



(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)



1-0026513

(51)⁷ B32B 18/00

(13) B

(21) 1-2015-03434

(22) 17/09/2015

(30) 10-2014-0124259 18/09/2014 KR

(45) 25/12/2020 393

(43) 25/03/2016 336A

(73) SKC CO., LTD. (KR)

84, Jangan-ro 309beon-gil, Jangan-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16336, Republic of Korea

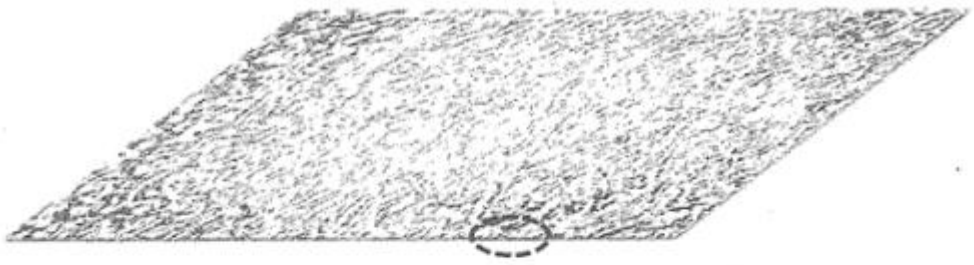
(72) Hyoung Wook CHUNG (KR); Eun Su YANG (KR); Jin Cheol KIM (KR); Dong Gyu LEE (KR); Jun Rok OH (KR); Jun Yeong KIM (KR).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

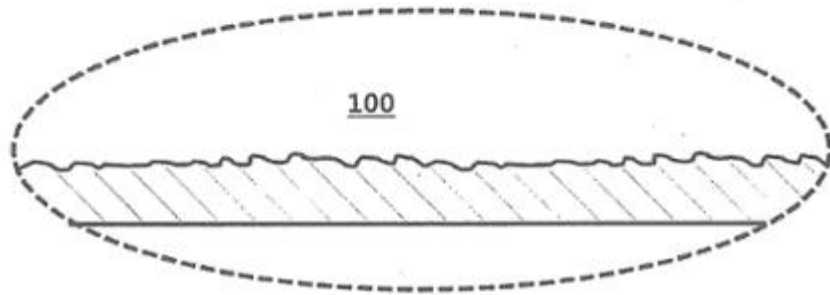
(54) TẤM THIÊU KẾT

(57) Sáng chế đề cập đến tấm thiêu kết có các mẫu lỗ cực nhỏ được truyền từ bề mặt giấy theo cách không ép lên ít nhất một bề mặt của nó, và do vậy, không dễ tách ra sau khi màng bảo vệ được gắn, và cũng có thể ngăn không cho tạo ra các bọt, vốn có thể được tạo ra trên màng bảo vệ trong quá trình tách lớp anten. Hơn nữa, do độ nhám bề mặt tối ưu của tấm thiêu kết có thể đạt được bằng phương pháp đơn giản, chi phí sản xuất của tấm thiêu kết có thể được giảm đáng kể so với phương pháp thông thường ép lên màng PET tạo ra có độ nhám định trước. Việc điều chỉnh độ nhám bề mặt được tạo điều kiện thuận lợi, và khi hai hoặc nhiều tấm được xếp chồng để thiêu kết, thì đạt được khả năng tách thành các tấm thiêu kết riêng biệt tốt hơn.

100



100



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm thiêu kết và phương pháp chế tạo tấm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các vật liệu gốm đã được dùng trong các linh kiện điện tử để hấp thụ sự phát ra hoặc xuyên qua của sóng điện từ. Ví dụ cụ thể là tấm gốm thiêu kết như ferit, tấm này được dùng làm tấm từ tính để bảo đảm khoảng cách và độ tin cậy truyền thông bằng cách ngăn chặn các dòng điện xoáy tạo ra tại tấm kim loại/dẫn điện liền kề với anten trong truyền thông tầm ngắn (NFC - near field communication) và do đó ngăn chặn việc tạo ra các sóng giao thoa.

Nói chung, tấm gốm như tấm ferit được chế tạo bằng cách đúc dung dịch gốm phân tán bao gồm bột gốm và thành phần chất liên kết được trộn và phân tán trong đó vào trong tấm chưa xử lý, và thiêu kết tấm này tại nhiệt độ cao. Nhằm đạt được mục đích này, màng được phủ vào tấm gốm chưa xử lý, tấm này được chế tạo bằng cách thực hiện, ví dụ, việc đúc băng một bề mặt của màng mang liên tục với dung dịch gốm phân tán, được vận chuyển bởi thiết bị vận chuyển bao gồm các con lăn, được cắt ra thành hình dạng mong muốn và được tách ra khỏi đó để thu được tấm chưa xử lý để thiêu kết (xem công bố đơn yêu cầu cấp patent sáng chế Nhật Bản số H08-22527).

Sau đó, các tấm gốm chưa xử lý thu được này được xếp chồng sao cho số lượng các tấm gốm có thể được thiêu kết cùng một lúc, để tăng năng suất. Tuy nhiên, quy trình này có thể có vấn đề về sự kết dính giữa các tấm được xếp chồng trong khi thiêu kết ở nhiệt độ cao.

Hơn nữa, tấm thiêu kết cuối cùng được tách lớp với màng bảo vệ, anten, v.v., trên bề mặt của nó trước khi được tạo ra thành linh kiện điện tử, và tùy thuộc vào điều kiện bề mặt tấm thiêu kết, các bọt có thể được sinh ra giữa tấm gốm thiêu kết và màng bảo vệ trong quá trình tách lớp. Tấm gốm tách lớp có các bọt có khả năng kết dính giảm với màng bảo vệ và cũng thấy có khuyết tật khi quan sát, điều này có thể dẫn đến giảm năng suất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất tấm thiêu kết có khả năng tách tốt hơn sau khi hoàn thành việc thiêu kết trong chõng và ngăn chặn việc tạo ra các bọt trong quá trình tách lớp anten và màng bảo vệ, và phương pháp chế tạo tấm này.

