



(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)



1-0032631

(51)^{2019.01} **B32B 27/30**; B32B 27/08; H01L 21/60; (13) **B**
B32B 27/34; H01B 17/56; B32B 27/00

(21) 1-2019-05991

(22) 27/03/2018

(86) PCT/JP2018/012600 27/03/2018

(87) WO 2018/181403 A1 04/10/2018

(30) 2017-068007 30/03/2017 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 30/01/2020 382A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 567-8680 Japan

(72) AKIBA Kurato (JP); KUROKI Yuta (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) TẤM BÓC CHỊU NHIỆT VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM BÓC CHỊU NHIỆT

(57) Sáng chế đề cập đến tấm bóc chịu nhiệt bao gồm lớp nền polyimit, và lớp polytetrafluetylen (PTFE - polytetrafluoroethylene) thứ nhất và lớp PTFE thứ hai mà kẹp lớp nền polyimit giữa đó. PTFE bao gồm lớp PTFE thứ nhất và PTFE bao gồm lớp PTFE thứ hai mà mỗi lớp có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu, và lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ nhất khỏi lớp nền polyimit lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm, và lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ hai khỏi lớp nền polyimit nhỏ hơn 0,5 N/20 mm. Tấm bóc chịu nhiệt theo sáng chế có cấu trúc mới và cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt ở nhiệt độ cao hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm bóc chịu nhiệt và phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kỹ thuật hàn bằng nhiệt được sử dụng để gắn chip lệch của các chip bán dẫn sử dụng nạp dưới mức như NCF (Non-Conductive Film - Màng không dẫn điện) và NCP (Non-Conductive Paste – Bột nhão không dẫn điện) và để sản xuất các bảng mạch in (các PCB). Kỹ thuật hàn bằng nhiệt cũng được sử dụng, chẳng hạn, để hàn linh kiện điện tử vào PCB bằng cách sử dụng màng dẫn điện dị hướng (anisotropic conductive film - ACF). Nói chung, đầu ép nhiệt, mà là nguồn nhiệt cũng như nguồn áp lực, được sử dụng để hàn bằng nhiệt đối tượng được hàn ép. Để ngăn chặn sự dính kết giữa đối tượng được hàn ép và đầu ép nhiệt ở thời điểm hàn bằng nhiệt, tấm bóc chịu nhiệt thường được đặt giữa đối tượng được hàn ép và đầu ép nhiệt. Thông thường, tấm chứa nhựa flo có khả năng bóc ra tốt được sử dụng làm tấm bóc chịu nhiệt. Các ví dụ về nhựa flo bao gồm polytetrafluetylen (dưới đây được gọi là "PTFE") có độ chịu nhiệt tốt.

Tương tự PTFE, polyimide được biết đến là nhựa với độ chịu nhiệt tốt và nó có độ chịu nhiệt cao hơn PTFE. Mỗi lớp theo sáng chế được biết đến là hỗn hợp của polyimide và PTFE.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ màng polyimide có lớp nhựa flo làm lớp dính kết. Màng polyimide được sử dụng, chẳng hạn, làm vật liệu bao phủ cách điện và quấn quanh dây điện. Trong trường hợp này, lớp nhựa flo dính chặt bằng nhiệt vào màng polyimide gần kề, cho phép các màng polyimide, mà mỗi màng này có độ dính kết thấp, dễ dính kết với nhau.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ tấm để chuyển lớp mỏng bao gồm: lớp nền bao gồm màng kim loại mỏng hoặc màng mỏng của nhựa chịu nhiệt như polyimide; và lớp nhựa và flo.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn đăng ký yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số JP 62(1987)-162543 A

Tài liệu sáng chế 2: Đơn đăng ký yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số JP 2015-096325 A.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong kỹ thuật hàn bằng nhiệt nêu trên, người ta dự đoán rằng nhiệt độ được sử dụng gia tăng để cải thiện hiệu quả lắp. Trong tấm bóc chịu nhiệt, đó là bề mặt hở tiếp xúc với đầu ép nhiệt mà được làm nóng đến nhiệt độ cao nhất.

Sáng chế đề xuất tấm bóc chịu nhiệt mà có cấu trúc mới và cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt ở nhiệt độ cao hơn.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế đề cập đến tấm bóc chịu nhiệt A bao gồm:

lớp nền polyimide; và

lớp PTFE thứ nhất và lớp PTFE thứ hai mà kẹp lớp nền polyimide giữa đó, trong đó

PTFE bao gồm lớp PTFE thứ nhất và PTFE bao gồm lớp PTFE thứ hai mà mỗi lớp có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu, và

lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ nhất khỏi lớp nền polyimit lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm, và lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ hai khỏi lớp nền polyimit nhỏ hơn 0,5 N/20 mm.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp (phương pháp sản xuất thứ nhất) để sản xuất tấm bóc chịu nhiệt A, bao gồm các bước:

tạo ra màng của chất lỏng phân tán PTFE trên mỗi bề mặt chính của lớp nền polyimit, chỉ một trong số các bề mặt chính đã được xử lý bằng plasma nhiệt độ thấp; và

bằng cách sấy khô và thiêu kết các màng được tạo ra, tạo ra lớp PTFE thứ nhất từ màng trên một trong số các bề mặt chính và lớp PTFE thứ hai từ màng trên bề mặt chính khác của lớp nền polyimit để thu được tấm bóc chịu nhiệt.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất tấm bóc chịu nhiệt B bao gồm:

lớp nền polyimit; và

lớp PTFE được bố trí trên một trong số các bề mặt chính của lớp nền polyimit, trong đó:

PTFE bao gồm lớp PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu, và

lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE khỏi lớp nền polyimit là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp (phương pháp sản xuất thứ hai) để sản xuất tấm bóc chịu nhiệt bao gồm các bước:

bóc lớp PTFE thứ hai khỏi tấm bóc chịu nhiệt A; và

thu được tấm bóc chịu nhiệt B.

Hiệu quả của sáng chế

Tấm bóc chịu nhiệt A theo sáng chế có khả năng bóc cao ở cả hai bề mặt chính bởi các lớp PTFE mà kẹp giữa lớp nền. Ngoài ra, tấm bóc chịu nhiệt A cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt ở nhiệt độ cao hơn bởi vì nó có lớp nền polyimit và các lớp PTFE mà mỗi lớp PTFE bao gồm PTFE phân tử lượng cao mà sẽ có độ chịu nhiệt cao hơn PTFE phân tử lượng thấp. Hơn nữa, trong tấm bóc chịu nhiệt A, đòi hỏi phải có lực bóc để bóc lớp PTFE thứ hai khỏi lớp nền polyimit nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 N/mm. Do vậy, lớp PTFE thứ hai được bóc một cách dễ dàng sao cho tấm bóc chịu nhiệt A có thể được sử dụng làm tấm nhựa chịu nhiệt B. Tấm nhựa chịu nhiệt B cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt sử dụng đầu ép nhiệt được thiết đặt tới nhiệt độ cao hơn khi bề mặt ở phía lớp nền polyimit của nó được sử dụng làm bề mặt được ép bởi đầu ép nhiệt. Ngoài ra, trong tấm nhựa chịu nhiệt B, lực bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/mm được đảm bảo giữa lớp nền và lớp PTFE mặc dù thực tế là lớp PTFE bao gồm PTFE phân tử lượng cao mà không thể duy trì lực bóc cao đối với lớp nền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện dạng sơ đồ ví dụ về tấm bóc chịu nhiệt A theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện dạng sơ đồ ví dụ về tấm bóc chịu nhiệt B theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ quy trình thể hiện dạng sơ đồ ví dụ về phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt A theo sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ quy trình thể hiện dạng sơ đồ ví dụ về phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt B theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ để giải thích ví dụ về ví dụ về phương pháp

