



(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)



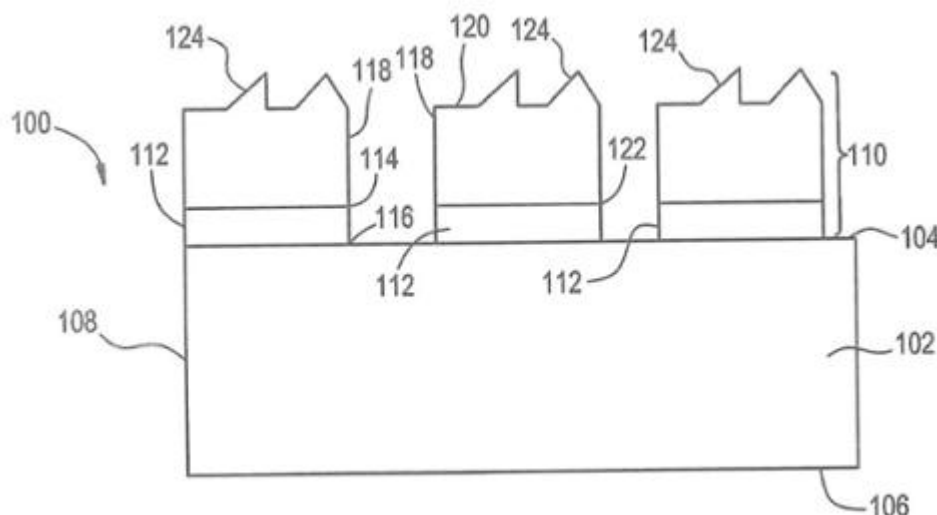
1-0037702

(51)^{2020.01} **G06F 1/16**; B41M 3/00; H04B 1/3888; (13) **B**
B05D 5/02; B44C 3/02

- (21) 1-2020-03465 (22) 19/11/2018
(86) PCT/US2018/061881 19/11/2018 (87) WO2019/103980 31/05/2019
(30) 62/589,119 21/11/2017 US; 16/190,930 14/11/2018 US
(45) 25/12/2023 429 (43) 25/08/2020 389ASC
(73) CORNING INCORPORATED (US)
1 Riverfront Plaza, Corning, New York 14831, United States of America
(72) FENTON, Matthew Wade (US); JIN, Yuhui (CN); KICZENSKI, Timothy James (US).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) VẬT PHẨM CÓ BỀ MẶT ĐƯỢC TẠO KẾT CẤU VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO RA BỀ MẶT ĐƯỢC TẠO KẾT CẤU

(57) Sáng chế đề cập đến vật phẩm (100) bao gồm nền (102); lớp thứ nhất (112) được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất (104) của nền, trong đó lớp thứ nhất có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17; và ít nhất một lớp mực (118) được bố trí trên lớp thứ nhất có độ nhám bề mặt Ra lớn hơn hoặc bằng 50 nm để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu. Sáng chế cũng đề cập đến vật phẩm (100') bao gồm nền (102) có lớp phủ (110') được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất (104), trong đó lớp phủ có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17, độ cứng đo được lớn hơn hoặc bằng to 4H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2, và độ cứng xước lớn hơn hoặc bằng 3H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp tạo ra bề mặt được tạo kết cấu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các vật phẩm có bề mặt được tạo kết cấu cải thiện trên nền, và phương pháp tạo ra bề mặt được tạo kết cấu cải thiện trên nền để tạo ra đặc tính xúc giác, như trên nền được sử dụng trên vật phẩm tiêu dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vì mức độ tinh tế của người tiêu dùng vẫn liên tục phát triển và gia tăng, nên tầm quan trọng của các đặc tính thẩm mỹ (như các đặc tính xúc giác và các đặc tính nhìn thấy được), đặc biệt là việc tích hợp dạng và chức năng, cũng gia tăng. Không đâu đưa ra bằng chứng rõ rệt hơn trong lĩnh vực điện tử tiêu dùng, như trong việc thiết kế các thiết bị điện tử di động (như điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, các phablet, máy tính xách tay nhỏ gọn, máy tính xách tay, v.v.). Đã có nhiều trường hợp trong đó thiết bị tiêu dùng điện tử có một số đặc tính thẩm mỹ tăng cường hơn so với các thiết bị cạnh tranh sẽ có được sự chấp nhận cao hơn đáng kể trên thị trường mặc dù các đặc điểm về chức năng là tương đối tương đương nhau.

Ví dụ, đã có nhiều nỗ lực trên thị trường để tạo kết cấu (các) bề mặt của thiết bị điện tử di động để tạo ra đặc tính xúc giác, như cho mặt sau của điện thoại di động. Các nỗ lực trước đây để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu đã được chứng minh là tốn chi phí và thời gian. Theo đó, trong lĩnh vực kỹ thuật cần có các vật phẩm mới có, và phương pháp tạo ra, bề mặt được tạo kết cấu trên vật phẩm có đặc tính xúc giác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, vật phẩm bao gồm nền gồm bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai đối diện với bề mặt chính thứ nhất; lớp thứ nhất được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất, trong đó lớp thứ nhất có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B

theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17; và ít nhất một lớp mực được bố trí trên lớp thứ nhất, trong đó ít nhất một lớp mực này có độ nhám bề mặt Ra lớn hơn hoặc bằng 50 nm để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu.

Theo khía cạnh thứ hai, vật phẩm bao gồm nền gồm bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai đối diện với bề mặt chính thứ nhất; lớp phủ được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất, trong đó lớp phủ có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17, độ cứng đo được lớn hơn hoặc bằng 4H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2, và độ cứng xước lớn hơn hoặc bằng 3H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2.

Theo khía cạnh thứ ba, sản phẩm điện tử tiêu dùng bao gồm vỏ bọc có bề mặt trước, bề mặt sau và các bề mặt bên; các linh kiện điện được sắp xếp ít nhất một phần bên trong vỏ bọc, các linh kiện điện bao gồm ít nhất một bộ điều khiển, bộ nhớ, và màn hiển thị, màn hiển thị được nằm ở hoặc liền kề với bề mặt trước của vỏ bọc; và nền phủ được bố trí trên màn hiển thị, trong đó ít nhất một phần của vỏ bọc hoặc nền phủ gồm vật phẩm bất kỳ trong số các vật phẩm nêu trong bản mô tả này.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp tạo ra bề mặt được tạo kết cấu bao gồm bước đưa lớp thứ nhất lên bề mặt thứ nhất của nền sao cho lớp thứ nhất có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17; và bước đưa ít nhất một lớp mực lên lớp thứ nhất, trong đó ít nhất một lớp mực này có độ nhám bề mặt Ra lớn hơn hoặc bằng 50 nm để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu.

Theo khía cạnh thứ năm, phương pháp bao gồm bước đưa lớp phủ lên bề mặt thứ nhất của nền sao cho lớp phủ có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17, trong đó lớp phủ có độ cứng đo được lớn hơn hoặc bằng 4H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2 và độ cứng xước lớn hơn hoặc bằng 3H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2.

Các dấu hiệu và ưu điểm bổ sung sẽ được nêu trong phần mô tả chi tiết sau đây, và một phần sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, nhờ phần mô tả đó hoặc được thừa nhận bằng cách thực hiện các phương án như được mô tả này,

bao gồm phần mô tả chi tiết dưới đây, các yêu cầu bảo hộ cũng như các hình vẽ kèm theo.

