



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

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

(11)



1-0032536

(51)⁷ A45C 11/00; B32B 5/28; B32B 37/02;
B32B 37/12; B32B 27/06; B32B 27/08

(13) B

(21) 1-2015-01796

(22) 22/05/2015

(30) 10-2014-0181684 16/12/2014 KR; 10-2014-0185870 22/12/2014 KR

(45) 25/07/2022 412

(43) 31/12/2021 339A

(73) CNB Tech Co., Ltd (KR)

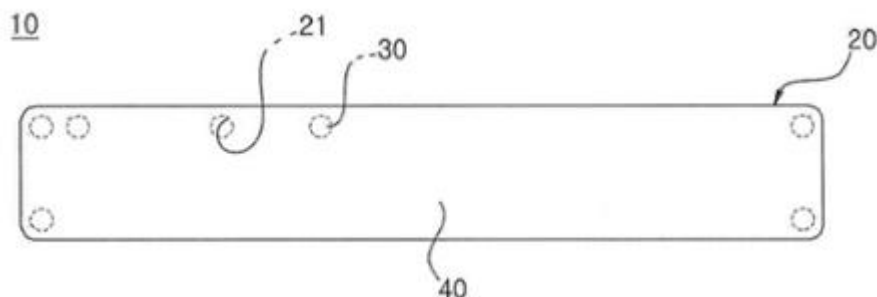
2F, 60, Bucheon-ro 409beon-gil, Bucheon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(72) KIM MYEONG HWAN (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ VIPATCO (VIPATCO CO., LTD.)

(54) TẤM GIA CƯỜNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM GIA CƯỜNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến tấm gia cường để dán vào phần vỏ thiết bị điện tử di động và phương pháp sản xuất tấm gia cường này. Tấm gia cường bao gồm tấm đế mà trên đó có ít nhất một lỗ thông được tạo ra, phần tử từ tính được chèn vào lỗ thông và màng phủ được dán lên cả hai mặt của tấm đế.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm gia cường mà được dán vào phần vỏ của thiết bị điện tử di động và phương pháp sản xuất tấm gia cường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, theo nhu cầu tăng lên rất nhanh của thiết bị điện tử di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân và các thiết bị tương tự, thì yêu cầu về vỏ bảo vệ các thiết bị điện tử di động nhằm bảo vệ thiết bị không bị vỡ hoặc bị xước xước cũng tăng lên rất nhanh.

Nói chung, vỏ bảo vệ bao gồm phần vỏ phía trước và phần vỏ phía sau, và mỗi phần vỏ gồm có lớp mặt ngoài, lớp mặt trong và tấm gia cường được đặt ở giữa lớp mặt ngoài và lớp mặt trong.

Ở đây, phần vỏ phía trước và phần vỏ phía sau có thể gắn tháo lắp được bởi lực từ trường để dễ dàng mở ra và đóng lại. Một nam châm vĩnh cửu được dán vào từng tấm gia cường ở phần vỏ phía trước và phần vỏ phía sau để có hình dạng mỏng.

Gần đây, vỏ bảo vệ có khả năng uốn cong một phần của phần vỏ phía trước và phần vỏ phía sau để gắn vuông góc với thiết bị điện tử di động. Ở đây, nam châm vĩnh cửu của tấm gia cường được sử dụng để duy trì gắn kết hình dạng của phần uốn cong.

Tuy nhiên, với kỹ thuật đã biết, một rãnh cài được tạo trên bề mặt của tấm gia cường, và sau đó phủ keo dán lên đó, và tiếp theo một nam châm vĩnh cửu mỏng được lồng vào rãnh cài. Trong trường hợp này, phần keo dán chảy tràn cứng lại có thể làm cho bề mặt bị nhám hoặc bị bẩn.

Hơn nữa, rất khó để kiểm soát lượng keo dán phủ lên sao cho đồng đều, do đó có một vấn đề là bề mặt vỏ không đồng đều do một số nam châm vĩnh cửu nhô ra khỏi bề mặt vỏ khi có nhiều nam châm vĩnh cửu được dán vào.

Hơn nữa, hai mặt của nam châm vĩnh cửu có cực khác nhau, nam châm vĩnh cửu cần phải được đưa vào đúng chiều khi chèn vào rãnh cài. Nếu chiều của nam châm vĩnh cửu không đúng, sẽ rất khó để tháo nam châm vĩnh cửu được chèn vào rãnh cài sai chiều.

Ngoài ra, trong quá trình chèn nam châm vĩnh cửu, không muốn nam châm vĩnh cửu bị hút vào nam châm vĩnh cửu khác, do đó thời gian sản xuất và chi phí sản xuất bị tăng lên do phải tách nam châm vĩnh cửu ra khỏi một nam châm vĩnh cửu khác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề cập đến tấm gia cường có phần tử từ tính và phương pháp sản xuất tấm gia cường có chất lượng đồng đều, dễ dàng sản xuất, dễ dàng tháo ra và lắp lại.

Theo một phương án của sáng chế, tấm gia cường gồm có tấm đế trên đó có ít nhất một lỗ thông được tạo ra, phần tử từ tính được chèn vào lỗ thông đó, và các tấm màng phủ được dán lên cả hai mặt của tấm đế.

Theo một phương án của sáng chế, tấm đế được làm bằng nhựa tổng hợp hoặc bằng composit có sợi gia cường.

Theo một phương án của sáng chế, màng phủ được làm bằng vật liệu polyêtylen terephthalat (PET) hoặc bằng composit có sợi gia cường.

Theo một phương án của sáng chế, màng phủ được hình thành bằng cách xếp chồng ít nhất một hoặc nhiều lớp vật liệu tấm trước và ép nóng các lớp vật liệu tấm trước này.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu tấm trước được hình thành bằng cách tấm keo epoxy lên sợi gia cường.

Theo một phương án của sáng chế, cả hai mặt phần tử từ tính được dán vào từng lớp keo dán của màng phủ.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp sản xuất tấm gia cường bao gồm các bước (a) cung cấp tấm đế, (b) tạo ít nhất một lỗ thông xuyên qua tấm đế, (c) dán màng phủ lên bề mặt tấm đế, (d) chèn phần tử từ tính vào trong lỗ thông, và (e) dán màng phủ lên bề mặt còn lại của tấm đế.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp chế tạo tấm gia cường bao gồm các bước (a) cung cấp tấm đế, (b) tạo ít nhất một lỗ thông xuyên qua tấm đế, (c) ép nóng màng phủ lên lớp keo nóng chảy hoặc keo dán được phủ lên bề mặt của tấm đế bằng một lô ép, (d) chèn phần tử từ tính vào trong lỗ thông, và (e) dán màng phủ lên lớp keo nóng chảy hoặc keo dán được phủ lên bề mặt còn lại của tấm đế.

Theo phương án của sáng chế, ở bước (e), màng phủ trên đó có phủ lớp keo nóng chảy hoặc keo dán được ép nóng lên bề mặt còn lại của tấm đế bằng một lô ép.

