



(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)



1-0042968

(51)^{2020.01} H05K 5/00; B32B 7/00

(13) B

(21) 1-2021-04033

(22) 02/07/2021

(30) 202110474499.X 29/04/2021 CN

(45) 27/01/2025 442

(43) 27/09/2021 402

(76) ZUMING CAO (CN)

101/401, Area B, Bldg. B2, Chenwenli Industrial Park, Louming Rd., Xinhua St.,
Guangming Dist., Shenzhen, Guangdong, China

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ GREENIP (GREENIP CO., LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VỎ SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ

(21) 1-2021-04033

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử, trong đó vỏ được gia công này bao gồm vỏ trong suốt và màng. Cụ thể, phương pháp này bao gồm các bước: trước hết tạo ra màng có lớp nền có thể bóc được, sau đó tạo ra vỏ trong suốt bằng cách đúc phun, uốn nóng vật liệu màng thủy tinh hoặc composit, rót hoặc các thực hiện các bước gia công khác, và sau đó liên kết vỏ trong suốt với màng chống dính thu được, và cuối cùng khắc bằng bộ điều khiển số bằng máy tính (Computerized Numerical Controller, viết tắt là CNC) đối với sản phẩm được liên kết này, trong đó lớp nền có thể được giữ lại hoặc bóc đi phụ thuộc vào các đặc tính của sản phẩm.

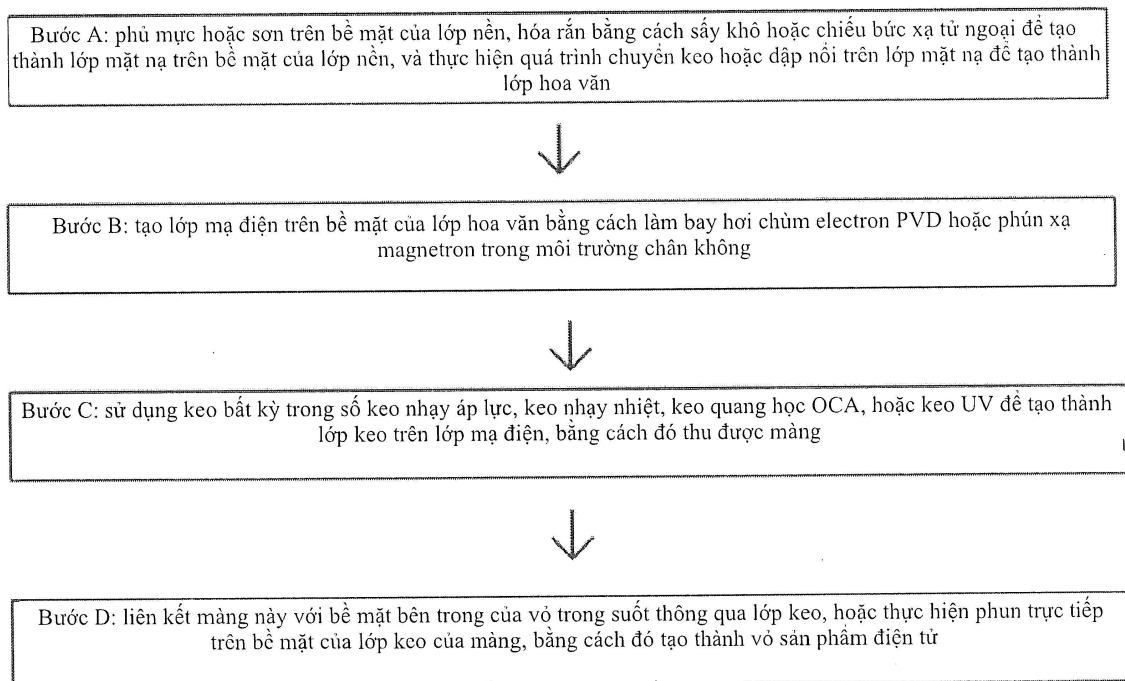


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử. Cụ thể hơn, sáng chế chủ yếu đề cập đến phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, vỏ của các sản phẩm điện tử, đặc biệt là các vỏ che mặt sau thông thường của điện thoại di động, chủ yếu sử dụng vật liệu polyetylen terephthalat (polyethylene terephthalate, viết tắt là PET) làm lớp nền của màng. Khi đó, màng có màu sắc, hình mẫu và hoa văn được liên kết với vỏ trong suốt, và vỏ sản phẩm điện tử được tạo ra bằng quy trình liên kết bằng keo trong suốt về mặt quang học (Optically Clear Adhesive, viết tắt là OCA). Vỏ sản phẩm điện tử được tạo ra bằng quy trình liên kết nêu trên yêu cầu uốn trực tiếp màng trước khi liên kết, nhưng quy trình hiện nay không thể sử dụng phương pháp gia nhiệt để gia nhiệt màng PET tới điểm làm mềm để kéo căng và liên kết, do keo quang học OCA chỉ chịu được nhiệt độ tới điểm 90°C trong khi nhiệt độ làm mềm của vật liệu PET là khoảng 150°C. Ngoài ra, trong quy trình liên kết hiện nay, các vị trí ở góc của vỏ dễ bị tách lớp sau khi liên kết do lớp nền PET dễ hồi phục ở các góc. Nếu lớp nền này được liên kết trực tiếp với vỏ sản phẩm điện tử có cấu trúc phức tạp mà không được làm mềm và kéo căng, thì màng sẽ bị nhăn ở các góc hoặc các vị trí góc R. Ngoài ra, do các đặc tính vật lý của PET không thể đáp ứng các yêu cầu kéo căng của các cấu trúc phức tạp, thiết kế bên ngoài của các sản phẩm có cấu trúc phức tạp bị hạn chế. Ngoài ra, việc sử dụng vật liệu PET và quy trình liên kết nêu trên có nghĩa là đầu tư cao cho thiết bị liên kết, quy trình phức tạp, chi phí cao của vật liệu PET loại quang học, và hệ số truyền không mỹ mãn của sản phẩm do hệ số truyền của vật liệu PET. Các nguyên liệu của màng hiện có nêu trên (vật liệu PET và keo quang học OCA) được sử dụng trong vỏ của các sản phẩm điện tử là thuộc loại quang học, chúng đều dựa vào nhập khẩu, và chi phí mua các nguyên liệu của màng là rất cao. Và chịu ảnh hưởng của hoàn cảnh thị trường, các nguyên liệu của màng hiện có thường có nguồn cung thiếu và giá cao, do đó gây bất tiện cho sản xuất và hoạt động của doanh nghiệp và làm tăng chi phí mua nguyên liệu của doanh nghiệp. Do đó, cần nghiên cứu và cải thiện thêm quy trình sản xuất vỏ của các sản phẩm điện tử nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một trong số các mục đích của sáng chế là khắc phục các hạn chế nêu trên bằng cách đề xuất phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực liên quan mà các quy trình tương tự không thể đáp ứng các yêu cầu của việc liên kết cấu trúc phức tạp và có mức độ co giãn cao, các vị trí liên kết ở góc của vỏ dễ bị tách lớp, nhăn, hồi phục, phồng, và v.v., cũng như các vấn đề về chi phí như đầu tư cao cho thiết bị liên kết, quy trình phức tạp, và năng suất sản phẩm thấp.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế áp dụng các giải pháp kỹ thuật sau đây.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử, phương pháp này bao gồm các bước sau đây:

