



(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)



1-0024392

(51)⁷ E04B 9/00; E04C 3/07; E04B 9/06

(13) B

(21) 1-2016-01868

(22) 04/11/2014

(86) PCT/US2014/063785 04/11/2014

(87) WO2015/069612 14/05/2015

(30) 14/076,293 11/11/2013 US

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/07/2016 340A

(73) USG INTERIORS, LLC (US)

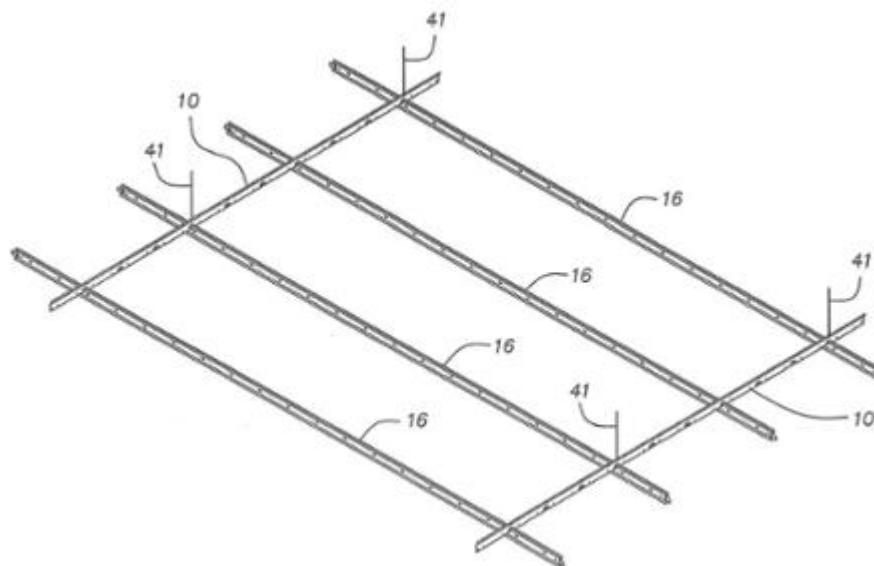
550 West Adams Street Chicago, IL 60661-3676, United States of America

(72) Abraham M. UNDERKOFER (US); Peder J. GULBRANDSEN (US); Mark R. PAULSEN (US).

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

(54) THANH TREO ĐỂ ĐỖ THANH TRƯỢT CỦA KẾT CẤU TRẦN TREO VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP ĐẶT LƯỚI

(57) Sáng chế đề cập tới thanh treo để đỡ thanh trượt của kết cấu trần treo và phương pháp lắp đặt lưới đỡ. Thanh treo theo sáng chế được làm bằng dải kim loại dạng tấm dễ dát mỏng kéo dài có các lỗ trên cách nhau, phần dưới có mép dưới được làm gián đoạn bởi một loạt các rãnh cách đều nhau, các rãnh được làm thích ứng để tiếp nhận phần bầu gia cường dạng rồng của thanh trượt lưới kéo dài vuông góc với thanh treo, rãnh có hai gờ cách nhau theo chiều dọc được làm thích ứng để đỡ các cạnh dưới của phần bầu gia cường, các rãnh có một vấu dễ uốn mang một trong số các gờ, các vấu được uốn bằng máy gia công chính xác với góc nhất định so với mặt phẳng của phần dưới để cho phép phần bầu gia cường thanh trượt lưới có thể được lắp khi được làm nghiêng trong rãnh liên quan và ngăn không cho phần bầu rơi ra khỏi rãnh khi thanh trượt ở trạng thái đứng thẳng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới kết cấu trần treo và, cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thanh treo để đỡ thanh trượt của kết cấu trần treo và phương pháp lắp đặt lưới.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các kết cấu trần được gọi là trần trang trí hoặc trần mây được các kiến trúc sư sử dụng để xác định hoặc phân định một không gian nhất định với vùng xung quanh. Các kết cấu trần như vậy có thể sử dụng lưới bao gồm các thanh trượt dọc và các thanh trượt ngang, đôi khi được gọi là các thanh T, kết hợp với các panen cách âm hình chữ nhật hoặc các thanh trượt song song mà kết cấu tấm khô được gắn chặt vào. Các cấu kiện thanh treo đã được phát triển để làm tăng độ cứng vững của lưới hoặc đỡ các thanh trượt. Một ví dụ đã biết về thanh treo để đỡ thanh trượt lưới được bộc lộ trong Patent Mỹ số 7578107. Thanh treo đã biết này có các rãnh cách nhau theo chiều dọc để tiếp nhận phần bầu gia cường của các thanh trượt chính và các lỗ để tiếp nhận các vít có tác dụng gắn chặt thanh treo vào các thanh trượt ngang. Thanh treo này có vấn đề là đòi hỏi việc điều chỉnh lại hình dạng bằng thủ công bởi người lắp đặt ở vị trí thi công đối với một phần của rãnh để tiếp nhận phần bầu và sau đó phục hồi lại bằng thủ công phần đã được điều chỉnh hình dạng này về vị trí ban đầu của nó. Công đoạn điều chỉnh lại hình dạng bằng thủ công và phục hồi trạng thái này sẽ kéo dài thời gian lắp đặt. Một vấn đề khó thấy hơn nhưng có ảnh hưởng đáng kể đến đặc tính dễ lắp đặt các thanh trượt chính trên thanh treo là rãnh bất thường hoặc hoàn toàn không có rãnh để giữ tạm thời một thanh trượt lưới đúng vị trí khi được tiếp

