



(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) 

1-0019446

(51)⁷ G02F 1/13, 1/1335, G09F 9/00

(13) B

(21) 1-2016-05183

(22) 04.11.2015

(86) PCT/JP2015/080978 04.11.2015

(87) WO2016/088499 09.06.2016

(30) 2014-244609 03.12.2014 JP

(45) 25.07.2018 364

(43) 25.09.2017 354

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

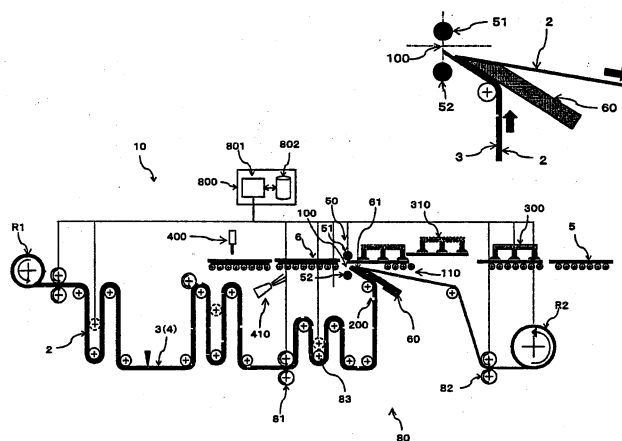
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

(72) MAEDA Minoru (JP), KOSHIO, Satoru (JP), NAKAICHI, Makoto (JP), TOKUOKA, Takuya (JP)

(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT MÀN HÌNH QUANG

(57) Để kiểm soát mức điện tích cảm ứng sinh ra ở chi tiết dạng tấm trong thiết bị tạo lớp RTP (tạo lớp trên tấm bằng trục cán), sáng chế đề xuất phương tiện điều khiển trong thiết bị tạo lớp RTP, trong đó quá trình vận hành bao gồm các bước: cấp dải vật liệu dạng lớp màng quang dài gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp về phía vị trí tạo lớp định trước, ở đầu của thân bóc được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi được bóc liên tục ra khỏi màng mang, và mặt khác, vận chuyển chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước sao cho mỗi chi tiết dạng tấm này tiến sát tới đầu của thân bóc, và ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, và khi sản xuất màn hình quang, vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, hoặc vật liệu được chọn từ các vật liệu nằm sát cùng dây điện ma sát xác định được bởi Bộ (Cơ quan) hướng dẫn an toàn tĩnh điện được chọn trước, và mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang được tạo kết cấu ít nhất bằng vật liệu được chọn này, và nhờ đó kiểm soát điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị sản xuất màn hình quang bằng cách tạo lớp tấm màng quang trên chi tiết dạng tấm (dưới đây còn được gọi là "Phương pháp và thiết bị tạo lớp trên tấm bằng trục cán RTP", (RTP: Roll-to-Panel)).

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị kiểm soát điện tích cảm ứng của chi tiết dạng tấm sao cho điện thế của màng mang đã nhiễm tĩnh điện không có tác động đến chi tiết dạng tấm mà đang được vận chuyển gần đó về phía vị trí tạo lớp định trước, khi dải màng mang dài được bóc bởi phương tiện bóc và tĩnh điện như vậy được vận chuyển ra khỏi vị trí tạo lớp định trước này và được tập hợp trong quy trình tạo lớp của thiết bị tạo lớp RTP để sản xuất màn hình quang, bao gồm các bước, bằng phương tiện bóc được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, gấp màng mang lên sao cho một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang này từ dải vật liệu dạng lớp màng quang dài để nhờ đó cấp tấm màng quang hình chữ nhật đã bóc ra khỏi màng mang tới vị trí tạo lớp định trước nhằm tạo lớp chi tiết dạng tấm được vận chuyển gần đến phương tiện bóc tới vị trí tạo lớp định trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết rõ nguy cơ của hiện tượng tĩnh điện bị nhiễm trong màn hình quang có thể làm hỏng và/hoặc phá hủy các linh kiện điện tử bên trong. Ví dụ, các linh kiện điện tử được lắp trong tấm tinh thể lỏng bao gồm tranzito hiệu ứng trường như các linh kiện tranzito dạng màng mỏng TFT (Thin-Film-Transistor), v.v.. Trong quy trình sản xuất màn hình tinh thể lỏng, nhiều quy trình khác nhau dưới đây thường được thực hiện nhằm mục đích ngăn ngừa sự phá hủy tĩnh điện của các linh kiện điện tử này.

Nói chung, tấm tinh thể lỏng có cấu trúc bao gồm một lớp tinh thể lỏng được bịt kín giữa lớp kính lọc màu (nền CF) và lớp điện cực trong suốt (nền TFT). Màn hình tinh thể lỏng được hoàn thiện bằng cách đưa qua ít nhất một quy

trình tạo lớp màng phân cực trên cả bề mặt trên lẫn bề mặt dưới của tấm tinh thể lỏng sao cho trục mà ánh sáng đi qua của màng phân cực trên một bề mặt cắt trục mà ánh sáng đi qua của bề mặt kia. Về mặt này, có nhiều phương pháp hoàn thiện màn hình tinh thể lỏng hoặc là bằng cách thực hiện quy trình tạo ra trước các mặt cuối của tấm tinh thể lỏng, và sau đó tạo lớp màng phân cực, hoặc là bằng cách tạo ra các mặt cuối của tấm tinh thể lỏng sau khi thực hiện quy trình tạo lớp màng phân cực, và cả hai phương pháp này đều được thực hiện đối với quy trình sản xuất màn hình tinh thể lỏng. Tuy nhiên, đối với mỗi phương pháp, cách thức tránh hiện tượng nhiễm điện cho tấm tinh thể lỏng sẽ khác nhau.

Nói cách khác, đối với trường hợp nêu trên, màng phân cực phải được làm trung hòa như nêu dưới đây. Đối với trường hợp sau, cũng như được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP H05-034725A (tài liệu sáng chế 1), vòng ngắn mạch được tạo ra trước trên một đầu của tấm tinh thể lỏng, và được loại bỏ sau khi các mặt cuối của tấm tinh thể lỏng được tạo ra nhằm tránh sự phá hủy tĩnh điện của màn hình tinh thể lỏng.

Trong phương pháp và thiết bị sản xuất màn hình quang bằng cách bóc màng mang ra khỏi dải vật liệu dạng lớp màng quang dài bao gồm tấm màng quang hình chữ nhật để vận chuyển nó, và nhờ đó cấp tấm màng quang đã được bóc ra khỏi màng mang tới vị trí tạo lớp định trước để tạo lớp tấm màng quang trên chi tiết dạng tấm hình chữ nhật được vận chuyển vào đó để sản xuất màn hình quang, nói cách khác, trong phương pháp và thiết bị tạo lớp RTP, đối với cách tránh việc tấm màng quang bị nhiễm tĩnh điện khi bóc (dưới đây, được gọi là "sự tích điện khi bóc") được tạo ra khi bóc tấm màng quang này ra khỏi màng mang, một giải pháp như được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP 2012-224041A (tài liệu sáng chế 2) được thực hiện.

Tài liệu sáng chế 2 đề cập đến kỹ thuật khử điện tĩnh đã sinh ra trong tấm màng quang đã được tạo lớp trên chi tiết dạng tấm, do sự tích điện khi bóc nó gây ra. Tài liệu sáng chế 2 đề cập đến phương pháp và thiết bị tạo lớp RTP để sản xuất màn hình quang bằng cách tạo ra tấm màng chức năng tương ứng với tấm màng

quang từ màng chức năng của dải vật liệu dạng lớp màng quang dài bao gồm màng nền tương ứng với màng mang và màng chức năng tương ứng với màng quang, và tạo lớp tấm màng chức năng trên chi tiết dạng tấm khi nó được bóc ra khỏi màng mang của dải vật liệu dạng lớp màng quang dài bằng phương tiện bóc để sản xuất màn hình quang.

Cụ thể, đã có đề xuất là, trong quy trình tạo lớp tấm màng chức năng trên chi tiết dạng tấm để sản xuất màn hình quang, lượng tĩnh điện sinh ra trong màng nền được kiểm soát để cuối cùng làm giảm lượng điện tích của tấm màng chức năng bằng cách tạo kết cấu phương tiện bóc có vật liệu trong dây điện ma sát nằm ở phía âm (hoặc phía dương) hơn so với màng nền khi màng nền này tích điện âm (hoặc dương) sao cho điện tĩnh trong tấm màng chức năng sinh ra trong công đoạn bóc khi tấm màng chức năng này được bóc ra khỏi dải dài màng nền không phá hủy về mặt điện đối với các linh kiện điện tử lắp bên trong chi tiết dạng tấm này. Nói cách khác, Tài liệu sáng chế 2 đề xuất việc khử lượng điện tích của tấm màng chức năng đã được tạo lớp trực tiếp trên chi tiết dạng tấm.

Tuy nhiên, các biện pháp nhằm ngăn ngừa sự phá hủy tĩnh điện của các linh kiện điện tử lắp bên trong chi tiết dạng tấm không giới hạn ở phương pháp và thiết bị tạo lớp RTP, và còn có đề xuất các giải pháp khác cho phương pháp và thiết bị tạo lớp dạng tấm khác, trong đó các tấm màng quang mà mỗi tấm này có lớp dính áp hợp được bảo vệ bởi tấm màng dễ bóc được tạo ra trước ở dạng hình chữ nhật để tương xứng với hình dạng của các chi tiết dạng tấm tương ứng đã được tạo ra, mỗi chi tiết dạng tấm này và mỗi tấm màng quang được vận chuyển tới vị trí tạo lớp dính trước, tấm màng dễ bóc được bóc ra khỏi tấm màng quang, và tấm màng quang được tạo lớp trên chi tiết dạng tấm thông qua lớp dính áp hợp để sản xuất màn hình quang.

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP H11-157013A (tài liệu sáng chế 3) đề cập đến lớp dễ bóc bằng silicon dễ đóng rắn được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của dải màng mang dài, và lớp chống tích điện được tạo ra trên bề mặt kia của nó sao cho lượng tích điện khi bóc sinh ra trong màng mang được giảm hoặc điện tĩnh có thể không bị sinh ra trong

màng mang. Nhờ đó, điện thế do sự tích điện khi bóc của màng quang hoặc tấm màng quang có thể được giảm ngay cả khi màng quang hoặc tấm màng quang đã tạo lớp trên màng mang được bóc ra khỏi màng mang.

Ngoài ra, các tài liệu sáng chế 4 tới 6 đề cập đến vật liệu dạng lớp màng quang làm giảm hiệu ứng điện tĩnh do sự tích điện khi bóc nó gây ra. Cụ thể, chúng gồm vật liệu dạng lớp màng quang có lớp dẫn điện nằm trên lớp dính áp hợp của màng quang, cấu thành vật liệu dạng lớp màng quang, hoặc vật liệu dạng lớp màng quang có lớp dính áp hợp của màng quang, cấu thành vật liệu dạng lớp màng quang, được làm từ chất dính áp hợp dẫn điện. Tất cả chúng đều có lớp chống tích điện, lớp dẫn điện hoặc lớp dính áp hợp dẫn điện nằm ngay trên mỗi màng mang, ngay trên mỗi màng quang hoặc ngay trên mỗi tấm màng quang, cấu thành vật liệu dạng lớp màng quang.

