



(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)



1-0032214

(51)⁷ B65H 41/00; G02B 5/30; C09J 5/00

(13) B

(21) 1-2016-03614

(22) 27/09/2016

(30) 2015-189429 28/09/2015 JP

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/04/2017 349A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

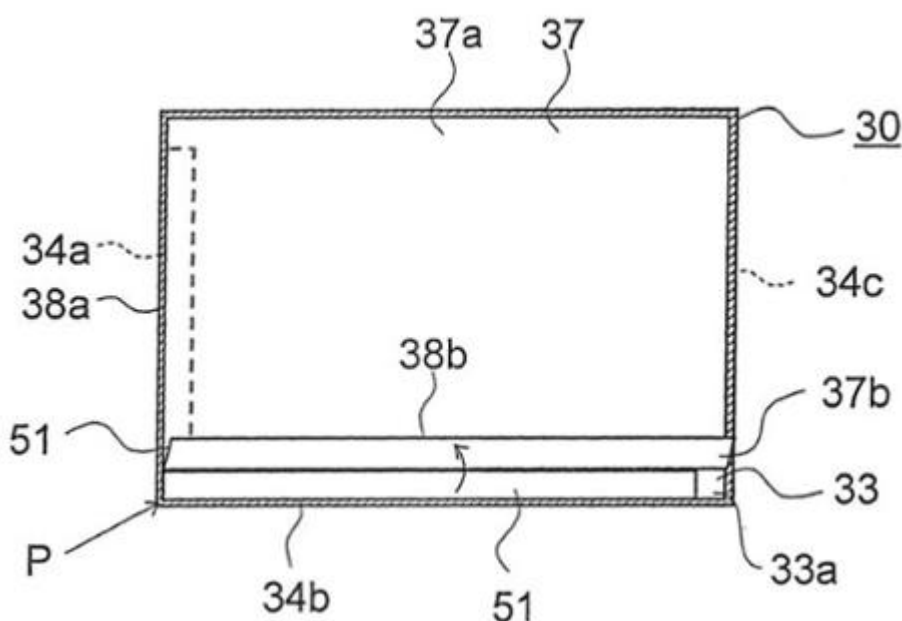
1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680 Japan

(72) Hiroyuki ABE (JP); Daigo SUZUKI (JP); Norihiro NAKAMURA (JP); Teruaki OSAWA (JP); Tomohiro HARA (JP); Minoru MAEDA (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TÁCH TẤM PHÂN CỰC TỪ TẤM MỎNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tách để tách tấm phân cực (33) từ tấm mỏng (30), phương pháp này bao gồm các bước: tách màng bảo vệ bề mặt (37) ra khỏi tấm phân cực (33) để liên kết băng dính (51) với tấm phân cực (33); liên kết băng dính (51) với bề mặt ngoài (33a) trên bề mặt đối diện của tấm phân cực (33) từ nền (31) để đặt băng dính (51) ít nhất dọc theo hai mép tạo ra góc ngoài bốn mép (34a-34d) của tấm phân cực (33); liên kết màng bảo vệ bề mặt (37) trên băng dính (51); và tách tấm phân cực (33) với màng bảo vệ bề mặt (37) và băng dính (51) từ góc dùng làm điểm bắt đầu tách (P).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp tách tấm phân cực từ tấm mỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bảng điều khiển thông thường được sử dụng để hiển thị ảnh trong thiết bị hiển thị ảnh, ví dụ, bảng hiển thị tinh thể lỏng hoặc bảng hiển thị EL hữu cơ bao gồm: nền bao gồm tấm thủy tinh cứng hoặc vật liệu tương tự, và tấm phân cực (màng phân cực) được liên kết với ít nhất một bề mặt của nền. Bảng điều khiển như vậy được sử dụng làm tấm mỏng mà có bảng này và màng bảo vệ bề mặt được liên kết theo cách tách ra được trên tấm phân cực.

Tấm mỏng như vậy được sản xuất bằng cách, ví dụ, liên kết tấm phân cực với nền thông qua chất kết dính, và liên kết màng bảo vệ bề mặt lên trên tấm phân cực thông qua chất kết dính có thể loại bỏ được, có độ kết dính thấp hơn so với chất kết dính đó. Tấm mỏng sản xuất được sau đó được thử nghiệm. Nhờ thử nghiệm này, sự nhiễm bẩn hoặc sự hư hại tấm phân cực được liên kết có thể được phát hiện hoặc không khí hoặc các chất lạ bị giữ giữa tấm phân cực và nền có thể được phát hiện. Trong trường hợp như vậy, tấm phân cực được tách màng bảo vệ bề mặt ra khỏi tấm mỏng và sau đó nền thu được bằng cách tách tấm phân cực được tái sử dụng để sản xuất vật liệu nền khác. Quá trình tách tấm phân cực thường được gọi là gia công lại.

Khi tấm phân cực được tách ra khỏi tấm mỏng, tấm phân cực có thể bị rách và một phần còn sót lại trên nền.

Do đó, phương pháp được đề xuất là tách màng ra khỏi tấm mỏng trong khi hạn chế được sự phá vỡ của màng.

Ví dụ, trong phương pháp tách được đề xuất màng có thể bị phá vỡ dễ dàng từ tấm mỏng gồm nền và màng được liên kết với nền, tấm kết dính được liên kết lên trên màng có thể phá vỡ này, và sau đó màng này được tách ra cùng với tấm kết dính (xem tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2014-88256

Khi tấm phân cực được tách màng bảo vệ bề mặt ra khỏi tấm mỏng mà ở đó tấm phân cực và màng bảo vệ bề mặt được xếp chồng trên nền, phương pháp tách nêu trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định số 2014-88256 được sử dụng để liên kết tấm kết dính với toàn bộ màng bảo vệ bề mặt, nhờ đó tách tấm phân cực có tấm kết dính và màng bảo vệ bề mặt.

Tuy nhiên, thậm chí nếu tấm kết dính được lên kết trên toàn bộ màng bảo vệ bề mặt, tấm phân cực có thể bị rách khi nó được bóc. Nếu tấm phân cực bị rách và phần còn sót lại trên nền, tấm phân cực còn lại cần tiếp tục được tách ra, dẫn đến khó tách tấm phân cực.

Trên cơ sở xem xét các vấn đề được đề cập trên đây, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp tách dễ dàng tấm phân cực với màng bảo vệ bề mặt ra khỏi nền trong khi đó hạn chế được sự phá vỡ tấm phân cực.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhờ nghiên cứu được tiến hành với độ tin cậy, các tác giả sáng chế đã đạt được các phát hiện sau:

Như đã được biết đến rộng rãi, tấm phân cực được liên kết với nền trong, ví dụ, bằng hiện thị tinh thể lỏng không dự định cần phải tách. Nói cách khác, tấm phân cực được liên kết với nền với độ kết dính lớn hơn độ kết dính của màng được dự định cần tách trong khi được liên kết với chi tiết khác.

Ngược lại, màng bảo vệ bề mặt được liên kết với tấm phân cực ban đầu được dự định tách ra. Nói cách khác, màng bảo vệ bề mặt được liên kết với tấm phân cực với độ kết dính thấp hơn nhiều độ kết dính của tấm phân cực so với nền.

Fig.19 thể hiện tấm phân cực (33) và màng bảo vệ bề mặt (37) được giữ và kéo sao cho được tách đồng thời ra khỏi tấm mỏng (30) (trong Fig.19, mũi tên rõ thể hiện chiều kéo). Như được mô tả trên đây, độ kết dính giữa màng bảo vệ bề mặt (37) và tấm phân cực (33) là thấp hơn nhiều so với giữa tấm phân

cực (33) và nền (31). Việc tách của màng bảo vệ bề mặt (37) ra khỏi tấm phân cực (33) diễn ra nhanh hơn quá trình tách tấm phân cực (33) ra khỏi nền (31). Do đó, như được thể hiện trong Fig.19, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng màng bảo vệ bề mặt (37) được tách ra khỏi một phần mà ở đó tấm phân cực (33) chưa được tách, đó là, sự tách lớp (tách) của màng bảo vệ bề mặt (37) ra khỏi tấm phân cực (33) xảy ra.

Hơn nữa, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng sự tách lớp của màng bảo vệ bề mặt (37), nếu có thể, tạo ra tấm phân cực dễ bị rách ở phần phân lớp.

Tấm phân cực hình chữ nhật thường được tách với màng bảo vệ bề mặt theo chiều mà kéo đường chéo từ một góc. Do đó, dọc theo hai mép (hai cạnh) tạo ra điểm bắt đầu tách, các tác giả sáng chế đã tách một phần màng bảo vệ bề mặt, liên kết bằng dính với tấm phân cực, liên kết màng bảo vệ bề mặt trên băng dính, và sau đó kéo tấm phân cực với màng bảo vệ bề mặt và băng dính. Là kết quả của những nỗ lực này, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng sự tách lớp của màng bảo vệ bề mặt ra khỏi tấm phân cực có thể được kìm hãm và do đó tấm phân cực có thể được tách với màng bảo vệ bề mặt, khả năng rách được kìm hãm.

Hơn nữa, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng thao tác tách có thể được đơn giản hóa bằng cách giảm thiểu nhu cầu tách hoàn toàn màng bảo vệ bề mặt để lộ tấm phân cực và liên kết tấm kết dính trên tấm phân cực được để lộ. Do đó, các tác giả đã hoàn thành sáng chế theo sự phát hiện này.

Cụ thể, phương pháp tách theo sáng chế là phương pháp tách để tách tấm phân cực từ tấm mỏng hình chữ nhật gồm nền và tấm phân cực được liên kết với một bề mặt của nền,

tấm mỏng còn bao gồm màng bảo vệ bề mặt được liên kết theo cách tách được với bề mặt ngoài trên bề mặt đối diện của tấm phân cực từ nền,

phương pháp này bao gồm bước:

tách một phần màng bảo vệ bề mặt để liên kết băng dính với bề mặt ngoài của tấm phân cực;

liên kết băng dính với bề mặt ngoài của tấm phân cực để đặt băng dính ở ít nhất dọc theo hai mép cấu thành góc ngoài bốn góc của tấm phân cực;

liên kết màng bảo vệ bề mặt trên băng dính; và

tách tấm phân cực với màng bảo vệ bề mặt và băng dính từ góc dùng làm điểm bắt đầu tách.

Theo phương pháp tách với kết cấu này,

băng dính tốt hơn là được liên kết với bề mặt ngoài của tấm phân cực sao cho các mép của tấm phân cực ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính mà được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực. Theo cách khác, băng dính tốt hơn là được liên kết với bề mặt ngoài của tấm phân cực sao cho các mép ngoài của băng dính được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực được kéo dài ra ngoài từ các mép tương ứng của tấm phân cực với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực.

Trong phương pháp tách với kết cấu nêu trên,

băng dính tốt hơn là được liên kết với bề mặt ngoài của tấm phân cực dọc theo bốn góc của tấm phân cực.