Bước A, phủ mực hoặc sơn trên bề mặt của lớp nền, và sau đó hóa rắn bằng cách sấy khô bằng nhiệt hoặc bằng cách chiếu bức xạ tử ngoại để tạo ra lớp mặt nạ trên bề mặt của lớp nền; và sau đó tạo ra lớp hoa văn bằng cách thực hiện quá trình chuyển keo hoặc đập nổi trên lớp mặt nạ;

Bước B, tạo ra lớp mạ điện trên bề mặt của lớp hoa văn bằng cách làm bay hơi bằng chùm electron làm lắng đọng hơi vật lý (Physical Vapour Deposition, viết tắt là PVD) hoặc phún xạ magnetron;

Bước C, phụ thuộc vào các loại vỏ khác nhau, sử dụng keo bất kỳ trong số keo nhạy áp lực, keo nhạy nhiệt, keo quang học OCA, và keo tử ngoại (Ultra-Violet, viết tắt là UV) để tạo ra lớp keo trên lớp mạ điện, bằng cách đổ thu được màng;

Bước D: liên kết màng này với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt thông qua lớp keo, hoặc phun trực tiếp trên bề mặt của lớp keo của màng bằng cách đổ tạo ra vỏ sản phẩm điện tử, và giữ lại hoặc bóc lớp nền theo cách chọn lọc phụ thuộc vào các yêu cầu của sản phẩm.

Thông thường, theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, trong bước A, trước khi tạo ra lớp mặt nạ trên bề mặt của lớp nền, lớp chống dính trước hết được tạo ra trên bề mặt của lớp nền, và trong bước D, sau khi màng được liên kết với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt, lớp vật liệu nền được bóc khỏi lớp mặt nạ nhờ lớp chống dính này.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, lớp nền trong bước A có thể được chọn dưới dạng lớp nền có màu, và không cần tạo ra lớp mặt nạ trên lớp nền này trong trường hợp mà ở đó lớp nền có màu được sử dụng.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, trong bước B, phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp tạo màu sau đây bao gồm in lưới, in litô, in khắc, in nổi, in kỹ thuật số, in phun, phun, nhuộm nhúng, và phủ, hoặc tổ hợp bất kỳ của nhiều hơn một trong số các phương pháp tạo màu nêu trên để tạo màu cho lớp phủ có thể được sử dụng để thu được lớp bán trong suốt có màu trên lớp mạ điện. Sau đó, trong bước C, lớp keo có thể được tạo ra trên lớp bán trong suốt có màu bằng phương pháp bất kỳ trong số phương pháp liên kết bằng keo OCA, phủ, hóa rắn keo UV, in lưới, và phun.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, vỏ trong suốt trong bước D được tạo ra bằng cách đúc phun, và lớp phủ cứng chịu mài mòn chống vân tay có thể được phủ trên bề mặt của vỏ được đúc phun, sau đó lớp phủ này được gia nhiệt và sấy khô, và sau đó được hóa rắn bằng UV để tạo ra màng.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, vỏ trong suốt trong bước D được làm bằng thủy tinh trong suốt sau khi được gia công bằng bộ điều khiển số bằng máy tính (Computerized Numerical Controller, viết tắt là CNC), làm mềm bằng nhiệt độ cao và được định hình bằng khuôn, và sau đó được định hình bằng cách tôi.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, vỏ trong suốt được làm bằng thủy tinh trong suốt đặc, phần giữa của nó được làm rỗng bằng cách gia công bằng CNC, và sau đó được đánh bóng và tôi.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, vỏ trong suốt là màng chất dẻo composit được làm mềm bằng nhiệt độ cao và được định hình bằng khuôn, và sau đó được phủ lớp phủ cứng chịu mài mòn chống vân tay trên bề mặt (bề mặt không được liên kết) bằng cách phủ tưới, phun hoặc mạ điện, và cuối cùng được gia công bằng CNC.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, lớp mặt nạ trong bước A được tạo ra trên bề mặt của lớp nền bằng cách sử dụng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp sau đây bao gồm in lưới, phun, in litô, in khắc, in nổi, in kỹ thuật số, in phun, nhuộm nhúng, phủ, và chuyển vật liệu tạo lớp mặt nạ, hoặc sử dụng tổ hợp bất kỳ của nhiều hơn một trong số các phương pháp nêu trên theo cách phủ lên.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, trong bước A lớp hoa văn được tạo ra trên lớp mặt nạ bằng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp chuyển UV khuôn có hoa văn, và dập nổi bằng con lăn có hoa văn.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, trong bước C lớp keo được tạo ra bằng phương pháp bất kỳ trong số phương pháp liên kết bằng keo OCA, phủ, hóa rắn keo UV, in lưới, và phun.

Theo một giải pháp kỹ thuật thêm nữa, quy trình liên kết giữa vỏ trong suốt và màng trong bước D bao gồm các thao tác sau. Vỏ trong suốt được đặt lên phần khuôn dưới của khuôn liên kết, trong đó mặt cần được liên kết hướng lên trên, màng được đặt bên trên vỏ trong suốt, và có khoảng trống giữa màng và vỏ. Sau đó, không khí bên trên và bên dưới màng trong khuôn liên kết được bơm tới trạng thái chân không nhỏ hơn 1Pa, và đồng thời màng đã liên kết được làm mềm bằng cách sử dụng phương pháp gia nhiệt. Không khí hoặc khí cao áp được bơm vào mặt còn lại của màng cần liên kết, để màng này có thể được liên kết hoàn hảo với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt bằng cách lợi dụng sự chênh lệch áp suất giữa phía trên và phía dưới của màng.

So với giải pháp đã biết, sáng chế có các hiệu quả có lợi sau đây.

