



(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)



1-0044978

(51)^{2020.01} B23Q 3/06; B23C 3/12

(13) B

(21) 1-2020-03842

(22) 01/07/2020

(30) 2019-126166 05/07/2019 JP; 2019-172801 24/09/2019 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/01/2021 394A

(71) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260, JAPAN

(72) Mikio FUJII (JP); Masahito TAKAHASHI (JP); Toru SUZUKI (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ BỀ MẶT ĐẦU CỦA TẤM MỎNG, PHƯƠNG PHÁP
SẢN XUẤT MÀNG ĐƯỢC XỬ LÝ BỀ MẶT ĐẦU VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ BỀ
MẶT ĐẦU

(21) 1-2020-03842

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng gồm nhiều màng, phương pháp này bao gồm các bước:

cố định tấm mỏng (10) bằng cách ép tấm mỏng bằng chi tiết tiếp xúc thứ nhất (21) và chi tiết tiếp xúc thứ hai (31) từ hai phía của tấm mỏng này theo chiều độ dày sao cho chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai này tiếp xúc với tấm mỏng; và

xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng được cố định,

trong đó trong bước ép, hệ thức $P_{min} \geq 0,4 P_{max}$ được thỏa mãn, trong đó P_{max} và P_{min} lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của áp suất tại bề mặt tiếp xúc A giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng.

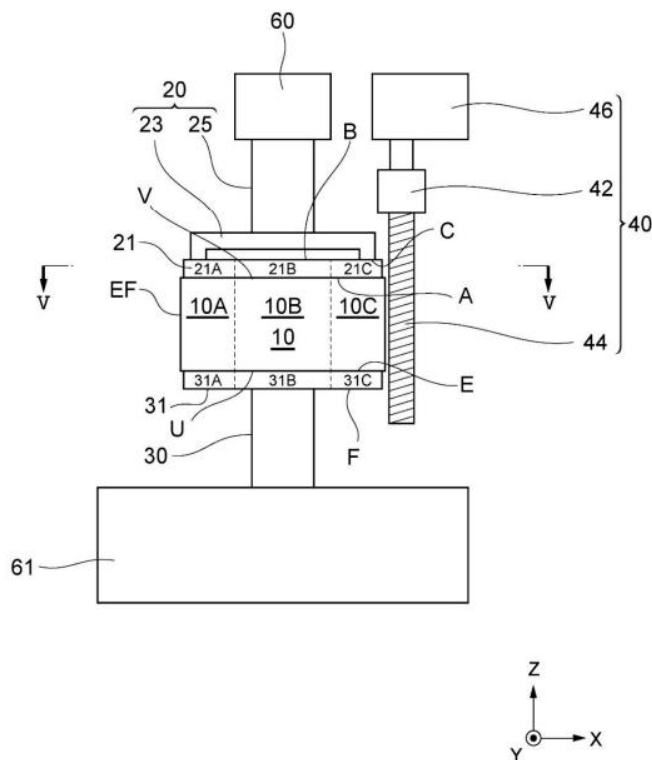


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng, phương pháp sản xuất màng được xử lý bề mặt đầu, và thiết bị xử lý bề mặt đầu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các phương pháp đã được biết đến cho đến nay trong đó tấm mỏng gồm nhiều màng được ép bằng một cặp dụng cụ kẹp theo chiều độ dày để cố định tấm mỏng, và bề mặt đầu của tấm mỏng này được xử lý bằng cách mài hoặc tương tự (ví dụ tài liệu JP-A số 2004-167672).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Với phương pháp đã biết, tấm mỏng gồm nhiều màng đôi khi thiếu khả năng được cố định một cách đầy đủ, dẫn đến làm suy giảm độ chính xác xử lý của các màng.

Sáng chế được tạo ra có xem xét đến các vấn đề được mô tả ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng, mà có thể thu được độ chính xác xử lý cao.

Phương pháp theo sáng chế là phương pháp xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng gồm nhiều màng, phương pháp bao gồm các bước:

cố định tấm mỏng bằng cách ép tấm mỏng này bằng chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai từ hai phía của tấm mỏng theo chiều độ dày sao cho chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai tiếp xúc với tấm mỏng này; và

xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng được cố định;

trong đó trong bước ép, hệ thức $P_{min} \geq 0,4 P_{max}$ được thỏa mãn, trong đó P_{max} và P_{min} lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của áp suất tại bề mặt tiếp xúc A giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng.

Ở đây, tấm mỏng có thể có hình dạng có chiều dọc (chiều X) khi được quan sát theo chiều độ dày,

chi tiết tiếp xúc thứ nhất có thể có một phần đầu và phần đầu đối diện mà tiếp xúc lần lượt với một phần đầu và phần đầu đối diện của tấm mỏng theo chiều dọc, và

trong bước ép, một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất có thể được ép một cách tương đối về phía chi tiết tiếp xúc thứ hai.

Trong bước ép, chi tiết tiếp xúc thứ nhất có thể được ép một cách tương đối về phía chi tiết tiếp xúc thứ hai bằng dụng cụ kẹp thứ nhất mà tiếp xúc với một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất và nó không tiếp xúc với phần tâm ở giữa một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất này.

Dụng cụ kẹp thứ nhất có thể là chi tiết kim loại.

75% hoặc nhiều hơn trên toàn bộ bề mặt đầu của tấm mỏng có thể được xử lý.

Chi tiết tiếp xúc thứ nhất có thể là chi tiết kim loại.

Chi tiết tiếp xúc thứ hai có thể có một phần đầu và phần đầu đối diện mà tiếp xúc lần lượt với một phần đầu và phần đầu đối diện của tấm mỏng theo chiều dọc.

Hình dạng của bề mặt tiếp xúc A giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng có thể là hình dạng vòng.

Độ rộng vòng tròn của bề mặt tiếp xúc A có thể là 5 đến 25 mm.

Hình dạng của bề mặt tiếp xúc A giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng có thể là hình dạng vòng chữ nhật hoặc hình dạng elip.

Trước bước xử lý, đầu phía ngoài của tấm mỏng được cố định có thể nhô hướng ra phía ngoài khoảng 0,8 đến 1,5 mm so với đầu phía ngoài của bề mặt tiếp xúc A giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng khi được quan sát theo chiều độ dày của tấm mỏng này.

Hình dạng của bề mặt tiếp xúc E giữa chi tiết tiếp xúc thứ hai với tấm mỏng có thể là hình dạng vòng.

Bước xử lý có thể bao gồm bước đưa bề mặt bên của dao phay mặt đầu tiếp xúc với bề mặt đầu của tấm mỏng, dao phay mặt đầu này quay quanh trục song song với chiều dày của tấm mỏng này.

Độ dày của chi tiết tiếp xúc thứ nhất có thể là 2 đến 15 mm.

Ít nhất một trong số nhiều màng có thể là màng nhựa.

Phương pháp sản xuất màng được xử lý bề mặt đầu theo sáng chế bao gồm các bước: cán mỏng nhiều màng để thu được tấm mỏng; và xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng này, trong đó bề mặt đầu của tấm mỏng này được xử lý bằng phương pháp được mô tả ở trên.

Thiết bị xử lý bề mặt đầu theo sáng chế là thiết bị xử lý bề mặt đầu dùng để xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng gồm nhiều màng, thiết bị này bao gồm:

chi tiết tiếp xúc thứ nhất có bề mặt tiếp xúc A mà tiếp xúc với một bề mặt của tấm mỏng;

dụng cụ kẹp thứ nhất được nối với chi tiết tiếp xúc thứ nhất;

chi tiết tiếp xúc thứ hai có bề mặt tiếp xúc E mà tiếp xúc với bề mặt còn lại của tấm mỏng;

dụng cụ kẹp thứ hai được nối với chi tiết tiếp xúc thứ hai;

bộ phận ép mà ép ít nhất một trong số dụng cụ kẹp thứ nhất và dụng cụ kẹp thứ hai tỳ lên nhau để cố định tấm mỏng ở giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai; và

bộ phận xử lý mà xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng được cố định ở giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai,

trong đó

chi tiết tiếp xúc thứ nhất có chiều dọc khi được quan sát theo chiều ép, và

dụng cụ kẹp thứ nhất tiếp xúc với một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất theo chiều dọc, và không tiếp xúc với phần tâm ở giữa

một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất này.

Ở đây, hình dạng của bề mặt tiếp xúc của chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng có thể là hình dạng vòng.

Chi tiết tiếp xúc thứ hai có thể có theo chiều dọc khi được quan sát theo chiều ép, và

chiều dọc của chi tiết tiếp xúc thứ nhất có thể song song với chiều dọc của chi tiết tiếp xúc thứ hai.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng, mà có thể thu được độ chính xác xử lý cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ từ bên giản lược về thiết bị xử lý bề mặt đầu 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 (a) là hình phối cảnh phần trên cùng về dụng cụ kẹp thứ nhất 20 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 trên Fig.1, và Fig.2 (b) của Fig.2 là hình phối cảnh phần dưới cùng về dụng cụ kẹp thứ nhất 20 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 trên Fig.1.

Fig.3 là hình phối cảnh thể hiện phần khuất trên cùng về dụng cụ kẹp thứ nhất 20 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 trên Fig.2 (a).

Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện phần khuất dưới cùng về dụng cụ kẹp thứ nhất 20 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 trên Fig.2 (b).

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt có mũi tên được lấy dọc theo đường V-V trên Fig.1.

Fig.6 (a) là hình phối cảnh phần trên cùng về dụng cụ kẹp thứ hai 30 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 trên Fig.1, và Fig.6 (b) hình phối cảnh thể hiện phần khuất dưới cùng về dụng cụ kẹp thứ hai 30 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 trên Fig.1.

Fig.7 là hình vẽ phóng to về tấm mỏng 10 trên Fig.1.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện phần khuất phối cảnh dưới cùng về dụng cụ kẹp thứ nhất 20 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 theo phương án khác.

Fig.9 là hình vẽ từ bên giản lược về thiết bị xử lý bề mặt đầu 100 theo phương án khác của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ từ bên giản lược về thiết bị xử lý bề mặt đầu theo phương án khác của sáng chế.

Fig.11 là hình phối cảnh thể hiện phần khuất dưới cùng về dụng cụ kẹp thứ nhất 20 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được sử dụng trong ví dụ so sánh 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ Fig.1 là hình vẽ từ bên về thiết bị xử lý bề mặt đầu 100 theo phương án này của sáng chế.

Thiết bị xử lý bề mặt đầu 100 theo phương án hiện tại chủ yếu bao gồm chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, dụng cụ kẹp thứ nhất 20, chi tiết tiếp xúc thứ hai 31, dụng cụ kẹp thứ hai 30, bộ phận cố định 61, bộ phận ép 60 và bộ phận xử lý 40.

Như được thể hiện trên Fig.1, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 được bố trí để kẹp tấm mỏng 10 gồm nhiều màng ở giữa từ hai phía của tấm mỏng 10 này theo chiều độ dày. Trong các hình vẽ, các chiều X và Y là các chiều ngang, và chiều Z là chiều dọc.

Chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được bố trí ở trên chi tiết tiếp xúc thứ hai 31. Dụng cụ kẹp thứ nhất 20 được bố trí trên chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, và dụng cụ kẹp thứ hai 30 được bố trí ở dưới chi tiết tiếp xúc thứ hai 31.

Như được thể hiện trên Fig.2(a) và Fig.2(b) và Fig.3 và Fig.4, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 là chi tiết có dạng tấm hình chữ nhật, và được bố trí sao cho chiều độ dày là chiều Z (chiều ép), và chiều dọc là chiều X khi được quan sát theo chiều Z.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 có bề mặt tiếp xúc A phẳng tiếp xúc với tấm mỏng 10 gồm nhiều màng, trên phía bề mặt phía dưới đối diện với chi tiết tiếp xúc thứ hai 31, và có bề mặt tiếp xúc B phẳng trên phía bề mặt phía trên đối diện với bề mặt tiếp xúc A này.

Kích thước hình chữ nhật của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 có thể được thiết đặt một cách phù hợp để nhỏ hơn kích thước hình dạng bên ngoài của bề mặt (bề mặt vuông góc với chiều độ dày) của tấm mỏng 10 gồm nhiều màng được cố định.

Fig.5 là mặt cắt có mũi tên được lấy dọc theo đường V-V trên Fig.1. Tốt hơn là, kích thước của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được thiết đặt theo cách sao cho bề mặt đầu (đầu phía ngoài) EF của tấm mỏng 10 gồm nhiều màng nhô hướng ra phía ngoài khoảng 0,8 mm đến 1,5 mm từ đầu phía ngoài AP của bề mặt tiếp xúc A giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 với tấm mỏng 10 khi được quan sát theo chiều độ dày của tấm mỏng 10 gồm nhiều màng tại thời điểm đưa bề mặt tiếp xúc A này của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tiếp xúc với bề mặt của tấm mỏng 10 gồm nhiều màng theo chiều độ dày trước khi xử lý. Ở đây, lượng nhô của tấm mỏng từ đầu phía ngoài AP của bề mặt tiếp xúc A khi được quan sát theo chiều độ dày được gọi là T. Ví dụ, lượng nhô T trước khi xử lý có thể là 1 mm. Lượng nhô T này của tấm mỏng sau khi xử lý có thể là 0,3 mm đến 0,8 mm, và có thể là 0,5 mm.

Tỷ lệ co của hình chữ nhật của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tốt hơn là tương đương với tỷ lệ co của bề mặt (bề mặt vuông góc với chiều độ dày) của tấm mỏng 10 (màng 12) được ép (ví dụ 90 đến 110%). Thông thường, tùy thuộc vào hình dạng của sản phẩm được xử lý, tỷ lệ co, ví dụ, là 1,01 đến 3,00, tốt hơn là 1,40 đến 2,50, tốt hơn nữa là 1,70 đến 2,20.

Trong phương án hiện tại, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 có phần lõm P hình chữ nhật ở tâm của bề mặt phía dưới, và hình dạng của bề mặt tiếp xúc A là hình dạng vòng chữ nhật. Hình dạng vòng chữ nhật như được sử dụng ở đây có nghĩa là hình dạng vòng được tạo ra bởi đường bao quanh hình chữ nhật. Trong phương án hiện tại, phần tâm của bề mặt tiếp xúc A được ngăn không cho tiếp xúc với tấm mỏng 10 bởi phần lõm P, nhưng phần tâm này của bề mặt tiếp xúc A có thể được ngăn không cho tiếp xúc với tấm mỏng 10 bằng lỗ xuyên.

Độ rộng vòng tròn S của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 có thể là 5 mm đến 25 mm, và tốt hơn là 10 mm hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 15 mm hoặc nhỏ hơn.

Độ dày G của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được thể hiện trên Fig.4 có thể

được lựa chọn một cách phù hợp miễn là chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 này trở nên cong. Độ dày thích hợp là 2 mm đến 15 mm, tốt hơn là 3 mm hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 13 mm hoặc nhỏ hơn, và có thể là 7 mm.

Chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tốt hơn là chi tiết kim loại. Các ví dụ về kim loại này bao gồm nhôm, thép, thép không gỉ và thép công dụng hợp kim (ví dụ SKD11).

Dụng cụ kẹp thứ nhất 20 bao gồm chi tiết đầu 23 và bộ phận nối 25. Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, chi tiết đầu 23 có cặp bề mặt C phẳng tiếp xúc với bề mặt B của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, và bề mặt D phẳng trên phía đối diện với bề mặt C này. Cụ thể là, chi tiết đầu 23 được làm lõm ở phần tâm M ở giữa cặp bề mặt C, và được làm nhô ra so với phần tâm M ở cả hai phần đầu N bao gồm bề mặt C này.

Như được thể hiện trên Fig.4, cặp bề mặt C của chi tiết đầu 23 được bố trí ở trạng thái tách biệt với nhau theo chiều dọc theo cạnh dài của hình chữ nhật của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (chiều trục X; sau đây, đôi khi được gọi đơn giản là chiều cạnh dài), và mỗi bề mặt kéo dài theo chiều dọc theo cạnh ngắn của hình chữ nhật của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (chiều Y; sau đây, đôi khi được gọi đơn giản là chiều cạnh ngắn).

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, cặp các bề mặt C của chi tiết đầu 23 tiếp xúc với bộ phận là một phần đầu 21A và phần là phần đầu đối diện 21C của bề mặt B trong chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 theo chiều cạnh dài (chiều trục X), và không tiếp xúc với phần tâm 21B của bề mặt B theo chiều cạnh dài. Ở đây, một phần đầu 21A là vùng từ một đầu đến 25% độ dài của cạnh dài của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 theo chiều cạnh dài (chiều trục X) và phần đầu đối diện 21C là vùng từ đầu đối diện đến 25% độ dài của cạnh dài của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 theo chiều cạnh dài (chiều trục X). Phần tâm 21B là vùng của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, mà không bao gồm một phần đầu 21A và phần đầu đối diện 21C.

Một bề mặt C có thể tiếp xúc với ít nhất bộ phận là một phần đầu 21A mà không tiếp xúc với phần tâm 21B. Bề mặt C còn lại có thể tiếp xúc ít nhất với phần là phần đầu đối diện 21C mà không tiếp xúc với phần tâm 21B.

Tốt hơn là, các bề mặt C bao lấy 30% hoặc lớn hơn trong số một phần đầu 21A và phần đầu đối diện 21C, một cách tương ứng. Độ rộng W của bề mặt C theo chiều cạnh dài trên Fig.4 có thể là, ví dụ, 10 mm đến 30 mm, tốt hơn là 15 mm đến 25 mm.

Các bề mặt C tiếp xúc với một phần đầu 21A và phần đầu đối diện 21C theo chiều dài mà tốt hơn là 60% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 80% hoặc lớn hơn, trên tổng chiều dài của cạnh ngắn (trục Y).

Vật liệu của chi tiết đầu 23 có thể giống vật liệu của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21.

Độ dày của chi tiết đầu 23 một cách phù hợp có thể nằm trong giới hạn không gây ra sự uốn cong. Độ dày (chiều Z) của mỗi trong số hai phần đầu N có thể là, ví dụ, 3 mm đến 20 mm, tốt hơn là 3 mm đến 15 mm. Độ dày (chiều Z) của phần tâm M có thể là, ví dụ, 2 mm đến 19 mm, tốt hơn là 2 mm đến 12 mm.

Bộ phận nối 25 là chi tiết mà được cố định vào bề mặt D của chi tiết đầu 23 và được cố định vào bộ phận ép 60 được mô tả sau. Như được thể hiện trên Fig.2, bộ phận nối 25 tiếp xúc với phần Q bao gồm tâm (trọng tâm) trên bề mặt D. Phần Q này trên bề mặt D nằm trong vùng trong đó phần tâm 21B trên bề mặt B của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được nhô ra theo chiều trục Z, và phần Q không nằm trong vùng trong đó một phần đầu 21A và phần đầu đối diện 21C được nhô ra theo chiều trục Z. Trục tâm của bộ phận nối 25 của dụng cụ kẹp thứ nhất 20 và trục tâm của dụng cụ kẹp thứ hai 30 được mô tả sau được bố trí trên một đường thẳng.

Chi tiết đầu 23 và bộ phận nối 25 được cố định với nhau để tạo ra dụng cụ kẹp thứ nhất 20. Chi tiết đầu 23 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được cố định với nhau. Phương pháp đã biết chẳng hạn như hàn hoặc bắt vít có thể được sử dụng làm phương pháp cố định các chi tiết này.

(Chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 và dụng cụ kẹp thứ hai 30)

Như được thể hiện trên Fig.1, chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 được bố trí ở dưới chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.6 (a) và

Fig.6 (b), dụng cụ kẹp thứ hai 30 được bố trí ở dưới chi tiết tiếp xúc thứ hai 31.

Chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 là chi tiết có dạng tấm hình chữ nhật giống với chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. Chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 này có bề mặt tiếp xúc E phẳng tiếp xúc với tấm mỏng 10 gồm nhiều màng, trên phía bề mặt phía trên đối diện với bề mặt A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, và có bề mặt tiếp xúc F phẳng trên bề mặt đối diện với bề mặt tiếp xúc E. Chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 có một phần đầu 31A, phần tâm 31B và phần đầu đối diện 31C. Một phần đầu 31A, phần tâm 31B và phần đầu đối diện 31C được xác định theo cách giống như trường hợp của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21.

Chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 được bố trí sao cho chiều độ dày là chiều Z (chiều ép), chiều dọc khi chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 này được quan sát theo chiều Z song song với chiều X, và chiều dọc của hình chữ nhật của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 song song với chiều dọc của hình chữ nhật của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. Kích thước và tỷ lệ co của hình chữ nhật của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 có thể được thiết đặt nằm trong các khoảng giống như trong trường hợp của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, và tốt hơn là giống hệt kích thước và tỷ lệ co của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 này. Giống như bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, bề mặt tiếp xúc E có thể có hình dạng vòng chữ nhật với phần lõm P được bố trí ở tâm làm phần không tiếp xúc, hoặc bề mặt phẳng đơn giản không có phần lõm.

Chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 có thể có cùng chất liệu, cấu trúc và độ dày như chất liệu, cấu trúc và độ dày của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21.

Dụng cụ kẹp thứ hai 30 là chi tiết mà được cố định vào bề mặt F của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 và được cố định vào bộ phận cố định 61 được mô tả sau. Dụng cụ kẹp thứ hai 30 này tiếp xúc với phần R bao gồm tâm (trọng tâm) trên bề mặt F. Phần R trên bề mặt F nằm trong vùng trong đó phần tâm 31B trên bề mặt F của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 được nhô ra theo chiều trục Z, và phần R không nằm trong vùng trong đó một phần đầu 31A và phần đầu đối diện 31C được nhô ra theo chiều trục Z. Các định nghĩa về một phần đầu, phần đầu đối diện và phần tâm giống như trong trường hợp của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. Như được mô tả ở trên, trục tâm của dụng cụ kẹp thứ hai 30 và trục tâm của bộ phận nối 25

(dụng cụ kẹp thứ nhất 20) được bố trí trên một đường thẳng.

Chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 và dụng cụ kẹp thứ hai 30 được cố định vào nhau bằng phương pháp đã biết chẳng hạn như hàn hoặc bắt vít, và dụng cụ kẹp thứ hai 30 này được nối với bộ phận cố định 61.

Trên Fig.1, chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 được cố định vào bộ phận cố định 61 qua dụng cụ kẹp thứ hai 30 theo cách sao cho bề mặt tiếp xúc E quay hướng lên trên, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được cố định vào bộ phận ép 60 qua dụng cụ kẹp thứ nhất 20 theo cách sao cho bề mặt tiếp xúc A quay hướng xuống dưới, và bề mặt tiếp xúc E và bề mặt tiếp xúc A này đối diện với nhau.

Bộ phận ép 60 được bố trí ở trên bộ phận cố định 61, và bộ phận ép 60 này có cấu tạo để có thể di chuyển theo chiều dọc so với bộ phận cố định 61. Do đó, bộ phận ép 60 này có thể ép bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 về phía bề mặt tiếp xúc E của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31. Tức là, tấm mỏng 10 gồm nhiều màng có thể được cố định ở giữa bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và bề mặt tiếp xúc E của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 bằng cách ép tấm mỏng 10 từ hai phía theo chiều độ dày.

Cấu tạo cụ thể của bộ phận ép 60 không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, cơ cấu di chuyển đã biết chẳng hạn như kích vít hoặc kích thủy lực có thể được sử dụng. Bộ phận ép này có thể là loại đơn trục hoặc loại đa trục.

Bộ phận xử lý 40 bao gồm dao phay mặt đầu 44, bộ phận dẫn động quay dao phay mặt đầu 42, và bộ phận di chuyển dao phay mặt đầu 46.

Hình dạng dao phay mặt đầu 44 không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, dao phay mặt đầu loại bào xoi hoặc tương tự tốt hơn là có thể được sử dụng. Độ dài lưỡi (chiều trục Z) của dao phay mặt đầu 44 này tốt hơn là dài hơn độ dày của tấm mỏng 10 gồm nhiều màng.

Bộ phận dẫn động quay 42 quay dao phay mặt đầu 44 quanh trục của nó. Trong phương án hiện tại, bộ phận dẫn động quay 42 này quay dao phay mặt đầu 44 quanh trục song song với chiều độ dày (chiều Z) của tấm mỏng 10.

Bộ phận di chuyển dao phay mặt đầu 46 di chuyển quay dao phay mặt đầu

44 theo chiều vuông góc với chiều độ dày của tấm mỏng 10 dọc theo bề mặt đầu EF với bề mặt bên của dao phay mặt đầu 44 tiếp xúc với bề mặt đầu (bề mặt bên) EF của tấm mỏng 10.

Thiết bị xử lý bề mặt đầu 100 có thể bao gồm một bộ phận xử lý 40, và có thể bao gồm hai hoặc nhiều bộ phận xử lý 40 từ quan điểm thực hiện nhanh việc xử lý.

(Phương pháp xử lý bề mặt đầu và phương pháp sản xuất màng được xử lý bề mặt đầu)

Tiếp theo, phương pháp xử lý bề mặt đầu và phương pháp sản xuất màng được xử lý bề mặt đầu sẽ được mô tả.

Đầu tiên, tấm mỏng 10 gồm nhiều màng 12 như được thể hiện trên Fig.7 được chuẩn bị. Mỗi màng 12 này có thể là màng đơn lớp hoặc màng cán mỏng.

Các ví dụ về màng đơn lớp bao gồm các màng nhựa. Các ví dụ về nhựa này bao gồm các nhựa xenluloza (triaxetyl xenluloza vân vân), các nhựa polyolefin (các nhựa gốc polypropylen vân vân), các nhựa olefin vòng (các nhựa gốc norbornen vân vân), các nhựa gốc acryl (các nhựa gốc polymethylmetacrylat vân vân), các nhựa gốc polyester (các nhựa gốc polyetylen terephthalat) và các nhựa gốc polyimide (polyimide và polyamideimide vân vân). Các màng đơn lớp này có thể là các màng bảo vệ, các màng nền, và các màng quang học chẳng hạn như các màng lệch pha hoặc các màng che quang học.

Các ví dụ về màng cán mỏng bao gồm các tấm phân cực, các tấm phân cực tròn và các cảm biến chạm.

Ví dụ, tấm phân cực bao gồm ít nhất cặp màng quang học, và kính phân cực được đặt ở giữa cặp màng quang học này.

Ví dụ, tấm phân cực tròn có kính phân cực (ví dụ tấm phân cực) và màng lệch pha ($1/4\lambda$).

Màng cán mỏng có thể còn bao gồm các lớp khác chẳng hạn như lớp chất kết dính nhạy áp, lớp chất kết dính, màng tách và màng bảo vệ.

Độ dày của mỗi màng 12 không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, 20

μm đến 500 mm, tốt hơn là 50 μm đến 500 μm , và tốt hơn nữa là 50 μm đến 200 μm .

Hình dạng bên ngoài của màng 12 (khi được quan sát theo chiều độ dày) có thể là hình dạng khớp với các hình dạng bên ngoài của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (bề mặt tiếp xúc A) và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 (bề mặt tiếp xúc E). Trong phương án hiện tại, màng hình chữ nhật được chuẩn bị theo các hình dạng bên ngoài của các bề mặt tiếp xúc A và E được mô tả ở trên.

Tỷ lệ co của màng này khác 0, và tốt hơn là 1,01 đến 3,00. Độ dài của cạnh dài của màng này có thể là, ví dụ, 100 mm hoặc lớn hơn.

Tấm mỏng 10 bao gồm nhiều màng 12. Các hình dạng bên ngoài của các màng 12 này tốt hơn là giống nhau. Ví dụ, bằng cách cắt các màng 12 này khỏi màng gốc bằng lưỡi Thomson hoặc tương tự, có thể thu được số lượng lớn các màng 12 về cơ bản có cùng hình dạng bên ngoài. Trong tấm mỏng 10, các màng 12 được cán mỏng theo cách sao cho các cạnh dài song song với nhau, và các phần đầu của nó được xếp chồng lên nhau khi được quan sát theo chiều độ dày.

Các màng 12 của tấm mỏng 10 thông thường có cấu trúc cán mỏng giống nhau, mà có thể có các cấu trúc cán mỏng khác nhau. Số lượng các màng 12 trong tấm mỏng 10 không bị giới hạn cụ thể miễn là nó là 2 hoặc lớn hơn, và số lượng các màng 12 thông thường là 5 hoặc lớn hơn, và có thể là 10 hoặc lớn hơn, hoặc 50 hoặc lớn hơn.

Tấm mỏng 10 có thể bao gồm, ngoài nhiều màng 12 ra, màng bảo vệ 14 ở một đầu hoặc cả hai đầu của tấm mỏng 10 theo chiều cán để tránh cho màng 12 này khỏi bị hư hại khi cố định tấm mỏng 10 bằng chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31.

Các ví dụ về màng bảo vệ 14 bao gồm các màng nhựa. Các ví dụ về nhựa này bao gồm và polystyren và polyetylen terephthalat ngoài các nhựa được thể hiện như các ví dụ đối với màng nhựa được mô tả ở trên ra.

Độ dày của màng bảo vệ 14 có thể là, ví dụ, 0,2 mm đến 1,0 mm, tốt hơn là 0,3 mm đến 0,8 mm, tốt hơn nữa là 0,3 mm đến 0,6 mm.

Độ dày của tấm mỏng 10 có thể là, ví dụ, 10 mm đến 60 mm, tốt hơn là 20 mm đến 50 mm.

Bề mặt đầu EF của tấm mỏng 10 là mục tiêu xử lý trong phương án hiện tại. Bề mặt đầu EF này có nghĩa là toàn bộ bề mặt bên của tấm mỏng 10 khi được quan sát từ phía chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. Tấm mỏng 10 có bề mặt phía trên V và bề mặt phía dưới U một cách tương ứng ở cả hai đầu của tấm mỏng 10 này theo chiều độ dày.

Giống với chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, tấm mỏng 10 có một phần đầu 10A, phần tâm 10B và phần đầu đối diện 10C. Một phần đầu 10A là vùng từ một đầu đến 25% độ dài của cạnh dài của tấm mỏng 10 theo chiều cạnh dài (chiều trục X) và phần đầu đối diện 10C là vùng từ đầu đối diện đến 25% độ dài của cạnh dài của tấm mỏng 10 theo chiều cạnh dài (chiều trục X). Phần tâm 10B là vùng của tấm mỏng 10, mà không bao gồm một phần đầu 10A và phần đầu đối diện 10C.

Sau đó, tấm mỏng 10 được kẹp ở giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 theo cách sao cho bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tiếp xúc với một bề mặt (bề mặt phía trên) của tấm mỏng 10 theo chiều độ dày, và bề mặt tiếp xúc E của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 tiếp xúc với bề mặt còn lại (bề mặt phía dưới) của tấm mỏng 10 theo chiều độ dày, nhờ đó cố định tấm mỏng 10 này. Cụ thể là, tấm mỏng 10 được đặt trên bề mặt tiếp xúc E của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 được nối với bộ phận cố định 61, và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 sau đó được di chuyển hướng xuống dưới bằng cách dẫn động bộ phận ép 60 để ép tấm mỏng 10 này theo chiều độ dày bằng bề mặt tiếp xúc A và bề mặt tiếp xúc E.

Ở đây, một phần đầu 21A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tiếp xúc với phần là một phần đầu 10A của bề mặt phía trên V của tấm mỏng 10, phần tâm 21B của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tiếp xúc với phần là phần tâm 10B của bề mặt phía trên V của tấm mỏng 10, và phần đầu đối diện 21C của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tiếp xúc với phần là phần đầu đối diện 10C của bề mặt phía trên V của tấm mỏng 10.

Ngoài ra, một phần đầu 31A của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 tiếp xúc với

phần là một phần đầu 10A của bề mặt phía dưới U của tấm mỏng 10, phần tâm 31B của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 tiếp xúc với phần là phần tâm 10B của bề mặt phía dưới U của tấm mỏng 10, và phần đầu đối diện 31C của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 tiếp xúc với phần là phần đầu đối diện 10C của bề mặt phía dưới U của tấm mỏng 10.

Trong phương án hiện tại, bằng phương pháp ép, tấm mỏng 10 được cố định để thỏa mãn hệ thức $P_{min} \geq 0,4 P_{max}$ tại thời điểm cố định bằng cách ép, trong đó P_{max} và P_{min} lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của áp suất trong mặt phẳng của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. Hệ thức này tốt hơn là $P_{min} \geq 0,5P_{max}$, tốt hơn nữa là $P_{min} \geq 0,6P_{max}$, còn tốt hơn nữa là $P_{min} = P_{max}$, và khi hệ thức này là $P_{min} \geq 0,4P_{max}$, có thể thu được hiệu quả.

