



(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)



1-0038230

(51)^{2020.01} E04C 5/18; E04B 1/22; E04B 1/41

(13) B

(21) 1-2021-00826

(22) 19/02/2021

(30) 2020-027155 20/02/2020 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/08/2021 401

(73) KUROSAWA CONSTRUCTION CO., LTD. (JP)

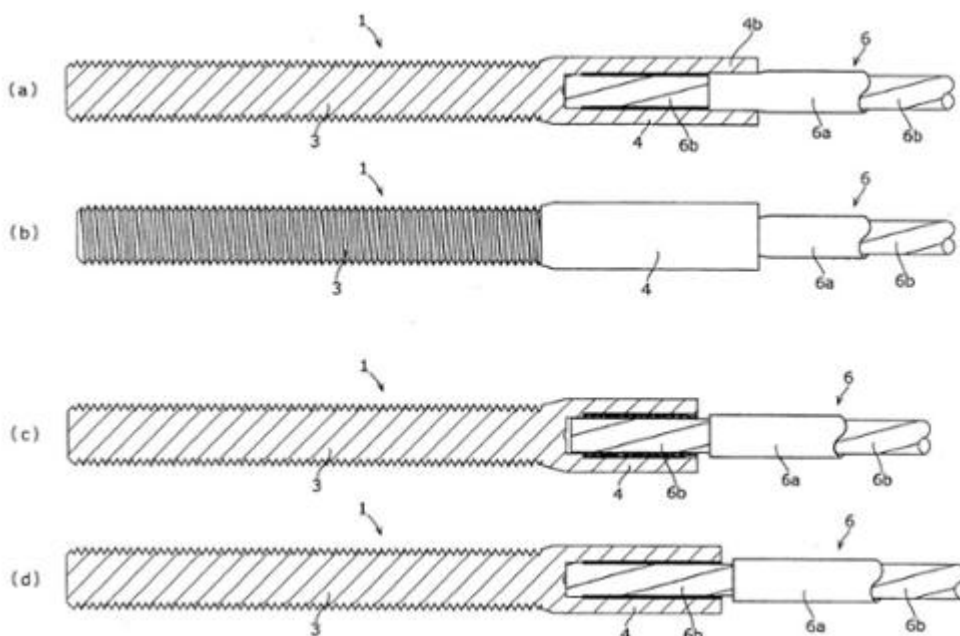
1-36-7, Wakaba-cho, Chofu-shi, Tokyo 182-0003, Japan

(72) Ryohei KUROSAWA (JP).

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

(54) BỘ PHẬN KẸP ÉP CÓ THANH CÓ REN VÀ DÂY CHẰNG CÓ BỘ PHẬN KẸP ÉP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận kẹp ép bằng cách dùng cáp thép dự ứng lực, cho phép dễ neo với lực căng bằng đai ốc như với bu lông gắn đá thông thường, và cho phép dễ neo với lực căng với các phương tiện đơn giản. Bộ phận kẹp ép (2) có ống ép hình trụ có đáy (4) và ống chèn hình trụ (5) được đưa vào ống ép, trong đó ống ép có các cánh được tạo ra trên các bề mặt theo chu vi bên trong và bên ngoài của nó, thanh có ren (3) có đường trục tâm chung với ống ép và được bố trí liền khối trên phần đáy của ống ép, thanh có ren có đường kính nhỏ hơn đường kính ngoài của ống ép và có khả năng neo nhờ đai ốc (8), phần đáy có phần theo chu vi ngoài được tạo ra theo dạng côn mà đường kính của nó trở nên nhỏ dần khi phần theo chu vi ngoài đến gần phía thanh có ren, các dạng ống ép tạo ra, theo hướng đường trục tâm, phần chứa ống chèn (4c) ở phía phần đáy (4a), và phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp (4b) ở phía lỗ, và phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp có kích thước chiều dày nhỏ hơn kích thước chiều dày của phần chứa ống chèn theo hướng kính dọc theo toàn bộ chiều dài theo hướng đường trục tâm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận kẹp ép có thanh có ren, và dây chằng có bộ phận kẹp này. Bộ phận kẹp ép có thanh có ren có thể được tạo kết cấu như bộ phận thay thế cho bu lông gắn đá thông thường, bằng quá trình ép và tạo liền khối bộ phận kẹp ép có thanh có ren với cáp thép dự ứng lực mà có lớp phủ nhựa tổng hợp. Dây chằng mà trong đó bộ phận kẹp ép có thanh có ren được ép vào cáp thép dự ứng lực có thể được neo với lực căng theo mặt nghiêng hoặc nơi tương tự bằng phương pháp neo bằng lực căng, mà vặn đai ốc vào ren, theo cách tương tự như bu lông gắn đá thông thường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, bu lông gắn đá được dùng để giữ ổn định mặt nghiêng, công việc giữ đất khi đào, công việc giữ đất tạm thời vào thời điểm đào, và giữ ổn định nền của đường hầm. Một ví dụ về bu lông gắn đá thông thường được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1. Tài liệu sáng chế 1 đề xuất bu lông gắn đá có chiều dài thay đổi có cơ cấu trượt được tạo kết cấu từ xi lanh pittông trên phần giữa của bu lông gắn đá. Bu lông gắn đá có chiều dài thay đổi này được tạo kết cấu có chiều dài của bu lông gắn đá khác nhau phù hợp với sự dịch chuyển của nền đất, sao cho không có ứng suất quá mức tác động vào thân bu lông gắn đá do sự dịch chuyển của nền đất.

Hơn nữa, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ việc dùng công cụ nổi như đai ốc nổi trung gian để nối nhiều bu lông gắn đá nhằm đạt được chiều dài cần thiết, trong trường hợp mà trong đó chiều dài của bu lông gắn đá không đủ cho vị trí được đặt.

Mặt khác, trong trường hợp dùng cáp thép dự ứng lực làm dây chằng, nêm (chi tiết hình côn côn có chốt cắm) để neo được đưa vào và cố định vào chi tiết hình côn có lỗ cắm, mà được tạo ra trong đầu neo như được thể hiện trong tài liệu sáng chế 3, để neo cáp thép dự ứng lực với lực căng. Trường hợp này cần có các phương tiện để dẫn động kích để neo với lực căng, và do vậy nó rắc rối hơn so với phương pháp bắt chặt đai ốc để neo.

Mặt khác, cáp thép dự ứng lực thường được dùng làm dây chằng để neo vào mặt đất hoặc các cáp bên ngoài của các cầu. Cáp thép dự ứng lực phổ biến nhất được gọi là cáp thép dự ứng lực không liên kết, mà lớp phủ nhựa tổng hợp được phủ trên

bề mặt theo chu vi ngoài của cáp thép dự ứng lực làm vật chống ăn mòn của nó.

Có hai loại phương pháp phổ biến để neo phần đầu của cáp thép dự ứng lực vào một bộ phận, phương pháp nêm và phương pháp kẹp ép. Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ phương pháp neo dùng cho cáp thép dự ứng lực không liên kết có lớp phủ nhựa tổng hợp. Tài liệu sáng chế 5 cũng bộc lộ phương pháp neo liên quan đến dây chằng không liên kết.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản Số 6181343

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản Số 2009-97260

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản Số 2001-49795

Tài liệu sáng chế 4: Bằng sáng chế Nhật Bản Số 3079231

Tài liệu sáng chế 5: Bằng sáng chế Nhật Bản Số 3590000

[0008]

Trong trường hợp giữ ổn định mặt nghiêng bằng cách dùng bu lông gắn đá, nói chung, đất đá được thăm dò trước để xác định vị trí sâu hơn bề mặt trượt làm phần neo, và chiều dài cần thiết từ bề mặt nghiêng đến phần neo được đo để xác định chiều dài của bu lông gắn đá. Tuy nhiên, đối với các vị trí xây dựng có nền đất xấu, cần phải điều chỉnh độ dài bằng cách dùng các công cụ nổi như móc nổi, ở giữa. Điều đó gây ra sự chậm trễ trong việc xây dựng, do vậy tạo ra các điều kiện không tốt như kéo dài thời gian xây dựng làm cho chi phí bị tăng lên.