Theo phương án của sáng chế, quá trình ép nóng hoặc ép bằng lô gia nhiệt được thực hiện đối với tấm đế có hai mặt được dán màng phủ.

Theo phương án của sáng chế, ở bước (b) bao gồm việc tạo một lỗ kim dẫn hướng xuyên qua tấm đế.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước (f) cắt tấm đế theo thông số cho trước.

Theo phương án của sáng chế, bước (b) bao gồm việc tạo một lỗ kim dẫn hướng xuyên qua tấm đế. Ở bước (f), một chân dẫn hướng của khuôn được đưa vào lỗ kim dẫn hướng để cố định tấm đế, và tấm đế được cắt theo thông số cho trước.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước (g) từ hóa phần tử từ tính bằng máy từ hóa.

Theo phương án của sáng chế, ở bước (d), một mặt của phần tử từ tính được dán vào lớp keo dán của màng phủ để cố định phần tử từ tính này.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp sản xuất tấm gia cường bao gồm các bước (a) cung cấp tấm đế, (b) tạo ít nhất một lỗ thông xuyên qua tấm đế, (c) dán màng phủ lên một mặt của tấm đế, (d) đưa một nam châm vĩnh cửu vào trong lỗ thông, và (e) dán màng phủ lên mặt còn lại của tấm đế.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp còn bao gồm bước tạo màng phủ bằng cách ép nóng ít nhất một lớp vật liệu tấm trước.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước tạo các lớp vật liệu tấm trước bằng cách tẩm keo epoxy lên sợi gia cường.

Theo phương án của sáng chế, phần tử từ tính, mà chưa có lực từ tính, được chèn vào một lỗ thông trên tấm đế, và sau đó màng phủ được dán lên cả hai mặt của tấm đế. Như vậy, quá trình sản xuất trở nên đơn giản hơn cùng với thời gian sản xuất được giảm đi.

Hơn nữa, màng phủ có cùng dạng vật liệu với tấm đế được dán vào tấm đế, sao cho cải thiện được chất lượng thu hút và hình thức bên ngoài được đồng nhất.

Ngoài ra, lực từ được hình thành bởi máy từ hóa sau khi chèn phần tử từ tính vào, sao cho không cần yêu cầu xác định chiều của nam châm vĩnh cửu như trước đây. Do đó, hạn chế sự bất tiện do kết hợp các nam châm vĩnh cửu với nhau trong quá trình sản xuất.

Hơn nữa, khi phần tử từ tính được chèn vào, một mặt của phần tử từ tính được dính với lớp keo dán của màng phủ và được cố định, để tránh bị dịch chuyển hoặc phần tử từ tính bị rơi ra trong quá trình sản xuất.

Tiếp nữa, quá trình loại bỏ màng phủ được dán lên tấm đế, chèn lại phần tử từ tính và dán lại màng phủ lên tấm đế do sai sót trong việc chèn phần tử từ tính vào có thể lặp đi lặp lại được vài lần, do đó tỷ lệ bị lỗi và chi phí sản xuất được giảm đi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc trưng nói trên và các đặc trưng khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn bởi việc mô tả chi tiết các phương án cùng với những hình vẽ đi kèm sau đây:

Hình 1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của tấm gia cường theo phương án của sáng chế.

Hình 2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của tấm gia cường theo phương án của sáng chế.

Hình 3 đến Hình 7 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cho biết phương pháp sản xuất tấm gia cường theo phương án của sáng chế.

Hình 8 là hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp sản xuất tấm gia cường theo phương án của sáng chế.

Hình 9 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của tấm đế theo phương án khác của sáng chế.

Hình 10 là hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp sản xuất tấm gia cường theo phương án khác của sáng chế.

Hình 11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ quá trình ép bằng lô ép theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả chi tiết cùng với các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, sáng chế được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không được coi như bị giới hạn bởi

các phương án thể hiện ở đây. Hơn nữa, các phương án này được cung cấp sao cho việc bóc lột được thông suốt và hoàn chỉnh, và truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế đối với những người có kiến thức trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật. Các con số ký hiệu tương ứng với các phần tử từ đầu đến cuối.

Hình 1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của tấm gia cường theo một phương án của sáng chế. Hình 2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang tấm gia cường theo một phương án của sáng chế.

Hình 1 và Hình 2, thể hiện tấm gia cường 10 gồm có một tấm đế 20, phần tử từ tính 30 được chèn vào tấm gia cường 10, màng phủ 40 được dán vào mặt trên và mặt dưới của tấm đế 20.

Ở đây, tấm đế 20 được làm từ nhựa tổng hợp như là nhựa epoxy, bakêlit và những dạng vật liệu tương tự. Theo một phương án, tấm đế 20 làm từ vật liệu composit có sợi gia cường được tạo ra bằng cách ép nóng nhiều lớp vật liệu tấm trước mà được làm bằng cách thấm sơ bộ nhựa epoxy hoặc nhựa kết dính lên sợi gia cường. Tấm đế 20 tốt hơn là được tạo ra bằng cách cung cấp một lớp vật liệu tấm trước, xếp chồng các lớp vật liệu tấm trước theo độ dày cho trước và ép nóng các lớp vật liệu tấm trước này. Các lớp vật liệu tấm trước được tạo ra bằng cách thấm sơ bộ nhựa epoxy lên sợi gia cường.

Tấm gia cường 10 theo phương án của sáng chế được dán vào phần vỏ của thiết bị điện tử di động, với độ rộng và độ dài của tấm gia cường 10 được xác định chính xác theo yêu cầu. Ví dụ, khi nhiều tấm gia cường 10 được dán vào phần vỏ của thiết bị điện tử di động dọc theo chiều dài và không gian theo chiều rộng, mỗi tấm đế 20 có độ dài dài hơn so với chiều rộng như được thể hiện trên hình vẽ. Hơn nữa, tấm gia cường 10 có diện tích tương ứng với bề mặt của phần vỏ thiết bị điện tử di động, và có hình dạng khác nhau như hình tròn, hình ovan, hình đa giác, v.v.

Ít nhất một lỗ thông 21 được thiết kế trên tấm đế 20. Một phần tử từ tính 30 được chèn vào lỗ thông 21 này. Ở đây, mặc dù lỗ thông 21 và phần tử từ tính 30 có dạng hình tròn như trên hình vẽ, nhưng không được hiểu là chỉ giới hạn ở hình dạng đó. Lỗ thông 21 và phần tử từ tính 30 còn có các dạng hình học khác nhau như hình ovan, hình đa giác, v.v. Hơn nữa, độ dày của phần tử từ tính 30 tốt hơn hết là bằng hoặc mỏng hơn độ sâu của lỗ thông 21, để phần tử từ tính 30 không bị nhô ra khỏi lỗ thông 21.

Các tấm màng phủ 40 được dán lên cả mặt trên và mặt dưới của tấm đế 20 một cách tương ứng. Tấm màng phủ 40 là dạng tấm có thuộc tính đàn hồi mà có thể cán được. Ví dụ, tấm màng phủ 40 làm từ nhựa tổng hợp như là PET (polyêtylen terephthalat) hoặc keo epoxy. Hơn nữa, màng phủ 40 còn là tấm mỏng được tạo thành bằng cách ép nóng nhiều lớp vật liệu tấm trước.