Cần phải hiểu rằng, cả phần mô tả chung trên đây và mô tả chi tiết dưới đây chỉ nhằm mục đích minh họa, và dự định cung cấp tổng quan hoặc khung để hiểu bản chất và đặc điểm của các yêu cầu bảo hộ. Các hình vẽ kèm theo được đưa vào để giúp hiểu rõ hơn về sáng chế và được kết hợp và tạo thành một phần của bản mô tả này. Các hình vẽ minh họa một hoặc nhiều phương án thực hiện, và cùng với phần mô tả, đóng vai trò giải thích các nguyên lý và sự thực hiện của các phương án thực hiện khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu cạnh của vật phẩm minh họa theo các phương án được mô tả trong bản mô tả này;

FIG. 2 là hình chiếu bằng của vật phẩm minh họa trên Fig.1;

FIG. 3 là hình chiếu cạnh của vật phẩm minh họa khác theo các phương án được mô tả trong bản mô tả này;

FIG. 4 là hình chiếu cạnh của vật phẩm minh họa trên FIG. 1 có lớp phụ 126;

FIG. 5 là hình chiếu cạnh của vật phẩm minh họa trên Fig. 3 có lớp phụ 126’;

FIG. 6A là hình chiếu bằng của thiết bị điện tử minh họa kết hợp với vật phẩm bất kỳ trong số các vật phẩm được gia cường được bộc lộ trong bản mô tả này; và

FIG. 6B là hình phối cảnh của thiết bị điện tử làm ví dụ của Fig. 6A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Việc viện dẫn được đưa ra chi tiết đối với các phương án được ưu tiên theo sáng chế, các ví dụ của chúng được minh họa trong các hình vẽ kèm theo. Bất cứ lúc nào có thể, các số viện dẫn tương tự sẽ được sử dụng trong các hình vẽ để đề cập đến các phần tương tự hoặc giống nhau.

Sáng chế đề cập đến vật phẩm có bề mặt được tạo kết cấu và phương pháp tạo ra vật phẩm được tạo kết cấu này. Theo một số phương án, vật phẩm có thể được kết hợp vào thiết bị tiêu dùng điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử di động, điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, phablet, máy tính xách tay nhỏ gọn, máy tính xách tay,

v.v.) là một phần của vỏ bọc, ví dụ mặt sau của vỏ bọc. Theo một số phương án, bề mặt được tạo kết cấu của vật phẩm tạo ra phản hồi xúc giác khi chạm vào. Theo một số phương án, lớp phủ ở dạng lớp thứ nhất và ít nhất một lớp mực được đưa lên bề mặt của nền để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu. Việc tạo ra bề mặt được tạo kết cấu từ lớp phủ sẽ tạo ra một số lợi ích hơn so với các phương pháp tạo ra bề mặt được tạo kết cấu khác như khắc ăn mòn bề mặt. Các lợi ích này bao gồm (1) làm tăng độ bền cơ học của nền do việc khắc ăn mòn nền nói chung làm giảm độ bền bề mặt của nền; (2) tăng hiệu quả chi phí và thời gian do việc đưa lớp phủ nói chung là rẻ hơn và nhanh hơn so với khắc ăn mòn; và (3) tăng tính an toàn và sự thân thiện với môi trường do việc khắc ăn mòn nói chung liên quan tới việc sử dụng các dung dịch axit có các nguy cơ về an toàn cho công nhân và mối quan tâm với việc loại bỏ thích hợp các dung dịch axit.

Sáng chế cũng đề cập đến vật phẩm có lớp phủ với độ cứng đo được thích hợp (ví dụ, giá trị bằng 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H như được xác định bằng thử nghiệm bút chì) và độ cứng xước thích hợp (ví dụ, giá trị bằng 3H hoặc lớn hơn, 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H như được xác định bằng thử nghiệm bút chì) và phương pháp tạo ra vật phẩm được phủ như vậy. Theo một số phương án, vật phẩm có thể được kết hợp vào thiết bị tiêu dùng điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử di động, điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, phablet, máy tính xách tay nhỏ gọn, máy tính xách tay, v.v.) là một phần của vỏ bọc, ví dụ mặt sau của vỏ bọc. Theo một số phương án, lớp phủ được tạo kết cấu và tạo ra phản hồi xúc giác khi chạm vào.

Các vật phẩm và các phương pháp tạo ra các vật phẩm sẽ được mô tả cùng với việc viện dẫn tới các hình vẽ. FIG. 1 thể hiện hình chiếu cạnh của vật phẩm minh họa 100 với nền minh họa 102 có bề mặt chính thứ nhất 104 và bề mặt chính thứ hai 106 đối diện với bề mặt chính thứ nhất 104 được nối với nhau bởi ít nhất một bề mặt mép 108. Lớp phủ 110 được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102. Theo một số phương án, lớp phủ 110 bao gồm lớp thứ nhất 112 có bề mặt thứ nhất 114 và bề mặt thứ hai 116 và lớp mực 118 có bề mặt thứ nhất 120 và bề mặt thứ hai 122. Bề mặt thứ hai 116 của lớp thứ nhất 112 được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102 và bề mặt thứ hai 122 của lớp mực 118 được bố trí trên bề mặt thứ nhất 114 của lớp thứ nhất 112. Bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 có chức năng làm bề mặt được tạo kết cấu

của vật phẩm 100. Như được sử dụng trong bản mô tả này, được bố trí có nghĩa là tiếp xúc một cách trực tiếp hoặc gián tiếp (ví dụ, có một hoặc nhiều lớp giữa).

Nền 102 có thể trên cơ sở thủy tinh hoặc vật liệu polyme. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “trên cơ sở thủy tinh” được sử dụng bao gồm đối tượng bất kỳ được làm toàn bộ hoặc một phần từ thủy tinh, bao gồm thủy tinh-gốm (bao gồm pha vô định hình và pha tinh thể). Do đó, nền trên cơ sở thủy tinh có thể là nền thủy tinh hoặc nền thủy tinh-gốm. Theo một số phương án, nền trên cơ sở thủy tinh có thể được gia cường hoặc không được gia cường. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “nền được gia cường” dùng để chỉ nền thủy tinh hoặc nền thủy tinh-gốm mà được gia cường hóa học, ví dụ thông qua việc trao đổi ion của ion lớn hơn cho ion nhỏ hơn trên bề mặt của nền thủy tinh hoặc gốm thủy tinh, thông qua nhào trộn nhiệt, hoặc thông qua các phương pháp gia cường khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Theo một số phương án, nền thủy tinh có thể được chọn từ thủy tinh silicat vôi xút, thủy tinh silicat kiềm-nhôm, thủy tinh borosilicat chứa kiềm, thủy tinh nhôm borosilicat chứa kiềm, và phosphosilicat chứa kiềm.

Theo một số phương án, khi nền là vật liệu polyme, các vật liệu polyme thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: các chất dẻo nhiệt bao gồm polystyren (PS) (bao gồm copolyme styren và hỗn hợp), polycarbonat (PC) (bao gồm các copolyme và hỗn hợp), polyeste (bao gồm các copolyme và hỗn hợp, bao gồm polyetyleneterephtalat và các copolyme polyetyleneterephtalat), polyolefin (PO) và xyclicpolyolefin (PO vòng), polyvinylclorua (PVC), polyme acrylic bao gồm polymetyl metacrylat (PMMA) (bao gồm các copolyme và hỗn hợp), uretan dẻo nhiệt (TPU), polyeterimit (PEI) và hỗn hợp của các polyme này với nhau. Các polyme làm ví dụ khác bao gồm epoxy, các nhựa styren, phenol, melamin và silic.

Nền 102 có thể về cơ bản là phẳng, mặc dù các phương án khác có thể sử dụng nền cong hoặc theo cách khác là nền có hình dạng hoặc được điều khắc (ví dụ, có hình dạng 2,5 chiều hoặc 3 chiều). Theo một số phương án, độ dày của nền có thể thay đổi theo một hoặc nhiều đường kính của nó với lý do thẩm mỹ và/hoặc chức năng. Ví dụ, các mép của nền có thể dày hơn so với nhiều vùng trung tâm của nền. Chiều dài, chiều rộng và độ dày của nền cũng có thể thay đổi theo ứng dụng và cách sử dụng kèm theo.

