



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002524

(51) **E04G 11/50; E04B 5/40; E04C 3/293**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2017-00245

(22) 16/08/2017

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/02/2019 371A

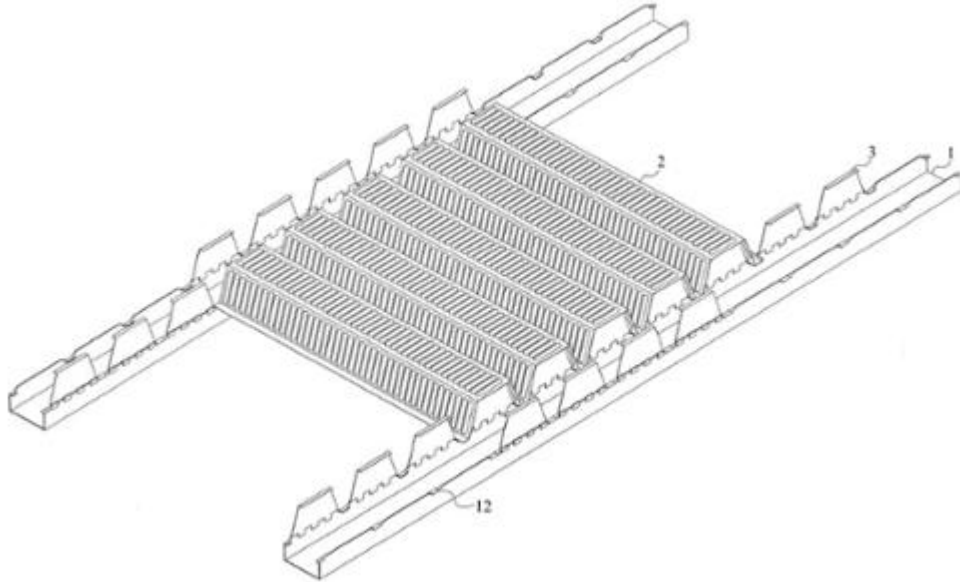
(76) Đỗ Đức Thắng (VN)

Số nhà 45, ngõ 4/21, Phương Mai, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

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

(54) **HỆ KHUNG SÀN TẦM CỘP PHA THÉP**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ khung sàn tấm cốp pha thép bao gồm thanh dầm (1), các tấm cốp pha thép (2) và các tấm chắn (3), trong đó tấm chắn (3) được tạo hình thích ứng với phần sóng âm dưới của tấm cốp pha thép (2) sao cho có thể bịt kín phần sóng âm này để ngăn nước bê tông không thoát đi khi đổ bê tông dầm và sàn.



