



(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)



1-0024466

(51)⁷

E04D 3/38; E04D 13/152; E04D 3/36;
E04D 3/362; E04D 1/36; E04D 13/16

(13) **B**

(21) 1-2015-01980

(22) 15/11/2013

(86) PCT/AU2013/001325 15/11/2013

(87) WO2014/075149A1 22/05/2014

(30) 2012905046 16/11/2012 AU; 2013900906 15/03/2013 AU

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/09/2015 330A

(73) BLUESCOPE STEEL LIMITED (AU)

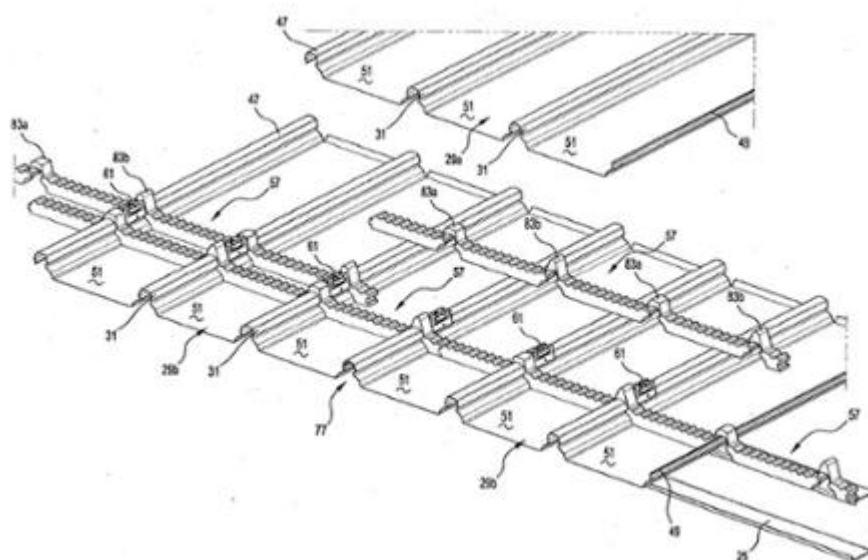
Level 11, 120 Collins Street, Melbourne, Victoria 3000, Australia

(72) KRALIC, John Frank (AU); GALLATY, Rodney John (AU); CELEBAN, Michael (AU).

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

(54) KẸP ĐỂ GIỮ TẤM LỢP MÁI VÀ HỆ THỐNG NỐI ĐẦU MÀ GIỮ CÁC TẤM LỢP MÁI SỬ DỤNG KẸP NÀY, MÁI VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP ĐẶT CÁC TẤM LỢP MÁI

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống nối đầu, các chi tiết của hệ thống gồm có kẹp để nối đầu và dải vật liệu chịu thời tiết, và phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái trên mái sử dụng hệ thống nối đầu này. Kẹp (61) để giữ tấm lợp mái trên (29a) và tấm lợp mái dưới (29b) với nhau theo kiểu đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu trên mái. Kẹp được tạo ra để lắp khít trên và khóa vào gân (31) của tấm lợp dưới và để giữ chặt tấm trên trên kẹp. Dải vật liệu chịu thời tiết thon dài (57) được tạo ra từ vật liệu có thể nén và có phần lòng chảo (81) mà có thể lấp kín khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống nối đầu để giữ các tấm lợp mái theo kiểu đầu với đầu trên mái.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập, nhưng không phải là duy chỉ đến (a) hệ thống nối đầu, (b) các chi tiết của hệ thống, gồm có kẹp để nối đầu và dải vật liệu chịu thời tiết và (c) phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái trên mái sử dụng hệ thống nối đầu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuật ngữ “các tấm lợp mái” được hiểu ở đây là các tấm mà gồm có một hoặc nhiều gân song song có các cạnh bên đối diện nhau, các phần lòng chảo và các rìa ở mép cạnh cho phép các tấm được định vị theo kiểu chồng cạnh lên nhau. Các tấm lợp mái có thể được tạo ra bằng cách cán từ thép dài được sơn hoặc không được sơn hoặc được tạo ra từ vật liệu nhôm hoặc chất dẻo nén đùn.

Đã biết để bắt chặt các tấm lợp mái vào kết cấu đỡ mái bên dưới, như các xà đỡ mái, để bắt chặt các tấm trực tiếp vào kết cấu bên dưới sử dụng các chi tiết bắt chặt, như các đinh và các vít lợp mái, các đinh và vít xuyên qua các tấm và xuyên qua kết cấu bên dưới. Các tấm này nói chung là các tấm “cố định bằng cách xuyên”.

Cũng biết rằng để bắt chặt các tấm lợp mái vào kết cấu bên dưới bằng cách sử dụng các kẹp mà được bắt chặt vào kết cấu bằng các chi tiết bắt chặt và được tạo ra để kéo dài vào các gân của các tấm và có các chi tiết giữ hoặc các tai mà có thể gài khớp các phần lõm của các gân và do vậy giữ chặt các tấm ở các kẹp. Các kẹp này thường được ưu tiên do các kẹp này cố định kiểu được che khuất các tấm lợp vào kết cấu bên dưới. Các tấm lợp mái được bắt chặt qua các kẹp cố định kiểu được che khuất này tốt hơn được cố định bằng cách xuyên các tấm ở các trạng thái cần có giá trị thẩm mỹ cao, sức chịu thời tiết tăng, độ an toàn cao và độ dài tấm lớn mà không có sự nối đầu cho phép sự xô dịch do nhiệt xuất hiện giữa các tấm lợp

mái và các kẹp. Tấm lợp mái loại Lysaght Klip-Lok (nhãn hiệu đã đăng ký) 700HS là ví dụ về loại tấm lợp mái phù hợp để sử dụng với các kẹp cố định kiểu được che khuất này.

Khi sử dụng, các kẹp giữ chặt cố định kiểu được che khuất được bắt chặt vào kết cấu bên dưới ở các khoảng tương ứng với khoảng cách giữa các gân của các tấm lợp. Sau đó, các tấm lợp mái được định vị trên các kẹp theo kiểu chồng cạnh với nhau bằng cách nén liên tiếp các tấm xuống các gân sao cho các cạnh của các gân trước tiên được nén ra ngoài cho phép các phần lõm của các gân đi qua các chi tiết giữ và sau đó sập vào trong gài khớp với các chi tiết giữ.

Việc lắp đặt các tấm lợp mái để tạo ra mái liên quan đến việc đặt các tấm theo kiểu chồng cạnh với nhau ngang qua phần mái và theo kiểu đầu với đầu dọc theo chiều dài của mái ở các trường hợp mà các tấm lợp mái không đủ dài và rộng để che diện tích mái cần thiết.

Sáng chế liên quan đến việc giữ các tấm lợp mái theo kiểu đầu với đầu trên mái theo cách đặt các tấm chắc chắn trên mái và tạo ra sự kín thời tiết hiệu quả.

Các tài liệu tham khảo trên là giải pháp kỹ thuật đã biết không cấu tạo nên sự thừa nhận rằng giải pháp đã biết tạo thành một phần kiến thức chung của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực. Các tài liệu trên cũng không dự định giới hạn ứng dụng của hệ thống nối đầu và các chi tiết của hệ thống nối đầu được bộc lộ ở đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo các thuật ngữ chung, sáng chế đề xuất (a) hệ thống nối đầu để giữ tấm lợp mái trên và tấm lợp mái dưới theo kiểu đầu với đầu trên mái với tấm trên chồng lên tấm dưới, (b) các chi tiết của hệ thống nối đầu, gồm có kẹp để nối đầu và dải vật liệu chịu thời tiết và (c) phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái trên mái sử dụng hệ thống nối đầu.

Theo định nghĩa trên, thuật ngữ “tấm lợp mái” được hiểu ở đây là tấm gồm có một hoặc nhiều các gân song song có các cạnh bên đối diện nhau, các phần lòng chảo và các rìa ở mép cạnh cho phép các tấm được định vị theo kiểu chồng cạnh

lên nhau.

Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất kẹp để giữ tấm lợp mái trên và tấm lợp mái dưới với nhau theo kiểu đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu trên mái với tấm lợp trên chồng lên tấm lợp dưới và với kẹp được tạo ra sao cho nó có thể (a) được giữ ở gân của tấm lợp dưới và (b) giữ chặt tấm lợp trên trên kẹp.

Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất kẹp để giữ tấm lợp mái trên và tấm lợp mái dưới với nhau theo kiểu đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu trên mái với tấm lợp trên chồng lên tấm lợp dưới, với kẹp được tạo ra (a) để lắp khít trên và khóa vào gân của tấm lợp dưới và (b) để giữ chặt tấm lợp trên trên kẹp.

Kẹp có thể được tạo ra sao cho gân của tấm lợp trên có thể khít bên trên và khóa vào kẹp.

Kẹp có thể có thành trên và hai chân kéo dài từ các cạnh đối diện của thành trên xuống dưới.

Kẹp có thể được tạo ra sao cho các chân tác động đàn hồi để sập khít lên và nhờ đó khóa vào kẹp của tấm lợp dưới. Lấy ví dụ, gân có thể được tạo ra để biến dạng đàn hồi ra ngoài khi kẹp được kẹp khít bên trên gân và trở lại vị trí ban đầu khi kẹp ở vị trí khóa trên gân.

Thành trên có thể có rìa, như tai kéo dài xuống dưới, để tiếp xúc với phần trên của gân của tấm lợp dưới cách thành trên bên trên gân.

Các chân có thể có các phần lõm mà được tạo ra kéo dài vào các rãnh được tạo ra hướng vào trong được xác định bởi các phần lõm của gân của tấm lợp dưới và nhờ đó giúp cho việc khóa kẹp vào gân khi kẹp được lắp khít trên gân.

Các phần lõm ở chân và rìa của thành trên có thể được tạo ra để tiếp xúc gân của tấm lợp dưới và kết hợp với nhau để khóa kẹp vào gân khi kẹp được lắp khít trên gân.

Mỗi chân có thể có phần mà phù hợp với hình dạng của gân của tấm lợp dưới ở bên trên phần lõm của gân của tấm lợp dưới.

Mỗi chân có thể có chân quay ra ngoài để tiếp xúc với phần lòng chảo của tấm lợp dưới khi lắp khít trên và khóa vào gân của tấm lợp dưới.

Tấm lợp trên có thể được tạo ra để sập khít bên trên và nhờ đó khóa vào kệ.

Kệ có thể gồm có hai rìa kéo dài ra ngoài đối diện, như các tai, để các phần lõm bên trong đối diện của gân của tấm lợp trên gài khớp để giữ chặt tấm trên trên kệ với tấm lợp trên được khóa vào kệ khi gân của tấm lợp trên được định vị trên kệ.

Các rìa có thể kéo dài từ thành trên ra ngoài.

Các rìa có thể là các phần cắt ra của các chân và kéo dài từ thành trên ra ngoài.

Kệ có thể có một hoặc nhiều hơn một gân tăng cứng ở thành trên.

Gân tăng cứng hoặc các gân có thể kéo dài một phần theo cách này hoặc tất cả theo cách ngang qua thành trên.

Gân tăng cứng hoặc các gân có thể kéo dài ngang qua thành trên và ít nhất một phần vào các rìa để gài khớp các phần lõm bên trong đối diện của gân của tấm lợp trên.

Gân tăng cứng hoặc các gân có thể kéo dài ngang qua thành trên từ chân này đến chân kia.

Gân tăng cứng hoặc các gân có thể kéo dài ngang qua thành trên từ một chân đến chân kia và một phần vào các rìa để gài khớp các phần lõm bên trong đối diện của gân của tấm lợp trên.

Kệ có thể có lỗ hở ở thành trên để cho phép chi tiết bắt chặt luôn qua lỗ hở để bắt chặt kệ và tấm lợp dưới với nhau hoặc để bắt chặt kệ và tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ, như xà đỡ mái.

Kệ có thể có các lỗ hở ở thành trên để cho phép các chi tiết bắt chặt luôn qua các lỗ hở để bắt chặt kệ và tấm lợp dưới với nhau và/hoặc để bắt chặt kệ và tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ, như xà đỡ mái.

Kệ có thể có lỗ hở ở một hoặc cả hai chân để cho phép chi tiết bắt chặt luôn qua lỗ hở để bắt chặt kệ và tấm lợp dưới với nhau hoặc để bắt chặt kệ và tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ, như xà đỡ mái.

Kệ có thể có các lỗ hở ở một hoặc cả hai chân để cho phép các chi tiết bắt

chặt luôn qua các lỗ hở để bắt chặt kẹp và tấm lợp dưới với nhau hoặc để bắt chặt kẹp và tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ, như xà đỡ mái.

Các lỗ hở ở thành trên và các chân có thể lệch tâm theo chiều dài của múi kẹp sao cho không có sự giao cắt giữa các chi tiết bắt chặt.

Kẹp có thể được tạo ra sao cho các tấm lợp trên và dưới có thể trượt theo chiều dài tương ứng với nhau khi kẹp được giữ trên gân của tấm lợp dưới và tấm lợp trên được giữ chặt trên kẹp. Kẹp mô tả ở trên với thành trên và hai chân kéo dài xuống dưới từ các cạnh đối diện của thành trên và các dấu hiệu khác là kết cấu mà có thể cho phép xô dịch trượt tương ứng.

Kẹp có thể được làm bằng thép tấm hoặc vật liệu phù hợp bất kỳ khác. Ví dụ, kẹp có thể được làm bằng nhôm hoặc vật liệu nhựa. Thép có thể là thép G300 hoặc G550.

Kẹp có thể có độ dài phù hợp bất kỳ hoặc độ cao phù hợp bất kỳ.

Sáng chế cũng đề xuất dải vật liệu chịu thời tiết thon dài để lắp kín ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm lợp mái trên và tấm lợp mái dưới theo kiểu đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu trên mái, dải vật liệu chịu thời tiết được tạo ra từ vật liệu có thể nén và có phần lòng chảo mà khi sử dụng được định vị ở và lắp kín khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp, với phần lòng chảo có bề mặt trên có một loạt các máng và các gờ dọc theo chiều dài của phần lòng chảo mà tạo ra phần lòng chảo với độ cao thay đổi được dọc theo chiều dài của phần lòng chảo, nhờ đó khi sử dụng, các gờ của phần lòng chảo nén khi tấm lợp trên được định vị trên và gài khớp với tấm lợp dưới theo kiểu chồng với phần lòng chảo lắp kín ít nhất một phần khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp.

Bề mặt trên có thể là bề mặt được cắt rãnh.

Bề mặt trên của phần lòng chảo của dải vật liệu chịu thời tiết thon dài làm cho có thể sử dụng các lực nhỏ để định vị tấm lợp trên, mà điển hình có phần lòng chảo mà có bề mặt dưới phẳng lên tấm lợp dưới và tuy nhiên lắp kín khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp hơn khi cần thiết nếu phần

lòng chảo của dải vật liệu chịu thời tiết có độ cao không đổi.

Lưu ý rằng có thể có các trường hợp mà dải vật liệu chịu thời tiết không cần lắp kín hoàn toàn khoảng trống giữa tấm lợp trên và tấm lợp dưới.

Phần lòng chảo có thể có mặt dưới mà có cùng biên dạng như biên dạng ngang của phần lòng chảo của tấm lợp dưới.

Dải vật liệu chịu thời tiết có thể có phần gân mà khi sử dụng, được định vị ở khe hở giữa hai gân chồng lên nhau của các tấm lợp.

Phần gân có thể được tạo ra để lắp kín hoàn toàn khe hở giữa hai gân chồng lên nhau của các tấm lợp.

Phần gân có thể có bề mặt trên mà có cùng biên dạng như biên dạng ngang của gân của tấm lợp dưới.

Phần gân có thể được tạo ra chỉ lắp kín một phần khe hở giữa hai gân chồng lên nhau của các tấm lợp sao cho không khí có thể chui qua phần còn lại của khe hở từ cạnh này tới cạnh kia của dải vật liệu chịu thời tiết. Cách bố trí này làm cho không khí chui để làm thoáng hơi ẩm giữ trong đó.

Phần gân có thể có bề mặt trên mà có biên khác với biên dạng ngang của gân của tấm lợp dưới.

Phần gân có thể có mặt dưới mà có cùng biên dạng như biên dạng ngang của gân của tấm lợp dưới.

Độ rộng của dải vật liệu chịu thời tiết có thể được chọn đủ rộng để giảm tới mức tối thiểu rủi ro bất kỳ của dải vật liệu chịu thời tiết bị xô dịch khỏi vị trí hoạt động đã chọn, ví dụ bị đẩy vào cạnh của nó, trong khi lắp đặt tấm lợp trên vào tấm lợp dưới hoặc bị đẩy hoặc cán lên trong suốt quá trình xô dịch do nhiệt của hai tấm lợp chồng lên nhau.