Màng phủ 40 tốt nhất là được tạo bằng cách cung cấp một lớp vật liệu tấm trước, xếp chồng ít nhất một hoặc nhiều lớp vật liệu tấm trước và ép nóng các lớp vật liệu tấm trước xếp chồng lên nhau. Các lớp vật liệu tấm trước được hình thành bởi keo epoxy thấm sơ bộ lên sợi gia cường.

Khi tấm đế 20 và màng phủ 40 là cùng loại vật liệu, thì tấm màng phủ 40 được dán vào tấm đế, để làm cho chất lượng và ngoại hình của tấm đế 20 được đồng đều.

Ở đây, phần tử từ tính 30 đã được chèn vào lỗ thông 21, lớp keo dán 41 gồm keo dán acrylic hoặc keo dán uretan hoặc keo nóng chảy được sử dụng ở giữa màng phủ 40 và tấm đế 20. Như vậy, màng phủ 40 được dán vào cả hai mặt của tấm đế 20 bằng lớp keo dán 41 được hình thành trên bề mặt màng phủ 40.

Ở đây, cả hai mặt của phần tử từ tính 30 tốt hơn hết là được dán vào cả hai lớp keo dán 41 của màng phủ 40 để giữ cố định. Ở một phương án khác, màng phủ bổ sung 40 được dán lên màng phủ 40 để đỡ chi tiết trang trí. Màng phủ 40 để đỡ chi tiết trang trí tốt nhất nên có độ dày lớn hơn màng phủ 40 khác.

Như được thể hiện từ Hình 3 đến Hình 8, phương pháp sản xuất tấm gia cường 10 theo phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Bước S10, cung cấp tấm đế:

Như được thể hiện trên Hình 3, tấm đế 20 bao gồm tấm gia cường 10 được cung cấp.

Tấm đế 20 làm từ nhựa tổng hợp như keo epoxy, bakêlit và vật liệu tương tự. Trong một phương án của sáng chế, tấm đế 20 làm từ vật liệu composit có sợi gia cường được tạo thành bằng cách ép nóng chồng vật liệu tấm trước đã được thấm sơ bộ epoxy hoặc nhựa kết dính lên sợi gia cường.

Ở đây, tấm đế 20 có kích thước giống hệt với tấm gia cường 10 là sản phẩm thành phẩm. Hơn nữa, tấm đế 20 có kích thước lớn hơn tấm gia cường 10, sao cho các tấm gia cường 10 được tạo ra bằng cách cắt tấm đế 20.

Hơn nữa, độ dày của tấm đế 20 tốt hơn hết vào khoảng 0,5 mm tới 1,2 mm. Nếu độ dày của tấm đế 20 nhỏ hơn 0,5 mm, thì tấm đế 20 chắc chắn bị bong ra do thiếu tính bền vững. Nếu độ dày của tấm đế 20 lớn hơn 1,2 mm, thì tấm đế 20 sẽ không hấp thụ được lực tác động bên ngoài và sẽ bị vỡ do thiếu tính đàn hồi.

Bước S20, tạo một lỗ thông:

Như được thể hiện trên Hình 4, một lỗ thông 21 được tạo ra xuyên qua tấm đế 20 để chèn phần tử từ tính 30 vào đó. Ở đây, lỗ thông 21 và các đường biên của tấm đế 20 tốt nhất được thực hiện trên máy CNC (máy công cụ được điều khiển thông qua máy tính), và số lượng lỗ thông 21, vị trí của các lỗ thông 21 và kích thước của lỗ thông 21 được xác định theo yêu cầu. Kích thước và hình dạng được kiểm tra sau khi đã gia công trên máy CNC, và bước tiếp theo sẽ được thực hiện nếu như không có bất kỳ lỗi gì.

Bước S30, cung cấp màng phủ:

Màng phủ 40 được dán vào một mặt của tấm đế 20. Màng phủ 40 này để chặn phần tử từ tính 30 được chèn vào lỗ thông 21 từ ban đầu, và hạn chế làm hỏng bề mặt của tấm đế 20 như là bị xước.

Ví dụ, màng phủ 40 làm từ nhựa tổng hợp như là vật liệu PET (polyêtylen terephthalat) hoặc keo epoxy. Hơn nữa, màng phủ 40 tốt nhất là được làm từ vật liệu tấm trước, xếp chồng ít nhất một hoặc nhiều lớp vật liệu tấm trước và ép nóng chồng vật liệu tấm trước này. Các lớp vật liệu tấm trước được tạo ra bằng cách tẩm sơ bộ keo epoxy lên sợi gia cường. Ở đây, lớp keo dán 41 gồm có keo dán acrylic hoặc urethan hoặc keo nóng chảy được bôi giữa màng phủ 40 và tấm đế 20. Như vậy, lớp keo dán 41 được tạo ra trên bề mặt của màng phủ 40.

Độ dày của màng phủ 40 tốt nhất là trong khoảng 0,05 mm tới 0,2 mm. Nếu độ dày màng phủ 40 nhỏ hơn 0,05 mm, thì vết xước có thể hình thành trên bề mặt của tấm đế 20. Nếu độ dày của màng phủ 40 lớn hơn 0,2 mm, thì rất khó để tạo ra sản phẩm thành phẩm mỏng do độ dày của màng phủ 40.

Hơn nữa, độ dày của lớp keo dán 41 thuộc màng phủ 40 nằm trong khoảng 20 micro mét tới 50 micro mét. Nếu độ dày của lớp keo dán 41 nhỏ hơn 20 micro mét, thì độ bền dính sẽ không đủ. Nếu độ dày của lớp keo dán 41 lớn hơn 50 micro mét, thì độ bền dính có thể không đồng đều hoặc keo dán có thể chảy tràn ra ngoài mép của màng phủ 40.

Hơn nữa, bước cung cấp màng phủ (bước S30) được thực hiện trước bước cung cấp tấm đế (bước S10) hoặc bước tạo lỗ thông (bước S20).

Bước S40, dán màng màng phủ thứ nhất:

Như được thể hiện trên Hình 5, màng phủ 40 được dán vào bề mặt (mặt dưới như trên hình vẽ) của tấm đế 20. Nếu cần thiết, thì hãy lau sạch bề mặt của tấm đế 20 trước khi thực hiện bước dán màng phủ 40 này.

Màng phủ 40 được dán vào bề mặt của tấm đế 20 bằng lớp keo dán 41 được hình thành trên màng phủ 40, và trùm lên một cạnh (cạnh dưới như trên hình vẽ) của lỗ thông 21.

Bước S50, chèn phần tử từ tính:

Như được thể hiện trên Hình 6, phần tử từ tính 30 được chèn vào từng lỗ thông 21. Phần tử từ tính là vật liệu được từ hóa trong từ trường, và có khả năng mang từ tính sau bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80) sẽ được nhắc đến sau. Như vậy, phần tử từ tính 30 chưa có từ tính ở bước chèn phần tử từ tính (bước S50).

