



(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)



1-0023779

(51)⁸ E02D 27/42; E04H 12/22; E02D 5/24

(13) B

(21) 1-2018-01467

(22) 06/04/2018

(30) 10-2017-0050060 18/04/2017 KR

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/06/2018 363A

(73) Seyeonsa Co., Ltd. (KR)

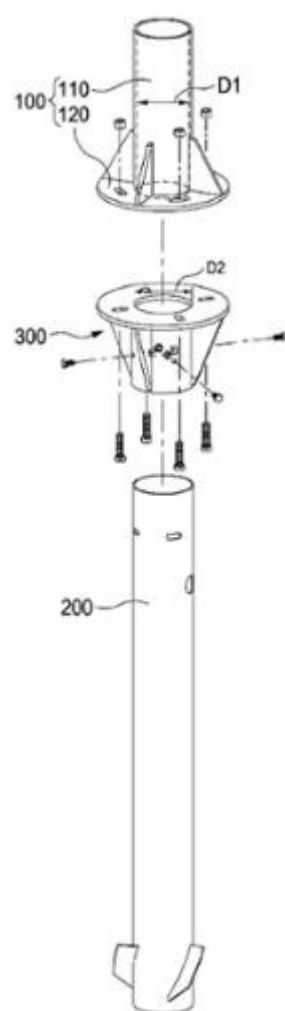
703, 74, Byeollae 2-ro, Namyangju-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(72) Dong Ho LEE (KR); Chiyoung PARK (KR)

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG TRỤ SỬ DỤNG KẾT CẤU MÓNG CỌC DÙNG CHO TRỤ

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp xây dựng trụ sử dụng kết cấu móng cọc dùng cho trụ. Theo sáng chế, trụ (100) có cột (110) và tấm đế (120) được liên kết với đầu dưới của cột (110), trong đó kết cấu móng cọc có: cọc (200) được làm thích ứng để được chôn trong đất; và cấu kiện trung gian (300) được làm thích ứng để được liên kết với đầu trên của cọc (200) sao cho bao quanh đầu trên này, và được làm thích ứng để được liên kết với mặt dưới của tấm đế (120) nhằm tạo ra khả năng dễ thi công và an toàn lao động, đặc tính gia cố hiệu quả đối với các phần có ứng suất tập trung, chi phí chế tạo thấp, và có khả năng chịu được tải trọng kéo ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực xây dựng và, cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới phương pháp xây dựng trụ sử dụng kết cấu móng cọc dùng cho trụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo sáng chế, trụ là kết cấu đứng thẳng có đầu dưới được chôn trong đất để lắp đặt đèn đường, biển báo, đèn giao thông, panen pin mặt trời, tường cách âm, hoặc kết cấu tương tự.

Bê tông (đúc tại chỗ hoặc đúc từ trước) đã được sử dụng làm kết cấu móng cọc dùng cho trụ theo kỹ thuật đã biết. Tuy nhiên, việc sử dụng bê tông làm kết cấu móng có các vấn đề là làm giảm khả năng dễ thi công và có chi phí cao vì kết cấu này có kích thước và trọng lượng quá mức.

Để giải quyết vấn đề này, kỹ thuật sử dụng cọc làm bằng ống thép làm kết cấu móng cọc của trụ đã được phát triển (xem patent Hàn Quốc số 10-1358985 có tiêu đề: kết cấu cố định trụ có độ ổn định cao và khả năng dễ thi công và phương pháp xây dựng) (xem Fig.1 và Fig.2).

Giải pháp này đề xuất kết cấu móng để đỡ kết cấu trụ 20, trong đó tấm đế 17 được tạo ra liền khối ở phần trên của cọc đế 10 và bích dưới 24 của kết cấu trụ 20 và tấm đế 17 được liên kết với nhau bằng các bu lông.

Các cánh chống quay/ngiên nghiêng ở dưới 15 được bố trí theo phương thẳng đứng ở phần dưới của cọc đế 10.

Tuy nhiên, giải pháp kỹ thuật đã biết này có tồn tại các vấn đề sau đây.

Thứ nhất, vì kết cấu móng có trọng lượng nặng (khoảng 60 kg) do kết cấu liền khối của nó, cần phải sử dụng thiết bị để vận chuyển kết cấu

này thậm chí đối với khoảng cách ngắn, và việc xây dựng trở nên không thuận tiện. Ngoài ra, khó có thể thực hiện xây dựng chính xác, và độ ổn định kết cấu không cao.

Thứ hai, khi tải trọng ngang hoặc tải trọng quay tác dụng vào trụ, trạng thái tập trung ứng suất xảy ra ở phần trên của cọc đế 10, trong đó tấm đế 17 được tạo ra liền khối. Tuy nhiên, khó có thể đảm bảo đặc tính gia cố đầy đủ và hiệu quả đối với kết cấu chỉ sử dụng các cánh chống quay/nghiêng ở trên 18.

Thứ ba, tấm đế 17, các cánh chống quay/nghiêng ở trên 18, và chi tiết tương tự cần phải được hàn vào phần trên của cọc đế 10, điều này làm gia tăng chi phí sản xuất.

Thứ tư, các cánh chống quay/nghiêng ở dưới 15 được tạo ra theo phương thẳng đứng ở phần dưới của cọc đế 10 có tác dụng ngăn cản chuyển động quay của cọc đế 10, nhưng không thể chống lại tải trọng kéo ra, ví dụ, tải trọng sinh ra khi tải trọng gió tác dụng vào panen pin mặt trời.

Cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn đã dùng để mô tả giải pháp kỹ thuật đã biết được giới hạn ở phần mô tả giải pháp kỹ thuật đã biết này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề như nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất kết cấu móng cọc của trụ nhằm tạo ra khả năng dễ thi công và an toàn lao động, đặc tính gia cố hiệu quả đối với các phần có ứng suất tập trung, và chịu được tải trọng kéo ra với chi phí chế tạo thấp, và phương pháp xây dựng trụ.

