



(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)



1-0033147

(51)^{2019.01} E04B 1/41; E04B 2/96

(13) B

(21) 1-2019-05704

(22) 06/09/2018

(86) PCT/US2018/049659 06/09/2018

(87) WO 2019/051023 14/03/2019

(30) 62/554,820 06/09/2017 US; 15/823,063 27/11/2017 US

(45) 25/09/2022 414

(43) 25/05/2020 386ASC

(73) Sustainable Environmental Technology and Management Co., Ltd. (TW)

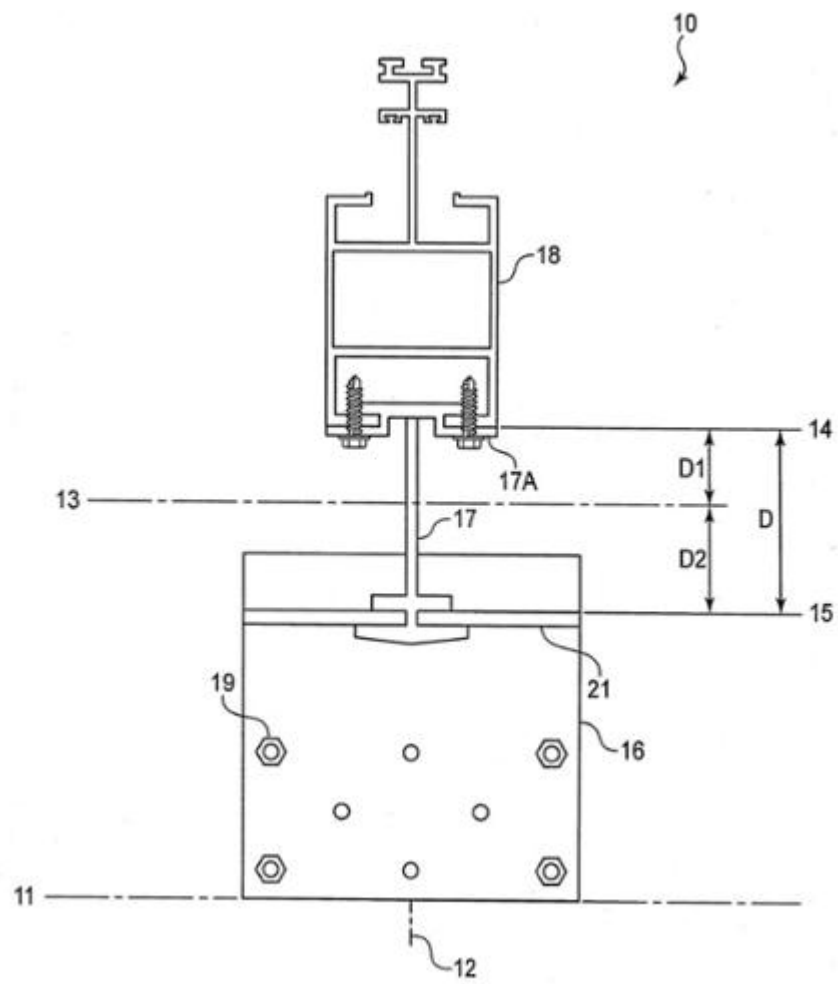
Rm. 1200, No. 205, Sec. 1, Dunhwa S. Rd., Da-An Dist., 106, Taipei, TAIWAN

(72) TING, Raymond, M.L. (US).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) HỆ NEO KHUNG TƯỜNG NGĂN

(57) Sáng chế đề xuất hệ neo khung tường ngăn không yêu cầu khả năng điều chỉnh giữa các thành phần hệ neo và khung để tính toán dung sai thi công. Bộ phận neo có thể được lắp đặt chính xác trên tấm sàn bê tông đã hóa cứng tại các vị trí trong và ngoài, và phải và trái. Đầu kết nối khung được ăn khớp với bộ phận neo và khung để chuyển các lực tác động trên khung sang cấu trúc tòa nhà thông qua bộ phận neo. Đầu kết nối khung được ăn khớp trượt với khung sao cho đầu kết nối khung có thể trượt dọc theo chiều dài của khung và sẽ được đặt ở vị trí lên xuống thích hợp bằng cách trượt đầu kết nối khung xuống bộ phận neo trên sàn bê tông. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp neo khung tường ngăn vào tấm sàn bê tông đã hóa cứng sử dụng hệ neo khung này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới hệ thống khung neo tường ngăn bên ngoài tòa nhà với bộ phận neo để cố định chắc chắn vào tấm sàn bê tông. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp neo khung tường ngăn vào tấm sàn bê tông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ khung neo tường ngăn thường được biết đến trong công nghiệp xây dựng phải cung cấp được khả năng điều chỉnh dung sai thi công ba chiều do các khuyết tật ở vị trí cạnh sàn bê tông và sự không chính xác trong quá trình đặt các bộ phận neo được chôn vào sàn khi đổ bê tông. Cách thứ nhất là điều chỉnh theo hướng song song với hướng chiều dài của khung và thường được gọi là hướng lên và xuống. Cách thứ hai là điều chỉnh theo hướng vuông góc với bề mặt tường ngăn và thường được gọi là hướng trong và ngoài. Cách thứ ba là điều chỉnh theo hướng song song với bề mặt tường ngăn và vuông góc với hướng chiều dài của khung và thường được gọi là hướng trái và phải.

Đối với hệ neo sàn, quá trình dựng khung chỉ có thể bắt đầu sau khi sàn bê tông đã hóa cứng. Bước thứ nhất của quá trình dựng khung là đánh dấu đường tham chiếu trên tấm sàn. Đường tham chiếu song song với bề mặt tường ngăn, ở khoảng cách cố định từ mặt sau của khung trên vị trí được dựng lên. Đường tham chiếu được sử dụng để điều chỉnh theo hướng trong và ngoài của hệ neo khung. Vị trí theo hướng nằm ngang (bên trái/bên phải) của khung cũng được đánh dấu trên đường tham chiếu. Bước tiếp theo là đưa khung (hệ thanh hoặc hệ tuần hoàn khí) hoặc bán khung (phần tích hợp của khối tổ hợp) đến vị trí gần của đường khung được đánh dấu, tiếp theo là thực hiện các điều chỉnh dung sai thi công ba chiều và kết nối khung vào hệ neo.

Patent Hoa Kỳ số 9,683,367 và công bố đơn patent Hoa Kỳ số 2017/0241133 đã bộc lộ hệ kết nối khung có ba thành phần là bộ phận neo, cầu kết nối khung và kẹp kết nối khung. Bộ phận neo được neo vào cấu trúc tòa nhà (ví dụ, được cố định vào tấm sàn bê tông), cầu kết nối khung được cố định chặt với bộ phận neo và kẹp kết nối khung, và kẹp kết nối khung được cố định vào khung.

Trong hệ kết nối này, các điều chỉnh dung sai thi công lên và xuống được tự động thực hiện bằng cách sử dụng kẹp kết nối khung được ăn khớp có thể trượt với khung bằng cách sử dụng các đầu nối bắt khớp đực-cái. Vì kẹp kết nối khung có thể trượt dọc theo chiều dài của khung theo hướng lên và xuống, kẹp kết nối khung sẽ được đặt ở vị trí lên xuống thích hợp đơn giản bằng cách ăn khớp kẹp kết nối khung ăn khớp với khung và trượt kẹp kết nối khung xuống bộ phận neo trên tấm sàn. Các điều chỉnh trong và ngoài được thực hiện bằng cách sử dụng thanh đã được đánh dấu để kiểm soát khoảng cách lý thuyết giữa mặt bích sau của khung và đường tham chiếu được đánh dấu trên sàn và thực hiện các điều chỉnh bằng cách điều chỉnh vị trí tương đối trong và ngoài của kẹp kết nối khung và cầu kết nối khung. Khung được cố định ở vị trí trong và ngoài cuối cùng bằng cách siết chặt các bu-lông giữa kẹp kết nối khung và cầu kết nối khung. Các điều chỉnh từ trái sang phải được thực hiện bằng cách di chuyển khung theo phương ngang đến tâm khung với dấu tâm khung trên tấm sàn và điều chỉnh vị trí tương đối từ trái sang phải cầu kết nối khung và bộ phận neo. Khung được cố định tại vị trí trái và phải cuối cùng bằng cách sử dụng chốt giữ cố định cầu kết nối khung với cạnh chịu tải của bộ phận neo. Các điều chỉnh thứ hai và thứ ba có thể được thực hiện đồng thời, tuy nhiên, đây là quá trình mất thời gian vì cần phải được thực hiện cho riêng từng khung.