Trong phương pháp tách với kết cấu nêu trên,

tấm kết dính tốt hơn là được liên kết với bề mặt ngoài trên bề mặt đối diện của màng bảo vệ bề mặt từ tấm phân cực sao cho được đặt trên băng dính với màng bảo vệ bề mặt được đặt giữa tấm kết dính và băng dính, và

tấm phân cực được tách với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện tấm mỏng theo thiết bị tách và phương pháp tách theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện ví dụ về kết cấu dạng lớp của tấm mỏng được thể hiện trong Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện ví dụ về kết cấu lớp của tấm phân cực

trong tấm mỏng được thể hiện trong Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu bằng thể hiện mép của màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi tấm phân cực để lộ một trong hai mép cấu thành điểm bắt đầu tách trên tấm phân cực;

Fig.5 là hình chiếu bằng thể hiện băng dính được liên kết dọc theo mép của tấm phân cực được để lộ;

Fig.6 là hình chiếu bằng thể hiện màng bảo vệ bề mặt được liên kết trên băng dính từ trạng thái của Fig.5;

Fig.7 là hình chiếu bằng thể hiện mép của màng bảo vệ bề mặt được tách ra khỏi tấm phân cực sao cho để lộ mép khác hai mép cấu thành góc dùng làm điểm bắt đầu tách trên tấm phân cực;

Fig.8 là hình chiếu bằng thể hiện băng dính được liên kết dọc theo mép của tấm phân cực được để lộ;

Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện màng bảo vệ bề mặt được liên kết trên băng dính từ trạng thái của Fig.8;

Fig.10 là hình chiếu bằng thể hiện màng bảo vệ bề mặt được liên kết trên băng dính sau khi băng dính được liên kết dọc theo bốn góc của tấm phân cực;

Fig.11 là hình chiếu bằng thể hiện tấm kết dính được liên kết với màng bảo vệ bề mặt sao cho được đặt trên băng dính với màng bảo vệ bề mặt được đặt giữa tấm kết dính và băng dính được liên kết trong Fig.5;

Fig.12 là hình chiếu bằng thể hiện tấm kết dính được liên kết với màng bảo vệ bề mặt sao cho được đặt trên băng dính với màng bảo vệ bề mặt được đặt giữa tấm kết dính và băng dính được liên kết trong Fig.8;

Fig.13 là hình chiếu bằng thể hiện bốn tấm kết dính được liên kết với màng bảo vệ bề mặt sao cho được đặt trên băng dính với màng bảo vệ bề mặt được đặt giữa các tấm kết dính và bốn băng dính được thể hiện trong Fig.10;

Fig.14 là hình chiếu bằng thể hiện tấm phân cực được tách từ điểm bắt đầu tách được quán trong thiết bị tách được sử dụng cho phương pháp tách theo phương án của sáng chế;

Fig.15 là hình chiếu cạnh thể hiện tấm phân cực được tách từ điểm bắt đầu tách được quấn với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính trong thiết bị tách được sử dụng cho phương pháp tách theo phương án của sáng chế;

Fig.16 là hình chiếu cạnh thể hiện tấm phân cực tách được được quấn liên tục với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính trong khi đó tấm phân cực còn được tách với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính bằng cách quay chi tiết quấn;

Fig.17 là hình chiếu cạnh thể hiện tấm phân cực được tách hoàn toàn với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính bằng cách quay chi tiết quấn;

Fig.18 là hình chiếu cạnh phóng đại thể hiện tấm phân cực được tách với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính theo phương pháp tách theo phương án của sáng chế; và

Fig.19 là hình chiếu cạnh phóng đại thể hiện tấm phân cực được tách với màng bảo vệ bề mặt theo phương pháp tách thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp tách theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với việc viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo.

Tấm mỏng bao gồm tấm phân cực sẽ được thảo luận dưới đây, tấm phân cực được tách theo phương pháp tách theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trong các Fig.1 và 2, tấm mỏng 30 bao gồm nền hình chữ nhật 31, tấm phân cực hình chữ nhật 33 được liên kết với một bề mặt 31a của nền 31, và màng bảo vệ bề mặt 37 được liên kết theo cách tách được với bề mặt ngoài 33a trên bề mặt đối diện của tấm phân cực 33 từ nền 31.

Nền 31 được tạo ra lớn hơn tấm phân cực 33 và màng bảo vệ bề mặt 37. Tấm phân cực 33 và màng bảo vệ bề mặt 37 có kích thước giống nhau.

Nền 31 được làm từ, ví dụ, thủy tinh cứng.

Tấm phân cực 33 được liên kết với bề mặt trên 31a của nền 31 bằng chất kết dính (không được thể hiện). Tấm phân cực 33 có bốn mép 34a, 34b, 34c, và 34d. Các điểm giao cắt của các mép tạo ra bốn góc 35a, 35b, 35c, và 35d.

Như được thể hiện trong Fig.3, cụ thể, tấm phân cực 33 theo phương án này bao gồm tấm phân cực 41, hai lớp chất kết dính 43 có chất kết dính thứ hai được tạo ra trên cả hai mặt của tấm phân cực 41, và hai màng bảo vệ 45 được xếp chồng lên trên hai lớp chất kết dính tương ứng 43.

Như được mô tả trên đây, tấm phân cực 33 theo phương án của sáng chế bao gồm tấm phân cực 41 và hai màng bảo vệ 45 được xếp chồng lên trên cả hai mặt của tấm phân cực 41. Theo cách khác, tấm phân cực 33 có thể bao gồm tấm phân cực 41 và màng bảo vệ 45 được xếp chồng chỉ lên trên một bề mặt của tấm phân cực 41 theo sáng chế.

Độ dày của tấm phân cực 33 là không bị giới hạn một cách cụ thể và có thể được thiết lập tùy ý. Tuy nhiên, ví dụ, tấm phân cực 33 có độ dày nhỏ có khả năng bị vỡ do độ bền thấp, trong khi tấm phân cực 33 có độ dày lớn ít có khả năng bị vỡ do độ bền cao. Do đó, phương pháp tách theo phương án của sáng chế được sử dụng thích hợp nếu tấm phân cực 33 có độ dày bằng, ví dụ, 200 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 90 μm hoặc nhỏ hơn, hoặc tốt hơn nữa là 50 μm hoặc nhỏ hơn. Điều này là vì ngay cả tấm phân cực 33 có độ dày tương đối nhỏ được làm tăng cứng khó bị phá vỡ trong khi tách, làm tăng hiệu quả của phương pháp tách theo phương án của sáng chế.

Vật liệu làm tấm phân cực 33 là không bị giới hạn một cách cụ thể. Như sẽ được thảo luận dưới đây, phương pháp tách theo phương án của sáng chế là đặc biệt thích hợp cho tấm phân cực 33, cụ thể, tấm phân cực 33 bao gồm các màng bảo vệ 45 làm từ các vật liệu giòn.

Tấm phân cực 41 có thể là màng khô và được kéo từ rượu polyvinyllic.

Tấm phân cực 41 thường có độ dày bằng khoảng từ 2 đến 30 μm .

Các chất kết dính đã biết có thể được sử dụng làm chất kết dính thứ nhất và thứ hai.

Màng bảo vệ 45 là màng được tạo ra từ ít nhất một hoặc hai vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm nhựa xenluloza như xenluloza triaxetat, nhựa polyeste, nhựa polyete sulfon, nhựa polysulfon, nhựa polycarbonat, nhựa

polyamit, nhựa polyimit, nhựa poly-olefin, nhựa (meta) acrylic, nhựa poly-olefin vòng (nhựa norbornen), nhựa polyalylat, nhựa polystyren, nhựa polyvinyllic, và hỗn hợp của chúng.

Màng bảo vệ 45 thường có độ dày bằng khoảng 20 đến 60 μm .

Như được mô tả trên đây, trong tấm mỏng 30 được sử dụng trong phương pháp tách theo phương án của sáng chế, tấm phân cực 33 được liên kết trên bề mặt đỉnh 31a của nền 31 với chất kết dính thứ nhất. Tấm phân cực 33 thường có độ kết dính từ 5 đến 15 N/25 mm (tức là, độ kết dính của chất kết dính thứ nhất) so với nền 31. Độ kết dính này có thể giúp liên kết chặt tấm phân cực 33 với nền 31. Ngay cả khi tấm phân cực được liên kết chặt 33 được tách, sự rách tấm phân cực 33 có thể được kìm hãm. Do đó, phương pháp tách theo phương án của sáng chế là thích hợp cho tấm mỏng 30 có khoảng độ kết dính nêu trên.

Độ kết dính là giá trị đo được bởi Autograph (máy thử nghiệm độ chính xác đa năng, Shimadzu Corporation) khi tấm phân cực 33 được tách ra khỏi nền 31 với tốc độ kéo là 300 mm/phút ở 90 độ.

Màng bảo vệ bề mặt 37 được liên kết theo cách tách được với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33, đó là, bề mặt ngoài của màng bảo vệ 45 với chất kết dính thứ ba (không được thể hiện) có độ kết dính thấp hơn so với chất kết dính thứ nhất.

Màng bảo vệ bề mặt 37 có bốn mép 38a, 38b, 38c, và 38d trên (trùng với) bốn mép tương ứng 34a đến 34d của tấm phân cực 33. Các điểm giao cắt của các mép cấu thành các góc 39a, 39b, 39c, và 39d.

Theo phương án của sáng chế, màng bảo vệ bề mặt 37 thường có độ kết dính bằng 0,3 đến 2,0 N/25 mm (tức là, độ kết dính của chất kết dính thứ ba) so với tấm phân cực 33. Độ kết dính như vậy cho phép màng bảo vệ bề mặt 37 được liên kết theo cách tách được với tấm phân cực 33.

Độ kết dính là giá trị đo được bởi Autograph (máy thử nghiệm độ chính xác đa năng, Shimadzu Corporation) khi màng bảo vệ bề mặt 37 được tách ra

khởi tấm phân cực 33 với tốc độ kéo là 300 mm/phút ở 90 độ.

Phương pháp tách theo phương án của sáng chế là phương pháp tách để tách tấm phân cực 33 từ tấm mỏng hình chữ nhật 30 bao gồm nền 31 và tấm phân cực 33 được liên kết với một bề mặt (bề mặt trên) 31a của nền 31,

tấm mỏng 30 còn bao gồm màng bảo vệ bề mặt 37 được liên kết theo cách tách được với bề mặt ngoài 33a trên bề mặt đối diện của tấm phân cực 33 từ nền 31,

phương pháp này bao gồm bước:

tách một phần màng bảo vệ bề mặt 37 để liên kết băng dính 51 với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33;

liên kết băng dính 51 với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho đặt băng dính 51 ít nhất dọc theo hai mép 34a và 34b tạo ra góc 35a ngoài bốn góc 34a, 34b, 34c, và 34d của tấm phân cực 33;

liên kết màng bảo vệ bề mặt 37 trên băng dính 51; và

tách tấm phân cực 33 với màng bảo vệ bề mặt 37 và băng dính 51 từ góc 35a dùng làm điểm bắt đầu tách P.

Hơn nữa, theo phương án của sáng chế,

băng dính 51 được liên kết sao cho các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính 51 mà được liên kết dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33. Theo cách khác, băng dính 51 được liên kết sao cho các mép ngoài của băng dính 51 được liên kết dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 được kéo dài ra ngoài từ các mép tương ứng 34a đến 34d độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực 33.