Hơn nữa, theo phương pháp neo dùng cáp thép dự ứng lực không liên kết có lớp phủ nhựa tổng hợp làm dây chằng, cáp thép dự ứng lực không liên kết không thể được neo với lớp phủ nhựa tổng hợp còn sót lại. Theo đó, việc neo được thực hiện bằng cách chỉ bóc lớp phủ nhựa tổng hợp ở phía trước bộ phận neo để đưa vào cáp thép dự ứng lực vào trong bộ phận neo, và dùng nêm để neo hoặc cố định chắc chắn cáp thép dự ứng lực, như được thể hiện trong tài liệu sáng chế 4. Hơn nữa, trên Fig.3 của tài liệu sáng chế 5 cũng thể hiện kết cấu tương tự. Tuy nhiên, sau khi việc neo được hoàn thành, quá trình chống ăn mòn cần được thực hiện lại đối với phần nổi của bộ phận neo, do vậy gây ra các vấn đề như trục trặc cho công trình xây dựng và chi phí. Không tìm thấy tài liệu sáng chế nào liên quan đến việc neo bằng bộ phận kẹp ép, tuy nhiên, có các vấn đề tương tự bất kể đối với loại nêm hay loại bộ phận kẹp ép.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất bộ phận neo, mà dùng cáp thép dự ứng lực có chiều dài thay đổi với lớp phủ nhựa tổng hợp thay cho bu lông gắn đá thông thường, trong đó bộ phận neo cho phép cáp thép dự ứng lực được dùng để neo với lực căng bằng đai ốc tương tự như bu lông gắn đá và bộ phận neo này có thể neo với lực căng nhờ dùng thiết bị căng đơn giản mà không làm mất tính chống ăn mòn của nó bằng cách dùng lớp phủ nhựa tổng hợp như vốn có, và đây chẳng dùng bộ phận neo này.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất:

bộ phận kẹp ép có thanh có ren bao gồm: bộ phận kẹp ép dùng cho quá trình ép cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp; và thanh có ren để neo nhờ dùng đai ốc, trong đó

bộ phận kẹp ép bao gồm ống ép hình trụ có đáy và ống chèn hình trụ được tạo kết cấu để chèn vào ống ép, ống chèn có các cánh được tạo ra trên các bề mặt theo chu vi bên trong và bên ngoài của nó,

thanh có ren có đường trục tâm chung với ống ép và được bố trí liên khối trên phần đáy của ống ép, thanh có ren có đường kính nhỏ hơn đường kính ngoài của ống ép, và có khả năng neo nhờ đai ốc,

phần đáy có phần theo chu vi ngoài được tạo ra theo dạng côn mà đường kính của nó trở nên nhỏ dần khi phần theo chu vi ngoài đến gần phía thanh có ren,

các dạng ống ép tạo ra, theo hướng đường trục tâm, phần chứa ống chèn ở phía phần đáy, và phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp ở phía lỗ, và

phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp có kích thước chiều dày nhỏ hơn kích thước chiều dày của phần chứa ống chèn theo hướng kính dọc theo toàn bộ chiều dài theo hướng đường trục tâm.

Hơn nữa, theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo khía cạnh thứ nhất, khác biệt ở chỗ, phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp có phần côn trên phần theo chu vi ngoài trong đó đường kính của nó trở nên nhỏ dần khi phần theo chu vi ngoài đến gần từ phần chứa ống chèn về phía lỗ theo hướng đường trục tâm.

Hơn nữa, theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo khía cạnh thứ nhất, khác biệt ở chỗ, phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp

có đường kính trong lớn hơn đường kính trong của phần chứa ống chèn.

Hơn nữa, theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất dây chằng bao gồm:

cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp; và

bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, trong đó

phần đầu của cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp đã được loại bỏ được đưa vào bên trong ống chèn, và một phần của phần giữa của cáp thép dự ứng lực vẫn có lớp phủ nhựa tổng hợp được đưa vào bên trong phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp và được xử lý ép và cố định.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

(1) Ngay cả trong quá trình ép cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp ở trạng thái có lớp phủ, không có sự hủy hoại xảy ra đối với lớp phủ bởi quá trình ép, và hiệu quả vắt nước thu được nhờ bộ phận kẹp ép được kẹp chặt. Hơn nữa, quá trình chống ăn mòn không còn cần thiết trên phần nổi của bộ phận kẹp ép, do vậy cho phép giảm trực tiếp trong công trình xây dựng và chi phí.

(2) Vì cáp thép dự ứng lực được cấp ở trạng thái cuộn, nó dễ được cắt thành độ dài bất kỳ. Vì thế, có khả năng cắt cáp thép dự ứng lực thành chiều dài cần thiết phù hợp với địa điểm xây dựng và tạo ra dây chằng liền khối với bộ phận kẹp ép có thanh có ren và cáp thép dự ứng lực bằng quá trình ép, ở độ dài bất kỳ. Do vậy, điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu được sự gia cố dây chằng với độ dài bất kỳ mà không cần dùng công cụ nối như móc nối trung gian như thường dùng.

(3) Việc neo với lực căng có thể được thực hiện bởi phương pháp neo bằng lực căng bằng cách bắt bắt đai ốc như với bu lông gắn đá thông thường, bằng cách dùng cáp thép dự ứng lực rẻ hơn. Điều này làm cho chi phí sản xuất neo căng cố định không rẻ hơn, do vậy cho phép giảm chi phí trong khi đơn giản hóa kết cấu xây dựng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện bộ phận kẹp ép có thanh có ren và cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp, theo phương án thứ nhất của sáng chế. Fig.1(a) là hình vẽ mặt cắt của bộ phận kẹp ép có thanh có ren và hình chiếu bằng của ống chèn theo phương án thứ nhất, Fig.1(b) là hình chiếu bằng của bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo phương án thứ nhất, Fig.1(c) là hình vẽ mặt cắt của phần đầu của dây chằng theo phương án thứ nhất, Fig.1(d) là hình vẽ mặt cắt của cáp thép dự ứng lực có lớp

phủ nhựa tổng hợp của dây chằng theo phương án thứ nhất, và Fig.1(e) là hình chiếu bằng của phần đầu của dây chằng theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện bộ phận kẹp ép có thanh có ren và cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp, theo phương án thứ hai của sáng chế. Fig.2(a) là hình vẽ mặt cắt của bộ phận kẹp ép có thanh có ren và hình chiếu bằng của ống chèn theo phương án thứ hai, Fig.2(b) là hình chiếu bằng của bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo phương án thứ hai, Fig.2(c) là hình vẽ mặt cắt của phần đầu của dây chằng theo phương án thứ hai, Fig.2(d) là hình vẽ mặt cắt của cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp của dây chằng theo phương án thứ hai, và Fig.2(e) là hình chiếu bằng của phần đầu của dây chằng theo phương án thứ hai.