Để đạt được mục đích như nêu trên, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất kết cấu móng cọc dùng cho trụ có cột và tấm đế liên kết với đầu dưới của cột, kết cấu móng cọc có: cọc được làm thích ứng để được chôn trong đất; và cấu kiện trung gian được làm thích ứng để được liên kết với đầu trên

của cọc sao cho bao quanh đầu trên này, và được làm thích ứng để được liên kết với mặt dưới của tấm đế.

Tốt hơn là, cọc có kết cấu hình trụ và cấu kiện trung gian có: thân hình trụ được làm thích ứng để bao quanh chu vi của cọc; tấm trên được tạo ra có lỗ xuyên được tạo ra ở tâm của nó, và được làm thích ứng để được liên kết với đầu trên của thân; và gân gia cố được làm thích ứng để được liên kết giữa mặt ngoài của thân và mặt dưới của tấm trên.

Tốt hơn là, phần nhô ra bên trong được tạo ra ở mép trong của lỗ xuyên ở tấm trên để nhô vào trong quá mặt trong của thân sao cho đường kính trong của lỗ xuyên ở tấm trên được tạo ra nhỏ hơn đường kính trong của thân.

Tốt hơn là, đường kính trong của phần nhô ra bên trong nhỏ hơn hoặc bằng đường kính trong của cột sao cho đầu dưới của cột của trụ được bố trí ở phần nhô ra bên trong.

Tốt hơn là, các khe tấm đế được tạo ra ở tấm đế của trụ sao cho có dạng kéo dài theo chiều chu vi của nó, và các khe tấm trên theo chu vi được tạo ra ở tấm trên của cấu kiện trung gian sao cho có dạng kéo dài theo chiều chu vi của nó sao cho tấm đế và tấm trên được liên kết với nhau nhờ các chốt gắn tấm đế được gài cả với các khe tấm đế và với các khe tấm trên theo chu vi.

Tốt hơn là, các khe tấm đế được tạo ra ở tấm đế của trụ sao cho có dạng kéo dài theo chiều chu vi của nó, và các khe tấm trên theo hướng kính được tạo ra ở tấm trên của cấu kiện trung gian sao cho có dạng kéo dài theo hướng kính của nó sao cho tấm đế và tấm trên được liên kết với nhau nhờ các chốt gắn tấm đế được gài cả với các khe tấm đế và với các khe tấm trên theo hướng kính.

Tốt hơn là, các lỗ liên kết cọc được tạo ra ở chu vi của cọc và các lỗ liên kết thân được tạo ra ở chu vi của thân của cấu kiện trung gian sao cho

cọc và cấu kiện trung gian được liên kết với nhau nhờ các chốt gắn cọc được gài cả với các lỗ liên kết cọc và với các lỗ liên kết thân.

Tốt hơn là, các cánh nghiêng được tạo ra bổ sung ở chu vi của phần dưới của cọc sao cho nghiêng theo một hướng.

Tốt hơn là, lỗ liên kết cọc hoặc lỗ liên kết thân được tạo ra có dạng khe kéo dài theo chiều chu vi để hiệu chỉnh sai số xây dựng gây ra bởi các cánh nghiêng.

Tốt hơn là, cọc được làm bằng ống thép và cấu kiện trung gian là sản phẩm đúc được tạo ra bằng phương pháp đúc.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp xây dựng trụ sử dụng kết cấu móng cọc dùng cho trụ, phương pháp này có các công đoạn: chôn cọc trong đất; liên kết cấu kiện trung gian với đầu trên của cọc sao cho bao quanh đầu trên này; điều chỉnh hướng lắp đặt của cấu kiện trung gian sao cho tương ứng với hướng lắp đặt của trụ; và liên kết tâm đế của trụ với cấu kiện trung gian.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế đề cập tới kết cấu móng cọc của trụ và phương pháp xây dựng trụ sử dụng kết cấu này cho phép tạo ra khả năng dễ thi công và an toàn lao động, đặc tính gia cố hiệu quả đối với các phần có ứng suất tập trung, chi phí chế tạo thấp, và chịu được tải trọng kéo ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1a và Fig.1b là hình vẽ phối cảnh, và Fig.2 là hình chiếu đứng thể hiện giải pháp kỹ thuật đã biết theo patent Hàn Quốc 10-1358985;

Fig.3 tới Fig.6 là các hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu móng cọc theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện kết cấu móng cọc theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện kết cấu móng cọc theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu móng cọc theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu móng cọc theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu móng cọc theo phương án thứ năm của sáng chế; và

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu móng cọc theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên Fig.3 và các hình vẽ tiếp theo, sáng chế đề cập tới kết cấu móng cọc dùng cho trụ 100 có cột 110 và tấm đế 120 liên kết với đầu dưới của cột 110.

Kết cấu móng cọc được làm thích ứng để có cọc 200 tới được chôn trong đất; và cấu kiện trung gian 300 liên kết với đầu trên của cọc 200 sao cho bao quanh đầu trên này và liên kết với mặt dưới của tấm đế 120.

Phương pháp xây dựng trụ sử dụng kết cấu móng cọc theo sáng chế có các công đoạn: chôn cọc 200 trong đất; liên kết cấu kiện trung gian 300 với đầu trên của cọc 200 sao cho bao quanh đầu trên này; điều chỉnh hướng lắp đặt của cấu kiện trung gian 300 sao cho tương ứng với hướng lắp đặt của trụ 100; và liên kết tấm đế 120 của trụ 100 với cấu kiện trung gian 300.

Nghĩa là, trụ 100 cơ bản được đỡ bởi cọc 200 được liên kết với đầu dưới của nó. Ngoài ra, cấu kiện trung gian riêng biệt 300 được làm thích ứng để bao quanh đầu trên của cọc 200, và trụ 100 được liên kết trên đó.

Kết cấu như nêu trên có các hiệu quả sau.

