



(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)



1-0028321

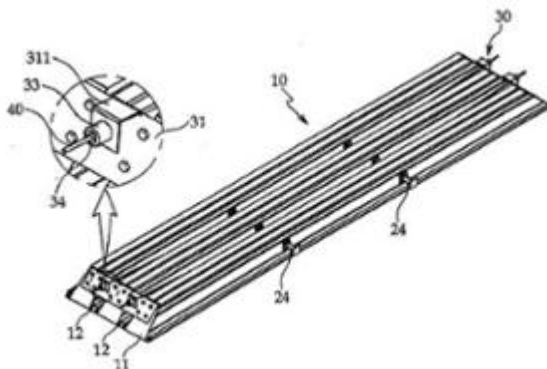
(51)⁷ E04B 5/40; E04C 5/12; E04G 21/12;
E04C 5/08

(13) B

(21) 1-2017-02786 (22) 27/02/2015
(86) PCT/KR2015/001969 27/02/2015 (87) WO 2016/117753 28/07/2016
(30) 10-2015-0011117 23/01/2015 KR
(45) 25/05/2021 398 (43) 25/09/2017 354A
(73) UNIVERSITY OF SEOUL INDUSTRY COOPERATION FOUNDATION (KR)
163, Seoulsiripdae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 130-743, Republic of Korea
(72) CHOI, Sung Mo (KR).
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NEO THANH CĂNG DỪNG CHO TẦM SÀN
CHỊU LỬA VÀ CÓ KHẨU ĐỘ DÀI

(57) Sáng chế đề cập tới hệ thống và phương pháp neo thanh căng dừng cho tầm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó. Hệ thống neo thanh căng theo sáng chế có cấu kiện đỡ hướng lên trên có: hai tấm đỡ thanh thép được cố định vào các thành của lòng máng đỡ bê tông có một đầu hở; các quai chữ U đỡ thanh thép được cố định vào các tấm đỡ thanh thép; và thanh thép đỡ thanh căng có các đầu đối nhau được lắp qua các quai chữ U đỡ thanh thép. Hệ thống này còn có bộ phận neo thanh căng được đỡ bởi một tấm đầu được bố trí ở một đầu của lòng máng đỡ bê tông được tạo ra trong thân tầm sàn. Các đầu đối nhau của thanh căng được làm căng và được neo nhờ các bộ phận neo thanh căng và hai phần giữa của thanh căng tiếp xúc với các mặt dưới của các thanh thép đỡ thanh căng, nhờ đó tạo ra lực căng hướng lên trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó sao cho tấm sàn có thể được tác dụng ứng suất uốn hướng lên trên mà không làm gãy hoặc hư hại tấm sàn, và hướng kéo dài của thanh căng trùng với hướng của lực tạo ứng suất trước ở vị trí mà thanh căng được neo. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập tới phương pháp neo thanh căng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết hệ dầm kết hợp trong đó tấm lát được bố trí trên các cánh dầm trên của các dầm thép dạng chữ H, và tấm lát và các dầm thép dạng chữ H được kết hợp bằng các mối nối chống cắt (còn được gọi là các chốt chống cắt) được lắp trên các cánh dầm trên của các dầm thép dạng chữ H. Trong trường hợp này, vì tấm lát được bố trí trên các dầm thép dạng chữ H, có vấn đề là tổng độ cao của hệ sàn gồm cả độ cao của dầm bị tăng đáng kể khi so sánh với kết cấu bê tông.

Theo một giải pháp cho vấn đề này, đã biết hệ sàn mỏng để tạo ra tỷ lệ diện tích sàn cực đại đối với công trình có chiều cao hạn chế. Hệ sàn mỏng là thuật ngữ chung để mô tả các tấm sàn kết hợp được tạo ra bằng cách đổ bê tông tấm lát trên thân dầm thép. Theo phương pháp này, dầm thép dạng chữ H có kết cấu không đối xứng, trong đó độ rộng của cánh dầm dưới lớn hơn so với độ rộng của cánh dầm trên, được sử dụng làm dầm thép. Vì lý do này, hệ thống cho phép gia tăng hiệu quả tiết diện ngang của dầm và làm giảm độ sâu của dầm khi so sánh với các tấm sàn kết hợp thông thường. Bởi vậy, có thể giảm đáng kể tổng độ cao của tấm sàn khi so sánh với các tấm sàn kết hợp thông thường.

Ngoài ra, vì tấm lát được tạo ra trên thân dầm thép, giải pháp này có nhiều ưu điểm bổ sung như độ cao sàn tương đối nhỏ, cải thiện liên kết giữa tấm sàn và dầm, loại bỏ các lớp phủ chịu lửa, và giảm bớt các vật liệu xây dựng bên ngoài nhờ giảm bớt độ cao sàn.

Tuy nhiên, giải pháp còn có những vấn đề khác. Ví dụ, vì tải trọng của các công nhân hoặc các vật liệu xây dựng tác dụng lên tấm sàn trong khi lắp đặt tấm sàn trên tấm lát nên trạng thái lệch của tấm sàn gia tăng. Vì lý do này, khó có thể thực hiện tấm sàn có có khẩu độ dài. Hơn nữa, cần phải lắp đặt thêm các trụ đỡ sàn và các dầm nhỏ để ngăn chặn trạng thái lệch. Do đó, hiệu quả thi công và hiệu quả chi phí của giải pháp này đều thấp.

Theo một giải pháp kỹ thuật đã biết, patent Hàn Quốc số 10-1337326 đề xuất phương pháp chịu lửa cho tấm lát kết hợp. Phương pháp này có các công đoạn: bố trí tấm sàn giữa các dầm; lắp đặt cáp thép sao cho phần giữa của cáp thép được cố định vào phần giữa của tấm sàn và các đầu đối nhau của cáp thép được cố định vào các đầu trên của các dầm, các đầu trên được bố trí sao cho cao hơn tấm sàn; và tạo ra tấm lát bê tông trên tấm sàn. Theo phương pháp này, tải trọng tác dụng lên tấm sàn được phân bố lên các dầm nhờ cáp thép. Do đó, có thể cải thiện đặc tính chịu lửa. Hơn nữa, tấm lát bê tông được tạo ứng suất trước sao cho một đầu của cáp thép được neo vào dầm, đầu kia của cáp thép được neo vào dầm khác, và ứng suất được đưa vào bê tông theo cách làm căng sau hoặc theo cách không làm căng. Đầu dưới của tấm sàn được đỡ trên các cánh dầm dưới của các dầm, và các đầu đối nhau của cáp thép được neo di động hoặc được neo cố định vào các mặt trên của các cánh dầm trên của các dầm, vì thế tải trọng tác dụng lên tấm sàn có thể được phân bố tới các dầm nhờ cáp thép.