Để đạt được mục đích nêu trên, phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế tạo ra tấm thiêu kết bao gồm các mẫu lõi cực nhỏ trên ít nhất một bề mặt, các mẫu lõi cực nhỏ này được truyền từ bề mặt giấy theo cách không ép.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo tấm thiêu kết có thể bao gồm các bước: (1) phủ nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết lên giấy; (2) sấy khô nguyên liệu để thu được tấm đúc có các mẫu lõi cực nhỏ được truyền từ bề mặt giấy theo cách không ép lên một bề mặt của nó; và (3) xếp chõng hai hoặc nhiều tấm đúc và thiêu kết tấm này.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế, tấm thiêu kết không dễ bị tách ra khi màng bảo vệ được gắn vào đó, và cũng có thể ngăn không cho tạo ra các bọt trên màng bảo vệ trong quá trình tách lớp anten. Hơn nữa, tấm thiêu kết có thể có độ nhám bề mặt tối ưu nhờ phương pháp đơn giản truyền các mẫu lõi cực nhỏ từ bề mặt giấy theo cách không ép, và do đó, có thể được tạo ra với chi phí sản xuất giảm đáng kể so với các phương pháp thông thường như phương pháp ép màng PET có độ nhám nhất định. Hơn nữa, để điều chỉnh độ nhám bề mặt, và ngay cả khi các màng được thiêu kết trong chõng gồm hai hoặc nhiều màng, thì các tấm riêng biệt của chõng có thể được tách ra với khả năng tách tốt hơn. Hơn nữa, xét thấy rằng giá của giấy chỉ bằng một nửa giá của màng PET, và không cần quy trình bổ sung để tạo ra bề mặt có độ nhám, chi phí của quy trình có thể được giảm đáng kể, và cũng cho phép quy trình liên tục nhờ sử dụng giấy dạng cuộn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, dấu hiệu và lợi ích nêu trên và khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn đối với các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này khi đọc phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình vẽ thể hiện tấm thiêu kết theo phương án thực hiện làm ví dụ và hình vẽ mặt cắt của nó theo tỷ lệ phóng to;

FIG.2 là hình vẽ thể hiện hình mẫu tạo ra trên bề mặt của tấm thiêu kết theo phương án thực hiện làm ví dụ;

FIG.3A và FIG.3B lần lượt là các ảnh chụp làm ví dụ khác nhau của bề mặt tấm thiêu kết theo phương án thực hiện làm ví dụ;

FIG.4A và FIG.4B lần lượt là các ảnh chụp của các tấm thiêu kết theo ví dụ 1 và ví dụ so sánh 3, lần lượt được tách lớp với màng bảo vệ và anten;

FIG.5 là các hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện quy trình làm ví dụ để chế tạo tấm đúc để thiêu kết, nhờ sử dụng giấy; và

FIG.6A và FIG.6B lần lượt là các ảnh chụp khác nhau của các mẫu lõi cực nhỏ quan sát được từ bề mặt giấy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện nhất định của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các kích thước của các chi tiết riêng biệt và khoảng cách giữa chúng trong các hình vẽ kèm theo có thể được thể hiện một cách phóng đại cho mục đích mô tả. Các phương án thực hiện không được mô tả ở đây sẽ được nhận ra và hiểu một cách dễ dàng bởi các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này, và do đó việc giải thích nó được bỏ qua.

Theo khía cạnh của sáng chế, tấm thiêu kết được tạo ra có trên ít nhất một bề mặt, các mẫu lõi cực nhỏ được truyền theo cách không ép từ bề mặt giấy.

FIG.1 là hình vẽ thể hiện tấm thiêu kết theo phương án thực hiện làm ví dụ và hình vẽ mặt cắt của nó theo tỷ lệ phóng to.

Bề mặt tấm thiêu kết có các mẫu lõi cực nhỏ có thể có khoảng nhất định của trị số R_a và trị số R_y/R_a , trong đó “trị số R_a ” dùng để chỉ độ nhám trung bình cộng của độ nhám trung bình, và “trị số R_y ” dùng để chỉ độ cao tối đa của độ nhám trung bình.

Ví dụ, bề mặt có các mẫu lõi cực nhỏ có thể có trị số R_a nằm trong khoảng từ 0,8 đến $3\mu\text{m}$, và trị số R_y/R_a nằm trong khoảng từ 3 đến 15. Tốt hơn là, trị số R_a có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến $2,5\mu\text{m}$, và trị số R_y/R_a có thể nằm trong khoảng từ 3 đến

15. Tốt hơn nữa là, trị số Ra có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến $2\mu\text{m}$, và trị số Ry/Ra có thể nằm trong khoảng từ 3 đến 10. Theo cách khác, trị số Ry có thể vào khoảng 5,5 hoặc lớn hơn.

FIG.2 là hình vẽ thể hiện hình mẫu tạo ra trên bề mặt của tấm thiêu kết theo phương án thực hiện làm ví dụ. Trên FIG.2, các mẫu lồi cực nhỏ trên tấm thiêu kết 100 có thể bao gồm hình mẫu không đều 150 of các mẫu lồi dạng sợi. Theo ví dụ cụ thể, hình mẫu không đều dạng sợi 150 bao gồm hình dạng của sợi bột giấy. Hơn nữa, các mẫu lồi cực nhỏ có thể là các mẫu lồi có các độ cao không đều.

FIG.3A và FIG.3B lần lượt là các ảnh chụp khác nhau của bề mặt tấm thiêu kết theo phương án thực hiện làm ví dụ. Trên FIG.3A và FIG.3B, có các mẫu lồi tạo ra trên bề mặt tấm thiêu kết theo các hình dạng không đều và các độ cao không đều, nhưng hình mẫu của các hình dạng sợi dài hoặc ngắn mảnh và thẳng có thể được quan sát tại một số vị trí của các bề mặt có các mẫu lồi không đều như vậy.

Theo ví dụ khác, các mẫu lồi cực nhỏ có thể bao gồm hình mẫu đều, hoặc hình mẫu không đều của các mẫu lồi dạng mạng, hình tròn và/hoặc hình elip. Hơn nữa, các mẫu lồi có thể có các độ cao đều hoặc không đều.

Tấm thiêu kết có thể là màng mỏng hoặc màng dày, và có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến $5000\mu\text{m}$, cụ thể là, từ 10 đến $500\mu\text{m}$, cụ thể hơn là, từ 10 đến $300\mu\text{m}$, và cụ thể hơn là, từ 20 đến $200\mu\text{m}$, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó.

Theo ví dụ, tấm thiêu kết có thể là tấm gốm thiêu kết. Tấm gốm không bị giới hạn ở tấm cụ thể, với điều kiện là tấm bao gồm thành phần gốm. Ví dụ, tấm gốm có thể có tính chất từ tính. Theo ví dụ ưu tiên, tấm gốm có thể là tấm ferit chứa ferit Ni-Zn, Mg-Zn, Mn-Zn. Trong trường hợp này, tấm ferit có thể còn chứa thành phần từ tính ngoài ferit, ví dụ như, hợp kim pecmalci, hợp kim sendust, v.v..

