



(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)



1-0029615

(51)⁸

E04C 5/03

(13) B

(21) 1-2018-00421

(22) 30/01/2018

(30) 2017-179209 19/09/2017 JP

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/03/2019 372A

(73) ONO KOGYOSYO CO., LTD. (JP)

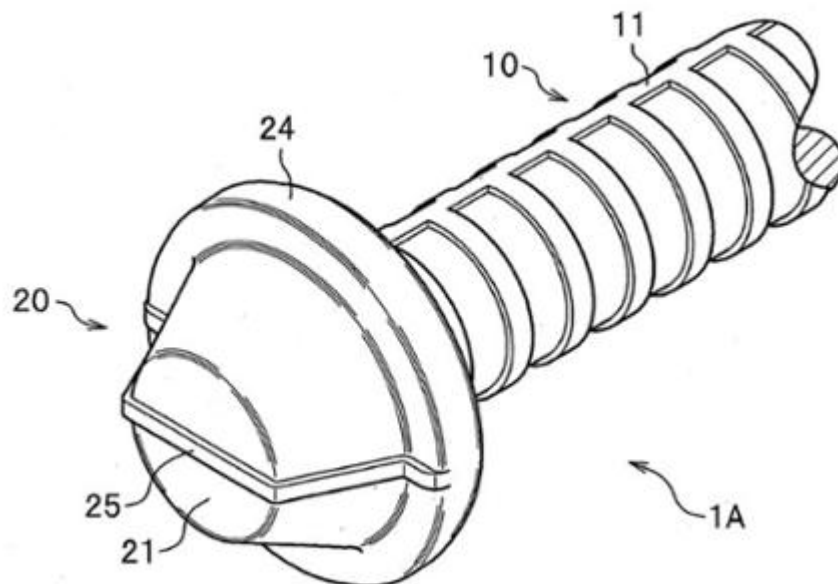
3-1, Aza-Horinouchi, Machiniwasaka, Fukushima-shi, Fukushima 960-2261, Japan

(72) Akihiko TAKAHASHI (JP); Yuichi YASHIRO (JP).

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

(54) CỐT THÉP

(57) Sáng chế đề cập đến thanh cốt thép bao gồm phần thân và phần đầu được tạo ra bằng cách rèn phần đầu của phần thân. Bề mặt đầu trước với hướng pháp tuyến của nó nằm thẳng hàng với hướng dọc trục của phần thân được tạo ra trên phần đầu trước của phần đầu. Phần đầu chân của phần đầu nhô ra khỏi phần thân theo hướng bán kính của phần thân. Phần vành gờ dạng tấm được tạo ra trên phần theo chu vi ngoài của phần đầu chân của phần đầu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cốt thép.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kết cấu nổi để nối các sàn nằm trên kết cấu phần trên cầu được tạo kết cấu sao cho thanh cốt thép của một sàn trong số các sàn và thanh cốt thép của sàn kia được tạo ra để nhô vào khoảng trống giữa các sàn, và bê tông được đổ vào trong khoảng trống này.

Có một ví dụ về cốt thép dùng trong kết cấu bê tông cốt thép như kết cấu nổi sàn nêu trên, mà trong đó đường kính của phần đầu của cốt thép được mở rộng nhiều hơn đường kính của phần thân của nó (ví dụ xem, công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2017-071925).

Phần đầu của cốt thép thông thường nêu trên được tạo ra thành dạng hình nón cụt với đường kính của nó mở rộng dần từ phần đầu trước đến phần đầu chân của nó. Hình dạng nêu trên của phần đầu có vấn đề về lực neo giữ thấp vào bê tông do sức chịu thấp của phần đầu khi áp lực khởi đầu từ bê tông được tác dụng từ phía đầu trước đến phía đầu chân của cốt thép.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm giải quyết vấn đề nêu trên bằng cách tạo ra cốt thép có khả năng tăng lực neo giữ vào bê tông.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất cốt thép bao gồm phần thân và phần đầu được tạo ra bằng cách rèn phần đầu của phần thân. Bề mặt đầu trước với hướng pháp tuyến của nó nằm thẳng hàng với hướng dọc trục của phần thân được tạo ra trên phần đầu trước của phần đầu. Phần đầu chân của phần đầu nhô ra khỏi phần thân theo hướng bán kính của phần thân. Phần vành gờ dạng tấm được tạo ra trên phần theo chu vi ngoài của phần đầu chân của phần đầu.

Theo cốt thép của sáng chế, khi áp lực khởi đầu từ bê tông được tác dụng từ phía đầu trước của cốt thép đến phía đầu chân của nó, bề mặt đầu trước và phần vành gờ của phần đầu có thể tiếp nhận áp lực. Trong khi đó, khi áp lực khởi đầu từ bê tông

được tác dụng từ phía đầu chân của cốt thép đến phía đầu trước của nó, phần đầu chân và phần vành gờ của phần đầu có thể tiếp nhận áp lực.

Theo cách này, theo cốt thép của sáng chế, có thể tăng sức chịu của phần đầu chống lại áp lực từ bê tông. Do đó, cốt thép theo sáng chế có thể đưa một cách đáng tin cậy phần đầu gắn vào với bê tông, nhờ vậy tăng lực neo giữ của cốt thép vào bê tông.

Như đã nêu trên, trong cốt thép theo sáng chế, lực neo giữ vào bê tông được tăng bằng cách tạo ra phần đầu có phần vành gờ. Do vậy, thể tích của phần đầu có thể được giảm nhiều hơn so với kết cấu không tạo ra phần đầu có phần vành gờ. Điều này khiến cho có thể giảm lượng biến dạng của phần đầu của phần thân để không cắt đứt các sợi kim loại (các dòng sợi) của phần đầu khi phần đầu được tạo ra bằng cách rèn phần đầu của phần thân.

Trong cốt thép nêu trên, tốt hơn nếu bố trí bề mặt đầu trước ở vị trí đồng tâm với phần thân, và bố trí phần mép ngoài của bề mặt đầu trước, theo hướng bán kính của phần thân, bên ngoài phần góc giữa bề mặt đầu chân của phần đầu và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân.

Theo kết cấu này, độ dày từ bề mặt đầu trước đến phần góc giữa bề mặt đầu chân của phần đầu và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân bằng trị số tối đa của độ dày của phần đầu theo hướng dọc trục của phần thân. Do vậy, có thể tăng độ bền cắt của phần đầu khi lực căng được tác dụng từ bê tông vào cốt thép.

Trong cốt thép nêu trên, nếu phần góc được tạo ra thành bề mặt cong hoặc nếu rãnh được tạo ra dọc theo phần góc, ứng suất ít có khả năng bị tập trung trên phần góc giữa phần vành gờ và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân khi áp lực khởi đầu từ bê tông được tác dụng từ phía đầu chân của cốt thép đến phía đầu trước của nó. Do vậy, có thể tăng sức chịu mỏi ở chỗ nối giữa phần đầu và phần thân.