hàn bằng nhiệt sử dụng tấm bóc chịu nhiệt theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bao gồm lớp nền polyimit, và lớp PTFE thứ nhất và lớp PTFE thứ hai mà kẹp lớp nền polyimit giữa đó. PTFE bao gồm lớp PTFE thứ nhất và PTFE bao gồm lớp PTFE thứ hai mà mỗi lớp có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu. Lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ nhất khỏi lớp nền polyimit lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm, và lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ hai khỏi lớp nền polyimit nhỏ hơn 0,5 N/20 mm.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE thứ nhất về cơ bản là bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE thứ hai trong tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ nhất.

Phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ ba của sáng chế là phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai. Phương pháp bao gồm các bước: tạo ra màng của chất lỏng phân tán PTFE trên mỗi bề mặt chính của lớp nền polyimit, chỉ một trong số các bề mặt chính đã được xử lý bằng plasma nhiệt độ thấp; và bằng cách sấy khô và thiêu kết các màng được tạo ra, tạo ra lớp PTFE thứ nhất từ màng trên một trong số các bề mặt chính và lớp PTFE thứ hai từ màng trên bề mặt chính khác của lớp nền polyimit để thu được tấm bóc chịu nhiệt.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, xử lý plasma nhiệt độ thấp là xử lý ăn mòn phún xạ trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ ba.

Tấm bóc chịu nhiệt của khía cạnh thứ năm theo sáng chế bao gồm lớp nền polyimit, và lớp PTFE được bố trí trên một trong số các bề mặt chính của lớp nền polyimit. PTFE bao gồm lớp PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu, và lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE khỏi lớp

nền polyimit là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, bề mặt chính khác của lớp nền polyimit là bề mặt hở trong tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ năm.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, miếng PTFE có mặt trên một phần của bề mặt chính khác của lớp nền polyimit, và PTFE bao gồm miếng PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số mà về cơ bản bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE trong tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ năm hoặc khía cạnh thứ sáu.

Theo phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, lớp PTFE thứ hai được bóc khỏi tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai để thu được tấm bóc chịu nhiệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ năm đến thứ bảy.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào hình vẽ kèm theo.

[Tấm bóc chịu nhiệt]

Fig.1 thể hiện ví dụ về tấm bóc chịu nhiệt A. Tấm bóc chịu nhiệt 1 được thể hiện trên Fig.1 bao gồm lớp nền polyimit 2, và lớp PTFE thứ nhất 3 và lớp PTFE thứ hai 4 mà kẹp lớp nền 2 giữa đó. Lớp PTFE 3 được bố trí trên một bề mặt chính 2a được lựa chọn từ các bề mặt chính 2a và 2b. Lớp PTFE 4 được bố trí trên bề mặt chính khác 2b của lớp nền 2. PTFE bao gồm lớp PTFE 3 và PTFE bao gồm lớp PTFE 4 mà mỗi lớp có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu. Cần phải có lực bóc A (lực bóc giữa lớp nền 2 và lớp PTFE 3) để bóc lớp PTFE 3 khỏi lớp nền 2 là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm. Cần phải có lực bóc B (lực bóc giữa lớp nền 2 và lớp PTFE 4) để bóc lớp PTFE 4 khỏi lớp nền 2 là nhỏ hơn 0,5 N/20 mm.

Tấm 1 có khả năng bóc cao ở mỗi trong số các bề mặt chính do các lớp

PTFE 3 và 4.

Polyimit và PTFE mà mỗi lớp này là vật liệu có độ chịu nhiệt cao. Polyimit có độ chịu nhiệt cao hơn PTFE. PTFE có xu hướng có độ chịu nhiệt cao hơn khi phân tử lượng của nó tăng. Có lớp nền polyimit 2 và các lớp PTFE 3 và 4, tấm 1 cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt ở nhiệt độ cao hơn.

Lớp nền polyimit ít có khả năng bị biến dạng ngay cả ở nhiệt độ cao hơn lớp nhựa và flo như lớp PTFE chẳng hạn. Do đó, tấm 1 bao gồm lớp nền polyimit 2 có độ ổn định về kích thước tốt ở nhiệt độ cao. Ngoài ra, theo quan điểm này, tấm 1 cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt ở nhiệt độ cao hơn.

Nói chung, trong quy trình hàn bằng nhiệt công nghiệp, đầu ép nhiệt được định vị trên đường vận chuyển của các đối tượng được hàn ép và ép nhiệt liên tục các đối tượng được hàn ép mà đang được vận chuyển trên đường dẫn nối tiếp nhau. Trong quy trình hàn bằng nhiệt này, tấm bóc chịu nhiệt dạng dải, trong một số trường hợp, được cấp liệu bằng cách được vận chuyển giữa đầu ép nhiệt và các đối tượng được hàn ép. Trong các trường hợp này, tấm bóc chịu nhiệt nhận được lực kéo theo hướng dọc gây ra bởi được vận chuyển cũng như nhiệt được tạo ra bởi đầu ép nhiệt. Tuy nhiên, lớp nền polyimit ít được kéo dài bởi lực kéo dưới nhiệt độ cao hơn lớp nhựa và flo như lớp PTFE chẳng hạn. Do đó, tấm 1 bao gồm lớp nền polyimit 2 có thể được vận chuyển ổn định ở thời điểm cấp liệu nêu trên. Ngoài ra, theo quan điểm này, tấm 1 có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt ở nhiệt độ cao hơn.

Lực bóc A giữa lớp nền 2 và lớp PTFE 3 là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm. Lực bóc A tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,6 N/20 mm, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,75 N/20 mm. Giới hạn trên của lực bóc A không bị giới hạn và lực bóc nhỏ hơn hoặc bằng 10 N/20 mm chẳng hạn. Giới hạn trên có thể nhỏ hơn hoặc bằng 5 N/20, và nhỏ hơn hoặc bằng 3 N/20. Lực bóc giữa lớp nền và lớp PTFE có thể được xác định phù hợp với thử nghiệm bóc hình chữ T được quy định theo tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản (sau đây được gọi là "JIS")

K6854-3:1999.

Lực bóc B giữa lớp nền 2 và lớp PTFE 4 là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm. Lực bóc B có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,4 N/20 mm. Giới hạn dưới của lực bóc B không bị giới hạn và lực bóc lớn hơn hoặc bằng 0,3 N/20 mm chẳng hạn.