Theo một số phương án, lớp thứ nhất 112 có thể là vật liệu thích hợp bất kỳ duy trì được khả năng bám dính đủ của lớp mực 118 với nền 102, ví dụ, lớp thứ nhất 112 có khả năng bám dính với nền 102 và lớp mực 118 lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17. Theo một số phương án, lớp thứ nhất 112 có thể hoạt động như lớp môi. Theo một số phương án, lớp thứ nhất 112 có thể là vật liệu trên cơ sở polyme và có thể được xử lý nhiệt, ví dụ trong lò, hoặc được xử lý bằng cách tiếp xúc với bức xạ, như ánh sáng tia cực tím (tức là, có thể xử lý được bằng tia UV). Theo một số phương án, lớp thứ nhất 112 có thể chứa thành phần nhựa silicon và theo một số phương án, thành phần nhựa silicon có thể bao gồm thành phần silsesquioxan. Theo một số phương án, lớp thứ nhất 112 có thể là mực, ví dụ, mực in phun. Theo một số phương án, lớp thứ nhất có thể có độ dày bằng 3 μm hoặc nhỏ hơn, 2 μm hoặc nhỏ hơn, hoặc 1 μm hoặc nhỏ hơn. Theo một số phương án, lớp thứ nhất 112 có độ dày nhỏ hơn so với lớp mực 118.

Theo một số phương án, lớp mực 118 có thể là mực thích hợp bất kỳ mà duy trì được khả năng bám dính đủ với lớp thứ nhất 112, ví dụ, lớp mực 118 có khả năng bám dính với lớp thứ nhất 112 lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17. Theo một số phương án, lớp mực 118 là mực trên cơ sở dung môi. Theo một số phương án, lớp mực 118 có thể được xử lý nhiệt, ví dụ trong lò, hoặc được xử lý bằng cách tiếp xúc với bức xạ, như ánh sáng tia cực tím (tức là, có thể xử lý được bằng tia UV). Lớp mực 118 có thể tạo ra từ ít nhất một lớp mực. Do đó, theo một số phương án, lớp mực 118 có thể là một lớp mực và theo các phương án khác, lớp mực 118 có thể là nhiều lớp mực (ví dụ, hai lớp mực, ba lớp mực, bốn lớp mực, v.v.).

Bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 tạo ra bề mặt được tạo kết cấu với vật phẩm 100. Theo một số phương án, bề mặt được tạo kết cấu cũng có chức năng làm đặc tính xúc giác mà tạo ra phản hồi xúc giác khi chạm vào. Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 tạo ra bề mặt được tạo kết cấu mà có chức năng làm đặc tính xúc giác trên cơ sở độ nhám bề mặt Ra của bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 có độ dày ít nhất là 50 nm. Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 có độ nhám bề mặt Ra là kết quả của nhiều kết cấu đặc trưng 124.

Theo một số phương án, lớp mực 118 có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 5 μm đến 25 μm , từ 5 μm đến 20 μm , từ 5 μm đến 15 μm , từ 10 μm đến 25 μm , từ 10 μm đến 20 μm , từ 15 μm đến 25 μm , hoặc khoảng hoặc khoảng con bất kỳ nằm giữa chúng. Theo một số phương án, lớp mực 118 có thể có độ dày bằng ít nhất 5 μm , ít nhất 10 μm , ít nhất 15 μm , hoặc ít nhất 20 μm . Độ dày được đo bằng cách sử dụng máy phay định hình bề mặt quang, như máy phay định hình bề mặt quang 3D có sẵn do Zygo Corporation cung cấp. Theo một số phương án, các độ dày cụ thể nêu trên thuận tiện cho việc phản hồi xúc giác trên cơ sở độ nhám bề mặt Ra.

Theo một số phương án, lớp mực 118 có tính chống hư hại và chống xước. Ví dụ, lớp mực 118 có thể có độ cứng đo được giá trị bằng 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2 và/hoặc giá trị xước bằng 3H hoặc lớn hơn, 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2.

Như được thể hiện trên FIG. 1 và FIG. 2, theo một số phương án, lớp thứ nhất 112 che phủ chỉ một phần bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102. Ví dụ lớp thứ nhất 112 có thể được đưa lên bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102 trong khuôn mẫu thứ nhất. Theo một số phương án, khuôn mẫu thứ nhất có thể được áp dụng là một thân liên tục hoặc theo các phương án khác, có thể được áp dụng là nhiều thân không liên tục. Trên FIG. 2 khuôn mẫu thứ nhất được thể hiện là một dãy các hình tam giác. Tuy nhiên, khuôn mẫu này chỉ có tính minh họa và khuôn mẫu thứ nhất có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các đường, các hình dáng, và các thiết kế. Theo một số phương án (không được thể hiện), lớp thứ nhất 112 che phủ toàn bộ bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102.

Theo một số phương án, lớp mực 118 có thể được đưa lên lớp thứ nhất 112 theo khuôn mẫu thứ hai trong đó khuôn mẫu thứ hai là tương tự như khuôn mẫu thứ nhất. Theo các phương án khác, khuôn mẫu thứ hai có thể là khác với khuôn mẫu thứ nhất sao cho có các phần của lớp thứ nhất 112 không được che phủ bằng lớp mực 118. Theo một số phương án, như được thể hiện, ví dụ trên FIG. 2, lớp mực 118 có thể bao gồm lớp mực thứ nhất 118' được đưa lên phần thứ nhất của khuôn mẫu thứ nhất tạo ra bởi lớp thứ nhất 112 và lớp mực thứ hai 120' được đưa lên phần thứ hai của khuôn mẫu thứ nhất tạo

ra bởi lớp thứ nhất 112. Lớp mực thứ nhất 118' và lớp mực thứ hai 120' có thể khác nhau bởi một hoặc nhiều đặc điểm sau: khuôn mẫu, màu sắc, độ dày, độ nhám bề mặt Ra, độ đục phản xạ, độ trong, đường kính cắt ngang của kết cấu đặc trưng trung bình, chiều cao kết cấu đặc trưng trung bình. FIG. 2 chỉ nhằm mục đích minh họa và lớp mực 118 có thể bao gồm lớp mực thứ ba, lớp mực thứ tư, v.v.

Theo một số phương án, phương pháp minh họa để tạo ra các vật phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này bao gồm bước đưa lớp thứ nhất 112 vào, xử lý lớp thứ nhất 112, đưa lớp mực 118 vào, và xử lý lớp mực 118.

Lớp thứ nhất 112 có thể được đưa lên bề mặt thứ nhất 104 của nền 102 bằng cách sử dụng các phương pháp thông thường thích hợp để đưa lớp thứ nhất 112 trong khuôn mẫu mong muốn. Ví dụ, lớp thứ nhất 112 có thể được in phun, được in lưới, được phủ cuộn, hoặc được phủ phun.

Lớp thứ nhất 112 có thể được xử lý trước khi đưa lớp mực 118. Khi lớp thứ nhất 112 có thể được xử lý nhiệt, thì các nguồn nhiệt thông thường có thể được sử dụng để xử lý lớp thứ nhất 112 bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lò. Khi lớp thứ nhất 112 có thể được xử lý bằng cách tiếp xúc với bức xạ, thì nguồn bức xạ thông thường có thể được sử dụng để xử lý lớp thứ nhất 112 bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nguồn ánh sáng tia cực tím (uv). Lớp thứ nhất 112 có thể được áp dụng làm một lớp hoặc ở dạng nhiều lớp phụ.