Cụ thể hơn, theo phương án của sáng chế,

băng dính 51 được liên kết với tấm phân cực 33 dọc theo bốn góc 34a đến 34d của tấm phân cực 33.

Hơn thế nữa, theo phương án của sáng chế,

tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a trên bề mặt đối diện

của màng bảo vệ bề mặt 37 so với tấm phân cực 33 sao cho được đặt trên băng dính 51 với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, và

tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53.

Theo phương pháp tách theo phương án của sáng chế, tấm phân cực 33 được tách ra khỏi nền 31 với điểm bắt đầu tách P đặt tại góc 35a của tấm phân cực 33.

Theo phương án của sáng chế, băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 dọc theo các mép 34a, 34b, 34c, và 34d của tấm phân cực 33. Băng dính 51 là băng có chất kết dính (chất kết dính thứ nhất, không được thể hiện) trên cả hai mặt của băng này, cụ thể, băng dính hai mặt. Trong trường hợp này, chất kết dính được để lộ trên một mặt của băng dính 51 trong khi đó lớp lót tách (không được thể hiện) được liên kết với chất kết dính trên mặt còn lại.

Độ kết dính của băng dính 51, đó là, độ kết dính của băng dính hai mặt (độ kết dính của chất kết dính thứ nhất) là lớn hơn độ kết dính của màng bảo vệ bề mặt 37 so với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33. Độ kết dính của băng dính 51 tốt hơn ít nhất là 10,0 N/25 mm và tốt hơn nữa ít nhất là 15,0 N/25 mm.

Độ kết dính ít nhất là 10,0 N/25 mm có thể hạn chế sự tách lớp của băng dính 51 từ tấm phân cực 33 trong khi đó tấm phân cực 33 được tách ra khỏi nền 31. Do đó, tấm phân cực 33 có thể được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi nền 31 mà không bị phá vỡ.

Độ kết dính là giá trị đo được bởi Autograph (máy thử nghiệm độ chính xác đa năng, Shimadzu Corporation) khi màng bảo vệ bề mặt 37 được tách ra khỏi tấm phân cực 33 với tốc độ kéo là 300 mm/phút ở 90 độ.

Trong phương pháp tách theo phương án của sáng chế, ví dụ, màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần từ mỗi mép 34a đến 34d, băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 được để lộ nhờ tách, lớp lót

tách của băng dính được liên kết 51 là được tách, và sau đó chất kết dính của băng dính được để lộ 51 được che bằng màng bảo vệ bề mặt 37.

Cụ thể, như được thể hiện trong Fig.4, màng bảo vệ bề mặt 37 đầu tiên được tách một phần bên phía mép 38a để liên kết băng dính 51 dọc theo mép 34a của tấm phân cực 33.

Trong vùng của bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 được để lộ nhờ tách, như được thể hiện trong Fig.5, băng dính 51 được liên kết dọc theo mép 34a. Sau khi liên kết, lớp lót tách (không được thể hiện) được liên kết với băng dính 51 được tách ra. Sau khi tách, như được thể hiện trong Fig.6, màng bảo vệ bề mặt đã tách một phần 37 được liên kết trên chất kết dính (không được thể hiện) của băng dính được để lộ 51. Trong trường hợp này, băng dính 51 được liên kết với mép 34a của tấm phân cực 33 để cuối cùng tạo ra vùng tách không liên kết (vùng mà ở đó băng dính 51 không được liên kết) để tách một phần màng bảo vệ bề mặt 37 trên các mép 34b và 34d sao cho liên kết băng dính 51 với các mép 34b và 34d của tấm phân cực 33.

Sau đó, như được thể hiện trong Fig.7, màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần ở bên phía mép 38b để liên kết băng dính 51 dọc theo mép 34b của tấm phân cực 33.

Trong vùng của bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 được để lộ nhờ tách, như được thể hiện trong Fig.8, băng dính 51 được liên kết dọc theo mép 34b. Sau khi liên kết, lớp lót tách (không được thể hiện) được liên kết với băng dính 51 được tách rời. Sau khi tách, như được thể hiện trong Fig.9, màng bảo vệ bề mặt đã tách một phần 37 được liên kết trên chất kết dính (không được thể hiện) của băng dính được để lộ 51. Trong trường hợp này, băng dính 51 được liên kết với mép 34b của tấm phân cực 33 sao cho lấp đầy vùng tách không liên kết được tạo ra bằng cách liên kết màng kết dính 51 với mép 34a của tấm phân cực 33 và tạo ra vùng tách không liên kết để tách một phần màng bảo vệ bề mặt 37 trên mép 34c để liên kết băng dính 51 với mép 34c của tấm phân cực 33.

Tương tự, màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần bên phía mép 38c

để liên kết băng dính 51 dọc theo mép 34c của tấm phân cực 33. Trong vùng của bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 được để lộ bằng cách tách, băng dính 51 được liên kết dọc theo mép 34c. Sau khi liên kết, lớp lót tách được liên kết với băng dính 51 được tách rời, và sau đó màng bảo vệ bề mặt đã tách một phần 37 được liên kết trên chất kết dính của băng dính được để lộ 51. Trong trường hợp này, băng dính 51 được liên kết với mép 34c của tấm phân cực 33 sao cho lấp đầy vùng tách không liên kết được tạo ra bằng cách liên kết màng kết dính 51 với mép 34b của tấm phân cực 33 và tạo ra vùng tách không liên kết để tách một phần màng bảo vệ bề mặt 37 bên phía mép 34d để liên kết băng dính 51 với mép 34d của tấm phân cực 33.

Hơn nữa, màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần bên phía mép 38d để liên kết băng dính 51 dọc theo mép 34d. Trong vùng của bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 được để lộ bằng cách tách, băng dính 51 được liên kết dọc theo mép 34d. Sau khi liên kết, lớp lót tách được liên kết với băng dính 51 được tách rời, và sau đó màng bảo vệ bề mặt đã tách một phần 37 được liên kết trên chất kết dính của băng dính được để lộ 51. Trong trường hợp này, băng dính 51 được liên kết với mép 34d của tấm phân cực 33 sao cho lấp đầy vùng tách không liên kết được tạo ra bằng cách liên kết màng kết dính 51 với các mép 34a và 34c của tấm phân cực 33.

Như được mô tả trên đây, màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần để liên kết băng dính 51 với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 dọc theo bốn góc 34a đến 34d của tấm phân cực 33. Sau khi băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 được để lộ nhờ tách, lớp lót tách được liên kết với băng dính 51 được tách rời. Như được thể hiện trong Fig.10, màng bảo vệ bề mặt đã tách một phần 37 được liên kết trên chất kết dính của băng dính được để lộ 51.

Theo phương án của sáng chế, băng dính 51 có thể được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho các mép (bốn mép 34a đến 34d) của tấm phân cực 33 ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính 51 (đó là, các mép của tấm phân cực 33 trùng với các mép ngoài của băng dính 51) mà

được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực 33. Theo cách khác, băng dính 51 có thể được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho các mép ngoài của băng dính 51 được liên kết dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 được kéo dài ra ngoài từ các mép tương ứng 34a đến 34d với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực 33.

Như được thể hiện trong Fig.1, nền 31 thường được tạo ra lớn hơn tấm phân cực 33. Do đó, nếu các mép ngoài của băng dính 51 được kéo dài ra ngoài từ các mép của tấm phân cực 33, băng dính 51 có thể kết dính với nền 31 gây cản trở quá trình tách của tấm phân cực 33 từ nền 31. Tấm phân cực 33 thường được tách thành hình dạng định trước với kích thước cỡ micro, có phần không tuyến tính (ví dụ, phần dạng răng cưa) trên các mép. Do đó, nếu mép ngoài của băng dính 51 được đặt bên trong mép của tấm phân cực 33, sự đứt gãy xuất hiện theo hướng bất lợi từ phần không tuyến tính.

Tuy nhiên, như được mô tả trên đây, băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho các mép của tấm phân cực 33 ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính 51 mà được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực 33. Theo cách khác, băng dính 51 có thể được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho các mép ngoài của băng dính 51 được liên kết dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 được kéo dài ra ngoài từ các mép tương ứng 34a đến 34d với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực 33. Kết cấu này có thể hạn chế các vấn đề gây ra bởi sự kéo giãn và co lại của băng dính 51. Do đó, tấm phân cực 33 có thể được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi nền 31 trong khi đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33 với độ an toàn cao.

Nếu các mép ngoài của băng dính 51 được kéo dài ra ngoài từ các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực 33, sự rách của tấm phân cực 33 có thể được kìm hãm một cách an toàn mà không liên kết băng dính 51 với nền 31; trong khi đó, tấm phân cực 33 có thể được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi nền 31.

Độ rộng của băng dính 51 là không bị giới hạn một cách cụ thể và có thể

được thiết lập tùy ý. Ví dụ, sự gia tăng về chiều rộng của băng dính 51 có xu hướng kìm hãm sự tách của màng bảo vệ bề mặt 37 và tấm phân cực 33 nhưng có thể dẫn đến chi phí cao hơn. Do đó, băng dính 51 tốt hơn là có chiều rộng, ví dụ, 10 đến 50 mm từ quan điểm này.

Sau đó, tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 sao cho được đặt trên băng dính 51 được liên kết dọc theo các mép 34a, 34b, 34c, và 34d của tấm phân cực 33, với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51.

Theo phương án của sáng chế, tấm kết dính 53 được sử dụng với chất kết dính được để lộ chỉ trên một mặt của tấm. Tấm kết dính 53 là, ví dụ, băng dính hai mặt có lớp lót tách trên một mặt của băng giống băng dính 51 (lớp lót tách không được tách).

Tấm kết dính 53 tốt hơn là có bề mặt mịn hơn (bề mặt đối diện với bề mặt tiếp xúc với màng bảo vệ bề mặt 37, đó là, bề mặt của lớp lót tách) so với bề mặt của màng bảo vệ bề mặt 37. Cụ thể, bề mặt của tấm kết dính 53 tốt hơn là có hệ số ma sát nhỏ hơn so với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37.

Cụ thể, như được thể hiện trong Fig.11, tấm kết dính 53 theo phương án này được liên kết bổ sung với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 sao cho tấm kết dính 53 được đặt lên trên băng dính 51 được liên kết dọc theo mép 34a của tấm phân cực 33, với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, đó là, tấm kết dính 53 được liên kết dọc theo mép 38a của màng bảo vệ bề mặt 37.

Hơn nữa, như được thể hiện trong Fig.12, tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 sao cho tấm kết dính 53 được đặt lên trên băng dính 51 được liên kết dọc theo mép 34b của tấm phân cực 33, với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, đó là, tấm kết dính 53 được liên kết dọc theo mép 38b của màng bảo vệ bề mặt 37.

Hơn thế nữa, tấm kết dính 53 được liên kết tương tự với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 sao cho tấm kết dính 53 được đặt lên trên băng

dính 51 được liên kết dọc theo mép 34c của tấm phân cực 33, với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, đó là, tấm kết dính 53 được liên kết dọc theo mép 38c của màng bảo vệ bề mặt 37.

