



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0026791

(51)<sup>7</sup> B65D 5/20; B31B 1/48

(13) B

(21) 1-2016-02448

(22) 17/11/2014

(86) PCT/JP2014/080330 17/11/2014

(87) WO2015/087660 18/06/2015

(30) 2013-255193 10/12/2013 JP; 2014-108307 26/05/2014 JP

(45) 25/12/2020 393

(43) 25/08/2016 341A

(73) RENGCO CO., LTD. (JP)

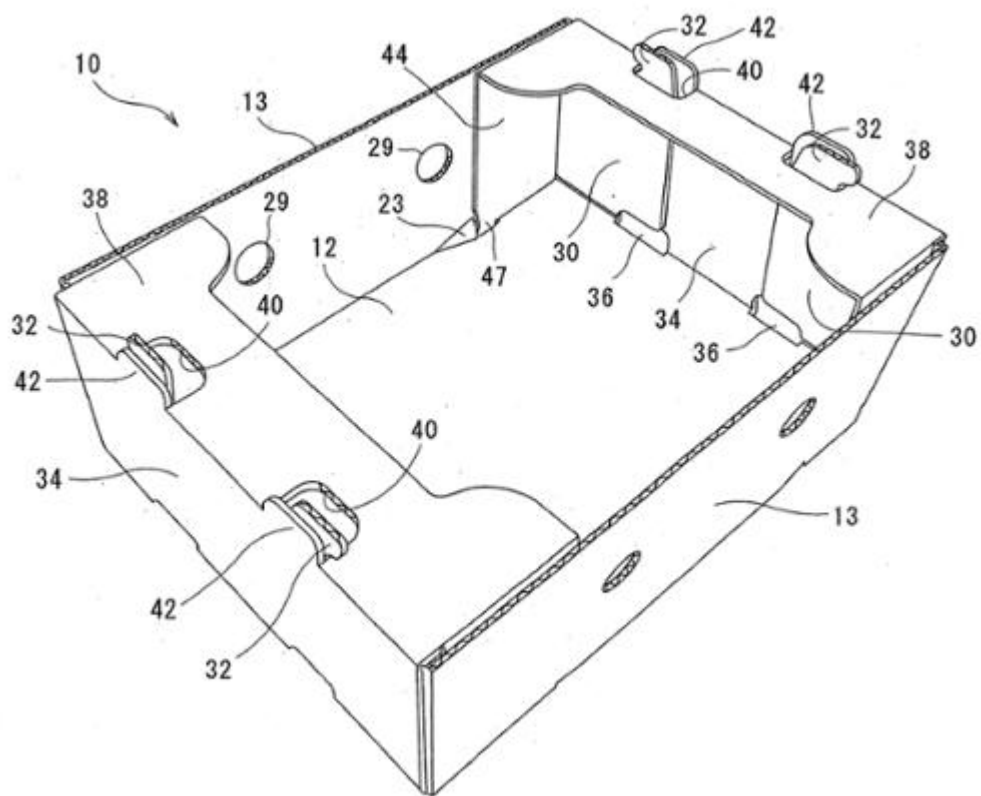
1-186, Ohiraki 4-chome, Fukushima-ku, Osaka-shi, Osaka 553-0007, Japan

(72) MAKIUCHI, Takafumi (JP); AZUMA, Noriyoshi (JP); YAMADA, Haruhiko (JP);  
OKUDA, Takahiro (JP); KURODA, Tokimasa (JP); NISHIKAWA, Yoichi (JP).

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

(54) KẾT CẤU KHÓA, ĐỒ CHỨA SỬ DỤNG KẾT CẤU KHÓA VÀ THIẾT BỊ LẮP  
RÁP ĐỒ CHỨA

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu khóa có phần tiếp nhận khóa (23) được tạo ra bởi đường nghiêng thứ nhất (18) kéo dài về phía tấm thứ ba (44) trên tấm thứ nhất (12) từ điểm rẽ nhánh (16) trên đường gấp 15 giữa tấm thứ nhất 12 và tấm thứ hai (13), đường nghiêng thứ hai (19) kéo dài về phía tấm thứ ba (44) trên tấm thứ hai 13 từ điểm rẽ nhánh (16), và phần cắt (24) kéo dài giữa đầu xa của đường nghiêng thứ nhất (18) và đầu xa của đường nghiêng thứ hai (19). Phần tiếp nhận khóa (23) kéo dài theo cách nghiêng giữa tấm thứ nhất (12) và tấm thứ hai (13) trong trạng thái lắp ráp. Phần khóa (48) được tạo trên tấm thứ ba (44), và được tạo kết cấu để được khóa với phía phần cắt (24) của phần tiếp nhận khóa (23) trong trạng thái lắp ráp.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới kết cấu khóa để giữ sản phẩm giấy ở trạng thái lắp ráp, đồ chứa dạng khay sử dụng kết cấu khóa này, và thiết bị để lắp ráp tự động đồ chứa này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ khay làm bằng bìa các tông dạng sóng và có các nắp đóng kín mà che một phần của miệng đầu trên của thân khay. Trong khay này, các hoa quả hoặc các loại rau được chứa trong thân khay trong trạng thái ở đó các nắp đóng kín được nghiêng hướng ra ngoài. Sau khi các hoa quả hoặc các loại rau được chứa, các nắp đóng kín được gấp theo hướng nằm ngang, và các phần nhô lấp của các chi tiết khóa tạo trên cả hai mép bên của các nắp đóng kín được lắp vào trong các lỗ lắp tạo trong thân khay, nhờ đó lắp ráp khay này.

Tuy nhiên, trong quá trình lắp ráp khay bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, cần phải giữ các nắp đóng kín và các chi tiết khóa, và định vị và lắp các phần lắp của các chi tiết khóa vào trong các lỗ lắp bằng các ngón tay của người dùng trong khi duy trì trạng thái này, việc lắp ráp trở nên phức tạp. Ngoài ra, sẽ cực kỳ khó khăn để lắp ráp tự động khay này vốn yêu cầu sự vận hành lắp ráp phức tạp sử dụng thiết bị, và thiết bị này yêu cầu cơ cấu phức tạp khiến cho chi phí bị đẩy lên.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 4515601

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất kết cấu khóa và đồ chứa có khả năng lắp ráp tốt hơn và cho phép lắp ráp tự động đồ chứa này nhờ sử dụng thiết bị. Mục đích của sáng chế cũng là đề xuất thiết bị để lắp ráp đồ chứa nhờ sử dụng kết cấu khóa theo sáng chế.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, kết cấu khóa theo sáng chế bao gồm tấm thứ nhất, tấm thứ hai tạo một cách liên tục với tấm thứ nhất và gấp tỳ vào tấm thứ nhất; và tấm thứ ba bố trí dọc theo bề mặt trong của tấm thứ hai. Đồ chứa còn bao gồm đường nghiêng thứ nhất kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ nhất từ điểm rẽ nhánh trên đường gấp giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, và nghiêng tương đối với đường gấp này, đường nghiêng thứ hai kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ hai từ điểm rẽ nhánh và nghiêng tương đối với đường gấp này, phần cắt kéo dài giữa đầu xa của đường nghiêng thứ nhất và đầu xa của đường nghiêng thứ hai, phần tiếp nhận khóa tạo ra bởi đường nghiêng thứ nhất, đường nghiêng thứ hai, và phần cắt, và kéo dài theo cách nghiêng giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai trong trạng thái lắp ráp, và phần khóa được tạo trên tấm thứ ba, và khóa với phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa bằng cách lắp ráp tấm thứ ba để tấm thứ ba kéo dài dọc theo bề mặt trong của tấm thứ hai. Đường gấp giữa các đường nghiêng thứ nhất và thứ hai không bao gồm đường gấp được tạo toàn bộ dọc theo phần mép giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai. Các đường nghiêng thứ nhất và thứ hai bao gồm cả khía thẳng lẫn khía cong. Các đường nghiêng thứ nhất và thứ hai bao gồm sự kết hợp của hai hoặc nhiều đường thẳng và đường cong.

Đồ chứa mà kết cấu khóa được áp dụng trong đó bao gồm tấm thứ nhất, tấm thứ hai tạo một cách liên tục với tấm thứ nhất và gấp tỳ vào tấm thứ nhất; và tấm thứ ba bố trí dọc theo bề mặt trong của tấm thứ hai. Đồ chứa này còn bao gồm đường nghiêng thứ nhất kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ nhất từ điểm rẽ nhánh trên đường gấp giữa tấm thứ nhất và

tấm thứ hai, và nghiêng tương đối với đường gấp này, đường nghiêng thứ hai kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ hai từ điểm rẽ nhánh và nghiêng tương đối với đường gấp này, phần cắt kéo dài giữa đầu xa của đường nghiêng thứ nhất và đầu xa của đường nghiêng thứ hai, phần tiếp nhận khóa tạo ra bởi đường nghiêng thứ nhất, đường nghiêng thứ hai, và phần cắt, và kéo dài theo cách nghiêng giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai trong trạng thái lắp ráp, và phần khóa được tạo trên tấm thứ ba, và khóa với phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa bằng cách lắp ráp tấm thứ ba để tấm thứ ba kéo dài dọc theo bề mặt trong của tấm thứ hai.

Theo sáng chế, khi các tấm thứ hai được gấp tỳ vào tấm thứ nhất, phần tiếp nhận khóa tạo ra bởi các đường nghiêng thứ nhất và thứ hai và phần cắt được dựng lên theo cách lập thể tỳ vào tấm thứ nhất và các tấm thứ hai. Nhờ đó, chỉ bằng cách bố trí tấm thứ ba dọc theo tấm thứ hai, phần khóa của tấm thứ ba có thể được khóa dễ dàng với phần tiếp nhận khóa và do đó, khả năng lắp ráp có thể được nâng cao. Ngoài ra, nhờ kết cấu khóa này, thao tác định vị độ chính xác cao và phức tạp là không cần thiết và do đó, việc lắp ráp tự động đồ chứa nhờ sử dụng thiết bị có thể được thực hiện. Tốt hơn là, đồ chứa được tạo kết cấu sao cho phần cắt rời mà được bố trí liền kề với phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa và phần góc của tấm thứ ba nằm trong đó ở thời điểm lắp ráp được tạo ra, và một phần của phần cắt được tạo bởi mép của phần cắt rời. Nhờ kết cấu này, phần góc của tấm thứ ba được làm cho nằm trong phần cắt rời khi khóa phần khóa với phần tiếp nhận khóa để có thể ngăn không cho phần góc của tấm thứ ba bị kẹt với tấm thứ nhất nhờ đó phần khóa có thể được khóa dễ dàng với phần tiếp nhận khóa.

Kết cấu cụ thể của đồ chứa là sao cho đồ chứa này bao gồm: tấm đáy tạo thành tấm thứ nhất; hai tấm bên tạo thành các tấm thứ hai ghép với hai cạnh của tấm đáy bố trí đối diện với nhau; hai tấm đầu được ghép với hai cạnh kia của tấm đáy bố trí đối diện với nhau; các nắp đóng kín được

ghép với các tấm đầu và che một phần của đầu trên tạo từ các tấm bên và các tấm đầu trong trạng thái lắp ráp; và chi tiết khóa được tạo từ tấm thứ ba ghép với các nắp đóng kín, trong đó chi tiết khóa được bố trí trên bề mặt trong của tấm bên bằng cách gấp các nắp đóng kín tỳ vào tấm đầu trong trạng thái mà chi tiết khóa được gấp tỳ vào các nắp đóng kín, và chi tiết khóa được khóa bằng cách quay phần khóa về phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa. Trong đồ chứa này, khi chi tiết khóa được gấp tỳ vào nắp đóng kín, lực khôi phục đàn hồi tác động lên vấu khóa do độ cứng vững (độ cứng) của chi tiết khóa. Nhờ đó, chỉ bằng cách gấp và đẩy nắp đóng kín, chi tiết khóa được đưa vào tiếp xúc trượt với bề mặt trong của tấm bên, và phần khóa được quay về phía và được khóa với phần tiếp nhận khóa và do đó, khả năng lắp ráp có thể được nâng cao thêm nữa.

Ngoài ra, thiết bị lắp ráp đồ chứa để lắp ráp đồ chứa bao gồm tấm đáy tạo thành tấm thứ nhất, hai tấm bên tạo thành tấm thứ hai ghép với hai cạnh của tấm đáy bố trí đối diện với nhau, hai tấm đầu được ghép với hai cạnh kia của tấm đáy bố trí đối diện với nhau; các nắp đóng kín được ghép với các tấm đầu và che một phần của đầu trên tạo từ các tấm bên và các tấm đầu trong trạng thái lắp ráp; và chi tiết khóa được tạo từ tấm thứ ba ghép với các nắp đóng kín, Trong đó chi tiết khóa được bố trí trên bề mặt trong của tấm bên bằng cách gấp nắp đóng kín tỳ vào tấm đầu trong trạng thái mà chi tiết khóa được gấp tỳ vào nắp đóng kín, và phần khóa được khóa bằng cách quay phần khóa về phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa. Thiết bị lắp ráp đồ chứa bao gồm chi tiết định vị mà thực hiện định vị chi tiết khóa và do đó, có thể ngăn không cho xuất hiện trạng thái trong đó chi tiết khóa kẹt với mép đầu của tấm bên do tác động của lực khôi phục đàn hồi khiến cho chi tiết khóa không thể được bố trí trên phía bề mặt trong của tấm bên. Ngoài ra, khi nắp đóng kín được quay bởi chi tiết xoay, đầu xa của chi tiết khóa được bố trí trên phía bề mặt trong của tấm bên và, sau đó, sự định vị của chi tiết khóa bởi chi tiết định vị được nhả, và chi tiết

khóa được quay trong khi được đưa vào trượt tiếp xúc với bề mặt trong của tấm bên. Sau đó, nhờ quay nắp đóng kín bằng chi tiết xoay, chi tiết khóa được quay tới vị trí định trước và được khóa ở vị trí định trước. Do đó, đồ chứa có thể được lắp ráp tự động một cách chắc chắn.

Thiết bị lắp ráp đồ chứa còn bao gồm chi tiết tiếp nhận được bố trí di chuyển được trên mặt dưới của khung dẫn hướng và tiếp nhận phía bề mặt đáy của tấm đáy. Nhờ kết cấu này, lực tạo ra bởi chi tiết xoay có thể ngăn cản chuyển động của đồ chứa và do đó, việc lắp ráp có thể được hoàn thành một cách chắc chắn.

Trong kết cấu khóa theo sáng chế, khi các tấm thứ hai (các tấm bên) được gấp tỳ vào tấm thứ nhất (tấm đáy), phần tiếp nhận khóa tạo ra bởi các đường nghiêng thứ nhất và thứ hai và phần cắt được dựng lên theo cách lắp tỳ vào tấm thứ nhất và các tấm thứ hai. Nhờ đó, chỉ bằng cách bố trí tấm thứ ba (chi tiết khóa) dọc theo tấm thứ hai, phần khóa của tấm thứ ba có thể được khóa dễ dàng với phần tiếp nhận khóa. Trong đồ chứa sử dụng kết cấu khóa này, bằng cách quay nắp đóng kín, chi tiết khóa (tấm thứ ba) mà lực khôi phục đàn hồi tác động lên đó được quay trong khi được đưa vào trượt tiếp xúc với bề mặt trong của tấm bên (tấm thứ hai) và do đó, phần khóa có thể được khóa một cách dễ dàng và chắc chắn với phần tiếp nhận khóa đã dựng. Trong thiết bị lắp ráp đồ chứa này, việc định vị chi tiết khóa trên phía bề mặt trong của tấm bên được thực hiện bởi chi tiết định vị và do đó, khi quay nắp đóng kín bởi chi tiết xoay, có thể ngăn không cho chi tiết khóa bị kẹt với mép đầu của tấm bên. Nhờ đó, việc lắp ráp đồ chứa tự động bằng thiết bị có thể được thực hiện chắc chắn.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của đồ chứa theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ khai triển của đồ chứa được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của đồ chứa trước khi đồ chứa này được lắp ráp;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh phóng to riêng phần thể hiện chi tiết khóa và phần tiếp nhận khóa trong quá trình lắp ráp đồ chứa;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh phóng to riêng phần thể hiện chi tiết khóa và phần tiếp nhận khóa trong quá trình lắp ráp đồ chứa;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh phóng to riêng phần thể hiện chi tiết khóa và phần tiếp nhận khóa trong quá trình lắp ráp đồ chứa;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh phóng to riêng phần thể hiện chi tiết khóa và phần tiếp nhận khóa trong trạng thái ở đó đồ chứa được lắp ráp;

Fig.8 là hình vẽ khai triển của đồ chứa theo phương án thực hiện thứ hai;

Fig.9 là hình vẽ khai triển của đồ chứa theo phương án thực hiện thứ ba;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh của đồ chứa theo phương án thực hiện thứ tư;

Fig.11 là hình vẽ khai triển của đồ chứa được thể hiện trên Fig.10;

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh thể hiện đồ chứa trên Fig.10 trong quá trình lắp ráp đồ chứa;

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh của đồ chứa theo phương án thực hiện thứ năm;

Fig.14 là hình vẽ khai triển của đồ chứa được thể hiện trên Fig.13;

Fig.15 là hình chiếu chính phóng to thể hiện phần tiếp nhận khóa theo biến thể thứ nhất;

Fig.16 là hình chiếu chính phóng to thể hiện phần tiếp nhận khóa theo biến thể thứ hai;

Fig.17 là hình chiếu chính phóng to thể hiện phần tiếp nhận khóa theo biến thể thứ ba;

Fig.18 là hình chiếu chính phóng to thể hiện phần tiếp nhận khóa

theo biến thể thứ tư;

Fig.19 là hình vẽ khai triển phóng to riêng phần của phần rãnh khóa theo biến thể thứ năm;

Fig.20 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị lắp ráp đồ chứa hoàn toàn tự động để lắp ráp tự động đồ chứa;

Fig.21 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị cấp bìa trên Fig.20;

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị lắp ráp đồ chứa trên Fig.20; và

Fig.23 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó việc định vị của chi tiết khóa được thực hiện.

### **Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế**

Dưới đây, các phương án thực hiện sáng chế được mô tả có dựa vào các hình vẽ.

#### **Phương án thực hiện thứ nhất**

Fig.1 thể hiện khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất được tạo nhờ sử dụng bìa các tông dạng sóng và có kết cấu khóa theo sáng chế. Khay 10 tạo thành đồ chứa là hộp có: tấm đáy (tấm thứ nhất) 12; các tấm bên (các tấm thứ hai) 13; và các tấm đầu 34. Đầu trên của khay 10 được làm hở, và các phần của miệng đầu trên được che một phần bằng các nắp đóng kín 38. Bìa các tông dạng sóng có kết cấu đã biết rong đó lõi giữa dạng sóng được bố trí giữa mặt lót trước và mặt lót sau.

Như được thể hiện trên Fig.2, hai tấm bên 13, 13 được ghép với các cạnh dài (hai cạnh đối diện với nhau) của tấm đáy hình chữ nhật 12, và hai tấm đầu 34, 34 được ghép với các cạnh ngắn (hai cạnh đối diện với nhau) của tấm đáy hình chữ nhật 12.

Các tấm bên 13 có dạng tấm hình chữ nhật, được tạo liên tục với tấm đáy 12, và được gấp tỳ vào tấm đáy 12 tạo thành góc vuông trong trạng thái lắp ghép. Các lỗ thông gió hình tròn 29 mà không khí được trao

đôi qua đó giữa bên trong và bên ngoài khay 10 được tạo trong các tấm bên 13. Đường gấp tấm bên (đường gấp thứ nhất) 15, các phần tiếp nhận khóa 23, và các phần cắt rời 27 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm đáy 12 và tấm bên 13. Đường gấp được tạo bằng đường khía thông thường mà được tạo trên bìa các tông dạng sóng bằng cách tạo các khía từ phía mặt lót sau để giảm chiều dày tấm của bìa các tông dạng sóng bằng cách ép.

Đường gấp tấm bên 15 được tạo thẳng trên phần mép giữa tấm đáy 12 và tấm bên 13 ở các phần ngoại trừ các phần tiếp nhận khóa 23 và các phần cắt rời 27. Đường gấp tấm bên 15 được tạo giữa góc của tấm đáy 12 và phần cắt rời 27 và giữa các điểm rẽ nhánh 16, 16 của hai phần tiếp nhận khóa 23, 23.