Tuy nhiên, theo giải pháp kỹ thuật đã biết này, vì cơ cấu đỡ cáp thép tiếp xúc với cáp thép và thực hiện chức năng làm điểm đỡ được nối trực tiếp với tấm sàn, tấm sàn có khả năng bị gãy hoặc bị hư hại trong khi tạo ứng suất trước và neo. Do đó, khó có thể thiết lập lực tạo ứng suất trước. Ngoài ra, vì cáp thép

thay đổi hướng của nó ở phần neo, phương tạo ứng suất trước có thể thay đổi ở phần neo. Vì vậy, hiệu quả thi công để tạo ứng suất trước bị ảnh hưởng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất trên cơ sở các vấn đề nêu trên trong kỹ thuật đã biết, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó sao cho tấm sàn có thể được tác dụng ứng suất uốn hướng lên trên mà không làm gãy hoặc hư hại tấm sàn, và hướng kéo dài của thanh căng trùng với hướng của lực tạo ứng suất trước ở vị trí mà thanh căng được neo. Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp neo thanh căng như vậy.

Để đạt được các mục đích nêu trên, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó.

Hệ thống neo thanh căng này kiểm soát trạng thái lệch của thân tấm sàn được đỡ trên các dầm thép dạng chữ H đối diện nhau bằng cách sử dụng thanh căng,

Hệ thống neo thanh căng có cấu kiện đỡ hướng lên trên tấm sàn và các bộ phận neo thanh căng, cấu kiện đỡ hướng lên trên tấm sàn có: hai tấm đỡ thanh thép được cố định vào các thành của lòng máng đổ bê tông, được tạo ra trong thân tấm sàn và có đầu trên hở bằng bu lông; các quai chữ U đỡ thanh thép được cố định lần lượt vào các tấm đỡ thanh thép; và thanh thép đỡ thanh căng được kéo căng sao cho các đầu đối nhau của thanh thép đỡ thanh căng lần lượt được lắp qua các quai chữ U đỡ thanh thép,

các bộ phận neo thanh căng được đỡ bởi các tấm đầu được bố trí ở các đầu tương ứng của lòng máng đổ bê tông được tạo ra trong thân tấm sàn,

trong đó các đầu tương ứng của thanh căng được nối với và được làm căng bởi các bộ phận neo thanh căng, và hai phần giữa của thanh căng tiếp xúc

với các mặt dưới của các thanh thép đỡ thanh căng, vì thế thanh căng được tác dụng lực đỡ hướng lên trên.

Bộ phận neo thanh căng có thể có:

tấm neo ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu ở đầu của thân tấm sàn;

khối neo được cố định vào bề mặt neo của tấm góc; và

các nêm được nêm trong khối neo, nhờ đó cố định thanh căng bằng lực nêm.

Ngoài ra, tấm neo có thể có tấm thép dạng liên tục hoặc các tấm thép dạng rời rạc, tấm neo này có tiết diện ngang dạng chữ U.

Ngoài ra, các phần đầu của tấm neo dạng chữ U được uốn vào trong để tạo ra các phần uốn vào trong.

Ngoài ra, tấm neo có thể có phần uốn góc tạo ra bề mặt vuông góc với phương tạo ứng suất trước ở vị trí mà thanh căng được neo, và phần uốn góc có thể là thân liên tục hoặc các thân rời rạc.

Ngoài ra, chất đệm để gia cố có thể được bố trí bên trong phần uốn góc.

Ngoài ra, một cánh gia cố có thể được tạo ra ở phần uốn góc để cải thiện độ bền cho phép.

Ngoài ra, quai chữ U đỡ thanh thép có thể được tạo ra bằng cách uốn hoặc uốn cong một tấm để tạo ra lỗ lắp thanh thép mà thanh thép đỡ thanh căng có thể dẫn qua đó.

Ngoài ra, quai chữ U đỡ thanh thép có thể có tiết diện ngang dạng chữ C, tiết diện ngang dạng xoắn, hoặc tiết diện ngang dạng chữ U.

Ngoài ra, mặt trước của tấm neo có thể có hai cánh dẫn hướng tấm neo dẫn hướng tấm neo sao cho tấm neo được lắp vào lòng máng đổ bê tông.

Ngoài ra, bộ phận neo thanh căng có thể có:

chi tiết thép hình có tiết diện ngang dạng chữ L và ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu được bố trí ở đầu của thân tấm sàn;

bộ gá đỡ thanh căng được bố trí bên trong chi tiết thép hình và phần đầu của thanh căng được lắp qua đó;

khối neo ở trạng thái tiếp xúc chặt với mặt sau của bộ gá đỡ thanh căng;
và

các nêm được nêm trong khối neo, nhờ đó cố định phần đầu của thanh căng bằng lực nêm.

Ngoài ra, bộ phận neo thanh căng có thể có:

chi tiết thép hình có tiết diện ngang dạng chữ L và ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu ở đầu của thân tấm sàn;

bộ gá đỡ thanh căng được bố trí bên trong chi tiết thép hình; và

đai ốc làm căng được bố trí ở mặt sau của bộ gá đỡ thanh căng và được kết hợp với phần đầu của thanh căng theo cách vặn ren.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp xây dựng hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

định vị thân tấm sàn sao cho các mép bên của thân tấm sàn được đỡ bởi các dầm thép dạng chữ H được bố trí sao cho đối diện nhau, và cố định thân tấm sàn vào các dầm thép dạng chữ H nhờ liên kết bằng bu lông hoặc bằng cách hàn;

bố trí thanh căng trong lòng máng đổ bê tông được tạo ra trong thân tấm sàn sao cho thanh căng kéo dài theo chiều dọc của lòng máng đổ bê tông, và lắp thanh thép đỡ thanh căng qua các quai chữ U đỡ thanh thép được lắp trong lòng máng đổ bê tông của thân tấm sàn sao cho thanh thép đỡ thanh căng được kéo căng để bắc ngang qua thanh căng;

lắp đặt các bộ phận neo thanh căng bằng cách cố định các tấm neo vào các tấm đầu được bố trí ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn bằng cách sử dụng các vít hoặc các bu lông; và

lần lượt lắp các phần đầu của thanh căng vào các khối neo của các bộ phận neo thanh căng, làm căng thanh căng, và cố định và neo thanh căng vào các khối neo bằng các nêm.