Ngoài ra, tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 sao cho tấm kết dính 53 được đặt lên trên băng dính 51 được liên kết dọc theo mép 34d của tấm phân cực 33, với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, đó là, tấm kết dính 53 được liên kết dọc theo mép 38d của màng bảo vệ bề mặt 37.

Theo cách này, như được thể hiện trong Fig.13, các tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 sao cho kéo dài dọc theo bốn góc 38a đến 38d của màng bảo vệ bề mặt 37 với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51.

Sau đó, tấm phân cực 33 được tách theo thứ tự với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53 từ góc 35a của tấm phân cực 33, đó là, điểm bắt đầu tách P bằng cách sử dụng thiết bị tách 1.

Thiết bị tách 1 tốt hơn là được sử dụng cho phương pháp tách theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trong các Fig.14 và 15, thiết bị tách 1 theo phương án này bao gồm chi tiết dạng bậc 3 mà trên đó tấm mỏng 30 được đặt, chi tiết hỗ trợ việc tách 7 có hình dạng giống trục lăn, và chi tiết tách 5 mà tách liên tiếp tấm phân cực 33, mà góc 35a của nó đã được tách ra khỏi tấm mỏng 30 bởi chi tiết hỗ trợ việc tách 7, trong khi đó giữ góc 35a của tấm phân cực 33 với góc 39a của màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt trên tấm phân cực 33, băng dính 51, và tấm kết dính 53.

Cụ thể hơn, thiết bị tách 1 theo phương án này bao gồm chi tiết quán 5 như chi tiết tách 5. Góc 35a của tấm phân cực 33 mà đã được tách ra khỏi tấm mỏng 30 và sau đó được uốn bởi chi tiết hỗ trợ việc tách 7 được quán quanh chi tiết quán 5 với băng dính 51 được đặt trên tấm phân cực 33, tấm kết dính 53, và góc 39a của màng bảo vệ bề mặt 37. Chi tiết quán 5 được quay để quán liên tiếp

tấm phân cực 33, trong khi đó tiếp tục tách tấm phân cực 33.

Tấm mỏng 30 được đặt trên chi tiết dạng bậc 3 cho đến khi tấm phân cực 33 được tách hoàn toàn ra khỏi tấm mỏng 30.

Chi tiết hỗ trợ việc tách 7 này tách tấm phân cực 33 ra khỏi nền 31 và dẫn hướng tấm phân cực tách được 33 ra đầu phía sau trong khi đó uốn tấm phân cực 33 với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53. Chi tiết hỗ trợ việc tách 7 có thể là trục lăn.

Góc 35a của tấm phân cực tách được 33 được quấn quanh chi tiết quấn 5 với băng dính 51 được đặt trên tấm phân cực 33, tấm kết dính 53, và góc 39a của màng bảo vệ bề mặt 37. Chi tiết quấn 5 quay ở trạng thái này quấn liên tục tấm phân cực 33 với băng dính 51, tấm kết dính 53, và màng bảo vệ bề mặt 37, trong khi đó tách tấm phân cực 33.

Chi tiết quấn 5 có thể là trục lăn được quay đến khi tiếp nhận lực dẫn động của bộ phận dẫn động 17, ví dụ, động cơ.

Góc 35a của tấm phân cực tách được 33 được cố định bằng băng dính (không được thể hiện) với chi tiết quấn 5 dọc theo băng dính 51 được đặt trên tấm phân cực 33, tấm kết dính 53, và góc 39a của màng bảo vệ bề mặt 37.

Trong Fig.14, tấm phân cực 33 được tách ra khỏi nền 31 cùng với chất kết dính thứ nhất (không được thể hiện).

Theo phương án của sáng chế, thiết bị tách 1 được sử dụng để tách góc 35a của tấm phân cực 33 ra khỏi tấm mỏng 30 với góc 39a của màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53. Phần được tách được quấn quanh chi tiết hỗ trợ việc tách 7 và tiếp tục được quấn quanh chi tiết tách 5. Ở trạng thái này, tấm phân cực tách được 33 được quấn lên bởi chi tiết tách 5 để được dẫn hướng đến chi tiết tách 5 trong khi đó được uốn bởi chi tiết hỗ trợ việc tách 7 với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53. Do đó, tấm phân cực 33 cũng được tách và quấn liên tục từ nền 31 với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53.

Ví dụ, góc 35a của tấm phân cực 33 được tách ra khỏi tấm mỏng 30 là

như sau: dao tách (không được thể hiện) có bộ phận cắt mép được giữ bằng các ngón tay của người thao tác, và sau đó dao tách được chèn giữa nền 31 của tấm mỏng 30 và góc 35a của tấm phân cực 33, nhờ đó tách góc 35a của tấm phân cực 33. Cụ thể hơn, dao tách được chèn giữa nền 31 và chất kết dính thứ nhất (không được thể hiện) được liên kết với bề mặt 33b của tấm phân cực 33 gần với nền 31, nhờ đó tách tấm phân cực 33 với chất kết dính thứ nhất.

Ví dụ, góc 35a của tấm phân cực tách được 33 được quấn quanh chi tiết quần 5 với góc 39a của màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53 là như sau: góc 35a của tấm phân cực tách được 33 được cố định với ngoại vi của chi tiết quần 5 bằng băng dính (không được thể hiện) để được quấn quanh ngoại vi của chi tiết quần 5.

Từ trạng thái của Fig.15, tấm phân cực 33 được tách và quấn liên tục bởi chi tiết quần 5. Do đó, khi tấm phân cực 33 được tách, như được thể hiện trong các Fig.16 và 17, tấm mỏng 30 di chuyển liên tục ngược chiều với chiều tách X (xem mũi tên rộng trong các Fig.16 và 17). Nói cách khác, tấm mỏng 30 di chuyển so với chi tiết dạng bậc 3. Cụ thể hơn, tấm mỏng 30 trượt trên chi tiết dạng bậc 3. Như được thể hiện trong Fig.17, tấm phân cực 33 được tách hoàn toàn đến đầu cuối sao cho để lộ hoàn toàn nền 31. Ở điểm này, tấm mỏng 30 dừng dịch chuyển.

Theo cách này, tấm phân cực 33 được tách ra khỏi tấm mỏng 30 với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53.

Như được mô tả trên đây, phương pháp tách theo phương án của sáng chế là phương pháp tách để tách tấm phân cực 33 ra khỏi tấm mỏng hình chữ nhật 30 bao gồm nền 31 và tấm phân cực 33 được liên kết với một bề mặt 31a của nền 31,

tấm mỏng 30 còn bao gồm màng bảo vệ bề mặt 37 được liên kết theo cách tách được với bề mặt ngoài 33a trên bề mặt đối diện của tấm phân cực 33 so với nền 31,

phương pháp này bao gồm bước:

tách một phần màng bảo vệ bề mặt 37 để liên kết băng dính 51 với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33;

liên kết băng dính 51 với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho đặt băng dính 51 ít nhất dọc theo hai mép 34a và 34b tạo ra góc 35a ngoài bốn góc 34a, 34b, 34c, và 34d của tấm phân cực 33;

liên kết màng bảo vệ bề mặt 37 trên băng dính 51; và

tách tấm phân cực 33 với màng bảo vệ bề mặt 37 và băng dính 51 từ góc 35a dùng làm điểm bắt đầu tách P.

Với kết cấu này, màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần, băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho đặt băng dính 51 ít nhất dọc theo hai mép 34a và 34b tạo ra góc 35a ngoài bốn góc 34a, 34b, 34c, và 34d của tấm phân cực 33, và tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 và băng dính 51 từ góc 35a dùng làm điểm bắt đầu tách P. Tấm phân cực 33 có thể được tách để kìm hãm sự tách lớp của màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi tấm phân cực 33. Do đó, như được thể hiện trong Fig.18, màng bảo vệ bề mặt 37 và tấm phân cực 33 được giữ ở trạng thái liên kết trong khi tách. Sau đó, tấm phân cực 33 được tách so với nền 31 trong khi đó được làm tăng cứng bởi màng bảo vệ bề mặt 37, nhờ đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33.

Trong trường hợp này, để liên kết tấm kết dính được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 trên bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33, tấm kết dính cần được liên kết lên trên bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sau khi màng bảo vệ bề mặt 37 được tách hoàn toàn để lộ tấm phân cực 33. Điều này đòi hỏi nhiều thời gian vì tấm kết dính được liên kết trên bề mặt ngoài của tấm phân cực 33 và tấm phân cực 33 được làm tăng cứng sử dụng tấm kết dính bổ sung.

Tuy nhiên, theo kết cấu trên đây, băng dính 51 được liên kết với phần mép của bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33, nhờ đó tiết kiệm được thời gian. Hơn nữa, màng bảo vệ bề mặt 37 có thể gia cường tấm phân cực 33 và do đó có thể được sử dụng một cách hiệu quả. Điều này có thể giảm thiểu nhu cầu đối với chi tiết bổ sung để gia cường tấm phân cực 33.

Do đó, tấm phân cực 33 có thể dễ dàng được tách ra khỏi nền 31 với màng bảo vệ bề mặt 37 trong khi đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33.

Trong phương pháp tách theo phương án của sáng chế, băng dính 51 được liên kết sao cho các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính 51 mà được liên kết dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33. Theo cách khác, băng dính 51 được liên kết sao cho các mép ngoài của băng dính 51 được liên kết dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 được kéo dài ra ngoài từ các mép tương ứng của tấm phân cực 33 với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực 33.

Trong trường hợp này, nền 31 thường được tạo ra lớn hơn tấm phân cực 33. Do đó, nếu các mép ngoài của băng dính 51 được kéo dài ra ngoài từ các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 với độ dài ít nhất là bằng độ dày của tấm phân cực 33, băng dính 51 có thể kết dính với nền 31 để cản trở quá trình tách của tấm phân cực 33 so với nền 31. Tấm phân cực 33 thường được tách thành hình dạng định trước với kích thước micro có phần không tuyến tính (ví dụ, phần dạng răng cưa) trên các mép. Do đó, nếu mép ngoài của băng dính 51 được đặt bên trong các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33, sự đứt gãy có thể xảy ra theo cách bất lợi từ phần không tuyến tính dùng làm điểm khởi đầu.

Kết cấu này có thể hạn chế vấn đề gây ra do sự kéo giãn và co vào của băng dính 51. Do đó, tấm phân cực 33 có thể được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi nền 31 trong khi đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33 với độ an toàn cao.

Trong phương pháp tách theo phương án của sáng chế, băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 dọc theo bốn góc 34a đến 34d của tấm phân cực 33.

Với kết cấu này, khi tấm phân cực 33 được tách, sự tách của màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi tấm phân cực 33 có thể được kiểm soát một cách đáng tin cậy. Kết cấu này có thể tách tấm phân cực 33 với màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi nền 31 trong khi đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33 với độ an toàn cao.

Trong phương pháp tách theo phương án của sáng chế,

tấm kết dính 53 được liên kết hơn nữa với bề mặt ngoài 37a trên bề mặt đối diện của màng bảo vệ bề mặt 37 so với tấm phân cực 33 sao cho được đặt trên băng dính 51 với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, và

tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53.