Phần tiếp nhận khóa 23 được tạo gồm vùng trong có dạng tứ giác mà được bao quanh bởi đường gấp nghiêng phía tấm đáy (đường nghiêng thứ nhất) 18, đường gấp nghiêng phía tấm bên (đường nghiêng thứ hai) 19, và các phần cắt 24. Phần tiếp nhận khóa 23 kéo dài theo cách nghiêng giữa tấm đáy 12 và tấm bên 13 trong trạng thái ở đó khay 10 được lắp ráp. Hai phần tiếp nhận khóa 23, 23 được bố trí dọc theo đường gấp tấm bên 15 với khoảng cách định trước ở giữa chúng. Các phần tiếp nhận khóa 23 được tạo sao cho chiều rộng của các phần tiếp nhận khóa 23 được tăng từ điểm rẽ nhánh 16 định vị trên đường gấp tấm bên 15 về phía chi tiết khóa 44 sẽ mô tả sau định vị gần nhất với điểm rẽ nhánh 16. Các điểm rẽ nhánh 16 được bố trí trên mặt giữa của đường gấp tấm bên 15 định vị giữa các chi tiết khóa 44, 44 bố trí ở cả hai đầu của khay 10 trong trạng thái lắp ráp. Các phần tiếp nhận khóa 23 được tạo sao cho mở rộng ra ngoài từ các điểm rẽ nhánh 16.

Đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18 kéo dài trên tấm đáy 12 từ điểm rẽ nhánh 16, và được làm nghiêng sao cho giao với đường gấp tấm bên 15. Đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18 kéo dài về phía nắp đóng kín 38 (chi tiết khóa 44) đặt ở vị trí gần nhất với điểm rẽ nhánh 16 (bên ngoài) ra khỏi

hai nắp đóng kín 38, 38 định vị ở cả hai đầu của khay 10 trong trạng thái lắp ráp.

Đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 kéo dài trên tấm bên 13 từ điểm rẽ nhánh 16, và được làm nghiêng sao cho giao với đường gấp tấm bên 15. Đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 kéo dài về phía chi tiết khóa 44 đặt ở vị trí gần nhất với điểm rẽ nhánh 16 (bên ngoài) ra khỏi hai chi tiết khóa 44, 44 định vị ở cả hai đầu của khay 10 trong trạng thái lắp ráp.

Góc (góc được tạo)  $\theta_1$  tạo ra giữa đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 và đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18 được chọn nhỏ hơn 180 độ, và tốt hơn là được chọn nằm trong khoảng từ 20 độ tới 90 độ. Khi góc  $\theta_1$  được chọn bằng 180 độ, phần tiếp nhận khóa 23 không thể được nâng lên từ tấm đáy 12 và tấm bên 13 trong trạng thái lắp ráp. Khi góc  $\theta_1$  được chọn lớn hơn 180 độ, phần tiếp nhận khóa 23 kéo dài theo chiều nghịch khiến cho chi tiết khóa 44 không thể được khóa với phần tiếp nhận khóa 23. Khi góc  $\theta_1$  được chọn nhỏ hơn 20 độ, lượng mà phần tiếp nhận khóa 23 được nâng lên về phía trong (khoảng trống khóa) trở nên nhỏ và do đó, việc lắp ráp bị hạn chế. Khi góc  $\theta_1$  được chọn lớn hơn 90 độ, lượng mà phần tiếp nhận khóa 23 được nâng lên về phía trong trở nên quá lớn và do đó, chi tiết khóa đã khóa 44 dễ dàng bị tháo ra khỏi phần tiếp nhận khóa 23. Theo phương án thực hiện này, góc  $\theta_1$  tạo ra giữa đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18 và đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 được chọn bằng 40 độ. Trong trường hợp này, ví dụ, góc tạo ra giữa đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 và phần kéo dài (không được thể hiện trên hình vẽ) của đường gấp tấm bên 15 kéo dài bên trong phần tiếp nhận khóa 23 được chọn bằng 22 độ, và góc tạo ra giữa đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18 và phần kéo dài được chọn bằng 18 độ. Theo cách này, thay cho việc tạo các đường gấp nghiêng 18, 19 đối xứng đường tương đối với đường gấp tấm bên 15, góc nghiêng của đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 được chọn với góc lớn,

nhờ đó đảm bảo khoảng trống khóa theo phương thẳng đứng.

Phần cắt 24 được tạo gồm đường cắt 21 và mép cắt rời 25 của phần cắt rời 27, và kéo dài giữa đầu xa của đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18 và đầu xa của đường gấp nghiêng phía tấm bên 19. Đường cắt 21 được tạo trên tấm bên 13, và kéo dài theo hướng vuông góc với đường gấp tấm bên 15 giữa đầu xa của đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 và đường gấp tấm bên 15. Nhờ tạo phần cắt 27 trên tấm đáy 12, mép cắt rời 25 được tạo gồm mép của phần nghiêng của phần cắt 27. Mép cắt rời 25 được tạo giữa phần đầu của đường cắt 21 trên tấm đáy 12 và đầu xa của đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18. Mép cắt rời 25 được uốn (nghiêng) về phía điểm rẽ nhánh 16 tương đối với đường cắt 21. Ở trạng thái trong đó khay 10 được lắp ráp, phần cắt 24 được tách khỏi tấm bên 13 và tấm đáy 12.

Phần cắt 27 được tạo trên phần mép giữa tấm đáy 12 và tấm bên 13 trên phía tấm đáy 12 dọc theo đường gấp tấm bên 15. Phần cắt 27 có dạng lục giác, và được bố trí liền kề với phần tiếp nhận khóa 23. Một cạnh của phần cắt 27 mà được bố trí liền kề với phần tiếp nhận khóa 23 tạo thành mép cắt rời 25 của phần tiếp nhận khóa 23. Phần cắt 27 được tạo để có kích thước biên dạng sẽ cho phép vấu khóa (phần góc) 47 mô tả sau rơi vào trong phần cắt 27 trong trạng thái lắp ráp.

Các nắp gấp 30 đặt dọc theo các bề mặt trong của các tấm đầu 34 trong trạng thái lắp ráp được ghép với cả hai mép đầu của tấm bên 13. Đường gấp nắp gấp 31 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm bên 13 và nắp gấp 30. Vấu lắp 32 mà nhô lên trong trạng thái lắp ráp được tạo ở phần góc ngoài của nắp gấp 30.

Tấm đầu 34 có dạng tấm hình chữ nhật, và đường gấp tấm đầu 35 và các lỗ xếp chồng 36 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm đáy 12 và tấm đầu 34. Đường gấp tấm đầu 35 được tạo trên phần mép giữa tấm đáy 12 và tấm đầu 34 ở các phần ngoại trừ các lỗ xếp chồng 36. Các lỗ xếp chồng 36 được tạo lần lượt gồm lỗ gần như hình chữ nhật, và được tạo trên vùng

nằm trong khoảng từ tấm đáy 12 tới tấm đầu 34.

Nắp đóng kín 38 được ghép với mép đầu của tấm đầu 34 trên phía đối diện với tấm đáy 12. Nắp đóng kín 38 kéo dài vào trong từ đầu trên của tấm đầu 34 theo hướng nằm ngang trong trạng thái lắp ráp, và được bố trí để che một phần của miệng đầu trên của khay 10. Nắp đóng kín 38 được tạo sao cho kéo dài giữa cả hai tấm bên 13, 13, nhờ đó cho phép khay 10 được xếp chồng trong trạng thái ổn định ở thời điểm vận chuyển. Đường gấp nắp đóng kín (đường gấp thứ hai) 39, các lỗ lắp 40, và các phần nhô xếp chồng 42 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm đầu 34 và nắp đóng kín 38. Đường gấp nắp đóng kín 39 được tạo trên phần mép ở các phần ngoại trừ các vùng ở đó các phần nhô xếp chồng 42 được tạo. Các lỗ lắp 40 lần lượt được tạo gồm lỗ hình chữ nhật tạo trên phía nắp đóng kín 38 dọc theo đường gấp nắp đóng kín 39. Phần nhô xếp chồng 42 sử dụng để xếp chồng khay 10 được tạo bên trong lỗ lắp 40, và nhô liền khối từ mép đầu của tấm đầu 34 về phía nắp đóng kín 38.

Các chi tiết khóa (các tấm thứ ba) 44 mà được bố trí dọc theo bề mặt trong của tấm bên 13 trong trạng thái lắp ráp được ghép với cả hai mép bên ngoài của nắp đóng kín 38. Đường gấp chi tiết khóa 46 được tạo trên mỗi phần mép giữa nắp đóng kín 38 và chi tiết khóa 44. Vấu khóa 47 mà nhô ra ngoài được tạo trên phần góc ngoài của chi tiết khóa 44. Vấu khóa 47 được khóa với phía phần cắt 24 của phần tiếp nhận khóa 23 trong trạng thái lắp ráp. Vấu khóa 47 tạo ra phần rãnh khóa (phần khóa) 48 tạo trên mép đầu ngoài của chi tiết khóa 44, và được định vị ở phía phần tiếp nhận khóa 23 trong trạng thái lắp ráp.

Khi lắp ráp khay 10 từ phôi, đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.3, các tấm bên 13 được gấp để dựng các tấm bên 13 tỳ vào tấm đáy 12, và các nắp gấp 30 được gấp vào phía trong tỳ vào các tấm bên 13. Khi các tấm bên 13 được gấp, các đường cắt 21 được tách ra khỏi các tấm bên 13, và các phần tiếp nhận khóa 23 được dựng theo cách lập thể tỳ vào tấm đáy

12 và nhờ đó các tấm bên 13 nhờ đó để lộ các phần cắt 24.

Sau đó, các tấm đầu 34 được gấp để nâng các tấm đầu 34 tỳ vào tấm đáy 12, và các chi tiết khóa 44 được gấp vào phía trong tỳ vào các tấm đầu 34. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.4, các tấm đầu 34 được giữ trong trạng thái dựng ở đó các tấm đầu 34 được bố trí dọc theo các bề mặt ngoài của các nắp gấp 30. Ở giai đoạn này, vấu lắp 32 của nắp gấp 30 và phần nhô xếp chồng 42 được làm cho khớp với nhau. Ngoài ra, do lực đàn hồi của phôi (độ cứng vững (độ cứng) của bìa các tông dạng sóng), lực khôi phục đàn hồi về phía bên ngoài tấm bên 13 tác động lên chi tiết khóa 44.

Sau đó, như thể hiện trên Fig.5, mỗi chi tiết khóa 44 được gấp vào phía trong chống lại lực khôi phục đàn hồi để được định vị trên bề mặt trong của tấm bên 13, và được quay về phía tấm đáy 12 quanh đường gấp nắp đóng kín 39 bằng cách đẩy nắp đóng kín 38. Nhờ thao tác này, vấu khóa 47 được quay về phía phần tiếp nhận khóa 23 trong khi chi tiết khóa 44 được đưa vào tiếp xúc với bề mặt trong của tấm bên 13.

Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.6, vấu khóa 47 vượt qua phần tiếp nhận khóa 23, và được quay về phía phần cắt rời 27 trong khi được đưa vào tiếp xúc với bề mặt của phần tiếp nhận khóa 23. Nhờ thao tác này, chi tiết khóa 44 được di chuyển vào phía trong giữa các tấm bên 13, 13.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.7, khi nắp đóng kín 38 được quay tới vị trí nằm ngang, vấu khóa 47 vượt qua phần tiếp nhận khóa 23, chi tiết khóa 44 được di chuyển hướng ra ngoài, và vấu khóa 47 được làm cho nằm trong phần cắt rời 27. Sau đó, phần rãnh khóa 48 được khóa với phía phần cắt 24 của phần tiếp nhận khóa 23. Nhờ thực hiện các thao tác này, trạng thái dựng của các tấm đầu 34 được duy trì để việc lắp ráp khay 10 được hoàn thành.

Như được mô tả trên đây, khi khay 10 được lắp ráp, các phần tiếp nhận khóa 23 được dựng theo cách lập thể tỳ vào tấm đáy 12 và các tấm bên 13 để phần rãnh khóa 48 có thể dễ dàng khóa với các phần tiếp nhận

khóa 23. Ngoài ra, chỉ bằng cách gấp nắp đóng kín 38 nhờ đẩy nắp đóng kín 38 về phía tấm đáy 12 và quay các chi tiết khóa 44 dọc theo các tấm bên 13, các phần rãnh khóa 48 có thể được khóa với các phần tiếp nhận khóa 23 và do đó, khả năng lắp ráp có thể được cải thiện bằng kết cấu đơn giản. Ngoài ra, khi khóa các vấu khóa 47 với các phần tiếp nhận khóa 23 bằng cách quay các chi tiết khóa 44, các vấu khóa 47 được làm cho nằm trong các phần cắt rời 27 và do đó, có thể ngăn không cho các vấu khóa 47 bị kẹt với tấm đáy 12 nhờ đó các phần rãnh khóa 48 có thể được khóa dễ dàng với các phần tiếp nhận khóa 23.

#### Phương án thực hiện thứ hai

Fig.8 thể hiện khay 10 theo phương án thực hiện thứ hai. Các chi tiết đồng nhất với các chi tiết của khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất được cấp các ký hiệu chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả các chi tiết này được bỏ qua. Khay 10 theo phương án thực hiện này khác với khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất trong đó phần tiếp nhận khóa 23 và các phần cắt rời 27 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm bên 13 và nắp gấp 30. Theo phương án thực hiện thứ hai, nắp gấp 30 tương ứng với tấm thứ nhất, tấm bên 13 tương ứng với tấm thứ hai, và chi tiết khóa 44 tương ứng với tấm thứ ba. Phần rãnh khóa 48 được tạo trên mép đầu ngoài 45 của mỗi chi tiết khóa 44. Theo phương án thực hiện thứ hai, các phần cắt rời 27 có thể không được tạo.

Theo phương án thực hiện thứ hai, các tấm bên 13 được gấp tỳ vào tấm đáy 12, và các nắp gấp 30 được gấp tỳ vào các tấm bên 13. Nhờ thao tác này, mỗi phần tiếp nhận khóa 23 được dựng lên để được nghiêng giữa tấm bên 13 và nắp gấp 30. Sau đó, các tấm đầu 34 được gấp tỳ vào tấm đáy 12 và, sau đó, các nắp đóng kín 38 được gấp tỳ vào các tấm đầu 34 trong trạng thái ở đó các chi tiết khóa 44 được gấp tỳ vào các nắp đóng kín 38 để khay 10 được lắp ráp. Nhờ lắp ráp khay 10 theo cách này, mép đầu ngoài 45 của mỗi chi tiết khóa 44 được bố trí ở vị trí giữa giữa đầu trên và đầu

dưới của tấm bên 13 dọc theo bề mặt trong của tấm bên 13. Trong trạng thái này, phần tiếp nhận khóa 23 và phần rãnh khóa 48 được khóa với nhau. Nhờ đó, khay 10 theo phương án thực hiện này có thể đạt được các hiệu quả hoạt động và có lợi tương tự với khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất.

#### Phương án thực hiện thứ ba

Fig.9 thể hiện khay 50 theo phương án thực hiện thứ ba. Trong khay 50, các tấm bên (các tấm thứ hai) 52 được ghép với các cạnh dài của tấm đáy (tấm thứ nhất) 51, và các tấm đầu 53 được ghép với các cạnh ngắn của tấm đáy 51. Các phần tiếp nhận khóa 55, các phần cắt rời 56, và đường gấp tấm bên (đường gấp thứ nhất) 54 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm đáy 51 và tấm bên 52. Đường gấp tấm đầu (đường gấp thứ hai) 57 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm đáy 51 và tấm đầu 53. Các chi tiết khóa hình chữ nhật (các tấm thứ ba) 58 được ghép với các mép bên ngoài của tấm đầu 53. Đường gấp chi tiết khóa 59 được tạo trên mỗi phần mép giữa chi tiết khóa 58 và tấm đầu 53. Vấu khóa 60 nhô về phía tấm bên 52 được tạo trên phần góc trong của mỗi chi tiết khóa 58, và phần rãnh khóa 61 được tạo giữa vấu khóa 60 và mép đầu ngoài của chi tiết khóa 58.

Khi lắp ráp khay 50, các tấm bên 52 được gấp để nâng các tấm bên 52 tỳ vào tấm đáy 51. Bằng cách gấp các tấm bên 52 theo cách này, các phần tiếp nhận khóa 55 được nâng lên theo cách lập thể tỳ vào tấm đáy 51 và các tấm bên 52. Sau đó, các chi tiết khóa 58 được gấp tỳ vào các tấm đầu 53 và, sau đó, các tấm đầu 53 được gấp để nâng các tấm đầu 53 tỳ vào tấm đáy 12. Cụ thể là, trong khi làm cho các chi tiết khóa 58 vào tiếp xúc trượt với các bề mặt trong của các tấm bên 52, mỗi tấm đầu 53 được quay tới trạng thái dựng quanh đường gấp tấm đầu 57 bằng cách đẩy tấm đầu 53. Nhờ thao tác này, mỗi vấu khóa 60 được quay về phía phần tiếp nhận khóa 55, và phần rãnh khóa 61 được khóa với phần tiếp nhận khóa 55 để khay 50 được lắp ráp. Nhờ đó, khay 50 theo phương án thực hiện thứ ba có kết

cấu này có thể đạt được các hiệu quả hoạt động và có lợi tương tự với khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất.

#### Phương án thực hiện thứ tư

Các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.12 thể hiện khay 10 theo phương án thực hiện thứ tư. Như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, khay 10 theo phương án thực hiện này lớn khác nhiều với khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất trong đó các lỗ xếp chồng 36 và các phần nhô xếp chồng 42 sử dụng để xếp chồng khay 10 và các vấu lắp 32 và các lỗ lắp 40 sử dụng để thực hiện định vị các nắp gấp 30 không được tạo. Các chi tiết đồng nhất với các chi tiết của khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất được cấp các ký hiệu chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả các chi tiết này được bỏ qua.

Hai phần tiếp nhận khóa 23, 23 và hai phần cắt rời 27, 27 được tạo trên mỗi phần mép giữa tấm đáy (tấm thứ nhất) 12 và tấm bên (thứ hai tấm) 13, và đường gấp tấm bên (đường gấp thứ nhất) 15 được tạo trên phần mép ở các vị trí ngoại trừ các phần ở đó các phần tiếp nhận khóa 23, 23 và các phần cắt rời 27, 27 được tạo. Ngoài các phần này, phần tiếp nhận khóa 23 được tạo sao cho đường cắt 21 và mép cắt rời 25 của phần cắt 24 mà tạo ra phần ngoài theo chu vi của phần tiếp nhận khóa 23 được tạo theo đường thẳng để phần tiếp nhận khóa 23 có dạng tam giác. Ngoài ra, phần cắt rời 27 được tạo trên phía tấm đáy 12 dọc theo đường gấp tấm bên 15 để có dạng tứ giác.

Đường gấp chi tiết khóa cong 46 mà được uốn cong (nhô) về phía nắp đóng kín 38 với độ cong định trước được tạo trên mỗi phần mép giữa nắp đóng kín 38 và chi tiết khóa 44 (tấm thứ ba). Việc tạo thành đường gấp chi tiết khóa 46 làm tăng lực khôi phục đàn hồi nhờ đó chi tiết khóa 44 được phục hồi về dạng phẳng ban đầu khi chi tiết khóa 44 được gấp tỳ vào nắp đóng kín 38. Kết cấu trong đó đường gấp chi tiết khóa 46 được tạo theo cách uốn cong là áp dụng được với các khay 10 theo các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai, và cũng áp dụng được với đường gấp chi tiết

khóa 59 theo phương án thực hiện thứ ba.

Ngoài ra, vấu khóa 47 được tạo trên phần góc ngoài của mỗi chi tiết khóa 44, và phần rãnh khóa 48 được tạo trên mép đầu ngoài của mỗi chi tiết khóa 44. Phần rãnh khóa (mép khóa) 48 theo phương án thực hiện này được tạo theo đường thẳng để phần góc của đầu xa của vấu khóa 47 định vị ở đầu dưới trong trạng thái lắp ráp nhô hết về phía phần tiếp nhận khóa 23, và phần rãnh khóa 48 được làm nghiêng về phía ngoài trên (phía tấm đầu 34) từ phần góc của đầu xa của vấu khóa 47.

Khi lắp ráp khay 10, như được thể hiện trên Fig.12, các tấm bên 13 được gấp tỳ vào tấm đáy 12, và các nắp gấp 30 được gấp tỳ vào các tấm bên 13. Sau đó, các tấm đầu 34 được gấp tỳ vào tấm đáy 12, và các chi tiết khóa 44 được gấp tỳ vào các nắp đóng kín 38. Sau đó, các nắp đóng kín 38 được gấp vào phía trong tỳ vào các tấm đầu 34 ở các đường gấp nắp đóng kín (đường gấp thứ hai) 39 để các chi tiết khóa 44 được định vị trên các phía bề mặt trong của các tấm bên 13. Nhờ các thao tác này, trong khi mỗi chi tiết khóa 44 được đưa vào trượt tiếp xúc với bề mặt trong của tấm bên 13, vấu khóa 47 được quay về phía phần tiếp nhận khóa 23, vượt qua bề mặt trong của phần tiếp nhận khóa 23, và được làm cho nằm trong phần cắt rời 27. Sau đó, phần rãnh khóa 48 được khóa với mép của phần cắt 23 của phần tiếp nhận khóa 12. Nhờ đó, khay 10 theo phương án thực hiện này có thể đạt được các hiệu quả hoạt động và có lợi tương tự với khay 10 theo phương án thực hiện thứ nhất.