1. Với vỏ được tạo ra bằng quy trình này, lớp nền có thể được bóc ra. Tức là, lớp nền chỉ được sử dụng làm lớp mang, và vì vậy không có các yêu cầu về các đặc tính quang học của lớp nền. Do đó, nguyên liệu của màng không còn bị hạn chế bởi các chất nền loại quang học được nhập khẩu đắt tiền từ nước ngoài. Các nguyên liệu của màng có thể sử dụng các chất nền không phải loại quang học rẻ tiền trong nước, do đó đáp ứng nguồn cung nguyên liệu, đảm bảo việc cung cấp nguyên liệu, và làm giảm đáng kể giá nguyên liệu.

2. Do sử dụng chất nền co giãn cao và có thể biến dạng nhiệt ở nhiệt độ thấp, vấn đề là vật liệu PET ban đầu không thể được liên kết với cấu trúc phức tạp và co giãn cao do các đặc tính vật lý của nó được giải quyết. Ngoài ra, sự liên kết của lớp nền sau khi biến dạng nhiệt, kéo căng và giãn nở có thể giải quyết các vấn đề nhăn, tách lớp, hồi phục, và phồng khi liên kết, do đó thu được các sản phẩm điện tử có thiết kế đa dạng hơn, cấu trúc phong phú hơn, và hình dạng đa dạng hơn.

3. Thông qua quá trình tạo lớp nền có thể bóc được, sản phẩm là mỏng hơn sau khi lớp nền được bóc đi.

4. Hệ số truyền của vật liệu PET ban đầu là khoảng 91%-93%. Do lớp giữa của màng được tạo ra bằng quy trình này không có lớp nền, hệ số truyền của sản phẩm có thể tăng trực tiếp 7%-9% so với ban đầu, điều này làm cho sản phẩm vỏ ngoài trong suốt hơn và màu sắc và hoa văn đậm nét và hoàn hảo hơn.

5. Trong các trường hợp mà trong đó lớp nền không bóc được được sử dụng, các lớp trang trí khác nhau của sản phẩm được bố trí giữa lớp nền và vỏ trong suốt, điều này có thể cải thiện hơn nữa tác dụng bảo vệ môi trường và độ bền thời tiết của sản phẩm. Trong các trường hợp mà trong đó vật liệu của lớp nền không bóc được được sử dụng dưới dạng vật liệu của lớp nền có màu tức là vật liệu có màu của riêng nó, thì lớp mặt nạ có thể không cần được tạo ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện sơ đồ công nghệ của phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây kết hợp với các phương án cụ thể.

Một phương án theo sáng chế là phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử. Các bước cụ thể của phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử này là như sau.

Trong bước 1, gắn lớp chống dính trên một mặt của lớp nền hoặc tạo ra lớp mặt nạ mà có thể điều chỉnh độ bám dính với lớp nền. Nếu lớp chống dính được tạo ra trên lớp nền, thì lớp mặt nạ có thể được tạo ra trên lớp chống dính bằng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp in lưới, phun, in litô, in khắc, in nổi, in kỹ thuật số, in phun, nhuộm nhúng, phủ, và chuyển vật liệu tạo lớp mặt nạ, hoặc bằng tổ hợp bất kỳ của phương pháp nêu trên theo cách phủ lên. Nếu lớp chống dính không được tạo ra, lớp mặt nạ có thể được tạo ra trực tiếp trên lớp nền bằng các phương pháp nêu trên. Nếu lớp nền không bóc được được sử dụng dưới dạng lớp nền có màu, thì không cần tạo ra lớp mặt nạ.

Trong bước 2, tiếp theo lớp hoa văn được tạo ra trên lớp mặt nạ bằng phương pháp chuyển bằng UV hoặc dập nổi, mặt khác nếu lớp hoa văn là không cần đến, chuyển ngay sang bước 3.

Trong bước 3, thực hiện phủ chân không trên lớp hoa văn bằng cách làm bay hơi chùm electron PVD hoặc phun xạ magnetron để tạo ra lớp mạ điện. Ở đây, thông thường, để cải thiện hình thức của màu sáng của vỏ sản phẩm điện tử, ví dụ, nếu lớp mạ điện là không cần đến, thì bước 4 có thể được thực hiện ngay.

Trong bước 4, sử dụng phương pháp in lưới, in litô, in khắc, in nổi, in kỹ thuật số, in phun, phun, nhuộm nhúng, hoặc phủ để tạo ra lớp bán trong suốt có màu trên lớp mạ

điện. Mặt khác, nếu lớp bán trong suốt có màu là không cần đến, chuyển ngay sang bước 5.

Trong bước 5, gắn lớp keo trên lớp bán trong suốt có màu bằng cách liên kết, phủ, hóa rắn keo UV, in lưới, và phun lên lớp màu bán thấm để tạo ra lớp keo, bằng cách đó thu được màng. Lớp keo nêu trên có thể được chọn dưới dạng keo bất kỳ trong số keo nhạy áp lực, keo nhạy nhiệt, keo quang học OCA, và keo UV phụ thuộc vào các loại vỏ khác nhau.

Trong bước 6, liên kết màng nêu trên với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt thông qua lớp keo, hoặc thực hiện phun trực tiếp trên bề mặt của lớp keo của màng bằng cách đó tạo ra vỏ sản phẩm điện tử, và giữ lại hoặc bóc lớp nền theo cách chọn lọc phụ thuộc vào các yêu cầu của sản phẩm.

Phương pháp thao tác phun trực tiếp trên bề mặt của lớp keo của màng trong bước 6 nêu trên là như sau. Đặt màng thu được trong bước 5 vào lòng khuôn, sau đó đóng khuôn, và sau đó phun các hạt chất dẻo vào lòng khuôn ở dạng lỏng do được gia nhiệt bằng cách sử dụng trực tiếp để gia nhiệt lên lớp liên kết của màng để tạo ra vỏ sản phẩm điện tử, trong đó nhiệt độ trực tiếp là 230- 360°C, trình tự thao tác là: đặt màng → đóng khuôn → đúc phun trên lớp liên kết → làm nguội → mở khuôn → tháo chi tiết gia công.

Vỏ trong suốt trong bước 6 nêu trên có thể thu được theo ba cách sau đây.

1. Vỏ trong suốt có thể được tạo ra bằng cách đúc phun bằng hạt, và bề mặt của vỏ được đúc phun này được phủ lớp phủ cứng bền mài mòn và chống vân tay, lớp phủ này được gia nhiệt và sấy khô, và hóa rắn bằng bức xạ tử ngoại bằng cách đó tạo ra màng.

2. Vỏ trong suốt cũng có thể được làm bằng thủy tinh trong suốt. Có hai cách. Một cách là vỏ thủy tinh trong suốt 3D, trong đó thủy tinh trong suốt được gia công bằng CNC, làm mềm bằng nhiệt độ cao và được định hình bằng khuôn, và sau đó tôi. Cách còn lại là sử dụng thủy tinh trong suốt đặc, làm rỗng phần thừa ở giữa bằng cách gia công bằng CNC, và sau đó đánh bóng và tôi nó.