Trước hết, kết cấu móng theo kỹ thuật đã biết như đã mô tả trên đây có kết cấu liền khối, trong khi kết cấu móng theo sáng chế có kết cấu trong đó cọc 200 và cầu kiện trung gian 300 được tách rời ra khỏi nhau. Như vậy, có thể chế tạo kết cấu móng có trọng lượng cho phép vận chuyển và lắp đặt bằng sức người, và việc vận chuyển khoảng cách ngắn của kết cấu móng không đòi hỏi thiết bị, nhờ đó cho phép thi công thuận tiện, xây dựng chính xác, và tạo ra độ ổn định kết cấu cao.

Thứ hai, trong trường hợp tải trọng ngang hoặc tải trọng quay được tác dụng vào trụ, ứng suất được tập trung ở đầu trên của cọc 200. Vì cầu kiện trung gian 300 bao quanh đầu trên của cọc 200 tại đó ứng suất được tập trung và tấm đế 120 của trụ 100 được liên kết trên đó, phần tập trung ứng suất có thể được gia cố theo cách tự động và hiệu quả.

Sau đây sẽ mô tả chi tiết các phương án cụ thể của sáng chế.

Trong trường hợp cọc 200 có kết cấu hình trụ, cầu kiện trung gian 300 có thể được làm thích ứng để có: thân hình trụ 310 được tạo ra bao quanh chu vi của cọc 200; tấm trên dạng đĩa 320 có lỗ xuyên 321 được tạo ra ở tâm của nó và liên kết với đầu trên của thân 310; và các gân gia cố 330 được liên kết giữa mặt ngoài của thân 310 và mặt dưới của tấm trên 320 (xem Fig.3 tới Fig.6).

Điều này dự kiến tạo ra kết cấu liên kết trong đó thân 310 của cầu kiện trung gian 300 bao quanh đầu trên của cọc 200, nhờ đó tạo ra tác dụng gia cố ổn định cho phần tập trung ứng suất nêu trên.

Trong trường hợp phần nhô ra bên trong 322 được tạo ra ở mép trong của lỗ xuyên 321 của tấm trên 320 để nhô vào trong quá mặt trong của thân 310 sao cho đường kính trong của lỗ xuyên 321 của tấm trên 320 được tạo ra nhỏ hơn đường kính trong của thân 310 của cầu kiện trung gian 300, mặt dưới của phần nhô ra bên trong 322 được đỡ bởi mép trên của cọc 200, điều

này tạo ra hiệu quả theo đó trọng lượng của cấu kiện trung gian 300 được truyền ổn định tới cọc 200 chỉ bằng cách lắp thân 310 của cấu kiện trung gian 300 với phần trên của cọc 200 (xem Fig.7 và Fig.8).

Hơn nữa, đường kính trong D2 của phần nhô ra bên trong 322 nhỏ hơn hoặc bằng đường kính trong D1 của cột 110 sao cho đầu dưới của cột 110 của trụ 100 được bố trí ở phần trên của phần nhô ra bên trong 322. Trong trường hợp này, tải trọng trên có thể lần lượt được truyền tới cột 110 của trụ 100, phần nhô ra bên trong 322 của cấu kiện trung gian 300, và mép trên của cọc 200, nhờ đó tạo ra kết cấu truyền tải trọng ổn định.

Như đã mô tả trên đây, phần nhô ra bên trong 322 có thể được tạo ra bằng cách thiết lập đường kính trong D2 của lỗ xuyên 321 của tấm trên 320 sao cho nhỏ hơn đường kính trong D1 của cột 110 (xem Fig.9) hoặc nhờ các phần nhô ra bên trong nhô vào trong từ lỗ xuyên 321 của tấm trên 320 (xem Fig.10).

Kết cấu móng cọc có kết cấu trong đó các khe tấm đế 121 được tạo ra ở tấm đế 120 của trụ 100 sao cho có dạng kéo dài theo chiều chu vi của nó và các khe tấm trên theo chu vi 323 được tạo ra ở tấm trên 320 của cấu kiện trung gian 300 sao cho có dạng kéo dài theo chiều chu vi của nó, vì thế tấm đế 120 và tấm trên 320 được liên kết với nhau nhờ các chốt gắn tấm đế 50, chẳng hạn bu lông và đai ốc, được gài cả với các khe tấm đế 121 và với các khe tấm trên theo chu vi 323. Trong trường hợp này, có thể dễ dàng hiệu chỉnh sai số xây dựng có thể xuất hiện khi chôn cọc 200 trong đất (xem Fig.12).

Kết cấu móng cọc có kết cấu trong đó các khe tấm đế 121 được tạo ra ở tấm đế 120 của trụ 100 sao cho có dạng kéo dài theo chiều chu vi của nó và các khe tấm trên theo hướng kính 324 được tạo ra ở tấm trên 320 của cấu kiện trung gian 300 sao cho có dạng kéo dài theo hướng kính của nó, vì thế tấm đế 120 và tấm trên 320 được liên kết với nhau nhờ các chốt gắn tấm đế

50 được gài cả với các khe tấm đế 121 và với các khe tấm trên theo hướng kính 324. Trong trường hợp này, có thể dễ dàng hiệu chỉnh sai số xây dựng theo chiều ngang, cũng như sai số xây dựng theo chiều quay có thể xuất hiện khi chôn cọc 200 trong đất (xem Fig.4 và Fig.6).

Kết cấu móng cọc có thể tạo ra kết cấu liên kết ổn định bằng cách sử dụng cấu trúc trong đó các lỗ liên kết cọc 201 được tạo ra ở chu vi của cọc 200 và các lỗ liên kết thân 311 được tạo ra ở chu vi của thân 310 của cấu kiện trung gian 300 sao cho cọc 200 và cấu kiện trung gian 300 được liên kết với nhau bằng các chốt gắn cọc 51, chẳng hạn bu lông và đai ốc, được gài cả với các lỗ liên kết cọc 201 và với các lỗ liên kết thân 311.

Trong trường hợp khi, ví dụ, tải trọng gió tác dụng vào panen pin mặt trời được lắp đặt trên trụ 100, tải trọng kéo ra có thể tác động lên cọc 200 (xem Fig.11).

