



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)⁷ E04B 1/21; F16S 3/00; E04B 1/58; F16B 13/04; E04B 1/24; E04B 1/41 (13) B



1-0045170

-
- (21) 1-2018-02133 (22) 06/10/2016
(86) PCT/SG2016/050491 06/10/2016 (87) WO/2017/069698 27/04/2017
(30) 10201508699Y 21/10/2015 SG
(45) 25/04/2025 445 (43) 27/08/2018 365A
(71) 2ELMS PTE. LTD. (SG)
896 Dunearn Road, #03-08 Sime Darby Centre, Singapore 589472, Singapore
(72) NG, Wee Beng (SG); WYATT, Gary Donald (AU).
(74) CÔNG TY LUẬT TNHH IP MAX (IPMAX LAW FIRM)
-

- (54) BỘ PHẬN LIÊN KẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ LIÊN KẾT HAI HOẶC NHIỀU
BỘ PHẬN VỚI NHAU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị liên kết và phương pháp để liên kết hai hoặc nhiều bộ phận với nhau sử dụng thiết bị liên kết này. Theo phương án được mô tả, thiết bị đỡ (100) bao gồm tám liên kết (202) có tám liên kết sơ cấp (204) để gắn với cấu trúc cần đỡ (104), và các phần chân ở phía đối diện (210, 212) được tạo ra liền khối với tám liên kết sơ cấp (204) và nhô ra từ tám liên kết sơ cấp (204). Mỗi phần chân ở phía đối diện (210, 212) bao gồm các chi tiết gài khớp (222) để gắn phần khuỷu (210, 212) với các thành bên tương ứng của chi tiết đỡ dài (300). Bộ phận liên kết chịu tải cũng được đề cập, trong số các chi tiết khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị liên kết, và phương pháp để liên kết hai hoặc nhiều bộ phận với nhau sử dụng thiết bị liên kết này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống chi tiết đỡ để đỡ tường là đã biết, ví dụ, trong WO03/102321. Trong hệ thống như vậy, sườn tăng cứng thẳng đứng có thể được sử dụng để đỡ tường và nếu tường được tạo kết cấu từ gạch hoặc các cụm công trình hoặc cấu trúc khác, các chi tiết các chi tiết chịu kéo có thể được chèn vào trong phần xi măng giữa gạch hoặc các khối cấu trúc để liên kết tường với sườn tăng cứng thẳng đứng. Hệ thống chi tiết đỡ này có thể được tạo kết cấu theo các cách khác nhau để đỡ các kết cấu tường khác nhau và ví dụ, việc bố trí các sườn tăng cứng thẳng đứng và nằm ngang có thể được sử dụng để đỡ các phần tường khác nhau để gia cố cho các phần tường đó. Tuy nhiên, các hệ thống chi tiết đỡ như vậy không linh hoạt và việc sử dụng chúng thường bị giới hạn.

Do đó, mong muốn tạo ra được thiết bị đỡ mà khắc phục được ít nhất một trong các nhược điểm của các giải pháp đã biết và/hoặc khiến cho công chúng có được sự lựa chọn hữu ích.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị đỡ bao gồm tám liên kết có tám liên kết sơ cấp để gắn với cấu trúc đỡ, các phần chân ở phía đối diện được tạo ra liên khối với tám liên kết sơ cấp và nhô ra từ tám liên kết sơ cấp này. Mỗi phần chân ở phía đối diện bao gồm các chi tiết gài khớp để gắn các phần chân ở bên với các thành bên tương ứng của chi tiết đỡ dài.

Tốt hơn là, thiết bị đỡ này có thể còn bao gồm các tấm đỡ có các kích thước khác nhau được bố trí giữa tám liên kết sơ cấp và các chi tiết hãm tương ứng, với các tấm đỡ được bố trí để gài khớp ở các phần khác nhau của liên kết giữa tám liên kết sơ cấp và các

phần chân ở phía đối diện. Có lợi nếu, các chi tiết hãm có thể được tạo ra liền khối với các phần chân tương ứng ở phía đối diện.

Tấm liên kết sơ cấp có thể còn bao gồm các cỡ chặn đầu để gài khớp các đầu của các tấm đỡ. Các chi tiết gài khớp có thể bao gồm các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ nhất và các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ hai được đặt tách rời nhau và lệch so với các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ nhất. Tốt hơn là, mỗi phần lõ gài khớp dạng trụ thứ nhất và các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ hai có thể bao gồm khe dài có phần hở trung tâm để tạo ra phần lõ gài khớp nói chung có dạng chữ T.

Thiết bị đỡ có thể còn bao gồm chi tiết đỡ dài mà có các chi tiết gài khớp thành bên, trong đó mỗi chi tiết gài khớp thành bên bao gồm khe dài thành bên có phần lõm chính kéo dài ra khỏi khe dài thành bên, các phần lõm thứ nhất, thứ hai và thứ ba kéo dài ra khỏi khe dài thành bên theo chiều đối diện với phần lõm chính. Theo một phương án, các phần lõm thứ cấp thứ nhất và thứ ba này có thể được bố trí gần với các đầu của khe dài thành bên, và phần lõm thứ cấp thứ hai được bố trí đối diện trực tiếp với phần lõm chính.

Khi có mặt, các vị trí của các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ nhất của phần ống khuỷu và các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ hai có thể được bố trí để gài khớp các vị trí của các chi tiết gài khớp thành bên để tạo ra các lỗ thẳng hàng, với khe dài được bố trí để cân xứng với khe dài thành bên để tạo ra các khe dài thẳng hàng, và phần hở trung tâm được bố trí để cân xứng với phần lõm thứ cấp thành bên bất kỳ để tạo ra các phần hở trung tâm thẳng hàng, để có thể làm cho cơ cấu liên kết được chèn vào trong đó. Theo cách có lợi, thiết bị đỡ có thể còn bao gồm bộ phận liên kết để gài khớp chọn lọc với một trong các phần hở trung tâm của các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ nhất hoặc các phần lõ gài khớp dạng trụ thứ hai trong việc làm cân xứng với phần lõm thứ cấp thành bên bất kỳ.

Thiết bị đỡ có thể còn bao gồm bộ phận liên kết để gài khớp chọn lọc với các lỗ thẳng hàng. Theo một phương án, bộ phận liên kết có thể bao gồm ít nhất một chân giá treo có thể chèn được vào trong các khe dài thẳng hàng, và chi tiết để được liên kết với ít

nhất một chân giá treo, chi tiết để có ít nhất một lỗ, trong đó ít nhất một chân giá treo bao gồm chi tiết gài khớp nhô được bố trí để ít nhất bít kín ít nhất một phần lỗ đó và cơ cấu khóa để đảm bảo ít nhất một chân giá treo với và liên kết các phần chân ở phía đối diện với các thành bên tương ứng của chi tiết đỡ dài.

Theo một phương án, bộ phận liên kết có thể bao gồm giá đỡ liên kết với ít nhất một chân giá treo bao gồm phần cổ chung với chi tiết gài khớp nhô và cơ cấu khóa, phần cổ được bố trí để có thể chèn được vào trong các khe dài thẳng hàng. Tốt hơn là, cơ cấu khóa có thể tự khóa và bao gồm chốt hãm chịu nén kéo dài vượt quá phần cổ và được tạo kết cấu giữa vị trí được nén mà cho phép chốt hãm chịu nén được chèn qua các lỗ thẳng hàng và vị trí không được nén mà cho phép chốt hãm chịu nén được khóa với hai hoặc nhiều bộ phận.

Tốt hơn là, kích thước của phần cổ có thể được tạo kết cấu để phù hợp với độ dày kết hợp của một trong các phần chân ở phía đối diện và thành bên tương ứng của chi tiết đỡ dài. Tốt hơn là, ít nhất một chân giá treo có thể được bố trí để lắp vừa khít vào trong các khe dài thẳng hàng và chi tiết gài khớp nhô có thể được bố trí để lắp vừa khít vào trong các lỗ thẳng hàng. Theo phương án cụ thể, chi tiết gài khớp nhô có thể bao gồm chi tiết chốt được gấp.

Theo phương án khác, bộ phận liên kết có thể còn bao gồm cơ cấu liên kết chốt để gài khớp chọn lọc với các lỗ thẳng hàng. Cơ cấu liên kết chốt có thể bao gồm giá đỡ liên kết chốt bao gồm ít nhất một chân giá treo có chi tiết gài khớp nhô; và lỗ được bố trí để tiếp nhận ít nhất một chốt dạng trụ.

Theo một phương án, cơ cấu liên kết chốt có thể còn bao gồm bộ phận liên kết chốt có ít nhất một chốt dạng trụ được bố trí để được chèn vào trong ít nhất một lỗ chốt của giá đỡ liên kết chốt để tiếp giáp từ trên chi tiết gài khớp nhô để làm cho ít nhất một chân giá treo và ít nhất một chốt dạng trụ biến dạng và tạo ra nêm để khóa các chi tiết khớp với nhau.

Theo cách có lợi, thiết bị đỡ có thể còn bao gồm bộ phận liên kết chịu tải bao gồm chi tiết ống bọc có hai chi tiết cánh tay đòn đối diện được bố trí để có thể chèn vào được

trong chi tiết dài khác để truyền tải trọng tác dụng vào chi tiết dài khác đến chi tiết ống bọc; và tấm liên kết được tạo ra liền khối với chi tiết ống bọc, tấm liên kết có thể liên kết được với chi tiết dài để truyền tải trọng từ chi tiết ống bọc đến chi tiết dài. Theo một phương án, hai chi tiết cánh tay đòn đối diện có thể bao gồm hai rãnh có gờ mép đối diện được tạo ra bằng cách uốn cong các rãnh có gờ mép so với tấm liên kết, và trong đó các rãnh có gờ mép tiếp xúc với nhau.

Tốt hơn là, tấm liên kết có thể kéo dài vượt quá chi tiết ống bọc và bao gồm các khe gài khớp để liên kết với chi tiết dài.

Để thiết bị đỡ này có thể đỡ tường một cách chắc chắn, thiết bị đỡ có thể còn bao gồm các chi tiết chịu kéo để liên kết cơ học chi tiết đỡ dài với tường cần được đỡ, mỗi chi tiết chịu kéo có phần thân chịu kéo, tấm đối diện mở rộng nhô ra từ phần thân chịu kéo và nhiều vấu nhô để khớp với các chi tiết gài khớp thành bên của thành bên của chi tiết đỡ dài, trong đó một trong các vấu nhô được bố trí giữa và tương đương với hai vấu nhô khác.

Để kéo dài thời gian sử dụng và ứng dụng của nó, thiết bị đỡ có thể còn bao gồm bộ phận liên kết kết dính để kết dính hai chi tiết đỡ dài với nhau, mà trong đó bộ phận liên kết kết dính bao gồm phần thân liên kết liên tục có phần liên kết thứ nhất và phần liên kết thứ hai được bố trí tiếp giáp với phần liên kết thứ nhất, trong đó phần liên kết thứ nhất xác định khoảng không của phần liên kết thứ nhất để tiếp nhận một trong các chi tiết đỡ dài thứ nhất theo chiều thứ nhất, và phần liên kết thứ hai xác định khoảng không của phần liên kết thứ hai để tiếp nhận một trong các chi tiết đỡ dài thứ hai theo chiều thứ hai ngược với chiều thứ nhất.

Rõ ràng rằng các dấu hiệu khác nhau của khía cạnh thứ nhất có thể được sử dụng độc lập và tách biệt so với thiết bị đỡ và do đó, các dấu hiệu như vậy cũng tạo ra các khía cạnh khác.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất bộ phận liên kết chịu tải bao gồm chi tiết ống bọc có hai chi tiết cánh tay đòn đối diện được bố trí để có thể chèn vào được trong chi tiết đỡ dài thứ nhất để truyền tải trọng tác dụng lên chi tiết đỡ dài thứ nhất đến chi tiết

ống bọc; và tấm liên kết được tạo ra liên khối với chi tiết ống bọc, tấm liên kết có thể liên kết được với chi tiết đỡ dài thứ hai để truyền tải trọng từ chi tiết ống bọc đến chi tiết đỡ dài thứ hai.

Tốt hơn là, hai chi tiết cánh tay đòn đối diện có thể bao gồm hai rãnh có gờ mép đối diện được tạo ra bằng cách uốn cong các rãnh có gờ mép so với tấm liên kết, và trong đó các rãnh có gờ mép tiếp xúc với nhau. Tấm liên kết có thể kéo dài vượt quá chi tiết ống bọc và bao gồm các khe gài khớp để liên kết với chi tiết dài thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba, có bộ phận liên kết để liên kết hai hoặc nhiều bộ phận với nhau, bộ phận liên kết bao gồm ít nhất một chân giá đỡ có thể chèn được vào qua các lỗ tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận, và chi tiết để được liên kết với ít nhất một chân giá treo, chi tiết để có ít nhất một lỗ, trong đó ít nhất một chân giá treo bao gồm chi tiết gài khớp nhô được bố trí để ít nhất bít kín ít nhất một phần lỗ đó và cơ cấu khóa để đảm bảo chắc chắn cho ít nhất một chân giá treo và liên kết hai hoặc nhiều bộ phận với nhau.

Theo một phương án, bộ phận liên kết có thể còn bao gồm giá đỡ liên kết với ít nhất một chân giá treo bao gồm phần cổ chung với chi tiết gài khớp nhô và cơ cấu khóa, phần cổ được bố trí để có thể chèn được vào trong các lỗ tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận. Tốt hơn là, cơ cấu khóa có thể tự khóa và bao gồm chốt hãm chịu nén kéo dài vượt quá phần cổ và được tạo kết cấu giữa vị trí được nén mà cho phép chốt hãm chịu nén được chèn qua các lỗ tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận, và vị trí không được nén mà cho phép chốt hãm chịu nén được khóa với hai hoặc nhiều bộ phận.

Tốt hơn là, kích thước của phần cổ có thể được tạo kết cấu để phù hợp với độ dày kết hợp của hai hoặc nhiều bộ phận. Tốt hơn là, ít nhất một chân giá treo và chi tiết gài khớp nhô có thể được bố trí để lắp vừa khít vào trong các lỗ tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận. Theo một phương án, chi tiết gài khớp nhô có thể bao gồm chi tiết chốt gấp.

Theo phương án khác, lỗ của bộ phận liên kết được bố trí để tiếp nhận ít nhất một chốt dạng trụ. Bộ phận liên kết có thể còn bao gồm giá đỡ liên kết chốt bao gồm hai chân giá đỡ, với mỗi chân giá đỡ có chi tiết gài khớp nhô; và chi tiết để được liên kết với hai

chân giá đỡ. Chi tiết đế này có thể có hai lỗ chốt để tiếp nhận các chốt dạng trụ tương ứng, trong đó các chi tiết nhô có thể được bố trí ở ít nhất một lỗ chốt tương vừa khít một phần.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề cập đến cơ cấu liên kết chốt bao gồm giá đỡ liên kết chốt và bộ phận liên kết chốt có ít nhất một chốt dạng trụ được bố trí để được chèn vào trong ít nhất một lỗ để tiếp giáp từ lên chi tiết gài khớp nhô để làm cho ít nhất một chân giá treo và ít nhất một chốt dạng trụ biến dạng và tạo ra nêm ; và trong đó chân giá đỡ biến dạng liên kết với chốt dạng trụ để tạo ra cơ cấu khóa.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề cập đến chi tiết chịu kéo để liên kết cơ học chi tiết đỡ dài với thành được đỡ bởi chi tiết đỡ dài, chi tiết chịu kéo bao gồm: phần thân chịu kéo, và tấm đối diện mở rộng nhô ra từ phần thân chịu kéo và nhiều vấu nhô để gài khớp với các chi tiết gài khớp bên tương ứng của thành bên của chi tiết đỡ dài, trong đó một trong các vấu nhô được bố trí giữa và tương đương với hai vấu nhô khác.

Tốt hơn là, chi tiết chịu kéo có thể còn bao gồm ba vấu nhô, trong đó hai vấu nhô khác được bố trí ở hoặc gần các đầu tương ứng của tấm đối diện mở rộng.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất bộ phận liên kết kết dính để kết dính hai chi tiết đỡ dài với nhau, mà trong đó bộ phận liên kết kết dính bao gồm phần thân liên kết liên tục có phần liên kết thứ nhất và phần liên kết thứ hai được bố trí tiếp giáp với phần liên kết thứ nhất, phần liên kết thứ nhất xác định khoảng không của phần liên kết thứ nhất để tiếp nhận một trong các chi tiết đỡ dài thứ nhất theo chiều thứ nhất, và phần liên kết thứ hai xác định khoảng không của phần liên kết thứ hai để tiếp nhận một trong các chi tiết đỡ dài thứ hai theo chiều thứ hai ngược với chiều thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề cập đến phương pháp liên kết chi tiết đỡ dài thứ nhất với chi tiết đỡ dài thứ hai, bao gồm bước tạo ra bộ phận liên kết thứ nhất và bộ phận liên kết thứ hai, mỗi bộ phận liên kết theo khía cạnh thứ sáu, trong đó phần liên kết thứ nhất của bộ phận liên kết thứ nhất được bố trí để kết hợp với phần liên kết thứ hai của bộ phận liên kết thứ hai để bao chi tiết đỡ dài thứ nhất, và phần liên kết thứ hai của bộ phận liên kết thứ nhất được bố trí để kết hợp với phần liên kết thứ nhất của bộ phận

liên kết thứ hai để bao chi tiết đỡ dài thứ hai để liên kết chi tiết đỡ dài thứ nhất và thứ hai cùng với nhau.

Tốt hơn là, mỗi chi tiết đỡ dài thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm thành bên thứ nhất, thành bên thứ hai, thành bên thứ ba đối diện với thành bên thứ nhất và thành bên thứ tư đối diện với thành bên thứ hai, và phương pháp này có thể còn bao gồm bước: gắn bộ phận liên kết thứ nhất với thành bên thứ nhất của chi tiết đỡ dài thứ nhất, bao quanh thành bên thứ hai và thành bên thứ ba của chi tiết đỡ dài thứ nhất, bao quanh thành bên thứ tư của chi tiết đỡ dài thứ hai và gắn bộ phận liên kết thứ nhất với thành bên thứ ba của chi tiết đỡ dài thứ hai; gắn bộ phận liên kết thứ hai với thành bên thứ ba của chi tiết đỡ dài thứ hai, bao quanh thành bên thứ hai và thành bên thứ nhất của chi tiết đỡ dài thứ hai, bao quanh thành bên thứ tư của chi tiết đỡ dài thứ nhất, và gắn bộ phận liên kết thứ hai với thành bên thứ nhất của chi tiết đỡ dài thứ nhất.

Cần hiểu rằng các dấu hiệu liên quan đến một khía cạnh cũng có thể liên quan đến các khía cạnh khác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án minh họa giờ đây sẽ được mô tả với việc viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị đỡ theo phương án thứ nhất;

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh của phần khuất của cụm tấm đầu giá treo được sử dụng trong thiết bị đỡ trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần theo chiều D-D của thiết bị đỡ trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu được phóng to của phần EE của thiết bị đỡ trên Fig.1;

Fig.5 là hình chiếu được phóng to khi chưa được lắp ráp của bộ phận liên kết ở dạng cơ cấu liên kết chốt bao gồm giá treo chốt kép và bộ phận liên kết chốt kép được sử dụng.

dụng trong Fig.1 để liên kết các bộ phận khác nhau của thiết bị đỡ theo cách chắc chắn cùng với nhau;

Fig.6a đến 6c minh họa cách thức tạo ra bộ phận liên kết chốt kép;

Fig.7 là hình chiếu phối cảnh của bộ phận liên kết chịu tải được sử dụng trong thiết bị đỡ trên Fig.1;

Fig.8a đến 8c minh họa cách thức tạo ra bộ phận liên kết chịu tải; Fig.9 là hình vẽ ở dạng được đóng kín của quá trình liên kết giữa sườn tăng cứng nằm ngang, bộ phận liên kết chịu tải trên Fig.7 và sườn tăng cứng thẳng đứng của thiết bị đỡ trên Fig.1;

Fig.10 là hình chiếu được phóng to của phần HH trên Fig.9, trước khi liên kết và thể hiện giá treo chốt kép trên Fig.5;

Fig.11 thể hiện giá treo chốt kép trên Fig.10 được chèn vào trong bộ phận liên kết chịu tải và sườn tăng cứng thẳng đứng trên Fig.10, và thể hiện bộ phận liên kết chốt kép trên Fig.5;

Fig.12 thể hiện bộ phận liên kết chốt kép và giá treo chốt kép trên Fig.11 được lắp ráp và được bố trí để gắn bộ phận liên kết chịu tải và sườn tăng cứng thẳng đứng với nhau;

Fig.13 là hình chiếu bằng theo chiều J-J trên Fig.11, và mà tương ứng với Fig.10;

Fig.14 là hình vẽ tương tự trên Fig.13 nhưng tương ứng với Fig.11;

Fig.15 là hình vẽ tương tự trên Fig.13 nhưng thể hiện bộ phận liên kết chốt kép được chèn một phần vào trong giá treo chốt kép;

Fig.16 là hình vẽ tương tự trên Fig.13 nhưng thể hiện bộ phận liên kết chốt kép được chèn hoàn toàn vào giá treo chốt kép, mà tương ứng với Fig.12;

Fig.17 là hình chiếu phối cảnh của chi tiết chịu kéo T được sử dụng trong thiết bị đỡ trên Fig.1 để tăng khả năng chịu kéo cho thiết bị đỡ đối với tường;

Fig.18 minh họa bộ phận liên kết kết dính mà có thể được sử dụng cùng với bộ phận liên kết chốt kép trên Fig.5;

Fig.19 minh họa hai trong số các bộ phận liên kết kết dính trên Fig.18 mà được đặt theo hướng đối diện để liên kết hai sườn tăng cứng cùng với nhau;

Fig.20 minh họa cách thức để hai bộ phận liên kết trên Fig.19 được sử dụng để liên kết hai sườn tăng cứng cùng với nhau;

Fig.21 minh họa việc sử dụng các cặp bộ phận liên kết trên Fig.19 để liên kết hai sườn tăng cứng theo hầu hết chiều dài hoặc chiều cao với nhau;