Lĩnh vực kỹ thuật đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đến lĩnh vực xây dựng, cụ thể hơn là đề cập đến hệ khung sàn tấm cốt pha thép có thể lắp ghép dễ dàng, nhanh chóng, giảm chi phí thi công, lắp dựng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong những năm gần đây, ở Việt Nam cũng như trên toàn thế giới, hệ sàn tấm cốt pha thép được ứng dụng khá rộng rãi, trong đó các tấm cốt pha thép dạng hình thang lượn sóng cố định trên các thanh dầm chữ I có tác dụng thay thế cốt pha sàn và kết hợp cùng chịu lực với sàn bê tông cốt thép sàn bên trên. Bê tông sàn được đúc trực tiếp trên các tấm cốt pha thép và được cố định với bê tông sàn mà không cần phải sử dụng hệ cốt pha, giáo chống rời truyền thống cần tháo bỏ sau khi bê tông cứng, do đó có thể rút ngắn thời gian thi công. Ngoài ra, giải pháp này còn cho phép đổ bê tông cùng lúc nhiều sàn mà không phải đợi tháo cốt pha. Tuy nhiên, do các tấm cốt pha thép có chiều cao sóng lớn, dẫn đến sàn bê tông có chiều dày lớn. Đồng thời, liên kết giữa sàn và dầm thép được thực hiện thông qua liên kết giữa các tấm cốt pha trên dầm chữ I bằng cách hàn hoặc bắt vít, dẫn đến quy trình lắp đặt hệ cốt pha vẫn phức tạp và tốn kém. Hơn nữa, dầm thép chữ I có giá thành cao, dẫn đến tăng chi phí xây dựng của công trình. Để giải quyết bài toán về chi phí, và liên kết giữa dầm và sàn, hệ sàn cốt pha khác đang được sử dụng hiện nay là tấm cốt pha thép dạng hình thang lượn sóng được đặt trên cạnh của các thanh dầm chữ U. Bê tông được đúc trong lòng thanh dầm chữ U và trên bề mặt tấm cốt pha, tạo kết cấu liền khối cho bê tông sàn và dầm, tăng khả năng chịu lực của dầm, đồng thời giảm được chiều dày của hệ dầm sàn bê tông. Tuy nhiên, do tấm cốt pha thép dạng hình thang lượn sóng, khi đặt trên thành của thanh dầm chữ U sẽ tạo khoảng hở giữa các sóng của tấm cốt pha và dầm, điều này đòi hỏi phải hàn các tấm chắn trên thành của thanh dầm chữ U bên dưới sóng của tấm cốt pha thép để chặn bê tông, cũng như định vị các tấm cốt pha thép với thanh dầm chữ U, dẫn đến tăng chi phí xây dựng, khó khăn khi lắp đặt các tấm cốt pha và hàn các tấm chắn trên thanh dầm chữ U.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Xuất phát từ các vấn đề còn tồn tại của các giải pháp kỹ thuật nêu trên, mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất hệ khung sàn tấm cốt pha thép có thể lắp ghép dễ dàng, nhanh chóng, giảm chi phí thi công, lắp dựng.

Theo giải pháp hữu ích, hệ khung sàn tấm cốt pha thép bao gồm thanh dầm, các tấm cốt pha thép và các tấm chắn, khác biệt ở chỗ:

thanh dầm chữ U có ít nhất một cánh đứng được tạo các vấu chống trượt hình răng cưa, cách đều nhau tương ứng với khoảng cách giữa hai cánh đỡ của tấm cốt pha thép, trong đó các vấu chống trượt được tạo ra bằng cách dập một phần cánh đứng của thanh dầm vào phía trong lòng dầm;

tấm cốt pha thép có dạng hình thang cân được uốn từ thép tấm bao gồm tấm đỉnh, hai tấm bên và hai cánh đỡ, trong đó chiều rộng của cánh đỡ bằng chiều rộng đáy của vấu chống trượt hình răng cưa của thanh dầm, và góc hình thang của tấm cốt pha thép bằng góc nghiêng vấu chống trượt; và

tấm chắn được lắp với cánh đứng của thanh dầm, được tạo hình thích ứng với phần sóng âm dưới của tấm cốt pha thép sao cho có thể bịt kín phần sóng âm này, tấm chắn gồm ít nhất hai chân được tạo khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng chiều dày cánh đứng của thanh dầm để cố định tấm chắn với cánh đứng của thanh dầm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo

Fig.1 là hình phối cảnh của hệ khung sàn tấm cốt pha thép theo giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết dạng rời của hệ khung sàn tấm cốt pha thép trên Fig.1;

Fig.3 là hình phối cảnh của thanh dầm theo giải pháp hữu ích;

Fig.4 là hình mặt cắt ngang dọc theo đường cắt A-A trên Fig.3;

Fig.5 là hình phối cảnh của tấm cốt pha thép theo giải pháp hữu ích; và

Fig.6 là hình phối cảnh của tấm chắn theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Dưới đây là phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện theo giải pháp hữu ích. Phần mô tả chi tiết này chỉ nhằm mục đích thể hiện các nguyên tắc chung theo giải pháp

hữu ích mà không nhằm giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích ở đó. Phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định rõ trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề xuất hệ khung sàn tấm cốt pha thép như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2. Tham chiếu trên các hình vẽ, hệ khung sàn tấm cốt pha thép, bao gồm thanh dầm 1 hình chữ U, tấm cốt pha thép 2 được cố định trên thanh dầm 1, và tấm chắn 3 lắp với thanh dầm 1 sao cho bịt kín phần sóng âm dưới của tấm cốt pha thép 2.