3. Vỏ trong suốt cũng có thể là màng chất dẻo composit được làm mềm bằng nhiệt độ cao và được định hình bằng khuôn, và sau đó được phủ lớp phủ cứng chịu mài mòn chống vân tay trên bề mặt bằng cách phủ tuyền, phun hoặc mạ điện, và cuối cùng được gia công bằng CNC.

Như đã nêu trong bước 1, lớp nền trong phương pháp nêu trên là màng hoặc cuộn, và lớp nền có thể thuộc hai loại: bóc được và không bóc được, bao gồm, nhưng không bị

giới hạn ở, PC, PET, PMMA+PC, PP, PVC, PS, ABS, PMMA, TPU, TPE và các vật liệu khác.

Theo phương án này, lớp vật liệu nền bóc được được sử dụng, và lớp chống dính cần được bổ sung giữa lớp mặt nạ và lớp vật liệu nền, hoặc theo cách khác lớp mặt nạ mà có thể điều chỉnh độ bám dính với vật liệu nền là cần thiết. Lớp chống dính được làm bằng vật liệu polyuretan hoặc polyeste. Sau khi màng được gắn với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt, lớp vật liệu nền được bóc khỏi lớp chống dính hoặc lớp mặt nạ. Theo phương án này, dựa trên các bước quy trình nêu trên, có thể thấy rằng lớp mặt nạ được tạo ra bằng cách phủ mực hoặc sơn trên bề mặt của lớp nền, và sau đó hóa rắn nó bằng cách sấy khô hoặc chiếu bức xạ tử ngoại. Lớp hoa văn được tạo ra trên lớp mặt nạ bằng cách chuyển keo hoặc dập nổi. Lớp mạ điện được tạo ra trên bề mặt của lớp hoa văn bằng cách làm bay hơi chùm electron PVD hoặc phun xạ magnetron. Lớp bán trong suốt có màu là lớp hình mẫu bán trong suốt, lớp này tạo ra lớp có màu trên lớp mạ điện bằng phương pháp bất kỳ hoặc tổ hợp bất kỳ của các phương pháp tạo màu sau đây, bao gồm in lưới, in litô, in khắc, in nổi, in kỹ thuật số, in phun, phun, nhuộm nhúng, phủ, và v.v.. Lớp keo được tạo ra trên lớp bán trong suốt có màu bằng phương pháp bất kỳ được chọn từ các phương pháp sau đây, bao gồm liên kết bằng keo OCA, phủ, hóa rắn keo UV, in lưới, và phun.

Theo phương án này, vỏ trong suốt được đặt lên phần khuôn dưới của khuôn liên kết, trong đó mặt cần được liên kết hướng lên trên, màng được đặt bên trên vỏ trong suốt, và có khoảng trống giữa màng và vỏ. Sau đó, không khí bên trên và bên dưới màng trong khuôn liên kết được bơm tới trạng thái chân không nhỏ hơn 1Pa, và đồng thời màng đã liên kết được làm mềm bằng cách sử dụng phương pháp gia nhiệt. Không khí hoặc khí cao áp được bơm vào mặt còn lại của màng cần liên kết, để màng có thể được liên kết hoàn hảo với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt bằng cách lợi dụng sự chênh lệch áp suất giữa phía trên và phía dưới của màng.

Dựa trên các phương án nêu trên theo sáng chế, các kỹ thuật khác nhau để gia công vỏ sản phẩm điện tử dựa trên các cấu trúc nêu trên được mô tả chi tiết như sau.

Trước hết, mười phương pháp gia công sau đây là có thể thực hiện để tạo ra lớp mặt nạ nêu trên trên màng.

Phương pháp thứ nhất là in lưới. Sử dụng máy in lưới để rót mực tạo lớp mặt nạ vào lưới, sử dụng dụng cụ cào để làm cho mực lọt qua lưới tới bề mặt của lớp nền hoặc lớp chống dính, và hóa rắn mực này bằng cách gia nhiệt hoặc sấy khô hoặc hóa rắn bằng tử

ngoại, bằng cách đó tạo ra lớp mặt nạ. Thời gian sấy khô là 30-90 phút, nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C, và số lần in là 2-6. Năng lượng hóa rắn bằng tử ngoại là 800-5000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 2-5 giây.

Phương pháp thứ hai là phun, sử dụng súng phun để phun trực tiếp sơn trên bề mặt của lớp nền hoặc lớp chống dính, và hóa rắn mực này để tạo ra lớp mặt nạ bằng cách gia nhiệt hoặc sấy khô hoặc hóa rắn bằng đèn tử ngoại. Thời gian sấy khô là 30-90 phút, nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C, và số lần phun là 1-3 lần. Năng lượng hóa rắn bằng tử ngoại là 800-5000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 2-5 giây.

Phương pháp thứ ba là in litô. Sử dụng máy tạo tấm in CTP (Computer to Plate – kỹ thuật in sử dụng máy tính để chuyển đổi dữ liệu từ file thiết kế thành tấm in) để bộc lộ tấm polystyren (PS) theo các yêu cầu che phủ của khách hàng để thu được các điểm cần in, và sau đó đưa tấm PS đã bộc lộ này lên bàn máy in litô, chuyển mực cho tấm PS, sau đó tấm này chuyển mực cho vải cao su, và vải cao su chuyển mực cho lớp nền hoặc lớp chống dính, và sau đó hóa rắn bằng cách chiếu đèn tử ngoại để thu được lớp mặt nạ. Số lần in là 3-7 lần, và điều kiện hóa rắn mỗi lần là 800-5000mJ/cm².

Phương pháp thứ tư là in khắc. Tấm khắc được tạo ra bằng cách khắc, khắc ăn mòn, và khắc điện tử theo các yêu cầu của khách hàng. Đưa tấm khắc vào máy in khắc, bôi mực lên toàn bộ bề mặt của tấm khắc, và sau đó sử dụng chổi lăn để tháo mực vào phần trống, để cho mực chỉ giữ lại trong phần rãnh, và sau đó dưới áp lực lớn, mực này được chuyển cho lớp nền hoặc lớp chống dính, và sau đó mực này được hóa rắn bằng cách chiếu tia tử ngoại để tạo ra lớp mặt nạ. Năng lượng là 1000-3000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 1-3 giây.