nhận trong rãnh mở ở công trường. Khi một phần rãnh được uốn tạm thời để tiếp nhận thanh trượt lưới, kết cấu của nó khiến cho thanh trượt lưới bị trượt ra khỏi rãnh khi nỗ lực được thực hiện nhằm lắp đặt ban đầu thanh trượt lưới này trong rãnh của một thanh treo khác nằm có khoảng cách dọc theo chiều dài của thanh trượt lưới. Trong thực tế, không thể duy trì hoàn toàn phần bầu trong rãnh bằng cách uốn phần đã dịch chuyển của rãnh quay về vị trí giữ chắc chắn phần bầu trước khi phần bầu này được tiếp nhận trong rãnh của thanh treo liền kề tiếp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề cập tới việc cải tiến các thanh treo để đỡ thanh trượt lưới nhằm cho phép cải thiện khả năng dễ lắp đặt và tăng tốc độ lắp đặt của các thanh trượt lưới. Thanh treo theo sáng chế có thể được sử dụng để đỡ các thanh trượt chính khi lắp đặt có hoặc không có các thanh trượt ngang.

Theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất thanh treo để đỡ thanh trượt của kết cấu trần treo, thanh treo này làm bằng dải kim loại dạng tấm dễ dát mỏng kéo dài để tiếp nhận phần bầu gia cường dạng rỗng của một thanh trượt lưới hoặc thanh T thông thường. Phần bầu được tiếp nhận trong rãnh hoặc lỗ hổng được tạo hình đặc biệt của thanh treo. Rãnh này có biên dạng sao cho khi mép là phẳng, rãnh này gần như được làm kín và được làm thích ứng để giữ chắc chắn phần bầu gia cường và nhờ đó đỡ đúng vị trí thanh trượt lưới tương ứng.

Vấu dễ uốn tạo thành một phần biên dạng rãnh có thể được uốn ra khỏi mặt phẳng của thanh treo để cho phép di chuyển theo chiều ngang của phần bầu vào phần bên trong rãnh. Khi được tiếp nhận trong phần bên trong rãnh, vấu này có thể được uốn quay về mặt phẳng của thanh treo ở vùng rãnh nhằm khóa phần bầu trong rãnh.

Tốt hơn là, vấu có thể được uốn từ trước ra khỏi mặt phẳng của vùng rãnh trong quá trình chế tạo thanh treo. Phần uốn được tạo hình bằng máy cho phép vấu này có thể được định vị chính xác so với các vùng đối nhau của rãnh. Trạng thái định vị chính xác này lại cho phép vấu có thể được định vị ở vị trí dễ dàng tiếp nhận phần bầu đi vào phần bên trong rãnh, đồng thời giữ cho phần bầu không rơi ra khỏi phần bên trong rãnh. Trạng thái nhả bắt ngờ không thể xảy ra khi, ví dụ, hệ treo bị va đập hoặc thanh trượt lưới đang được lắp đặt trong các thanh treo bị uốn hoặc chịu tác động của một lực có xu hướng đẩy phần bầu ra khỏi phần bên trong rãnh. Tốt hơn là, thanh trượt được lắp đặt trong tất cả các rãnh dự kiến trước khi vấu bất kỳ được uốn quay về mặt phẳng của phần bên trong rãnh. Điều này khiến cho trạng thái vặn ở thanh trượt lưới cần thiết để lắp vào một khe có thể được phân bố theo chiều dài qua các thanh treo liên kề. Tốt hơn là, vấu ở vị trí uốn trước được định vị sao cho một phần của vào được tạo ra giữa vấu và mép đối diện của rãnh, và khi quan sát vuông góc với thanh treo, nói chung có cùng độ rộng với phần bầu.

Vấu như nêu trên được nối chính xác với thanh treo nhờ hai vùng dải dẫn hướng được tách rời bởi khe kéo dài. Độ dài của khe kéo dài này cơ bản lớn hơn so với tổng độ dài của các vùng dải dẫn hướng khi được đo theo cùng hướng. Tính chất này cho phép vấu có thể được uốn và kéo thẳng phù hợp trên một đường thẳng đã biết sao cho đặc tính liên quan tới tác động giữ và nhả phần bầu là đồng đều.

Biên dạng của rãnh ở vùng trên của nó được tạo ra sao cho đi ra khỏi vị trí của phần bầu của thanh trượt lưới. Vùng trên này được làm thích ứng để cho phép di chuyển của phần bầu được ép lên trên do được cắt tại chỗ bằng một kéo cắt tôn hoặc dụng cụ cắt tương tự. Biên dạng rãnh như nêu trên cho phép đầu thanh trượt được cắt tại chỗ có thể được dẫn theo chiều dọc tự do qua rãnh thậm chí khi vấu dễ uốn ở vị trí đóng rãnh. Các phần vai

trên biên dạng rãnh giới hạn di chuyển theo phương thẳng đứng của thanh trượt so với thanh treo khi phần bầu được lắp đặt trong đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ bên trên thể hiện kết cấu lưới treo sử dụng thanh treo để đỡ thanh trượt lưới theo sáng chế;

Fig.2 là một phần hình chiếu đứng thể hiện thanh treo theo sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện thanh treo theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện vùng rãnh của thanh treo với vấu của rãnh được uốn chính xác ra khỏi mặt phẳng của thanh treo để cho phép và duy trì trạng thái lắp ráp thanh trượt lưới trong rãnh;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện vùng rãnh, trong đó thể hiện vấu trong mặt phẳng của thanh treo có tác dụng giới hạn hoàn toàn và đỡ một thanh trượt lưới;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện vấu ở vị trí uốn quá mức;

Fig.7 thể hiện vấu ở vị trí uốn chưa đủ; và

Fig.8 là một phần hình chiếu cạnh thể hiện hai thanh treo được nối chồng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một ví dụ về thanh treo hoặc thanh ổn định 10 theo sáng chế được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3. Thanh treo 10 là một dải kim loại dạng tấm mỏng kéo dài, ví dụ, được làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng để dát mỏng, có độ dày hoặc định lượng bằng 11,684mm (0,046 in). Thanh treo có độ dài bằng 289,56cm (9 feet 6 in), và độ cao bằng 5,715cm (2 và 1/4 in), cần phải hiểu rằng các kích thước này được sửa đổi phù hợp để sử dụng trong các bộ phận lưới được định cỡ theo hệ mét tiêu chuẩn.