PTFE bao gồm lớp PTFE 3 và PTFE bao gồm lớp PTFE 4 mà mỗi lớp có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu. Lớp PTFE bao gồm PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu có sự dính kết vào lớp nền 2 thấp hơn lớp PTFE bao gồm PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số ít hơn 6 triệu, đặc biệt là bằng hoặc ít hơn 4 triệu. Lớp PTFE này thường có lực bóc nhỏ hơn 0,5 N/20 mm đối với lớp nền 2, và hơn nữa lực bóc có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,4 N/20 mm. Lớp PTFE 4 có lực bóc B mà phản ánh sự dính kết thấp này. Mặt khác, lớp PTFE 3 có lực bóc A lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm mặc dù thực tế là lớp này bao gồm PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu. Lực bóc A của lớp PTFE 3, mà cao hơn lực bóc B của lớp PTFE 4, có thể đạt được, chẳng hạn, bằng cách tạo ra lớp PTFE 3 trên bề mặt của lớp nền polyimide 2, bề mặt đã được xử lý bằng plasma nhiệt độ thấp. Tuy nhiên, phương tiện để tạo ra lực bóc A cao hơn không bị giới hạn to xử lý plasma nhiệt độ thấp.

PTFE bao gồm lớp PTFE 3 và PTFE bao gồm lớp PTFE 4 mà mỗi lớp có thể có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 7 triệu, lớn hơn hoặc bằng 8 triệu, lớn hơn hoặc bằng 9 triệu, và hơn nữa lớn hơn hoặc bằng 10 triệu. Giới hạn trên của trọng lượng phân tử trung bình số có thể nhỏ hơn hoặc bằng 16 triệu, nhỏ hơn hoặc bằng 14 triệu, và hơn nữa nhỏ hơn hoặc bằng 12 triệu chẳng hạn. Trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE có thể được đo bởi phép phân tích so màu quét vi sai (DSC) dựa vào kỹ thuật được mô tả trong Suwa et al., Journal of Applied Polymer Science, vol. 17, pp. 3253-3257 (1973).

Trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE 3 về cơ bản có thể bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp

PTFE 4. Tấm 1 trong đó cả hai PTFE đều có các trọng lượng phân tử trung bình số tương ứng mà về cơ bản là bằng nhau có thể được sản xuất, chẳng hạn, bằng cách ngâm lớp nền 2 trong dung dịch phân tán PTFE để tạo ra màng phủ của dung dịch phân tán PTFE trên mỗi trong số các bề mặt chính 2a và 2b, và sấy khô và thiêu kết các màng phủ được tạo ra. Trong phần mô tả này, các trọng lượng phân tử trung bình số được xác định cơ bản là bằng nhau khi sự chênh lệch giữa chúng, chẳng hạn, là nhỏ hơn hoặc bằng 1 triệu, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 500,000, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 300,000, tốt hơn nữa nhỏ hơn hoặc bằng 100,000, và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 50,000.

Các lớp PTFE 3 và 4 mà mỗi lớp có độ dày nằm trong khoảng từ 1 đến 50 μm , chẳng hạn, và có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 30 μm . Lớp PTFE 3 có thể có độ dày về cơ bản bằng với độ dày của lớp PTFE 4. Tấm 1 trong đó lớp PTFE 3 có độ dày về cơ bản bằng với độ dày của lớp PTFE 4 có thể được sản xuất, chẳng hạn, bằng cách lần lượt sấy khô và thiêu kết các màng phủ của dung dịch phân tán PTFE được tạo ra, thông qua việc ngâm nêu trên, ở cả hai bề mặt chính 2a và 2b của lớp nền 2. Trong phần mô tả này, độ dày được xác định cơ bản là bằng nhau khi sự chênh lệch giữa chúng, chẳng hạn, lớn hơn hoặc bằng 5 μm , tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 3 μm , và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1 μm .

Tấm 1 có thể bao gồm các lớp PTFE 3 và 4 mà lần lượt bao gồm các PTFE có các trọng lượng phân tử trung bình số tương ứng về cơ bản là bằng nhau và có độ dày tương ứng bằng nhau.

Các lớp PTFE 3 và 4 có thể được bao gồm chỉ PTFE. Tuy nhiên, các lớp PTFE 3 và 4 mà mỗi lớp có thể chứa vật liệu khác PTFE miễn là có thể đạt được các hiệu quả của sáng chế.

Các lớp PTFE 3 và 4 mà mỗi lớp có thể là lớp không xốp và có thể là lớp không thấm nước mà cho phép không dung dịch nào, như nước chẳng hạn, thấm qua đó theo chiều dày do PTFE có tính không thấm chất lỏng cao (tính kỵ nước

và tính kỵ dầu). Hơn nữa, các lớp PTFE 3 và 4 mà mỗi lớp có thể là lớp cách điện (lớp không dẫn điện) do PTFE có các đặc tính cách điện cao.

Các ví dụ về polyimit bao gồm lớp nền 2 bao gồm polyme ngưng tụ của tetracarboxylic dianhydrit và diamine. Tuy nhiên, polyimit bao gồm lớp nền 2 không bị giới hạn ở ví dụ nêu trên. Trong trường hợp mà trong đó polyimit là polyme ngưng tụ nêu trên, các loại của tetracarboxylic dianhydrit và diamine không bị giới hạn.

Lớp nền 2 có độ dày, chẳng hạn, từ 5 đến 150 μm , và có thể nằm trong khoảng từ 12,5 đến 125 μm .

Lớp nền 2 có thể được chỉ bao gồm polyimit. Tuy nhiên, lớp nền 2 có thể chứa nguyên liệu khác polyimit miễn là có thể đạt được các hiệu quả của sáng chế.

Khi lớp PTFE 4 có lực bóc tương đối thấp B đối với lớp nền 2 được bóc khỏi tấm bóc chịu nhiệt A, tấm bóc chịu nhiệt A có thể đóng vai trò làm tấm bóc chịu nhiệt B mà cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt sử dụng đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ cao hơn.

Fig.2 thể hiện ví dụ về tấm bóc chịu nhiệt B. Tấm bóc chịu nhiệt 11 được thể hiện trên Fig.2 có lớp nền polyimit 2 và lớp PTFE 3 được bố trí trên một bề mặt chính 2A của lớp nền 2. PTFE bao gồm lớp PTFE 3 có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu. Điều kiện phải có lực bóc A để bóc lớp PTFE 3 khỏi lớp nền 2 là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm.

Polyimit có khả năng bóc cao, mặc dù khả năng bóc không cao bằng khả năng bóc của PTFE. Tấm 11 có đủ khả năng bóc ở mỗi trong số các bề mặt chính do lớp nền polyimit 2 và lớp PTFE 3.

Tấm 11 giống với tấm 1 ở chỗ, tấm 11 có lớp nền polyimit 2 có độ ổn định về kích thước tốt ở nhiệt độ cao và có thể được vận chuyển và cấp ổn định

trong quy trình hàn bằng nhiệt công nghiệp.

Polyimit và PTFE mà mỗi loại này là nguyên liệu có khả năng bóc cao cũng như độ chịu nhiệt cao. Tuy nhiên, PTFE là vượt trội so với polyimit ở điểm bóc tách, và polyimit vượt trội so với PTFE ở điểm khả năng chịu nhiệt. Trong tấm 11, bề mặt ở phía lớp nền polyimit 2 khác với phía bề mặt trên lớp PTFE 3 khả năng chịu nhiệt và khả năng bóc. Cụ thể là, độ chịu nhiệt là cao hơn ở phía lớp nền polyimit 2 và khả năng bóc là cao hơn ở phía lớp PTFE 3.