Fig.22 và 23 minh họa phương án biến đổi minh họa của cơ cấu liên kết chốt trên Fig.5 bao gồm bộ phận liên kết chốt đơn và giá treo chốt đơn;

Fig.24 thể hiện cách thức bộ phận liên kết chốt đơn và giá treo chốt đơn tạo ra nêm;

Fig.25 minh họa việc sử dụng các cụm bộ phận liên kết chốt trên Fig.5 để liên kết hai sườn tăng cứng theo mối tương quan đầu –với –đầu;

Fig.26 minh họa thiết bị đỡ trên Fig.1 được sử dụng làm cột;

Fig.27 minh họa bộ phận liên kết khác từ hình chiếu nhìn từ phía trước ở dạng giá đỡ liên kết mà có cơ cấu tự khóa;

Fig.28 minh họa giá treo bộ phận liên kết từ hình chiếu nhìn từ phía sau;

Fig.29a đến 29d minh họa các bước xử lý được đơn giản hóa để tạo ra giá treo bộ phận liên kết trong Fig.27 và 28, và Fig.29e minh họa cơ cấu tự khóa của giá treo bộ phận liên kết trên Fig.27 và 28;

Fig.30 minh họa cách thức giá treo bộ phận liên kết trong Fig.27 và 28 có thể được sử dụng với cách bố trí trên Fig.10 và 11; và

Fig.31a đến 31c là các hình chiếu mặt cắt ngang được đơn giản hóa trên Fig.30 để minh họa cách thức giá treo bộ phận liên kết liên kết với cách bố trí trên Fig.30.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị đỡ 100 được tạo kết cấu ở dạng cụm treo 102. Cụm treo 102 bao gồm cụm tấm đầu giá treo 200 được gắn với cấu trúc đỡ trên 104 như trần hoặc mái, và được liên kết với sườn tăng cứng thẳng đứng 300 để treo sườn tăng cứng thẳng đứng 300 từ cấu trúc đỡ 104. Hệ thống treo 102 còn bao gồm hai sườn tăng cứng nằm ngang 400,402 với đầu tương ứng được liên kết với sườn tăng cứng thẳng đứng 300 thông qua bộ phận liên kết chịu tải tương ứng 500,502. Với sự bố trí như vậy, hệ thống treo 102 có thể được sử dụng nếu việc xây tường cần trụ đỡ thẳng đứng hoặc nằm ngang bên trên cửa sổ hoặc các dạng khác để hở mà mở rộng khoảng cách. Như được thể hiện trong Fig.1, hệ thống treo 102 được tạo kết cấu để “treo” từ cấu trúc trên 104 với độ bền đủ để mang trọng lượng của tường được cấu trúc giữa các sườn tăng cứng nằm ngang 400,402 và cấu trúc trên 104. Hơn nữa, việc liên kết giữa sườn tăng cứng thẳng đứng 300 và cụm tấm đầu giá treo 200, sườn tăng cứng thẳng đứng 300 và hai sườn tăng cứng nằm ngang 400,402, thành được tạo cấu trúc và hệ thống treo 102 cần đủ mạnh và đảm bảo để đạt được tác dụng đỡ từ cấu trúc đỡ 104 để chống lại tải trọng nằm ngang (ví dụ, áp suất gió) tác dụng lên thành được tạo cấu trúc và phân đỉnh của cửa sổ hoặc các dạng để hở khác. Các bộ phận của hệ thống treo 102 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, bao gồm các dạng liên kết khác nhau để đánh giá cách thức hệ thống treo 102 có thể được sử dụng để đạt được các mục đích này.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh của phần khuất của cụm tấm đầu giá treo 200 trên Fig.1. Cụm tấm đầu giá treo 200 bao gồm tấm liên kết treo 202 có tấm liên kết sơ cấp hầu như phẳng 204 với bề mặt phẳng ngoài cùng 206 để tiếp xúc tỳ vào cấu trúc đỡ trên 104, và bề mặt phẳng bên trong 208. Tấm liên kết sơ cấp 204 còn bao gồm phần khuỷu thứ nhất 210 và phần khuỷu thứ hai 212 được tạo ra liền khối với tấm liên kết sơ cấp 204. Phần khuỷu thứ nhất và thứ hai 210,212 kéo dài tuyến tính từ mép tương ứng của tấm liên kết sơ cấp 204 sao cho cả hai phần khuỷu 210,212 là liền kề với bề mặt phẳng bên trong 208, đối diện với nhau và được đặt tách rời nhau ở khoảng cách tách rời AA.

Tấm liên kết treo 202 còn bao gồm các chốt hãm ở đầu ở dạng các vấu được uốn 214,216 kéo dài theo hướng vào trong bề mặt phẳng bên trong 208 và từ đầu tương ứng của tấm liên kết sơ cấp 204. Tấm liên kết treo 202 cũng bao gồm hai lỗ gắn tấm sơ cấp 218,220 được đặt tách rời nhau, với mỗi lỗ 218,220 được định vị trí gần với vấu uốn cong tương ứng 214,216.

Mỗi phần khuỷu 210,212 có sự bố trí các chi tiết gài khớp 222 và theo phương án này, sự bố trí các chi tiết gài khớp 222 của cả hai phần ống khuỷu 210,212 là tương tự và do đó, một phần khuỷu 212 sẽ được sử dụng để dựng lên trên các chi tiết gài khớp 222.

Như được thể hiện trong Fig.2, sự bố trí các chi tiết gài khớp 222 được bố trí như các phần lỗ gài dạng trụ thứ nhất 224,228 và các phần lỗ gài dạng trụ thứ hai 230,234 với các lỗ gài khớp 224,228 của mỗi cột là lệch từ các lỗ gài khớp 230,234 của cột khác. Mỗi lỗ gài khớp 224,228,230,234 là tương tự về cấu trúc và việc sử dụng lỗ thứ nhất 224 của các phần lỗ gài dạng trụ thứ nhất, lỗ gài khớp 224 bao gồm khe dài 224a và lỗ trung tâm 224b để tạo ra phần lỗ gài khớp nói chung có dạng chữ T 224. Tương tự, các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ hai 230,234 cũng có cấu trúc tương tự, và nhìn từ lỗ thứ nhất 230, nó cũng có khe dài 230a và lỗ trung tâm 230b. Từ Fig.2, có thể biết được rằng phần hở trung tâm 224b,230b của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ nhất 224,228 và các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ hai 230,234 được bố trí hướng vào trong, đối diện theo đường chéo, và các khe dài 224a của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ nhất 224,228 kéo dài dọc theo trục thẳng thứ nhất BB và các khe dài 230a của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ hai 230,234 kéo dài dọc theo trục thẳng thứ hai CC. Cụ thể, các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ nhất 224,228 là lệch so với các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ hai 230,234 để tạo ra các cặp lỗ gài khớp tương ứng với các lỗ gài khớp trong cặp đó lệch với nhau. Cụ thể hơn, lỗ thứ nhất của lỗ gài khớp dạng trụ thứ nhất 224 tạo ra cặp thứ nhất của lỗ gài khớp 224,230 với lỗ thứ nhất của lỗ gài khớp dạng trụ thứ hai 230. Tương tự, các lỗ thứ hai của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ nhất và thứ hai tương ứng 228,234 tạo ra các cặp lỗ gài khớp thứ hai 228,234.

Theo phương án này, mức lệch giữa các lỗ gài khớp của mỗi cặp lỗ gài khớp là 50mm (lấy cặp thứ nhất 224,230 làm ví dụ, mức này được đo giữa các phần hở trung tâm 224b,230b theo chiều song song với BB hoặc CC).

Mỗi phần khuỷu 210,212 cũng bao gồm chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 được tạo ra liền khối với phần khuỷu 210,212. Theo phương án này, các chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 được tạo ra trên phần khuỷu 210,212 ở khoảng cách và gần với tấm liên kết sơ cấp 204 bằng cách cắt dọc theo ba cạnh để tạo ra các vấu hình chữ nhật tương ứng 240,242 được xoay ở một cạnh và các vấu hình chữ nhật 240,242 được ép hoặc uốn hướng vào trong tới điểm hướng về phía bề mặt phẳng bên trong 208 để tạo ra các chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 mà cũng được làm nghiêng theo cách đàn hồi từ việc liên kết xoay.

Tấm đầu treo 200 cũng bao gồm nhiều tấm đỡ 244 có độ dày khác nhau nhưng chúng có chiều rộng và dài tương tự. Thực vậy, chiều rộng của các tấm đỡ 244 có thể biến đổi ít đối với profin đầu của các tấm đỡ 244 để cho phép sự liên kết liền khối giữa tấm liên kết sơ cấp 204 và phần khuỷu thứ nhất và thứ hai 210,212. Theo phương án này, số lượng các tấm đỡ 244 bao gồm tấm cấu trúc chính 246, tấm chèn thứ nhất 248 và tấm chèn thứ hai 250. Mỗi tấm đỡ 246,248,250 có hai lỗ gắn tấm đỡ 252,254 mà làm cân xứng với các lỗ tương ứng của mỗi tấm đỡ tương ứng 246,248,250, và ngoài ra trong việc làm cân xứng với các lỗ gắn tấm thứ nhất tương ứng 218,220 khi các tấm đỡ 246,248,250 được lắp ghép với tấm liên kết treo 202.

Để lắp ghép các tấm đỡ 246,248,250, chúng được chèn giữa hai phần chân ở phía đối diện 210,212 và được đẩy qua hai chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 (mà làm cho các chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 cong ra ngoài để cho phép các tấm đỡ 246,248,250 xuyên qua) và khi các tấm đỡ 246,248,250 rõ ràng là của các chi tiết hãm phần khuỷu 236,238, các chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 uốn cong hoặc nghiêng vào trong để giữ các tấm đỡ 246,248,250 ở vị trí và tỳ vào bề mặt phẳng bên trong 208, như được thể hiện trong Fig.1. Cần hiểu rằng độ dài của các tấm đỡ 246,248,250 là cũng được làm thích ứng để phù hợp với độ dài của tấm liên kết sơ cấp 204 và do đó, các vấu cong 214,216 cùng với các chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 được sử dụng để giữ các tấm đỡ

246,248,250 ở vị trí. Neo gông hoặc các chi tiết siết tương tự sau đó được chèn vào trong lỗ gắn tấm đỡ 252,254 và các lỗ gắn tấm thứ nhất 218,220 để giữ chắc chắn cụm tấm đầu giá treo 200 với cấu trúc đỡ trên 104.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần theo chiều D-D của thiết bị đỡ 100 trên Fig.1 thể hiện việc lắp ghép cụm tấm đầu giá treo 200 rõ ràng hơn. Cần phải hiểu rằng tấm liên kết treo 202 có thể được tạo ra từ mẫu tấm kim loại duy nhất (ví dụ, độ dày 2,5mm), được cắt và hai phần khuỷu 210,212 được uốn tại vị trí so với tấm liên kết sơ cấp 204 (tương tự, các chi tiết hãm phần khuỷu 236,238 và cặp các lỗ gài khớp 224,230;228,234 tất cả được tạo ra liền khối mà không cần hàn). Fig.3 thể hiện chi tiết uốn 256 giữa tấm liên kết sơ cấp 204 và một phần khuỷu 212. Bán kính cong của chi tiết uốn 256 cần được kiểm soát chặt vì nếu phần cong 256 được uốn quá mức, điều này có thể gây nứt gãy và do đó, làm giảm độ bền của tấm liên kết treo 202.

Theo khía cạnh này, hình học của các tấm đỡ 246,248,250 được kiểm soát hoặc được làm thích ứng để đảm bảo rằng chi tiết uốn 256 được duy trì ở bán kính lớn thích hợp sao cho không gây ảnh hưởng đến độ bền của tấm liên kết treo 202 trong suốt quá trình áp tải trọng. Theo khía cạnh này, có thể đánh giá được rằng chiều rộng của các tấm đỡ 246,248,250 biến đổi ít sao cho các tấm đỡ 246,248,250 được xếp chồng, các cạnh 246a,248a,250a của mỗi tấm đỡ 246,248,250 gài khớp các phần tương ứng của chi tiết uốn 256 để kiểm soát bán kính cong. Cụ thể, theo phương án này, độ dày của các tấm đỡ 246,248,250 cũng biến đổi, với tấm cấu trúc chính 246 dày hơn tấm chèn thứ nhất 248, và tấm chèn thứ nhất 248 dày hơn tấm chèn thứ hai 250 để tạo ra các bậc so le bởi các mép 246a,248a,250a của các tấm đỡ 246,248,250.

Tấm cấu trúc chính 246 cần đủ dày để truyền tác dụng đỡ từ sườn tăng cứng thẳng đứng 300 đến cấu trúc đỡ trên 104. Ví dụ, độ dày của tấm cấu trúc chính 246 có thể khoảng 16mm đến 25mm, và nó cũng có thể biến đổi về kích thước của cụm tấm đầu giá treo 200. Cũng cần hiểu rằng sự liên kết nén cao giữa sườn tăng cứng thẳng đứng 300 và tấm cấu trúc chính 246 là đạt được sử dụng các chi tiết mà chúng dễ dàng được sử dụng và lắp ráp, và kết quả là, làm giảm việc hàn bất kỳ đối với thiết bị đỡ 100. Thực vậy, khi giảm việc hàn, thép mạ kẽm sơ bộ có thể được sử dụng cho tất cả các bộ phận của thiết

bị đỡ 100 và không cần xử lý bề mặt sau đó có thể là cần thiết (mà sẽ không cần làm giảm độ ăn mòn của thép vì việc hàn gây ảnh hưởng đến lớp phủ mạ kẽm). Ngoài ra, thiết bị đỡ là thích hợp cho các bộ phận được chuẩn hóa để được giữ tách rời và được lắp ráp ở trong thời gian ngắn để thích ứng với các yêu cầu thông thường. Điều này là khó để đạt được nếu quá trình hàn đã được thực hiện do điều đó có nghĩa là độ dài của sườn tăng cứng thẳng đứng 300 cần biết trước khi sản xuất có thể được thực hiện một cách kinh tế.

Như được thể hiện trong Fig.1, tấm đầu treo 200 cho phép sườn tăng cứng thẳng đứng 300 để treo xuống từ cấu trúc trên 104 và do đó, sườn tăng cứng thẳng đứng 300 được liên kết với cụm tấm đầu giá treo 200.

Sườn tăng cứng thẳng đứng 300 có bốn thành bên để tạo ra phần hộp rỗng hầu như hình chữ nhật và hai thành bên 302,304 được thể hiện trong Fig.1 (với hai thành bên khác chỉ được thể hiện một phần ở đáy của sườn tăng cứng thẳng đứng 300). Cần thấy rõ ràng rằng, cấu trúc của mỗi trong số bốn thành bên là tương tự với nhau và do đó, chỉ thành bên thứ nhất 302 sẽ phức tạp.

Fig.4 là hình chiếu được phóng to của phần EE của thiết bị đỡ 100 trên Fig.1 thể hiện phần thành bên thứ nhất 302 của sườn tăng cứng thẳng đứng 300 một cách rõ ràng hơn. Thành bên thứ nhất 302 bao gồm các chi tiết gài khớp thành bên 306 được bố trí ở các vị trí riêng biệt dọc theo thành bên thứ nhất 302, và theo phương án này, các chi tiết gài khớp thành bên 306 là ở dạng các lỗ gài khớp thành bên 308 được bố trí dọc theo trục hầu như song song FF và GG và để dễ dàng viện dẫn, các lỗ gài khớp 308 dọc theo trục thứ nhất FF, sẽ được gọi là các lỗ gài khớp trục thứ nhất 310,312 và các lỗ gài khớp 308 dọc theo trục thứ hai GG sẽ được gọi tên là các lỗ gài khớp trục thứ hai 314,316,318. Rõ ràng từ Fig.4 rằng các lỗ gài khớp trục thứ nhất 310,312 là lệch so với các lỗ gài khớp trục thứ hai 314,316,318.

Đề cập đến lỗ thứ nhất 310 của các lỗ gài khớp trục thứ nhất trong Fig.4 (được gọi tên là “lỗ thứ nhất”), lỗ thứ nhất 310 bao gồm khe dài 310a kéo dài dọc theo được tạo ra thẳng hàng với trục thứ nhất FF, và các phần lồi nhô ra từ khe dài 310a. Cụ thể, lỗ thứ nhất 310 bao gồm phần lồi chính 310b được bố trí quanh trung tâm của khe dài 310a và

nhô ra ngoài thành bên thứ nhất 302 của sườn tăng cứng thẳng đứng 300 dọc theo chiều thứ nhất hầu như vuông góc với trục thứ nhất FF. Lỗ thứ nhất 310 còn bao gồm ba phần lõm thứ cấp 310c, 310d, 310e được đặt tách rời nhau khoảng 25mm với nhau và nhô vào trong thành bên thứ nhất 302, theo chiều thứ hai mà đối diện với chiều thứ nhất, từ khe dài 310a. Cụ thể, phần lõm thứ cấp đầu tiên 310c được đặt gần một đầu của khe 310a, phần lõm thứ cấp thứ hai 310d được bố trí gần với trung tâm của khe 310a đối diện trực tiếp với phần lõm chính 310b, và phần lõm thứ cấp thứ ba 310e được bố trí ở đầu khác của khe 310a.

Cần phải hiểu rằng mỗi một lỗ gài khớp trục thứ nhất 310, 312 có kết cấu và sự định hướng tương tự như lỗ thứ nhất 310 được mô tả trên đây, và trong khi đó các lỗ gài khớp trục thứ hai 314, 316, 318 cũng có cấu trúc tương tự như lỗ thứ nhất 310 nhưng khác nhau về sự định hướng khác nhau. Cụ thể, việc sử dụng một lỗ ở giữa 316 trong các lỗ gài khớp trục thứ hai 314, 316, 318 làm ví dụ (được gọi là “lỗ giữa”), lỗ giữa 316 có khe dài 316a, phần lõm chính 316b và ba phần lõm thứ cấp 316c, 316d, 316e được bố trí với cấu trúc tương tự nhưng sự định hướng của phần lõm chính 316b và ba phần lõm thứ cấp 316c, 316d, 316e là khác nhau. Như được minh họa trong Fig.4, phần lõm chính 316b được định hướng nhìn về phía chiều thứ hai (tức là, giống như các phần lõm thứ cấp 310c, 310d, 310e của lỗ thứ nhất 310) trong khi đó ba phần lõm thứ cấp 316c, 316d, 316e được định hướng nhìn về phía chiều thứ nhất (tức là, tương tự với phần lõm chính 310b của lỗ thứ nhất 310). Theo cách khác, ba phần lõm thứ cấp 310c, 310d, 310e và ba phần lõm thứ cấp 316c, 316d, 316e nhìn về phía nhau, mặc dù lệch nhau khi nhìn theo đường chéo. Cần phải hiểu rằng phần lõm thứ cấp thứ ba 310e của lỗ thứ nhất 310 là phù hợp với phần lõm thứ cấp đầu tiên 316c của lỗ giữa 316.

Với kết cấu của các lỗ gài khớp 308, sườn tăng cứng thẳng đứng 300 sau đó có thể được gắn với tấm đầu treo 200 sử dụng bộ phận liên kết như các cụm bộ phận liên kết dạng chốt 600 được thể hiện trong Fig.1. Hình chiếu mặt cắt được phóng to khi chưa được lắp ráp của cơ cấu liên kết chốt 600 được thể hiện trong Fig.5. Cơ cấu liên kết chốt 600 bao gồm bộ phận liên kết chốt kép 602 và giá bộ phận liên kết chốt kép 604.

Bộ phận liên kết chốt kép 602 bao gồm thân chốt dài 606 và hai chốt dạng trụ nhô hoặc thẳng đứng 608,610 ở mỗi đầu của thân chốt 606 với bề mặt trụ được tạo hình côn tương ứng 612,614 ở đầu của chốt dạng trụ tương ứng 608,610. Fig.6a, 6b và 6c minh họa quá trình tạo ra bộ phận liên kết chốt kép 602 sử dụng phương pháp đột tiến triển. Fig.6a minh họa cấu trúc bộ phận liên kết chốt đã được thực hiện 616 được cắt từ tấm kim loại, như thép, có độ dày mong muốn. Cấu trúc bộ phận liên kết chốt đã được thực hiện 616 bao gồm hai nhánh dài 618,620 với các đầu tự do 622,624 theo các chiều ngược nhau và được liên kết với phần thân dài 626 để tạo ra cấu trúc dạng N. Cấu trúc bộ phận liên kết chốt đã được thực hiện 616 cũng bao gồm rãnh cắt dạng chữ V 628,630 được tạo ra ở vị trí định trước dọc theo các nhánh dài tương ứng 618,620 với phần mở của rãnh cắt dạng chữ V 628,630 hướng ra ngoài.

Cấu trúc bộ phận liên kết chốt đã được thực hiện 616 tiếp theo được uốn ở rãnh cắt dạng chữ V 628,630 của các nhánh dài 618,620 bằng cách gấp đầu tự do tương ứng 612,614 vào trong để tạo ra các nhánh dài được gấp tương ứng 632,634, mà cũng tạo ra bề mặt dạng trụ được tạo côn tương ứng 612,614, như được thể hiện trong Fig.6b. Tiếp theo, các nhánh dài đã gấp 632,634 được uốn liên kết với các đầu tự do tương ứng 622,624 để tạo ra các chốt dạng trụ thẳng đứng 608,610 mà chúng hầu như vuông góc với phần thân dài 626 mà tạo ra thân chốt dài 606, như được thể hiện trong Fig.6c. Theo cách này, bộ phận liên kết chốt kép 602 được tạo ra.

Trở lại Fig.5, giá bộ phận liên kết chốt kép 604 có thể được tạo ra theo cách tương tự như bộ phận liên kết chốt kép 602 sử dụng phương pháp đột dập tiến triển, và do đó, không cần mô tả thêm.