Phương pháp thứ năm là in nổi. Sử dụng polyme cảm quang để tạo ra các tấm dập nổi trên các tấm gỗ và các tấm in litô theo yêu cầu che phủ của khách hàng. Mực được phân bố đều qua bộ phận cung cấp mực của máy in nổi, và sau đó mực này được chuyển cho tấm in thông qua con lăn mực, và sau đó mực tạo lớp mặt nạ được chuyển cho lớp nền hoặc lớp chống dính thông qua tấm in, và sau đó được gia nhiệt và sấy khô hoặc được chiếu bức xạ đèn tử ngoại bằng cách đó thu được lớp mặt nạ. Thời gian sấy khô là 3-5 phút, và nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C. Năng lượng hóa rắn bằng tử ngoại là 1000-3000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 1-3 giây.

Phương pháp thứ sáu là in kỹ thuật số. Xuất thông tin đồ họa và văn bản vào máy tính, thực hiện việc thiết kế, sửa đổi, và bố trí sáng tạo để đạt được mẫu có màu mà khách

hàng cần. Sau khi xử lý bằng bộ xử lý ảnh mảng (Raster Image Processor, viết tắt là RIP), nó trở thành các tín hiệu số điểm ảnh đơn sắc tương ứng, các tín hiệu này được chuyển tới bộ phận điều khiển laze, bộ phận này phát ra chùm laze tương ứng để quét trống in. Trống in (không có tấm in) được làm bằng vật liệu cảm quang được bóc lộ để tạo ra đồ họa và văn bản mà có thể hấp thụ mực hoặc thuốc hiện màu, và sau đó được chuyển cho bề mặt của lớp mạ điện để tạo ra lớp bán trong suốt có màu.

Phương pháp thứ bảy là in phun. Sử dụng máy in phun kiểu áp điện hoặc máy in phun nhiệt để phun trực tiếp sơn trên bề mặt của lớp mạ điện để tạo ra lớp bán trong suốt có màu theo các yêu cầu màu sắc của khách hàng.

Phương pháp thứ tám là nhuộm nhúng. Cho lớp nền vào bể nhuộm, và thông qua chu trình trong bể nhuộm hoặc sự chuyển động của vật được nhuộm, thuốc nhuộm được nhuộm dần lên lớp nền hoặc lớp chống dính, và sau đó lớp nền được lấy ra và gia nhiệt và sấy khô, và được hóa rắn thêm để tạo ra lớp mặt nạ. Thời gian sấy khô là 30-90 phút, nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C, và số lần nhuộm nhúng là 1-3 lần.

Phương pháp thứ chín là phủ. Phụ thuộc vào các đặc tính của các lớp phủ khác nhau, thiết bị phủ có thể được sử dụng để phủ đồng nhất lớp phủ mặt nạ trên lớp nền hoặc lớp chống dính bằng cách dùng thanh dây, con lăn anilox, lưới nạo, đầu có rãnh, v.v., và bằng phương pháp sấy khô gia nhiệt hoặc hóa rắn bằng đèn tử ngoại, lớp phủ được hóa rắn để tạo ra lớp mặt nạ. Thời gian sấy khô là 3-5 phút, và nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C. Năng lượng hóa rắn bằng đèn tử ngoại là 800-5000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 1-3 giây.

Phương pháp thứ mười là chuyển lớp mặt nạ. Sử dụng keo chuyển để chuyển lớp mặt nạ lên vật liệu tạo lớp mặt nạ cho lớp nền hoặc lớp chống dính bằng thiết bị chuyển UV và tạo ra lớp mặt nạ bằng cách chiếu đèn tử ngoại và hóa rắn. Năng lượng hóa rắn là 800-5000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 2-5 giây.

Lớp hoa văn trên lớp mặt nạ trong màng nêu trên cũng có thể được gia công theo ba cách lựa chọn.

Phương pháp thứ nhất là phương pháp tạo hoa văn bằng cách chuyển UV cho lớp nền của màng. Rót keo UV lên khuôn có hoa văn, đặt lớp nền (mặt để phủ hướng xuống dưới), sử dụng máy ép con lăn để phủ hoa văn keo UV đều trên toàn bộ bề mặt bằng lớp keo UV, và sau đó sử dụng đèn UV để chiếu. Sau khi chiếu trong 3-5 giây để hóa rắn, lớp nền được bóc đi và hoa văn keo UV được chuyển cho lớp mặt nạ. Vật liệu của lớp hoa văn là acrylat (keo UV), và năng lượng hóa rắn là 1000-3500mJ/cm².

Phương pháp thứ hai là phương pháp tạo hoa văn truyền UV cho lớp nền vật liệu cuộn. Sử dụng dụng cụ phủ để phủ đồng nhất keo UV cho lớp mặt nạ, sau đó sử dụng con lăn có hoa văn để bịt kín hoàn toàn keo phủ, và sử dụng trực tiếp đèn UV để chiếu. Sau khi chiếu trong 1-3 giây và hóa rắn, lớp nền được tách ra khỏi con lăn có hoa văn, và cuối cùng lớp hoa văn keo UV đã thu được trên lớp mặt nạ của vật liệu cuộn và sau đó vật liệu này được phủ bằng màng và được cuộn lại. Vật liệu của lớp hoa văn là acrylat (keo UV), và năng lượng hóa rắn là $1000-3500\text{mJ/cm}^2$.

Phương pháp thứ ba là phương pháp dập nổi vật liệu cuộn. Sử dụng dụng cụ phủ để phủ đều keo polyuretan cho lớp mặt nạ, sấy khô ở $60-120^\circ\text{C}$ trong 2-5 phút để keo này được hóa rắn để tạo ra màng, và sau đó sử dụng con lăn có hoa văn ở nhiệt độ cao ở 160°C để ép trực tiếp keo đã hóa rắn ra khỏi hoa văn và sau đó tách lớp nền ra khỏi con lăn có hoa văn, và cuối cùng, sau khi hoa văn keo UV đã thu được trên lớp mặt nạ của vật liệu cuộn, vật liệu này được phủ màng và được cuộn.

Lớp mạ điện trong màng nêu trên cũng có thể được gia công bằng cách sử dụng hai phương pháp lựa chọn sau đây.

Phương pháp thứ nhất là làm bay hơi chùm electron PVD. Cho lớp nền vào thiết bị phủ, bơm không khí vào thiết bị phủ tới chân không bằng $8,0 \times 10^{-2} - 2,0 \times 10^{-4}\text{Pa}$ và gia nhiệt trực tiếp vật liệu màng bay hơi bằng cách sử dụng chùm electron sao cho vật liệu màng bay hơi được làm bay hơi và lắng đọng trên bề mặt có hoa văn của lớp nền, bằng cách đó lắng đọng lớp mạ điện trên bề mặt hoa văn. Theo phương pháp này, nhiều lớp mạ điện có thể được sử dụng kết hợp theo các yêu cầu về màu sắc của sản phẩm và tính năng của sản phẩm.