Tấm thiêu kết có thể được tạo ra có màng bảo vệ trên một bề mặt hoặc trên cả hai bề mặt của nó. Hơn nữa, lớp dính kết hoặc kết dính có thể được bổ sung trên một bề mặt hoặc cả hai bề mặt của màng bảo vệ.

Màng bảo vệ không bị giới hạn ở vật liệu cụ thể. Ví dụ, màng bảo vệ có thể là tấm mềm dẻo, như, polyetylenterephtalat (PET), polyetylen (PE), polyvinylclorua (PVC), polycarbonat (PC), polypropylen (PP) hoặc màng polyme chứa hỗn hợp của

các chất nêu trên.

Hơn nữa, vật liệu bất kỳ có khả năng dính kết hoặc kết dính có thể được dùng cho lớp kết dính hoặc dính kết. Ví dụ, vật liệu kết dính nhạy áp acrylic (PSA - pressure sensitive adhesive), hoặc vật liệu PSA silic có thể được dùng cho lớp kết dính hoặc dính kết.

Theo ví dụ, màng bảo vệ có thể được tạo ra có lớp kết dính hoặc dính kết để tăng khả năng kết dính vào một bề mặt hoặc cả hai bề mặt của nó. Do vậy, màng bảo vệ có thể được gắn lên trên tấm thiêu kết với sự xen vào của lớp kết dính hoặc dính kết giữa chúng. Theo ví dụ khác, màng bảo vệ có thể là lớp nhựa tạo ra bằng cách phủ trực tiếp lên màng bảo vệ.

Tấm thiêu kết theo sáng chế có thể được dùng với màng bảo vệ gắn vào nó, hoặc màng bảo vệ có thể được bóc ra khi tấm thiêu kết được sử dụng cuối cùng.

Màng bảo vệ, và lớp dính kết hoặc kết dính được mô tả trên đây có tác dụng để bảo vệ tấm thiêu kết, trong khi vẫn có khả năng kết dính.

Màng bảo vệ, và lớp dính kết hoặc kết dính có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 0,002 đến 0,5mm, hoặc tốt hơn nữa là, từ 0,005 đến 0,05 mm.

Tấm thiêu kết có thể được tách lớp với màng bảo vệ và anten để được chế tạo thành môđun anten (xem FIG.4A).

Với tấm thiêu kết có các điều kiện bề mặt được mô tả trên đây, việc tạo ra các bọt (xem hình tròn có mũi tên trên FIG.4B) trên màng bảo vệ được ngăn chặn trong quá trình tách lớp. Kết quả là, khả năng kết dính tốt hơn đối với màng bảo vệ và hình dạng bên ngoài được tạo ra.

Tấm thiêu kết hoặc môđun anten có thể được tạo ra trong linh kiện điện tử để hấp thụ sự phát ra sóng điện từ hoặc sự xuyên qua của sóng điện từ. Hơn nữa, tấm thiêu kết có thể được áp dụng trong các sản phẩm dùng cho tất cả các mục đích khác, vốn cần thiêu kết chông, ngoài các phương án làm ví dụ trên đây.

Theo khía cạnh khác, phương pháp chế tạo tấm thiêu kết được tạo ra, phương pháp này có thể bao gồm các bước:

- (1) phủ nguyên liệu để tấm thiêu kết lên giấy;
- (2) sấy khô nguyên liệu để thu được tấm đúc có các mấu lồi cực nhỏ được

truyền từ bề mặt giấy theo cách không ép lên một bề mặt của nó; và

(3) xếp chồng hai hoặc nhiều tấm đúc và thiêu kết tấm này.

Giấy, giấy này được dùng làm tấm nền mà nguyên liệu được phủ lên đó ở bước (1), có thể đã có các mẫu lỗi cực nhỏ trên một bề mặt mà không cần phải xử lý riêng biệt, do bản chất của nó.

Ví dụ, một bề mặt của giấy có thể có trị số Ra nằm trong khoảng từ 0,5 đến $5\mu\text{m}$, và trị số Ry/Ra nằm trong khoảng từ 2 đến 20. Cụ thể là, một bề mặt của giấy có thể có trị số Ra nằm trong khoảng từ 0,8 đến $3\mu\text{m}$, và trị số Ry/Ra nằm trong khoảng từ 3 đến 15. Cụ thể hơn là, một bề mặt của giấy có thể có trị số Ra nằm trong khoảng từ 0,8 đến $2,5\mu\text{m}$, và trị số Ry/Ra nằm trong khoảng từ 3 đến 15. Cụ thể hơn là, một bề mặt của giấy có thể có trị số Ra nằm trong khoảng từ 0,8 đến $2\mu\text{m}$, và trị số Ry/Ra nằm trong khoảng từ 3 đến 10. Hơn nữa, trị số Ry có thể vào khoảng 5,5 hoặc lớn hơn.

Tốt hơn là, giấy có thể có hình mẫu không đều gồm các mẫu lỗi dạng sợi do sợi bột giấy chứa trong đó. FIG.6A và FIG.6B lần lượt là các ảnh chụp làm ví dụ khác nhau của các mẫu lỗi cực nhỏ quan sát được từ bề mặt giấy. Như được thể hiện, hình mẫu không đều gồm các sợi dài mảnh và thẳng hoặc các sợi ngắn được tạo ra trên bề mặt với các độ cao không đều.

Do vậy, nhờ sử dụng giấy, tính khả thi và hiệu quả kinh tế được tăng đáng kể, vì không cần thực hiện quy trình riêng biệt để tạo ra độ nhám trên bề mặt và giá rẻ hơn một nửa giá của PET, PET này thường được dùng làm tấm nền.

Tùy thuộc vào các yêu cầu, độ nhám có thể được điều chỉnh đến trị số độ nhám mong muốn bởi ép giấy. Ví dụ, khi độ nhám của bề mặt giấy lớn hơn mức mong muốn, độ nhám có thể được giảm đến mức thích hợp bằng cách ép bằng con lăn ép, hoặc các chi tiết tương tự.

