu thô bột nhựa thông, đồ chứa thứ hai chứa trong đó chất xử lý vật liệu thô bột nhựa thông, vòi phun, ống thứ nhất nối đồ chứa thứ nhất và vòi phun này với nhau, và ống thứ hai nối đồ

chứa thứ hai và vôi phun này với nhau, thao tác điền bột nhựa thông để điền đầy khoảng không bên trong của đoạn tre có thể được thực hiện một lần bằng cách sử dụng thiết bị điền đầy có cấu hình đơn giản ở địa điểm làm việc. Vì vậy, cải thiện độ hiệu quả thao tác.

(8) Thực hiện việc loại bỏ dầu trên đoạn tre cải thiện độ bám dính với vùng đất được cải thiện và có thể khiến việc làm hư hỏng gây ra bởi các vi sinh vật được ngăn chặn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1(a) là hình vẽ phối cảnh của cọc tre theo một phương án của sáng chế, và Fig.1(b) là hình vẽ mặt cắt ngang được phóng to theo chiều dọc của phần chính của cọc tre;

Fig.2 là giản đồ giải thích minh họa một ví dụ của phương pháp điền bột nhựa thông vào trong đoạn tre;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo chiều dọc minh họa phần chính của kết cấu nền đo độ hóa lỏng theo phương án của sáng chế;

Fig.4(a) là hình chiếu bằng minh họa trạng thái trong đó thân cải thiện nền dưới đã được tạo ra qua bước cải thiện sơ cấp và các cọc ma sát đã được đưa vào qua bước đưa cọc ma sát vào, và Fig.4(b) là hình chiếu bằng minh họa trạng thái trong đó thân cải thiện nền trên đã được tạo ra trên thân cải thiện nền dưới qua bước cải thiện thứ cấp; và

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường X-X trên Fig.4(b).

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua các hình vẽ kèm theo. Sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án minh họa ở các hình vẽ kèm theo mà còn bao gồm tất cả phương án mà thỏa mãn các yêu cầu được mô tả trong phần yêu cầu bảo hộ.

Như được minh họa trên hình vẽ phối cảnh trên Fig.1(a) và hình vẽ mặt cắt ngang được phóng to theo chiều dọc của phần chính trên Fig.1(b), cọc tre 1 theo một phương án của sáng chế được sử dụng dưới dạng cọc ma sát và bao gồm đoạn tre 2 có độ dài định trước L và bột nhựa thông 3, 3, ... điền đầy vào các khoảng không bên trong S, S, ... giữa

các mối nối của đoạn tre 2 (các khoảng không bên trong S, S, ... được chia tách bởi các mối nối 4, 4, ...).

Độ dài định trước (độ dài tổng thể) L của cọc tre 1 (đoạn tre 2) nằm trong khoảng từ 4 đến 6m, đường kính đầu dưới d1 của cọc này nằm trong khoảng từ 70 đến 100mm, và đường kính đầu trên d2 của cọc này nằm trong khoảng từ 100 đến 130mm.

Bọt nhựa thông 3 là, ví dụ, bọt uretan cứng, và cũng có thể là bọt uretan nửa cứng. Mặc dù, bọt nhựa thông 3 tốt hơn là bọt uretan cứng hoặc nửa cứng do chi phí thấp và khả năng xử lý rất tốt của bọt này, bọt nhựa thông 3 có thể là bọt khác.

Các lỗ thông 5, 6 mà cho phép bên ngoài và mỗi trong số các khoảng không bên trong S của đoạn tre 2 nối thông với nhau được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre 2. Một trong số các lỗ thông 5, 6 (lỗ thông 5 theo phương án này) được sử dụng dưới dạng lỗ phun và lỗ thông khác 5 hoặc 6 (lỗ thông 6 theo phương án này) được sử dụng dưới dạng lỗ thông hơi không khí. Núm chặn T được lắp khít vào trong lỗ phun 5.

Trong cọc tre 1 có cấu hình như vậy, vì khoảng không bên trong S, S, ... giữa các mối nối của đoạn tre 2 được điền đầy bọt nhựa thông 3, nước không vào được các khoảng không bên trong S, S, ... ngay cả khi, ví dụ, vết nứt hoặc hiện tượng tương tự được tạo ra trên đoạn tre 2 khi cọc tre 1 được sử dụng dưới dạng cọc ma sát.

Trọng lượng riêng của bọt nhựa thông 3 nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,05g/cm³ và do đó nhẹ hơn nhiều so với trọng lượng riêng của nước (xấp xỉ 1g/cm³).

Vì nước không vào được các khoảng không bên trong S, S, ... do đó, độ nổi thu được bằng cách làm tăng lên nhiều lần thể tích của nước được loại bỏ bởi cọc tre 1 được sử dụng dưới dạng cọc ma sát do trọng lượng riêng của nước không bị làm giảm. Ngoài ra, vì trọng lượng riêng của cọc tre 1 vẫn còn rất nhẹ ngay cả khi cọc tre 1 được điền đầy bọt nhựa thông 3, trạng thái có hiệu quả làm giảm độ lún cao được duy trì trong khoảng thời gian dài.