Mép trên của thanh treo 10 có các lỗ cách nhau theo chiều dọc 19 để tiếp nhận dây treo có tác dụng đỡ thanh treo từ kết cấu bên trên. Mép dưới 11 của thanh treo 10 có một loạt các rãnh cách đều nhau 12. Khoảng cách rãnh có thể bằng 20,32cm (8 in) tính từ tâm, vì thế cho phép nó phù hợp với thanh trượt lưới có tâm cách nhau 40,64cm (16 in) và 60,96cm (24 in). Cần lưu ý rằng các kích thước theo hệ mét có thể được xác định tương tự. Như được thể hiện trên Fig.3, phần giữa của thanh treo 10 có phần uốn tăng cứng 20.

Như được thể hiện phóng to trên các hình vẽ từ Fig.4 tới Fig.7, từng rãnh 12 có biên dạng lõm vào đối xứng qua một đường tâm thẳng đứng sao cho độ rộng nằm ngang ở cách xa mép 11 là lớn hơn so với độ rộng ở mép này. Cụ thể hơn, phần bên trong 13 của rãnh 12 được làm thích ứng để tiếp nhận phần bầu gia cường 14 của thanh T hoặc thanh trượt lưới 16. Phần rãnh hẹp 17 ở mép 11 được làm thích ứng để tiếp nhận thân 18 của thanh trượt lưới ở bên dưới phần bầu 14.

Fig.5 thể hiện rõ nhất biên dạng của rãnh 12 ở kết cấu đỡ thanh trượt lưới hoàn chỉnh. Biên dạng rãnh có các gờ đỡ phần bầu 21 ở các phía đối nhau của nó sao cho tỳ lên các phần 22 ở mặt dưới của phần bầu gia cường 14 để cho phép thanh treo 10 có thể mang thanh trượt hoặc thanh T tạo thành thanh trượt lưới 16. Các cạnh bên thẳng đứng 26 của rãnh 12 kéo dài bên trên độ cao của phần bầu 14 được đỡ trên các gờ 21. Độ rộng của rãnh 12 được thu hẹp bên trên hai đế tựa 27 được tạo ra nhờ các phần mép hướng xuống dưới. Các đế tựa 27 được bố trí cách nhau bên trên các gờ 21 với khoảng cách lớn hơn so với độ cao của phần bầu 14. Mặt trên của rãnh 12 được giới hạn bởi mép cong 28 có đỉnh ít nhất bằng $1+1/3$ độ cao của phần bầu 14.

Ở mỗi phía bên của rãnh 12 có khe xuyên dạng nghiêng và kéo dài 31. Vùng dải dẫn hướng ngắn 32, 33 của nguyên liệu làm thanh treo lần lượt có

ở giữa khe này và mép 11 và rãnh 12. Từng khe 31 tạo ra một đường có độ bền thấp được biểu thị bằng đường nét đứt 34 trên Fig.4 và tạo ra vấu hình tam giác 36 được giới hạn bởi khe 31, mép 11, và rãnh 12.

Phần hẹp của rãnh 12 liền kề mép thanh treo dưới 11, khi vấu 36 ngang bằng với phần còn lại của phần dưới 15 của thanh treo, là quá nhỏ để cho phép phần bầu gia cường có thể được lắp ráp vào rãnh 12 với di chuyển gần như thẳng đứng hoặc lên trên của phần bầu 14, nghĩa là di chuyển theo chiều ngang của thanh trượt 16, so với thanh treo 10.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thanh treo 10 được tạo ra có một trong số các vấu 36 ở từng rãnh 12 được uốn bằng máy gia công chính xác ở đường có độ bền thấp 34 với một góc nhất định so với phần dưới thanh treo 15. Liên quan tới dạng hình học và kích thước của rãnh 12 theo phương án này, ví dụ, góc uốn nằm trong khoảng từ 50 tới 70°. Fig.4 thể hiện vấu 36 đã được uốn hoặc được gấp góc như vậy.

Ở vị trí uốn của vấu 36, khoảng cách nhỏ nhất giữa góc 37 được tạo ra ở giao điểm của gờ 21 và phần hẹp 17 của rãnh 12 và mép 38 của vấu đã uốn liền kề 36 là bằng hoặc hơi nhỏ hơn so với độ rộng của phần bầu gia cường 14 (xem Fig.4). Cụ thể hơn, đây là khoảng cách giữa góc 37 và phần nhô lên của mép vấu đã uốn 38 tới mặt phẳng của phần dưới thanh treo 15.