Fig.3 là hình vẽ của cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp. Fig.3(a) là mặt cắt của cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp hoặc vỏ bọc, Fig.3(b) là mặt cắt của cáp thép dự ứng lực (các dây xoắn trần), Fig.3(c) là mặt cắt của cáp thép dự ứng lực có lớp nhựa chống ăn mòn kép, và Fig.3(d) là mặt cắt của cáp thép dự ứng lực được bọc toàn bộ.

Fig.4 là các hình vẽ so sánh của bộ phận kẹp ép có thanh có ren sau khi quá trình ép. Fig.4(a) là hình vẽ mặt cắt của phần đầu của dây chằng theo phương án của sáng chế, Fig.4(b) là hình chiếu bằng của dây chằng theo phương án của sáng chế, Fig.4(c) là hình vẽ mặt cắt của phần đầu của dây chằng trước khi ép, theo sáng chế trước đây của người nộp đơn sáng chế, và Fig.4(d) là hình vẽ mặt cắt của phần đầu của dây chằng khi ép, theo sáng chế trước đây của người nộp đơn sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu bằng thể hiện trạng thái trong đó phần đầu của dây chằng theo phương án của sáng chế được cố định nhờ đai ốc vào tám neo.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện ví dụ của dây chằng theo phương án của sáng chế được áp dụng để ổn định mặt nghiêng như neo mặt nghiêng. Fig.6(a) là sơ đồ lắp đặt của dây chằng, Fig.6(b) là hình vẽ phóng to của phần neo của dây chằng.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện ví dụ áp dụng của dây chằng theo phương án của sáng chế như cáp bên ngoài để đưa ứng suất trước vào dầm cầu. Fig.7(a) là hình vẽ phóng to của phần neo, và Fig.7(b) là hình chiếu cạnh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Fig.1 thể hiện bộ phận kẹp ép 1 có thanh có ren có khả năng vắt nước, theo phương án thứ nhất của sáng chế. Bộ phận kẹp ép 1 có thanh có ren theo phương án

thứ nhất có bộ phận kẹp ép 2 dùng cho quá trình ép cáp thép dự ứng lực (cũng được gọi là cáp thép dự ứng lực không liên kết) có lớp phủ nhựa tổng hợp, và thanh có ren 3 để neo nhờ đai ốc.

Bộ phận kẹp ép 2 có ống ép hình trụ có đáy 4, và ống chèn 5 được đưa vào bên trong phần rỗng của ống ép 4. Ống ép 4 có phần đáy 4a mà có phần theo chu vi ngoài còn ở phía thanh có ren 3.

Thanh có ren 3 là hình trụ có chiều dài cần thiết, đồng trục với đường trục tâm của ống ép 4, và được tạo ra liền khối với phần đáy 4a của ống ép 4. Chu vi ngoài của phần đáy 4a được làm còn có đường kính nhỏ dần khi nó đến gần thanh có ren 3. Đường kính của thanh có ren 3 nhỏ hơn đường kính ngoài của ống ép 4, và cho phép neo nhờ đai ốc 8 sẽ được mô tả sau. Vì có phần theo chu vi của phần đáy 4a được làm còn với đường kính trở nên nhỏ dần khi nó đến gần thanh có ren 3, lực neo lên bộ phận kẹp ép 2 mà có đường kính ngoài lớn hơn thanh có ren 3, mà được tạo ra có đường kính nhỏ, không gây ra sự tập trung ứng suất, và truyền lực neo một cách trơn tru.

Ống ép 4 có lỗ ở đầu đối diện với phần đáy 4a, để đưa vào ống chèn 5 và phần đầu của cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a. Các dạng ống ép 4, theo hướng đường trục tâm, phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b ở phía lỗ, và phần chứa ống chèn 4c ở phía phần đáy 4a.

Ống chèn 5 có dạng hình trụ được tạo ra trong chiều dài cần thiết. Ống chèn 5 có cặp phần rãnh xẻ 5a kéo dài theo hướng đường trục tâm của ống chèn 5 từ phần đầu trong đó phần đầu của cáp thép dự ứng lực 6b với lớp phủ nhựa tổng hợp 6a đã được loại bỏ (các dây xoắn trần thông thường), được đưa vào. Cặp phần rãnh xẻ 5a kéo dài đáng kể đến tâm của ống chèn 5 theo hướng đường trục tâm của ống chèn 5. Cặp phần rãnh xẻ 5a được tạo ra ở các vị trí đối diện với nhau theo hướng kính của ống chèn 5. Các bề mặt theo chu vi bên trong và bên ngoài của ống chèn 5 là các bề mặt không phẳng có các cánh nằm cách đều nhau theo hướng đường trục tâm của ống chèn 5, mà nhô ra theo dạng hình khuyên, các cánh này dùng để chống trượt.

Theo hướng đường trục tâm của ống chèn 5, phần chứa ống chèn 4c có chiều dài gần như bằng ống chèn 5. Ống ép 4 được tạo ra có phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b dọc theo chiều dài cần thiết theo hướng đường trục tâm của ống chèn 5.

Theo phương án thứ nhất, đường kính trong R1 của phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b có đường kính bằng đường kính trong R2 của phần chứa ống chèn 4c, và phần còn 4b1 mà đường kính của nó ngoài trở nên nhỏ dần khi nó đến gần

phía lỗ (phía đối diện với thanh có ren 3) được tạo ra trên chu vi ngoài của phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b trên toàn bộ chiều dài của nó.

Giữa phần đáy 4a và phần chứa ống chèn 4c của ống ép 4, phần mũi lỗ khoan 4d có đường kính trong R3 nhỏ hơn đường kính ngoài của ống chèn 5 được tạo ra. Điều này tạo ra chênh lệch mức hoặc phần bậc ở ranh giới giữa phần chứa ống chèn 4c và phần mũi lỗ khoan 4d.

Khi ống ép 4 phải chịu quá trình ép thông qua mâm cặp không được thể hiện trên hình vẽ, phần chứa ống chèn 4c biến dạng để thu hẹp hoặc được làm mỏng đến đường kính trong định trước; ống chèn 5 ở phía bên trong của ống ép 4 bám vào bề mặt của phần đầu 6b của cáp thép dự ứng lực, mà trên phần đó lớp phủ nhựa tổng hợp 6a đã được loại bỏ (các dây xoắn trần), để nối chắc chắn ống ép 4 với cáp thép dự ứng lực (các dây xoắn trần) 6b. Như đã mô tả trên đây, vì phần côn 4b1 trên phần theo chu vi ngoài của phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b, lực ép nhận bởi phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b trở thành mức nhỏ hơn so với lực ép nhận bởi phần chứa ống chèn 4c khi quá trình ép xảy ra thông qua mâm cặp, dẫn đến khiến cho lớp phủ nhựa tổng hợp 6a trong phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b bị biến dạng đến mức độ thích hợp làm cho nó bám chặt vào ống ép 4 mà không bị hủy hoại, và cho phép vắt nước giữa phần đầu lỗ của ống ép 4 và cáp thép dự ứng lực 6. Góc của phần côn 4b1 có thể được xác định phù hợp với hình dạng ngoài và chiều dày của lớp phủ nhựa tổng hợp 6a.