Ở đây, bề mặt (mặt dưới như trên hình vẽ) của phần tử từ tính 30 chèn vào lỗ thông 21 được dán vào màng phủ 40 ở bước dán màng phủ thứ nhất (bước S40), phần tử từ tính 30 được cố định trong lỗ thông 21. Do đó, mặc dù có lực tác động bên ngoài hoặc dịch chuyển tấm đế 20 xảy ra trong quá trình sản xuất, nhưng phần tử từ tính 30 vẫn cố định trong lỗ thông 21 để hạn chế việc định vị sai hoặc bị lệch phần tử từ tính 30.

Hơn nữa, ở bước này, phần tử từ tính 30 chưa có từ tính, nên không cần thiết phải quan tâm đến chiều đưa vào của phần tử từ tính 30, và không bị hút bởi lực từ giữa các phần tử từ tính 30. Như vậy, bước chèn phần tử từ tính (bước S50) dễ dàng được thực hiện so với trước đây.

Bước S60, dán màng phủ thứ hai:

Như được thể hiện trên Hình 7, màng phủ 40 được dán vào mặt còn lại (mặt trên như trên hình vẽ) sau bước chèn phần tử từ tính (bước S50). Ở đây màng phủ 40 được dán vào bề mặt của tấm đế 20 bằng lớp keo dán 41 được hình thành trên màng phủ 40. Cả mặt trên và mặt dưới của phần tử từ tính 30 được dán vào từng màng phủ 40 đã được dán trên cả hai mặt trên và dưới của tấm đế 20.

Theo phương án của sáng chế, màng phủ 40 được dán vào cả hai mặt trên và mặt dưới của tấm đế 20, để ngăn không cho phần tử từ tính 30 bị lệch. Do vậy, mặc dù phần tử từ tính 30 chưa được chèn vào lỗ thông 21 ở bước chèn phần tử từ tính 30 (bước S50), hoặc phần tử từ tính 30 được chèn vào sai vị trí, những sai sót này được khắc phục bằng cách dễ dàng tách màng phủ 40 ra khỏi vị trí bị sai. Ở đây, ngoại trừ trường hợp lớp keo dán 41 bị hỏng hoặc bị cứng lại, việc tách ra và dán lại màng phủ 40 sẽ được thực hiện lặp đi lặp lại.

Ở phương án khác của sáng chế, màng phủ bổ sung 40 có độ dày vào khoảng 0,2 mm tới 0,3 mm được dán thêm lên màng phủ 40 mà đã được dán lên bề mặt của tấm đế 20 tạo cấu hình để đỡ chi tiết trang trí (không thể hiện ở đây). Nếu độ dày của màng phủ 40 để đỡ chi tiết trang trí nhỏ hơn 0,2 mm thì màng phủ 40 bị tách ra do sự dịch chuyển của chi tiết trang trí. Nếu độ dày lớn hơn 0,3 mm, thì rất khó để tạo ra sản phẩm thành phẩm mỏng do độ dày của màng phủ 40. Hơn nữa, độ dày của lớp keo dán 41 tốt nhất trong khoảng 40 micro mét tới 60 micro mét. Nếu độ dày lớp keo dán 41 nhỏ hơn 40 micro mét, thì độ bền dính bị giảm xuống do sự dịch chuyển của chi tiết trang trí. Nếu độ dày của lớp keo dán 41 dày hơn 60 micro mét thì keo dán sẽ bị chảy tràn ra ngoài.

Bước S70, cắt tấm đế:

Tấm đế 20 mà được dán màng phủ 40 được cắt theo thông số sản phẩm thành phẩm để sản xuất ra tấm gia cường 10. Hơn nữa tấm đế có cùng kích cỡ với tấm gia cường 10 mà là sản phẩm thành phẩm trong bước cung cấp tấm đế (bước S10), thì bước cắt này (bước S70) sẽ không cần đến.

Bước S80, từ hóa phần tử từ tính:

Sau bước cắt (bước S70), bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80) được thực hiện. Ở bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80) này, phần tử từ tính 30 được nhiễm từ bằng cách sử dụng máy từ hóa (không được thể hiện ở đây). Như vậy, phần tử từ tính

30 của tấm gia cường 10 được cắt theo thông số thành phẩm có từ tính bằng việc sử dụng máy từ hóa.

Bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80) tốt nhất được thực hiện sau bước cắt (bước S70). Bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80) được thực hiện giữa bước chèn phần tử từ tính (bước S50) và bước dán màng phủ thứ hai (bước S60), hoặc giữa bước dán màng phủ thứ hai (bước S60) và bước cắt (bước S70) tùy theo yêu cầu. Hơn nữa, nếu thấy cần thiết, cần thực hiện thêm bước làm sạch để loại bỏ những mảnh vụn trước khi thực hiện bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80).

Hai mặt của phần tử từ tính 30 được từ hóa thông qua bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80) tốt nhất nên có hai cực khác nhau. Tốt nhất là tìm chính xác vị trí phần tử từ tính bằng cách sử dụng thiết bị đo màng trong suốt, và kiểm tra xem liệu phần tử từ tính đã được từ hóa chưa hoặc không sử dụng màn chắn từ.

Hình 9 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của tấm đế theo phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên Hình 9, tấm đế (sau đây là tấm đế 20') có đủ kích cỡ cho các loại tấm gia cường 10 được cung cấp. Sau đó tạo ra lỗ thông 21. Tiếp đó màng phủ 40 được cung cấp và dán lên bề mặt của tấm đế 20'. Màng phủ 40 được dán lên mặt còn lại của tấm đế 20' sau khi phần tử từ tính 30 được chèn vào. Sau đó cắt tấm đế 20' theo thông số thành phẩm để tạo ra hàng loạt các tấm gia cường 10. Phần tử từ tính 30 được từ hóa bằng máy từ hóa.

Ở đây, các lỗ kim dẫn hướng 22 tốt nhất được tạo ra ở bước tạo hình lỗ thông (bước S20) để hạn chế sự dịch chuyển của tấm đế 20' trong các công đoạn tiếp theo. Ví dụ, ít nhất một lỗ kim dẫn hướng 22 được tạo ra ở mỗi góc của tấm đế 20'. Trong trường hợp này, các chân dẫn hướng (không được thể hiện ở đây) mà để chèn vào lỗ kim dẫn hướng 22 được thiết kế trên khuôn (không được thể hiện ở đây) để đảm bảo tấm đế 20' sẵn sàng cho công đoạn cắt (bước S70). Khi tấm đế 20' được định vị lên trên khuôn, thì chân dẫn hướng trên khuôn sẽ chèn vào lỗ kim dẫn hướng 22 của tấm đế 20', sao cho tấm đế 20' được cố định trong khi cắt.

Hơn nữa, theo phương án khác của sáng chế, nam châm vĩnh cửu (không được thể hiện) thay cho phần tử từ tính 30 được chèn vào ở bước chèn phần tử từ tính S50. Với trường hợp này, bước từ hóa phần tử từ tính (bước S80) không cần thiết nữa.