Hơn nữa, do giấy có đặc tính nhiệt tốt hơn cho phép sấy khô ở nhiệt độ cao với các nhiệt độ cao hơn 150°C sau khi phủ nguyên liệu, trái lại với ví dụ sử dụng màng PET làm tấm nền (tấm nền này không chịu được nhiệt độ lớn hơn 110°C), lượng dung môi còn lại bên trong tấm đúc để thiêu kết có thể được giảm đáng kể, và do đó, chất lượng của tấm thiêu kết có thể được tăng.

Giấy có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến $500\mu\text{m}$, và cụ thể hơn là, từ

20 đến 300 μ m.

FIG.5 là các hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện quy trình làm ví dụ để chế tạo tấm đúc để thiêu kết, nhờ sử dụng giấy.

Trên FIG.5A, giấy 310 dùng làm tấm nền đã có các mấu lồi cực nhỏ tạo ra trên bề mặt của nó do bản chất của nó (tức là, nó không cần phải xử lý riêng biệt để tạo ra các mấu lồi cực nhỏ).

Giấy 310 có thể có lớp tách 330 chứa chất tách trên một bề mặt. Trong trường hợp này, nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết ở bước (1) có thể được phủ lên lớp tách 330. Kết quả là, lớp tách 330 giúp nguyên liệu dễ tách ra sau khi sấy khô, do đó tăng khả năng xử lý, và ngăn không cho suy giảm chất lượng tấm đúc trong quá trình tách.

Chất tách có thể chứa ít nhất một trong số silicon và Teflon. Lớp tách 330 có thể được tạo ra bằng cách phủ hợp phần chứa thành phần chất tách lên giấy 310.

Do vậy, độ nhám bề mặt của giấy 310 có thể được truyền lên trên bề mặt lớp tách 330. Kết quả là, bề mặt lớp tách 330 có thể có hình mẫu không đều gồm các mấu lồi có hình dạng sợi, hoặc cụ thể hơn là, có hình dạng sợi bột giấy. Hơn nữa, độ nhám bề mặt của lớp tách 330 có thể gần như bằng, hoặc hơi nhỏ hơn độ nhám bề mặt của giấy 310.

Độ dày của lớp tách 330 có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 μ m, và cụ thể hơn là, từ 0,1 đến 3 μ m.

Hơn nữa, giấy 310 có thể có lớp liên kết 320 trên một bề mặt, lớp này có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm nhựa rượu polyvinyl, nhựa polyetylen, nhựa acrylic và đất sét.

Lớp liên kết 320 có thể có lớp tách 330 chứa thành phần tách trên một bề mặt. Tức là, lớp liên kết 320 có thể được bố trí giữa giấy 310 và lớp tách 330. Trong trường hợp này, nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết có thể được phủ lên lớp tách 330 ở bước (1).

Lớp liên kết 320 có thể được tạo ra bằng cách phủ lên giấy 310 một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm nhựa rượu polyvinyl, nhựa polyetylen, nhựa acrylic và đất sét.

Như được mô tả trên đây, lớp liên kết 320 và lớp tách 330 được tạo ra trên giấy

310 theo trình tự. Do vậy, độ nhám bề mặt của giấy 310 có thể được truyền lên trên bề mặt lớp tách 330 qua lớp liên kết 320. Kết quả là, các bề mặt của lớp liên kết 320 và lớp tách 330 có thể có các hình mẫu không đều gồm các mẫu lồi có hình dạng sợi, hoặc cụ thể hơn là, có hình dạng sợi bột giấy. Hơn nữa, độ nhám bề mặt của lớp liên kết 320 và lớp tách 330 có thể bằng, hoặc hơi nhỏ hơn độ nhám bề mặt của giấy 310.

Hơn nữa, xét thấy rằng tỷ số giảm độ nhám bề mặt được truyền lên trên lớp tách 330 tăng khi độ dày của lớp liên kết 320 tăng, độ nhám được truyền lên trên lớp tách 330 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh độ dày của lớp liên kết 320.

Độ dày của lớp liên kết 320 có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm , và cụ thể hơn là, từ 0,1 đến 3 μm .

Trên FIG.5B, một bề mặt của giấy 310 (hoặc của lớp tách 330 tạo ra trên một bề mặt của giấy 310) được phủ nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết và sau đó được sấy khô. Kết quả là, tấm đúc 200 để thiêu kết có thể được chế tạo.

Do vậy, độ nhám bề mặt của giấy 310 (hoặc của lớp tách 330 tạo ra trên một bề mặt của giấy 310) có thể được truyền lên trên ít nhất một bề mặt của tấm đúc 200. Tức là, tấm đúc có thể có các mẫu lồi cực nhỏ trên ít nhất một bề mặt, các mẫu lồi cực nhỏ được truyền từ bề mặt giấy theo cách không ép. Các mẫu lồi cực nhỏ có thể bao gồm hình mẫu không đều gồm các mẫu lồi có hình dạng sợi. Hình dạng sợi có thể bao gồm hình dạng sợi bột giấy. Hơn nữa, độ nhám bề mặt của ít nhất một bề mặt của tấm đúc 200 có thể bằng, hoặc tương tự như độ nhám bề mặt của giấy 310 (hoặc của lớp tách 330 tạo ra trên một bề mặt của giấy 310).

Ví dụ, bề mặt tấm đúc có các mẫu lồi cực nhỏ có thể có trị số R_y/R_a nằm trong khoảng từ 2 đến 20, từ 3 đến 15, hoặc từ 3 đến 10. Hơn nữa, bề mặt tấm đúc có các mẫu lồi cực nhỏ có thể có độ nhám bề mặt có trị số R_a nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5 μm , và trị số R_y/R_a nằm trong khoảng từ 2 đến 20. Cụ thể là, trị số R_a có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3 μm , và trị số R_y/R_a có thể nằm trong khoảng từ 3 đến 15. Cụ thể hơn là, trị số R_a có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến 2,5 μm , và trị số R_y/R_a có thể nằm trong khoảng từ 3 đến 15. Cụ thể hơn là, trị số R_a có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến 2 μm , và trị số R_y/R_a có thể nằm trong khoảng từ 3 đến 10. Hơn nữa, trị số R_y có thể ít nhất là vào khoảng 5,5.

Tiếp theo, trên FIG.5C, tấm đúc đã được sấy khô 200 được tách ra khỏi một bề mặt của giấy 310 (hoặc của lớp tách 330 tạo ra trên một bề mặt của giấy 310).