Khi một phần đầu 21A và phần đầu đối diện 21C của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được ép về phía chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 bằng cách sử dụng dụng cụ kẹp thứ nhất 20 có chi tiết đầu 23 như trong phương án hiện tại, một phần đầu 10A và phần đầu đối diện 10C của tấm mỏng 10 theo chiều dọc được ép một cách chắc chắn bằng bề mặt tiếp xúc A, và do đó dễ dàng thỏa mãn hệ thức được mô tả ở trên.

Ngoài ra, việc hệ thức được mô tả ở trên có được thỏa mãn hay không có thể được xác định bằng cách sử dụng tấm nhạy áp.

Tấm nhạy áp là tấm mà đưa ra sự phân bố trong mặt phẳng của mức áp suất thu được làm tín hiệu điện, hoặc tấm mà có khả năng ghi mức áp suất thu được bằng cách nhuộm màu. Cụ thể là, tấm mỏng 10 được cố định trước bằng tấm nhạy áp được kẹp ở giữa tấm mỏng 10 và chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, và liệu hệ thức được mô tả ở trên có được thỏa mãn hay không được xác định trên cơ sở giá trị phân bố áp suất được đo tại bề mặt tiếp xúc A. Khi việc đo này được thực hiện mỗi lần, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 có tấm nhạy áp được bố trí trên bề mặt tiếp xúc A có thể được sử dụng.

Giả định rằng hệ thức được mô tả ở trên được thỏa mãn, giá trị áp suất lớn nhất tại bề mặt tiếp xúc A khi cố định bằng cách ép nằm trong khoảng, ví dụ, 0,3 đến 1,0 MPa, tốt hơn là 0,3 đến 0,6 MPa.

Sau đó, mỗi bề mặt đầu EP có thể được xử lý bằng cách di chuyển dao phay mặt đầu 44 theo chiều trục giao với chiều độ dày, tức là theo chiều cạnh dài hoặc cạnh ngắn, dọc theo bề mặt đầu của dao phay mặt đầu 44 trong khi đưa bề mặt đầu EF của tấm mỏng 10, mà tấm mỏng này được giữ được cố định, tiếp xúc với bề mặt bên của dao phay mặt đầu 44 mà quay xung quanh trục song song với chiều độ dày của tấm mỏng 10 này. Các ví dụ cụ thể về việc xử lý này bao gồm mài. Do đó, các màng 12 mà tạo ra tấm mỏng 10 có thể được tạo ra một cách chính xác thành các hình dạng phẳng (các kích thước, sự vuông góc và tương tự) so với có thể được tạo ra thành các hình dạng được xác định trước với độ chính xác tốt.

Ở đây, 75% hoặc lớn hơn trên toàn bộ bề mặt đầu EF của tấm mỏng 10 có thể được xử lý, và 90% hoặc lớn hơn, 95% hoặc lớn hơn, 99% hoặc lớn hơn, và 100% bề mặt đầu EF có thể được xử lý.

Sau đó, việc ép bằng bộ phận ép 60 được hủy bỏ, và tấm mỏng 10 được lấy ra từ giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 để thu được tấm mỏng 10 có bề mặt đầu được xử lý có độ chính xác tốt. Nếu cần, mỗi màng 12 được tách khỏi tấm mỏng 10 này để thu lấy màng 12 riêng rẽ.

Theo phương án hiện tại, tấm mỏng 10 được cố định để thỏa mãn hệ thức $P_{min} \geq 0,4 P_{max}$, trong đó P_{max} và P_{min} lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của áp suất của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21, và do đó vùng gần bề mặt đầu của tấm mỏng 10 có thể được cố định trên toàn bộ chu vi bằng lực đồng nhất, sao cho ngăn các phần đầu của các màng khi xử lý không bị lệch, dẫn đến việc cải thiện độ chính xác xử lý.

Mặt khác, khi hệ thức $P_{min} \geq 0,4 P_{max}$ không được thỏa mãn do, ví dụ, dụng cụ kẹp thứ nhất 20 không có chi tiết đầu 23 được sử dụng, thì áp suất tại phần đầu của bề mặt tiếp xúc A theo chiều dọc có khả năng là thấp. Trong trường hợp này, dễ dàng xuất hiện phần đầu của màng theo chiều dọc bị lệch, dẫn đến việc suy giảm độ chính xác.

Việc sử dụng dụng cụ kẹp mà bề mặt tiếp xúc A của nó có hình dạng vòng cho phép phần đầu được ép một cách có chọn lọc dễ dàng hơn.

Sáng chế không bị giới hạn ở phương án được mô tả ở trên, và các cải biến khác nhau có thể được thực hiện.

Ví dụ, các hình dạng của màng và tấm mỏng 10 không bị giới hạn ở hình dạng hình chữ nhật, và có thể là bất kỳ hình dạng nào có chiều dọc. Các ví dụ về hình dạng này bao gồm các dạng hình chữ nhật có các góc được bo tròn, và các hình dạng elip (bao gồm các hình ovan). Ngay cả trong trường hợp này, các tỷ lệ co giữa màng và tấm mỏng khác 0, và tốt hơn là 1,01 đến 3,00. Độ dài theo chiều dọc của màng có thể là, ví dụ, 100 mm hoặc lớn hơn. Tỷ lệ co của màng hoặc tương tự có hình dạng ngoài hình chữ nhật ra được xác định là LL/SS trong đó LL là độ dài của cạnh dài và SS là độ dài của cạnh ngắn của hình chữ nhật ngoại tiếp nhỏ nhất.

Các hình dạng bên ngoài của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (bề mặt tiếp xúc A) và chi tiết tiếp xúc thứ hai (bề mặt tiếp xúc E) có thể được thiết đặt một cách phù hợp theo hình dạng bên ngoài của tấm mỏng 10. Ví dụ, khi hình dạng bên ngoài của tấm mỏng 10 là hình dạng elip, các hình dạng bên ngoài của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (bề mặt tiếp xúc A) và chi tiết tiếp xúc thứ hai (bề mặt tiếp xúc E) tốt hơn là các dạng hình dạng elip. Khi hình dạng bên ngoài của tấm mỏng 10 là hình chữ nhật có các góc được bo tròn, các hình dạng bên ngoài của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (bề mặt tiếp xúc A) và chi tiết tiếp xúc thứ hai (bề mặt tiếp xúc E) có thể là hình chữ nhật có các góc được bo tròn. Trong trường hợp này, mỗi trong số bề mặt tiếp xúc A và bề mặt tiếp xúc E có thể là hình dạng vòng mặt elip hoặc hình dạng vòng chữ nhật có các góc được bo tròn. Trong trường hợp đó, lượng nhô T của tấm mỏng 10 từ các đầu phía ngoài của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (bề mặt tiếp xúc A) và chi tiết tiếp xúc thứ hai (bề mặt tiếp xúc E) tốt hơn là nằm trong khoảng được mô tả ở trên.

Fig.8 thể hiện các ví dụ về tấm mỏng 10, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và dụng cụ kẹp thứ nhất 20 khi tấm mỏng 10 này có dạng hình dạng elip (hình ovan) khi được quan sát theo chiều độ dày. Chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 là tấm hình dạng elip (hình ovan) khớp với hình dạng của tấm mỏng, và bề mặt tiếp xúc A với tấm mỏng 10 là nhẵn hình dạng elip. Một phần đầu 21A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất

21 tiếp xúc với phần là một phần đầu 10A của bề mặt (bề mặt phía trên) V của tấm mỏng 10, phần tâm 21B của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tiếp xúc với phần là phần tâm 10B của bề mặt V của tấm mỏng 10, và phần đầu đối diện 21C của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 tiếp xúc với phần là phần đầu đối diện 10C của bề mặt V của tấm mỏng 10.

Các bề mặt C của hai phần đầu N của chi tiết đầu 23 mỗi bề mặt có dạng hình bán nguyệt. Bề mặt C của phần đầu N của chi tiết đầu 23 tiếp xúc với phần là một phần đầu 21A trong bề mặt B của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 theo chiều cạnh dài (chiều trục X) và phần là phần đầu đối diện 21C trong bề mặt B, và chi tiết đầu 23 không tiếp xúc với phần tâm 21B của bề mặt B theo chiều cạnh dài.

Trong phương án được mô tả ở trên, bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 có hình dạng vòng, nhưng hình dạng của bề mặt tiếp xúc A không bị giới hạn ở hình dạng vòng này. Ví dụ, sáng chế có thể được thực hiện ngay cả khi phần không tiếp xúc không được bố trí ở tâm của bề mặt tiếp xúc A, ví dụ khi tấm mỏng 10 có dạng hình chữ nhật, hình dạng elip hoặc tương tự.

Ngoài ra, sáng chế có thể được thực hiện ngay cả khi bề mặt tiếp xúc E của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 không có hình dạng vòng. Ví dụ, bề mặt tiếp xúc E có thể có hình dạng mà không có phần không tiếp xúc chẳng hạn như phần lõm hoặc phần xuyên tại phần tâm của bề mặt tiếp xúc E này, ví dụ dạng hình chữ nhật hoặc hình dạng elip. Tuy nhiên, hình dạng bên ngoài của bề mặt tiếp xúc E tốt hơn là giống hệt hình dạng bên ngoài của bề mặt tiếp xúc A.

Trong phương án được mô tả ở trên, việc xử lý được thiện với bề mặt đầu EF của tấm mỏng 10 được cho tiếp xúc với bề mặt bên của dao phay mặt đầu 44 mà quay quanh trục song song với chiều độ dày của tấm mỏng 10 này, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và ví dụ, sáng chế có thể được thực hiện ngay cả khi việc xử lý được thực hiện với bề mặt đầu EF của tấm mỏng 10 được cho tiếp xúc với bề mặt bên của dao phay mặt đầu 44 mà quay quanh trục vuông góc với chiều độ dày của tấm mỏng 10 này và song song với bề mặt đầu EF.

Ngoài ra, hiển nhiên rằng bộ phận xử lý 40 và bộ phận ép 60 không bị giới hạn ở các dạng được mô tả ở trên. Ví dụ, trong dao phay mặt đầu được sử dụng

trong phương án được mô tả ở trên, công cụ khác dao phay mặt đầu, ví dụ lưỡi máy bào có thể được sử dụng. Ngoài ra, trong phương án được mô tả ở trên, bộ phận cố định 61 có mặt ở phía dưới và bộ phận ép 60 có mặt ở phía trên, nhưng bộ phận cố định 61 và bộ phận ép 60 này có thể được bố trí lần lượt ở phía trên và phía dưới hoặc cặp bộ phận ép 60 có thể được bố trí ở các phía trên và dưới mà không cần bố trí bộ phận cố định.

