



(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)



1-0038515

(51)<sup>2019.01</sup> C08L 23/08

(13) B

(21) 1-2019-04697

(22) 26/08/2019

(30) PCT/CN2018/102178 24/08/2018 CN

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/02/2020 383A

(73) NATIONAL CHENG KUNG UNIVERSITY (TW)

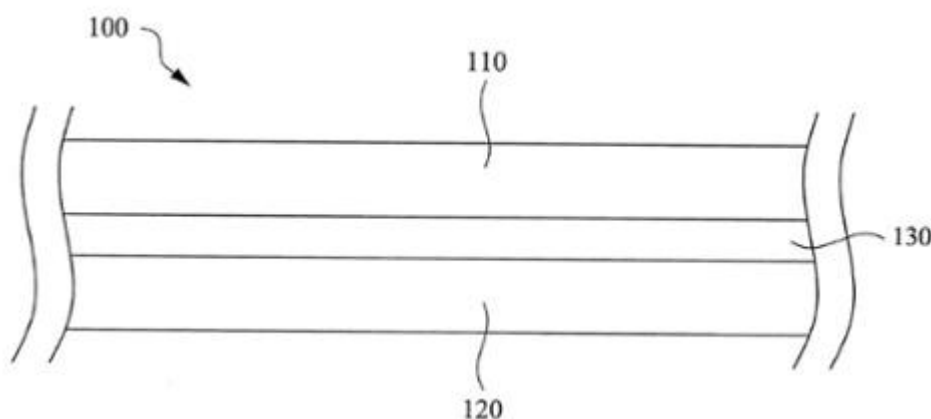
No. 1, Ta-Hsueh Road, Tainan City, Taiwan

(72) CHEN, Chuh-Yung (TW); HUANG, Cheng-Wei (TW); WU, Meng-Heng (TW);  
LAI, Chao-Yu (TW); SHU, Yu-Ning (TW); WANG, Chen-Chien (TW).

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

(54) THÀNH PHẦN MÀNG KEO NÓNG CHẢY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐỂ GIẤY

(57) Sáng chế đề cập đến thành phần của màng keo nóng chảy và phương pháp sản xuất để giấy. Thành phần màng keo nóng chảy bao gồm vật liệu keo nóng chảy và vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ. Vật liệu keo nóng chảy bao gồm etylen vinyl axetat và vật liệu nhựa nhiệt dẻo. Vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ được phân bố đồng đều trong vật liệu keo nóng chảy. Năng lượng của bức xạ điện từ có thể được hấp thụ bởi vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ, qua đó sản sinh ra năng lượng nhiệt, ngoài ra còn làm tăng nhiệt độ và thuộc tính bám dính của màng keo nóng chảy. Do vậy, để giữa và để ngoài có thể được dán vào nhau bằng màng keo nóng chảy này. Ngoài ra màng keo nóng chảy được làm từ vật liệu có thể tái chế, như vậy màng keo nóng chảy có thể được tái chế hoàn toàn.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến đế giày, cụ thể là thành phần màng keo nóng chảy của đế giày và phương pháp sản xuất đế giày.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Khi chất lượng của vật liệu polyme và công nghệ pha trộn được cải thiện, thì việc sản xuất đế giày và vật liệu làm đế giày cũng được cải thiện hàng ngày. Nói chung đế giày bao gồm đế giữa và đế ngoài. Đế ngoài tiếp xúc trực tiếp với mặt đất, đòi hỏi một lực ma sát để cho phép cơ thể con người di chuyển được dễ dàng. Do vậy đế ngoài cần có khả năng chống mài mòn tốt. Hơn nữa, đế giữa có tác dụng đỡ đỡ giày nhằm hấp thụ và giảm phản lực sinh ra trong quá trình di chuyển, để bảo vệ cơ thể con người. Do đó, đế giữa và đế ngoài có các đặc tính khác nhau và chức năng hoàn toàn khác nhau.

Do vậy, đế giữa và đế ngoài không thể làm trên cùng một khối mà chúng phải được gắn với nhau bằng keo dán. Tuy nhiên, việc sử dụng quá nhiều keo khi dán đế giữa và đế ngoài sẽ làm cho phần keo dán còn lại bám vào đế giày và có tác động tiêu cực đến bề ngoài của đế giày. Khi không dùng đủ keo để dán đế giữa và đế ngoài thì phần liên kết giữa đế giữa và đế ngoài không đủ bền, do đó dễ làm cho đế giữa và đế ngoài bong ra. Người dùng sẽ cảm thấy không hài lòng với các tình huống xảy ra như vậy. Hơn nữa việc bám dính vào các thiết bị hoặc vật liệu khác có thể do đặc tính bám dính của keo dán, và như vậy việc dán đế giày trở nên không thuận tiện.

Bên cạnh đó, ý thức về môi trường ngày càng tăng lên, việc tái sử dụng sản phẩm được coi là một thuộc tính rất quan trọng. Tuy nhiên, các đế giày thông thường chủ yếu được làm từ loại vật liệu không tái chế được, chúng không thể tái chế hoặc tái sử dụng được. Hơn nữa chúng rất khó để xử lý bằng các phương pháp xử lý khác. Do vậy, các đế giày thông thường không có khả năng tái sử dụng triệt để, thậm chí gây hại thêm cho môi trường.

Với quan điểm nêu trên, cần phải có thành phần màng keo nóng chảy và phương pháp sản xuất đế giày, để cải thiện được các nhược điểm của các phương pháp đã biết.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Với quan điểm nêu trên, sáng chế đề cập đến thành phần của màng keo nóng chảy. Thành phần này bao gồm các thành phần cụ thể, sao cho để giữa và để ngoài được gắn vào nhau một cách hiệu quả, và cải thiện việc sản xuất để giầy một cách thuận tiện. Hơn nữa, thành phần màng keo nóng chảy có thể được làm nóng hiệu quả bằng cách tiếp xúc với bức xạ điện từ và có đặc tính kết dính tốt hơn.

Mục đích khác của sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất để giầy. Ở phương pháp này, bức xạ điện từ được cấp vào màng keo nóng chảy được làm từ thành phần màng keo nóng chảy và sau đó màng keo nóng chảy có thể được sử dụng để dán để giữa và để ngoài.