Hơn thế, như được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2004-322571A (tài liệu sáng chế 7), là giải pháp đề cập đến phương pháp sản xuất màng nhựa dẻo nhiệt mà ngăn ngừa khuyết tật do sự tích điện sinh ra bởi sự nhiễm tĩnh điện do ma sát gây ra (dưới đây còn được gọi là "sự sinh điện do ma sát"). Tài liệu này không đề cập đến kỹ thuật khử điện tĩnh đã sinh ra trong tấm màng quang đã được tạo lớp trên chi tiết dạng tấm của màn hình quang, do sự tích điện khi bóc nó gây ra, mà nó chỉ đề cập đến phương pháp sản xuất màng nhựa dẻo nhiệt trong đó trục cán có bề mặt của nó bằng nhựa được sử dụng, và điện thế sinh ra do ma sát giữa trục cán và màng nhựa dẻo nhiệt được điều chỉnh nằm trong khoảng $\pm 2\text{kV}$ khi màng nhựa dẻo nhiệt này được kéo sao cho các chất lạ không thể bám dính vào bề mặt trục cán này.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP H05-034725A

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2012-224041A

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP H11-157013A

Tài liệu sáng chế 4: Công bố bằng sáng chế Nhật Bản số 4355215B

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2001-318230A

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2002-022960A

Tài liệu sáng chế 7: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP2004-322571A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra giải pháp kỹ thuật nhằm giải quyết các vấn đề còn tồn tại như nêu trên trong khi sản xuất màn hình quang bằng thiết bị tạo lớp RTP, khi dải màng mang dài đã được bóc ra khỏi dải vật liệu dạng lớp màng quang dài bởi phương tiện bóc được vận chuyển và được tập hợp, hạn chế được điện tích cảm ứng sinh ra trong chi tiết dạng tấm khi được vận chuyển, từ màng mang mà có thể bị nhiễm tĩnh điện do ma sát với phương tiện bóc.

Trong thiết bị tạo lớp RTP, do toàn bộ thiết bị này được làm nhỏ gọn, nên băng chuyền vận chuyển màng mang đã được bóc ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang bằng phương tiện bóc gần với vị trí tạo lớp định trước để thu thập, và băng chuyền vận chuyển chi tiết dạng tấm vận chuyển về phía vị trí tạo lớp định trước có thể được bố trí sao cho chúng được xếp chồng song song hoặc gần như song song. Theo kết quả nghiên cứu sâu rộng của các tác giả sáng chế, một vấn đề đã được nhận thấy là điện thế sinh ra do ma sát giữa màng mang được tích lũy theo thời gian và phương tiện bóc có thể tạo ra điện tích cảm ứng trong chi tiết dạng tấm và có thể ảnh hưởng tới các linh kiện điện tử lắp bên trong chi tiết dạng tấm mà được vận chuyển về phía vị trí tạo lớp.

Do đó, tốt hơn là trong thiết bị tạo lớp RTP, điện tích cảm ứng từ màng mang đã bị nhiễm tĩnh điện sang chi tiết dạng tấm, đã được sinh ra do việc bố trí các băng chuyền xếp chồng song song hoặc gần như song song với nhau, phải được kiểm soát ở một điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn. Đây là một dấu hiệu kỹ thuật mới đối với thiết bị tạo lớp RTP.

Trong thiết bị tạo lớp RTP, khi sản xuất màn hình quang bằng cách, đầu

tiên, cấp dải vật liệu dạng lớp màng quang dài bao gồm dải màng mang dài, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp về phía vị trí tạo lớp định trước, sau đó ở đầu của thân bóc được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong để vận chuyển duy nhất màng mang ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi được bóc liên tục ra khỏi màng mang, và mặt khác, vận chuyển chi tiết dạng tấm hình chữ nhật có các linh kiện điện tử được lắp trên nó tới vị trí tạo lớp định trước sao cho mỗi chi tiết dạng tấm này tiến sát tới đầu của thân bóc, và cuối cùng, ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, việc kiểm soát lượng điện tích gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở dải màng mang dài có thể được đảm bảo bằng cách tạo kết cấu mặt tiếp xúc của thân bóc kể cả phần đầu với màng mang ít nhất bằng vật liệu được chọn từ vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, hoặc các vật liệu nằm sát cùng dây điện ma sát xác định được bởi Bộ (Cơ quan) hướng dẫn an toàn tĩnh điện.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất màn hình quang bao gồm các bước:

cấp dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp về phía vị trí tạo lớp định trước,

ở đầu của thân bóc được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi được bóc liên tục ra khỏi màng mang, và mặt khác,

vận chuyển chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước sao

cho mỗi chi tiết dạng tấm này tiến sát tới đầu của thân bóc, và

ở vị trí tạo lớp dính trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, trong đó

mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang được tạo kết cấu ít nhất bằng vật liệu được chọn từ vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, hoặc các vật liệu nằm sát cùng dây điện ma sát xác định được bởi Bộ hướng dẫn an toàn tĩnh điện, và nhờ đó;

kiểm soát điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

Theo khía cạnh thứ nhất này của sáng chế, chi tiết dạng tấm bao gồm tấm tinh thể lỏng có các linh kiện điện tử được lắp trên nó, và vật liệu dạng lớp màng quang có thể được tạo kết cấu bằng các tấm màng rệu polyvinyllic được đỡ liên tục trên màng mang bằng cách tạo ra các đường rạch, có độ dài tương xứng với các cạnh dài hoặc các cạnh ngắn của tấm tinh thể lỏng hình chữ nhật theo chiều rộng, trên màng rệu polyvinyllic đã tạo lớp trên một trong hai bề mặt đối nhau của dải màng mang dài có chiều rộng tương xứng với các cạnh dài hoặc các cạnh ngắn của tấm tinh thể lỏng hình chữ nhật, ít nhất cùng với lớp dính áp hợp. Theo khía cạnh này, tốt hơn nếu kiểm soát điện tích cảm ứng đối với tấm tinh thể lỏng ở một điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn sao cho sự nhiễu loạn định hướng không thể xảy ra trong tinh thể lỏng của màn hình quang được sản xuất bằng cách tạo lớp tấm màng rệu polyvinyllic trên một trong hai bề mặt đối nhau của tấm tinh thể lỏng nhờ lớp dính áp hợp.

Theo khía cạnh thứ nhất này của sáng chế, tốt hơn nếu kiểm soát điện thế của điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm bằng hoặc nhỏ hơn 400V.

Theo khía cạnh thứ nhất này của sáng chế, tốt hơn nếu màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste.

Theo khía cạnh thứ nhất này của sáng chế, khi màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste, tốt hơn nếu kết cấu mặt tiếp xúc của thân bóc kể cả

đầu với màng mang bằng vật liệu polyeste, hoặc bằng vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu acrylic, polypropylen, polyetylen hoặc polytetrafloetylen.

Theo khía cạnh thứ nhất này của sáng chế, mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang có thể được xử lý bề mặt sao cho bề mặt nhám được tạo ra theo hướng mà màng dễ bóc được vận chuyển.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất màn hình quang bằng cách từ dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm: màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp, bóc liên tục các tấm màng quang cùng với lớp dính áp hợp ra khỏi đó để cấp tới vị trí tạo lớp định trước, và vận chuyển chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước để tương ứng với tấm màng quang, và ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, trong đó thiết bị này bao gồm:

phương tiện tạo lớp vận hành để tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm thông qua lớp dính áp hợp ở vị trí tạo lớp định trước;

thân bóc có đầu được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, và nó hoạt động để gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang theo hướng ngược với hướng vận chuyển tấm màng quang được bóc cùng với lớp dính áp hợp, trong đó mặt tiếp xúc với màng mang được tạo kết cấu ít nhất bằng vật liệu được chọn từ vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, hoặc các vật liệu nằm sát cùng dây điện ma sát xác định được bởi Bộ hướng dẫn an toàn tĩnh điện,

phương tiện vận chuyển vận hành để vận chuyển duy nhất màng mang có mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của nó được gấp vào phía trong ở đầu của thân bóc và nó được cuộn và vòng chặt quanh thân bóc ở trạng thái kéo căng để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp ra khỏi màng mang

tới vị trí tạo lớp định trước khi bóc chúng ra khỏi màng mang;

phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm vận hành để vận chuyển chi tiết dạng tấm về phía vị trí tạo lớp định trước;

phương tiện điều khiển vận hành cùng phương tiện tạo lớp, phương tiện vận chuyển và phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm;

trong đó điện tích cảm ứng, đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, được kiểm soát đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

Theo khía cạnh thứ hai này của sáng chế, chi tiết dạng tấm bao gồm tấm tinh thể lỏng có các linh kiện điện tử được lắp trên nó, và vật liệu dạng lớp màng quang có thể được tạo kết cấu bằng các tấm màng rệu polyvinyllic được đỡ liên tục trên màng mang bằng cách tạo ra các đường rạch, có độ dài tương xứng với các cạnh dài hoặc các cạnh ngắn của tấm tinh thể lỏng hình chữ nhật theo chiều rộng, trên màng rệu polyvinyllic đã tạo lớp trên một trong hai bề mặt đối nhau của dải màng mang dài có chiều rộng tương xứng với các cạnh dài hoặc các cạnh ngắn của tấm tinh thể lỏng hình chữ nhật, ít nhất cùng với lớp dính áp hợp. Theo khía cạnh này, tốt hơn nếu kiểm soát điện tích cảm ứng đối với tấm tinh thể lỏng ở một điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn sao cho sự nhiễu loạn định hướng không thể xảy ra trong tinh thể lỏng của màn hình quang được sản xuất bằng cách tạo lớp tấm màng rệu polyvinyllic trên một trong hai bề mặt đối nhau của tấm tinh thể lỏng nhờ lớp dính áp hợp.

Theo khía cạnh thứ hai này của sáng chế, tốt hơn nếu kiểm soát điện thế của điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm bằng hoặc nhỏ hơn 400V.

Theo khía cạnh thứ hai này của sáng chế, khi màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste, thân bóc có thể có kết cấu bất kỳ trong số: có mặt tiếp xúc với màng mang được phủ bằng vật liệu được chọn từ vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, hoặc các vật liệu nằm sát cùng dây điện ma sát xác định được bởi Bộ hướng dẫn an toàn tĩnh điện, hoặc có mặt tiếp xúc được phủ bằng dải được tạo kết cấu bằng vật liệu được chọn từ vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, hoặc các vật liệu nằm sát cùng dây điện ma sát xác định

được bởi Bộ hướng dẫn an toàn tĩnh điện, hoặc ống lăn được tạo kết cấu bằng vật liệu được chọn từ vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, hoặc các vật liệu nằm sát cùng dây điện ma sát xác định được bởi Bộ hướng dẫn an toàn tĩnh điện.

Theo khía cạnh thứ hai này của sáng chế, tốt hơn nếu màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste.

Theo khía cạnh thứ hai này của sáng chế, khi màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste, tốt hơn nếu kết cấu mặt tiếp xúc của thân bóc kể cả đầu với màng mang bằng vật liệu polyeste, hoặc bằng vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu acrylic, polypropylen, polyetylen hoặc polytetrafloetylen.