Phương án thực hiện thứ năm

Fig.13 và Fig.14 thể hiện khay 100 theo phương án thực hiện thứ năm. Trong khay 100, bằng cách tạo các phần tấm nghiêng (các phần góc) 106 với các tấm bên 104, phần chứa 101 để chứa các vật phẩm mà được bao quanh bởi tấm bên 104 và các tấm đầu 119 được tạo thành dạng bát giác như được thấy trên hình chiếu bằng. Phương án thực hiện này khác nhiều với các phương án thực hiện tương ứng trong đó mỗi nắp đóng kín

123 được tạo sao cho kéo dài giữa tấm đầu 119 và phần tấm nghiêng 106 để các nắp đóng kín 123 được ngăn không cho bị nhô vào bên trong phần chứa 101.

Như được thể hiện trên Fig.14, phôi để tạo ra khay 100 bao gồm tấm đáy (tấm thứ nhất) 102 có dạng bát giác như được thấy trên hình chiếu bằng trong đó các mép vát 103 được tạo trên các phần góc. Hai tấm bên (các tấm thứ hai) 104, 104 được ghép với các cạnh của tấm đáy 102 mà bao gồm các mép vát 103 và được bố trí đối diện với nhau. Mỗi tấm bên 104 bao gồm thân tấm bên 105 định vị ở phần giữa của nó cũng như hai phần tấm nghiêng 106, 106 định vị ở cả hai đầu của thân tấm bên 105. Thân tấm bên 105 được ghép với tấm đáy 102 giữa các mép vát 103, 103. Đường gấp tấm bên (đường gấp thứ nhất) 107 được tạo trên phần mép giữa thân tấm bên 105 và tấm đáy 102 ở phần ngoại trừ các phần tiếp nhận khóa 108. Phần tiếp nhận khóa 108 có đường gấp nghiêng phía tấm đáy (đường gấp nghiêng thứ nhất) 110 kéo dài trên tấm đáy 102 từ điểm rẽ nhánh 109 trên đường gấp tấm bên 107, đường gấp nghiêng phía tấm bên (đường gấp nghiêng thứ hai) 111 kéo dài trên tấm bên 104, và phần cắt 112 kéo dài giữa các phần đầu của các đường gấp 110, 111 này. Phần cắt 112 theo phương án thực hiện này được tạo gồm đường cắt dạng thẳng. Phần cắt rời 27 bố trí liền kề với phần tiếp nhận khóa 108 không được tạo.

Phần tấm nghiêng 106 có dạng hình chữ nhật, và đường gấp uốn cong 113 được tạo trên phần mép giữa phần tấm nghiêng 106 và thân tấm bên 105. Các đường gấp nghiêng 110, 111 tương ứng được tạo giữa điểm rẽ nhánh 109 và đường gấp uốn cong 113, và phần cắt 112 được tạo để được định vị trên cùng đường thẳng với đường gấp uốn cong 113. Phần gấp ngược 114 có dạng gần như tam giác được tạo giữa mép của phần tấm nghiêng 106 định vị trên cạnh dưới trong trạng thái lắp ráp và mép vát 103 của tấm đáy 102. Tấm đáy 102 và phần tấm nghiêng 106 được ghép với nhau nhờ phần gấp ngược 114, và phần gấp ngược 114 được làm cho xếp

chồng lên tấm đáy 102 khi khay 100 được lắp ráp để phần tấm nghiêng 106 được uốn cong tỳ vào thân tấm bên 105 ở góc nghiêng xấp xỉ 45 độ. Các đường gấp phần gấp ngược 115 để giảm lực khôi phục đàn hồi sinh ra do gấp ngược tấm này được tạo trên phần mép (mép vát 103) giữa phần gấp ngược 114 và tấm đáy 102 cũng như trên phần mép giữa phần tấm nghiêng 106 và phần gấp ngược 114. Các đường gấp phần gấp ngược 115 được tạo gồm khía dẫn có các đường gấp mà được tạo bằng cách tạo các khía để giảm chiều dày tấm của bìa các tông dạng sóng bằng cách ép và các đường cắt tạo ở các khoảng định trước.

Nắp gấp 116 mà được bố trí trên bề mặt trong của tấm đầu 119 được tạo trên mép đầu của mỗi phần tấm nghiêng 106 của tấm bên 104, và đường gấp nắp gấp 117 được tạo trên phần mép giữa nắp gấp 116 và phần tấm nghiêng 106. Phần có ngành cong 118 mà tương ứng với lỗ xếp chồng 121 để xếp chồng khay 100 được tạo trên nắp gấp 116.

Hai tấm đầu 119, 119 được ghép với các cạnh khác của tấm đáy 102 mà được bố trí đối diện với nhau. Mỗi tấm đầu 119 được tạo có dạng hình thang trong đó chiều rộng theo chiều ngang được tăng dần từ đầu gần định vị giữa các mép vát 103, 103 của tấm đáy 102 về phía đầu xa định vị trên cạnh trên trong trạng thái lắp ráp. Lỗ xếp chồng 121 và đường gấp tấm đầu 120 được tạo trên phần mép giữa tấm đầu 119 và tấm đáy 102. Lỗ xếp chồng 121 là lỗ bán cầu mà được tạo trong tấm đầu 119 và kéo dài tới tấm đầu 119 qua đường gấp tấm đầu 120. Ngoài ra, phần nhô xếp chồng 122 để xếp chồng khay 100 được tạo liền khối trên phần giữa của đầu xa của tấm đầu 119 theo cách nhô. Các phần nhô xếp chồng 122 được khớp vừa trong các lỗ xếp chồng 121 của khay khác 100 xếp chồng trên khay 100.

Hai nắp đóng kín 123, 123 có dạng tam giác vuông được ghép với hai cạnh của đầu xa của mỗi tấm đầu 119, và đường gấp nắp đóng kín (đường gấp thứ hai) 124 được tạo trên phần mép giữa nắp đóng kín 123 và tấm đầu 119. Nắp đóng kín 123 che vùng bên trên phần gấp ngược 114

trong trạng thái lắp ráp, và mép trong (đường gấp chi tiết khóa 126 mô tả sau) của nắp đóng kín 123 được định vị dọc theo cạnh trên của phần tấm nghiêng 106 của tấm bên 104. Các nắp đóng kín 123 che các phần của các đầu trên tạo bởi các tấm bên 104 và các tấm đầu 119 (các mặt ngoài của miệng) để hình dạng bên ngoài của khay 100 trong trạng thái lắp ráp sẽ có dạng gần như hình chữ nhật như được thấy trên hình chiếu bằng.

Chi tiết khóa (tấm thứ ba) 125 bố trí dọc theo bề mặt trong của phần tấm nghiêng 106 trong trạng thái lắp ráp được ghép với mép trong của mỗi nắp đóng kín 123, và đường gấp chi tiết khóa 126 được tạo trên phần mép giữa chi tiết khóa 125 và nắp đóng kín 123. Chi tiết khóa 125 có dạng gần như hình tứ giác, và vấu khóa 127 được ghép với đầu xa của chi tiết khóa 125 định vị ở đầu dưới trong trạng thái lắp ráp. Vấu khóa 127 có dạng tam giác vuông, và đường gấp vấu khóa 128 được tạo trên phần mép giữa vấu khóa 127 và chi tiết khóa 125. Đường gấp vấu khóa 128 được tạo gồm đường khía đảo mà được tạo bằng cách tạo các khía từ phía mặt lót trước của bìa các tông dạng sóng để giảm chiều dày tấm của bìa các tông dạng sóng bằng cách ép. Nhờ các mép khóa (các phần khóa) của các vấu khóa 127 với các mép của các phần cắt 112 của các phần tiếp nhận khóa 108 dựng lên từ tấm đáy 102, khay 100 có thể được giữ trong trạng thái lắp ráp. Khi lắp ráp khay 100, như được thể hiện trên Fig.13, trong khi các phần tấm nghiêng 106 được gấp tỳ vào thân tấm bên 105, các tấm bên 104 được gấp tỳ vào tấm đáy 102, và các nắp gấp 116 được gấp tỳ vào các tấm bên 104 (các phần tấm nghiêng 106). Nhờ các thao tác này, phần gấp ngược 114 được gấp cùng với các tấm này để xếp chồng trên tấm đáy 102, và các phần tấm nghiêng 106 được nâng lên từ các đầu bên trong của phần gấp ngược 114. Sau đó, các tấm đầu 119 được gấp tỳ vào tấm đáy 102 và, sau đó, các chi tiết khóa 125 được gấp vào trong tỳ vào các nắp đóng kín 123, và, mỗi nắp đóng kín 123 được gấp vào trong tỳ vào tấm đầu 119 quanh đường gấp nắp đóng kín 124. Sau đó, mỗi chi tiết khóa 125 được quay về

phía phần tấm nghiêng 106 của tấm bên 104, và vấu khóa 127 tạo trên đầu xa của chi tiết khóa 125 được đưa vào tiếp xúc với tấm đáy 102 để các vấu khóa 127 được gấp tỳ vào các chi tiết khóa 125. Khi các chi tiết khóa 125 được làm cho xếp chồng với các phần tấm nghiêng 106, các mép của các vấu khóa 127 được khóa với các mép của các phần cắt 112 của các phần tiếp nhận khóa 108.

Khi khay 100 theo phương án thực hiện thứ năm được lắp ráp theo cách tương tự với phương án thực hiện thứ nhất, các phần tiếp nhận khóa 108 được nâng lên theo cách lập thể tỳ vào tấm đáy 102 và các tấm bên 104 khiến cho các vấu khóa 127 có thể dễ dàng khóa với các phần tiếp nhận khóa 108 chỉ bằng cách gấp các chi tiết khóa 125. Nhờ đó, khả năng lắp ráp có thể được nâng cao. Ngoài ra, các nắp đóng kín 123 được bố trí lần lượt ở bốn phần góc và do đó, các khay 100 có thể được xếp chồng với nhau trong trạng thái ổn định. Các tấm bên 104 và các tấm đầu 119 mà tạo thành các tấm bên ngoài theo chu vi có dạng bát giác như được thấy trên hình chiếu bằng và do đó, độ bền nén của khay 100 theo hướng thẳng đứng có thể được nâng cao. Ngoài ra, các nắp đóng kín 123 không nhô vào trong để che các phần của phần chứa 101 và do đó, việc chứa và lấy các vật phẩm có thể được thực hiện dễ dàng. Trong trường hợp của các khay 100 theo các phương án thực hiện thứ nhất, thứ hai, và thứ tư trong đó các nắp đóng kín 123 nhô vào trong từ miệng đầu trên của khay 100, ở thời điểm lấy các vật phẩm ra ngoài (các hoa quả và các loại rau, ví dụ) từ khay 100, cần phải cắt và tháo các nắp đóng kín 123 bằng dao như dao cắt. Mặt khác, trong khay 100 theo phương án thực hiện thứ năm, việc cắt là không cần thiết.

Các khay 10, 50, 100 của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên, và có thể có các biến thể khác nhau.

Cụ thể là, góc nghiêng của đường gấp nghiêng phía tấm đáy (đường nghiêng thứ nhất) 18, 110 tương đối với đường gấp tấm bên (đường gấp

thứ nhất) 15, 54, 107 và góc nghiêng của đường gấp nghiêng phía tấm bên (đường nghiêng thứ hai) 19, 111 tương đối với đường gấp tấm bên (đường gấp thứ nhất) 15, 54, 107 không bị giới hạn một cách cụ thể. Ngoài ra, theo các phương án thực hiện nêu trên, đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18, 110 và đường gấp nghiêng phía tấm bên 19, 111 được tạo lần lượt có dạng đường thẳng. Tuy nhiên, đường gấp nghiêng phía tấm đáy 18, 110 và đường gấp nghiêng phía tấm bên 19, 111 có thể được tạo lần lượt có dạng đường cong (xem Fig.18). Ngoài ra, theo các phương án thực hiện nêu trên, đường cắt 21 được tạo dạng đường thẳng kéo dài theo hướng vuông góc với đường gấp tấm bên 15. Tuy nhiên, hướng mà đường cắt 21 kéo dài dọc theo đó không bị giới hạn miễn là đường cắt 21 kéo dài về phía tấm đáy 12, và đường cắt 21 có thể được tạo dạng đường cong. Đường cắt 21 theo các phương án thực hiện nêu trên được tạo sao cho kéo dài từ phần đầu của mép cắt rời 25 tới đầu xa của đường gấp nghiêng phía tấm bên 19. Tuy nhiên, đường cắt 21 có thể được tạo sao cho kéo dài trên phạm vi từ phần đầu của mép cắt rời 25 tới đầu xa của đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 để tạo ra khe hở.

Ngoài ra, tương đối với phần tiếp nhận khóa 23, như trong trường hợp theo biến thể thứ nhất được thể hiện trên Fig.15, lỗ 80 có dạng tam giác có thể được tạo ở phần đầu gần của phần tiếp nhận khóa 23 trên phía điểm rẽ nhánh 16, 109. Bằng cách tạo lỗ 80, phần tiếp nhận khóa 23 có thể được gấp một cách dễ dàng tỳ vào tấm đáy 12 và tấm bên 13. Như trong trường hợp theo biến thể thứ hai được thể hiện trên Fig.16, đường gấp tấm bên 15 có thể kéo dài vào bên trong phần tiếp nhận khóa 23. Tuy nhiên, đường gấp tấm bên 15 không được tạo để kéo dài trên toàn bộ phần tiếp nhận khóa 23, và phần ở đó đường gấp tấm bên 15 không được tạo được chừa trên phía điểm rẽ nhánh 16, 109 hoặc trên phía phần cắt 24, 112 của phần tiếp nhận khóa 23.

Phần tiếp nhận khóa 23, 55 có thể được tạo thành dạng tứ giác như

trong trường hợp theo các phương án thực hiện từ thứ nhất tới thứ ba, hoặc có thể được tạo thành dạng tam giác như trong trường hợp theo phương án thực hiện thứ tư và thứ năm. Ngoài ra, như trong trường hợp theo biến thể thứ ba được thể hiện trên Fig.17, phần tiếp nhận khóa 75 có thể được thành dạng ngũ giác. Trong trường hợp này, đường gấp nghiêng phía tấm bên 19 được tạo gồm đường gấp nghiêng phía tấm bên thứ nhất 19a kéo dài từ điểm rẽ nhánh 16 theo cách nghiêng và đường gấp nghiêng phía tấm bên thứ hai 19b kéo dài giữa đầu xa của đường gấp nghiêng phía tấm bên thứ nhất 19a và phần đầu của đường cắt 21. Góc  $\theta_2$  tạo giữa các đường gấp nghiêng phía tấm bên thứ nhất và thứ hai 19a, 19b được chọn bằng góc tù. Nghĩa là, đường gấp nghiêng phía tấm bên (đường nghiêng thứ hai) 19, 111 và đường gấp nghiêng phía tấm đáy (đường nghiêng thứ nhất) 18, 110 không cần được tạo từ một đường, và có thể được tạo như sự kết hợp của hai đường. Ngoài ra, như trong trường hợp theo biến thể thứ tư được thể hiện trên Fig.18, phần tiếp nhận khóa 71 có thể được tạo thành dạng bán cầu. Trong trường hợp này, đường gấp nghiêng phía tấm bên (đường nghiêng thứ hai) 72 và đường gấp nghiêng phía tấm đáy (đường nghiêng thứ nhất) 73 được tạo lần lượt thành đường cong thu được bằng cách chia đều dạng hình tròn thành bốn phần.

Tương đối với phần cắt rời 27, miễn là phần cắt rời 27 được tạo liền kề với phần tiếp nhận khóa 23, và phần góc của chi tiết khóa 44 được cho phép nằm trong phần cắt rời 27, hình dạng và kích thước của phần cắt rời 27 không bị giới hạn một cách cụ thể. Ngoài ra, miễn là phần rãnh khóa 48, 61 có thể được khóa với phần tiếp nhận khóa 23, có thể sử dụng kết cấu trong đó phần cắt rời 27 không được tạo.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, vấu khóa 47 được tạo sao cho nhô ra từ phần góc của chi tiết khóa 44. Tuy nhiên, ví dụ, như trong trường hợp theo biến thể thứ năm được thể hiện trên Fig.19, phần rãnh khóa 78 mà được tạo lõm vào phía trong có thể được tạo trên mép đầu

ngoài của chi tiết khóa 44 mà không tạo vấu khóa.

Theo các phương án thực hiện từ thứ nhất tới thứ tư, khay 10, 50 được tạo thành dạng tứ giác như được thấy trên hình chiếu bằng và, theo phương án thực hiện thứ năm, khay 100 được tạo thành dạng tứ giác như được thấy trên hình chiếu bằng và phần chứa 101 được tạo thành dạng bát giác như được thấy trên hình chiếu bằng. Tuy nhiên, như trong trường hợp theo phương án thực hiện thứ năm, hình dạng bên ngoài của khay cũng có thể được tạo thành dạng bát giác như được thấy trên hình chiếu bằng bằng cách tạo các phần tấm nghiêng 106. Ngoài ra, miễn là hai tấm bên và hai tấm đầu được tạo, khay có thể được tạo thành dạng lục giác như được thấy trên hình chiếu bằng, và hình dạng của khay như được thấy trên hình chiếu bằng có thể được thay đổi nếu cần.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, khay 10, 50, 100 được tạo nhờ sử dụng bìa các tông dạng sóng. Tuy nhiên, khay 10, 50, 100 có thể được tạo bằng cách đục lỗ phôi từ bảng nhựa dạng sóng. Vật liệu mà phôi được đục lỗ từ đó không bị giới hạn ở bìa dạng sóng, và có thể là giấy cứng một lớp (bìa cứng) hoặc tấm nhựa một lớp.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, phần mô tả đã được thực hiện bằng cách dùng khay 10, 50, 100 như một ví dụ về đồ chứa sử dụng kết cấu khóa theo sáng chế. Tuy nhiên, kết cấu khóa theo sáng chế có thể được sử dụng bởi các hộp bao gói khác. Việc ứng dụng kết cấu khóa theo sáng chế không bị giới hạn ở đồ chứa như khay hoặc hộp bao gói, và cũng áp dụng được với sản phẩm trong đó tấm thứ nhất và các tấm thứ hai được tạo ra liên tục, và cần phải khóa tấm thứ ba với tấm thứ hai. Các biến thể này cũng có thể đạt được các hiệu quả hoạt động và các hiệu quả có lợi tương tự.

Như được mô tả trên đây, trong khay 10, 50, 100 sử dụng kết cấu khóa theo sáng chế, bằng cách gấp các tấm bên (các tấm thứ hai) 13, 52, 104 tỳ vào tấm đáy (tấm thứ nhất) 12, 51, 102, các phần tiếp nhận khóa 23,

55, 108 được nâng lên theo cách lập thể. Theo cách lựa chọn, bằng cách gấp các nắp gấp (tấm thứ nhất) 30 tỳ vào các tấm bên (tấm thứ hai) 13, các phần tiếp nhận khóa 23 được nâng lên theo cách lập thể. Chỉ bằng cách bố trí các chi tiết khóa (tấm thứ ba) 44, 58, 125 ở phía bề mặt trong của các tấm bên (các tấm thứ hai) 13, 52, 104 và bằng cách gấp (xoay) các nắp đóng kín 38, 123 hoặc các tấm đầu 53, các chi tiết khóa 44, 58, 125 có thể được khóa với các phần tiếp nhận khóa 23, 55, 108. Nghĩa là, thao tác định vị có độ chính xác cao và phức tạp là không cần thiết để lắp ráp khay và do đó, việc lắp ráp tự động của đồ chứa bằng thiết bị cũng có thể được thực hiện.

Sau đó, thiết bị lắp ráp đồ chứa tự động 200 để lắp ráp khay 10 được mô tả cụ thể có dựa vào các hình vẽ từ Fig.20 tới Fig.23. Theo phương án thực hiện này, việc mô tả được thực hiện bằng cách dùng khay 10 theo phương án thực hiện thứ tư làm ví dụ. Tuy nhiên, miễn là các phần hoặc các chi tiết tương tự của thiết bị lắp ráp đồ chứa tự động 200 được thay đổi, các khay 10 theo các phương án thực hiện thứ nhất và thứ hai cũng có thể được lắp ráp tự động theo cách tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.20, thiết bị lắp ráp đồ chứa tự động 200 bao gồm thiết bị cấp bìa 201 trong đó các phôi đã đục lỗ được bố trí trong trạng thái xếp chồng, và thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 mà lắp ráp đồ chứa nhờ sử dụng một phôi cấp từ thiết bị cấp bìa 201.