Giá bộ phận liên kết chốt kép 604 được tạo ra từ tấm kim loại đơn và được uốn ở các vị trí được chỉ định để tạo ra phần thân giá dạng chữ C 636 có phần thân giá chính hầu như phẳng 638 với hai chân giá đỡ 640,642 kéo dài từ phần thân giá chính 638 gần như vuông góc. Cần phải hiểu rằng một trong các chân giá 640 là nghiêng so với giá khác 642 theo cách tương tự như các khe gài khớp trực thứ nhất 310,312 và các khe gài khớp trực thứ hai 314,316,318. Mỗi chân giá 640,642 bao gồm chi tiết gài khớp nhô và theo phương án này, chi tiết gài khớp nhô là ở dạng dải có nóc nhô lên trên 644,646 mà

tạo ra điểm gấp 648,650. Cần phải hiểu rằng cả hai dải có nóc 644,646 của các chân giá 640,642 là hướng về nhau. Giá treo chốt kép 604 cũng bao gồm hai lỗ hở chốt 652,654 (mặc dù một trong các lỗ hở chốt 654 không thể được nhìn từ Fig.5) được tạo ra trên phần thân giá chính 638 liền kề với các chân giá tương ứng 640,642 và trong đó các chân giá 640,642 gặp phần thân giá chính 638. Dải có nóc nhô lên trên 644,646 được bố trí để vừa khít hoặc ít nhất một phần chặn hai lỗ hở chốt tương ứng 652,654. Lỗ hở chốt 652,654 được làm thích ứng để khớp với profin của chốt dạng trụ và do đó, lỗ hở chốt 652,654 có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật. Cần phải rõ ràng rằng dải có nóc 644,646 là thích hợp để đột lỗ tiến triển nhưng chi tiết nhô có thể sử dụng hình dạng khác, cụ thể, nếu quy trình sản xuất khác được sử dụng.

Cơ cấu liên kết chốt 600 có các cách sử dụng khác nhau và được sử dụng để gắn sườn tăng cứng thẳng đứng 300 với tấm đầu treo 200 theo cách tương tự như các bộ phận liên kết chịu tải 500,502 (và do đó, các sườn tăng cứng nằm ngang 400,402) được gắn với sườn tăng cứng thẳng đứng 300. Do đó, việc giải thích cách thức gắn hoặc liên kết được thảo luận dưới đây.

Fig.7 là hình chiếu phối cảnh của một trong các bộ phận liên kết chịu tải 500 bao gồm chi tiết ống bọc 504 được tạo ra liền khối với tấm liên kết 506 ở dạng cấu trúc duy nhất. Chi tiết ống bọc 504 được tạo ra bởi hai chi tiết cánh tay tròn đối diện 508,510 được bố trí để có thể chèn vào được trong sườn tăng cứng nằm ngang 400 để truyền tải trọng tác dụng lên sườn tăng cứng nằm ngang 400 đến chi tiết ống bọc 504 và do đó đến tấm liên kết 506. Tấm liên kết 506 là có thể liên kết với sườn tăng cứng thẳng đứng 300 để truyền tải trọng từ chi tiết ống bọc 504 tới sườn tăng cứng thẳng đứng 300. Cụ thể, tấm liên kết 506 bao gồm các chi tiết gài khớp tấm liên kết 512 mà tương tự với các chi tiết gài khớp 222 trên Fig.2 (tức là, các khe gài khớp) và do đó, không cần mô tả thêm.

Fig.8a, 8b và 8c minh họa quá trình tạo ra bộ phận liên kết chịu tải 500, cũng bằng cách đột lỗ tiến triển. Fig.8a minh họa cấu trúc chịu tải được thực hiện 514 được cắt làm một phần của quy trình đột dập tiến triển từ tấm kim loại như thép, có độ dày mong muốn. Cấu trúc chịu tải được thực hiện 514 bao gồm tấm trung tâm 516 (với các chi tiết gài khớp tấm liên kết 512 đã được tạo ra trước đó), gần như có dạng hình chữ nhật với

đầu thứ nhất 518, đầu thứ hai 520, và các cạnh 522,524. Cấu trúc chịu tải được thực hiện 514 bao gồm hai tấm dạng cánh 526,528 kéo dài theo chiều dài từ các cạnh tương ứng 522,524 của tấm trung tâm 516. Như được thể hiện trong Fig.8a, đầu thứ nhất 518 của tấm trung tâm 516 được nhô cao vượt qua các tấm trung tâm 526,528 nhưng đầu thứ hai 520 của tấm trung tâm 516 thụt vào so với các tấm trung tâm 526,528 để tạo ra phần hở cấu trúc chịu tải 530. Cấu trúc chịu tải được thực hiện 514 cũng bao gồm hai khe thẳng phân chia 532,534 dọc theo các cạnh 522,524 mà dừng ở kích thước nhất định và không kéo dài dọc theo toàn bộ cạnh 522,524 của tấm trung tâm 516 để các tấm trung tâm 526,528 có thể được liên kết liền khối với tấm trung tâm 516.

Tiếp theo, các mép 536,538,540,542 của các tấm trung tâm 526,528 được gấp vào trong ở các góc vuông vào các phần thân tấm cánh 544,546 của các tấm trung tâm 526,528 dọc theo các đường gấp thứ nhất 548,550 được thể hiện trong Fig.8a và liền kề với các cạnh tương ứng 536,538,540,542, để tạo ra mép gấp 552,554,556,558 dọc theo trục dọc của các tấm trung tâm 544,546 như được thể hiện trong Fig.8b.

Các chi tiết cánh 526,528 thường được gấp vào trong và dọc theo các đường gấp thứ hai 560,562 mà tương ứng với chiều sâu của khe thẳng phân chia 532,534 và đầu thứ hai 520 của tấm trung tâm 516 tương ứng để tạo ra cặp rãnh được gấp mép 564,566, như được thể hiện trong Fig.8c. Tiếp theo, cặp rãnh được gấp mép 564,566 được đưa gần đến nhau bằng cách uốn các tấm trung tâm 526,528 dọc theo các cạnh 522,524 của tấm trung tâm 516 để đưa mép gấp 556,558 tiếp xúc với các mép gấp đối diện tương ứng 552,554 và chúng tạo ra một cách hiệu quả cấu trúc dạng hộp mà tạo ra chi tiết ống bọc 504 (và cặp rãnh được gấp mép 564,566 do đó tạo ra hai chi tiết cánh tay đòn đối diện 508,510) được thể hiện trong Fig.7.

Để sử dụng bộ phận liên kết chịu tải 500, chi tiết ống bọc 504 được chèn vào sườn tăng cứng nằm ngang 400 để gắn sườn tăng cứng nằm ngang với sườn tăng cứng thẳng đứng và mà tạo ra chiều dài hiệu quả của sườn tăng cứng nằm ngang có thể điều chỉnh được (kiểu lồng vào nhau). Điều này có thể được thực hiện bằng cách gắn tấm liên kết 506 với sườn tăng cứng thẳng đứng 300 sử dụng hai cụm bộ phận liên kết dạng chốt 600 như được thể hiện trong Fig.9, mà là hình chiếu dạng đóng của dạng liên kết giữa sườn

tăng cứng nằm ngang 400 và sườn tăng cứng thẳng đứng 300 trên Fig.1 ở thành bên thứ hai 304. Để giải thích việc sử dụng các cụm bộ phận liên kết dạng chốt 600, việc viện dẫn được thực hiện đến Fig.10 mà là hình chiếu phóng to của phần HH trên Fig.9, nhưng trước khi liên kết hai cụm bộ phận liên kết dạng chốt 600. Với mục đích đơn giản hóa, việc viện dẫn cũng được thực hiện đến Fig.4 mà thể hiện một phần của thành bên thứ nhất của sườn tăng cứng thẳng đứng nhưng vì thành bên thứ hai 304 cũng có cấu trúc tương tự, việc viện dẫn tương tự sẽ được sử dụng.

Tám liên kết 506 bao gồm các chi tiết gài khớp 512 mà tương tự nhau về cấu trúc (bốn lỗ gài khớp thành hai cột- với các lỗ gài khớp 1224,1225,1226,1227 vào một cột, và cột còn lại thể hiện bốn lỗ gài khớp 1230,1231,1232,1233) để làm các chi tiết gài khớp 222 của tám liên kết treo 202 (đề cập đến Fig.2), và do đó, cách viện dẫn tương tự sẽ được sử dụng với việc bổ sung 1000.

Để gắn tám liên kết 506 một cách chắc chắn với sườn tăng cứng thẳng đứng 300, người dùng giữ bộ phận liên kết chịu tải 500 tỳ vào thành bên thứ hai 304 của sườn tăng cứng thẳng đứng 300 và sắp xếp lỗ thứ nhất 1224 của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ nhất với một trong các lỗ gài khớp trục thứ nhất 310,312 và tương tự lỗ thứ nhất 1230 của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ hai với một trong các lỗ gài khớp trục thứ hai 314,316,318 của thành bên thứ hai của bộ phận liên kết thẳng đứng. Trong trường hợp này, người dùng sắp xếp phần hở trung tâm 1224b của lỗ thứ nhất 1224 của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ nhất với phần lõm thứ cấp thứ hai 310d (không được thể hiện trong Fig.10) của lỗ thứ nhất của trục thứ nhất lỗ gài khớp 310 và tương tự, khe dài 1224a được sắp xếp hoặc được làm tăng hàng với khe dài 310a của lỗ thứ nhất 310. Tương tự, người dùng đặt thẳng hàng phần hở trung tâm 1230b của lỗ thứ nhất 1230 của các phần lỗ gài khớp dạng trụ thứ hai với phần lõm thứ cấp thứ hai 316d của lỗ giữa 316 của các lỗ gài khớp trục thứ hai và tương tự, khe dài 1230a cũng được đặt thẳng hàng với khe dài 316a của lỗ giữa 316. Việc sắp xếp và sắp đặt thẳng hàng các lỗ, phần lõm và các phần hở khác nhau do đó sẽ tạo ra các lỗ thẳng hàng tương ứng.

Tiếp theo, cơ cấu liên kết chốt 600 được sử dụng để liên kết tấm liên kết 506 (và do đó, bộ phận liên kết chịu tải 500) với sườn tăng cứng thẳng đứng 300. Như được thể hiện trong Fig.10, chân giá đỡ 640 được làm thích ứng để trượt hoặc chèn vào khe dài 1224a và khe dài 310a mà cân xứng với nhau, và dải có nóc 644 được chèn qua phần hở trung tâm 1224b và phần lõm thứ cấp thứ hai 310d. Ở cùng thời điểm đó, chân giá đỡ khác 642 cũng được chèn vào khe dài 1230a và khe dài 316a với dải có nóc 646 được chèn qua phần hở trung tâm 1230b và phần lõm thứ cấp thứ hai 316d của lỗ giữa 316. Cần phải hiểu rằng cơ cấu liên kết chốt 600 có thể chèn một cách chọn lọc vào phần lõm thứ cấp tương ứng bất kỳ 310c/316c, 310e/316e và không chỉ phần lõm thứ cấp thứ hai 310d, 316d.

Fig.13 và 14 là các hình chiếu bằng theo chiều J-J trên Fig.11, thể hiện trước khi chèn giá treo chốt kép 604, và sau khi chèn giá treo chốt kép 604 vào khe và phần lõm của tấm liên kết 506 và sườn tăng cứng thẳng đứng 300 tức là, Fig.13 tương ứng với Fig.10, và Fig.14 tương ứng với Fig.11.

Bộ phận liên kết chốt kép 602 của cụm chốt bộ phận liên kết 600 tiếp theo được đặt ở một trong các chốt dạng trụ 608 thẳng hàng với một trong các lỗ hở chốt 652, và chốt dạng trụ khác 610 thẳng hàng với lỗ chốt khác 654 của giá treo chốt kép 604. Tiếp theo, chốt dạng trụ 608, 610 của bộ phận liên kết chốt kép được ép vào trong lỗ chốt tương ứng 652, 654 sử dụng búa gỗ hoặc dụng cụ tương tự có thể tác dụng lực ép. Khi chốt dạng trụ 608, 610 được ép vào, các bề mặt trụ được tạo côn 612, 614 gài khớp với các dải nóc được tạo dốc tương ứng 644, 646 và điều này được thể hiện rõ ràng hơn trong Fig.15, mà là hình chiếu bằng tương tự với Fig.13 nhưng tương ứng với việc chèn một phần chốt dạng trụ 608, 610 vào lỗ hở chốt 652, 654. Khi chốt dạng trụ 608, 610 được ép vào lỗ hở chốt 652, 654, dải có nóc 644, 646 tạo ra lực cản, ép các chân giá 640, 642 và chốt dạng trụ 608, 610 biến dạng ít, tạo ra sự liên kết nêm giữa dải có nóc 644, 646 và chốt dạng trụ 608, 610. Fig.12 minh họa quá trình liên kết thích hợp giữa giá treo chốt kép 604 và bộ phận liên kết chốt kép 602 và điều này cũng được mô tả trong Fig.16, mà là hình chiếu bằng tương tự với Fig.15 nhưng Fig.16 tương ứng với Fig.12. Cụ thể, cần phải hiểu rằng sự liên kết nêm bao gồm điểm uốn 648, 650 gài khớp chốt dạng trụ tương

ứng 608,610 và so sánh Fig.16 với Fig.15, cần phải hiểu rằng các chân giá 640,642 được ép nhẹ ra ngoài, trong khi đó chốt dạng trụ 608,610 được ép nhẹ vào trong để tạo ra sự liên kết nêm. Do đó, các chân giá biến dạng 640,642 cùng với chốt dạng trụ 608,610 tạo ra cơ cấu khóa để siết tằm liên kết 506 (và do đó, bộ phận liên kết chịu tải 500) và sườn tăng cứng thẳng đứng 300 cùng với nhau. Sự liên kết nêm làm tăng sự tiếp xúc giữa bộ phận liên kết chốt kép 602, giá treo chốt kép 604 và các chi tiết gài khớp 310,316, có thể khiến cho tải trọng theo chiều bất kỳ được truyền giữa sườn tăng cứng nằm ngang liên kết 400, bộ phận liên kết chịu tải 500 và sườn tăng cứng thẳng đứng 300.

Để làm tăng hiệu quả truyền tải, Fig.9 minh họa cụm chốt liên kết khác 600 được sử dụng để liên kết bộ phận liên kết chịu tải 500 với sườn tăng cứng thẳng đứng 300, và phương pháp tương tự như được giải thích trên đây sẽ được áp dụng. Vì được ưu tiên nếu có hai cụm chốt liên kết 600 (tức là, một cặp) để liên kết và truyền tải trọng hiệu quả hơn, việc bố trí hai cột với bốn lỗ gài khớp 1224,1225,1226,1227/1230,1231,1232,1233 cho phép đặt chính xác giữa hai cụm chốt liên kết 600. Ngoài ra, theo phương án này, do khoảng cách giữa các lỗ gài khớp 1224,1225,1226,1227 của các lỗ ở cột thứ nhất (và tương tự giữa các lỗ gài khớp 1230,1231,1232,1233 của các lỗ ở cột thứ hai) và các lỗ gài khớp trực thứ nhất 310,312 (và các lỗ gài khớp trực thứ hai 314,316,318), cặp cụm chốt liên kết 600 được đặt tách rời nhau thành hai cột và các lỗ ở cột thứ hai của tằm liên kết 506, như được thể hiện trong Fig.9.

Nên được đề cập rằng, sự liên kết của bộ phận liên kết chịu tải 500 với sườn tăng cứng thẳng đứng 300 sử dụng cụm chốt liên kết 600 thường nghiêng so với tâm của sườn tăng cứng nằm ngang 400. Kết quả là, tải trọng phương ngang bất kỳ sẽ có xu hướng tạo ra sự liên kết “xoắn” do sự nghiêng này, do đó cặp cụm chốt liên kết 600 làm giảm hoặc ngăn ngừa tác dụng xoắn đó. Theo cách tương tự, việc sử dụng cụm chốt kép 600, tằm đầu treo 200 được liên kết chắc chắn với sườn tăng cứng thẳng đứng như được thể hiện trong Fig.1. Cụ thể, cụm chốt kép được chèn vào các chi tiết gài khớp thành bên 306 và các chi tiết gài khớp 222 của phần khuỷu thứ nhất 210 (và vào phần khuỷu thứ hai 212) để đạt được sự liên kết chắc chắn ở thời điểm đó tối đa hóa sự tiếp xúc giữa các bộ phận ăn khớp để truyền tải trọng một cách hiệu quả.

Do bộ phận liên kết chịu tải 500 được minh họa trong Fig.7 được tạo ra liền khối từ tấm kim loại duy nhất, nên không cần hàn. Thực vậy, bộ phận liên kết chịu tải 500 có thể được sản xuất sử dụng quy trình đột dập tiến triển hoàn toàn tự động, bao gồm đột dập và gấp tấm hoặc lăn tấm thép để tạo ra sản phẩm cuối cùng, như được mô tả trên đây. Ngoài ra, chi tiết ống bọc 504 có thể trượt trong sườn tăng cứng nằm ngang 400 và do đó, tạo ra sự dung hòa theo phương ngang. Về sự dung hòa theo phương thẳng đứng, khoảng cách tách rời giữa các lỗ gài khớp 1224,1225,1226,1227 (hoặc 1230,1231,1232,1233) là 25mm tức là, các lỗ gài khớp được bố trí ở các vị trí tách rời nhau 25mm.

Như được đề cập trên đây, cụm treo 102 có thể được sử dụng để đỡ tường, ví dụ, bên trên cửa sổ. Để làm ví dụ, tường có thể được tạo ra từ khối xây dựng và do đó, khối xây dựng cần được liên kết với sườn tăng cứng thẳng đứng 300 để đạt được hiệu quả đỡ. Theo phương án này, chi tiết chịu kéo chữ T 700 được đề xuất và nó được thể hiện trong Fig.17.

Chi tiết chịu kéo T 700 bao gồm phần thân chịu kéo tương đối phẳng 702 và tấm đối diện mở rộng 704,706 để tạo ra dạng chữ T so với phần thân chịu kéo 702. Cụ thể, có thể liên quan rằng phần thân chịu kéo 702 kéo dài nằm ngang dọc theo trục dọc, và tấm đối diện mở rộng 704,706 kéo dài thẳng đứng so với trục dọc. Hơn nữa, chi tiết chịu kéo T 700 bao gồm ba vấu nhô 708,710,712 mà được tạo ra bằng các chân uốn mà kéo dài ra ngoài ở các vị trí định trước của tấm đối diện mở rộng 704,706 ở các góc và kích thước cụ thể. Các vấu nhô thứ nhất và thứ ba 708,712 được bố trí ở các đầu của và hầu như vuông góc với tấm đối diện mở rộng 704,706 và kéo dài theo chiều đối diện với vấu nhô thứ hai 710, mà được bố trí gần với hoặc gần như bằng giữa các vấu nhô thứ nhất và thứ ba 708,712 và gần phần thân chịu kéo 702. Theo cách này, tải trọng bất kỳ tác dụng lên phần thân chịu kéo 702 được phân bố gần bằng hoặc thậm chí trải rộng đến mỗi ba vấu 708,710,712.

Chi tiết chịu kéo T 700 còn bao gồm hai phần lõm dài 714,716 được đặt tách rời nhau và song song với nhau mà tạo ra các phần lồi ở phần dưới của phần thân chịu kéo 702. Phần lõm dài 714,716 có thể làm tăng độ cứng và cải thiện khả năng truyền tải trọng tới xi măng giữa gạch hoặc khối xây dựng. Mỗi phần mở rộng tấm 704,706 cũng bao gồm phần lõm mở rộng tấm 718,720 với phần lồi tương ứng 722,724, mà tương tự với phần lõm dài 714,716 trên phần thân chịu kéo 702. Tuy nhiên, các phần lồi 722,724 của phần mở rộng tấm 704,706 mở rộng theo các chiều ngược nhau với phần lồi 722 của phần mở rộng tấm thứ nhất 704 hướng ra xa phần thân chịu kéo 702, trong khi đó phần lồi 724 của phần mở rộng tấm thứ hai 706 hướng về phía phần thân chịu kéo 702. Cũng cần hiểu rằng phần lõm dài 714,716 thẳng hàng với các phần lõm mở rộng tấm 718,720 dọc theo các trục dọc tương ứng.

Để sử dụng chi tiết chịu kéo T 700, phần thân chịu kéo 702 được chèn giữa vật liệu tường như xi măng tường xây dựng (với phần lõm dài 714,716 được gắn vào xi măng), và các vấu nhô 708,710,712 được gài khớp với chi tiết gài khớp thành bên của sườn tăng cứng thẳng đứng 300. Liên quan đến Fig.1, chi tiết chịu kéo T 700 sẽ được gài khớp với thành bên thứ hai 304 ở dạng thành bên được cấu trúc trên đây sườn tăng cứng nằm ngang 400. Tuy nhiên, để dễ dàng giải thích, việc viện dẫn được thực hiện ở thành bên thứ nhất 302 trên Fig.4 và rõ ràng rằng phần giải thích tương tự được áp dụng cho thành bên thứ hai 304.

Chi tiết chịu kéo T 700 được tạo cấu trúc để khớp với profin của các lỗ gài khớp 308 (trục dọc FF,GG) và để làm ví dụ, các vấu nhô thứ nhất và thứ ba 708,712 được bố trí để được chèn vào và được gài khớp với các phần lõm chính 314b và 316b tương ứng của hai trong các lỗ gài khớp trục thứ hai 314,316, với vấu nhô thứ hai 710 được bố trí để được chèn vào và được gài khớp với phần lõm chính 310b của lỗ thứ nhất 310 trong các trục thứ nhất lỗ gài khớp. Cần phải hiểu rằng chi tiết chịu kéo T do đó được gài khớp bên trong các khe dài 310a, 314a, 316a. Sự dịch chuyển theo phương thẳng đứng của chi tiết chịu kéo T 700 dọc theo các khe dài 310a,314a,316a cho phép nó được sắp thẳng hàng với các điểm nổi tường của vật liệu làm tường. Cần phải hiểu rằng chi tiết chịu kéo T 700 có thể được quay 180 độ (đề cập đến Fig.17, phần lõm dài 714,716 sẽ hướng xuống

dưới) với các vấu nhô thứ nhất và thứ ba 708,712 giờ đây sẽ được gài khớp với các phần lõm chính 310b,312b của các lỗ gài khớp trục thứ nhất 310,312, trong khi đó vấu nhô thứ hai 710 sẽ được sắp xếp để gài khớp phần lõm chính 316b của lỗ giữa 316 của các lỗ gài khớp trục thứ hai. Theo cách này, khoảng đầy đủ của các vị trí dọc theo toàn bộ chiều dài của sườn tăng cứng thẳng đứng 300 có thể đạt được.