Theo khía cạnh thứ hai này của sáng chế, mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang có thể được xử lý bề mặt sao cho bề mặt nhám được tạo ra theo hướng mà màng dễ bóc được vận chuyển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện toàn bộ thiết bị tạo lớp RTP.

Fig.2 là ảnh chụp thể hiện hiện tượng lọt sáng của màn hình quang (tấm tinh thể lỏng).

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa cơ chế nhiễu loạn định hướng của tinh thể lỏng của màn hình quang (tấm tinh thể lỏng) do điện tích cảm ứng gây ra.

Fig.4 là đồ thị thể hiện các kết quả đo sự lọt sáng sinh ra trong màn hình quang (tấm tinh thể lỏng) tùy theo lượng điện tích.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cơ chế xảy ra khi thân bóc và màng mang được cho tiếp xúc.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện dữ liệu thử nghiệm mối liên quan giữa điện thế của màng mang và điện thế của chi tiết dạng tấm đã tích điện cảm ứng.

Fig.7 thể hiện một phần của dây điện ma sát xác định được bởi Bộ hướng dẫn an toàn tĩnh điện.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện phương pháp thử nghiệm để đo lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát đối với mỗi vật liệu khác nhau làm bề mặt của thân bóc.

Fig.9 thể hiện dữ liệu đo lường điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát đối với mỗi vật liệu/hình dạng khác nhau làm bề mặt của thân bóc.

Fig.10 thể hiện dưới dạng biểu đồ dữ liệu đo lường điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát đối với mỗi vật liệu/hình dạng khác nhau làm bề mặt của thân bóc đối với mỗi trong số hai màng mang khác nhau.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện hình dạng của thân bóc, trong đó vật liệu có lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến +5kV được tạo ra dưới dạng băng và được tạo lớp trên mặt tiếp xúc của thân bóc bằng thép không gỉ kể cả đầu với màng mang.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện hình dạng của thân bóc, trong đó mặt tiếp xúc của thân bóc bằng thép không gỉ kể cả đầu với màng mang, được phủ bằng polyeste là vật liệu có lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến +5kV.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện hình dạng của thân bóc, trong đó mặt tiếp xúc của thân bóc bằng thép không gỉ kể cả đầu với màng mang, là hộp dạng khối làm bằng vật liệu có lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến +5kV, nó có thể lắp tháo ra được với đế của thân bóc làm bằng thép không gỉ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1(a) là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện toàn bộ thiết bị tạo lớp RTP. Trong thiết bị tạo lớp RTP 10, dải vật liệu dạng lớp màng quang dài 1 được cuộn trên trục cấp liệu R1. Vật liệu dạng lớp màng quang 1 ít nhất bao gồm màng mang 2 có chiều rộng tương ứng với kích thước (cạnh dài hoặc cạnh ngắn) của chi tiết dạng tấm 5, và các tấm màng quang 3 được đỡ liên tục bởi lớp dính áp hợp 4 được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang 2. Tấm màng quang 3 được tạo ra dưới dạng tấm dạng màng mỏng bằng cách tạo ra các đường rạch có chiều rộng tương ứng với kích thước (cạnh dài hoặc cạnh ngắn) của chi tiết dạng tấm 5 trên màng quang đã được tạo lớp trên màng mang 2 thông qua lớp dính áp hợp 4.

Thiết bị tạo lớp RTP 10 như được thể hiện trên Fig.1(a) bao gồm bộ phận cấp màng 80 gồm con lăn cấp quay xuôi 81 cấp vật liệu dạng lớp màng quang 1

từ trục cấp liệu R1, và con lăn cấp quay ngược 82 quấn dải màng mang dài 2 được bóc ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang 1 lên trục quấn R2. Với kết cấu như vậy, thiết bị 10 vận chuyển dải vật liệu dạng lớp màng quang dài 1 về phía vị trí tạo lớp định trước 100 ở trạng thái kéo căng, và tấm màng quang 3 bao gồm lớp dính áp hợp 4 được bóc ra khỏi màng mang 2 của vật liệu dạng lớp màng quang 1 bởi thân bóc 60 có đầu 61 được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước 100, và cấp vào đó. Trong trường hợp này, màng mang 2 được thu thập lên trục quấn R2 nhờ băng chuyển vận chuyển 110 dùng cho màng mang 2 bởi con lăn cấp quay ngược 82.

Thân bóc 60 có đầu 61 như được thể hiện trên Fig.1(b) có dạng hình chữ nhật có chiều rộng và độ dài lớn hơn chiều rộng của vật liệu dạng lớp màng quang 1 hoặc cạnh dài của chi tiết dạng tấm 5, và kết cấu có mặt cắt ngang dạng hình nêm với đầu 61 được tạo ra dưới dạng đầu nhọn có thể được dự liệu. Nói chung, đầu 61 với đầu nhọn được bố trí ở vị trí gần với vị trí tạo lớp định trước 100, và thân bóc 60 được bố trí với một góc nghiêng ngay dưới băng chuyển vận chuyển 310 dùng cho chi tiết dạng tấm 5. Tốt hơn, nếu băng chuyển vận chuyển 110 dùng cho màng mang 2 mà nhờ nó màng mang 2 được gấp lên ở đầu 61 nằm ở vị trí sao cho mối tương quan theo phương thẳng đứng được tạo ra với băng chuyển vận chuyển 310 dùng cho chi tiết dạng tấm 5. Kết cấu của mặt tiếp xúc 62 của thân bóc 60 với vật liệu dạng lớp màng quang 1 được mô tả ở dưới.

Thiết bị tạo lớp RTP 10 cấp chi tiết dạng tấm 5 từ vị trí chờ được định trước 300 tới vị trí tạo lớp định trước 100 dọc theo băng chuyển vận chuyển 310 để tương ứng với tấm màng quang 3 bao gồm lớp dính áp hợp 4 đã cấp tới vị trí tạo lớp định trước 100. Ở vị trí tạo lớp định trước 100, bộ phận tạo lớp 50 bao gồm trục cán tạo lớp 51 tạo lớp tấm màng quang 3 trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết dạng tấm 5 được vận chuyển nhờ lớp dính áp hợp 4 để sản xuất màn hình quang 6.

Trong quy trình sản xuất màn hình quang 6, do chi tiết dạng tấm 5 để tạo nên màn hình quang 6 thường có các linh kiện điện tử như linh kiện TFT, v.v., được lắp trên nó, nên xét về mặt tránh sự phá hủy tĩnh điện, việc ngăn ngừa sự

nh nhiễm điện của chi tiết dạng tấm 5 là một vấn đề kỹ thuật cần phải được lưu tâm đến. Như đã nêu trong Tài liệu sáng chế 2, cách thức ngăn ngừa sự nhiễm tĩnh điện, nói cách khác sự tích điện khi bóc gây ra khi tấm màng quang 3 bao gồm lớp dính áp hợp 4 nhằm tạo lớp chi tiết dạng tấm 5 được bóc ra khỏi màng mang 2 là một ví dụ điển hình của nó. Ví dụ, như được thể hiện dưới dạng sơ đồ minh họa trên Fig.1, có thể làm giảm và kiểm soát điện thế của sự nhiễm tĩnh điện trong tấm màng quang 3 bao gồm lớp dính áp hợp 4 sinh ra khi bóc nó ra khỏi màng mang 2 bằng cách sử dụng thiết bị trung hòa kiểu tự xả điện và/hoặc màng quang có chức năng dẫn điện.

Tuy nhiên, trong thiết bị tạo lớp RTP 10, sự lọt sáng do sự nhiễu loạn định hướng trong màn hình tinh thể lỏng 6 được tạo ra như được thể hiện bằng các ảnh chụp trên Fig.2. Kết quả là, việc kiểm tra khả năng dẫn truyền của màn hình quang 6 dưới dạng sản phẩm trở nên không thể, và do vậy, tạo nên một vấn đề trở ngại cho việc sản xuất liên tục màn hình quang 6.

Màng mang 2 nhiễm tĩnh điện do ma sát với thân bóc 60 có đầu 61. Màng mang 2 nhiễm tĩnh điện do ma sát được vận chuyển tới trục quấn R2 nhờ băng chuyển vận chuyển 110 để thu thập. Như có thể thấy được trên Fig.1(a) và Fig.1(b), chi tiết dạng tấm 5 được vận chuyển về phía vị trí tạo lớp định trước 100 dọc theo băng chuyển vận chuyển 310 theo hướng ngược lại gần với màng mang 2 đang được vận chuyển để thu thập.

Tại thời điểm này, điện tích cảm ứng được sinh ra trong chi tiết dạng tấm 5 do màng mang 2 nhiễm tĩnh điện do ma sát, điện tích cảm ứng này có ảnh hưởng tới các linh kiện điện tử lắp bên trong chi tiết dạng tấm 5, và do vậy, như được thể hiện trên Fig.2, sự lọt sáng xảy ra trong màn hình quang 6 trong đó tấm màng quang 3 được tạo lớp trên chi tiết dạng tấm 5. Màn hình quang 6 được sản xuất bằng cách tạo lớp tấm màng quang 3 trên chi tiết dạng tấm 5 như vậy không chỉ khiến cho việc phát hiện các khuyết tật của màn hình quang 6 khi kiểm tra khả năng dẫn truyền là khó khăn, mà còn có thể gây ra sự phá hủy tĩnh điện đối với các linh kiện điện tử lắp bên trong chi tiết dạng tấm 5 trước khi tấm màng quang 3 được tạo lớp trên nó. Nhằm tránh trường hợp như vậy, lượng điện tích sinh ra

trong màng mang 2 do ma sát với thân bóc 60 có đầu 61 phải được kiểm soát ở một điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa cơ chế nhiễu loạn định hướng của tinh thể lỏng của màn hình quang 6 do điện tích cảm ứng. Chi tiết dạng tấm 5 được thể hiện trong mỗi hình vẽ từ Fig.3(a) tới Fig.3(c) gồm tấm tinh thể lỏng có lớp tinh thể lỏng được bọc kín giữa lớp nền kính lọc màu (nền CF) ở phía nhìn thấy và lớp tranzito dạng màng mỏng (nền TFT) ở phía không nhìn thấy. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3(b), các điện tích của chi tiết dạng tấm 5, chạy phía dưới của màng mang 2 tích điện âm gây ra bởi điện ma sát do ma sát và vận chuyển về phía vị trí tạo lớp định trước 100, tạo sự phân cực ở cả hai bề mặt do điện tích cảm ứng.

Đặc biệt, như thấy rõ được từ các hình vẽ này, bề mặt gần với màng mang 2 của nền CF sẽ tích điện dương, và bề mặt dưới của nền TFT sẽ tích điện âm. Kết quả là, bề mặt dưới của nền CF được tạo ra ở bề mặt trên của lớp tinh thể lỏng sẽ tích điện âm, và bề mặt trên của nền TFT được tạo ra ở bề mặt dưới của lớp tinh thể lỏng sẽ tích điện dương, và do vậy, sự chênh lệch điện thế này sẽ kích hoạt lớp tinh thể lỏng. Do ánh sáng truyền qua vị trí được kích hoạt của lớp tinh thể lỏng, nên bề mặt của chi tiết dạng tấm 5 dường như có bất thường dạng màu trắng như được thể hiện trên Fig.2. Khi điện thế này lớn, có thể dẫn đến sự phá hủy tĩnh điện đối với tranzito.