Trong cốt thép nêu trên, tốt hơn nếu tạo ra phần đầu có bề mặt phẳng, bề mặt này song song với hướng dọc trục của phần thân. Hơn nữa, tốt hơn là, khoảng cách từ tâm thân của phần thân đến bề mặt phẳng được đặt lớn hơn trong khoảng từ 0,5 đến 0,7 lần so với đường kính của phần thân.

Khi cốt thép nêu trên được đặt trong kết cấu bê tông cốt thép, nếu bề mặt phẳng của phần đầu được hướng vào bề mặt ngoài của kết cấu, chiều sâu phủ của bề

mặt phẳng của phần đầu phải chịu sự quy định về chiều sâu phủ này. Hơn nữa, chiều sâu phủ của bề mặt phẳng của phần đầu gần như tương tự với chiều sâu phủ của phần thân.

Theo cách này, có thể giảm chiều sâu phủ của toàn bộ cốt thép và do vậy giảm trọng lượng của kết cấu. Khi cốt thép theo sáng chế được đặt vào sàn, có thể tăng độ bền của sàn trong khi giảm trọng lượng của nó nhẹ hơn so với trọng lượng của sàn hiện có. Hơn nữa, độ dày của sàn có thể được giữ ở độ dày sàn tối thiểu như được xác định theo các tiêu chuẩn thiết kế (các thông số kỹ thuật dùng cho các cầu đường cao tốc).

Trong cốt thép nêu trên, có thể tăng diện tích bề mặt của phần đầu khi phần nhô kéo dài thẳng trên bề mặt ngoài của phần đầu được tạo nhô ra từ đó. Do vậy, lực neo giữ của cốt thép vào bê tông có thể được tăng.

Khi cốt thép nêu trên là cốt thép vắn tạo ra có gân trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân, có thể còn tăng lực neo giữ của cốt thép vào bê tông.

Theo cốt thép của sáng chế, do phần đầu được tạo ra có bề mặt đầu trước và phần vành gờ, có thể tăng lực neo giữ vào bê tông.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cốt thép theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế.

FIG.2A là hình chiếu bằng, FIG.2B là hình chiếu đứng, và FIG.2C là hình chiếu từ phía sau thể hiện cốt thép theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu nổi nhờ dùng cốt thép theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế.

FIG.4A là hình vẽ phối cảnh và FIG.4B là hình chiếu cạnh thể hiện cốt thép theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu nổi nhờ dùng cốt thép theo phương án thứ hai thực hiện sáng chế.

FIG.6A là hình vẽ phối cảnh, FIG.6B là hình chiếu cạnh, và FIG.6C là hình chiếu đứng thể hiện cốt thép theo phương án thứ ba thực hiện sáng chế.

FIG.7A là hình vẽ phối cảnh và FIG.7B là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cốt

thép theo phương án thứ tư thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo theo cách thích hợp.

Lưu ý rằng, trong phần mô tả các phương án thực hiện, các chi tiết tương tự được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự và các giải thích lặp lại của nó sẽ được bỏ qua.

Phương án thứ nhất

Như được thể hiện trên FIG.1, thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất là cốt thép vằn làm bằng thép. Thanh cốt thép 1A bao gồm phần thân 10 và phần đầu 20 tạo ra trên phần đầu trước của phần thân 10.

Phần thân 10 được tạo ra bằng cách tạo ra các gân dạng lưới 11 trên bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết dạng thanh có mặt cắt ngang hình tròn. Do đó, các gân 11 tạo ra các nhấp nhô trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10.

Như được thể hiện trên FIG.2A, phần đầu 20 được tạo ra trên phần đầu trước của phần thân 10. Phần đầu 20 là vùng rên của phần đầu trước của phần thân 10. Nói cách khác, phần thân 10 và phần đầu 20 tạo thành chi tiết liền khối.

Phần đầu 20 có đường kính lớn hơn đường kính của phần thân 10. Theo phương án thứ nhất, toàn bộ phần đầu 20 nhô ra khỏi phần thân 10 theo hướng bán kính của phần thân 10.

Phần đầu 20 theo phương án thứ nhất được tạo ra thành dạng hình nón cụt với đường kính của nó mở rộng dần từ phía đầu trước đến phía đầu chân (xem FIG.1). Tốt hơn là, góc mở của bề mặt theo chu vi ngoài của phần đầu 20 được đặt nằm trong khoảng từ 50 độ đến 60 độ.

Tốt hơn là, độ dày L1 của phần đầu 20 theo hướng dọc trục của phần thân 10 được đặt lớn hơn trong khoảng từ 1,0 đến 1,2 lần so với đường kính D1 của phần thân 10.

Như được thể hiện trên FIG.2B, bề mặt đầu trước 21 của phần đầu 20 là bề mặt phẳng có dạng hình tròn với hướng pháp tuyến của nó nằm thẳng hàng với hướng dọc trục của phần thân 10. Bề mặt đầu trước 21 được bố trí ở vị trí đồng tâm

với phần thân 10.

Tốt hơn là, đường kính D2 của bề mặt đầu trước 21 được đặt lớn hơn nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,3 lần so với đường kính D1 của phần thân 10. Theo phương án thứ nhất, phần mép ngoài của bề mặt đầu trước 21 được bố trí bên ngoài, theo hướng bán kính của phần thân 10, bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10.

Như được thể hiện trên FIG.2A và FIG.2C, bề mặt đầu chân 22 của phần đầu 20 là bề mặt phẳng có dạng hình tròn với hướng pháp tuyến của nó nằm thẳng hàng với hướng dọc trục. Phần thân 10 được nối với phần tâm của bề mặt đầu chân 22. Như được thể hiện trên FIG.2C, theo phương án thứ nhất, tốt hơn là, đường kính D3 của bề mặt đầu chân 22 được đặt lớn hơn trong khoảng từ 1,6 đến 2,0 lần so với đường kính D1 của phần thân 10. Phần mép ngoài của bề mặt đầu chân 22 được bố trí bên ngoài, theo hướng bán kính của phần thân 10, bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10.

Như được thể hiện trên FIG.2A, phần mép theo chu vi ngoài của bề mặt đầu trước 21 được bố trí bên ngoài phần góc 23 giữa bề mặt đầu chân 22 của phần đầu 20 và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10.

Phần góc 23 được tạo ra thành bề mặt cong. Hơn nữa, tốt hơn nếu phần góc 23 được tạo ra thành bề mặt cong có bán kính nằm trong khoảng từ 1,0mm đến 3,0mm.

Như được thể hiện trên FIG.1, phần vành gờ dạng tấm 24, mà nhô ra theo hướng bán kính của phần thân 10, được tạo ra trên phần theo chu vi ngoài của phần đầu chân của phần đầu 20.