Tạo ra hệ neo khung có thể được lắp đặt trên tấm sàn bê tông đã hóa cứng tại các vị trí trong và ngoài, và trái và phải thích hợp để cho phép khung được bắt khớp với bộ phận neo mà không cần các điều chỉnh dung sai thi công và không cần chốt giữ cố định giữa khung và bộ phận neo khung là rất cần thiết. Điều này sẽ thực hiện các điều chỉnh tự động dung sai thi công ba chiều trong quá trình dựng các khung, làm giảm đáng kể chi phí lao động tại công trường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế sử dụng bộ phận neo được lắp đặt trên tấm sàn bê tông đã hóa cứng và đầu kết nối khung tích hợp được ăn khớp với cả bộ phận neo và khung. Do bộ phận neo có thể được lắp đặt sau khi sàn bê tông đã hóa cứng, bộ phận neo có thể được đặt chính xác tại vị trí trong và ngoài thích hợp bằng cách sử dụng đường tham chiếu dựa trên khoảng cách cố định giữa gờ tòa nhà (ví dụ, đường cột lanh tô) và khung. Bộ phận neo có thể được đặt

chính xác ở vị trí trái và phải thích hợp bằng cách đánh dấu vị trí trung tâm khung trên đường tham chiếu. Do việc điều chỉnh dung sai thi công trong và ngoài được hoàn thành đơn giản bằng cách cố định bộ phận neo ở vị trí trong và ngoài thích hợp sau khi tấm sàn bê tông đã hóa cứng, khả năng điều chỉnh vị trí trong và ngoài giữa các bộ phận của hệ neo khung và khung là không cần thiết. Do đó, kẹp kết nối khung và cầu kết nối khung của các hệ được bộc lộ trong patent Hoa Kỳ số 9,683,367 và công bố đơn patent số 2017/0241133 có thể được kết hợp thành bộ phận tích hợp, sau đây được gọi là đầu kết nối khung. Sử dụng đầu kết nối khung tích hợp làm đơn giản hóa cả quá trình sản xuất ép đùn và quá trình lắp đặt hệ neo khung. Khả năng điều chỉnh vị trí trái và phải giữa các bộ phận của đầu kết nối khung và khung cũng không cần thiết, và tính năng bắt khớp có thể được tạo ra giữa đầu kết nối khung và bộ phận neo để giới hạn chuyển động trái và phải mà không cần sử dụng chốt giữ. Đầu kết nối khung được ăn khớp có thể trượt với khung để tự động cho phép tự động đặt đầu kết nối khung ở vị trí lên và xuống thích hợp. Do đó, việc điều chỉnh dung sai thi công ba chiều được thực hiện tự động mà không cần điều chỉnh thêm trong quá trình dựng khung.

Phương án của sáng chế đề xuất hệ neo khung bao gồm: bộ phận neo và đầu kết nối khung, trong đó bộ phận neo được cố định trên tấm sàn bê tông và gồm có cạnh chịu tải, đầu kết nối khung bao gồm tấm gân và đế chịu tải trọng gió âm vuông góc với tấm gân, đế chịu tải trọng gió âm gồm có bề mặt hướng ra ngoài tiếp xúc với bề mặt hướng vào trong của cạnh chịu tải, đầu kết nối khung được cố định vào khung, và đầu kết nối khung có chiều dài cố định giữa đế chịu tải trọng gió âm và khung.

Phương án khác của sáng chế đề xuất hệ neo khung bao gồm: bộ phận neo, đầu kết nối khung và chi tiết chuyển tiếp, trong đó bộ phận neo được cố định trên tấm sàn bê tông và bao gồm cạnh chịu tải, đầu kết nối khung bao gồm tấm gân và đế chịu tải trọng gió âm vuông góc với tấm gân, đế chịu tải trọng gió âm gồm có bề mặt hướng ra ngoài tiếp xúc với bề mặt hướng vào trong của cạnh chịu tải, đầu kết nối khung được cố định vào chi tiết chuyển tiếp, chi tiết chuyển tiếp bao gồm rãnh được tạo cấu trúc để khớp với khung, và đầu kết nối khung có chiều dài cố định giữa đế chịu tải trọng gió âm và chi tiết chuyển tiếp.

Phương án khác nữa của sáng chế đề xuất phương pháp neo khung vào tấm sàn bê

tông đã hóa cứng bao gồm: xác định vị trí trong và ngoài của bộ phận neo đối với gờ tòa nhà dựa trên kích thước cố định của bộ phận neo, kích thước cố định của đầu kết nối khung, và khoảng cách cố định giữa gờ tòa nhà và khung, cố định bộ phận neo vào tấm sàn bê tông đã hóa cứng tại vị trí trong và ngoài, bắt khớp khung với đầu kết nối khung, trong đó đầu kết nối khung bao gồm tám gân và để chịu tải gió âm vuông góc với tám gân, để chịu tải gió âm gồm có bề mặt hướng ra ngoài, và đầu kết nối khung được ăn khớp bộ phận neo bằng cách đặt bề mặt bên ngoài của để chịu tải gió âm của đầu kết nối khung tiếp xúc với bề mặt hướng vào trong của cạnh chịu tải của bộ phận neo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng của hệ neo khung được lắp đặt cho hệ khung tuần hoàn khí;

Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết dạng rời của hệ neo khung trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu bằng của hệ neo khung được lắp đặt với chi tiết chuyển tiếp cho hệ khung thanh thông thường;

Fig.4 là hình chiếu cạnh thể hiện quá trình dựng khung cho hệ neo khung với chi tiết chuyển tiếp cho hệ khung thanh thông thường;

Fig.5 là hình phối cảnh của chi tiết chuyển tiếp trên Fig.4 với khối chặn tải tĩnh;

Fig.6 là hình chiếu bằng của hệ neo khung được lắp đặt với chi tiết chuyển tiếp cho hệ khung tổ hợp thông thường;

Fig.7 là hình chiếu cạnh thể hiện quá trình dựng khung cho hệ neo khung của sáng chế với chi tiết chuyển tiếp cho hệ khung tổ hợp thông thường;

Fig.8 là hình phối cảnh của chi tiết chuyển tiếp trên Fig.7 với khối chặn tải tĩnh;

Fig.9 là hình chiếu bằng của hệ neo khung được lắp đặt với chi tiết kéo dài cấu trúc kết nối khung trong trường hợp các điều kiện vượt quá dung sai đối với vị trí cạnh tấm sàn; và

Fig.10 là hình chiếu bằng đầu kết nối khung với chi tiết kéo dài cấu trúc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được thể hiện chi tiết thông qua các ví dụ minh

họa dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Các hệ neo khung được ưu tiên của sáng chế bao gồm bộ phận neo được neo vào tấm sàn bê tông và đầu kết nối khung nối bộ phận neo với khung. Bộ phận neo có đế ngang được cố định với tấm sàn và cạnh chịu tải dựng đứng được thiết kế để chịu tải trọng gió âm và tùy chọn để chịu tải trọng gió dương. Bộ phận neo có thể được lắp đặt trên tấm sàn bê tông đã hóa cứng bằng cách sử dụng neo bê tông.

Đầu kết nối khung được bắt khớp có thể trượt vào khung bằng cách sử dụng các đầu nối bắt khớp đực-cái, như được mô tả trong công bố đơn patent Hoa Kỳ số 2013/0186031, được kết hợp làm tài liệu tham khảo của sáng chế, sao cho đầu kết nối khung có thể ăn khớp vào khung và trượt dọc theo chiều dài của khung. Khả năng trượt bộ phận kết nối được ăn khớp dọc theo chiều dài của khung cho phép tự động điều chỉnh dung sai thi công theo hướng lên và xuống bằng cách ăn khớp đầu kết nối khung với khung ở đỉnh của khung, và chỉ đơn giản bằng cách trượt đầu kết nối khung xuống bộ phận neo trên tấm sàn. Không cần thiết điều chỉnh lên và xuống thêm nữa để đảm bảo vị trí lên và xuống phù hợp của đầu kết nối khung liên quan đến bộ phận neo và tấm sàn.

Đầu kết nối khung cũng có thể truyền lực tải trọng tĩnh từ khung sang bề mặt ngang của bộ phận neo, như bề mặt ngang của chân ngang của bộ phận neo hoặc bề mặt ngang của cạnh chịu tải của bộ phận neo. Lực tải trọng tĩnh có thể được truyền từ khung đến bộ phận neo tại điểm bên trong cạnh sàn. Như đã được giải thích trong patent Hoa Kỳ số 9,683,367, điều này giúp giảm thiểu hoặc loại bỏ lực nâng lên trên bộ phận neo, cho phép neo bộ phận neo vào tấm sàn bê tông đã hóa cứng sử dụng các neo bê tông nhỏ. Khả năng dễ dàng cố định bộ phận neo vào tấm sàn bê tông sau khi đã hóa cứng cho phép đặt chính xác bộ phận neo tại các vị trí trong và ngoài, và trái và phải phù hợp để neo khung. Do đó, các điều chỉnh dung sai thi công trong và ngoài, và trái và phải được đơn giản thực hiện bằng cách cố định bộ phận neo tại vị trí thích hợp mà không cần các bộ phận điều chỉnh trong hệ neo.

Đầu kết nối khung được ăn khớp với bộ phận neo qua sự tiếp xúc giữa bề mặt hướng ra bên ngoài của đầu kết nối khung và bề mặt hướng vào trong của cạnh chịu tải của bộ phận neo. Trong các điều kiện tải gió âm, áp suất tiếp xúc phát triển giữa các bề mặt để

chống lại tải trọng gió âm. Do các điều chỉnh dung sai thi công trong và ngoài được thực hiện đơn giản bằng cách đặt bộ phận neo ở vị trí thích hợp, đầu kết nối khung không cần có cơ cấu điều chỉnh độ dài trong và ngoài. Do đó, đầu kết nối khung có thể là bộ phận có chiều dài cố định và có thể được lắp ráp từ nhiều bộ phận hoặc có thể là bộ phận đơn lẻ, tích hợp.