Fig.3(c) thể hiện trạng thái trong đó màng mang đã nhiễm tĩnh điện 2 đã tách ra khỏi chi tiết dạng tấm 5, và điện tích cảm ứng đã được giảm bớt. Tuy nhiên, nếu chi tiết dạng tấm 5 nhiễm tĩnh điện ở mức độ vượt quá lượng điện tích tối đa, tranzito ở trạng thái đóng có thể bị nhiễm tĩnh điện, và do vậy, cần phải có thời gian để suy giảm, và trạng thái của lớp tinh thể lỏng tiếp tục bị kích hoạt do sự chênh lệch điện thế khiến cho trạng thái bất thường màu trắng đục như được thể hiện trên Fig.2 có thể tiếp tục xảy ra.

Trong thiết bị tạo lớp RTP 10, khó tránh được sự sinh điện do ma sát trong màng mang 2 khi được bóc ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang 1 bởi thân bóc 60. Điều này nói chung là do việc băng chuyển vận chuyển 110 dùng cho

màng mang 2 nhiễm tĩnh điện do ma sát và băng chuyển vận chuyển 310 dùng cho chi tiết dạng tấm 5 được bố trí gần với nhau, nên sự tạo ra điện tích cảm ứng ở một mức độ nhất định trong chi tiết dạng tấm 5 là không thể tránh được. Việc chỉ ra mức độ lượng điện tích, hay nói cách khác, lượng điện tích có thể chấp nhận được của chi tiết dạng tấm 5 để không thể tạo sự lọt sáng của chi tiết dạng tấm 5 là cần thiết. Nhằm xác định lượng điện tích có thể chấp nhận được này, lượng điện tích (điện thế) được sắp thành hàng theo trật tự của lượng đo mức lọt sáng được tạo ra trong chi tiết dạng tấm 5.

Fig.4 là đồ thị thể hiện các kết quả đo của 44 ví dụ dựa trên cơ sở các vật liệu và thiết bị cụ thể. Liên quan đến vấn đề này, một điều kiện tiên quyết đối với mỗi vật liệu và thiết bị cụ thể phải là sản phẩm có dạng hay của nhà sản xuất được thể hiện trên Fig.4. Điều cụ thể thấy rõ từ Fig.4 đó là các dữ liệu dựa trên cơ sở tấm tinh thể lỏng L32-C6 do hãng Panasonic sản xuất, màng mang ELB38 do hãng Mitsubishi Plastics, Inc. sản xuất hoặc Cerapeel do hãng TORAY ADVANCED FILM Co., Ltd. sản xuất, màng phân cực CMG1765CU do hãng Nitto Denko Corporation sản xuất, và các vật liệu và thiết bị cụ thể có nguồn gốc từ thiết bị tạo lớp RTP như được thể hiện trên Fig.1. Biểu đồ dạng cột thể hiện điện thế của lượng điện tích của tấm tinh thể lỏng.

Các dấu chấm đen thể hiện các kết quả đo về độ bền chống lọt sáng của tấm tinh thể lỏng trong đó 44 ví dụ được sắp thành hàng theo trật tự của lượng lượng điện tích của tấm tinh thể lỏng, và độ bền chống lọt sáng được thể hiện theo ba mức gồm không có sự lọt sáng, có sự lọt sáng yếu và có sự lọt sáng mạnh. Khi các ví dụ mà trong đó điện thế của điện tích cảm ứng của chi tiết dạng tấm 5 bằng hoặc nhỏ hơn 400V được xét đến, thì sự lọt sáng hiếm khi xảy ra. Trong số 34 ví dụ, chỉ có 4 ví dụ có sự lọt sáng, nhưng độ bền của chúng kém. Ví dụ thứ 29 cho thấy có sự lọt sáng mạnh, nhưng nó chỉ được xem là một trường hợp ngoại lệ trong đó tấm tinh thể lỏng bị nhiễm điện cảm ứng trong một quy trình tách biệt như trong quá trình làm sạch, v.v.. Ví dụ thứ 39 cũng được xem như một trường hợp ngoại lệ. Ví dụ 35 tới ví dụ 40 có sự lọt sáng xung quanh điện thế 400v, nhưng tất cả đều ở mức yếu. Bốn ví dụ khác từ 41 tới 44, mà đều có điện thế bằng

hoặc cao hơn 500V, tất cả đều có độ bền chống lọt sáng mạnh. Với điện thế khoảng 400V, có sự lọt sáng yếu nhưng tần suất xuất hiện của nó nói chung thấp. Tuy nhiên, điều đã được chứng tỏ là khi điện thế của điện tích cảm ứng bằng hoặc cao hơn 500V, độ bền chống lọt sáng trở nên mạnh, và tần suất xuất hiện của nó trở nên gần như 100%.

Trong trường hợp này, tất cả các màng mang 2 đều là màng mỏng polyeste, còn được gọi là màng PET. Màng mang 2 bằng vật liệu như vậy được vận chuyển tới đầu 61 của thân bóc 60 và được gấp lên tại đó để thu thập. Tại thời điểm này, lượng sinh điện ma sát được tạo ra trong màng mang 2 là điện tích của tổng ($X=\pm x\pm\alpha$) của lượng tích điện do bóc theo giải pháp kỹ thuật nêu trong tài liệu sáng chế 2 $\pm\alpha$, và lượng sinh điện ma sát theo sáng chế $\pm x$, như được minh họa dưới dạng hình vẽ trên Fig.5. Khi màng mang 2 thuộc loại màng polyeste, và thân bóc 60 được làm bằng thép không gỉ, thì nói chung, lượng điện tích của màng mang 2 nằm trong khoảng từ 20kV đến 40kV. Lượng điện tích cảm ứng, được tạo ra trong chi tiết dạng tấm 5, do màng mang đã nhiễm tĩnh điện 2 gây ra là nằm trong khoảng từ 500V đến 600V như được thể hiện trên Fig. 6. Ở trạng thái này, mức độ lọt ánh sáng trắng có thể xảy ra 100% ở những chỗ mà ở đó lớp tinh thể lỏng của chi tiết dạng tấm 5 được kích hoạt.

Sáng chế đề xuất phương tiện để làm giảm lượng điện tích cảm ứng nằm trong khoảng từ 500V đến 600V xuống khoảng 400V. Một ví dụ về phương tiện để giải quyết vấn đề này được thể hiện trên Fig.6.

Ví dụ so sánh 1 thể hiện trên Fig.6 là một trường hợp chung trong đó màng mang bằng polyeste 2 được gấp lên tại đầu bằng thép không gỉ 61 của thân bóc 60 để vận chuyển. Điện thế của điện tích cảm ứng của chi tiết dạng tấm 5 tại thời điểm này đạt 500V tới 600V. Cả hai trường hợp ví dụ 1 và ví dụ 2 thể hiện trên Fig.6 đều có mặt tiếp xúc bằng thép không gỉ 62 của thân bóc 60 được phủ bằng vật liệu polyeste, và việc xử lý bề mặt ở mức bằng hoặc lớn hơn $1\mu\text{m}$ được tác động lên nó song song với hướng vận chuyển màng mang 2 để đi qua mặt tiếp xúc 62 bao gồm đầu 61 của thân bóc đã được bóc 60, nó tiếp xúc với màng mang 2, để làm giảm lượng điện tích cảm ứng sang chi tiết dạng tấm 5 xuống còn

khoảng 300V. Fig.6 thể hiện các kết quả đo bốn lần bằng một thiết bị thực tế. Để làm giảm lượng điện tích cảm ứng bằng khoảng 600V như ở Ví dụ so sánh xuống còn khoảng 300V như ở ví dụ 1 và ví dụ 2, đòi hỏi việc phải tạo lượng điện tích có thể chấp nhận được của màng mang 2 ít nhất nằm trong khoảng từ -5kV đến +5kV, và do vậy, các kết quả nêu trên đã thu được ở trạng thái như vậy.

Trong ví dụ 1 và ví dụ 2, cả hai vật liệu làm màng mang 2 và vật liệu làm lớp phủ cấu thành mặt tiếp xúc 62 của thân bóc 60 với màng mang 2 đều thuộc loại polyeste. Ngoài ra, khi màng mang 2 được tạo ra dưới dạng màng mỏng polyeste, còn được gọi là màng PET, thì vật liệu cấu thành mặt tiếp xúc 62 của thân bóc 60 với màng mang 2 được đánh giá và được chọn theo dữ liệu phân loại theo dãy điện ma sát sao cho lượng điện tích có thể chấp nhận được của màng mang 2 sẽ nằm trong khoảng từ -5kV đến +5kV để thực hiện thử nghiệm như ở dưới.

Fig.7 thể hiện một ví dụ phân loại dãy điện ma sát được thể hiện trong "Safety Guidelines for Static Electricity, 2007" của "Technical Recommendation of National Institute of Occupational Safety and Health" (JNIOOSH-TR-NO. 42 (2007)), và để tham chiếu tới ví dụ này, các vật liệu khác tương tự polyeste được nhắm tới để kiểm tra nhằm thu thập dữ liệu đo lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát đối với mỗi vật liệu được phủ lên mặt tiếp xúc 62 của thân bóc 60 với màng mang 2 được thể hiện trên Fig.9.

Fig.9 thể hiện các kết quả đo lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát (kV) được tạo ra trong màng mang 2 bằng cách thay đổi các vật liệu làm mặt tiếp xúc 62 của thân bóc 60 với màng mang 2, trong đó màng PET dày 38 μ m do hãng TORAY ADVANCED FILM Co., Ltd. sản xuất (tên sản phẩm: Cerapeel) được dùng làm Màng A của màng mang, màng PET dày 38 μ m do hãng Mitsubishi Plastics, Inc. sản xuất (tên sản phẩm: Diafoil) được dùng làm Màng B của màng mang.

Phương pháp thử nghiệm được thể hiện trên Fig. 8. Như được thể hiện dưới dạng sơ đồ minh họa cho thiết bị thử nghiệm này, Trong buồng sạch có nhiệt độ 22°C và độ ẩm 50%, màng mang có chiều rộng của 150mm (màng PET dày

38 μ m do hãng TORAY ADVANCED FILM Co., Ltd. sản xuất, tên sản phẩm "Cerapeel") được nối với trọng lượng 20kg, và quấn quanh trục mà màng mang được quấn bằng cách đi qua đầu có chiều rộng 250mm của phương tiện bóc. Sau khi làm trung hòa màng mang nhờ sử dụng máy làm trung hòa kiểu quạt thổi, màng mang sau khi đi qua đầu của phương tiện bóc, ngay sau thời điểm được kéo căng, được đo bằng dụng cụ để đo lượng điện tích trong khi giữ cả hai đầu trục mà màng mang được quấn thủ công. Sau khi đo, vật liệu làm mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang được đổi thành polyeste (PET), polypropylen (PP), acryl, polyetylen (PE), polytetrafloetylen (PTEE), và phép đo được tiến hành một cách tương ứng.