Theo một khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất phương pháp xây dựng hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

định vị thân tấm sàn sao cho các mép bên của thân tấm sàn được đỡ trên và được cố định vào các dầm thép dạng chữ H được bố trí sao cho đối diện nhau nhờ liên kết bằng bu lông hoặc bằng cách hàn;

bố trí thanh căng trong lòng máng đổ bê tông của thân tấm sàn sao cho thanh căng kéo dài theo chiều dọc của lòng máng đổ bê tông, và lắp các đầu tương ứng của thanh thép đỡ thanh căng qua các quai chữ U đỡ thanh thép được lắp trong lòng máng đổ bê tông của thân tấm sàn sao cho thanh thép đỡ thanh căng được kéo căng để bắc ngang qua thanh căng;

lắp đặt các bộ phận neo thanh căng bằng cách cố định các chi tiết thép hình có tiết diện ngang dạng chữ L lần lượt vào các tấm đầu được bố trí ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn bằng vít hoặc bu lông; và

lần lượt lắp các phần đầu của thanh căng vào các bộ gá đỡ thanh căng được bố trí bên trong các chi tiết thép hình của các bộ phận neo thanh căng, làm căng thanh căng, và cố định và neo các phần đầu tương ứng của thanh căng vào các bộ gá đỡ thanh căng bằng các nêm hoặc các đai ốc làm căng.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Nhờ hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó, có thể dễ dàng cố định các bộ phận neo thanh căng vào các đầu tương ứng của thân tấm sàn bằng cách sử dụng các tấm neo, vì thế không cần mối hàn khi cố định các bộ phận neo thanh căng vào thân tấm sàn. Vì tấm neo có phần uốn góc, hướng theo đó thanh căng kéo dài trùng với hướng của lực tạo ứng suất trước của thanh căng. Do đó, hiệu quả tạo ứng suất trước có thể được tăng.

Ngoài ra, vì thanh thép đỡ thanh căng không được cố định trực tiếp vào thành của thân tấm sàn, lực có thể được truyền qua tấm đỡ thanh thép. Do đó, có

thể xây dựng tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài mà không làm gãy hoặc hư hại thân tấm sàn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được dùng để minh họa các phương án ưu tiên của sáng chế và có tác dụng trợ giúp việc hiểu rõ tinh thần kỹ thuật của sáng chế kết hợp phần mô tả chi tiết sáng chế. Do đó, các hình vẽ kèm theo được đưa ra không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hệ thống neo thanh căng theo một phương án của sáng chế và hình vẽ phóng to thể hiện một phần của hệ thống neo thanh căng;

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện hệ thống neo thanh căng theo Fig.1 và các hình vẽ phóng to thể hiện các phần chính của hệ thống neo thanh căng;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường K-K trên Fig.2 và hình vẽ phóng to thể hiện một phần của hình vẽ mặt cắt;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo đường X-X trên Fig.2 và hình vẽ phóng to thể hiện một phần của hình vẽ mặt cắt;

Fig.5A tới Fig.5E là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ lắp đặt khác nhau của bộ phận neo thanh căng theo các phương án cải biến khác nhau của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó các bộ phận neo thanh căng theo sáng chế được bố trí;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các hình dạng khác nhau của quai chữ U đỡ thanh thép theo sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trình tự thi công tấm sàn mà hệ thống neo thanh căng theo sáng chế được sử dụng;

Fig.9A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ lắp đặt khác của bộ phận neo thanh căng của hệ thống neo thanh căng theo sáng chế;

Fig.9B là hình chiếu cạnh trái thể hiện kết cấu được thể hiện trên Fig.9A;

Fig.10A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ lắp đặt nửa của bộ phận neo thanh căng của hệ thống neo thanh căng theo sáng chế; và

Fig.10B là hình chiếu cạnh trái thể hiện kết cấu theo Fig.10A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án này được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa để hiểu rõ sáng chế, và vì thế các phương án này không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3, theo một phương án của sáng chế, hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài cấu kiện đỡ hướng lên trên có: hai tấm đỡ thanh thép 20 và 20 được bố trí ở các tấm bên (các thành bên) của lòng máng đổ bê tông 12 của thân tấm sàn 1 để đỡ thanh căng 40, hai tấm đỡ thanh thép được bố trí ở hai vị trí nằm cách nhau theo chiều dọc của lòng máng đổ bê tông 12; hai cặp quai chữ U đỡ thanh thép 22 và 22 được cố định lần lượt vào các cặp tấm đỡ thanh thép 20 và 20; và hai thanh thép 24 được đỡ bởi các quai chữ U đỡ thanh thép 22 và 22 sao cho các đầu đối nhau của từng thanh thép 24 được lắp qua các quai chữ U đỡ thanh thép 22 và 22 được bố trí ở các phía đối nhau của nó.

Các tấm đỡ thanh thép 20 và 20 được liên kết với các tấm bên 101 được bố trí trong lòng máng đổ bê tông của thân tấm sàn 10 bằng bu lông 27 và đai ốc và được bố trí sao cho đối diện nhau. Vì các tấm đỡ thanh thép 20 và 20 được kết hợp với thân tấm sàn 10 bằng bu lông và đai ốc, sự cố liên kết do mỗi hàn hỏng có thể được ngăn chặn.

Các quai chữ U đỡ thanh thép 22 được tạo ra bằng cách uốn hoặc uốn cong một tấm. Các quai chữ U đỡ thanh thép 22 có lỗ lắp thanh thép 22a mà thanh thép đỡ thanh căng 24 dẫn qua. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.7A, Fig.7B, và Fig.7C, quai chữ U đỡ thanh thép 22 có thể có tiết diện ngang dạng xoắn, tiết diện ngang dạng chữ C hoặc tiết diện ngang dạng chữ U.

Ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn 10 theo chiều dọc của nó, các bộ phận neo thanh căng 30 được đỡ bởi các tấm đầu 11 được lắp đặt.

Từng bộ phận neo thanh căng 30 có tấm neo 31 ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu 11 ở đầu của thân tấm sàn 10, khối neo 33 được cố định vào bề mặt neo của tấm góc 32, và các nêm 34 được nêm trong khối neo 33, nhờ đó cố định thanh căng 40 bằng lực nêm.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.5A, tấm neo 31 có thể còn có phần uốn góc 311 để tạo ra một bề mặt vuông góc với hướng của lực tạo ứng suất trước ở vị trí mà thanh căng được neo. Phần uốn góc 311 có thể là thân liên tục 6 hoặc các thân rời rạc như được thể hiện trên Fig.6.

Đối với tấm neo 31 có phần uốn góc 311 như được thể hiện trên Fig.5A, chất độn 35 có thể được bố trí bên trong phần uốn góc 311 để gia cố hệ thống neo thanh căng. Chất độn 35 có thể được tạo ra bằng cách nạp đầy khoảng trống bên trong của phần uốn góc 311 bằng vữa bê tông và bảo dưỡng bê tông này. Theo một phương án khác, như được thể hiện trên Fig.5B, các cánh gia cố 36 có thể được liên kết lần lượt với các mép bên của phần uốn góc 311. Trong trường hợp này, phần đầu dưới của tấm neo 31 được uốn lên trên để tạo ra gờ 31a. Gờ 31a có thể được sử dụng làm giá đỡ mà các chi tiết nối như vít, bu lông, hoặc chi tiết tương tự dùng để cố định tấm neo 31 được bố trí trên đó.