Như thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, thanh dầm 1 gồm có tấm đáy 10 và hai cánh đứng 11 được tạo ra bằng cách uốn thép tấm để tạo thành thân dầm hình chữ U, cánh đứng 11 được tạo các vấu chống trượt 12 có dạng hình răng cưa, cách đều nhau tương ứng với khoảng cách giữa hai cánh đỡ của tấm cốt pha thép 2, trong đó các vấu chống trượt 12 được tạo ra bằng cách đập một phần cánh đứng 11 của dầm thép 1 vào phía trong lòng dầm. Theo giải pháp hữu ích, vấu chống trượt 12 được tạo hình răng cưa với biên dạng phù hợp sóng của tấm cốt pha thép 2 lắp đặt trực tiếp vào vai thanh dầm 1. Như được thể hiện trên Fig.3, các vấu chống trượt 12 có biên dạng hình thang cân được tạo cách đều, đối xứng nhau trên cả hai cánh dầm 11, nhờ đó dễ dàng thực hiện việc lắp ghép các tấm cốt pha thép 2 và đảm bảo sự kín khít giữa tấm cốt pha thép 2 và thanh dầm 1. Nhờ tạo hình vấu chống trượt 12 bằng cách đập một phần cánh đứng 11 vào trong lòng thanh dầm tạo thành các vai đỡ như được thể hiện trên Fig.4, các vai đỡ này không chỉ có tác dụng tăng cứng cho cánh đứng của thanh dầm, mà còn định vị và lắp đặt tấm cốt pha thép 2 dễ dàng bên trên thanh dầm 1.

Tham chiếu trên Fig.2 và Fig.5, tấm cốt pha thép 2 theo giải pháp hữu ích có dạng hình thang cân hình được uốn từ thép tấm bao gồm tấm đỉnh 21, hai tấm bên 22 và hai cánh đỡ 23, trong đó chiều rộng của cánh đỡ 23 bằng chiều rộng đáy của vấu chống trượt 12 hình răng cưa của thanh dầm 1, và góc hình thang của tấm cốt pha thép 2 bằng góc nghiêng vấu chống trượt 12. Theo giải pháp hữu ích, một bên cánh đỡ 23 của tấm cốt pha thép 2 được tạo phần mép gấp 23a sao cho cánh đỡ 23 không được tạo phần mép gấp của tấm cốt pha thép 2 liền kề có thể được lắp khớp trên cánh đỡ 23 này. Để tăng khả năng chống trượt giữa bê tông sàn và tấm cốt pha thép 2, trên bề mặt của tấm đỉnh 21 và hai tấm bên 22 được tạo các rãnh lõm 24 bằng cách đập chìm vào phía trong lòng của tấm cốt pha thép, các rãnh lõm 24 này không chỉ có tác dụng chống trượt bê tông mà còn có tác dụng tăng cứng cho tấm cốt pha thép 2. Với chiều cao sóng từ 15

đến 20cm nên tấm cốp pha thép đáp ứng khả năng vượt nhịp lớn từ 8,5 đến 9m của sàn công trình xây dựng, trong khi tiết kiệm tối đa thể tích bê tông đổ sàn, giảm trọng lượng bản thân kết cấu.