Các kết quả được thể hiện trong các Fig.9 và Fig.10. Cụ thể, Fig.9 thể hiện bảng dữ liệu đo lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát khi dạng bề mặt nhám được áp dụng cho mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang, đối với các ví dụ 3 tới 14 và các ví dụ so sánh 2 và 3. Một cách ngẫu nhiên, Cerapeel dày 8 μ m do hãng TORAY ADVANCED FILM Co., Ltd. sản xuất được sử dụng làm Màng A, và Diafoil dày 38 μ m do hãng Mitsubishi Plastics, Inc. sản xuất được sử dụng làm Màng B. Các ví dụ 3 và ví dụ 9 đã sử dụng lớp phủ polyeste bão hòa có độ dày màng 0,3mm trên bề mặt của phương tiện bóc làm bằng sắt (S55C). Các ví dụ còn lại sử dụng phương tiện bóc làm bằng polyeste (PET), polypropylen (PP), acryl, polyetylen (PE), polytetrafloetylen (PTEE) có dạng hình khối. Các ví dụ so sánh 2 và 3 sử dụng phương tiện bóc làm bằng sắt (S55C).

Fig.10 thể hiện dưới dạng biểu đồ bảng dữ liệu đo lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát khi dạng bề mặt nhám được áp dụng cho mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang cho cả hai màng mang khác nhau (Màng A và Màng B).

Như thấy rõ từ các Ví dụ so sánh 2 và 3 trong bảng thể hiện trên Fig.9, nếu phương tiện bóc vẫn duy trì làm bằng thép không gỉ (sắt) (S55C), thì quả thực, lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát của màng mang 2 sau khi ma sát là -20,5kV đối với trường hợp Màng A, và -22,1kV đối với Màng B, và

vượt quá mức lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến +5kV. Khi lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát ở các ví dụ so sánh 2 và 3 và ở các ví dụ 3 và 9 là tương đương, thì sự chênh lệch điện thế giữa trường hợp đầu (các ví dụ so sánh 2 và 3) và trường hợp sau (các ví dụ 3 và 9) là rất rõ rệt. Trường hợp sau được áp dụng cho cả khi lớp phủ polyeste bảo hoà 0,33mm trên mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang, lần khi mặt tiếp xúc được chà xát bằng giấy ráp cỡ #1000 theo phương dọc của màng mang để tạo độ nhám bề mặt bằng hoặc lớn hơn $1\mu\text{m}$. Lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát của màng mang sau khi ma sát chỉ bằng -1,2kV trong trường hợp Màng A, và bằng -1,3kV trong trường hợp Màng B. Cả hai trị số này đều nằm dưới mức lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến +5kV, và khi các trị số này được tính đến, thì điều thấy rõ là lượng điện tích cảm ứng gây ra bởi điện ma sát đã xuất hiện ở chi tiết dạng tấm 5 được vận chuyển gần với màng mang 2 sau khi ma sát là không đáng kể.

Trong thử nghiệm này, lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát do hình dạng của mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang, đặc biệt là, lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát do dạng nhám bề mặt của phương tiện bóc ($R_{\text{max}}=0,3\mu\text{m}$, $1\mu\text{m}$, $2\mu\text{m}$) mà nó có ảnh hưởng đến lượng sinh điện ma sát, là được đo, và cả đối với phương nhám bề mặt của thân bóc 60 (song song với, xiên với, vuông góc với phương vận màng mang), ba dạng phương nhám bề mặt được áp dụng một cách tương ứng được kiểm tra để nhận diện phương nhám có hiệu quả. Ngoài ra, cũng đã kiểm tra liệu rằng mặt tiếp xúc có độ bền chống mài mòn có thể chịu được một tần sử dụng nhất định hay không.

Vật liệu được phủ lên mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang, bề mặt nhám của mặt tiếp xúc, và bề mặt nhám cấu thành phương của mặt tiếp xúc lần lượt được tạo ra theo cách sau; lớp phủ polyeste bảo hoà dày 0,33mm được phủ lên mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang, xử lý bề mặt nhám bằng hoặc lớn hơn $1\mu\text{m}$ được áp dụng theo phương nhám bề mặt của mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang, và phương nhám bề mặt của mặt tiếp xúc của phương tiện bóc với màng mang được áp dụng theo phương song

song với, viền với hoặc vuông góc với phương dọc của màng mang 2, và một thử nghiệm chi tiết hơn sử dụng các điều kiện nêu trên để kiểm tra lượng điện tích sinh ra bởi sự sinh điện do ma sát đã cho thấy rằng tốt hơn nếu xử lý để tạo ra bề mặt nhám bằng hoặc lớn hơn $1\mu\text{m}$ theo phương song song với phương vận chuyển màng mang.

Ngoài ra, như thấy rõ từ biểu đồ trên Fig.10, các vật liệu làm màng mang tương tự như polyeste (PET) là polypropylen (PP), acryl, polyetylen (PE), polytetrafloetylen (PTFE) mà đều nằm trong dãy điện ma sát gần với PET, tất cả các vật liệu này đều mang lại lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến $+5\text{kV}$, cho dù PET, PP, acryl, v.v., bị nhiễm điện âm, và PE, PTFE, v.v., bị nhiễm điện dương.

Một cách ngẫu nhiên, một vài phương án tùy chọn có thể được xét đến đối với phương pháp sản xuất thân bóc 60 có đầu 61 cấu thành mặt tiếp xúc 62 với màng mang 2. Như được thể hiện trên Fig.11, thân bóc 60 có thể được tạo ra bằng cách dùng vật liệu mang lại lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến $+5\text{kV}$ dưới dạng dải để bao trùm mặt tiếp xúc 62 của thân bóc bằng thép không gỉ 60 kể cả đầu 61 với màng mang 2. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.12, mặt tiếp xúc 62 của thân bóc bằng thép không gỉ 60 kể cả đầu 61 với màng mang 2 có vật liệu mang lại lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến $+5\text{kV}$, đặc biệt là, lớp phủ polyeste bảo hòa có độ dày màng $0,33\text{mm}$, được áp dụng trên bề mặt của thép không gỉ, và ví dụ, có thể sử dụng thân bóc 60 có độ nhám bề mặt $1\mu\text{m}$ được tạo ra bằng cách chà xát màng mang 2 bằng giấy ráp cỡ #1000 theo phương dọc của nó. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.13, thân bóc 60 có thể được tạo ra bởi một hộp dạng khối bằng vật liệu mang lại lượng điện tích có thể chấp nhận được nằm trong khoảng từ -5kV đến $+5\text{kV}$, nó có thể được lắp tháo ra được với thân 63 của thân bóc 60 làm bằng thép không gỉ.

Các biến thể như vậy của thân bóc 60 có đầu 61 cấu thành mặt tiếp xúc 62 với màng mang 2 sẽ đáp ứng được việc cho phép thay đổi và/hoặc tái tạo mặt tiếp xúc 62 với màng mang 2 ở mọi thời điểm, với một vật liệu dễ bị mòn như ở các ví

dụ từ 6 tới 8 và/hoặc các ví dụ từ 12 tới 14 được thể hiện trong bảng trên Fig.9, có thể được sử dụng để tạo kết cấu thân bóc.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất màn hình quang bao gồm các bước:

cấp dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp về phía vị trí tạo lớp định trước,

ở đầu của thân bóc được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi được bóc liên tục ra khỏi màng mang,

vận chuyển chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước sao cho mỗi chi tiết dạng tấm này tiến sát tới đầu của thân bóc, và

ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, khác biệt ở chỗ,

mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu có cùng bản chất với vật liệu của màng mang, và nhờ đó

kiểm soát điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

2. Phương pháp sản xuất màn hình quang bao gồm các bước:

cấp dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp về phía vị trí tạo lớp định trước,

ở đầu của thân bóc được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng

mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi được bóc liên tục ra khỏi màng mang, vận chuyển chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước sao cho mỗi chi tiết dạng tấm này tiến sát tới đầu của thân bóc, và ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, khác biệt ở chỗ, màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste, và mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu acrylic hoặc vật liệu polypropylen, và nhờ đó kiểm soát điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

3. Phương pháp sản xuất màn hình quang bao gồm các bước:

cấp dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp về phía vị trí tạo lớp định trước, ở đầu của thân bóc được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang ra khỏi vật liệu dạng lớp màng quang để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi được bóc liên tục ra khỏi màng mang, vận chuyển chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước sao cho mỗi chi tiết dạng tấm này tiến sát tới đầu của thân bóc, và ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, khác biệt ở chỗ,

màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste, và mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyetylen hoặc vật liệu polytetrafloetylen, và mặt tiếp xúc này còn được tạo ra dưới dạng bề mặt nhám có độ nhám dài dọc theo hướng mà màng mang này được vận chuyển, và nhờ đó kiểm soát điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang được tạo ra dưới dạng bề mặt nhám có độ nhám dài dọc theo hướng mà màng mang được vận chuyển.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, khác biệt ở chỗ, điện thế của điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm được tạo kết cấu để bằng hoặc nhỏ hơn 400V.

6. Thiết bị sản xuất màn hình quang bằng cách từ dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp, bóc liên tục các tấm màng quang cùng với các lớp dính áp hợp ra khỏi đó để cấp tới vị trí tạo lớp định trước, và vận chuyển các chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước để tương ứng với tấm màng quang, và ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết dạng tấm tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm: phương tiện tạo lớp vận hành để tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết dạng tấm tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm thông qua lớp dính áp hợp ở vị trí tạo lớp định trước; thân bóc có đầu được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, và nó

hoạt động để gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang theo hướng ngược với hướng vận chuyển tấm màng quang được bóc cùng với lớp dính áp hợp, trong đó mặt tiếp xúc với màng mang được tạo kết cấu bởi vật liệu bề mặt tiếp xúc có cùng bản chất với màng mang,

phương tiện vận chuyển vận hành để vận chuyển màng mang có mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của nó được gấp vào phía trong ở đầu của thân bóc và được cuộn vòng quanh thân bóc ở trạng thái kéo căng để nhờ đó cấp tấm màng quang cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi bóc chúng ra khỏi màng mang;

phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm vận hành để vận chuyển chi tiết dạng tấm về phía vị trí tạo lớp định trước;

phương tiện điều khiển vận hành cùng phương tiện tạo lớp, phương tiện vận chuyển và phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm;

trong đó điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, được kiểm soát đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

7. Thiết bị sản xuất màn hình quang bằng cách từ dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp, bóc liên tục các tấm màng quang cùng với các lớp dính áp hợp ra khỏi đó để cấp tới vị trí tạo lớp định trước, và vận chuyển các chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước để tương ứng với tấm màng quang, và ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết dạng tấm tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, khác biệt ở chỗ,

màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste, và thiết bị này bao gồm:

phương tiện tạo lớp vận hành để tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết dạng tấm tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm thông

qua lớp dính áp hợp ở vị trí tạo lớp định trước;

thân bóc có đầu được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, và nó hoạt động để gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang theo hướng ngược với hướng vận chuyển tấm màng quang được bóc cùng với lớp dính áp hợp, trong đó mặt tiếp xúc với màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu bề mặt tiếp xúc acrylic hoặc polypropylen,

phương tiện vận chuyển vận hành để vận chuyển màng mang có mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của nó được gấp vào phía trong ở đầu của thân bóc và được cuộn vòng quanh thân bóc ở trạng thái kéo căng để nhờ đó cấp tấm màng quang cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi bóc chúng ra khỏi màng mang;

phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm vận hành để vận chuyển các chi tiết dạng tấm về phía vị trí tạo lớp định trước;

phương tiện điều khiển vận hành cùng phương tiện tạo lớp, phương tiện vận chuyển và phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm;

trong đó điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, được kiểm soát đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