Theo một phương án nữa, như được thể hiện trên Fig.5D, tấm neo 31 có thể được tạo ra từ chi tiết thép hình có tiết diện ngang dạng chữ U. Trong trường hợp này, tấm neo 31 có thể được tạo bởi các tấm riêng biệt hoặc một tấm liên tục. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.5E, các đầu đối nhau của tấm neo dạng chữ U 31 có thể còn có các phần uốn vào trong 313. Các phần uốn vào trong 313 này có thể được sử dụng làm các điểm đỡ của kích thủy lực khi thanh căng 40 được làm căng.

Trong khi đó, như được thể hiện trên Fig.5A, hai cánh dẫn hướng tấm neo 31b đối diện nhau có thể được bố trí ở mặt trước của tấm neo 31, nhờ đó dẫn hướng tấm neo 31 khi tấm neo 31 được lắp vào lòng máng đỡ bê tông 12.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.4, các đầu tương ứng của thanh căng 40 được làm căng bởi và được nối với các bộ phận neo thanh căng 30. Ngoài ra, hai phần giữa của thanh căng 40 tiếp xúc với các mặt dưới của các thanh thép đỡ thanh căng 24 được lắp trong lòng máng đổ bê tông 12 của thân tấm sàn 10, vì thế thanh căng 40 được tác dụng lực đỡ hướng lên trên. thanh căng 40 có thể là dây thép, cáp thép, hoặc thanh thép.

Tiếp theo, phương pháp xây dựng tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài mà hệ thống neo thanh căng có kết cấu như nêu trên được áp dụng sẽ được mô tả sau đây.

Lắp đặt thân tấm sàn

Trước hết, như được thể hiện trên Fig.8A, các dầm thép dạng chữ H 5 được cố định vào các cột thép (không được thể hiện trên hình vẽ) sao cho được bố trí đối diện nhau. Như được thể hiện trên Fig.8B, thân tấm sàn 10 được lắp đặt sao cho các đầu đối nhau của nó được đỡ lần lượt bởi các dầm thép dạng chữ H 5. Lúc này, các đầu đối nhau của thân tấm sàn 10 được bố trí trên các mặt trên của các cánh dầm dưới của các dầm thép dạng chữ H 5. Tiếp theo, thân tấm sàn 10 được cố định vào các dầm thép dạng chữ H 5 bằng bu lông hoặc mối hàn.

Lúc này, để chuẩn bị cho việc đổ bê tông, các tấm đầu 11 được lắp đặt ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn 10.

Bố trí thanh căng

Tiếp theo, thanh căng 40 được định vị.

Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.1 tới Fig.3, thanh căng 40 được bố trí trong lòng máng đổ bê tông 12 của thân tấm sàn 10 sao cho thanh căng 40 kéo dài theo chiều dọc của thân tấm sàn 10. Tiếp đó, như được thể hiện trên Fig.3, các thanh thép đỡ thanh căng 24 được lắp qua các quai chữ U đỡ thanh thép 22 và 22 được lắp trong các lòng máng đổ bê tông 12 sao cho các thanh thép đỡ thanh căng 24 được kéo căng để bắc ngang qua thanh căng 40.

Lắp đặt bộ phận neo thanh căng

Tiếp theo, các bộ phận neo thanh căng 30 được bố trí ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn 10. Như được thể hiện trên Fig.1, các bộ phận neo thanh căng 30 được lắp đặt bằng cách cố định các tấm neo 31 vào các tấm đầu 11 bằng vít hoặc bu lông. Trong trường hợp từng tấm đầu 31 có phần uốn góc 311, các bộ phận neo thanh căng 30 được lắp đặt ở trạng thái trong đó các phần uốn góc 311 được bố trí trên các đường kéo dài của các lòng máng đỡ bê tông 12.

Làm căng và neo thanh căng

Tiếp theo, các phần đầu tương ứng của thanh căng 40 được lắp vào các khối neo 33 của các bộ phận neo thanh căng 30, tiếp đó thanh căng 40 được làm căng bằng cách sử dụng một kích thủy lực (không được thể hiện trên hình vẽ), và sau đó các phần đầu tương ứng của thanh căng 40 được cố định và được neo vào các khối neo 33 bằng các nêm.

Lúc này, ở vị trí neo của thanh căng 40, thanh căng 40 được tác dụng lực căng có hướng trùng với hướng mà thanh căng 40 được làm căng. Nhờ lực căng, hai phần giữa của thanh căng 40 trở thành tiếp xúc với các thanh thép đỡ thanh căng 24 và đẩy các thanh thép đỡ thanh căng 24 lên trên (xem Fig.4).

Các đầu tương ứng của thân tấm sàn 10 có các góc vòng. Thân tấm sàn 10 có dạng lồi sao cho phần giữa của nó nhô ra. Lúc này, lượng dịch chuyển có thể nằm trong khoảng từ $\ell/200$ tới $\ell/250$, trong đó ℓ là độ dài của thân tấm sàn 10.

Vì lý do này, thân tấm sàn 10 có cơ chế trong đó tải trọng tác dụng lên thân tấm sàn 10 sau khi xây lắp tấm lát được truyền tới thanh căng 40 qua thanh thép đỡ thanh căng 24, và lực truyền tới thanh căng 40 được truyền tới các dầm 5. Do đó, trạng thái lệch của thân tấm sàn 10 có thể được ngăn chặn.

Xây dựng tấm lát bê tông

Tiếp theo, bê tông 200 được đổ trên mặt trên của thân tấm sàn 10. Lúc này, mặt trên của bê tông đã đổ cao hơn mặt trên của thân tấm sàn 10. Bê tông được bảo dưỡng ở trạng thái trong đó thanh căng 40 và các bộ phận neo thanh căng 30 được định vị bên trong bê tông đã đổ, nhờ đó tạo ra tấm lát bê tông.

Trọng lượng của tấm lát bê tông chống lại lực căng của thanh căng 40, nhờ đó ngăn không cho thân tấm sàn 10 bị làm lệch.

Nghĩa là, nhờ hệ thống neo thanh căng như nêu trên, thanh thép đỡ thanh căng 24 không được kết hợp trực tiếp với các thành của thân tấm sàn 10, nhưng lực được truyền qua tấm đỡ thanh thép 20. Do đó, có thể xây dựng tấm sàn có có khẩu độ dài trong khi ngăn không cho thành (tấm bên) của thân tấm sàn 10 bị làm gãy hoặc bị hư hại.

Ngoài ra, trong trường hợp bộ phận neo thanh căng 30 có phần uốn góc 311, hướng kéo dài của thanh căng 40 trùng với phương tạo ứng suất trước. Do đó, hiệu quả thi công của thanh căng 40 được cải thiện và hiệu quả tạo ứng suất trước được cải thiện.

Ngoài ra, theo một phương án khác, bộ phận neo thanh căng 30 được thiết lập như được thể hiện trên Fig.9A và Fig.9B. Theo Fig.9A và Fig.9B, bộ phận neo thanh căng 30 có chi tiết thép hình 131 có tiết diện ngang dạng chữ L và ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu 11 được bố trí ở đầu của thân tấm sàn 10, bộ gá đỡ thanh căng 132 được bố trí bên trong chi tiết thép hình 131 và phần đầu của thanh căng 40 được lắp vào đó, khối neo 33 ở trạng thái tiếp xúc chặt với mặt sau của bộ gá đỡ thanh căng 132, và các nêm 34 được nêm trong khối neo 33 để cố định phần đầu của thanh căng 40 bằng lực nêm.

