



(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) 
1-0020823

(51)⁷ **E02D 13/00, 5/04**

(13) **B**

(21) 1-2014-03010

(22) 12.02.2013

(86) PCT/JP2013/000740 12.02.2013

(87) WO2013/128812A1 06.09.2013

(30) 2012-042793 29.02.2012 JP

(45) 25.04.2019 373

(43) 26.01.2015 322

(73) JFE Steel Corporation (JP)

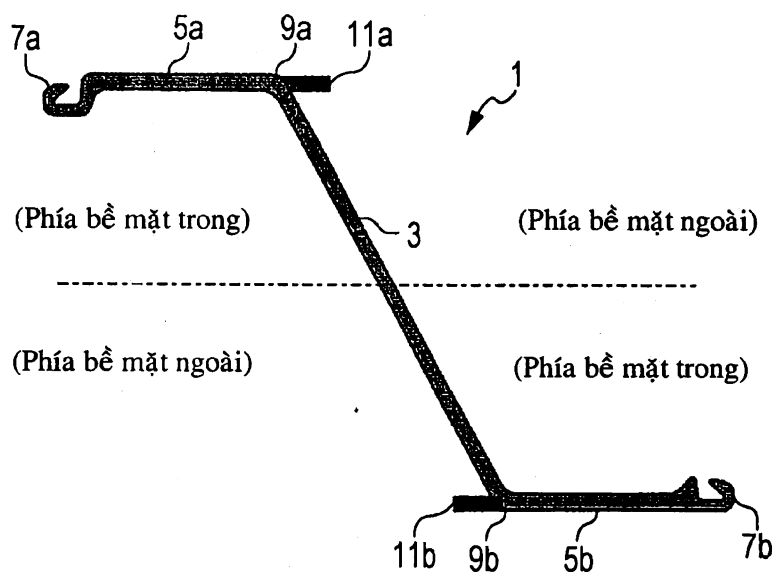
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan

(72) ONDA, Kunihiko (JP)

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) **CỌC CỪ VÁN THÉP CÓ DẠNG HÌNH CHỮ Z**

(57) Sáng chế đề cập đến cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có khả năng lắp ráp cao và không đòi hỏi máy đóng cọc chuyên dùng. Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (1) bao gồm phần bản bụng (3), các phần bản cánh (5a) và (5b) được bố trí ở cả hai đầu của phần bản bụng (3), các phần nối (7a) và (7b) được bố trí ở các đầu của các phần bản cánh (5a) và (5b) và các phần nhô (11a) và (11b) được tạo ra trên phần phía bề mặt ngoài của phần bản cánh (5a), trên phần phía bề mặt ngoài của phần bản cánh (5b) và/hoặc trên phần phía bề mặt ngoài của phần thân cọc cừ bằng thép có dạng hình chữ Z, ở các vị trí về cả hai phía của tâm của phần thân.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bao gồm phần bản bụng và các phần bản cánh ở cả hai đầu của phần bản bụng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm được gọi là cọc cừ, ván thép có dạng hình chữ Z có các phần bản cánh ở cả hai đầu và phần bản bụng ở phần trung gian đã được biết đến (xem tài liệu sáng chế 1).

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đang xét nghiệm số 2002-294691

Vấn đề kỹ thuật

Các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có mặt cắt ngang không đối xứng. Như vậy, khi được đóng cọc theo kiểu lần lượt từng cọc một, các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bị quay. Như vậy, các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z không thể duy trì chuyển động thẳng và tiếp nhận lực cản lớn ở phần nổi mà các cọc cừ ván thép được lắp khớp với nhau ở đó, nhờ đó, việc lắp ráp các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z gặp khó khăn trong nhiều trường hợp. Như vậy, các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có vấn đề là khả năng lắp ráp thấp.

Các ví dụ về phương pháp nhằm cải thiện khả năng lắp ráp các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bao gồm phương pháp đóng cọc các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bằng cách tạo cặp trước hai cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z với nhau sao cho các cọc cừ này có mặt cắt ngang đối xứng, tức là, mặt cắt ngang dạng hình mũ (xem Fig.11 trong tài liệu sáng chế 1) và các phần nổi được lắp ráp được ghép thành cặp và được bắt chặt với nhau bằng cách thực hiện các thao tác như là hàn vít hoặc hàn.

Tuy nhiên, trong trường hợp mà hai cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được ghép cặp với nhau để có mặt cắt ngang đối xứng, các cọc cừ ván thép có mặt cắt ngang

lớn và nhờ đó, tiếp nhận lực cản khi lắp vào cao hơn trong quá trình vận hành đóng cọc. Như vậy, các cọc cừ này cần phải có máy đóng cọc chuyên dùng.

Hơn nữa, nhằm truyền một cách đều đặn lực đóng cọc của máy đóng cọc đến các cọc cừ ván thép, phương pháp kẹp bằng ngàm các cọc cừ ván thép bao gồm kẹp bằng ngàm ở hai điểm, tức là phần bản bụng của từng cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được kẹp bằng ngàm một cách đơn lẻ và do vậy máy đóng cọc chuyên dùng là cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là nhằm đạt được cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z khả năng lắp ráp cao mà không cần sử dụng máy đóng cọc chuyên dùng.

Giải pháp cho vấn đề

Tác giả sáng chế đã nghiên cứu nguyên nhân quay (xoắn) của các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z thông thường mà xảy ra trong khi các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được đóng cọc. Các hình vẽ Fig.20 và Fig.21 minh họa các kết quả của sự nghiên cứu nêu trên. Các hình vẽ Fig.20 và Fig.21 minh họa cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z tiêu biểu 21 bao gồm các phần bản cánh 25a và 25b ở cả hai đầu của phần bản bụng 23.

Trong vận hành đóng cọc, nền ngoại vi (trong các vùng A và B được bao quanh bởi các vòng tròn nét đứt trên Fig.20) tiếp nhận cục bộ một lực cắt lớn ở phía bên trong của các phần góc 29a và 29b của các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 21. Do đó, trạng thái phân bố của các hạt đất bị thay đổi và thể tích của nền tăng lên (độ phình lên của đất). Khi thể tích của nền ngoại vi tăng lên, các áp lực đất lệch tâm xuất hiện, tức là lực ép nền đất của các phần tương ứng tăng cục bộ. Do vậy, cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 21 tiếp nhận lực theo các hướng mũi tên được thể hiện trên Fig.21 và do đó, bị biến dạng và bị quay (bị xoắn).

Trên cơ sở của nghiên cứu nêu trên, tác giả sáng chế cho rằng các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có thể duy trì chuyển động thẳng trong vận hành đóng cọc cừ bằng cách tiếp nhận lực ép nền đất tương xứng với các áp lực đất lệch tâm từ nền

ngoại vi nhằm ngăn không để bị biến dạng hoặc bị quay (bị xoắn).

Sáng chế được hoàn thành trên cơ sở các phát hiện nêu trên và cụ thể là bao gồm được thành phần được mô tả dưới đây.

(1) Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo sáng chế là cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bao gồm phần bản bụng; phần bản cánh được bố trí ở cả hai đầu của phần bản bụng; và các phần nối được bố trí ở các đầu của phần bản cánh, trong đó các phần nhô được tạo ra trên các phần phía bề mặt ngoài của các phần bản cánh của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z, trên các phần phía bề mặt ngoài phần bản bụng của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z hoặc trên ít nhất một phần phía bề mặt ngoài của phần bản cánh và ít nhất một phần phía bề mặt ngoài của phần bản bụng, ở các vị trí ở cả hai phía của tâm phần bản bụng.

(2) Trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được nêu trong mục (1) trên đây, phần nhô được tạo ra trên phần bản bụng được bố trí cách tâm của phần bản bụng một khoảng cách nhất định, khoảng cách nhất định này bằng một nửa hoặc lớn hơn một nửa khoảng cách từ tâm của phần bản bụng đến bề mặt phía ngoài của một phần bản cánh tương ứng trong số các phần bản cánh.

(3) Trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được nêu trong mục (1) hoặc mục (2) nêu trên, các phần nhô được tạo ra trên cả hai phía của tâm của phần bản bụng cách đều từ tâm của phần bản bụng.

(4) Trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), phần nhô được tạo ra trên phần bản bụng nhô ra theo hướng song song với bề mặt phía ngoài của phần bản cánh.

