



(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)



1-0051067

(51)^{2022.01} E02D 1/02; E02D 5/28; E02D 33/00

(13) B

(21) 1-2023-05841

(22) 25/01/2022

(86) PCT/JP2022/002611 25/01/2022

(87) WO 2022/163632 A1 04/08/2022

(30) 2021-014293 01/02/2021 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 26/02/2024 431

(73) NIPPON STEEL METAL PRODUCTS CO., LTD. (JP)

14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

(72) Hikamitsu OMIYA (JP); Masatoshi WADA (JP); Sakae MARUYAMA (JP); Kohei FURUYA (JP).

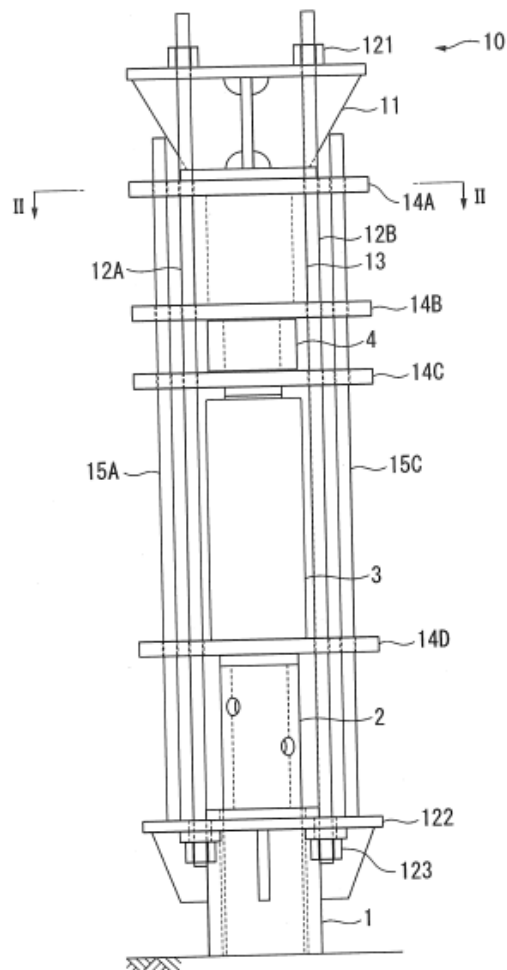
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHỤ KIỆN THỬ NGHIỆM TẢI TRỌNG CỌC VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM TẢI TRỌNG CỌC

(21) 1-2023-05841

(57) Sáng chế đề cập đến phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc bao gồm: chi tiết truyền ứng suất tiếp xúc với kích từ phía trên, kích được đặt ở đầu trên của cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực dạng hình ống được xuyên vào mặt đất; và các chi tiết thanh có đầu trên được ăn khớp với chi tiết truyền ứng suất và đầu dưới được ăn khớp với cọc phản lực, và được bố trí theo chiều chu vi của cọc phản lực. Ngoài ra, phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc được đề xuất bao gồm: chi tiết truyền ứng suất tiếp xúc với kích từ phía trên, kích được đặt ở đầu trên của cọc phản lực hình ống được xuyên vào mặt đất; và các chi tiết thanh có đầu trên được ăn khớp với chi tiết truyền ứng suất và đầu dưới được ăn khớp với cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực, và được bố trí theo chiều chu vi vi của cọc thử.

FIG.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc và phương pháp thử nghiệm tải trọng cọc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật để thực hiện thử nghiệm tải trọng cọc ngay cả trong khu vực hẹp và nhỏ bằng cách sử dụng cọc phản lực thông thường không có hình dạng đặc biệt mà không cần phải xuyên cọc phản lực vào lớp đỡ ở đầu. Cụ thể, cọc phản lực được sử dụng trong tài liệu sáng chế 1 có đường kính lớn hơn và chiều dài ngắn hơn cọc thử, có dạng hình trụ để cắm cọc thử vào và không chạm tới lớp đỡ. Tài liệu sáng chế 1 đề xuất phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc bao gồm kích được bố trí ở đầu cọc của cọc phản lực. Kích đẩy vào hoặc kéo cọc thử ra bằng cách sử dụng phản lực.

Danh mục tài liệu trích dẫn

(Các) tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2017-166137 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo phương án mẫu được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, mặc dù, kích được bố trí bên trong cọc phản lực trong thử nghiệm đẩy vào, làm tăng đường kính của cọc phản lực và theo đó cần phương tiện cỡ lớn để mang vào và lắp đặt cọc phản lực. Hơn nữa, nếu kích được bố trí bên trong cọc phản lực, sẽ không dễ dàng thực hiện nối dây tại thời điểm lắp đặt hoặc xử lý các sự cố sau khi lắp đặt. Ngược lại, các kích được bố trí trên cọc phản lực trong thử nghiệm kéo ra, điều này đòi hỏi phải điều chỉnh tốt lượng tải giữa các kích. Hơn nữa, các kích được

bố trí ở ngoại vi bên ngoài của phụ kiện thử nghiệm, và do đó, cần phải tăng độ chính xác của việc lắp đặt để ngăn các kích rơi ra trong khi tải.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc và phương pháp thử nghiệm tải trọng cọc để có thể nâng cao việc thiết lập của thử nghiệm tải trọng cọc.

Giải quyết vấn đề

[1] Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc bao gồm: chi tiết truyền ứng suất tiếp xúc với kích từ phía trên, kích được đặt ở đầu trên của cọc thử, cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực có dạng hình ống, cọc phản lực được xuyên vào mặt đất; và các chi tiết thanh đều có phần đầu trên ăn khớp với chi tiết truyền ứng suất và phần đầu dưới ăn khớp với cọc phản lực, các chi tiết thanh được bố trí theo chiều chu vi của cọc phản lực.

[2] Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc bao gồm: chi tiết truyền ứng suất tiếp xúc với kích từ trên cao, kích được đặt ở đầu trên của cọc phản lực có dạng hình ống, cọc phản lực được xuyên vào mặt đất; và các chi tiết thanh đều có phần đầu trên ăn khớp với chi tiết truyền ứng suất và phần đầu dưới ăn khớp với cọc thử, cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực, các chi tiết thanh được bố trí theo chiều chu vi của cọc thử.