Theo một phương án nữa, bộ phận neo thanh căng 30 có thể có kết cấu như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B. Như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B, bộ phận neo thanh căng 30 có chi tiết thép hình 131 có tiết diện ngang dạng chữ L và ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu 11 được bố trí ở đầu của thân tấm sàn 10, bộ gá đỡ thanh căng 132 được bố trí bên trong chi tiết thép hình 131, và đai ốc làm căng 133 được bố trí ở mặt sau của bộ gá đỡ thanh căng 132 và được kết hợp với phần đầu của thanh căng 40 theo cách vặn ren.

Mặc dù các phương án ưu tiên của sáng chế đã được mô tả nhằm mục đích minh họa, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các phương án cải biến, bổ sung và thay thế khác nhau có thể

được dự kiến mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án cải biến và thay đổi dựa trên các phương án này và chỉ được giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, trong hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó, các bộ phận neo thanh căng có thể được cố định dễ dàng vào các tấm đầu được bố trí ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn bằng cách sử dụng các tấm neo thay cho mối hàn. Hơn nữa, trong trường hợp tấm đầu có phần uốn góc, phương tạo ứng suất trước của thanh căng và hướng kéo dài của thanh căng có thể thẳng hàng với nhau ở vị trí tạo ứng suất trước. Do đó, hiệu quả tạo ứng suất trước có thể được cải thiện. Hơn nữa, vì các thanh thép đỡ thanh căng không được kết hợp trực tiếp với các thành của thân tấm sàn, lực được truyền qua các tấm đỡ thanh thép. Do đó, hệ thống neo thanh căng theo sáng chế có thể được thiết lập mà không làm gãy hoặc hư hại thân tấm sàn. Do đó, giải pháp theo sáng chế là đặc biệt hữu dụng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó, hệ thống neo thanh căng kiểm soát trạng thái lệch của thân tấm sàn (10) được đỡ bởi các dầm dạng chữ H đối diện nhau bằng cách sử dụng thanh căng (40), hệ thống neo thanh căng này bao gồm:

cấu kiện đỡ hướng lên trên tấm sàn có: hai tấm đỡ thanh thép (20, 20) được bố trí sao cho đối diện nhau và được cố định, bằng bu lông, vào các thành của lòng máng đổ bê tông (12) hở ở đầu trên của nó và được tạo ra trong thân tấm sàn (10); các quai chữ U đỡ thanh thép (22, 22) được cố định lần lượt vào các tấm đỡ thanh thép (20, 20); và thanh thép (24) được đỡ bởi các quai chữ U đỡ thanh thép (22, 22) theo cách sao cho các đầu đối nhau của thanh thép (24) lần lượt được lắp qua các quai chữ U đỡ thanh thép (22, 22); và

các bộ phận neo thanh căng (30) được bố trí trong lòng máng đổ bê tông (12) ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn (10) và được đỡ lần lượt bởi các tấm đầu (11),

trong đó các đầu tương ứng của thanh căng (40) được nối với và được làm căng bởi các bộ phận neo thanh căng (30), và hai phần giữa của thanh căng (40) tiếp xúc với các mặt dưới của các thanh thép đỡ thanh căng (24) sao cho thanh căng được tác dụng lực căng hướng lên trên.

2. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 1,

trong đó bộ phận neo thanh căng (30) có:

tấm neo (31) ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu (11) được bố trí ở đầu của thân tấm sàn (10);

khối neo (33) được cố định vào bề mặt neo của tấm neo (31); và

các nêm (34) được nêm trong khối neo (33), nhờ đó cố định thanh căng (40) bằng lực nêm.

3. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 2, trong đó tấm neo (31) là tấm thép dạng liên tục hoặc các tấm thép dạng rời rạc, tấm neo này có tiết diện ngang dạng chữ

U.

4. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 3, trong đó các phần đầu (313) của tấm neo dạng chữ U (31) được uốn vào trong, nhờ đó tạo ra các phần uốn vào trong (313).

5. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 2, trong đó tấm neo (31) có phần uốn góc (311) tạo ra bề mặt vuông góc với phương tạo ứng suất trước, ở vị trí mà thanh căng (40) được neo, và phần uốn góc (311) là thân liên tục hoặc các thân rời rạc.

6. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 5, trong đó chất độn (35) để gia cố được bố trí bên trong phần uốn góc (311).

7. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 5, trong đó cánh gia cố (36) được tạo ra ở phần uốn góc (311) để cải thiện độ bền cho phép của phần uốn góc (311).

8. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 1, trong đó quai chữ U đỡ thanh thép (22) được tạo ra bằng cách uốn hoặc uốn cong một tấm để tạo ra lỗ lắp thanh thép (22a) mà thanh thép đỡ thanh căng (24) dẫn qua.

9. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 8, trong đó quai chữ U đỡ thanh thép (22) có tiết diện ngang dạng chữ C, tiết diện ngang dạng xoắn, hoặc tiết diện ngang dạng chữ U.

10. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 2, trong đó mặt trước của tấm neo (31) có hai cánh dẫn hướng tấm neo (31b) đối diện nhau và dẫn hướng tấm neo (31) sao cho tấm neo (31) được lắp vào lòng máng đỡ bê tông (12).

11. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 1, trong đó bộ phận neo thanh căng (30) bao gồm:

chi tiết thép hình (131) có tiết diện ngang dạng chữ L và ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu (11) được bố trí ở đầu của thân tấm sàn (10);

bộ gá đỡ thanh căng (132) được bố trí bên trong chi tiết thép hình (131) và phần đầu của thanh căng (40) được lắp qua đó;

khối neo (33) ở trạng thái tiếp xúc chặt với mặt sau của bộ gá đỡ thanh căng (132); và

các nêm (34) được nêm trong khối neo (33), nhờ đó cố định phần đầu của thanh căng (40) bằng lực nêm.

12. Hệ thống neo thanh căng theo điểm 1, trong đó bộ phận neo thanh căng (30) bao gồm:

chi tiết thép hình (131) có tiết diện ngang dạng chữ L và ở trạng thái tiếp xúc chặt với tấm đầu ở đầu của thân tấm sàn 10;

bộ gá đỡ thanh căng (132) được bố trí bên trong chi tiết thép hình (131); và

đai ốc làm căng (133) được bố trí ở mặt sau của bộ gá đỡ thanh căng (132) và được kết hợp với phần đầu của thanh căng (40) theo cách vặn ren.