Trong tấm bóc chịu nhiệt, nó là bề mặt hở tiếp xúc với đầu ép nhiệt mà được làm nóng đến nhiệt độ cao nhất. Trong tấm 11, bề mặt của phía lớp nền polyimit 2, mà có độ chịu nhiệt cao hơn, có thể được sử dụng làm bề mặt được ép bởi đầu ép nhiệt. Do đó, tấm 11 cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt sử dụng đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ cao hơn. Điều này có thể ngăn chặn sự bám dính của tấm 11 vào đầu ép nhiệt ở thời điểm hàn bằng nhiệt chẳng hạn. Sự bám dính của tấm bóc chịu nhiệt vào đầu ép nhiệt làm giảm hiệu quả của việc hàn bằng nhiệt. Ngoài ra, trong trường hợp mà trong đó tấm bóc chịu nhiệt bao gồm tấm nhựa flo được sử dụng, có khả năng là tấm bóc chịu nhiệt mà đã bám dính vào đầu ép nhiệt được kéo dài khi được bóc khỏi đó và trở nên khó đối với tấm bóc chịu nhiệt, như tấm dạng dải, được cấp ổn định bằng cách được vận chuyển như nêu trên. Vấn đề nảy sinh có thể được ngăn chặn ở tấm 11 có lớp nền polyimit 2. Trong tấm 11, lực bóc là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/mm được đảm bảo giữa lớp PTFE 3 và lớp nền 2.

Ngoài ra, trong trường hợp mà trong đó đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ cao hơn, vấn đề là tấm bóc chịu nhiệt dính chặt vào đối tượng được hàn ép, mà có thể chứa nhựa, dễ xảy ra hơn vấn đề là tấm bóc chịu nhiệt dính chặt vào đầu ép nhiệt bao gồm kim loại. Tấm 11 có thể được sử dụng theo cách mà phía bề mặt của lớp PTFE 3, mà có khả năng bóc cao, tiếp xúc với đối tượng được hàn ép. Cũng theo quan điểm này, tấm 11 cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt sử dụng đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ cao hơn.

Tấm 11 có thể được sử dụng, chẳng hạn, ở nhiệt độ của đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ 300°C hoặc cao hơn. Hơn nữa, tùy thuộc vào cấu trúc của tấm 11, tấm 11 có thể được sử dụng ở nhiệt độ của đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ 315°C hoặc cao hơn, 330°C hoặc cao hơn, và hơn nữa 350°C hoặc cao hơn. Tất nhiên là, tấm 11 có thể được sử dụng cho quy trình hàn bằng nhiệt được thực hiện ở nhiệt độ được thiết đặt thấp hơn.

Trong tấm 11, lớp khác có thể được bố trí trên bề mặt chính khác 2b của lớp nền 2. Tuy nhiên, tốt hơn là không có lớp khác được bố trí trên bề mặt chính 2b của lớp nền 2 bởi vì hàn bằng nhiệt sử dụng đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ cao hơn có thể được đảm bảo. Nghĩa là, bề mặt chính 2b của lớp nền 2 tốt hơn là bề mặt hở.

Trong tấm 11, bề mặt chính khác 2b của lớp nền 2 có thể là bề mặt bóc mà lớp PTFE 4 được bố trí trên bề mặt chính 2b đã được bóc khỏi đó. Khi bề mặt chính 2b là bề mặt bóc nêu trên, miếng PTFE, mà là phần còn lại của lớp PTFE 4, đôi khi còn lại trên bề mặt chính 2b. Trong trường hợp này, PTFE bao gồm miếng PTFE (miếng PTFE có nguồn gốc từ lớp PTFE 4) trên bề mặt chính 2b có thể có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu, và về cơ bản có thể bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE 3.

Trong tấm 11, miếng PTFE có thể có mặt trên một phần của bề mặt chính 2b của lớp nền 2, và trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE 3 về cơ bản có thể bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm miếng PTFE.

Tấm 1 có thể có vùng không có lớp PTFE 3 và/hoặc lớp PTFE 4. Ví dụ, tấm 1 có thể có, trên ít nhất một bề mặt của nó, vùng mà ở đó lớp nền 2 được lộ ra. Vùng này, chẳng hạn: là vùng ở đầu của tấm 1; vùng ở đầu, theo chiều rộng, của tấm hình chữ nhật 1 hoặc tấm dạng dải 1; và phần, theo hướng dọc, của tấm dạng dải 1. Phần này có thể có mặt trên tấm dạng dải 1 ở khoảng cách định

trước theo chiều dọc.

Tấm 11 có thể có vùng không có lớp PTFE 3. Ví dụ, tấm 11 có thể có vùng mà ở đó bề mặt chính 2A của lớp nền 2 được lộ ra. Vùng này, chẳng hạn: là vùng ở đầu của tấm 11; vùng ở đầu, theo chiều rộng, của tấm hình chữ nhật 11 hoặc tấm dạng dải 11; và phần, theo hướng dọc, của tấm dạng dải 11. Phần có thể có mặt trên tấm dạng dải 11 ở khoảng cách định trước theo chiều dọc.

Tấm 1 có thể có lớp và/hoặc chi tiết khác với lớp nền polyimide 2, lớp PTFE thứ nhất 3 và lớp PTFE thứ hai 4 miễn là có thể đạt được các hiệu quả của sáng chế. Các ví dụ về chi tiết bao gồm phần đánh dấu mà thể hiện điểm mà tại đó lớp PTFE thứ hai 4 được bóc khỏi lớp nền 2, và phần dẫn hướng mà hỗ trợ việc bóc lớp PTFE thứ hai 4 khỏi lớp nền 2.

Tấm 11 có thể có lớp và/hoặc chi tiết khác với lớp nền polyimide 2 và lớp PTFE thứ nhất 3 miễn là có thể đạt được các hiệu quả của sáng chế.

Hình dạng của các tấm 1 và 11 không bị giới hạn. Các ví dụ về các hình dạng bao gồm hình đa giác như hình vuông và hình chữ nhật chẳng hạn, và hình tròn, hình oval và được tạo dạng dải. Mỗi tấm dạng dải 1 và 11 cũng có thể là cuộn (thân cuộn).

[Phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt]

Fig.3 là hình vẽ thể hiện ví dụ về việc sản xuất tấm bóc chịu nhiệt 1 theo phương pháp sản xuất thứ nhất. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.3, tấm 1 được sản xuất như sau.

Chỉ một bề mặt chính 2A của lớp nền polyimide 2 được xử lý plasma nhiệt độ thấp (quá trình xử lý bề mặt (a)). Tiếp theo, các màng 12a và 12b chứa dung dịch phân tán PTFE lần lượt được tạo ra ở cả hai bề mặt chính 2a và 2b của lớp nền 2 mà đã được xử lý plasma nhiệt độ thấp (quá trình ứng dụng (b)). PTFE được chứa trong chất lỏng phân tán có trọng lượng phân tử trung bình số lớn

hơn hoặc bằng 6 triệu. Tiếp theo, bằng cách sấy khô và thiêu kết, lớp PTFE thứ nhất 3 được tạo ra từ màng 12a được tạo ra trên một bề mặt chính 2A của lớp nền 2 và lớp PTFE thứ hai 4 được tạo ra từ màng 12b được tạo ra trên bề mặt chính khác 2b để thu được tấm bóc chịu nhiệt 1 (quá trình thiêu kết (c)). Do xử lý plasma nhiệt độ thấp ở bề mặt chính 2a trong quá trình xử lý bề mặt, lực bóc A giữa lớp nền 2 và lớp PTFE 3 được tạo ra trên bề mặt chính 2a thông qua quá trình thiêu kết là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm. Mặt khác, lực bóc B giữa lớp nền 2 và lớp PTFE 4 được tạo ra trên bề mặt chính 2b mà đã không được xử lý plasma nhiệt độ thấp là nhỏ hơn 0,5 N/20 mm.