[3] Phụ kiện thử nghiệm tải trọng theo mục [2], còn bao gồm: chi tiết hình ống được bố trí bên ngoài các phần trong đó các chi tiết thanh tương ứng được ăn khớp với cọc thử; tấm đáy tiếp xúc với đầu dưới của chi tiết dạng hình ống và với đầu trên của cọc phản lực, và có phần hở để đầu trên của cọc thử đi qua; và tấm phủ tiếp xúc với đầu trên của chi tiết hình ống và có các phần hở tương ứng để các chi tiết thanh đi qua, kích được đặt trên tấm phủ.

[4] Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó các phần đầu trên tương ứng của các chi tiết thanh được chèn vào qua các phần hở tương ứng được tạo nên trong chi tiết truyền ứng suất, và đai ốc được vặn vào từng phần của các đầu trên.

[5] Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó các phần đầu dưới tương ứng của các chi tiết thanh được chèn vào thông qua các phần hở tương ứng được tạo nên trong tấm mặt bích được cố định vào cọc phản lực hoặc cọc thử, và đai ốc được vặn vào từng phần đầu dưới.

[6] Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó ít nhất một trong số các cảm biến tải trọng hoặc chi tiết điều chỉnh không gian được đặt giữa kích và chi tiết truyền ứng suất, giữa kích và cọc thử, hoặc giữa kích và cọc phản lực.

[7] Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], còn bao gồm: các tấm gia cố trung gian được đặt giữa kích và chi tiết truyền ứng suất, giữa kích và cọc thử hoặc giữa kích và cọc phản lực; và các thanh dẫn hướng, đều được chèn theo cách trượt được qua phần hở được tạo nên trong mỗi tấm gia cố trung gian.

[8] Phương pháp thử nghiệm tải trọng cọc bao gồm các bước: đặt kích vào đầu trên của cọc thử, cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực có dạng hình ống, cọc phản lực được xuyên vào mặt đất; ăn khớp các phần đầu dưới tương ứng của các chi tiết thanh với cọc phản lực, các chi tiết thanh được bố trí theo chiều chu vi của cọc phản lực; đưa chi tiết truyền ứng suất tiếp xúc với kích từ trên cao; ăn khớp các phần đầu trên tương ứng của các chi tiết thanh với chi tiết truyền ứng suất; và tác dụng lực theo chiều đẩy vào cọc thử đồng thời tác dụng phản lực theo chiều kéo ra vào cọc phản lực bằng cách kéo dài kích.

[9] Phương pháp thử nghiệm tải trọng cọc bao gồm các bước: đặt kích vào đầu trên của cọc phản lực có dạng hình ống, cọc phản lực được xuyên vào mặt đất; ăn khớp các phần đầu dưới tương ứng của các chi tiết thanh với cọc thử, các chi tiết thanh này được bố trí theo chiều chu vi của cọc thử, cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực; đưa chi tiết truyền ứng suất tiếp xúc với kích từ trên cao; ăn khớp các phần đầu trên tương ứng của các chi tiết thanh với chi tiết truyền ứng suất; và tác dụng lực theo chiều kéo ra vào cọc thử đồng thời tác dụng phản lực theo chiều đẩy vào cọc phản lực bằng cách kéo dài kích.

Theo các kết cấu được mô tả ở trên, sự ăn khớp giữa các chi tiết thanh và chi tiết truyền ứng suất và sự ăn khớp giữa các chi tiết thanh và cọc phản lực hoặc cọc thử loại bỏ sự cần thiết của việc hàn trong khi vẫn cho phép lực kéo có thể truyền được. Ngoài ra, việc bố trí kích và các chi tiết khác bên trong các chi tiết thanh được bố trí theo dạng hình lồng sẽ ngăn không cho kích và các chi tiết khác bị văng ra bên ngoài ngay cả khi kích và các chi tiết khác bị dịch chuyển khỏi các vị trí tương ứng được định trước vì lý do nào đó. Theo đó, có thể nâng cao việc thiết lập thí nghiệm thử nghiệm tải trọng cọc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường II-II của Fig.1.

Fig.3A minh họa ví dụ về phương pháp lắp ráp phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế.

Fig.3B minh họa ví dụ về phương pháp lắp ráp phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu cạnh của phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường V-V của Fig.4.

Fig.6A minh họa ví dụ về phương pháp lắp ráp phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế.

Fig.6B minh họa ví dụ về phương pháp lắp ráp phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án mẫu ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cần lưu ý rằng, trong phần mô tả này và các hình vẽ kèm theo, các thành phần về cơ bản có cùng kết cấu chức năng được biểu thị bởi các ký hiệu giống nhau, và do đó việc mô tả lặp lại được bỏ qua.

Phương án mẫu thứ nhất: Phụ kiện dùng cho thử nghiệm tải dọc

Fig.1 là hình chiếu cạnh của phụ kiện thử nghiệm tải trọng dọc theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường II-II của Fig.1. Trong ví dụ minh họa, phụ kiện thử nghiệm tải trọng 10 bao gồm chi tiết truyền ứng suất 11 và các thanh thép từ 12A đến 12D (còn được gọi chung là (các) thanh thép 12). Chi tiết truyền ứng suất 11 tiếp xúc với kích 3 từ phía trên. Kích 3 được đặt ở đầu trên của cọc thử 2. Cọc thử 2 được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực 1 có dạng hình ống. Cọc phản lực 1 được xuyên vào mặt đất. Các thanh thép từ 12A đến 12D đều có phần đầu trên được ăn khớp với chi tiết truyền ứng suất 11 và phần đầu dưới được ăn khớp với cọc phản lực 1. Các thanh thép từ 12A đến 12D được bố trí theo chiều chu vi của cọc phản lực 1. Trong ví dụ minh họa, chi tiết truyền ứng suất 11 tiếp xúc với kích 3 từ phía trên thông qua: cảm biến tải trọng 4; chi tiết điều chỉnh không gian 13; và các tấm gia cố trung gian 14A, 14B, và 14C xen kẽ giữa chúng. Hơn nữa, kích 3 được đặt ở đầu trên của cọc thử 2 thông qua tấm gia cố trung gian 14D.