Sáng chế cũng đề xuất dải vật liệu chịu thời tiết thon dài để lắp kín ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm lợp mái trên và tấm lợp mái dưới theo kiểu đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu trên mái, dải vật liệu chịu thời tiết được tạo ra từ vật liệu có thể nén và có phần gân mà khi sử dụng, được định vị ở khe hở giữa hai gân chồng lên nhau của các tấm lợp, phần gân được tạo ra chỉ lắp kín một phần khe

hở giữa hai gân chồng lên nhau của các tấm lợp sao cho không khí có thể chui qua phần còn lại của khe hở từ cạnh này tới cạnh kia của dải vật liệu chịu thời tiết.

Phần gân có thể có bề mặt dưới mà có cùng biên dạng như biên dạng ngang của gân của tấm lợp dưới.

Dải vật liệu chịu thời tiết có thể có phần lòng chảo mà khi sử dụng, được định vị ở khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp, với phần lòng chảo có bề mặt trên có một loạt các máng và các gờ dọc theo chiều dài của phần lòng chảo mà tạo ra phần lòng chảo có độ cao thay đổi được dọc theo chiều dài của phần lòng chảo, nhờ đó khi sử dụng, các gờ của phần lòng chảo nén khi tấm lợp trên được định vị trên và gài khớp với tấm lợp dưới theo kiểu chồng lên nhau với phần lòng chảo lấp kín ít nhất một phần khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp.

Sáng chế cũng đề xuất hệ thống nối đầu mà giữ tấm lợp mái trên và tấm lợp mái dưới với nhau theo kiểu đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu trên mái với tấm trên chồng lên tấm dưới và với hệ thống nối đầu gồm có kẹp mô tả ở trên được giữ chặt trên gân của tấm lợp dưới và giữ chặt tấm lợp trên trên kẹp.

Trong trường hợp mà các tấm lợp có các gân, hệ thống nối đầu có thể có các kẹp được giữ chặt trên các gân của tấm lợp dưới.

Hệ thống có thể có dải vật liệu chịu thời tiết mô tả ở trên lấp kín ít nhất một phần khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới.

Hệ thống có thể có dải vật liệu chịu thời tiết mô tả ở trên lấp kín ít nhất một phần khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới ở cạnh của kẹp hoặc các kẹp và cạnh kia của dải vật liệu chịu thời tiết mô tả ở trên lấp kín ít nhất một phần khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới ở cạnh đối diện của kẹp hoặc các kẹp.

Trong trường hợp mà các tấm lợp trên theo kiểu chồng cạnh với nhau và các tấm lợp dưới theo kiểu chồng cạnh với nhau và các tấm lợp trên và dưới là theo kiểu đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu, hệ thống có thể có (a) hàng các kẹp mô tả ở trên, (b) hàng các dải chịu thời tiết mô tả ở trên lấp kín ít nhất một phần khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới ở cạnh của hàng các kẹp và (c) hàng các dải vật liệu

chịu thời tiết mô tả ở trên khác lấp kín ít nhất một phần khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới ở cạnh đối diện của hàng các kẹp.

Kết cấu của dải vật liệu chịu thời tiết và vị trí của dải vật liệu chịu thời tiết tương ứng với kẹp có thể được chọn để tạo điều kiện cho việc gài khớp tấm lợp trên trên kẹp bằng cách tác động làm đệm ngăn ngừa sự xô dịch quá mức xuống dưới trên kẹp mà có thể làm hỏng kẹp và tấm lợp dưới khi tấm lợp trên bị đẩy xuống kẹp.

Sáng chế cũng đề xuất mái gồm có các tấm lợp mái theo kiểu cạnh với cạnh và theo kiểu đầu với đầu, với hệ thống nối đầu nêu trên nối với nhau ít nhất hai tấm lợp mái theo kiểu chồng đầu với đầu.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái theo kiểu chồng đầu với đầu trên mái sử dụng hệ thống nối đầu nêu trên, phương pháp này bao gồm các bước:

- (a) đặt tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ mái bên dưới;
- (b) định vị kẹp mô tả ở trên trên gân của tấm lợp dưới;
- (c) kẹp chặt kẹp với gân của tấm lợp dưới; và
- (d) đặt tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu lên tấm lợp dưới với phần chồng lên nhau của tấm lợp trên được giữ chặt trên kẹp.

Bước (a) có thể bao gồm công đoạn đặt tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ mái bên dưới sử dụng kẹp cố định kiểu được che khuất phù hợp bất kỳ, như các kẹp cố định kiểu được che khuất đã biết.

Bước (c) có thể bao gồm việc kẹp chặt gân và tấm lợp dưới vào kết cấu bên dưới sử dụng các chi tiết bắt chặt phù hợp bất kỳ.

Phương pháp có thể gồm có công đoạn định vị dải vật liệu chịu thời tiết ngang qua phần trên của tấm lợp dưới ở cạnh trên ở kẹp trước bước (d) đặt tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu với tấm lợp dưới.

Phương pháp có thể bao gồm bước định vị dải vật liệu chịu thời tiết kia ngang qua phần trên của tấm lợp dưới ở cạnh đối diện của kẹp trước bước (d) đặt tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu với tấm lợp dưới.

Dải vật liệu chịu thời tiết có thể là dải vật liệu chịu thời tiết mô tả ở trên.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái theo kiểu chồng đầu với đầu trên mái sử dụng hệ thống nối đầu nêu trên, phương pháp này bao gồm các bước:

- (a) đặt các tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ mái bên dưới theo kiểu chồng cạnh với nhau;
- (b) định vị các kẹp mô tả ở trên trên các gân của tấm lợp dưới và tạo ra hàng các kẹp;
- (c) kẹp chặt các kẹp với các gân của các tấm lợp dưới; và
- (d) đặt các tấm lợp trên theo kiểu chồng cạnh với cạnh và theo kiểu chồng đầu với đầu vào các tấm lợp dưới với các phần chồng lên nhau của các tấm lợp trên được giữ chặt trên các kẹp.

Bước (a) có thể gồm có công đoạn đặt các tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ mái bên dưới sử dụng kẹp cố định kiểu được che khuất phù hợp bất kỳ, như các kẹp cố định kiểu được che khuất đã biết.

Bước (c) có thể gồm có công đoạn kẹp chặt các kẹp và các tấm lợp dưới vào kết cấu bên dưới.

Phương pháp có thể bao gồm các bước: định vị các dải vật liệu chịu thời tiết ngang qua phần trên của tấm lợp dưới ở cạnh trên hàng các kẹp ở hàng liên tục trước bước (d) là đặt các tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu với các tấm lợp dưới.

Phương pháp có thể gồm có công đoạn định vị các dải vật liệu chịu thời tiết kia ngang qua phần trên của các tấm lợp dưới ở cạnh đối diện của hàng các gân trước bước (d) đặt các tấm lợp trên theo kiểu chồng cạnh với nhau và theo kiểu chồng đầu với đầu với các tấm lợp dưới.

Dải vật liệu chịu thời tiết có thể là dải vật liệu chịu thời tiết mô tả ở trên.

Các dải vật liệu chịu thời tiết ở một hàng có thể lệch tâm dọc tương ứng với các dải vật liệu chịu thời tiết ở hàng kia sao cho không có hàng trực tiếp giữa các khe hở đã lắp kín một phần giữa hai gân chồng lên nhau của các tấm lợp trên các

cạnh đối diện của hàng các kẹp. Đường ngoằn ngoèo thu được để không khí đi qua giảm tới mức tối thiểu sự ngưng tụ ở khoảng trống giữa các tấm lợp trên và dưới.

Phương pháp có thể bao gồm các bước: quay các phần lòng chảo của tấm lợp dưới lên trên và quay các phần lòng chảo của tấm lợp trên xuống dưới. Sự quay lên có thể được thực hiện sau bước (c) và trước bước lắp đặt dải vật liệu chịu thời tiết. Sự quay xuống có thể được thực hiện trước bước (d).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Tuy nhiên các dạng bất kỳ khác có thể nằm trong phạm vi của hệ thống nối đầu và các chi tiết của hệ thống nối đầu của sáng chế như được nêu trong phần bản chất kỹ thuật, phương án cụ thể bây giờ sẽ được mô tả, chỉ nhằm ví dụ, dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của một phần của mái mà gồm có hai tấm lợp mái bên dưới được bắt chặt vào xà đỡ mái và hai tấm lợp mái trên được định vị trên và giữ theo kiểu đầu với đầu các tấm lợp dưới bởi một phương án của hệ thống nối đầu theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của một phương án của kẹp để nối đầu theo sáng chế mà tạo ra phần của hệ thống nối đầu được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần trên Fig.1 mà thể hiện chi tiết bắt chặt để nối đầu được thể hiện trên Fig.2 được định vị trên một trong số các gân của tấm lợp mái dưới;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của một phương án của dải vật liệu chịu thời tiết theo sáng chế mà tạo ra phần hệ thống nối đầu được thể hiện trên Fig.1;

Các hình vẽ Fig.5 đến Fig.9 là một loạt các hình vẽ phối cảnh minh họa trình tự của các bước để định vị các tấm lợp trên và dưới được thể hiện trên Fig.1 theo kiểu đầu với đầu sử dụng hệ thống nối đầu được thể hiện trên Fig.1;

Các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.14 là các hình vẽ phối cảnh, cạnh, đầu và bên dưới của kẹp khác, nhưng không chỉ giới hạn kẹp để nối đầu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh của kẹp để nối đầu theo phương án được thể

hiện trên các hình vẽ Fig.10 đến Fig.14 được định vị trên gân của tấm lợp mái dưới;

Fig.16 là hình vẽ phối cảnh của dải vật liệu chịu thời tiết khác, nhưng không chỉ giới hạn ở dải vật liệu chịu thời tiết khác theo phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh của một phần của hệ thống, nhưng không chỉ giới hạn ở hệ thống nối đầu theo phương án khác của sáng chế mà gồm có hai hàng liên tục của dải vật liệu chịu thời tiết được thể hiện trên Fig.16;

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang thẳng đứng rời qua hệ thống nối đầu một phần được thể hiện trên Fig.17 minh họa các vị trí tương ứng của một trong hai hàng dải vật liệu chịu thời tiết được thể hiện trên Fig.16; và

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh dưới dạng sơ đồ phần trên hệ thống nối đầu được thể hiện trên Fig.16 mà tập trung vào việc bố trí hai hàng liên tục của các dải vật liệu chịu thời tiết được thể hiện trên Fig.16.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 minh họa phần mái được tạo ra từ hai tấm lợp mái trên 29a và hai tấm lợp mái dưới 29b. Các tấm trên 29a theo kiểu chồng sát cạnh lên nhau. Các tấm dưới 29b theo kiểu chồng sát cạnh lên nhau. Các tấm dưới 29b theo kiểu đầu với đầu với các tấm trên 29a.

Các tấm lợp mái 29a, 29b là giống nhau và được định vị cùng nhau theo kiểu chồng đầu với đầu với đầu dưới của các tấm trên 29a chồng đầu trên của các tấm dưới 29b sử dụng hệ thống nối đầu theo một phương án của sáng chế.

Phần cơ bản của hệ thống nối đầu được che khuất trên Fig.1 là phần tiếp theo của các tấm lợp trên 29a được định vị trên các tấm lợp dưới 29b trên các hình vẽ.

Các chi tiết của hệ thống nối đầu được thể hiện chi tiết hơn trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.9. Hệ thống nối đầu gồm có:

(a) các kẹp để nối đầu 61 (chỉ một kẹp để nối đầu có thể nhìn thấy được ở bên tay phải trên Fig.1) mà được giữ chặt trên các tấm lợp dưới 29b và giữ chặt các tấm lợp trên 29a vào các tấm lợp dưới 29b tại vị trí chồng lên nhau của các tấm lợp

mái 29a, 29b; và

(b) dải vật liệu chịu thời tiết 57 (không nhìn thấy được trên Fig.1 nhưng thể hiện trên các hình vẽ khác) mà ít nhất lấp kín một phần khoảng trống giữa các tấm lợp mái 29a, 29b tại vị trí chồng lên nhau của các tấm lợp mái 29a, 29b và nhờ đó tạo ra lớp chắn chịu thời tiết.

Dựa vào các hình vẽ Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9, mỗi tấm lợp 29a, 29b được tạo ra bằng cách cán từ thép tấm phủ kim loại chịu ăn mòn và tùy ý có lớp phủ ngoài được sơn và có (a) mép đầu 47, (b) mép đuôi 49, (c) hai gân kéo dài dọc song song, nói chung được biểu thị bằng số chỉ dẫn 31 và (d) ba phần lòng chảo dọc song song 51 trên các cạnh đối diện của các gân 31. Các tấm lợp 29a, 29b có thể có độ dài và độ rộng phù hợp bất kỳ và có thể có số lượng gân 31 phù hợp bất kỳ cách nhau bởi các phần lòng chảo 51. Sáng chế không quan tâm tới biên dạng của các tấm lợp 29a, 29b.

Như có thể tốt nhất thấy trên Fig.3, mỗi gân 31 của các tấm lợp 29a, 29b có hai cạnh, nói chung được biểu thị bởi số chỉ dẫn 35, mà được cách biệt bởi phần trên 33. Mỗi cạnh 35 có (a) phần 41 mà kéo dài từ phần trên 33 ra ngoài và xuống dưới, (b) phần 43 mà kéo dài từ mép dưới của phần 41 xuống dưới và quay vào trong và (c) phần 45 mà kéo dài xuống dưới và ra ngoài và hội tụ với phần lòng chảo 51. Các phần 43 trên mỗi cạnh 35 của gân 31 xác định các phần lõm đối diện của gân 31 và sau đây được gọi là “các phần lõm 43”.

Các mép đầu 47 và sau 49 của các tấm lợp 29a, 29b được tạo ra dưới dạng các gân hoàn chỉnh một phần để giúp cho việc khóa liên động các tấm lợp mái liền kề cạnh với nhau. Dấu hiệu này là dấu hiệu đã biết của loại tấm lợp mái này. Sáng chế không quan tâm với sự gài khớp cạnh với nhau của các tấm lợp mái liền kề và không có phần mô tả thêm về dấu hiệu này và sự gài khớp cạnh với nhau của các tấm lợp mái liền kề. Ngoài ra, sáng chế không quan tâm tới các mép sau độ lệch 49 của các tấm lợp mái ở các mép dựng, các lỗ xuyên qua mái hoặc các lỗ hở ở mái nơi các cạnh chồng lên nhau là không cần thiết.

Như có thể tốt nhất thấy trên Fig.2, mỗi kẹp nối đầu 61 có thành trên 63 và

hai chân 65 mà kéo dài từ các cạnh đối diện của thành trên 63 xuống dưới.

Thành trên 63 gồm có các biên dạng có dạng hai tai kéo dài xuống dưới 67 (chỉ một tai có thể được nhìn thấy trên Fig.2) ở các đầu đối diện của thành trên 63 để tiếp xúc với phần trên 33 của gân 31 của tấm lợp mái dưới 29b khi kẹp 61 được định vị trên gân 31. Mục đích của các tai 67 là cách thành trên 63 trên gân 31 sao cho kẽ hở giữa các tấm lợp chồng lên nhau 29a, 29b được chọn mà được lắp kín bởi dải vật liệu chịu thời tiết 57 để đảm bảo tạo ra việc chắn chịu thời tiết.

Các chân 65 được tạo ra có các phần quay vào trong mà tạo thành các phần lõm 69. Mục đích của các phần lõm 69 là kéo dài các rãnh được tạo ra quay vào trong 91 được xác định bởi các phần lõm 43 của gân 31. Các rãnh 91 được thể hiện trên Fig.3. Cách bố trí là sao cho khi kẹp 61 khít bên trên gân 31 như được thể hiện trên Fig.3, mà cần có độ lệch đàn hồi ban đầu của các chân 65 để xô dịch trên các phần 41 của gân 31 và đàn hồi vào trong trở lại vị trí ban đầu khi kẹp 61 ở vị trí khóa trên gân 31, các phần lõm 69 và các tai 67 của kẹp 61 tiếp xúc với gân 31 và kết hợp với nhau để khóa kẹp 61 vào gân 31.

Hình dạng của phần của mỗi chân 65 của kẹp 61 mà là các phần lõm trên 43 của gân 31 phù hợp với hình dạng của gân 31 của tấm lợp mái dưới 29b.

Ngoài ra, mỗi chân 65 của kẹp 61 có chân quay ra ngoài 71 mà có thể được kéo dài để phần lòng chảo 51 của tấm lợp mái dưới 29b tiếp xúc khi kẹp 61 khít bên trên và khóa vào gân 31 của tấm lợp mái dưới 29b – như được thể hiện trên Fig.3. Chân 71 theo phương án này của kẹp 61 là chân được tạo hình hoàn toàn. Theo các phương án, chân (không được thể hiện trên hình vẽ) không được tạo ra hoàn chỉnh. Theo các phương án khác, không có các chân.

Kẹp 61 cũng gồm có hai biên dạng kéo dài ra ngoài đối diện có dạng các tai 73 để gài khớp các phần lõm đối diện 43 của gân 31 của tấm trên 29a. Mục đích của các tai 73 là để giữ chặt tấm trên 29a trên kẹp 61 với tấm trên 29a được khóa vào kẹp 61 bởi các tai 73 khi gân 31 của tấm trên 29a được định vị trên kẹp 61.