Các quy trình chế tạo tấm đúc như được mô tả trên đây có thể được thực hiện như một loạt các quy trình liên tiếp, và nhằm đạt được mục đích này, cuộn giấy có thể được sử dụng. Tức là, thiết bị có thể được tạo kết cấu theo cách sao cho giấy được tháo ra khỏi cuộn giấy và nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết được phủ lên giấy đã được tháo ra.

Hơn nữa, các tấm đúc có thể thu được bằng cách lặp lại quy trình phủ nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết lên giấy được tháo ra liên tiếp và cấp từ cuộn với việc đúc bằng hoặc các việc tương tự, và chuyển động tiến nó bằng thiết bị vận chuyển bao gồm các con lăn, trong khi cắt ra thành hình dạng mong muốn và tách tấm này.

Các thành phần của nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết có thể thay đổi tùy thuộc vào tấm thiêu kết cần được chế tạo. Hơn nữa, nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết có thể có dạng lỏng.

Ví dụ, nguyên liệu có thể là hợp phần dạng lỏng (chất quánh) chứa thành phần gốm. Do đó, tấm đúc có thể là tấm gốm chưa xử lý. Cụ thể là, nguyên liệu để chế tạo tấm thiêu kết có thể chứa thành phần ferit như ferit Ni-Zn, Mg-Zn, Mn-Zn, hoặc các thành phần tương tự. Trong trường hợp này, tấm ferit có thể còn chứa thành phần từ tính ngoài ferit, ví dụ như, hợp kim pecmalci, hợp kim sendust, v.v..

Do vậy, tấm đúc có thể được chế tạo, như chất lỏng chứa nguyên liệu bột được phủ lên bề mặt giấy (hoặc lớp tách), được đúc thành hình dạng tấm và được sấy khô.

Ví dụ, bột ferit có thể được trộn nhuyễn với chất liên kết, chất dẻo hóa và dung môi, và sau đó được chế tạo thành tấm đúc sau khi thực hiện quy trình như việc đúc bằng, v.v..

Bước xếp chồng hai hoặc nhiều tấm đúc được chế tạo, như được mô tả trên đây và sau đó việc thiêu kết tấm này được thực hiện.

Các điều kiện cho quy trình thiêu kết có thể được điều chỉnh theo thành phần của tấm đúc, và không bị giới hạn một cách cụ thể. Ví dụ, khi tấm đúc là tấm ferit, thì quy trình thiêu kết có thể bao gồm các bước tăng nhiệt độ với tốc độ gia nhiệt nằm trong khoảng từ 2 đến 5°C/phút lên đến từ 25 đến 450°C, duy trì nhiệt độ trong

khoảng thời gian từ 1 đến 5 giờ để thiêu hết chất liên kết, và sau đó, tăng tiếp nhiệt độ với tốc độ gia nhiệt nằm trong khoảng từ 1 đến 5°C/phút lên đến từ 900 đến 1100°C, và duy trì nhiệt độ trong khoảng thời gian từ 1 đến 3 giờ.

Sau đó chồng tấm thiêu kết đã được hoàn thành với việc thiêu kết được tách ra thành các tấm thiêu kết riêng biệt.

Theo các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế, do các tấm thiêu kết riêng biệt tạo ra chồng tấm thiêu kết có các mấu lồi cực nhỏ, nên quy trình tách các tấm thiêu kết riêng biệt ra khỏi chồng tấm thiêu kết được tạo điều kiện thuận lợi hơn hẳn, và ngăn chặn được nhược điểm như sự suy giảm chất lượng do sự phá vỡ tấm thiêu kết trong quá trình tách.

Các phương án thực hiện làm ví dụ nhất định của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết dưới đây. Tuy nhiên, các phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả dùng cho mục đích minh họa, và sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện làm ví dụ mô tả dưới đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ từ 1 đến 4: Chế tạo tấm thiêu kết

Bước 1) Chế tạo tấm nền

Cuộn giấy có độ dày nằm trong khoảng từ 80 đến 150µm và có độ nhám bề mặt Ra nằm trong khoảng từ 1,5 đến 5µm được chế tạo. Nhựa rượu polyvinyl (PVA - polyvinyl alcohol) được phủ lên giấy được tháo ra khỏi cuộn giấy để tạo ra lớp liên kết có độ dày nằm trong khoảng từ 1 đến 2µm. Sau đó, chất tách silicon được phủ lên lớp liên kết để tạo ra lớp tách có độ dày nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5µm. Độ nhám bề mặt của lớp tách có độ nhám bề mặt Ra nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3µm, và Ry/Ra nằm trong khoảng từ 3 đến 15µm.

Bước 2) Chế tạo của tấm đúc

Sau khi trộn ferit Ni-Cu-Zn với lượng khoảng 60 phần theo trọng lượng (GMIX company) làm bột gốm với chất quánh với lượng khoảng 40 phần theo trọng lượng chứa hỗn hợp thích hợp gồm chất liên kết, chất dẻo hóa và dung môi, hỗn hợp này được phân tán trong khoảng thời gian 5 giờ nhờ sử dụng máy trộn dạng giỏ. Chất

quánh thu được sẽ được phủ lên lớp tách, được chế tạo như được mô tả trên đây, được sấy khô và được đúc thành hình dạng tấm. Tấm đúc được tách ra khỏi lớp tách để thu được tấm ferit chưa xử lý có độ dày khoảng 20 μ m hoặc lớn hơn.

Khi quy trình lặp lại, các tấm ferit chưa xử lý thu được này sẽ được xếp chồng để tạo ra chồng gồm từ 10 đến 20 tấm ferit chưa xử lý.

Bước 3) Thiêu kết

Chồng được gia nhiệt với tốc độ gia nhiệt nằm trong khoảng từ 0,5 $^{\circ}$ C/phút lên đến 450 $^{\circ}$ C. Sau khi thiêu hết chất liên kết trong khoảng thời gian 5 giờ ở nhiệt độ khoảng 450 $^{\circ}$ C, thì nhiệt độ lại được tăng với tốc độ gia nhiệt nằm trong khoảng từ 3 $^{\circ}$ C/phút lên đến 960 $^{\circ}$ C, và tấm ferit chưa xử lý được thiêu kết trong khoảng thời gian 3 giờ.

Chồng thu được gồm các tấm ferit thiêu kết được tách ra thành các tấm ferit thiêu kết riêng biệt.