Như được sử dụng ở đây, chi tiết thanh dùng để chỉ chi tiết được kéo dài như bất kỳ trong số các thanh thép từ 12A đến 12D, và làm cho nó có thể truyền lực từ mặt này sang mặt kia. Chi tiết thanh không giới hạn ở chi tiết đặc như thanh thép, mà còn có thể là chi tiết rỗng như ống thép. Hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết thanh không giới hạn ở dạng hình tròn. Chi tiết thanh cũng có thể có hình dạng như được gọi là thanh vuông, ống vuông hoặc thanh phẳng. Mặc dù các bề mặt tương ứng của các thanh thép từ 12A đến 12D được minh họa là nhẵn, nhưng các điểm không đều có thể được tạo nên trên bề mặt của chi tiết thanh, chẳng hạn như với thanh gia cố bị biến dạng. Ngoài ra, thực tế là phần đầu của chi tiết thanh được ăn khớp với chi tiết khác có nghĩa là chi tiết thanh được ăn khớp với chi tiết khác theo cách sao cho lực kéo có thể truyền được. Cụ thể, phần có ren được tạo nên ở phần đầu trên của thanh thép 12 và thanh thép 12 được chèn vào qua phần hở được tạo nên trong chi tiết truyền ứng suất 11, theo đó đai ốc 121 được vặn vào phần có ren từ trên xuống để nhờ đó ăn khớp thanh thép 12 với chi tiết truyền ứng suất 11. Ngược lại, phần có ren cũng được tạo nên ở phần đầu dưới của thanh thép 12 và thanh thép 12 được đưa vào qua phần hở được tạo nên trong tấm mặt

bích 122 được cố định vào đầu trên của cọc phản lực 1, theo đó đai ốc 123 được vặn vào phần có ren từ bên dưới để nhờ đó ăn khớp thanh thép 12 với cọc phản lực 1. Do thanh thép 12 được ăn khớp với các chi tiết, lực hướng lên tác dụng lên chi tiết truyền ứng suất 11 khi kéo dài kích 3 được truyền đến cọc phản lực 1, dưới dạng lực kéo tác dụng lên thanh thép 12. Theo đó, theo phương án mẫu, thử nghiệm tải dọc được thực hiện trong đó phản lực theo chiều kéo ra tác dụng lên phản cọc 1 và phản lực theo phương đẩy vào tác dụng lên cọc thử 2.

Ngoài ra, ví dụ minh họa bao gồm các thanh dẫn hướng từ 15A đến 15D (còn được gọi chung là (các) thanh dẫn hướng 15) được gắn vào tám mặt bích 122 và kéo dài hướng lên trên. Thanh dẫn hướng 15 được chèn vào theo cách trượt được qua phần hở được tạo nên trong mỗi tấm gia cố trung gian từ 14A đến 14D. Các tấm gia cố trung gian từ 14A đến 14D di chuyển dọc theo thanh dẫn hướng 15, nhưng sự dịch chuyển thẳng đứng của chúng không bị hạn chế. Việc bố trí thanh dẫn hướng 15 có thể ngăn các tấm gia cố trung gian từ 14A đến 14D không bị dịch chuyển theo chiều nằm ngang và truyền lực ổn định giữa các chi tiết bao gồm chi tiết truyền ứng suất 11 và kích 3 như được mô tả ở trên.

Fig.3A và Fig.3B đều minh họa ví dụ về phương pháp lắp ráp phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ nhất của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.3A, trước tiên, các thanh thép từ 12A đến 12D được chèn vào qua các phần hở tương ứng được tạo nên trong tám mặt bích 122. Tám mặt bích 122 trước đó được cố định vào cọc phản lực 1 bằng cách, ví dụ như hàn hoặc bắt vít. Cọc phản lực 1 được xuyên vào mặt đất. Tại thời điểm này, thanh thép 12 ở trạng thái không được cố định theo chuyển động hướng xuống dưới, và do đó có thể ngăn không rơi xuống bằng cách, ví dụ, quấn băng dính hoặc vật tương tự xung quanh thanh thép 12. Ngoài ra, tấm gia cố trung gian 14D được bố trí trong khi các thanh thép từ 12A đến 12D được chèn vào qua các phần hở tương ứng, và kích 3 được đặt trên tấm gia cố trung gian 14D.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.3B, tấm gia cố trung gian 14C được đặt trên kích 3 trong khi các thanh thép từ 12A đến 12D được chèn vào qua các phần hở tương ứng và cảm biến tải trọng 4 được đặt trên tấm gia cố trung gian

14C. Tấm gia cố trung gian 14B, chi tiết điều chỉnh không gian 13, tấm gia cố trung gian 14A, và chi tiết truyền ứng suất 11 được đặt tương tự theo thứ tự này. Dai ốc 121 được vặn vào phần có ren ở bên của đầu trên của mỗi thanh thép từ 12A đến 12D được chèn vào qua các phần hở tương ứng của chi tiết truyền ứng suất 11 để hoàn thành phụ kiện thử nghiệm tải trọng 10 như được minh họa trên Fig.1. Các thanh dẫn hướng từ 15A đến 15D có thể được bố trí tại thời điểm khi một số tấm gia cố trung gian được bố trí như trong ví dụ minh họa, có thể được gắn vào tấm mặt bích 122 trước hoặc có thể được bố trí sau bước mô tả ở trên.