Như có thể hiểu được rằng, chi tiết chịu kéo T 700 được bố trí để truyền tải trọng nằm ngang từ vật liệu tường đến thiết bị đỡ 100, và theo phương án này, thiết bị này sẽ là sườn tăng cứng thẳng đứng 300. Với chi tiết chịu kéo T 700, phần thân chịu kéo nằm ngang 702 được đặt sao cho tải trọng tác dụng được phân bố gần bằng với mỗi vấu nhô 708,710,712 và kết quả là, chi tiết chịu kéo T 700 có khả năng chôn đỡ tải trọng thích hợp mặc dù phần thân chịu kéo 702 chỉ có thể có độ dày của khoảng 0,8mm, thấp hơn các chi tiết chịu kéo khác.

Với phần thân chịu kéo mỏng hơn 702, có thể giảm thiểu khe hở được tạo ra giữa sườn tăng cứng thẳng đứng 300 (và ngoài ra, sườn tăng cứng nằm ngang 400 phụ thuộc vào việc sử dụng và ứng dụng) và bộ phận liên kết chịu tải 500 (hoặc chi tiết ống bọc khác mà kéo dài chiều dài hiệu quả của sườn tăng cứng). Việc làm giảm khe hở cải thiện khả năng truyền tải trọng giữa bộ phận liên kết chịu tải 500 (trong chi tiết ống bọc cụ thể 504) và làm giảm sự dịch chuyển có thể khi tải trọng được truyền.

Chi tiết chịu kéo T 700 là cũng thích hợp để sản xuất sử dụng quy trình đập đột tiến triển, và chi tiết chịu kéo T 700 tốt hơn là được tạo ra liền khối.

Các phương án được mô tả không được hiểu là với mục đích làm giới hạn. Các bộ phận khác nhau bổ sung vào tính đa dụng của thiết bị đỡ và thực vậy, các bộ phận này cũng có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác. Ví dụ, cụm chốt kép 600 có thể được sử dụng kết hợp với cặp bộ phận liên kết kết dính 800,850 để kết hợp hai sườn tăng cứng 360,370 với nhau và một trong các bộ phận liên kết kết dính 800 được thể hiện trong Fig.18. Bộ phận liên kết kết dính 800 có phần thân liên kết tiết diện dạng chữ S dạng chữ S để xác định phần liên kết thứ nhất 804 và phần liên kết thứ hai 806 mà đối diện với nhau và có liên kết chung. Cụ thể, theo phương án này, phần thân liên kết 802 bao gồm

phần liên kết thứ nhất 808 được liên kết với phần liên kết thứ hai 810 với phần liên kết thứ hai tạo ra góc vuông với phần liên kết thứ nhất 808, và phần liên kết thứ hai 810 kéo dài vào phần liên kết thứ ba 812 mà cũng vuông góc với phần liên kết thứ hai 810 (và theo chiều tương tự như phần liên kết thứ nhất) để tạo ra phần liên kết thứ nhất mà thường có dạng chữ C. Phần liên kết thứ ba 812 kéo dài hơn nữa vào phần liên kết thứ tư 814 theo chiều song song với phần liên kết thứ hai 810 và phần liên kết thứ tư 814 còn kéo dài tới phần liên kết thứ năm 816 để tạo ra phần liên kết thứ hai 806 và cần phải hiểu rằng phần liên kết thứ ba 812 tạo ra sự liên kết chung với phần liên kết thứ nhất 804. Cần phải hiểu rằng phần liên kết thứ nhất 804 xác định khoảng không tiếp nhận phần liên kết thứ nhất 818 để tiếp nhận khoảng một nửa profin của sườn tăng cứng, và phần liên kết thứ hai 806 (trực tiếp liên kết với phần liên kết thứ nhất 804) xác định khoảng không tiếp nhận phần liên kết thứ hai 820 để tiếp nhận cũng khoảng một nửa sườn tăng cứng thứ hai nhưng có tính liên quan đối diện với nhau.

Bộ phận liên kết kết dính 800 còn bao gồm chi tiết gài khớp liên kết thứ nhất 822 được bố trí ở phần liên kết thứ nhất 808 và chi tiết gài khớp liên kết thứ hai 824 được bố trí ở phần liên kết thứ năm 816. Theo phương án này chi tiết gài khớp liên kết thứ nhất 822 và chi tiết gài khớp liên kết thứ hai 824 ở dạng các khe gài khớp liên kết mà có cấu trúc tương tự như các khe gài khớp cột thứ nhất 224,228 hoặc các khe gài khớp cột thứ hai 230,234 của tấm liên kết treo 202 được thể hiện trong Fig.2.

Để sử dụng các bộ phận liên kết kết dính 800,850, bộ phận liên kết thứ hai 850 của cặp này cần được xoay theo chiều ngược với bộ phận liên kết thứ nhất 800 như được thể hiện trong Fig.19. Để dễ dàng trong việc giải thích, việc viện dẫn tương tự sẽ được sử dụng cho bộ phận liên kết thứ hai đối với các bộ phận tương tự với việc bổ sung 50. Theo khía cạnh này, phần liên kết thứ nhất 858 của bộ phận liên kết thứ hai 850 sẽ liên kết với phần liên kết thứ năm 816 của bộ phận liên kết thứ nhất 800, và phần liên kết thứ năm 866 của bộ phận liên kết thứ hai 850 sẽ liên kết trực tiếp với phần liên kết thứ nhất 808 của bộ phận liên kết thứ nhất 800. Theo cách này, chi tiết gài khớp liên kết thứ nhất 872 của bộ phận liên kết thứ hai 850 là lệch với chi tiết gài khớp liên kết thứ hai 824 của bộ phận liên kết thứ nhất 800 chỉ giống các khe gài khớp cột thứ nhất 224,228 và các khe

gài khớp cột thứ hai 230,234 của tấm liên kết treo 202. Tương tự, chi tiết gài khớp liên kết thứ hai 874 của bộ phận liên kết thứ hai 850 là lệch theo cách tương tự với chi tiết gài khớp liên kết thứ nhất 822 của bộ phận liên kết thứ nhất 800.

Fig.20 minh họa việc sử dụng bộ phận liên kết thứ nhất 800 và bộ phận liên kết thứ hai 850 để liên kết hai sườn tăng cứng hầu như giống nhau 360,370 mà tương tự với sườn tăng cứng thẳng đứng 300 trên Fig.1. Theo cách khác, một trong hai sườn tăng cứng 360,370 có bốn thành bên – thành bên thứ nhất 362,372, thành bên thứ hai 364,374, thành bên thứ ba 366,376 mà đối diện trực tiếp với thành bên thứ nhất 362,372 và thành bên thứ tư 368,378 đối diện trực tiếp với thành bên thứ hai 364,374. Các thành bên của các sườn tăng cứng 360,370 cũng bao gồm các khe gài khớp 306 được minh họa trong Fig.4, nhưng chúng chưa được thể hiện trong Fig.20 để đơn giản hóa. Phần liên kết thứ nhất 808 của bộ phận liên kết thứ nhất 800 đầu tiên được đặt trên thành bên thứ nhất 362 của sườn tăng cứng thứ nhất 360 và phần liên kết thứ hai 810 sau đó kéo dài cắt ngang theo bề mặt của thành bên thứ hai 364 và phần liên kết thứ ba 812 kéo dài cắt ngang và được kẹp giữa thành bên thứ ba 366 của sườn tăng cứng thứ nhất 360 và thành bên thứ nhất 372 của sườn tăng cứng thứ hai 370, và bộ phận liên kết thứ nhất 800 bao quanh sườn tăng cứng thứ hai 370 với phần liên kết thứ tư 814 kéo dài cắt ngang thành bên thứ tư 378 của sườn tăng cứng thứ hai, và cuối cùng, phần liên kết thứ năm 816 kết thúc trên thành bên thứ ba 376 của sườn tăng cứng thứ hai 370.

Bộ phận liên kết thứ hai 850 (có profin tương tự như bộ phận liên kết thứ nhất 800) theo hướng ngược với phần liên kết thứ nhất 858 được đặt trên thành bên thứ ba 376 của sườn tăng cứng thứ hai 370, và phần liên kết thứ hai 860 của bộ phận liên kết thứ hai 850 kéo dài cắt ngang thành bên thứ hai 374 của sườn tăng cứng thứ hai 370, và phần liên kết thứ ba 862 của bộ phận liên kết thứ hai 850 được kẹp theo cách tương tự giữa thành bên thứ nhất 372 của sườn tăng cứng thứ hai 370 và thành bên thứ ba 366 của sườn tăng cứng thứ nhất 360. Bộ phận liên kết thứ hai 850 kéo dài hơn nữa quanh sườn tăng cứng thứ nhất 360 với phần liên kết thứ tư 864 của bộ phận liên kết thứ hai 850 kéo dài cắt ngang bề mặt của thành bên thứ tư 368 của sườn tăng cứng thứ nhất 360 và cuối cùng, phần liên kết thứ năm 866 kết thúc trên thành bên thứ nhất 362 của sườn tăng cứng

thứ nhất nghiêng so với phần liên kết thứ nhất 808 của bộ phận liên kết thứ nhất 800. Do đó có thể cho rằng, phần liên kết thứ nhất 804 của bộ phận liên kết thứ nhất 800 kết hợp với phần liên kết thứ hai 856 của bộ phận liên kết thứ hai 850 và phần liên kết thứ hai 806 kết hợp với phần liên kết thứ nhất 854 của bộ phận liên kết thứ hai để bao quanh các thành bên của các sườn tăng cứng thứ nhất và thứ hai 360,370 và để liên kết các sườn tăng cứng thứ nhất và thứ hai 360,370 theo cách bố trí sát nhau.

Hai cụm bộ phận liên kết dạng chốt 600 tiếp theo được bố trí để gài khớp chi tiết gài khớp liên kết thứ nhất 872 của bộ phận liên kết thứ hai 850 và chi tiết gài khớp liên kết thứ hai 824 của bộ phận liên kết thứ nhất 800, và ngoài ra, chi tiết gài khớp liên kết thứ hai 874 của bộ phận liên kết thứ hai 850 và chi tiết gài khớp liên kết thứ nhất 822 của bộ phận liên kết thứ nhất 800 để đảm bảo cả hai sườn tăng cứng 360,370 cùng với nhau, và đảm bảo theo cách tương tự bộ phận liên kết thứ nhất 800 và bộ phận liên kết thứ hai 850 với các sườn tăng cứng 360,370.

Profin và sự định hướng ngược nhau của bộ phận liên kết thứ nhất và thứ hai 800,850 đảm bảo rằng hai sườn tăng cứng 360,370 di chuyển cùng nhau vuông góc với mặt phẳng của thành được tạo cấu trúc và hai bộ phận liên kết 800,850 cũng kéo hai sườn tăng cứng 360,370 cùng với nhau cho các mục đích vận chuyển hoặc thiết lập. Không cần phải nói, việc liên kết hai sườn tăng cứng 360,370 cũng có thể được tiến hành ở một vị trí. Việc đặt cụm chốt liên kết 600 trên các thành bên mở rộng 362,376 của sườn tăng cứng 360,370 cho phép dễ dàng tiếp cận để đảm bảo hai bộ phận liên kết 800,850 và tránh sự nhô ra quá mức trên thành bên thứ hai và thứ tư 364,368,374,378 trong đó mức chịu lửa có thể bị ảnh hưởng hoặc việc hoàn thành có thể bị ảnh hưởng. Cần phải hiểu rằng việc lắp đặt các cụm bộ phận liên kết chốt 600 sẽ đòi hỏi các bộ phận liên kết kết dính 800,850 được di chuyển dọc theo chiều dài của các sườn tăng cứng 360,370 sao cho các chi tiết gài khớp liên kết sắp xếp với các khe gài khớp trên các sườn tăng cứng 360,370 trước khi các cụm bộ phận liên kết chốt 600 có thể được lắp đặt. Cũng cần hiểu rằng các bộ phận liên kết kết dính 800,850 dễ dàng được sản xuất và sự liên kết chắc chắn giữa hai sườn tăng cứng 360,370 có thể đạt được mà không cần hàn hoặc các quy trình lắp đặt phức tạp.

Các bộ phận liên kết kết dính 800,850 có thể bao gồm các phần liên kết khác ngoài phần liên kết thứ năm 816,866 trong trường hợp nhiều hơn hai sườn tăng cứng 360,370 cần được liên kết hoặc được liên kết với nhau.

Fig.21 minh họa các cặp bộ phận liên kết 800,850 được sử dụng để liên kết hai sườn tăng cứng 360,370 cùng với nhau với cùng chiều cao ở các vị trí được chỉ định hoặc rời rạc dọc theo chiều dài của các sườn tăng cứng 360,370. Thực vậy, kết cấu như vậy của hai (hoặc nhiều hơn) sườn tăng cứng 360,370 được liên kết cùng nhau có thể được sử dụng làm bộ phận của thiết bị đỡ 100, ví dụ, khi gia cường cho một cấu trúc cụ thể.

Hơn nữa, cơ cấu liên kết chốt 600 có thể có các dạng khác nhau và có thể không ở dạng bộ phận liên kết chốt kép 602. Ví dụ, cơ cấu liên kết chốt 600 có thể bao gồm bộ phận liên kết chốt đơn 670 bao gồm chốt đơn dạng trụ nhô 672 (see Fig.23) và giá treo chốt đơn 674 (mà rộng bằng nửa là được minh họa trong Fig.5). Với việc viện dẫn đến Fig.22, giá treo chốt đơn 674 bao gồm phần thân giá đỡ dạng L 676 có chân giá treo chốt đơn 678 kéo dài từ phần thân giá treo chốt đơn 680. Giá treo chốt đơn 674 bao gồm dải có mũ chốt đơn 682 và lỗ chốt đơn 684 giống với cấu trúc của một cạnh của giá treo chốt kép 604, với dải có mũ chốt đơn 682 cùng vừa khít hoặc ít nhất chèn một phần vào lỗ chốt đơn 684. Fig.23 minh họa bộ phận liên kết chốt đơn 670 có điểm đơn dạng trụ nhô 672 và bề mặt dạng côn của chốt đơn 686 được dẫn động vào lỗ chốt đơn 684 của giá treo chốt đơn 674. Fig.24, theo cách khác, minh họa cách thức chốt đơn dạng trụ 672 được hàn với dải có mũ chốt đơn 682 và cần phải hiểu rằng chân giá đỡ 678 và chốt đơn dạng trụ 672 bị biến dạng ít hoặc được ép giống như được mô tả đối với bộ phận liên kết chốt kép 602.

Cần phải hiểu rằng bộ phận liên kết chốt kép 604 cũng có thể được thay thế bằng hai bộ phận liên kết chốt đơn 670, mặc dù điều này là không được ưu tiên như bộ phận liên kết chốt kép 604 đảm bảo rằng người dùng gài khớp cả hai điểm dọc theo sườn tăng cứng thẳng đứng mà tạo ra sự liên kết chắc chắn hơn. Cũng dự định rằng, bộ phận liên

kết chốt kép 604 có thể tạo ra việc sử dụng hai chốt nhô của chốt đơn 672 (thay vì bộ phận liên kết chốt kép 602) hoặc bộ phận liên kết chốt kép 602 có thể được sử dụng với hai giá treo chốt đơn 674.

Các cụm bộ phận liên kết chốt 600 cũng có thể được sử dụng để liên kết hai (hoặc nhiều hơn) các sườn tăng cứng 900,902 cùng với cách bố trí đầu với đầu, như cách thức được thể hiện trong Fig.25 với ống bọc trong 904.

Thiết bị đỡ 100 cũng có cách sử dụng khác, ví dụ, được tạo kết cấu ở dạng cụm sau 950 có các bộ phận tương tự như cụm treo 102 nhưng được đảo ngược (mặc dù các sườn tăng cứng nằm ngang không được thể hiện) và cụm sau 950 được gắn với cấu trúc sàn hoặc dưới 960 thay vì cấu trúc đỡ trần hoặc trên. Thiết bị đỡ 100 cũng có thể có các cấu trúc khác nhau. Ví dụ, như được minh họa trong Fig.2, tấm liên kết treo 202 của cụm tấm đầu giá treo 200 hầu như vuông góc với phần khuỷu thứ nhất và thứ hai 210,212, nhưng điều này có thể không cần thiết. Dự định rằng tấm liên kết treo 202 có thể được tạo ra ở góc nghiêng so với các phần chân thứ nhất và thứ hai 210,212 mà hữu ích để gắn tấm liên kết treo 202 với trần dốc hoặc sàn. Theo cách bố trí như vậy, các tấm đỡ 246,248,250 có thể hoặc không thể được sử dụng, và nếu các tấm đỡ 246,248,250 được sử dụng, theo đó chúng có thể được tạo kết cấu (kích thước, độ dày, v.v.).

Thay vì sử dụng các cụm chốt 600 để siết hoặc liên kết một bộ phận (như các sườn tăng cứng nằm ngang 400,402) với bộ phận khác (như sườn tăng cứng thẳng đứng 300 sử dụng bộ phận liên kết chịu tải 500), bộ phận liên kết có thể ở dạng giá đỡ liên kết 740 với cơ cấu tự khóa 742 và Fig.27 minh họa giá treo bộ phận liên kết 740 từ hình chiếu nhìn từ mặt trước và Fig.28 minh họa giá treo bộ phận liên kết 740 từ hình chiếu nhìn từ phía sau.

Giá treo bộ phận liên kết 740 được tạo ra từ tấm kim loại đơn và Fig.29a đến 29e minh họa việc tạo ra giá treo bộ phận liên kết 740 bằng quy trình đột dập tiến triển, tương tự với bộ phận liên kết chốt 602. Fig.29a minh họa cấu trúc giá được thực hiện 744 được tạo ra bằng quy trình đột dập tiến triển từ tấm kim loại như thép, có độ dày mong muốn. Cấu trúc giá được thực hiện 744 bao gồm chi tiết đế 746 có các lỗ giá thứ nhất và

thứ hai 748,750 được tạo ra bằng quy trình đột dập tiến triển và được đặt dưới các phần nhánh tương ứng 752,754 mà kéo dài từ các đầu đối diện của chi tiết đế 746 và theo các chiều ngược nhau.

Mỗi phần nhánh 752,754 có phần cổ 756,758 mà chung với và liên kết chi tiết chốt 760,762 và hai nhánh bên 764,766,768,770 với chi tiết chốt 760,762 được bố trí giữa các nhánh bên tương ứng 764,766,768,770. Mỗi nhánh bên bao gồm các khe để tạo ra các chi tiết nhánh bên có thể tách rời 764a,766a,768a,770a.

Các chi tiết chốt 760,762 kéo dài hơn nhánh bên 764,766,768,770 và như bước thứ nhất, các đầu 760a,762a của các chi tiết chốt được gấp ra ngoài trên chính nó ở khoảng cách định trước từ các đầu 760a,762a để tạo ra điểm gấp thứ nhất tương ứng 772,774 như được thể hiện trong Fig.29b. Tiếp theo, chi tiết chốt 760,762 được gấp vào trong gần với phần cổ thẳng nổi 756,758 sao cho điểm gấp thứ nhất 772,774 kéo dài vào các lỗ tương ứng 748,750 của cấu trúc giá được thực hiện 744, như được thể hiện trong Fig.29c.

Tiếp theo, các phần cổ 756,758 được gấp tiếp vào trong sao cho các phần cổ 756,758 hầu như vuông góc với mặt phẳng của chi tiết đế 746 như được thể hiện trong Fig.29d, và các phần cổ 756,758 và các nhánh bên tương ứng 764,766,768,770 tạo ra các chân giá liên kết tương ứng 780,782 của giá treo bộ phận liên kết 740. Theo cách này, các điểm gấp thứ nhất 772,774 của các chi tiết chốt 760,762 được đặt bên trong các lỗ tương ứng 748,750. Cần phải hiểu rằng các lỗ 748,750 được tạo kích cỡ để chứa hoặc tiếp nhận được độ rộng của các chi tiết chốt tương ứng 760,762. Cũng có thể cho rằng, một loạt các chi tiết chốt được gấp 760,762 tạo ra các chi tiết gài khớp nhô tương ứng 776,778 mà vừa khít hoặc ít nhất chặn một phần các lỗ tương ứng 748,750.

Các chi tiết nhánh bên tách rời 764a,766a,768a,770a được gấp lại một phần ở các khe như được thể hiện trong Fig.29e sao cho các nhánh bên tương ứng 764,766,768,770 tạo ra profin rộng hơn gần với các phần cổ 756,758 hơn so với đầu xoay. Các chi tiết nhánh bên 764a,766a,768a,770a do đó được nén vào trong (do các khe này) mà có thể khiến cho các chi tiết nhánh bên 764a,766a,768a,770a xoắn ra ngoài và các chi tiết nhánh

bên được làm nghiêng 764a,766a,768a,770a này có chức năng như chốt chặn mà tạo ra cơ cấu tự khóa 742.

Để giải thích sự vận hành của giá treo bộ phận liên kết 740, cách bố trí nêu trong Fig.10 được sử dụng và được thể hiện trong Fig.30 nhưng thay vì cơ cấu liên kết chốt 600, giá treo bộ phận liên kết 740 được thể hiện để liên kết tấm liên kết 506 với sườn tăng cứng thẳng đứng 300. Tương tự với cơ cấu liên kết chốt 600 (và cụ thể là giá đỡ liên kết chốt 604), chân đầu tiên trong số các chân giá treo bộ phận liên kết 782 được chèn qua khe dài 1224a và khe dài 310a mà được sắp xếp hoặc thẳng hàng với nhau, và chi tiết gài khớp nhô 778 được chèn vào phần hõ trung tâm 1224b và phần lõm thứ cấp thứ hai 310d. Cần phải hiểu rằng các kích thước của chân giá treo bộ phận liên kết 782 và chi tiết gài khớp nhô 778 được tạo kích thước để vừa khít vào khe dài 1224a và khe dài 310a, và phần hõ trung tâm 1224b theo cách tương ứng, sao cho sự dịch chuyển là nhỏ nhất.