(5) Trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), góc mà phần nhô được gắn vào đó nằm trong khoảng từ 45° đến 135° .

(6) Trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), phần nhô có chiều cao là 50mm hoặc lớn hơn.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bao gồm phần bản bụng;

các phần bản cánh được bố trí ở cả hai đầu của phần bản bụng; và các phần nối được bố trí ở các đầu của phần bản cánh, và các phần nhô được tạo ra trên các phần phía bề mặt ngoài của các phần bản cánh của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z, trên các phần phía bề mặt ngoài của phần bản bụng của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z, hoặc trên ít nhất một phần phía bề mặt ngoài của phần bản cánh và ít nhất một phần phía bề mặt ngoài của phần bản bụng, ở các vị trí ở cả hai phía của tâm của phần bản bụng. Như vậy, trong vận hành đóng cọc, cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có thể được ngăn không bị biến dạng hoặc bị quay (bị xoắn) và có thể duy trì chuyển động thẳng.

Việc duy trì chuyển động thẳng của các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z tạo thuận lợi cho việc lắp ráp phần thành chắn của cọc cừ ván thép bao gồm các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z ở vị trí định trước và làm giảm lực cản ở các phần nối được lắp khớp trong khi các cọc cừ ván thép được đóng cọc. Như vậy, tốc độ lắp ráp và khả năng lắp ráp có thể được tăng lên mà không sử dụng máy lắp ráp chuyên dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 minh họa hình dạng tổng thể của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 minh họa sự vận hành của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được thể hiện trên Fig.1 (phần 1).

Fig.4 minh họa sự vận hành của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z được thể hiện trên Fig.1 (phần 2).

Fig.5 minh họa chiều cao các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 minh họa phạm vi mà trong đó các phần nhô được tạo ra trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 1).

Fig.7 minh họa phạm vi mà trong đó các phần nhô được tạo ra trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 2).

Fig.8 minh họa phạm vi mà trong đó các phần nhô được tạo ra trong cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 3).

Fig.9 minh họa cách thức bố trí các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 1).

Fig.10 minh họa cách thức bố trí các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 2).

Fig.11 minh họa cách thức bố trí các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 3).

Fig.12 minh họa cách thức bố trí các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 4).

Fig.13 minh họa cách thức bố trí các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 5).

Fig.14 minh họa cách thức bố trí các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế (phần 6).

Fig.15 minh họa góc mà các phần nhô của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo một phương án của sáng chế được gắn vào đó.

Fig.16 minh họa cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình) theo ví dụ 1 của sáng chế.

Fig.17 là đồ thị thể hiện các kết quả của các thử nghiệm được tiến hành đối với các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình) theo ví dụ 1 của sáng chế;

Fig.18 minh họa cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình) theo ví dụ 2 của sáng chế.

Fig.19 là đồ thị thể hiện các kết quả của các thử nghiệm được tiến hành đối với các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình) theo ví dụ 2 của sáng chế;

Fig.20 minh họa cơ chế mà các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bị quay (bị xoắn) bởi cơ chế này khi được đóng cọc (phần 1).

Fig.21 minh họa cơ chế mà các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bị quay (bị xoắn) bởi cơ chế này khi được đóng cọc (phần 2).

Mô tả chi tiết sáng chế

Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1 theo một phương án của sáng chế bao gồm phần bản bụng 3, các phần bản cánh 5a và 5b được bố trí ở cả hai đầu của phần bản bụng 3 và các phần nối 7a và 7b được bố trí ở các đầu của các phần bản cánh 5a và 5b.

Trong phần mô tả sau đây, như được thể hiện trên Fig.1, đường thẳng xuyên qua tâm của phần bản bụng 3 và song song với các phần bản cánh 5a và 5b được xác định là đường biên (đường thẳng gồm các chấm và nét gạch trên hình vẽ). Ở phía trên của đường biên trên hình vẽ, phần ở phía trong của phần góc 9a được tạo ra bởi phần bản cánh 5a và phần bản bụng 3 được xác định là phần ở phía bề mặt trong và phần phía ngoài của phần góc 9a được xác định là phần ở phía bề mặt ngoài. Tương tự như vậy, ở phía dưới của đường biên, phần ở phía trong của phần góc 9b được xác định là phần ở phía bề mặt trong và phần ở phía ngoài của phần góc 9b được xác định là phần phía bề mặt ngoài.

Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1 theo phương án của sáng chế khác biệt ở chỗ, bao gồm các phần nhô 11a và 11b ở cả hai phần đầu của phần bản bụng trên các phần ở phía bề mặt ngoài.

Như được thể hiện trên Fig.1, các phần nhô 11a và 11b nhô ra theo hướng sao cho được căn thành hàng với các bề mặt phía ngoài của các phần bản cánh ở các vị trí trên phần bản bụng 3 tiếp giáp với các phần góc 9a và 9b. Như được thể hiện trên Fig.2(b), các phần nhô 11a và 11b được tạo ra trên toàn bộ chiều dài của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1.

Tiếp theo, đề cập đến Fig.3 và Fig.4, quá trình vận hành của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1 có kết cấu nêu trên sẽ được mô tả.

Như đã nêu trên, trong vận hành đóng cọc, nền ngoại vi (trong các vùng A và B được bao quanh bởi các đường tròn nét đứt trên Fig.3) tiếp nhận cục bộ lực cắt lớn ở phía bên trong của các phần góc 9a và 9b của các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1. Mặt khác, vì các phần nhô 11a và 11b được bố trí ở phía ngoài các phần góc 9a và 9b, nền ngoại vi (các vùng C và D được bao quanh bởi các đường tròn nét đứt trên Fig.3) cũng tiếp nhận cục bộ lực cắt lớn ở phía ngoài các phần góc 9a và 9b.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.4, các áp lực đất lệch tâm xảy ra về phía trong và phía ngoài của các phần góc 9a và 9b và các áp lực đất lệch tâm này triệt tiêu lẫn nhau, nhờ đó các cọc cừ ván thép có thể được ngăn để không bị quay (bị xoắn) trong khi được đóng cọc cừ. Như vậy, các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z không đối xứng 1 có thể duy trì chuyển động thẳng ngay cả khi được đóng cọc lần lượt từng cọc một.

Ở đây, các phần nhô 11a và 11b được bố trí để tạo ra các áp lực đất lệch tâm tương xứng với các áp lực đất lệch tâm xuất hiện phía bên trong các phần góc 9a và 9b. Bởi đó, chiều cao H của các phần nhô 11a và 11b (xem Fig.5) có thể được thay đổi theo các áp lực đất lệch tâm xuất hiện ở phía bên trong các phần góc 9a và 9b. Mong muốn là chiều cao phần nhô H bằng 50mm hoặc lớn hơn nhằm để lực cắt cục bộ được tạo ra trên nền đất ở phần ngoại vi của các phần nhô 11a và 11b để tạo ra tác động ngăn chặn quay (xoắn) cần thiết. Mặt khác, giới hạn trên của chiều cao của phần nhô H có thể được xác định một cách thích hợp khi xét đến các yếu tố như là kích cỡ của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z hoặc lực đóng cọc của máy đóng cọc ngoài các áp lực đất lệch tâm xuất hiện ở phía bên trong các phần góc 9a và 9b. Nếu các phần nhô được tạo ra sao cho có thể áp dụng được với phạm vi rộng nhất của các điều kiện đóng cọc, có mong muốn là chiều cao của phần nhô H là nhỏ hơn hoặc bằng chiều dài của bản cánh của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z.

Tiếp theo đây, các vị trí mà ở đó và các phạm vi mà trong đó các phần nhô 11a và 11b được bố trí (theo hướng chiều dọc của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z) sẽ được mô tả. Thông thường, trên nền cát chặt (cứng), lực cắt cục bộ có xu hướng tác động tăng lên ở các phần góc 9a và 9b. Như vậy, bằng cách tạo ra các phần nhô 11a và 11b trên toàn bộ chiều dài của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1, như được minh họa trên Fig.2, cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1 có thể được ngăn để không bị quay (bị xoắn) trong khi đang được đóng cọc.