Hơn nữa, bọt nhựa thông 3 là bọt uretan cứng hoặc nửa cứng. Vì bọt uretan cứng hoặc nửa cứng với chi phí thấp và khả năng xử lý rất tốt được điền đầy trong các khoảng không bên trong S, S, ..., do đó, có thể làm giảm sự tăng lên về chi phí chế tạo.

Ngoài ra, các lỗ thông 5, 6 được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre 2. Vì vậy, khi lượng vật liệu thô bột nhựa thông cần thiết được phun vào trong mỗi trong số các khoảng không bên trong S bởi thiết bị điền đầy 7 qua một trong số các lỗ thông (ví dụ, lỗ thông 5) và được tạo bột trong đó, không khí được thoát ra qua lỗ thông khác (ví dụ, lỗ thông 6). Do đó, bột nhựa thông 3 được điền một cách tin cậy để điền đầy mỗi trong số các khoảng không bên trong S.

Tiếp theo, phương pháp chế tạo cọc tre 1 sẽ được mô tả.

(Bước tạo ra đoạn tre)

Thứ nhất, bước tạo ra đoạn tre để chế tạo đoạn tre 2 được thực hiện.

Cụ thể là, ví dụ, tre đôi mối mà có đường kính ở vị trí eo nằm trong khoảng từ 90 đến 120mm được lựa chọn để được chặt xuống và chặt thành từng đoạn có độ dài định trước L (xem Fig.1(a)). Tiếp theo, lưỡi cưa được đặt trên các mối nối 4, 4, ... và các góc của các cành để chặt bỏ các cành để tạo ra đoạn tre 2.

Tre già hoặc già hơn một năm tuổi thường có hàm lượng nước xấp xỉ 80% và do đó được chặt xuống theo mùa bất kỳ. Mặt khác, tre non có hàm lượng nước cao cho đến khi giữa tháng mười một và do đó được chặt xuống vào tháng một hoặc muộn hơn.

(Bước loại bỏ dầu)

Tiếp theo, bước loại bỏ dầu để thực hiện việc loại bỏ dầu trên đoạn tre 2 được thực hiện.

Cụ thể là, ví dụ, đoạn tre 2 được đun sôi trong nước sôi trong thời gian định trước hoặc bề mặt ngoài của đoạn tre 2 được đốt bằng mỏ hàn xì và dụng cụ tương tự để thực hiện việc loại bỏ dầu trên đoạn tre 2.

Thực hiện việc loại bỏ dầu trên đoạn tre 2 cải thiện độ bám dính với vùng đất được cải thiện và có thể khiến việc làm hư hỏng gây ra bởi các vi sinh vật cần phải được ngăn chặn do không có dầu và protein.

(Bước tạo ra lỗ)

Sau đó, bước tạo ra lỗ để tạo ra các lỗ thông 5, 6 trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre 2 được thực hiện.

Cụ thể là, các lỗ thông 5, 6 có đường kính nằm trong khoảng từ 6 đến 8mm, một trong số các lỗ thông đóng vai trò là lỗ phun và lỗ thông khác đóng vai trò là lỗ thoát khí, được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối bằng, ví dụ, máy khoan.

Bước loại bỏ dầu có thể được thực hiện sau bước tạo lỗ.

(Bước phun vật liệu thô bọt nhựa thông)

Tiếp theo, bước phun vật liệu thô bọt nhựa thông để phun lượng vật liệu thô bọt nhựa thông cần thiết vào trong các khoảng không bên trong S, S, ... giữa các mối nối của đoạn tre 2 được thực hiện bởi thiết bị điền đầy.

Cụ thể là, vật liệu thô bọt nhựa thông là, ví dụ, vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần (phản ứng hai thành phần). Như được minh họa ở giản đồ giải thích trên Fig.2, vòi bịt của vòi phun 10 được chèn vào trong lỗ phun 5 của đoạn tre 2, và lượng hỗn hợp định trước của chất chính, chất xử lý, và chất tạo bọt của vật liệu thô bọt uretan cứng được phun vào trong mỗi trong số các khoảng không bên trong S qua lỗ phun 5 bằng cách sử dụng thiết bị điền đầy 7. Núm chặn T (xem Fig.1(b)) được gắn vào lỗ phun 5 sau khi hoàn thành việc phun.

Chất chính (polyol) và chất tạo bọt (HFC) của vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần được chứa trong đồ chứa thứ nhất 8A. Chất xử lý (isoxyanat) và chất tạo bọt (HFC) của vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần được chứa trong đồ chứa thứ hai 8B. Đồ chứa thứ nhất 8A và vòi phun 10 được nối với nhau qua ống thứ nhất 9A. Đồ chứa thứ hai 8B và vòi phun 10 được nối với nhau qua ống thứ hai 9B.