Khi đó, chân giá đỡ bộ phận liên kết 780 được chèn vào khe dài 1230a và khe dài 316a với chi tiết gài khớp nhô khác 776 được chèn vào phần hõ trung tâm 1230b và phần lõm thứ cấp thứ hai 316d của lỗ giữa 316.

Độ cao “H” của các phần cổ 756,758 (chỉ một phần được minh họa trong Fig.30) đến các khe của các chi tiết nhánh bên tách rời 764a,766a,768a,770a được tạo kích thước hoặc kết cấu để phù hợp với độ dày kết hợp “T” của tấm liên kết 506 và sườn tăng cứng thẳng đứng 300. Ví dụ, độ dày liên kết “T” có thể nằm giữa 4,5mm và 6mm và độ cao “H” của phần cổ có thể được tạo kết cấu ở dạng 6,5mm và do đó, sự dung hòa để vừa khít có thể giữa 2mm và nhỏ nhất có thể bằng 0,5mm.

Fig.31a đến 31c là các mặt cắt ngang được đơn giản hóa trên Fig.30 từ các giai đoạn khác nhau minh họa quá trình liên kết giá treo bộ phận liên kết 740 với sườn tăng cứng 300 và tấm liên kết 506 và thể hiện độ dày T (xem Fig.31b). Fig.31a đến 31c chỉ thể hiện hai trong các chi tiết nhánh bên 764a và 768a để đơn giản hóa, mặc dù cần phải hiểu rằng các chi tiết nhánh bên khác 766a,770a hoạt động theo cách tương tự. Đối với các chân giá 780,782 được chèn vào trong các lỗ tấm liên kết 506 và sườn tăng cứng

thẳng đứng 300 (xem Fig.31a và 31b), kích thước của khe dài thẳng hàng 1224a và khe dài 310a ép các chi tiết nhánh bên 764a,768a. Khi các chi tiết nhánh bên tách rời 764a,768a rõ ràng với độ rộng T, các chi tiết nhánh bên được nén mức độ nhẹ 764a,768a nghiêng ra ngoài và đến bề mặt trong của sườn tăng cứng thẳng đứng 300, như được thể hiện trong Fig.31c. Theo cách này, các chi tiết nhánh bên 764a,766a,768a,770a có chức năng như kẹp ép hoặc một chiều để cho phép giá treo bộ phận liên kết 740 khóa hoặc giữ chặt chính nó với tấm liên kết 506 và sườn tăng cứng thẳng đứng 300 và khi đó, liên kết chúng với nhau.

Giá treo bộ phận liên kết 740 là đặc biệt có lợi vì không cần chốt liên kết bổ sung, không giống với cơ cấu liên kết chốt 600, và kết quả là, tiết kiệm được chi phí. Cơ cấu tự khóa 742 ở dạng các chi tiết nhánh bên có thể ép được 764a,766a,768a,770a dễ dàng vận hành và chắc chắn, vì khi các chi tiết nhánh bên 764a,766a,768a,770a khóa tại đó, không thể tiếp cận chúng (do chúng ở bên trong sườn tăng cứng 300). Cả giá treo bộ phận liên kết 740 và cơ cấu liên kết chốt 600 có thể khóa từ một chiều vì nó không thể tiếp cận các bộ phận khác từ bên trong sườn tăng cứng 300. Dĩ nhiên, các chi tiết nhánh bên 764a,766a,768a,770a có thể được uốn ra ngoài theo chiều khác nhau mà thể hiện trong Fig.31a đến 31c.

Cũng đã phát hiện ra rằng các phần cổ 756,758 mà liên kết các nhánh bên tương ứng 764,766, 768,770 và được tạo kết cấu để khớp kích thước của các lỗ tương ứng (tức là, khe dài 1224a và khe dài 310a; và khe dài 1230a và khe dài 316a), và cùng với các chi tiết gài khớp nhô tương ứng 776,778 được gài khớp trong các lỗ tương ứng (tức là, lỗ trung tâm 1224b và phần lõm thứ cấp thứ hai 310d; và lỗ trung tâm 1230b và phần lõm thứ cấp thứ hai 316d), điều này cho phép giá treo bộ phận liên kết 740 chịu được tải trọng 600 kg đến 750 kg đối với mỗi loại thép điển hình và độ dày tương tự được sử dụng.

Dự định rằng giá treo bộ phận liên kết 740 có thể được tạo kết cấu với một chân giá (780 hoặc 782) thay vì hai chân, phụ thuộc vào ứng dụng, tương tự với những gì được minh họa trong Fig.22 đến 24.

Giá treo bộ phận liên kết 740 tốt hơn là được tạo ra liền khối từ tấm kim loại đơn sử dụng quy trình đột dập tiến triển hoặc quy trình tạo hình kim loại khác đã biết, và thực vậy, giống như một phần của các bộ phận của thiết bị đỡ, không cần hàn bất kỳ. Tuy nhiên, với sự phát triển của công nghệ in 3D, dự định rằng các bộ phận theo phương án này cũng có thể được in 3D.

Cần phải hiểu rằng các bộ phận theo các phương án được mô tả có ứng dụng rộng rãi. Đặc biệt, thiết bị đỡ 100, cụm tấm đầu giá treo 200, cơ cấu liên kết chốt 600 và giá treo bộ phận liên kết 740 v.v. có thể được sử dụng để đỡ tường hoặc các cấu trúc khác mà không có tường. Ví dụ, một số hoặc toàn bộ các bộ phận này có thể được sử dụng để cấu trúc lối đi bộ được bảo vệ, cấu trúc đỡ sau của bảng chỉ dẫn, kết cấu xây dựng, rào chắn giảm âm trên đường cao tốc, cấu trúc đỡ rung, cấu trúc đỡ phân chia và lan can đường sắt và hàng rào, v.v.. Thực vậy, cơ cấu liên kết chốt 600 và giá treo bộ phận liên kết 740 với cơ cấu tự khóa của nó có thể được sử dụng để thay thế các chi tiết thông thường để siết (đai ốc và hàn), v.v.. Ứng dụng là rất lớn.

Sáng chế đã được mô tả hoàn toàn, cần hiểu rằng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực này có thể có nhiều phương án biến đổi mà không nằm ngoài phạm vi được yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ phận liên kết có thể hoạt động để liên kết hai hoặc nhiều bộ phận với nhau, bộ phận liên kết này bao gồm:

ít nhất một chân giá treo có thể chèn được vào các lỗ tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận, và

chi tiết để được liên kết với ít nhất một chân giá treo, chi tiết để có thân phẳng và ít nhất một lỗ được tạo thành trong thân phẳng,

trong đó ít nhất một chân giá treo bao gồm

chi tiết gài khớp nhô được bố trí để ít nhất bít kín một phần lỗ đó và được tạo thành trong thân phẳng;

cơ cấu tự khóa có thể hoạt động để giữ chắc chắn ít nhất một chân giá treo và liên kết hai hoặc nhiều bộ phận cùng nhau;

phần cổ chung với chi tiết gài khớp nhô và cơ cấu tự khóa, phần cổ có thể hoạt động để có thể chèn được vào trong các lỗ được căn chỉnh tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận; và trong đó:

cơ cấu tự khóa bao gồm ít nhất một chi tiết cánh tay đòn bên chịu nén kéo dài vượt quá phần cổ, ít nhất một chi tiết cánh tay đòn bên chịu nén có khe và chi tiết cánh tay đòn bên có thể tách rời mà có một đầu xoay và một đầu tự do, ít nhất một cánh tay đòn bên chịu nén có thể hoạt động giữa một vị trí nén mà trong đó cánh tay đòn bên chịu nén được nén hướng vào trong về phía khe để cho phép ít nhất một chi tiết cánh tay đòn bên chịu nén được chèn vào qua các lỗ được căn chỉnh tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận, và vị trí không được nén mà trong đó chi tiết cánh tay đòn bên có thể tách rời được uốn cong ra ngoài khe để có thể khiến cho đầu tự do của chi tiết cánh tay đòn bên có thể tách rời gài khớp với bề mặt của hai hoặc nhiều bộ phận nhờ đó khóa hai hoặc nhiều bộ phận.

2. Bộ phận liên kết theo điểm 1, trong đó kích thước của phần cổ được tạo kết cấu để phù hợp với độ dày kết hợp của hai hoặc nhiều bộ phận.

3. Bộ phận liên kết theo điểm 1, trong đó ít nhất một chân giá treo và chi tiết gài khớp nhô tương ứng có thể hoạt động được để vừa khít vào các lỗ được căn chỉnh tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận.

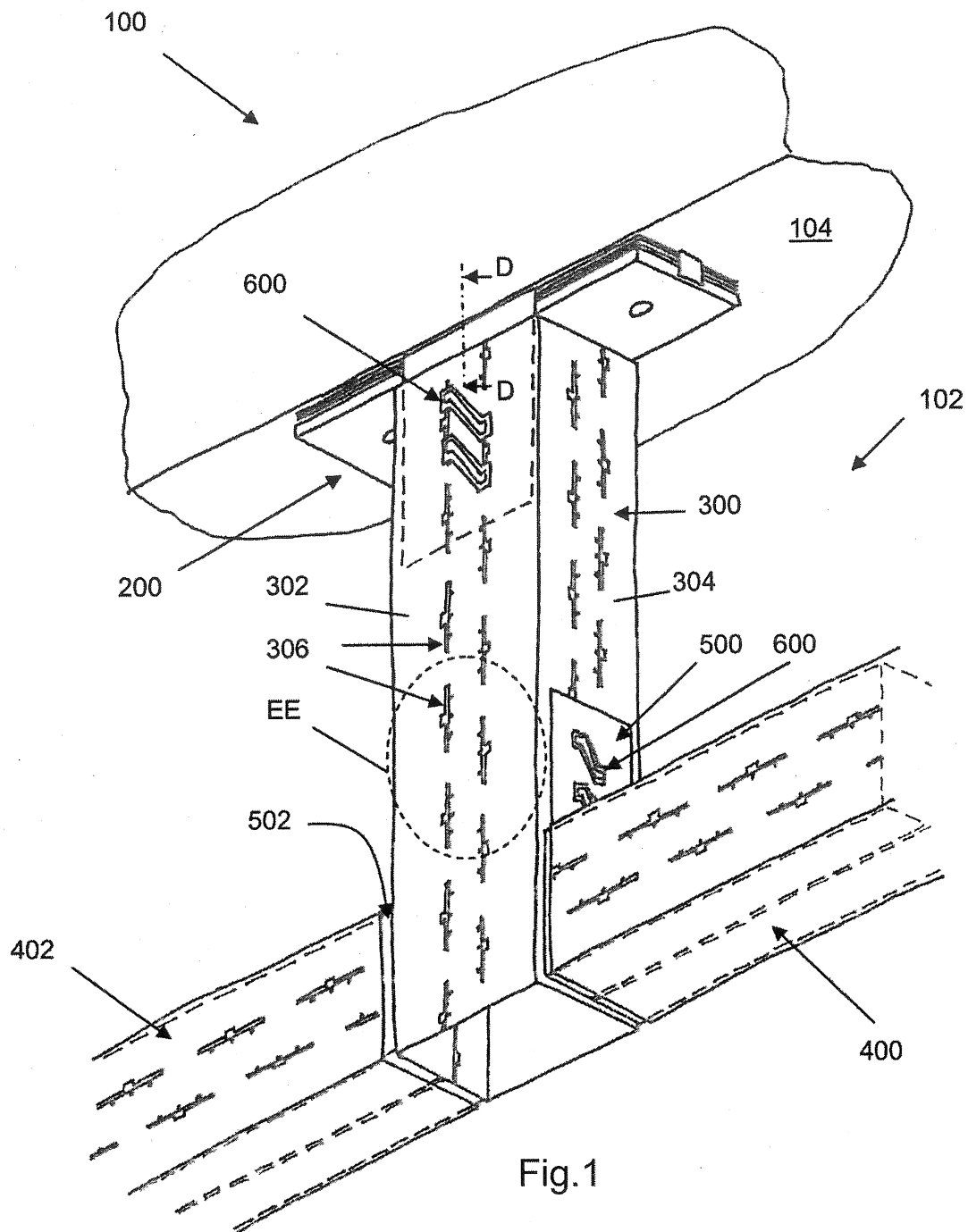
4. Bộ phận liên kết theo điểm 1, trong đó chi tiết gài khớp nhô bao gồm chi tiết chốt được gấp.

5. Bộ phận liên kết theo điểm 1, và hai hoặc nhiều bộ phận, khi liên kết, mỗi bộ phận có các lỗ tương ứng; và phần cổ và cơ cấu tự khóa của ít nhất một chân giá treo được chèn vào các lỗ được căn chỉnh tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận để khóa hai hoặc nhiều bộ phận với nhau khi ít nhất một chi tiết cánh tay đòn bên chịu nén của cơ cấu tự khóa ở vị trí không được nén.

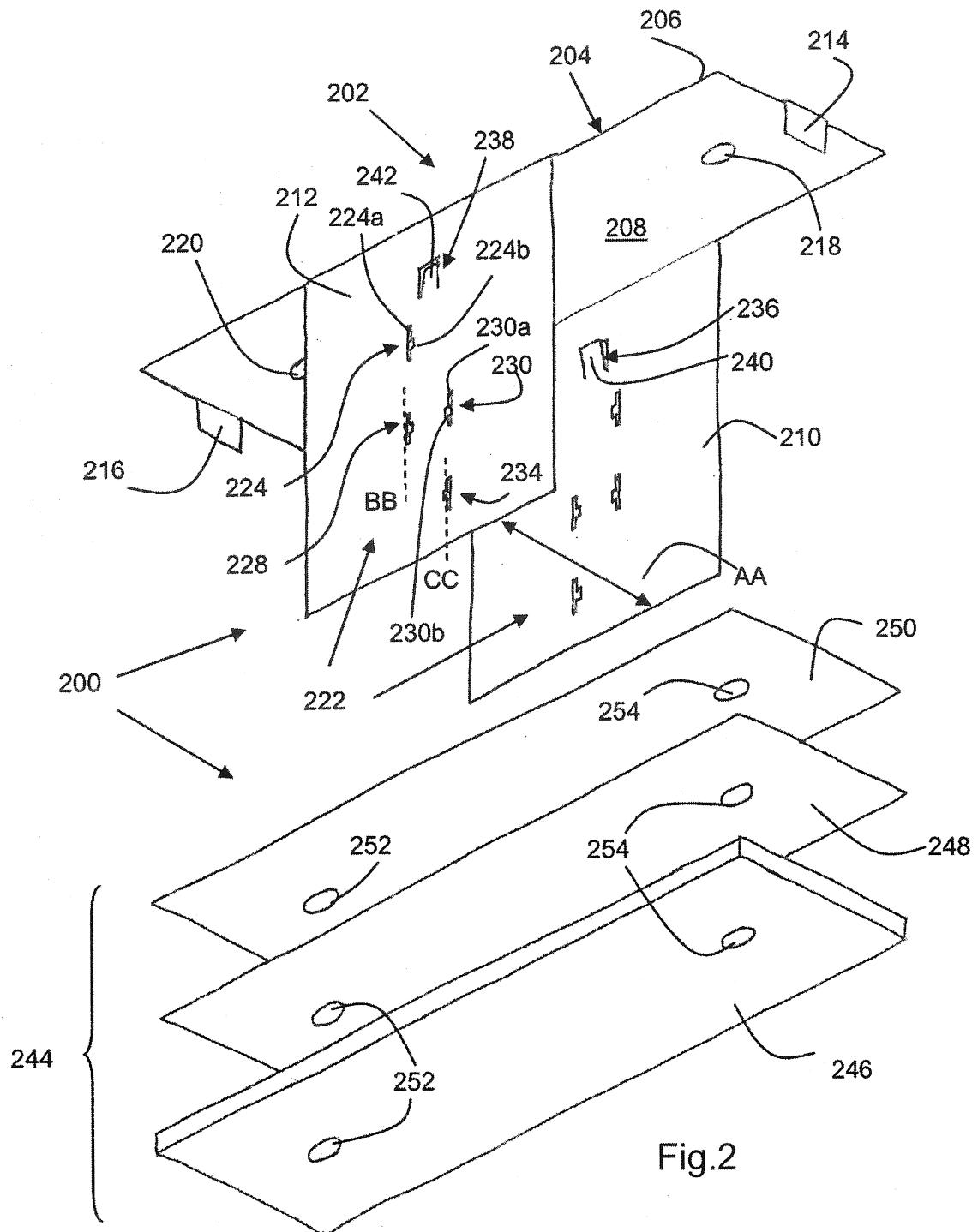
6. Phương pháp liên kết hai hoặc nhiều bộ phận với nhau sử dụng bộ phận liên kết theo điểm 1, hai hoặc nhiều bộ phận có độ dày kết hợp, phương pháp này bao gồm các bước:

chèn ít nhất một chân giá treo bao gồm phần tử gài khớp nhô, cơ cấu tự khóa và phần cổ vào các lỗ được căn chỉnh tương ứng của hai hoặc nhiều bộ phận; các lỗ được căn chỉnh nén chi tiết cánh tay đòn bên có thể tách rời hướng vào trong khi chi tiết cánh tay đòn bên chịu nén được chèn vào các lỗ được căn chỉnh và khi đầu tự do của chi tiết cánh tay đòn có thể tách rời vượt qua độ dày kết hợp của hai hoặc nhiều bộ phận, thì bộ phận cánh tay đòn có thể tách rời uốn cong ra bên ngoài để khóa hai hoặc nhiều bộ phận lại với nhau.