Theo phương án mẫu, ứng suất được truyền qua thanh thép 12, giúp có thể bố trí kích 3 phía trên cọc phản lực 1. Do đó, đường kính của cọc phản lực 1 có thể được giảm thiểu. Ngoài ra, kích 3 lộ ra giữa các thanh thép 12 giúp cho việc nối dây tại thời điểm lắp đặt hoặc xử lý các sự cố sau khi lắp đặt trở nên dễ dàng hơn. Hơn nữa, sự ăn khớp giữa thanh thép 12 và chi tiết truyền ứng suất 11 và sự ăn khớp giữa thanh thép 12 và cọc phản lực 1 loại bỏ sự cần thiết của việc hàn trong khi cho phép lực kéo có thể truyền được. Hơn nữa, kích 3 và các chi tiết khác được bố trí bên trong các thanh thép 12 (và các thanh dẫn hướng 15) được bố trí theo dạng hình lồng. Điều này ngăn kích 3 và các chi tiết khác bị văng ra bên ngoài ngay cả khi kích 3 và các chi tiết khác bị dịch chuyển khỏi các vị trí được định trước tương ứng vì lý do nào đó. Do đó, phương án mẫu giúp có thể cải thiện việc thiết lập của thử nghiệm tải trọng cọc.

Phương án mẫu thứ hai: Thiết bị dùng cho thử nghiệm tải trọng trọng kéo

Fig.4 là hình chiếu cạnh của phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế. Fig.5 là hình chiếu mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường V-V của Fig.4. Trong ví dụ minh họa, phụ kiện thử nghiệm tải trọng 20 bao gồm chi tiết truyền ứng suất 11 và các thanh thép từ 12A đến 12D. Chi tiết truyền ứng suất 11 tiếp xúc với kích 3 từ phía trên. Kích 3 được đặt ở đầu trên của cọc phản lực 1. Cọc phản lực 1 được xuyên vào mặt đất. Các thanh thép từ 12A đến 12D đều có phần đầu trên được ăn khớp với chi tiết truyền ứng suất 11 và phần đầu dưới được ăn khớp với cọc thử 2. Cọc thử 2 được xuyên vào mặt đất. Các thanh thép từ 12A đến 12D được bố trí theo chiều chu vi của cọc thử 2. Trong ví

dụ minh họa, chi tiết truyền ứng suất 11 tiếp xúc với kích 3 từ bên trên thông qua: cảm biến tải trọng 4; chi tiết điều chỉnh không gian 23; và các tấm gia cố trung gian 14A, 14B, và 14C được xen kẽ giữa chúng.

Ngoài ra, trong ví dụ minh họa, kích 3 được đặt ở đầu trên của cọc phản lực 1 thông qua tấm đáy 26, ống thép 27 và tấm phủ 28. Tấm đáy 26 được đặt trên tấm mặt bích 122 được cố định đến đầu trên của cọc phản lực 1. Ống thép 27 được đặt trên tấm đáy 26. Tấm phủ 28 được đặt trên ống thép 27. Phần hở để đầu trên của cọc thử 2 đi qua được tạo nên trong phần trung tâm của tấm đáy 26. Ống thép 27 có đầu trên hở và đầu dưới hở, và có đường kính cho phép bố trí, bên trong ống thép 27, các phần tương ứng trong đó các thanh thép từ 12A đến 12D được ăn khớp với cọc thử 2. Ngoài ra, tấm phủ 28 có các phần hở tương ứng để các thanh thép từ 12A đến 12D đi qua. Do đó, theo phương án mẫu, có thể đặt kích 3 ở đầu trên của cọc phản lực 1 mà không ảnh hưởng đến cọc thử 2 và các thanh thép từ 12A đến 12D.

Theo phương án mẫu, thanh thép 12 được chèn vào qua phần hở được tạo nên trong chi tiết truyền ứng suất 11, theo đó đai ốc 121 được vặn vào phần có ren được tạo nên ở đầu trên của thanh thép 12 để nhờ đó ăn khớp thanh thép 12 với chi tiết truyền ứng suất 11. Hơn nữa, thanh thép 12 được chèn vào qua phần hở tạo nên ở tấm mặt bích 124 được cố định vào đầu trên của cọc thử 2, sau đó đai ốc 123 được vặn vào phần có ren được tạo nên ở đầu dưới của thanh thép 12 để nhờ đó ăn khớp thanh thép 12 với cọc thử 2. Do thanh thép 12 được ăn khớp với các chi tiết, lực hướng lên tác động lên chi tiết truyền ứng suất 11 khi sự kéo dài của kích 3 được truyền đến cọc thử 2, dưới dạng lực kéo tác dụng lên thanh thép 12. Theo đó, theo phương án mẫu, thử nghiệm tải trọng kéo ra của cọc được thực hiện trong đó phản lực theo chiều đẩy vào được tác dụng lên cọc phản lực 1 và lực theo chiều kéo ra tác dụng lên cọc thử 2.

Ngoài ra, ví dụ minh họa bao gồm các thanh dẫn hướng từ 15A đến 15D được gắn vào tấm phủ 28 và kéo dài hướng lên trên. Thanh dẫn hướng 15 được chèn vào qua phần hở được tạo nên trong mỗi tấm trong số các tấm gia cố trung gian từ 14A đến 14C. Các tấm gia cố trung gian từ 14A đến 14C di chuyển dọc

theo thanh dẫn hướng 15, nhưng sự dịch chuyển thẳng đứng của chúng không bị hạn chế. Bố trí thanh dẫn hướng 15 giúp ngăn các tấm gia cố trung gian từ 14A đến 14C không bị dịch chuyển theo chiều nằm ngang và truyền lực ổn định giữa các chi tiết bao gồm chi tiết truyền ứng suất 11 và kích 3 như được mô tả ở trên.