Hơn nữa, như đã mô tả trên đây, đường kính của thanh có ren 3 nhỏ hơn đường kính ngoài của ống ép 4 và phần theo chu vi ngoài của phần đáy 4a được làm côn, vì vậy cho phép ống ép 4 được đi xuyên qua mâm cặp ở trạng thái mà cáp thép dự ứng lực 6 được đưa vào trong phần rỗng của nó sao cho cáp thép dự ứng lực 6 được ép vào ống ép 4 để được liên khối vào đó, mà không tạo ra ảnh hưởng bất kỳ đến các ren trên bề mặt của thanh có ren 3 ngay cả khi thanh có ren 3 được tạo ra liên khối với ống ép 4.

Phần mũi lỗ khoan 4d của ống ép 4 có đường kính trong R3 mà nhỏ hơn đường kính trong R2 của phần chứa ống chèn 4c và đường kính ngoài của ống chèn 5 lớn hơn một chút so với đường kính R4 của phần đầu của cáp thép dự ứng lực 6 với lớp phủ nhựa tổng hợp 6a đã được loại bỏ. Vì thế, như thể hiện trên Fig.1(c), phần đầu của cáp thép dự ứng lực 6 với lớp phủ nhựa tổng hợp 6a đã được loại bỏ xuyên qua ống chèn 5, kéo dài đến bên trong của phần mũi lỗ khoan 4d, và đầu của cáp thép dự ứng lực 6 trở thành phần chiều dài dự xuyên qua ống chèn 5 và kéo dài

ra bên ngoài. Do vậy, điều này làm cho tất cả các cánh trên bề mặt theo chu vi bên trong của ống chèn 5 bám chặt vào trong phần đầu của cáp thép dự ứng lực 6 bị ép chặt, và do vậy, tạo liên cáp thép dự ứng lực 6 và bộ phận kẹp ép 2 thành một khối. Hơn nữa, bằng cách đưa ống chèn 5 vào cho đến khi nó dừng trên phần mũi lỗ khoan 4d khi đưa vào ống chèn 5 vào trong ống ép 4, có khả năng dễ bố trí ống chèn 5 đến vị trí thích hợp của nó. Chiều sâu của phần mũi lỗ khoan 4d phù hợp nằm trong khoảng từ 5mm đến 15mm, tuy nhiên trong trường hợp ví dụ thực hiện quá trình cắt ở địa điểm xây dựng, sai số lớn có thể xảy ra tùy thuộc vào loại máy cắt; do vậy, tùy theo tình huống, chiều sâu có thể được làm sâu hơn.

Phương án thứ hai

Fig.2 là hình vẽ thể hiện bộ phận kẹp ép 1 có thanh có ren theo phương án thứ hai của sáng chế. Phương án thứ hai có nhiều điểm chung với phương án thứ nhất, và những mô tả chung với phương án thứ nhất được bỏ qua.

Theo phương án thứ hai, phần côn 4b1 không được tạo ra trên phần theo chu vi ngoài của phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b, và đường kính trong R1 của phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b được tạo ra lớn hơn đường kính trong R2 của phần chứa ống chèn 4c. Kích thước cụ thể của các đường kính trong R1 và R2 được xác định phù hợp với đường kính ngoài và chiều dày của lớp phủ nhựa tổng hợp 6a được tiếp nhận. Đường kính trong R1 của phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b được xác định sao cho lớp phủ nhựa tổng hợp 6a trước quá trình ép có thể được đưa vào trong đó. Theo nguyên tắc tương tự như đã nêu theo phương án thứ nhất, ở thời điểm xuyên qua mâm cặp, phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b nhận lực ép ở mức nhỏ hơn so với lực ép nhận bởi phần chứa ống chèn 4c; do đó có thể đặt kích thước thành kích thước mà trong đó lớp phủ nhựa tổng hợp 6a bám chặt vào ống ép 4 và lớp phủ nhựa tổng hợp 6a không bị hủy hoại sau khi quá trình ép.

Bằng cách tạo ra như vậy, sau khi ống ép 4 được xuyên qua mâm cặp và quá trình ép xảy ra, ống chèn 5 được neo chắc chắn hoặc cố định vào cáp thép dự ứng lực 6b và lớp phủ nhựa tổng hợp 6a của cáp thép dự ứng lực 6 được biến dạng phù hợp đến mức độ mà lớp phủ nhựa tổng hợp 6a được bám chặt vào ống ép 4 bởi phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b có đường kính trong lớn R1, do vậy trạng thái trong đó nước có thể bị vắt giữa phần đầu lỗ của ống ép 4 và cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a, có thể đạt được. Do vậy, điều này cho phép phương án thứ hai thu được hiệu quả tương tự như phương án thứ nhất. Nhận thấy rằng theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai, phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b là đủ bằng

cách tạo ra có kích thước chiều dày nhỏ hơn kích thước chiều dày của phần chứa ống chèn 4c theo hướng kính của nó, trên toàn bộ chiều dài theo hướng đường trục tâm.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt của cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a. Cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a được thể hiện trên Fig.3(a) có, trên chu vi ngoài của cáp thép dự ứng lực 6b bảy dây xoắn (các dây xoắn trần) có bảy dây xoắn được thể hiện trên Fig.3(b), lớp phủ nhựa tổng hợp polyetylen (lớp phủ PE) 6a chẳng hạn. Trong các khe hở giữa các dây xoắn cáp dự ứng lực 6b và lớp phủ nhựa tổng hợp 6a, mỡ bôi trơn hoặc sáp được điền đầy như chất độn. Cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp như vậy 6a cũng được gọi là cáp thép dự ứng lực không liên kết. Cáp thép dự ứng lực không liên kết được tạo ra như vậy đã phải chịu quá trình chống ăn mòn; vì vậy, nó được dùng trong môi trường ăn mòn khắc nghiệt như các cáp bên ngoài của các cầu và các neo mặt đất.

Cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a được thể hiện trên Fig.3(c) có lớp nhựa chống ăn mòn kép. Điều đó có nghĩa là, như thể hiện trên Fig.3(d), lớp phủ PE 6a còn được bố trí trên chu vi ngoài của cáp thép dự ứng lực 6b được bọc toàn bộ, mà được tạo ra bằng cách gắn lớp phủ nhựa lên từng dây của cáp thép dự ứng lực 6b bảy dây xoắn (sáu dây xung quanh và một dây lõi). Cáp thép dự ứng lực 6 như vậy có khả năng chống ăn mòn và siêu bền; vì vậy, nó được dùng trong môi trường ăn mòn khắc nghiệt. Với cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a theo phương án này, ví dụ thể hiện trên Fig.3(c) là thích hợp nhất.

Fig.4 là các hình vẽ so sánh của bộ phận kẹp ép 1 có thanh có ren sau khi phải chịu quá trình ép. Fig.4(a) thể hiện mặt cắt của phần đầu của dây chằng 7 theo phương án của sáng chế, Fig.4(b) thể hiện sơ đồ của phần đầu của dây chằng 7 theo phương án của sáng chế, Fig.4(c) thể hiện mặt cắt của phần đầu của dây chằng 7 trước khi ép theo sáng chế trước đây (công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản Số 2019-161865, nay là bằng sáng chế Nhật Bản số 6484007 B1 cấp ngày 22/04/2020) của người nộp đơn sáng chế, và Fig.4(d) thể hiện mặt cắt của phần đầu của dây chằng 7 khi ép theo sáng chế trước đây của sáng chế. Như thể hiện trên Fig.4(c), trong sáng chế trước đây của người nộp đơn sáng chế, trong trường hợp mà ở đó cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a được neo hoặc cố định chặt vào bộ phận kẹp ép 2, một phần của phần trên phần đầu của cáp thép dự ứng lực 6, mà lớp phủ nhựa tổng hợp 6a đã được loại bỏ ra khỏi phần đó, được bố trí bên ngoài ống ép 4; vì vậy phần này cần phải chịu quá trình chống ăn mòn. Điểm này giống với trong trường hợp mà trong đó cáp thép dự ứng lực 6b được neo nhờ dùng nêm.