1/24



2/24



3/24

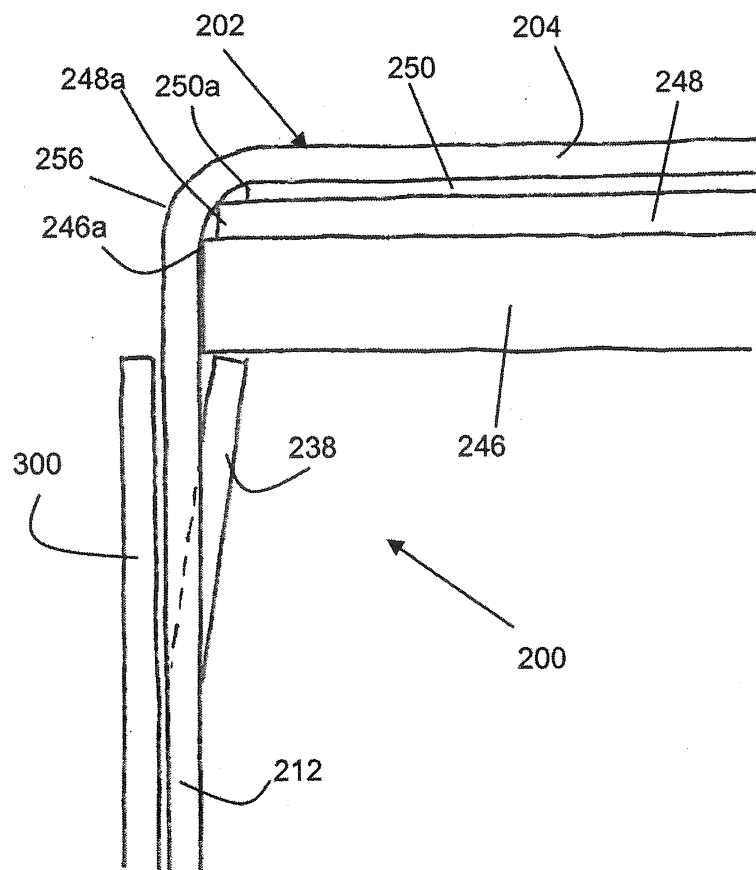


Fig.3

4/24

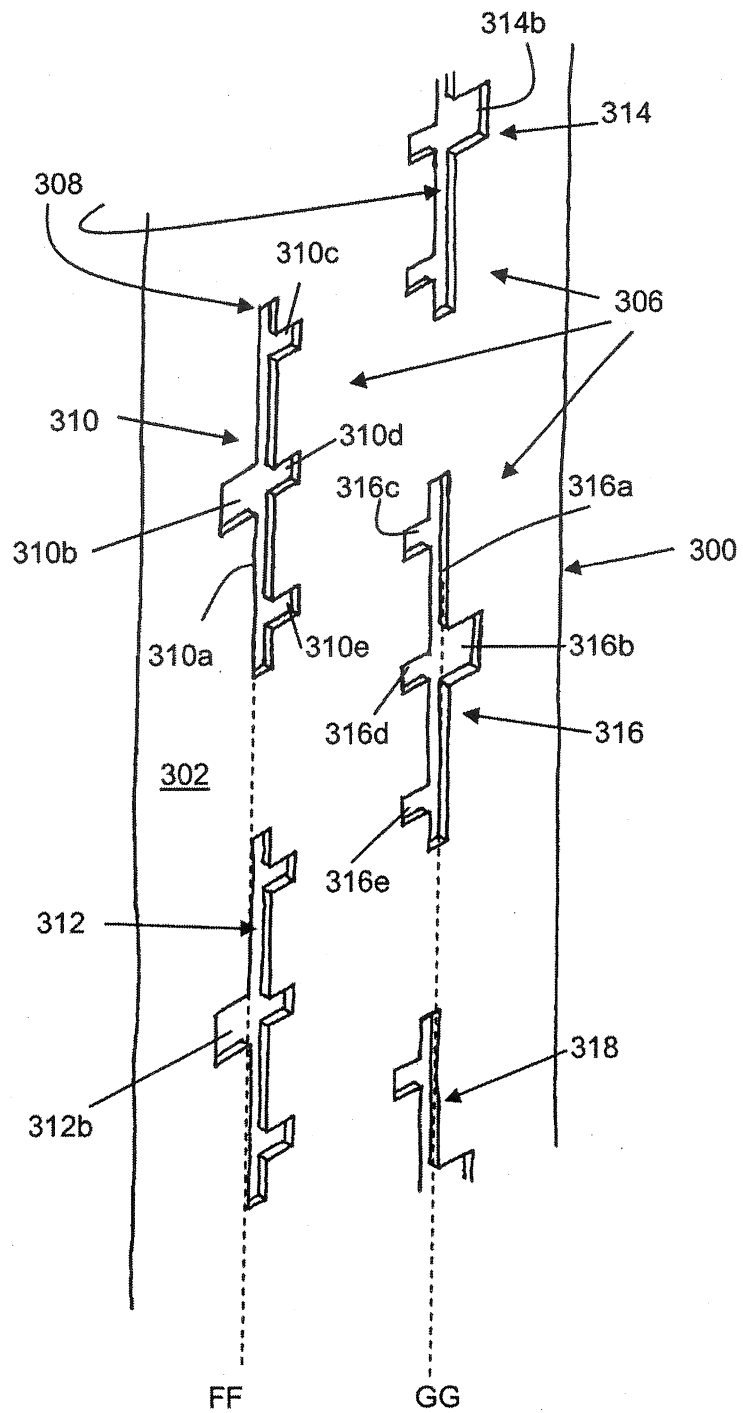


Fig.4

5/24

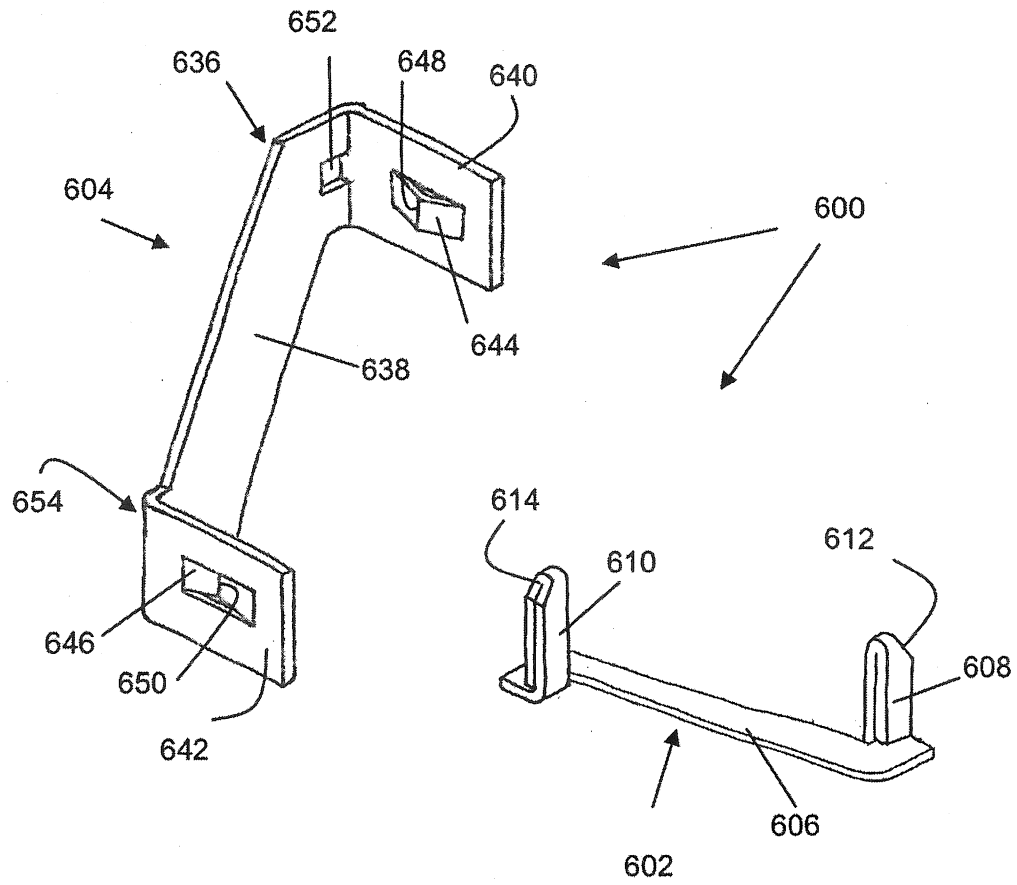


Fig.5

6/24

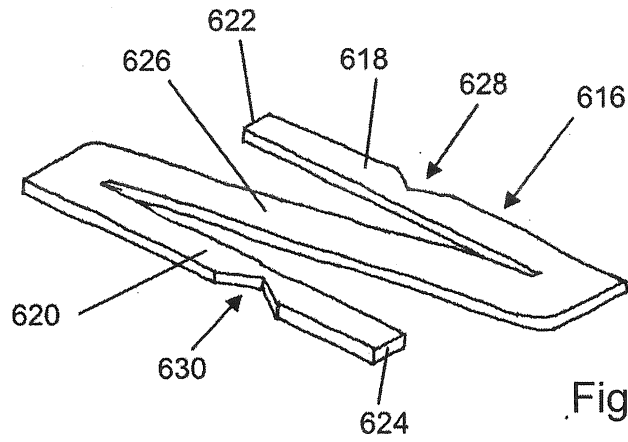


Fig. 6a

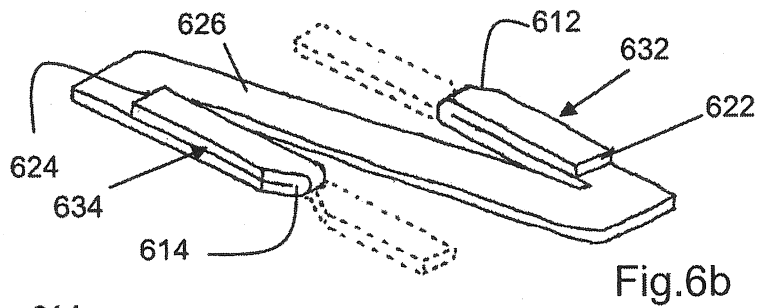


Fig. 6b

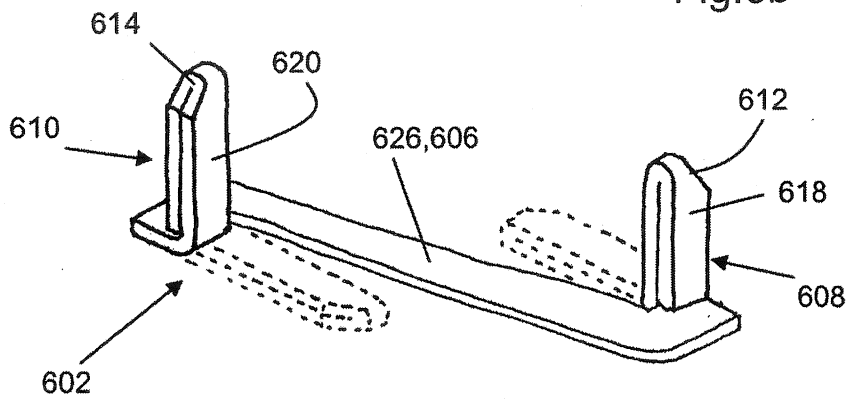


Fig. 6c

7/24

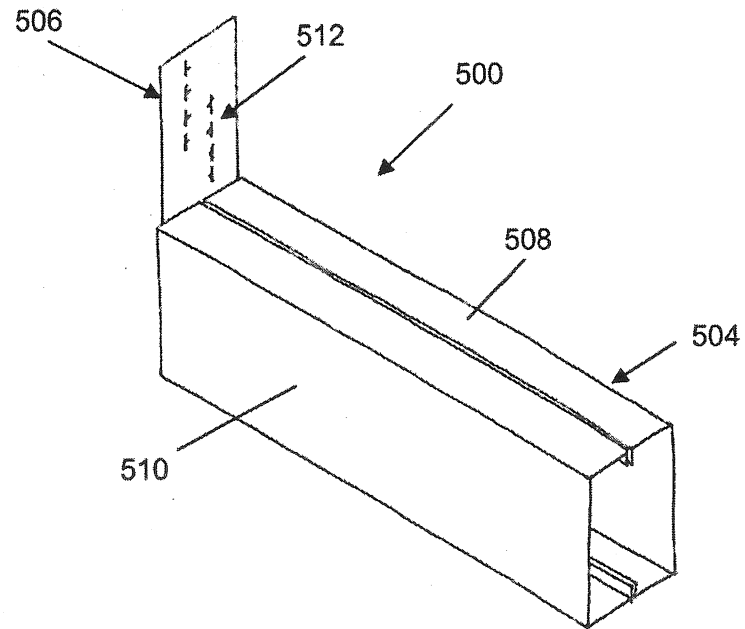


Fig. 7

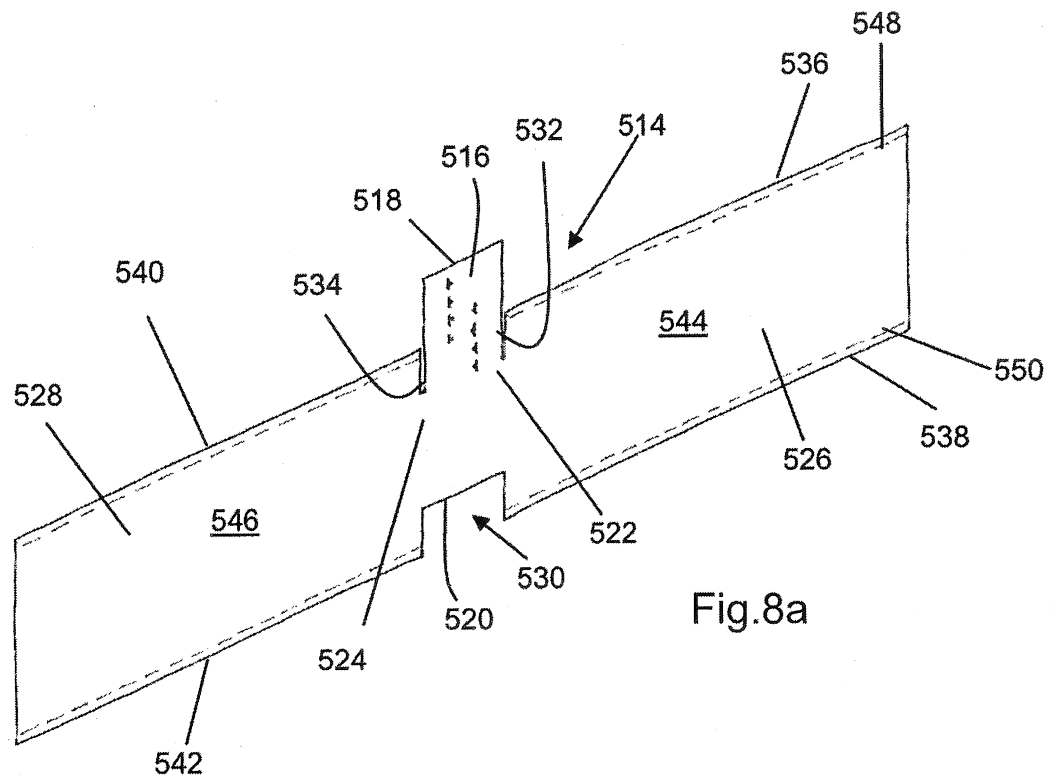
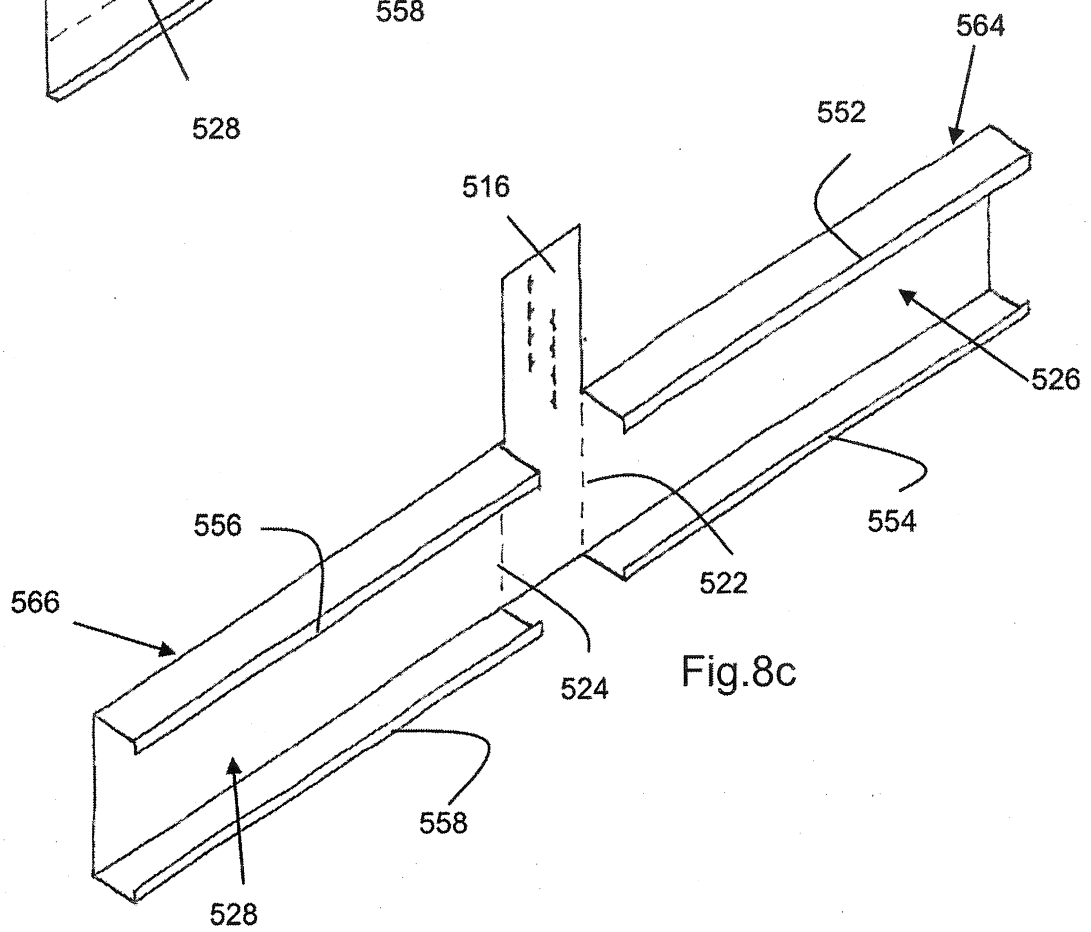
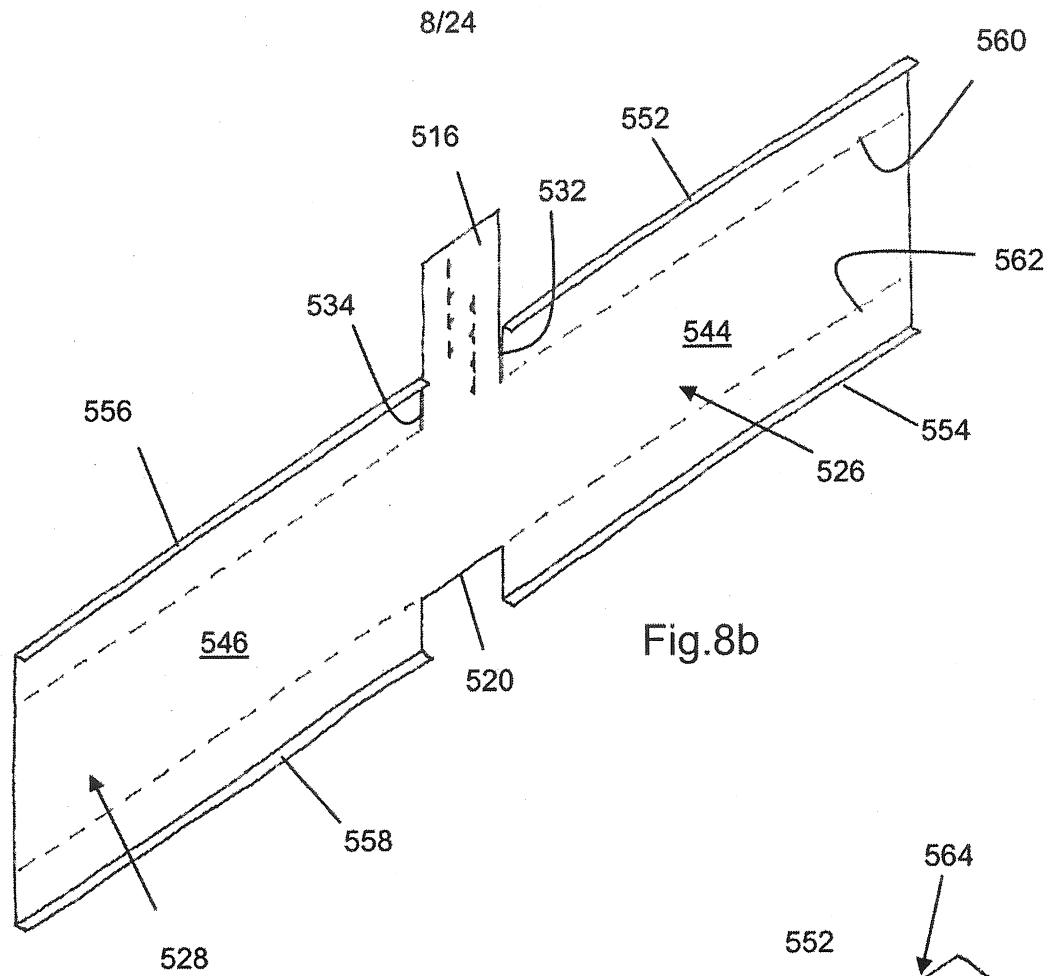