Khi lắp đặt tấm cốp pha thép 2 trên vấu chống trượt của thanh dầm 1 sẽ tạo thành khoảng hở giữa phần sóng âm dưới của tấm cốp pha thép 2 và thanh dầm 1, khoảng hở này làm cho bê tông bị chảy ra trong quá trình đổ bê tông dầm và sàn. Để khắc phục vấn đề này, giải pháp hữu ích đề xuất tấm chắn 3 được lắp với cánh đứng 11 của thanh dầm 1, được tạo hình thích ứng với phần sóng âm dưới của tấm cốp pha thép 2 sao cho bịt kín phần sóng âm này. Như được thể hiện trên Fig.6, tấm chắn 3 có dạng hình thang cân tương ứng với hình dạng phần sóng âm dưới của cốp pha thép 2, tấm chắn 3 có hai hàng chân 31 được tạo khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng chiều dày cánh đứng 11 của thanh dầm 1. Tham chiếu trên Fig.6, các chân 31 của tấm chắn 3 được tạo ra bằng cách uốn các chân này ở vị trí so le nhau tách xa nhau tạo thành khe hở bằng chiều dày của cánh đứng 11 của thanh dầm 1, hai hàng chân 31 của tấm chắn 3 sẽ tỳ vào hai mặt đối diện nhau của cánh đứng 11, nhờ đó cố định tấm chắn 3 trên cánh đứng 11. Mặt đỉnh của tấm chắn 3 được gập vuông góc sao cho tỳ vào mặt đáy của sóng âm dưới của tấm cốp pha thép 2, nhằm tăng khả năng định vị và giữ tấm chắn 3 trong lòng tấm cốp pha thép 2. Bằng cách lắp các tấm chắn 3 vào khoảng hở giữa phần sóng âm dưới của tấm cốp pha thép 2 và thanh dầm 1, tạo đủ kín khít để khi đổ bê tông dầm và sàn, nước bê tông được ngăn không thoát đi mà không cần biện pháp bổ sung nào khác.

Nhờ cấu trúc hai hàng chân 31 được tạo so le của tấm chắn 3 cho phép người thợ xây dựng dễ dàng lắp đặt các tấm chắn 3 này vào cánh đứng 11 của thanh dầm 1 khi lắp đặt tấm cốp pha thép 2 trên thanh dầm 1.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Hệ khung sàn tấm cốp pha thép theo giải pháp hữu ích cho phép bê tông được đúc trong lòng thanh dầm chữ U và trên bề mặt tấm cốp pha thép, tạo kết cấu liền khối cho bê tông sàn và dầm, tăng khả năng chịu lực của dầm, đồng thời giảm được chiều dày của hệ dầm sàn bê tông;

Tấm chắn che kín khoảng hở giữa phần sóng âm dưới của tấm cốp pha thép và thanh dầm, dẫn đến nước bê tông không bị thoát đi khi đổ bê tông dầm và sàn mà không cần biện pháp bổ sung nào khác;

Nhờ tạo ra các vấu chống trượt trên cánh đứng của thanh dầm, độ cứng của thanh dầm được tăng lên, đồng thời giúp việc lắp đặt và định vị tấm cốt pha thép trên thanh dầm có thể được thực hiện một cách dễ dàng và nhanh chóng, điều này giúp tăng tiến độ và giảm chi phí nhân công;

Nhờ kết cấu hai hàng chân được tạo khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng chiều dày cánh đứng của thanh dầm, việc định vị tấm chắn trên cánh đứng của thanh dầm được thực hiện một cách dễ dàng và chắc chắn.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được bộc lộ thông qua các phương án và các hình vẽ minh họa kèm theo nhưng cần thừa nhận rằng giải pháp hữu ích không bị giới hạn ở các phương án đó, mà người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này vẫn có thể thực hiện nhiều sửa đổi và bổ sung tương tự khác. Vì vậy, giải pháp hữu ích bao gồm cả những sửa đổi, bổ sung tương tự khác thuộc phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ khung sàn tấm cốt pha thép bao gồm thanh dầm (1), các tấm cốt pha thép (2) và các tấm chắn (3), khác biệt ở chỗ:

thanh dầm (1) chữ U có ít nhất một cánh đứng (11) được tạo các vấu chống trượt (12) hình răng cưa, cách đều nhau tương ứng với khoảng cách giữa hai cánh đỡ (23) của tấm cốt pha thép (2), trong đó các vấu chống trượt (12) được tạo ra bằng cách đập một phần cánh đứng (11) của thanh dầm (1) vào phía trong lòng dầm;