Với kết cấu này, tấm kết dính 53 được liên kết hơn nữa với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37. Do đó, khi tấm phân cực 33 được tách, tấm phân cực 33 được làm tăng cứng hơn nữa. Kết cấu này có thể tách tấm phân cực 33 với màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi nền 31 trong khi đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33 với độ an toàn cao.

Như được mô tả trên đây, theo phương án của sáng chế, tấm phân cực 33 có thể dễ dàng được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi nền 31 trong khi đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33.

Phương pháp tách theo phương án của sáng chế được mô tả trên đây. Phương pháp tách theo sáng chế là không chỉ giới hạn ở phương án này.

Ví dụ, băng dính 51 được liên kết trên tấm phân cực 33 trong khi đó tấm kết dính 53 được liên kết trên màng bảo vệ bề mặt 37 theo phương án của sáng chế. Tuy nhiên, tấm phân cực 33 có thể được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 và băng dính 51 mà không cần tấm kết dính được liên kết 53.

Theo phương án của sáng chế, băng dính 51 được liên kết dọc theo bốn góc 34a đến 34d của tấm phân cực 33. Tuy nhiên, băng dính 51 chỉ cần được liên kết ít nhất dọc theo hai mép 34a và 34b tạo ra góc 35a. Số lượng các vùng mà băng dính 51 kết dính trên tấm phân cực 33 là không bị giới hạn một cách cụ thể.

Theo phương án của sáng chế, bốn tấm kết dính 53 được liên kết sao cho được đặt trên bốn băng dính 51 với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa các tấm kết dính 53 và băng dính 51. Tuy nhiên, hình dạng, kích thước và số lượng

các tấm kết dính 53 là không bị giới hạn một cách cụ thể và tùy ý có thể được thiết lập theo số lượng các tấm kết dính 51 miễn sao các tấm kết dính 53 được liên kết để được đặt trên các tấm kết dính 51.

Ví dụ, tấm kết dính 53 có thể giống về mặt kích thước với màng bảo vệ bề mặt 37 và có thể được liên kết trên bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37.

Theo phương án của sáng chế, nền 31 được tạo ra lớn hơn tấm phân cực 33 và màng bảo vệ bề mặt 37, và tấm phân cực 33 và màng bảo vệ bề mặt 37 có kích thước giống nhau. Kích thước là không chỉ giới hạn ở kích thước theo phương án này.

Hơn nữa, thứ tự liên kết các băng dính 51 và thứ tự liên kết các tấm kết dính 53 là không bị giới hạn cụ thể.

Trên các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 theo phương án của sáng chế, màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần, màng kết dính 51 được liên kết với tấm phân cực 33, và sau đó màng bảo vệ bề mặt 37 được liên kết trên màng kết dính 51. Các bước này được lặp đi lặp lại. Theo cách khác, các mép 38a đến 38d của màng bảo vệ bề mặt 37 có thể được tách và cố định một phần ở cùng thời điểm trên các mép tương ứng 34a đến 34d của tấm phân cực 33 sao cho để lộ hoàn toàn các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33. Các mép đã tách 38a đến 38d ở trạng thái này có thể được cố định tạm thời, băng dính 51 có thể được liên kết dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33, và sau đó các mép cố định tạm thời 38a đến 38d của màng bảo vệ bề mặt đã tách một phần 37 có thể được giải phóng để được liên kết trên băng dính 51.

Hơn thế nữa, theo phương án của sáng chế, các băng dính 51 được sử dụng, và mỗi băng dính 51 được liên kết trên mỗi mép của tấm phân cực 33. Theo cách khác, băng dính đơn tạo ra dọc các mép có thể được sử dụng để được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực 33. Tấm kết dính 53 có thể là tấm kết dính đơn tương tự được tạo ra dọc theo các mép.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được thảo luận cụ thể hơn với việc viện dẫn đến ví dụ dưới đây.

Tấm mỏng 30 được thể hiện trong các Fig.1 đến 3 được sử dụng.

Cụ thể, tấm phân cực 33 (độ dày khoảng 100 μm) bao gồm các màng bảo vệ 45 được xếp chồng lên trên các lớp kết dính tương ứng 43 có chất kết dính thứ hai trên các mặt tương ứng của tấm phân cực 41. Tấm mỏng 30 bao gồm nền 31 được xếp chồng lên trên một trong các màng bảo vệ 45 của tấm phân cực 33 với chất kết dính thứ nhất được đặt giữa màng bảo vệ 45 và nền 31, và hai màng bảo vệ bề mặt tương ứng 37 được xếp chồng lên trên hai màng bảo vệ khác 45 với chất kết dính thứ ba được đặt giữa màng bảo vệ 45 và màng bảo vệ bề mặt 37.

Cụ thể hơn, các màng bảo vệ 45 được xếp chồng lên trên cả hai mặt của tấm phân cực 41 qua đó hai lớp chất kết dính tương ứng 43 có chất kết dính thứ hai. Dụng cụ tách (không được thể hiện) được xếp chồng lên trên một trong các màng bảo vệ 45 với chất kết dính thứ nhất được đặt giữa màng bảo vệ 45 và dụng cụ tách trong khi đó màng bảo vệ bề mặt 37 được xếp chồng lên trên hai màng bảo vệ khác 45 với chất kết dính thứ ba được đặt giữa màng bảo vệ 45 và màng bảo vệ bề mặt 37. Do đó, mặt hàng được tạo ra (TEG1465DU, Nitto Denko Corporation) được xếp chồng lên trên nền 31 sau đó dụng cụ tách được tách, tạo ra tấm mỏng 30.

Băng dính 51 là băng dính hai mặt (Số 500, Nitto Denko Corporation) có lớp lót tách được liên kết trên một mặt của băng dính.

Tấm kết dính 53 là băng dính hai mặt có lớp lót tách được liên kết trên một mặt của băng giống băng dính 51, và tấm kết dính 53 giống nhau về mặt kích thước với màng bảo vệ bề mặt 37 (đó là, lớn bằng tấm phân cực 33). Cụ thể, tấm kết dính 53 là mặt hàng phi tiêu chuẩn trong kiểm tra chất lượng (loại trừ độ kết dính) trên mặt hàng có bán trên thị trường (TEG1465DU, Nitto Denko Corporation).

Bề mặt ngoài của băng dính hai mặt (bề mặt ngoài của lớp lót tách) dùng làm tấm kết dính 53 có hệ số ma sát nhỏ hơn bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37.

(Ví dụ 1)

Màng bảo vệ bề mặt 37 được tách một phần để liên kết băng dính 51 dọc theo bốn góc 34a đến 34d của tấm phân cực 33. Sau đó màng bảo vệ bề mặt 37 được tách, băng dính hai mặt với tấm lót tách được liên kết được liên kết làm băng dính 51 với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 để băng này kéo dài dọc theo các mép 34a đến 34d và các mép 34a đến 34d ngang bằng với các mép ngoài của băng dính 51. Sau khi băng được liên kết, lớp lót tách được tách và sau đó màng bảo vệ bề mặt 37 được liên kết trên chất kết dính (không được thể hiện) của băng dính 51.

Hơn thế nữa, băng dính hai mặt với tấm lót tách được liên kết được liên kết ở dạng tấm kết dính 53 với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 sao cho tấm kết dính 53 được liên kết sao cho được đặt trên băng dính 51 với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, tấm kết dính 53 được kéo dài dọc theo bốn góc 38a đến 38d của màng bảo vệ bề mặt 37, và các mép 38a đến 38d ngang bằng với các mép ngoài của tấm kết dính 53. Lớp lót tách không được tách.

Sau đó, tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53 từ điểm bắt đầu tách P, đó là, góc 35a của tấm phân cực 33 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 được thể hiện trong các Fig.14 và 15. Ở điểm này, trạng thái tách lớp của màng bảo vệ bề mặt 37 ra khỏi tấm phân cực 33 và trạng thái rách của tấm phân cực 33 được quan sát bằng mắt thường.

Quy trình này được lặp lại 50 lần. Tỷ lệ thành công là 90% hoặc cao hơn được đánh giá là “Rất tốt”, tỷ lệ thành công là 50% đến nhỏ hơn 90% được đánh giá là "Thỏa mãn", và tỷ lệ thành công nhỏ hơn 50% được đánh giá là “Kém”. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

(Ví dụ 2)

Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 và băng dính 51 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 1 ngoại trừ rằng tấm kết dính 53 không được liên kết với màng bảo vệ bề mặt 37. Tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

(Ví dụ 3)

Băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 sao cho băng dính 51 kéo dọc theo hai mép 34a và 34b của tấm phân cực 33 và các mép 34a và 34b ngang bằng với các mép ngoài của băng dính 51. Sau khi băng dính 51 được liên kết, băng dính hai mặt với tấm lót tách được liên kết được liên kết sao cho tấm kết dính 53 được liên kết sao cho được đặt trên băng dính 51 với màng bảo vệ bề mặt 37 được đặt giữa tấm kết dính 53 và băng dính 51, tấm kết dính 53 được kéo dài dọc theo các mép 38a và 38b của màng bảo vệ bề mặt 37, và các mép ngoài của tấm kết dính 53 ngang bằng với các mép 38a và 38b. Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 1 ngoại trừ kết cấu này, và tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

(Ví dụ 4)

Tấm kết dính 53 giống nhau về kích thước với màng bảo vệ bề mặt 37 (đó là, tấm phân cực 33) được liên kết trên bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37. Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 1 ngoại trừ kết cấu này, và tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

(Ví dụ 5)

Băng dính 51 được liên kết sao cho băng dính 51 được kéo dài dọc theo bốn góc 34a đến 34d của bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 và các mép ngoài của băng dính 51 được đặt bên trong các mép 34a đến 34d khoảng 2 mm. Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm

kết dính 53 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 1 ngoại trừ kết cấu này, và tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

(Ví dụ 6)

Băng dính 51 được liên kết sao cho băng dính 51 được kéo dài dọc theo bốn góc 34a đến 34d của bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 và các mép ngoài của băng dính 51 được kéo dài ra ngoài từ các mép 34a đến 34d là 50 μm . Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37, băng dính 51, và tấm kết dính 53 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 1 ngoại trừ kết cấu này, và tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

(Ví dụ so sánh 1)

Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 và tấm kết dính 53 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 1 ngoại trừ rằng băng dính 51 không được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33, và tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

(Ví dụ so sánh 2)

Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 và tấm kết dính 53 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 4 ngoại trừ rằng băng dính 51 không được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33, và tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

(Ví dụ so sánh 3)

Tấm phân cực 33 được tách với màng bảo vệ bề mặt 37 bằng cách sử dụng thiết bị tách 1 như trong Ví dụ 2 ngoại trừ rằng băng dính 51 không được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33, và tỷ lệ thành công được đánh giá như trong Ví dụ 1. Bảng 1 thể hiện các kết quả đánh giá.