Trong quá trình xử lý bề mặt, chỉ một bề mặt chính 2A của lớp nền 2 được xử lý plasma nhiệt độ thấp. Việc xử lý plasma nhiệt độ thấp có thể được tiến hành ở các điều kiện trong đó lực bóc A là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm.

Các ví dụ về việc xử lý plasma nhiệt độ thấp bao gồm xử lý ăn mòn phun xạ, xử lý ăn mòn bằng plasma và phóng điện corona. Xử lý plasma nhiệt độ thấp tốt hơn là xử lý ăn mòn phun xạ bởi vì còn đảm bảo đạt được lực bóc A lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm. Các ví dụ về khí được sử dụng để xử lý ăn mòn phun xạ bao gồm oxy, nitơ, amoniac và argon. Khí quyển (độ chân không) của việc xử lý plasma nhiệt độ thấp, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 Pa, và tần số của sóng cao tần được sử dụng, chẳng hạn, vài chục kHz tới vài chục MHz. Tuy nhiên, các điều kiện xử lý plasma nhiệt độ thấp không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên.

Quá trình ứng dụng có thể được tiến hành bằng phương pháp ngâm chẳng hạn. Trong phương pháp ngâm, lớp nền 2 được ngâm trong bồn ngâm có chứa dung dịch phân tán PTFE chẳng hạn. Trong phương pháp ngâm, có thể là lớp nền 2 sau khi việc ngâm được chuyển theo hướng gần như vuông góc sao cho lớp PTFE 3 và lớp PTFE 4 mà đã trải qua quá trình thiêu kết có các độ dày tương ứng mà về cơ bản là bằng nhau. Tuy nhiên, phương pháp cụ thể để thực hiện quá trình ứng dụng không bị giới hạn miễn là các màng 12a và 12b của

dung dịch phân tán PTFE có thể lần lượt được tạo ra ở cả hai bề mặt chính 2a và 2b của lớp nền 2 mà đã được xử lý plasma nhiệt độ thấp.

PTFE được chứa trong chất lỏng phân tán có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu. Trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE được chứa trong chất lỏng phân tán có thể nằm trong phạm vi nêu trên theo giải thích về tấm 1.

Màng 12a và màng 12b có thể bao gồm cùng dung dịch phân tán PTFE. Trong trường hợp này, trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE 3 về cơ bản có thể bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE 4.

Màng 12a và màng 12b mà được tạo ra bởi quá trình ứng dụng có thể có các độ dày tương ứng mà về cơ bản là bằng nhau.

Nhiệt độ sấy khô trong quá trình thiêu kết nằm trong khoảng từ 80 đến 120°C chẳng hạn. Nhiệt độ thiêu kết trong quá trình thiêu kết là nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của PTFE. Nhiệt độ thiêu kết nằm trong khoảng từ 340 đến 380°C chẳng hạn. Trong quá trình thiêu kết, việc sấy khô và thiêu kết các màng 12a và 12b có thể được thực hiện một cách thành công. Tuy nhiên, phương pháp cụ thể để thực hiện quá trình thiêu kết cũng như các điều kiện của việc sấy khô và thiêu kết được thực hiện trong quá trình thiêu kết không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên miễn là lớp PTFE 3 có thể được tạo ra từ màng 12a trên bề mặt chính 2a và lớp PTFE 4 có thể được tạo ra từ màng 12b trên bề mặt chính 2b.

Phương pháp sản xuất thứ nhất có thể bao gồm quy trình khác với các quy trình nêu trên miễn là tấm 1 có thể được sản xuất.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện ví dụ về việc sản xuất tấm bóc chịu nhiệt 11 theo phương pháp sản xuất thứ hai. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4, tấm 11 được sản xuất như sau.

Lớp PTFE 4 được bóc khỏi tấm bóc chịu nhiệt 1 mà bao gồm lớp nền polyimide 2 và lớp PTFE thứ nhất và thứ hai 3 và 4 mà kẹp giữa lớp nền 2, và thu được tấm bóc chịu nhiệt 11 các quy trình bóc (a) và (b)).

Trong các quy trình bóc, lớp PTFE 4 có thể được bóc một cách dễ dàng bởi vì lực bóc giữa lớp PTFE 4 và lớp nền 2 là nhỏ hơn 0,5 N/20 mm. Phương pháp cụ thể để thực hiện các quy trình bóc không bị giới hạn miễn là lớp PTFE 4 có thể được bóc khỏi tấm bóc chịu nhiệt 1.

Phương pháp sản xuất thứ hai có thể bao gồm quy trình khác với các quy trình nêu trên miễn là tấm 11 có thể được sản xuất.

[Sử dụng tấm bóc chịu nhiệt]

Như được thể hiện trên Fig.5, các tấm 1 và 11 mà mỗi tấm có thể được sử dụng làm tấm bóc chịu nhiệt mà được bố trí giữa đầu ép nhiệt 21 và đối tượng 22 được hàn ép ở thời điểm hàn bằng nhiệt đối tượng 22 được hàn ép để ngăn chặn sự dính kết giữa đầu ép nhiệt 21 và đối tượng 22 được hàn ép. Khi được sử dụng theo cách mà lớp nền polyimide 2 hướng về đầu ép nhiệt 21 và lớp PTFE 3 hướng về đối tượng 22 được hàn ép, tấm 11 cũng có thể được sử dụng để hàn bằng nhiệt sử dụng đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ cao hơn.

Các ví dụ về đối tượng 22 được hàn ép bao gồm chip bán dẫn, PCB và linh kiện điện tử. Các tấm 1 và 11 có thể được sử dụng, chẳng hạn, để gắn chip lệch các chip bán dẫn, sản xuất các PCB và hàn các linh kiện điện tử bằng cách hàn bằng nhiệt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn có dựa vào các ví dụ. Sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ dưới đây.

(Ví dụ thực nghiệm 1: Mối tương quan giữa trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE và lực bóc của lớp PTFE đối với lớp nền polyimide)

Lớp nền polyimit (AH đỉnh, có độ dày 25 μm , có bán trên thị trường từ công ty KANEKA CORPORATION) được ngâm trong dung dịch phân tán PTFE (Fluon AD911E, trong đó PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số là 5 triệu, có bán trên thị trường từ công ty AGC Inc.) và được kéo lên từ đó để lần lượt tạo ra các màng có chất lỏng phân tán trên cả hai bề mặt chính của lớp nền. Tiếp theo, lớp nền được nung nóng trong thời gian 5 phút trong lò được thiết đặt ở nhiệt độ 100°C để sấy khô các màng, và sau đó lớp nền được nung nóng thêm 5 phút trong đặt ở nhiệt độ 380°C để thiêu kết các màng được sấy khô. Do vậy, các lớp PTFE (mà mỗi lớp có độ dày 10 μm) được tạo ra.