Phần vành gờ 24 là vùng dạng vòng tạo ra trên toàn bộ chu vi ngoài của phần đầu chân của phần đầu 20. Như được thể hiện trên FIG.2A, mỗi bề mặt đầu trước và bề mặt đầu chân của phần vành gờ 24 là bề mặt phẳng với hướng pháp tuyến của nó nằm thẳng hàng với hướng dọc trục của phần thân 10.

Như được thể hiện trên FIG.2B, tốt hơn là, đường kính ngoài D4 của phần vành gờ 24 được đặt lớn hơn trong khoảng từ 2,1 đến 2,5 lần so với đường kính D1 của phần thân 10. Tốt hơn là, chiều rộng của phần vành gờ 24 (lượng nhô ra của phần vành gờ 24) theo hướng bán kính của phần thân 10 được đặt lớn hơn trong khoảng từ 0,2 đến 0,4 lần so với đường kính D1 của phần thân 10.

Trong khi đó, như được thể hiện trên FIG.2A, tốt hơn là, độ dày L2 của phần vành gờ 24 theo hướng dọc trục của phần thân 10 được đặt lớn hơn trong khoảng từ 0,2 đến 0,6 lần so với đường kính D1 của phần thân 10.

Phần nhô 25 kéo dài thẳng từ phần đầu trước đến phần đầu chân của phần đầu 20 nhô ra khỏi bề mặt ngoài của phần đầu 20 theo phương án thứ nhất. Phần nhô 25 là vùng dài với mặt cắt ngang dọc trục của nó tạo ra thành dạng hình chữ nhật.

Như được thể hiện trên FIG.2B, phần nhô 25 kéo dài thẳng theo hướng bán kính trong khi đi qua điểm tâm của bề mặt đầu trước 21. Ngoài ra, phần nhô 25 kéo dài từ phần mép theo chu vi ngoài của bề mặt đầu trước 21 về cả hai phía của phần đầu 20. Như được thể hiện trên FIG.2A, phần nhô 25 được tạo ra ngang qua bề mặt theo chu vi ngoài của phần đầu 20 và bề mặt đầu trước của phần vành gờ 24. Tốt hơn là, lượng nhô ra của phần nhô 25 được đặt nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 2,0mm.

Tiếp theo, kết cấu nối dùng cho các sàn 110 bằng cách dùng thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên FIG.3, phương án thứ nhất sẽ mô tả kết cấu nối để nối các sàn 110 nằm trên kết cấu phần trên cầu 100 bao gồm các sàn bê tông cốt thép.

Các sàn 110 nằm liền kề với nhau được đặt trên các dầm cầu với khoảng cách ở giữa chúng. Do vậy, khoảng trống 200 được tạo ra giữa các sàn liền kề 110.

Mỗi sàn 110 là chi tiết đúc sẵn làm bằng bê tông cốt thép. Thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất được đặt bên trong sàn 110. Hơn nữa, vùng ở phía đầu trước của thanh cốt thép 1A nhô ra theo hướng nằm ngang từ bề mặt đầu của sàn 110.

Trong khi đó, các thanh cốt thép 2 khác được bố trí bên trên thanh cốt thép 1A nhô ra khỏi một sàn trong số các sàn 110, và các thanh cốt thép 2 khác nữa được bố trí bên dưới thanh cốt thép 1A nhô ra khỏi sàn 110 khác.

Sau khi các thanh cốt thép 1A được đặt trong khoảng trống 200 như được mô tả trên đây, bê tông C được đổ vào trong khoảng trống 200 này để vùi lấp các thanh cốt thép 1A trong bê tông C.

Sau đó, các thanh cốt thép 1A trong các sàn 110 được neo giữ vào bê tông C, nhờ vậy các sàn liền kề 110 được nối với nhau qua phần trung gian của bê tông C.

Theo thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất nêu trên, khi áp lực khởi đầu từ bê tông C được tác dụng từ phía đầu trước của thanh cốt thép 1A đến phía đầu chân của nó, bề mặt đầu trước 21 và phần vành gờ 24 của phần đầu 20 có thể tiếp nhận áp lực như được thể hiện trên FIG.3.

Hơn nữa, trong thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất, khi áp lực khởi đầu từ bê tông C được tác dụng từ phía đầu chân của thanh cốt thép 1A đến phía đầu trước của nó, bề mặt đầu chân 22 và phần vành gờ 24 của phần đầu 20 có thể tiếp nhận áp lực.

Hơn nữa, trong thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất, các gân 11 tạo ra trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10 gắn vào bê tông C.

Do vậy, thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất có thể tăng sức chịu của phần đầu 20 chống lại áp lực từ bê tông C. Do đó, có thể đưa một cách đáng tin cậy thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất gắn vào với bê tông C và do vậy tăng lực neo giữ vào bê tông C.

Trong thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất, phần đầu 20 nhô về phía các thanh cốt thép 2 khác. Do đó, ngay cả khi thanh cốt thép 1A dịch chuyển bên trong bê tông C, có thể ngăn không cho sự dịch chuyển của thanh cốt thép 1A bằng cách cho phép phần đầu 20 bị mắc kẹt vào các thanh cốt thép 2 khác.

Trong thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất, độ dày từ bề mặt đầu trước 21 đến phần góc 23 giữa bề mặt đầu chân 22 của phần đầu 20 và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10 bằng trị số tối đa của độ dày của phần đầu 20 theo hướng dọc trục của phần thân 10. Điều này khiến cho có thể tăng độ bền chắc của phần đầu 20 khi lực căng được tác dụng từ bê tông C vào thanh cốt thép 1A.

Trong thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất, phần góc 23 giữa bề mặt đầu chân 22 của phần đầu 20 và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10 được tạo ra thành bề mặt cong. Vì lý do này, khi áp lực khởi đầu từ bê tông C được tác dụng từ phía đầu chân đến phía đầu trước của thanh cốt thép 1A, ứng suất ít có khả năng bị tập trung trên phần góc 23 giữa bề mặt đầu chân 22 của phần đầu 20 và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10. Điều này khiến cho có thể tăng sức chịu mỗi ở chỗ nối giữa phần đầu 20 và phần thân 10.

Trong thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất, diện tích bề mặt của phần

đầu 20 có thể được tăng bằng cách dùng phần nhô 25 tạo ra trên bề mặt ngoài của phần đầu 20. Do vậy, có thể tăng lực neo giữ vào bê tông C.

Trong thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất, lực neo giữ vào bê tông C được tăng bằng cách tạo ra phần đầu 20 có phần vành gờ 24. Do vậy, thể tích của phần đầu 20 có thể được giảm nhiều hơn so với kết cấu không tạo ra phần đầu 20 có phần vành gờ 24. Điều này khiến cho có thể giảm lượng biến dạng của phần đầu của phần thân 10 để không cắt đứt các sợi kim loại (các dòng sợi) của phần đầu 20 khi phần đầu 20 được tạo ra bằng cách rèn phần đầu của phần thân 10.