Trong trường hợp kết cấu móng cọc sử dụng kết cấu trong đó các cánh nghiêng 210 được bố trí ở chu vi của phần dưới của cọc 200 sao cho nghiêng về một phía bên (hoặc trong kết cấu cọc xoắn ốc), có thể tạo ra một hiệu quả khác là chịu được tải trọng kéo ra tác dụng vào cọc 200, cũng như tải trọng quay tác dụng vào đó.

Trong trường hợp này, khi cọc 200 được chôn trong đất trong khi được quay, sai số xây dựng theo chiều quay có thể xuất hiện do các cánh nghiêng 210. Tuy nhiên, vì lỗ liên kết cọc 201 hoặc lỗ liên kết thân 311 được tạo ra có dạng khe kéo dài theo chiều chu vi, có thể tạo ra hiệu quả hiệu chỉnh dễ dàng sai số xây dựng gây ra bởi các cánh nghiêng 210.

Nói chung, cọc 200 được làm bằng ống thép hình trụ và cấu kiện trung gian 300 có thể được tạo ra bằng cách hàn vật liệu thép. Theo cách khác, cấu kiện trung gian 300 có thể là sản phẩm đúc được tạo ra bằng phương pháp đúc.

Phương pháp đúc có hiệu quả hơn so với phương pháp hàn vật liệu

thép vì có thể thu được kết cấu liên khối ổn định với chi phí sản xuất thấp.

Lỗ lắp cáp 202 được tạo ra trên thành của cọc 200 sao cho một cáp dẫn vào cọc này và kéo dài lên trên qua một lỗ hở trên của cọc 200 và lỗ xuyên 321 của tấm trên 320 của cấu kiện trung gian 300.

Vì phần mô tả trên đây chỉ thể hiện một số phương án ưu tiên có thể được thực hiện theo sáng chế, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án như đã mô tả trên đây, và các phương án tương đương khác dựa trên nguyên lý kỹ thuật của sáng chế đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp xây dựng trụ sử dụng kết cấu móng cọc dùng cho trụ (100) có cột (110) và tấm đế (120) liên kết với đầu dưới của cột (110), kết cấu móng cọc có:

cọc (200) được làm thích ứng để được chôn trong đất; và

cấu kiện trung gian (300) được làm thích ứng để được liên kết với đầu trên của cọc (200) sao cho bao quanh đầu trên này, và được làm thích ứng để được liên kết với mặt dưới của tấm đế (120),

trong đó cọc 200 có kết cấu hình trụ,

trong đó cấu kiện trung gian (300) có:

thân hình trụ (310) được làm thích ứng để bao quanh chu vi của cọc (200);

tấm trên dạng đĩa (320) được tạo ra có lỗ xuyên (321) được tạo ra ở tâm của nó, và được làm thích ứng để được liên kết với đầu trên của thân (310); và

gân gia cố (330) được làm thích ứng để được liên kết giữa mặt ngoài của thân (310) và mặt dưới của tấm trên (320),

trong đó phần nhô ra bên trong (322) được tạo ra ở mép trong của lỗ xuyên (321) ở tấm trên (320) để nhô vào trong quá mặt trong của thân (310) sao cho đường kính trong của lỗ xuyên (321) ở tấm trên (320) được tạo ra nhỏ hơn đường kính trong của thân (310),

trong đó đường kính trong (D2) của phần nhô ra bên trong (322) nhỏ hơn hoặc bằng đường kính trong (D1) của cột (110) sao cho đầu dưới của cột (110) của trụ (100) được định vị ở phần trên của phần nhô ra bên trong (322),

trong đó các lỗ liên kết cọc (201) được tạo ra ở chu vi của cọc (200) và các lỗ liên kết thân (311) được tạo ra ở chu vi của thân (310) của cấu kiện trung gian (300) sao cho cọc (200) và cấu kiện trung gian (300) được

liên kết với nhau bằng các chốt gắn cọc (51) được gài cả với các lỗ liên kết cọc (201) và với các lỗ liên kết thân (311),

trong đó các cánh nghiêng (210) được tạo ra bổ sung ở chu vi của phần dưới của cọc (200) sao cho nghiêng về một phía bên ở kết cấu cọc xoắn ốc và lỗ liên kết cọc (201) hoặc lỗ liên kết thân (311) được tạo ra có dạng khe kéo dài theo chiều chu vi để hiệu chỉnh sai số xây dựng gây ra bởi các cánh nghiêng (210), và

trong đó cọc (200) được làm bằng ống thép và cấu kiện trung gian (300) là vật đúc được tạo ra bằng phương pháp đúc, và

phương pháp xây dựng trụ có các công đoạn:

chôn cọc (200) trong đất;

liên kết cấu kiện trung gian (300) với đầu trên của cọc (200) sao cho bao quanh đầu trên này trong khi lắp thân (310) của cấu kiện trung gian (300) với đầu trên của cọc (200);

điều chỉnh hướng lắp đặt của cấu kiện trung gian (300) sao cho tương ứng với hướng lắp đặt của trụ (100); và

liên kết tấm đế (120) của trụ (100) với cấu kiện trung gian (300) sao cho đầu dưới của cột (110) của trụ (100) được định vị ở mặt trên của phần nhô ra bên trong (322), nhờ đó lần lượt truyền tải trọng trên tới cột (110) của trụ (100), phần nhô ra bên trong (322) của cấu kiện trung gian (300), và mép trên của cọc (200).

2. Phương pháp xây dựng theo điểm 1, trong đó các khe tấm đế (121) được tạo ra ở tấm đế (120) của trụ (100) sao cho có dạng khe kéo dài theo chiều chu vi của nó,

các khe tấm trên theo chu vi (323) được tạo ra ở tấm trên (320) của cấu kiện trung gian (300) sao cho có dạng khe kéo dài theo chiều chu vi của nó, và

tấm đế (120) và tấm trên (320) được liên kết với nhau nhờ chốt gắn

tấm đế (50) được gài cả với các khe tấm đế (121) và với các khe tấm trên theo chu vi (323).