8. Thiết bị sản xuất màn hình quang bằng cách từ dải vật liệu dạng lớp màng quang dài ít nhất bao gồm màng mang, lớp dính áp hợp được tạo ra trên một trong hai bề mặt đối nhau của màng mang và các tấm màng quang được đỡ liên tục trên màng mang thông qua các lớp dính áp hợp, bóc liên tục các tấm màng quang cùng với các lớp dính áp hợp ra khỏi đó để cấp tới vị trí tạo lớp định trước, và vận chuyển các chi tiết dạng tấm hình chữ nhật tới vị trí tạo lớp định trước để tương ứng với tấm màng quang, và ở vị trí tạo lớp định trước, tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết dạng tấm tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm nhờ lớp dính áp hợp, khác biệt ở chỗ, màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu polyeste, và thiết bị này bao gồm:

phương tiện tạo lớp vận hành để tạo lớp tấm màng quang trên một trong hai bề mặt đối nhau của chi tiết tương ứng trong số các chi tiết dạng tấm thông qua lớp dính áp hợp ở vị trí tạo lớp định trước;

thân bóc có đầu được bố trí trong vùng lân cận với vị trí tạo lớp định trước, và nó hoạt động để gấp màng mang lên sao cho bề mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của màng mang đi vào phía trong nhằm vận chuyển màng mang theo hướng ngược với hướng vận chuyển tấm màng quang được bóc cùng với lớp dính áp hợp, trong đó mặt tiếp xúc với màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu bề mặt tiếp xúc polyetylen hoặc polytetrafloetylen, và ngoài ra mặt tiếp xúc cũng được tạo kết cấu dưới dạng bề mặt nhám có độ nhám dài dọc theo hướng mà màng mang này được vận chuyển,

phương tiện vận chuyển vận hành để vận chuyển màng mang có mặt còn lại trong số hai bề mặt đối nhau của nó được gấp vào phía trong ở đầu của thân bóc và được cuộn vòng quanh thân bóc ở trạng thái kéo căng để nhờ đó cấp tấm màng quang này cùng với lớp dính áp hợp tới vị trí tạo lớp định trước khi bóc chúng ra khỏi màng mang;

phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm vận hành để vận chuyển chi tiết dạng tấm về phía vị trí tạo lớp định trước;

phương tiện điều khiển vận hành cùng phương tiện tạo lớp, phương tiện vận chuyển và phương tiện vận chuyển chi tiết dạng tấm;

trong đó điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm, gây ra bởi điện ma sát tạo ra ở màng mang do ma sát với thân bóc khi màng mang được vận chuyển, được kiểm soát đến điện thế nhất định hoặc nhỏ hơn.

9. Thiết bị theo điểm 6 hoặc 7, khác biệt ở chỗ, mặt tiếp xúc của thân bóc với màng mang được tạo kết cấu dưới dạng bề mặt nhám có độ nhám dài được tạo ra theo hướng mà màng mang này được vận chuyển.

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 tới 9, khác biệt ở chỗ, điện thế của điện tích cảm ứng đối với các chi tiết dạng tấm được tạo kết cấu để bằng

hoặc nhỏ hơn 400V.

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 tới 10, khác biệt ở chỗ, thân bóc có mặt tiếp xúc với màng mang được phủ bằng vật liệu mặt tiếp xúc.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 tới 10, khác biệt ở chỗ, thân bóc có kết cấu mà trong đó mặt tiếp xúc với màng mang được phủ bằng dải vật liệu mặt tiếp xúc.

13. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 tới 10, khác biệt ở chỗ, thân bóc là một ống lăn có mặt tiếp xúc với màng mang được tạo kết cấu bằng vật liệu mặt tiếp xúc.

FIG. 1

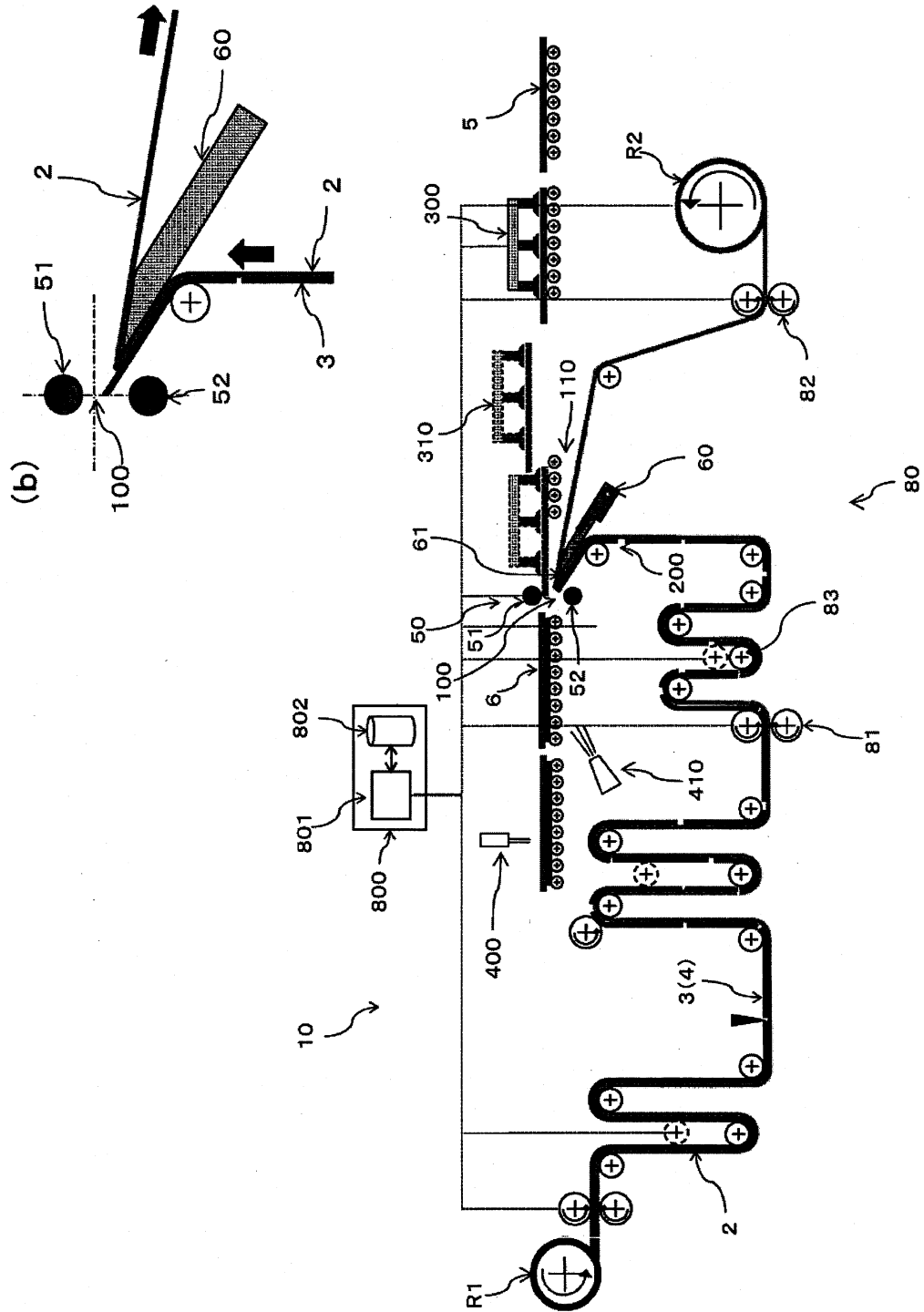
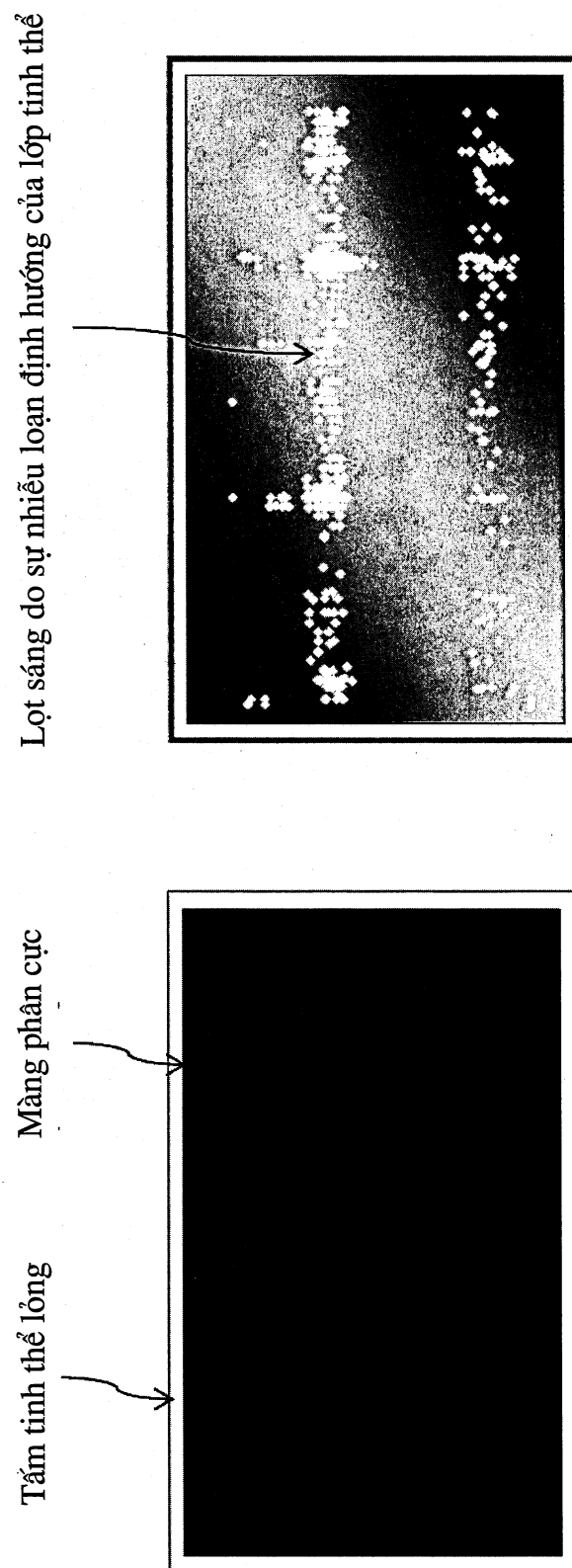