Mặc dù phương án thứ nhất thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây, sáng chế không bị giới hạn ở phương án thứ nhất nêu trên nhưng có thể thay đổi theo cách thích hợp trong khoảng không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo phương án thứ nhất, phần vành gờ 24 được tạo ra toàn bộ quanh phần đầu 20 như được thể hiện trên FIG.1. Thay vào đó, phần vành gờ 24 có thể được tạo ra trên một phần của phần theo chu vi ngoài của phần đầu 20. Theo cách khác, nhiều phần vành gờ 24 có thể được tạo ra trên phần theo chu vi ngoài của phần đầu 20.

Theo phương án thứ nhất, phần nhô 25 cũng được tạo ra trên bề mặt đầu trước 21 và bề mặt theo chu vi ngoài của phần đầu 20 trên bề mặt đầu trước của phần vành gờ 24. Tuy nhiên, vùng để tạo ra phần nhô 25 trên bề mặt ngoài của phần đầu 20 không bị giới hạn ở kết cấu nêu trên. Ví dụ, phần nhô 25 có thể được tạo ra chỉ trên bề mặt đầu trước 21 của phần đầu 20. Theo cách khác, không cần tạo ra phần nhô 25 trên bề mặt ngoài của phần đầu 20.

Theo phương án thứ nhất, các gân 11 được tạo ra trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10 như được thể hiện trên FIG.1. Tuy nhiên, không cần tạo ra các gân 11 trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10. Nói cách khác, phần thân 10 có thể được tạo ra từ thanh tròn.

Trong khi phương án thứ nhất đã mô tả kết cấu để nối các sàn 110 với nhau như được thể hiện trên FIG.3, kết cấu mà có thể áp dụng cốt thép theo sáng chế không bị giới hạn ở đó, và sáng chế áp dụng được cho các kết cấu bê tông cốt thép khác nhau.

Theo phương án thứ nhất, các thanh cốt thép 1A được đặt theo hướng kéo dài của kết cấu phần trên 100. Thay vào đó, các thanh cốt thép 1A có thể được đặt

theo hướng chiều rộng của kết cấu phần trên 100 để nối các sàn, các sàn này được đặt kề nhau theo hướng chiều rộng của kết cấu phần trên 100. Hơn nữa, kết cấu bố trí của các thanh cốt thép 1A bao gồm các định hướng, các vị trí, và các thứ tự tương tự của nó không bị giới hạn ở đây. Ví dụ, các thanh cốt thép 1A có thể được bố trí bên trên các thanh cốt thép 2 khác.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, thanh cốt thép 1B theo phương án thứ hai sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên FIG.4A, thanh cốt thép 1B theo phương án thứ hai có kết cấu gần tương tự như kết cấu của thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất nêu trên (xem FIG.1), ngoại trừ các hình dạng của các phần đầu 20 là khác nhau.

Trong thanh cốt thép 1B theo phương án thứ hai, bề mặt phẳng 27 được tạo ra trên phần đầu 20. Như được thể hiện trên FIG.4B, hướng vuông góc với hướng dọc trục của phần thân 10 được tạo ra như hướng pháp tuyến của bề mặt phẳng 27.

Trong thanh cốt thép 1B, khoảng cách L3 (khoảng cách theo hướng bán kính của phần thân 10) từ tâm thân (đường trục) của phần thân 10 đến bề mặt phẳng 27 gần như bằng bán kính của phần thân 10.

Lưu ý rằng, tốt hơn nếu khoảng cách L3 theo hướng bán kính của phần thân 10 từ tâm thân của phần thân 10 đến bề mặt phẳng 27 được đặt lớn hơn trong khoảng từ 0,5 đến 0,7 lần so với đường kính D1 của phần thân 10. Điều này khiến cho có thể giữ khoảng cách L3 nằm trong khoảng lõi sản xuất khi rèn phần đầu 20.

Trong khi đó, bằng cách đặt khoảng cách L3 từ tâm thân của phần thân 10 đến bề mặt phẳng 27 bằng hoặc lớn hơn 0,5 lần đường kính D1 của phần thân 10, có thể bảo đảm đủ lực neo giữ của phần đầu 20 và ngăn không cho phần đầu 20 bị phá hỏng do thiếu độ bền.

Trong khi đó, bằng cách đặt khoảng cách L3 từ tâm thân của phần thân 10 đến bề mặt phẳng 27 bằng hoặc nhỏ hơn 0,7 lần đường kính D1 của phần thân 10, có thể ngăn không cho bề mặt phẳng 27 phải được bố trí lớn hơn ra bên ngoài bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10.

Như được thể hiện trên FIG.5, trong kết cấu để nối các sàn 110 nhờ dùng các thanh cốt thép 1B theo phương án thứ hai, bề mặt phẳng 27 của phần đầu 20 của thanh cốt thép 1B được hướng vào bề mặt trên hoặc bề mặt dưới của bê tông C.

Trong khi đó, các thanh cốt thép 2 khác được bố trí giữa thanh cốt thép 1B nhô ra khỏi mặt sàn trong số các sàn 110 và thanh cốt thép 1B nhô ra khỏi sàn 110 khác.

Theo cách này, nói chung chiều sâu phủ T1 của bề mặt phẳng 27 của phần đầu 20 phải chịu sự quy định về chiều sâu phủ của thanh cốt thép 1B.

Hơn nữa, chiều sâu phủ của bề mặt phẳng 27 của phần đầu 20 trở nên gần bằng chiều sâu phủ T2 của phần thân 10. Kết quả là, có thể giảm chiều sâu phủ của toàn bộ thanh cốt thép 1B và do vậy giảm trọng lượng của kết cấu phần trên 100.

Mặc dù phương án thứ hai thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây, sáng chế không bị giới hạn ở phương án thứ hai nêu trên nhưng có thể thay đổi theo cách thích hợp trong khoảng không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế như đã được mô tả theo phương án thứ nhất.

Phương án thứ ba

Tiếp theo, thanh cốt thép 1C theo phương án thứ ba sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên FIG.6A, thanh cốt thép 1C theo phương án thứ ba có kết cấu gần tương tự như kết cấu của thanh cốt thép 1B theo phương án thứ hai nêu trên (xem FIG.4A), ngoại trừ các hình dạng của các phần đầu 20 là khác nhau. Trong thanh cốt thép 1C theo phương án thứ ba, hai bề mặt phẳng 27 được tạo ra trên phần đầu 20.

Theo phương án thứ ba, hai bề mặt phẳng 27 tạo ra trên phần đầu 20 được tạo ra gần như song song với nhau trong khi đặt xen giữa tâm của phần đầu 20 như được thể hiện trên FIG.6B.

Trong khi đó, theo phương án thứ ba, bề mặt đầu trước 21 được tạo ra thành hình chữ nhật trên hình chiếu đứng như được thể hiện trên FIG.6C. Khi bề mặt đầu trước 21 được tạo ra thành hình chữ nhật như được mô tả trên đây, có thể tăng diện tích mặt cắt ngang dọc trục của phần đầu 20 và do vậy tăng độ bền cắt của nó.