Hình 10 là hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp sản xuất tấm gia cường theo phương án khác của sáng chế. Hình 11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ quá trình ép bằng lô ép theo phương án khác của sáng chế.

Sau đây, phương pháp sản xuất tấm gia cường 10 theo phương án khác của sáng chế được mô tả chi tiết cùng với các hình vẽ minh họa Hình 10 và Hình 11. Như vậy, các chỉ số được sử dụng để tham chiếu cho các bộ phận giống hoặc tương tự như đã đề cập ở trên và không cần phải giải thích thêm nữa.

Bước S100, cung cấp tấm đế:

Như được thể hiện trên Hình 3 và Hình 8, tấm đế 20 gồm có tấm gia cường 10 được cung cấp giống như phương án đã đề cập ở trên.

Bước S200, tạo lỗ thông:

Như được thể hiện Hình 4 và Hình 8, lỗ thông 21 được tạo ra xuyên qua tấm đế 20 để chèn phần tử từ tính 30 vào trong đó tương tự như phương án đã đề cập ở trên.

Bước S300, cung cấp màng phủ:

Tham khảo Hình 5 và Hình 8, màng phủ 40 được dán lên bề mặt của tấm đế 20 được cung cấp giống như phương án đã đề cập ở trên. Keo nóng chảy hoặc keo dán được phủ lên bề mặt của màng phủ 40. Việc cung cấp màng phủ 40 có bề mặt đã được bôi keo nóng chảy hoặc keo dán là có thể được.

Ở đây, độ dày của màng phủ 40 tốt nhất nằm trong khoảng 0,05 mm tới 0,2 mm. Nếu độ dày của màng phủ 40 nhỏ hơn 0,05 mm, thì các vết xước dễ dàng hình thành trên bề mặt của tấm đế 20. Nếu độ dày của màng phủ 40 dày hơn 0,2 mm, thì rất khó để tạo ra sản phẩm thành phẩm mỏng bởi độ dày của màng phủ 40.

Hơn nữa, độ dày của lớp keo dán 41 trên màng phủ 40 vào khoảng 20 micro mét tới 50 micro mét. Nếu độ dày của lớp keo dán 41 nhỏ hơn 20 micro mét, thì độ bền dính sẽ không đủ. Nếu độ dày của lớp keo dán 41 dày hơn 50 micro mét, thì độ bền dán lại không được đồng đều hoặc keo dán sẽ bị chảy tràn ra ngoài cạnh của màng phủ 40.

Ngoài ra, bước cung cấp màng phủ (bước S300) được thực hiện trước bước cung cấp tấm đế (bước S100) hoặc bước tạo lỗ thông (bước S200).

Bước S400, dán màng phủ thứ nhất:

Như được thể hiện trên Hình 5, màng phủ 40 được dán lên bề mặt (mặt dưới như trong hình vẽ) của tấm đế 20. Trong trường hợp cần thiết, thì nên làm sạch bề mặt tấm đế 20 trước bước dán màng phủ 40.

Cụ thể hơn, màng phủ 40 được dán lên bề mặt tấm đế 20 qua quá trình ép bằng lô ép được minh họa ở Hình 11 (bước S400). Ở đây, màng phủ 40 được gia nhiệt từ 50 độ C tới 80 độ C khi màng phủ 40 chạy qua lô 1 đã được gia nhiệt sẵn ở nhiệt độ xác định. Tốt hơn là màng phủ 40 được ép qua lô ép khi màng phủ 40 được gia nhiệt từ 50 tới 80 độ C. Như vậy, nhiệt và lực ép lên màng phủ 40 được thực hiện cùng một thời điểm ở lô 1.

Khi màng phủ 40 được gia nhiệt, keo nóng chảy hoặc keo dán trên màng phủ 40 được chảy ra và dán vào bề mặt của tấm đế 20. Ví dụ, màng phủ 40 tốt nhất được gia nhiệt ở nhiệt độ từ 50 độ C đến 60 độ C với keo nóng chảy nhiệt độ thấp, và màng phủ 40 tốt nhất được gia nhiệt ở nhiệt độ từ 70 độ C đến 80 độ C đối với keo nóng chảy nhiệt độ cao.

Ở đây, việc gia nhiệt màng phủ 40 tốt nhất được thực hiện bằng cách truyền nhiệt từ lô 1 mà đã được gia nhiệt ở nhiệt độ cho trước. Theo một phương án của sáng chế, màng phủ 40 được gia nhiệt bởi thiết bị gia nhiệt bên ngoài (không được thể hiện) được bố trí ngay cạnh lô 1.

Ở một phương án khác, màng phủ 40 mà đã được gia nhiệt ở nhiệt độ cho trước được dán lên bề mặt tấm đế 20 bằng quá trình ép lô. Ở một phương án khác, màng phủ 40 được dán tạm thời lên bề mặt của tấm đế 20 bởi quá trình ép bằng lô ép, và sau đó tấm đế 20 được gia nhiệt để thấm keo nóng chảy hoặc keo dính của màng phủ 40 lên bề mặt của tấm đế 20.

Khi màng phủ 40 được gia nhiệt, keo nóng chảy hoặc keo dán được chảy ra và ở trạng thái dính, bóc tách ra và dán lại màng phủ 40 vẫn có thể thực hiện được trước khi bị đông cứng lại hoàn toàn. Do đó, sai sót trong việc dán này được khắc phục ngay lập tức.

Hơn nữa, trong khi tấm đế có màng phủ 40 dán lên đi qua lô 1, các bóng khí giữa tấm đế 20 và màng phủ 40 được loại bỏ.

Bước S500, chèn phần tử từ tính:

Như được thể hiện trên Hình 6 và Hình 8, phần tử từ tính 30 được chèn vào từng lỗ thông 21 tương tự như phương án đề cập ở trên. Ở đây, với bề mặt của phần tử từ tính 30 được chèn vào lỗ thông 21 đang được dán trên phần keo nóng chảy hoặc keo dán của màng phủ 40, thì phần tử từ tính 30 được cố định trong lỗ thông 21.

Như vậy, mặc dù lực tác động từ bên ngoài vào hoặc sự dịch chuyển tấm đế 20 xảy ra trong quá trình sản xuất, thì phần tử từ tính 30 đã được cố định trong lỗ thông 21, để hạn chế việc sai lệch không mong muốn hoặc sai vị trí phần tử từ tính 30.

Hơn nữa, ở bước này, phần tử từ tính 30 chưa có từ tính, để không cần phải quan tâm đến chiều phần tử 30 khi chèn vào, và không bị hút bởi lực từ tính giữa các phần tử từ tính 30. Do đó, bước chèn phần tử từ tính (bước S500) dễ dàng thực hiện được so với kỹ thuật đã biết.

Bước S600, dán màng phủ thứ hai:

Như được thể hiện trên Hình 7 và Hình 8, màng phủ 40 được dán vào mặt còn lại (mặt trên như trên hình vẽ) của tấm đế 20 mà có phần tử từ tính 30 được chèn vào tương tự như phương án đề cập ở trên.