3. Phương pháp xây dựng theo điểm 1, trong đó các khe tấm đế (121) được tạo ra ở tấm đế (120) của trụ (100) sao cho có dạng kéo dài theo chiều chu vi của nó,

các khe tấm trên theo hướng kính (324) được tạo ra ở tấm trên (320) của cầu kiện trung gian (300) sao cho có dạng kéo dài theo hướng kính của nó, và

tấm đế (120) và tấm trên (320) được liên kết với nhau nhờ chốt gắn tấm đế (50) được gài cả với các khe tấm đế (121) và với các khe tấm trên theo hướng kính (324).

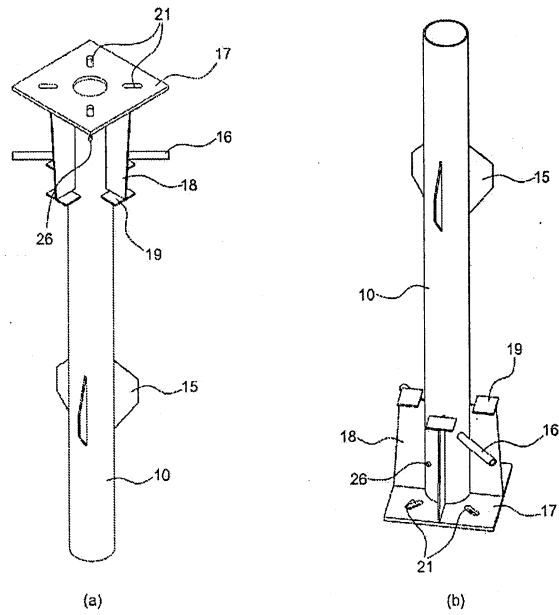