Ngoài ra, trong phương án được mô tả ở trên, chi tiết đầu 23 được sử dụng để thỏa mãn hệ thức $P_{min} \geq 0,4P_{max}$, nhưng các phương pháp khác có thể được sử dụng miễn là thỏa mãn hệ thức $P_{min} \geq 0,4P_{max}$ này. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.9, một phần đầu 21A và phần đầu đối diện 21C của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được ép một cách độc lập bằng cặp bộ phận ép 60. Trong phương án này, với các bề mặt phía dưới C của các dụng cụ kẹp thứ nhất 20 được bố trí lần lượt trên hai bộ phận ép 60, các bề mặt phía trên của một phần đầu 21A và phần đầu đối diện 21C của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 có thể được ép lần lượt mà không cần ép phần tâm 21B.

Khi tấm mỏng 10 được ép bằng cặp bộ phận ép 60, hình dạng của bề mặt tiếp xúc E của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 với tấm mỏng 10 tốt hơn là hình dạng trong đó phần lõm P được bố trí ở tâm làm phần không tiếp xúc, giống như hình dạng của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. Ngoài ra, trong bước ép, hệ thức tốt hơn là $P_{min}(1) \geq 0,4P_{max}(1)$, trong đó $P_{max}(1)$ và $P_{max}(2)$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của áp suất tại bề mặt tiếp xúc E.

Ngoài ra, trong phương án được mô tả ở trên, ví dụ, đầu của dụng cụ kẹp thứ hai 30 được thể hiện trên Fig.1 có thể được bố trí chi tiết đầu giống với chi tiết đầu 23 của dụng cụ kẹp thứ nhất 20 để ép một phần đầu 31A và phần đầu đối diện 31C một cách có lựa chọn mà không cần ép phần tâm 31B. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10, dụng cụ kẹp thứ hai 30 có thể có chi tiết đầu 33 và bộ phận nối 35. Chi tiết đầu 33 và bộ phận nối 35 này có thể có các cấu trúc giống với các cấu trúc của chi tiết đầu 23 và bộ phận nối 25 của dụng cụ kẹp thứ nhất 20, và chi tiết đầu 33 này có thể ép một cách có lựa chọn một phần đầu 31A và phần đầu đối diện 31C của chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 mà không cần ép phần tâm 31B.

Ngoài ra, trong phương án được mô tả ở trên, cấu tạo được sử dụng trong đó hình dạng bên ngoài của tấm mỏng 10 có tỷ lệ co lớn hơn 1 và các hình dạng bên ngoài của mỗi chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (bề mặt tiếp xúc A) và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 (bề mặt tiếp xúc E) có tỷ lệ co lớn hơn 1 xét về việc sử dụng khi độ chính xác dễ dàng suy giảm, nhưng ngay cả cấu tạo có thể được sử dụng trong đó hình dạng bên ngoài của tấm mỏng 10 có tỷ lệ co bằng 1 và các hình dạng bên ngoài của mỗi chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 (bề mặt tiếp xúc A) và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31 (bề mặt tiếp xúc E) có tỷ lệ co bằng 1. Ví dụ, cấu tạo có thể được sử dụng trong đó và các chi tiết tiếp xúc có dạng hình vuông, dạng hình tròn hoặc tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

(Ví dụ 1)

Trong các điều kiện sau đây, bề mặt đầu của tấm mỏng bao gồm các tấm phân cực 101 được xử lý bằng dao phay mặt đầu sử dụng thiết bị xử lý bề mặt đầu như được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.6.

Tấm phân cực: tấm phân cực trong đó màng polyetylen tereptalat [PET], màng triaxetyl xenluloza [TAC], màng rượu polyvinyl [PVA], màng TAC, màng lệch pha, lớp chất kết dính nhạy áp và màng PET được cán mỏng theo thứ tự này. Độ dày: 260 μ m, độ dài của cạnh dài: 155,6mm và độ dài của cạnh ngắn: 75,6mm

Thiết bị xử lý bề mặt đầu: thiết bị có chi tiết kỹ thuật sau đây được bổ sung vào máy xử lý tấm phân cực hai trục (PLPB-3523CWA) do MEGAROTECHNICA CO., LTD sản xuất.

Chi tiết đầu 23: độ dài của cạnh dài: 134 mm, độ dài của cạnh ngắn: 54 mm, độ dày ở cả hai phần đầu N: 11 mm, độ dày tại phần tâm M: 10 mm, lượng nhô ở cả hai phần đầu N so với phần tâm M: 1 mm, thép không gỉ, và độ rộng W của bề mặt C theo chiều dọc: 20 mm

Hình dạng của mỗi trong số chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31: tấm hình chữ nhật, nhẵn chữ nhật tại bề mặt tiếp xúc, độ rộng vòng tròn S: 10mm, độ dày: 5mm, độ dài của cạnh dài: 154mm, và độ dài của cạnh

ngắn: 74mm

Chất liệu của mỗi trong số chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 31: thép không gỉ

Các điều kiện xử lý: lượng nhô T: 0,8 mm và lượng cắt: 0,3 mm

Sự phân bố áp suất khi cố định được đo với màng đo áp suất (PRESCALE FOR ULTRA-LOW PRESSURE (LLLW) do FUJIFILM Corporation sản xuất) được bố trí trên bề mặt tiếp xúc A tại thời điểm thực hiện xử lý, và kết quả thể hiện rằng P_{mix} bằng 0,4 P_{max} . Sai lệch kích thước là 14 μm , và sai lệch vuông góc là $0,016^\circ$.

Trong ví dụ này và các ví dụ so sánh sau đây, sai lệch kích thước được xác định theo cách sau đây: một tấm phân cực đã được xử lý được lấy ra từ mỗi trong số phần trên, phần giữa và phần dưới của tấm mỏng đã được xử lý theo chiều cán, các kích thước của cạnh dài và cạnh ngắn được đo ở tổng cộng ba điểm mà ở các hai đầu và tâm của mỗi tấm phân cực đã được xử lý này, và chênh lệch kích thước lớn nhất giữa các giá trị được đo đối với các cạnh và các kích thước mong muốn (tức là chênh lệch giữa giá trị lớn nhất Max của các chênh lệch kích thước và giá trị nhỏ nhất Min của các chênh lệch kích thước) được xác định là sai lệch kích thước.

Sai lệch vuông góc được xác định theo cách sau đây: đường thẳng AA song song với cạnh dài và đường thẳng BB song song với cạnh ngắn được chuẩn bị trên dữ liệu tọa độ của các cạnh được đo, góc tại giao điểm giữa đường thẳng AA và đường thẳng BB được thiết đặt là góc CC, và lượng sai lệch góc lớn nhất giữa góc CC và giá trị mong muốn (góc bên phải) được xác định là sai lệch vuông góc.

(Ví dụ 2)

Thử nghiệm được thực hiện theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ việc dụng cụ kẹp thứ hai 30 có chi tiết đầu 33 và bộ phận nối 35 được sử dụng như được thể hiện trên Fig.10. Chi tiết giống hệt về kích thước và chất liệu với chi tiết đầu 23 được sử dụng làm chi tiết đầu 33.

P_{min} bằng $0,5P_{max}$. Sai lệch kích thước là $16\text{ }\mu\text{m}$, và sai lệch vuông góc là $0,017^\circ$.

(Ví dụ so sánh 1)

Thử nghiệm được thực hiện theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ việc chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21 được ép bằng bộ phận nối 25 mà không sử dụng chi tiết đầu 23. P_{min} bằng $0,1P_{max}$. Sai lệch kích thước là $65\text{ }\mu\text{m}$, và sai lệch vuông góc là $0,040^\circ$.

(Ví dụ so sánh 2)

Thử nghiệm được thực hiện theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ việc đối với chi tiết đầu 23, phần nhô NN có độ rộng W2 10 mm theo chiều dọc và độ dày 1 mm và kéo dài song song với phần đầu N được bố trí ở vị trí là tâm của phần tâm M theo chiều dọc, ngoài cả hai phần đầu N với bề mặt C có độ rộng W 20 mm theo chiều dọc ra, như được thể hiện trên Fig.11. Lượng nhô của cả hai phần đầu N và phần nhô NN so với phần tâm M là 1 mm, và phần nhô NN này tiếp xúc với phần tâm 21B của chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21. P_{min} bằng $0,1P_{max}$. Sai lệch kích thước là $68\text{ }\mu\text{m}$, và sai lệch vuông góc là $0,040^\circ$.

Các kết quả được thể hiện chung trong bảng 1.

[Bảng 1]

Bảng 1	Diện tích được ép bằng dụng cụ kẹp thứ nhất 20 trong chi tiết tiếp xúc thứ nhất 21	Diện tích được ép bằng dụng cụ kẹp thứ hai 30 trong chi tiết tiếp xúc thứ hai 31	P_{max} [MPa]	P_{min} [MPa]	P_{min}/P_{max}	Sai lệch kích thước [μm]	Sai lệch vuông góc [độ]
Ví dụ 1	Cả hai phần đầu	Toàn bộ bề mặt	0,50	0,20	0,4	14	0,016
Ví dụ 2	Cả hai phần đầu	Cả hai phần đầu	0,50	0,25	0,5	16	0,017
Ví dụ so sánh 1	Toàn bộ bề mặt	Toàn bộ bề mặt	0,50	0,05	0,1	65	0,040
Ví dụ so sánh 2	Cả hai phần đầu và phần tâm	Toàn bộ bề mặt	0,60	0,05	0,1	68	0,040

Danh mục các ký hiệu trích dẫn

10...Tám mỏng

EF...Bề mặt đầu (bề mặt bên)

AP...Đầu phía ngoài

12...Màng

20...Dụng cụ kẹp thứ nhất

21...Chi tiết tiếp xúc thứ nhất

23...Chi tiết đầu

30...Dụng cụ kẹp thứ hai

31...Chi tiết tiếp xúc thứ hai

40...Bộ phận xử lý

60...Bộ phận ép

61...Bộ phận cố định

100...Thiết bị xử lý bề mặt đầu

A, E...Bề mặt tiếp xúc

21A, 10A, 31A...Một phần đầu

21B, 10B, 31B...Phần tâm

31C, 10C, 31C...Phần đầu đối diện

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng (10) bao gồm nhiều màng, phương pháp này bao gồm các bước:

cố định tấm mỏng bằng cách ép tấm mỏng với chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai từ cả hai phía của tấm mỏng theo chiều độ dày sao cho chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai tiếp xúc với tấm mỏng; và

xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng được cố định,

trong đó trong bước ép, hệ thức $P_{min} \geq 0,4 P_{max}$ được thỏa mãn, trong đó P_{max} và P_{min} lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của áp suất tại bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng, và

trong đó:

tấm mỏng có hình dạng có chiều dọc khi được quan sát theo chiều độ dày,

chi tiết tiếp xúc thứ nhất có một phần đầu và phần đầu đối diện mà lần lượt tiếp xúc với một phần đầu và phần đầu đối diện của tấm mỏng theo chiều dọc, và

trong bước ép, một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất được ép một cách tương đối về phía chi tiết tiếp xúc thứ hai với dụng cụ kẹp thứ nhất mà tiếp xúc với một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất và không tiếp xúc với phần tâm giữa một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dụng cụ kẹp thứ nhất là chi tiết kim loại.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chi tiết tiếp xúc thứ hai có một phần đầu và phần đầu đối diện mà lần lượt tiếp xúc với một phần đầu và phần đầu đối diện của tấm mỏng theo chiều dọc.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó 75% hoặc lớn hơn của toàn bộ bề mặt đầu của tấm mỏng được xử lý.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chi tiết tiếp xúc thứ nhất là chi tiết kim loại.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó hình dạng

của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng là hình dạng vòng.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó độ rộng của vòng của bề mặt tiếp xúc A là từ 5 đến 25 mm.