Mặc dù phương án thứ ba thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây, sáng chế không bị giới hạn ở phương án thứ ba nêu trên nhưng có thể thay đổi theo cách thích hợp trong khoảng không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế như đã được mô tả theo phương án thứ hai.

Phương án thứ tư

Tiếp theo, thanh cốt thép 1D theo phương án thứ tư sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên FIG.7A, thanh cốt thép 1D theo phương án thứ tư có kết cấu gần tương tự như kết cấu của thanh cốt thép 1A theo phương án thứ nhất nêu trên (xem FIG.1), ngoại trừ các hình dạng của các phần đầu 20 là khác nhau. Trong thanh cốt thép 1D theo phương án thứ tư, rãnh 28 được tạo ra ở chỗ nối giữa phần đầu 20 và phần thân 10.

Theo phương án thứ tư, rãnh 28 được tạo ra dọc theo phần góc 23 giữa bề mặt đầu chân 22 của phần đầu 20 và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10.

Như được thể hiện trên FIG.7B, rãnh 28 là vùng của bề mặt đầu chân 22 được làm lõm dọc theo phần mép theo chu vi ngoài của phần thân 10. Bề mặt đáy của rãnh 28 được tạo ra thành bề mặt cong.

Theo phương án thứ tư, rãnh 28 được tạo ra trong bề mặt đầu chân 22 vào thời điểm rèn phần đầu trước của phần thân 10 vào phần đầu 20.

Lưu ý rằng, phương pháp tạo ra rãnh 28 trong bề mặt đầu chân 22 không bị giới hạn ở phương pháp cụ thể. Tuy nhiên, khi rãnh 28 được tạo ra ở thời điểm rèn, có thể giữ được độ bền của phần đầu 20 do các sợi kim loại (các dòng sợi) của phần đầu 20 không cắt đứt trong trường hợp này.

Mặc dù phương án thứ tư thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây, sáng chế không bị giới hạn ở phương án thứ tư nêu trên nhưng có thể thay đổi theo cách thích hợp trong khoảng không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế như đã được mô tả theo phương án thứ nhất.

Theo phương án thứ tư, rãnh 28 được tạo ra liên tục thành dạng hình tròn dọc theo bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân 10 như được thể hiện trên FIG.7A. Tuy nhiên, chiều rộng và chiều sâu của rãnh 28 không bị giới hạn ở các giá trị cụ thể. Trong khi đó, thay vào đó rãnh 28 có thể được tạo ra gián đoạn.

Trong khi đó, bề mặt đáy của rãnh 28 theo phương án thứ tư được tạo ra thành bề mặt cong như được thể hiện trên FIG.7B. Tuy nhiên, hình dạng của rãnh 28 không bị giới hạn ở hình dạng cụ thể, và mặt cắt ngang của nó có thể có dạng hình chữ nhật hoặc hình tam giác. Theo cách khác, bề mặt đáy của rãnh 28 có thể có bề mặt cong được tạo ra bằng cách tạo liên tục nhiều bề mặt cong với các độ cong khác nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cốt thép bao gồm:

phần thân; và

phần đầu được tạo ra bằng cách rèn phần đầu của phần thân, trong đó :

bề mặt đầu trước với hướng pháp tuyến nằm thẳng hàng với hướng dọc trục của phần thân được tạo ra trên phần đầu trước của phần đầu,

phần đầu chân của phần đầu nhô ra khỏi phần thân theo hướng bán kính của phần thân,

phần vành gờ dạng tấm được tạo ra trên phần theo chu vi ngoài của phần đầu chân của phần đầu,

bề mặt đầu trước được bố trí ở vị trí đồng tâm với phần thân, và

phần mép ngoài của bề mặt đầu trước được bố trí bên ngoài, theo hướng bán kính của phần thân, phần góc giữa bề mặt đầu chân của phần đầu và bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân, và

rãnh được tạo ra dọc theo phần góc.

2. Cốt thép theo điểm 1, trong đó bề mặt phẳng song song với hướng dọc trục của phần thân được tạo ra trên phần đầu.

3. Cốt thép theo điểm 2, trong đó khoảng cách từ tâm thân của phần thân đến bề mặt phẳng lớn hơn nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,7 lần so với đường kính của phần thân.

4. Cốt thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần nhô kéo dài thẳng nhô ra khỏi bề mặt ngoài của phần đầu.

5. Cốt thép theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cốt thép này được tạo ra có gân trên bề mặt theo chu vi ngoài của phần thân.