Sử dụng tấm mỏng A của lớp nền polyimit và các lớp PTFE được tạo ra như vậy, lực bóc của các lớp PTFE đối với lớp nền polyimit được đo phù hợp với thử nghiệm bóc hình chữ T được quy định trong JIS K6854-3:1999. Trong thử nghiệm bóc, mẫu hình chữ nhật với chiều dài 200 mm và chiều rộng 20 mm được sử dụng. Mẫu được tạo ra bằng cách: dán, lên một trong số các lớp PTFE, băng dính (No. 360UL, có độ dày 0,06 mm, có bán trên thị trường từ công ty Nitto Denko Corporation) để tăng cường lớp PTFE và ngăn không cho lớp PTFE bị kéo dài tại thời điểm thử nghiệm; sau đó cắt tấm mỏng A thành hình chữ nhật có kích thước nêu trên; và bóc, theo chiều dài, lớp PTFE mà băng dính được dán vào đó từ lớp nền polyimit của miếng cắt thu được theo khoảng cách 50 mm từ một đầu theo chiều dài. Chiều dài của mẫu cắt và mẫu được xác định là hướng mà trong đó lớp nền polyimit được ngâm vào trong dung dịch phân tán PTFE. Hướng chiều rộng của mẫu cắt và mẫu được xác định là hướng mà vuông góc, trong mặt phẳng, với hướng ngâm nêu trên. Máy thử nghiệm thông dụng chính xác Autograph AG-I, có bán trên thị trường từ công ty SHIMADZU CORPORATION, được sử dụng làm máy thử nghiệm kéo. Tốc độ dịch chuyển (tốc độ bóc) của cặp dụng cụ kẹp để lần lượt giữ lớp nền polyimit và một trong số các lớp PTFE ở phần bóc là 300 mm/phút. Số n của các mẫu là 5. "Lực bóc trung bình" được xác định trong JIS K6854-3:1999 được đánh giá cho mỗi mẫu, và "các lực bóc trung bình" được đánh giá của các mẫu được tính trung bình để

đánh giá tính trung bình trên các mẫu (tính trung bình trên $n=5$). Tính trung bình trên các mẫu được xác định là lực bóc của lớp PTFE đối với lớp nền polyimit. Bảng 1 thể hiện kết quả đo của lực bóc.

Một cách riêng biệt, tấm mỏng B của lớp nền polyimit và các lớp PTFE được tạo ra theo cách giống như trên ngoại trừ Fluon AD938E (trong đó PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số 10 triệu), có bán trên thị trường từ công ty AGC Inc., được sử dụng làm dung dịch phân tán PTFE. Thử nghiệm bóc hình chữ T, trong đó một trong số các lớp PTFE được bóc, được tiến hành trên tấm mỏng B theo cách giống như trên để đo lực bóc của lớp PTFE đối với lớp nền polyimit. Bảng 1 thể hiện lực bóc được đo.

[Bảng 1]

Tấm mỏng	A	B
Trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE	5 triệu	10 triệu
Lực bóc (N/20 mm)	1,0	0,38

Như được thể hiện trong Bảng 1, có sự khác nhau lớn giữa lực bóc, đối với lớp nền polyimit, của lớp PTFE (lớp PTFE của tấm mỏng B) bao gồm PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu và lực bóc, đối với lớp nền polyimit, của lớp PTFE (lớp PTFE của tấm mỏng A) bao gồm PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số ít hơn 6 triệu. Lực bóc trước là nhỏ hơn hoặc bằng 0,38 N/20 mm.

(Ví dụ thực nghiệm 2: Gia tăng lực bóc nhờ xử lý ăn mòn phun xạ)

Tấm mỏng C của lớp nền polyimit và các lớp PTFE được tạo ra theo cách giống như tấm mỏng B của ví dụ thực nghiệm 1 ngoại trừ một trong số các bề mặt chính của lớp nền polyimit được xử lý ăn mòn phun xạ (với thể tích khí từ 250 đến 1300 scc/phút, mức độ chân không là 5 Pa, công suất từ 3 đến 7 kW, và tần số là 13,56 MHz) sử dụng khí argon. Thử nghiệm bóc hình chữ T, trong đó lớp PTFE được tạo ra trên một trong số các bề mặt chính được bóc, được tiến hành trên tấm mỏng C theo cách giống như trong ví dụ thực nghiệm 1 để đo lực

bóc của lớp PTFE đối với lớp nền polyimit. Lực bóc được đo là 0,75 N/20 mm, mà cao hơn lực bóc của 0,38 N/20 mm được đo trên tấm mỏng B được tạo ra trong ví dụ thực nghiệm 1. trong ví dụ thực nghiệm 2, điều được xác nhận rằng, do xử lý ăn mòn phún xạ được thực hiện với lớp nền polyimit, lớp PTFE (bao gồm PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu) được tạo ra trên bề mặt được xử lý có lực bóc gia tăng đối với lớp nền polyimit.

(Ví dụ 1)

Lớp PTFE được tạo ra trên bề mặt chính khác của lớp nền polyimit được bóc khỏi tấm mỏng C được tạo ra trong ví dụ thực nghiệm 2, trong đó bề mặt chính khác chưa được xử lý ăn mòn phún xạ. Do vậy, tấm mỏng D của lớp nền polyimit và các lớp PTFE được tạo ra.

Thử nghiệm hàn bằng nhiệt được tiến hành, trong đó tấm mỏng D được sử dụng làm tấm bóc chịu nhiệt, đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ 300°C, 330°C hoặc 350°C, áp suất tuyến tính là 1 kN, và thời gian hàn nén là 30 giây. Tấm mỏng D được bố trí theo cách mà bề mặt trên lớp nền polyimit hướng về đầu ép nhiệt và bề mặt trên lớp PTFE hướng về đối tượng được hàn ép.

Trong ví dụ 1, không có sự dính kết của tấm bóc chịu nhiệt vào đầu ép nhiệt và đối tượng được hàn ép ngay cả khi đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ 350°C. Cũng không có sự thay đổi kích thước ở tấm bóc chịu nhiệt bởi thử nghiệm hàn bằng nhiệt.

(Ví dụ so sánh 1)

Thử nghiệm hàn bằng nhiệt được tiến hành theo cách tương tự như trong ví dụ 1, trong đó tấm PTFE lớp đơn (NITOFILON No.900UL có bán trên thị trường từ công ty Nitto Denko Corporation) được sử dụng làm tấm bóc chịu nhiệt. Trong ví dụ so sánh 1, có sự thay đổi về kích thước ở tấm bóc chịu nhiệt bởi thử nghiệm hàn bằng nhiệt trong đó đầu ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ 300°C. Ngoài ra, có sự dính kết của tấm bóc chịu nhiệt vào đầu ép nhiệt khi đầu

ép nhiệt được thiết đặt ở nhiệt độ 350°C. Hơn nữa, khi tấm bóc chịu nhiệt mà đã dính chặt vào đầu ép nhiệt được loại bỏ khỏi đó, thì tấm được kéo dài và không được bóc khỏi đầu ép nhiệt mà không kéo dài.