Kẹp 61 cũng có các lỗ hở 75 (xem các hình vẽ Fig.2 và Fig.3) ở thành trên 63 để cho phép các chi tiết bắt chặt 97 (xem hình vẽ Fig.1 và các hình vẽ Fig.7 đến

Fig.9) luôn qua các lỗ hờ 75 để bắt chặt gân 31 vào tấm dưới 29a. Số lỗ hờ 75 và loại chi tiết bắt chặt có thể được chọn nếu cần miễn là nâng lên và sự xem xét khác về thiết kế mái.

Kẹp 61 cũng có các gân tăng cứng 76 được tạo ra ở thành trên 63 và các tai 73 ở vùng góc đối với các chi tiết này. Các gân 76 được nén vào kẹp 61. Mục đích của các gân 76 là để gia cường thành trên 63 và các tai 73, ví dụ gia tăng sức chịu của các tai 73 uốn cong lên trên và nhả tấm lợp trên 29a đáp lại các lực tác động lên trên. Các hình vẽ Fig.2 và Fig.3 thể hiện hai gờ song song 76 trên mỗi cạnh của kẹp 61 mà kéo dài theo hướng vuông góc với hướng chiều dài của kẹp 61. Sáng chế không được giới hạn ở loại và cách bố trí này và số lượng gân 76.

Kẹp 61 được thể hiện trên các hình vẽ được làm bằng thép tấm. Dễ dàng đánh giá cao rằng kẹp 61 có thể được làm bằng vật liệu bất kỳ khác. Ví dụ, kẹp 61 có thể được tạo ra từ vật liệu nhựa.

Sự xem xét quan trọng đối với việc chọn vật liệu và kết cấu tổng thể của kẹp 61 là để tạo ra kẹp 61 sao cho các chân 65 tác động đàn hồi để sập khít lên và nhờ đó khóa vào gân 31 của tấm lợp mái dưới 29b.

Dựa vào Fig.4, dải vật liệu chịu thời tiết 57 của hệ thống nối đầu được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.9 là chi tiết thon dài mà được tạo ra từ vật liệu có thể nén. Vật liệu có thể nén có thể là vật liệu phù hợp bất kỳ. Ví dụ, vật liệu có thể nén có thể là vật liệu xốp. Thuật ngữ “có thể nén” được hiểu theo ngữ cảnh sử dụng dải vật liệu chịu thời tiết 57 để tạo ra tấm chắn chịu thời tiết giữa các tấm lợp mái chồng lên nhau 29a, 29b. Nói cách khác, vật liệu phủ phải nén được khi được kẹp giữa các tấm lợp chồng lên nhau 29a, 29b.

Dải vật liệu chịu thời tiết 57 gồm có (a) ba phần lòng chảo 81, (b) hai phần gân 83 và (c) hai phần chồng lên nhau 85. Dải vật liệu chịu thời tiết 57 có thể có số bất kỳ của các phần gân 83 và các phần chồng lên nhau 85.

Mỗi phần lòng chảo 81 có bề mặt trên có một loạt các máng 87 và các gờ 89 dọc theo chiều dài của phần lòng chảo. Bề mặt trên được thể hiện trên Fig.4 có thể được mô tả là bề mặt được cắt rãnh. Các máng 87 và các gờ 89 dẫn đến mỗi phần

lòng chảo 81 có độ cao thay đổi được dọc theo chiều dài của phần lòng chảo 81. Mỗi phần lòng chảo 81 được tạo ra có liên quan đến kẽ hở giữa các tấm lợp trên 29a và dưới 29b mà được đặt bởi các tai 67 của gân 31 sao cho các gờ 89 nén để làm giảm toàn bộ chiều cao của phần lòng chảo 81 khi tấm lợp mái trên 29a được định vị trên và gài khớp với tấm lợp dưới 29b theo kiểu chồng và tạo ra lớp chắn nước hiệu quả. Các phần lòng chảo được nén 81 lấp kín các khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp 29a, 29b. Bề mặt trên được cắt rãnh của mỗi phần lòng chảo 81 làm cho có thể sử dụng các lực yếu để định vị tấm lợp trên 29a vào tấm lợp dưới 29b và tuy nhiên lấp kín các khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau 51 của các tấm lợp 29a, 29b hơn mức cần thiết nếu các phần lòng chảo 81 của dải vật liệu chịu thời tiết 57 có độ cao không đổi.

Mỗi phần lòng chảo 81 có mặt dưới 91 mà có cùng biên dạng như biên dạng ngang của phần lòng chảo 51 của tấm lợp mái dưới 29b. Lưu ý rằng có thể có các trường hợp trong đó biên dạng của mặt dưới 91 có thể khác với biên dạng ngang của phần lòng chảo 51.

Độ rộng của dải vật liệu chịu thời tiết 57 được chọn là đủ rộng để giảm tới mức tối thiểu rủi ro bất kỳ của dải vật liệu chịu thời tiết 57 được xô dịch từ vị trí kích hoạt định trước, ví dụ bằng cách bị đẩy vào cạnh của nó, trong khi lắp đặt tấm lợp trên 29a vào tấm lợp dưới 29b hoặc bị đẩy hoặc cán lên trong khi xô dịch do nhiệt khác nhau của hai tấm lợp mái chồng lên nhau 29a, 29b.

Mỗi phần gân 83 của dải vật liệu chịu thời tiết 57 có bề mặt trên mà có cùng biên dạng như biên dạng ngang của gân của tấm lợp mái trên 29a. Mỗi phần gân 83 cũng có mặt dưới nói chung được biểu thị bởi số 93 mà có cùng biên dạng như biên dạng ngang của gân 31 của tấm lợp mái dưới 29b. Một dấu hiệu của biên dạng của mặt dưới 93 của các phần gân 83 mà hữu dụng trong phương pháp lắp đặt tấm lợp trên 29a vào tấm lợp dưới 29b là biên dạng có các dạng kéo dài quay vào trong 95 là kết quả của sự làm phù hợp với hình dạng của các phần lõm 43 của các cạnh 35 của các gân 31 của các tấm lợp 29a, 29b. Trong khi sử dụng, các cánh 95 này kéo dài vào các rãnh được tạo ra quay vào trong 91 được xác định bởi các phần lõm 43 của các gân 31 và góp phần giữ dải vật liệu chịu thời tiết 57 tại vị trí trên

tấm lợp dưới 29b trong suốt phương pháp lắp đặt. Cụ thể hơn, một dải vật liệu chịu thời tiết được định vị trên tấm lợp dưới 29b, cần phải làm lệch hướng các cánh 95 rõ ràng ở hai bên các rãnh 91 để trật khỏi dải vật liệu chịu thời tiết 57 từ tấm lợp dưới 29b.

Các phần chồng lên nhau 85 của dải vật liệu chịu thời tiết 57 ở các đầu đối diện của dải vật liệu chịu thời tiết 57. Các phần chồng lên nhau 85 được tạo hình để tạo ra các phần gân 83 khi được định vị theo kiểu đầu với đầu với các dải vật liệu chịu thời tiết kế tiếp 57. Về vấn đề này, một phần chồng lên nhau 85 có chi tiết lõm 99 và phần chồng lên nhau khác 85 có chi tiết lõm bù lại 101 mà giúp nối các dải vật liệu chịu thời tiết kế tiếp 57 với nhau.

Các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.9 minh họa trình tự của các bước để định vị các tấm lợp trên 29a và dưới 29b theo kiểu cạnh với nhau và theo kiểu đầu với đầu như được thể hiện trên Fig.1 sử dụng hệ thống nối đầu được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4.

Theo thuật ngữ chung, phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái được minh họa trên các hình vẽ bao gồm các bước:

(a) đặt các kẹp cố định kiểu được che khuất phù hợp, như các cụm kẹp cố định kiểu được che khuất đã biết 71 bao gồm các kẹp 73 được lắp trên các tấm nối 75 trên xà đỡ mái 25 – xem Fig.5;

(b) đặt các tấm lợp dưới 29b (chỉ hai tấm lợp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.9) theo kiểu chồng cạnh với nhau vào xà đỡ mái 25– xem Fig.6;

(c) định vị các các kẹp mô tả ở trên 61 vào các gân 31 của các tấm lợp dưới 29b và các gân chồng lên nhau 77 được tạo ra bởi các mép đầu 47 và các mép đuôi 49 của các tấm lợp mái dưới kế tiếp 29b – xem Fig.7 – với các kẹp 61 tạo thành hàng và được lắp khít bằng cách sập trên các gân 31, 77 và định vị hoặc trực tiếp bên trên hoặc lệch tâm tương ứng với các kẹp 73;

(d) kẹp chặt các kẹp 61 và các tấm lợp dưới 29b vào xà đỡ mái 25 nhờ các chi tiết bắt chặt 97 (như các vít Tek) được định vị để kéo dài qua các lỗ hở 75 ở

các kẹp 61 và qua các tấm lợp mái dưới 29b– xem Fig.7;

(e) định vị các dải vật liệu chịu thời tiết 57 ngang qua các tấm lợp dưới 29b ở hàng liên tục liên với cạnh bên của hàng các kẹp 61, với các cánh 95 của các phần gân 83, các cánh 95 kéo dài vào các rãnh được tạo ra quay vào trong 91 được xác định bởi các phần lõm 43 của gân 31 và góp phần giữ các dải vật liệu chịu thời tiết 57 tại vị trí trên các tấm lợp dưới 29b – xem Fig.8 -; và

(f) đặt liên tiếp các tấm lợp trên 29a vào các tấm lợp dưới 29b theo kiểu chồng đầu với đầu và theo kiểu chồng cạnh lên nhau để tạo ra bậc trên của các tấm lợp 29a, hai tấm được thể hiện trên Fig.1 và chỉ một tấm được thể hiện trên Fig.9, trên các tấm lợp dưới 29b, với các đầu dưới của các tấm lợp trên 29a được giữ chặt bởi các tai 73 của kẹp 61 – xem các hình vẽ Fig.1 và Fig.19 và các đầu của các tấm lợp trên 29a được giữ chặt qua các cụm kẹp cố định kẹp cố định kiểu được che khuất đã biết 71 (xem Fig.6) vào xà đỡ mái song song tiếp theo 25 (không được thể hiện trên hình vẽ) – và với kết cấu của các dải vật liệu chịu thời tiết 57 và vị trí của các dải vật liệu chịu thời tiết 57 tương ứng với các kẹp 61 giúp cho việc gài khớp của các tấm lợp trên 29a trên các kẹp 61 bằng cách tác động làm các đệm mà ngăn ngừa lực nén xuống dưới quá mức trên các kẹp 61 có thể làm hỏng các kẹp 61 và các tấm lợp dưới 29b khi các tấm lợp trên 29a bị đẩy xuống các kẹp 61.

Các bước từ (a) đến (f) có thể được lặp lại cần để tạo ra mái.

Phương pháp có thể gồm có công đoạn chuyển các phần lòng chảo của tấm lợp dưới lên 29b và quay các phần lòng chảo của tấm lợp trên 29a xuống. Sự quay lên có thể được thực hiện sau bước (c) và trước việc lắp đặt dải vật liệu chịu thời tiết. Sự quay xuống dưới có thể được thực hiện trước bước (d).

Có thể dễ dàng đánh giá rằng hệ thống nói đầu nêu trên làm cho có thể đặt các tấm lợp mái 29a, 29b nhanh và thuận tiện theo kiểu chồng đầu với đầu lên nhau và theo kiểu chồng cạnh lên nhau để tạo ra mái.

Cụ thể, có thể đặt bậc thấp của các tấm lợp mái 29b trực tiếp vào xà đỡ mái 25 và bắt chặt các tấm lợp mái 29b vào xà đỡ mái 25 qua các chi tiết bắt chặt 97 qua các kẹp 61 là bước tiết kiệm thời gian trong cấu trúc mái.

Ngoài ra, lưu ý rằng việc sử dụng các chi tiết bắt chặt 97 để bắt chặt các kẹp 61 vào các tấm lợp mái dưới 29b gia cường kết cấu tổng thể của mái.

Ngoài ra, lưu ý rằng có phạm vi để định vị các kẹp 61 và các dải vật liệu chịu thời tiết 57 trên các tấm lợp mái dưới 29b và nhờ đó tăng tốc thời gian lắp đặt tại vị trí.

Các hình vẽ Fig.10 đến Fig.14 là các hình vẽ phối cảnh, cạnh, đầu mút và bên dưới của kẹp khác nhưng không chỉ phương án khác của kẹp để nối đầu 61 theo sáng chế. Kẹp 61 thể hiện trên các hình vẽ này rất tương tự với kẹp 61 được thể hiện trên các hình vẽ Fig.2 và Fig.3 và cùng các số chỉ dẫn được sử dụng để mô tả cùng dấu hiệu.

Các khác biệt chính giữa hai phương án là như sau:

(a) các gân tăng cứng 76 trong phương án trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.14 kéo dài tất cả các hàng ngang qua thành trên 63 và các tai 73 và do đó là các gân cơ bản hơn các gân 76 trong phương án trên các hình vẽ Fig.2 và Fig.3; và

(b) phương án trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.14 có lỗ hở 81 trong mỗi chân 65 cho phép các chi tiết bắt chặt 97 được luồn qua các lỗ hở 81 để bắt chặt kẹp 61 và tấm lợp dưới 29b với nhau hoặc để bắt chặt kẹp 61 và tấm dưới 29b vào xà đỡ mái 25.

Các lỗ hở 81 được lệch tâm tương ứng với các lỗ hở 75 sao cho không có sự giao cắt giữa các chi tiết bắt chặt.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh của kẹp để nối đầu theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ Fig.10 đến Fig.14 được định vị trên gân 31 của tấm lợp mái dưới 29b. Các hình vẽ Fig.3 và 14 là tương tự với các hình vẽ và phần mô tả của cách bố trí trên Fig.3 có thể áp dụng tương ứng với cách bố trí trên Fig.15.

Dải vật liệu chịu thời tiết 57 theo phương án được thể hiện trên Fig.16 là tương tự với các thuật ngữ của kết cấu cơ bản với dải vật liệu chịu thời tiết 57 theo phương án được thể hiện trên Fig.4. Một khác biệt chính là số và hình dạng của các biên dạng của các phần gân 83a và 83b và số các phần lòng chảo 81. Sự khác biệt chính khác là các phần đầu mà cho phép các dải vật liệu chịu thời tiết kế tiếp 57

được nối với nhau để tạo ra hàng liên tục.

Dựa vào Fig.16, như là trường hợp dải vật liệu chịu thời tiết 57 trên Fig.4, dải vật liệu chịu thời tiết 57 là chi tiết thon dài mà được tạo ra từ vật liệu có thể nén.

Dải vật liệu chịu thời tiết 57 gồm có (a) bốn phần lòng chảo 81, (b) bốn phần gân 83a, 83b và (c) hai phần đầu mà cho phép các dải vật liệu chịu thời tiết kế tiếp 57 để được nối với nhau để tạo ra hàng liên tục. Dải vật liệu chịu thời tiết 57 có thể có số các phần gân 83 bất kỳ và các phần chồng lên nhau 85.

Dựa vào Fig.16, các phần đầu của dải vật liệu chịu thời tiết 57 là phần các phần lòng chảo 81 (mà đối diện để tạo ra gân 77 trong trường hợp phương án trên Fig.4) có lõi 105 và hình dạng rãnh 107 mà cho phép các dải vật liệu chịu thời tiết kế tiếp 57 để được nối với nhau để tạo ra hàng liên tục.

Mỗi phần lòng chảo 81 có bề mặt trên có một loạt các máng 87 và các gờ 89 dọc theo chiều dài của phần lòng chảo 81. Bề mặt trên được thể hiện trên Fig.16 có thể được mô tả là bề mặt cắt rãnh. Các phần lòng chảo 81 về cơ bản giống như các phần lòng chảo 81 của dải vật liệu chịu thời tiết được thể hiện trên Fig.4 và chức năng như được mô tả tương ứng với Fig.4.

Như là trường hợp dải vật liệu chịu thời tiết 57 thể hiện trên Fig.4, độ rộng của dải vật liệu chịu thời tiết 57 được thể hiện trên Fig.16 được chọn là đủ rộng để làm giảm tới mức tối thiểu rủi ro bất kỳ của dải vật liệu chịu thời tiết 57 được xếp dịch từ vị trí vận hành được chọn, ví dụ bằng cách được đẩy vào cạnh của nó, trong khi lắp đặt tấm lợp trên 29a vào tấm lợp dưới 29b hoặc được đẩy hoặc cán trong khi xếp dịch do nhiệt khác nhau của hai tấm lợp mái chồng lên nhau 29a, 29b.

Các phần gân 83a và 83b luân phiên dọc theo chiều dài của dải vật liệu chịu thời tiết 57.