Theo một khía cạnh của sáng chế đề cập đến thành phần màng keo nóng chảy. Thành phần này bao gồm vật liệu keo nóng chảy và vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ. Vật liệu màng keo nóng chảy bao gồm etylen vinyl axetat và vật liệu nhựa nhiệt dẻo. Vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ được phân tán đồng đều trong vật liệu keo nóng chảy, trong đó vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ bao gồm vật liệu hấp thụ vi sóng và/hoặc vật liệu hấp thụ bức xạ hồng ngoại. Vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ có thể hấp thụ năng lượng bức xạ điện từ và tạo ra năng lượng nhiệt.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu polyuretan thứ nhất gồm có nhựa nhiệt dẻo polyuretan.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ gồm có vật liệu polyuretan thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu polyuretan thứ hai giống với vật liệu polyuretan thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu nhựa nhiệt dẻo gồm hợp chất côlôphan (nhựa thông).

Theo một phương án của sáng chế, dựa vào lượng vật liệu keo nóng chảy là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng etylen vinyl axetat là 60 phần theo trọng lượng tới 100 phần theo trọng lượng, lượng vật liệu nhựa nhiệt dẻo là lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 40 phần tính theo trọng lượng, và lượng vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ là 0,5 phần theo trọng lượng tới 40 phần theo trọng lượng.

Theo khía cạnh khác của sáng chế có đề cập đến phương pháp sản xuất đế giày. Ở phương pháp này, đế giữa, đế ngoài và màng keo nóng chảy được đề cập đến, trong đó màng keo nóng chảy được tạo thành từ thành phần màng keo nóng chảy được đề cập ở phần trên. Sau đó, màng keo nóng chảy được bôi vào giữa đế giữa và đế ngoài, bởi vậy tạo thành vật liệu đế giày. Vật liệu đế giày được bôi vào giữa tấm polypropylen trên và tấm polypropylen dưới, và quá trình gắn kết được thực hiện. Quá trình gắn kết bao gồm việc cung cấp bức xạ điện từ vào vật liệu đế giày để làm nóng màng keo nóng chảy và kết dính đế giữa với đế ngoài bởi màng keo nóng chảy này, qua đó tạo thành đế giày. Tấm polypropylen trên được sắp xếp dưới bộ phận ép của máy dán, và tấm polypropylen dưới được sắp xếp trên bàn quay của máy dán. Khi bức xạ điện từ được cấp vào, vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ có thể hấp thụ năng lượng bức xạ điện từ và tạo ra năng lượng nhiệt để làm tăng nhiệt độ của đế giày. Sau đó màng keo nóng chảy được sử dụng để gắn đế giữa và đế ngoài, qua đó tạo thành đế giày.

Theo một phương án của sáng chế, độ dày của tấm polypropylen trên không nhỏ hơn độ dày của tấm polypropylen dưới.

Theo một phương án của sáng chế, khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 4,5 cm tới 7,5 cm.

Theo một phương án của sáng chế, trước khi thực hiện quá trình dán, phương pháp còn bao gồm bước đặt vật liệu đế giày vào khuôn, trong đó khuôn đúc được đặt giữa tấm polypropylen trên và tấm polypropylen dưới.

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu đế giày được đặt vào vị trí trung tâm của bàn quay, hoặc vật liệu đế giày được đặt ở vị trí không phải trung tâm của bàn quay.

Theo một phương án của sáng chế, tấm polypropylen dưới được bố trí trên vị trí trung tâm của bàn quay hoặc tấm polypropylen dưới được bố trí lệch với tâm của bàn quay.

Theo một phương án của sáng chế, khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay nhỏ hơn chiều cao của vật liệu đế giày, và sau khi màng keo nóng chảy được làm nóng, công đoạn gắn kết còn bao gồm việc gia tăng áp lực lên vật liệu đế giày sử dụng tấm polypropylen trên và tấm polypropylen dưới.

Việc ứng dụng thành phần của màng keo nóng chảy và phương pháp sản xuất đế giày theo sáng chế này, màng keo nóng chảy được tạo thành từ thành phần màng keo nóng chảy có thể hấp thụ hiệu quả năng lượng bức xạ điện từ và chuyển đổi năng lượng bức xạ điện từ thành năng lượng nhiệt, và sau đó có thể được sử dụng để gắn đế giữa và đế ngoài của đế giày. Việc thuận tiện trong sản xuất đế giày được cải thiện. Bên cạnh đó, màng keo nóng chảy được làm từ vật liệu tái chế được và do vậy màng keo nóng chảy này có thể được tái chế và có khả năng tái sử dụng.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế có thể được hiểu một cách đầy đủ với việc tham khảo phần mô tả chi tiết dưới đây cho các phương án cùng với các hình vẽ đi kèm.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang đế giày theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp sản xuất đế giày theo phương án của sáng chế.

Fig.3A là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang một phía của thiết bị ép để thực hiện công đoạn gắn kết theo một số phương án của sáng chế.

Fig.3B là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang một phía của thiết bị ép để thực hiện công đoạn gắn kết theo một số phương án của sáng chế.

Fig.4A tới Fig.4G là các hình vẽ thể hiện hình chiếu trên tương ứng vị trí tương đối của vật liệu đế giày, tấm polypropylen dưới và bàn quay khi công đoạn gắn kết được thực hiện theo một số phương án của sáng chế.

Fig.5 là đồ thị thể hiện sự thay đổi nhiệt độ của vật liệu đế giày theo Ví dụ 1 của sáng chế, trong đó vật liệu đế giày được bố trí giữa bộ phận ép và bàn quay có khoảng cách khác nhau.

Fig.5B là đồ thị thể hiện sự thay đổi nhiệt độ của vật liệu đế giày ở thời điểm gia nhiệt khác nhau theo Ví dụ 4 và Ví dụ 5 của sáng chế, trong đó khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm.

Fig.5C là đồ thị thể hiện sự thay đổi nhiệt độ của vật liệu đế giày ở thời điểm gia nhiệt khác nhau theo Ví dụ 4 của sáng chế, trong đó khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 5,7 cm.