Khi các thanh treo 10 được sử dụng trong kết cấu trần, các thanh treo này có thể được treo bằng các dây treo 41, hoặc các giá chia cứng vững (không được thể hiện trên hình vẽ) nằm song song và cách nhau trong một mặt phẳng nằm ngang chung như được thể hiện trên Fig.1. Sau đó, các thanh trượt 16, có dạng các thanh trượt chính, thường có độ dài bằng 365,76cm (12 feet), được lắp đặt trên các thanh treo 10 từ bên dưới. Để lắp đặt, thanh trượt 16 được định vị nghiêng so với vị trí đứng thẳng và được nâng lên từ phía bên so với thanh trượt vào rãnh 12 mà tại đó, như được thể hiện trên Fig.4, một trong số các vấu 36, khi được di chuyển từ nhà

máy, được uốn bằng máy gia công chính xác ra khỏi mặt phẳng của phần dưới thanh treo 15. Phần bầu 14 được lắp qua khe hở giữa góc 37 và mép 38 của vấu 36. Chỉ gặp phải lực cản nhỏ hoặc không có lực cản gây ra bởi phần bầu 14 vì tương tác với vấu 36, nếu có, được khắc phục nhờ biến dạng đàn hồi nhỏ của vấu và/hoặc phần bầu. Khi phần bầu 14 được tiếp nhận hoàn toàn ở phần bên trong 13 của rãnh 12 và được nhả bởi người lắp đặt, thanh trượt lưới 16 do tác động của trọng lực sẽ có vị trí đứng thẳng như được thể hiện trên Fig.4. Sau đó, thanh trượt lưới 16 có thể được lắp ráp trong thanh treo liền kề kế tiếp 10 theo cách như đã mô tả trên đây. Khi thanh trượt 16 bị vận so với phương thẳng đứng để có thể lắp vào thanh treo kế tiếp 10, vấu đã uốn 36 của rãnh cuối cùng sẽ giữ phần bầu 14 trong rãnh liên quan 12 và ngăn không cho nó rơi ra khỏi thanh treo cuối cùng 10. Ngoài ra, các vấu đã uốn 36 có tác dụng ngăn không cho thanh trượt 16 rơi ra khỏi các rãnh 12 khi lưới đang lắp đặt bị va đập hoặc chịu tác động khác.

Sau khi thanh trượt lưới 16 đã được lắp đặt trên các thanh treo 10, các vấu đã uốn 36 liên quan tới thanh trượt có thể được uốn thủ công bởi người lắp đặt để quay lại mặt phẳng của phần dưới thanh treo 15 nhằm khóa phần bầu 14 trong các rãnh tương ứng 12. Khe dạng kéo dài 31 của các vấu 36 cho phép uốn lại theo trục góc và đảm bảo rằng điều này được thực hiện theo cách tin cậy trên đường có độ bền thấp 34.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó vấu 36 bị uốn quá mức với kết quả là thanh trượt lưới 16 không thể được giữ một cách tin cậy trong rãnh 12. Ví dụ, trong trường hợp thanh trượt lưới 16 hoặc thanh treo 10 bị va đập, thanh trượt lưới có xu hướng rơi ra khỏi rãnh 12. Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó vấu được uốn chưa đủ, ví dụ ở góc 45° . Ở vị trí uốn này của vấu, tương đối khó có thể lắp ráp phần bầu 14 của thanh trượt lưới trong rãnh 12 từ bên dưới mép 11 vì mép tự do của vấu 36 cản trở việc đưa phần bầu vào rãnh.

Các đế tựa 27 giới hạn di chuyển lên trên của thanh trượt lưới bằng cách chặn không cho phần bầu 14 đi lên quá mức trong rãnh 12. Biên dạng rãnh được tạo ra có mép cong 28 đủ cao để cho phép di chuyển của phần bầu 14 được cắt và thường được ép bằng kéo cắt tôn hoặc dụng cụ tương tự. Di chuyển theo chiều dọc của thanh trượt lưới 16 trong rãnh 12 có thể là cụ thể hơn, ví dụ, do các điều kiện thi công nhất định.

Khi chiều dài của thanh treo 10 là không đủ để kéo dài hết độ rộng hoặc độ dài của trần, một thanh treo khác hoặc các thanh treo hoặc một phần của thanh treo có thể được nối với mỗi nối chồng. Đầu của từng thanh treo bổ sung 10 có thể được bố trí chồng lên đầu của thanh treo đã lắp đặt trước đó 10 sao cho nửa rãnh 43 ở đầu của thanh treo bổ sung thẳng hàng với toàn rãnh 12 của thanh treo đã lắp đặt trước đó. Tiết diện gần như chữ Z hoặc chữ S của thanh treo 10 như được thể hiện trên Fig.3 cho phép đầu của các thanh treo liền kề có thể được định vị chồng trực tiếp lên nhau với trong đó toàn bộ bề mặt theo cách được thể hiện trên Fig.8. Nửa rãnh 43 có thể tạo điều kiện thuận lợi và tăng tốc việc lắp đặt lưới vì nó có thể được sử dụng để xác định một đầu của thanh treo 10 đang được lắp đặt theo phương thẳng đứng và dựng ngược khi nửa rãnh này tỳ lên phần bầu 14 của thanh trượt 16 đã được lắp đặt trước trong toàn rãnh 12 của thanh treo đã lắp đặt trước đó. Các lỗ 42 được tạo ra trên thanh treo 10 sẽ nằm chồng lên nhau khi mỗi nối chồng chính xác được tạo ra và có thể tiếp nhận các vít để cố định các lớp đã xếp chồng với nhau.

Mặc dù các thanh trượt lưới 16 đã mô tả là kiểu dùng để treo kết cấu tám khô, các thanh trượt lưới có dạng tiết diện khác có phần bầu gia cường trên, thay đổi các thanh T tạo thành lưới được sử dụng với các panen đặt trong hoặc kiểu khe hở, có thể được sử dụng với các thanh treo 10 theo sáng chế. Hơn nữa, thanh treo 10 có thể được sử dụng với cách bố trí có các thanh trượt ngang giữa các thanh trượt chính và các lỗ 42 liền kề mép dưới

11 có thể được sử dụng với các vít kiểu tự khoan để gắn chặt thanh treo vào các thanh trượt ngang. Từng rãnh 12 có thể chỉ có một vấu để uốn 36 và khe 31 ở phía đối diện của rãnh có thể được loại bỏ. Trong một số trường hợp lắp đặt, chẳng hạn ở hành lang, có thể chỉ cần duy nhất một thanh treo kéo dài xuống đến phần giữa của hành lang.