Như được thể hiện trên Fig.20 và Fig.21, thiết bị cấp bìa 201 bao gồm phần nạp bìa 202 trong đó các phôi phẳng được bố trí trong trạng thái xếp chồng, và phần chuyển 205 mà vận chuyển các phôi bố trí trong phần nạp bìa 202 tới thiết bị lắp ráp đồ chứa 213.

Phần nạp bìa 202 bao gồm bàn chuyển 203 trên đó các con lăn dạng trụ được gắn, và phần nâng 204 mà di chuyển được theo hướng thẳng đứng nhờ phương tiện dẫn động như xi lanh. Bàn chuyển 203 di chuyển các phôi bố trí trong trạng thái xếp chồng trên đó tới phần nâng 204 ở cùng độ cao

với bàn chuyển 203. Phần nâng 204 di chuyển các phôi đã cấp tới vị trí nạp bìa ở đó các phôi có thể được lấy ra nhờ phần chuyển 205. Việc định vị các phôi ở vị trí nạp bìa được thực hiện bởi phương tiện dò như công tắc giới hạn, ví dụ.

Phần chuyển 205 bao gồm hai ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 mà đỡ cả hai bên của phôi, hai chi tiết lấy 207, 207 nhờ đó phôi trên phần nâng 204 được bố trí trên các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206, và chi tiết chuyển 210 mà di chuyển phôi bố trí trên các ray dẫn hướng thứ nhất 206 tới thiết bị lắp ráp đồ chứa 213. Phần chuyển 205 được bố trí bên trên phần nạp bìa 202. Các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 có mặt cắt ngang dạng chữ L, và được bố trí sao cho các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 di chuyển được nhờ phương tiện dẫn động như xi lanh theo hướng vuông góc với hướng chuyển mà là hướng kéo dài về phía thiết bị lắp ráp đồ chứa 213. Mỗi chi tiết lấy 207 bao gồm các phần tay 208 kéo dài đi lên và được nối với phương tiện dẫn động như xi lanh. Hai chi tiết hút 209, 209 nối với máy bơm hút được gắn trên chi tiết lấy 207 theo cách nhô xuống. Chi tiết chuyển 210 được gắn di chuyển được trên ray chuyển 211 đặt ở phần giữa giữa các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 và bên trên các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206. Chi tiết chuyển 210 có thể tiến về phía trước và thu lại dọc theo ray chuyển 211 nhờ động cơ. Phần đẩy 212 được gắn trên chi tiết chuyển 210. Phần đẩy 212 đẩy một nắp đóng kín 38 mà tạo thành một đầu của phôi để di chuyển (hoặc trượt) phôi dọc theo các ray dẫn hướng thứ nhất 206.

Sau khi các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 được đưa vào trạng thái tiếp nhận trong đó các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 được di chuyển ra bên ngoài khoảng trống được biểu thị bởi các đường nét đứt trên Fig.20, phần chuyển 205 hút một phôi nằm ở lớp trên cùng của các phôi xếp chồng nhờ các chi tiết hút 209 nhờ đó nâng phôi tới vị trí bên trên các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206. Sau đó, sau khi các ray dẫn hướng thứ

nhất 206, 206 được đưa vào trạng thái chuyển ở đó các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 được di chuyển vào bên trong khoảng trống được biểu thị bởi các đường nét đậm được thể hiện trên Fig.20, phần chuyển 205 nhả phôi hút bởi các chi tiết hút 209 nhờ đó đặt phôi trên các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206. Sau đó, phôi được đẩy bởi chi tiết chuyển 210 dọc theo các ray dẫn hướng thứ nhất 206 khiến cho phôi được di chuyển tới thiết bị lắp ráp đồ chứa 213. Bằng cách lặp lại chuỗi các bước này, phôi được cấp lần lượt vào thiết bị lắp ráp đồ chứa 213.

Như thể hiện trên Fig.20 và Fig.22, thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 bao gồm, hai ray dẫn hướng thứ hai 214, 214, chi tiết đẩy 215, khung dẫn hướng 220, các chi tiết định vị 232, các chi tiết tiếp nhận 234, các chi tiết xoay 237, và máng tháo 241. Thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 được bố trí liên kề với thiết bị cấp bìa 201. Trong phần mô tả dưới đây, hướng thẳng đứng mà chi tiết đẩy 215 được di chuyển dọc theo đó được xem như hướng đẩy, hướng mà là hướng chuyển của phôi và cũng là hướng kéo dài giữa hai tấm đầu 34, 34 được xem như hướng chiều dài, và hướng kéo dài giữa hai tấm bên 13, 13 được xem như hướng chiều rộng.

Các ray dẫn hướng thứ hai 214 có mặt cắt ngang dạng chữ L, được gắn cố định để được định vị trên cùng đường thẳng với các ray dẫn hướng thứ nhất 206, 206 trong trạng thái chuyển, và tiếp nhận phôi từ phần chuyển 205. Tốt hơn nếu bề mặt của mỗi ray dẫn hướng thứ hai 214 mà phôi được bố trí trên đó được định vị bên dưới bề mặt kết cấu của mỗi ray dẫn hướng thứ nhất 206 nhờ đó ngăn không cho mép đầu của ray dẫn hướng thứ hai 214 bị kẹt với phôi ở thời điểm tiếp nhận phôi.

Chi tiết đẩy 215 được tạo bằng thân khối trong đó mép đầu dưới của thân khối có kích thước gần như tương tự với tấm đáy 12, và đầu dưới của thân khối được làm hở. Chi tiết đẩy 215 đẩy phôi trên các ray dẫn hướng thứ hai 214, 214 theo hướng đi xuống mà là hướng về phía khung dẫn hướng 220. Các trục gắn 216 nhô lên được bố trí trên chi tiết đẩy 215, và

các trục gắn 216 được nối với cụm nâng 217. Cụm nâng 217 bao gồm, hai trục dẫn hướng 218, 218, và chi tiết nâng 219 mà các trục dẫn hướng 218 được lắp xuyên qua đó. Đầu trên của cần nối được gắn quay được trên chi tiết nâng 219, và đầu dưới của cần nối được gắn quay được với trục khuỷu. Việc quay trục khuỷu nhờ phương tiện dẫn động nâng hoặc hạ chi tiết nâng 219 trong phạm vi định trước bởi cần nối. Nhờ nâng và hạ chi tiết nâng 219, chi tiết đẩy 215 tiến về phía trước hoặc thu lại giữa vùng bên ngoài bên trên các ray dẫn hướng thứ hai 214 và vùng bên trong trong khung dẫn hướng 220 dọc theo hướng đẩy.

Khung dẫn hướng 220 được bố trí bên dưới các ray dẫn hướng thứ hai 214, và các phần gấp của phôi ngoại trừ các nắp đóng kín 38 khi phôi được đẩy xuống bởi chi tiết đẩy 215. Khung dẫn hướng 220 bao gồm phần dừng 221 mà nhô lên tới vị trí bên trên các ray dẫn hướng thứ hai 214, và phần phôi đã chuyển ở vị trí đặt. Ngoài ra, khung dẫn hướng 220 bao gồm các phần gấp nắp gấp 225, các phần gấp tấm bên 226, các phần gấp chi tiết khóa 227, và các phần gấp tấm đầu 228 để được định vị ở phần ngoài theo chu vi của tấm đáy 12. Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.20, khung dẫn hướng 220 bao gồm, các khối thứ nhất 222 định vị bên dưới các tấm bên 13, các khối thứ hai 223 định vị bên dưới các nắp đóng kín 38, và các khối thứ ba 224 định vị bên dưới các nắp gấp 30 và chi tiết khóa 44. Các phần gấp từ 225 tới 228 được tạo lần lượt trên các khối từ 222 tới 224.

Như thể hiện trên Fig.22 và Fig.23, mỗi phần gấp nắp gấp 225 được tạo gồm bề mặt cong (bề mặt vát tròn) tạo ra ở phần góc của khối thứ ba 224 kéo dài dọc theo đường gấp nắp gấp 31, và gấp nắp gấp 30 hướng lên tỳ vào tấm bên 13. Mỗi phần gấp tấm bên 226 được tạo gồm bề mặt nghiêng tạo trên bề mặt trong của khối thứ nhất 222 kéo dài dọc theo đường gấp tấm bên 15, và gấp tấm bên 13 hướng lên tỳ vào tấm đáy 12. Mỗi phần gấp chi tiết khóa 227 được tạo gồm bề mặt nghiêng tạo trên bề mặt trong của khối thứ ba 224 kéo dài dọc theo đường gấp chi tiết khóa 46,

và gấp chi tiết khóa 44 hướng lên tỳ vào nắp đóng kín 38. Mỗi phần gấp tấm đầu 228 được tạo gồm đầu trên của khối thứ hai 223 bố trí để kéo dài giữa các khối thứ ba 224, 224 theo hướng chiều rộng, và gấp tấm đầu 34 hướng lên tỳ vào tấm đáy 12. Theo phương án thực hiện này, các vị trí bố trí (độ cao) và các góc nghiêng (hoặc các độ cong) của các phần gấp tương ứng từ 225 tới 228 được chọn sao cho các nắp gấp 30, các tấm bên 13, các chi tiết khóa 44, và các tấm đầu 34 được gấp theo thứ tự này.

Các phần dẫn hướng chi tiết khóa 229 được tạo trên khung dẫn hướng 220. Các phần dẫn hướng chi tiết khóa 229 dẫn hướng các chi tiết khóa 44 khi các tấm đầu 34 được gấp tỳ vào tấm đáy 12 và các chi tiết khóa 44 được quay cùng với các tấm đầu 34, nhờ đó làm cho các chi tiết khóa 44 được định vị song song với các tấm bên 13. Mỗi một trong số phần dẫn hướng chi tiết khóa 229 được tạo gồm bề mặt nghiêng tạo trên phía bề mặt trong của khối thứ ba 224 nằm giữa phần gấp nắp gấp 225 và phần gấp chi tiết khóa 227. Cụ thể là, phần dẫn hướng chi tiết khóa 229 được tạo sao cho nghiêng từ cạnh ngoài tới cạnh trong theo hướng chiều rộng từ phía phần gấp chi tiết khóa 227 về phía phần gấp nắp gấp 225 theo hướng chiều dài.

Khung dẫn hướng 220 còn bao gồm các phần đỡ 230, 231 để duy trì trạng thái trong đó các tấm bên 13 và tấm đầu 34 được gấp tỳ vào tấm đáy 12. Phần đỡ tấm bên 230 được tạo bằng cách kéo dài theo hướng xuống phần dưới của phần gấp tấm bên 226 của khối thứ nhất 222. Phần đỡ tấm đầu 231 được tạo gồm chi tiết dạng thanh kéo dài theo phương thẳng đứng được bố trí để được định vị bên ngoài đường gấp tấm đầu 31.

Chi tiết định vị 232 có dạng hình trụ tứ giác, và được bố trí giữa khối thứ nhất 222 có phần gấp tấm bên 226 và khối thứ ba 224. Khi nắp đóng kín 38 được gấp tỳ vào tấm đầu 34, chi tiết định vị 232 đẩy chi tiết khóa 44 vào phía trong khiến cho chi tiết khóa 44 được định vị trên phía bề mặt trong của tấm bên 13. Cụ thể là, trong trạng thái đầy ở đó phôi được

đẩy vào trong khung dẫn hướng 220 bởi chi tiết đẩy 215, chi tiết định vị 232 được định vị bên ngoài chi tiết khóa 44 theo hướng chiều rộng, và đầu dưới của chi tiết định vị 232 được định vị bên trên tấm bên 13. Trục nối 233 kéo dài ra ngoài theo hướng chiều rộng được nối với chi tiết định vị 232 ở một đầu, và trục nối 233 được nối với phương tiện dẫn động như xi lanh ở đầu kia. Kết cấu này cho phép chi tiết định vị 232 được di chuyển vào trong và ra ngoài theo hướng chiều rộng.

Chi tiết tiếp nhận 234 có dạng tấm. Các chi tiết tiếp nhận 234 được bố trí giữa khối thứ nhất 222 có phần gấp tấm bên 226 và khối thứ ba 224 bên dưới chi tiết định vị 232. Ở thời điểm gấp nắp đóng kín 38 tỳ vào tấm đầu 34, các chi tiết tiếp nhận 234 tiến về phía trước bên dưới bề mặt dưới của tấm đáy 12 để tấm đáy 12 được định vị và giữ. Cụ thể là, chi tiết tiếp nhận 234 có thể được định vị bên dưới mặt dưới của tấm đáy 112 khi phôi ở trạng thái đẩy, và cũng có thể được định vị để các đầu bên trong của các chi tiết tiếp nhận 234 được định vị trên cạnh ngoài của tấm đáy 12 theo hướng chiều rộng. Phương tiện dẫn động như xi lanh được nối với cạnh ngoài của các chi tiết tiếp nhận 234 theo hướng chiều rộng khiến cho các chi tiết tiếp nhận 234 có thể được di chuyển vào trong và ra ngoài theo hướng chiều rộng. Các chi tiết tiếp nhận 234 có thể được tạo kết cấu để bằng cách nối các chi tiết tiếp nhận 234 liền khối với chi tiết định vị 232 trên cạnh ngoài của các chi tiết tiếp nhận 234 theo hướng chiều rộng, các chi tiết tiếp nhận 234 và các chi tiết định vị 232 có thể tiến về phía trước và thu lại nhờ một phương tiện dẫn động.

Chi tiết xoay 237 được bố trí giữa khối thứ hai 223 có phần gấp tấm đầu 228 và phần đỡ tấm đầu 231 theo cách di chuyển được dọc theo hướng chiều dài của khay 10, và gấp nắp đóng kín 38 vào phía trong tỳ vào tấm đầu 34. Cụ thể là, chi tiết xoay 237 được cố định với trục xoay 235 bố trí để kéo dài theo hướng chiều rộng. Trục khuỷu 236 được bố trí ở cả hai đầu của trục xoay 235, và trục khuỷu 236 được quay bằng động cơ. Nhờ

chuyển động quay này của trục khuỷu 236, trục xoay 235 được xoay theo hướng chiều dài từ vùng ở lân cận của khối thứ hai 223 tới vùng ở lân cận phần đỡ tấm đầu 231. Chi tiết xoay 237 có dạng nêm trong đó chiều dày tấm của chi tiết xoay 237 được giảm dần từ phần gần dạng trụ 238 cố định với trục xoay 235 tới đầu xa của chi tiết xoay 237. Trước khi chi tiết xoay 237 được vận hành, nghĩa là, khi phôi ở trạng thái không gấp trong đó trục xoay 235 được định vị trên phía khối thứ hai 223, phần đầu xa dạng côn 239 được định vị trên cạnh trên, và bề mặt tiếp xúc 240 nằm trên cạnh trong theo hướng chiều dài được làm nghiêng xuống từ cạnh ngoài về phía bên trong khung dẫn hướng 220. Sau khi chi tiết xoay 237 được vận hành, nghĩa là, khi phôi ở trạng thái gấp trong đó trục xoay 235 được định vị trên phía phần đỡ tấm đầu 231, phần đầu xa 239 được định vị trên cạnh trong theo hướng chiều dài, và bề mặt tiếp xúc 240 được định vị trên cạnh dưới để ép nắp đóng kín 38.

Máng tháo 241 là chi tiết có dạng tấm. Máng tháo 241 được bố trí bên dưới khung dẫn hướng 220 ở góc định trước, và khay đã lắp ráp 10 được đưa ra bên ngoài thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 qua máng tháo 241 này. Sau đó, cách vận hành thiết bị lắp ráp được mô tả cụ thể.

Khi phôi cho khay 10 được cấp vào các ray dẫn hướng thứ hai 214 từ thiết bị cấp bìa 201, phôi được dừng bởi phần dừng 221 ở vị trí định trước trên các ray dẫn hướng thứ hai 214. Sau đó, chi tiết đẩy 215 được di chuyển đi xuống và được đưa vào tiếp xúc với tấm đáy 12 của phôi trên các ray dẫn hướng. Khi chi tiết đẩy 215 được di chuyển đi xuống thêm nữa, phôi được làm biến dạng đàn hồi để phôi được lấy ra khỏi các ray dẫn hướng và rơi lên trên khung dẫn hướng 220 từ các ray dẫn hướng.

Khi chi tiết đẩy 215 được di chuyển đi xuống thêm nữa, các nắp gấp 30 của phôi được gấp tỳ vào các tấm bên 13 bằng phần gấp nắp gấp 225 và, đồng thời, các chi tiết khóa 44 của phôi được gấp tỳ vào các tấm đầu 34 bởi các phần gấp chi tiết khóa 227. Sau đó, các tấm bên 13 được gấp tỳ vào

tấm đáy 12 bằng các phần gấp tấm bên 226 và, sau đó, các tấm đầu 34 được gấp tỳ vào tấm đáy 12 bởi các phần gấp tấm đầu 228. Ở thời điểm gấp các tấm đầu 34, các chi tiết khóa 44 mà được gấp trước khi gấp các tấm đầu 34 được dẫn hướng để được định vị song song với các tấm bên 13 bằng các phần dẫn hướng chi tiết khóa 229.

Sau khi phôi được đẩy bởi chi tiết đẩy 215 để ở trạng thái đẩy, chi tiết đẩy 215 được di chuyển đi lên. Trong trạng thái đẩy này, như được thể hiện trên Fig.22, các cạnh ngoài của các tấm bên 13 và các cạnh ngoài của tấm đầu 34 lần lượt được đỡ bởi các phần đỡ 230, 231 của khung dẫn hướng 220 khiến cho khay 10 duy trì trạng thái được thể hiện trên Fig.12. Trong trạng thái này, mỗi chi tiết khóa 44 được định vị bên trên đầu trên của tấm bên 13, và phía vấu khóa 47 của đầu xa của chi tiết khóa 44 được đưa vào tiếp xúc ép với bề mặt trong của khối thứ nhất 222 nhờ lực khôi phục đàn hồi của phôi. Nhờ đó, giả sử rằng mỗi nắp đóng kín 38 được gấp tỳ vào tấm đầu 34 trong trạng thái này, các chi tiết khóa 44 kẹt với các tấm bên 13 nhờ đó cản trở việc vận hành gấp.

Sau đó, theo phương án thực hiện này, như được thể hiện trên Fig.23, các chi tiết tiếp nhận 234 được di chuyển vào trong theo hướng chiều rộng khiến cho bề mặt dưới của tấm đáy 12 được định vị và giữ trên các chi tiết tiếp nhận 234. Sau đó, các chi tiết định vị 232 được di chuyển vào trong theo hướng chiều rộng khiến cho các chi tiết định vị 232 định vị chi tiết khóa 44 nhiều hơn ở phía bề mặt trong so với tấm bên 13 bằng cách đẩy. Trong trạng thái này, các chi tiết xoay 237 được xoay về phía cạnh trong trong theo hướng chiều dài.

Khi các chi tiết xoay 237 được xoay, các bề mặt tiếp xúc 240 được đưa vào tiếp xúc với nắp đóng kín 38 nhờ đó đẩy nắp đóng kín 38 khiến cho nắp đóng kín 38 được gấp tỳ vào tấm đầu 34. Cùng với việc gấp nắp đóng kín 38, các chi tiết khóa 44 nối với nắp đóng kín 38 được qua liền khối dọc theo các bề mặt trong của các tấm bên 13. Ở giai đoạn vận hành

này, mỗi chi tiết khóa 44 được định vị nhiều hơn trên phía bề mặt trong so với tấm bên 13 bởi các chi tiết định vị 232 và do đó, không có khả năng rằng các chi tiết khóa 44 cản trở thao tác gấp do kẹt với đầu trên của tấm bên 13 ở thời điểm bắt đầu xoay các chi tiết xoay 237.

Như được thể hiện trên Fig.10, khi các nắp đóng kín 38 được quay tới vị trí ở đó mỗi nắp đóng kín 38 kéo dài theo hướng vuông góc với tấm đầu 34 do sự xoay của các chi tiết xoay 237, việc định vị các chi tiết khóa 44 thực hiện bởi các chi tiết định vị 232 được nhả. Nhờ đó, các chi tiết khóa 44 được đưa vào tiếp xúc kín với các tấm bên 13 do lực khôi phục đàn hồi, và mỗi phần rãnh khóa 48 trên phía đầu xa của chi tiết khóa 44 được khóa với phần tiếp nhận khóa 23 nâng lên giữa tấm đáy 15 và tấm bên 13.