Khi chất chính (polyol) và chất xử lý (isoxyanat) của vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần được trộn và được phun vào trong khoảng không bên trong S cùng với chất tạo bọt (HFC), vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần tạo bọt bởi phản ứng hóa học tỏa nhiệt và do đó nở ra xấp xỉ từ 5 đến 10 lần. Tiếp theo, ví dụ, mất khoảng một phút để xử lý bề mặt và khoảng năm phút để xử lý bên trong.

Bọt uretan nở ra để điền đầy khoảng không bên trong S lộ ra qua lỗ thông hơi không khí 6 bởi áp suất giãn nở của nó. Do đó, bọt uretan thừa được loại bỏ sau khi xử lý.

Vật liệu thô bọt uretan có thể tạo bọt nước mà sử dụng, dưới dạng chất tạo bọt, CO₂ được tạo ra bởi phản ứng giữa chất xử lý (isoxyanat) và nước trong không khí có thể

được sử dụng mà không bổ sung chất tạo bọt (HFC) vào đồ chứa thứ nhất 8A và đồ chứa thứ hai 8B.

Theo phương pháp chế tạo cọc tre 1 như vậy, các lỗ thông 5, 6 được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre 2 được tạo ra thông qua bước tạo ra đoạn tre bởi bước tạo lỗ. Do đó, khi lượng vật liệu thô bọt nhựa thông cần thiết được phun vào trong khoảng không bên trong S qua một trong số các lỗ thông 5, 6 bởi thiết bị điền đầy 7 và được tạo bọt trong đó ở bước phun vật liệu bọt nhựa thông, không khí được thoát ra qua lỗ thông khác 5 hoặc 6. Do đó, bọt nhựa thông 3 được điền một cách tin cậy để điền đầy các khoảng không bên trong S.

Tiếp theo, khi vật liệu thô bọt nhựa thông là vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần, việc tăng lên về chi phí chế tạo có thể được làm giảm do chi phí thấp và khả năng xử lý rất tốt của nó.

Ngoài ra, thiết bị điền đầy 7 bao gồm đồ chứa thứ nhất 8A mà chứa trong đó chất chính vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần, đồ chứa thứ hai 8B mà chứa trong đó chất xử lý vật liệu thô bọt uretan cứng hai thành phần, vòi phun 10, ống thứ nhất 9A mà nối đồ chứa thứ nhất 8A và vòi phun 10 với nhau, và ống thứ hai 9B mà nối đồ chứa thứ hai 8B và vòi phun 10 với nhau. Do đó, bước phun vật liệu thô bọt nhựa thông được hoàn thành bằng cách trộn chất chính và chất xử lý bằng vòi phun 10 và phun lượng hỗn hợp cần thiết qua lỗ thông 5 và vật liệu thô bọt nhựa thông được đúc bọt trong mỗi trong số các khoảng không bên trong S của đoạn tre 2. Do đó, thao tác điền bọt nhựa thông 3 để điền đầy các khoảng không bên trong S của đoạn tre 2 có thể được thực hiện một lần bằng cách sử dụng thiết bị điền đầy 7 có cấu hình đơn giản ở địa điểm làm việc. Vì vậy, cải thiện độ hiệu quả của thao tác.

Ngoài ra, vì bước loại bỏ dầu cho đoạn tre 2 thực hiện việc loại bỏ dầu trên đoạn tre 2, khi cọc tre 1 được sử dụng dưới dạng cọc ma sát kết hợp với thân cải thiện nền, việc bám dính với thân cải thiện nền được cải thiện. Việc này làm tăng hiệu quả làm chắc lớp hóa lỏng lỏng, và hiệu quả làm giảm sự biến dạng trượt và hiệu quả làm giảm tốc độ dòng chảy bên trong suốt quá trình động đất bởi cọc ma sát.

Ngoài ra, vì việc loại bỏ dầu được thực hiện trên đoạn tre 2 để loại bỏ dầu và protein, có thể ngăn chặn việc làm hư hỏng gây bởi các vi sinh vật.

Tiếp theo, kết cấu nền đo độ hóa lỏng A mà sử dụng cọc tre 1 theo phương án này dưới dạng cọc ma sát FP sẽ được mô tả.

Như được minh họa ở hình vẽ mặt cắt dọc trên Fig.3, kết cấu nền đo độ hóa lỏng A theo phương án của sáng chế được xây dựng trên nền G trong đó xảy ra sự hóa lỏng được dự đoán và bao gồm thân cải thiện nền dưới 11 mà có bề mặt trên 11A được đặt dưới bề mặt nền GL, nhiều cọc ma sát FP, FP, ... mà được lắp khít, trên các phần trên của nó, với nhiều lỗ đỡ cọc h, h, ... xuyên qua theo chiều thẳng đứng thân cải thiện nền dưới 11 và treo xuống từ bề mặt dưới 11B của thân cải thiện nền dưới 11, thân cải thiện nền trên 12 mà được tạo ra trên thân cải thiện nền dưới 11 theo cách sao cho bề mặt dưới 12B của nó tiếp giáp với bề mặt trên 11A của thân cải thiện nền dưới 11, và mặt nền 13 của tòa nhà đặt trên thân cải thiện nền trên 12.