Các ví dụ so sánh từ 1 đến 6: Chế tạo tấm thiêu kết

Màng polyetylen terephthalat (PET - polyethylene terephthalate) có chiều dày khoảng 75 μ m được dùng làm lớp nền. Chất tách silicon được phủ lên bề mặt lớp nền (tức là, màng PET) để tạo ra lớp tách có độ dày nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1 μ m. Lớp tách có độ nhám trung bình trị số Ra nằm ngoài khoảng từ 0,8 đến 3 μ m, hoặc trị số Ry/Ra nằm ngoài khoảng từ 3 đến 15.

Sử dụng màng PET có lớp tách được chế tạo, như được mô tả trên đây, làm tấm nền, tấm ferit thiêu kết được chế tạo bằng cách thực hiện các quy trình tương tự như các bước 2 và 3 theo các ví dụ từ 1 đến 4 được mô tả trên đây.

Các tấm thiêu kết được chế tạo theo các ví dụ và các ví dụ so sánh được đánh giá như sau.

Ví dụ thực nghiệm 1: Phương pháp đo độ nhám bề mặt

Độ nhám bề mặt (Ra, Ry) của tấm thiêu kết được đo bằng dụng cụ đo độ nhám bề mặt (SV-3100S4, Mitutoyo Corporation, Japan).

Ví dụ thực nghiệm 2: Đánh giá khả năng tách chồng sau khi thiêu kết

Khả năng tách của chồng tấm thiêu kết trước khi được tách ra thành các tấm thiêu kết riêng biệt được đánh giá bằng cách tác dụng mức áp lực nhất định lên tâm của

tấm phủ bằng tay.

Hơn nữa, quan sát xem liệu tấm có bị phá vỡ hay không trong quá trình tách.

Ví dụ thực nghiệm 3: Đánh giá việc tạo ra bọt trong quá trình tách lớp

Trên FIG.4A và FIG.4B, sau khi tách lớp các màng bảo vệ (màng PET có chiều dày khoảng từ 2 đến 20 μ m được phủ lớp dính kết trên bề mặt) với anten NFC trên cả hai bề mặt của tấm thiêu kết nhờ máy ép nóng, sản phẩm với bề mặt phẳng lên được quan sát bằng mắt thường.

Kết quả của các ví dụ thực nghiệm được mô tả trên đây được tổng kết như sau.

[Bảng 1]

Các mục	Tầm thiêu kết độ nhám bề mặt			Khả năng tách sau khi thiêu kết chồng	Tấm bị phá vỡ khi tách ra khỏi chồng	Việc tạo ra bọt trong quá trình tách lớp
	Ra (μm)	Ry (μm)	Ry/Ra			
Ví dụ 1	0,8	5,5	6,87	10 tấm hoặc nhiều hơn được tách	X	X
Ví dụ 2	1,0	7,0	7,0	10 tấm hoặc nhiều hơn được tách	X	X
Ví dụ 3	2,0	15,0	7,5	10 tấm hoặc nhiều hơn được tách	X	X
Ví dụ 4	3,0	20,0	6,6	10 tấm hoặc nhiều hơn được tách	X	X
Ví dụ so sánh 1	0,15	2,2	14,6	Không được tách	O	O
Ví dụ so sánh 2	0,3	2,0	6,6	Không được tách	O	O
Ví dụ so sánh 3	0,4	2,5	6,25	Không được tách	O	O
Ví dụ so sánh 4	0,7	5,0	7,14	5 tấm hoặc nhiều hơn được tách	X	O
Ví dụ so sánh 5	1,8	5,0	2,8	5 tấm hoặc nhiều hơn được tách	X	X
Ví dụ so sánh 6	2,1	32	15,2	10 tấm hoặc nhiều hơn được tách	O	X

Như được chỉ thị bởi Bảng 1 trên đây, các tấm thiêu kết theo các ví dụ từ 1 đến 4, có độ nhám bề mặt nằm trong khoảng mong muốn theo sáng chế, có khả năng tách tốt hơn khi tách mười (10) tấm hoặc nhiều hơn sau khi thiêu kết chồng theo quy trình chế tạo, không bị phá vỡ khi tách, và cũng không có các bọt tạo ra trong quá trình tách lớp anten.

Trái lại, các tấm thiêu kết theo các ví dụ so sánh từ 1 đến 6, có độ nhám bề mặt nằm ngoài khoảng từ khoảng mong muốn theo sáng chế, không dễ tách sau khi thiêu kết chồng theo quy trình chế tạo, bị phá vỡ khi tách, hoặc tạo ra các bọt trong quá trình tách lớp anten.

FIG.4A và FIG.4B lần lượt là các ảnh chụp của các tấm thiêu kết theo ví dụ 1 và ví dụ so sánh 3, lần lượt được tách lớp với màng bảo vệ và anten. Như được thể hiện trên FIG.4A, không quan sát thấy bọt trong tấm thiêu kết theo ví dụ 1, trong khi như được thể hiện trên FIG.4B, các bọt được thấy đã sinh ra trong tấm thiêu kết theo ví dụ so sánh 3 (trong hình tròn có mũi tên).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm thiêu kết bao gồm các mấu lồi cực nhỏ trên ít nhất một bề mặt, các mấu lồi cực nhỏ này được truyền từ bề mặt giấy theo cách không ép;

trong đó bề mặt có các mấu lồi cực nhỏ có độ nhám bề mặt với độ nhám trung bình cộng (R_a) nằm trong khoảng từ 0,8 đến $3\mu\text{m}$, và trị số độ cao tối đa/độ nhám trung bình cộng (R_y/R_a) nằm trong khoảng từ 3 đến 15; và

trong đó các mấu lồi cực nhỏ bao gồm hình mẫu không đều gồm các mấu lồi có hình dạng sợi.