Các vị trí mà ở đó và các phạm vi mà trong đó các phần nhô 11a và 11b được bố trí có thể được xác định một cách thích hợp theo chiều dài của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1, các điều kiện về nền đất, hoặc độ chính xác được yêu cầu của thành

chấn. Chẳng hạn, như được minh họa trên Fig.6, phần nhô có thể được bố trí một cách liên tục bên trong phạm vi định trước gần với phần đầu của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1. Các ví dụ về phạm vi định trước này bao gồm phạm vi kéo dài xấp xỉ từ 1/2 đến 1/3 toàn bộ chiều dài của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1 từ phần đầu của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1.

Trên nền bao gồm cát xốp (mềm) hoặc trên nền bao gồm cát xốp (mềm) ngoại trừ lớp nền cát chặt (cứng) chỉ nằm xung quanh các phần đầu của cọc cừ ván thép, lực cắt cục bộ tác dụng lên các phần góc 9a và 9b là nhỏ ở các phần khác ngoài phần đầu của cọc cừ ván thép và do vậy, cọc cừ ván thép bị quay (bị xoắn) một góc nhỏ. Như vậy, như được thể hiện trên Fig.7, cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có thể chuyển động thẳng một cách hữu hiệu trong khi được đóng cọc cừ ngay cả khi cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có các phần nhô 11a và 11b chỉ ở các phần đầu.

Trong trường hợp nền đất có độ cứng trung bình (độ cứng trung bình giữa lớp xốp với lớp cứng) hoặc nền đất dính, từng phần nhô 11a và 11b có thể được tạo ra một cách rời rạc trong phạm vi kéo dài xấp xỉ từ 1/2 đến 1/3 toàn bộ chiều dài của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1 từ phần đầu (đầu phía dưới) của cọc cừ ván thép, như được minh họa trên Fig.8.

Trong cả hai trường hợp, các phần nhô 11a và 11b được bố trí ở các phần đầu của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1.

Vì thành phần như là cột chống hoặc thanh giằng ngang có thể được nối với bề mặt phía ngoài phần bản cánh của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1, được ưu tiên là các phần nhô 11a và 11b được bố trí để nằm trên các đường thẳng kéo dài từ các bề mặt phía ngoài của các phần bản cánh hoặc ở các vị trí gần với tâm của phần bản bụng (tâm của cọc cừ ván thép) hơn so với các bề mặt phía ngoài của các phần bản cánh. Theo phương án cụ thể như được thể hiện trên Fig.1, các phần nhô 11a và 11b được bố trí sao cho được căn thành hàng với các bề mặt phía ngoài của các phần bản cánh. Fig.9 minh họa ví dụ mà trong đó các phần nhô 11a và 11b được bố trí sao cho gần với tâm của phần bản bụng hơn so với các bề mặt phía ngoài của các phần bản cánh.

Trong trường hợp mà các phần nhô 11a và 11b được bố trí ở đó sao cho gần với

tâm của phần bản bụng hơn so với bề mặt phía ngoài của phần bản cánh, các phần nhô 11a và 11b phải được tách khỏi tâm của phần bản bụng một khoảng cách định trước về phía các phần bản cánh vì lực chống lại các áp lực đất lệch tâm mà xuất hiện ở phía trong các phần góc 9a và 9b bị giảm nếu các phần nhô 11a và 11b được định vị quá gần với tâm của phần bản bụng. Khi khoảng cách từ tâm của phần bản bụng đến bề mặt phía ngoài của từng phần bản cánh được xác định như là W_o , như được thể hiện trên Fig.10, được ưu tiên là khoảng cách được xác định trước được đặt là $0,5W_o$ hoặc lớn hơn và bằng W_o hoặc nhỏ hơn. Hiệu quả này được chứng minh theo tương quan với ví dụ 2, được mô tả dưới đây.

Đối với việc bố trí các phần nhô 11a và 11b, các phần nhô 11a và 11b được bố trí ở các phía đối diện của tâm phần bản bụng có thể cách đều từ tâm của phần bản bụng hoặc ở các khoảng cách khác nhau từ tâm của phần bản bụng như được minh họa trên Fig.11.

Mặc dù ví dụ mà trong đó các phần nhô 11a và 11b được bố trí trên phần bản bụng 3 đã được mô tả, ngoài ra, các phần nhô 11a và 11b có thể được bố trí trên các phần phía bề mặt ngoài của các phần bản cánh như được thể hiện trên Fig.12. Trong trường hợp này, các phần nhô 11a và 11b có thể được bố trí ở các vị trí trên các phần phía bề mặt ngoài của phần bản cánh gần với các phần góc, như được minh họa trên Fig.12(a), hoặc có thể được bố trí ở các vị trí trên các phần phía bề mặt ngoài của phần bản cánh gần với các phần nối, như được minh họa trên Fig.12(b). Theo cách khác, các phần nhô 11a và 11b có thể được bố trí ở vị trí bất kỳ trong phạm vi, trên các phần phía bề mặt ngoài của các phần bản cánh, kéo dài từ vùng lân cận của các phần góc đến vùng lân cận của các phần nối.

Như được thể hiện trên Fig.13, phần nhô 11a có thể được bố trí trên bề mặt phía ngoài của phần bản cánh tương ứng ở vùng lân cận phần góc 9a và phần nhô 11b có thể được bố trí ở vùng lân cận của phần nối 7b.

Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.14, phần nhô 11a có thể được bố trí trên phần ở phía bề mặt phía ngoài của phần bản cánh tương ứng ở vùng lân cận phần góc 9a và phần nhô 11b có thể được bố trí ở phần ở phía bề mặt phía ngoài của phần

bản bụng trong vùng lân cận của phần nối 9b.

Trong trường hợp mà ở đó, phần nhô 11b được bố trí trên phần phía bề mặt ngoài của phần bản bụng, thanh giằng ngang hoặc cột chống có thể được lắp vào bề mặt phía ngoài của phần bản cánh gần với phần nhô 11b. Nói cách khác, trong trường hợp thành chắn giữ đất được tạo ra mà sử dụng các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1, phần nhô 11a hoặc 11b có thể được bố trí trên phần phía bề mặt ngoài của phần bản bụng sao cho không nhô ra phía ngoài vượt quá bề mặt phía ngoài của phần bản cánh tương ứng, ở phía mà thanh giằng ngang hoặc cột chống được lắp vào đó.

Về phương diện này, cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z 1 như được minh họa trên các hình vẽ Fig.1, Fig.9, Fig.11 và Fig.14 có thể được coi là cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z mà thanh giằng ngang hoặc cột chống được lắp vào đó một cách thích hợp.

Tiếp theo, đề cập đến Fig.15, góc lắp ráp phần nhô θ sẽ được mô tả.

Góc lắp ráp phần nhô θ là góc mà từng phần nhô 11a và 11b tạo với bề mặt phía ngoài của phần bản cánh tương ứng (xem Fig.15(a)) hoặc với bề mặt phía ngoài của phần bản bụng (xem Fig.15(b)). Ở đây, được ưu tiên là góc lắp ráp phần nhô θ nằm trong khoảng từ 45° hoặc lớn hơn đến 135° hoặc nhỏ hơn. Khi góc lắp ráp phần nhô θ được xác định sao cho nằm trong phạm vi này, việc chặn nền đất giữa các phần nhô 11a và 11b và cọc cừ ván thép có thể được ngăn chặn, nhờ đó lực cản khi lắp vào có thể được ngăn chặn để không tăng lên ở thời điểm đóng cọc các cọc cừ ván thép.

Trong phần mô tả nêu trên, một phần nhô được tạo ra trên từng phía của cả hai phía của tâm phần bản bụng. Tuy nhiên, các phần nhô có thể được tạo ra ở nhiều vị trí ở mỗi phía của tâm phần bản bụng. Trong trường hợp các phần nhô được tạo ra ở nhiều vị trí, các phần nhô có thể được tạo ra chỉ ở mỗi phần bản cánh 5a và 5b hoặc chỉ ở phần bản bụng 3. Thay vào đó, các phần nhô có thể được tạo ra ở cả phần bản bụng 3 và các phần bản cánh 5a và 5b.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Dưới đây, đề cập đến các hình vẽ Fig.16 và Fig.17, ví dụ 1 theo sáng chế sẽ

được mô tả. Bảng có chiều dày là 9mm được tạo thành có dạng hình chữ Z (chiều cao của cọc cừ là 400mm và chiều rộng của cọc cừ là 450mm) bằng cách uốn. Các thành phần nối 13a và 13b (các mô hình) được hàn ở các phần đầu của bảng để tạo ra cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình) 15 (xem Fig.16). Chiều dài của cọc cừ ván thép được xác định là 12m và chiều dài khi kết thúc việc đóng cọc (chiều dài đóng cọc) được xác định là 11m.