Mặt khác, theo phương án này, như trên hình vẽ thể hiện trên Fig.4(a), phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp 4b, như đã mô tả trên đây, được bố trí trên phần đầu ở phía lỗ của ống ép 4, nên lớp phủ nhựa tổng hợp 6a bám chặt vào ống ép 4 trên phần nổi sau khi quá trình ép, trong khi cũng không có sự hủy hoại xảy ra trên lớp phủ nhựa tổng hợp 6a, do vậy cho phép khả năng vắt nước giữa phần đầu ở phía lỗ của ống ép 4 và cáp thép dự ứng lực 6.

Fig.5 thể hiện dây chằng 7 trong đó bộ phận kẹp ép 1 có thanh có ren 3 và cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a được tạo liền khối bởi quá trình ép theo các phương án thứ nhất và phương án thứ hai, đai ốc 8 và tám neo 9 gắn vào thanh có ren 3 của bộ phận kẹp ép 1. Đai ốc 8 và tám neo 9 hoạt động như bộ phận neo.

Fig.6 thể hiện ví dụ về việc dùng dây chằng 7 thể hiện trên Fig.5 như neo mặt nghiêng để ổn định mặt nghiêng. Như thể hiện trên Fig.6, việc neo mặt nghiêng có thể được thực hiện bằng cách bắt chặt đai ốc 8 và tám neo 9 theo cách tương tự như bu lông gắn đá. Phần neo của bu lông gắn đá được bố trí để giữ ổn định mặt nghiêng và chống sụt lở đất cần được đặt ở vị trí sâu hơn bề mặt trượt S của mặt nghiêng. Độ sâu này có thể khác nhau tùy thuộc vào vị trí ngay cả khi trong cùng một địa điểm xây dựng, và điều này tốn kém để chuẩn bị các bu lông gắn đá với chiều dài khác nhau phù hợp với các vị trí xây dựng. Trái với điều này, theo phương án của sáng chế, có khả năng bố trí phần chiều dài tự do và phần neo tự do hơn so với bu lông gắn đá, do vậy cho phép giảm thiểu chi phí.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện phương án dùng dây chằng 7 được thể hiện trên Fig.5, ở dạng cáp bên ngoài làm vật liệu gia cố của dầm cầu 10. Có khả năng neo với lực căng cáp thép dự ứng lực 6 có lớp phủ nhựa tổng hợp 6a theo phương pháp neo đơn giản nhờ dùng đai ốc và đưa ứng suất trước vào kết cấu. Trong trường hợp dùng này là cáp bên ngoài để đưa vào ứng suất trước, chỉ một đầu của cáp thép dự ứng lực 6 bị ép cố định vào bộ phận kẹp ép 1 có thanh có ren của sáng chế, và đầu còn lại có thể được neo nhờ dùng nêm.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Bộ phận kẹp ép có thanh có ren
- 2 Bộ phận kẹp ép
- 3 Thanh có ren
- 4 Ống ép
- 4a Phần đáy

- 4b Phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp
- 4b1 Phần côn
- 4c Phần chứa ống chèn
- 4d Phần mũi lỗ khoan
- 5 Ống chèn
- 5a Phần phần rãnh xẻ
- 6 Cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp
- 6a Lớp phủ nhựa tổng hợp
- 6b Cáp thép dự ứng lực
- 7 Dây chằng
- 8 Đai ốc
- 9 Tấm neo
- 10 Dầm cầu
- R1 Đường kính trong của phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp
- R2 Đường kính trong của phần chứa ống chèn
- R3 Đường kính trong của phần mũi lỗ khoan
- R4 Đường kính của cáp thép dự ứng lực
- S Bề mặt trượt của mặt nghiêng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận kẹp ép có thanh có ren bao gồm: bộ phận kẹp ép dùng cho quá trình ép cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp; và thanh có ren để neo nhờ dùng đai ốc, trong đó

bộ phận kẹp ép bao gồm ống ép hình trụ có đáy và ống chèn hình trụ được tạo kết cấu để chèn vào ống ép, ống chèn có các cánh được tạo ra trên các bề mặt theo chu vi bên trong và bên ngoài của nó,

thanh có ren có đường trục tâm chung với ống ép và được bố trí liền khối trên phần đáy của ống ép, thanh có ren có đường kính nhỏ hơn đường kính ngoài của ống ép, và có khả năng neo nhờ đai ốc,

phần đáy có phần theo chu vi ngoài được tạo ra theo dạng côn mà đường kính của nó trở nên nhỏ dần khi phần theo chu vi ngoài đến gần phía thanh có ren,

các dạng ống ép tạo ra, theo hướng đường trục tâm, phần chứa ống chèn ở phía phần đáy, và phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp ở phía lỗ, và

phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp có kích thước chiều dày nhỏ hơn kích thước chiều dày của phần chứa ống chèn theo hướng kính dọc theo toàn bộ chiều dài theo hướng đường trục tâm.

2. Bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo điểm 1, trong đó phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp có phần côn trên phần theo chu vi ngoài trong đó đường kính của nó trở nên nhỏ dần khi phần theo chu vi ngoài đến gần từ phần chứa ống chèn về phía lỗ theo hướng đường trục tâm.

3. Bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo điểm 1, trong đó phần tiếp nhận lớp phủ nhựa tổng hợp có đường kính trong lớn hơn đường kính trong của phần chứa ống chèn.

4. Dây chằng bao gồm:

cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp; và

bộ phận kẹp ép có thanh có ren theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến điểm 3, trong đó

phần đầu của cáp thép dự ứng lực có lớp phủ nhựa tổng hợp đã được loại bỏ được đưa vào bên trong ống chèn, và một phần của phần giữa của cáp thép dự ứng lực vẫn có lớp phủ nhựa tổng hợp được đưa vào bên trong phần tiếp nhận lớp phủ

nhựa tổng hợp và được xử lý ép và cố định.