Ở đây, keo nóng chảy hoặc keo dán được phủ lên màng phủ 40, và các bóng khí được loại bỏ ở quá trình ép bằng lô ép trên Hình 11, và màng phủ 40 được dán lên bề mặt còn lại của tấm đế 20. Bước dán màng phủ thứ hai (bước S600) giống hoàn toàn với bước dán màng phủ thứ nhất (bước S400), khác ở chỗ là màng phủ 40 được dán lên mặt còn lại của tấm đế 20. Do vậy, không cần mô tả lại nữa.

Bước S700, kiểm tra lỗi:

Sau bước dán màng phủ thứ hai (bước S600), trạng thái dán màng phủ 40 và trạng thái chèn phần tử từ tính 30 được kiểm tra. Keo nóng chảy hoặc keo dán của màng phủ 40 được nóng chảy và có trạng thái dính bởi việc gia nhiệt màng phủ 40, việc tách ra và dán lại màng phủ 40 có thể thực hiện được trước khi bị đông cứng hoàn toàn. Do đó, việc sai sót trong khi dán hoặc trong khi chèn phần tử từ tính 30 ngay lập tức được khắc phục.

Bước S800, ép nóng:

Tấm đế 20, trên đó có chèn phần tử từ tính 30 và màng phủ 40 được dán lên, được ép nóng ở nhiệt độ từ 100 độ C đến 150 độ C trong khoảng từ 5 giây đến 20 giây.

Ưu điểm của quá trình trên là ứng suất của tấm đế 20 được gia cường, và lỗi bẻ cong được khắc phục bởi quá trình ép nóng. Nếu nhiệt độ nhỏ hơn 100 độ C hoặc thời gian ép nhỏ hơn 5 giây, thì rất khó để đạt được lợi thế hoặc chi phí sẽ tăng lên do cần phải gia tải ép lớn. Nếu nhiệt độ ép lớn hơn 150 độ C hoặc thời gian ép lớn hơn 20 giây, thì sự biến dạng nhiệt sẽ xảy ra đối với tấm đế 20.

Hơn nữa, thay vì ép nóng, quá trình ép lô gia nhiệt cũng được sử dụng. Ở đây nhiệt độ quá trình ép tốt nhất là trong khoảng từ 100 độ C đến 150 độ C.

Bước S900, cắt tấm đế:

Tấm đế 20 có dán màng phủ 40 và phần tử từ tính 30 được chèn vào sẽ được cắt thành sản phẩm thành phẩm, để sản xuất ra tấm gia cường 10. Ngoài ra, nếu tấm đế có cùng kích cỡ với tấm gia cường 10 mà là sản phẩm thành phẩm trong bước cung cấp tấm đế (bước S10), thì bước cắt này (bước S900) được bỏ qua.

Bước S1000, từ hóa phần tử từ tính:

Sau bước cắt (bước S900), bước từ hóa phần tử từ tính 30 (bước S1000) được thực hiện. Ở bước từ hóa phần tử từ tính (bước S1000), thì phần tử từ tính 30 có từ tính nhờ máy từ hóa (không thể hiện ở đây). Như vậy, phần tử từ tính 30 của tấm gia cường 10 được từ hóa bằng cách sử dụng máy từ hóa sau khi tấm gia cường 10 được tạo ra bằng cách cắt tấm đế 20 theo thông số mong muốn.

Hơn nữa, bước từ hóa phần tử từ tính (bước S1000) được thực hiện ở thời gian tương ứng giữa bước chèn phần tử từ tính (bước S500) và bước cắt (bước S900). Ví dụ, bước từ hóa phần tử từ tính (bước S1000) được thực hiện, sau đó thực hiện bước cắt (bước S900).

Hơn nữa, nếu cần thiết, thì thực hiện thêm bước làm sạch để loại bỏ các mảnh vụn trước khi thực hiện bước từ hóa phần tử từ tính (bước S1000).

Hai mặt của phần tử từ tính 30 được từ hóa ở bước từ hóa phần tử từ tính (bước S1000) tốt nhất là có hai cực khác nhau. Tốt hơn hết là sử dụng thiết bị đo màng trong suốt để tìm chính xác vị trí phần tử từ tính, và kiểm tra xem liệu phần tử từ tính được từ hóa chưa hoặc không sử dụng màn chắn từ.

Hơn nữa, theo phương án khác của sáng chế, sử dụng nam châm vĩnh cửu (không được thể hiện) thay cho phần tử từ tính 30 ở bước chèn phần tử từ tính (bước S500).

Trong trường hợp này thì bước từ hóa phần tử từ tính (bước S1000) không cần thiết nữa.

Trên đây là những gì minh họa các phương án của sáng chế mà không dùng để hạn chế sáng chế này. Mặc dù chỉ có vài phương án được bộc lộ, những người có kiến thức trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể dễ dàng thực hiện những thay đổi trong các phương án nêu trên mà không nằm ngoài những mô tả và ưu điểm của sáng chế. Theo đó những thay đổi này vẫn được hiểu là thuộc phạm vi của sáng chế mà được mô tả trong phần yêu cầu bảo hộ. Trong các yêu cầu bảo hộ, các đặc tính kỹ thuật được hiểu là bao trùm các cấu trúc được mô tả trong sáng chế này khi thực hiện chức năng mô tả và không chỉ tương tự về mặt cấu tạo mà cả những cấu trúc tương đương. Do đó, cần hiểu rằng các phương án nói trên chỉ để minh họa sáng chế và không được dùng để hạn chế đối với các ví dụ cụ thể đã nêu, những thay đổi đối với các phương án đã được mô tả cũng như các phương án khác được coi là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này. Phạm vi sáng chế được xác định trong các yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm gia cường bao gồm:

tấm đế mà trên đó có ít nhất một lỗ thông được tạo ra;
phần tử từ tính được chèn vào trong lỗ thông; và
màng phủ được dán lên cả hai mặt của tấm đế,
trong đó cả hai bề mặt của phần tử từ tính được gắn vào từng lớp bám dính của
màng phủ.

2. Tấm gia cường theo điểm 1, trong đó tấm đế làm bằng nhựa tổng hợp hoặc bằng vật liệu composit có sợi gia cường.

3. Tấm gia cường theo điểm 1, trong đó màng phủ là vật liệu polyêtylen terephthalat (PET) hoặc vật liệu composit có sợi gia cường.

4. Tấm gia cường theo điểm 1, trong đó màng phủ được tạo thành bằng cách xếp chồng ít nhất một hoặc nhiều lớp vật liệu thấm trước và ép nóng chồng vật liệu thấm trước này.

5. Phương pháp sản xuất tấm gia cường bao gồm các bước:

- (a) cung cấp tấm đế;
 - (b) tạo ít nhất một lỗ thông xuyên qua tấm đế;
 - (c) dán màng phủ lên một mặt của tấm đế;
 - (d) chèn phần tử từ tính vào trong lỗ thông; và
 - (e) dán màng phủ lên mặt còn lại của tấm đế,
- trong đó còn bao gồm bước từ hóa phần tử từ tính bằng máy từ hóa ở giữa bước (d) và bước (e), hoặc sau bước (e).