Fig.1 là hình chiếu bằng của hệ neo khung 10 được lắp đặt cho hệ khung tuần hoàn khí theo phương án ưu tiên của sáng chế, và Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết dạng rời của hệ neo khung trên Fig.1. Hệ neo khung có bộ phận neo 16 và đầu kết nối khung 17.

Bộ phận neo 16 có chân ngang 20 và cạnh chịu tải 21 dựng đứng. Bộ phận neo 16 có lỗ chốt giữ 22 để chứa neo bê tông 19. Bộ phận neo 16 được cố định vào tấm sàn đã hóa cứng bằng neo bê tông 19, có thể là các vít bê tông thông thường. Cạnh chịu tải 21 tốt nhất là có rãnh 23 có chiều rộng “B”, để khớp với tấm gân 24 của đầu kết nối khung 17. Tốt hơn là, rãnh 23 nằm ở giữa cạnh chịu tải 21. Độ dày của cạnh chịu tải 21 có kích thước “E”.

Đầu kết nối khung 17 ăn khớp với khung 18 và bộ phận neo 16 để chuyển lực tác dụng từ khung 18 sang cấu trúc tòa nhà thông qua bộ phận neo 16. Đầu kết nối khung 17 có tấm gân 24 với chiều dài được căn thẳng theo hướng vuông góc với bề mặt vách tường khi được lắp đặt (tức là, chiều dài của đầu kết nối khung 17 được căn thẳng theo hướng trong và ngoài). Độ dày của tấm gân 24 là “C”, nhỏ hơn không đáng kể so với chiều rộng “B” rãnh 23.

Đầu kết nối khung 17 có đế chịu tải trọng gió âm 25 (sau đây còn gọi là bản cánh) tích hợp và đế chịu tải trọng gió dương 26 (sau đây còn gọi là bản cánh thứ hai) tích hợp, vuông góc và kéo dài từ đầu trong (đầu hướng về phía trong tòa nhà khi được lắp đặt) của tấm gân 24. Khe 27 nằm giữa đế chịu tải trọng gió âm 25 và đế chịu tải trọng gió dương 26 có kích thước “G”, lớn hơn không đáng kể so với độ dày “E” của cạnh chịu tải 21. Khi đầu kết nối khung 17 được lắp với bộ phận neo 16, vị trí trái và phải được cố định bằng cách bắt khớp tấm gân 24 của đầu kết nối khung 17 vào rãnh 23 của cạnh chịu tải 21 và vị trí trong và ngoài và được cố định bằng cách bắt khớp cạnh chịu tải 21 vào khe 27 của đầu kết nối khung 17.

Trong các điều kiện tải trọng gió dương, áp suất tiếp xúc giữa bề mặt hướng vào của

để chịu tải trọng gió dương 26 và bề mặt hướng ra ngoài của cạnh chịu tải 21 chịu tải trọng gió dương. Trong các điều kiện tải trọng gió âm, áp xuất tiếp xúc giữa bề mặt hướng ra của để chịu tải trọng gió âm 25 và bề mặt hướng vào của cạnh chịu tải 21 chịu tải trọng gió âm.

Các phương án thay thế không có cạnh chịu tải gió dương. Người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các phương án thay thế để chịu tải trọng gió dương, như chèn khối chặn giữa cạnh chịu tải và mặt sau của khung.

Sự bắt khớp của tấm gân 24 của đầu kết nối khung 17 trong rãnh 23 của cạnh chịu tải 21 chống lại chuyển động ngang (sang trái và phải) của đầu kết nối khung 17, cho phép bắt khớp đầu kết nối khung 17 và bộ phận neo 16 mà không cần chốt giữ giữa đầu kết nối khung 17 và bộ phận neo 16. Ngoài ra, cạnh chịu tải 21 không có rãnh và tấm gân 24 của đầu kết nối khung có rãnh để bắt khớp với cạnh chịu tải 21. Các phương án như vậy tốt nhất là bao gồm chốt giữ để cố định để chịu tải trọng gió âm 25 vào cạnh chịu tải 21 để hạn chế chuyển động ngang của đầu kết nối khung 17.

Ở đầu ngoài (đầu hướng về phía ngoài tòa nhà khi được lắp đặt) của tấm gân 24, đầu kết nối khung 17 có đế vuông góc với tấm gân 24, với khớp nối cái 28 ở mỗi đầu của đế. Các khớp nối cái 28 được thiết kế để ăn khớp trượt với các khớp nối đực 29 tương ứng trên khung 18. Người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận ra các cấu trúc khớp khác nhau để bắt khớp giữa đầu kết nối khung và khung, như có các khớp nối đực trên đầu kết nối khung và khớp nối cái trên khung, hoặc các cấu trúc khác được mô tả trong công bố đơn patent Hoa Kỳ số 2013/0186031, được kết hợp làm tài liệu tham khảo trong sáng chế.

Nếu vị trí neo được thiết kế để chịu tải trọng tĩnh, thì khối chặn tải tĩnh 17A sẽ được đặt trên đỉnh của đầu kết nối khung và gắn chặt vào khung tuần hoàn khí 18. Khối chặn tải tĩnh 17A có cùng cấu trúc khớp nối với đầu kết nối khung 17 để ăn khớp với các khớp nối đực 29 của khung 18.

Sau khi tấm sàn bê tông đã hóa cứng, có thể xác định các vị trí theo phương ngang thích hợp (trái và phải), và trong và ngoài của bộ phận neo 16. Do đó, các điều chỉnh dung sai thi công trái và phải, và trong và ngoài, có thể được thực hiện đơn giản bằng cách cố định bộ phận neo 16 vào tấm sàn tại vị trí thích hợp.

Vị trí trong và ngoài thích hợp cho bộ phận neo 16 có thể được xác định bằng cách tham chiếu đến kích thước cố định được thiết lập trong thiết kế tòa nhà. Ví dụ, bản vẽ của kiến trúc sư sẽ thiết lập khoảng cách cố định giữa tấm tường ngăn và các gờ công trình nhất định, như đường cột lạnh tô. Khoảng cách cố định là như nhau, bất kể vị trí thực tế của cạnh sàn bê tông. Dựa trên khoảng cách cố định đó và các kích thước cố định của tấm tường ngăn, khung, đầu kết nối khung và bộ phận neo, có thể tính toán vị trí trong và ngoài của bộ phận neo so với đường cột tường. Do đó, vị trí trong và ngoài mong muốn của bộ phận neo liên quan đến gờ công trình (ví dụ, đường cột lạnh tô) có thể được xác định dựa trên kích thước cố định (ví dụ, khoảng cách giữa cạnh sau của bộ phận neo và cạnh chịu tải) của bộ phận neo, kích thước cố định của đầu kết nối khung (ví dụ, chiều dài của đầu kết nối khung) và khoảng cách cố định giữa gờ công trình và khung (ví dụ, khoảng cách giữa khung và đường cột lạnh tô).

Dựa trên vị trí được tính toán, đường tham chiếu 11 song song với bề mặt tường ngăn được đánh dấu trên tấm sàn xác định vị trí của cạnh sau của bộ phận neo 16. Tất cả các bộ phận neo cho các khung ở cùng phía của tòa nhà có thể được căn thẳng dọc theo đường tham chiếu 11. Vị trí đường trung tâm khung 12 cho từng khung 18 được đánh dấu trên đường tham chiếu 11 để thể hiện vị trí trái và phải của bộ phận neo 16. Sau đó, có thể sử dụng neo bê tông 19 để cố định bộ phận neo 16 vào tấm sàn ở vị trí phù hợp mà không cần điều chỉnh dung sai thi công trong và ngoài, hoặc trái và phải trong quá trình dựng các khung.

Đường cạnh sàn 13 lý thuyết được thể hiện trên hình vẽ của kiến trúc sư. Đường 14 giống thẳng với mặt sau của khung 18 thể hiện đường sàn có dung sai hướng ra ngoài tối đa với dung sai thi công hướng ra ngoài D1 như được thiết lập trong mô tả công việc. Đường 15 giống thẳng với mặt trước của cạnh chịu tải 21 của bộ phận neo 16 thể hiện đường sàn có dung sai tối đa hướng vào trong với dung sai thi công hướng vào trong D2 như được thiết lập trong mô tả công việc. Thông thường, các kích thước được thiết lập D1 và D2 có độ lớn bằng nhau với dấu dương cho D1 và dấu âm cho D2. Khoảng cách D thể hiện các vị trí cạnh sàn thực tế có dung sai trong phạm vi khoảng cách D. Đầu kết nối khung 17 được thiết kế cho khoảng cách “D” giữa đường 14 và đường 15 khi đầu kết nối khung đã được ăn khớp với cả khung 18 và bộ phận neo 16. Vị trí cạnh sàn thực tế không hoàn toàn thẳng

và có thể thay đổi vị trí trong khoảng “D” (tức là giữa đường 14 và đường 15).

Dung sai thi công thiết lập trong và ngoài là $\pm 1''$ (hoặc ± 25 mm) cho các tòa nhà cao đến mười lăm tầng và là $\pm 2''$ (hoặc ± 50 mm) cho các tòa nhà cao hơn mười lăm tầng theo quy định thông thường trong ngành công nghiệp xây dựng. Do độ sâu của đầu kết nối khung 17 được thiết kế theo kích thước “D” cụ thể, nên một đầu kết nối khung 17 có thể được thiết kế cho các tòa nhà cao tới mười lăm tầng với “D” bằng 2” (hoặc 50 mm) và đầu kết nối khung 17 khác có thể được thiết kế cho các tòa nhà cao hơn mười lăm tầng, với “D” bằng 4” (hoặc 100 mm). Tuy nhiên, đầu kết nối được thiết kế theo kích thước cụ thể của “D” có thể được sử dụng cho bất kỳ điều kiện nào có kích thước nhỏ hơn “D” bằng cách đặt đường tham chiếu 11 cách xa đường cạnh sàn 13 lý thuyết theo phương hướng vào trong. Do đó, đầu kết nối được thiết kế cho tòa nhà cao tầng có thể được sử dụng cho tất cả các tòa nhà.