Fig.1

Fig.2

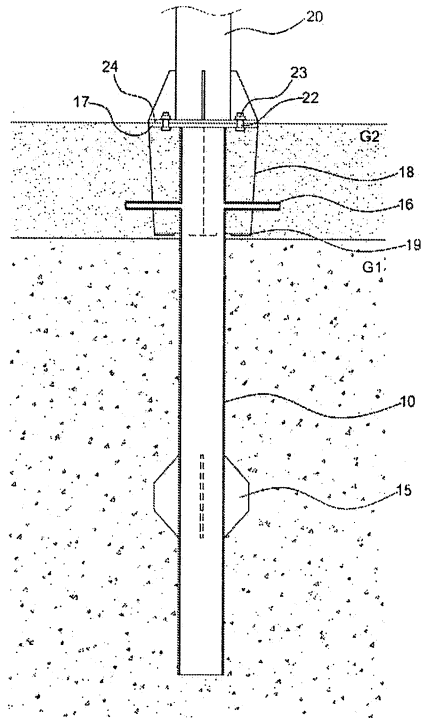


Fig.3

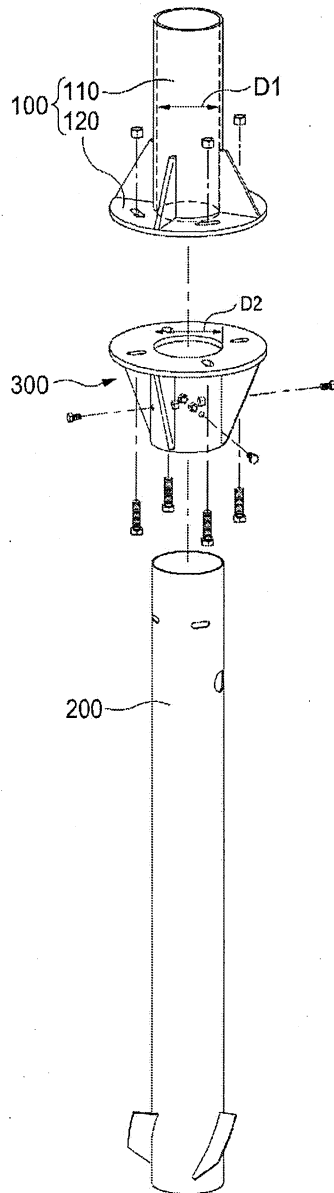


Fig.4

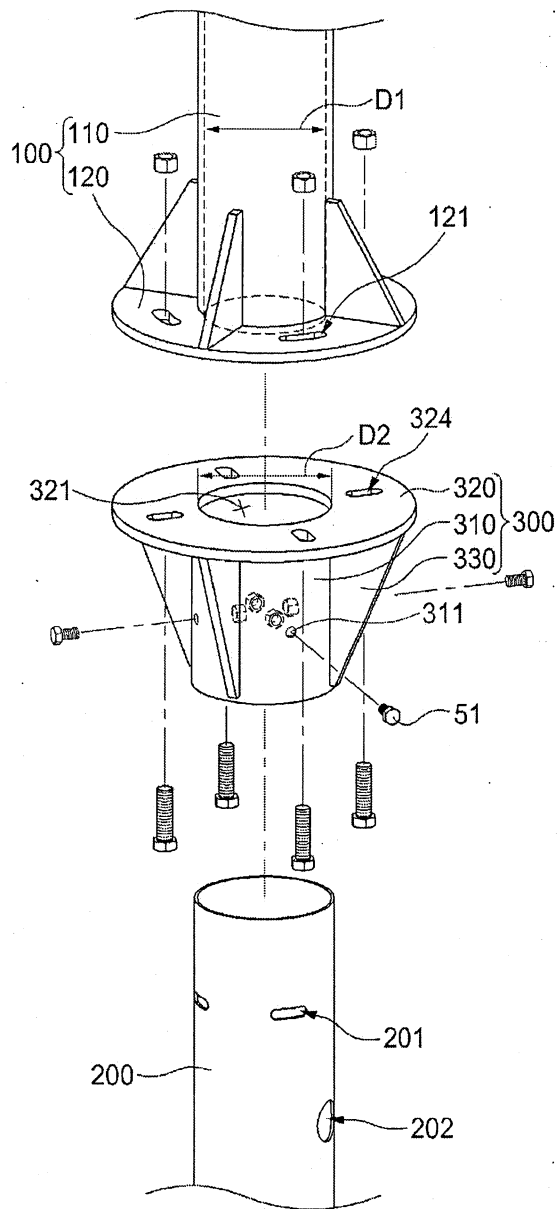


Fig.5

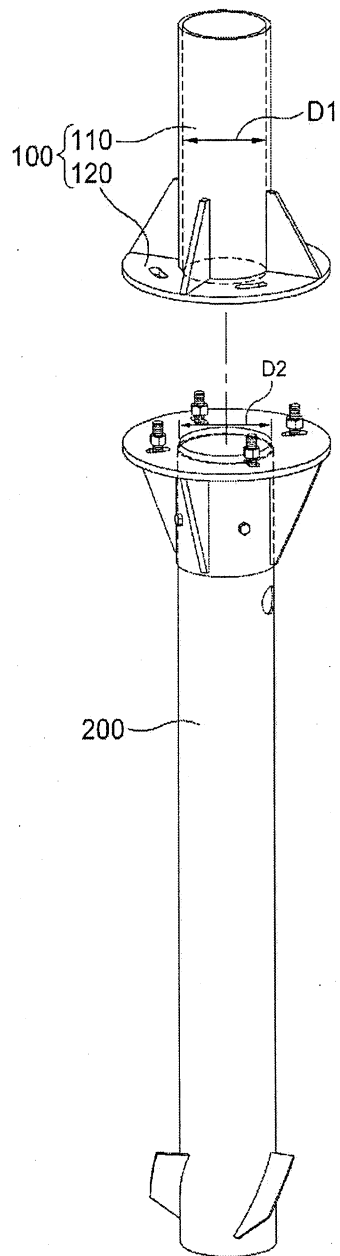


Fig.6

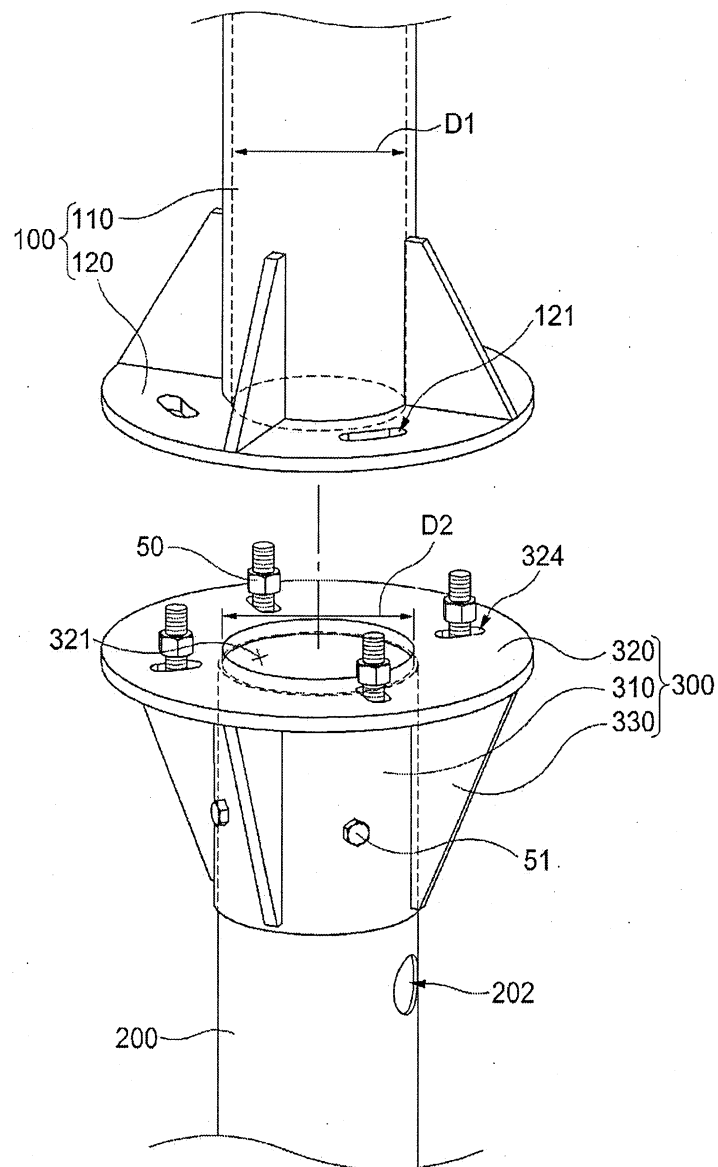