Hai phần gân 83b được thể hiện trên Fig.16 có dạng hình chữ V ngược. Bề mặt dưới của mỗi phần gân 83b có cùng biên dạng như biên dạng ngang của các gân 31 của tấm lợp dưới 29b, có các biên dạng kéo dài quay vào trong 95 như kết quả của việc phù hợp biên dạng với hình dạng của các phần lõm 43 của các cạnh

35 của các gân 31. Bề mặt trên của mỗi phần gân 83b được tạo dạng hình chữ V. Các phần gân 83b được tạo ra để gài khớp các gân 31 của tấm lợp dưới 29b và đủ lớn để lấp kín hoàn toàn khe hở giữa các gân 31 của các tấm lợp dưới 29a và trên 29b khi các tấm lợp được lắp đặt trên mái theo cách nối chồng đầu lên nhau – như rõ ràng từ Fig.18 (thậm chí qua các hình vẽ thể hiện dải vật liệu chịu thời tiết 57 và các tấm lợp trên 29a và dưới 29b cách quãng). Dạng hình chữ V của bề mặt trên của các phần gân 83b giúp cho việc nén vật liệu để lấp kín hoàn toàn khe hở.

Hai phần gân 83a cũng có cùng biên dạng như biên dạng ngang của các gân 31 của tấm lợp dưới 29b, gồm có các hình dạng kéo dài quay vào trong 95 như kết quả làm phù hợp biên dạng với hình dạng của các phần lõm 43 của các cạnh 35 của các gân 31. Tuy nhiên, bề mặt trên của mỗi phần gân 83a được làm cong và toàn bộ kích cỡ của gân 83b là nhỏ hơn kích cỡ của dung tích chứa của các gân 31 của các tấm lợp trên 29a – kết quả này là rõ ràng từ Fig.18. Cuối cùng, các phần gân 83a không lấp kín hoàn toàn khe hở giữa các gân 31 của các tấm lợp dưới 29a và bên trên 29b khi các tấm lợp được lắp đặt trên mái theo kiểu nối đầu chồng lên nhau. Dấu hiệu này cho phép không khí chảy qua phần còn lại của các khe hở từ cạnh này tới cạnh kia của dải vật liệu chịu thời tiết 57, như được thảo luận tiếp bên dưới.

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh một phần của hệ thống nối đầu theo phương án khác của sáng chế mà tập trung vào kết cấu của hai hàng liên tục 101, 103 của các dải vật liệu chịu thời tiết 57. Các hình vẽ Fig.9 và Fig.17 là các hình vẽ tương tự và phần mô tả của cách bố trí trên Fig.9 là tương ứng với cách bố trí trên Fig.17. Fig.19 là hình vẽ phối cảnh dưới dạng sơ đồ chỉ tập trung trên các hàng dải vật liệu chịu thời tiết 57. Fig.18 là mặt cắt ngang thẳng đứng rời qua hệ thống nối đầu một phần được thể hiện trên Fig.17 minh họa các vị trí tương ứng của một trong hai hàng các dải vật liệu chịu thời tiết 57 được thể hiện trên Fig.16.

Dựa vào các hình vẽ Fig.17 và Fig.19, hai hàng dải vật liệu chịu thời tiết 57 được định vị trên các cạnh đối diện, ví dụ cạnh dưới và cạnh trên của hàng kẹp 61 mà được lắp vào các tấm lợp dưới 29b mà đến lượt được lắp vào kết cấu đỡ bên dưới ở dạng xà đỡ mái 25. Các dải vật liệu chịu thời tiết 57 được thể hiện trên

Fig.16. Có thể dễ dàng đánh giá rằng dải vật liệu chịu thời tiết có thể là dải vật liệu chịu thời tiết trên Fig.4 hoặc dải vật liệu chịu thời tiết phù hợp bất kỳ khác.

Các dải vật liệu chịu thời tiết 57 ở một hàng lệch tâm tương ứng theo chiều dọc với các dải vật liệu chịu thời tiết 57 ở hàng khác. Cuối cùng, các phần gân 83a không thẳng hàng và các phần gân 83b không thẳng hàng. Kết cấu này là rõ ràng từ các hình vẽ Fig.18 và Fig.19. Dấu hiệu lệch tâm này còn góp phần vào dấu hiệu thông thoáng của các phần gân 83a của các dải vật liệu chịu thời tiết 57. Cụ thể, dấu hiệu lệch tâm buộc không khí chảy vào đường ngoằn ngoèo được chỉ ra bởi đường 107 – đường ngoằn ngoèo được chỉ ra bởi mũi tên trên Fig.19. Tác dụng của các đường chảy ngoằn ngoèo này là đảm bảo rằng không khí giảm tới mức tối thiểu sự tập trung ở khoảng trống giữa các tấm lợp trên và dưới và giữa các hàng dải vật liệu chịu thời tiết 57.

Nhiều cải biến có thể được tạo ra là phương án của sáng chế được mô tả ở đây mà không trệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế.

Lấy ví dụ, trong lúc các hình vẽ minh họa các tấm lợp mái 29a, 29b có hai gân 31 và ba phần lòng chảo 51, có thể dễ dàng đánh giá rằng sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu này và mở rộng tới các tấm lợp có các số gân và phần lòng chảo phù hợp bất kỳ.

Một ví dụ nữa, trong khi các hình vẽ minh họa một kẹp 61 một gân 31, có thể dễ dàng đánh giá rằng sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu này và mở rộng đến cách bố trí trong đó có hai hoặc nhiều kẹp 61 (có hoặc không có kẹp 97) một gân 31. Kết cấu này là được mong muốn ở khu vực có gió mạnh.

Một ví dụ nữa là, trong lúc các hình vẽ minh họa hai tấm lợp mái 29a, 29b theo kiểu đầu với đầu, có thể dễ dàng đánh giá rằng sáng chế mở rộng tới việc đặt các tấm lợp mái liên tiếp trên mái thứ hai và các tấm lợp mái tiếp theo sử dụng hệ thống nối đầu.

Một ví dụ khác nữa, trong lúc các hình vẽ minh họa các cách bố trí trong đó các chi tiết bắt chặt 97 bắt chặt các kẹp 61 chỉ vào các tấm lợp dưới 29b, có thể dễ dàng đánh giá rằng sáng chế mở rộng tới các cách bố trí trong đó các chi tiết bắt

chặt 97 bắt chặt các kẹp 61 và các tấm lợp dưới 29b vào các xà đỡ mái 25. Cách bố trí này làm cho có thể tránh được sự bắt chặt tháo ra được các tấm lợp dưới 29b vào các xà đỡ mái 25, ví dụ sử dụng các kẹp cố định kiểu được che khuất đã biết. Có thể đặt các bậc của các tấm lợp mái 29b trực tiếp vào các xà đỡ mái 25 và bắt chặt các tấm lợp mái 29b vào các xà đỡ mái 25 qua các chi tiết bắt chặt 97 qua các kẹp 61 là bước tiết kiệm thời gian thuận tiện trong cấu trúc mái.

Một ví dụ khác nữa, trong lúc các hình vẽ minh họa các cách bố trí mà gồm các kẹp 61 và các dải vật liệu chịu thời tiết 57 mà ít nhất lấp kín một phần khe hở giữa các tấm lợp mái trên 29a và dưới 29b, có thể thấy rằng sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu này và mở rộng tới các cách bố trí mà không có các dải vật liệu chịu thời tiết và mục đích chính là để đỡ các tấm lợp mái trên 29a và dưới 29b theo kiểu chồng lên nhau, qua các kẹp 61, với khe hở mà cho phép không khí chui nhằm các mục đích thông thoáng. Với cách bố trí này, có thể cần có lớp chắn ngăn không cho chim hoặc côn trùng gặm nhấm chui vào qua khe hở.

Một ví dụ khác nữa, trong khi các hình vẽ và phần mô tả trên của sáng chế tập trung vào việc sử dụng các kẹp 61 nhằm mục đích giữ chặt các tấm lợp mái trên và dưới với nhau ở các đầu nối của các tấm, có thể dễ dàng đánh giá rằng các kẹp có thể được sử dụng theo các ứng dụng khác, như các kẹp để giữ chặt thiết bị (ví dụ các tấm năng lượng mặt trời) trên các mái.

Một ví dụ khác nữa, trong lúc các hình vẽ và phần mô tả trên mô tả rằng các phần lòng chảo bên trên 81 của các dải vật liệu chịu thời tiết 57 có bề mặt trên cắt rãnh, có thể dễ dàng đánh giá rằng sáng chế mở rộng tới kết cấu khác mà các biên dạng độ cao thay đổi được giúp cho việc nén bề mặt trên khi tấm lợp trên được định vị trên tấm lợp dưới với dải vật liệu chịu thời tiết được kẹp giữa các tấm.

Một ví dụ khác nữa, trong lúc các hình vẽ và phần mô tả trên mô tả rằng các dải vật liệu chịu thời tiết 57 có các hình dạng cụ thể, có thể dễ dàng đánh giá rằng sáng chế mở rộng tới các dải vật liệu chịu thời tiết có các hình dạng phù hợp bất kỳ.

Trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và trong phần mô tả trên, trừ khi

ngữ cảnh cần theo cách khác do thể hiện ngôn ngữ hoặc sự liên can cần thiết, từ “gồm” và các thay đổi như “bao gồm” được sử dụng theo ngữ cảnh gồm tất cả, ví dụ chỉ ra sự có mặt của các dấu hiệu đã nêu nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung các dấu hiệu khác trong các phương án khác nhau của hệ thống nối đầu và các chi tiết của hệ thống nối đầu như được mô tả ở đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kẹp để giữ tấm lợp mái trên và tấm lợp mái dưới với nhau theo kiểu đầu với đầu, tức là theo kiểu nối đầu trên mái với tấm lợp bên trên chồng lên tấm lợp dưới, kẹp được tạo ra (a) để lắp khít trên và khóa vào gân của tấm lợp dưới và (b) để gân của tấm lợp bên trên có thể lắp khít trên và khóa vào kẹp để giữ chặt tấm lợp trên vào kẹp, với kẹp gồm có thành trên, hai chân kéo dài từ các cạnh đối diện của thành trên xuống dưới, và lỗ hở ở thành trên để cho phép chi tiết bắt chặt luôn qua lỗ hở để bắt chặt kẹp và tấm lợp dưới với nhau hoặc để bắt chặt kẹp và tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ hoặc với nhau, với thành trên có rìa để tiếp xúc với phần trên của gân của tấm lợp dưới cách thành trên trên gân, với rìa dạng hai tai kéo dài xuống dưới tại các đầu đối diện của thành trên, và với các chân có các phần lõm mà được tạo ra để kéo dài vào các rãnh được tạo ra quay vào trong được xác định bởi các phần lõm của gân của tấm lợp dưới, và với các phần lõm ở chân và rìa của thành trên được tạo ra để tiếp xúc gân và kết hợp với nhau để khóa kẹp vào gân khi kẹp được lắp khít trên gân.
2. Kẹp theo điểm 1, trong đó mỗi chân có phần mà phù hợp với hình dạng của phần gân của tấm lợp dưới ở bên trên phần lõm của gân.
3. Kẹp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mỗi chân có chân quay ra ngoài để tiếp xúc với phần lòng chảo của tấm lợp dưới khi kẹp lắp khít trên và khóa vào gân của tấm lợp dưới.
4. Kẹp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kẹp này có hai rìa kéo dài ra ngoài đối diện, như các tai, để gài khớp các phần lõm đối diện của gân của tấm lợp trên để giữ chặt tấm trên trên kẹp với tấm lợp trên được khóa vào kẹp khi gân của tấm lợp trên được định vị trên kẹp.
5. Kẹp theo điểm 4, trong đó các rìa kéo dài từ thành trên ra ngoài.
6. Kẹp theo điểm 4 hoặc 5, trong đó các rìa là các phần cắt của các chân và kéo dài từ thành trên ra ngoài.
7. Kẹp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kẹp này còn gồm có một hoặc nhiều hơn một gân tăng cứng ở thành trên.

8. Kẹp theo điểm 7, trong đó gân tăng cứng hoặc các gân kéo dài ngang qua thành trên từ chân này đến chân kia.
9. Kẹp theo điểm 7, trong đó gân tăng cứng hoặc các gân kéo dài ngang qua thành trên từ chân này đến chân kia và một phần vào các rìa để gài khớp các phần lõm bên trong đối diện của gân của tấm lợp trên.
10. Kẹp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kẹp này có lỗ hở ở một hoặc cả hai chân để cho phép chi tiết bắt chặt luôn qua lỗ hở để bắt chặt kẹp và tấm lợp dưới với nhau hoặc để bắt chặt kẹp và tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ, như xà đỡ mái.
11. Kẹp theo điểm 10, trong đó các lỗ hở ở thành trên và các chân được lệch tâm theo chiều dài của kẹp sao cho không có sự giao cắt giữa các chi tiết bắt chặt.
12. Kẹp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kẹp này được tạo ra từ thép tấm hoặc vật liệu phù hợp bất kỳ khác.
13. Hệ thống nối đầu mà giữ các tấm lợp mái trên và các tấm lợp mái dưới với nhau theo kiểu chồng cạnh với nhau và đầu với đầu, ví dụ theo kiểu nối đầu trên mái với các tấm lợp trên chồng lên các tấm lợp dưới, với hệ thống nối đầu gồm có các kẹp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên được giữ chặt trên gân của tấm lợp dưới và giữ chặt tấm lợp trên trên kẹp.
14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó hệ thống này gồm có hàng liên tục của các dải vật liệu chịu thời tiết ở khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới tại vị trí chồng lên nhau của các tấm lợp, với mỗi dải vật liệu chịu thời tiết được làm bằng vật liệu có thể nén và có phần lòng chảo mà khi sử dụng được định vị ở và lấp kín khe hở, với phần lòng chảo có bề mặt trên có một loạt các máng và các gờ dọc theo chiều dài của phần lòng chảo mà có kết quả tạo ra phần lòng chảo với độ cao thay đổi được dọc theo chiều dài của phần lòng chảo, nhờ đó các gờ của phần lòng chảo nén khi tấm lợp trên được định vị trên và gài khớp với tấm lợp dưới theo kiểu chồng với phần lòng chảo của dải vật liệu chịu thời tiết lấp kín khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp.
15. Hệ thống theo điểm 14, trong đó hệ thống này gồm có hàng liên tục của các dải

vật liệu chịu thời tiết lắp kín ít nhất một phần khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới ở cạnh của kẹp hoặc các kẹp tại vị trí chồng lên nhau của các tấm lợp và hàng liên tục khác của các dải vật liệu chịu thời tiết lắp kín ít nhất một phần khe hở giữa các tấm lợp trên và dưới ở cạnh đối diện của kẹp hoặc các kẹp tại vị trí chồng lên nhau của các tấm lợp.

16. Hệ thống theo điểm 15, trong đó các dải vật liệu chịu thời tiết của một hàng lệch tâm theo chiều dọc tương ứng với các dải vật liệu chịu thời tiết của hàng kia, sao cho không có hàng trực tiếp giữa các khe hở được lắp kín một phần giữa hai gân chồng lên nhau của các tấm lợp trên các cạnh đối diện của hàng các kẹp sao cho có đường ngoằn ngoèo thu được để không khí đi qua mà giảm tới mức tối thiểu sự ngưng tụ ở khoảng trống giữa các tấm lợp trên và dưới.

17. Mái gồm có các tấm lợp mái theo kiểu cạnh với nhau và theo kiểu đầu với đầu, với hệ thống nối đầu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16 nối ít nhất hai tấm lợp với nhau theo kiểu chồng đầu với đầu.

18. Phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái trên mái, phương pháp này bao gồm các bước:

- (a) đặt tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ mái bên dưới;
- (b) định vị kẹp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 trên gân của tấm lợp dưới;
- (c) kẹp chặt kẹp với gân của tấm lợp dưới; và
- (d) đặt tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu trên tấm lợp dưới với tấm lợp trên được giữ chặt trên kẹp.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này còn gồm có bước định vị dải vật liệu chịu thời tiết ngang qua phần trên của tấm lợp dưới trước bước (d) đặt tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu với tấm lợp dưới.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước định vị dải vật liệu chịu thời tiết kia ngang qua phần trên của tấm lợp dưới ở cạnh đối diện của kẹp trước bước (d) đặt tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu với tấm lợp dưới.

21. Phương pháp lắp đặt các tấm lợp mái theo kiểu chồng đầu với đầu trên mái sử dụng hệ thống nối đầu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16 bao gồm các bước:

(a) đặt các tấm lợp dưới vào kết cấu đỡ mái bên dưới theo kiểu chồng cạnh với nhau;

(b) định vị các kẹp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 trên các gân của tấm lợp dưới và tạo hàng kẹp;

(c) kẹp chặt các kẹp vào các gân của các tấm lợp dưới; và

(d) đặt các tấm lợp trên theo kiểu chồng cạnh với nhau và theo kiểu chồng đầu với đầu lên các tấm lợp dưới với các phần chồng lên nhau của các tấm lợp trên được giữ chặt trên các kẹp.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó bước (a) gồm có việc đặt các tấm lợp dưới lên kết cấu đỡ mái bên dưới sử dụng kẹp cố định kiểu được che khuất.

23. Phương pháp theo điểm 21 hoặc 22, trong đó bước (c) gồm có việc kẹp chặt các kẹp và các tấm lợp dưới vào kết cấu bên dưới.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 23, bao gồm bước định vị các dải vật liệu chịu thời tiết ngang qua phần trên của tấm lợp dưới ở cạnh trên hàng các kẹp ở hàng liên tục trước bước (d) đặt các tấm lợp trên theo kiểu chồng đầu với đầu với các tấm lợp dưới.