Cần phải hiểu rằng sáng chế đã được mô tả theo cách làm ví dụ và các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện bằng cách bổ sung, sửa đổi hoặc loại bỏ các chi tiết nhất định mà không nằm ngoài phạm vi dự kiến của sáng chế. Do vậy, sáng chế không bị giới hạn ở các chi tiết cụ thể như đã mô tả trên đây và được xác định phạm vi bảo hộ bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thanh treo để đỡ thanh trượt của kết cấu trần treo bao gồm dải kim loại dạng tấm dễ dát mỏng kéo dài có các lỗ nằm cách nhau liền kề mép trên theo chiều dọc, phần dưới có mép dưới và phần uốn theo chiều dọc bên trên phần dưới, mép dưới được làm gián đoạn bởi một loạt các rãnh cách đều nhau được bố trí dọc theo gần như toàn bộ chiều dài của thanh treo, các rãnh được tạo kết cấu để tiếp nhận phần bầu gia cường dạng rỗng của thanh trượt lưới kéo dài vuông góc với thanh treo, rãnh có hai gờ cách nhau theo chiều dọc được tạo kết cấu để đỡ các cạnh dưới của phần bầu gia cường được tiếp nhận trong rãnh, mỗi một trong số các rãnh này có một vấu được uốn bằng máy gia công chính xác để mang một trong số các gờ, các vấu uốn bằng máy gia công chính xác này được bố trí với một góc so với mặt phẳng của phần dưới để cho phép phần bầu gia cường của thanh trượt lưới sẽ được lắp khi được nghiêng trong rãnh liên quan nhờ sự di chuyển sang bên của thanh trượt từ một vị trí bên dưới mép dưới lên trên vào trong rãnh, vấu ở vị trí được uốn bằng máy gia công chính xác này ngăn không cho phần bầu gia cường rơi ra khỏi rãnh khi thanh trượt ở trạng thái đứng thẳng, vấu này được nối chính xác với phần dưới thanh treo ở một đường có độ bền thấp mà cho phép vấu này sẽ được uốn thủ công trở lại mặt phẳng của phần dưới thanh treo.
2. Thanh treo theo điểm 1, trong đó đường có độ bền thấp được tạo ra trên phần dưới ở một góc so với mép dưới của phần dưới.
3. Thanh treo theo điểm 2, trong đó đường có độ bền thấp được tạo ra bởi một khe kéo dài.

4. Thanh treo theo điểm 3, trong đó khe nằm giữa các vùng dải dẫn hướng của phần dưới, các vùng dải dẫn hướng này có chiều dài được đo theo hướng của đường có độ bền thấp nhỏ hơn chiều dài của khe khi được kết hợp.
5. Thanh treo theo điểm 1, trong đó rãnh có cửa vào hẹp và phần bên trong được mở rộng.
6. Thanh treo theo điểm 5, trong đó các gờ được tạo ra bởi hai mép gần như nằm ngang của rãnh.
7. Thanh treo theo điểm 6, trong đó phần bên trong được mở rộng có hai mép chặn cách nhau được bố trí để hạn chế sự di chuyển lên trên của phần bầu trong rãnh.
8. Thanh treo theo điểm 7, trong đó phần bên trong được mở rộng có một vùng bên trên các mép chặn có chiều cao để đủ tạo ra khe hở cho đường dẫn theo chiều dọc của đầu ép phần bầu gia cường được cắt bởi một kéo cắt tôn.
9. Phương pháp lắp đặt lưới cho kết cấu trần treo bao gồm các bước:
treo các thanh treo kim loại để dát mỏng dạng thẳng kéo dài ở trạng thái song song và cách nhau, các thanh treo có các rãnh cách đều nhau trên các mép dưới của nó, mỗi rãnh được tạo tạo kết cấu với phần bên trong được mở rộng so với miệng rãnh ở mép dưới, vì thế rãnh được làm thích ứng để tiếp nhận và đỡ theo phương thẳng đứng phần bầu của thanh trượt lưới, các rãnh của các thanh treo được căn thẳng hàng theo các hàng vuông góc với các thanh treo, các thanh treo có một vấu để uốn

kết hợp với từng rãnh để mở rộng miệng rãnh khi vấu nằm ngoài mặt phẳng của phần dưới thanh treo,

dẫn phần bầu của thanh trượt lưới lần lượt vào các rãnh của các thanh treo bằng cách nâng phần bầu lên qua miệng rãnh thu được từ vấu tương ứng được uốn trước đó ra khỏi mặt phẳng của phần dưới thanh treo, và

sau khi thanh trượt lưới được tiếp nhận trong các rãnh, uốn thủ công các vấu ngược lại vào trong mặt phẳng phần dưới của các thanh treo,

các vấu được uốn bằng máy gia công chính xác tới góc nêu trên trong quá trình chế tạo thanh treo.

10. Thanh treo làm bằng dải kim loại dạng tấm mỏng kéo dài có các mép trên và dưới theo chiều dọc, mép dưới có các rãnh lõm vào cách đều nhau được làm thích ứng để đỡ phần bầu gia cường của thanh trượt lưới, các lỗ cách đều nhau theo chiều dọc nằm liền kề mép trên được làm thích ứng để tiếp nhận các dây treo, thanh treo này có mặt cắt ngang được tạo kết cấu để được xếp chồng với một thanh treo giống hệt với sự tiếp xúc gần như toàn bộ giữa các vùng xếp chồng nhau, mỗi đầu của thanh treo có một nửa rãnh mà nhờ đó thanh treo có thể được đánh dấu và được xếp chồng với một thanh treo khác mang phần bầu gia cường thanh trượt lưới trong toàn bộ rãnh nằm liền kề nửa rãnh đầu được kết hợp của thanh treo khác.