Các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (các mô hình) 15 bao gồm tương ứng là các phần nhô 11a và 11b với các chiều cao là 30mm, 50mm và 80mm được đóng cọc một cách độc lập, từng phần nhô 11a và 11b được bố trí ở phần đầu của phần bản bụng ở một phần góc tương ứng trong số các phần góc 9a và 9b được tạo ra bởi phần bản bụng 3 và các phần bản cánh 5a và 5b, các phần nhô 11a và 11b nhô ra theo hướng sao cho được căn thành hàng với các bề mặt phía ngoài của các phần bản cánh.

Việc đóng cọc được thực hiện theo thứ tự như sau: một cọc cừ đầu tiên trong số các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z của từng loại được đóng cọc một cách độc lập và tiếp đó, cọc cừ thứ hai trong số các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z của từng loại được nối và được khớp nối với cọc cừ thứ nhất và được đóng cọc. Các phần nhô 11a và 11b được bố trí chỉ ở các phần đầu của từng cọc cừ ván thép và có chiều dài là 100mm theo hướng chiều dọc của cọc cừ ván thép. Để so sánh, mô hình không có các phần nhô được đóng cọc cừ theo cách tương tự.

Đồ thị trên Fig.17 thể hiện các kết quả của các thử nghiệm. Trục tung trên đồ thị trên Fig.17 chỉ ra chiều dài có thể đóng cọc của cọc cừ ván thép (m) và trục hoành trên đồ thị chỉ ra chiều cao của phần nhô (mm). Chiều dài có thể đóng cọc của cọc cừ ván thép (m) là chiều dài có thể đóng cọc mà cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z thứ hai (mô hình) 15 có thể được đóng cọc ở thời điểm khi cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z thứ hai được đóng cọc sau khi được ghép khớp vào cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình) 15, đã được đóng cọc trước một cách độc lập, ở phần nối.

Như được minh họa trên đồ thị trên Fig.17, trong các trường hợp cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z không có phần nhô và cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có chiều cao phần nhô là 30mm, chiều dài khi kết thúc việc đóng cọc (chiều dài đóng cọc)

không đạt đến 11m do sự tăng lực cản chèn vào của cọc cừ ván thép ở phần giữa của quá trình đóng cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z thứ hai (bao gồm phần nối lắp ráp). Sở dĩ như vậy là vì, như được nêu trên, lực cản ở phần nối lắp ráp tăng lên trong quá trình đóng cọc của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z thứ hai (bao gồm phần nối lắp ráp) là do sự quay (xoắn) của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z thứ nhất (mô hình) 15 trên nền đất do áp lực nền đất cục bộ (áp lực đất lệch tâm) mà xuất hiện ở thời điểm đóng cọc cừ ván thép dạng hình chữ Z một cách độc lập.

Mặt khác, trong các trường hợp của các cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z mà có các chiều cao của phần nhô tương ứng là bằng 50mm và 80mm, chiều dài khi kết thúc việc đóng cọc (chiều dài đóng cọc) của các cọc cừ ván thép dạng hình chữ Z thứ hai (các mô hình) 15 đạt đến 11m. Sở dĩ như vậy là vì lực cản ở phần nối lắp ráp không tăng lên trong quá trình đóng cọc của cọc cừ ván thép dạng hình chữ Z thứ hai (bao gồm phần nối lắp ráp) vì các cọc cừ ván thép dạng hình chữ Z thứ nhất (mô hình) 15 được ngăn chặn để không bị quay (bị xoắn) trong khi được đóng cọc một cách độc lập với tác động của các phần nhô 11a và 11b.

Từ các thử nghiệm nêu trên, các tác động của các phần nhô 11a và 11b đã được chứng minh.

Ví dụ 2

Theo phương thức tương tự như trường hợp của ví dụ 1, các thử nghiệm đóng cọc cừ được tiến hành đối với năm dạng cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình) 15 có cùng kết cấu cơ bản như kết cấu của ví dụ 1 nhưng có các khoảng cách X khác nhau từ tâm của phần bản bụng đến từng phần nhô 11a và 11b ($X = 0,50\text{mm}$, 100mm , 150mm hoặc 200mm) (xem Fig.18). Đồ thị trên Fig.19 thể hiện các kết quả của các thử nghiệm.

Như được minh họa trên đồ thị trên Fig.19, trong trường hợp của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z có khoảng cách X là 100mm hoặc lớn hơn, chiều dài có thể đóng cọc của cọc cừ ván thép xấp xỉ bằng chiều dài khi kết thúc việc đóng cọc, nhờ đó hiệu quả cải thiện đáng kể khả năng lắp ráp (ngăn chặn hiện tượng quay) của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z đã được chứng minh. Có thể nói rằng, các kết quả này đã

chứng minh rằng, sự định vị các phần nhô 11a và 11b ở khoảng cách nhất định từ tâm của phần bản bụng là có hiệu quả, khoảng cách nhất định này bằng một nửa hoặc lớn hơn một nửa khoảng cách từ tâm của phần bản bụng đến bề mặt phía ngoài của từng phần bản cánh.

Danh sách ký hiệu tham khảo

A, B, C, D vùng

1 cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z

3 phần bản bụng

5a, 5b phần bản cánh

7a, 7b phần liên kết

9a, 9b phần góc

11a, 11b phần nhô

13a, 13b thành phần nối

15 cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (mô hình)

21 cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z (ví dụ cọc cừ thông thường)

23 phần bản bụng

25a, 25b phần bản cánh

29a, 29b phần góc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z bao gồm phần bản bụng; các phần bản cánh được bố trí ở cả hai đầu của phần bản bụng; và các phần liên kết được bố trí ở các đầu của các phần bản cánh,

trong đó, các phần nhô được tạo ra trên các phần ở phía bề mặt ngoài của các phần bản cánh của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z, trên các phần ở phía bề mặt ngoài của phần bản bụng của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z hoặc trên ít nhất là một phần ở phía bề mặt ngoài của các phần bản cánh và ít nhất một phần phía bề mặt ngoài của phần bản bụng, ở các vị trí về cả hai phía của tâm của phần bản bụng, và

các phần nhô này gần như là giống hình dạng tấm, được bố trí gần như là song song với hướng chiều dài của cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z, và được gắn ở góc chéo so với mặt ngoài của phần bản cánh hoặc so với mặt ngoài của phần bản bụng.

2. Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo điểm 1, trong đó phần nhô được tạo ra trên phần bản bụng được bố trí ở một khoảng cách nhất định từ tâm của phần bản bụng, khoảng cách nhất định này bằng một nửa hoặc lớn hơn một nửa khoảng cách từ tâm của phần bản bụng đến bề mặt ngoài của một phần bản cánh tương ứng trong số các phần bản cánh.

3. Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó các phần nhô được tạo ra ở cả hai phía của tâm của phần bản bụng cách đều so với tâm của phần bản bụng.

4. Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần nhô được tạo ra trên phần bản bụng nhô ra theo hướng song song với bề mặt ngoài của phần bản cánh.

5. Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó góc mà với góc này phần nhô được lắp vào nằm trong khoảng từ 45° đến

135°.

6. Cọc cừ ván thép có dạng hình chữ Z theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó các phần nhô có chiều cao là 50mm hoặc lớn hơn.