25. Phương pháp theo điểm 24, gồm có bước định vị các dải vật liệu chịu thời tiết kia ngang qua phần trên của các tấm lợp dưới ở cạnh đối diện của hàng các kẹp trước bước (d) đặt các tấm lợp trên theo kiểu chồng cạnh với nhau và theo kiểu chồng đầu với đầu với các tấm lợp dưới.

26. Phương pháp theo điểm 24 hoặc 25, trong đó dải vật liệu chịu thời tiết chịu thời tiết được làm bằng vật liệu có thể nén và có phần lòng chảo mà khi sử dụng được định vị ở và lắp kín khe hở, với phần lòng chảo có bề mặt trên có một loạt các máng và các gờ dọc theo chiều dài của phần lòng chảo mà có kết quả tạo ra phần lòng chảo với độ cao thay đổi được dọc theo chiều dài của phần lòng chảo, nhờ đó các gờ của phần lòng chảo nén khi tấm lợp trên được định vị trên và gài khớp với

tấm lợp dưới theo kiểu chồng với phần lòng chảo của dải vật liệu chịu thời tiết lắp kín khe hở giữa các phần lòng chảo chồng lên nhau của các tấm lợp.

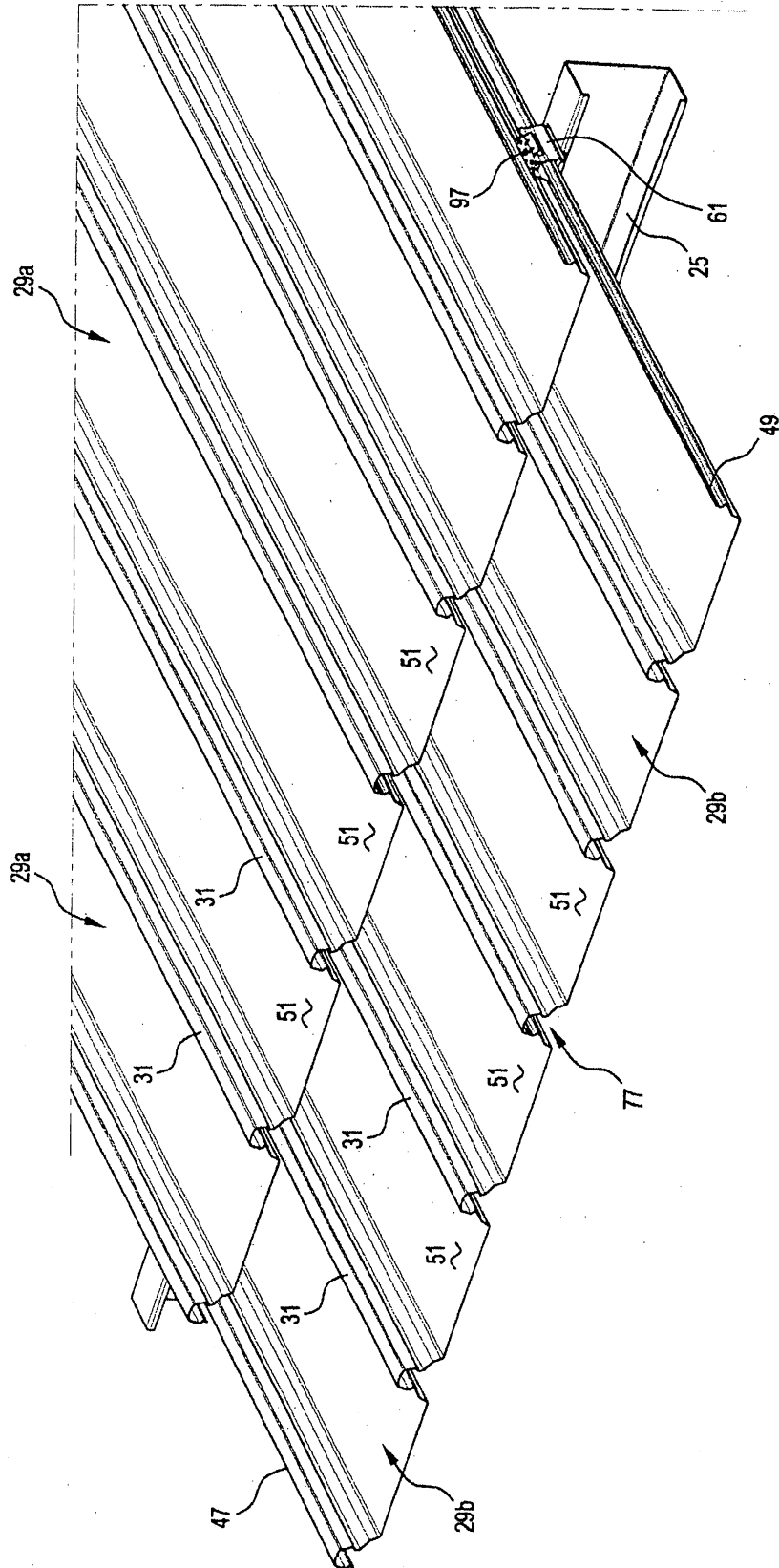


FIG. 1

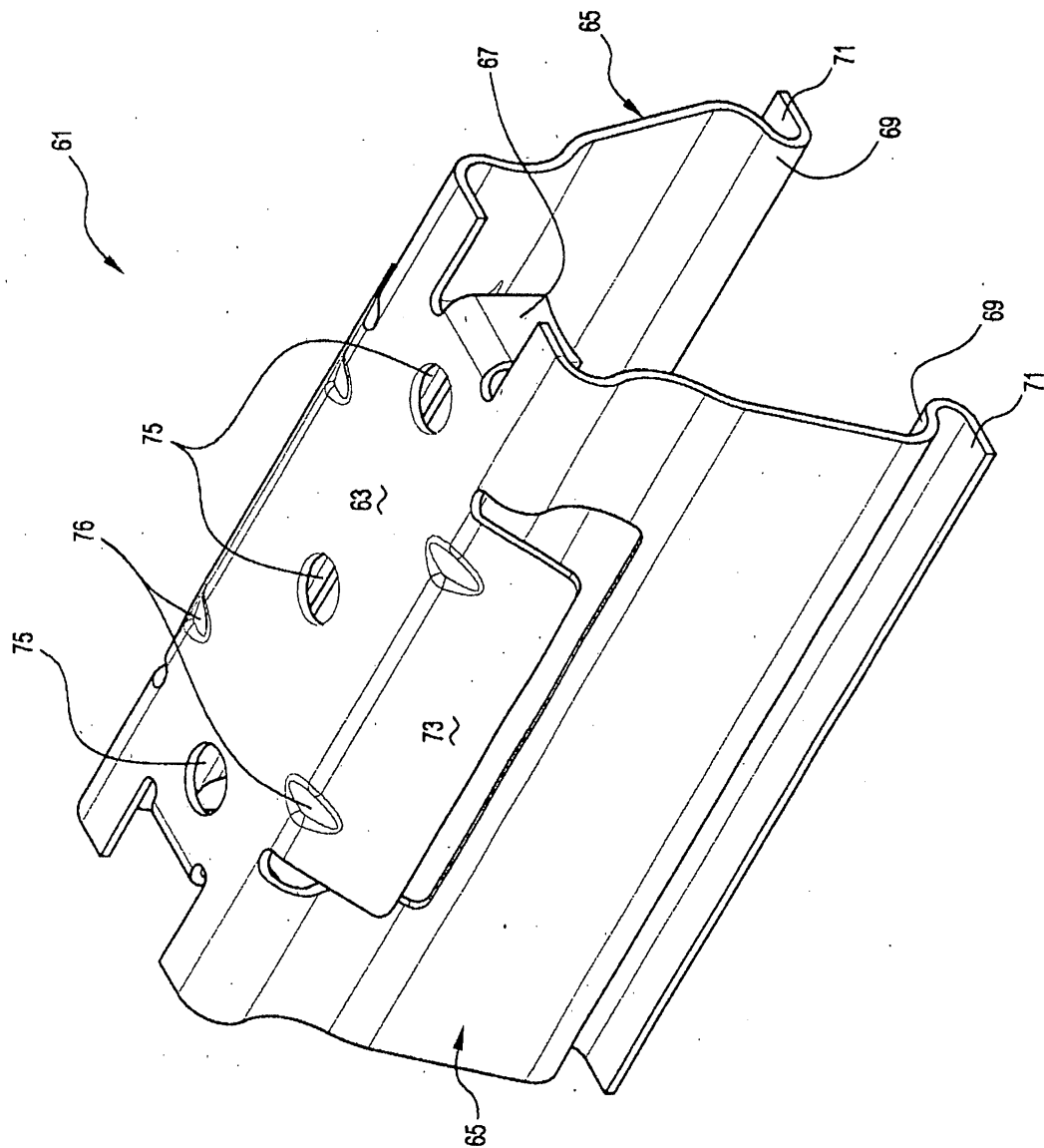


FIG. 2

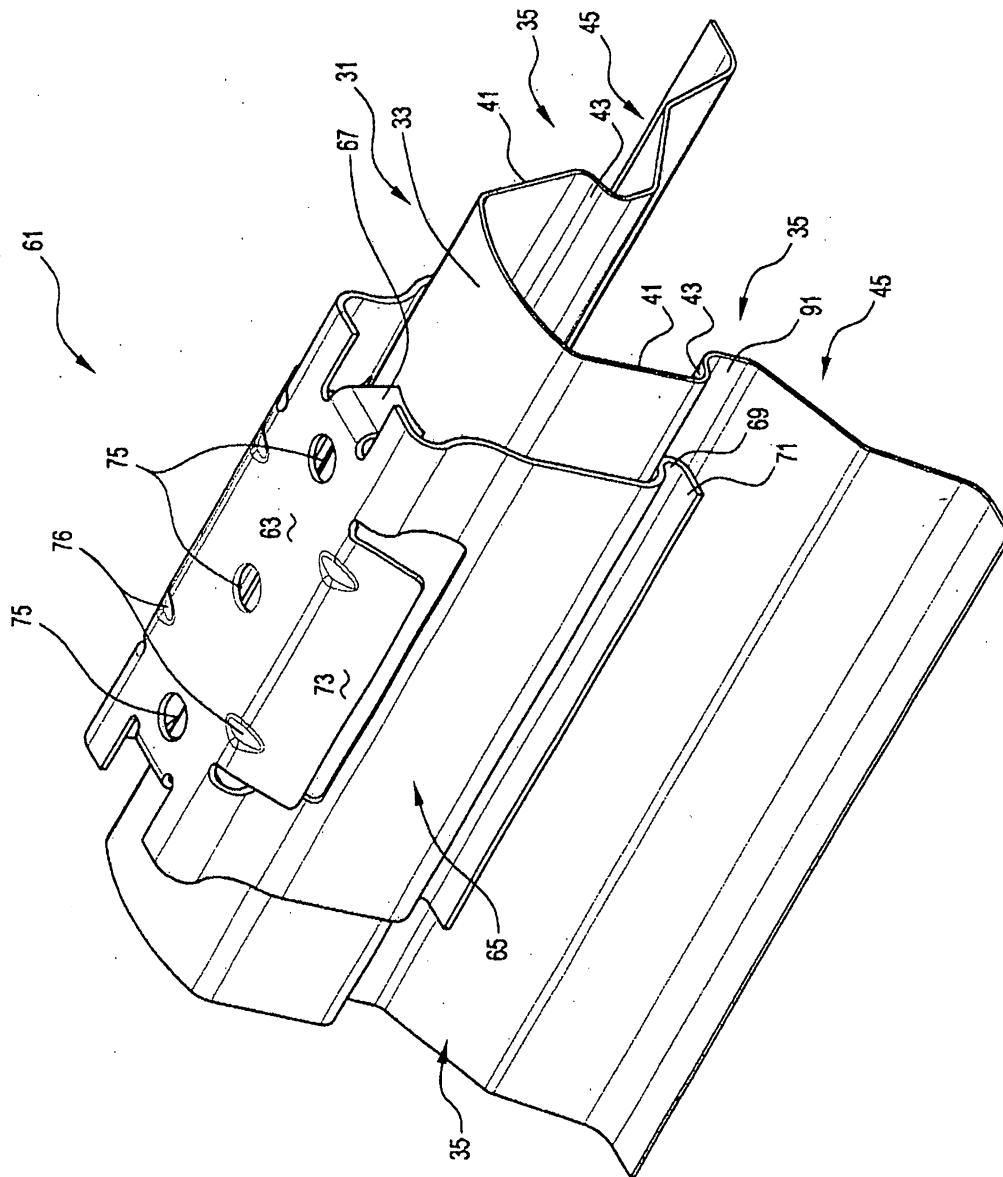


FIG. 3

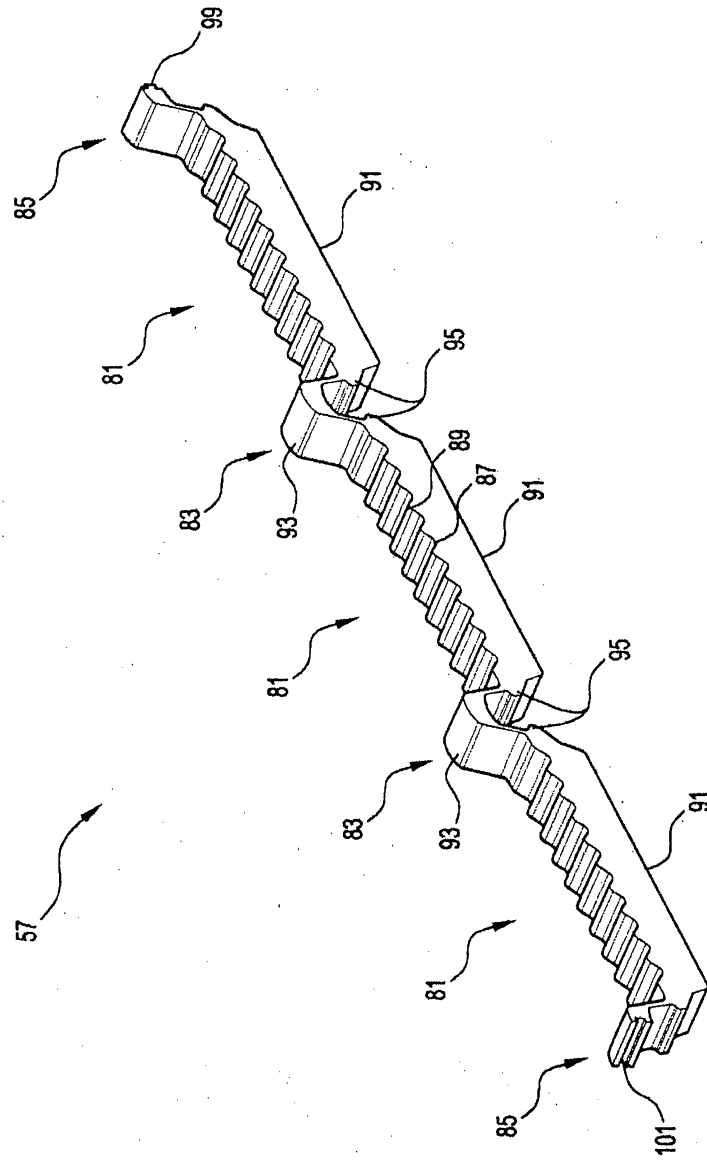
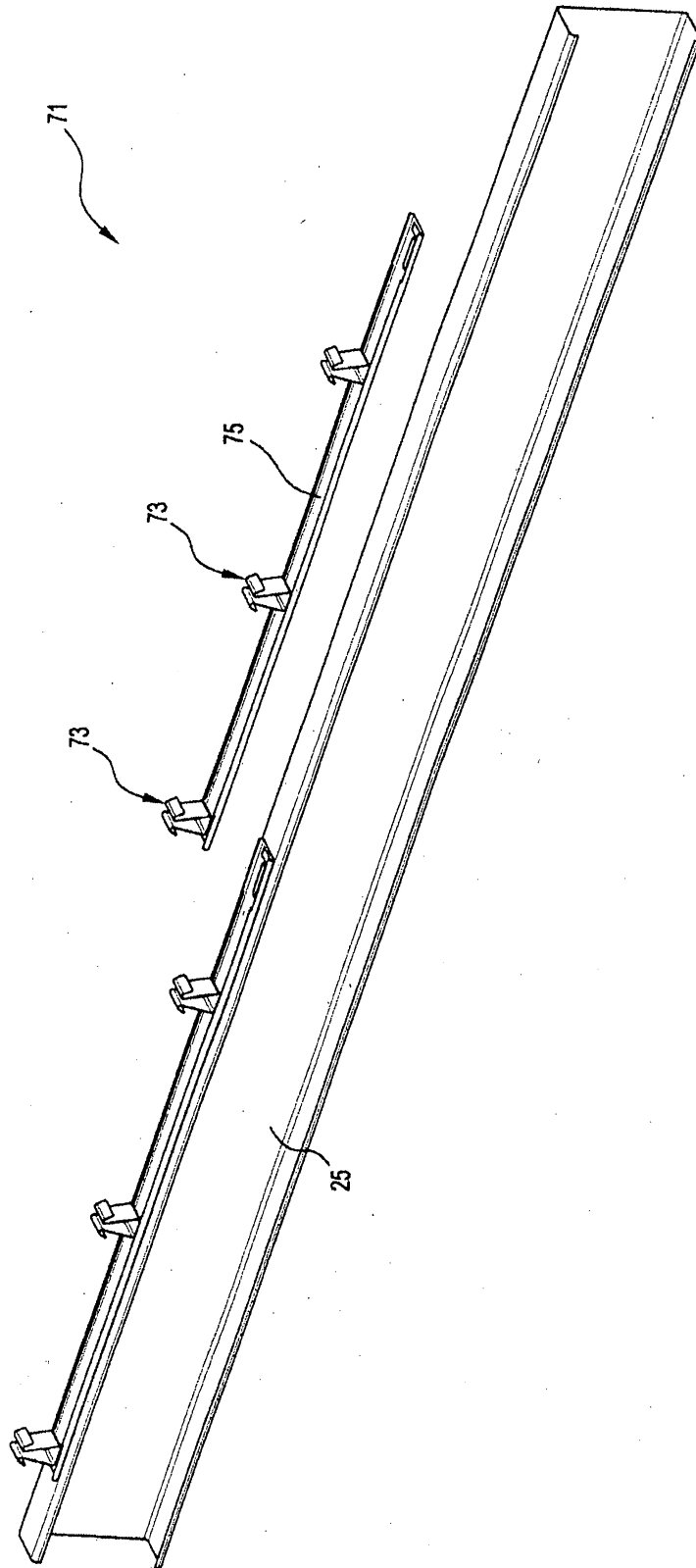