FIG. 2



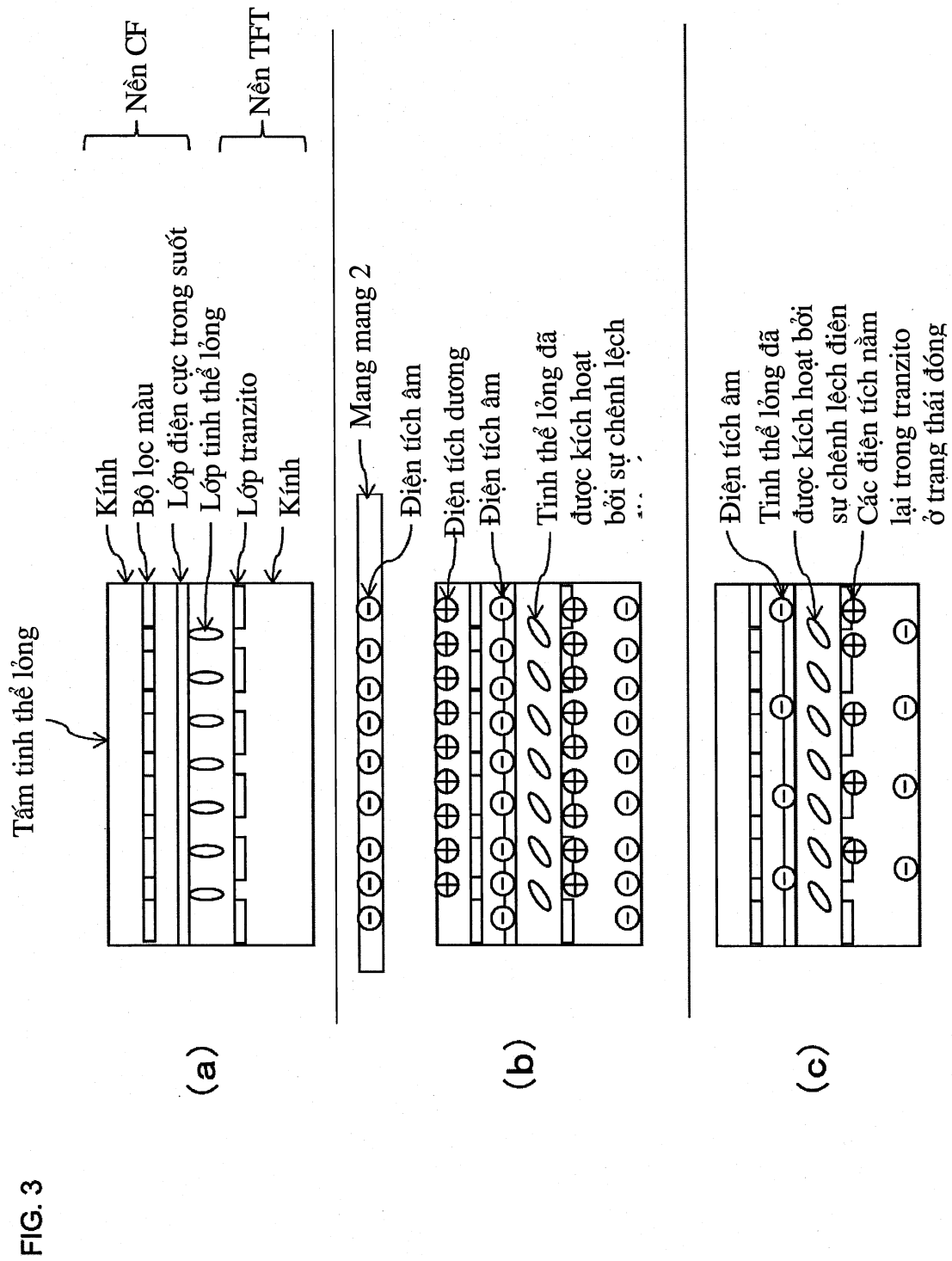
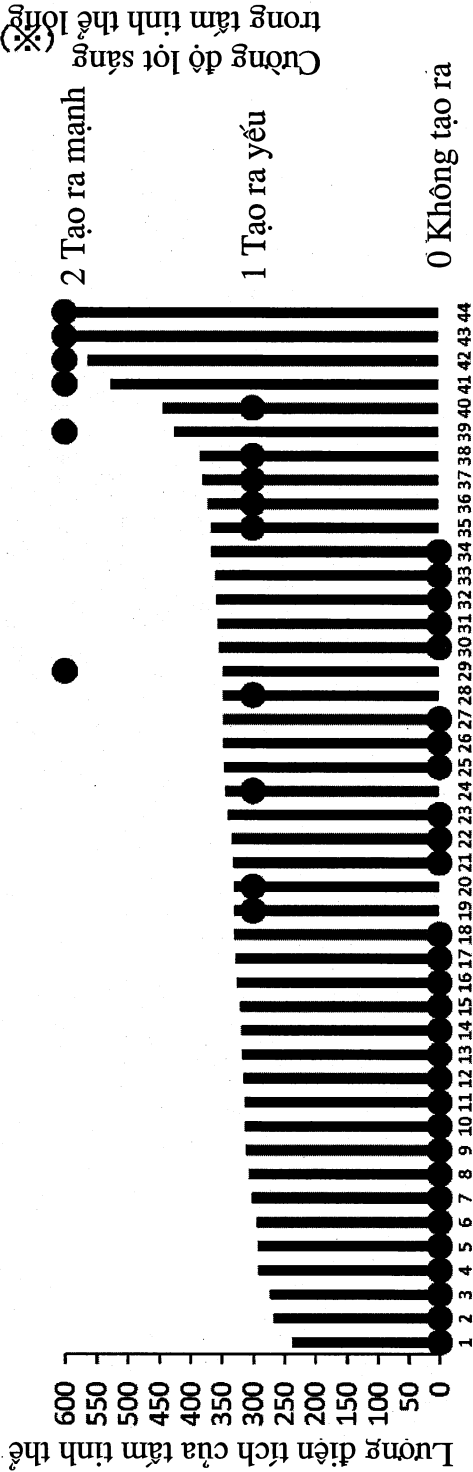


FIG. 4



※ Cường độ lọt sáng được đánh giá bằng mắt thường theo ba mức độ (không lọt sáng, lọt sáng yếu và lọt sáng mạnh) bằng cách chiếu ánh sáng ngược từ phía sau của tấm tinh thể lỏng trong đó màng phân cực đã được tạo lớp lên cả

FIG. 5

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số
JP2012-224041A

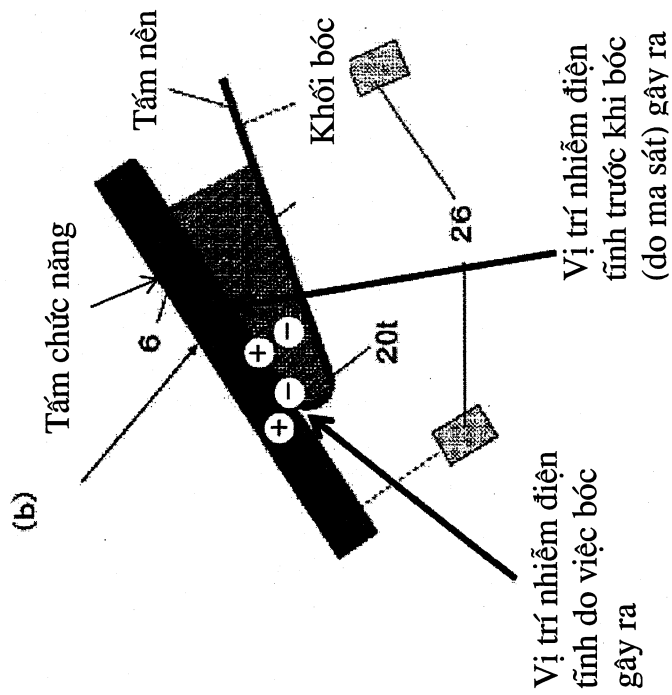
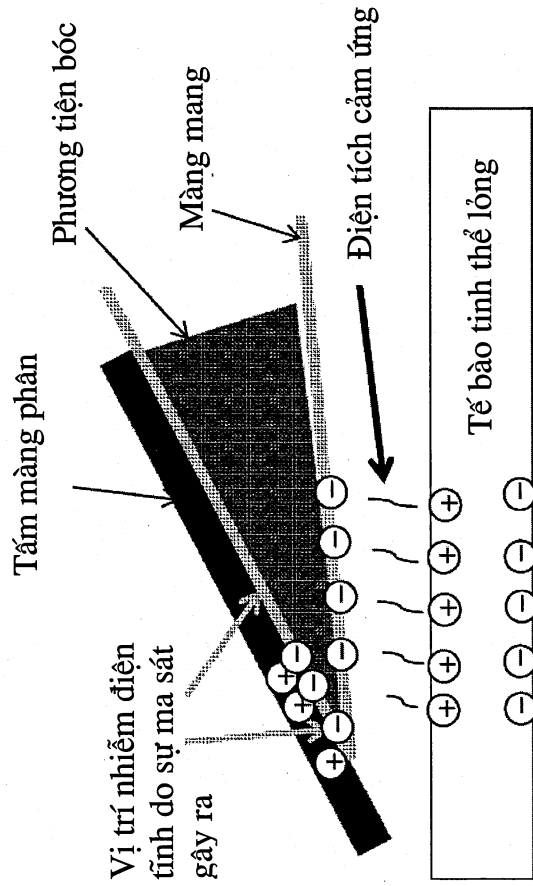
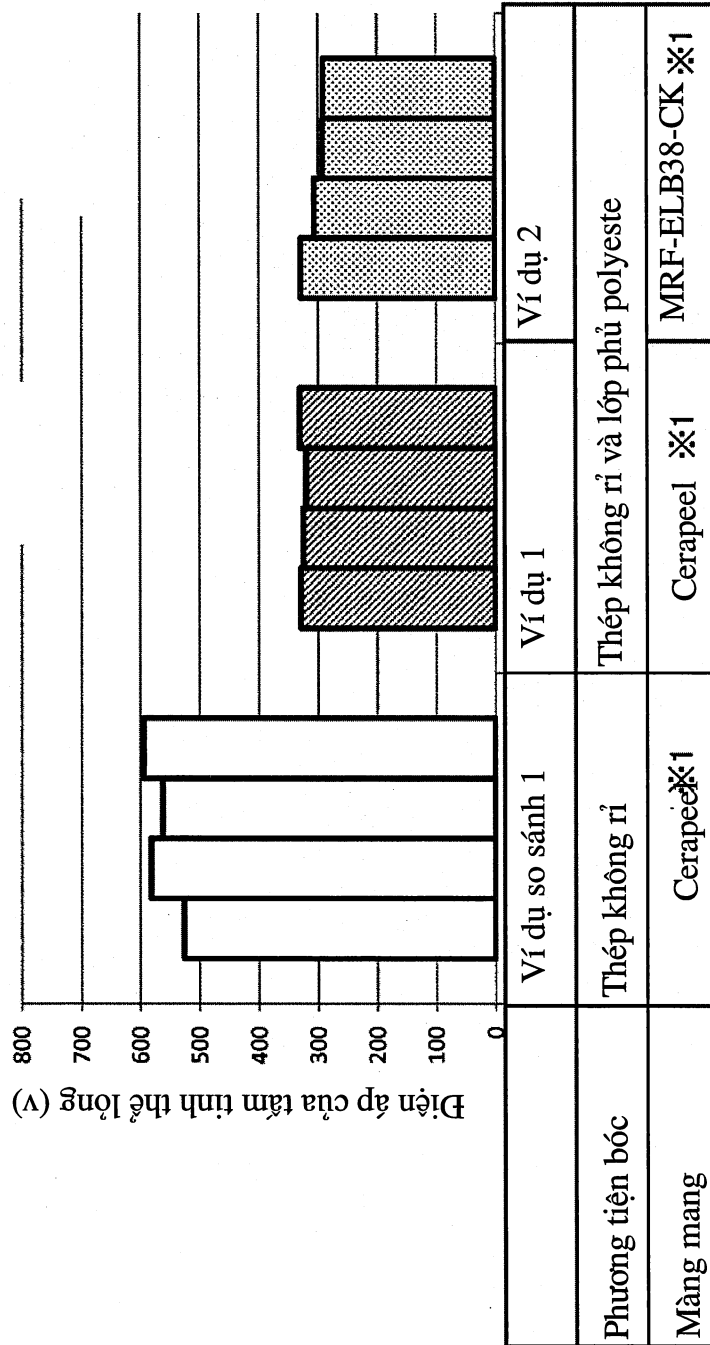