11. Thanh treo theo điểm 10, trong đó các rãnh được bố trí cách nhau 20,32cm (8 in).

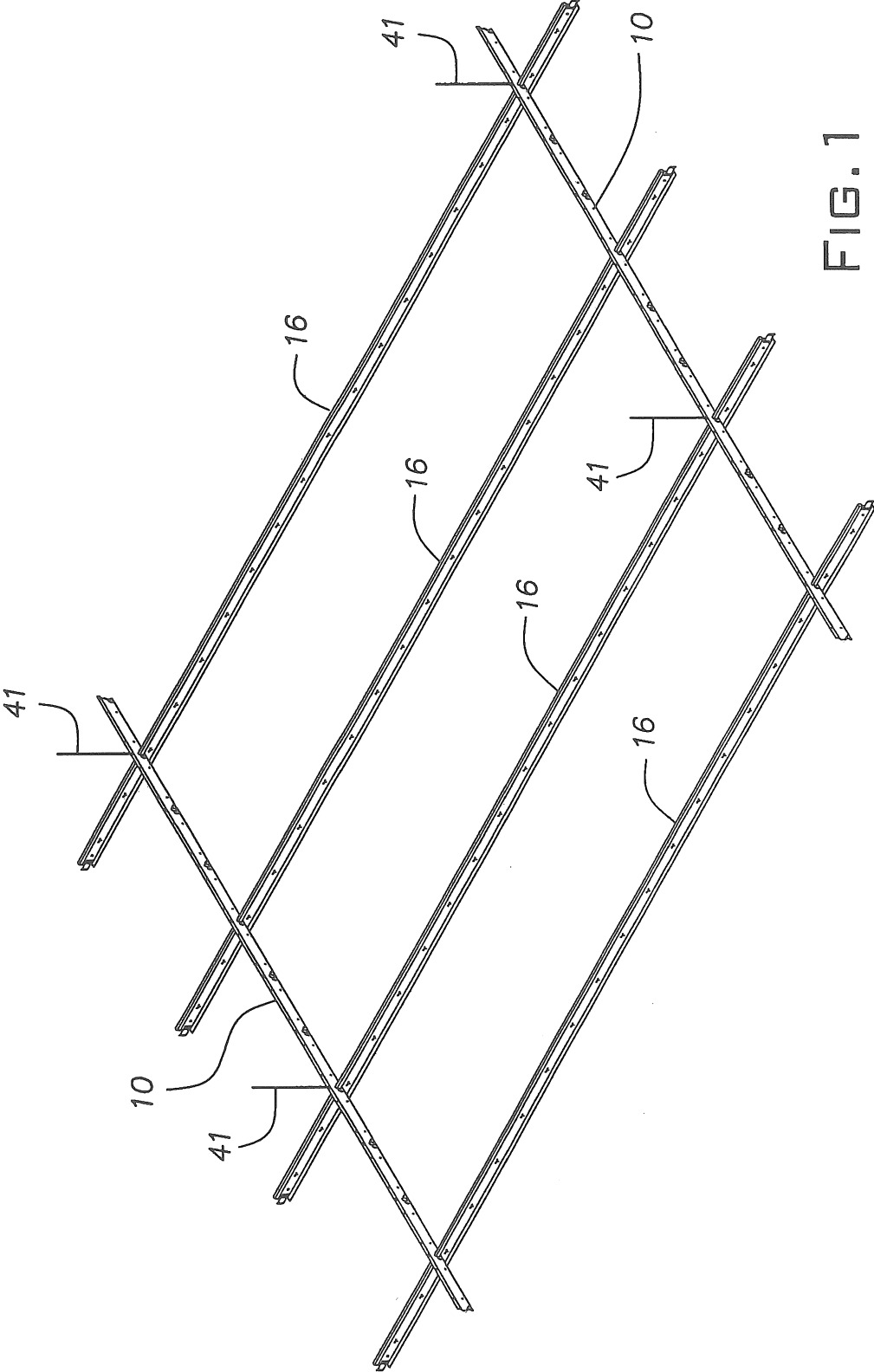