Bộ phận neo 16 tốt nhất là bộ phận ép đùn. Gia công tạo hình bộ phận neo 16 bao gồm (1) cắt theo chiều dài (kích thước “A”) như chiều rộng của bộ phận neo; (2) tạo rãnh 23 ở tâm trên cạnh chịu tải 21 với kích thước chiều rộng rãnh “B” và (3) tạo các lỗ chốt giữ 22 cho các neo bê tông 19 (như thể hiện trên Fig.1).

Đầu kết nối khung 17 tốt nhất là bộ phận ép đùn. Gia công tạo hình đầu kết nối khung 17 chỉ đơn giản là cắt theo chiều dài để tạo chiều cao đầu kết nối mong muốn “H”.

Các quy trình lắp dựng khung điển hình bao gồm: (1) bắt khớp đáy của khung tuần hoàn khí 18 với ống nối trên khung được dựng nhờ giá đỡ tải trọng tĩnh tạm thời, (2) đưa phần đỉnh của khung 18 gần với vị trí thiết kế và bắt khớp với các khớp nối cái 28 của đầu kết nối khung 17 và các khớp nối đực 29 tương ứng của khung 18, (3) trượt đầu kết nối khung 17 từ đỉnh khung 18 xuống bộ phận neo 16, (4) bắt khớp đầu kết nối khung 17 với bộ phận neo 16 được lắp đặt để tự động hoàn thành các điều chỉnh dung sai thi công ba chiều mà không cần sử dụng bất kỳ chốt giữ nào, và (5) nếu vị trí neo yêu cầu giá đỡ tải trọng tĩnh, bắt khớp khối chặn tải tĩnh 17A với khung 18, trượt khối chặn tải tĩnh 17A xuống dưới để chặn đầu của kết nối khung 17 và vít chặt khối chặn tải tĩnh 17A vào khung 18 bằng hai ốc vít.

Fig.3 là hình chiếu bằng của hệ neo khung được lắp đặt với chi tiết chuyển tiếp 30 cho

khung thanh 39 thông thường trong điều kiện được ăn khớp chặt. Chi tiết chuyển tiếp 30 có rãnh ngoài được tạo ra để ăn khớp với các cạnh của khung thanh 39 và có rãnh trong với các khớp để ăn khớp trượt với đầu kết nối khung 17. Chi tiết chuyển tiếp 30 được cố định vào với khung thanh 39 bằng nhiều vít 31. Khối chặn tải tĩnh 17A được cố định vào chi tiết chuyển tiếp 30 bằng hai ốc vít (như thể hiện trên Fig.5). Phần đáy của khối chặn tải tĩnh 17A nằm trên đỉnh của đầu kết nối khung 17 (như thể hiện trên Fig.4). Các phần giải thích chức năng khác giống như được giải thích trên Fig.1, ngoại trừ đường cạnh tâm 14 có dung sai hướng ra ngoài tối đa nằm dọc theo mặt sau của khung thanh 39.

Fig.4 là hình chiếu cạnh thể hiện quy trình dựng khung cho hệ neo khung với chi tiết chuyển tiếp 30 cho khung thanh 39. Sau khi cố định bộ phận neo 16 vào tấm sàn như được thể hiện trên Fig.1, các bước tiếp theo hoàn thành quá trình dựng khung với các điều chỉnh tự động dung sai thi công ba chiều. (1) Thả đầu kết nối khung 17 xuống để tạo sự ăn khớp với bộ phận neo 16 đã được lắp đặt; (2) thả chi tiết chuyển tiếp 30 xuống với khối chặn tải tĩnh 17A được chốt chặt vào để ăn khớp với đầu kết nối khung 17; (3) di chuyển khung thanh 39 theo hướng 1 để ăn khớp với chi tiết chuyển tiếp 30; (4) sau khi chắc chắn rằng tải trọng tĩnh của khung 39 đã được đỡ tạm thời chính xác ở vị trí lên và xuống, đẩy khung 39 theo hướng 1 để tiếp xúc chặt với chi tiết chuyển tiếp 30, sau đó dùng vít 31 để cố định khung 39 vào chi tiết chuyển tiếp 30 (như thể hiện trên Fig.3).

Fig.5 là hình phối cảnh của chi tiết chuyển tiếp 30 với khối chặn tải tĩnh 17A. Khối chặn tải tĩnh 17A được cố định trên đỉnh của chi tiết chuyển tiếp 30 với hai vít 51. Chốt giữ 51 có thể được lắp tại xương.

Fig.6 là hình chiếu bằng của hệ neo khung được lắp đặt với chi tiết chuyển tiếp 60 cho hệ khung tổ hợp thông thường 63. Chi tiết chuyển tiếp có rãnh ngoài được tạo ra để ăn khớp với các cạnh của khung tổ hợp 63, và có rãnh trong 64 với các khớp để ăn khớp trượt với đầu kết nối khung 17. Hệ khung tổ hợp được lắp tại công trường bằng cách ăn khớp nửa khung bên trái với nửa khung bên phải bằng đầu nối kín khít theo chiều dọc. Hệ khung tổ hợp 63 với đầu nối mở như thể hiện trên Fig.6 là hệ khung đại diện. Chiều rộng của hệ khung tổ hợp 63 lắp tại công trường sẽ thay đổi do dung sai khi dựng tấm. Dung sai khi dựng tấm thường được chấp nhận trong công nghiệp xây dựng là $\pm 1/8"$ (hoặc $\pm 3,2$ mm).

Do đó, chiều rộng rãnh ngoài “W” (như thể hiện trên Fig.8) của chi tiết chuyển tiếp 60 phải ít nhất là lớn hơn $1/8''$ (3,2 mm) so với chiều rộng khung tổ hợp theo lý thuyết. Tấm chèn 62 được thể hiện để khử dung sai thi công tấm nếu cần thiết. Chốt giữ 61 được sử dụng để cố định chi tiết chuyển tiếp 60 cho hệ khung tổ hợp 63. Để duy trì cấu trúc cường độ kéo tốt, chiều rộng của rãnh 64 để khớp với đầu kết nối khung 17 tốt nhất là nhỏ hơn chiều rộng của rãnh khớp để bắt khớp khung 60 như được thể hiện trên hình vẽ. Các giải thích chức năng khác giống như phần giải thích trên Fig.3.

Fig.7 là hình chiếu cạnh thể hiện quá trình dựng khung cho hệ neo khung của sáng chế với chi tiết chuyển tiếp 60 cho hệ khung tổ hợp thông thường 63. Sau khi cố định bộ phận neo 16 vào tấm sàn như được thể hiện trên Fig.1, và tạo hình tại công trường khung tổ hợp 63 với các giá đỡ tấm tải trọng tĩnh tạm thời trên cả hai bên của khung tổ hợp 63, các bước tiếp theo sẽ hoàn thành việc lắp đặt khung có tự động điều chỉnh dung sai thi công ba chiều. (1) Thả đầu kết nối khung 17 xuống để ăn khớp với bộ phận neo 16 được lắp đặt; (2) Di chuyển chi tiết chuyển tiếp 60 với khối chặn tải tĩnh 17A được lắp sẵn tại xưởng phía trên đầu kết nối khung 17 theo hướng 2 để ăn khớp với khung tổ hợp 63 được lắp tại công trường; (3) di chuyển chi tiết chuyển tiếp 60 xuống dưới ở điều kiện đã ăn khớp với khung tổ hợp 63 để ăn khớp với đầu kết nối khung 17; (4) đẩy khung tổ hợp 63 theo hướng 3 để tiếp xúc chặt với chi tiết chuyển tiếp 60, đặt tấm chèn 62 theo yêu cầu (như thể hiện trên Fig.6) và sử dụng vít 61 để cố định khung tổ hợp 63 với chi tiết chuyển tiếp 60 (như thể hiện trên Fig.6).

Fig.8 là hình phối cảnh của chi tiết chuyển tiếp 60 với khối chặn tải tĩnh 17A. Khối chặn tải tĩnh 17A có thể được cố định trên đỉnh của chi tiết chuyển tiếp 60 với hai vít 81. Chiều rộng rãnh “W” để ăn khớp với khung tổ hợp 63 được thiết kế để chiều rộng của khung tổ hợp 63 lắp tại công trường có dung sai tối đa.

Fig.9 là hình chiếu bằng của hệ neo khung được lắp đặt trong trường hợp các điều kiện vượt quá dung sai đối với vị trí cạnh sàn thực tế. Trong thực tế, có thể hy vọng đường cạnh sàn thực tế tại hầu hết các vị trí khung sẽ nằm trong phạm vi dung sai của khoảng cách “D”, và hệ thống kết nối khung thể hiện trên Fig.1 có thể được sử dụng. Điều kiện vượt quá dung sai cũng có thể xảy ra.