Fig.6A đến Fig.6F là các hình ảnh nhiệt của màng keo nóng chảy được hình thành khi vật liệu đế giày và tấm polypropylen dưới được đặt ở các vị trí khác nhau theo Ví dụ 6 của sáng chế.

Fig.7A đến Fig.7E là các hình ảnh nhiệt của màng keo nóng chảy được hình thành khi vật liệu đế giày và tấm polypropylen dưới được đặt ở các vị trí khác nhau theo Ví dụ 7 của sáng chế.

Fig.8A và Fig.8B là kết quả thử nghiệm được thể hiện theo độ bền của đế giày theo Ví dụ 8 của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây là quá trình sản xuất và ứng dụng các phương án theo sáng chế. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các phương án cung cấp các khái niệm ứng dụng khác nhau của sáng chế, trong đó các khái niệm có thể được thực hiện theo các ví dụ cụ thể khác nhau. Các phương án cụ thể được nhắc đến ở đây được cung cấp một cách rõ ràng, và không có ý định làm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Tham khảo Fig.1, Fig.1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của đế giày theo một phương án của sáng chế. Đế giày 100, bao gồm đế giữa 110, đế ngoài 120 và màng keo nóng chảy 130 mà gắn trực tiếp đế giữa 110 và đế ngoài 120 với nhau. Màng keo nóng chảy 130 ở giữa đế giữa 110 và đế ngoài 120. Đế giữa 110 được làm từ thành phần vật liệu đế giữa, đế ngoài 120 được làm từ thành phần vật liệu đế ngoài, và màng keo nóng chảy 130 được làm từ thành phần của màng keo nóng chảy. Thành phần của màng keo nóng chảy và phương pháp sản xuất đế giày được mô tả chi tiết như sau.

Thành phần của màng keo nóng chảy.

Thành phần của màng keo nóng chảy có thể bao gồm vật liệu keo nóng chảy và vật liệu hấp thụ điện từ. Vật liệu keo nóng chảy bao gồm etylen vinyl axetat và vật liệu nhựa nhiệt dẻo. Hàm lượng của nhóm vinyl axetat của etylen vinyl axetat có thể là từ 9% đến 40%. Khi hàm lượng nhóm vinyl axetat ở trong khoảng này, thì etylen vinyl axetat và vật liệu nhựa nhiệt dẻo có thể có pha trộn đồng nhất hơn, và màng keo nóng chảy có thể có khả năng tốt hơn với đế giữa. Vật liệu nhựa nhiệt dẻo có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với vật liệu polyuretan thứ nhất, vật liệu cao su nhựa nhiệt dẻo (TPR), các vật liệu nhựa nhiệt dẻo phù hợp khác hoặc được kết hợp từ chúng. Vật liệu polyuretan thứ nhất là polyuretan nhựa nhiệt dẻo (TPU). Trong một số ví dụ, cao su nhựa nhiệt dẻo có thể là đồng polyme của chất đàn hồi styren (chẳng hạn như đồng polyme khối styren-butadien-styren (SBS), đồng polyme khối styren-

etylen/butylen-styren (SEBS), đồng polyme khối styren-isopren (SIS), đồng polyme khối styren-etylen/propylen-styren (SEPS), hoặc chất tương tự).

Dựa vào lượng vật liệu keo nóng chảy là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng etylen vinyl axetat là 60 phần tính theo trọng lượng đến 100 phần tính theo trọng lượng, và lượng vật liệu nhựa nhiệt dẻo là lớn hơn 0 phần và nhỏ hơn hoặc bằng 40 phần tính theo trọng lượng. Tốt nhất là, dựa theo lượng vật liệu keo nóng chảy là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng etylen vinyl axetat là từ 75 phần đến 95 phần tính theo trọng lượng, và lượng vật liệu nhựa nhiệt dẻo là từ 0,5 phần tới 25 phần tính theo trọng lượng. Khi lượng etylen vinyl axetat và vật liệu nhựa nhiệt dẻo nằm trong khoảng đó, thì hai thành phần này có thể được trộn đồng đều, do vậy cải thiện được khả năng bám dính.

Trong một số phương án, vật liệu nhựa nhiệt dẻo có thể là tùy chọn bao gồm thành phần côlôphan (nhựa thông). Ví dụ, thành phần côlôphan (nhựa thông) có thể bao gồm este côlôphan pentaerythritol. Trong một số phương án, vật liệu keo nóng chảy có thể bao gồm thành phần của vật liệu để giữa cho để giữa và thành phần vật liệu để ngoài cho để ngoài, bởi vậy cải thiện được khả năng của màng keo nóng chảy và để giữa, và khả năng của màng keo nóng chảy và để ngoài, trong đó để giữa và để ngoài được gắn vào với nhau. Kết quả là tính bám dính của màng keo nóng chảy về phía để giữa và để ngoài được cải thiện.

Trong một số phương án, vật liệu keo nóng chảy có thể tùy chọn bao gồm các phụ gia khác (chẳng hạn như chất làm đặc hoặc tương tự). Trong một số ví dụ, chất làm đặc có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với hợp chất keo tự nhiên. Dựa trên lượng vật liệu keo nóng chảy là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng hợp chất keo tự nhiên có thể lớn hơn 0 phần và nhỏ hơn hoặc bằng 40 phần tính theo trọng lượng. Ví dụ, hợp chất keo tự nhiên có thể là hợp chất keo sơn mài Trung Quốc, hợp chất sen-lắc, côlôphan polyeste polyol, este maleic anhydrit côlôphan, nhựa tự nhiên phù hợp khác hoặc được kết hợp từ các hợp chất trên.

Vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ được hòa tan đều trong vật liệu keo nóng chảy, và vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ có thể bao gồm vật liệu hấp thụ vi sóng, vật liệu hấp thụ bức xạ hồng ngoại, vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ phù hợp khác hoặc được kết hợp từ các loại trên. Vật liệu hấp thụ vi sóng và vật liệu hấp thụ bức xạ hồng ngoại không bị giới hạn với loại cụ thể, miễn là vật liệu có khả năng hấp thụ năng lượng bức xạ điện từ (thực chất là vi sóng và/hoặc bức xạ hồng ngoại và tương tự),

và chuyển đổi năng lượng thành năng lượng nhiệt. Trong một số phương án, vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ có thể bao gồm vật liệu polyuretan thứ hai. Vật liệu polyuretan thứ hai có thể giống hoặc khác với vật liệu polyuretan thứ nhất. Trong một số phương án, vật liệu polyuretan thứ hai có thể là vật liệu nhựa nhiệt dẻo và/hoặc vật liệu phản ứng nhiệt. Trong một số phương án, vật liệu polyuretan thứ hai tốt nhất là polyuretan nhựa nhiệt dẻo, mà có khả năng tái chế tốt hơn. Trong một số phương án, vật liệu hấp thụ vi sóng có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với cacbon đen, silic cacbua, oxit kim loại (chẳng hạn như oxit sắt, oxit mangan), sợi cacbon, đất sét vô cơ, vật liệu nano niken, các vật liệu hấp thụ vi sóng phù hợp khác hoặc được kết hợp từ chúng. Trong một số phương án, vật liệu hấp thụ bức xạ hồng ngoại có thể bao gồm vật liệu hấp thụ có khả năng hấp thụ bức xạ bước sóng gần hồng ngoại (NIR – Near Infrared Radiation), sóng ngắn, sóng trung nhanh, bức xạ hồng ngoại cacbon (CIR – Carbon Infrared Radiation), bức xạ hồng ngoại trung bình (MIR – Mid Infrared Radiation), ống sắt rèn hoặc tương tự. Ví dụ, vật liệu hấp thụ bức xạ hồng ngoại có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với cacbon đen, silic cacbua, oxit kim loại (chẳng hạn như oxit sắt, oxit mangan), sợi cacbon, kim loại nano niken hoặc vật liệu hấp thụ bức xạ hồng ngoại phù hợp khác hoặc được kết hợp từ chúng.

Cần hiểu rằng khi vật liệu polyuretan thứ hai giống với vật liệu polyuretan thứ nhất, thì vật liệu nhựa nhiệt dẻo chỉ đơn thuần có chứa vật liệu polyuretan thứ nhất, và vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ đơn thuần chỉ chứa vật liệu polyuretan thứ hai, thành phần của vật liệu keo nóng chảy được làm từ etylen vinyl axetat và vật liệu polyuretan. Vật liệu polyuretan có thể hoạt động như vật liệu màng mỏng của màng keo nóng chảy, và có thể còn hấp thụ năng lượng bức xạ điện từ mà vật liệu keo nóng chảy tiếp xúc, và biến đổi năng lượng của bức xạ điện từ thành năng lượng nhiệt. Hơn nữa, khi polyuretan nhựa nhiệt dẻo được sử dụng làm vật liệu polyuretan của cả vật liệu polyuretan thứ nhất và thứ hai, thì uretan nhựa nhiệt dẻo có thể pha trộn đúng cách với etylen vinyl axetat, sao cho đặc tính bám dính của màng keo nóng chảy được cải thiện và màng keo nóng chảy có thể dễ chấp nhận tái chế hơn.

Vật liệu nano niken có thể bao gồm dây nano niken, hạt nano niken, các vật liệu nano niken khác hoặc kết hợp giữa chúng. Trong một số phương án, vật liệu nano niken có thể là, ví dụ, sợi nano niken có cấu trúc sợi nano niken một chiều. Trong các phương án như vậy, diện tích bề mặt riêng của sợi nano niken lớn hơn

hoặc bằng 0,29 m<sup>2</sup>/g. Trong một số phương án, diện tích bề mặt riêng của dây nano niken có thể là 0,3 m<sup>2</sup>/g, 0,32 m<sup>2</sup>/g hoặc 0,35 m<sup>2</sup>/g.

Phương pháp sản xuất vật liệu nano niken bao gồm: điều chế dung dịch ion niken, và bổ sung chất khử vào dung dịch ion niken, qua đó tạo thành dung dịch phản ứng. Dung dịch ion niken được điều chế bằng cách hòa tan muối ion niken trong nước đã khử ion. Trong một số phương án, muối ion niken có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với niken clorua, niken nitrat, niken hydroxit, các muối ion niken phù hợp khác hoặc kết hợp giữa chúng. Trong một số phương án, dung dịch ion niken có thể tùy chọn bao gồm chất phụ trợ. Trong các phương án này, chất phụ trợ có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với xenlulo cacboxymetyl (CMC), natri citrat, natri hydroxit, hoặc kết hợp giữa chúng. Trong một số ví dụ, căn cứ vào lượng dung dịch ion niken là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng CMC là 4 phần đến 6 phần tính theo trọng lượng. Ví dụ, căn cứ vào lượng dung dịch ion niken là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng CMC là 4,5 phần tính theo trọng lượng, 5 phần tính theo trọng lượng hoặc 6 phần tính theo trọng lượng. Trong một số ví dụ, căn cứ theo lượng dung dịch ion niken là 100 phần, thì lượng natri citrat là 5 phần tới 9 phần tính theo trọng lượng. Trong một số ví dụ cụ thể, căn cứ theo lượng dung dịch ion niken là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng natri hydroxit là 0,5 đến 2 phần tính theo trọng lượng. Trong các phương án khác, chất phụ trợ có thể là chất rắn. Khi chất phụ trợ rắn được bổ sung vào dung dịch ion niken, thì dung dịch ion niken có thể được đun nóng và khuấy đều, sao cho chất phụ trợ có thể được hòa tan hoàn toàn trong dung dịch ion niken.

Chất khử có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với hidrazin, hydro peoxit, các chất khử phù hợp khác hoặc kết hợp giữa chúng. Trong một số ví dụ, căn cứ vào lượng dung dịch ion niken là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng chất khử là 3 phần tới 9 phần tính theo trọng lượng. Ví dụ, căn cứ vào lượng dung dịch ion niken là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng chất khử là 3 phần, 6 phần hoặc 9 phần tính theo trọng lượng.

Tiếp theo, từ trường được đưa vào dung dịch phản ứng đã điều chế, qua đó tạo thành vật liệu nano niken. Từ trường được cấp vào dung dịch phản ứng có thể là 500 Gauss (G) tới 5.000 (G), và thời gian cấp từ trường có thể là từ 1 đến 3 giờ. Ví dụ, thời gian cấp từ trường có thể là 1 giờ, 1,5 giờ, 2 giờ hoặc 2,5 giờ.