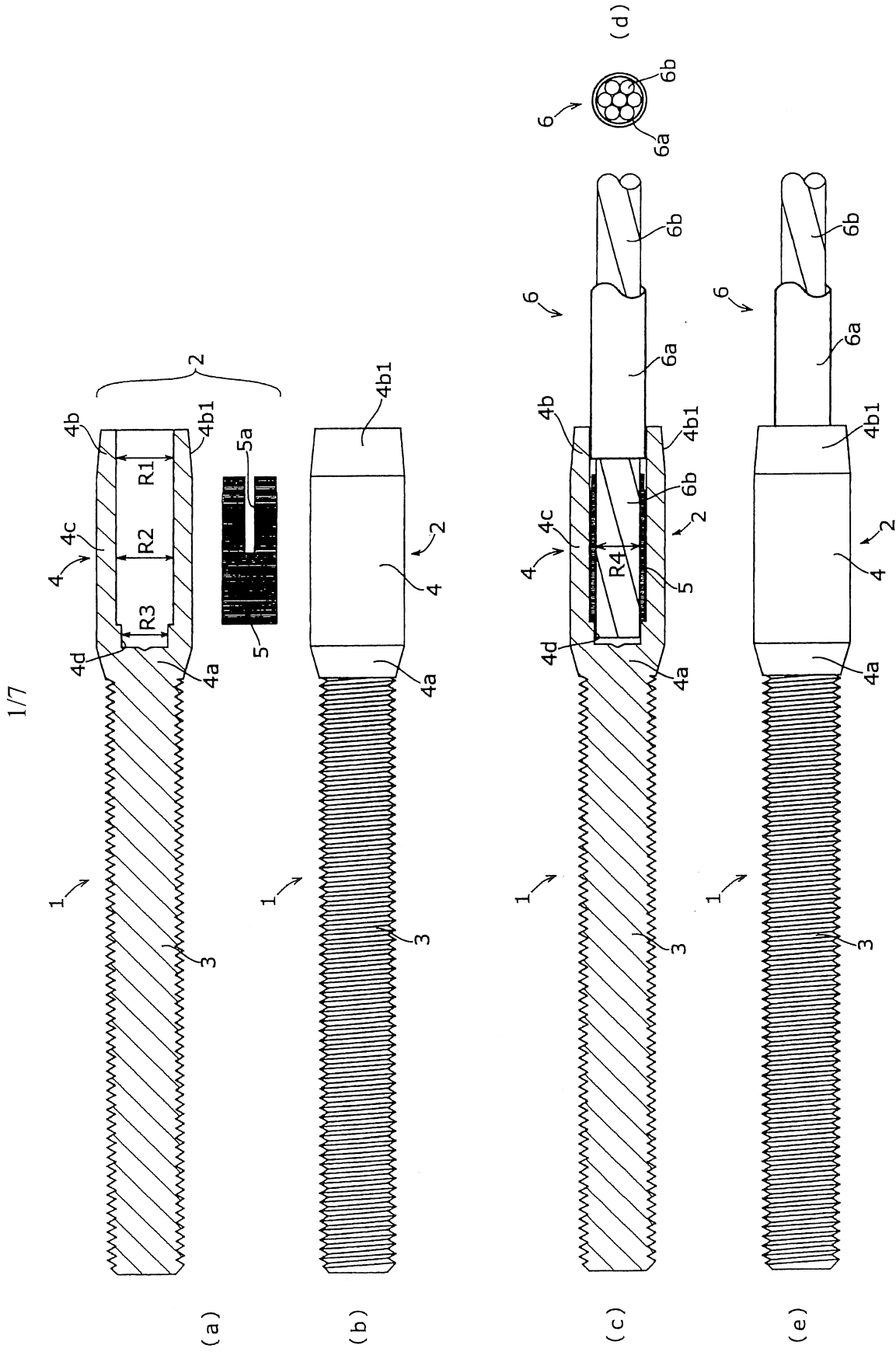


Fig. 1

2/7

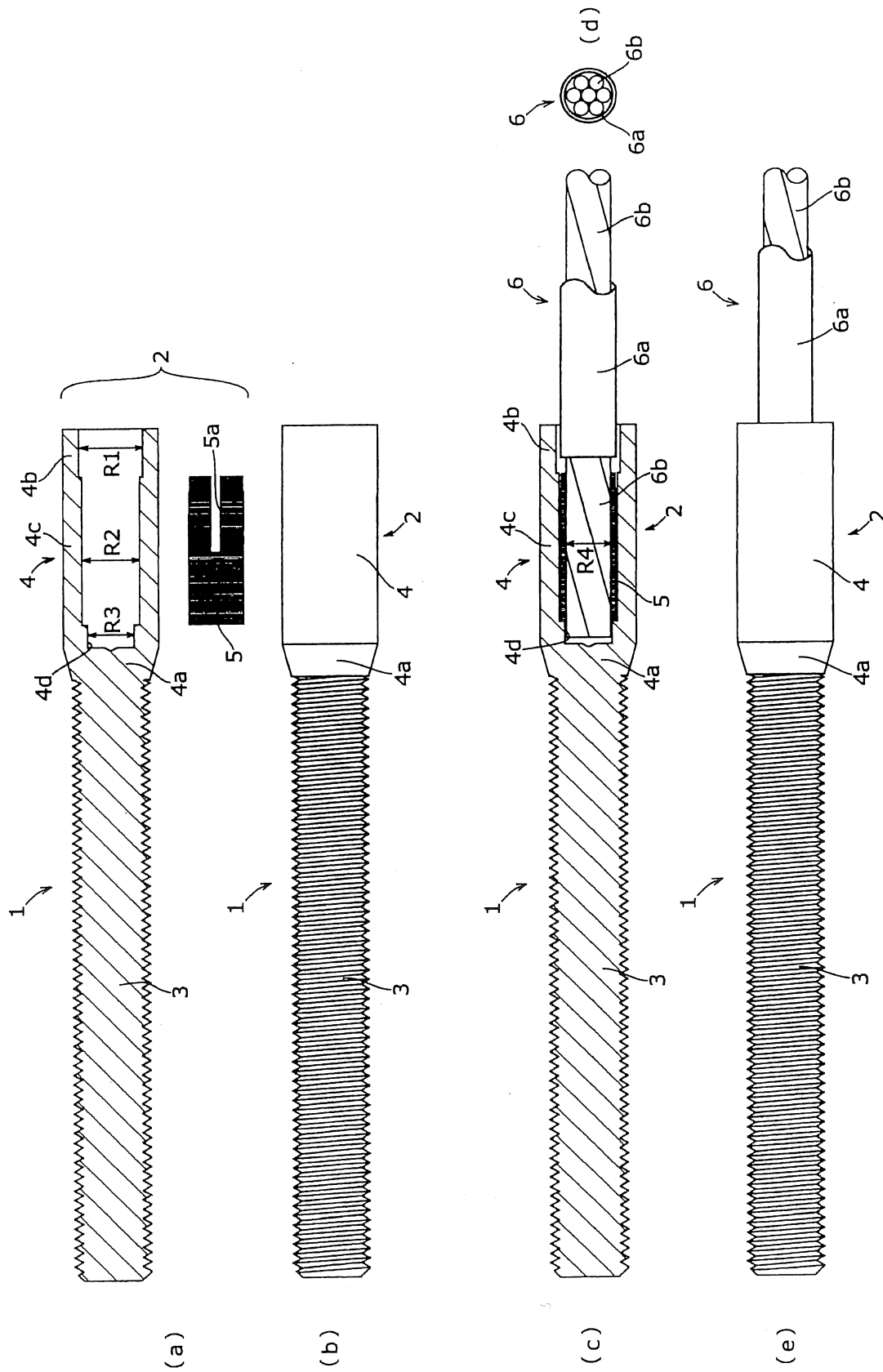


Fig. 2

3/7