Sáng chế có thể áp dụng được cho các phương án khác nhau trừ khi chúng nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án được bộc lộ trong phần mô tả này có thể giải thích được ở tất cả các thử nghiệm và không làm giới hạn sáng chế. Phạm vi bảo hộ của chế được thể hiện không phải bởi phần giải thích ở trên mà bởi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây, và bao gồm tất cả các sửa đổi mà có ý nghĩa và phạm vi bảo hộ tương đương các điểm yêu cầu bảo hộ.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Tấm bóc chịu nhiệt theo sáng chế có thể được bố trí giữa đầu ép nhiệt và đối tượng được hàn ép ở thời điểm hàn bằng nhiệt và có thể được sử dụng để ngăn ngừa sự dính kết giữa đầu ép nhiệt và đối tượng được hàn ép. Việc hàn bằng nhiệt sử dụng tấm bóc chịu nhiệt theo sáng chế có thể ứng dụng được cho việc gắn chip lệch các chip bán dẫn, sản xuất các PCB, và hàn các linh kiện điện tử chẳng hạn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Tấm bóc chịu nhiệt
- 2 Lớp nền polyimide
- 2a Bề mặt chính
- 2b Bề mặt chính
- 3 Lớp PTFE thứ nhất
- 4 Lớp PTFE thứ hai
- 11 Tấm bóc chịu nhiệt
- 12a, 12b Các màng (có chất lỏng phân tán PTFE)
- 21 Đầu ép nhiệt
- 22 Đối tượng được hàn ép

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm bóc chịu nhiệt bao gồm:

lớp nền polyimit; và

lớp polytetrafloetylen (PTFE- polytetrafluoroethylene) thứ nhất và lớp PTFE thứ hai mà kẹp lớp nền polyimit giữa đó, trong đó:

PTFE bao gồm lớp PTFE thứ nhất và PTFE bao gồm lớp PTFE thứ hai mà mỗi lớp có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu, và

lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ nhất khỏi lớp nền polyimit lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm, và lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE thứ hai khỏi lớp nền polyimit nhỏ hơn 0,5 N/20 mm.

2. Tấm bóc chịu nhiệt theo điểm 1, trong đó trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE thứ nhất về cơ bản là bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE thứ hai.

3. Phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt theo điểm 1 hoặc 2 bao gồm các bước:

tạo ra màng của chất lỏng phân tán PTFE trên mỗi trong số cả hai bề mặt chính của lớp nền polyimit, chỉ một trong số các bề mặt chính đã được xử lý bằng plasma nhiệt độ thấp; và

bằng cách sấy khô và thiêu kết các màng được tạo ra, tạo ra lớp PTFE thứ nhất từ màng trên một trong số các bề mặt chính và lớp PTFE thứ hai từ màng trên bề mặt chính khác của lớp nền polyimit để thu được tấm bóc chịu nhiệt.

4. Phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt theo điểm 3, trong đó xử lý plasma nhiệt độ thấp là xử lý ăn mòn phun xạ.

5. Tấm bóc chịu nhiệt bao gồm:

lớp nền polyimit; và

lớp polytetrafloetylen (PTFE) được bố trí trên một trong số các bề mặt chính của lớp nền polyimit, trong đó:

PTFE bao gồm lớp PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số lớn hơn hoặc bằng 6 triệu, và

lực bóc được yêu cầu để bóc lớp PTFE khỏi lớp nền polyimit là lớn hơn hoặc bằng 0,5 N/20 mm.

6. Tấm bóc chịu nhiệt theo điểm 5, trong đó bề mặt chính khác của lớp nền polyimit là bề mặt hở.

7. Tấm bóc chịu nhiệt theo điểm 5 hoặc 6, trong đó:

miếng PTFE có mặt trên một phần của bề mặt chính khác của lớp nền polyimit, và

PTFE bao gồm miếng PTFE có trọng lượng phân tử trung bình số mà về cơ bản bằng với trọng lượng phân tử trung bình số của PTFE bao gồm lớp PTFE.

8. Phương pháp sản xuất tấm bóc chịu nhiệt bao gồm các bước:

bóc lớp PTFE thứ hai khỏi tấm bóc chịu nhiệt theo điểm 1 hoặc 2; và

thu được tấm bóc chịu nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến

7.