13. Phương pháp neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

định vị thân tấm sàn (10) sao cho các mép bên của thân tấm sàn (10) được đỡ lần lượt bởi các dầm thép dạng chữ H (5) được bố trí sao cho đối diện nhau, và cố định thân tấm sàn (10) vào các dầm thép dạng chữ H (5) nhờ liên kết bằng bu lông hoặc bằng cách hàn;

bố trí thanh căng (40) trong lòng máng đổ bê tông (12) được tạo ra trong thân tấm sàn (10) sao cho thanh căng (40) kéo dài theo chiều dọc của lòng máng đổ bê tông (12), và lắp thanh thép đỡ thanh căng (24) qua các quai chữ U đỡ thanh thép (22, 22) được lắp trong lòng máng đổ bê tông (12) sao cho thanh thép đỡ thanh căng (24) được kéo căng để bắc ngang qua thanh căng (40);

lắp đặt các bộ phận neo thanh căng (30) bằng cách cố định các tấm neo (31) vào các tấm đầu (11) được bố trí ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn (10) bằng cách sử dụng các vít hoặc các bu lông; và

lắp các phần đầu của thanh căng (40) lần lượt vào các khối neo (33) của các bộ phận neo thanh căng (30), làm căng thanh căng (40), và cố định và neo các phần đầu của thanh căng (40) vào các khối neo (33) bằng cách sử dụng các nêm (34).

14. Phương pháp neo thanh căng dùng cho tấm sàn chịu lửa và có khẩu độ dài được tạo ứng suất trước và được neo ở một đầu của nó, phương pháp này bao gồm các công đoạn:

định vị thân tấm sàn (10) sao cho các mép bên của thân tấm sàn (10) được đỡ trên và được cố định vào các dầm thép dạng chữ H (5) được bố trí sao cho đối diện nhau nhờ liên kết bằng bu lông hoặc bằng cách hàn;

bố trí thanh căng (40) trong lòng máng đỡ bê tông (12) sao cho thanh căng (40) kéo dài theo chiều dọc của lòng máng đỡ bê tông (12) được tạo ra trong thân tấm sàn (10), và lắp thanh thép đỡ thanh căng (24) qua các quai chữ U đỡ thanh thép (22, 22) được lắp trong lòng máng đỡ bê tông (12) của thân tấm sàn (10) sao cho thanh thép đỡ thanh căng (20) được kéo căng để bắc ngang qua thanh căng (40);

lắp đặt các bộ phận neo thanh căng (30) bằng cách cố định các chi tiết thép hình (131) có tiết diện ngang dạng chữ L lần lượt vào các tấm đầu (11) được bố trí ở các đầu tương ứng của thân tấm sàn (10) bằng vít hoặc bu lông; và

lần lượt lắp các phần đầu của thanh căng (40) vào các bộ gá đỡ thanh căng (132) được lắp đặt bên trong các chi tiết thép hình (131) của các bộ phận neo thanh căng (30), làm căng thanh căng (40), và cố định và neo các phần đầu của thanh căng vào các bộ gá đỡ thanh căng (132) bằng các nêm (34) hoặc các đai ốc làm căng (133).