Sau khi khay 10 được lắp ráp tự động theo cách này, các chi tiết xoay 237 được di chuyển ra ngoài theo hướng chiều dài tới vị trí không vận hành và, đồng thời, các chi tiết định vị 232 và các chi tiết tiếp nhận 234 được di chuyển ra ngoài theo hướng chiều rộng. Trong trạng thái này, chi tiết đẩy 215 được di chuyển đi xuống, và sau đó việc lắp ráp khay kế tiếp 10 nhờ sử dụng phôi được bắt đầu. Theo cách lựa chọn, trong trạng thái ở đó phôi để tạo thành khay kế tiếp 10 không được bố trí, chi tiết đẩy 215 được di chuyển đi xuống. Nhờ các thao tác này, tương đối với khay 10 mà được lắp ráp trước khay kế tiếp 10, tấm đáy 12 của khay kế tiếp 10 hoặc chi tiết đẩy 215 tự nó định vị bên trên khay 10 được đưa vào tiếp xúc với các tấm ngang 38 khiến cho các tấm ngang 38 được đẩy xuống và do đó, khay 10 được đưa ra bên ngoài thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 nhờ máng tháo 241.

Như được mô tả trên đây, thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 theo sáng chế bao gồm các chi tiết định vị 232 để thực hiện định vị các chi tiết khóa 44 và do đó, có thể ngăn không cho xuất hiện trạng thái trong đó chi tiết khóa 44 kẹt với mép đầu của tấm bên 13 và không thể được bố trí trên phía bề

mặt trong của tấm bên 13 nhờ tác động của lực khôi phục đàn hồi. Ngoài ra, ở thời điểm gấp nắp đóng kín 38 tỳ vào tấm đầu 34, các chi tiết tiếp nhận 234 tiếp nhận tấm đáy 12 của khay 10 và do đó, có thể ngăn không cho khay 10 bị di chuyển do lực sinh ra bởi các chi tiết xoay 237. Ngoài ra, khi các nắp đóng kín 38 được quay bởi các chi tiết xoay 237, đầu xa của mỗi chi tiết khóa 44 được bố trí trên phía bề mặt trong của tấm bên 13 và, sau đó, sự định vị của chi tiết khóa 44 bởi chi tiết định vị 232 được nhả. Khi chi tiết khóa 44 được quay tới vị trí định trước, chi tiết khóa 44 được khóa. Do đó, khay 10 có thể được lắp ráp tự động một cách chắc chắn.

Kết cấu của thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 theo sáng chế không bị giới hạn ở kết cấu trong phương án thực hiện nêu trên, và có thể có các biến thể khác nhau.

Ví dụ, các kết cấu của khung dẫn hướng 220 để gấp các tấm bên 13, các nắp gấp 30, các tấm đầu 34 và các chi tiết khóa 44 không bị giới hạn ở các kết cấu nêu trên, và có thể có các biến thể khác nhau. Ngoài ra, khay 10 mà có thể được lắp ráp tự động bằng thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 không bị giới hạn ở các khay 10 có các kết cấu mô tả theo các phương án thực hiện tương ứng trong đó mỗi nắp đóng kín 38 kéo dài giữa hai tấm bên 13, 13. Cũng có thể lắp ráp tự động khay 10 bằng thiết bị lắp ráp đồ chứa 213 ngay cả khi khay 10 có kết cấu mô tả theo phương án thực hiện thứ năm trong đó mỗi nắp đóng kín 38 được tạo ở phần góc giữa tấm bên 13 và tấm đầu 34. Ngoài ra, mặc dù phần mô tả được thực hiện nhờ sử dụng khay 10 theo phương án thực hiện thứ tư mà không có phần nhô xếp chồng 42 để xếp chồng khay 10, khay 10 mà có các phần nhô xếp chồng 42 như được mô tả theo phương án thực hiện thứ nhất cũng có thể được lắp ráp tự động bằng thiết bị lắp ráp đồ chứa 213. Ngoài ra, có thể làm cho chi tiết xoay 237 thực hiện cả chức năng gấp nắp đóng kín 38 tỳ vào tấm đầu 34 lẫn chức năng gấp tấm đầu 34 tỳ vào tấm đáy 12. Bằng cách sử dụng kết cấu này, số lượng các phần có thể được giảm.

## Yêu cầu bảo hộ

### 1. Kết cấu khóa bao gồm:

tấm thứ nhất;

tấm thứ hai tạo một cách liên tục với tấm thứ nhất và gấp tỷ vào tấm thứ nhất;

tấm thứ ba bố trí dọc theo bề mặt trong của tấm thứ hai;

phần tiếp nhận khóa tạo ra bởi đường nghiêng thứ nhất kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ nhất từ điểm rẽ nhánh trên đường gấp giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, đường nghiêng thứ hai kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ hai từ điểm rẽ nhánh, và phần cắt kéo dài giữa đầu xa của đường nghiêng thứ nhất và đầu xa của đường nghiêng thứ hai, phần tiếp nhận khóa kéo dài theo cách nghiêng giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai trong trạng thái lắp ráp; và

phần khóa được tạo trên tấm thứ ba, và được tạo kết cấu để được khóa với phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa trong trạng thái lắp ráp.

### 2. Đồ chứa bao gồm:

tấm thứ nhất;

tấm thứ hai tạo một cách liên tục với tấm thứ nhất và gấp tỷ vào tấm thứ nhất; và

tấm thứ ba bố trí dọc theo bề mặt trong của tấm thứ hai;

trong đó đồ chứa còn bao gồm:

đường nghiêng thứ nhất kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ nhất từ điểm rẽ nhánh trên đường gấp giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, và nghiêng tương đối với đường gấp này;

đường nghiêng thứ hai kéo dài về phía tấm thứ ba trên tấm thứ hai từ điểm rẽ nhánh và nghiêng tương đối với đường gấp này;

phần cắt kéo dài giữa đầu xa của đường nghiêng thứ nhất và đầu xa của đường nghiêng thứ hai;

phần tiếp nhận khóa tạo ra bởi đường nghiêng thứ nhất, đường nghiêng thứ hai, và phần cắt, và kéo dài theo cách nghiêng giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai trong trạng thái lắp ráp; và

phần khóa được tạo trên tấm thứ ba, và khóa với phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa bằng cách lắp ráp tấm thứ ba để tấm thứ ba kéo dài dọc theo bề mặt trong của tấm thứ hai.

3. Đồ chứa theo điểm 2, trong đó phần cắt rời mà được bố trí liền kề với phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa và phần góc của tấm thứ ba nằm trong đó ở thời điểm lắp ráp được tạo, và một phần của phần cắt được tạo bởi mép của phần cắt rời.

4. Đồ chứa theo điểm 2, hoặc 3, trong đó đồ chứa này còn bao gồm:

tấm đáy tạo thành tấm thứ nhất;

hai tấm bên tạo thành tấm thứ hai ghép với hai cạnh của tấm đáy bố trí đối diện với nhau;

hai tấm đầu được ghép với hai cạnh kia của tấm đáy bố trí đối diện với nhau;

nắp đóng kín được ghép với các tấm đầu và che một phần của đầu trên tạo bằng các tấm bên và các tấm đầu trong trạng thái lắp ráp; và

chi tiết khóa được tạo bằng tấm thứ ba và được ghép với các nắp đóng kín, và

trong đó chi tiết khóa được bố trí trên bề mặt trong của tấm bên bằng cách gấp nắp đóng kín tỳ vào tấm đầu trong trạng thái mà chi tiết khóa được gấp tỳ vào nắp đóng kín, và phần khóa được khóa bằng cách quay phần khóa về phía phần cắt của phần tiếp nhận khóa.

5. Thiết bị lắp ráp đồ chứa mà lắp ráp đồ chứa nhờ sử dụng phôi cho đồ chứa bao gồm:

tấm đáy;

hai tấm bên được ghép với hai cạnh của tấm đáy bố trí đối diện với nhau;

hai tấm đầu được ghép với hai cạnh kia của tấm đáy bố trí đối diện với nhau;

các nắp đóng kín được ghép với các tấm đầu, và che một phần đầu trên tạo ra bởi các tấm bên và các tấm đầu trong trạng thái lắp ráp; và

các chi tiết khóa được ghép với các nắp đóng kín, và được khóa nhờ được bố trí dọc theo các bề mặt trong của các tấm bên trong trạng thái lắp ráp,

trong đó thiết bị lắp ráp đồ chứa bao gồm:

khung dẫn hướng được định vị trên phần ngoài theo chu vi của tấm đáy, và có các phần gấp tấm bên được tạo kết cấu để gấp các tấm bên tỳ vào tấm đáy, các phần gấp tấm đầu được tạo kết cấu để gấp các tấm đầu tỳ vào tấm đáy, và các phần gấp chi tiết khóa được tạo kết cấu để gấp các chi tiết khóa tỳ vào nắp đóng kín;

chi tiết đẩy bố trí theo cách tiến về phía trước được và thu lại được trên bên trong và bên ngoài khung dẫn hướng, và được tạo kết cấu để đẩy phôi vào trong khung dẫn hướng bằng cách ép tấm đáy nhờ đó gấp các tấm bên, các tấm đầu, và các chi tiết khóa bằng các phần gấp tương ứng;

chi tiết định vị được bố trí di chuyển được trên phía phần gấp tấm bên, và thực hiện định vị các chi tiết khóa trên phía bề mặt trong của các tấm bên bằng cách đẩy các chi tiết khóa vào phía trong; và

chi tiết xoay được bố trí di chuyển được trên phía phần gấp tấm đầu, được tạo kết cấu để gấp nắp đóng kín tỳ vào các tấm đầu, và quay các chi tiết khóa tới các bề mặt trong của các tấm bên nhờ đó khóa các chi tiết

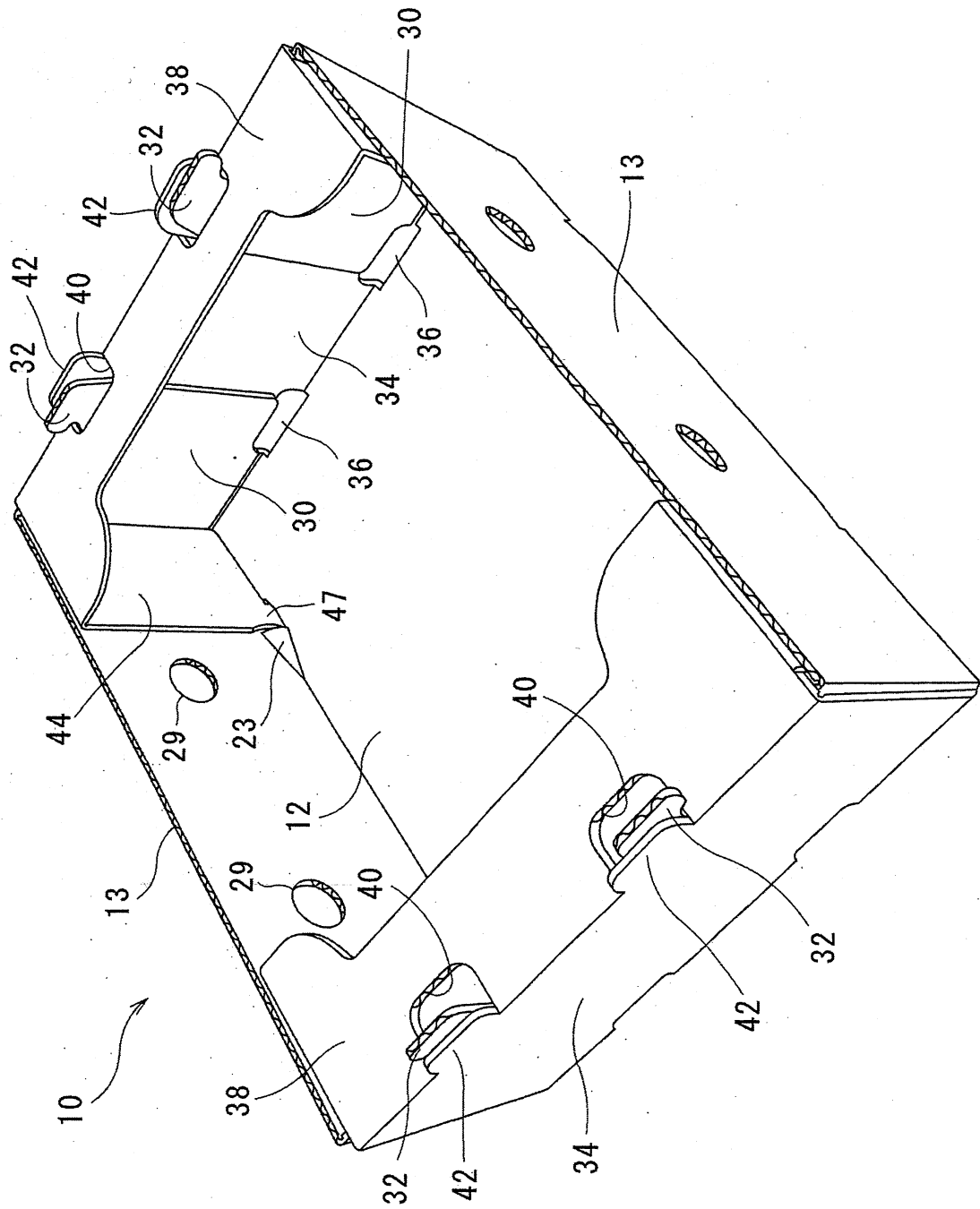
khóa này,

trong đó chi tiết định vị được di chuyển bằng phương tiện dẫn động giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, ở vị trí thứ nhất, chi tiết định vị nằm cách hướng ra ngoài với tấm bên, và ở vị trí thứ hai, chi tiết định vị tiến lại gần đầu của chi tiết định vị nằm bên trong tương đối với tấm bên.

6. Thiết bị lắp ráp đồ chứa theo điểm 5 trong đó thiết bị này còn bao gồm các chi tiết tiếp nhận được bố trí di chuyển được trên mặt dưới của khung dẫn hướng, và tiếp nhận phía bề mặt đáy của tấm đáy.

7. Thiết bị lắp ráp đồ chứa theo điểm 5, trong đó chi tiết định vị được di chuyển thẳng bằng phương tiện dẫn động vào trong và ra ngoài tương đối với tấm bên.

8. Thiết bị lắp ráp đồ chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 tới 7, trong đó sau khi chi tiết đẩy được đẩy vào trong khung dẫn hướng để tấm bên, tấm đầu, và chi tiết khóa được uốn cong, chi tiết định vị được di chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai bằng phương tiện dẫn động.