Fig. 8a



9/24

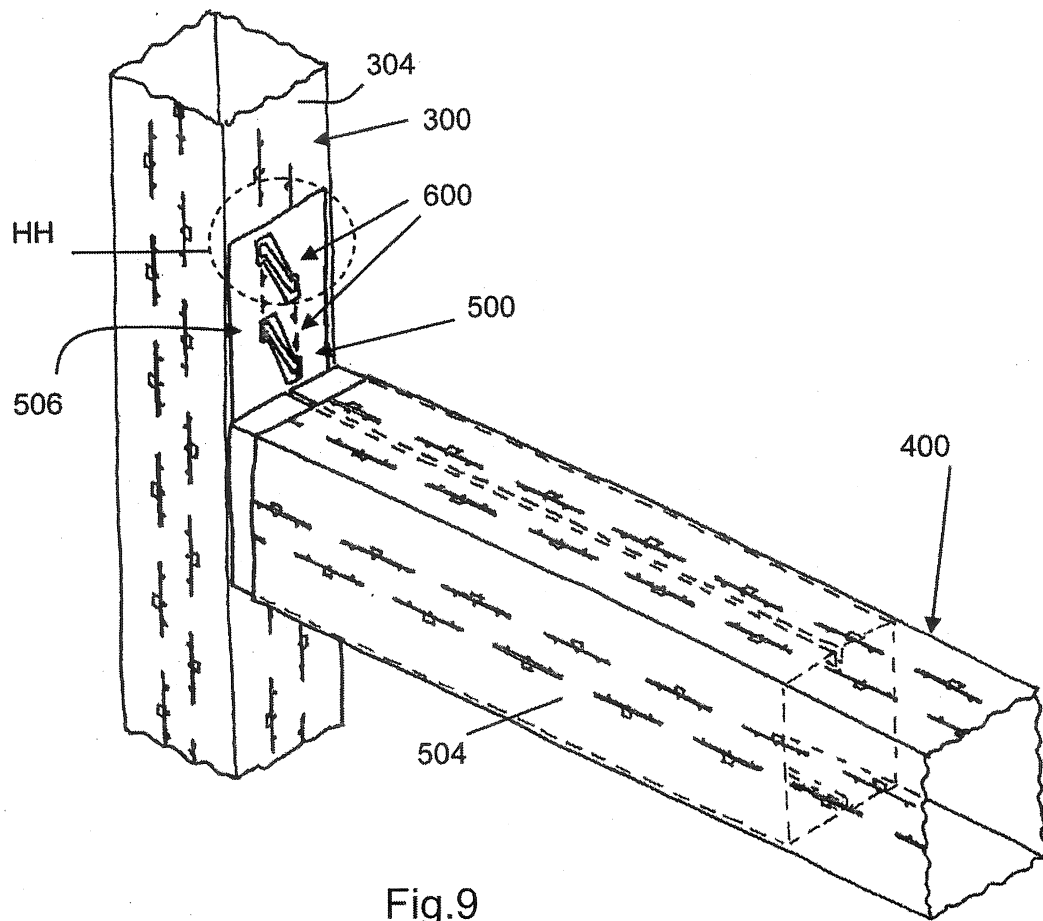
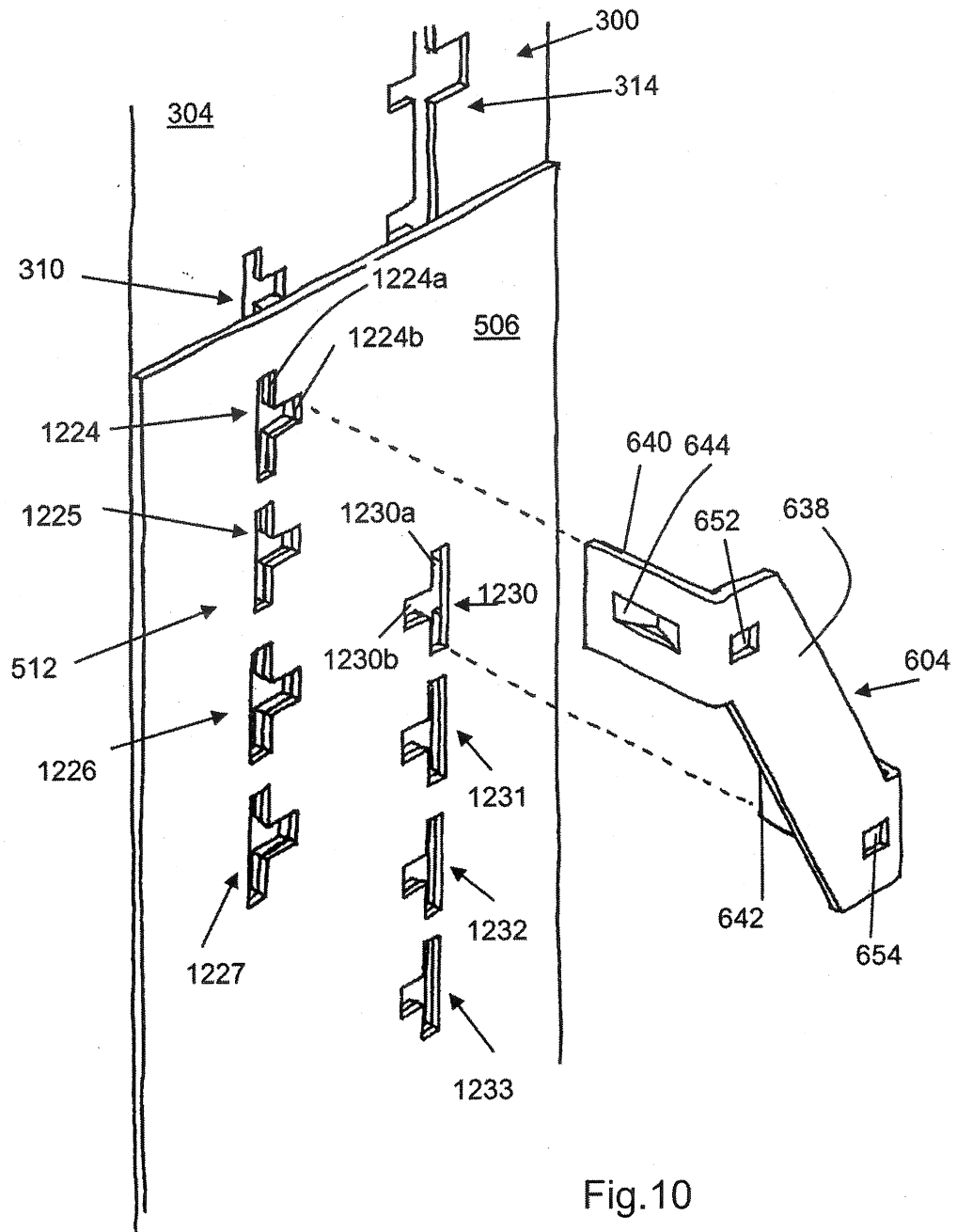
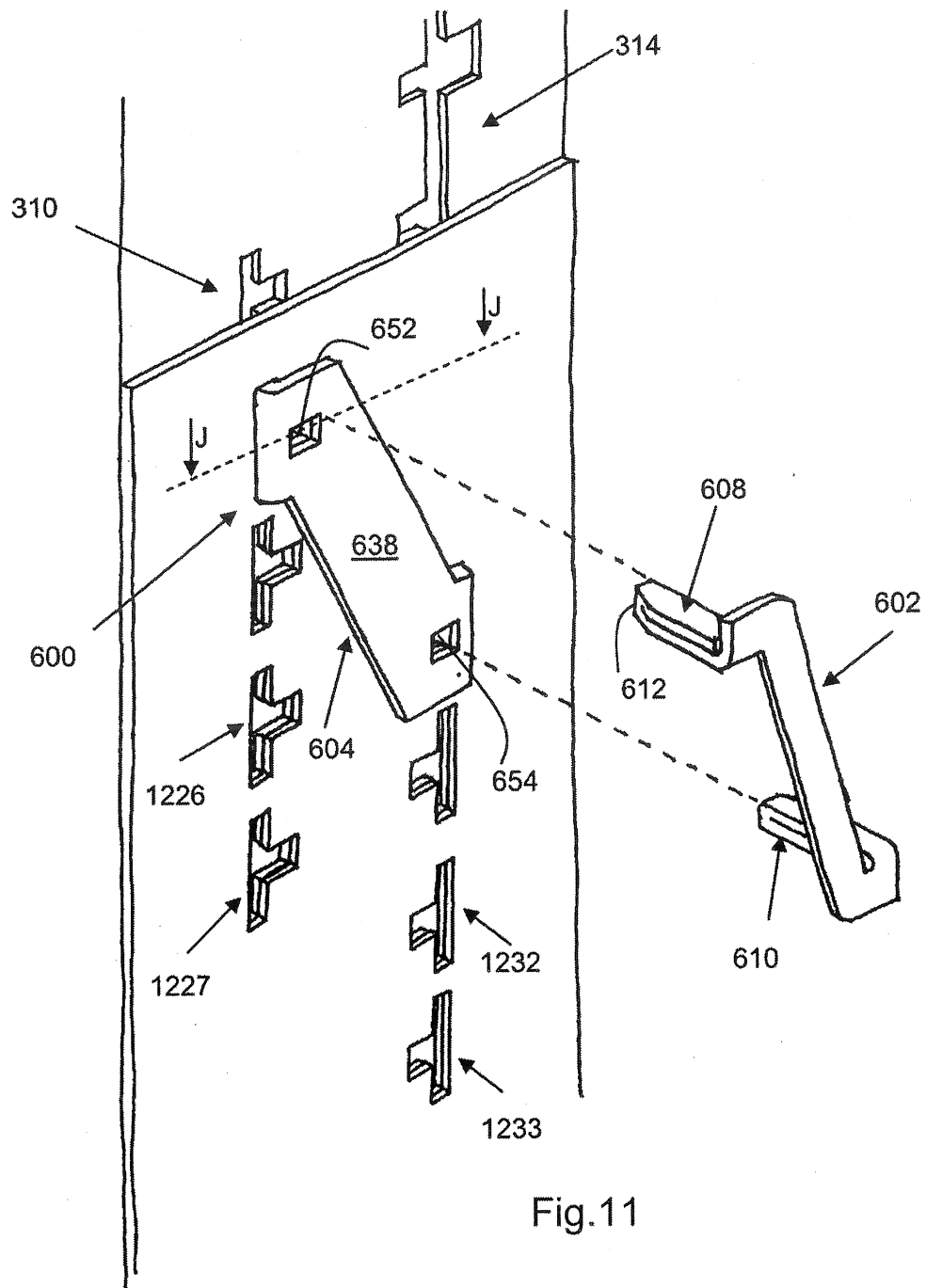


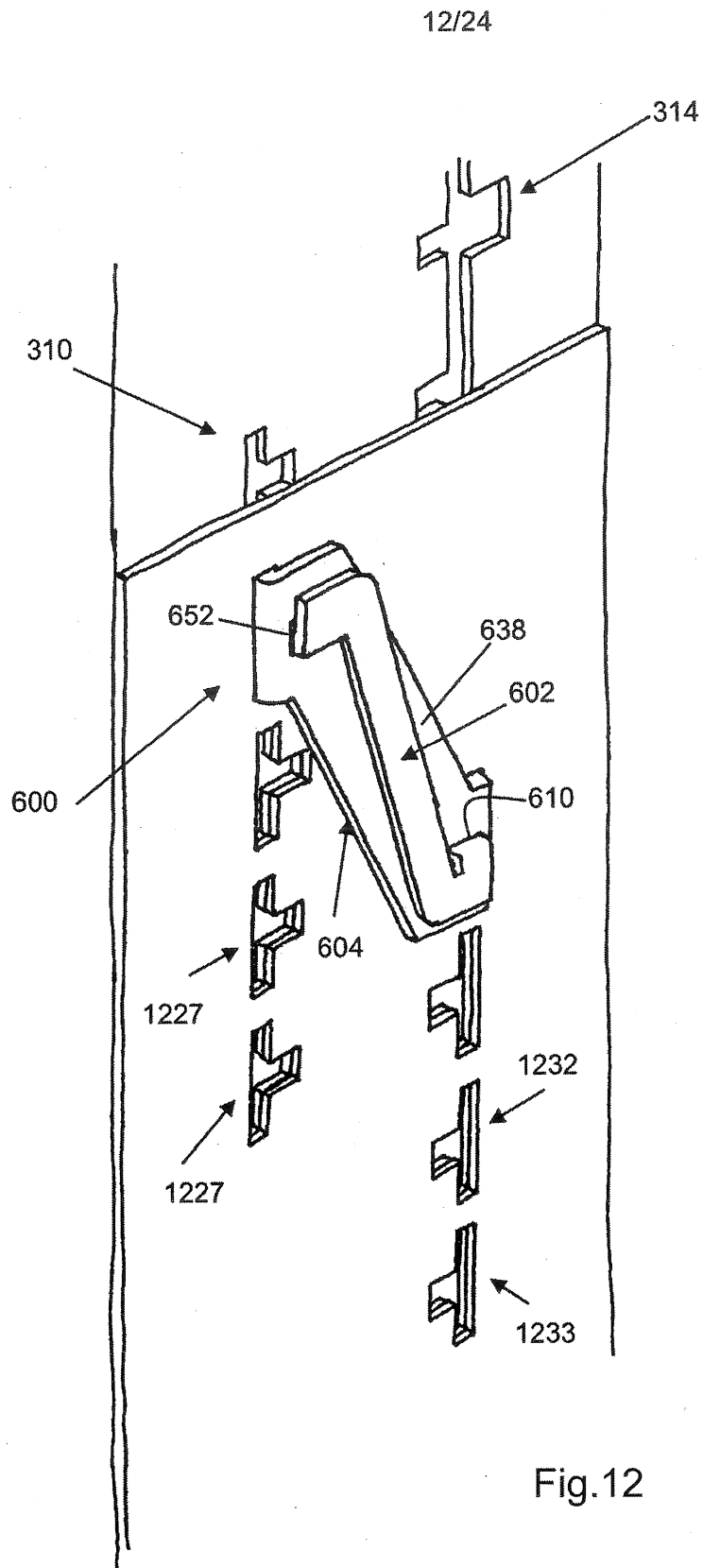
Fig.9

10/24

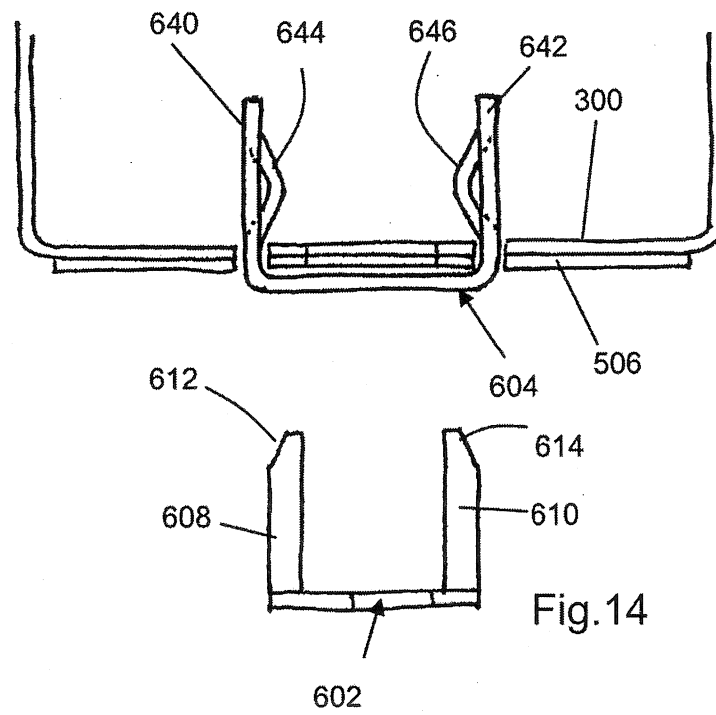
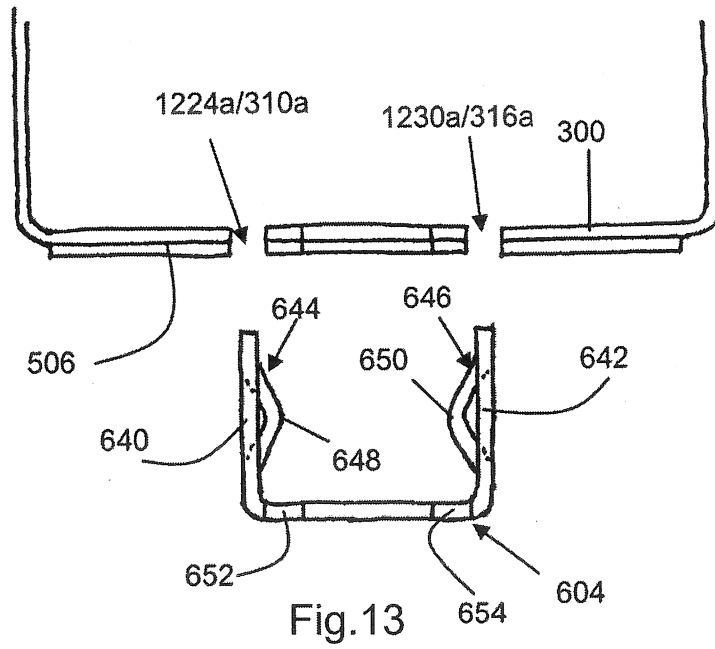


11/24





13/24



14/24

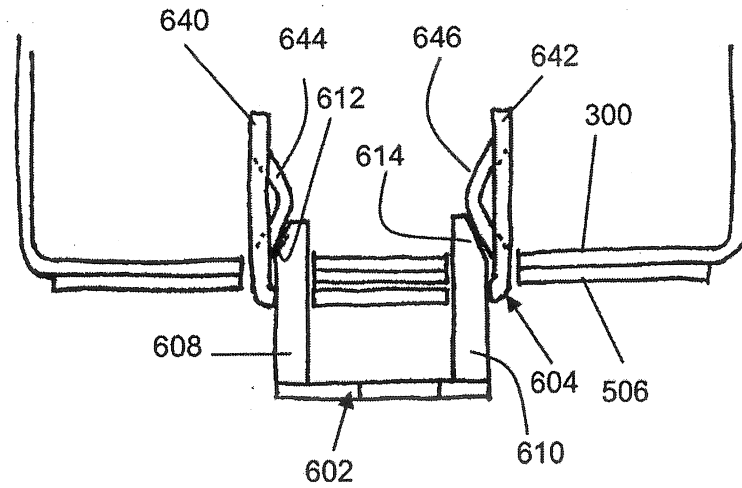


Fig.15

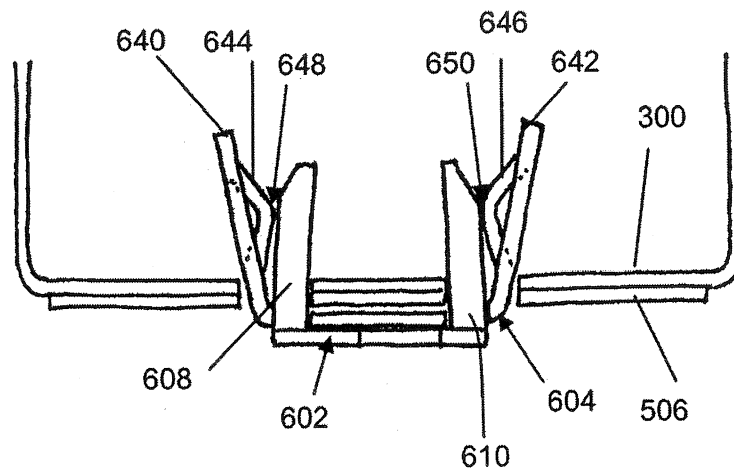
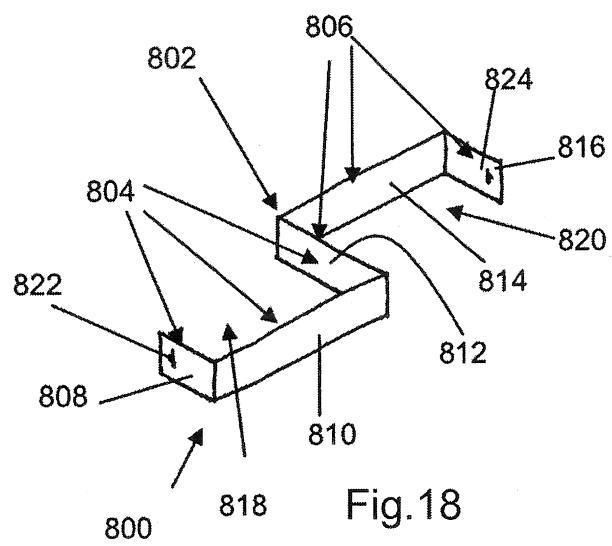
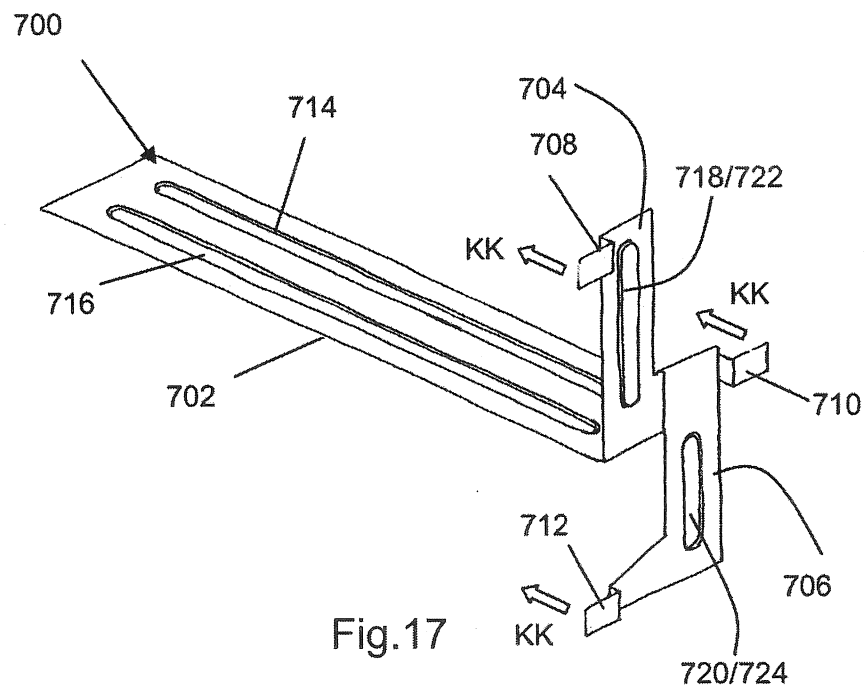