FIG. 1

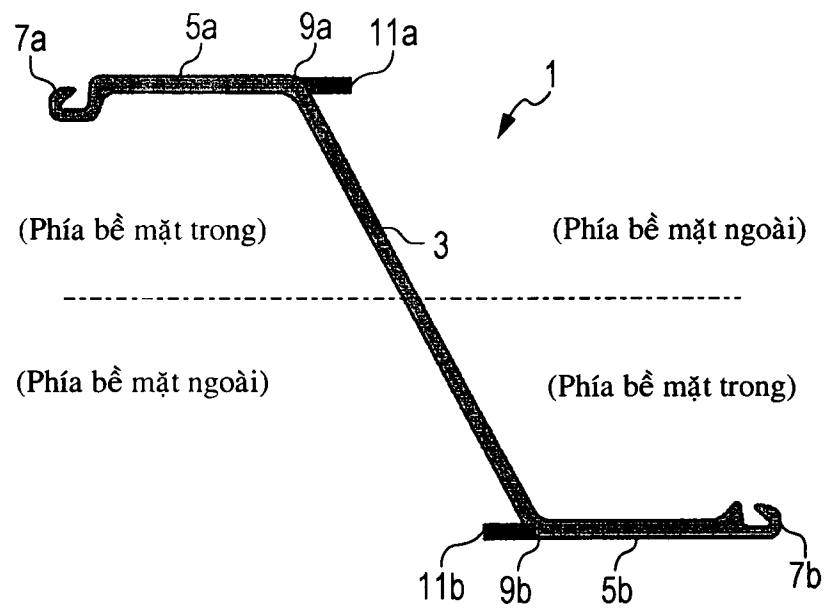


FIG. 2

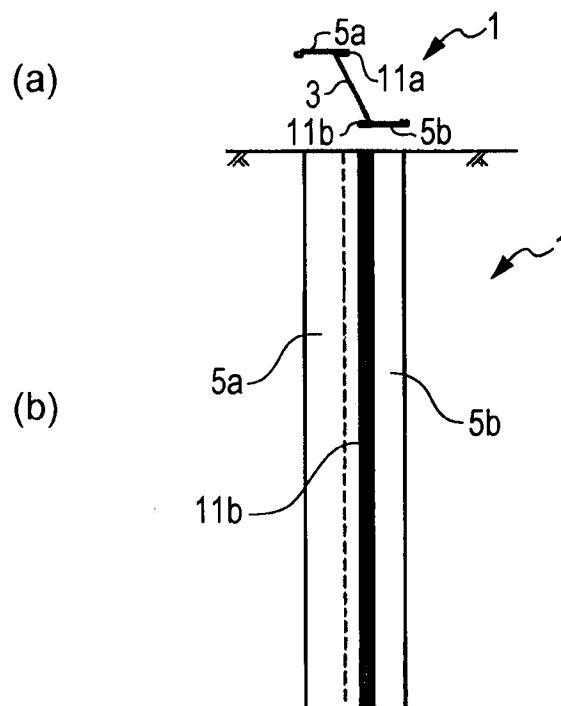


FIG. 3

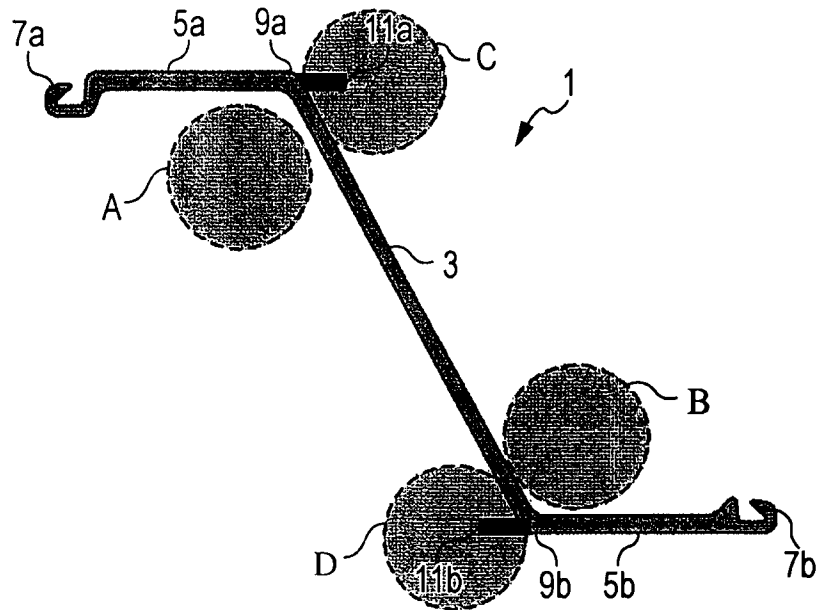


FIG. 4

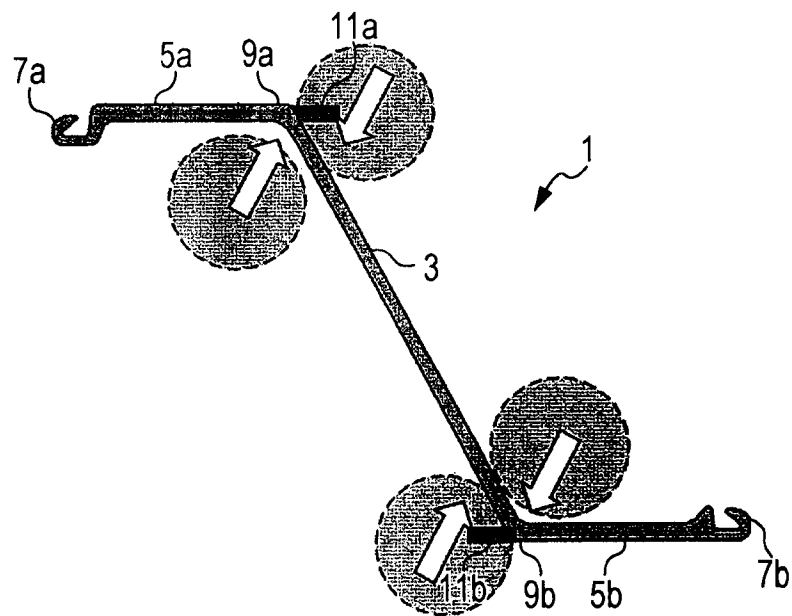


FIG. 5

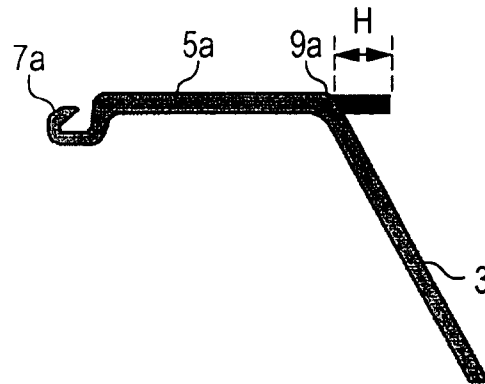


FIG. 6