**Fig. 1**

Fig. 2

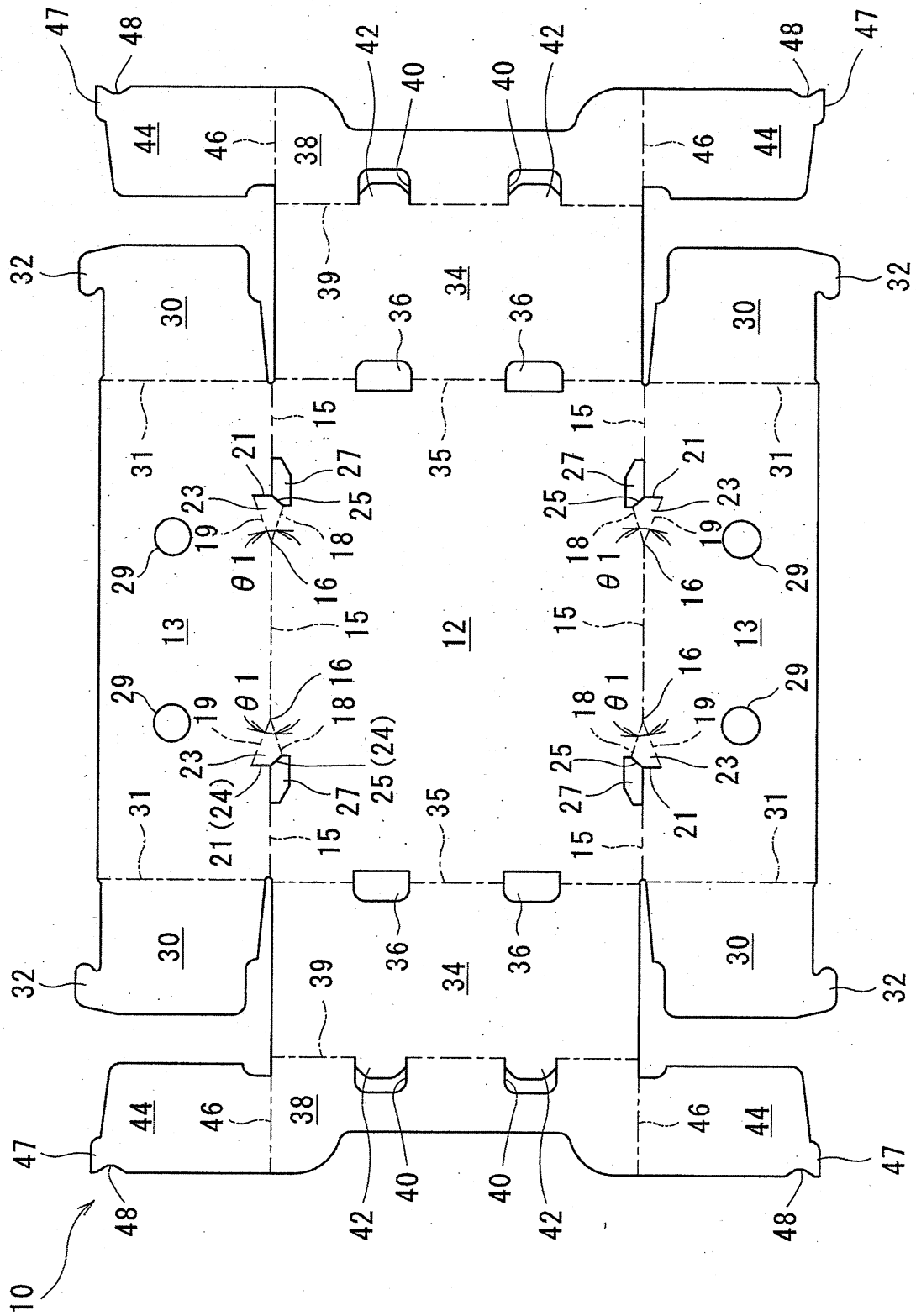


Fig. 3

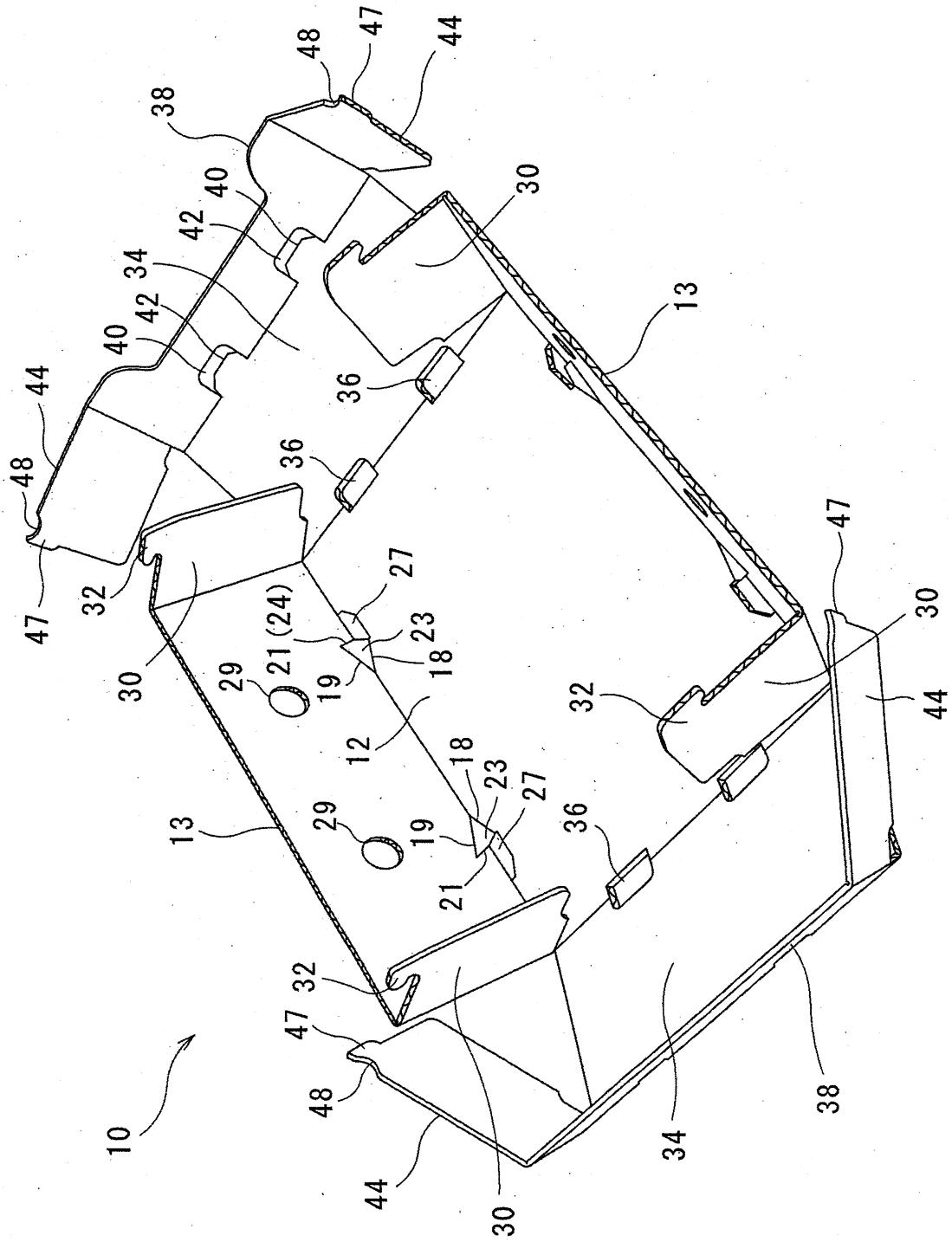


Fig. 4

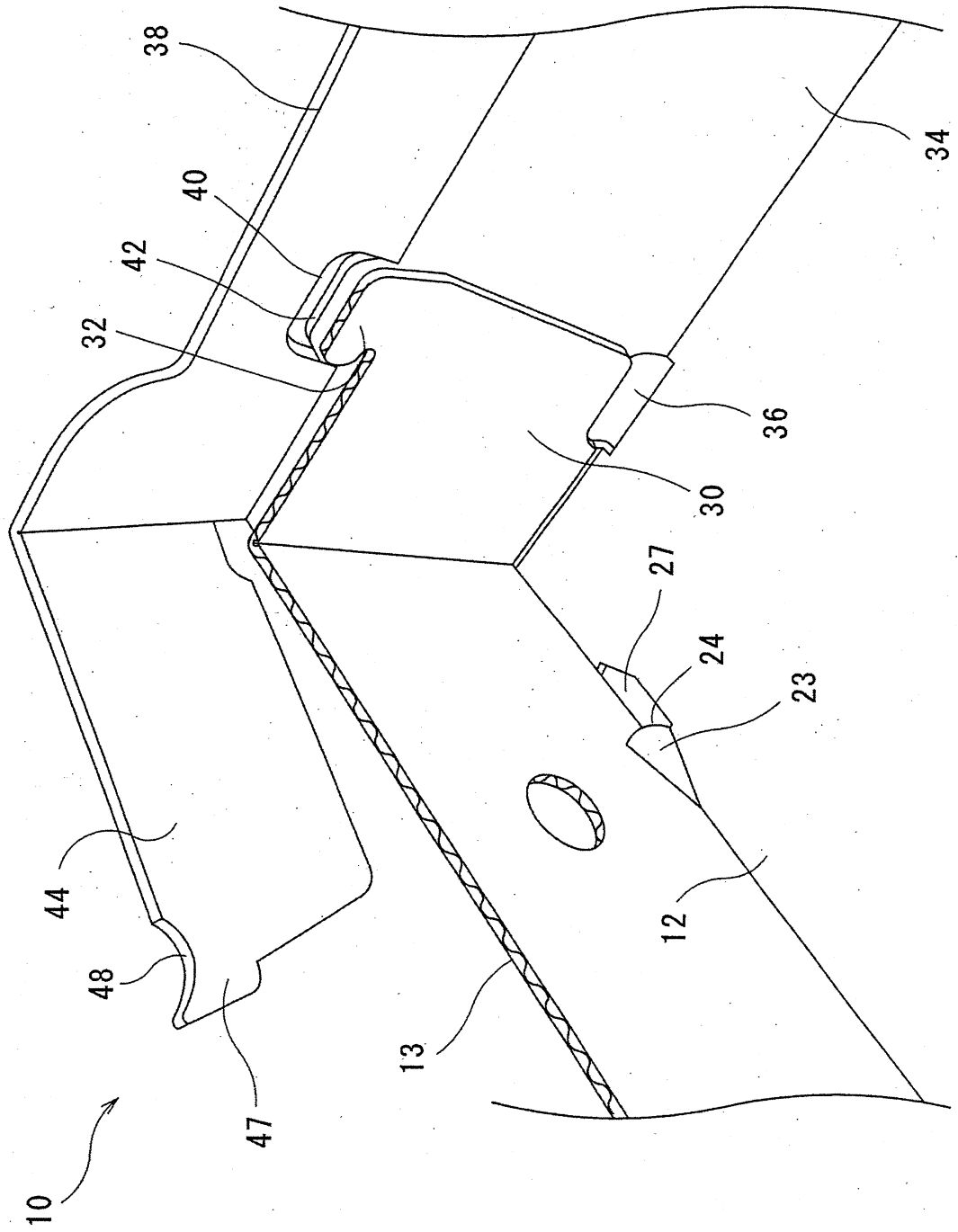


Fig. 5

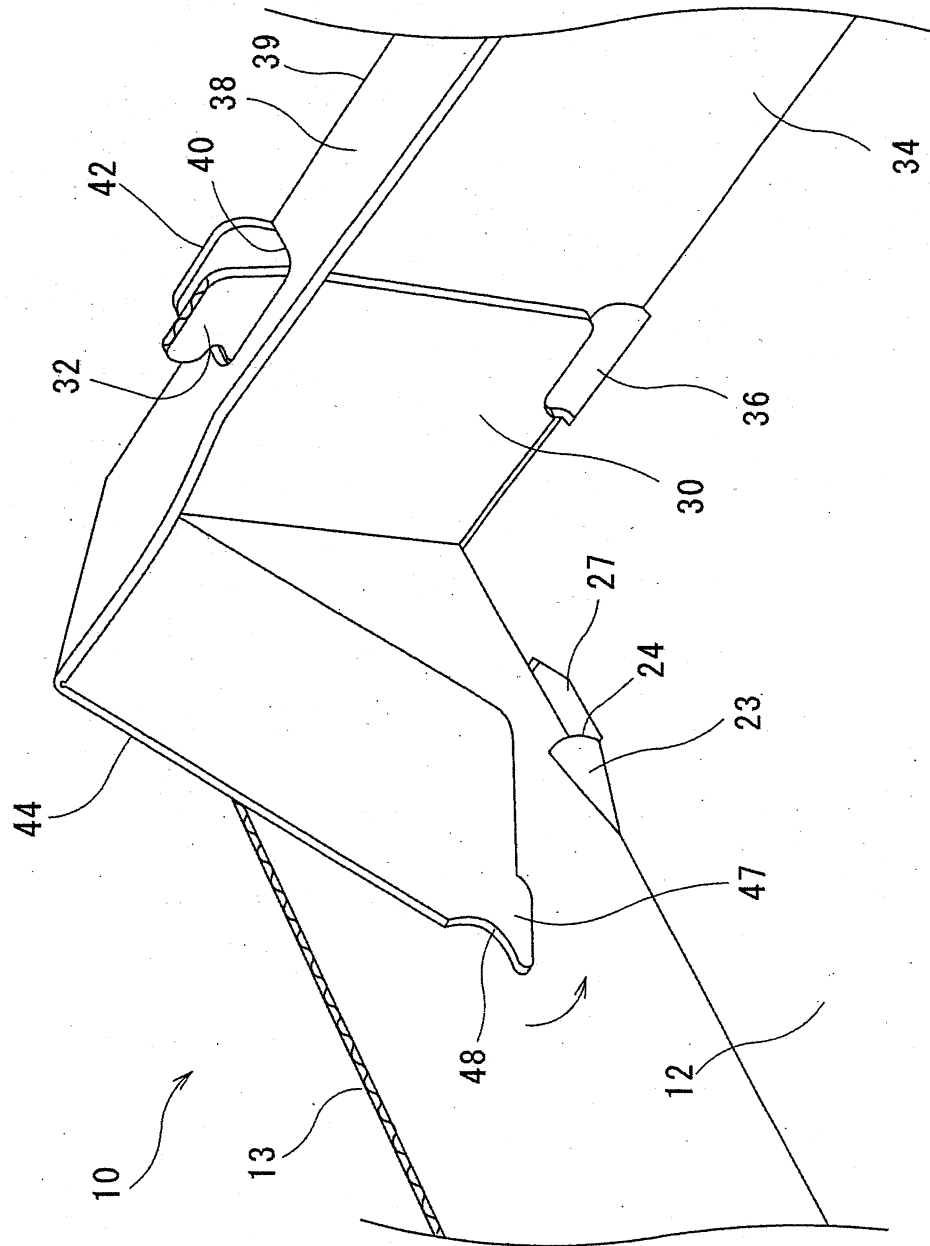
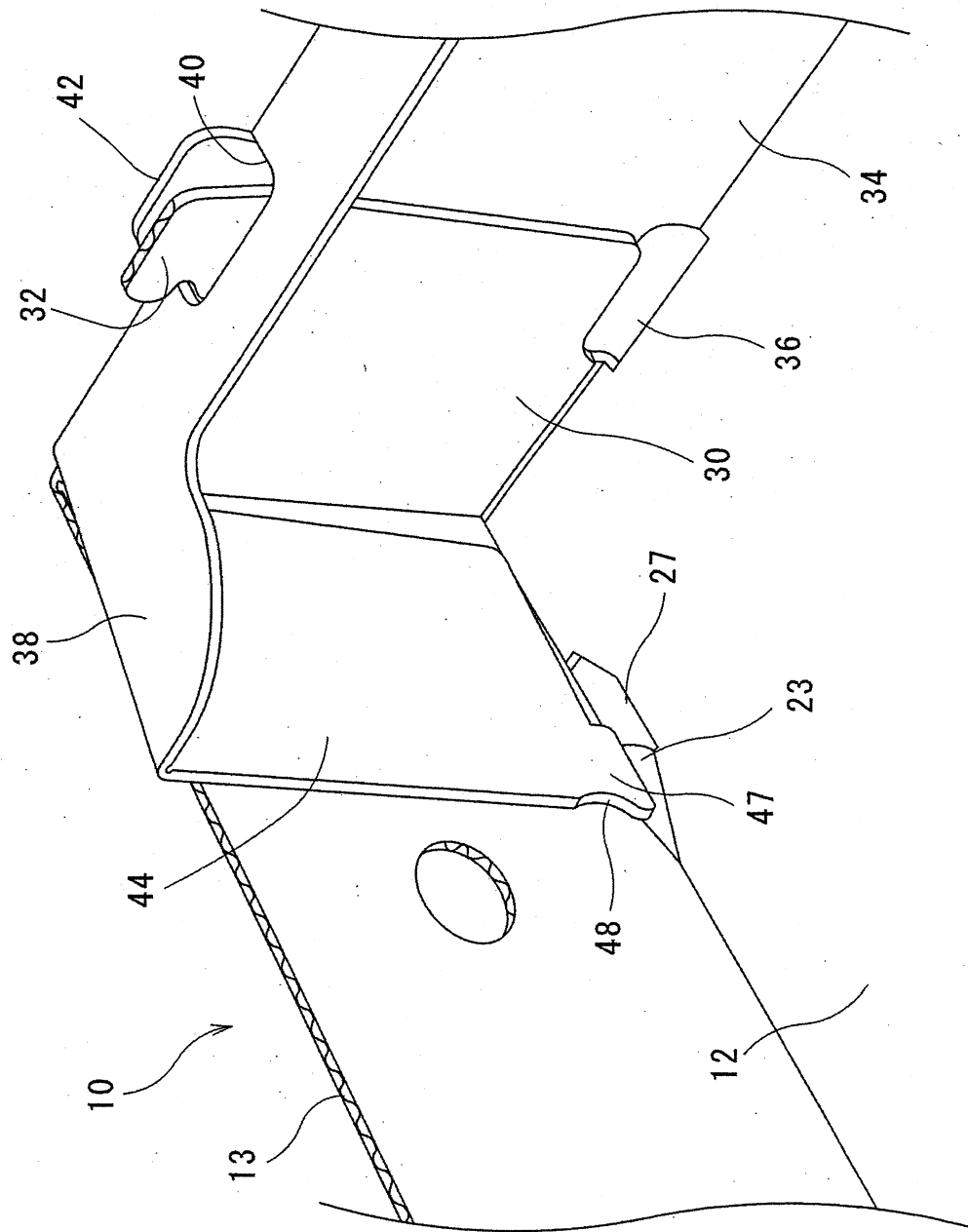
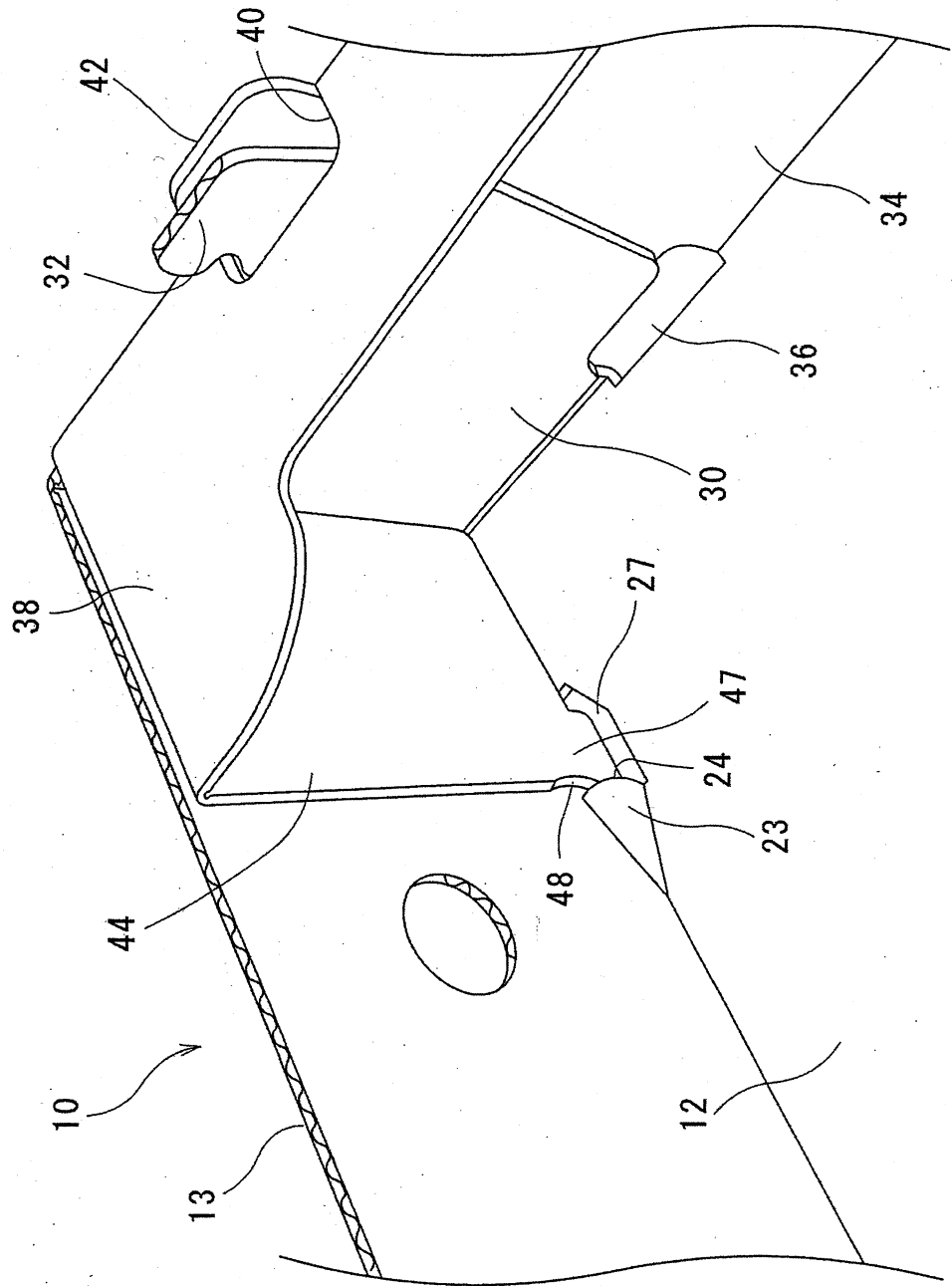