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó hình dạng của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng là hình dạng vòng chữ nhật hoặc hình dạng elip.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó trước bước xử lý, đầu phía ngoài của tấm mỏng được cố định nhô hướng ra phía ngoài từ 0,8 đến 1,5 mm so với đầu phía ngoài của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng khi được quan sát theo chiều độ dày của tấm mỏng.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó hình dạng của bề mặt tiếp xúc E của chi tiết tiếp xúc thứ hai với tấm mỏng là hình dạng vòng.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó bước xử lý bao gồm bước đưa bề mặt bên của dao phay mặt đầu tiếp xúc với bề mặt đầu của tấm mỏng, dao phay mặt đầu quay quanh trục song song với chiều độ dày của tấm mỏng.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó độ dày của chi tiết tiếp xúc thứ nhất là từ 2 đến 15 mm.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó ít nhất một trong số nhiều màng là màng nhựa.

14. Phương pháp sản xuất màng được xử lý bề mặt đầu, phương pháp này bao gồm các bước:

cán mỏng nhiều màng để thu tấm mỏng; và

xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng,

trong đó bề mặt đầu của tấm mỏng được xử lý bằng phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 đến 13.

15. Thiết bị xử lý bề mặt đầu để xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng bao gồm nhiều

màng, thiết bị này bao gồm:

chi tiết tiếp xúc thứ nhất có bề mặt tiếp xúc A mà tiếp xúc với một bề mặt của tấm mỏng;

dụng cụ kẹp thứ nhất được nối với chi tiết tiếp xúc thứ nhất;

chi tiết tiếp xúc thứ hai có bề mặt tiếp xúc E mà tiếp xúc với bề mặt khác của tấm mỏng;

dụng cụ kẹp thứ hai được nối với chi tiết tiếp xúc thứ hai;

bộ phận ép mà ép ít nhất một trong số dụng cụ kẹp thứ nhất và dụng cụ kẹp thứ hai vào nhau để cố định tấm mỏng giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai; và

bộ phận xử lý mà xử lý bề mặt đầu của tấm mỏng được cố định giữa chi tiết tiếp xúc thứ nhất và chi tiết tiếp xúc thứ hai,

trong đó:

chi tiết tiếp xúc thứ nhất có chiều dọc khi được quan sát theo chiều ép, và

dụng cụ kẹp thứ nhất tiếp xúc với một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất theo chiều dọc, và không tiếp xúc với phần tâm giữa một phần đầu và phần đầu đối diện của chi tiết tiếp xúc thứ nhất.

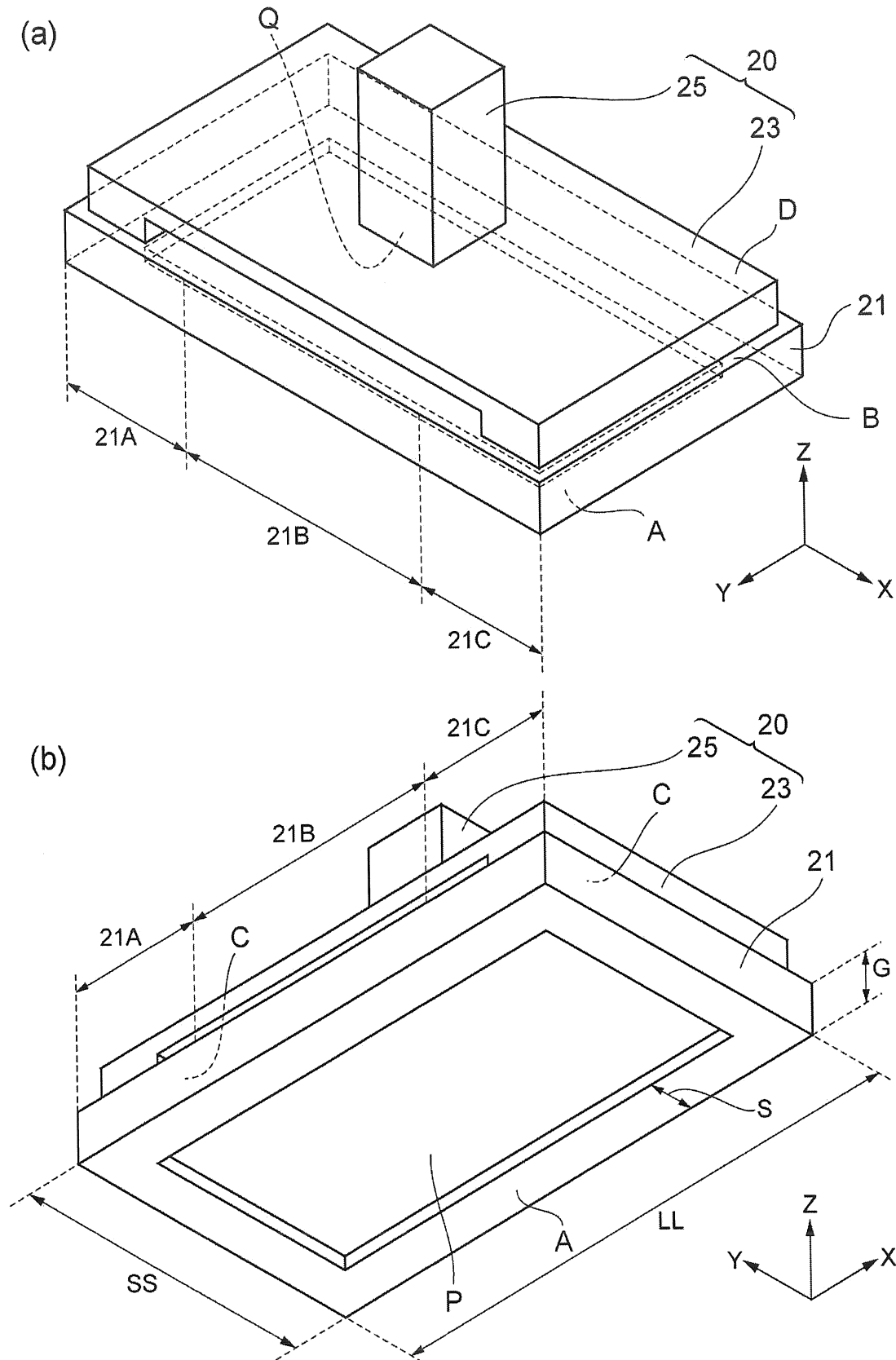
16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó hình dạng của bề mặt tiếp xúc A của chi tiết tiếp xúc thứ nhất với tấm mỏng là hình dạng vòng.

17. Thiết bị theo điểm 15 hoặc 16, trong đó:

chi tiết tiếp xúc thứ hai có hình dạng có chiều dọc khi được quan sát theo chiều ép, và

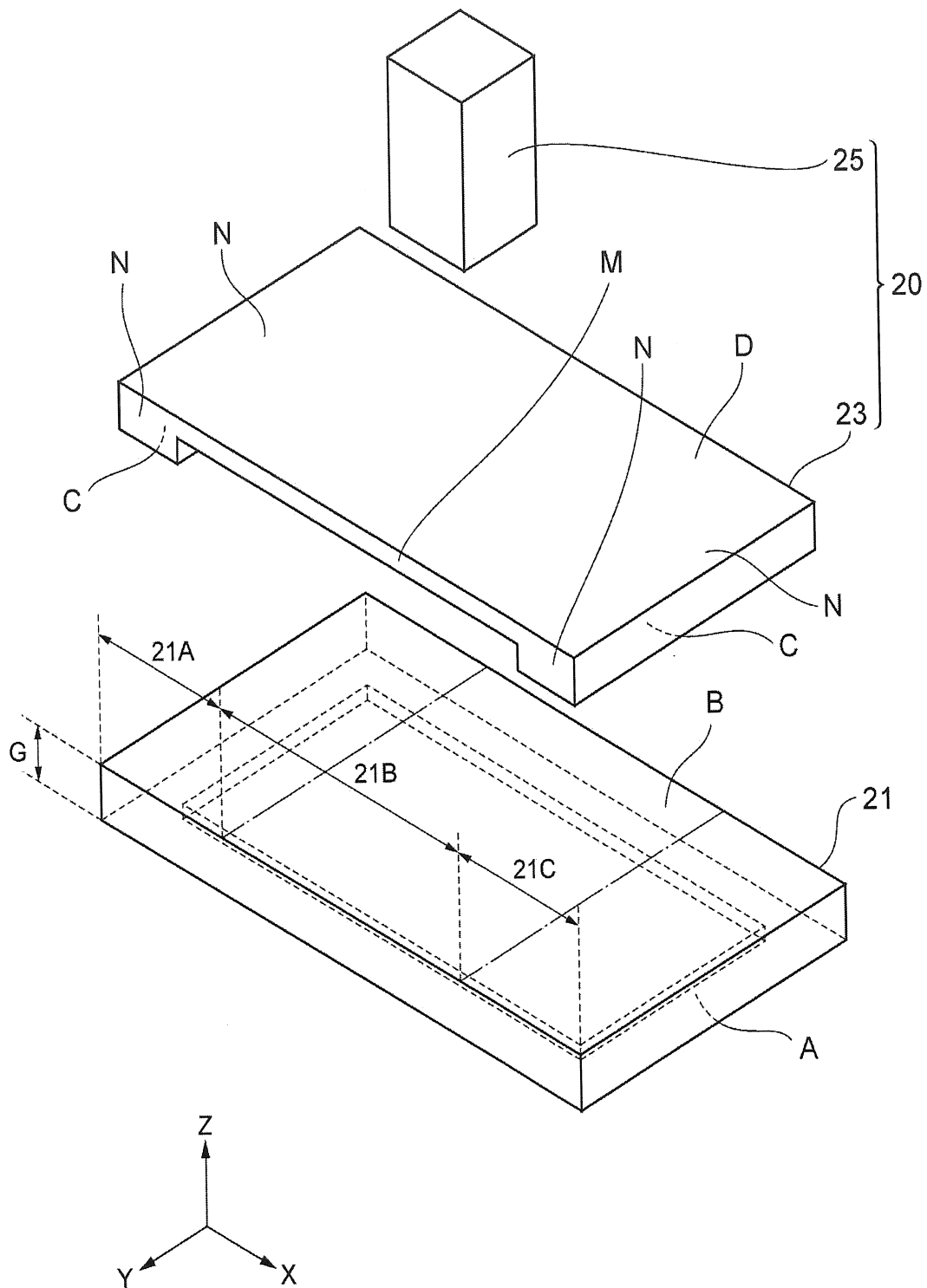
chiều dọc của chi tiết tiếp xúc thứ nhất là song song với chiều dọc của chi tiết tiếp xúc thứ hai.