2. Tấm thiêu kết theo điểm 1, trong đó hình dạng sợi bao gồm hình dạng sợi bột giấy.

3. Tấm thiêu kết điểm bất kỳ trong số điểm 1 hoặc 2, trong đó tấm thiêu kết bao gồm thành phần gốm.

4. Tấm thiêu kết theo điểm 3, trong đó thành phần gốm là thành phần ferit.

FIG. 1

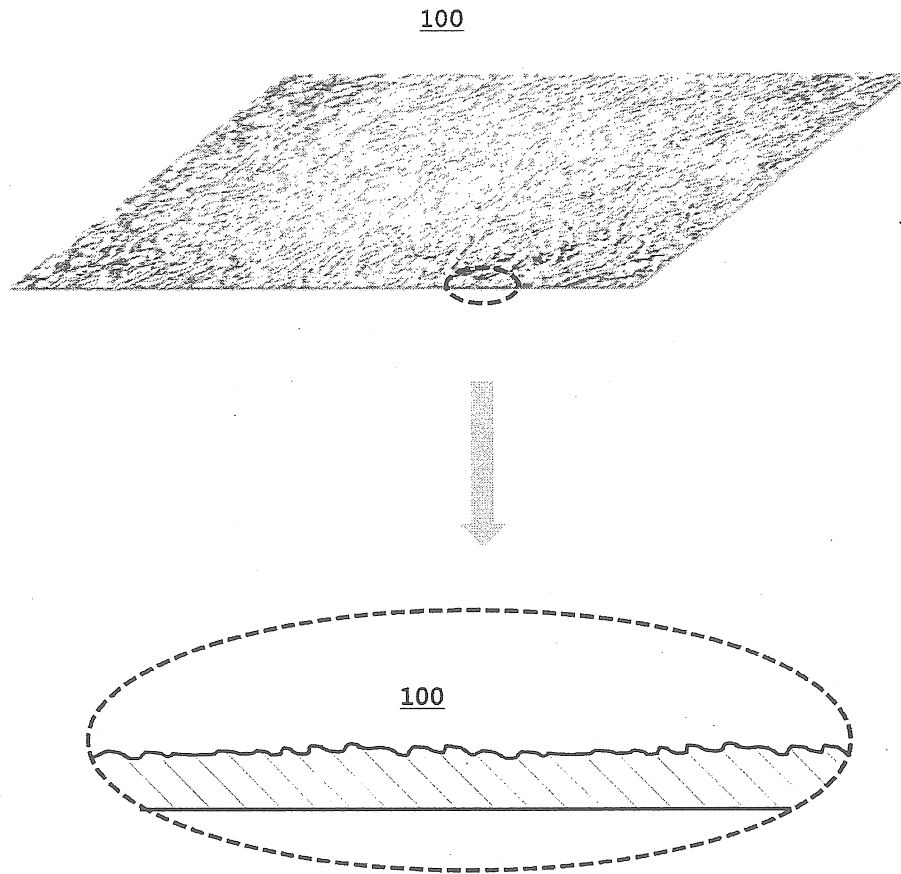


FIG. 2