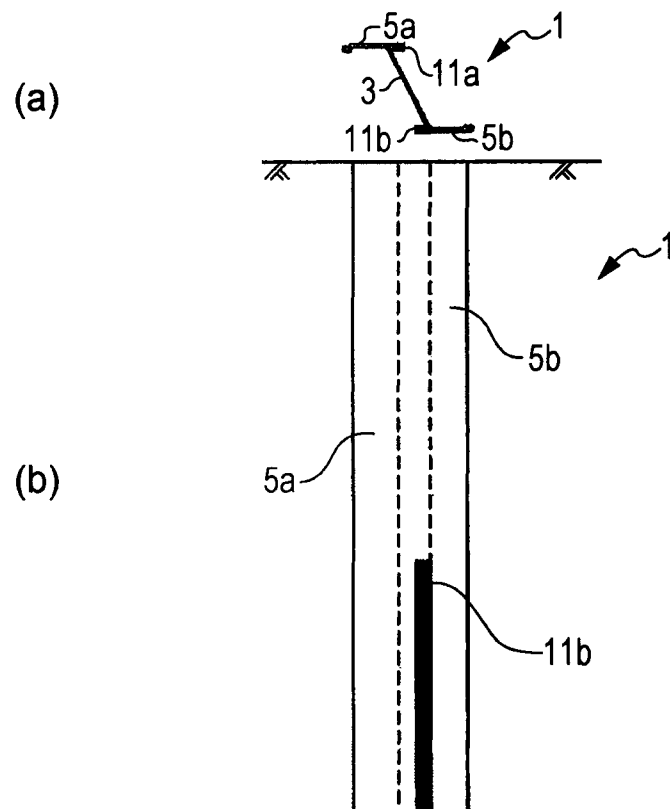


FIG. 7

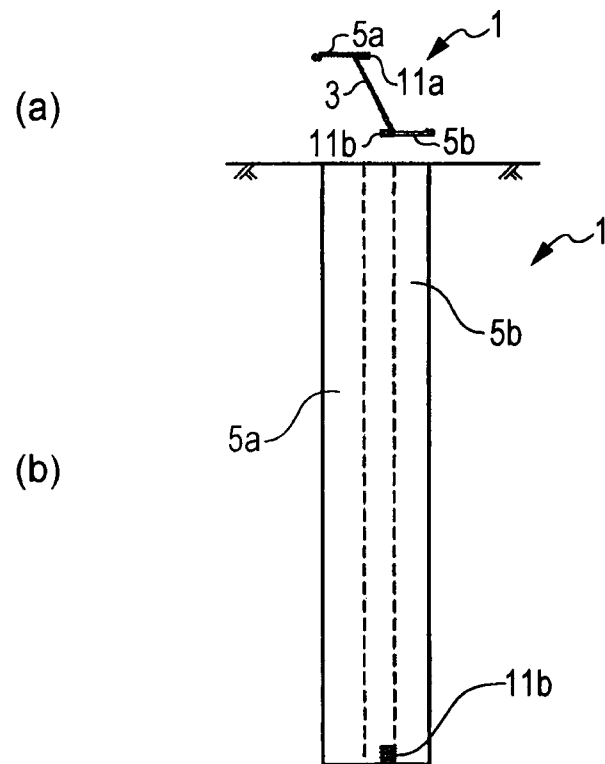


FIG. 8

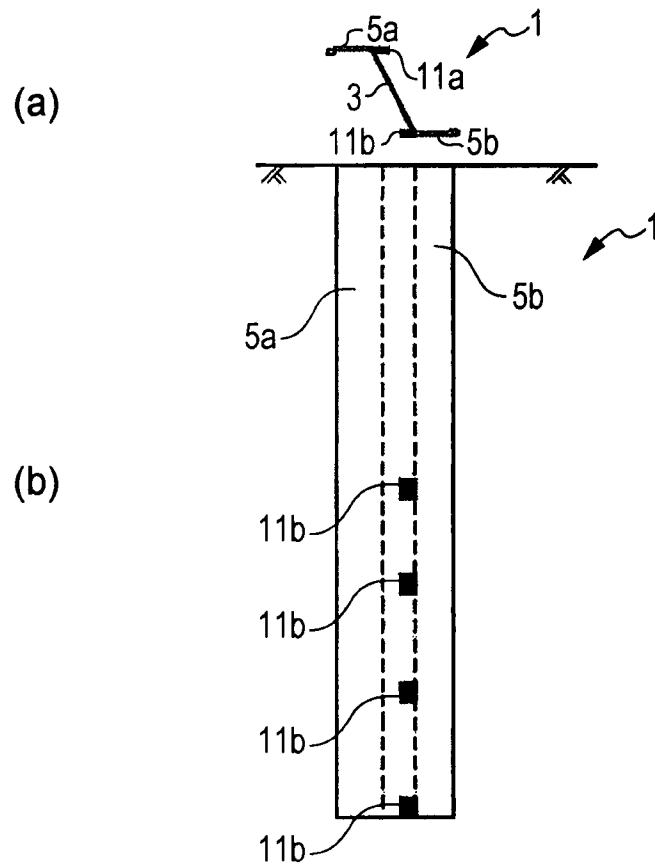


FIG. 9

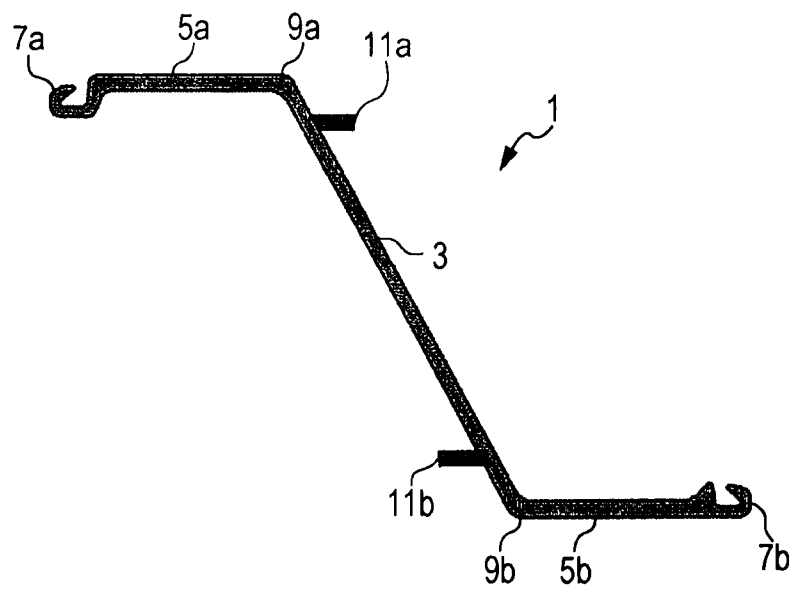


FIG. 10

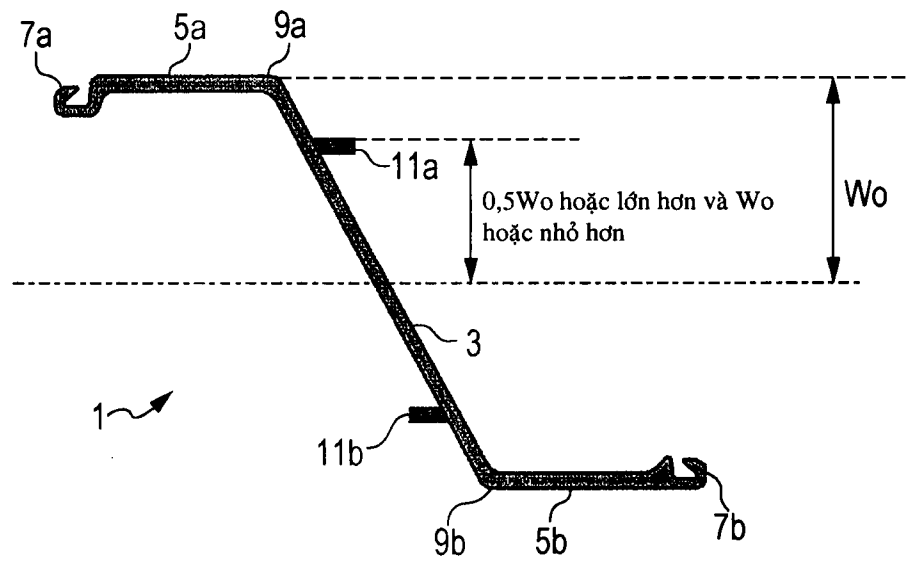


FIG. 11