Fig. 6





**Fig. 7**

Fig. 8

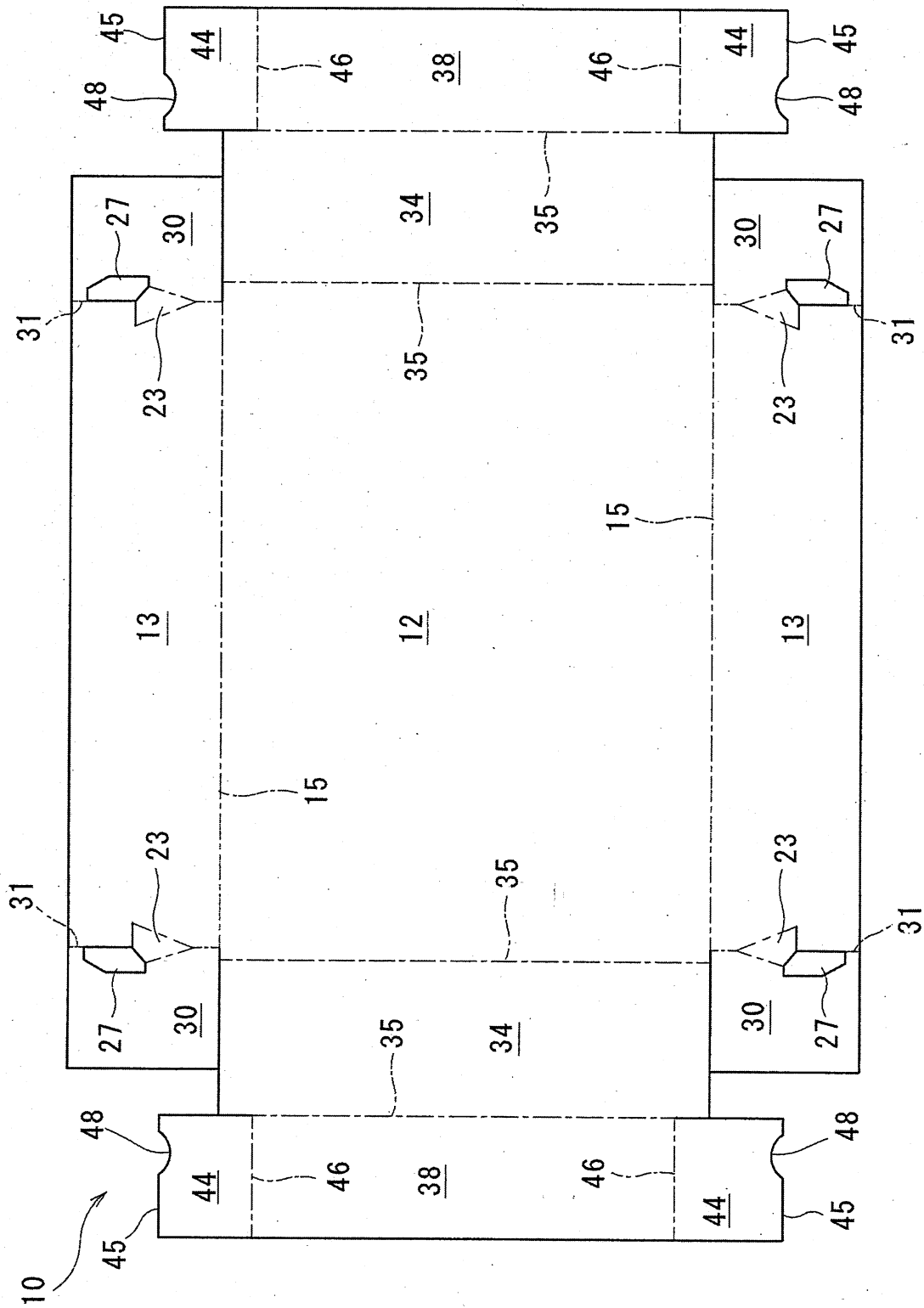


Fig. 9

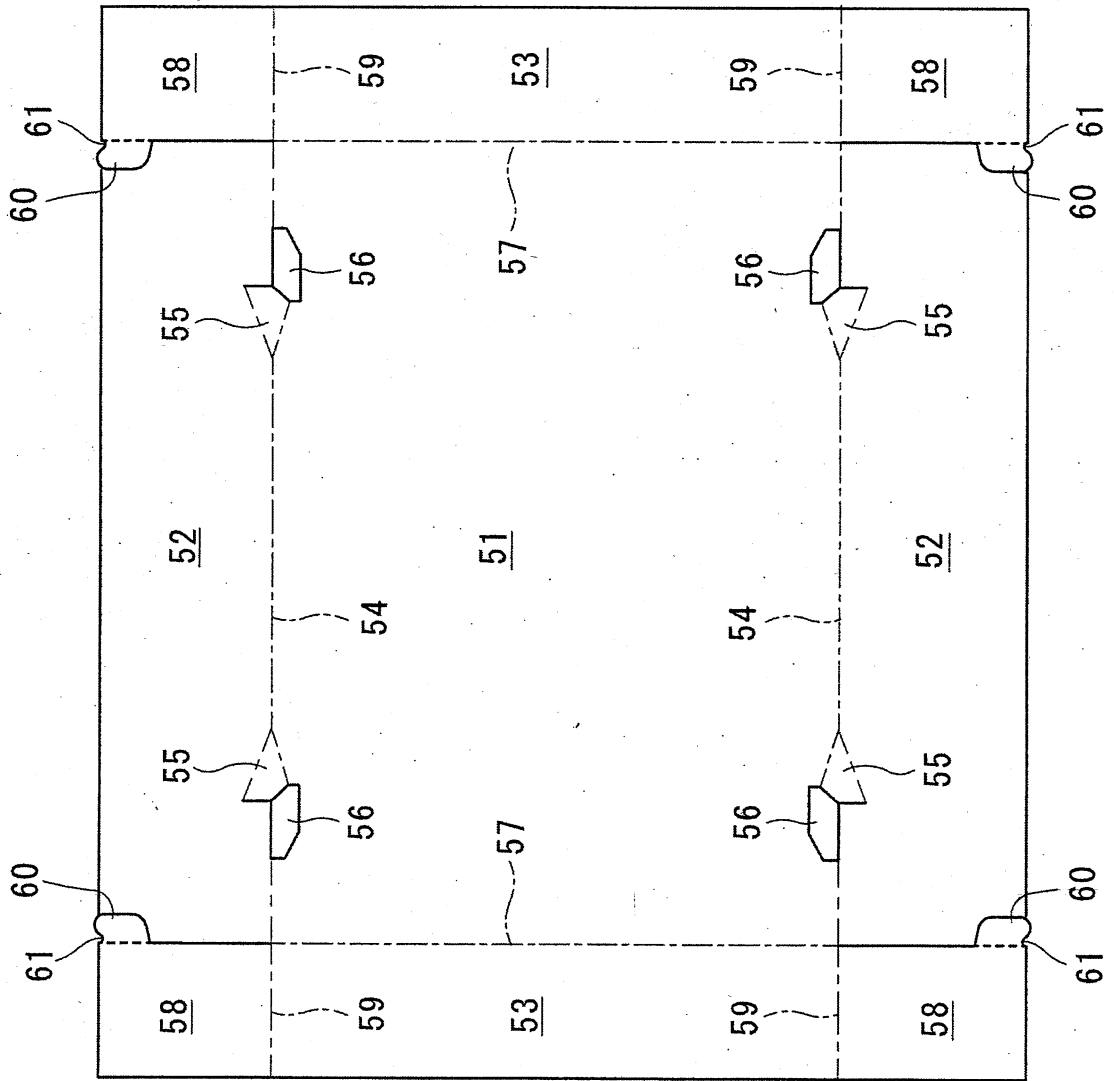


Fig. 10

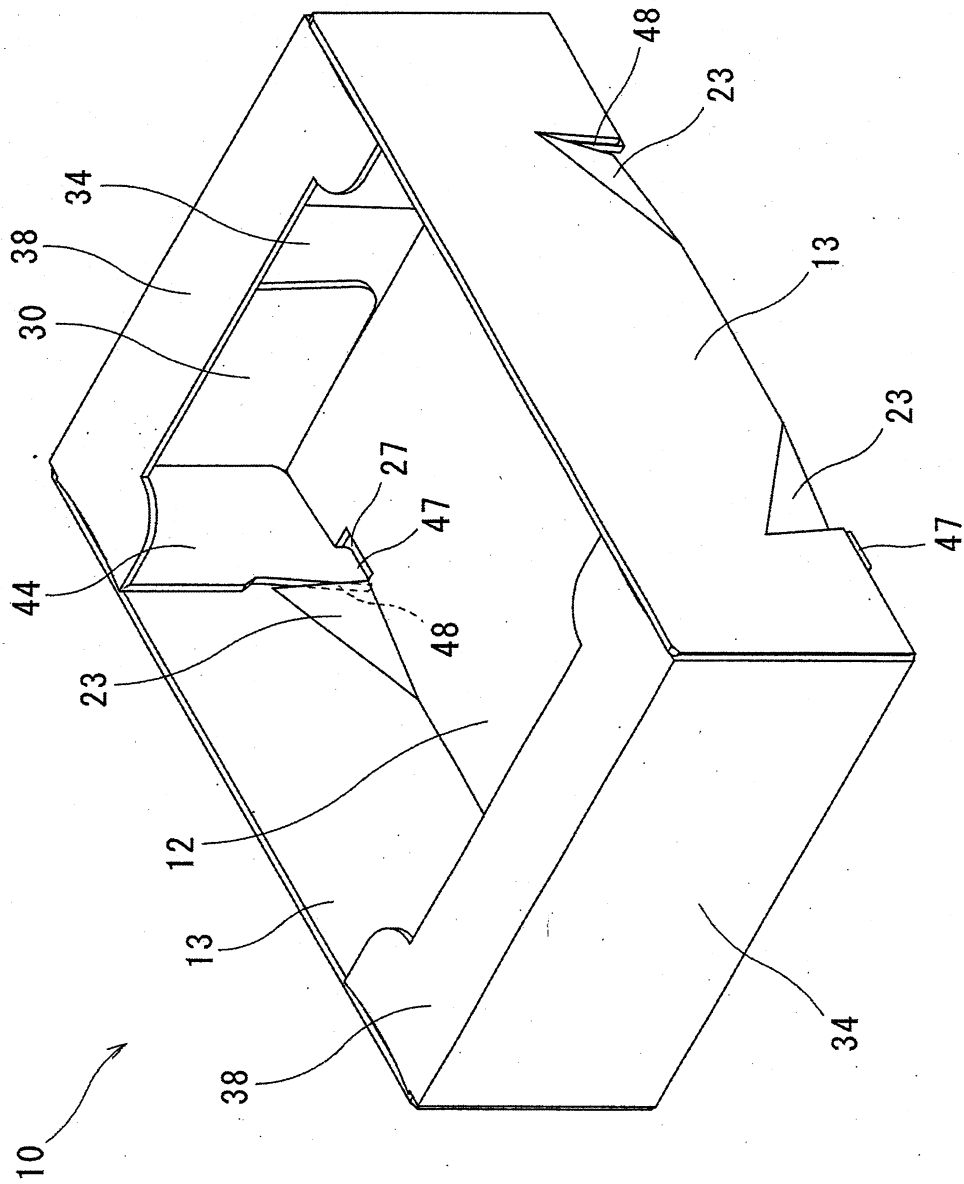


Fig. 11

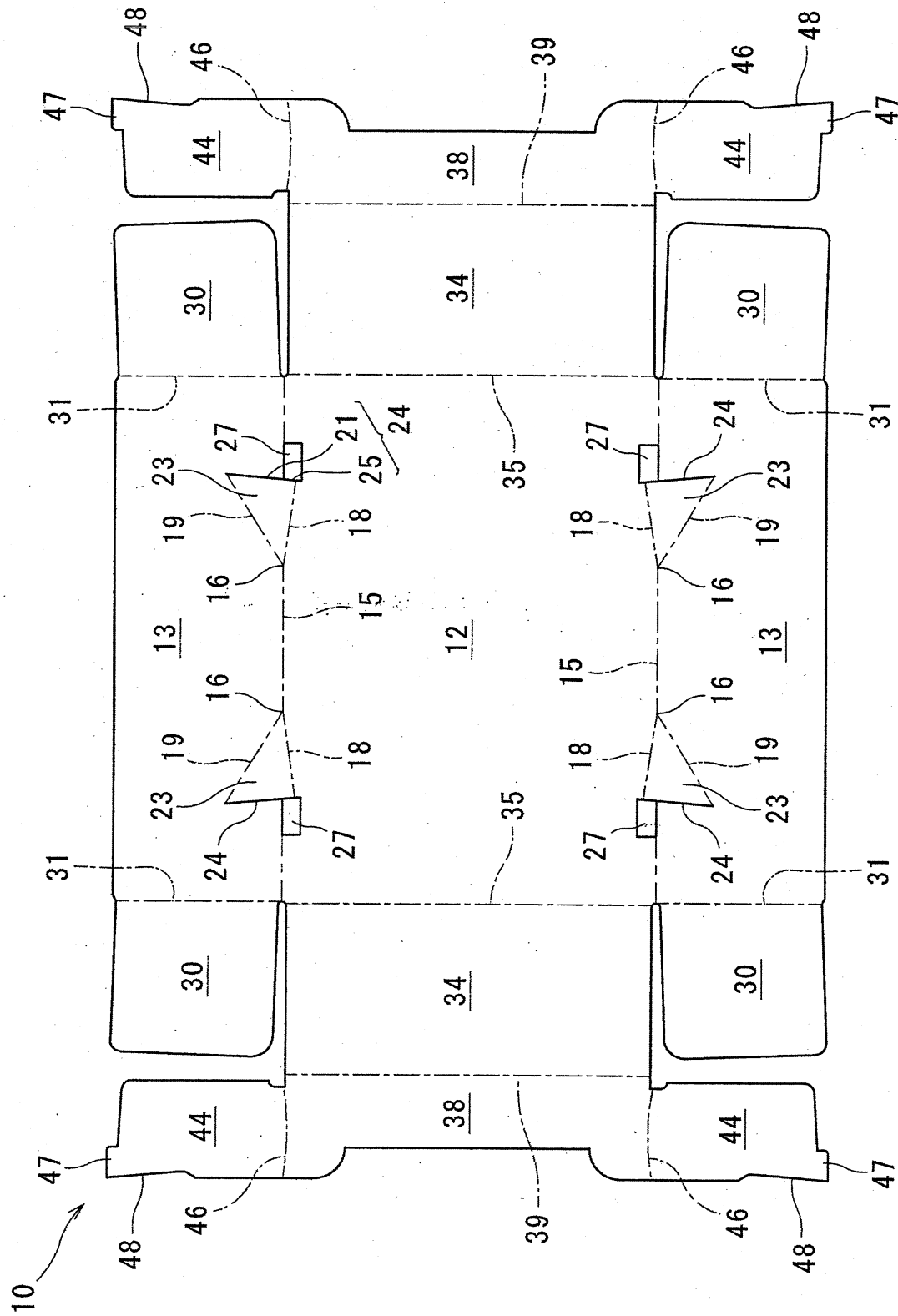


Fig. 12

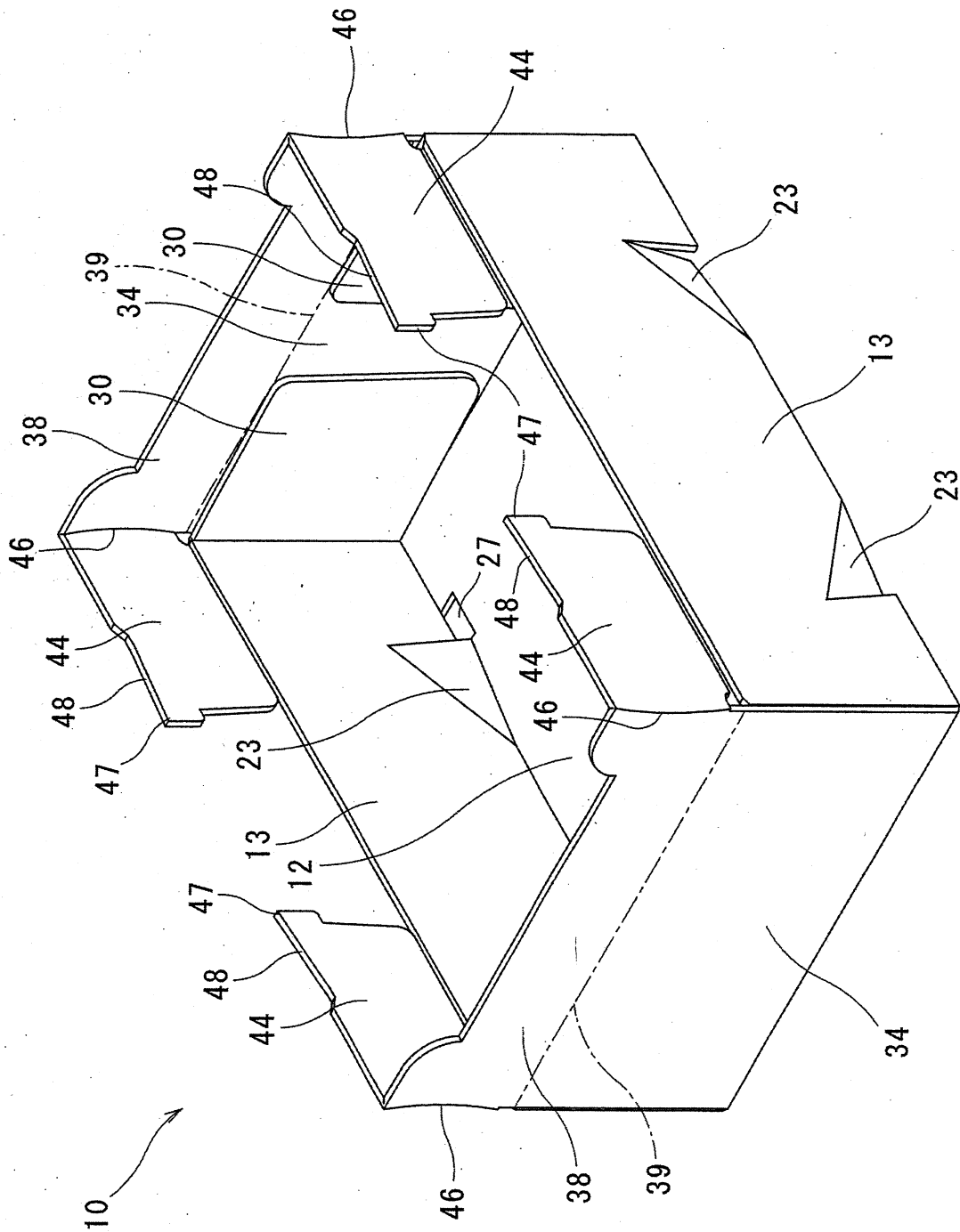


Fig. 13

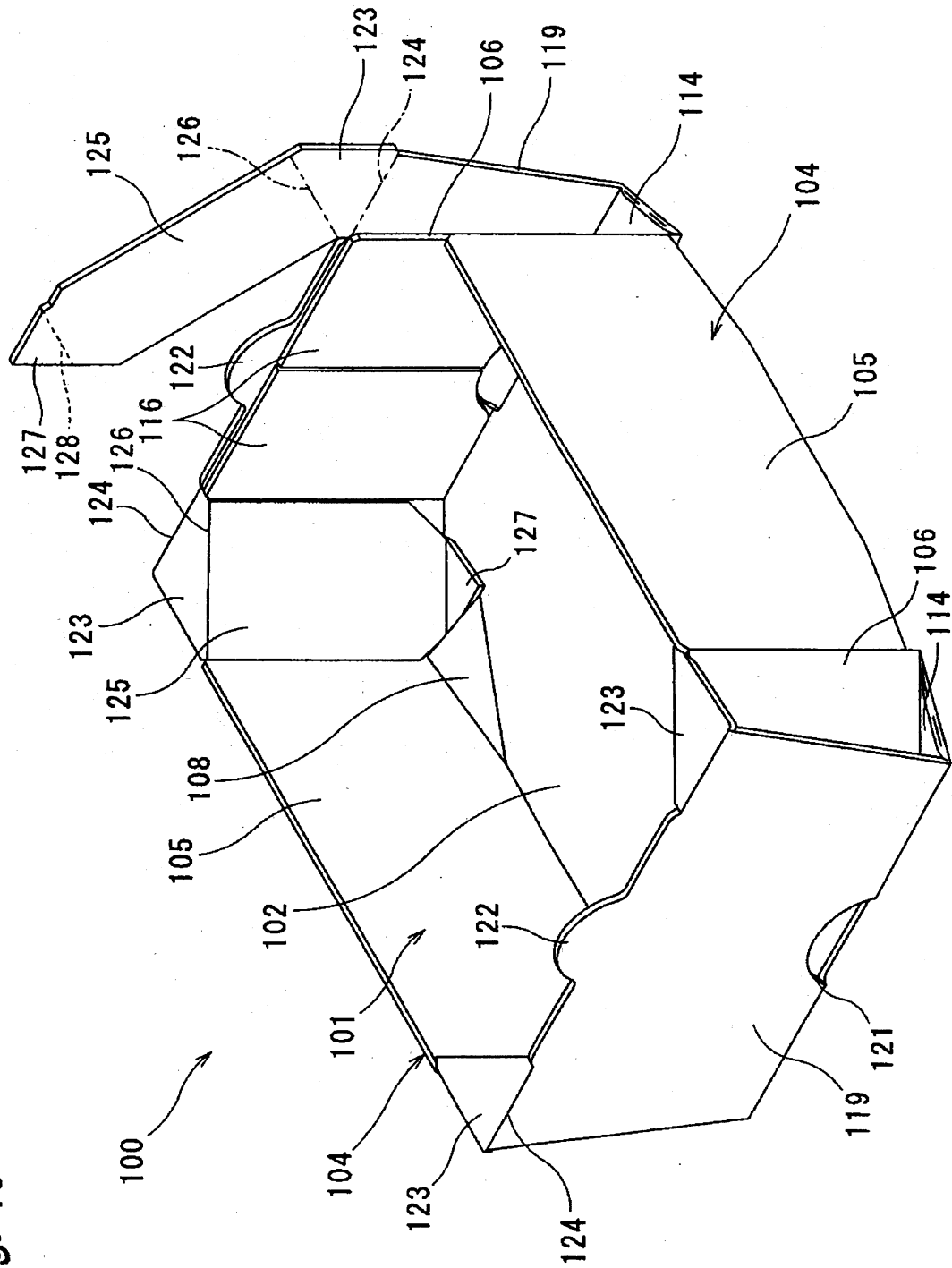
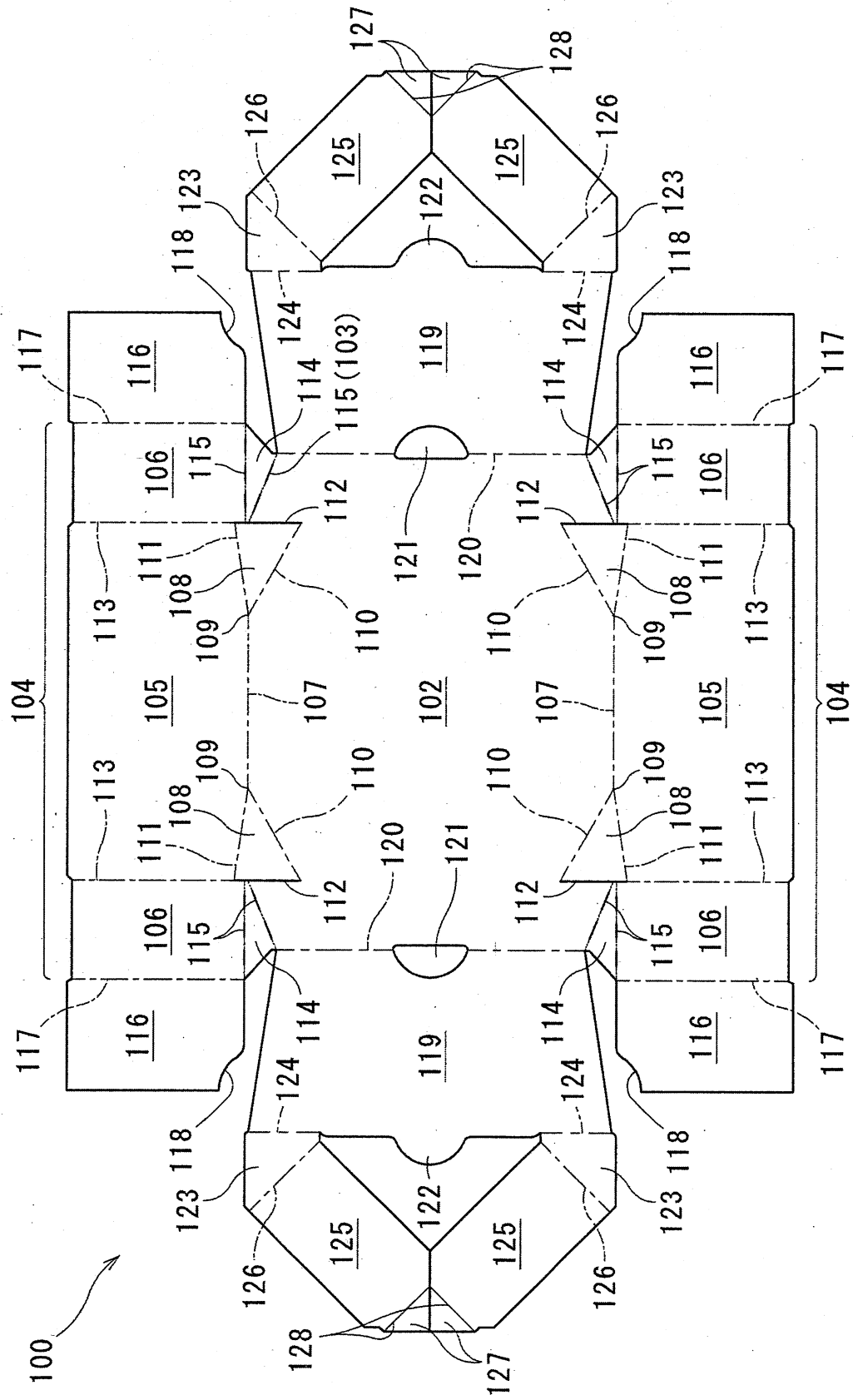
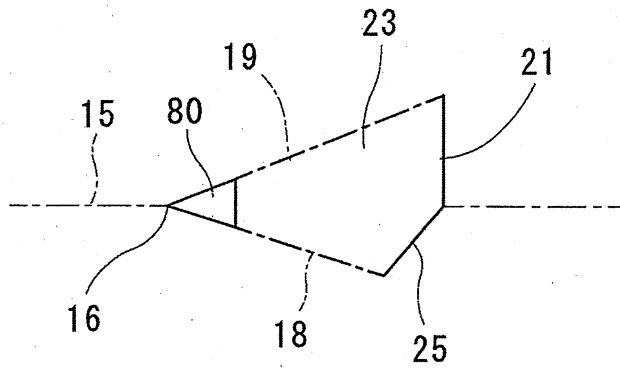
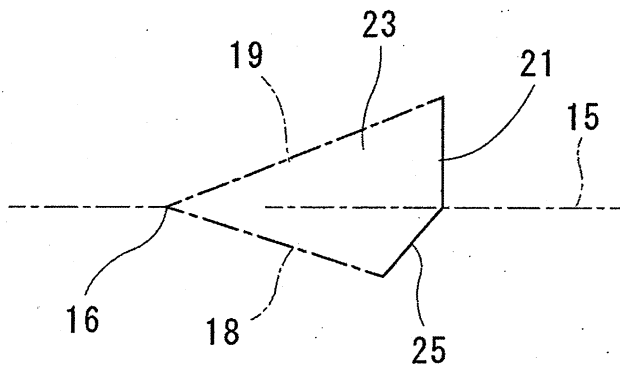
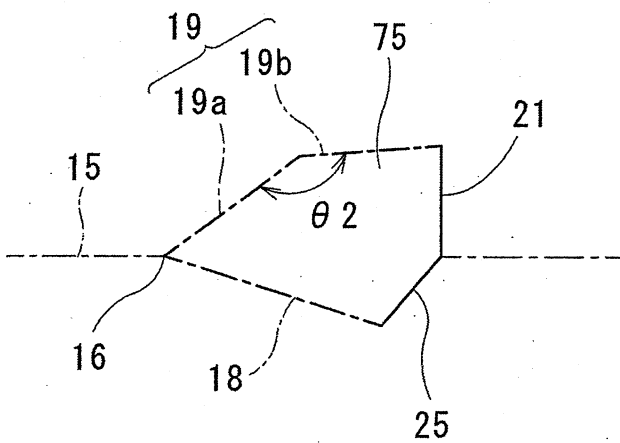