[Fig. 2]

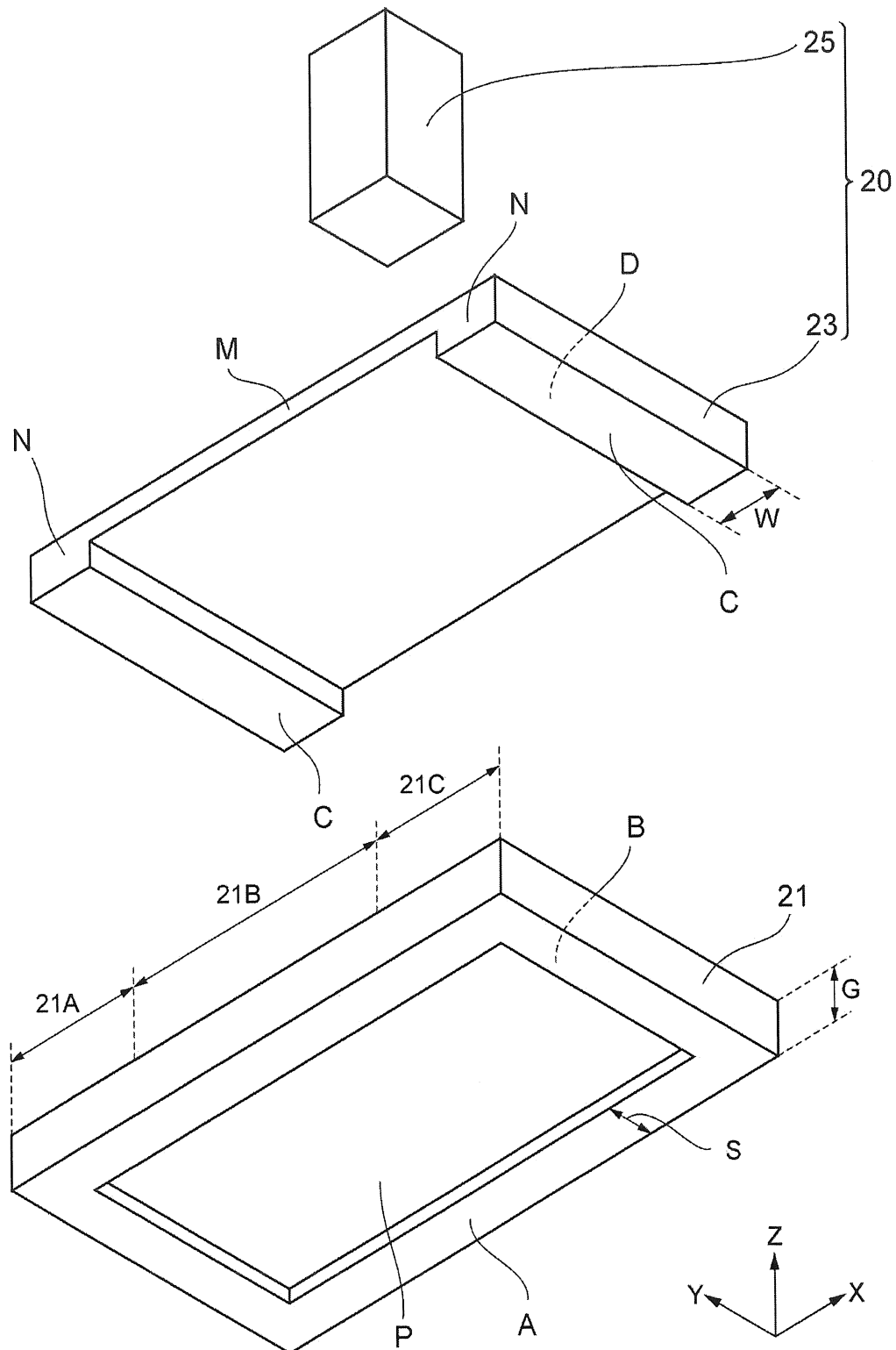


3/11

[Fig. 3]

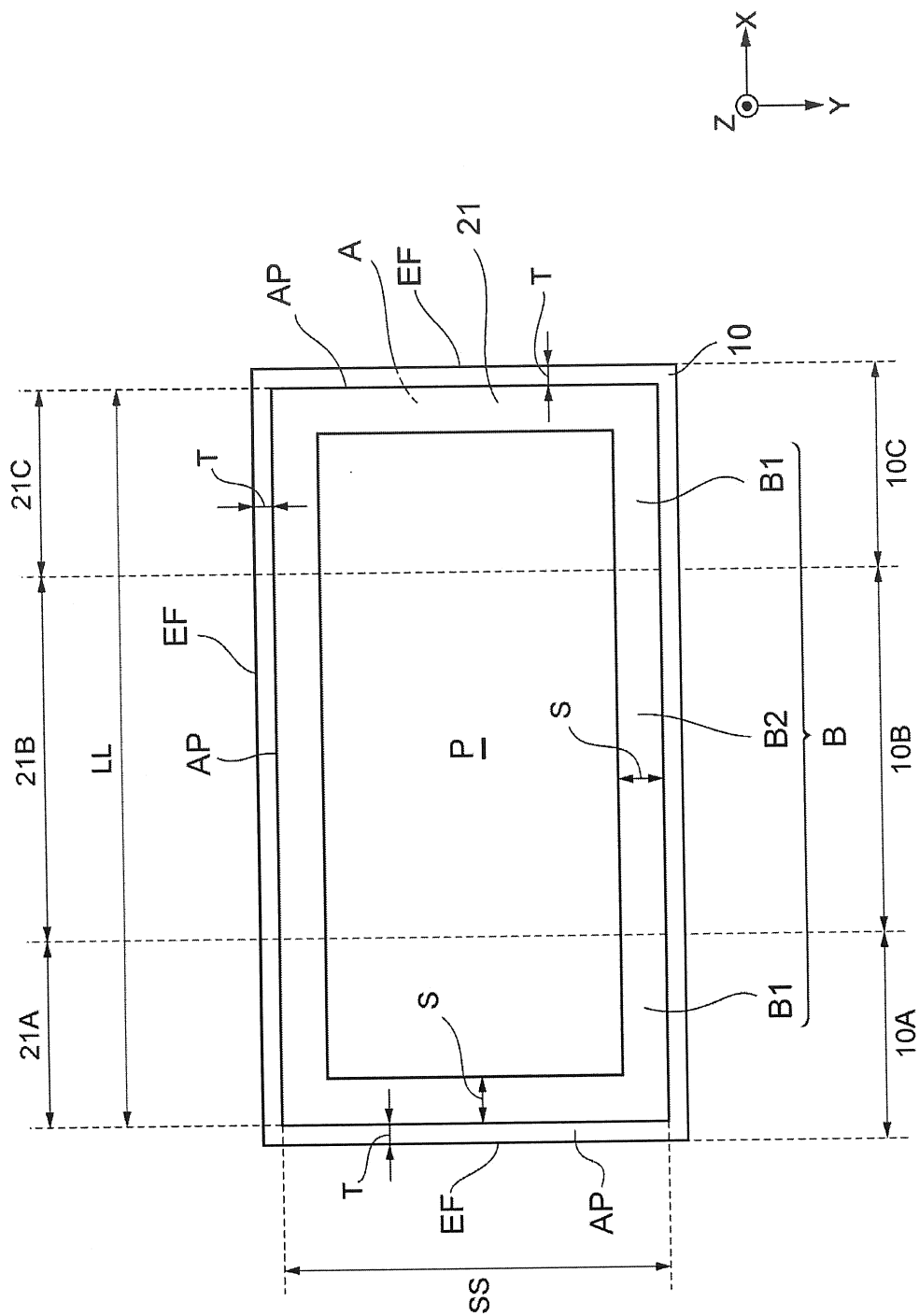


[Fig. 4]



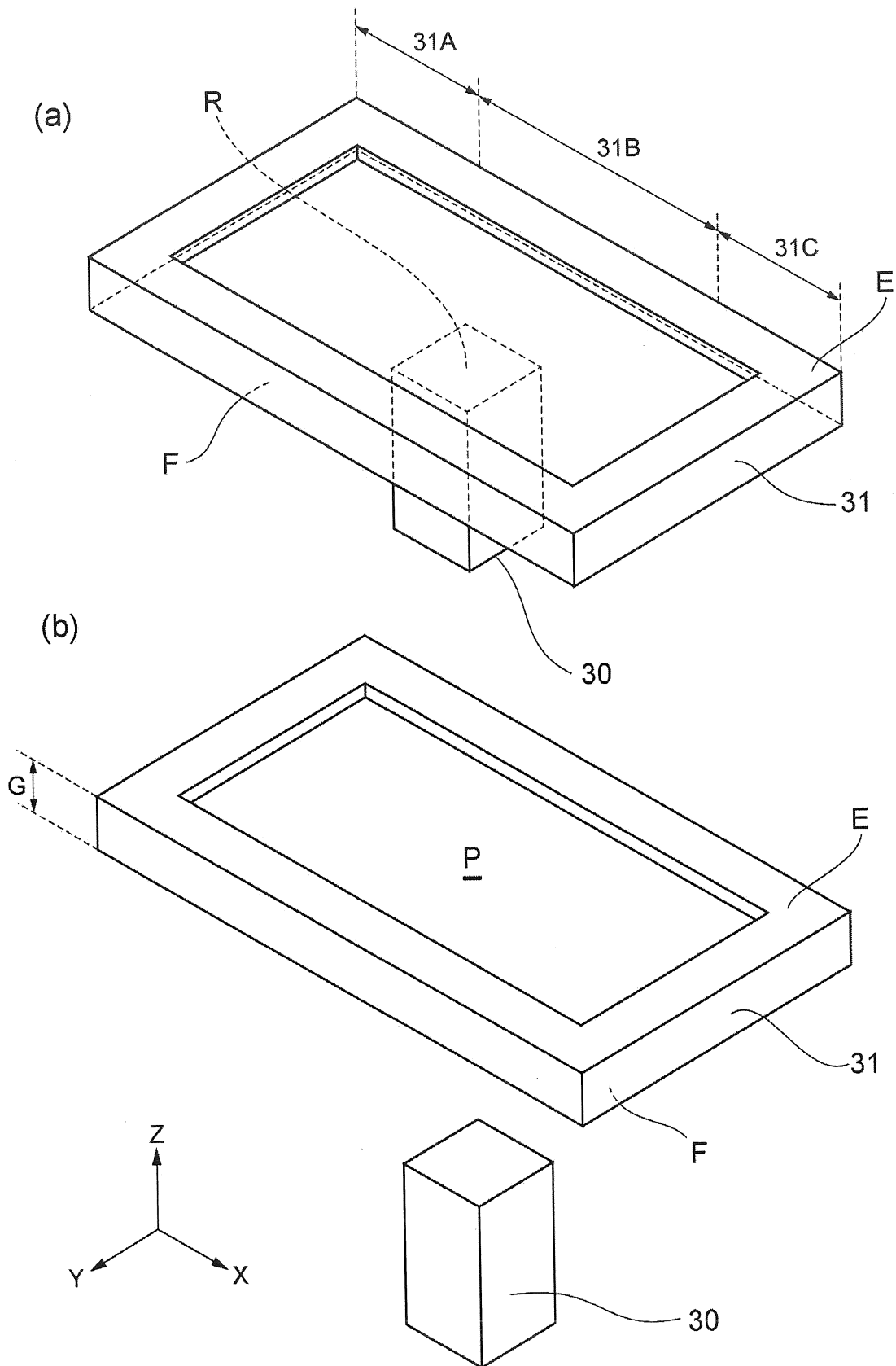
5/11

[Fig. 5]