[Bảng 1]

	VỊ TRÍ KẾT DÍNH CỦA BĂNG DÍNH TRÊN TẤM PHÂN CỰC	VỊ TRÍ KẾT DÍNH CỦA BĂNG DÍNH TRÊN MÀNG BẢO VỆ BỀ MẶT	SỰ TÁCH LỚP TRÊN MÀNG BẢO VỆ BỀ MẶT TỪ TẤM PHÂN CỰC	SỰ RÁCH CỦA TẤM PHÂN CỰC
Ví dụ 1	NGANG BĂNG BỐN MÉP	BỐN MÉP	RẤT TỐT (95%)	RẤT TỐT (95%)
Ví dụ 2	NGANG BĂNG BỐN MÉP	-	RẤT TỐT (95%)	THỎA MÃN (60%)
Ví dụ 3	NGANG BĂNG HAI MÉP	HAI MÉP	RẤT TỐT (80%)	THỎA MÃN (80%)
Ví dụ 4	NGANG BĂNG BỐN MÉP	TRÊN BỀ MẶT	RẤT TỐT (95%)	RẤT TỐT (95%)
Ví dụ 5	BỐN MÉP ĐƯỢC ĐẶT BÊN TRONG	BỐN MÉP	RẤT TỐT (95%)	THỎA MÃN (50%)
Ví dụ 6	CÁC MÉP CỦA BĂNG DÍNH BỐN MÉP ĐƯỢC KÉO DÀI RA NGOÀI TỪ CÁC MÉP CỦA TẤM PHÂN CỰC KHOẢNG 50 μm	BỐN MÉP	RẤT TỐT (95%)	RẤT TỐT (95%)
Ví dụ so sánh 1	-	BỐN MÉP	KÉM (25%)	KÉM (25%)
Ví dụ so sánh 2	-	TRÊN BỀ MẶT	KÉM (25%)	KÉM (25%)
Ví dụ so sánh 3	-	-	KÉM (25%)	KÉM (25%)

Như được thể hiện trong Bảng 1, băng dính 51 được liên kết với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 ít nhất dọc theo hai mép 34a và 34b của tấm phân cực 33 tốt hơn là để tách tấm phân cực 33 ra khỏi nền 31 trong khi đó hạn chế sự rách của tấm phân cực 33.

Bảng 1 thể hiện tấm phân cực 33 tốt hơn nữa là có thể được tách ra khỏi nền 31 bằng cách liên kết băng dính 51 với bề mặt ngoài 33a của tấm phân cực 33 dọc theo bốn góc 34a đến 34d của tấm phân cực 33.

Bảng 1 thể hiện tấm phân cực 33 tốt hơn nữa là có thể được tách ra khỏi

nền 31 bằng cách liên kết băng dính 51 dọc theo các mép của tấm phân cực 33 sao cho các mép ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính 51.

Bảng 1 thể hiện tấm phân cực 33 tốt hơn nữa là có thể được tách ra khỏi nền 31 bằng cách liên kết băng dính 51 dọc theo các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 sao cho các mép ngoài tương ứng của băng dính 51 được kéo dài ra ngoài từ các mép 34a đến 34d với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực 33.

Bảng 1 thể hiện tấm phân cực 33 tốt hơn nữa là có thể được tách ra khỏi nền 31 bằng cách liên kết tấm kết dính 53 trên bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37.

Như được so sánh với Ví dụ 2 mà ở đó tấm kết dính 53 không được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37, độ mịn trên chi tiết hỗ trợ việc tách 7 được cải thiện nhờ tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 dọc theo hai mép 38a và 38b. Như được so sánh với tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 dọc theo hai mép 38a và 38b, độ mịn trên chi tiết hỗ trợ việc tách 7 được cải thiện nhờ tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 dọc theo bốn góc 38a đến 38d và tấm kết dính 53 được liên kết trên bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37.

Như được so sánh với Ví dụ 4 ở đó tấm kết dính 53 được liên kết trên bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37, thiết bị và thao tác được đơn giản hóa nhờ tấm kết dính 53 được liên kết với bề mặt ngoài 37a của màng bảo vệ bề mặt 37 dọc theo các mép của màng bảo vệ bề mặt 37.

Tấm phân cực đã dùng 33 có các mép thô (các mép dạng răng cưa có kích thước micron). Do đó, như được so sánh với Ví dụ 5 ở đó băng dính 51 được liên kết bên trong các mép của tấm phân cực 33, phần thô này có thể được làm tăng bền nhờ băng dính 51 được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực 33 sao cho các mép ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính 51 như trong các Ví dụ từ 1 đến 4 và 6. Do đó, sự rách được hạn chế.

Ngoài ra trong Ví dụ 6 mà ở đó băng dính 51 được liên kết dọc theo các

mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 sao cho các mép ngoài tương ứng của băng dính 51 được kéo dài ra ngoài từ các mép 34a đến 34d của tấm phân cực 33 với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực 33, các mép thô của tấm phân cực 33 có thể được làm tăng bền nhờ băng dính 51 như trong các Ví dụ từ 1 đến 4. Do đó, sự rách được hạn chế hơn trong Ví dụ 6 so với trong Ví dụ 5.

Mô tả các số chỉ dẫn

- 1: Thiết bị tách
- 3: Chi tiết dạng bậc
- 5: Chi tiết tách
- 7: Chi tiết hỗ trợ tách
- 30: Tấm mỏng
- 31: Nền
- 31a: Một bề mặt
- 33: Tấm phân cực
- 33a: Bề mặt ngoài
- 34a-34d: Các mép
- 35a-35d: Các góc
- 37: Màng bảo vệ bề mặt
- 37a: Bề mặt ngoài
- 38a-38d: Các mép
- 39a-39d: Các góc
- 51: Băng dính
- 53: Tấm kết dính

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tách để tách tấm phân cực từ tấm mỏng hình chữ nhật bao gồm nền và tấm phân cực được liên kết với một bề mặt của nền,

tấm mỏng này còn bao gồm màng bảo vệ bề mặt được liên kết theo cách tách được với bề mặt ngoài trên mặt đối diện của tấm phân cực từ nền,

phương pháp này bao gồm bước:

tách một phần màng bảo vệ bề mặt để liên kết băng dính với bề mặt ngoài của tấm phân cực;

liên kết băng dính với bề mặt ngoài của tấm phân cực để đặt băng dính ít nhất dọc theo hai mép tạo ra góc ngoài bốn mép của tấm phân cực;

liên kết màng bảo vệ bề mặt trên băng dính; và

tách tấm phân cực với màng bảo vệ bề mặt và băng dính từ góc dùng làm điểm bắt đầu tách.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó băng dính được liên kết với bề mặt ngoài của tấm phân cực sao cho các mép của tấm phân cực ngang bằng với các mép ngoài tương ứng của băng dính mà được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực hoặc băng dính được liên kết với bề mặt ngoài của tấm phân cực sao cho các mép ngoài của băng dính được liên kết dọc theo các mép của tấm phân cực được kéo dài ra ngoài từ các mép tương ứng của tấm phân cực với độ dài nhỏ hơn độ dày của tấm phân cực.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó băng dính được liên kết với bề mặt ngoài của tấm phân cực dọc theo bốn góc của tấm phân cực.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tấm kết dính được liên kết với bề mặt ngoài trên mặt đối diện của màng bảo vệ bề mặt từ tấm phân cực sao cho được đặt trên băng dính với màng bảo vệ bề mặt được đặt giữa tấm kết dính và băng dính, và

tấm phân cực được tách với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó tấm kết dính được liên kết với bề mặt ngoài trên mặt đối diện của màng bảo vệ bề mặt từ tấm phân cực sao cho được đặt trên băng dính với màng bảo vệ bề mặt được đặt giữa tấm kết dính và băng dính, và

tấm phân cực được tách với màng bảo vệ bề mặt, băng dính, và tấm kết dính.