6. Phương pháp sản xuất tấm gia cường bao gồm các bước:

- (a) cung cấp tấm đế;

(b) tạo ít nhất một lỗ thông xuyên qua tấm đế;

(c) ép nóng màng phủ mà đã phủ keo nóng chảy hoặc keo dán lên bề mặt của tấm đế bởi lô ép;

(d) chèn phần tử từ tính vào trong lỗ thông; và

(e) dán màng phủ đã phủ keo nóng chảy hoặc keo dán lên bề mặt còn lại của tấm đế,

trong đó còn bao gồm bước từ hóa phần tử từ tính bằng máy từ hóa giữa bước (d) và bước (e), hoặc sau bước (e).

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó ở bước (e), màng phủ mà đã phủ keo nóng chảy hoặc keo dán được ép nóng vào bề mặt còn lại của tấm đế bởi lô ép.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó công đoạn ép nóng hoặc ép bằng lô gia nhiệt được thực hiện đối với tấm đế có hai mặt được dán màng phủ.

9. Phương pháp theo điểm 5 hoặc 6, trong đó bước (b) bao gồm bước tạo lỗ kim dẫn hướng xuyên qua tấm đế.

10. Phương pháp theo điểm 5 hoặc 6, còn bao gồm bước:

(f) cắt tấm đế theo thông số cho trước.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước (b) bao gồm bước tạo lỗ kim dẫn hướng xuyên qua tấm đế, và

ở bước (f), chân dẫn hướng trên khuôn được chèn vào lỗ kim dẫn hướng để cố định tấm đế, và tấm đế được cắt theo thông số cho trước.

12. Phương pháp sản xuất tấm gia cường bao gồm các bước:

(a) cung cấp tấm đế;

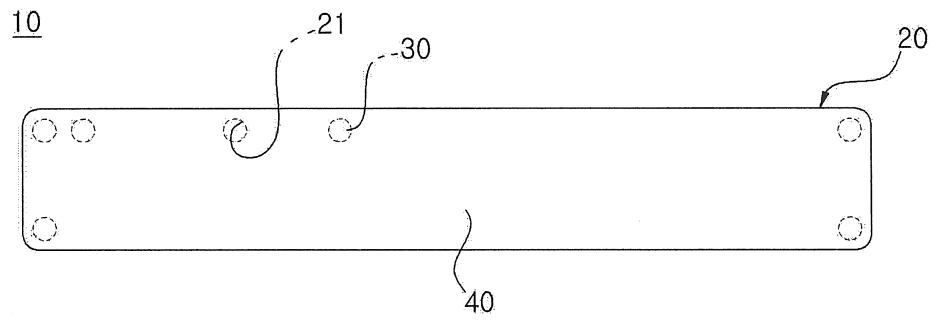
(b) tạo ít nhất một lỗ thông xuyên qua tấm đế;

(c) dán màng phủ lên bề mặt tấm đế;

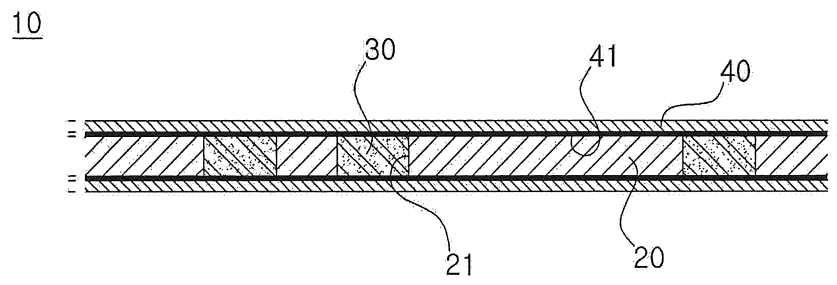
- (d) chèn nam châm vĩnh cửu vào lỗ thông; và
 - (e) dán màng phủ lên mặt còn lại của tấm đế,
- trong đó cả hai bề mặt của phần tử từ tính được dán vào từng lớp dán dính của màng phủ.

13. Phương pháp theo điểm 5, 6 và 13 còn bao gồm bước:

tạo ra màng phủ bằng cách ép nóng ít nhất một vật liệu thấm trước.