FIG. 4

**FIG. 5**

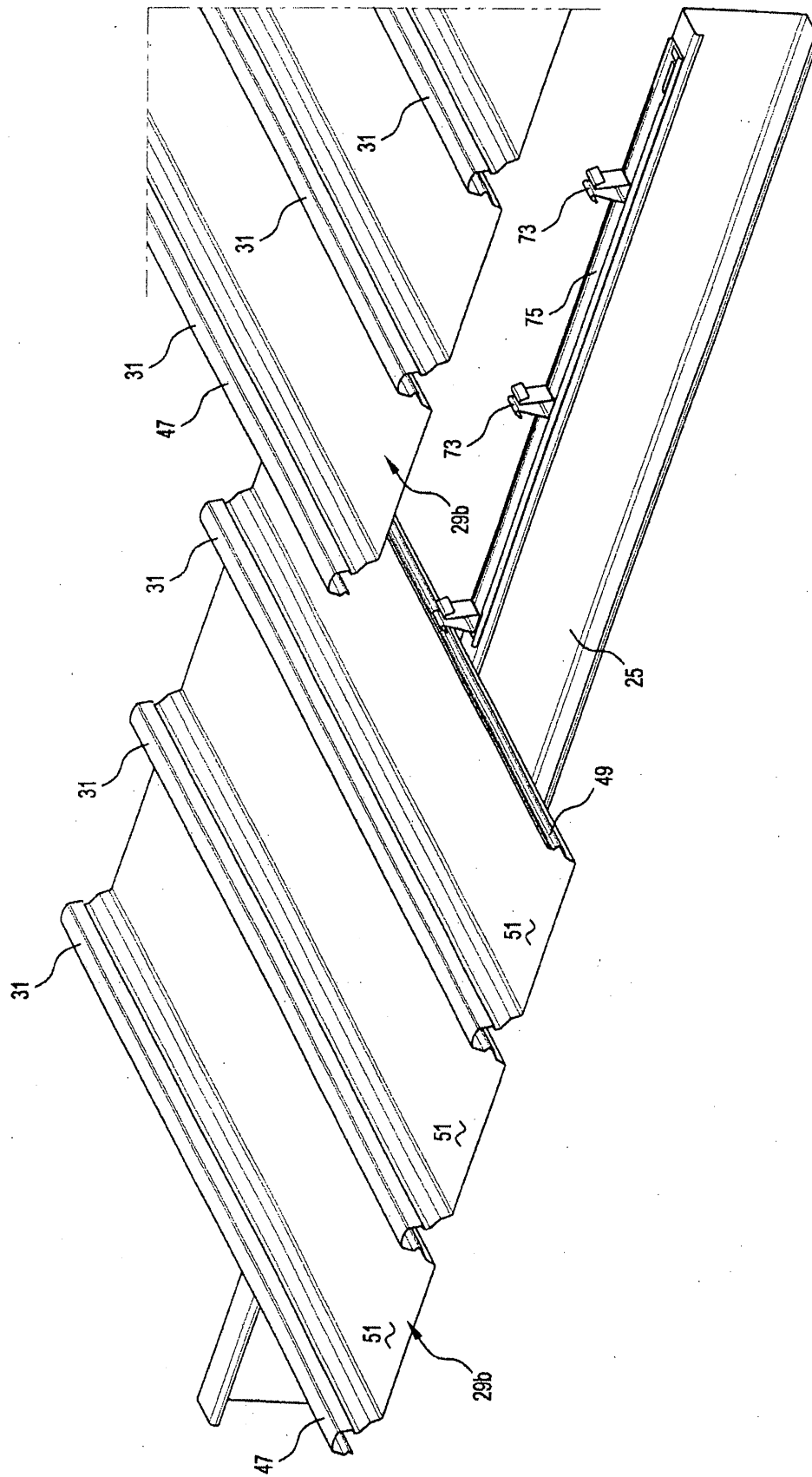


FIG. 6

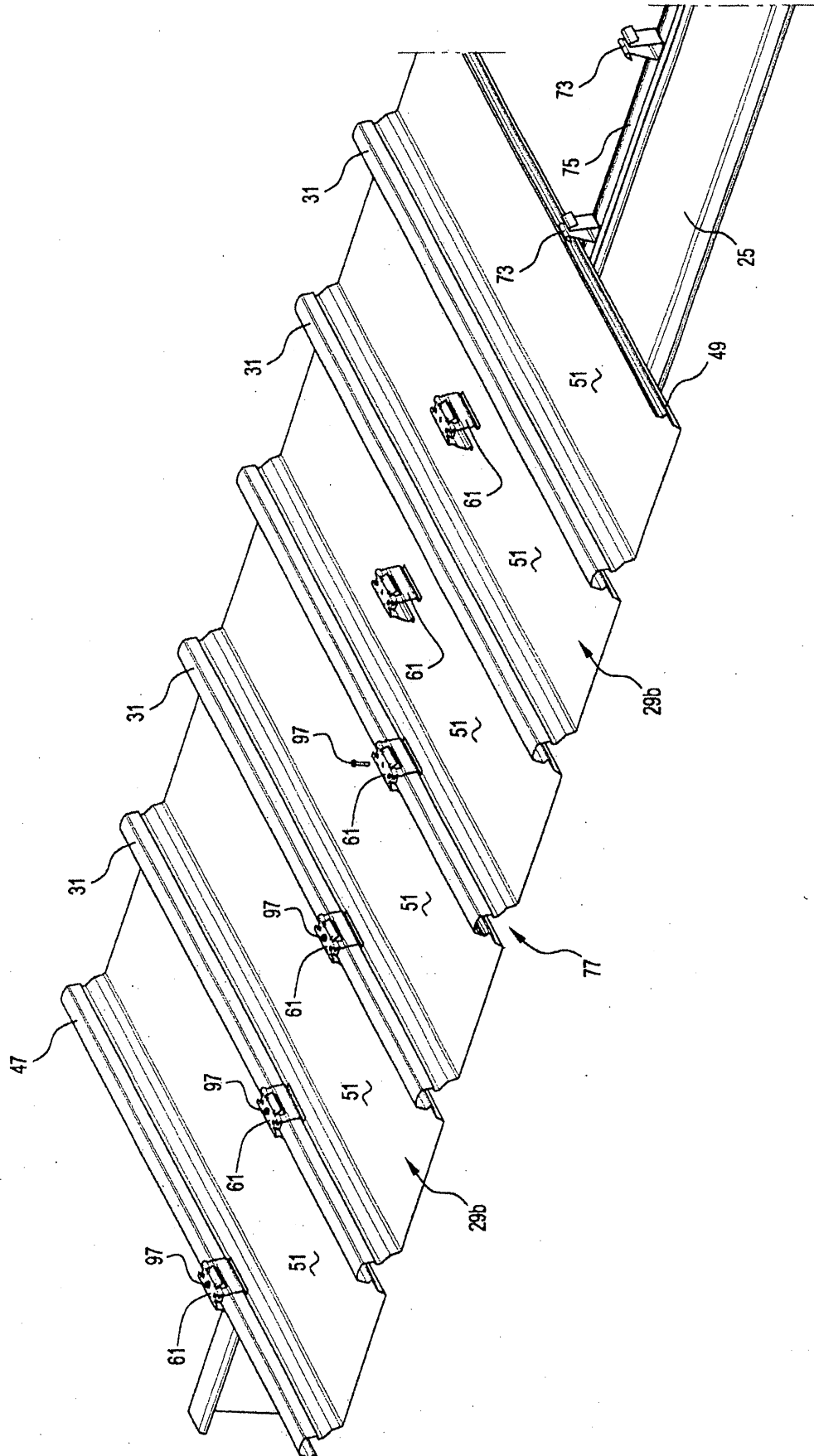


FIG. 7

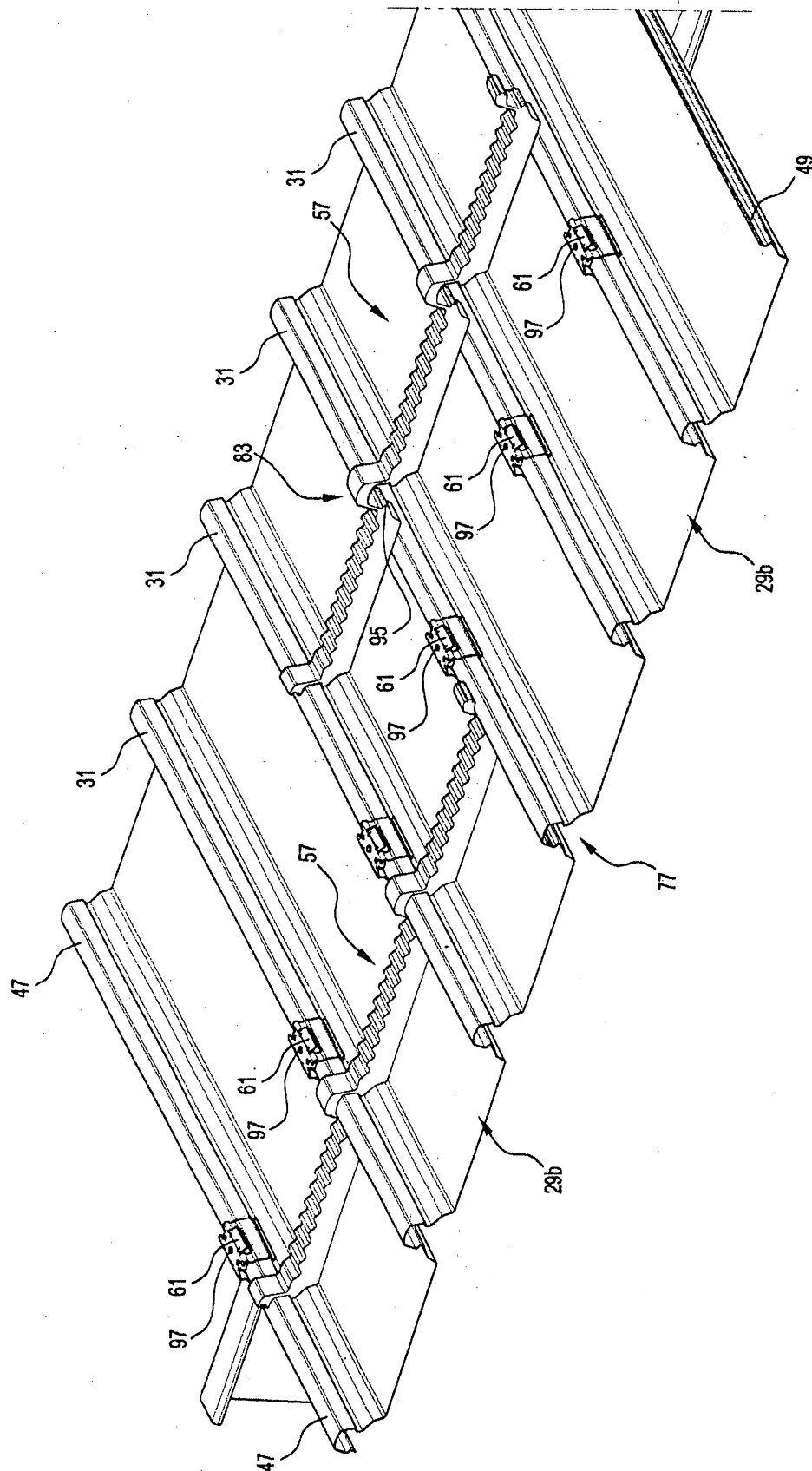


FIG. 8

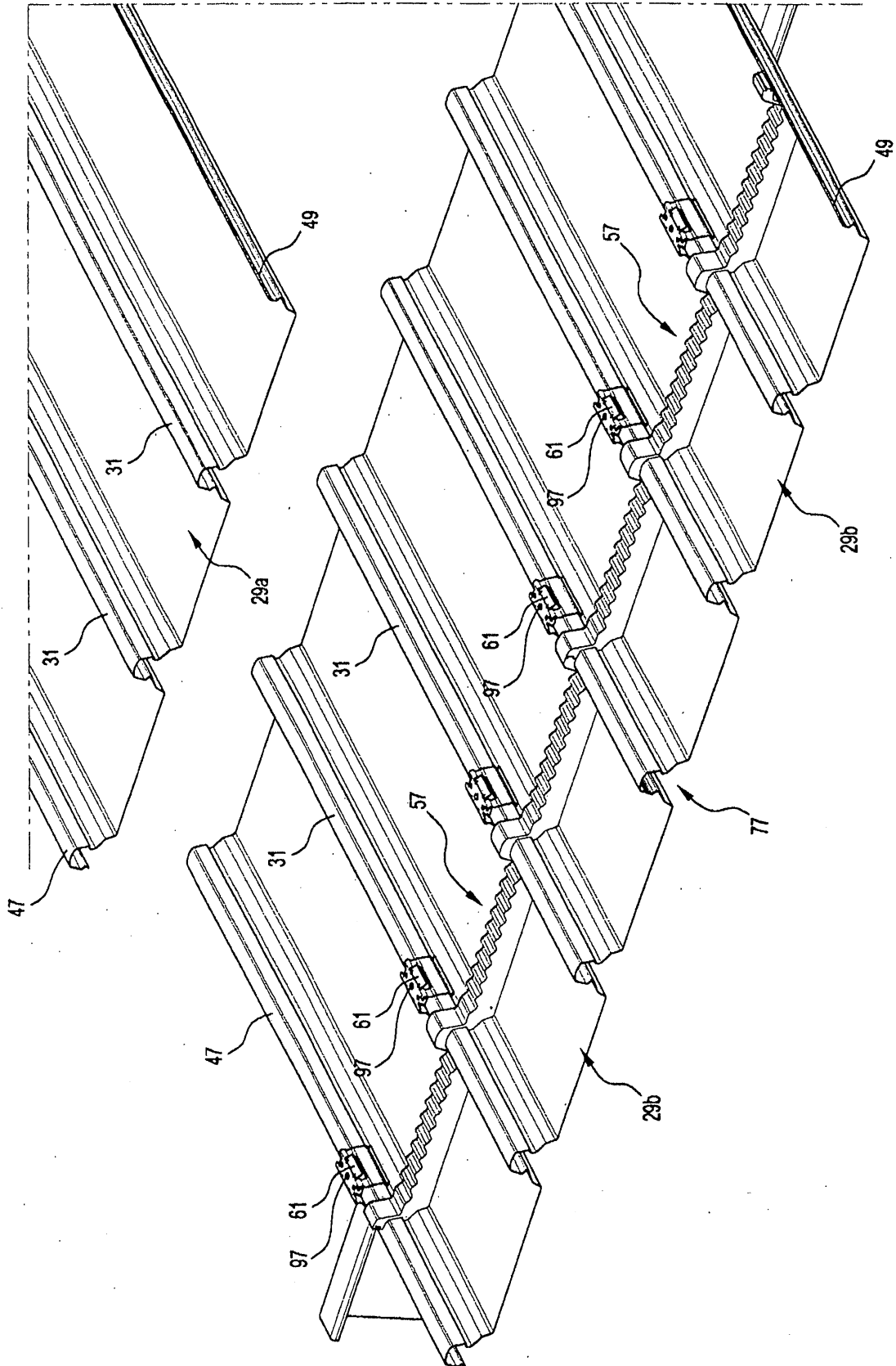