FIG. 1

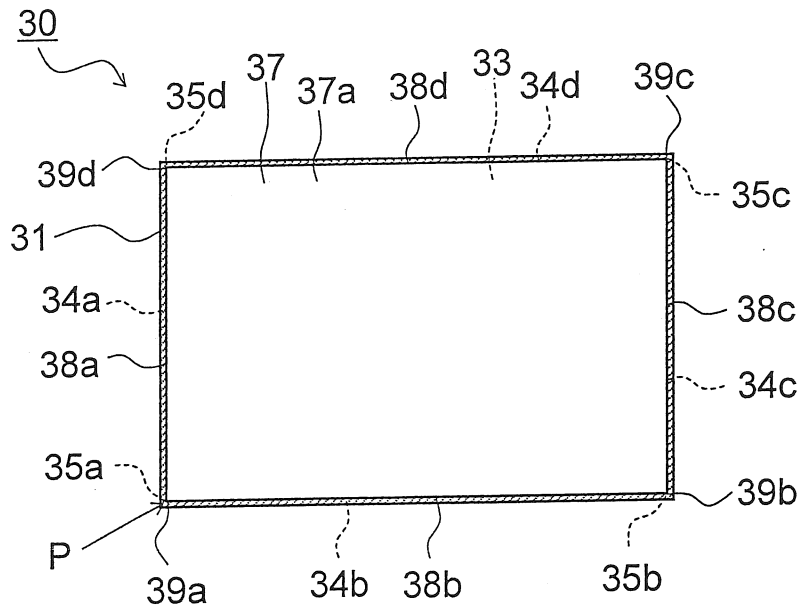


FIG. 2

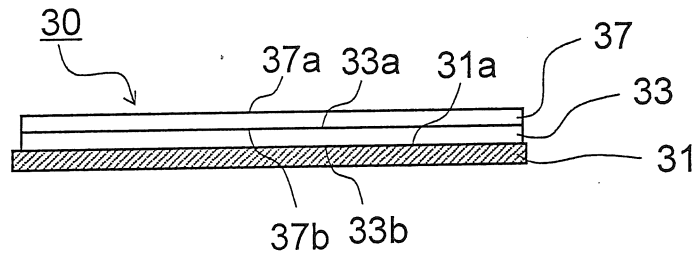


FIG. 3

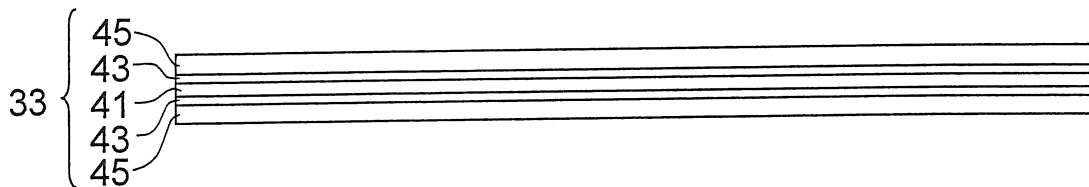


FIG. 4

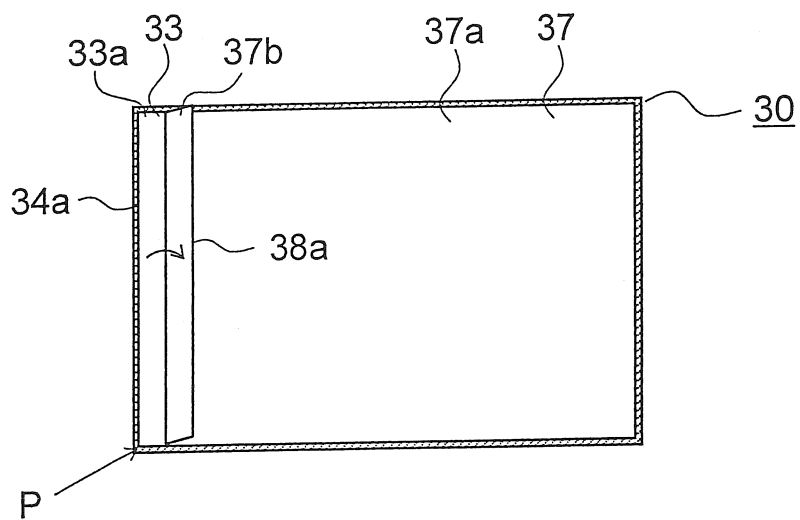


FIG. 5

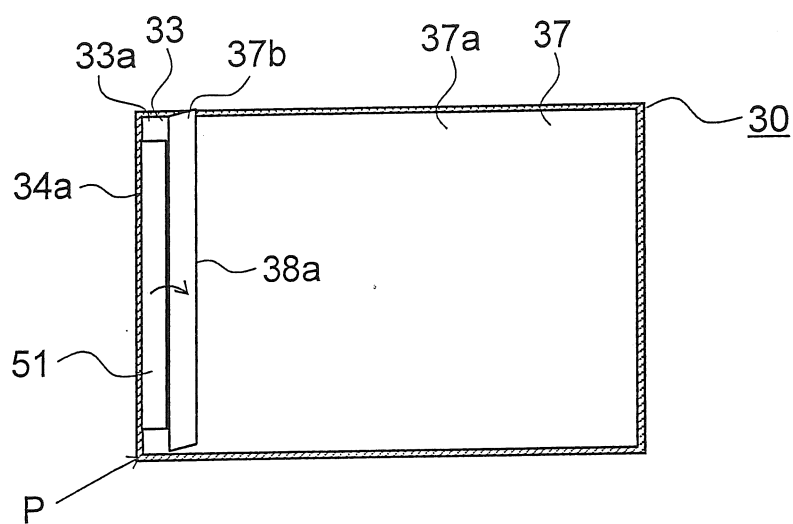


FIG. 6

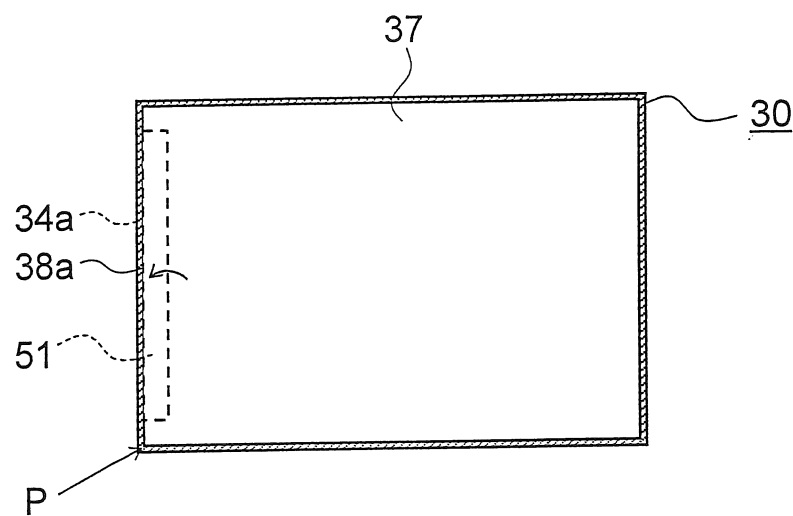


FIG. 7

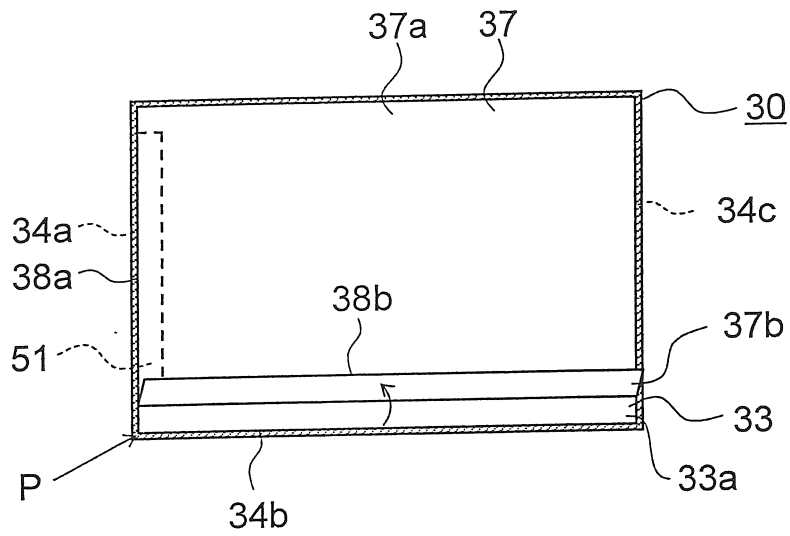


FIG. 8

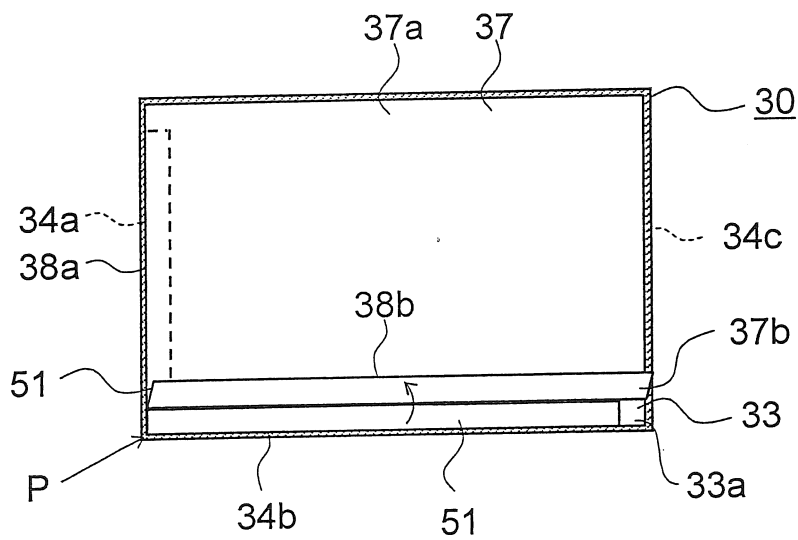


FIG. 9

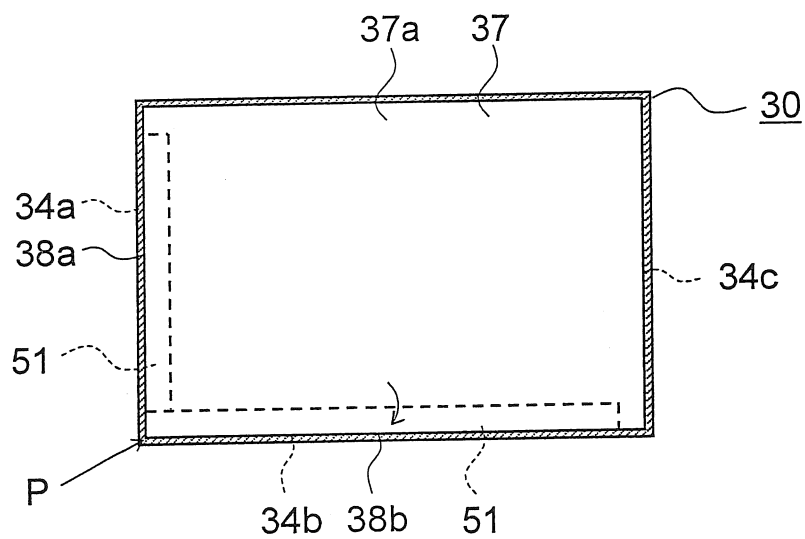


FIG. 10