Fig.6A và Fig.6B đều minh họa ví dụ về phương pháp lắp ráp phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo phương án mẫu thứ hai của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.6A, trước tiên, các thanh thép từ 12A đến 12D được chèn vào qua các phần hở tương ứng được tạo nên trong tấm mặt bích 124. Tấm mặt bích 124 trước đó được cố định vào cọc thử 2 bằng cách, ví dụ như hàn hoặc bắt vít. Cọc thử 2 được xuyên vào mặt đất. Tại thời điểm này, thanh thép 12 ở trạng thái không được cố định theo chuyển động đi xuống, và do đó có thể ngăn không cho rơi xuống bằng cách, ví dụ, quấn băng dính hoặc vật tương tự xung quanh thanh thép 12. Ngoài ra, tấm đáy 26 được đặt trên tấm mặt bích 122. Tấm mặt bích 122 trước đó được cố định vào cọc phản lực 1 bằng cách, ví dụ như hàn hoặc bắt vít.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.6B, ống thép 27 và tấm phủ 28 được đặt trên/lên trên tấm đáy 26, và kích 3 và tấm gia cố trung gian 14C được đặt trên/lên trên tấm phủ 28. Tấm phủ 28 và tấm gia cố trung gian 14C được bố trí trong khi các thanh thép từ 12A đến 12D được chèn vào qua các phần hở tương ứng. Cảm biến tải trọng 4, tấm gia cố trung gian 14B, chi tiết điều chỉnh không gian 23, tấm gia cố trung gian 14A và chi tiết truyền ứng suất 11 được đặt tương tự theo thứ tự này. Đai ốc 123 được vặn vào phần có ren ở bên của đầu trên của mỗi thanh thép từ 12A đến 12D được chèn vào qua các phần hở tương ứng của chi tiết truyền ứng suất 11 để hoàn thành phụ kiện thử nghiệm tải trọng 20 như được minh họa trên Fig.4. Thanh dẫn hướng 15A đến 15D có thể được bố trí tại thời điểm khi một số tấm gia cố trung gian được bố trí như trong ví dụ minh họa, có thể được gắn vào tấm phủ 28 trước hoặc có thể được bố trí sau bước mô tả ở trên.

Theo phương án mẫu, ứng suất được truyền qua thanh thép 12, giúp có thể bố trí kích 3 trên tâm trục của cọc phản lực 1 và cọc thử 2. Điều này loại bỏ sự cần thiết phải bố trí các kích, do đó loại bỏ bước ví dụ, thực hiện tinh chỉnh lượng

tải giữa các kích. Ngoài ra, kích 3 được bố trí trên tâm trục của cọc phản lực 1 và cọc thử 2 hầu như không rơi ra ngay cả khi đang chịu tải. Do đó, độ chính xác lắp đặt của kích 3 không cần phải ở cùng mức, chẳng hạn, như trường hợp kích được bố trí ở ngoại vi bên ngoài của phụ kiện thử nghiệm. Hơn nữa, sự ăn khớp giữa thanh thép 12 và chi tiết truyền ứng suất 11 và sự ăn khớp giữa thanh thép 12 và cọc phản lực 2 loại bỏ sự cần thiết của việc hàn trong khi cho phép lực kéo có thể truyền được. Hơn nữa, sự ăn khớp giữa thanh thép 12 và chi tiết truyền ứng suất 11 và sự ăn khớp giữa thanh thép 12 và cọc thử 2 loại bỏ sự cần thiết của việc hàn trong khi cho phép lực kéo có thể truyền được. Ngoài ra, cũng theo phương án mẫu, kích 3 và các chi tiết khác được bố trí bên trong các thanh thép 12 (và các thanh dẫn hướng 15) được bố trí theo dạng hình lồng. Điều này ngăn kích 3 không bị văng ra bên ngoài kể cả khi kích 3 bị dịch chuyển khỏi vị trí được định trước vì lý do nào đó. Do đó, phương án mẫu giúp có thể cải thiện việc thiết lập của thử nghiệm tải trọng cọc.

Các phương án mẫu ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án mẫu như vậy. Rõ ràng là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng của sáng chế có thể đạt được các thay đổi và cải biến khác nhau trong phạm vi ý tưởng kỹ thuật được nêu trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo, và được hiểu rằng những thay đổi và sửa đổi đó đương nhiên nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

1...cọc phản lực, 2...cọc thử, 3...kích, 4...cảm biến tải trọng, 10, 20...phụ kiện thử nghiệm tải trọng, 11...chi tiết truyền ứng suất, 12A đến 12D...thanh thép, 121, 123...đai ốc, 122, 124...tấm mặt bích, 13, 23...chi tiết điều chỉnh không gian, 14A đến 14D...tấm gia cố trung gian, 15A đến 15D...thanh dẫn hướng, 26...tấm đáy, 27...ống thép, 28...tấm phủ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc, phụ kiện này bao gồm:

chi tiết truyền ứng suất được tiếp xúc với kích từ phía trên kích, kích được đặt ở đầu trên của cọc thử, cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực có dạng hình ống, cọc phản lực được xuyên vào mặt đất;

các chi tiết thanh đều có phần đầu trên được ăn khớp với chi tiết truyền ứng suất và phần đầu dưới được ăn khớp với cọc phản lực, các chi tiết thanh được bố trí theo dạng hình lồng theo chiều chu vi của cọc phản lực;

các tấm gia cố trung gian được đặt giữa kích và chi tiết truyền ứng suất, giữa kích và cọc thử, hoặc giữa kích và cọc phản lực; và

các thanh dẫn hướng được bố trí theo dạng hình lồng theo chiều chu vi của cọc phản lực hoặc chiều chu vi của cọc thử cùng với các chi tiết thanh, các thanh dẫn hướng đều được chèn vào theo cách trượt qua phần hở được tạo nên trong mỗi tấm gia cố trung gian, trong đó

khoảng cách giữa một trong số các chi tiết thanh và một trong số các thanh dẫn hướng liền kề chúng là hẹp hơn đường kính bên ngoài của kích được bố trí bên trong các chi tiết thanh và các thanh dẫn hướng được bố trí theo dạng hình lồng.

2. Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo điểm 1, phụ kiện này còn bao gồm:

chi tiết hình ống được bố trí bên ngoài các phần mà các chi tiết thanh tương ứng được ăn khớp với cọc thử tại các phần này;

tấm đáy mà được tiếp xúc với đầu dưới của chi tiết hình ống và với đầu trên của cọc phản lực, và có phần hở mà qua đó đầu trên của cọc thử đi qua; và

tấm phủ mà được tiếp xúc với đầu trên của chi tiết hình ống và có các phần hở tương ứng mà qua đó các chi tiết thanh đi qua, kích được đặt trên tấm phủ.

3. Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các phần đầu trên tương ứng của các chi tiết thanh được chèn vào thông qua các phần hở tương ứng được tạo nên trong chi tiết truyền ứng suất và đai ốc được vặn vào từng phần đầu trên.

4. Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó các phần đầu dưới tương ứng của các chi tiết thanh được chèn vào thông qua các phần hở tương ứng được tạo nên trong tấm mặt bích được cố định vào cọc phản lực hoặc cọc thử, và đai ốc được vặn vào từng phần của đầu dưới.

5. Phụ kiện thử nghiệm tải trọng cọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ít nhất một trong số cảm biến tải trọng hoặc chi tiết điều chỉnh không gian được đặt giữa kích và chi tiết truyền ứng suất, giữa kích và cọc thử, hoặc giữa kích và cọc phản lực.

6. Phương pháp thử nghiệm tải trọng cọc, phương pháp này bao gồm các bước:

đặt kích vào đầu trên của cọc thử, cọc thử được xuyên vào mặt đất bên trong cọc phản lực có dạng hình ống, cọc phản lực được xuyên vào mặt đất;

ăn khớp các phần đầu dưới tương ứng của các chi tiết thanh với cọc phản lực, các chi tiết thanh được bố trí theo dạng hình lồng theo chiều chu vi của cọc phản lực;

đưa chi tiết truyền ứng suất tiếp xúc với kích từ phía trên kích;

ăn khớp các phần đầu trên tương ứng của các chi tiết thanh với chi tiết truyền ứng suất;

đặt các tấm gia cố trung gian giữa kích và chi tiết truyền ứng suất, giữa kích và cọc thử, hoặc giữa kích và cọc phản lực đồng thời chèn các chi tiết thanh qua các phần hở;

chèn theo cách trượt từng thanh dẫn hướng qua phần hở được tạo nên trong mỗi tấm gia cố trung gian, các thanh dẫn hướng được bố trí theo dạng hình lồng theo chiều chu vi của cọc phản lực hoặc chiều chu vi của cọc thử cùng với các chi tiết thanh, khoảng cách giữa một trong số các chi tiết thanh và một trong số các thanh dẫn hướng liền kề chúng là hẹp hơn đường kính bên ngoài của kích được bố trí bên trong các chi tiết thanh và các thanh dẫn hướng được bố trí theo dạng hình lồng; và

tác dụng lực theo chiều đẩy vào cọc thử đồng thời tác dụng phản lực theo chiều kéo ra vào cọc phản lực bằng cách kéo dài kích.