FIG. 1

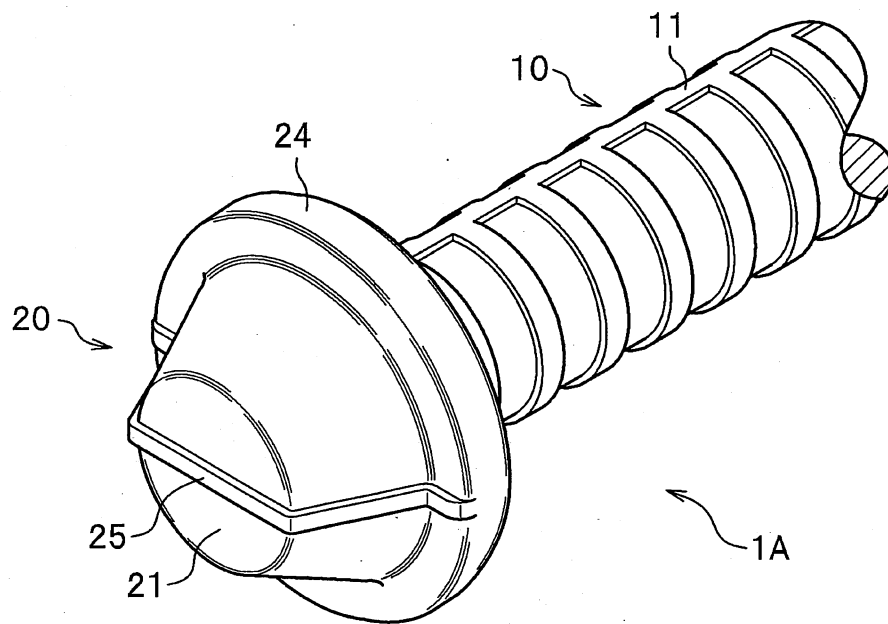


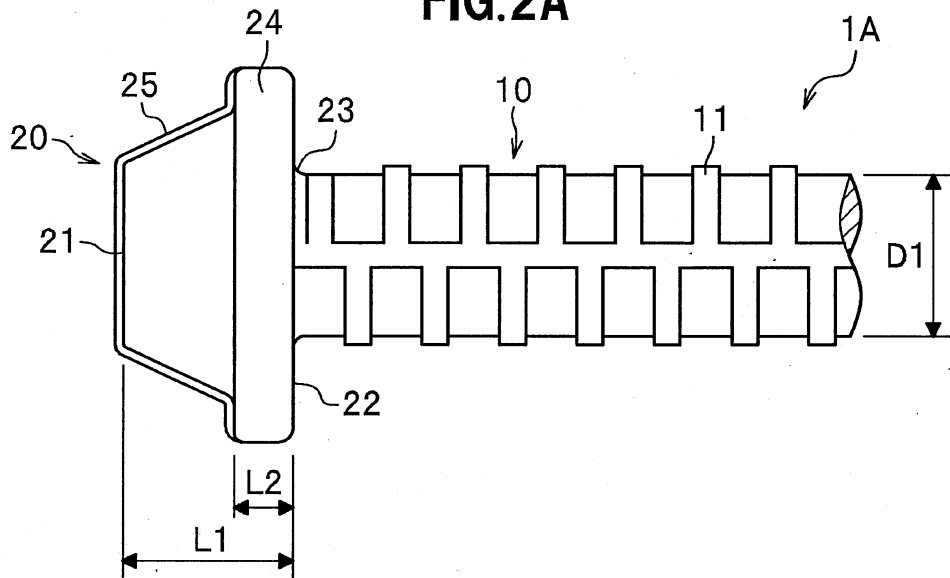
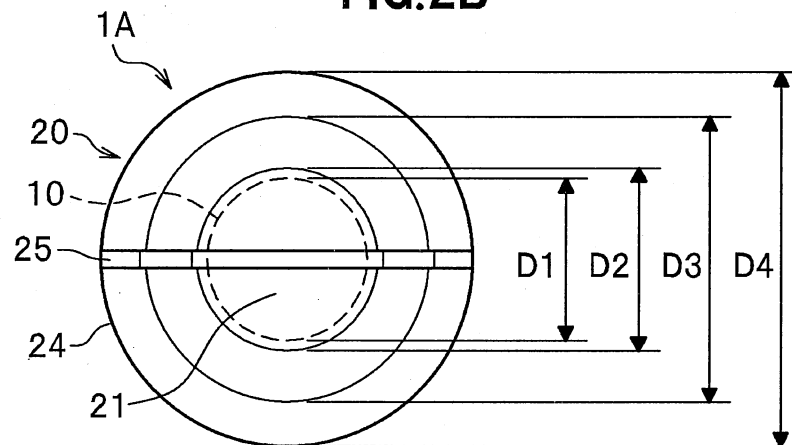
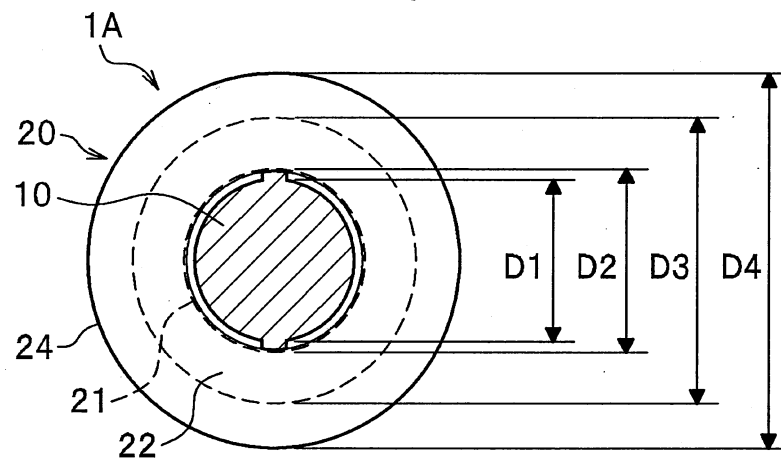
FIG.2A**FIG.2B****FIG.2C**