Căn cứ vào lượng vật liệu keo nóng chảy là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ là 0,5 phần tới 40 phần tính theo trọng lượng, tốt hơn là từ 0,5 phần tới 30 phần tính theo trọng lượng, và tốt nhất là từ 0,5 phần tới 20 phần tính theo trọng lượng. Khi lượng vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ nằm trong khoảng nói trên, thì việc kết hợp (tập hợp) vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ không dễ xảy ra, và như vậy vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ có thể được hòa tan đồng đều trong vật liệu keo nóng chảy. Kết quả là khi vi sóng được cấp vào vật liệu keo nóng chảy, thì phần bên trong của vật liệu keo nóng chảy có thể được làm nóng đồng đều hơn.

Khi sản xuất màng keo nóng chảy theo sáng chế, vật liệu keo nóng chảy và vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ có thể được trộn bằng máy trộn đùn, và sau khi ép đùn, tạo thành màng keo nóng chảy theo sáng chế.

Theo đó, màng keo nóng chảy theo sáng chế có thể hấp thụ bức xạ điện từ được cấp vào đó bởi vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ, như vậy màng keo nóng chảy được đun nóng một cách hiệu quả và có khả năng dính tuyệt vời. Ngoài ra, màng keo nóng chảy không tiếp xúc với bức xạ điện từ không có thuộc tính bám dính, và như vậy việc bám dính vào thiết bị hoặc vật liệu khác sẽ không xảy ra khi đặt màng keo nóng chảy hoặc thực hiện công nghệ. Kết quả là, màng keo nóng chảy cung cấp sự hài lòng khi thuận tiện trong hoạt động.

Phương pháp sản xuất để giày.

Tham khảo Fig.2 và Fig.3A. Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp sản xuất để giày theo phương án của sáng chế. Fig.3A là mặt cắt ngang một phía thể hiện thiết bị dán đang thực hiện quá trình dán theo một số phương án của sáng chế. Trong phương pháp 200, để giữa 312 và để ngoài 311 có thể được dán, và màng keo nóng chảy 313 được làm từ thành phần màng keo nóng chảy được cung cấp trước. Màng keo nóng chảy 313 được đặt giữa để giữa 312 và để ngoài 311, qua đó tạo thành vật liệu để giày 310, như được thể hiện trong công đoạn 210 và công đoạn 220. Tiếp theo, vật liệu để giày 310 được đặt giữa tấm polypropylen trên 321 và tấm polypropylen dưới 323, như ở công đoạn 230. Tấm polypropylen trên 321 được sắp xếp dưới bộ phận ép 331 của máy dán, và tấm polypropylen dưới 323 được sắp xếp ở trên bàn quay 333 của máy dán. Không có giới hạn về vật liệu cho bàn quay 333 theo sáng chế, miễn là bàn quay 333 không hấp thụ bức xạ điện từ trong công đoạn dán nhắc đến sau đây. Trong một số phương án, vật liệu làm bàn quay 333 là vật liệu kim loại, vật liệu phù

hợp khác hoặc được kết hợp giữa chúng. Trong một số ví dụ cụ thể, khoảng cách D giữa bộ phận ép 331 và bàn quay 333 có thể từ 4,5 cm tới 7,5 cm, tốt hơn là từ 5 cm tới 7 cm, tốt nhất là từ 5,5 cm tới 6,5 cm. Khi khoảng cách D nằm trong khoảng đó, thì bức xạ điện từ có thể được hấp thụ một cách hiệu quả bởi vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ, và được chuyển đổi thành năng lượng nhiệt để làm nóng mang keo nóng chảy để tăng khả năng bám dính của mang keo nóng chảy. Bên cạnh đó, khi khoảng cách D của bộ phận ép 331 và bàn quay 333 là khoảng 5,5 cm tới 6 cm, thì màng keo nóng chảy có tốc độ tăng nhiệt độ lớn hơn.

Sau khi công đoạn 230 được thực hiện, quá trình dán được thực hiện trên vật liệu đế giày 310, qua đó tạo thành đế giày theo sáng chế, như được thể hiện trên công đoạn 240 và công đoạn 250. Ở quá trình dán, máy dán có thể cấp bức xạ điện từ vào vật liệu đế giày để làm nóng màng keo nóng chảy, và sau đó vật liệu đế giày 310 được dán lại. Khi công đoạn 240 được thực hiện, dạng và bước sóng bức xạ điện từ được cấp vào có thể được chọn theo loại vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ, để đảm bảo rằng năng lượng bức xạ có thể được hấp thụ hiệu quả bởi vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ và chuyển đổi thành năng lượng nhiệt. Tiếp theo, nhiệt độ của màng keo nóng chảy 313 có thuộc tính bám dính để dán đế giữa 312 và đế ngoài 311.

Như được thể hiện trên Fig.3A, vật liệu đế giày 310 tiếp xúc với tấm polypropylen trên 321, trong khi sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Trong một số phương án, vật liệu đế giày 310 tiếp xúc với tấm polypropylen trên 321, và được ép bởi tấm polypropylen trên 321 và tấm polypropylen dưới 323. Căn cứ vào độ cao của vật liệu đế giày 310 mà không được ép đến 100%, tỷ lệ ép của vật liệu đế giày 310 được ép bởi tấm polypropylen trên 321 và tấm polypropylen dưới 323 có thể lớn hơn hoặc bằng 60% và nhỏ hơn 100%. Trong các phương án khác, vật liệu đế giày 310 có thể không tiếp xúc với tấm polypropylen trên 321.

Cần hiểu rằng khi vật liệu đế giày 310 được ép, thì tấm polypropylen trên 321 và tấm polypropylen dưới 323 cũng có thể áp áp lực lên vật liệu đế giày 310 đồng thời trong quá trình dán. Theo đó, khi bức xạ điện từ được cấp vào vật liệu đế giày 310, thì nhiệt độ của màng keo nóng chảy có thể tăng lên và màng keo nóng chảy sẽ có thuộc tính bám dính. Khi áp lực được cấp vào, màng keo nóng chảy có thể dán đế ngoài 311 và đế giữa 312 hiệu quả hơn.