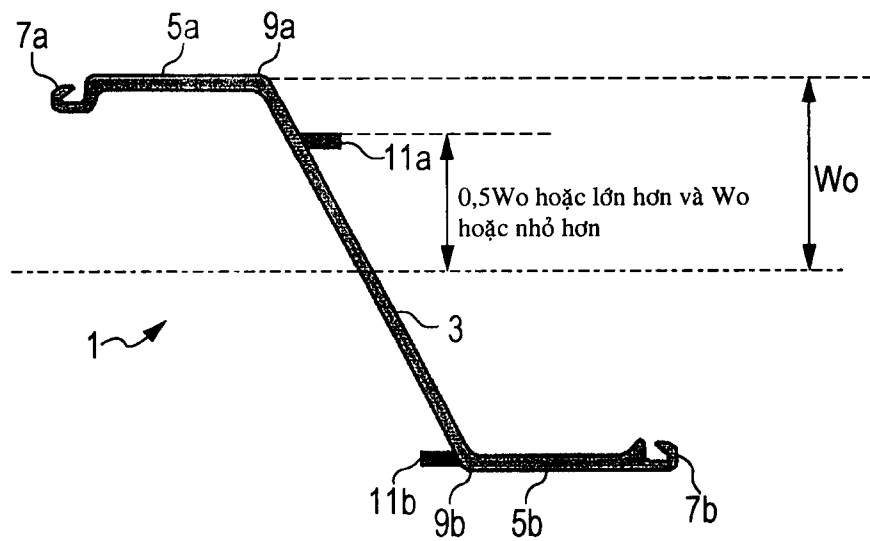


FIG. 12

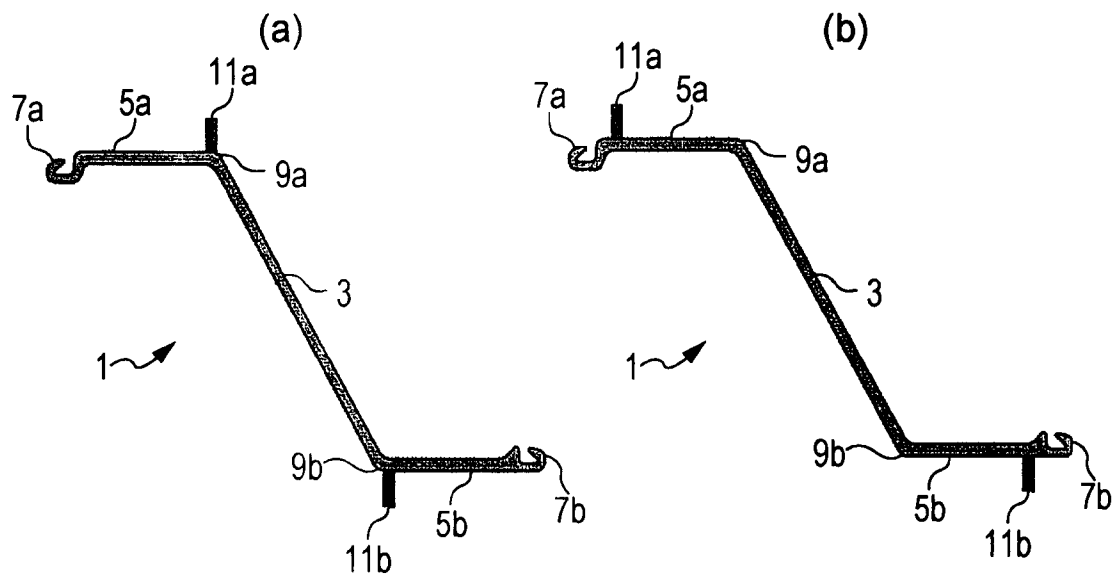


FIG. 13

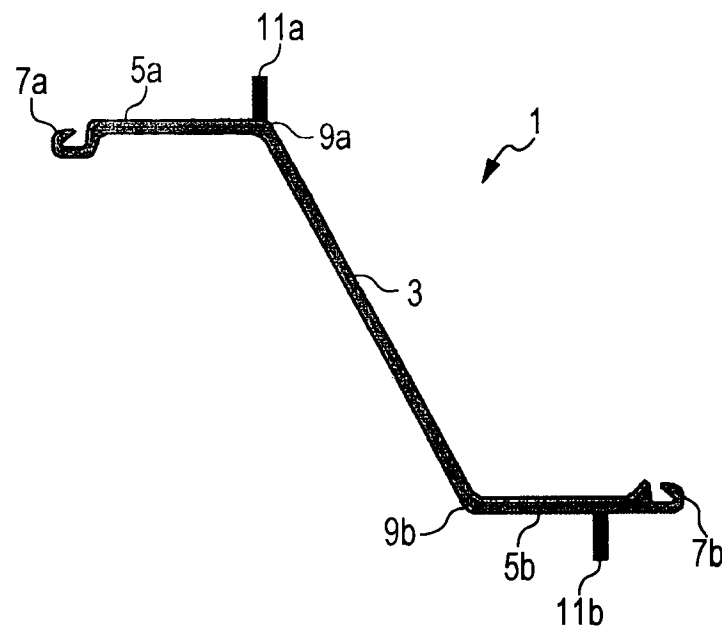


FIG. 14

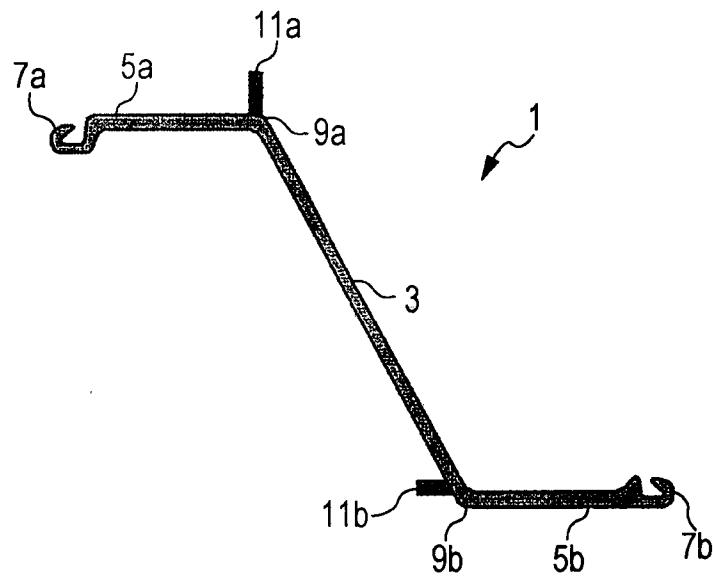


FIG. 15

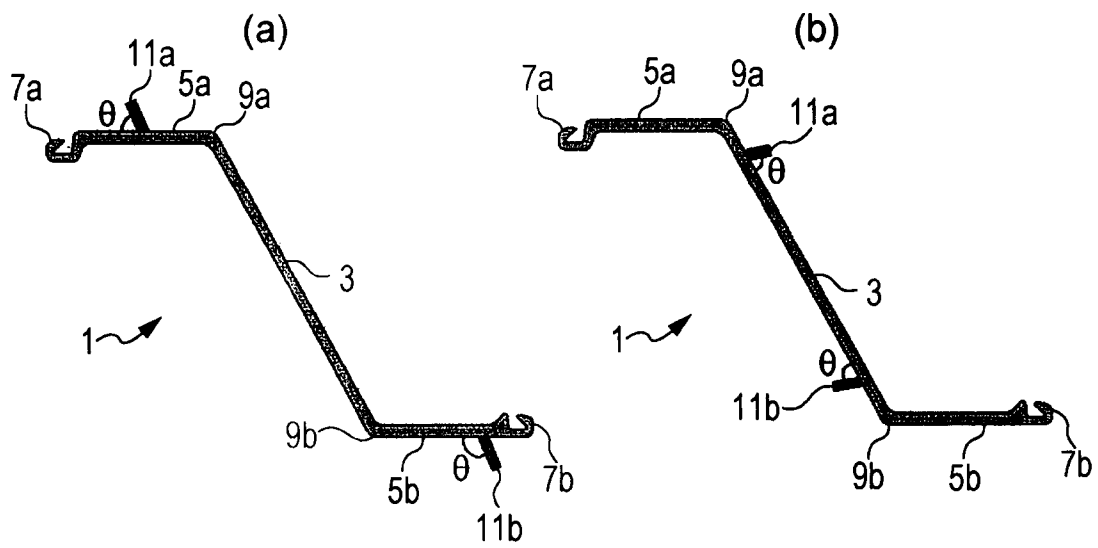


FIG. 16