Lớp mực 118 có thể được đưa lên bề mặt thứ nhất 114 của lớp thứ nhất 112 bằng cách sử dụng các phương pháp thông thường thích hợp để đưa lớp mực trong khuôn mẫu mong muốn. Ví dụ, lớp mực 118 có thể được in phun hoặc được in lưới. Phụ thuộc vào phương pháp dùng và các thuộc tính mong muốn (ví dụ, độ dày, độ nhám bề mặt Ra, kích thước thiết diện kết cấu đặc trưng trung bình, chiều cao kết cấu đặc trưng trung bình, v.v.) của bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118, mực có thể được dùng ở dạng nhiều lớp phụ để thu được các thuộc tính mong muốn. Theo một số phương án, như được thảo luận ở trên liên quan đến FIG. 2, lớp mực 118 có thể bao gồm các phần (ví dụ, lớp mực thứ nhất 118' và lớp mực thứ hai 118'') có các đặc tính khác nhau. Theo một số phương án, có thể thu được độ dày đối với các phần khác nhau của lớp mực 118 ít nhất bởi một hoặc nhiều lần sử dụng các mức khác nhau, sử dụng các phương pháp áp dụng khác

nhau, và/hoặc đưa số lớp phụ khác nhau vào. Theo một số phương án, có thể thu được màu sắc, độ đục phản xạ, và độ trong khác nhau đối với các phần khác nhau của lớp mực 118 ít nhất bằng cách sử dụng các mực khác nhau. Theo một số phương án, có thể thu được độ nhám bề mặt Ra, kích thước thiết diện kết cấu đặc trưng trung bình, và chiều cao kết cấu đặc trưng trung bình khác nhau ít nhất bởi một hoặc nhiều lần sử dụng các mực khác nhau, sử dụng các phương pháp áp dụng khác nhau, và/hoặc đưa số lớp phụ khác nhau.

Khi lớp mực 118 có thể được xử lý nhiệt, thì các nguồn nhiệt thông thường có thể được sử dụng để xử lý lớp mực 118 bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lò. Khi lớp mực 118 có thể được xử lý bằng cách tiếp xúc với bức xạ, thì nguồn bức xạ thông thường có thể được sử dụng để xử lý lớp mực 118 bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nguồn ánh sáng tia cực tím (uv). Khi lớp mực 118 được dùng ở dạng nhiều lớp phụ, thì mực có thể được xử lý sau khi dùng mỗi lớp phụ hoặc ngay khi tất cả các lớp phụ được dùng. Khi lớp mực 118 có các phần khác nhau, ví dụ lớp thứ nhất 118' và lớp thứ hai 118'' và các phần khác nhau được dùng ở các thời điểm khác nhau, thì các phần khác nhau có thể được xử lý ở cùng thời điểm hoặc ở các thời điểm khác nhau.

FIG. 3 thể hiện hình chiếu cạnh của vật phẩm minh họa 100'. Vật phẩm 100' là tương tự với vật phẩm 100 trong cùng loại của nền 102 có thể được sử dụng nhưng lớp phủ thay thế 110' được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102. Theo một số phương án, lớp phủ 110' có một hoặc nhiều đặc điểm dưới đây: (i) khả năng bám dính với nền 102 lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17; (ii) độ cứng đo được giá trị bằng 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2; (iii) giá trị xước bằng 3H hoặc lớn hơn, 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2. Do đó, theo một số phương án, lớp phủ 110' có thể có khả năng bám dính thích hợp với nền, chống hư hại, và/hoặc chống xước.

Theo một số phương án, lớp phủ 110' là vật liệu trên cơ sở polyme và có thể được xử lý nhiệt, ví dụ trong lò, hoặc được xử lý bằng cách tiếp xúc với bức xạ, như ánh sáng tia cực tím (tức là, có thể xử lý được bằng tia UV). Theo một số phương án, lớp phủ 110' có thể chứa thành phần nhựa silicon và theo một số phương án, thành phần nhựa

silicon có thể bao gồm thành phần silsesquioxan. Theo một số phương án, lớp phủ 110' có thể là mực, ví dụ mực in phun.

Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110' tạo ra bề mặt được tạo kết cấu cho vật phẩm 100'. Theo một số phương án, bề mặt được tạo kết cấu cũng có chức năng làm đặc tính xúc giác mà tạo ra phản hồi xúc giác khi chạm vào. Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110' tạo ra bề mặt được tạo kết cấu mà có chức năng làm đặc tính xúc giác trên cơ sở độ nhám bề mặt Ra của bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110' ít nhất là 50 nm. Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110' có độ nhám bề mặt Ra là kết quả của nhiều kết cấu đặc trưng 124'. Theo một số phương án, lớp phủ 110' có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 5 μm đến 25 μm , từ 5 μm đến 20 μm , từ 5 μm đến 15 μm , từ 10 μm đến 25 μm , từ 10 μm đến 20 μm , từ 15 μm đến 25 μm , hoặc khoảng hoặc khoảng con bất kỳ nằm giữa chúng. Theo một số phương án, lớp mực 118 có thể có độ dày bằng ít nhất 5 μm , ít nhất 10 μm , ít nhất 15 μm , hoặc ít nhất 20 μm . Độ dày được đo bằng cách sử dụng máy phay định hình bề mặt quang, như máy phay định hình bề mặt quang 3D có sẵn do Zygo Corporation cung cấp. Theo một số phương án, các độ dày cụ thể nêu trên thuận tiện cho việc phản hồi xúc giác trên cơ sở độ nhám bề mặt Ra. Theo một số phương án, lớp phủ 110' có thể tạo ra từ ít nhất một lớp. Do đó, theo một số phương án, lớp phủ 110' có thể là một lớp và theo các phương án khác, lớp phủ 110' có thể là nhiều lớp (ví dụ, hai lớp, ba lớp, bốn lớp, v.v.) để thu được độ dày mong muốn.

Như được thể hiện trên FIG. 3, theo một số phương án, lớp phủ 110' che phủ chỉ một phần bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102. Ví dụ, lớp phủ 110' có thể được đưa lên bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102 trong khuôn mẫu. Theo một số phương án, khuôn mẫu có thể được dùng ở dạng một thân liên tục hoặc theo các phương án khác, có thể được dùng ở dạng nhiều thân không liên tục. Khuôn mẫu có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các đường, hình dạng, và thiết kế. Theo một số phương án (không được thể hiện), lớp phủ 110' che phủ toàn bộ bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102.

Lớp phủ 110' có thể được đưa lên bề mặt thứ nhất 104 của nền 102 bằng cách sử dụng các phương pháp thông thường thích hợp để đưa lớp phủ 110' trong khuôn mẫu mong muốn. Ví dụ, lớp phủ 110' có thể được in phun, được in lưới, được phủ cuộn, hoặc

được phủ phun. Khi lớp phủ 110' có thể được xử lý nhiệt, thì các nguồn nhiệt thông thường có thể được sử dụng để xử lý lớp phủ thứ nhất 110' bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lò. Khi lớp phủ 110' có thể được xử lý bằng cách tiếp xúc với bức xạ, thì nguồn bức xạ thông thường có thể được sử dụng để xử lý lớp phủ 110' bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nguồn ánh sáng tia cực tím (uv). Lớp phủ 110' có thể được dùng ở dạng một lớp hoặc ở dạng nhiều lớp phụ.

Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 hoặc bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110' có thể có độ nhám bề mặt Ra nằm trong khoảng từ 50 nm đến 1.000 nm, từ 50 nm đến 900 nm, từ 50 nm đến 800 nm, từ 50 nm đến 700 nm, từ 50 nm đến 600 nm, từ 50 nm đến 500 nm, từ 100 nm đến 1.000 nm, từ 100 nm đến 900 nm, từ 100 nm đến 800 nm, từ 100 nm đến 700 nm, từ 100 nm đến 600 nm, từ 100 nm đến 500 nm, từ 200 nm đến 1.000 nm, từ 200 nm đến 900 nm, từ 200 nm đến 800 nm, từ 200 nm đến 700 nm, từ 200 nm đến 600 nm, từ 200 nm đến 500 nm, từ 300 nm đến 1.000 nm, từ 300 nm đến 900 nm, từ 300 nm đến 800 nm, từ 300 nm đến 700 nm, từ 300 nm đến 600 nm, từ 300 nm đến 500 nm, từ 400 nm đến 1.000 nm, từ 400 nm đến 900 nm, từ 400 nm đến 800 nm, từ 400 nm đến 700 nm, từ 500 nm đến 1.000 nm, từ 500 nm đến 900 nm, từ 500 nm đến 800 nm, từ 500 nm đến 700 nm hoặc tất cả các khoảng và khoảng con nằm giữa chúng. Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 và bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110' có thể có độ nhám bề mặt Ra bằng ít nhất 50 nm, ít nhất 100 nm, ít nhất 150 nm, ít nhất 200 nm, ít nhất 250 nm, ít nhất 300 nm, ít nhất 400 nm, hoặc ít nhất 500 nm. Việc đo độ nhám bề mặt Ra có thể được thực hiện thông qua phần bề mặt mẫu có kích thước khoảng 0,5 mm x 0,5 mm bằng cách sử dụng máy phay định hình bề mặt quang, như 3D máy phay định hình bề mặt quang có sẵn Zygo Corporation cung cấp.

Theo một số phương án, bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 và bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110' có độ nhám bề mặt Ra là kết quả của lần lượt nhiều kết cấu đặc trưng 124, 124'. Theo một số phương án, các kết cấu đặc trưng 124, 124' có kích thước thiết diện trung bình nằm trong khoảng từ 20 μm đến 200 μm , từ 20 μm đến 150 μm , từ 20 μm đến 100 μm , từ 20 μm đến 50 μm , từ 30 μm đến 200 μm , từ 30 μm đến 150 μm , từ 30 μm đến 100 μm , từ 30 μm đến 50 μm , từ 40 μm đến 200 μm , từ 40 μm

đến 150 μm , từ 40 μm đến 100 μm , từ 50 μm đến 200 μm , từ 50 μm đến 150 μm , từ 50 μm đến 100 μm , hoặc tất cả các khoảng và khoảng con nằm giữa chúng. Đường kính thiết diện trung bình của các kết cấu đặc trưng có thể được đo bằng cách chọn 0,5 mm x 0. Phần 5 mm của bề mặt thứ nhất 120 của lớp mực 118 hoặc bề mặt thứ nhất 120' của lớp phủ 110', cần xem phần này bằng kính hiển vi quang học với độ phóng đại 200 lần, đo kích thước thiết diện dài nhất trong mặt phẳng x-y đối với mỗi kết cấu đặc trưng, và tính giá trị trung bình.

Theo một số phương án, các kết cấu đặc trưng 124, 124' có chiều cao trung bình theo hướng z nằm trong khoảng từ 0,5 μm đến 100 μm , từ 0,5 μm đến 75 μm , từ 0,5 μm đến 50 μm , từ 0,5 μm đến 25 μm , từ 1 μm đến 100 μm , từ 1 μm đến 75 μm , từ 1 μm đến 50 μm , từ 1 μm đến 25 μm , từ 3 μm đến 100 μm , từ 3 μm đến 75 μm , từ 3 μm đến 50 μm , từ 3 μm đến 25 μm , từ 5 μm đến 100 μm , từ 5 μm đến 75 μm , từ 5 μm đến 50 μm , từ 5 μm đến 25 μm , từ 10 μm đến 100 μm , từ 10 μm đến 75 μm , từ 10 μm đến 50 μm , từ 10 μm đến 25 μm , hoặc tất cả các khoảng và khoảng con nằm giữa chúng. Chiều cao trung bình của các kết cấu đặc trưng có thể được đo thông qua phần bề mặt mẫu có kích thước khoảng 0,5 mm x 0,5 mm bằng cách sử dụng máy phay định hình bề mặt quang, như máy phay định hình bề mặt quang 3D có sẵn Zygo Corporation cung cấp.

Theo một số phương án, vật phẩm 100, 100' có thể có độ đục phản xạ (như được đo ở bề mặt 120 của lớp mực 118 hoặc bề mặt 120' của lớp phủ 110') nằm trong khoảng từ 1% đến 100%, từ 1% đến 90%, từ 1% đến 80%, từ 1% đến 70%, từ 1% đến 60%, từ 1% đến 50%, từ 1% đến 40%, từ 1% đến 30%, từ 1% đến 20%, từ 5% đến 100%, từ 5% đến 90%, từ 5% đến 80%, từ 5% đến 70%, từ 5% đến 60%, từ 5% đến 50%, từ 5% đến 40%, từ 5% đến 30%, từ 5% đến 20%, từ 10% đến 100%, từ 10% đến 90%, từ 10% đến 80%, từ 10% đến 70%, từ 10% đến 60%, từ 10% đến 50%, từ 10% đến 40%, từ 10% đến 30%, từ 10% đến 20%, từ 20% đến 100%, từ 20% đến 90%, từ 20% đến 80%, từ 20% đến 70%, từ 20% đến 60%, từ 20% đến 50%, từ 20% đến 40%, từ 20% đến 30%, từ 30% đến 100%, từ 30% đến 90%, từ 30% đến 80%, từ 30% đến 70%, từ 30% đến 60%, từ 30% đến 50%, từ 30% đến 40%, từ 40% đến 100%, từ 40% đến 90%, từ 40% đến 80%, từ 40% đến 70%, từ 40% đến 60%, từ 40% đến 50%, từ 50% đến 100%, từ 50% đến 90%, từ 50% đến 80%, từ 50% đến 70%, từ 50% đến 60%, hoặc tất cả

các khoảng và khoảng con nằm giữa chúng. Độ đục phản xạ được đo theo ASTM E430-11 bằng cách sử dụng Rhopoint IQ có sẵn do Rhopoint Instruments Ltd. cung cấp.

Theo một số phương án, vật phẩm 100, 100' có thể có độ bóng (như được đo ở bề mặt 120 của lớp mực 118 hoặc bề mặt 120' của lớp phủ 110') ở 60° nằm trong khoảng từ 1% đến 80%, từ 1% đến 70%, từ 1% đến 60%, từ 1% đến 50%, từ 1% đến 40%, từ 1% đến 30%, từ 1% đến 20%, từ 5% đến 80%, từ 5% đến 70%, từ 5% đến 60%, từ 5% đến 50%, từ 5% đến 40%, từ 5% đến 30%, từ 5% đến 20%, từ 10% đến 80%, từ 10% đến 70%, từ 10% đến 60%, từ 10% đến 50%, từ 10% đến 40%, từ 10% đến 30%, từ 10% đến 20%, từ 20% đến 80%, từ 20% đến 70%, từ 20% đến 60%, từ 20% đến 50%, từ 20% đến 40%, từ 20% đến 30%, từ 30% đến 80%, từ 30% đến 70%, từ 30% đến 60%, từ 30% đến 50%, từ 30% đến 40%, từ 40% đến 80%, từ 40% đến 70%, từ 40% đến 60%, từ 40% đến 50%, từ 50% đến 80%, từ 50% đến 70%, từ 50% đến 60%, hoặc tất cả các khoảng và khoảng con nằm giữa chúng. Độ bóng được đo ở 60° theo ASTM D523-14 bằng cách sử dụng Rhopoint IQ có sẵn do Rhopoint Instruments Ltd cung cấp.