Fig. 14



*Fig. 15**Fig. 16**Fig. 17*

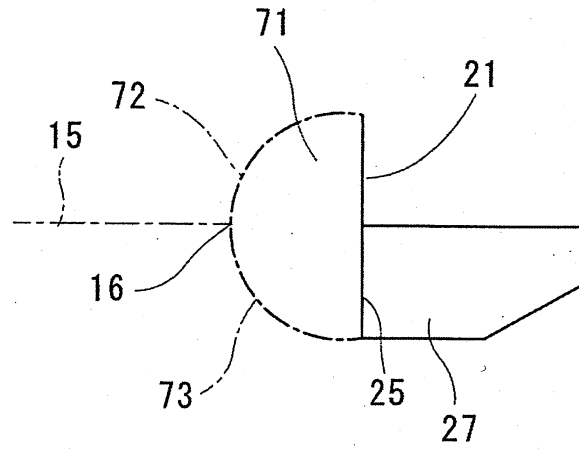
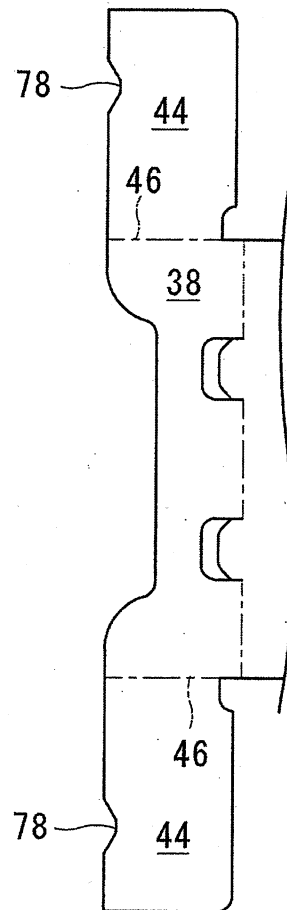
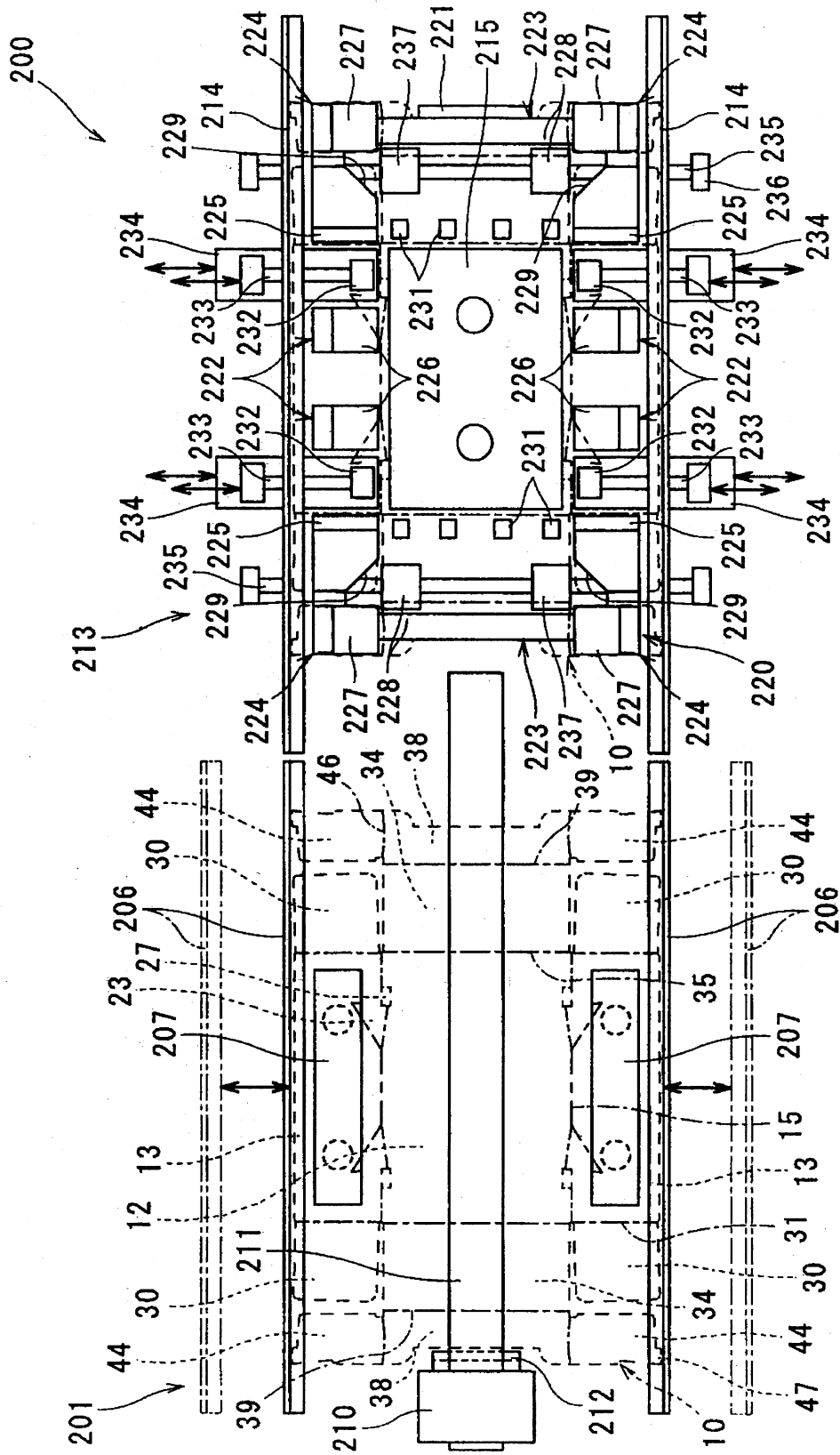
*Fig. 18**Fig. 19*

Fig. 20



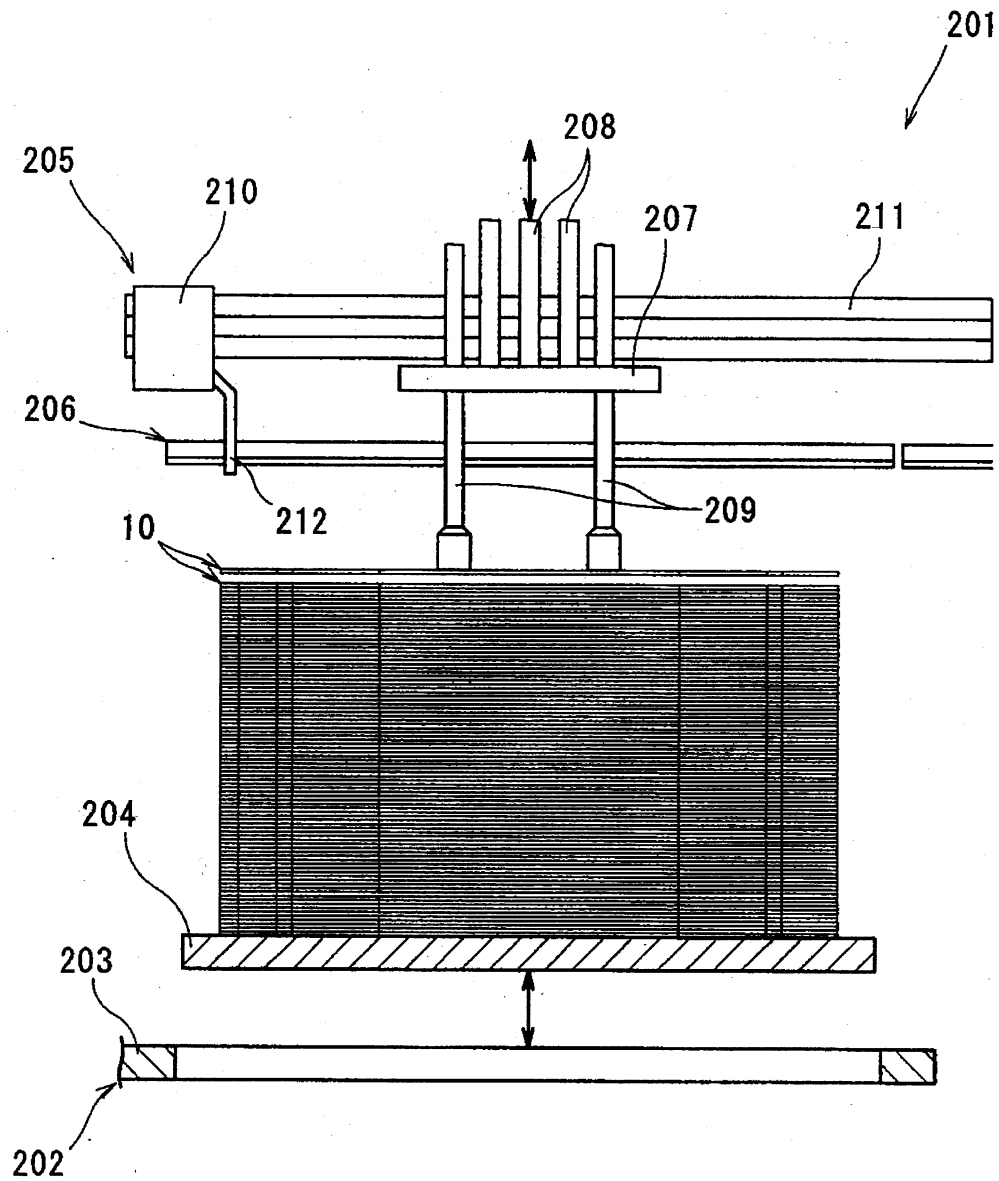
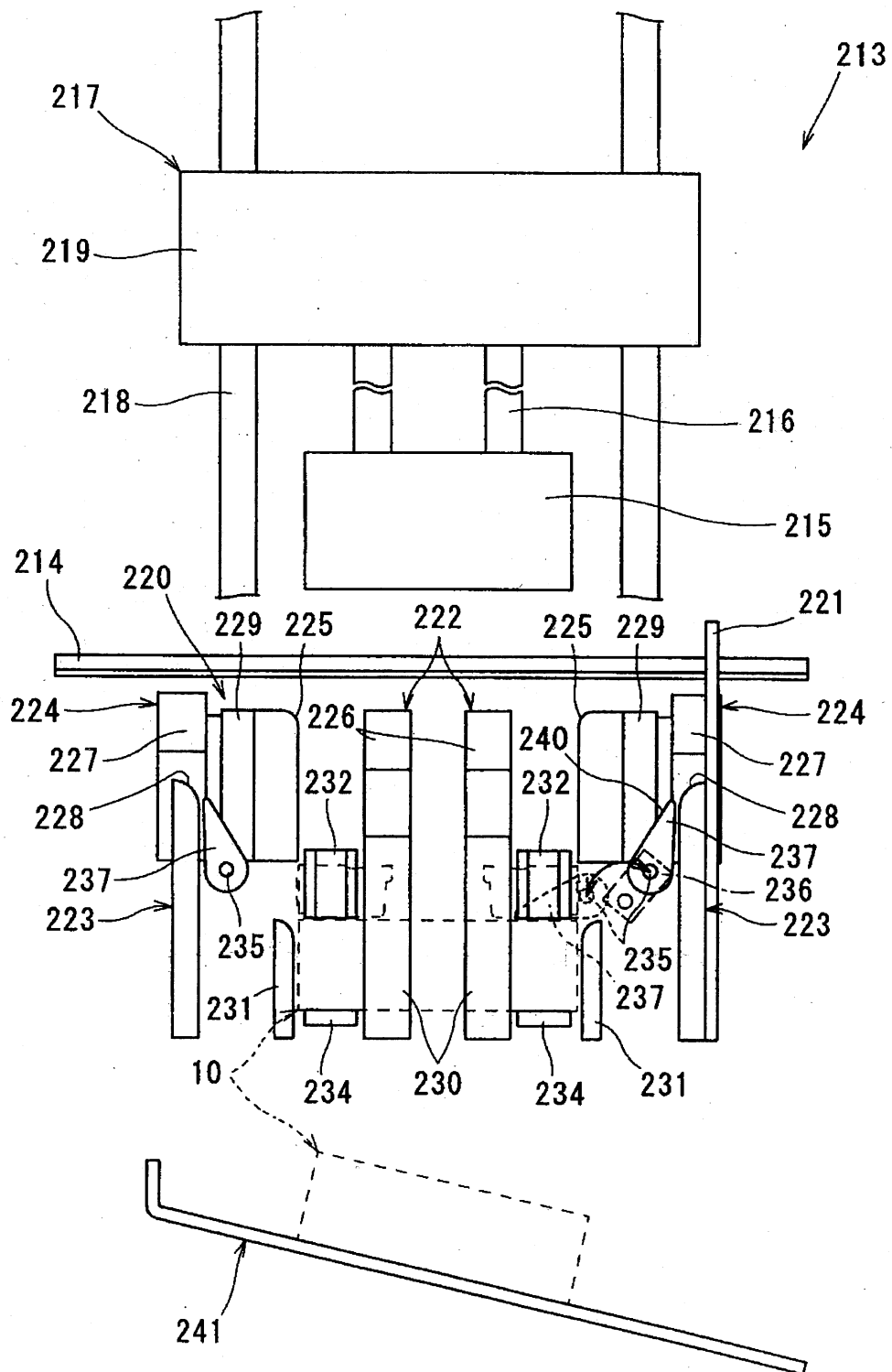
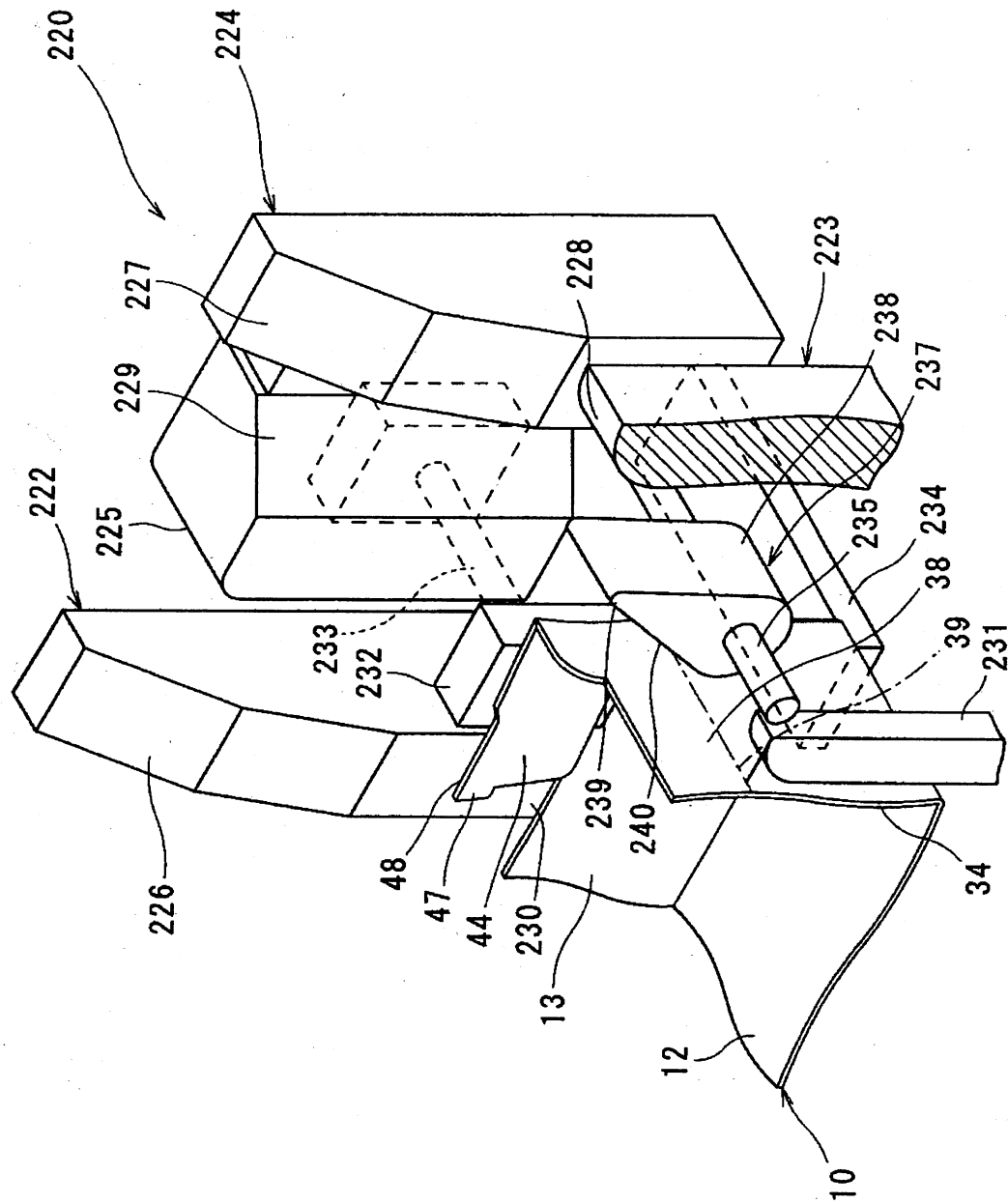
*Fig. 21*

Fig. 22





**Fig. 23**