Fig.16

15/24



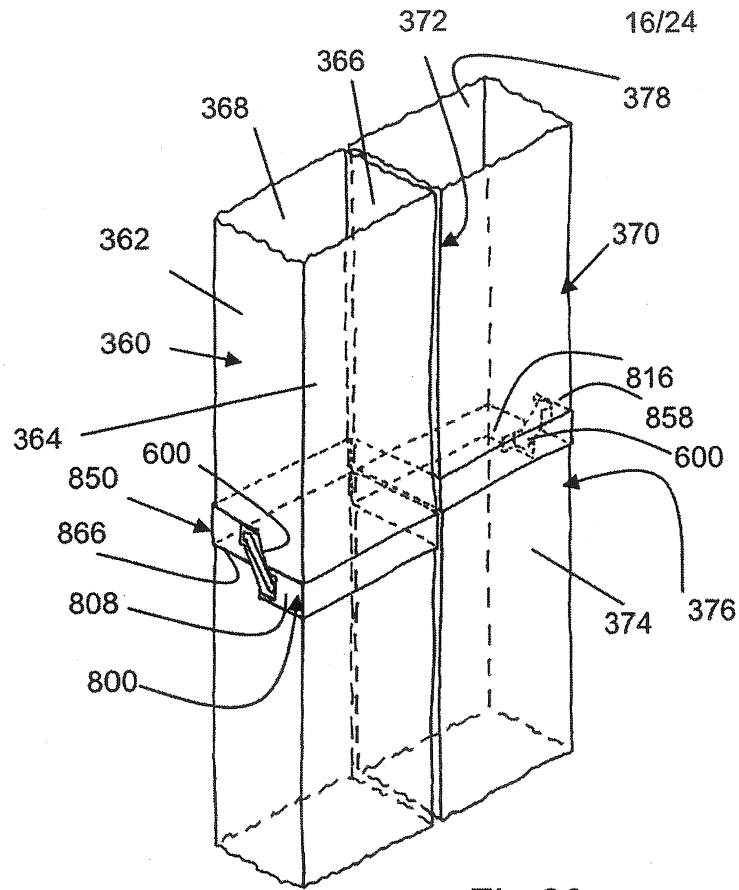


Fig.20

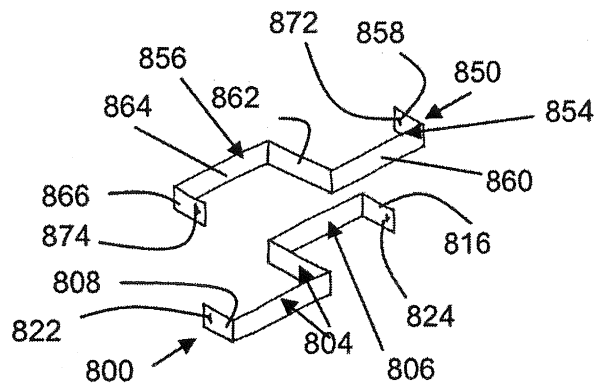


Fig.19

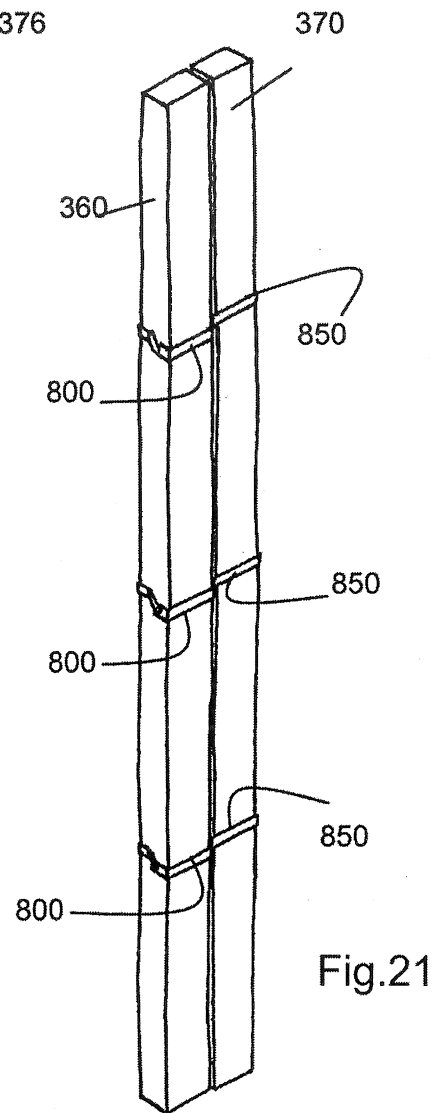
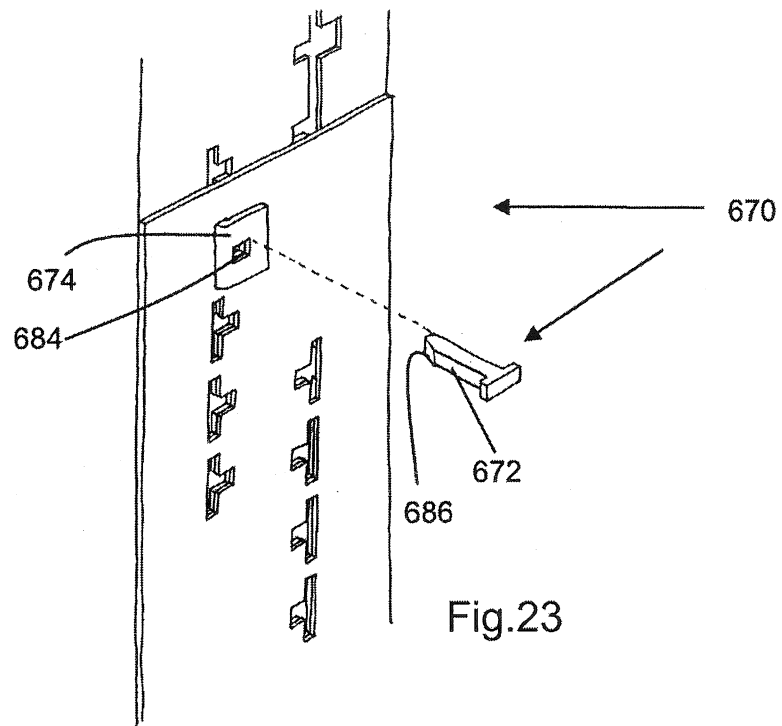
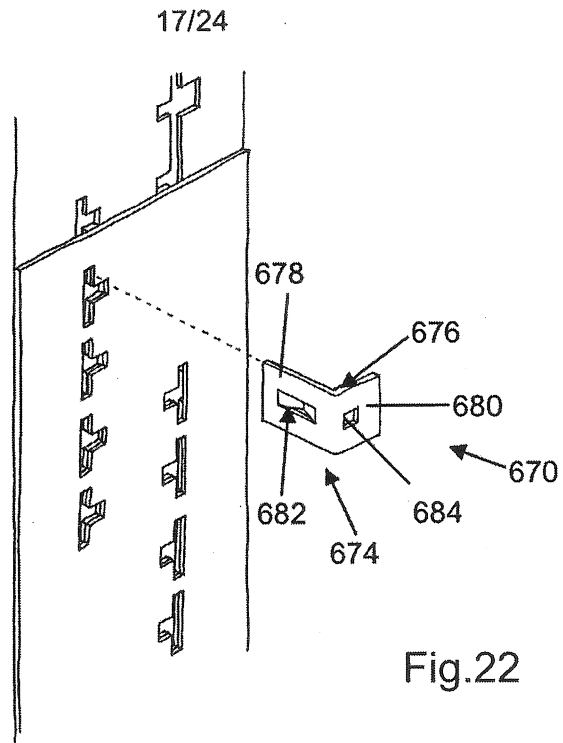


Fig.21



18/24

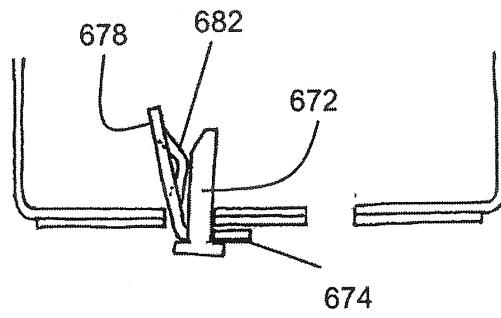


Fig.24

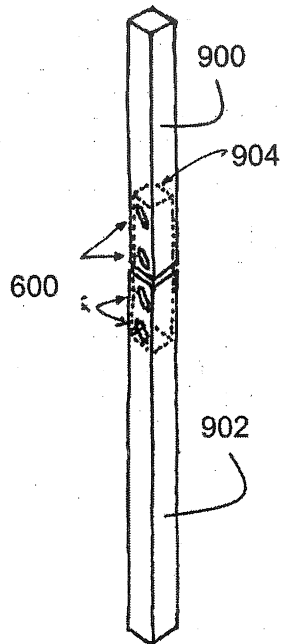


Fig.25

19/24

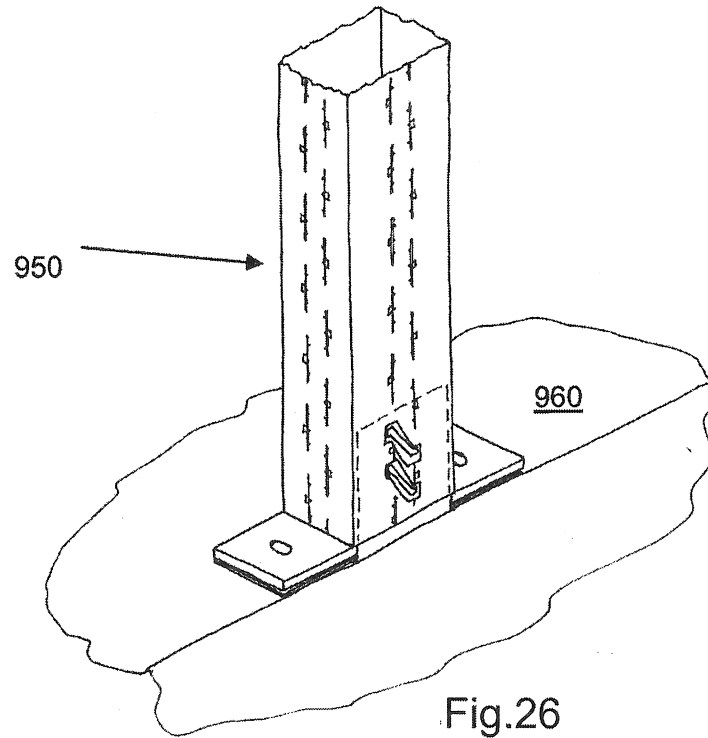
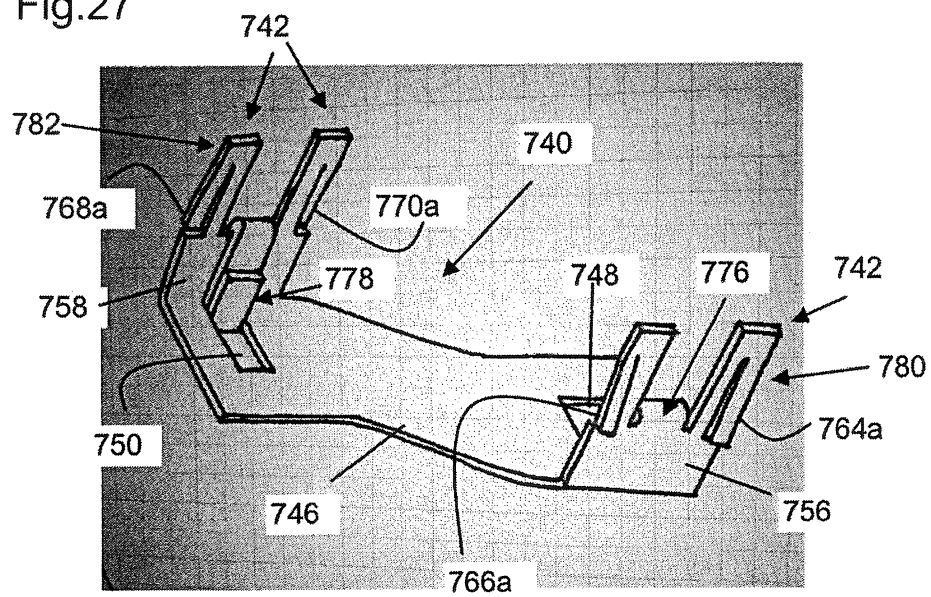


Fig. 27



20/24

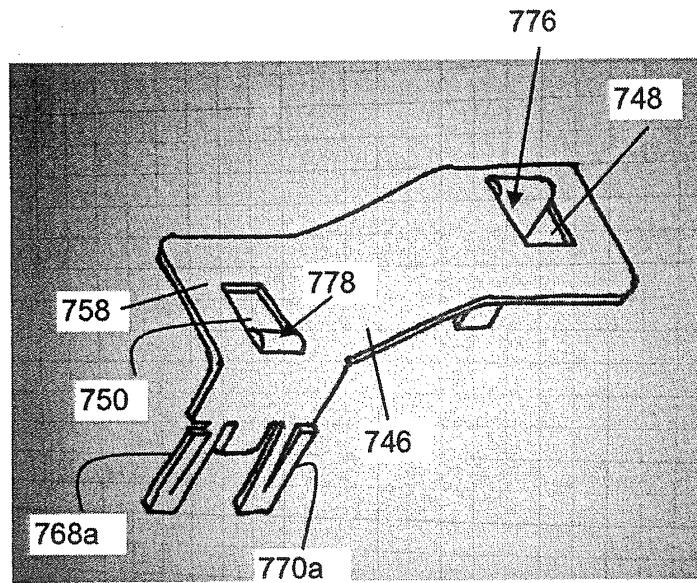


Fig. 28

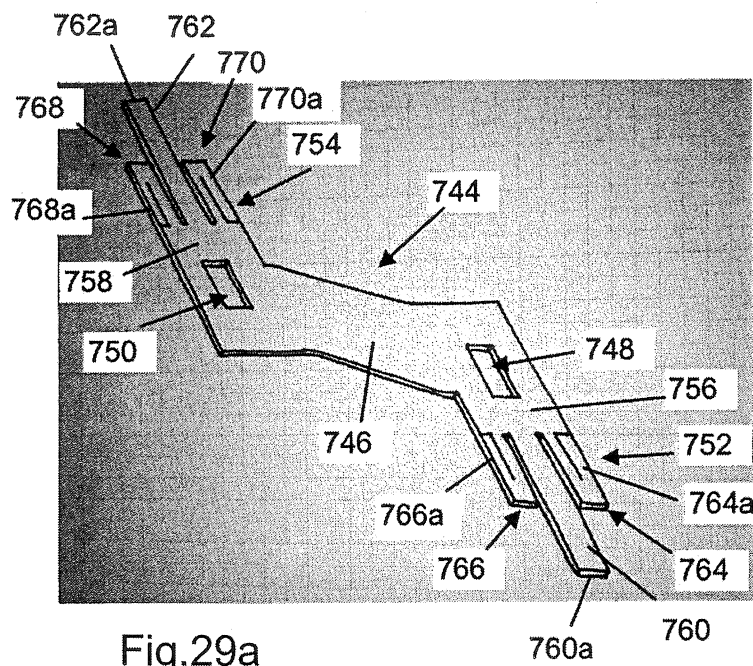
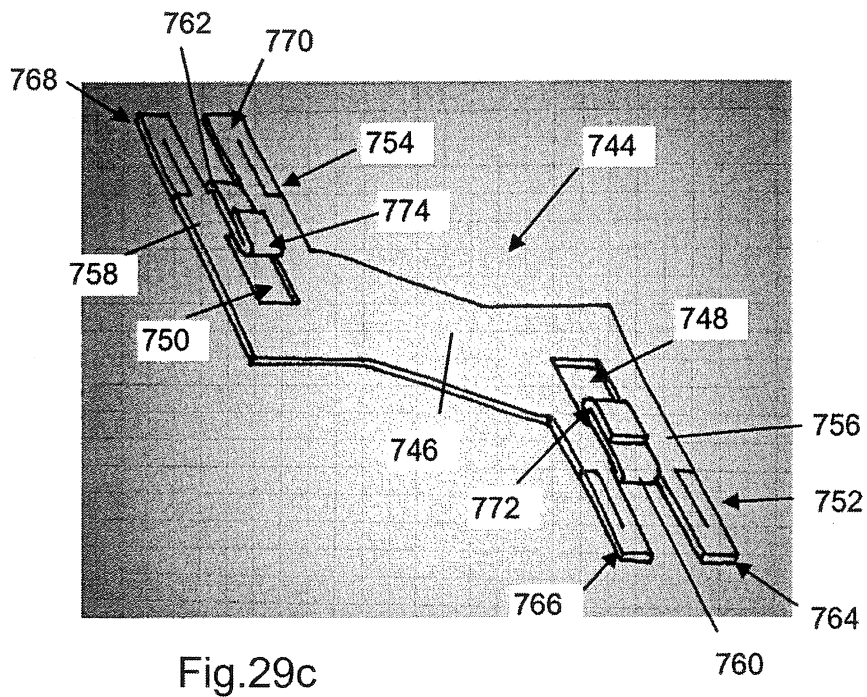
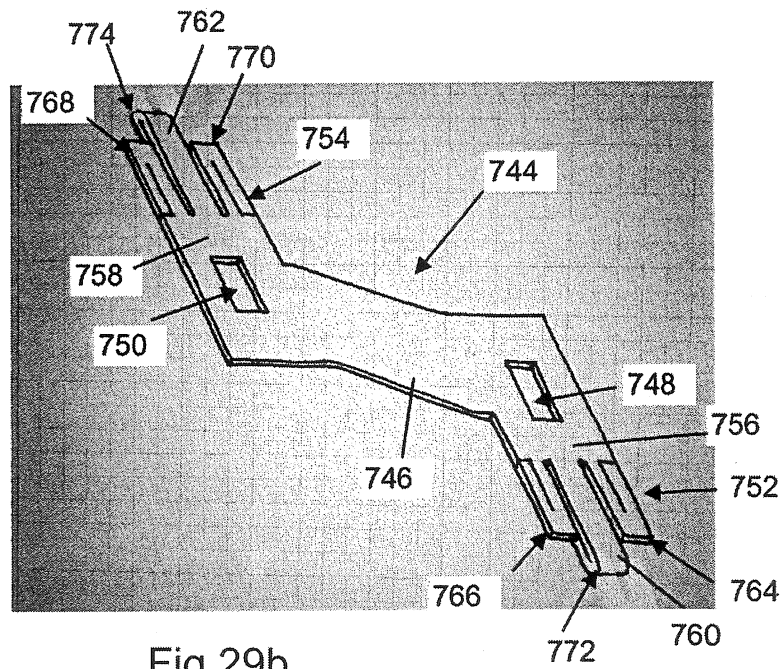


Fig. 29a

21/24



22/24

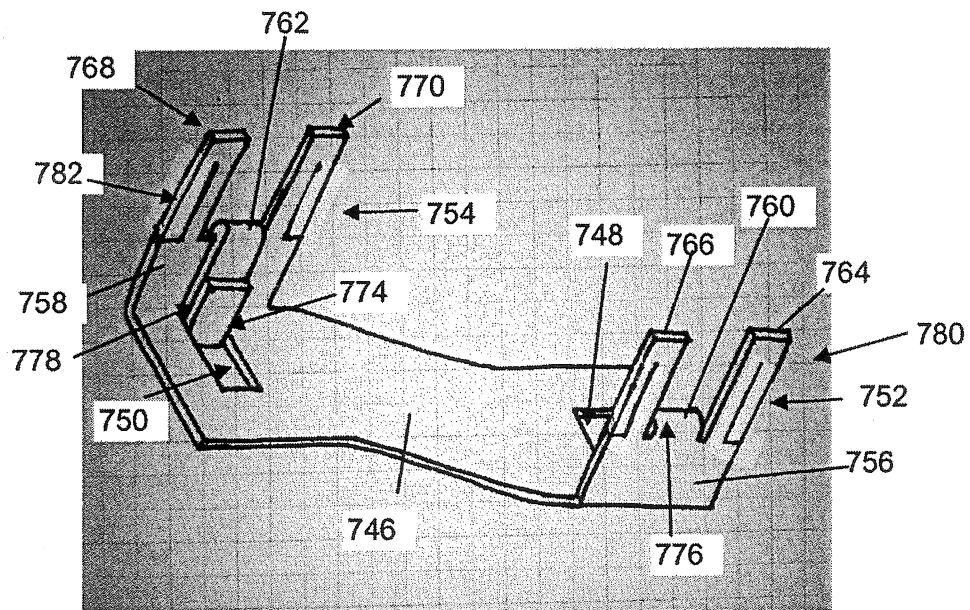


Fig. 29d

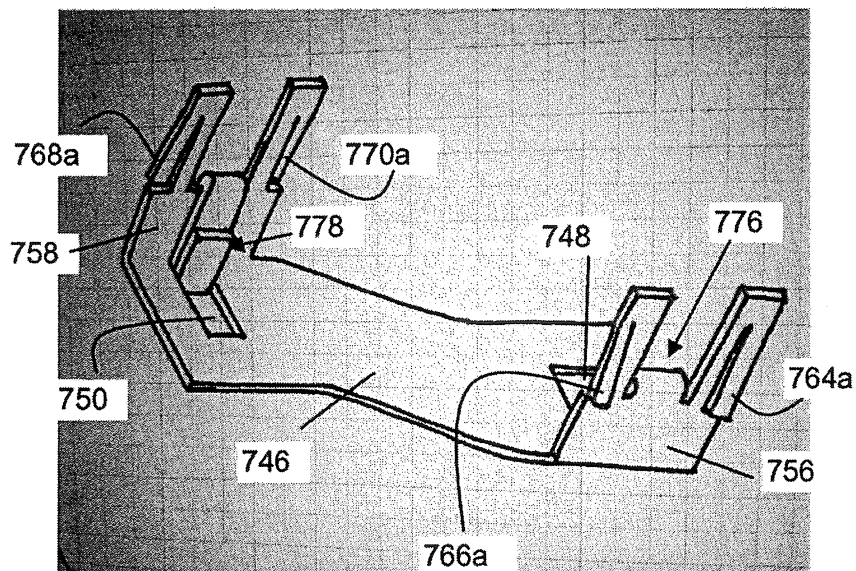


Fig. 29e

23/24

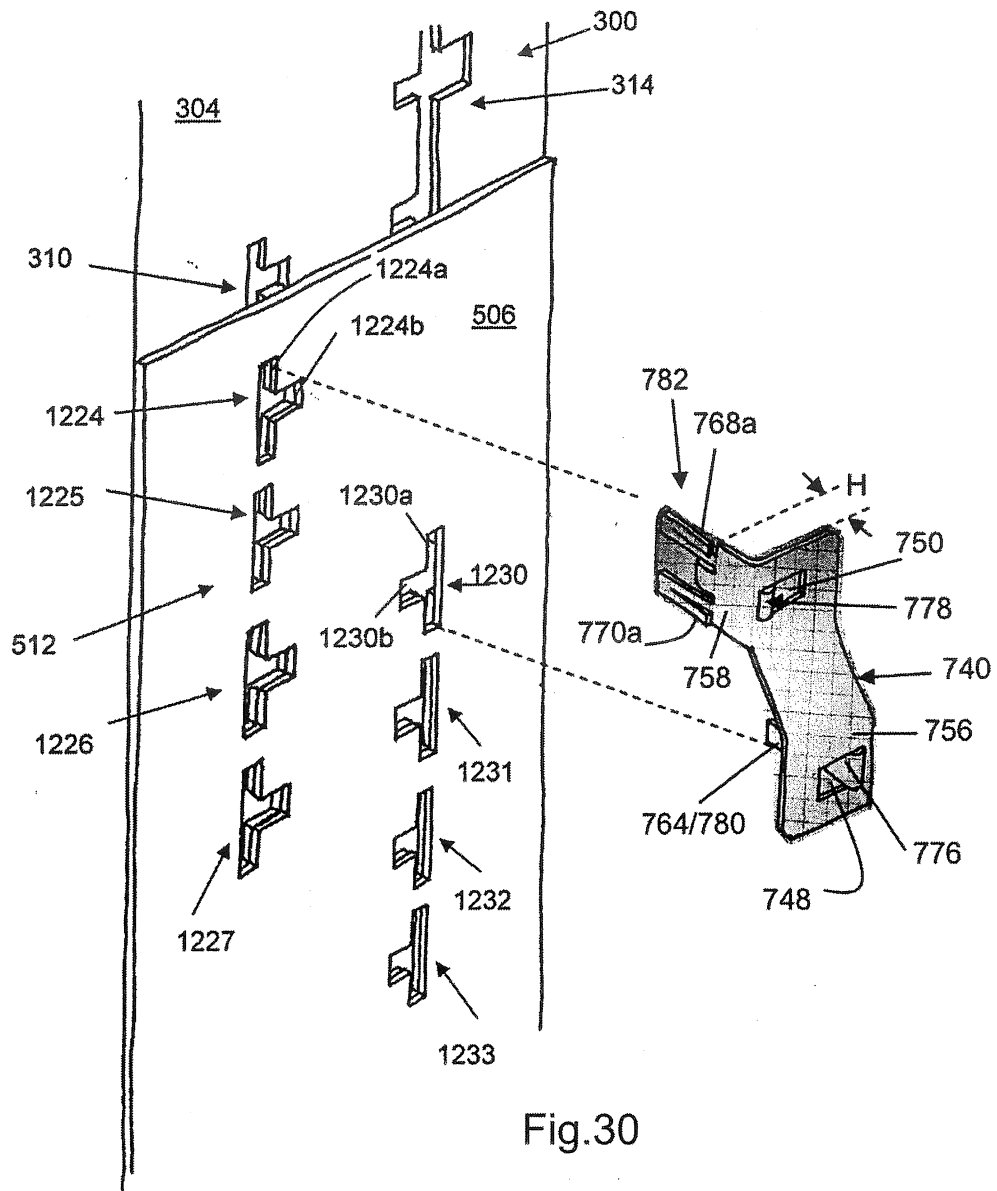


Fig.30