Fig. 1

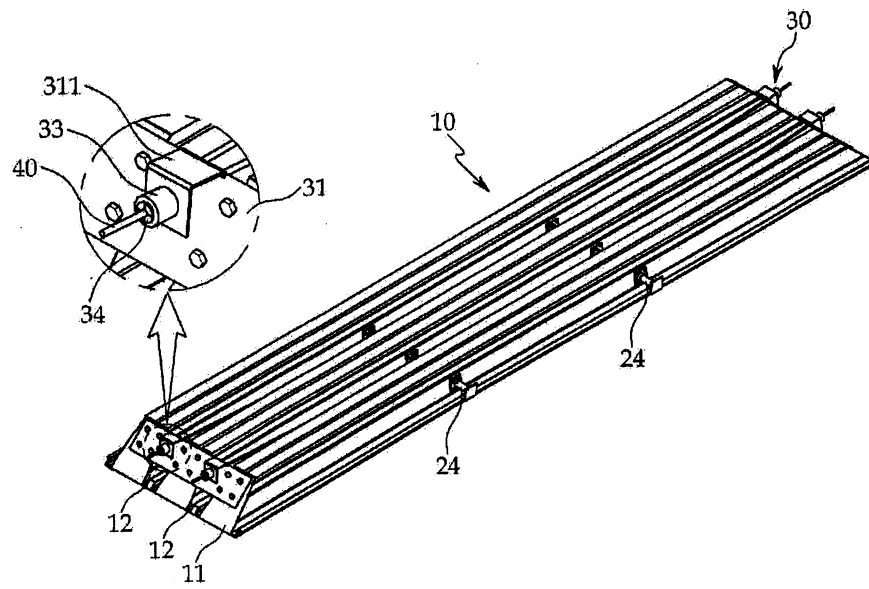


Fig. 2

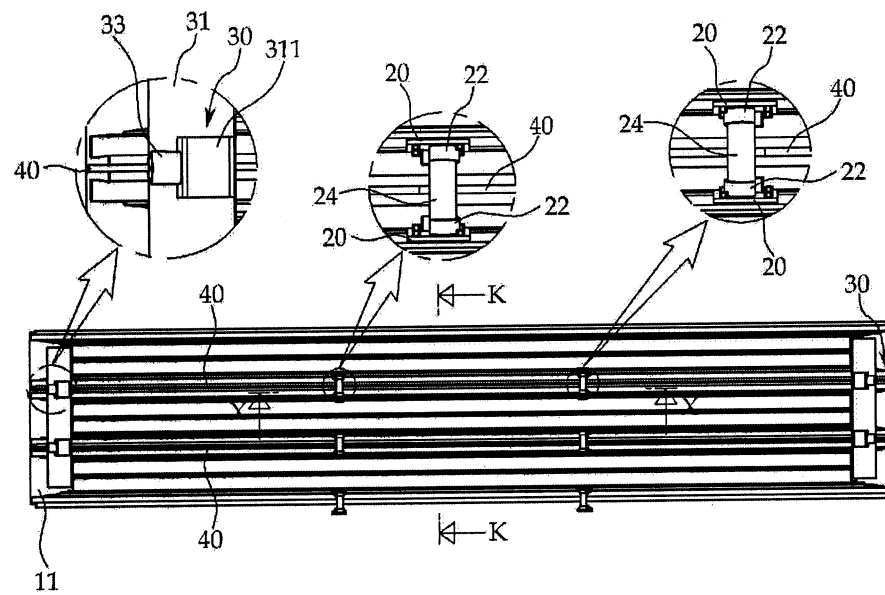


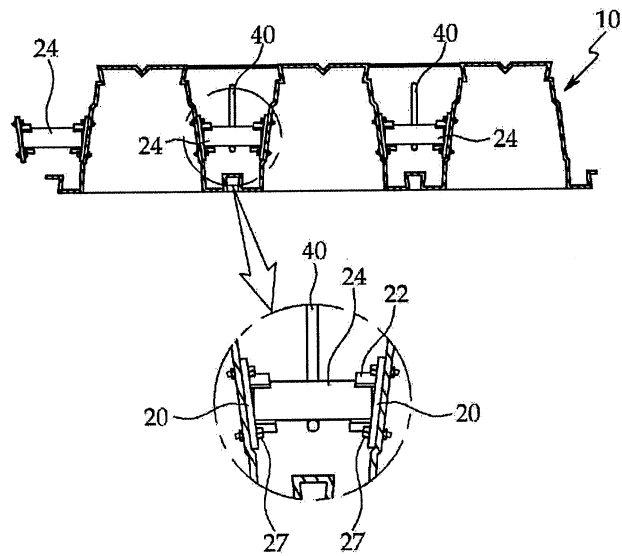
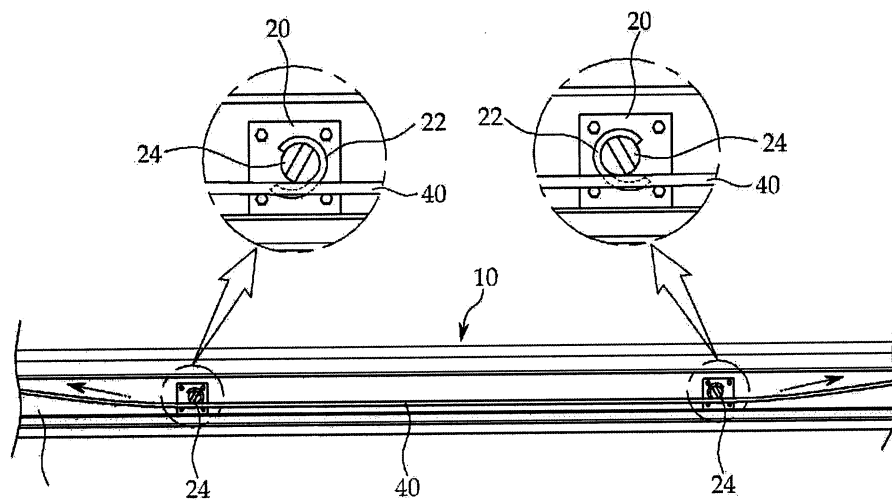
Fig. 3**Fig. 4**

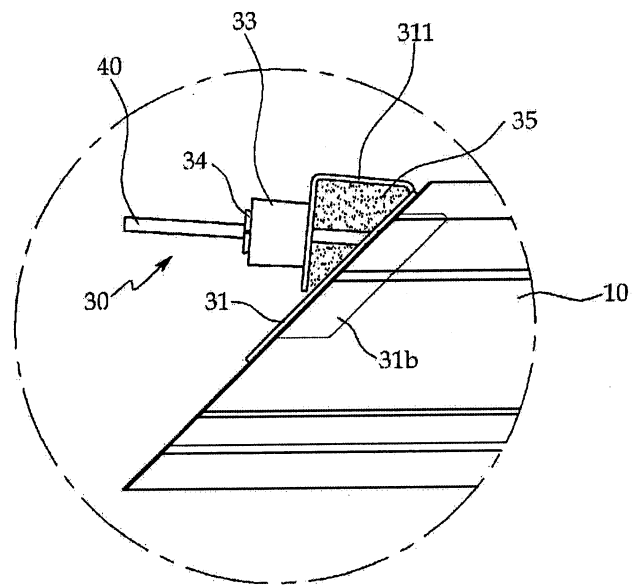
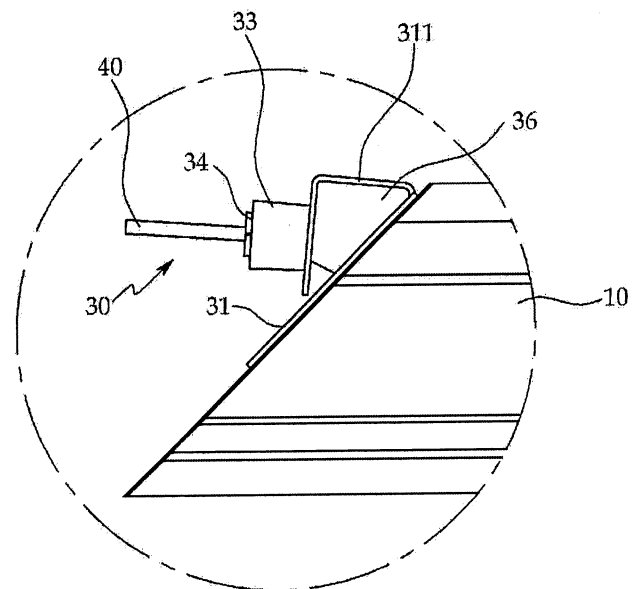
Fig. 5A**Fig. 5B**

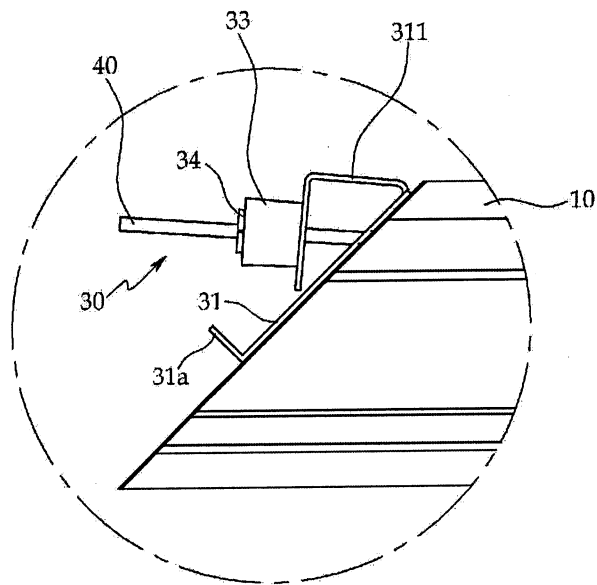
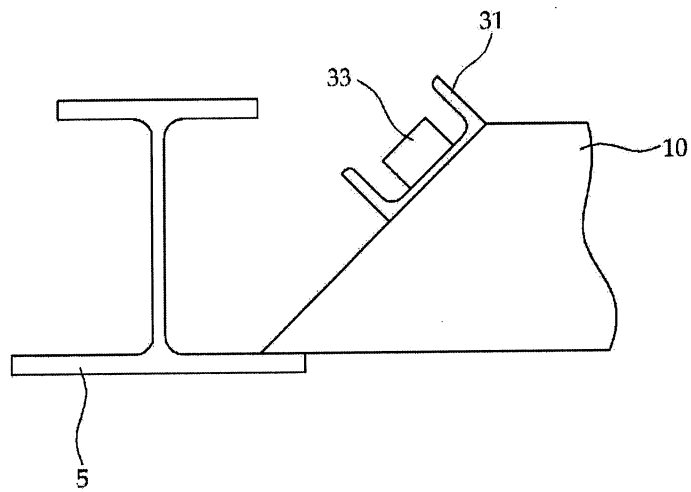
Fig. 5C**Fig. 5D**