Mỗi trong số các cọc ma sát FP là cọc tre 1 và được đặt dưới mức nước ngầm (bề mặt nước ngầm) WL. Số lượng thích hợp của các cọc ma sát FP được đặt ở các khoảng thích hợp theo trạng thái của nền G trong đó việc xảy ra sự hóa lỏng được dự đoán.

Như được minh họa ở hình vẽ mặt cắt dọc trên Fig.3 và hình chiếu bằng trên Fig.4, nhiều lỗ H, H, ... được tạo ra trên thân cải thiện nền dưới 11, các lỗ này H, H, ... xuyên qua theo chiều thẳng đứng thân cải thiện nền dưới 11 để chia tách vùng trong của thân này thành nhiều khu. Kết cấu này làm giảm trọng lượng của thân cải thiện nền dưới 11 để làm giảm độ lún. Ngoài ra, vì các chỗ lõm được tạo ra dưới thân cải thiện nền trên 12, hiệu quả làm giảm độ lún khác nhau và hiệu quả làm giảm tốc độ dòng bên của vùng đất không được cải thiện trên phần dưới được làm tăng.

Tiếp theo, phương pháp xây dựng kết cấu nền đo độ hóa lỏng A sẽ được mô tả.
(Bước đào xuống)

Thứ nhất, để tạo ra thân cải thiện nền dưới 11 mà có bề mặt trên 11A được bố trí dưới bề mặt nền GL được minh họa trên hình vẽ mặt cắt dọc trên Fig.3, bước đào xuống được thực hiện. Cụ thể là, ở bước đào xuống, phần lớp bề mặt của nền G trong đó việc xảy ra sự hóa lỏng được dự đoán, phần lớp bề mặt được bố trí dưới bề mặt nền GL, được

đào xuống tương ứng với hình dạng phẳng của thân cải thiện nền dưới 11, ví dụ, bằng cách nạo bằng máy đào, nghĩa là, phần lớp bề mặt ở trên thân cải thiện nền dưới 11 được đào xuống.

(Bước cải thiện sơ cấp)

Tiếp theo, bước cải thiện sơ cấp được thực hiện. Cụ thể là, ở bước cải thiện sơ cấp, phần lớp bề mặt của nền G được khoét thành hình dạng của thân cải thiện nền dưới 11 bằng, ví dụ, máy đào có bộ phận chạc hỗn hợp được gắn dưới dạng thiết bị kèm theo. Tiếp theo, vật liệu tạo rắn như vật liệu tạo rắn có nền xi măng và nước được phun và, đồng thời, được trộn và khuấy, và sau đó được làm chắc bằng, ví dụ, máy hạng nặng và trực lăn để tạo ra thân cải thiện nền dưới 11.

(Bước đưa cọc ma sát vào)

Tiếp theo, bước đưa cọc ma sát vào được thực hiện. Cụ thể là, ở bước đưa cọc ma sát vào, nhiều trụ ma sát FP, FP, ... (các cọc tre 1, 1, ...) được đưa vào bởi, ví dụ, thiết bị đưa cọc vào chuyên dụng hoặc máy đào có thiết bị kèm theo đưa cọc vào theo cách sao cho các cọc ma sát FP, FP, ... xuyên qua theo chiều thẳng đứng thân cải thiện nền dưới 11 ở trạng thái không được củng cố mà đã trải qua bước cải thiện sơ cấp để treo xuống từ bề mặt dưới 11B của thân cải thiện nền dưới 11 (xem hình chiếu bằng trên Fig.4(a) minh họa trạng thái trong đó các cọc ma sát FP, FP, ... (các cọc tre 1, 1, ...) đã được đưa vào qua bước đưa cọc ma sát vào).

(Bước cải thiện thứ cấp)

Tiếp theo, bước cải thiện thứ cấp được thực hiện. Cụ thể là, ở bước cải thiện thứ cấp, đất được đào sâu trong bước đào xuống được đổ lại để lại điền đầy khoảng trống ở trên thân cải thiện nền dưới 11 bằng máy đào chẳng hạn. Sau đó, phần lớp bề mặt của nền G được khoét thành hình dạng của thân cải thiện nền trên 12 bằng, ví dụ, máy đào có bộ phận chạc hỗn hợp được gắn dưới dạng thiết bị kèm theo. Tiếp theo, vật liệu tạo rắn và nước được phun và, đồng thời, được trộn và khuấy, và sau đó được làm chắc bằng, ví dụ, máy hạng nặng và trực lăn để tạo ra thân cải thiện nền trên 12 (xem hình chiếu bằng trên Fig.4(b) và hình vẽ mặt cắt dọc trên Fig.5 minh họa trạng thái trong đó thân cải thiện nền trên 12 đã được tạo ra trên thân cải thiện nền dưới 11 qua bước cải thiện thứ cấp).