Theo một số phương án, như được lưu ý ở trên lớp mực 118 và lớp phủ 110' có độ cứng đo được thích hợp (ví dụ, giá trị bằng 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H như được xác định bằng thử nghiệm bút chì) và/hoặc độ cứng xước thích hợp (ví dụ, giá trị bằng 3H hoặc lớn hơn, 4H hoặc lớn hơn, 5H hoặc lớn hơn, hoặc 6H như được xác định bằng thử nghiệm bút chì) sao cho lớp phủ bảo vệ bổ sung không cần thiết để cải thiện đặc tính chống hư hại và/hoặc chống xước của lớp mực 118 và lớp phủ 110'. Do đó, theo một số phương án, lớp phủ bảo vệ bổ sung, như lớp phủ bột, không được bố trí trên lớp mực 118 hoặc lớp phủ 110'.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên FIG. 4 và 5, lớp 126 có thể được đưa lên bề mặt chính thứ hai 106 của nền 102. Theo các phương án này, nền 102 có thể đủ trong suốt sao cho lớp 126 có thể nhìn thấy được khi nhìn ở bề mặt chính thứ nhất 104 của nền 102. Theo một số phương án, lớp 126 có thể tương ứng với và được sắp thẳng hàng với khuôn mẫu của lớp thứ nhất 112 hoặc lớp phủ 110'. Theo các phương án khác, lớp 126 có thể tương ứng với và được sắp thẳng hàng với chỉ một phần của lớp thứ nhất 112 hoặc lớp phủ 110'. Theo một số phương án, lớp 126 có thể có độ phân giải cao hơn so với lớp mực 118 hoặc lớp phủ 110' sao cho nó tạo nên chiều sâu cho nền 102.

Các vật phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được kết hợp vào vật phẩm khác như vật phẩm với màn hiển thị (hoặc vật phẩm hiển thị) (ví dụ, điện tử tiêu dùng, bao gồm điện thoại di động, máy tính bảng, máy vi tính, các hệ thống điều hướng, và vật phẩm tương tự), các vật phẩm kiến trúc, các vật phẩm vận chuyển (ví dụ, ô tô, tàu hỏa, máy bay, tàu biển, v.v.), hoặc các vật phẩm ứng dụng. Vật phẩm minh họa kết hợp với các nền bất kỳ trong số các nền được bộc lộ trong bản mô tả này được thể hiện trên các FIG. 6A và 6B. Cụ thể là, các hình vẽ FIG. 6A và FIG. 40B thể hiện thiết bị điện tử tiêu dùng 600 chứa vỏ 602 có mặt trước 604, mặt sau 606, và các bề mặt bên 608; các thành phần điện tử (không được thể hiện) ít nhất một phần ở bên trong hoặc toàn phần nằm trong vỏ bọc và chứa ít nhất là bộ phận điều khiển, bộ nhớ, và bộ phận hiển thị 610 tại hoặc liền kề với bề mặt phía trước của vỏ; và nền che phủ 612 tại hoặc trên bề mặt phía trước của vỏ bọc sao cho nó ở trên bộ phận hiển thị. Theo một số phương án, ít nhất một phần của vỏ bọc hoặc nền che phủ gồm các vật phẩm/nền được bộc lộ trong bản mô tả này. Theo một số phương án, vật phẩm 100, 100' được kết hợp vào thiết bị tiêu dùng điện tử 600 sao cho bề mặt chính thứ nhất 102 của nền 100 quay mặt về phía người sử dụng thiết bị tiêu dùng điện tử 600. Theo một số phương án, lớp phủ 110, 110' có thể được dùng trước hoặc sau khi vật phẩm 100, 100' được kết hợp vào vật phẩm khác.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rõ rằng, các biến đổi, thay đổi khác nhau có thể được đưa ra mà không nằm ngoài tinh thần hoặc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật phẩm bao gồm:

nền bao gồm bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai đối diện với bề mặt chính thứ nhất;

lớp thứ nhất được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất, trong đó lớp thứ nhất bao gồm thành phần nhựa silicon, lớp thứ nhất có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17; và

ít nhất một lớp mực được bố trí trên lớp thứ nhất, trong đó ít nhất một lớp mực này có độ nhám bề mặt Ra lớn hơn hoặc bằng 50 nm để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu.

2. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó thành phần nhựa silicon bao gồm thành phần silsesquioxan.

3. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó lớp thứ nhất là lớp mực.

4. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp mực có ít nhất một trong số

(i) độ bóng ở 60 độ nằm trong khoảng từ 1% đến 80%,

(ii) độ đục phản xạ ở 20 độ nằm trong khoảng từ 1% đến 80%, hoặc

(iii) khả năng bám dính với lớp thứ nhất lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17.

5. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó nền bao gồm ít nhất một trong số thủy tinh, gốm thủy tinh, hoặc vật liệu polyme.

6. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp mực có độ cứng đo được lớn hơn hoặc bằng 4H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2.

7. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp mực có độ cứng xước lớn hơn hoặc bằng 3H theo thử nghiệm bút chì nêu trong ASTM D3363-05(2011)e2.

8. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó lớp phủ bột không được bố trí trên ít nhất một lớp mực.
9. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó lớp thứ nhất là khuôn mẫu thứ nhất không che phủ hoàn toàn bề mặt thứ nhất.
10. Vật phẩm theo điểm 9, trong đó ít nhất một lớp mực là khuôn mẫu thứ hai tương tự như khuôn mẫu thứ nhất.
11. Vật phẩm theo điểm 9, trong đó ít nhất một lớp mực bao gồm lớp mực thứ nhất được đưa lên phần thứ nhất của khuôn mẫu thứ nhất và lớp mực thứ hai được đưa lên phần thứ hai của khuôn mẫu thứ nhất.
12. Vật phẩm theo điểm 11, trong đó lớp mực thứ nhất và lớp mực thứ hai có màu sắc khác nhau.
13. Vật phẩm theo điểm 12, trong đó lớp mực thứ nhất và lớp mực thứ hai có độ nhám bề mặt khác nhau.
14. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó lớp thứ nhất có thể có độ dày khoảng 3 μm hoặc nhỏ hơn.
15. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó độ dày của lớp thứ nhất nhỏ hơn độ dày của ít nhất một lớp mực.
16. Phương pháp tạo ra bề mặt được tạo kết cấu, trong đó phương pháp này bao gồm:
bước đưa lớp thứ nhất lên bề mặt thứ nhất của nền sao cho lớp thứ nhất có độ bám dính với nền lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17, trong đó lớp thứ nhất bao gồm thành phần nhựa silicon; và

bước đưa ít nhất một lớp mực lên lớp thứ nhất, trong đó ít nhất một lớp mực này có độ nhám bề mặt Ra lớn hơn hoặc bằng 50 nm để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó lớp thứ nhất được đưa lên là khuôn mẫu thứ nhất mà không che phủ hoàn toàn bề mặt thứ nhất.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó ít nhất một lớp mực được đưa lên là khuôn mẫu thứ hai tương tự như khuôn mẫu thứ nhất.

19. Phương pháp theo điểm 17, trong đó ít nhất một lớp mực bao gồm lớp mực thứ nhất được đưa lên phần thứ nhất của khuôn mẫu thứ nhất và lớp mực thứ hai được đưa lên phần thứ hai của khuôn mẫu thứ nhất.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó lớp mực thứ nhất và lớp mực thứ hai có màu sắc khác nhau.

21. Phương pháp theo điểm 19, trong đó lớp mực thứ nhất và lớp mực thứ hai có độ nhám bề mặt Ra khác nhau.

22. Phương pháp theo điểm 16, trong đó ít nhất một lớp mực này có ít nhất một trong số
(i) độ bóng ở 60 độ nằm trong khoảng từ 1% đến 80%,
(ii) độ đục phản xạ ở 20 độ nằm trong khoảng từ 1% đến 100%, hoặc
(iii) độ bám dính với lớp thứ nhất lớn hơn hoặc bằng 4B theo thử nghiệm bám dính gạch chéo nêu trong ASTM D3359-17.