2/8

FIG. 2

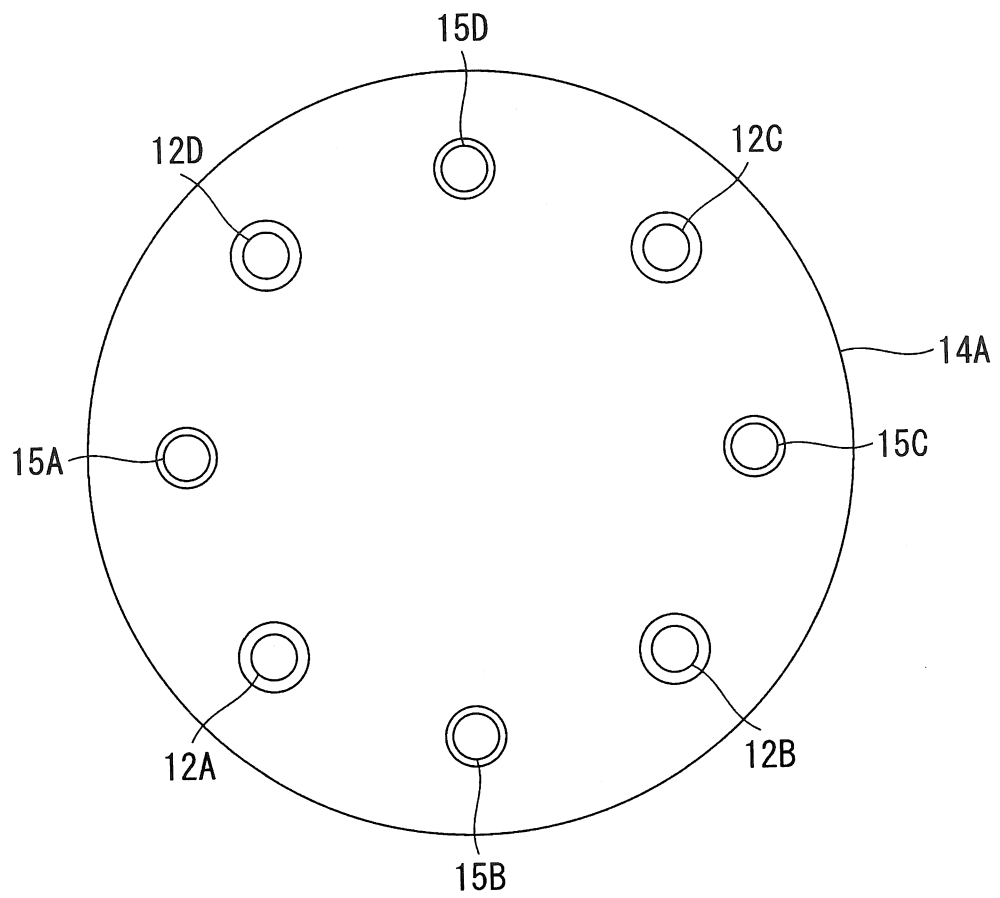
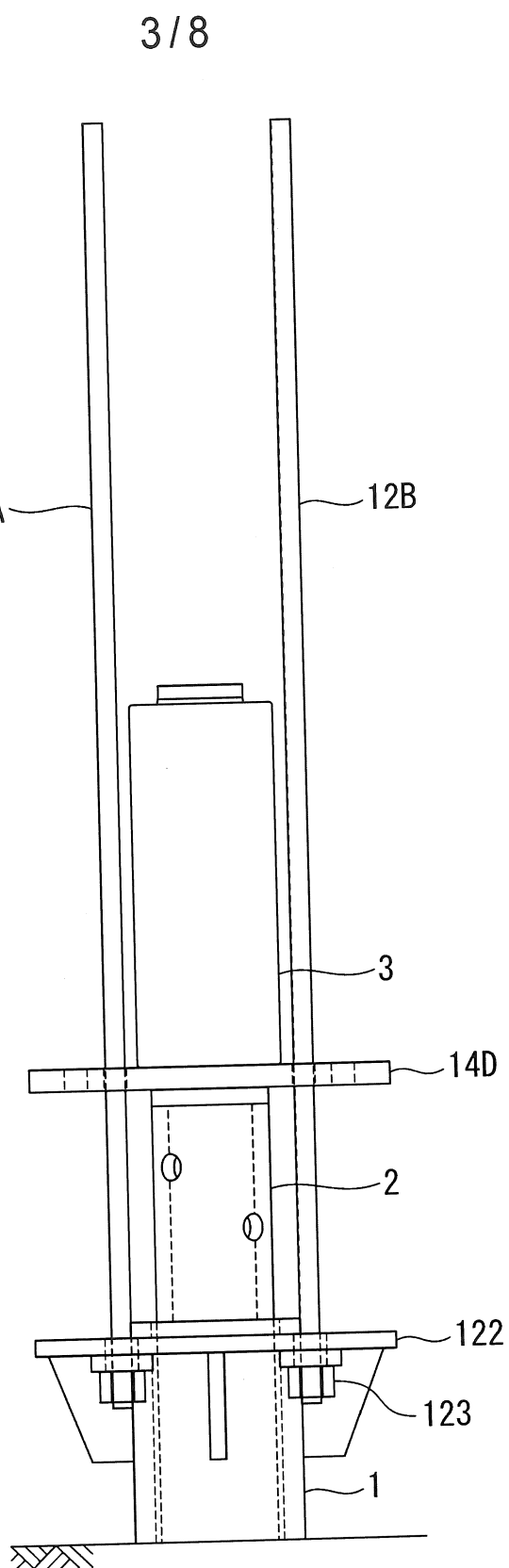
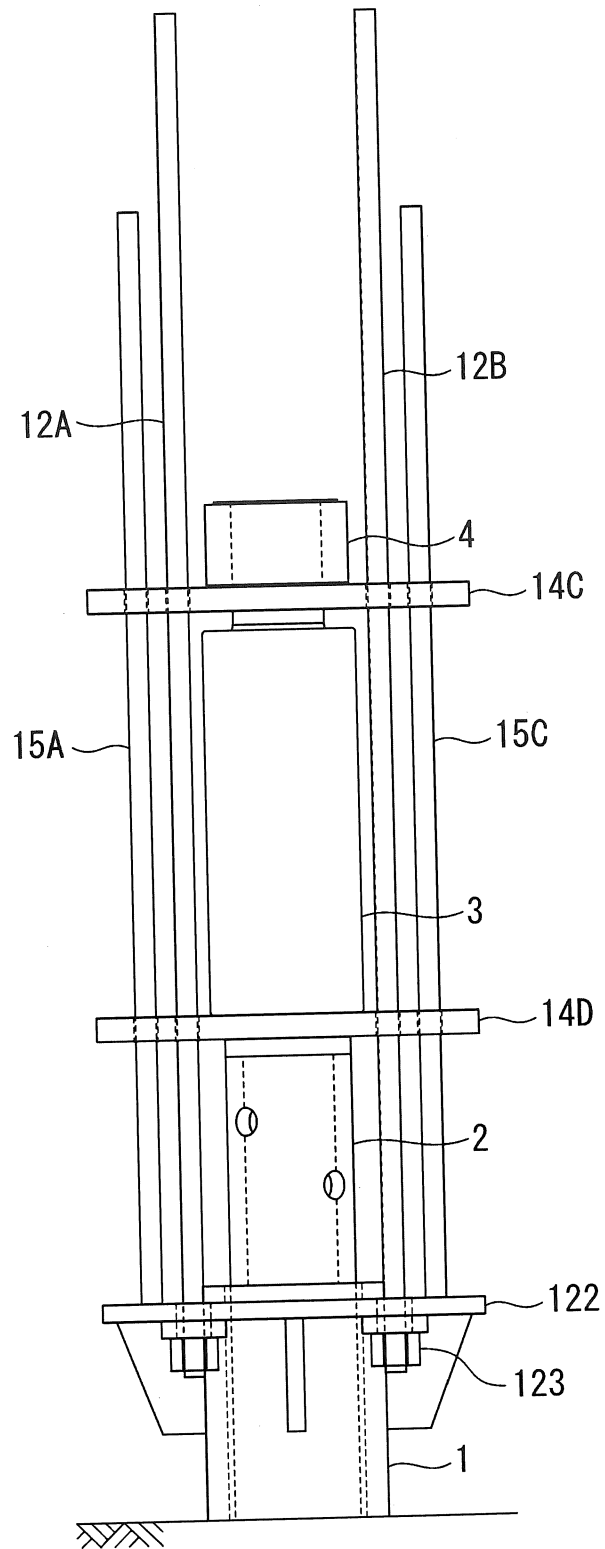