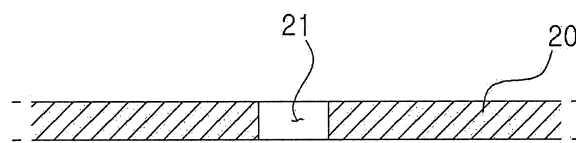
Hình 1



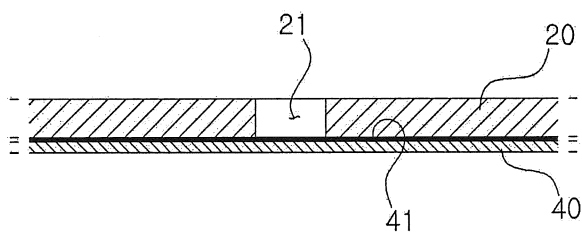
Hình 2



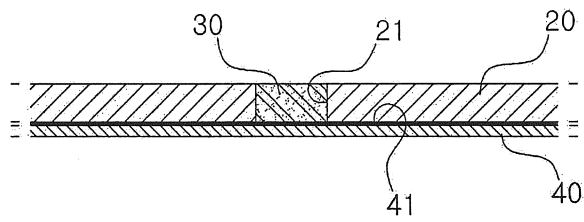
Hình 3



Hình 4

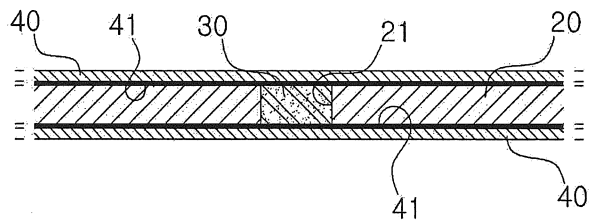


Hình 5

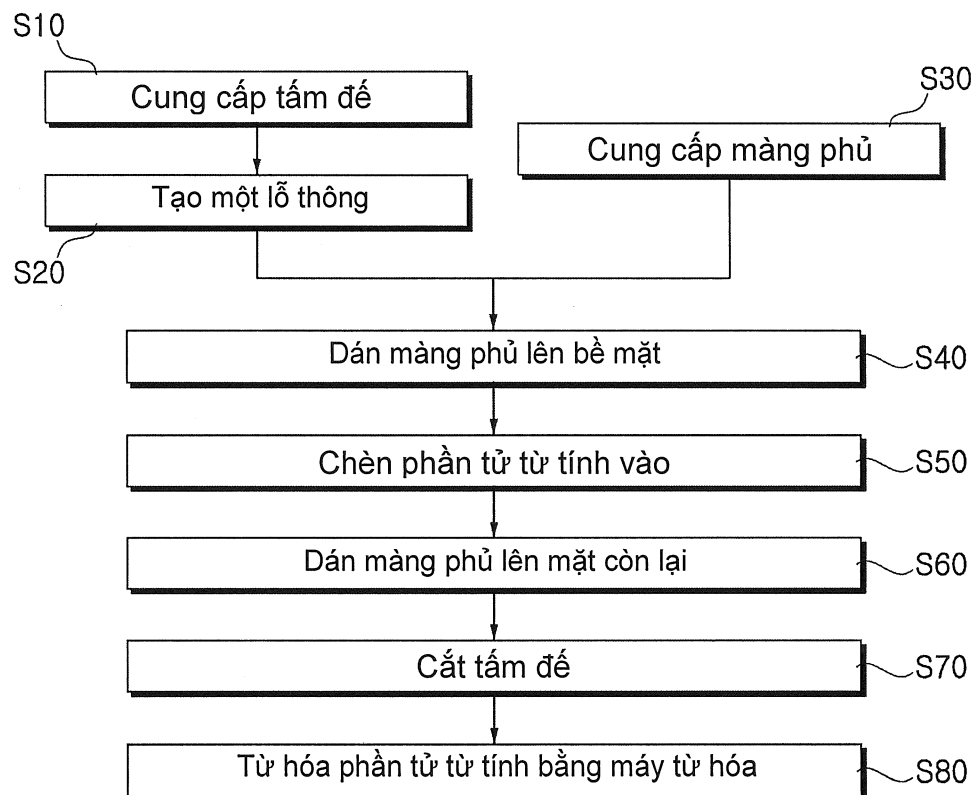


Hình 6

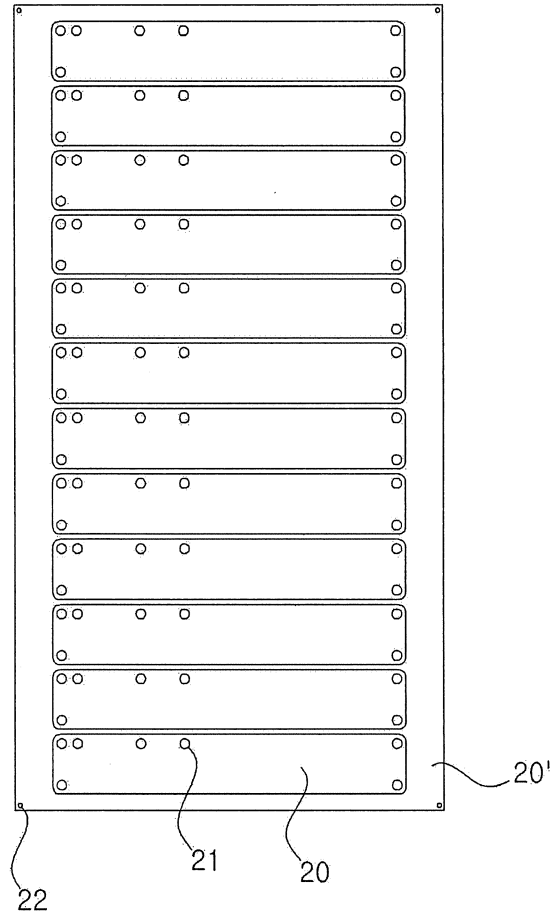
10



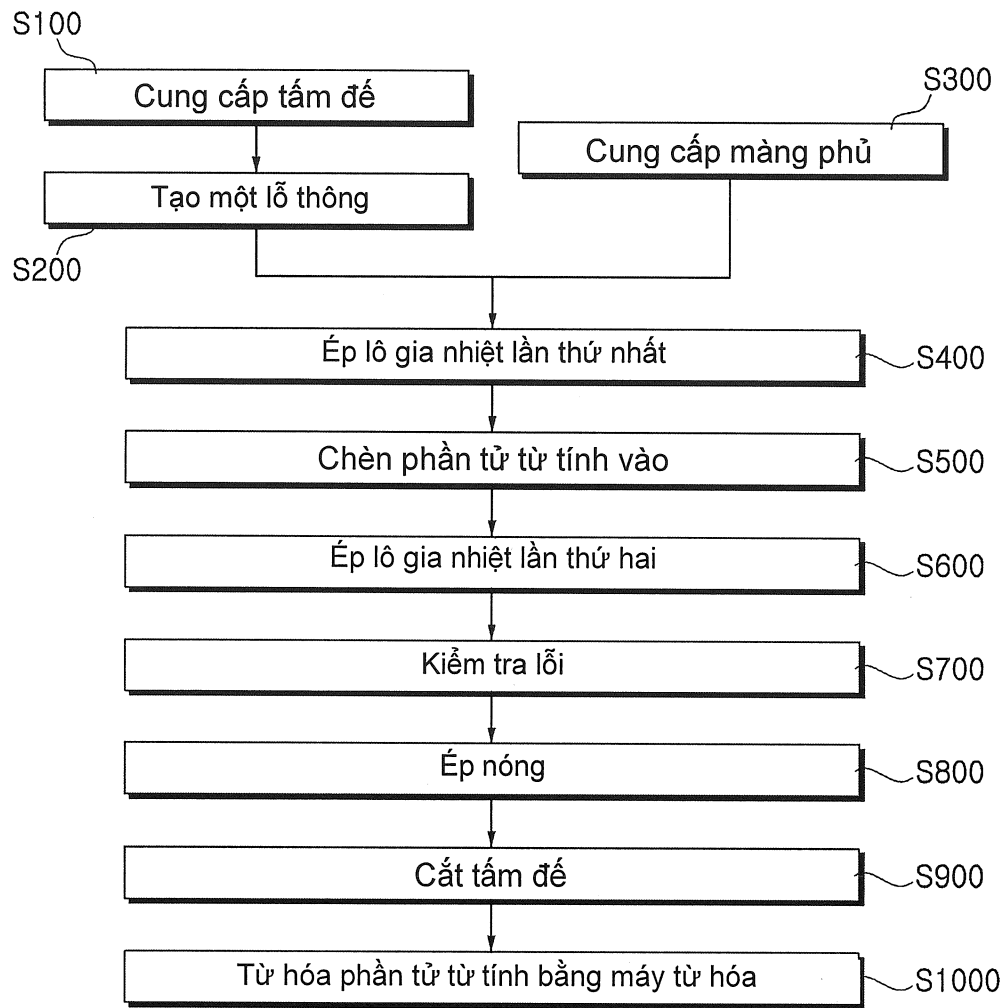
Hình 7



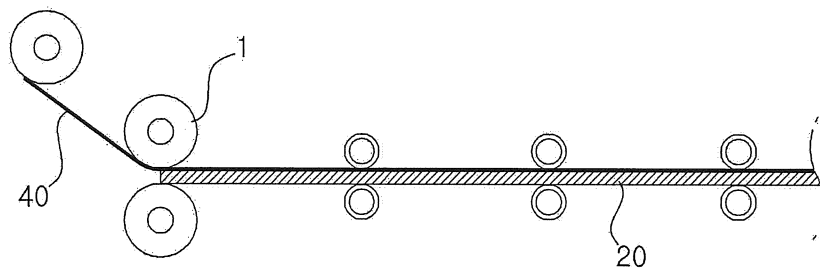
Hình 8



Hình 9



Hình 10



Hình 11