Ở hình vẽ mặt cắt dọc trên Fig.5, độ dày D1 của thân cải thiện nền dưới 11 nằm trong khoảng từ 1 đến 2m, và độ dày D2 của thân cải thiện nền trên 12 nằm trong khoảng từ 0,6 đến 1,2 m.

Như được mô tả ở trên, độ dài L của cọc ma sát FP (cọc tre 1) nằm trong khoảng từ 4 đến 6m, đường kính đầu dưới của cọc này (ký hiệu là d1 trên Fig.1(a)) nằm trong khoảng 70 đến 100mm, và đường kính đầu trên của cọc này (ký hiệu là d2 trên Fig.1(a)) nằm trong khoảng từ 110 đến 130mm.

Khoảng đặt của các cọc ma sát FP, FP, ... (các cọc tre 1, 1, ...), nghĩa là, khoảng cách giữa các tâm của các cọc ma sát liên kế FP, FP, (các cọc tre 1, 1) nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,5m.

(Bước đặt nền)

Tiếp theo, bước đặt nền được thực hiện để xây dựng kết cấu nền đo độ hóa lỏng A như được minh họa ở hình vẽ mặt cắt dọc trên Fig.3. Cụ thể là, ở bước đặt nền, trong trạng thái được minh họa ở hình chiếu bằng trên Fig.4(b) và hình vẽ mặt cắt dọc trên Fig.5, việc khoét nền được thực hiện bằng, ví dụ, máy đào, và các thanh gia cường và bê tông của nền 13 của tòa nhà được đặt trên bề mặt trên 12A của thân cải thiện nền trên 12.

Ở kết cấu nền đo độ hóa lỏng A có cấu hình như vậy, số lượng thích hợp của các cọc tre 1, 1, ... dưới dạng các cọc ma sát FP, FP, ... mà được lắp khít, trên các phần trên của kết cấu này, với các lỗ đỡ cọc h, h, ... xuyên qua theo chiều thẳng đứng thân cải thiện nền dưới 11 được đặt ở các khoảng thích hợp theo trạng thái của nền G trong đó việc xảy ra sự hóa lỏng được dự đoán. Các cọc tre 1, 1, ... làm chắc lớp hóa lỏng lỏng và làm giảm sự biến dạng trượt trong suốt quá trình động đất. Do đó, độ hóa lỏng, dòng chảy bên, và độ lún có thể được làm giảm.

Ngoài ra, vì mỗi trong số các cọc ma sát FP bao gồm cọc tre, hiệu quả tương tự hiệu quả của cọc tre 1 đạt được.

Cụ thể là, các phương pháp đo độ hóa lỏng có thể được thực hiện với chi phí thấp bằng cách chặt tre từ các rừng tre được phân bố trên phạm vi rộng khắp các quốc gia Đông Nam Á để chế tạo cọc tre 1 theo sáng chế cần phải được sử dụng dưới dạng cọc ma sát FP của kết cấu nền đo độ hóa lỏng A và thực hiện các phép đo độ hóa lỏng ở nền mềm

trải khắp các quốc gia Đông Nam Á bằng kết cấu nền đo độ hóa lỏng A. Ngoài ra, cọc tre 1 duy trì độ ổn định cao trong khoảng thời gian dài và do đó có hiệu quả cao dưới dạng các phương pháp đo độ hóa lỏng ở nền mềm trải khắp các quốc gia Đông Nam Á.

Danh sách các số chỉ dẫn

A	Kết cấu nền đo độ hóa lỏng
D1	Độ dày của thân cái thiện nền dưới
D2	Độ dày của thân cái thiện nền trên
d1	đường kính đầu dưới của cọc tre (đoạn tre)
d2	đường kính đầu trên của cọc tre (đoạn tre)
G	Nền
FP	Cọc ma sát
GL	Bề mặt nền
H	Lỗ hồng
h	Lỗ đỡ cọc (lỗ thông)
L	Độ dài cọc tre (đoạn tre)
S	Khoảng không bên trong giữa các mối nối
T	Nút chặn
WL	Mức nước ngầm (bề mặt nước ngầm)
1	Cọc tre
2	Đoạn tre
3	Bọt nhựa thông
4	Mối nối
5	Lỗ phun (lỗ thông)
6	Lỗ thoát khí (lỗ thông)
7	Thiết bị điền đầy
8A	Đồ chứa thứ nhất
8B	Đồ chứa thứ hai
9A	Ống thứ nhất

- 9B Ống thứ hai
- 10 Vòi phun
- 11 Thân cải thiện nền dưới
- 11A Bề mặt trên
- 11B Bề mặt dưới
- 12 Thân cải thiện nền trên
- 12A Bề mặt trên
- 12B Bề mặt dưới
- 13 Nền của tòa nhà