Phương pháp thứ hai là phún xạ magnetron. Cho lớp nền vào thiết bị phủ, bơm không khí trong thiết bị phủ tới chân không bằng $8,0 \times 10^{-2} - 2,0 \times 10^{-4}\text{Pa}$ và bắn phá bề mặt của lớp nền bằng cách sử dụng nguồn ion, và sau đó điện trường được sử dụng để làm cho khí phóng điện để tạo ra hiện tượng ion hóa khí. Các ion dương bắn phá bia catot ở tốc độ cao dưới tác dụng của từ trường, làm cho các nguyên tử hoặc các phân tử của bia catot phóng ra và bay tới lớp nền nằm ở anot, bằng cách đó lắng đọng nó trên bề mặt có hoa văn để tạo ra lớp mạ điện. Theo phương pháp này, nhiều lớp mạ điện có thể được sử dụng kết hợp theo yêu cầu về màu sắc của sản phẩm và tính năng của sản phẩm.

Lớp bán trong suốt có màu trong màng nêu trên có hoa văn bán trong suốt, nó có thể được gia công theo chín cách lựa chọn sau đây.

Cách thứ nhất là in lưới. Sử dụng máy in lưới để rót mực bán trong suốt vào lưới, sử dụng dụng cụ cào để làm cho mực này lọt qua lưới tới bề mặt của lớp mạ điện, và hóa rắn mực này bằng cách gia nhiệt hoặc sấy khô hoặc chiếu đèn tử ngoại và hóa rắn, bằng cách đó tạo ra lớp bán trong suốt. Thời gian sấy khô là 30-90 phút, nhiệt độ sấy khô là 60°C - 110°C , và số lần in là 1-3. Năng lượng hóa rắn bằng đèn tử ngoại là $800\text{-}5000\text{mJ/cm}^2$, và thời gian hóa rắn là 2-5 giây.

Cách thứ hai là in litô. Sử dụng máy tạo tấm in CTP để bộc lộ các điểm của tấm PS theo các yêu cầu màu sắc của khách hàng để thu được các điểm cần được in, và đồng thời điều chỉnh mực theo các yêu cầu màu sắc. Sau đó đưa tấm PS đã bộc lộ này lên bàn máy in litô, chuyển mực sang tấm PS, sau đó tấm này chuyển mực cho vải cao su, và vải cao su chuyển mực cho lớp mạ điện, và sau đó hóa rắn mực này bằng cách chiếu đèn tử ngoại để thu được lớp bán trong suốt. Số lần in là 2-7 lần, và điều kiện hóa rắn mỗi lần là $800\text{-}5000\text{mJ/cm}^2$.

Cách thứ ba là in khắc. Tấm khắc được tạo ra bằng cách khắc, khắc ăn mòn, và khắc điện tử theo các yêu cầu màu sắc. Đưa tấm khắc này vào máy in khắc, bôi mực lên toàn bộ bề mặt của tấm khắc, và sau đó sử dụng chổi lăn để tháo mực vào phần trống, để cho mực chỉ giữ lại trong phần rãnh, và sau đó dưới áp lực lớn, mực này được chuyển cho lớp mạ điện, và sau đó mực này được hóa rắn bằng cách chiếu tia tử ngoại để tạo ra lớp bán trong suốt. Số lần in là 2-7 lần, năng lượng là $1000\text{-}3000\text{mJ/cm}^2$, và thời gian hóa rắn là 1-3 giây.

Cách thứ tư là in nổi. Sử dụng polyme cảm quang để tạo ra các tấm dập nổi trên các tấm gỗ và các tấm in litô theo các yêu cầu màu sắc. Mực được phân bố đều thông qua bộ phận cung cấp mực của máy in nổi, và sau đó mực này được chuyển cho tấm in thông qua con lăn mực, và sau đó mực màu được chuyển cho lớp mạ điện thông qua tấm in, và sau đó được gia nhiệt và sấy khô hoặc được chiếu bức xạ đèn tử ngoại bằng cách đó thu được lớp bán trong suốt. Thời gian sấy khô là 3-5 phút, và nhiệt độ sấy khô là 60°C - 110°C . Năng lượng hóa rắn bằng đèn tử ngoại là $1000\text{-}3000\text{mJ/cm}^2$, và thời gian hóa rắn là 1-3 giây.

Cách thứ năm là in kỹ thuật số. Xuất thông tin đồ họa và văn bản cho máy tính, thực hiện việc thiết kế, sửa đổi, và bố trí sáng tạo để đạt được mẫu có màu mà khách hàng cần. Sau khi xử lý RIP, nó trở thành các tín hiệu số của điểm ảnh đơn sắc tương ứng, các tín hiệu này được chuyển tới bộ phận điều khiển laze, bộ phận này phát ra chùm laze tương

ứng để quét trống in. Trống in (không có tấm in) được làm bằng vật liệu cảm quang được bọc lộ để tạo ra đồ họa và văn bản mà có thể hấp thụ mực hoặc thuốc hiện màu, và sau đó được chuyển cho bề mặt của lớp mạ điện để tạo ra lớp bán trong suốt có màu.

Cách thứ sáu là in phun. Sử dụng máy in phun kiểu áp điện hoặc máy in phun nhiệt để phun trực tiếp sơn trên bề mặt của lớp mạ điện để tạo ra lớp bán trong suốt có màu theo các yêu cầu màu sắc của khách hàng. Cách thứ bảy là phun, sử dụng súng phun để phun trực tiếp sơn trên bề mặt của lớp mạ điện theo các yêu cầu màu sắc của khách hàng, và hóa rắn mực này để tạo ra lớp bán trong suốt bằng cách gia nhiệt hoặc sấy khô hoặc hóa rắn bằng cách chiếu đèn tử ngoại và hóa rắn. Thời gian sấy khô là 30-90 phút, nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C, và số lần phun là 2-5 lần. Năng lượng hóa rắn bằng tử ngoại là 800-5000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 2-5 giây.

Cách thứ tám là nhuộm nhúng. Cho lớp nền vào bể nhuộm, và thông qua chu trình của bể nhuộm hoặc sự chuyển động của vật được nhuộm, thuốc nhuộm được nhuộm dần lên lớp mạ điện, và sau đó lớp nền được lấy ra và được gia nhiệt và sấy khô, và được hóa rắn thêm để tạo ra lớp bán trong suốt. Số lần nhuộm nhúng là 1-3 lần, và thời gian nhuộm là 5-15 phút/mỗi lần. Thời gian sấy khô là 30-90 phút, và nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C.