FIG. 6



※1 Cerapeel của hãng TORAY ADVANCED FILM Co., Ltd., màng mỏng PET 38 micrômét
MRF-ELB38CK của hãng Mitsubishi Plastics, Inc., màng mỏng PET 38 micrômét

Nguồn tham khảo:
Bộ hướng dẫn an toàn tỉnh điện 2007

Do dây điện ma sát được xác định theo các sản phẩm nguyên chất, nên bảng này chỉ nhằm

FIG. 8

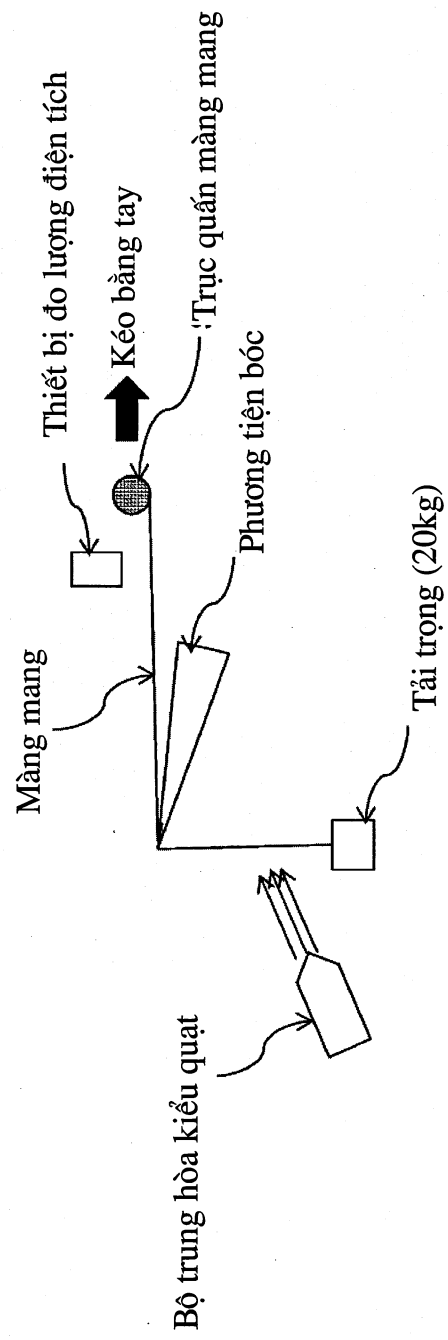


FIG. 9

	Màng mang Loại/vật liệu	Vật liệu làm phương tiện bóc	Nhiệm điện ma sát	
			Trước khi	Sau khi
Ví dụ 3	Màng A (※1)	Sắt (S55C) và lớp phủ polyeste (※3)	-0,1	-1,2
Ví dụ 4	Màng A (※1)	Khối polyeste	-0,1	-1,2
Ví dụ 5	Màng A (※1)	Khối acryl	-0,2	-0,7
Ví dụ 6	Màng A (※1)	Khối polypropylen	-0,6	-2,8
Ví dụ 7	Màng A (※1)	Khối polyetylen	-0,8	1,6
Ví dụ 8	Màng A (※1)	Khối PTFE (※4)	-0,3	4,3
Ví dụ 9	Màng B (※2)	Sắt (S55C) và lớp phủ polyeste (※3)	-0,4	-1,3
Ví dụ 10	Màng B (※2)	Khối polyeste	-0,4	-1,3
Ví dụ 11	Màng B (※2)	Khối acryl	-0,5	-0,9
Ví dụ 12	Màng B (※2)	Khối polypropylen	-0,5	-2,2
Ví dụ 13	Màng B (※2)	Khối polyetylen	-0,6	1,5
Ví dụ 14	Màng B (※2)	Khối PTFE (※4)	-0,4	3,6
Ví dụ so sánh	Màng A (※1)	Sắt (S55C)	-0,8	-20,5
Ví dụ so sánh	Màng B (※2)	Sắt (S55C)	-0,9	-22,1

※1 Màng A, Cerapeel của hãng TORAY ADVANCED FILM Co., Ltd., 38 micrômét

※2 Màng B, Diafoil của hãng Mitsubishi Plastics, 38 micrômét

※3 Dùng lớp phủ polyeste đã bão hòa có độ dày màng 0,3mm trên bề mặt của phương tiện bóc làm bằng

※4 sắt (S55C)

FIG. 10

Kết quả đo lượng điện tích của màng mang trên vật liệu nền thân bóc

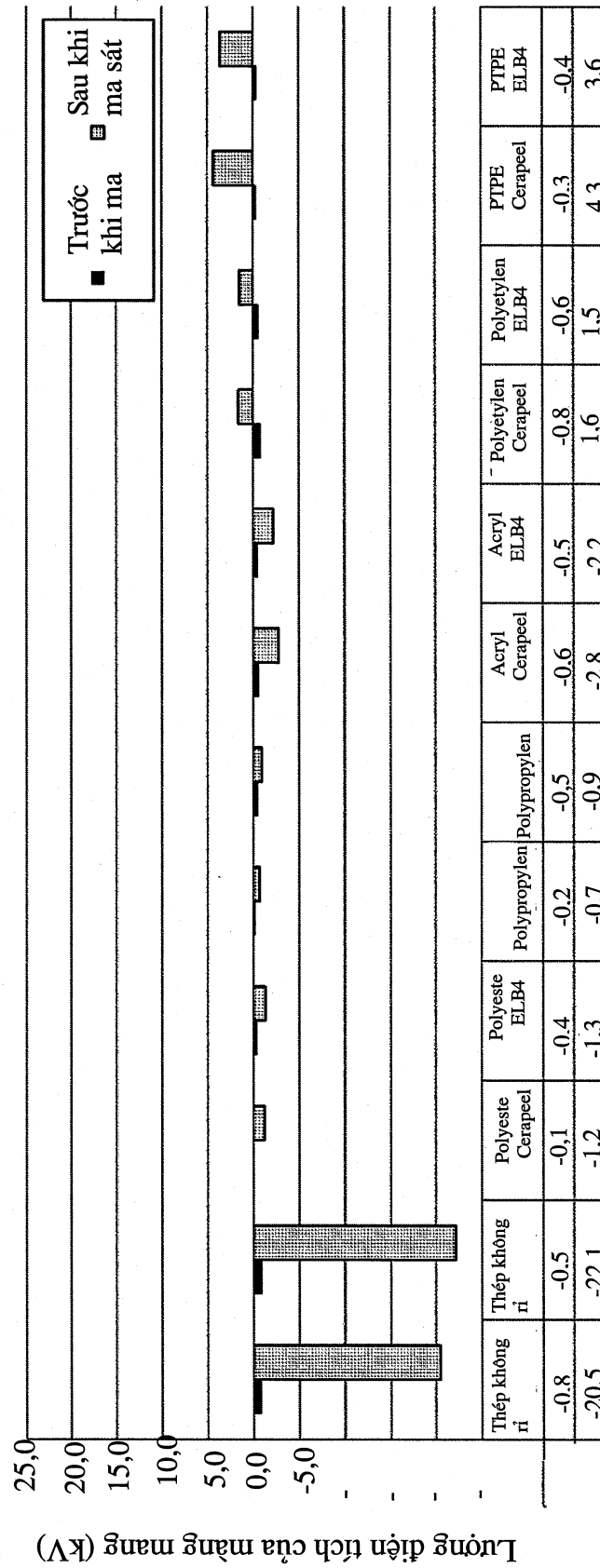


FIG. 11

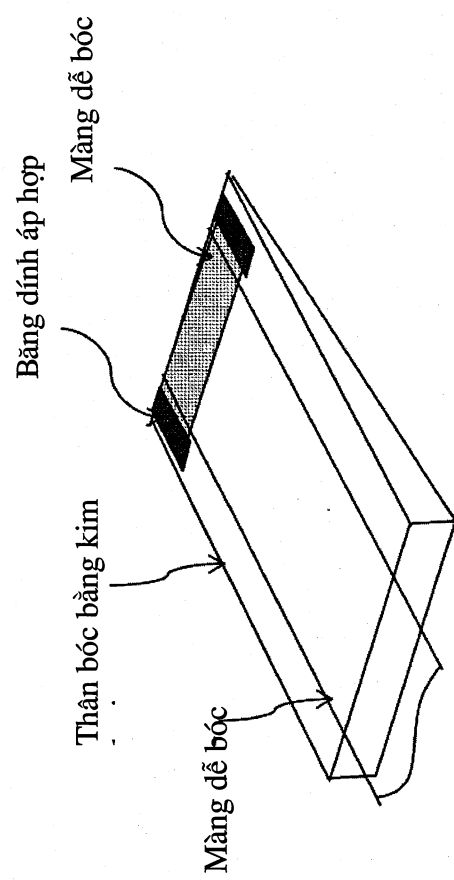


FIG. 12

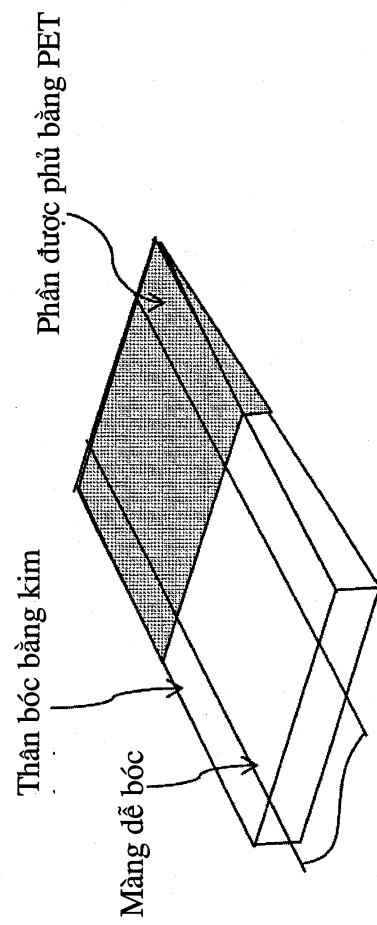


FIG. 13