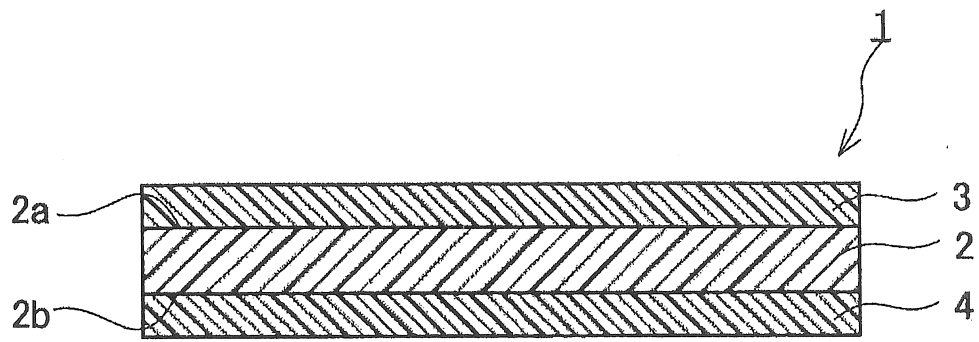


FIG.1

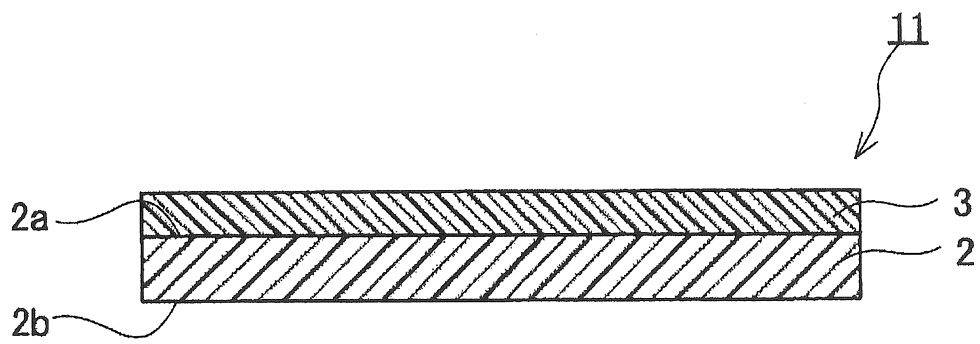


FIG.2

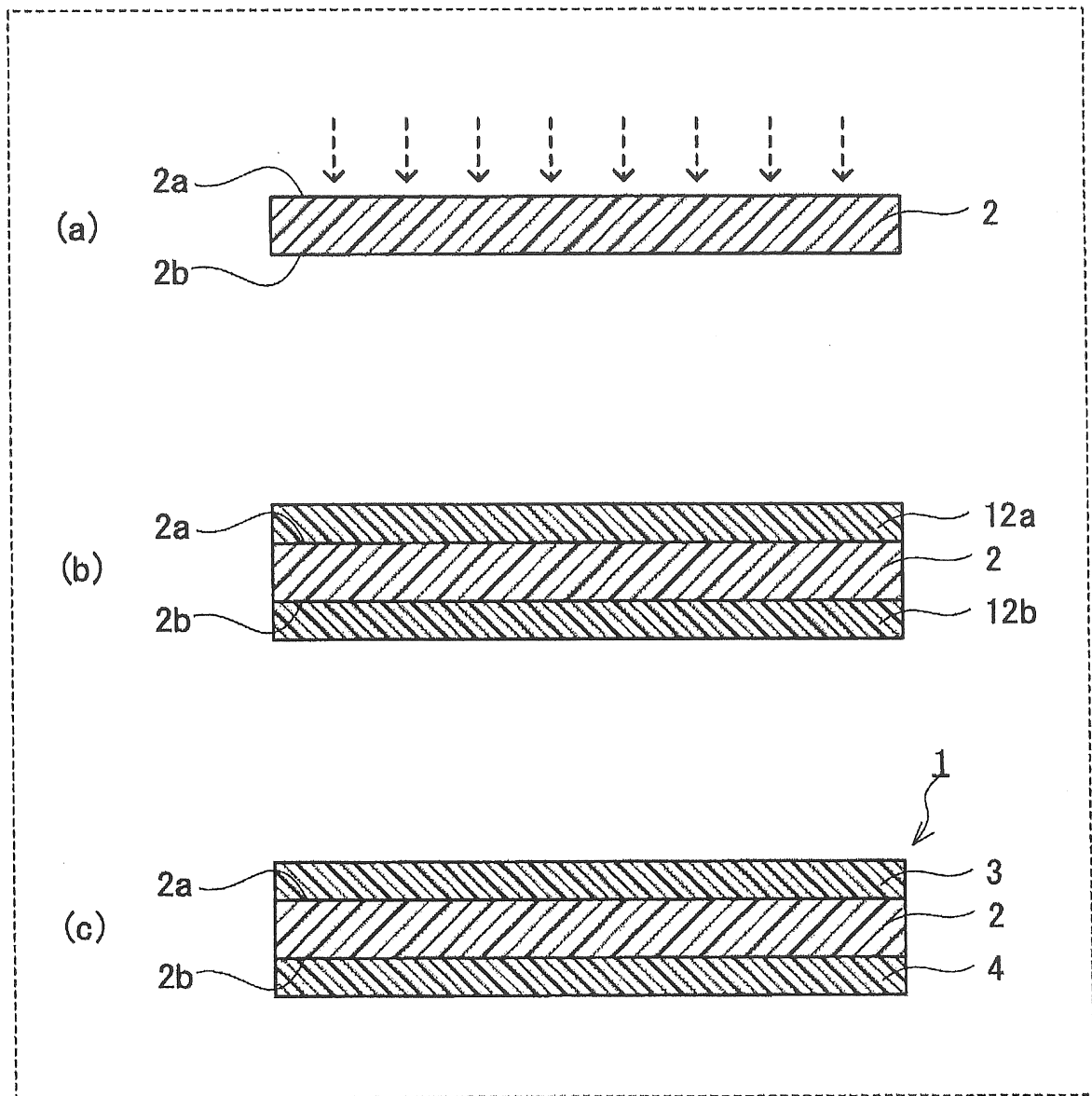


FIG.3

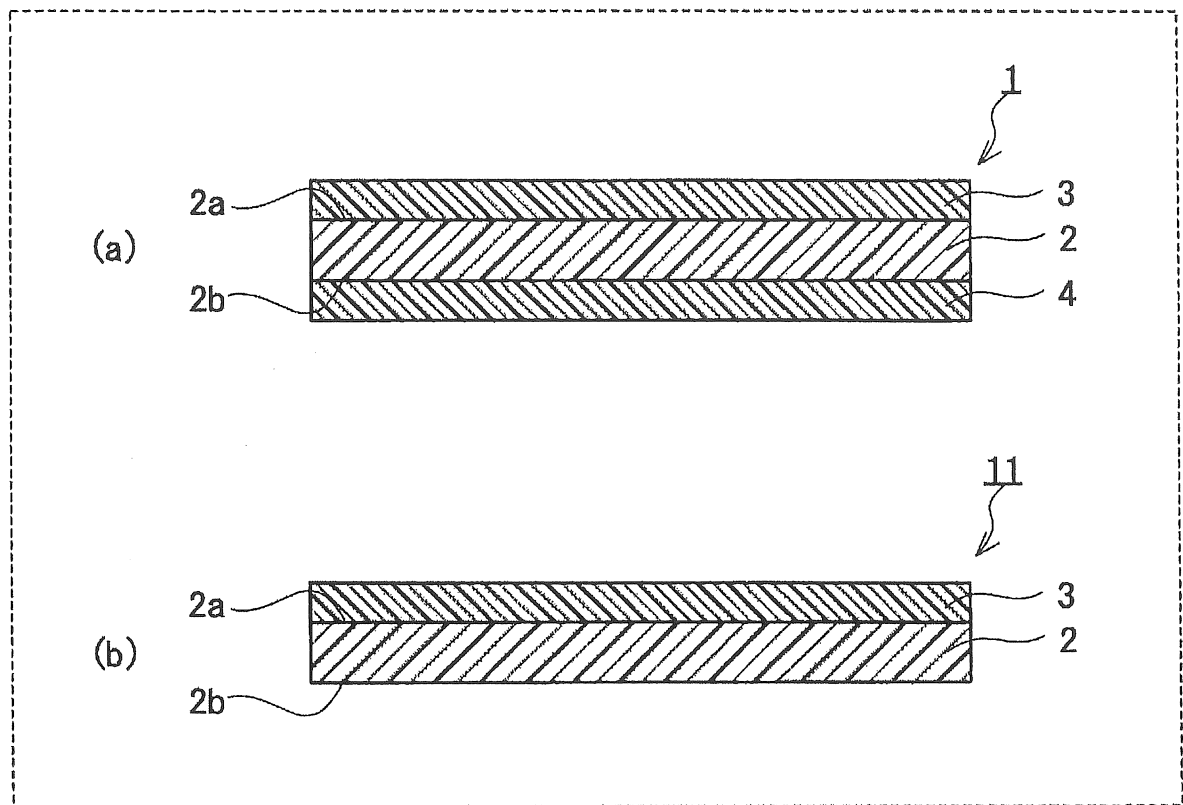


FIG. 4

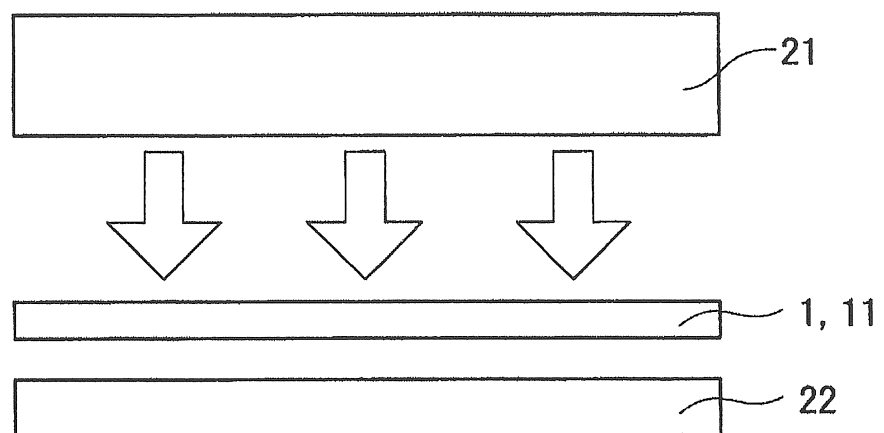


FIG. 5