Điều kiện vượt quá dung sai theo hướng ra ngoài được biểu diễn bằng đường cạnh sàn thực tế 14A với khoảng cách vượt quá dung sai “D_o”. Có hai lựa chọn để giải quyết vấn đề này tại công trường. Lựa chọn 1 là đẩy toàn bộ hệ kết nối với khung như thể hiện trên Fig.1 ra ngoài khoảng cách “D_o”, sao cho mặt sau của khung 18 sẽ tiếp giáp với đường cạnh sàn thực tế 14A. Giải pháp này sẽ ảnh hưởng đến độ dốc của khung và bề mặt tường.

Lựa chọn 2 là cắt bỏ phần vượt quá dung sai của sàn tại vị trí. Do khoảng cách giữa các đường tham chiếu 11 và đường 14 là khoảng cách cố định, điều kiện vượt quá dung sai này có thể dễ dàng được phát hiện bằng cách đo khoảng cách từ đường tham chiếu 11 đến cạnh sàn thực tế và phép đo tại công trường này phải được thực hiện trước khi cố định bộ phận neo vào tấm sàn.

Điều kiện vượt quá dung sai theo hướng vào trong được biểu diễn bằng đường cạnh sàn thực tế 15A với khoảng cách vượt quá dung sai của “D_i”. Điều kiện này có thể dễ dàng được phát hiện trước khi neo bộ phận neo vào tấm sàn bằng cách quan sát vị trí của đường mặt trước 15 của cạnh chịu tải 21 so với đường cạnh sàn thực tế 15A. Trường hợp này sẽ xảy ra nếu đường 15 nằm ngoài đường cạnh sàn thực tế 15A. Giải pháp cho tình trạng này là sử dụng chi tiết kéo dài cấu trúc 17B với cấu tạo đầu gần giống như đầu kết nối khung để bắt khớp với bộ phận neo 16. Đầu ngoài của chi tiết kéo dài cấu trúc 17B có cấu trúc được thiết kế để bắt khớp liên động với đầu trong của đầu kết nối khung 17. Như được thể hiện trên hình vẽ, với chi tiết kéo dài cấu trúc 17B, bề mặt trước của cạnh chịu tải 15B được đặt trên sàn phía sau đường cạnh sàn thực tế 15A và vấn đề được giải quyết. Cấu trúc bắt khớp liên động giữa đầu kết nối khung 17 và chi tiết kéo dài cấu trúc 17B như được thể hiện trên hình vẽ là tốt nhất. Đối với khoảng cách dung sai rất lớn “D_i”, có thể sử dụng nhiều chi tiết kéo dài cấu trúc 17B và chiều cao yêu cầu của chi tiết nối khung 17 với nhiều chi tiết kéo dài cấu trúc 17B có thể được thiết kế để giảm các cặp nội lực trong khung 18 như đã được giải thích trong patent Hoa Kỳ số 9,683,367 và công bố đơn patent Hoa Kỳ số 2017/0241133. Thiết kế này cũng hữu ích trong công việc cải tạo với cạnh sàn xuống cấp về cấu trúc do bộ phận neo 16 có thể di chuyển vào bên trong đến vị trí có cấu trúc hoàn chỉnh để sử dụng các neo bê tông 19 (tham chiếu trên Fig.1).

Fig.10 là hình chiếu bằng đầu kết nối khung 17 với chi tiết kéo dài cấu trúc 17B. Đầu

kết nối khung 17 có cấu trúc được bắt khớp liên động để chống lại lực ngang truyền vào giữa và ít nhất một vít 91 được sử dụng để cố định ở giữa để chống lại lực tác dụng của tải trọng tĩnh truyền vào giữa.

Phần mô tả ở trên về bất kỳ vật liệu, hình dạng hoặc định hướng cụ thể của các chi tiết không nhằm giới hạn sáng chế. Những thay đổi khác nhau có thể được thực hiện trong quá trình thi công và các phương pháp được trình bày bên trên mà không rời khỏi phạm vi của sáng chế được xác định trong phạm vi của sáng chế và được hiểu rõ bởi những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, các phương án ưu tiên thể hiện trên các hình vẽ có thể được điều chỉnh cho neo khung nghiêng. Các phương án được mô tả trong sáng chế chỉ là các ví dụ của sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Chỉ dẫn tham chiếu

Đơn sáng chế đề cập tới hệ thống khung neo tường ngăn bên ngoài tòa nhà với bộ phận neo để cố định chắc chắn vào tấm sàn bê tông được mô tả trong đơn patent Hoa Kỳ số 9,683,367, và công bố đơn patent Hoa Kỳ số 2017/0241133 được tham chiếu bằng cách kết hợp toàn bộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ neo khung tường ngăn bao gồm:

bộ phận neo (16) và đầu kết nối khung (17),

trong đó bộ phận neo (16) có chân ngang (20) và cạnh chịu tải (21) dựng đứng kéo dài từ bề mặt trên của chân ngang (20), cạnh chịu tải (21) có bề mặt hướng vào trong,

trong đó bộ phận neo (16) không cần chôn mà được cố định trên tấm sàn bê tông bằng cách sử dụng chốt giữ kéo dài hướng xuống thông qua bộ phận neo (16) vào lỗ ở tấm sàn bê tông,

trong đó cạnh chịu tải (21) được bố trí ở phía trong so với cạnh sàn bê tông,

trong đó đầu kết nối khung (17) bao gồm tấm gân (24) và bản cánh vuông góc với tấm gân (24), bản cánh gồm có bề mặt hướng ra ngoài tiếp xúc với bề mặt hướng vào trong của bộ phận neo, trong đó cạnh đáy của tấm gân và cạnh đáy của bản cánh tựa vào mặt trên của chân ngang (20),

trong đó đầu kết nối khung (17) được cố định vào khung tường ngăn (18), khung tường ngăn (18) được bố trí bên ngoài cạnh sàn bê tông, đầu kết nối khung (17) có chiều dài cố định giữa bản cánh và khung tường ngăn (18), và

trong đó khoảng cách giữa chốt giữ và khung tường ngăn (18) được định trước và cố định trước khi đổ bê tông.

2. Hệ neo khung theo điểm 1, trong đó đầu kết nối khung (17) còn bao gồm bản cánh thứ hai vuông góc với tấm gân (24), bản cánh thứ hai gồm có bề mặt hướng vào trong tiếp xúc với bề mặt hướng ra ngoài của bộ phận neo (16).

3. Hệ neo khung theo điểm 1, trong đó bản cánh của đầu kết nối khung (17) và tấm gân (24) được tạo liền khối với nhau.

4. Hệ neo khung theo điểm 1, trong đó đầu kết nối khung (17) là bộ phận liền khối.

5. Hệ neo khung theo điểm 1, trong đó chân ngang (20) kéo dài theo chiều ngang và hướng ra bên ngoài xuyên qua cạnh chịu tải (21) dựng đứng.

6. Hệ neo khung theo điểm 1, trong đó đầu kết nối khung (17) được cố định với khung

tường ngăn (18) bằng đầu nối bắt khớp đực-cái.

7. Hệ neo khung tường ngăn bao gồm:

bộ phận neo (16), đầu kết nối khung (17) và chi tiết chuyển tiếp (30, 60),

trong đó bộ phận neo (16) có chân ngang (20) và cạnh chịu tải (21) dựng đứng kéo dài từ bề mặt trên của chân ngang (20), cạnh chịu tải (21) có các bề mặt hướng vào trong,

trong đó bộ phận neo (16) không cần chôn mà được cố định trên tấm sàn bê tông bằng cách sử dụng chốt giữ kéo dài hướng xuống thông qua bộ phận neo (16) vào lỗ ở tấm sàn bê tông,

trong đó cạnh chịu tải (21) được bố trí ở phía trong so với cạnh sàn bê tông,

trong đó đầu kết nối khung (17) bao gồm tấm gân (24) và bản cánh vuông góc với tấm gân (24), bản cánh gồm có bề mặt hướng ra ngoài tiếp xúc với bề mặt hướng vào trong của bộ phận neo, trong đó cạnh đáy của tấm gân và cạnh đáy của bản cánh tựa vào mặt trên của chân ngang (20),

trong đó đầu kết nối khung (17) được cố định vào chi tiết chuyển tiếp (30, 60),

trong đó chi tiết chuyển tiếp (30, 60) bao gồm rãnh được tạo cấu trúc để khớp với khung thanh (39, 63), khung tường ngăn (18) được bố trí bên ngoài cạnh sàn bê tông,

trong đó đầu kết nối khung (17) có chiều dài cố định giữa bản cánh và chi tiết chuyển tiếp (30, 60), và

trong đó khoảng cách giữa chốt giữ và khung tường ngăn (18) được định trước và cố định trước khi đổ bê tông.

8. Hệ neo khung theo điểm 7, trong đó khung là hệ khung thanh (39).

9. Hệ neo khung theo điểm 7, trong đó khung là hệ khung tổ hợp (63).

10. Hệ neo khung theo điểm 7, trong đó đầu kết nối khung (17) còn bao gồm bản cánh thứ hai vuông góc với tấm gân (24), bản cánh thứ hai gồm có bề mặt hướng vào trong tiếp xúc với bề mặt hướng ra ngoài của cạnh chịu tải (21) của bộ phận neo (16).