23. Phương pháp theo điểm 16, trong đó nền bao gồm một trong số thủy tinh, gốm thủy tinh, hoặc vật liệu polyme.

FIG. 1

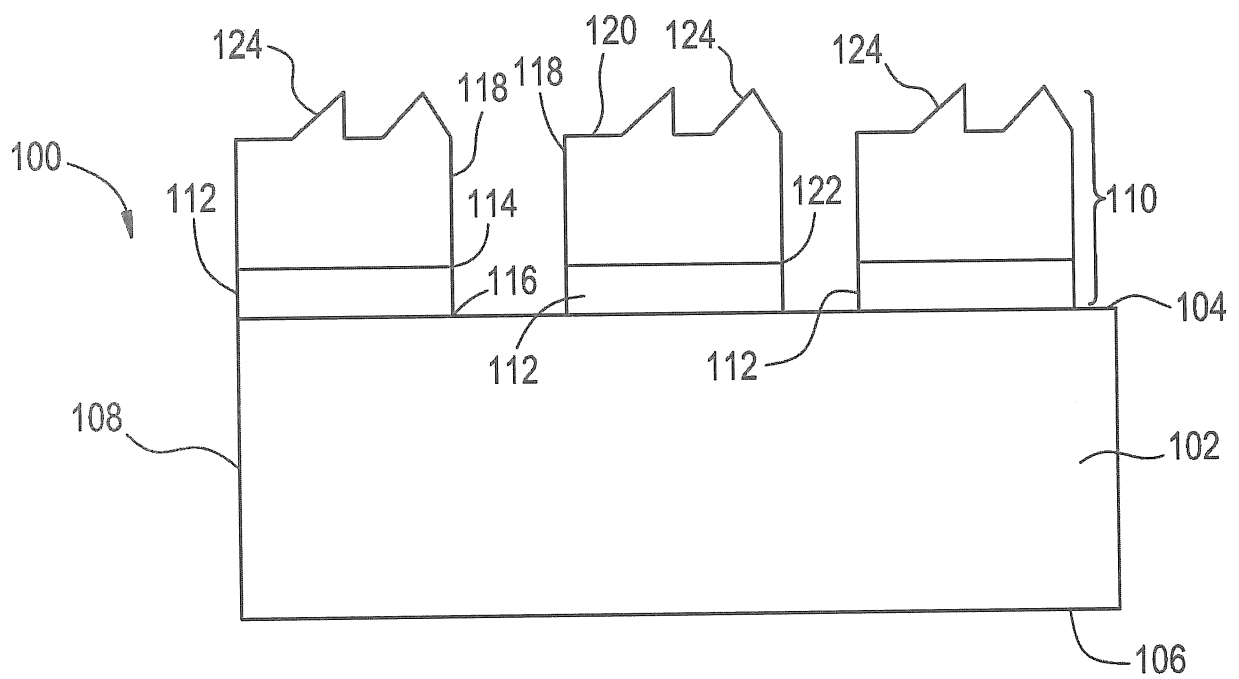


FIG. 2

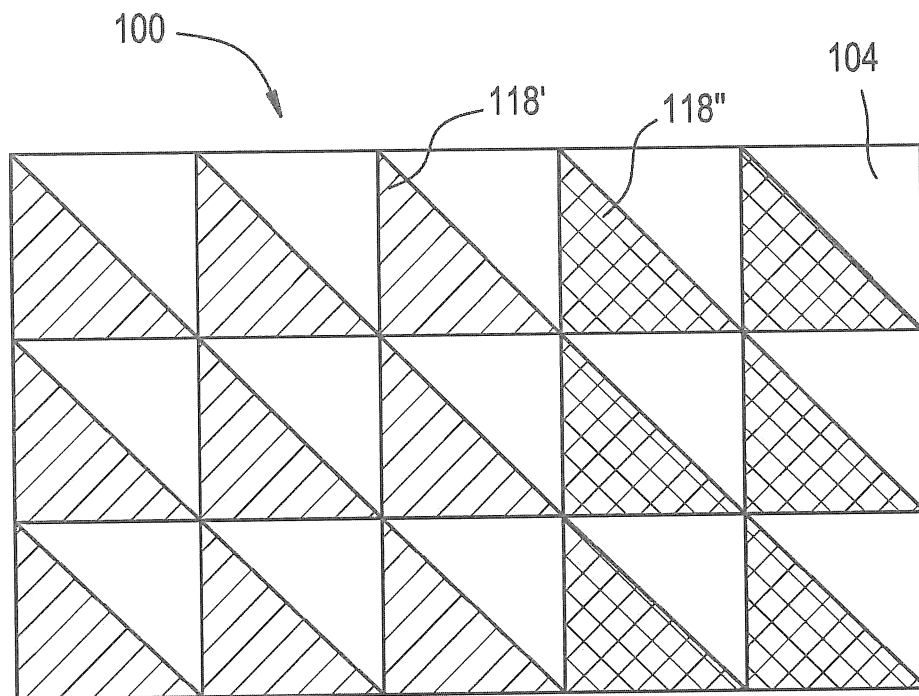