YÊU CẦU BẢO HỘ

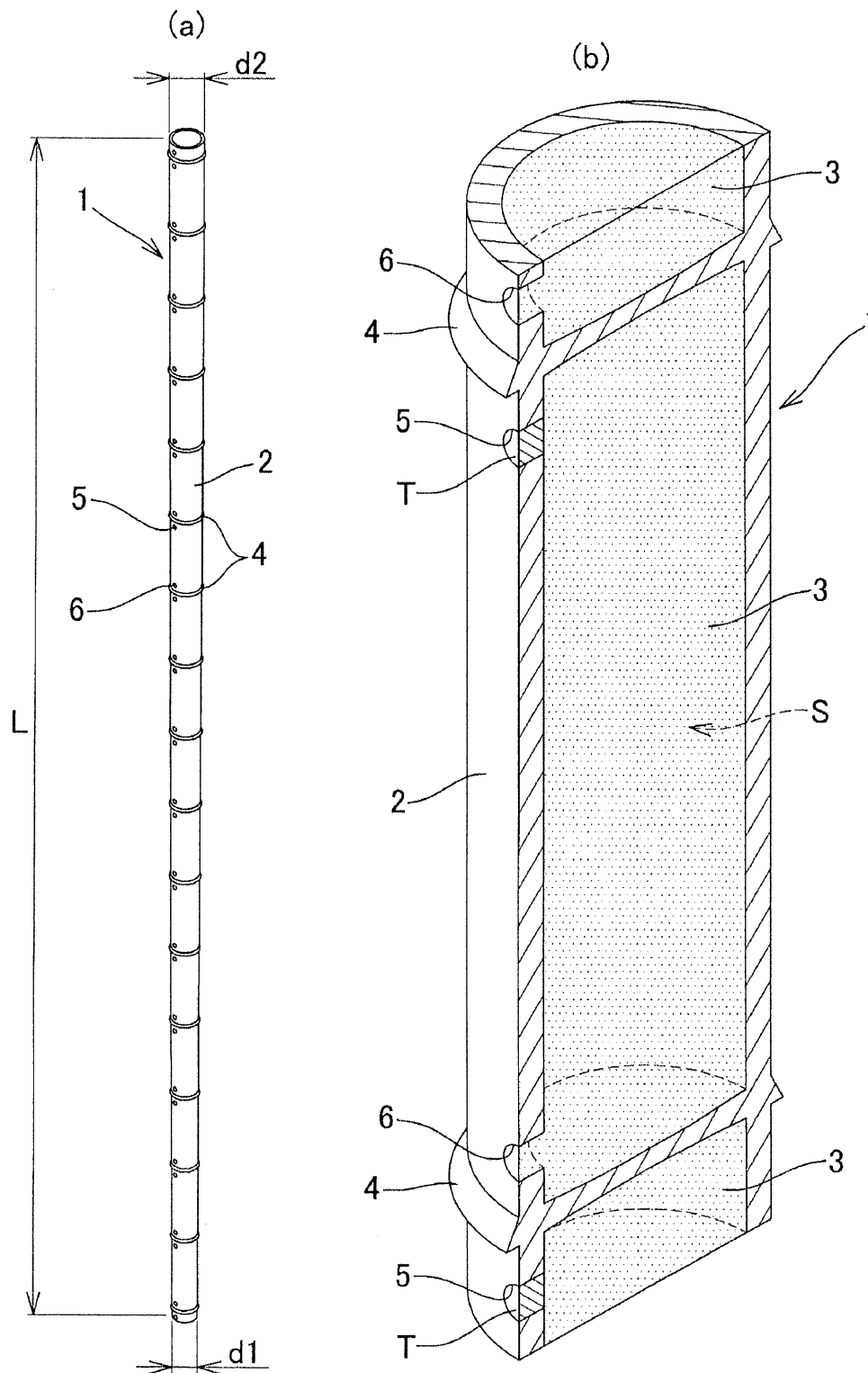
1. Cọc tre được sử dụng dưới dạng cọc ma sát, cọc tre này bao gồm:
 - đoạn tre có độ dài định trước; và
 - bột nhựa thông điền đầy trong khoảng không bên trong giữa các mối nối của đoạn tre.
2. Cọc tre theo điểm 1, trong đó bột nhựa thông là bột uretan cứng hoặc nửa cứng.
3. Cọc tre theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó các lỗ thông được tạo ra trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre.
4. Kết cấu nền đo độ hóa lỏng để thực hiện các phép đo độ hóa lỏng ở tòa nhà trong suốt quá trình động đất, kết cấu nền đo độ hóa lỏng này bao gồm:
 - thân cải thiện nền dưới có bề mặt trên được đặt dưới bề mặt nền;
 - nhiều trụ ma sát được lắp khít, trên các phần trên của kết cấu này, với nhiều lỗ đỡ cọc xuyên qua theo chiều thẳng đứng thân cải thiện nền dưới, các cọc ma sát treo xuống từ bề mặt dưới của thân cải thiện nền dưới;
 - thân cải thiện nền trên được tạo ra trên thân cải thiện nền dưới; và
 - nền của tòa nhà được đặt trên thân cải thiện nền trên, trong đó:
 - mỗi trong số các cọc ma sát là cọc tre theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.
5. Phương pháp chế tạo cọc tre được sử dụng dưới dạng cọc ma sát, phương pháp này bao gồm:
 - bước tạo ra đoạn tre để chặt tre đã chặt xuống thành đoạn có độ dài định trước và chặt bỏ các cành để tạo ra đoạn tre;
 - bước tạo ra lỗ để tạo ra các lỗ thông trên vị trí trên và vị trí dưới giữa các mối nối của đoạn tre; và
 - bước phun vật liệu thô bột nhựa thông để phun lượng vật liệu thô bột nhựa thông cần thiết vào trong các khoảng không bên trong giữa các mối nối của đoạn tre qua một trong số các lỗ thông bằng thiết bị điền đầy.
6. Phương pháp chế tạo cọc tre theo điểm 5, trong đó:

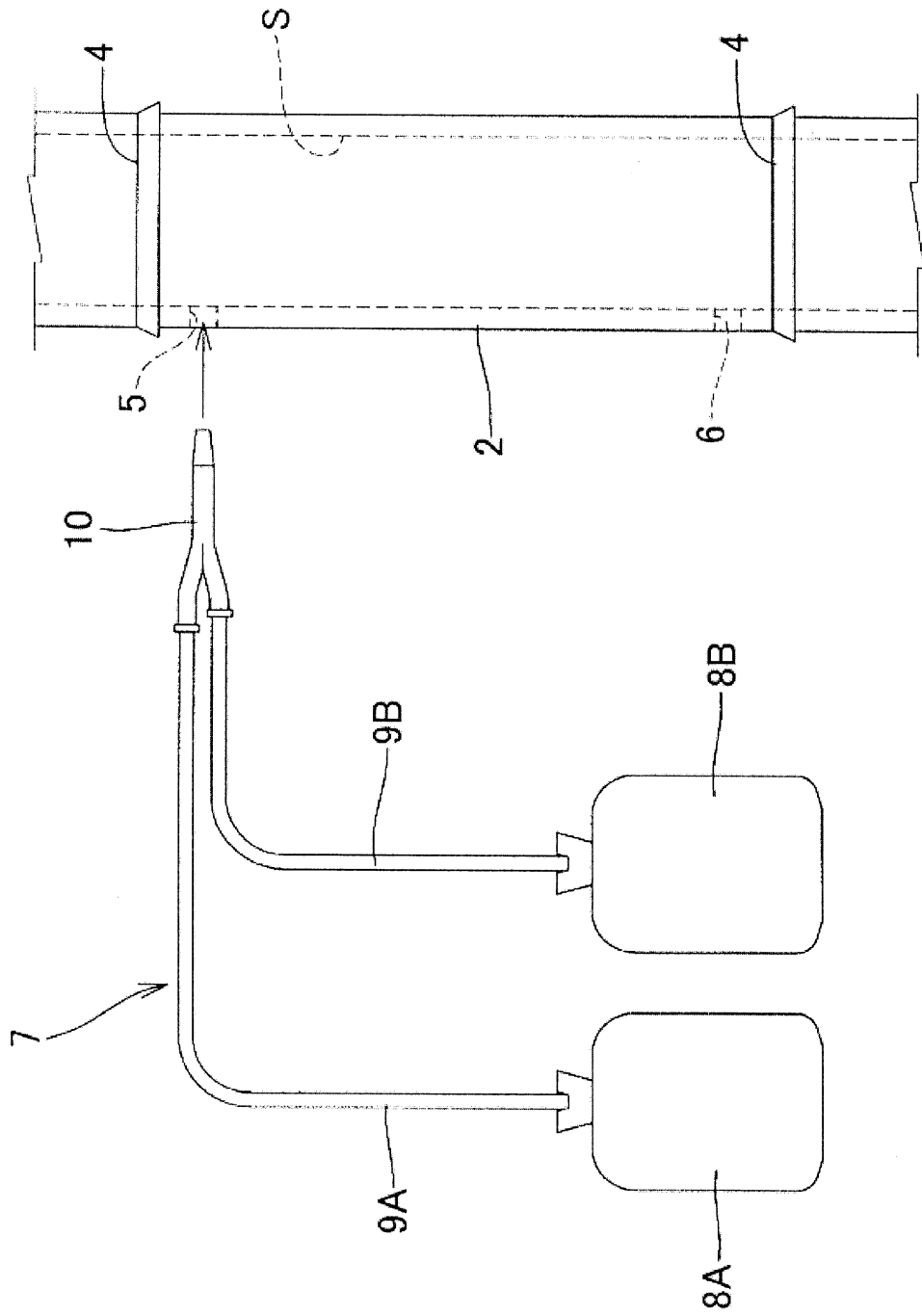
vật liệu thô bột nhựa thông là vật liệu thô bột uretan cứng hoặc nửa cứng hai thành phần, và