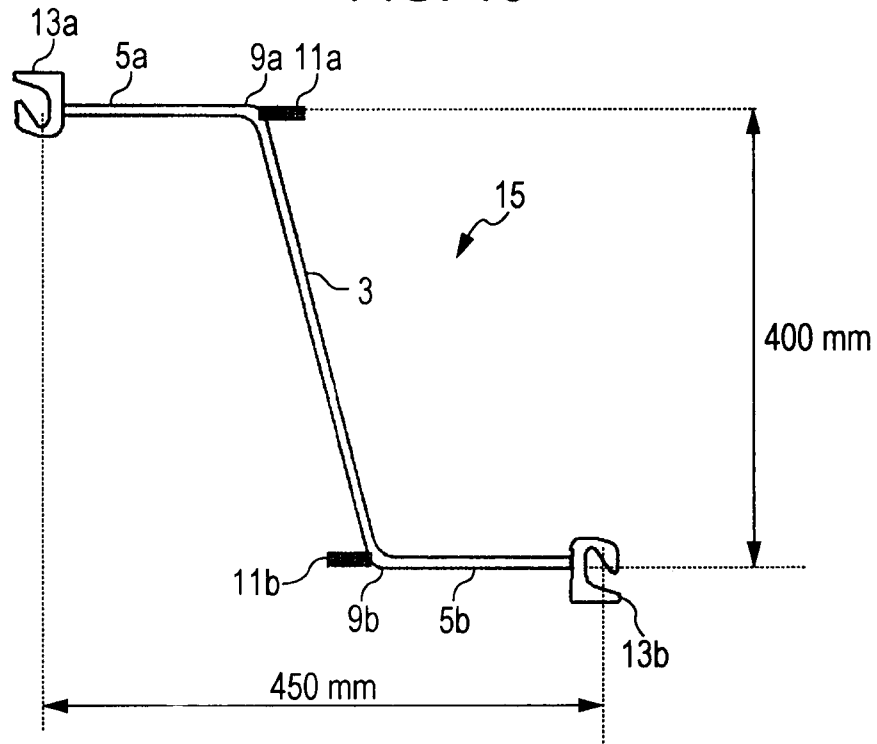


FIG. 17

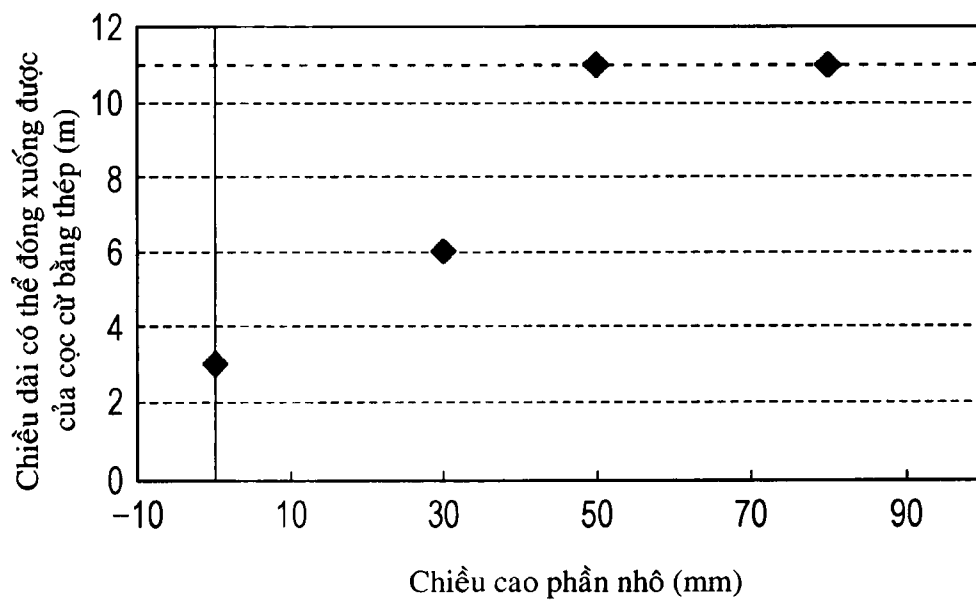


FIG. 18

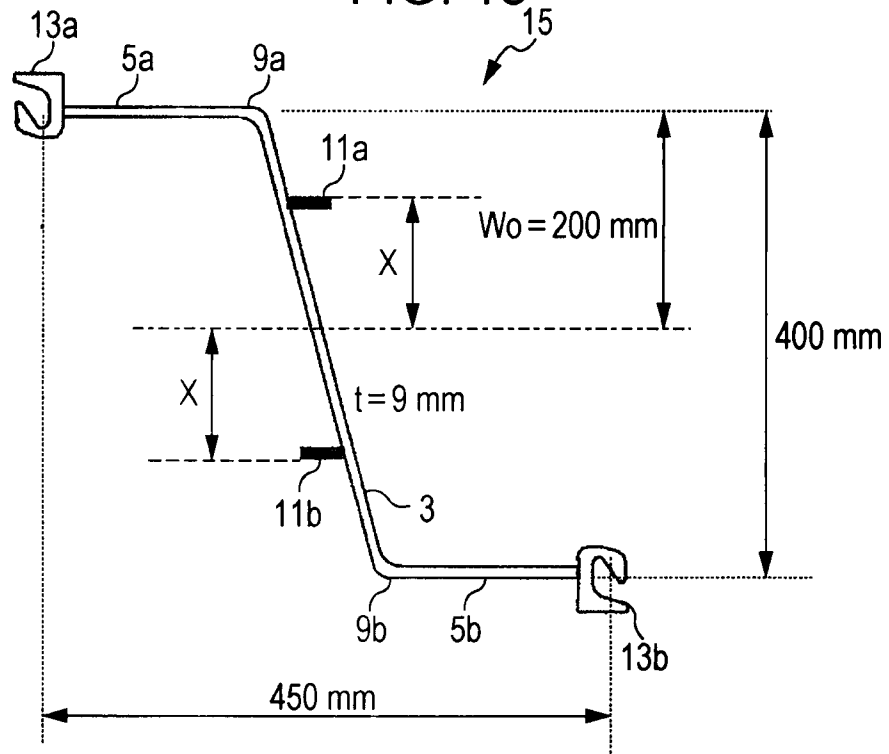


FIG. 19

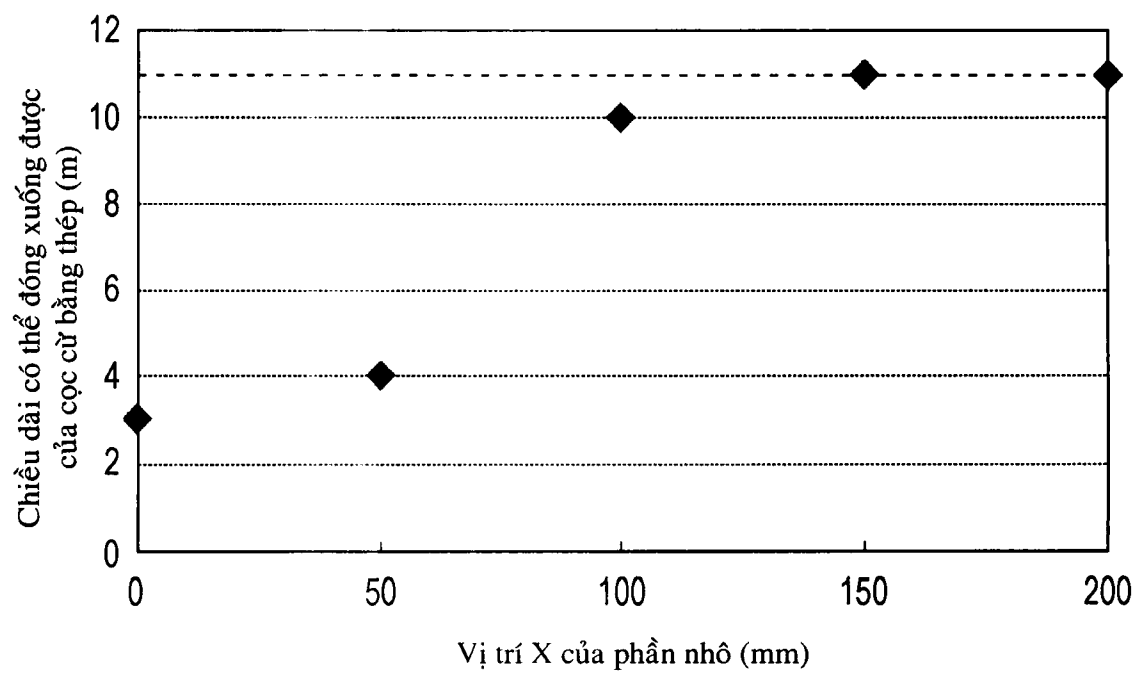


FIG. 20

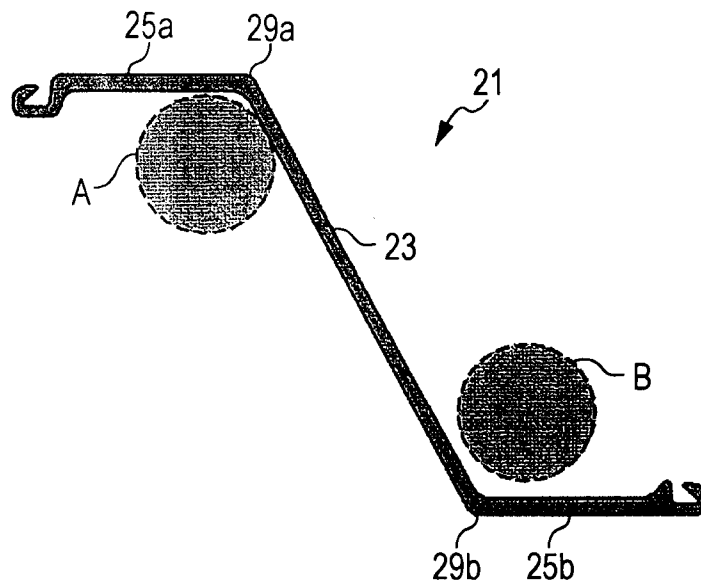


FIG. 21