Bên cạnh đó, khi vật liệu đế giày 310 không bị ép và bức xạ điện từ được cấp vào vật liệu đế giày 310, thì màng keo nóng chảy 313 vẫn có thể dán đế ngoài 311

vào đế giữa 312. Tuy nhiên, trong một số phương án, công đoạn dán có thể tùy chọn bao gồm quá trình cấp áp lực lên vật liệu đế giày 310 sử dụng tấm polypropylen trên 321 và tấm polypropylen dưới 323, sao cho việc bám dính của màng keo nóng chảy 313 vào đế ngoài 311 và đế giữa 312 được cải thiện. Trong một số phương án, khi áp lực được cấp vào vật liệu đế giày 310, thì bức xạ điện từ có thể được cấp liên tục để duy trì nhiệt độ của màng keo nóng chảy 313, qua đó đảm bảo việc dán dính màng keo nóng chảy 313 vào đế ngoài 311 và đế giữa 312. Trong một số phương án, trong khi áp lực được cấp vào, bức xạ điện từ có thể ban đầu được cấp vào một lúc rồi sau đó dừng lại. Do vậy, màng keo nóng chảy 313 có thuộc tính bám dính có thể thẩm thấu hơn vào các khe giữa đế ngoài 311 và đế giữa 312 bởi áp lực trong khi đang cấp bức xạ điện từ. Khi bức xạ điện từ không được cấp vào nữa, thì màng keo nóng chảy có thể được làm mát từ từ để đông lại và cố định trong các khe hở, qua đó cải thiện sự bám dính của màng keo nóng chảy 313 với đế ngoài 311 và đế giữa 312. Ở các phương án khác, khi áp lực được cấp vào vật liệu đế giày 310, thì việc cấp bức xạ điện từ có thể được kết thúc, đế ngoài 311 và đế giữa 312 được dán vào nhau bởi màng keo nóng chảy 313 có thuộc tính bám dính bởi nhiệt độ còn lại.

Trong một số phương án, như thể hiện trên Fig.3B, khi công đoạn 230 được thực hiện, thì vật liệu đế giày 310 có thể được đưa vào khuôn 340, trong đó khuôn 340 được đặt giữa tấm polypropylen trên 331 và tấm polypropylen dưới 333, và khuôn 340 bao gồm khuôn trên 343 và khuôn dưới 341. Vật liệu đế giày 310 được đổ vào các rãnh khuôn dưới 341, và khuôn trên 343 có phần ép nhô ra (không được thể hiện trên hình vẽ) mà tương ứng với rãnh của khuôn dưới 341. Trong các công đoạn dán tiếp theo (thực chất là công đoạn 240), phần ép được sử dụng để cấp áp lực vào vật liệu đế giày 310 để cải thiện và đảm bảo việc bám dính của màng keo nóng chảy với đế ngoài 311 và đế giữa 312. Trong một số phương án, phần ép và rãnh của khuôn dưới có thể được thiết kế theo hình dạng bên ngoài của vật liệu đế giày 310, để cải thiện tính đồng đều khi cấp áp lực vào trong quá trình dán bằng áp lực. Trong một số phương án, khuôn 340 có thể tùy chọn có tấm ép trên và tấm ép dưới mà tương ứng với hình dạng bên ngoài của vật liệu đế giày 310, trong đó tấm ép trên và tấm ép dưới được bố trí ở giữa khuôn trên 343 và khuôn dưới 341, và vật liệu đế giày 310 được để ở giữa tấm ép trên và tấm ép dưới. Do đó, khuôn trên 343 và khuôn dưới 341 có thể dính vào vật liệu đế giày 310 có hình dạng bên ngoài khác nhau bằng cách kết hợp các tấm ép trên và tấm ép dưới khác nhau. Bên cạnh đó, khoảng cách D và chiều

cao khuôn 340 mà ở đó vật liệu đế giày 310 được đặt vào giống như những gì được mô tả trong vật liệu đế giày 310 đang được ép hoặc không được ép bởi tấm polypropylen trên 331 và tấm polypropylen dưới 333, và không cần nhắc lại ở đây nữa.

Trong một số phương án, vật liệu làm khuôn trên 343 và khuôn dưới 341 có thể là polypropylen hoặc Teflon, và khuôn trên 343 và khuôn dưới 341 có thể là khuôn đặc hoặc khuôn trong suốt. Khi khuôn trên 343 và khuôn dưới 341 là khuôn polypropylen đặc, thì vật liệu đế giày 310 có thể được dán đồng đều trong công đoạn dán tiếp theo, bởi vậy làm giảm ảnh hưởng từ việc cong vênh hoặc nhô ra. Ở các phương án khác, vật liệu của ít nhất một trong khuôn trên 343 và khuôn dưới 341 có thể được thay thế bằng Teflon. Khi công đoạn dán được thực hiện, khuôn trong suốt bằng Teflon có thể làm cho màng keo nóng chảy 313 được nóng lên bởi hiệu suất bức xạ điện từ tốt hơn.

Khi vật liệu đế giày 310 được đặt vào khuôn 340, thì khuôn 340 theo sáng chế không ngăn cản bức xạ điện từ trong khi thực hiện công đoạn dán. Do đó, đảm bảo bức xạ điện từ được hấp thụ bởi vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ của màng keo nóng chảy 313 trong khuôn 340, và bức xạ điện từ được chuyển đổi thành năng lượng nhiệt.

Như vậy, trong phương pháp sản xuất đế giày theo sáng chế, màng keo nóng chảy 313 không có thuộc tính bám dính trước khi tiếp xúc với bức xạ điện từ, do đó màng keo nóng chảy 313 có thể được cho một cách thuận tiện vào giữa đế giữa 312 và đế ngoài 311. Tuy nhiên, khi màng keo nóng chảy 313 được tiếp xúc với bức xạ điện từ, nó sẽ có thuộc tính bám dính tốt, và có hiệu quả cao trong việc dán đế giữa 312 và đế ngoài 311 với nhau. Bên cạnh đó, màng keo nóng chảy 313 giữa đế giữa 312 và đế ngoài 311 có thể dán dính hiệu quả hơn đối với đế giữa 312 và đế ngoài 311, và cải thiện bám dính giữa đế giữa 312 và đế ngoài 311 bằng cách cấp thêm áp lực lên đế giữa 312 và đế ngoài 311 về hai phía của màng keo nóng chảy 313.