FIG.3

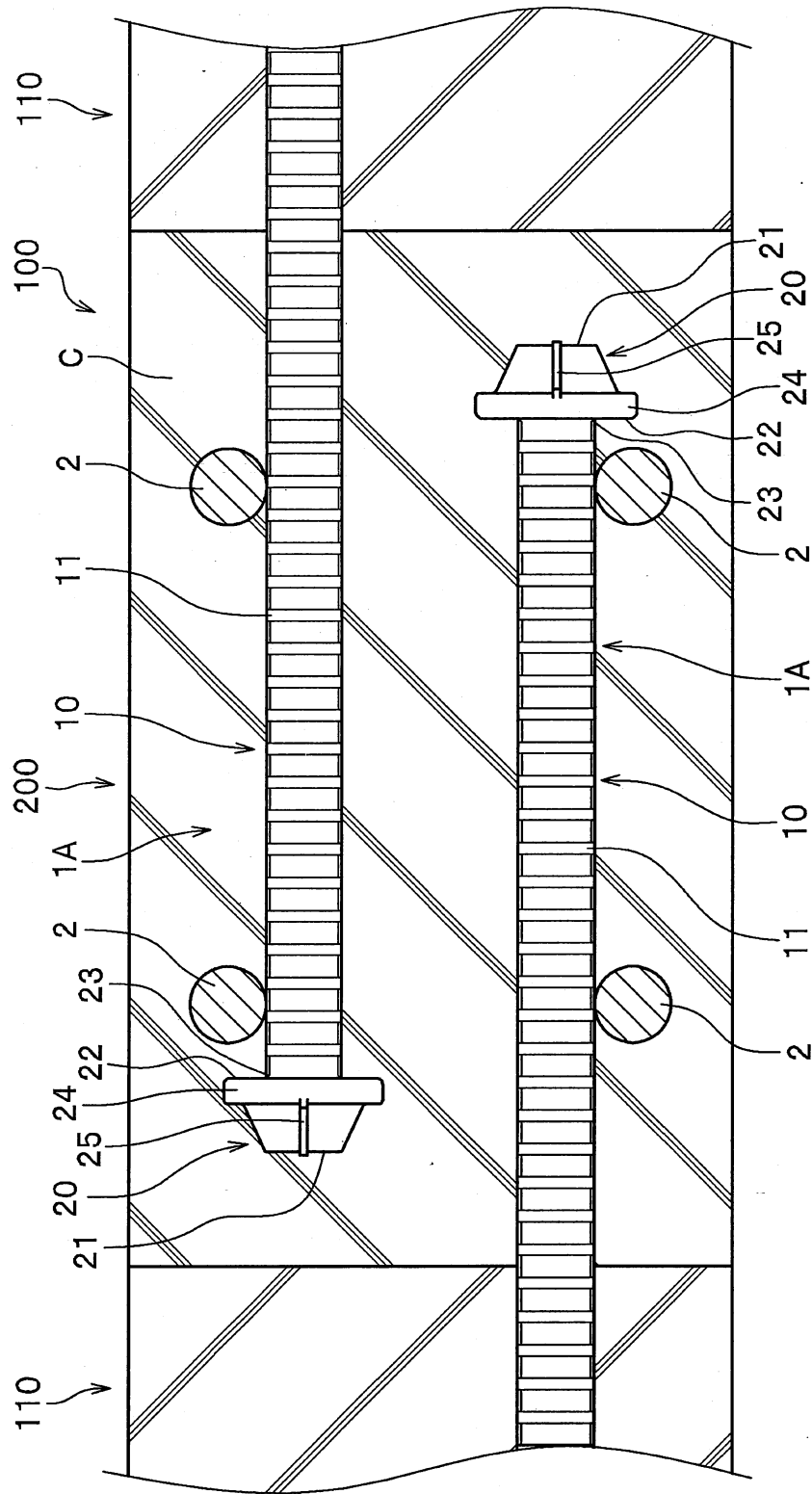


FIG. 4A

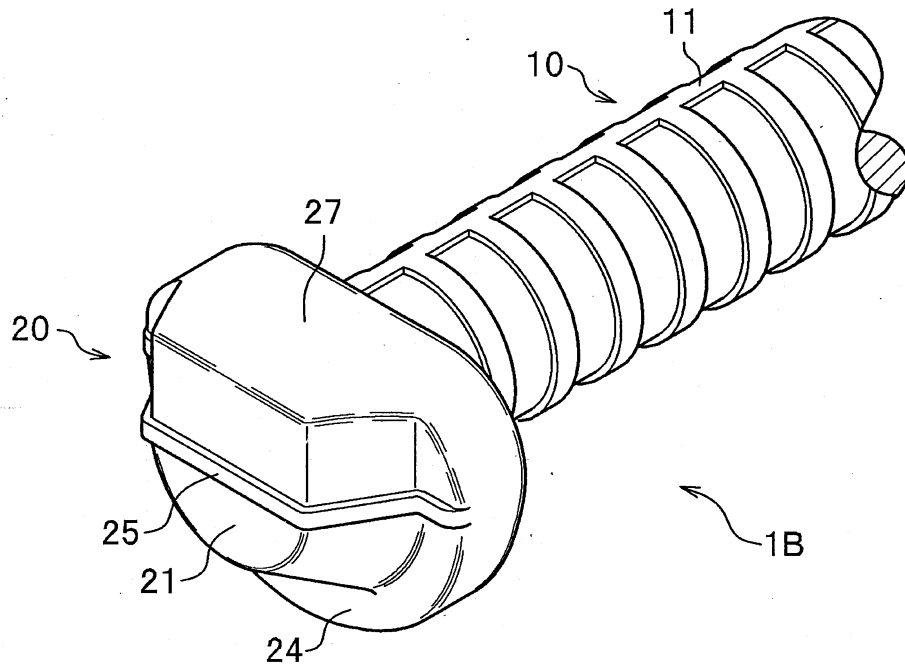


FIG. 4B

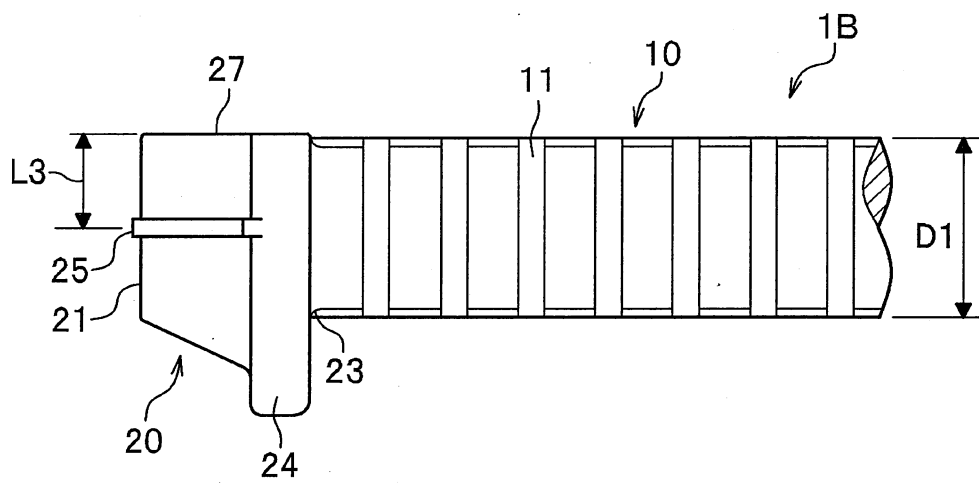


FIG.5

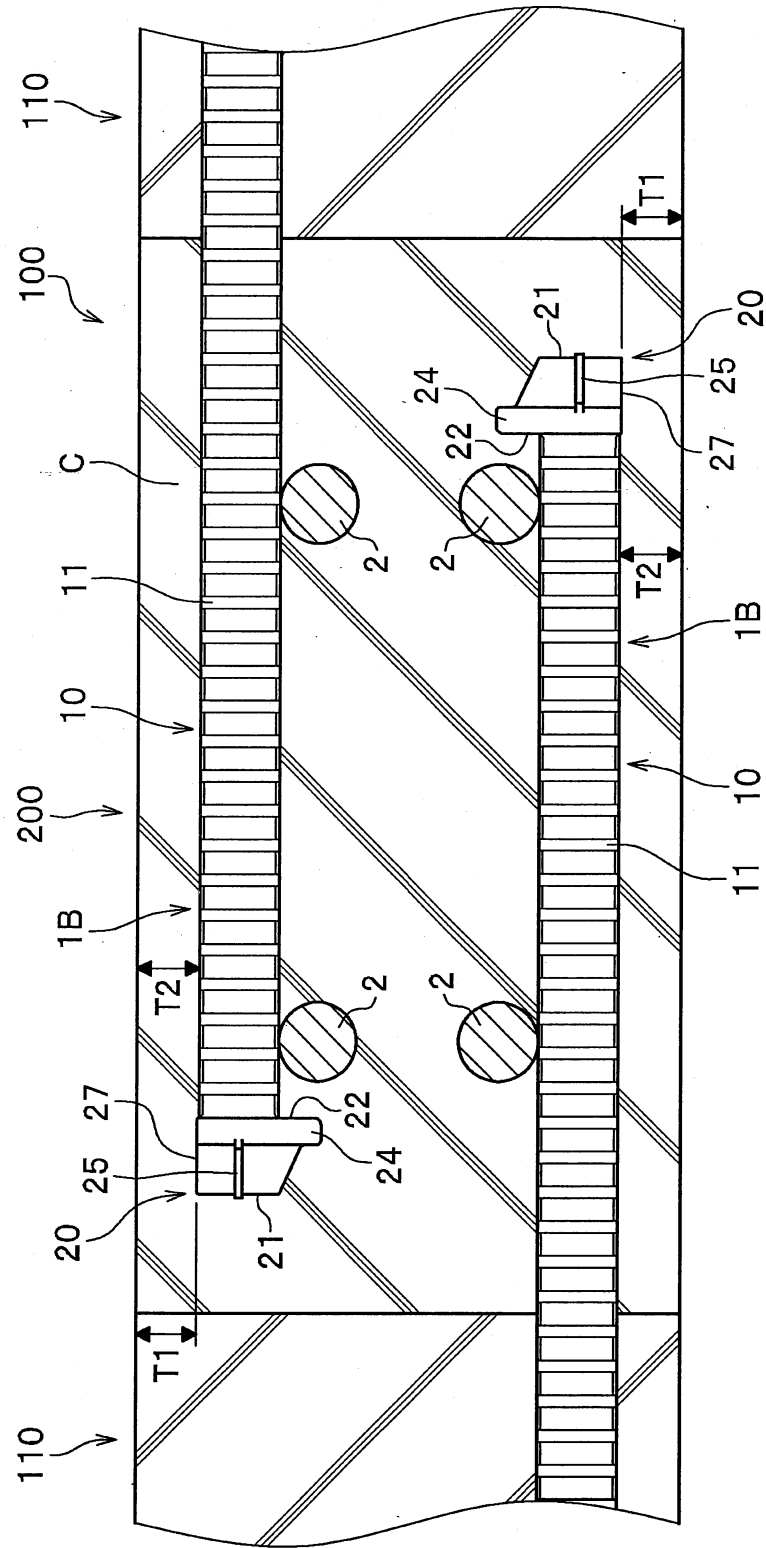