thiết bị điền đầy bao gồm đồ chứa thứ nhất chứa trong đó chất chính vật liệu thô bột nhựa thông, đồ chứa thứ hai chứa trong đó chất xử lý vật liệu thô bột nhựa thông, vòi phun, ống thứ nhất nối đồ chứa thứ nhất và vòi phun này với nhau, và ống thứ hai nối đồ chứa thứ hai và vòi phun này với nhau.

7. Phương pháp chế tạo cọc tre theo điểm 5, phương pháp này còn bao gồm bước loại bỏ dầu để loại bỏ dầu khỏi đoạn tre.

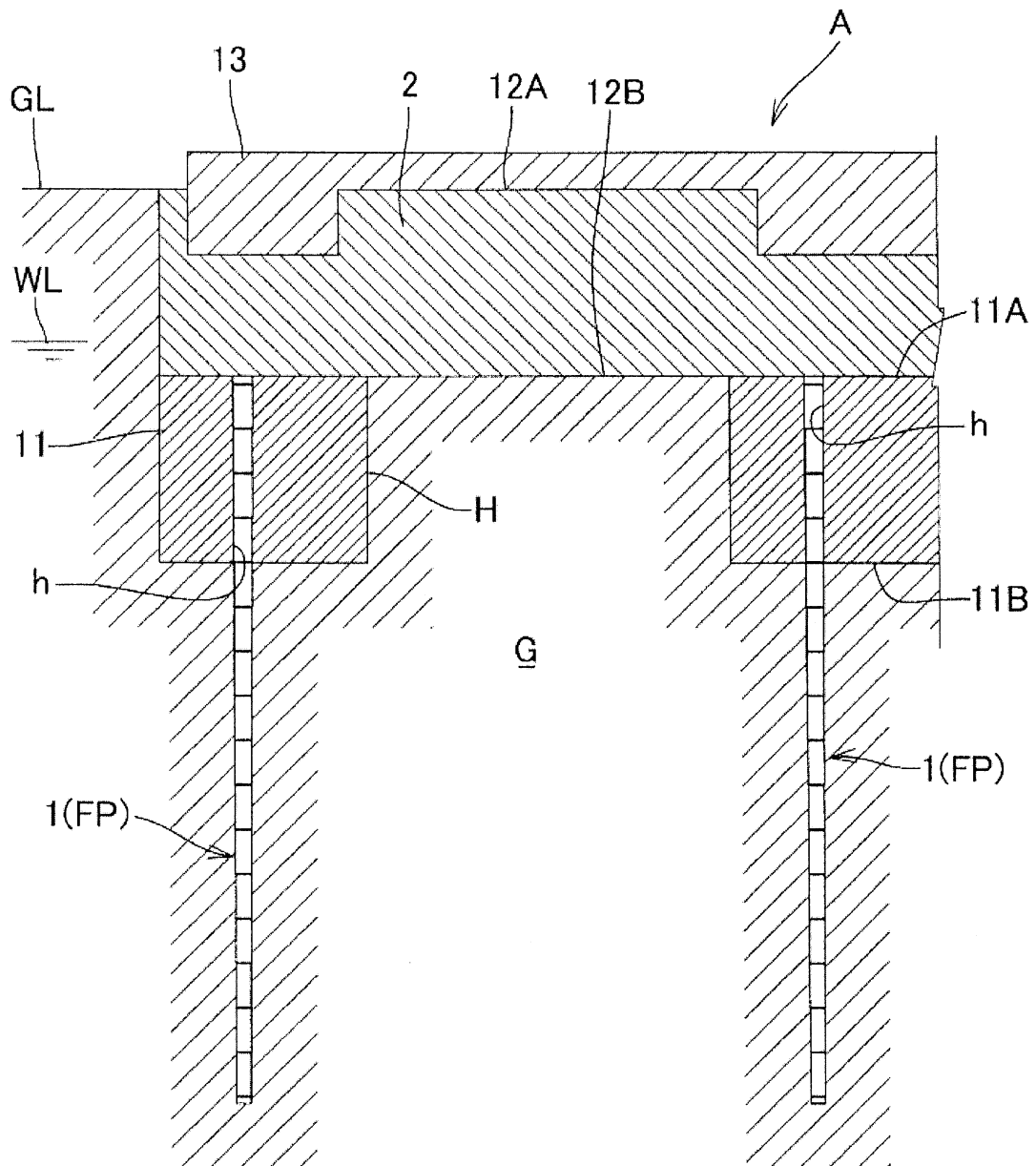
[Fig. 1]





[Fig. 2]

[Fig. 3]



[Fig. 4]