Tham khảo từ Fig.4A tới Fig.4F. Từ Fig.4A tới Fig.4F là các hình vẽ tương ứng thể hiện vị trí tương đối của vật liệu đế giày 310, tấm polypropylen dưới 323 và bàn quay 333 khi công đoạn dán được thực hiện theo một số phương án của sáng chế. Các hình vẽ nhìn từ trên xuống (hình chiếu bằng) được nhìn từ mặt đáy của tấm polypropylen trên. Công đoạn dán ở Fig.4A tới Fig.4D được thực hiện bằng phương pháp được mô tả trên Fig.3A (thực chất là không sử dụng khuôn). Công đoạn dán từ

Fig.4E tới Fig.4F được thực hiện theo phương pháp được mô tả trên Fig.3B (thực chất là sử dụng khuôn), và do đó vật liệu đế giày được đặt trong khuôn 340. Cần lưu ý rằng công đoạn dán từ Fig.4A tới Fig.4D cũng có thể được thực hiện bằng phương pháp mô tả trên Fig.3B.

Vật liệu đế giày 310 được đặt ở vị trí giữa bàn quay 333 trên Fig.4A tới Fig.4C, và vật liệu đế giày 310 hoặc khuôn 340 được đặt ở vị trí lệch tâm của bàn quay 333 trên Fig.4B, Fig.4D, Fig.4E và Fig.4F. Cần phải hiểu rằng thuật ngữ “vị trí giữa” được so với tâm của đường tròn 333a của bàn quay 333, và thuật ngữ “vị trí lệch tâm” là so với vị trí ngoài tâm. Theo đó, cần hiểu rằng trọng tâm của vật liệu đế giày 310 được căn thẳng với tâm đường tròn của bàn quay 333, như được thể hiện trên Fig.4A; trọng tâm của vật liệu đế giày 310 nằm ngoài tâm của đường tròn bàn quay 333, như được thể hiện trên Fig.4B.

Tấm polypropylen dưới 323 được đặt trên vị trí giữa của bàn quay 333 trên Fig.4A, Fig.4B, Fig.4E và Fig.4F; và tấm polypropylen dưới 323 được đặt lệch với tâm của bàn quay 333. Tương tự, vị trí đặt của tấm polypropylen dưới 323 được xác định bởi trọng tâm của tấm polypropylen dưới 323 và tâm đường tròn 333a của bàn quay 333.

Bên cạnh đó, như được thể hiện trên Fig.4E và Fig.4F, khuôn 340 nhô ra từ tấm polypropylen dưới 323 và như vậy công đoạn dán được thực hiện tốt hơn bằng cách sử dụng khuôn 340 để đảm bảo rằng áp lực dán có thể được phân bổ đều lên vật liệu đế giày trong khuôn 340. Hơn nữa, tấm polypropylen dưới 323 cũng có thể nhô lên khỏi bàn quay 333 (như được thể hiện trên Fig.4F), sao cho diện tích dán của thiết bị dán có thể tăng lên.

Do đế giày thông thường có hình dạng giống như hình chữ nhật mà chiều dài lớn hơn chiều rộng, vật liệu đế giày 310 có thể được bố trí nghiêng trên tấm polypropylen dưới 323 (thực chất là hướng kéo dài theo chiều dài không vuông góc với một mặt của tấm polypropylen dưới 323). Theo đó, trong một số ví dụ điển hình, diện tích của tấm polypropylen dưới 323 có thể giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.4A tới Fig.4G, không có giới hạn về vị trí tương đối của vật liệu đế giày 310 (hoặc khuôn 340), tấm polypropylen dưới 323 và bàn quay 333. Khi vật liệu đế giày 310 được đặt lên chính giữa bàn quay 333, thì vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ trong thành phần của màng keo nóng chảy có thể hấp thụ hiệu quả năng lượng bức xạ điện từ và chuyển đổi năng lượng bức xạ điện từ thành năng

lượng nhiệt để làm nóng hiệu quả màng keo nóng chảy. Tuy nhiên, vị trí giữa của vật liệu đế giày 310 có nhiệt độ làm nóng thấp hơn, việc này làm giảm sự phân bố nhiệt đồng đều. Khi vật liệu đế giày 310 được đặt vào giữa bàn quay 333, thì vật liệu đế giày 310 cũng có thể được làm nóng hiệu quả và có sự phân bố nhiệt đồng đều hơn. Như vậy, cấu trúc đặc biệt của đế giày và/hoặc vị trí bố trí của vật liệu đế giày 310 có thể điều chỉnh đầy đủ theo hình dạng của đế giày, và sau đó có thể đảm bảo rằng màng keo nóng chảy được làm nóng đúng cách để cải thiện thuộc tính bám dính của màng keo nóng chảy với đế giữa và đế ngoài.

Trong một số phương án điển hình, màng keo nóng chảy được làm từ thành phần màng keo nóng chảy, vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ có thể hấp thụ năng lượng bức xạ điện từ cấp vào trong công đoạn dán, và chuyển đổi năng lượng bức xạ điện từ thành năng lượng nhiệt. Do đó, màng keo nóng chảy có thể được làm nóng hiệu quả để dán đế giữa và đế ngoài.

Trong các phương án điển hình khác, phương pháp sản xuất đế giày có thể điều chỉnh vị trí đặt vật liệu đế giày hoặc khuôn theo thiết kế của đế giày, như vậy việc làm nóng hiệu quả và đồng đều hơn màng keo nóng chảy trong vật liệu đế giày. Bên cạnh đó, khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay của máy dán có thể được điều chỉnh, sao cho vật liệu đế giày cũng được làm nóng hiệu quả. Độ bền tróc của đế giày theo sáng chế tốt nhất là lớn hơn 2 kg/cm.