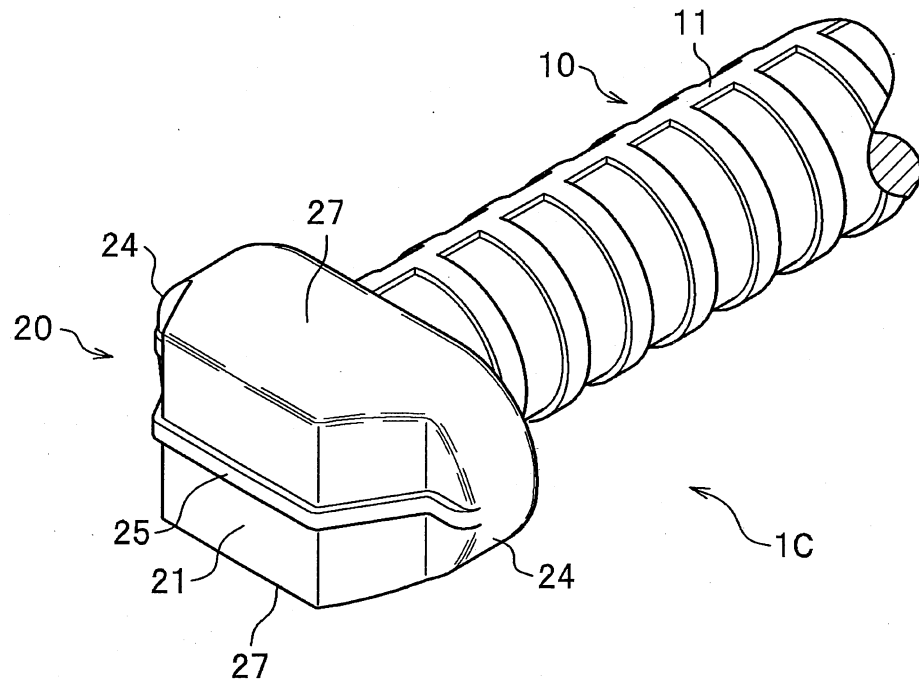
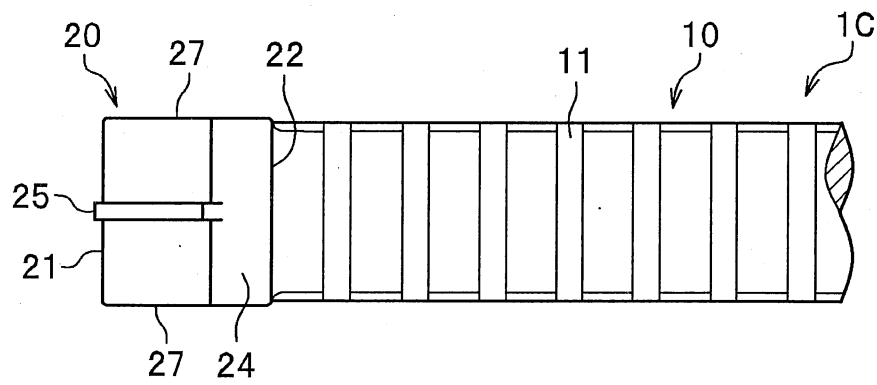
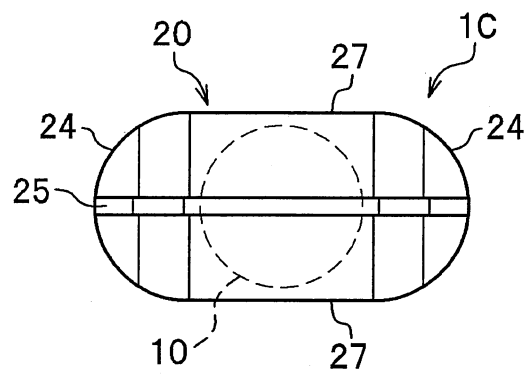
FIG.6A**FIG.6B****FIG.6C**

FIG. 7A

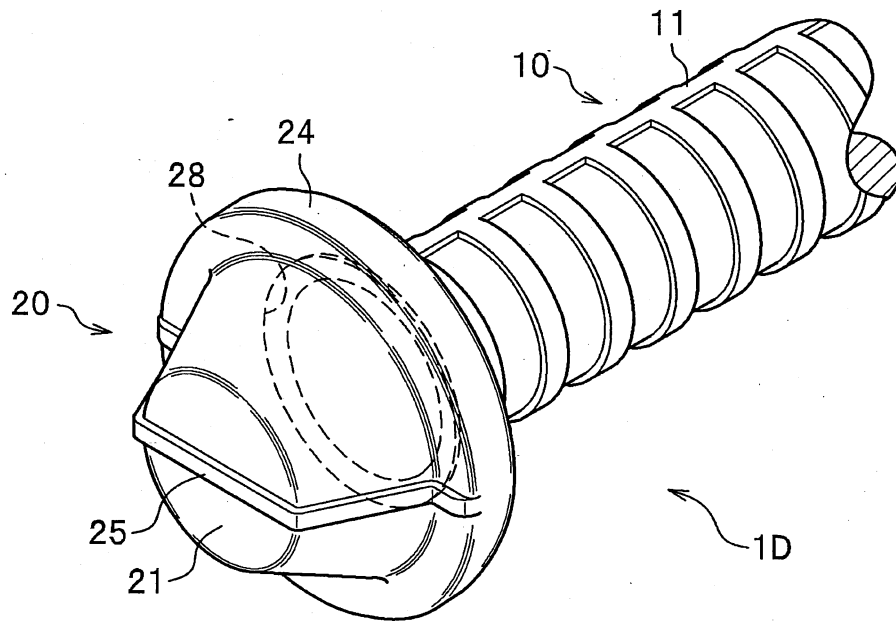


FIG. 7B