tấm cốt pha thép (2) có dạng hình thang cân được uốn từ thép tấm bao gồm tấm đỉnh (21), hai tấm bên (22) và hai cánh đỡ (23), trong đó chiều rộng của cánh đỡ (23) bằng chiều rộng đáy của vấu chống trượt (12) hình răng cưa của thanh dầm, và góc hình thang của tấm cốt pha thép (2) bằng góc nghiêng vấu chống trượt (12); và

tấm chắn (3) được lắp với cánh đứng (11) của thanh dầm (1), được tạo hình thích ứng với phần sóng âm dưới của tấm cốt pha thép (2) sao cho bịt kín phần sóng âm này, tấm chắn (3) gồm ít nhất hai chân (31) được tạo khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng chiều dày cánh đứng (11) của thanh dầm (1) để cố định tấm chắn (3) vào cánh đứng (11).

2. Hệ khung sàn theo điểm 1, trong đó các vấu chống trượt (12) được tạo cách đều đối xứng nhau trên cả hai cánh đứng (11) của thanh dầm (1).

3. Hệ khung sàn theo điểm 1, trong đó một bên cánh đỡ (23) của tấm cốt pha thép (2) được tạo phần mép gấp (23a) sao cho cánh đỡ (23) không được tạo phần mép gấp của tấm cốt pha thép (2) liền kề có thể được lắp khớp trên cánh đỡ (23) này.

4. Hệ khung sàn theo điểm 1, trong đó trên bề mặt của tấm đỉnh (21) và hai tấm bên (22) được tạo các rãnh lõm (24) bằng cách đập chìm vào phía trong lòng của tấm cốt pha thép (2).