11. Hệ neo khung theo điểm 7, trong đó tấm gân (24) và bản cánh tạo liền khối với nhau.

12. Hệ neo khung theo điểm 7, trong đó đầu kết nối khung (17) là bộ phận liền khối.
13. Hệ neo khung theo điểm 7, trong đó đầu kết nối khung (17) được cố định với chi tiết chuyển tiếp (30, 60) bằng đầu nối bắt khớp đực-cái.

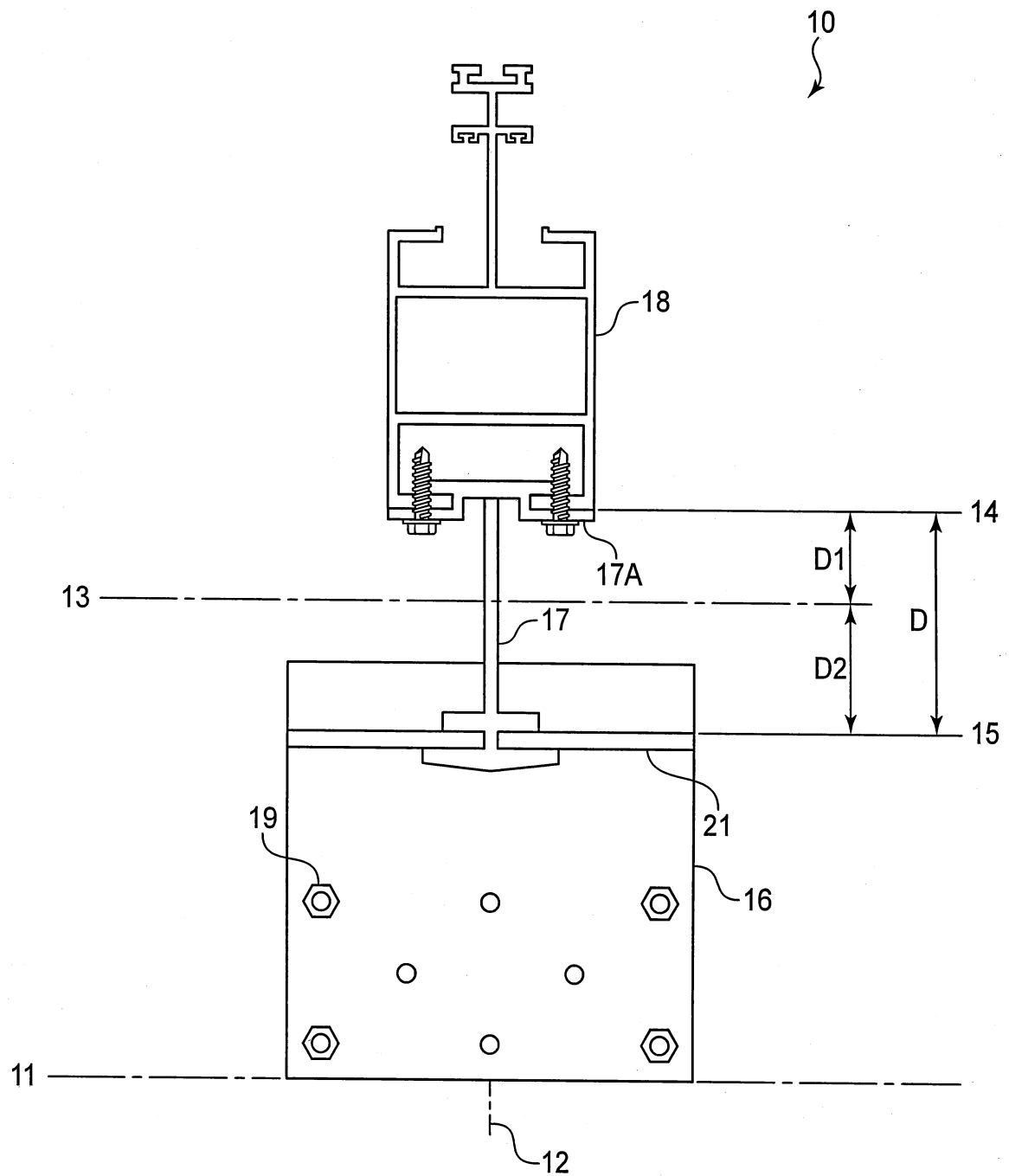


FIG.1

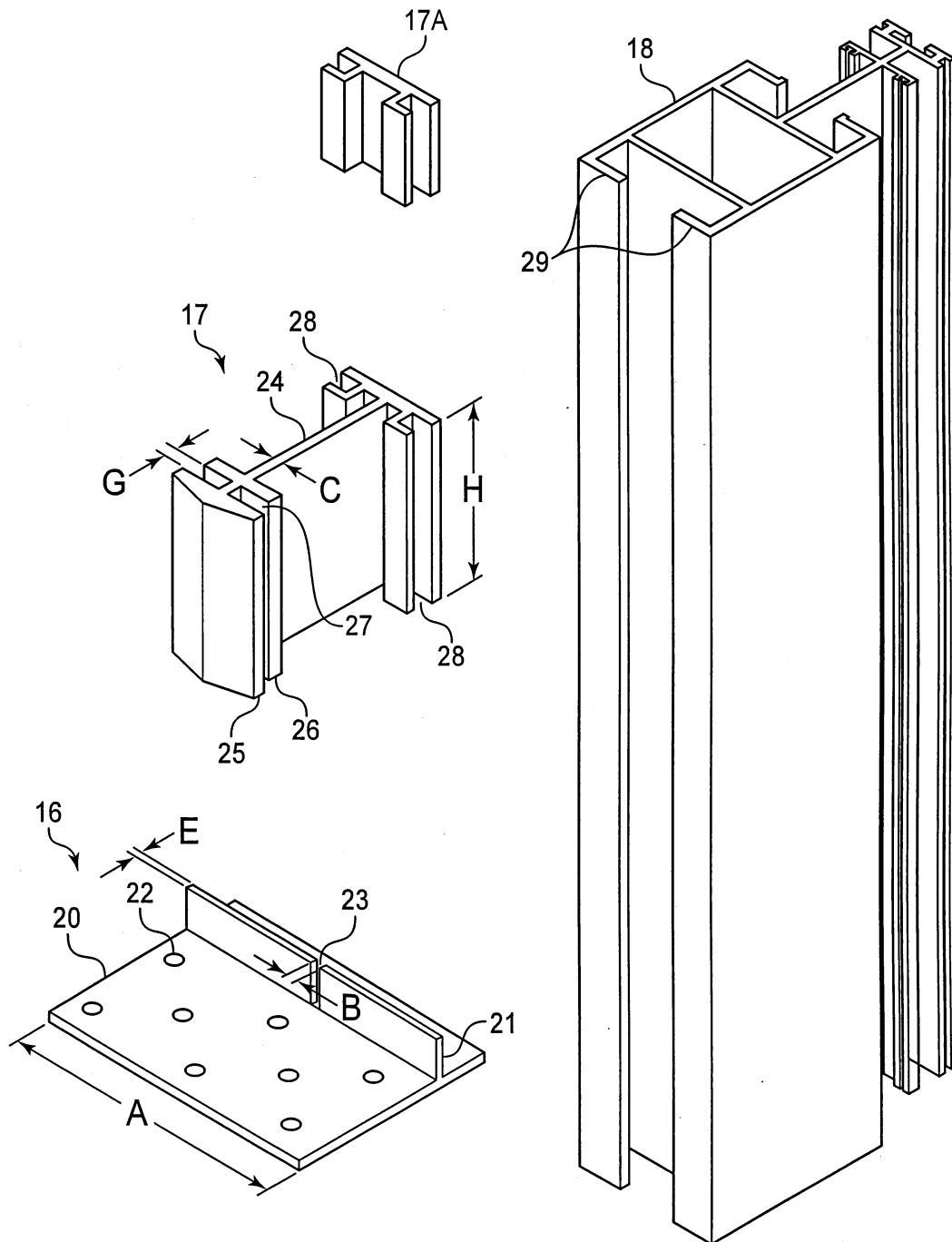


FIG.2

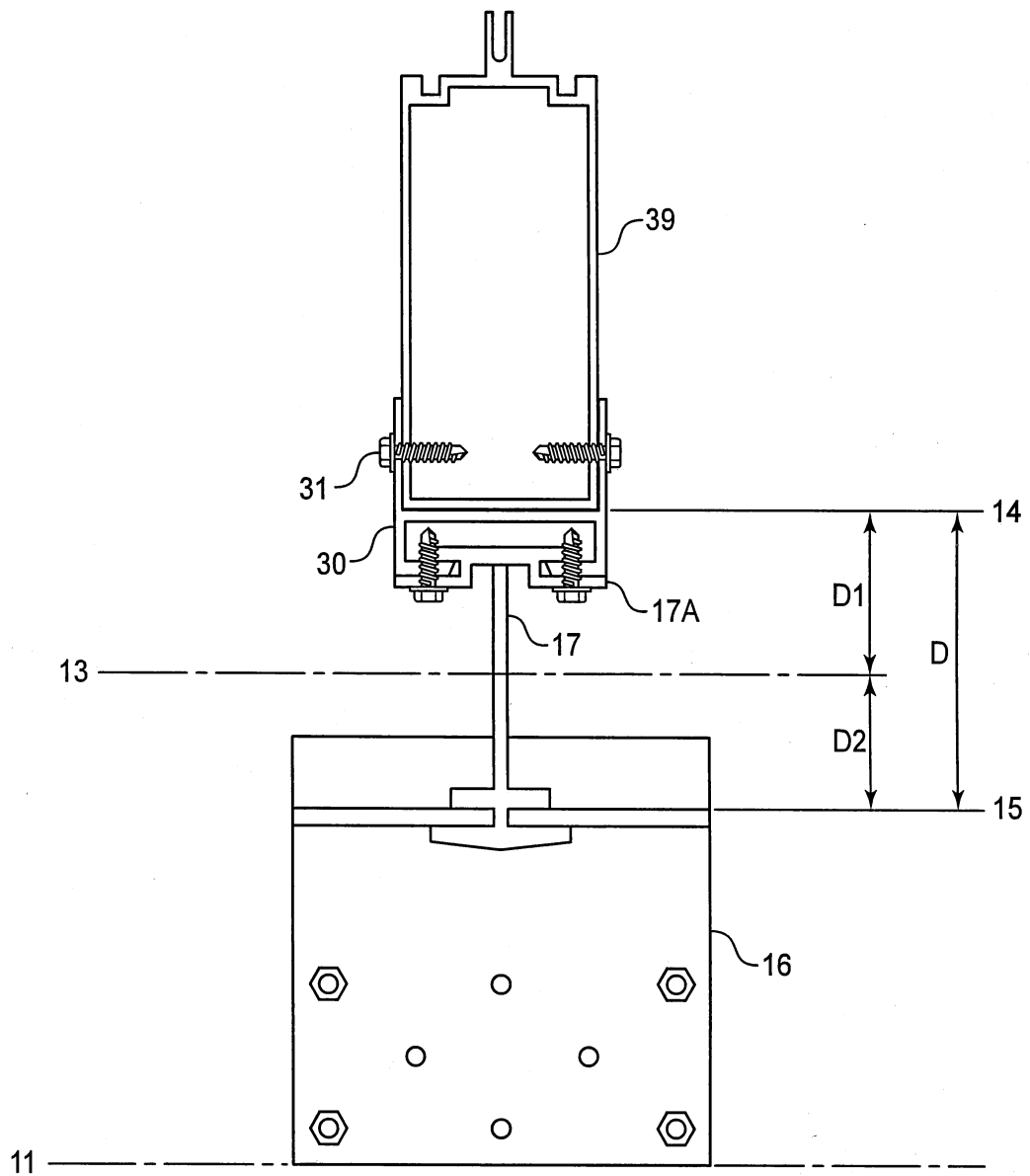


FIG.3

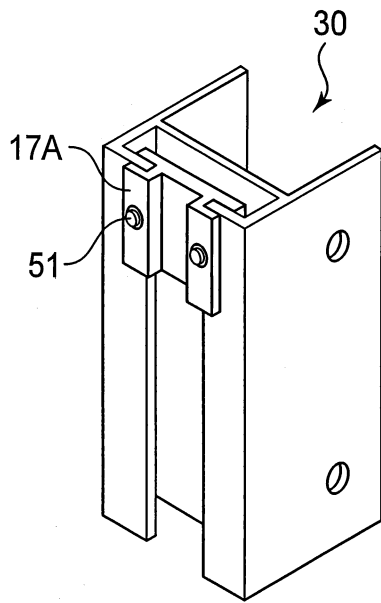


FIG. 5

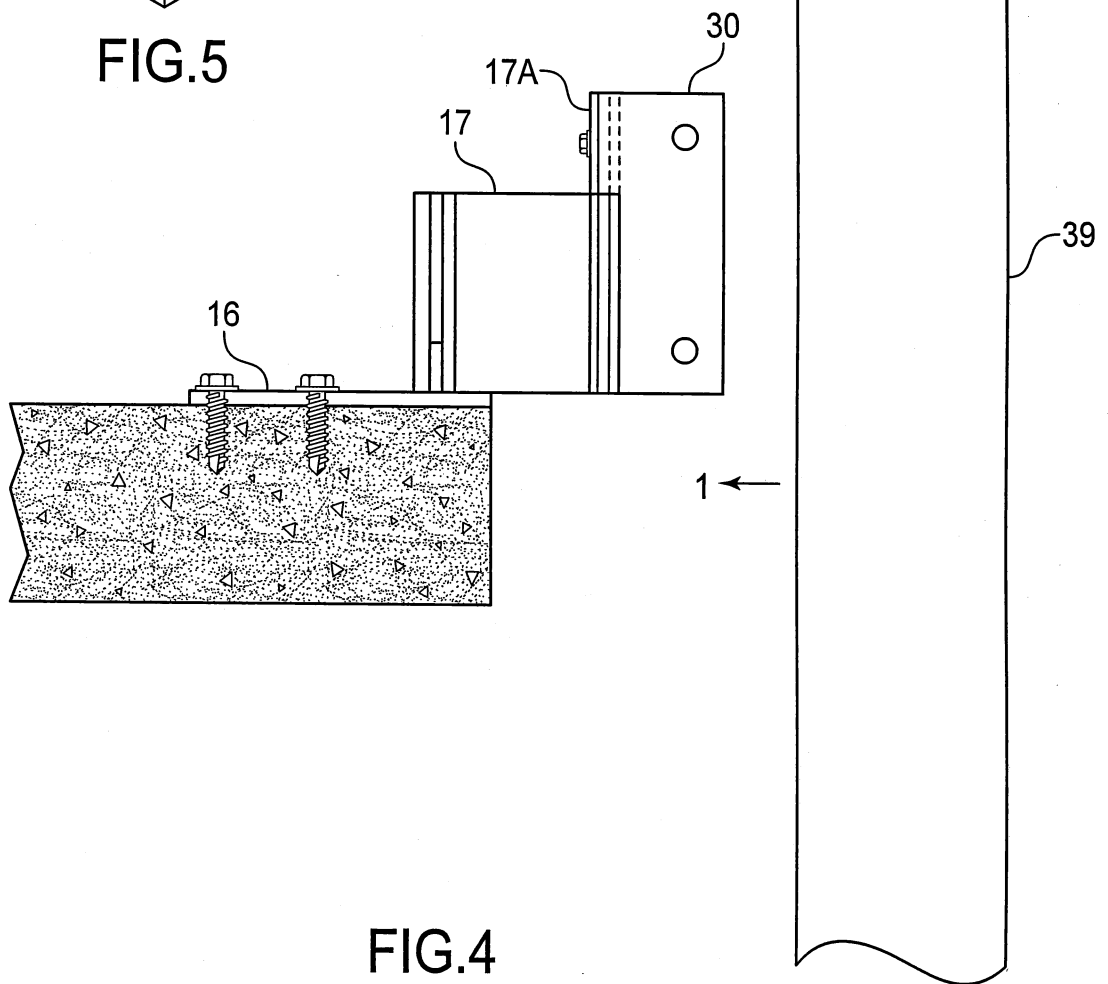


FIG. 4

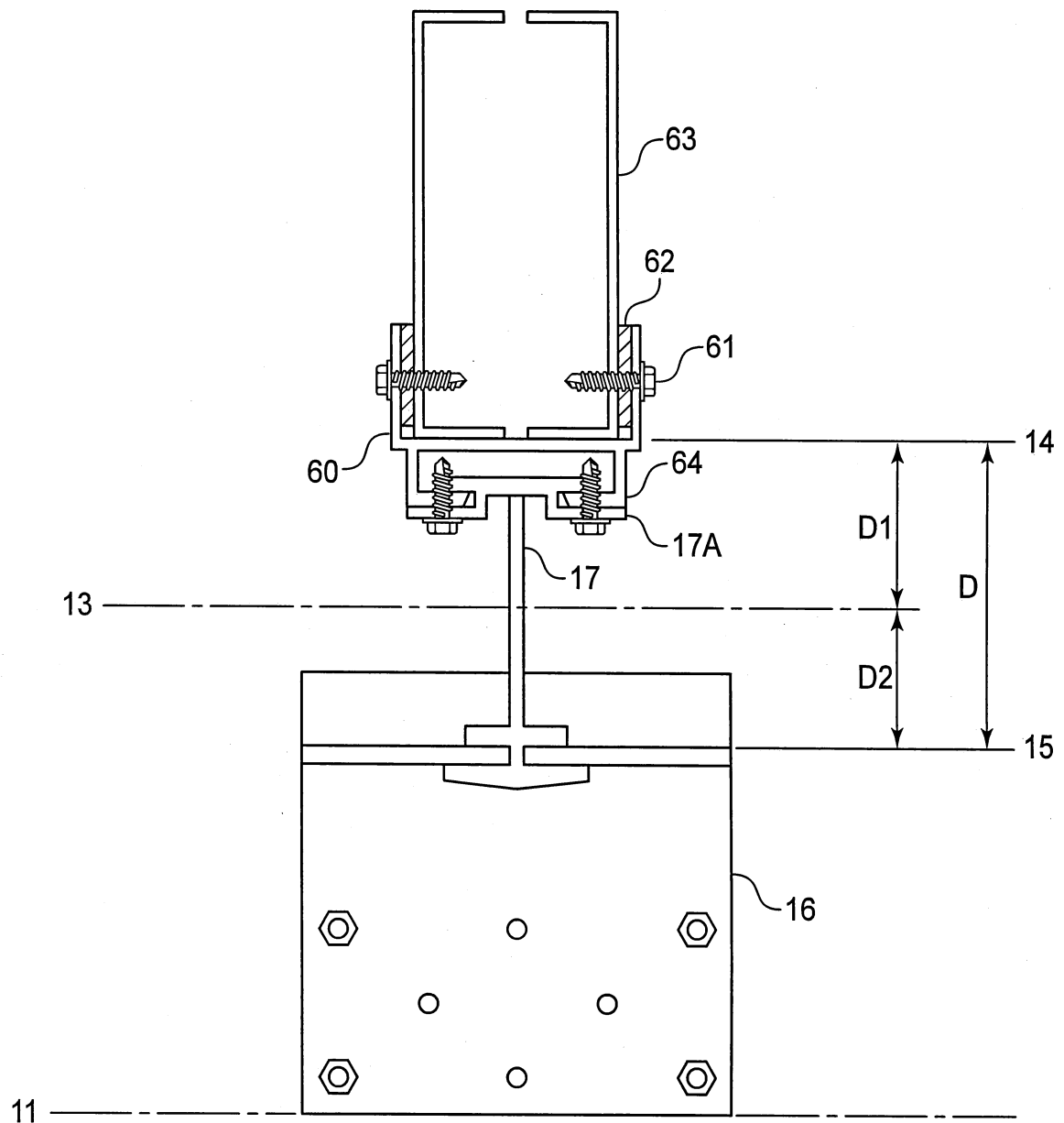