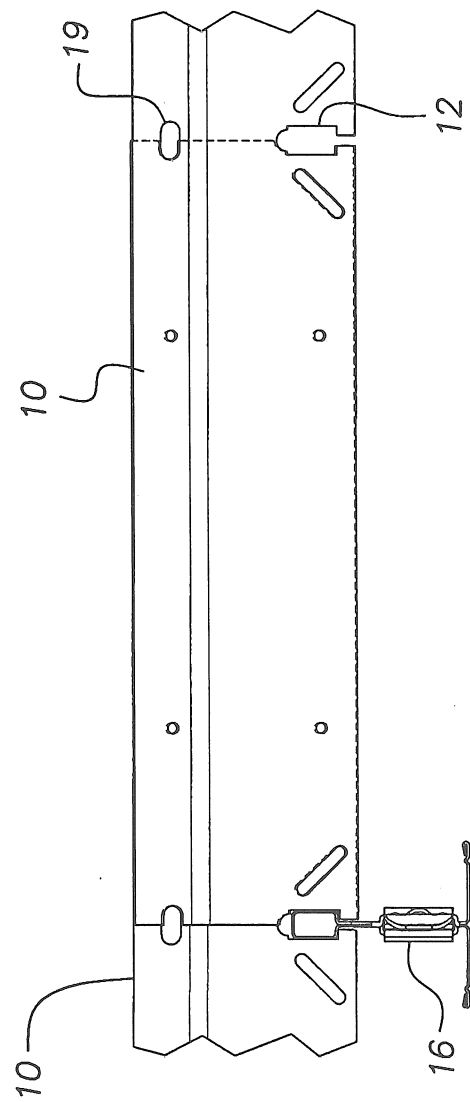
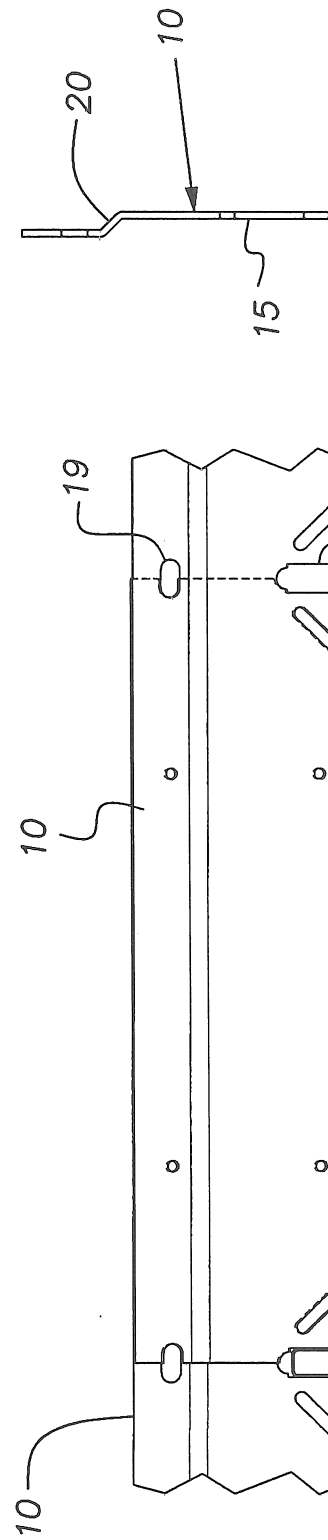
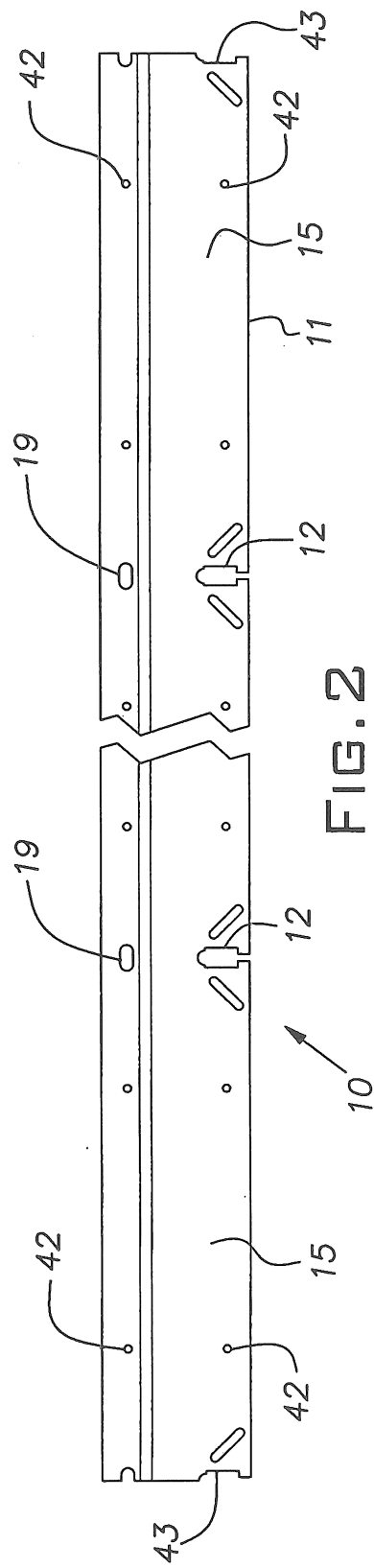