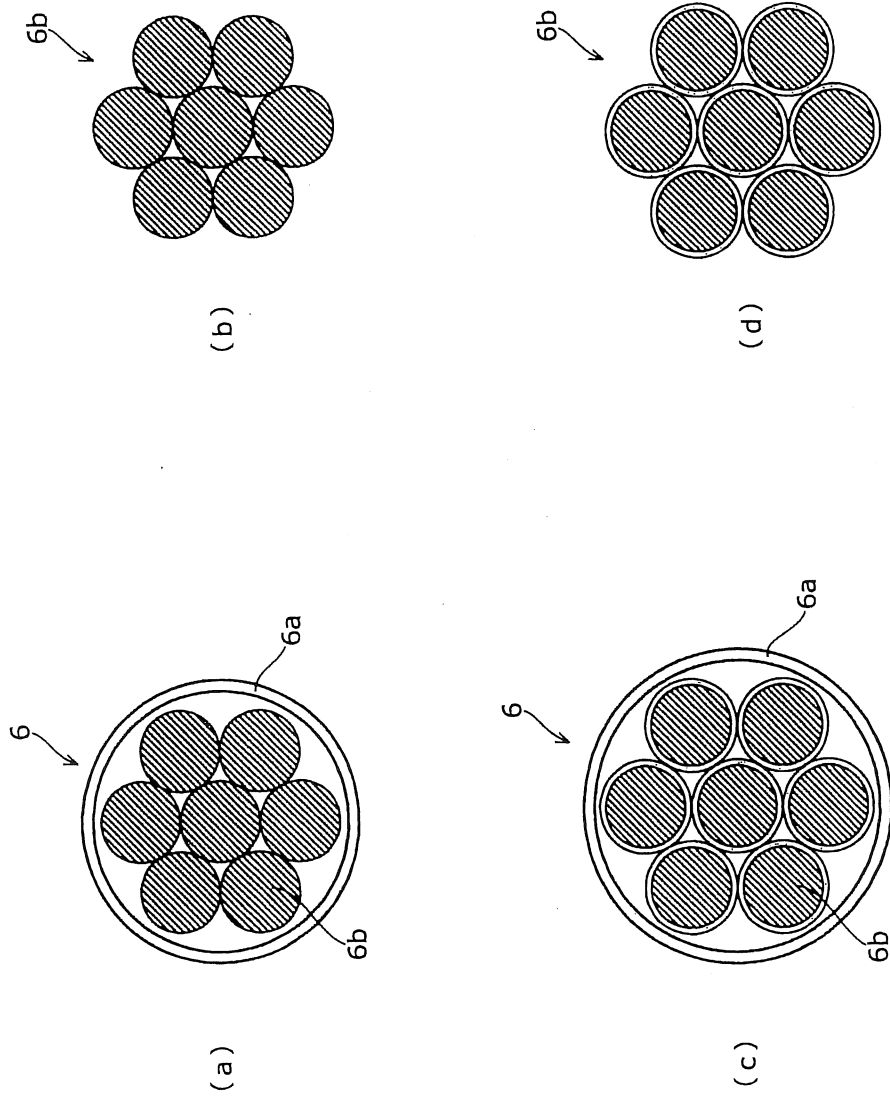


Fig. 3

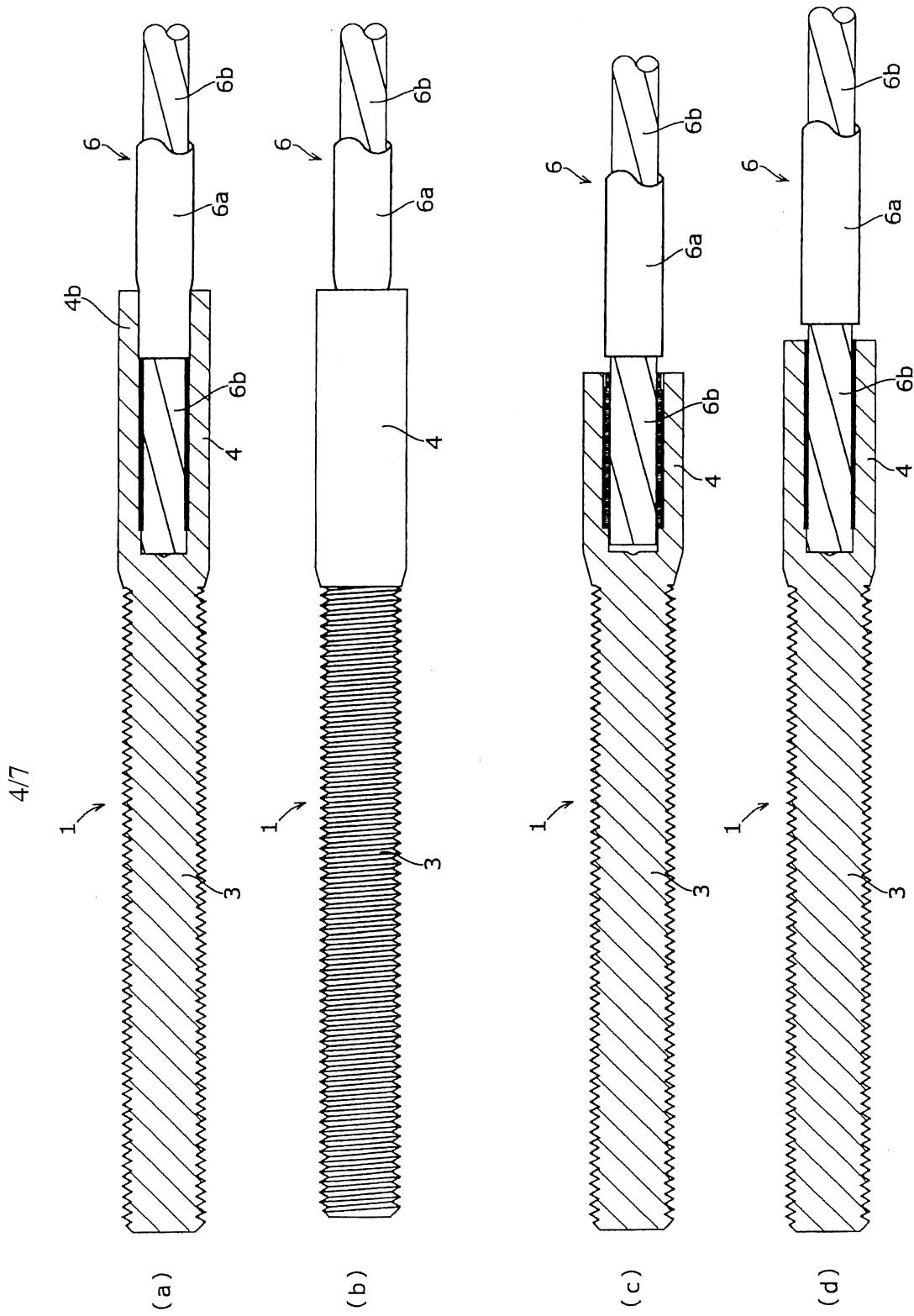


Fig. 4

5/7

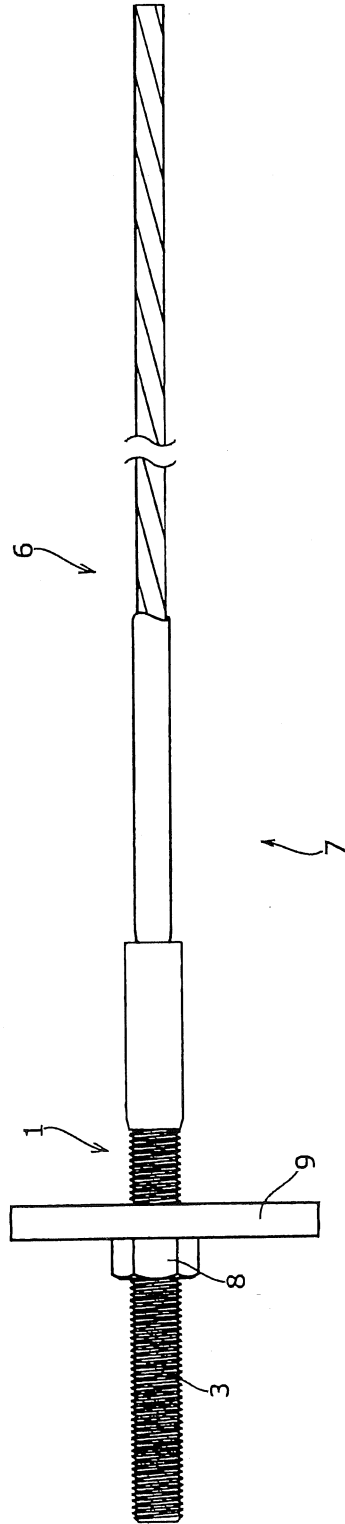