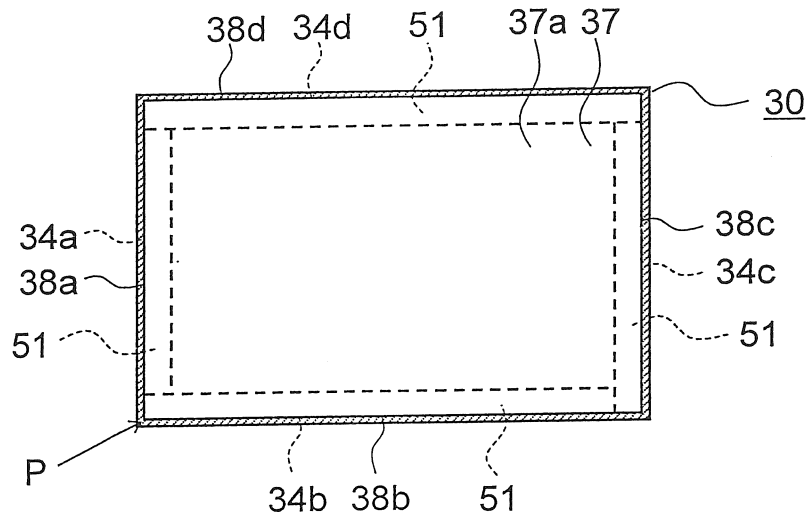


FIG. 11

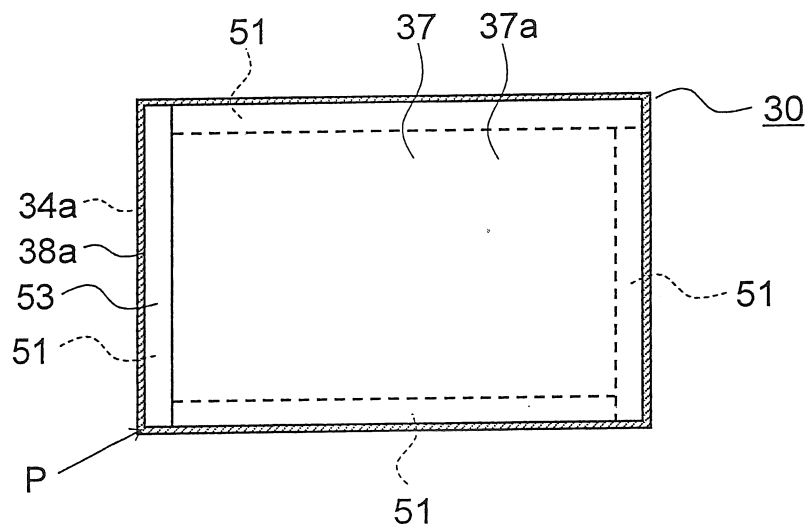


FIG. 12

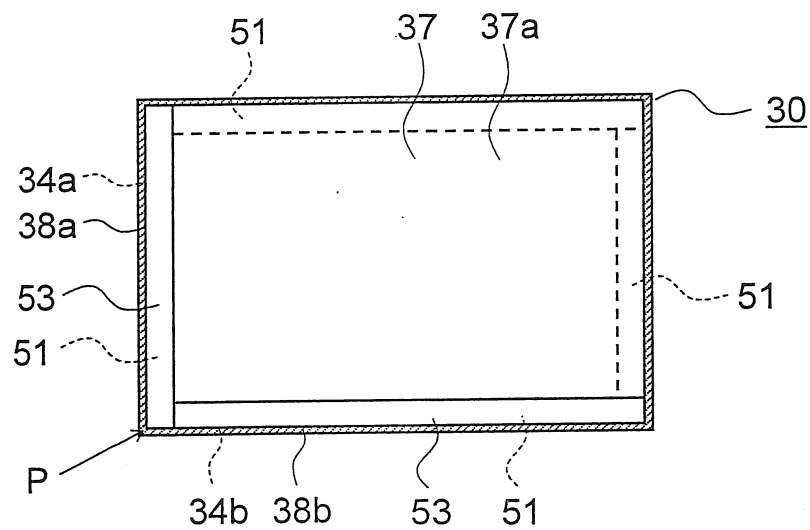


FIG. 13

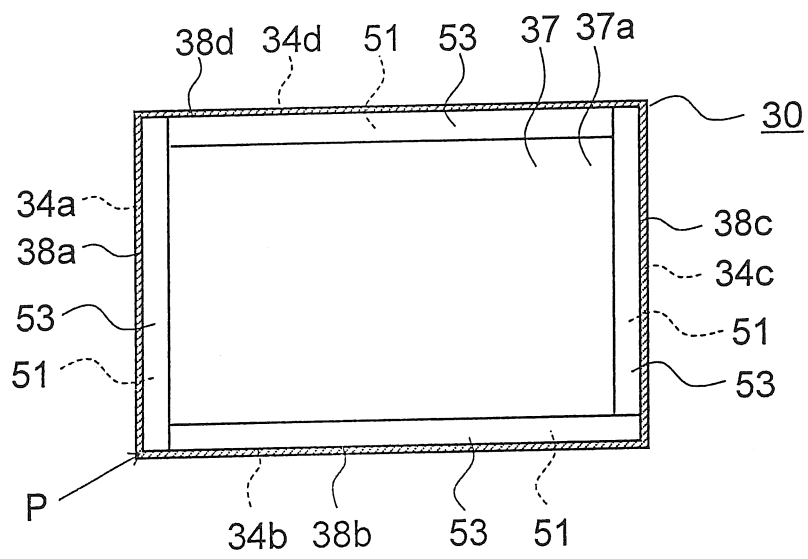


FIG. 14

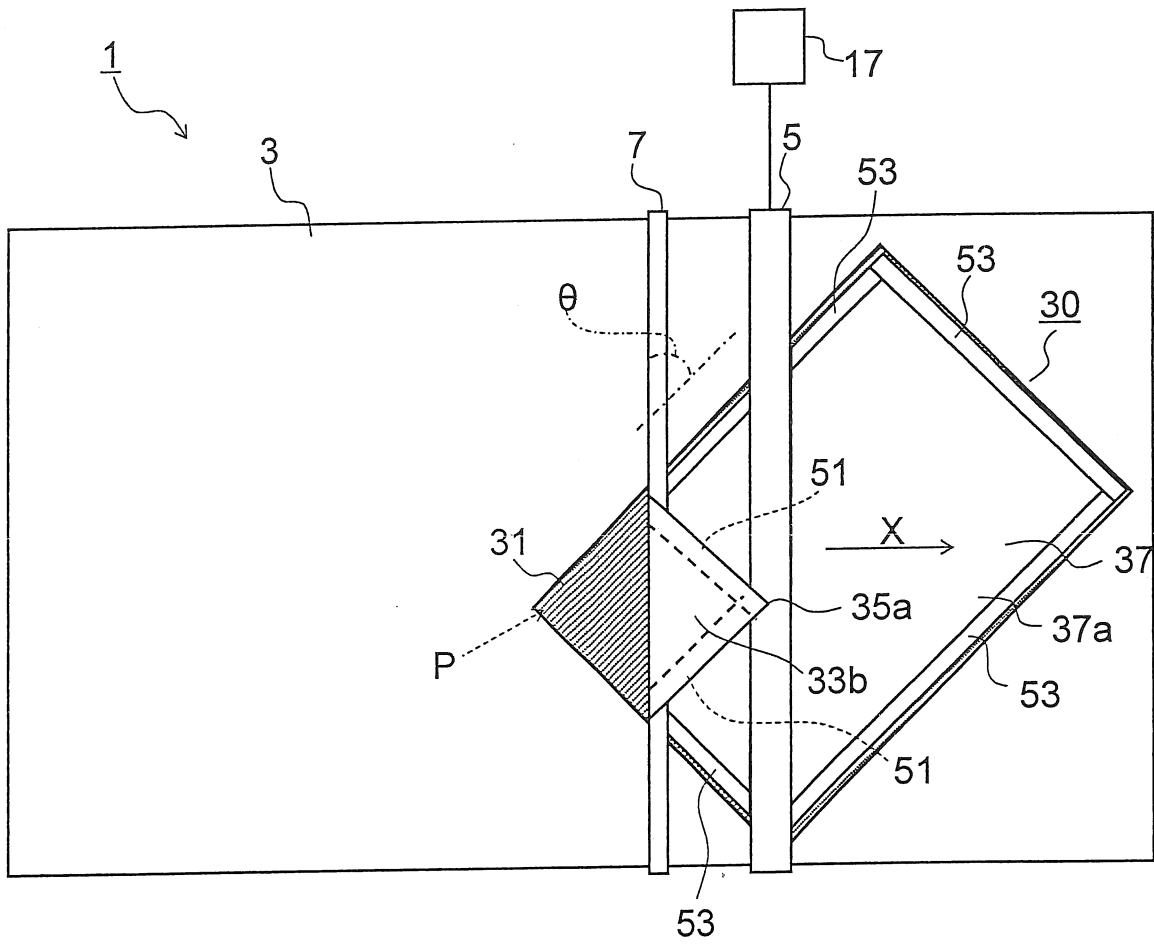


FIG. 15

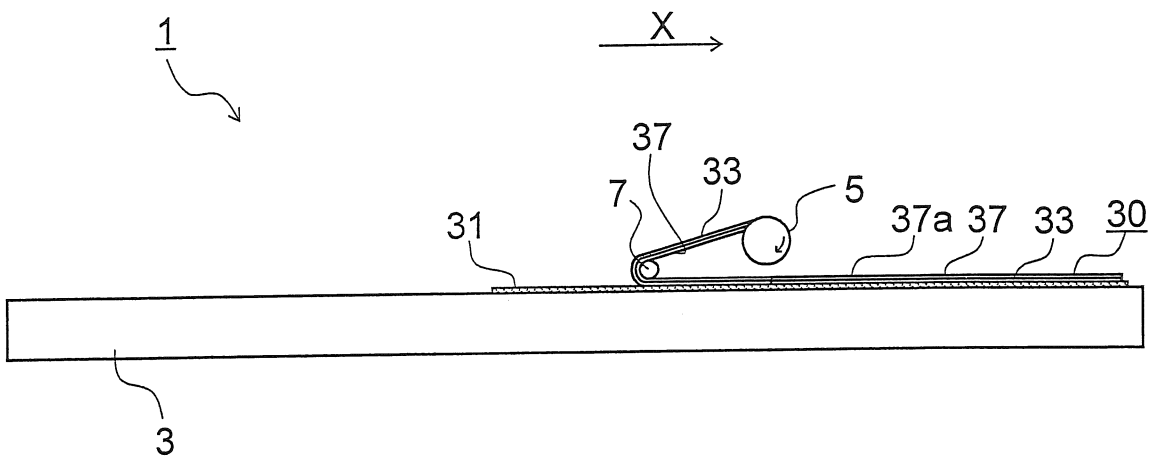


FIG. 16

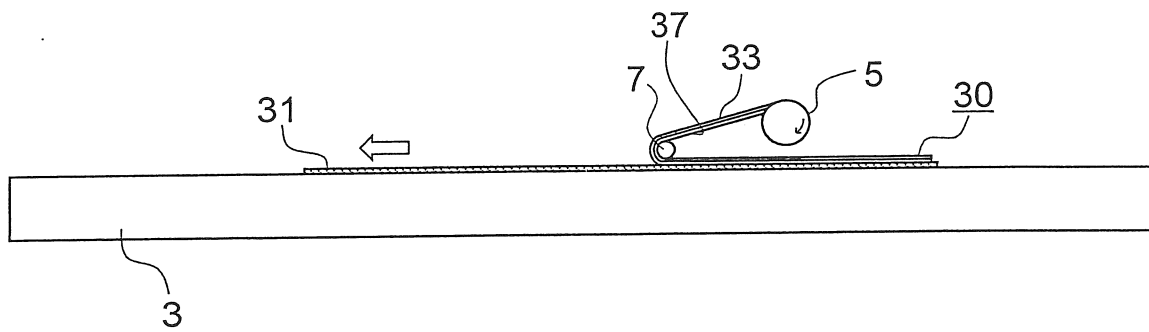


FIG. 17

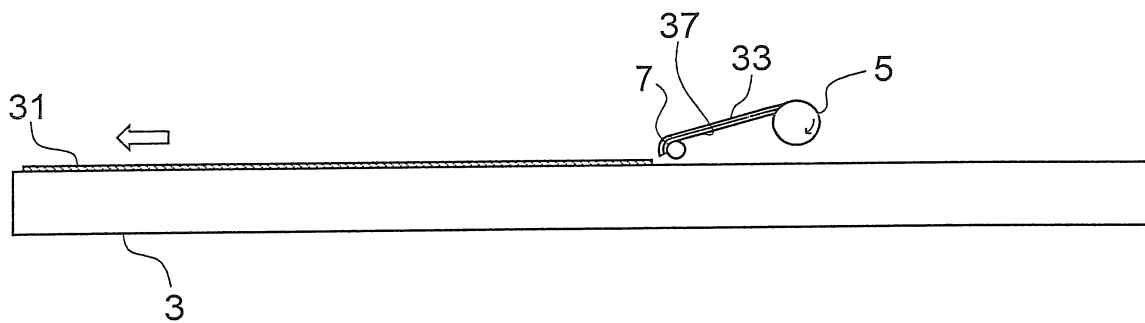


FIG. 18

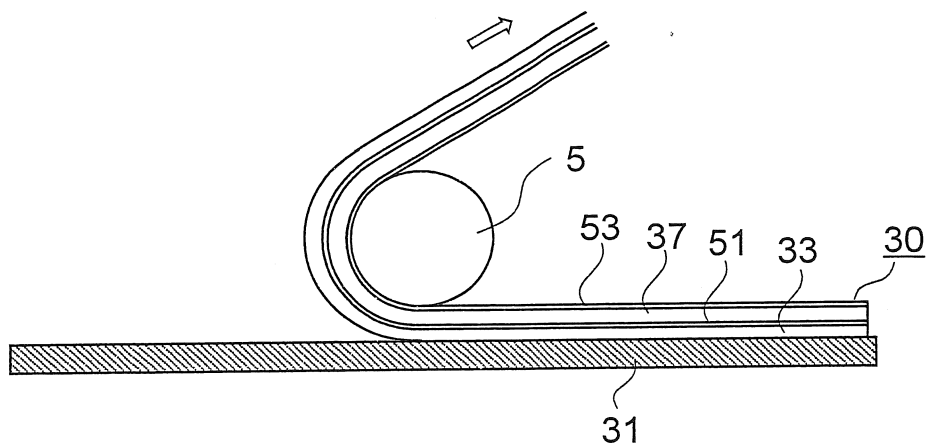


FIG. 19