FIG. 1



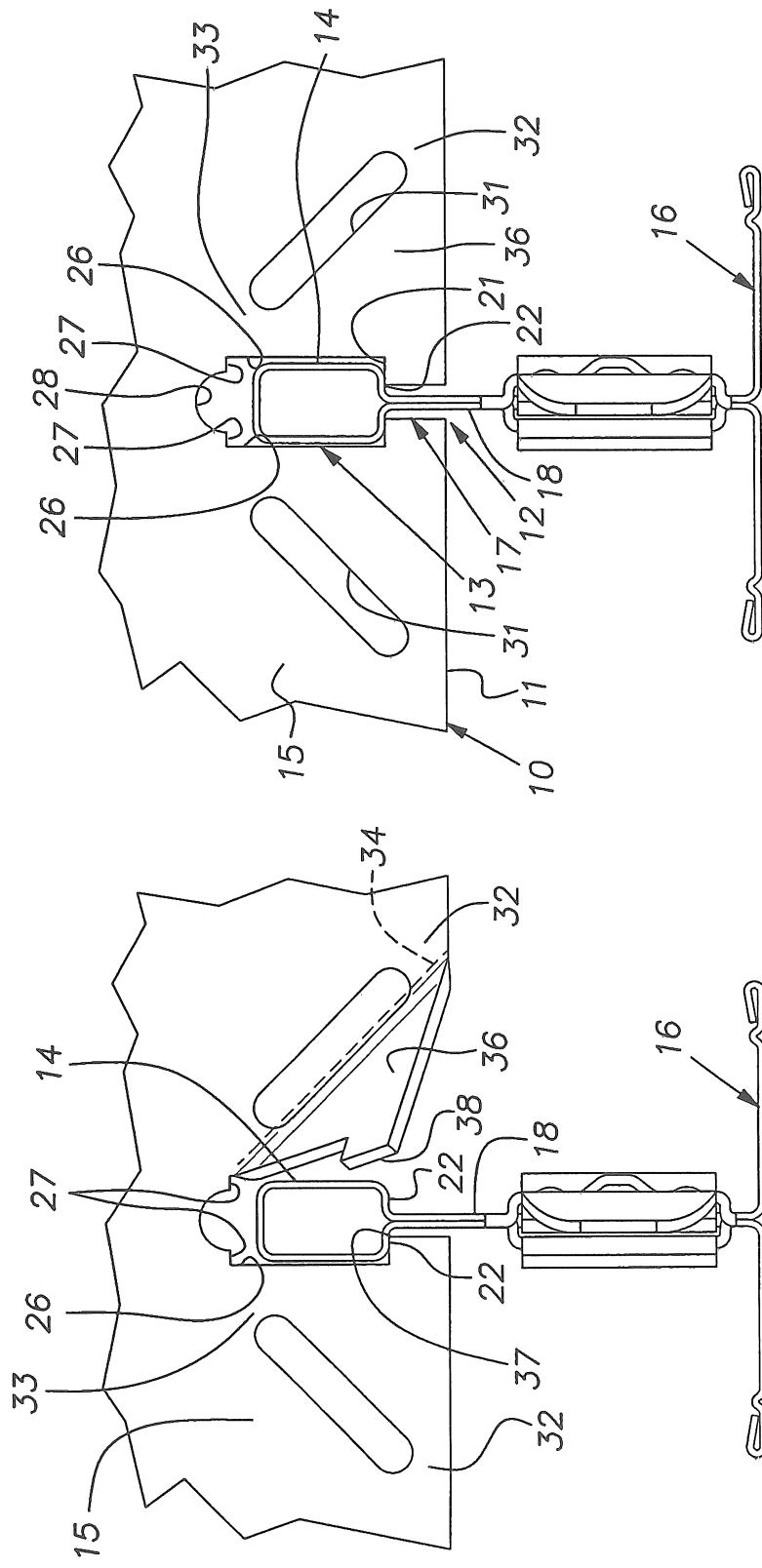


FIG. 5

FIG. 4

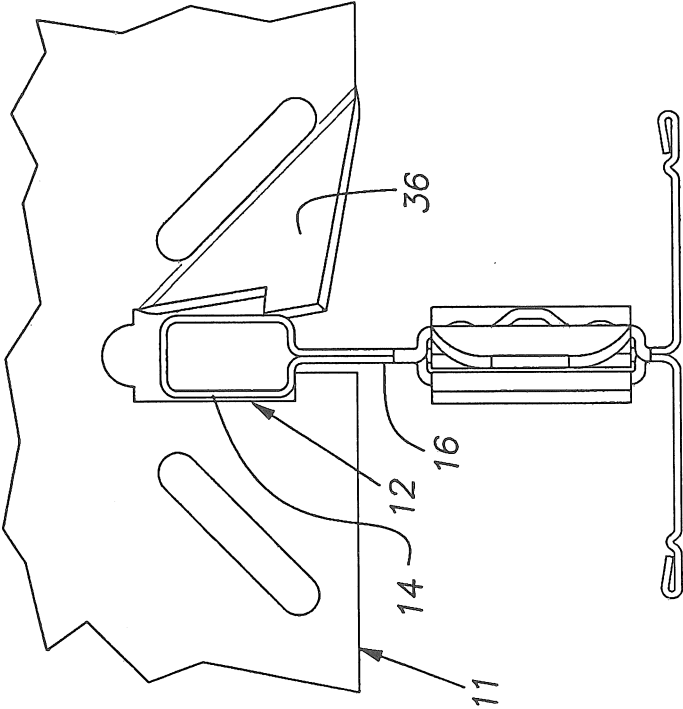


FIG. 6

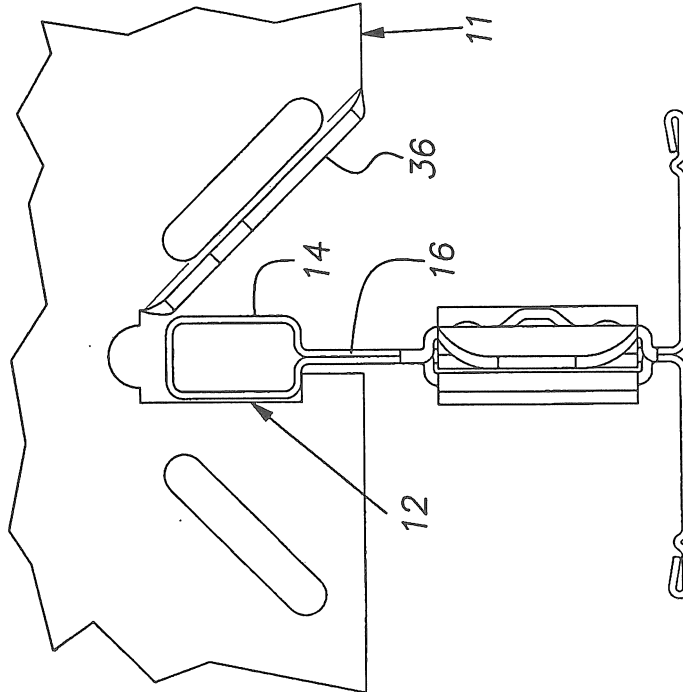


FIG. 7