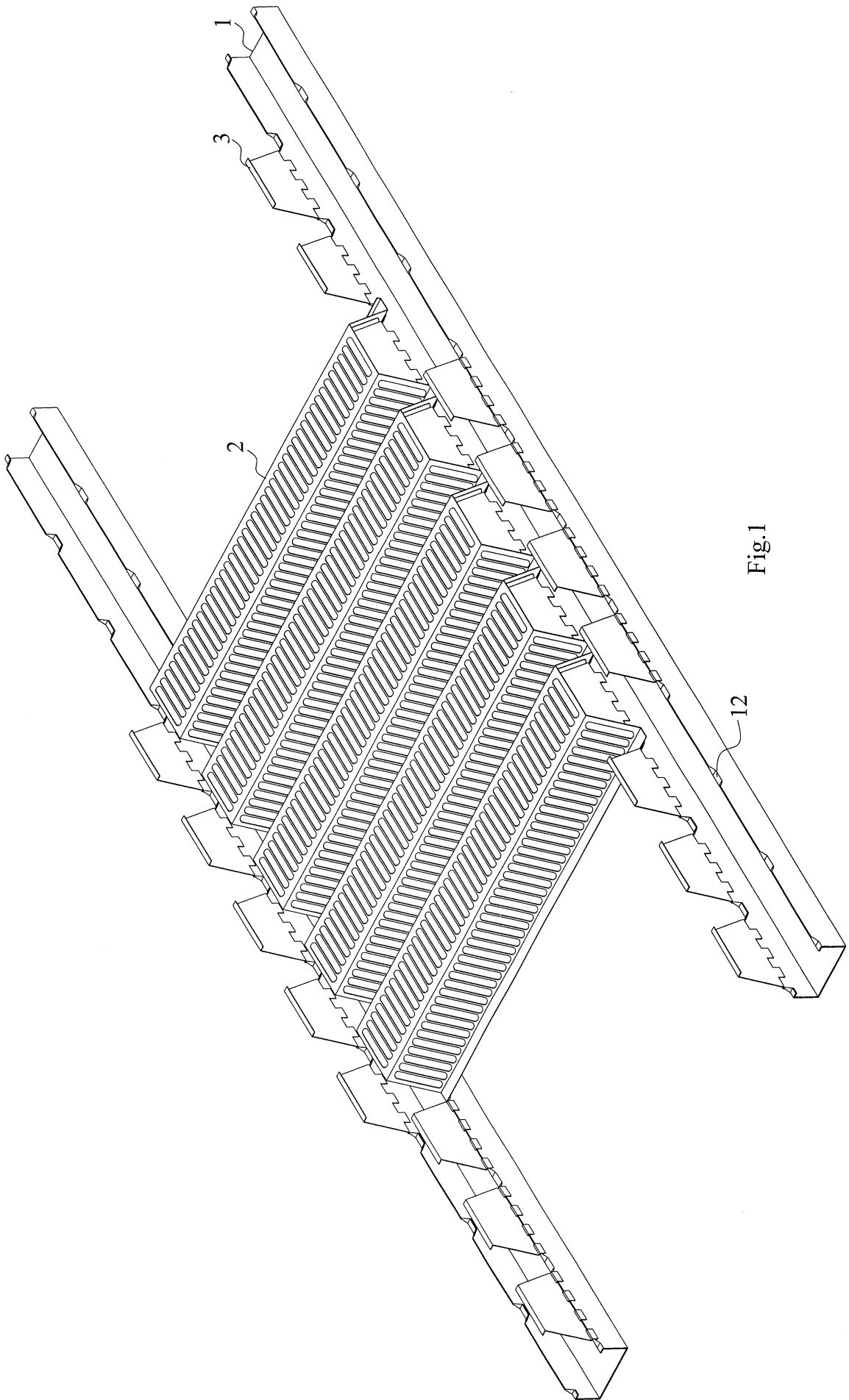


Fig.1

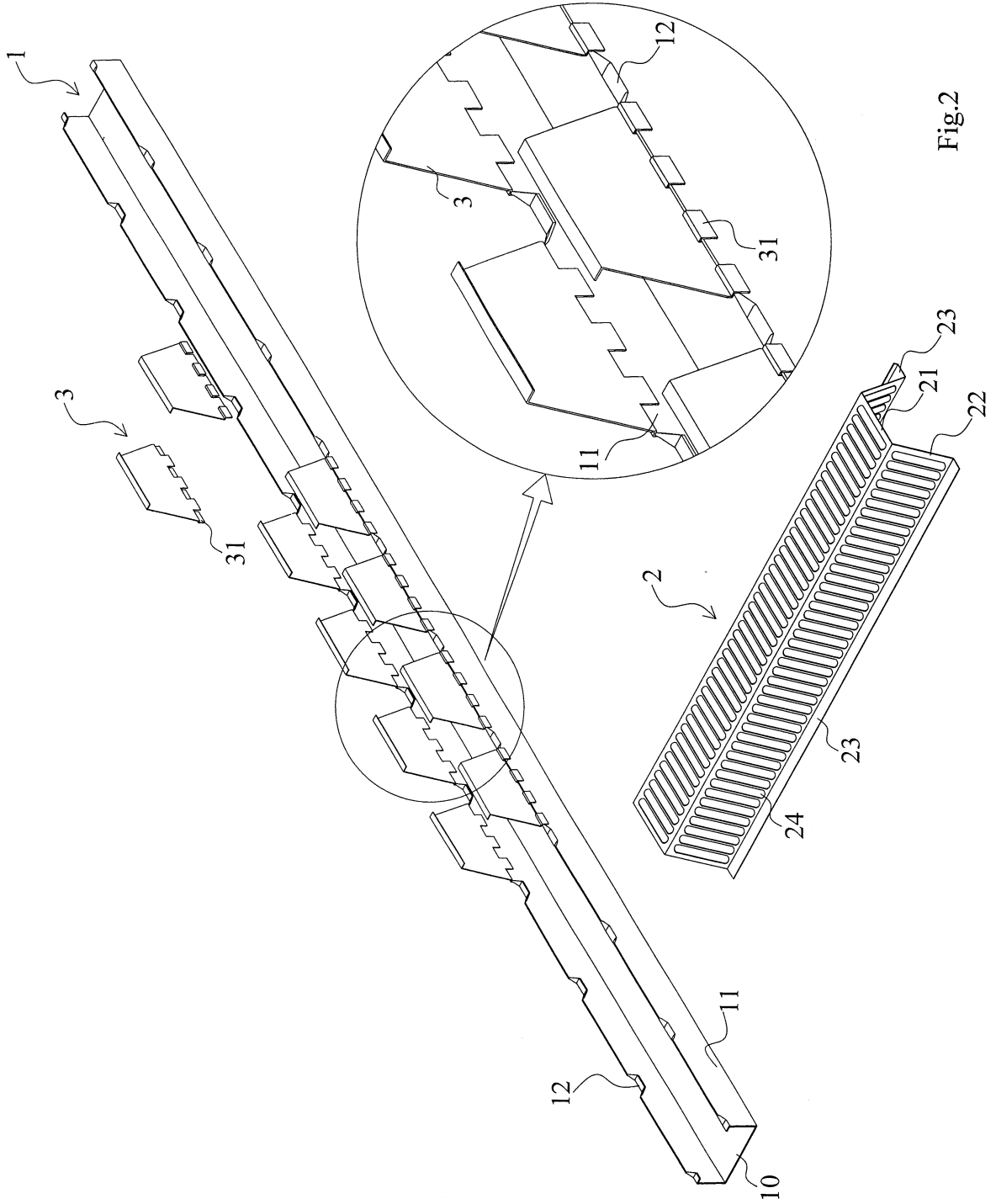


Fig. 2