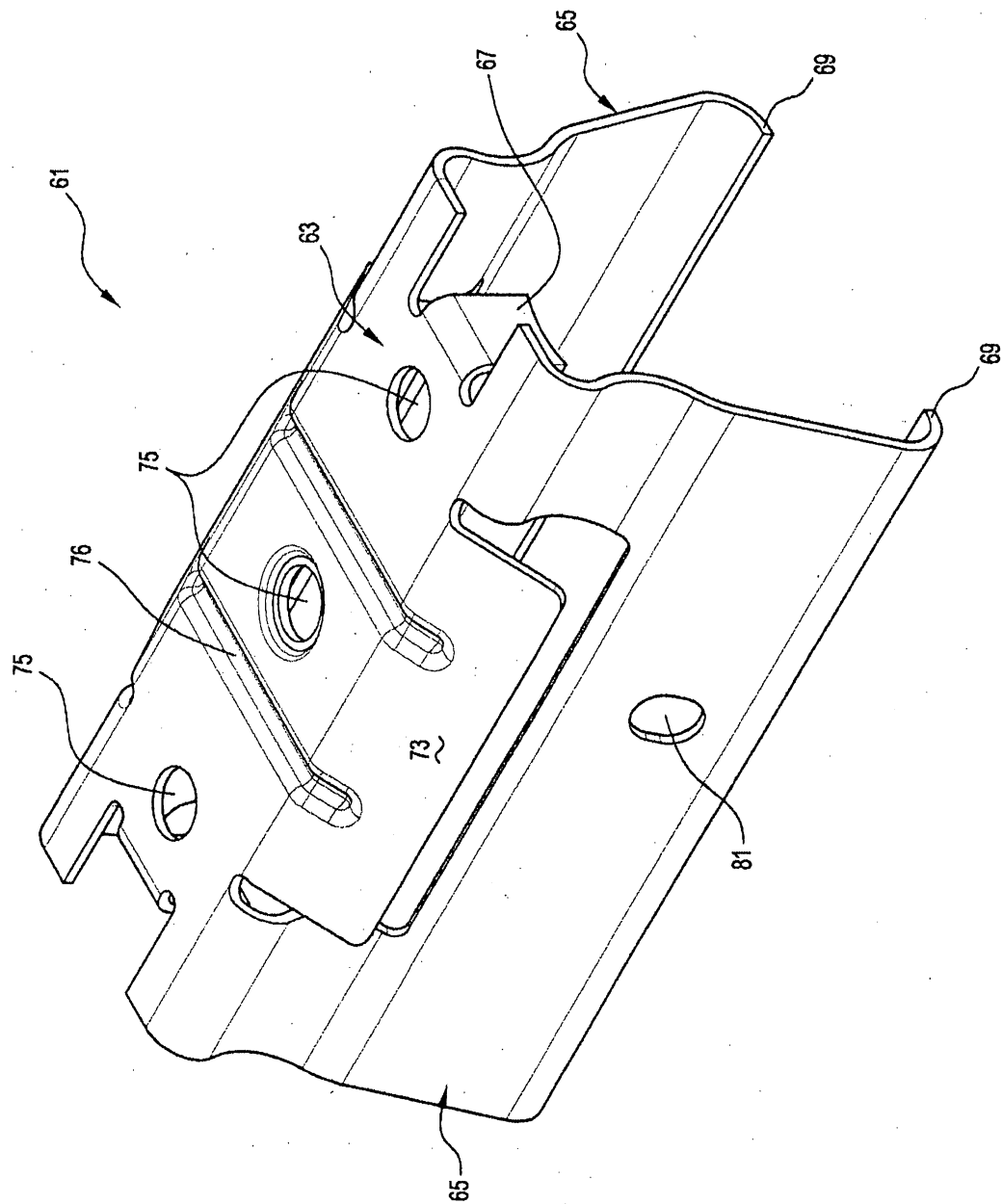
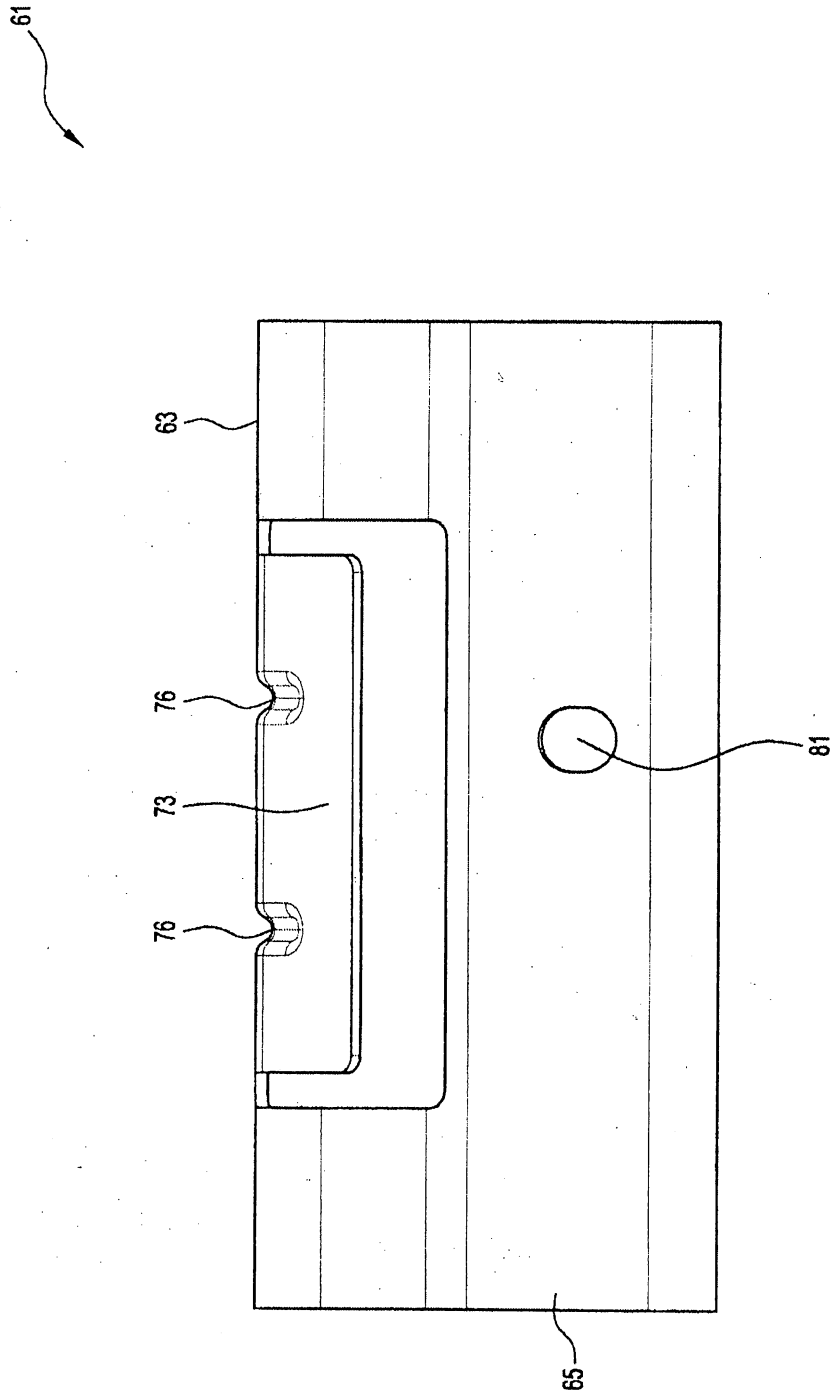


FIG. 9

**FIG. 10**

**FIG. 11**

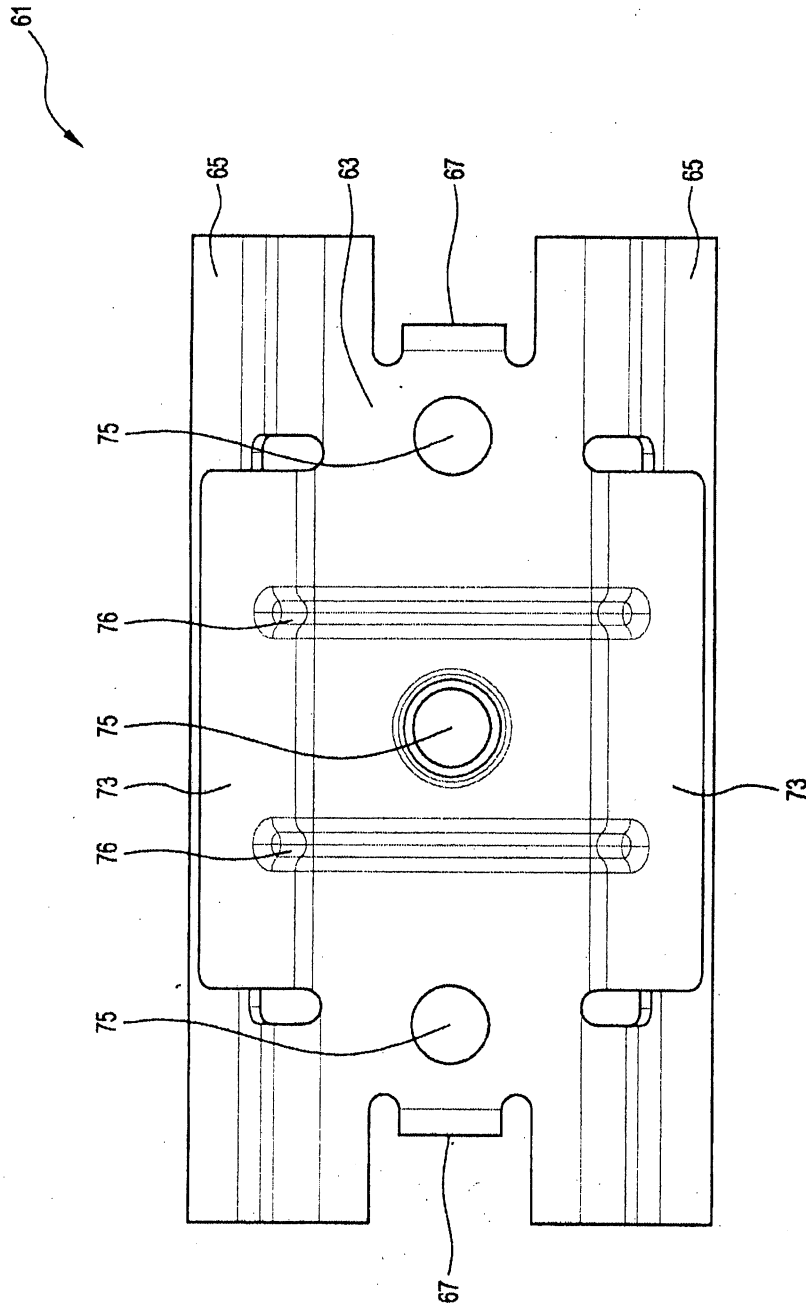
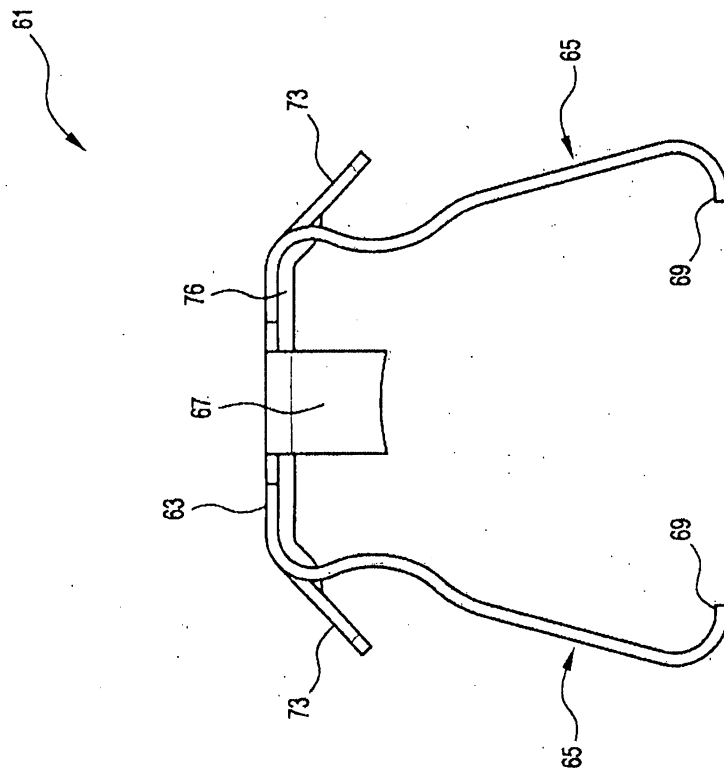