Cách thứ chín là phủ. Phụ thuộc vào đặc tính của các lớp phủ khác nhau, thiết bị phủ có thể được sử dụng để phủ đồng nhất lớp phủ có màu trên lớp mạ điện bằng cách dùng thanh dây, con lăn anilox, lưới nạo, đầu có rãnh, v.v., và bằng phương pháp sấy khô gia nhiệt hoặc hóa rắn bằng đèn tử ngoại, lớp phủ này được hóa rắn để tạo ra lớp bán trong suốt. Thời gian sấy khô là 3-5 phút, và nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C. Năng lượng hóa rắn bằng tử ngoại là 800-5000mJ/cm², và thời gian hóa rắn là 1-3 giây.

Lớp keo trong màng nêu trên có thể được tạo ra theo bốn cách lựa chọn sau đây.

Cách thứ nhất là phương pháp liên kết bằng keo OCA. Mua trực tiếp keo OCA và sử dụng máy cán in litô để liên kết keo OCA với lớp bán trong suốt có màu để tạo ra lớp keo.

Cách thứ hai là sử dụng máy phủ để phủ đồng nhất keo trên lớp bán trong suốt có màu bằng cách sử dụng thanh dây, con lăn anilox, lưới nạo, đầu có rãnh hoặc các phương pháp phủ khác, phụ thuộc vào các đặc tính của keo nhạy áp lực, keo nhạy nhiệt, keo nóng chảy nóng và các keo dính khác. Hóa rắn thêm mực này để tạo ra lớp keo bằng cách gia nhiệt và hóa rắn. Thời gian sấy khô là 2-5 phút, và nhiệt độ sấy khô là 60°C-110°C.

Cách thứ ba là sử dụng keo UV. Cụ thể, keo UV được phết cho lớp bán trong suốt có màu bằng thanh dây, in lưới hoặc phun, và sau khi keo tự san bằng, keo này được liên kết trực tiếp với vỏ trong suốt bằng máy cán chân không, và sau đó được chiếu và hóa rắn bằng đèn tử ngoại. Năng lượng hóa rắn là $1000-3000\text{mJ/cm}^2$, và thời gian hóa rắn là 2-5 giây.

Cách thứ tư là sử dụng máy in lưới để rót keo nhạy áp lực, keo nhạy nhiệt, và keo nóng chảy nóng vào lưới, sử dụng chổi lăn để làm cho keo lọt qua lưới tới bề mặt của lớp bán trong suốt có màu, và hóa rắn keo này để tạo ra lớp keo bằng cách gia nhiệt hoặc hóa rắn bằng cách sấy khô. Thời gian sấy khô là 2-5 phút, và nhiệt độ sấy khô là $60^\circ\text{C}-110^\circ\text{C}$.

Vỏ trong suốt nêu trên có thể áp dụng 3 phương pháp gia công sau đây.

1. Vỏ thủy tinh trong suốt có cấu trúc 3D trực tiếp hoặc thủy tinh trong suốt có cấu trúc 3,5D có thể được sử dụng để chế tạo vỏ. Vỏ thủy tinh trong suốt 3D có thể được làm bằng thủy tinh trong suốt, được gia công bằng CNC, và sau đó được làm mềm ở nhiệt độ cao, được định hình bằng khuôn, và sau đó được gia công bằng cách tôi thủy tinh. Thủy tinh trong suốt có cấu trúc 3.5D có thể là thủy tinh đặc, và sau đó phần giữa được làm rỗng bằng cách gia công bằng CNC và sau đó được đánh bóng, và sau đó thủy tinh được tôi.

2. Đúc phun vỏ trong suốt. Các hạt chất dẻo để phun được phun vào vào lòng khuôn nhờ được gia nhiệt ở dạng gia nhiệt bằng trục vít thành trạng thái lỏng. Nhiệt độ trục vít là $230-360^\circ\text{C}$. Trình tự thao tác là: đóng khuôn $\rightarrow$ phun $\rightarrow$ làm nguội $\rightarrow$ mở khuôn $\rightarrow$ tháo chi tiết gia công. Sau đó, sử dụng lớp phủ cứng bền mài mòn và chống vân tay trên bề mặt vật liệu của vỏ được đúc phun cho lớp phủ phun hoặc lớp phủ màn che bề mặt (bề mặt không liên kết) của vật liệu của vỏ được đúc phun, và sau đó hóa rắn lớp phủ này, bằng cách đó tạo ra màng bằng cách sử dụng phương pháp gia nhiệt và sấy khô hoặc chiếu bức xạ đèn tử ngoại, bằng cách đó tạo ra các đặc tính bề mặt. Thời gian sấy khô là 3-5 phút, và nhiệt độ sấy khô là $50^\circ\text{C}-100^\circ\text{C}$. Năng lượng hóa rắn bằng đèn tử ngoại là $2000-4000\text{mJ/cm}^2$, và thời gian hóa rắn là 2-5 giây.

3. Đúc khuôn vỏ trong suốt. Phụ thuộc vào các đặc tính vật lý của các vật liệu khác nhau, vật liệu được làm nóng chảy ở nhiệt độ cao và rót vào khuôn định hình và làm nguội. Sau khi được lấy ra, lõi nạp liệu được gia công bằng CNC.

Phương pháp liên kết giữa vỏ trong suốt và màng là như sau.

Vỏ trong suốt được đặt lên phần khuôn dưới của khuôn liên kết, trong đó mặt cần được liên kết hướng lên trên, màng được đặt bên trên vỏ trong suốt, và có khoảng trống

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào một số phương án giải thích của sáng chế, cần hiểu rằng nhiều cải biến và phương án khác có thể được nghĩ ra đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, và các cải biến và các phương án này sẽ nằm trong phạm vi và tinh thần của các nguyên tắc được bộc lộ trong đơn. Cụ thể hơn, trong phạm vi bộc lộ của bản mô tả này và yêu cầu bảo hộ, các cải biến và cải tiến khác nhau có thể được thực hiện đối với các thành phần hoặc bộ phận và/hoặc cách bố trí hoặc cấu hình của cách bố trí kết hợp của đối tượng. Ngoài cải biến và cải tiến của thành phần hoặc bộ phận và/hoặc cách bố trí hoặc cấu hình này, các việc sử dụng khác cũng sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trong lĩnh vực này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vỏ sản phẩm điện tử bao gồm:

bước A: phủ mực hoặc sơn trên bề mặt của lớp nền, hóa rắn bằng cách sấy khô hoặc chiếu bức xạ tử ngoại (Ultra-Violet, viết tắt là UV) để tạo ra lớp mặt nạ trên bề mặt của lớp nền, và thực hiện quá trình chuyển keo hoặc đập nổi trên lớp mặt nạ để tạo ra lớp hoa văn;