2524

Fig.3

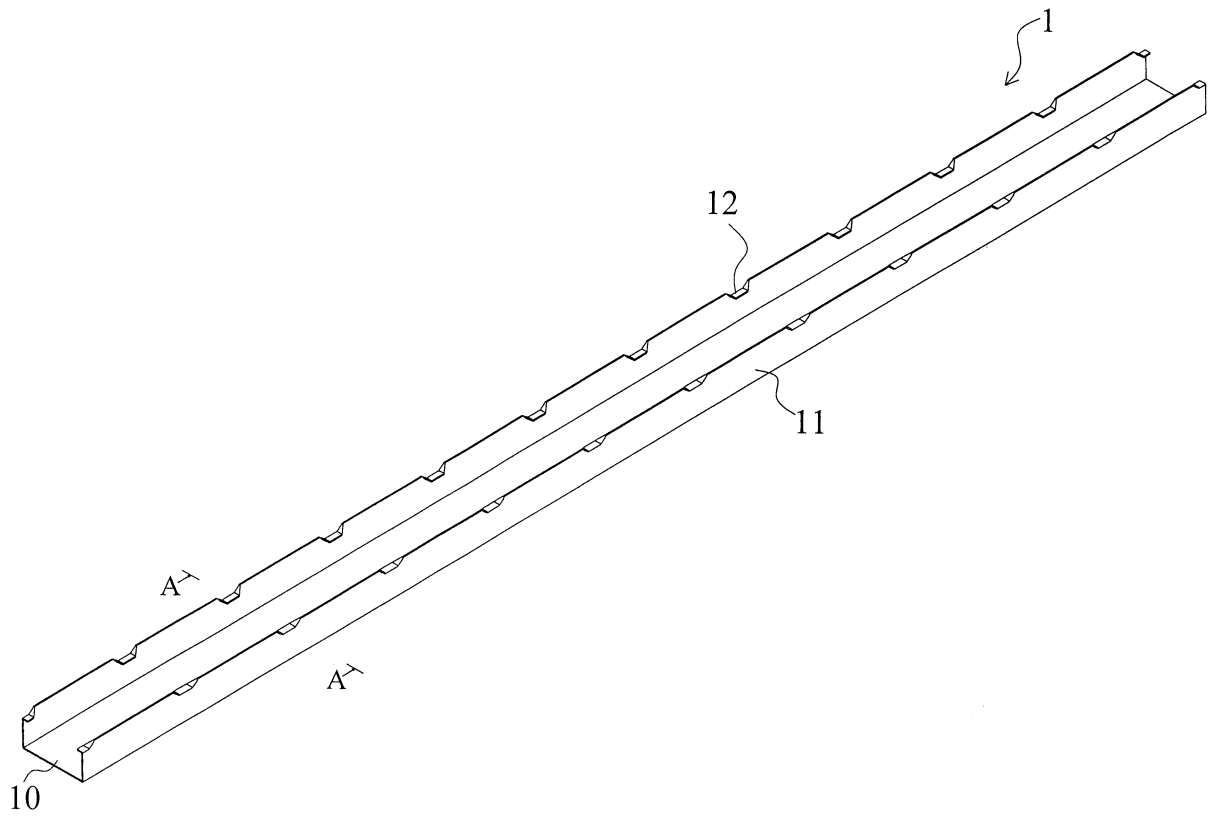
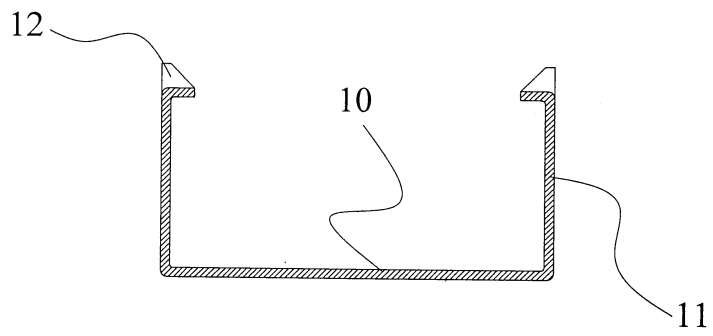