FIG. 12

**FIG. 13**

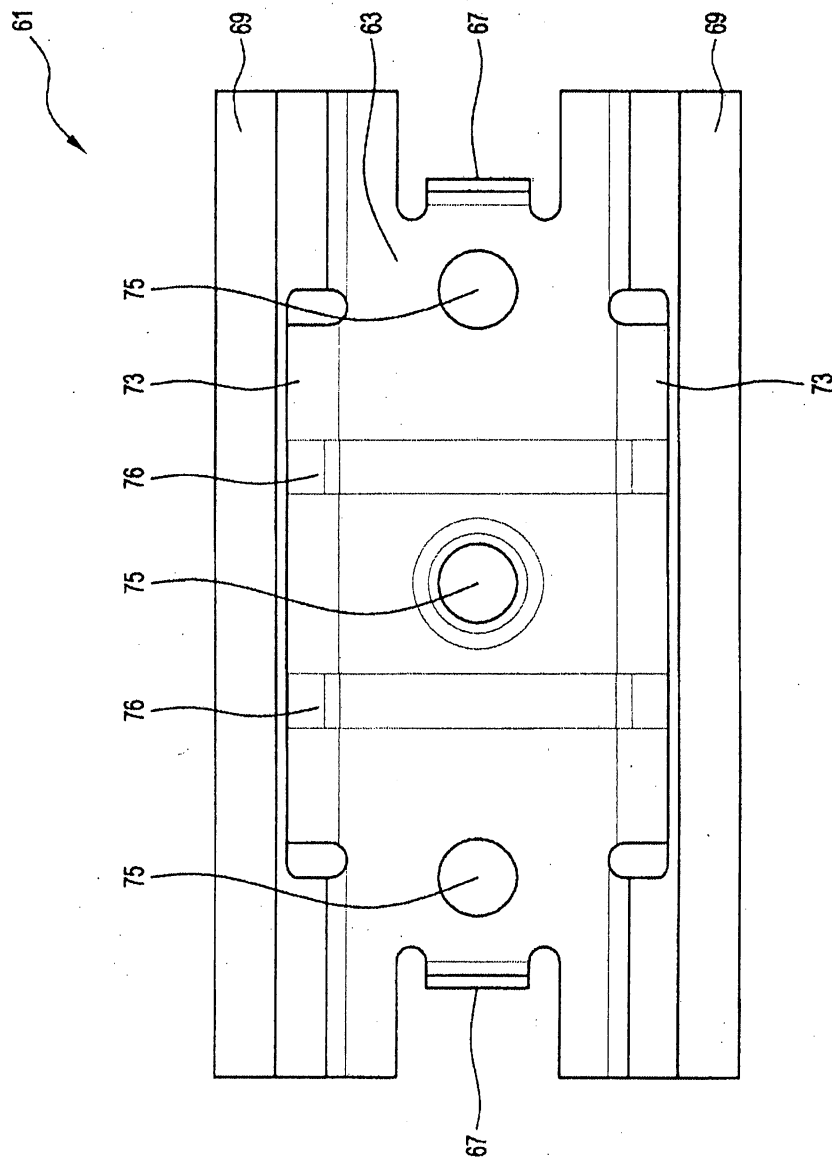


FIG. 14

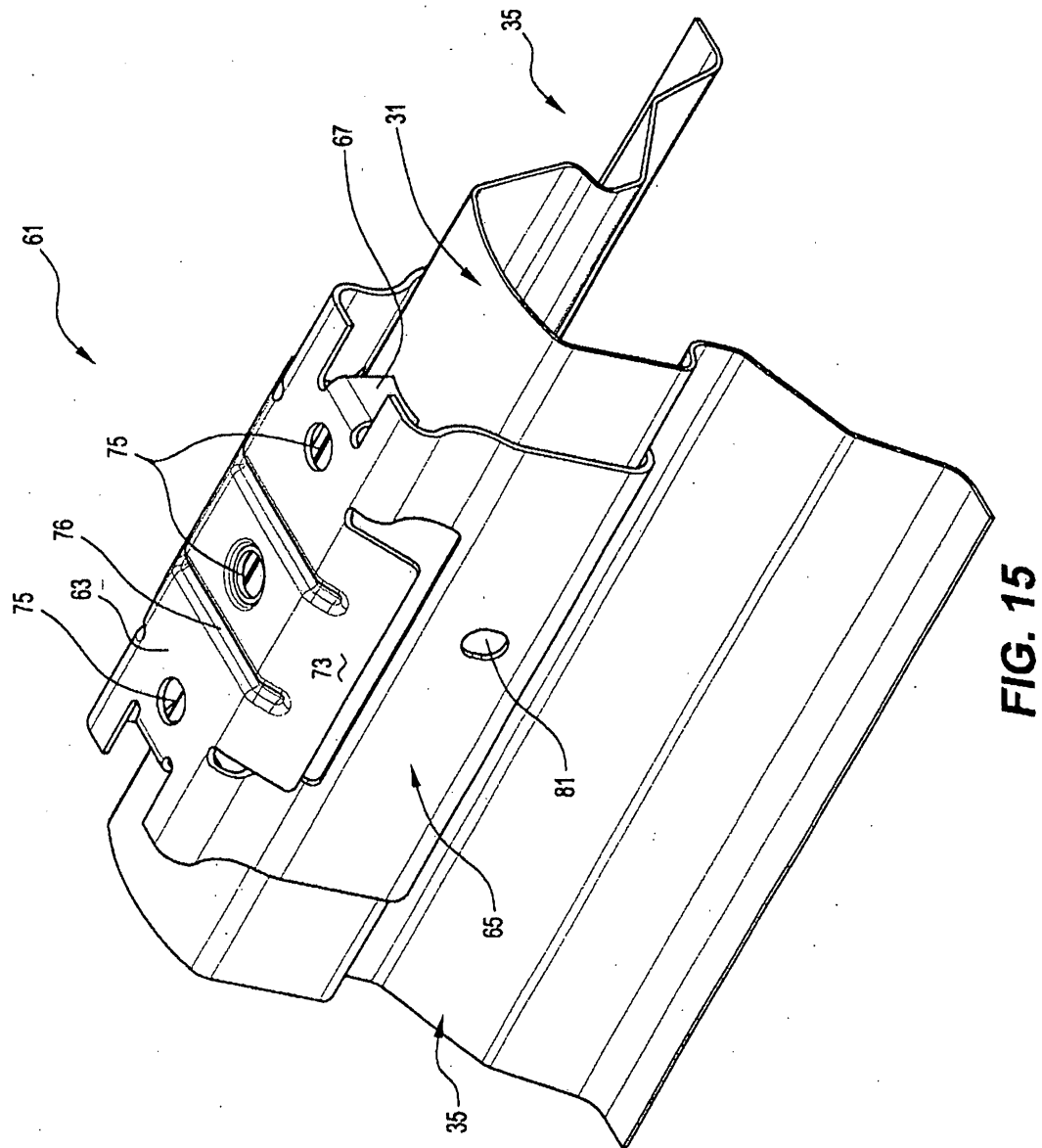


FIG. 15

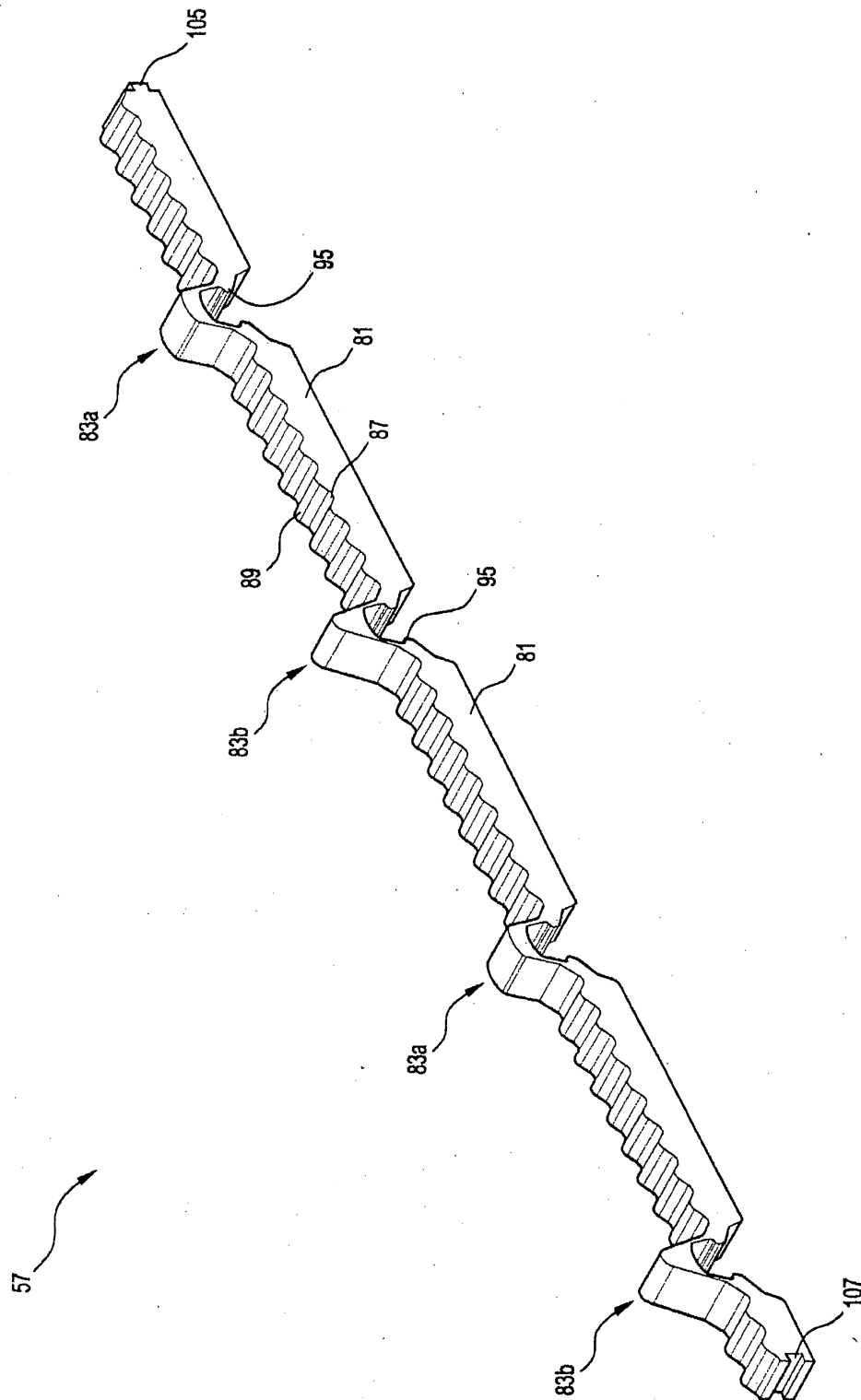


FIG. 16

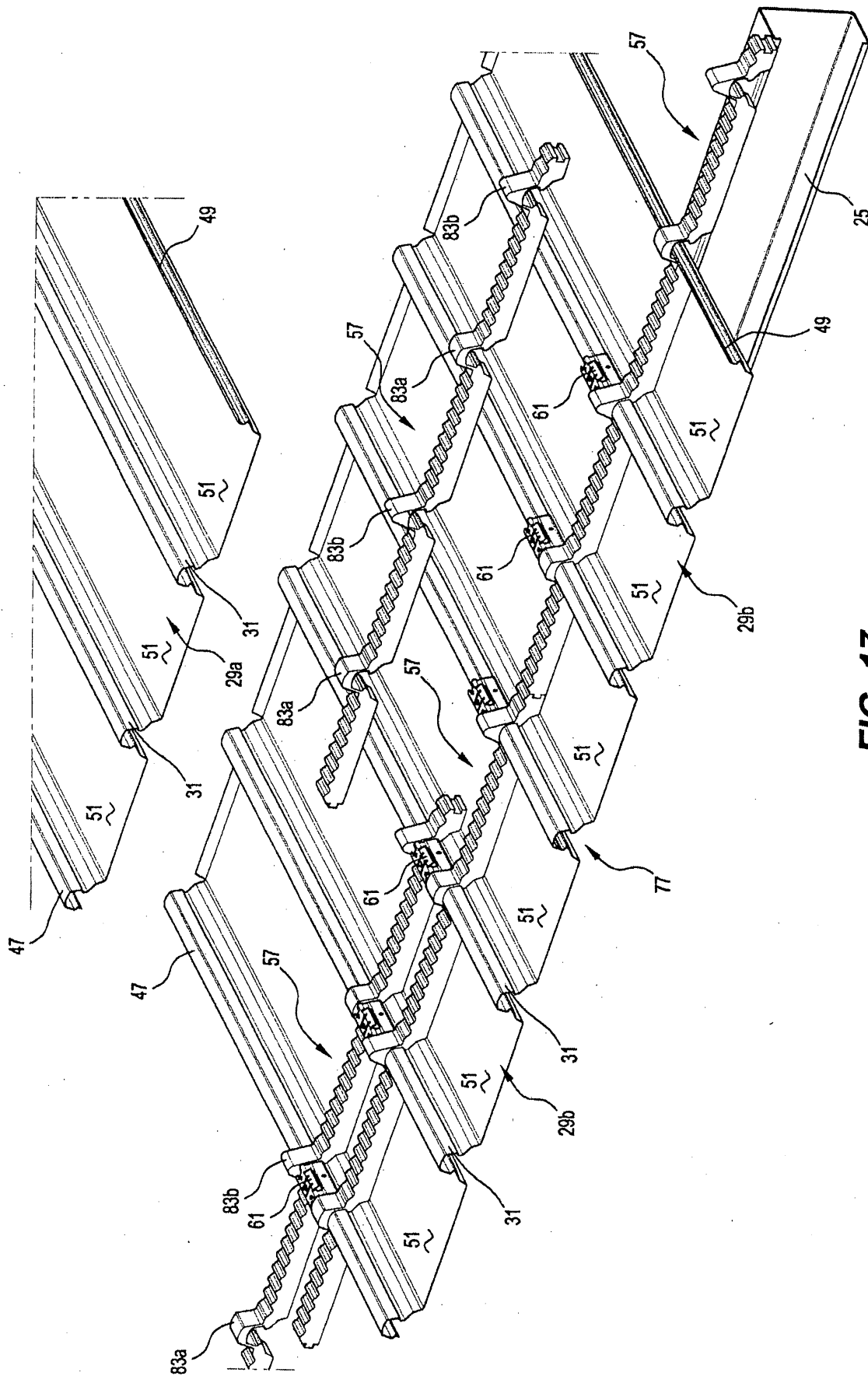


FIG. 17

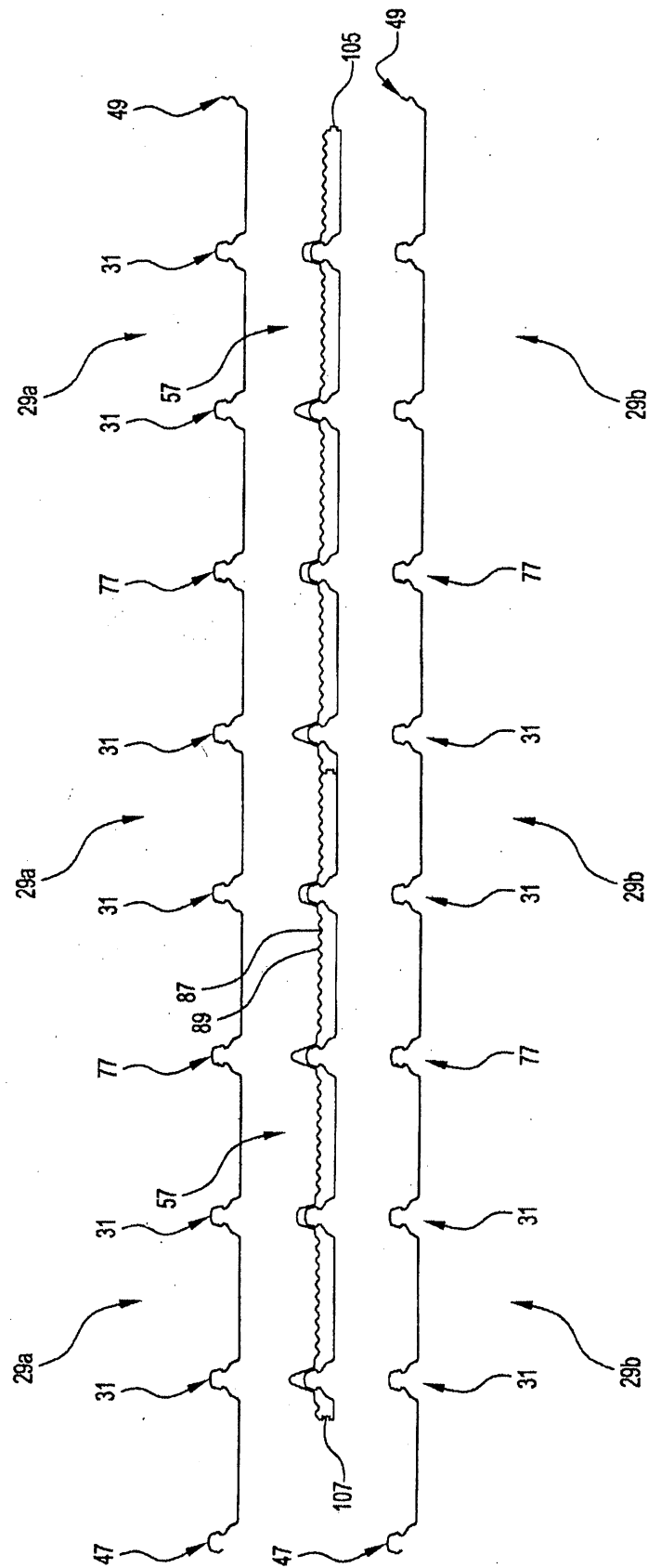


FIG. 18

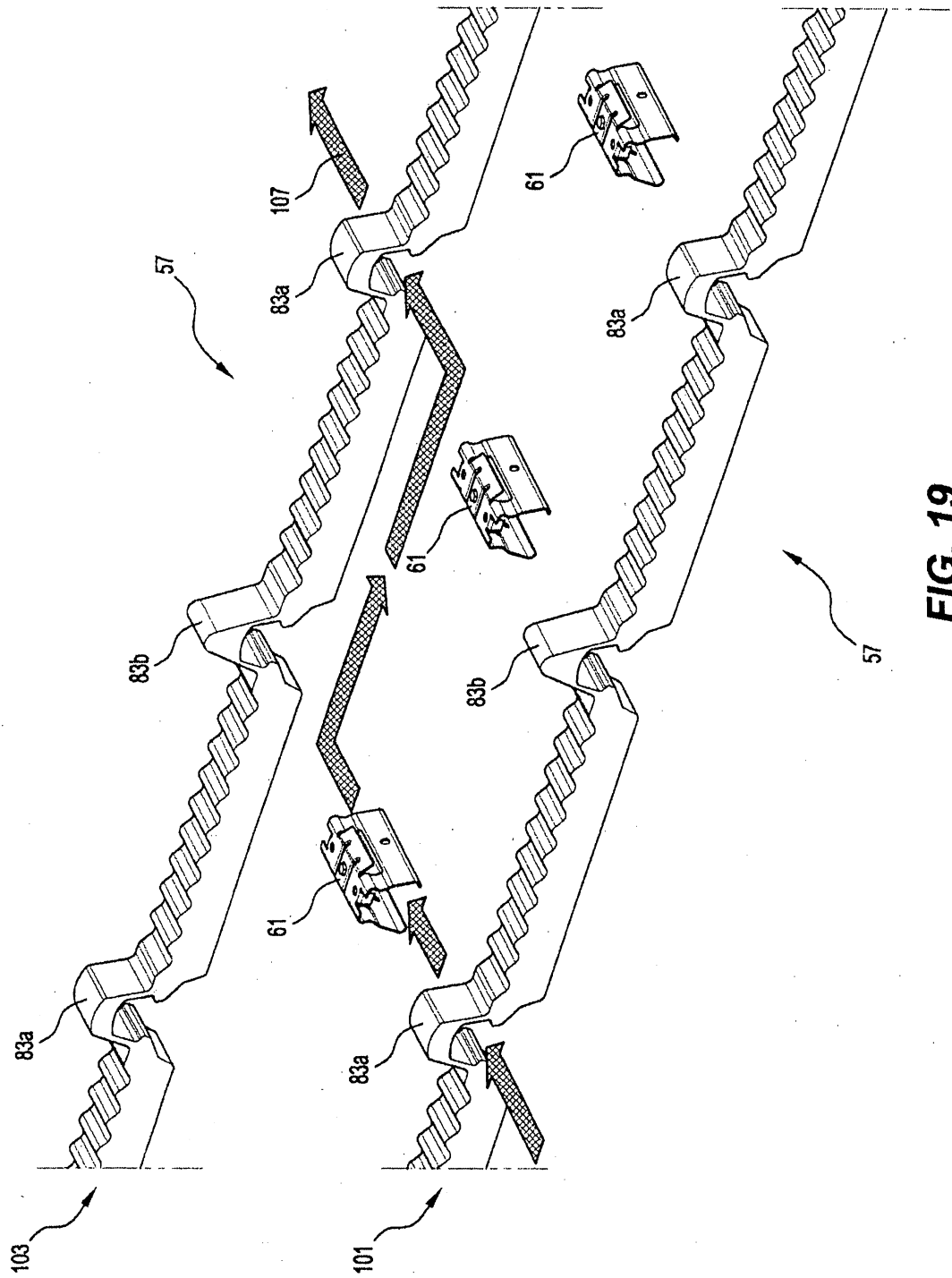


FIG. 19