bước B: tạo ra lớp mạ điện trên bề mặt của lớp hoa văn bằng cách làm bay hơi bằng chùm electron làm lắng đọng hơi vật lý (Physical Vapour Deposition, viết tắt là PVD) hoặc phún xạ magnetron trong môi trường chân không;

bước C: sử dụng keo bất kỳ trong số keo nhạy áp lực, keo nhạy nhiệt, keo trong suốt về mặt quang học (Optically Clear Adhesive, viết tắt là OCA), hoặc keo UV để tạo ra lớp keo trên lớp mạ điện, bằng cách đổ thu được màng; và

bước D: liên kết màng này với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt thông qua lớp keo, hoặc thực hiện phun trực tiếp trên bề mặt của lớp keo này, bằng cách đổ tạo nên vỏ sản phẩm điện tử,

trong đó trong bước A, trước khi tạo ra lớp mặt nạ trên bề mặt của lớp nền, lớp chống dính trước hết được tạo ra trên bề mặt của lớp nền, và trong đó trong bước D, sau khi màng được liên kết với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt, lớp vật liệu nền được bóc khỏi lớp mặt nạ nhờ lớp chống dính.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước B, lớp bán trong suốt có màu được tạo ra trên lớp mạ điện bằng phương pháp bất kỳ hoặc tổ hợp bất kỳ của các phương pháp tạo màu sau đây: in lưới, in litô, in khắc, in nổi, in kỹ thuật số, in phun, phun, nhuộm nhúng, và phủ; và

trong đó trong bước C, lớp keo được tạo ra trên lớp bán trong suốt có màu bằng phương pháp bất kỳ trong số phương pháp liên kết bằng keo OCA, phủ, hóa rắn keo UV, in lưới, và phun.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước D, vỏ trong suốt được tạo ra bằng cách đúc phun, và lớp phủ cứng chịu mài mòn chống vân tay được phủ trên bề mặt bên ngoài của vỏ được đúc phun, sau đó lớp phủ này được gia nhiệt và sấy khô, và sau đó được hóa rắn bằng UV.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước D, vỏ trong suốt được làm bằng thủy tinh trong suốt sau khi được gia công bằng bộ điều khiển số bằng máy tính (Computerized

Numerical Controller, viết tắt là CNC), làm mềm bằng nhiệt độ cao và được định hình bằng khuôn, và sau đó được định hình bằng cách tôi.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vỏ trong suốt là màng chất dẻo composit được làm mềm bằng nhiệt độ cao và được định hình bằng khuôn, và sau đó được phủ bằng lớp phủ cứng chịu mài mòn chống vân tay trên bề mặt bằng cách phủ tướt, phun hoặc mạ điện, và cuối cùng được định hình bằng cách gia công bằng CNC.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vỏ trong suốt được làm bằng thủy tinh trong suốt đặc, phần giữa của nó được làm rỗng bằng cách gia công bằng CNC, và sau đó được đánh bóng và tôi.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước D, vỏ trong suốt được liên kết với màng bằng quá trình sau đây trong đó vỏ trong suốt này được đặt trên phần khuôn dưới của khuôn liên kết trong đó mặt cần liên kết hướng lên trên, màng được đặt bên trên vỏ trong suốt, và có khoảng trống giữa màng và vỏ; sau đó, không khí bên trên và bên dưới màng trong khuôn liên kết được bơm tới trạng thái chân không nhỏ hơn 1Pa, và đồng thời màng đã liên kết được làm mềm bằng cách sử dụng phương pháp gia nhiệt, sau đó không khí hoặc khí cao áp được bơm vào mặt còn lại của màng cần liên kết, để màng được liên kết hoàn hảo với bề mặt bên trong của vỏ trong suốt bằng cách lợi dụng sự chênh lệch áp suất giữa phía trên và phía dưới của màng.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước A, lớp mặt nạ được tạo ra trên bề mặt của lớp nền bằng cách sử dụng phương pháp bất kỳ hoặc tổ hợp bất kỳ của các phương pháp sau đây: in lưới, phun, in litô, in khắc, in nổi, in kỹ thuật số, in phun, nhuộm nhúng, phủ, và chuyển vật liệu tạo lớp mặt nạ.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước A, lớp hoa văn được tạo ra trên lớp mặt nạ bằng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp sau đây: chuyển UV khuôn có hoa văn, và dập nổi bằng con lăn có hoa văn.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước C, lớp keo được chọn là keo bất kỳ trong số keo nhạy áp lực, keo nhạy nhiệt, keo quang học OCA, hoặc keo UV phụ thuộc vào các loại vỏ khác nhau.

1/1

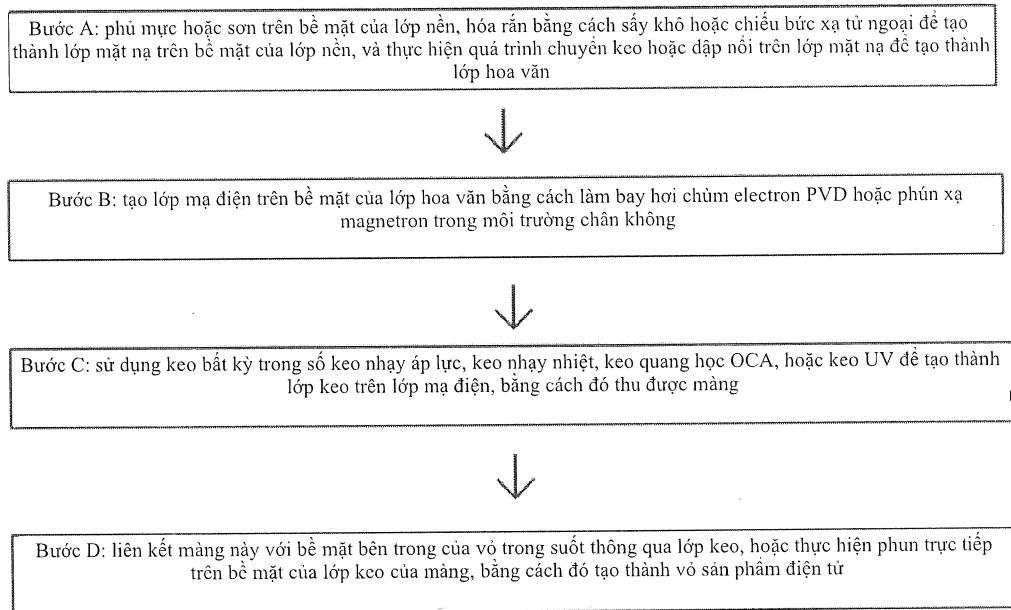


Fig.1