FIG. 3

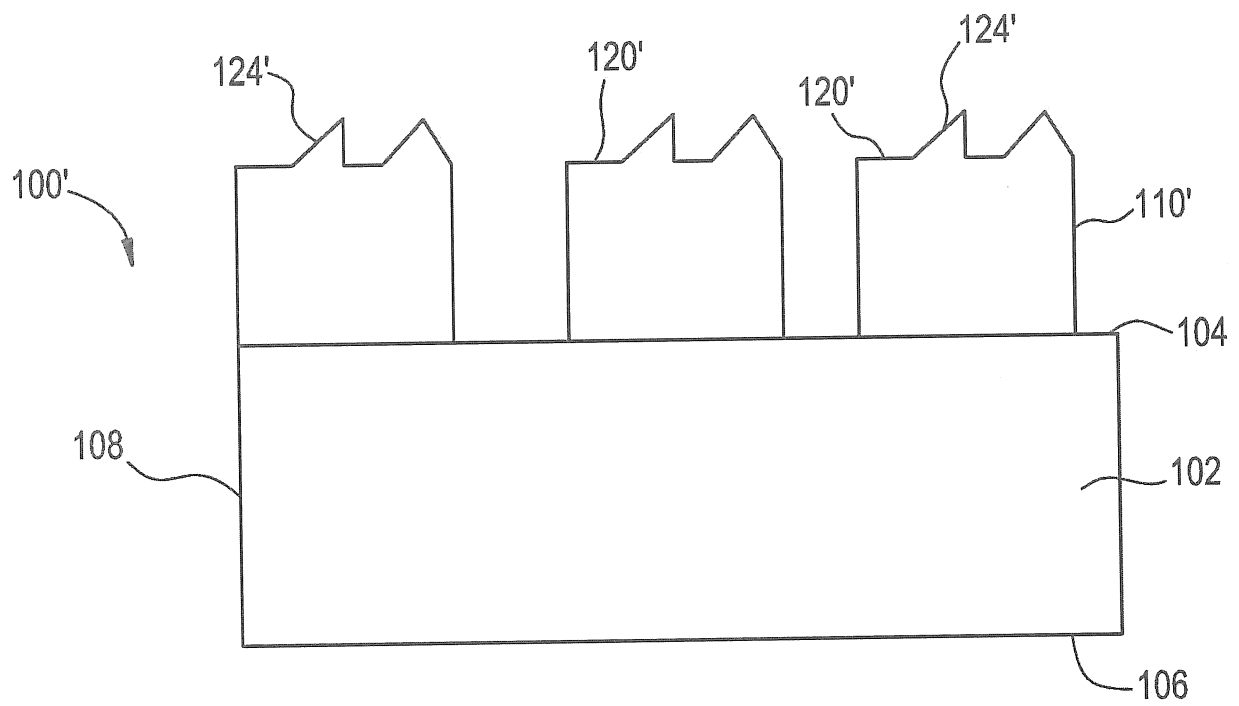


FIG. 4

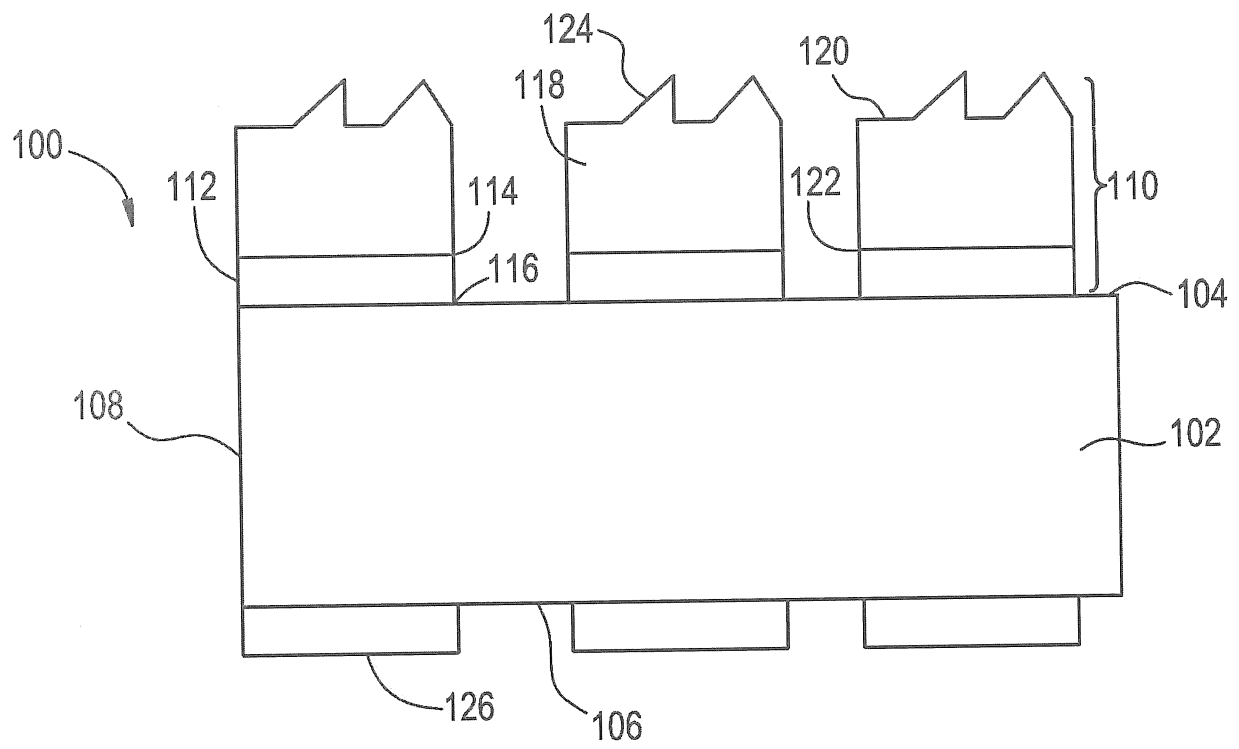


FIG. 5

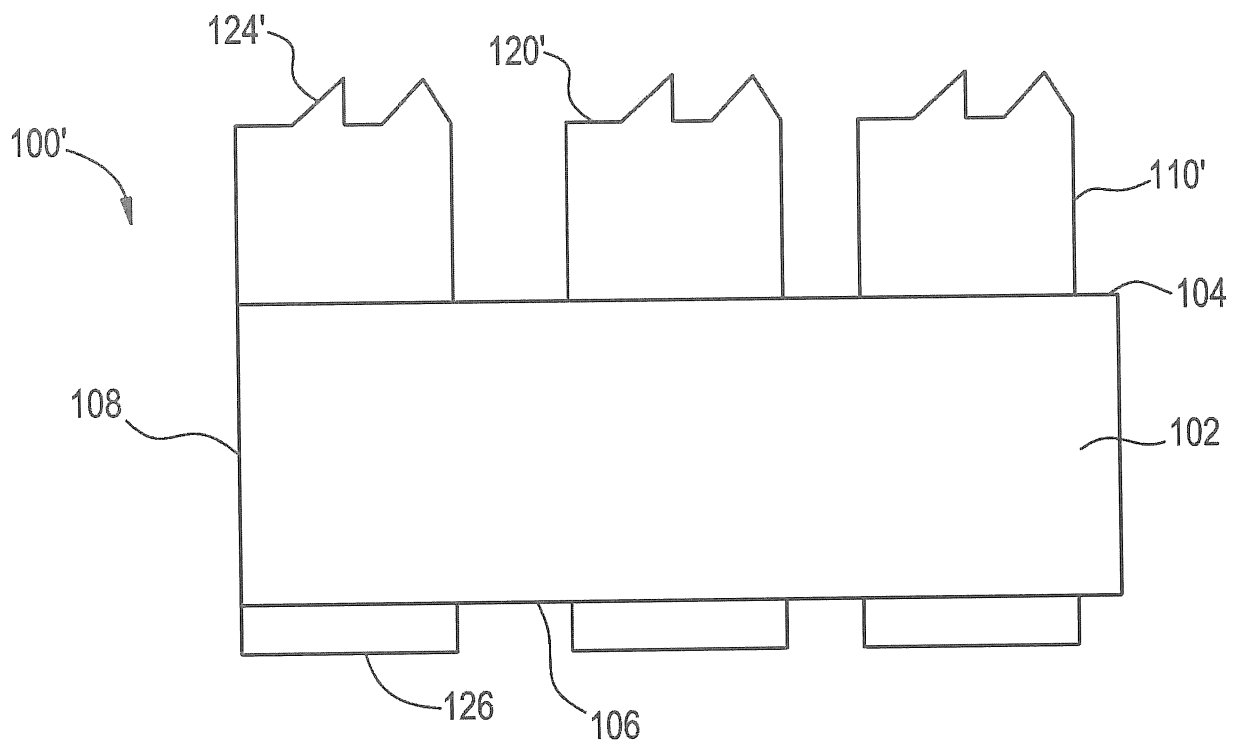


FIG. 6A

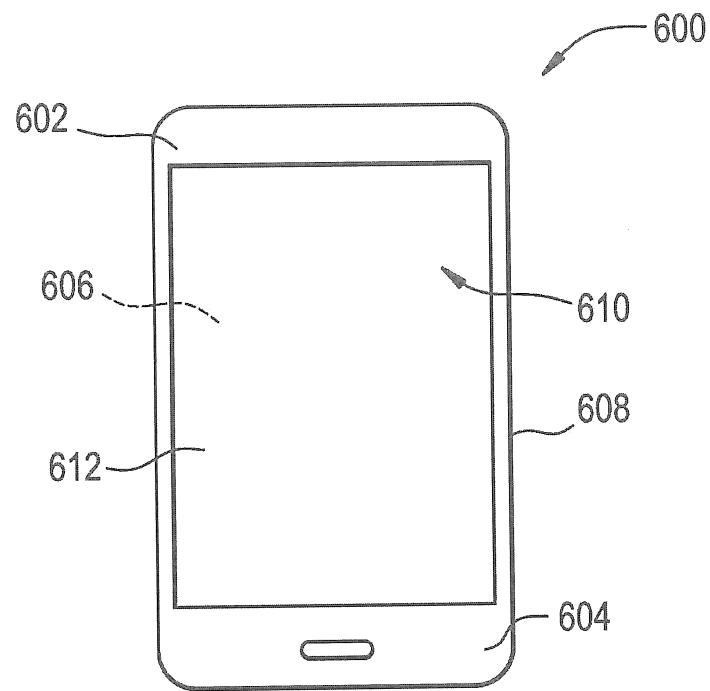


FIG. 6B