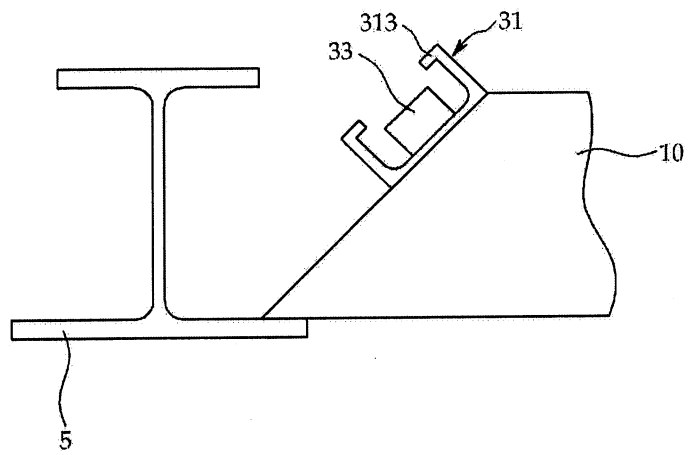
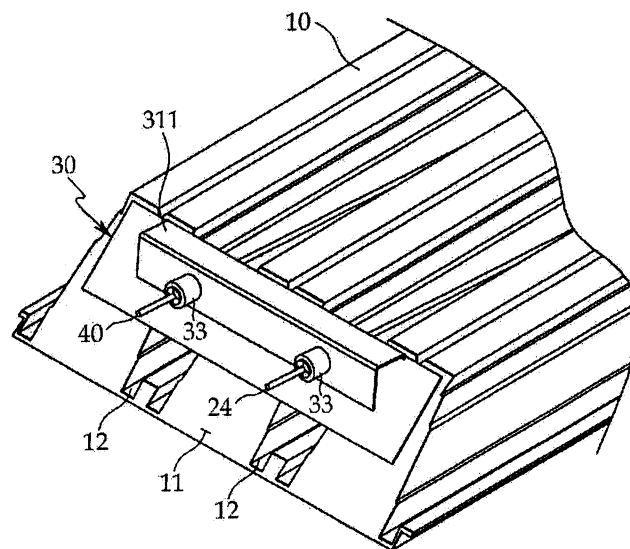
Fig. 5E**Fig. 6**

Fig. 7

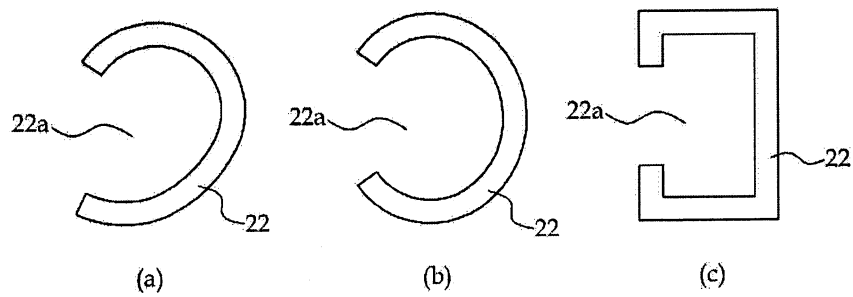


Fig. 8

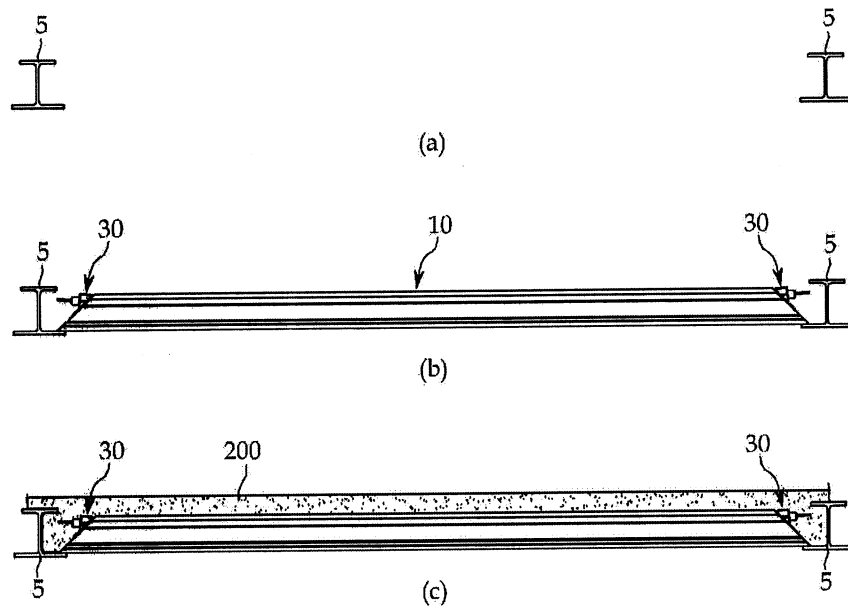


Fig. 9A

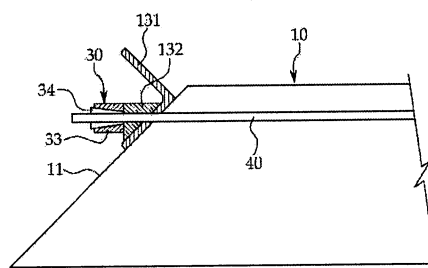


Fig. 9B

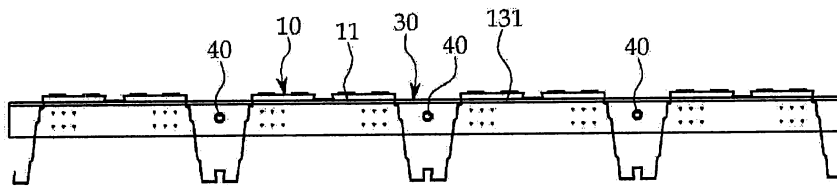


Fig. 10A

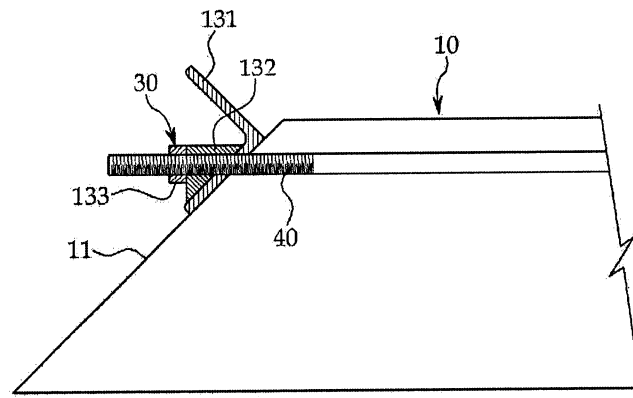


Fig. 10B