FIG. 3A



4/8

FIG. 3B



6/8

FIG. 5

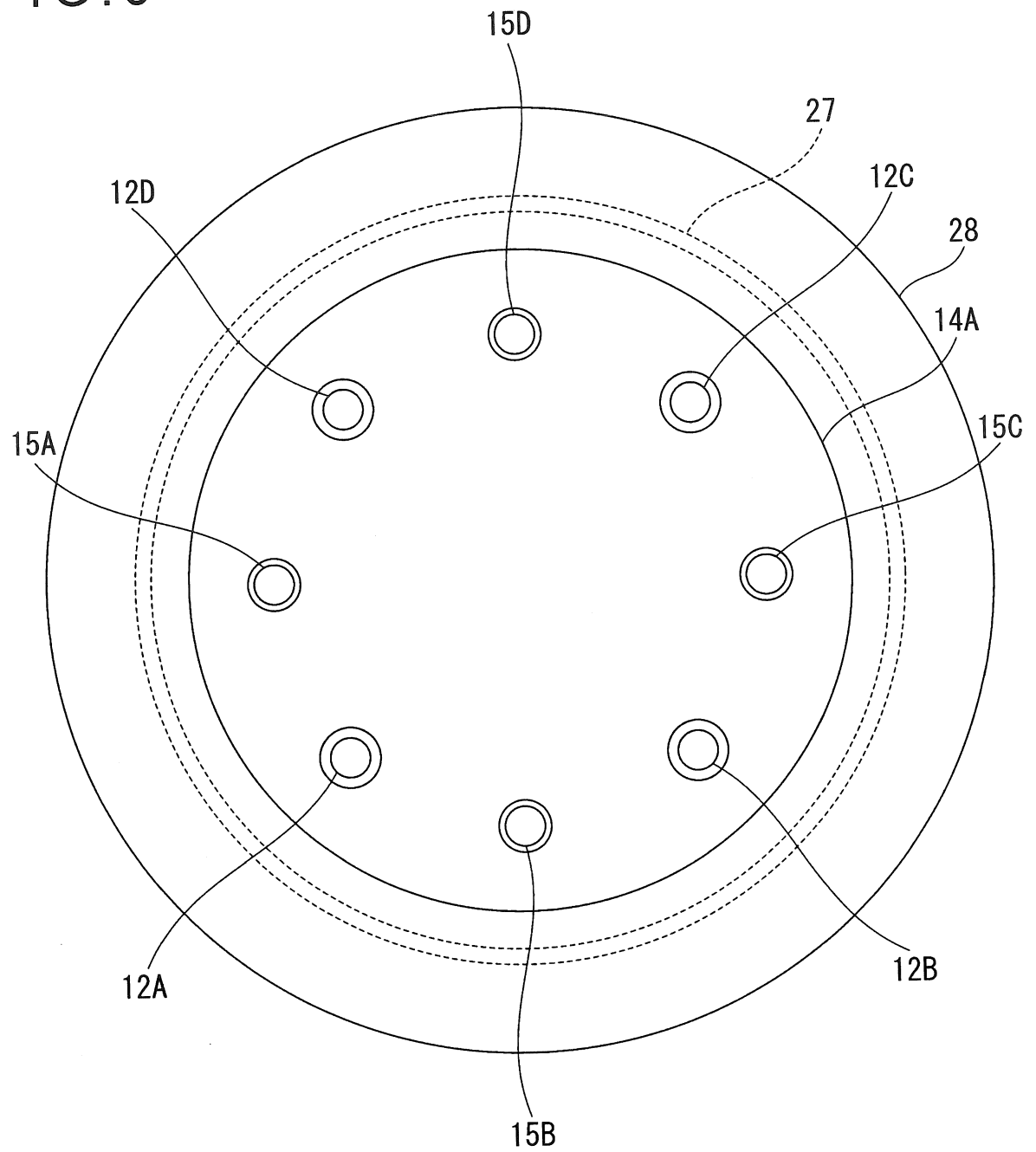


FIG. 6A

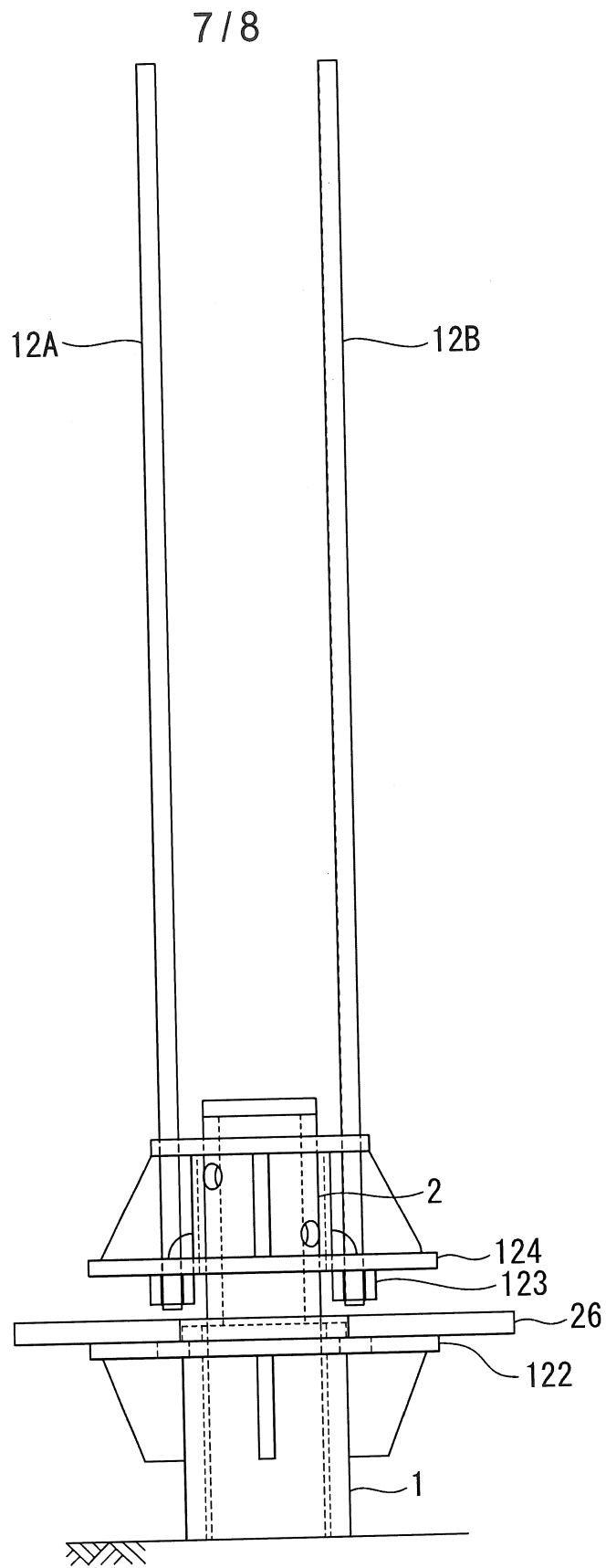


FIG. 6B