Fig.7

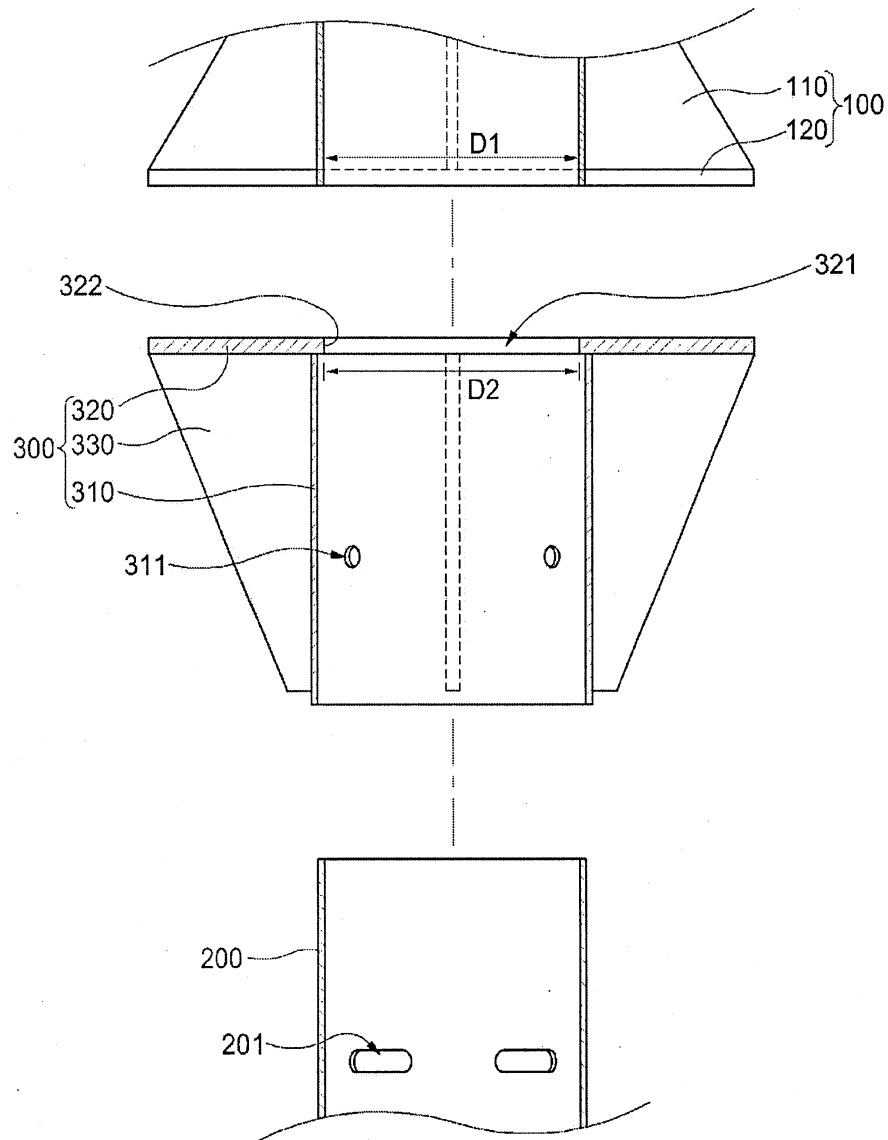


Fig.8

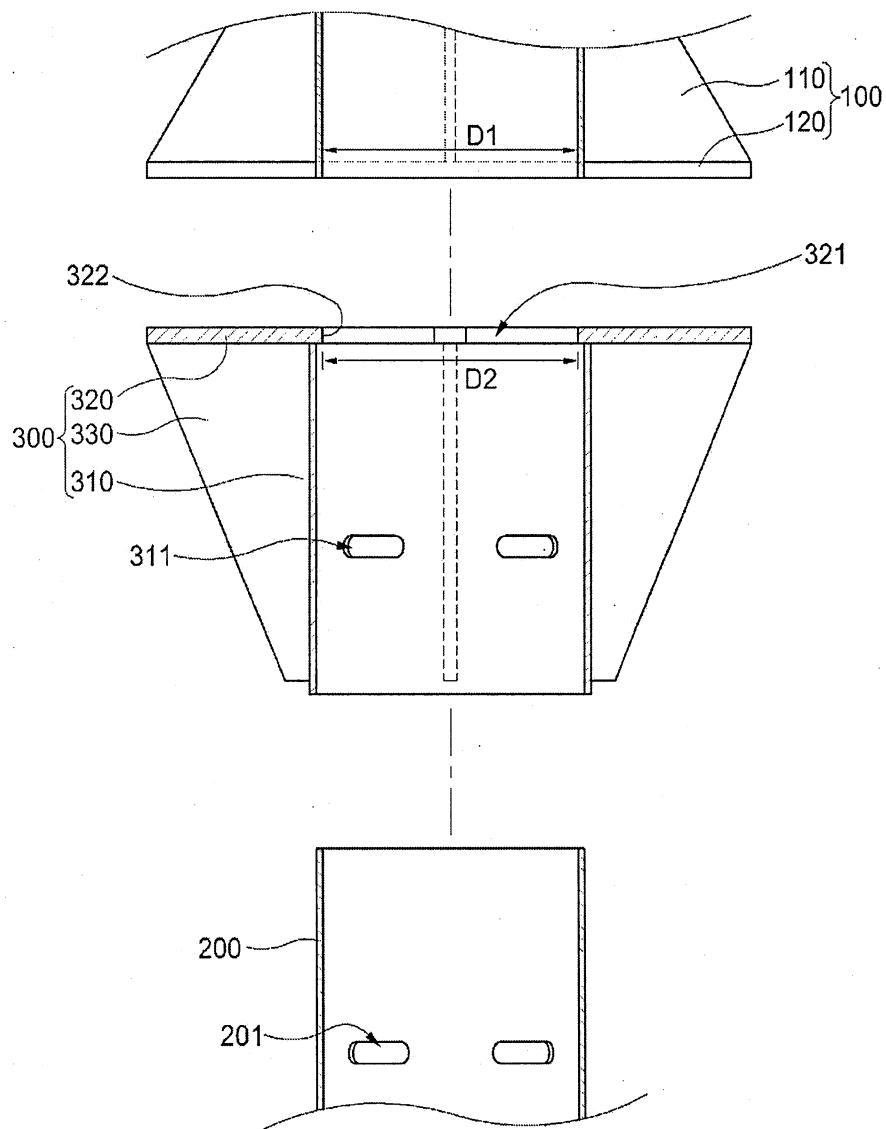


Fig.9

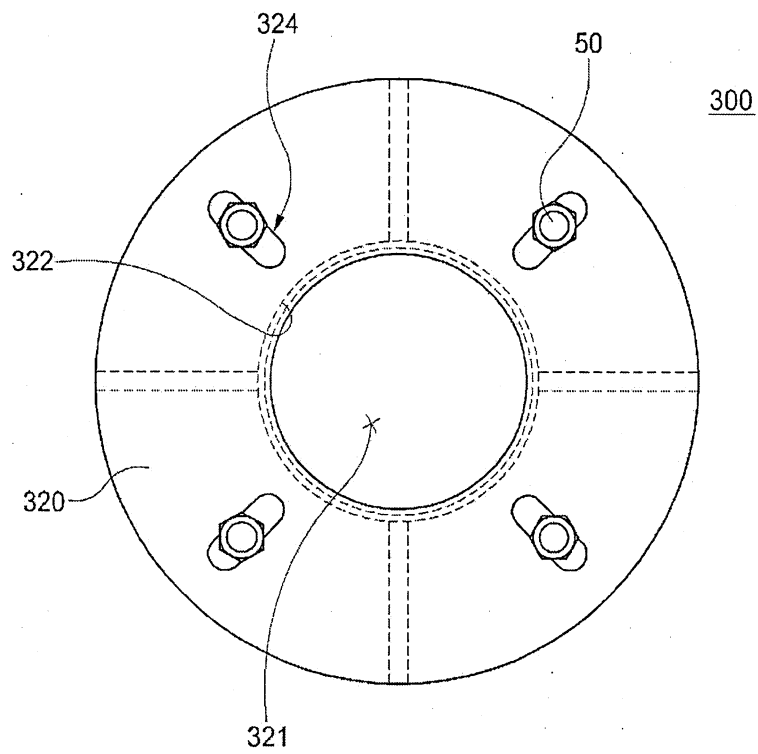


Fig.10

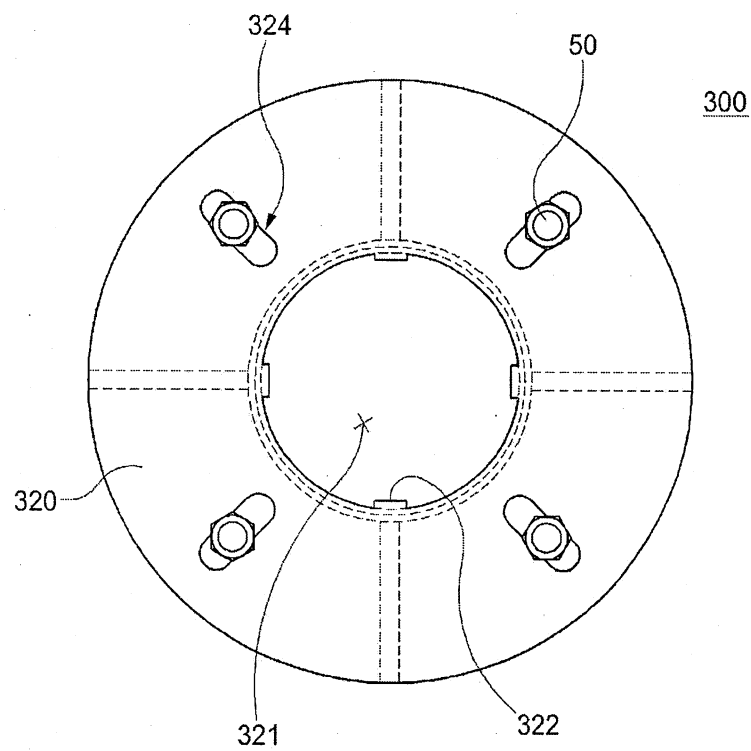


Fig.11

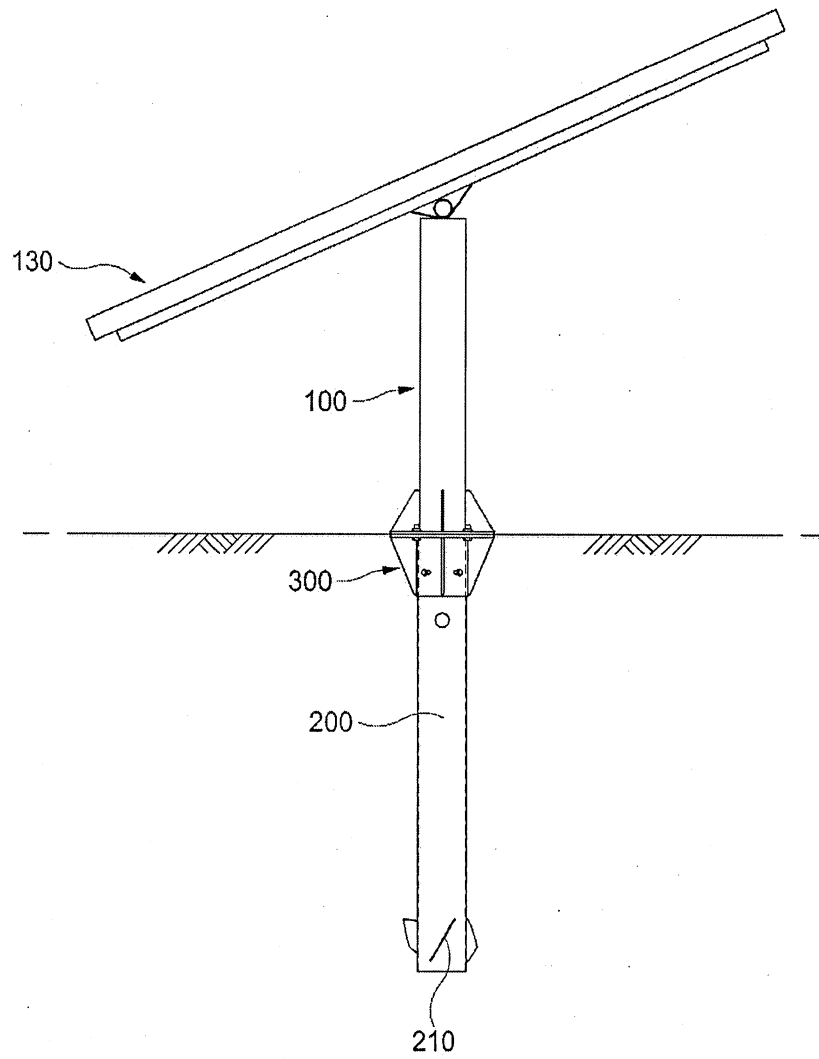


Fig.12