Fig. 5

6/7

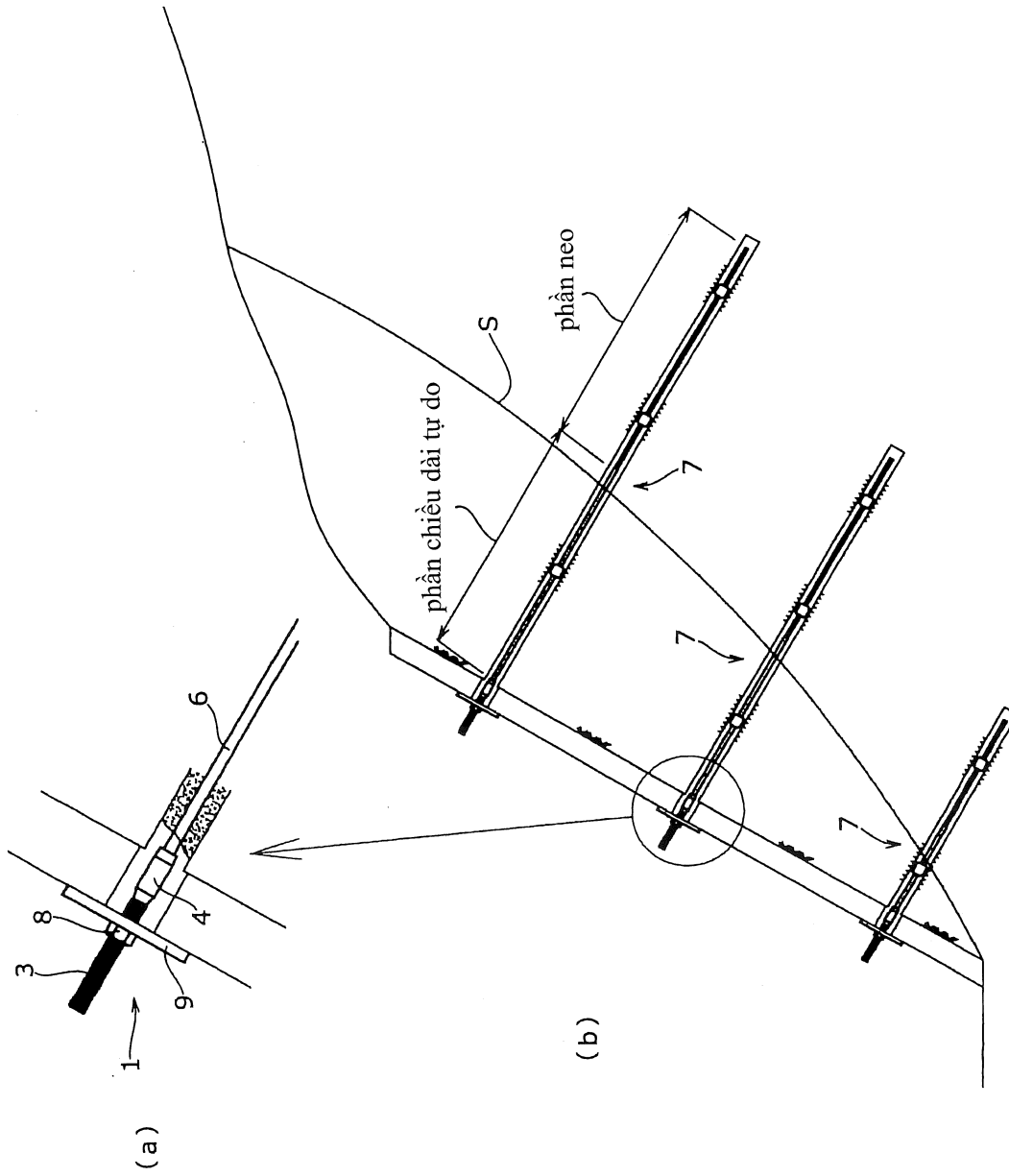


Fig. 6

7/7

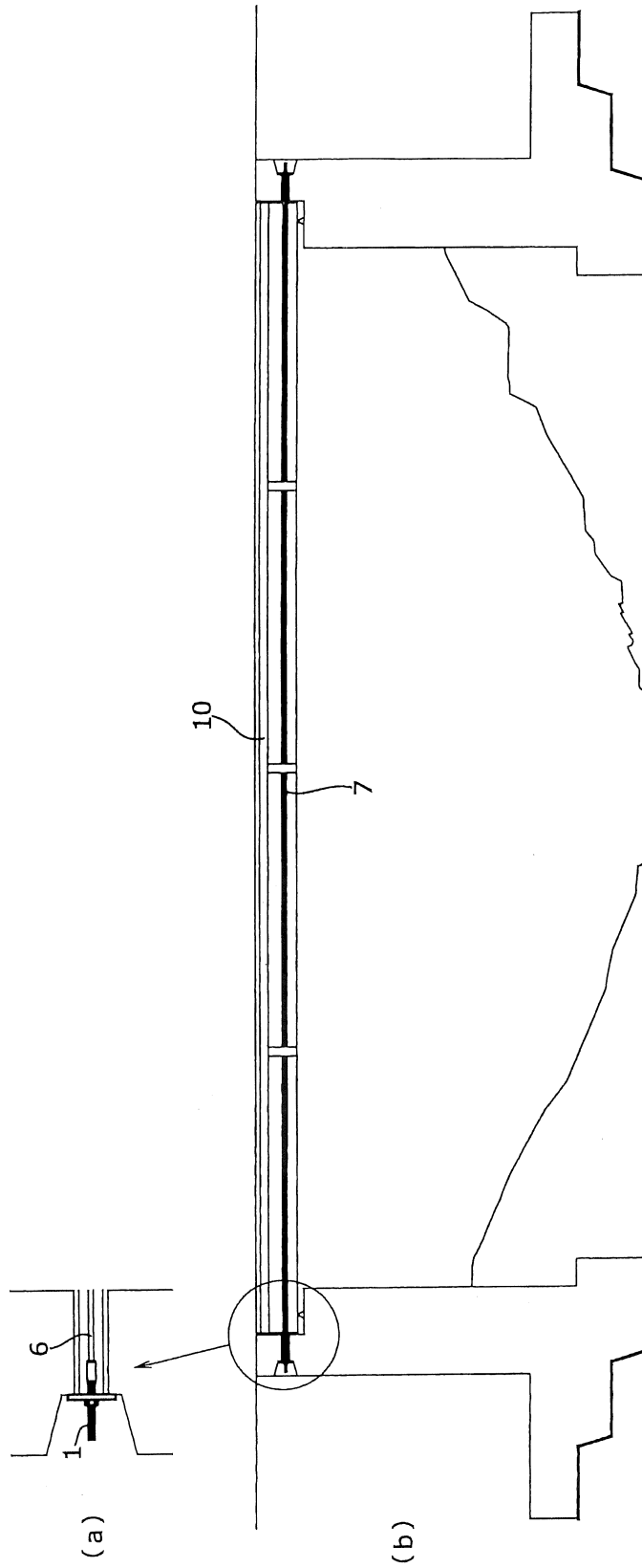


Fig. 7