Fig.4



2524

Fig.5

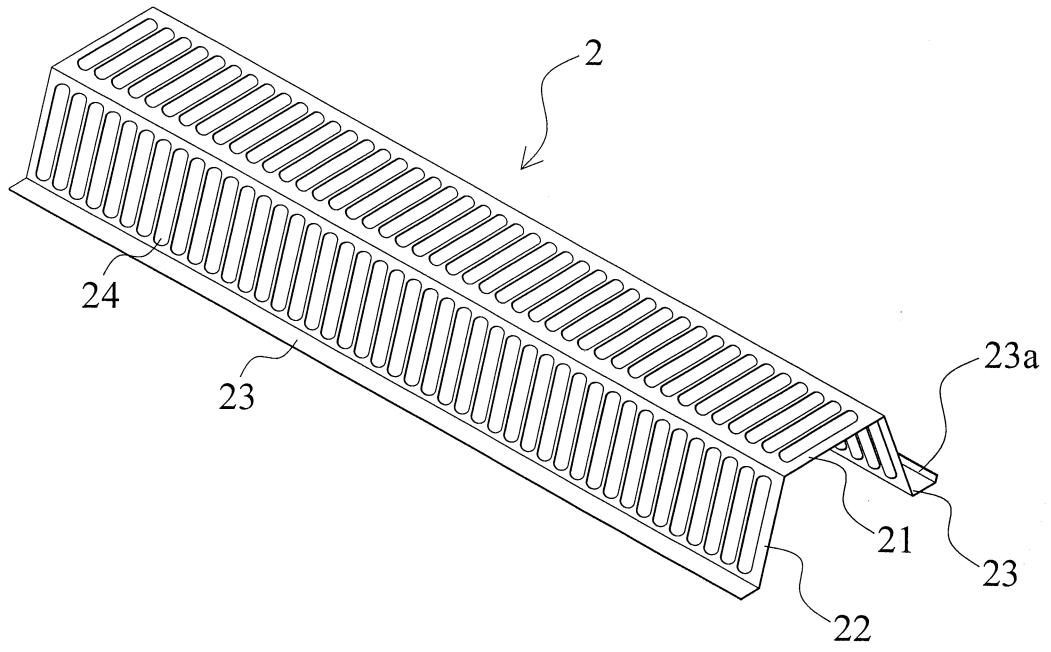


Fig.6