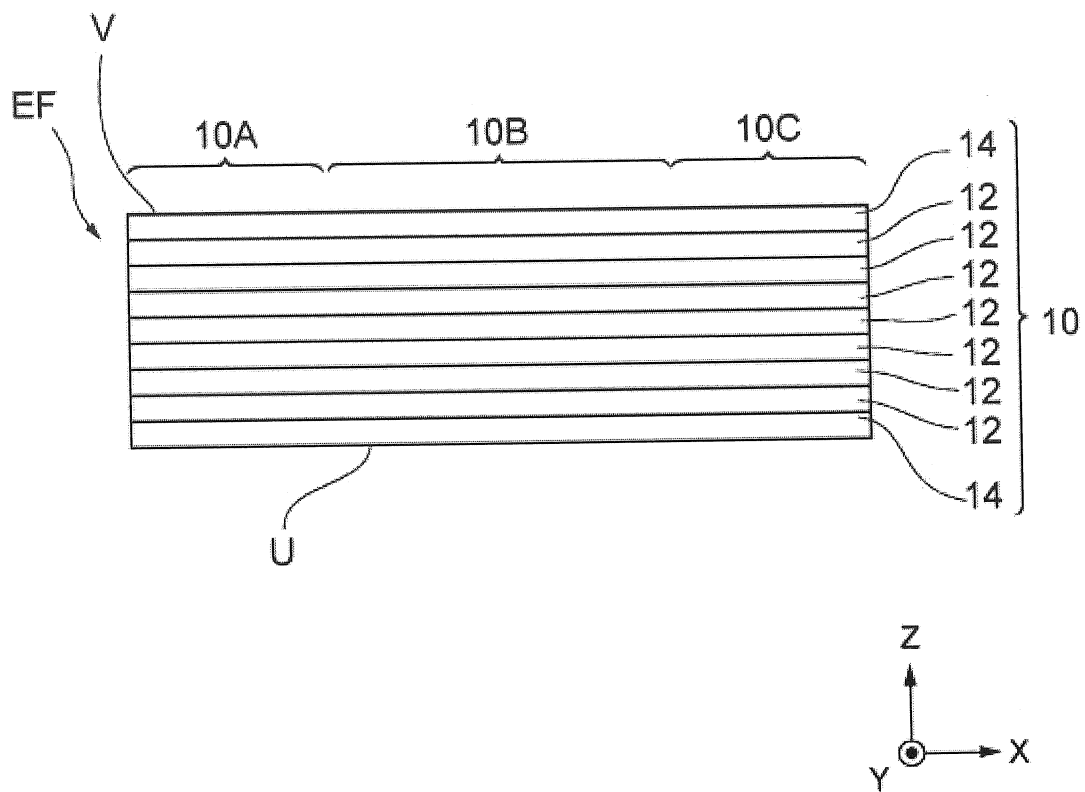
6/11

[Fig.6]



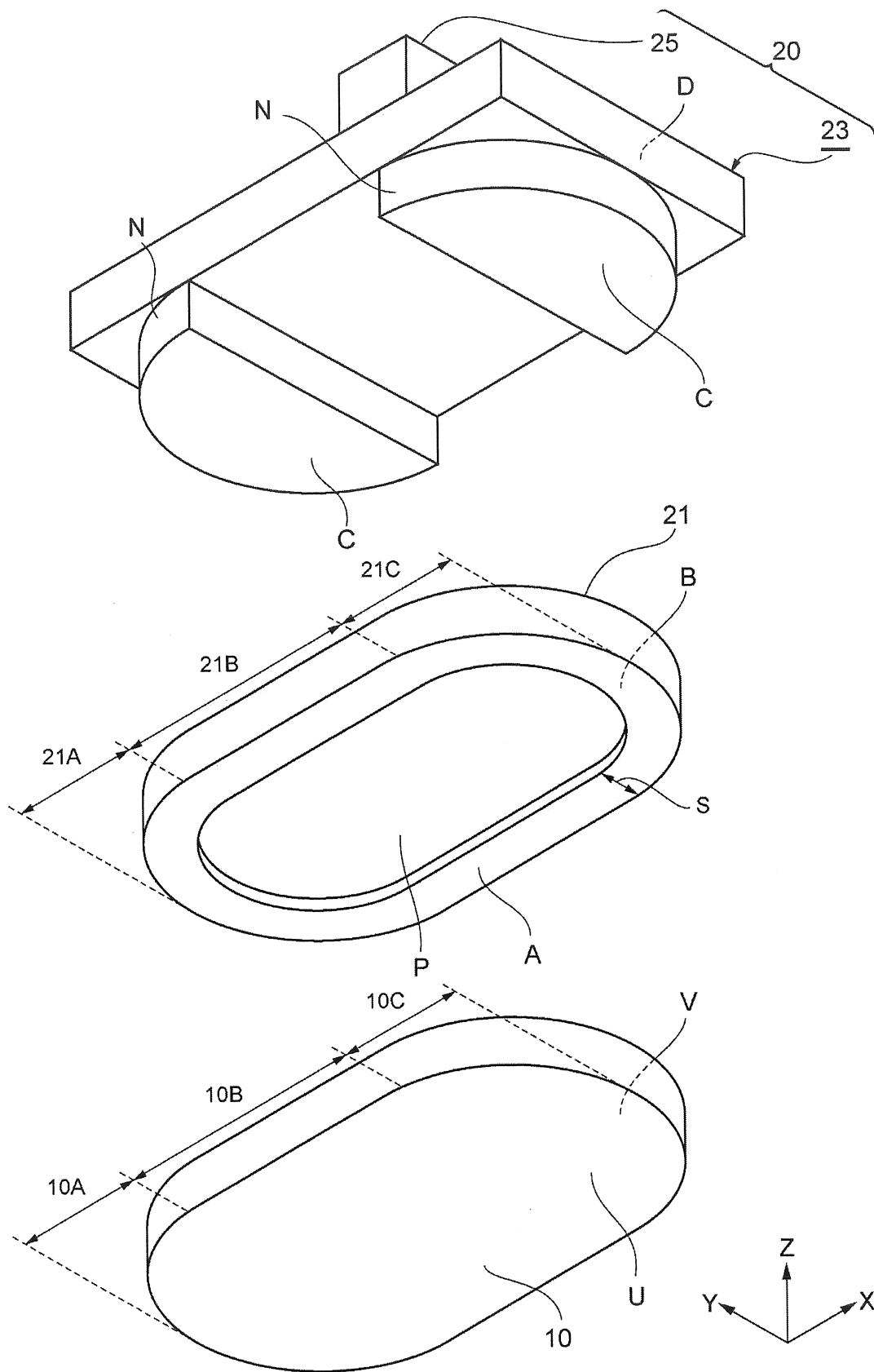
7/11

[Fig. 7]



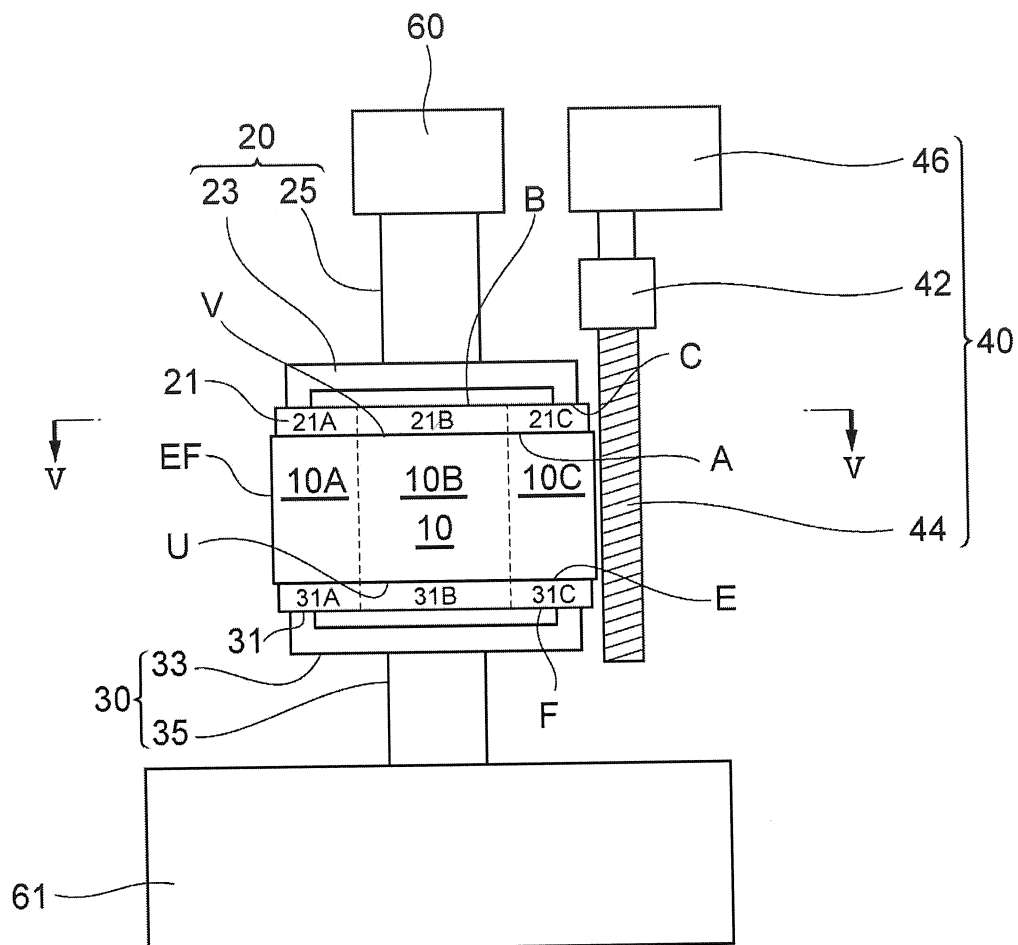
8/11

[Fig. 8]



10/11

[Fig. 10]



11/11

[Fig. 11]