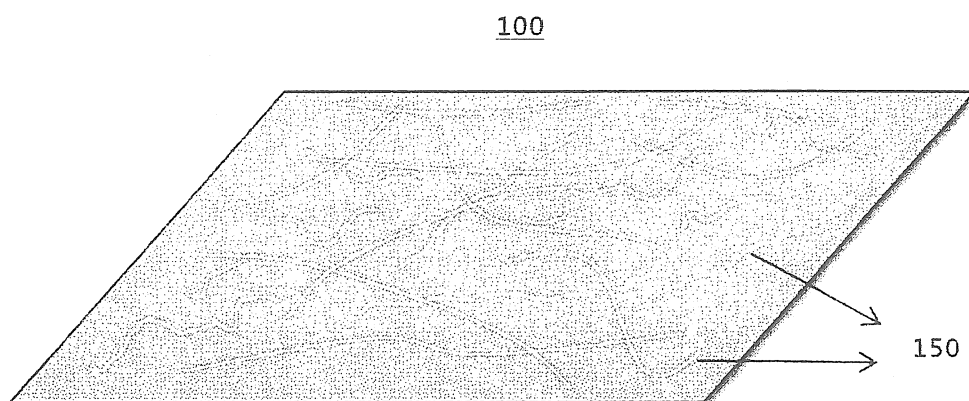


FIG. 3A

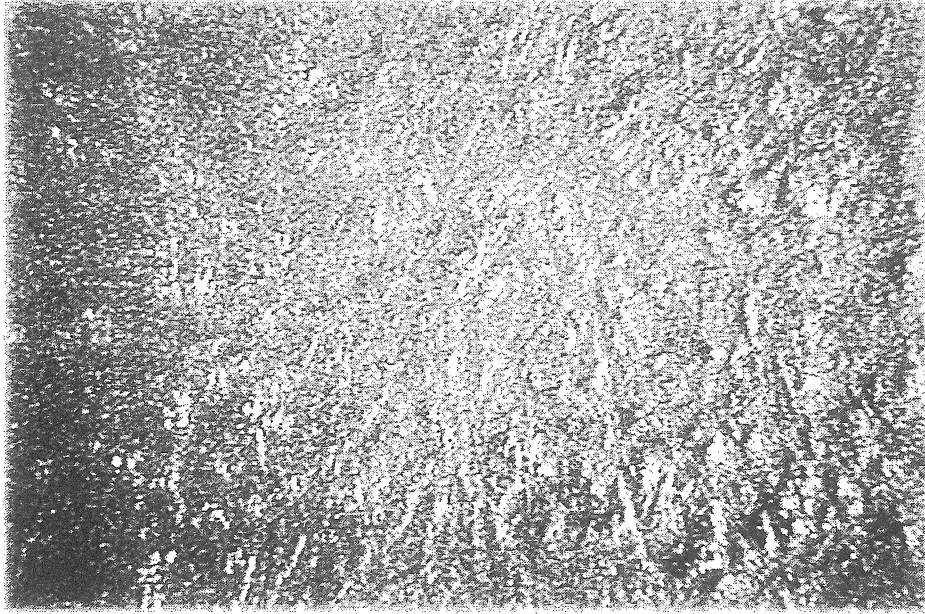


FIG. 3B



26513

FIG. 4A

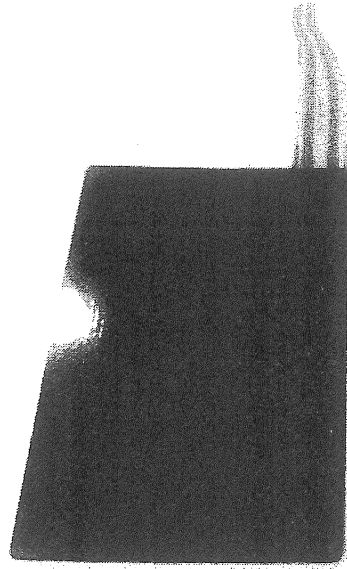


FIG. 4B

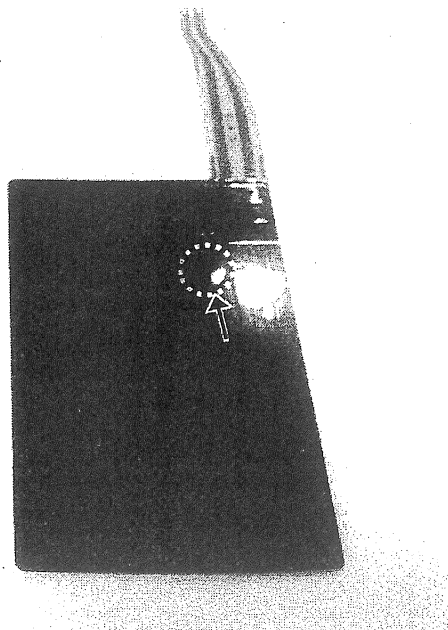


FIG. 5

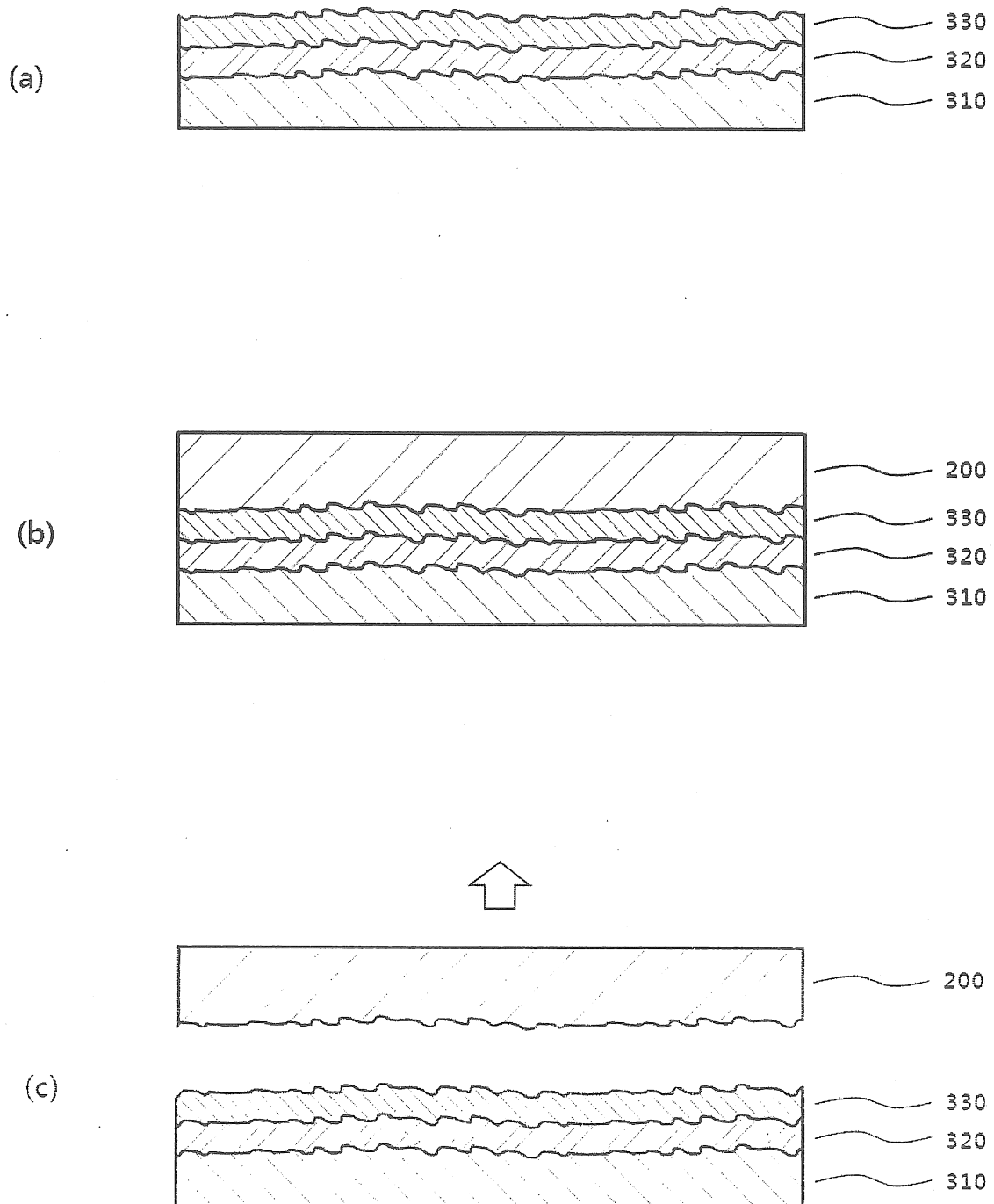


FIG. 6A

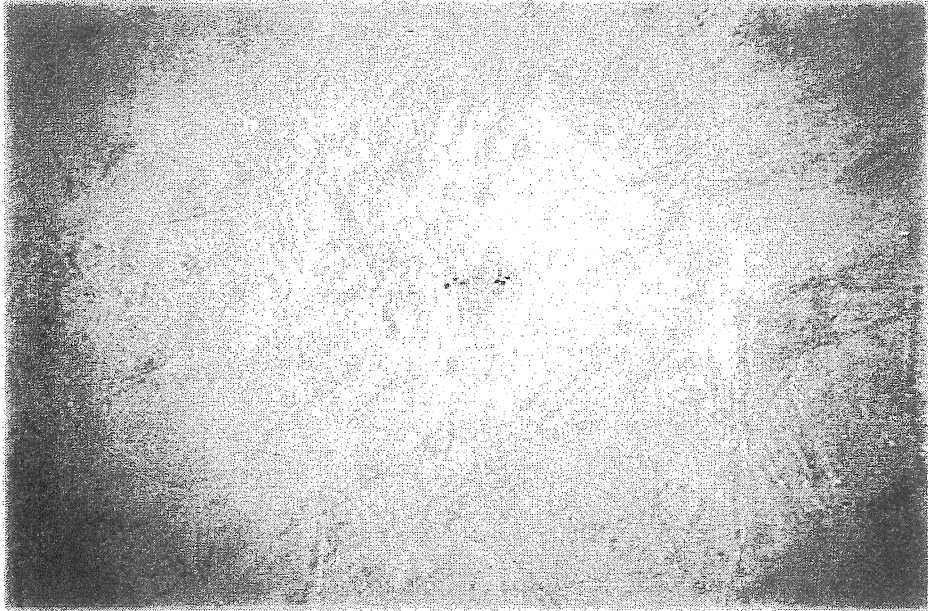


FIG. 6B