FIG. 6

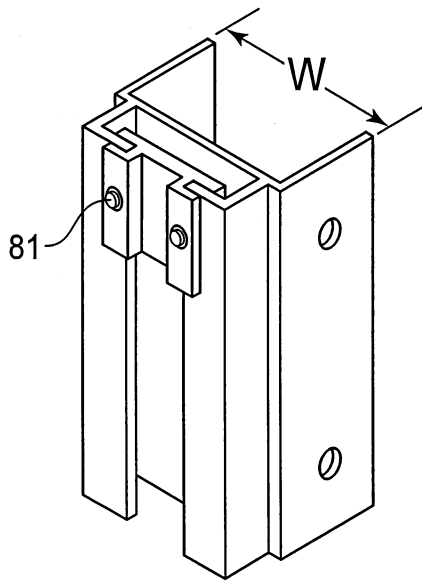


FIG. 8

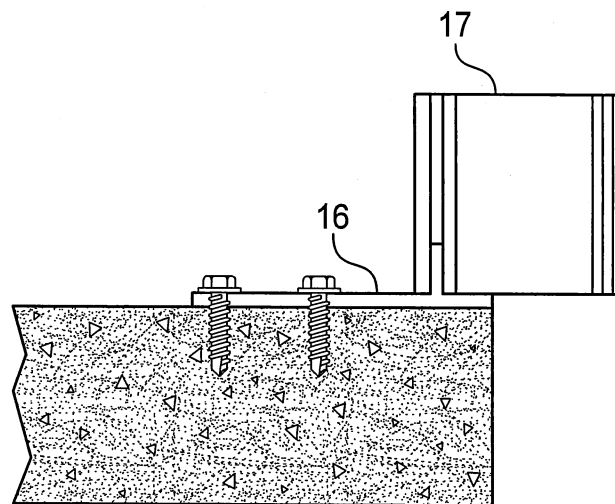
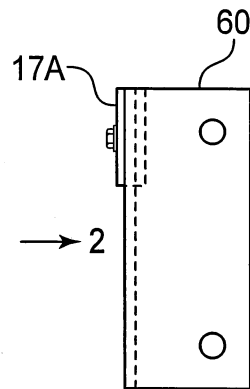
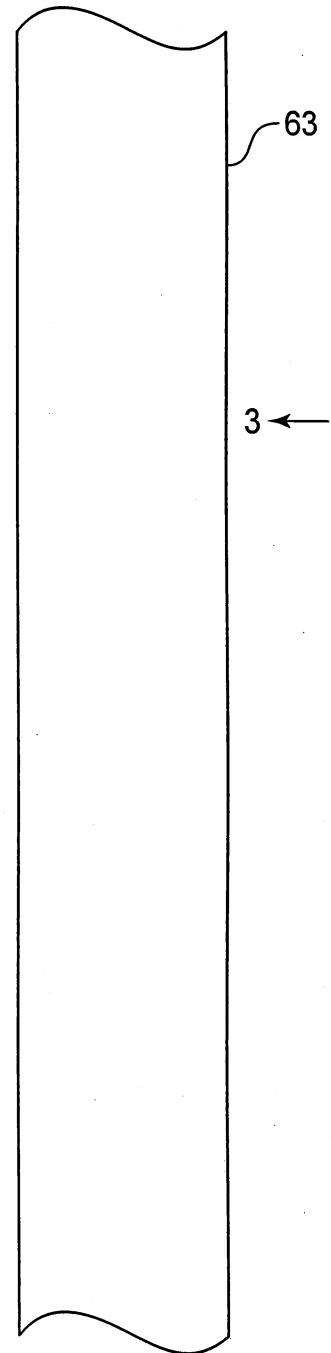


FIG. 7



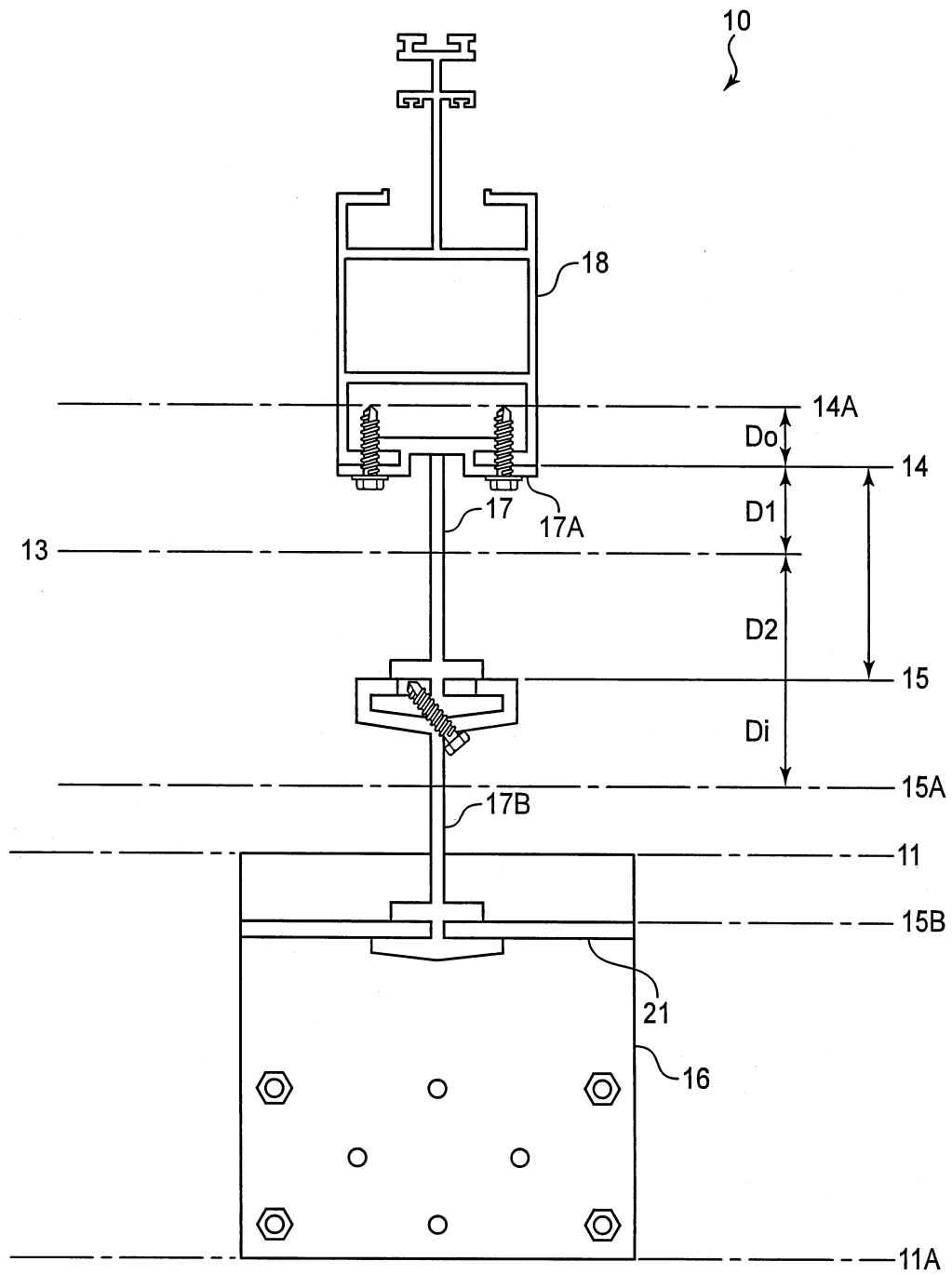


FIG.9

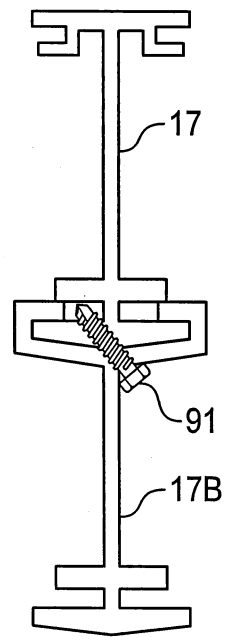


FIG.10