Các phương án thể hiện sau đây mô tả ứng dụng của sáng chế, trong khi đó các phương án không được sử dụng để làm giới hạn phạm vi sáng chế. Những thay đổi và biến thể khác có thể được thực hiện đối với bản chất của sáng chế bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà không nằm ngoài phạm vi và bản chất của sáng chế.

Các ví dụ thực hiện sáng chế điều chế màng keo nóng chảy.

Ví dụ 1.

Để tạo ra màng keo nóng chảy theo Ví dụ 1, vật liệu polyuretan thứ nhất được trộn với etylen vinyl axetat (hàm lượng nhóm vinyl axetat là 26%) để tạo thành vật liệu keo nóng chảy trong Ví dụ 1. Sau đó, vật liệu polyuretan thứ hai và vật liệu keo nóng chảy được trộn và đổ khuôn, qua đó tạo thành màng keo nóng chảy trong Ví dụ 1. Vật liệu polyuretan thứ nhất và vật liệu polyuretan thứ hai đều là polyuretan nhựa

nhệt dẻo, và tỷ trọng tính theo tổng trọng lượng của polyuretan nhựa nhệt dẻo so với etylen vinyl axetat là 1:9.

Tiếp theo, màng keo nóng chảy theo Ví dụ 1 được đặt vào giữa tấm bột etylen vinyl axetat (thực chất là đế giữa) và tấm cao su, để tạo thành vật liệu đế giày. Vật liệu đế giày sau đó được đặt vào khuôn, và khuôn có vật liệu đế giày được đặt giữa hai tấm polypropylen mỗi tấm có độ dày 0,5 cm. Khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay có thể là 6,2 cm hoặc 5,7 cm.

Công đoạn dán được thực hiện trên khuôn của Ví dụ 1 (một nguồn vi sóng 300 oát), trong đó khuôn và tấm polypropylen dưới cả hai được đặt vào giữa bàn quay. Sau khoảng 40 giây hoặc 30 giây, nhiệt độ vật liệu đế giày được đo bằng các cảm biến đo nhiệt độ không tiếp xúc. Kết quả là, khi khoảng cách là 6,2 cm thì nhiệt độ cao nhất của vật liệu đế giày là 105°C sau 40 giây; và khi khoảng cách là 5,7 cm thì nhiệt độ cao nhất của vật liệu đế giày là 105°C sau 30 giây.

Hơn nữa, khoảng cách theo Ví dụ 1 được điều chỉnh tới 4,5 cm, 5 cm, 5,5 cm hoặc 6 cm, và công đoạn dán được thực hiện tương ứng. Sau 40 giây, nhiệt độ cao nhất của vật liệu đế giày tương ứng được đo, và kết quả thay đổi nhiệt độ được thể hiện trên Fig.5A.

Rõ ràng là, khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là từ 4,5 cm tới 6 cm, vật liệu polypropylen thứ hai có thể hấp thụ hiệu quả năng lượng bức xạ điện từ, và chuyển đổi năng lượng bức xạ điện từ thành năng lượng nhiệt để làm tăng nhiệt độ màng keo nóng chảy.

#### Ví dụ 2.

Ví dụ 2 được thực hiện với cùng công đoạn sản xuất màng keo nóng chảy như ở Ví dụ 1. Điểm khác biệt là tỷ trọng tính theo tổng trọng lượng của polyuretan nhựa nhệt dẻo với etylen vinyl axetat của Ví dụ 2 là 3:7.

Hơn nữa, Ví dụ 2 sử dụng cùng quy trình sản xuất vật liệu đế giày như Ví dụ 1, và vật liệu đế giày được đặt vào trong khuôn. Khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm, thì nhiệt độ cao nhất của vật liệu đế giày theo Ví dụ 2 có thể là 120°C sau 40 giây; khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 5,7 cm thì nhiệt độ cao nhất của vật liệu đế giày theo Ví dụ 2 có thể là 129°C sau 30 giây.

#### Ví dụ 3.

Ví dụ 3 được thực hiện cùng công đoạn sản xuất màng keo nóng chảy như trong Ví dụ 1. Điểm khác biệt là tỷ trọng tính theo tổng trọng lượng của polyuretan nhựa nhiệt dẻo với etylen vinyl axetat của Ví dụ 3 là 5:5.

Hơn nữa, Ví dụ 3 sử dụng cùng quy trình sản xuất vật liệu đế giày như Ví dụ 1, và vật liệu đế giày được đặt vào trong khuôn. Khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm, thì nhiệt độ cao nhất của vật liệu đế giày theo Ví dụ 3 có thể là 126°C sau 40 giây; khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 5,7 cm thì nhiệt độ cao nhất của vật liệu đế giày theo Ví dụ 3 có thể là 131°C sau 30 giây.

Do đó, theo kết quả đo được về nhiệt độ trong các Ví dụ 1 - Ví dụ 3, vật liệu đế giày nên được làm nóng hiệu quả khi tổng hàm lượng polyuretan nhựa nhiệt dẻo tăng lên và vật liệu đế giày có nhiệt độ cao hơn. Như vậy, polyuretan nhựa nhiệt dẻo có thể hấp thụ bức xạ điện từ và chuyển đổi năng lượng bức xạ điện từ thành năng lượng nhiệt.

Ví dụ 4.

Ví dụ 4 được thực hiện cùng công đoạn sản xuất màng keo nóng chảy như trong Ví dụ 1. Điểm khác biệt là hàm lượng nhóm vinyl axetat của etylen vinyl axetat là 33%. Hơn nữa, Ví dụ 4 sử dụng cùng quy trình sản xuất vật liệu đế giày như Ví dụ 1, và vật liệu đế giày được đặt vào trong khuôn để thực hiện công đoạn dán. Khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay có thể là 6,2 cm hoặc 5,7 cm.

Sau đó, công đoạn dán được thực hiện, và nhiệt độ của vật liệu đế giày được đo ở các thời điểm khác nhau. Sự thay đổi về nhiệt độ được thể hiện tương ứng trên Fig.5B (khoảng cách là 6,2 cm) và Fig.5C (khoảng cách là 5,7 cm).

Ví dụ 5.

Ví dụ 5 được thực hiện cùng công đoạn sản xuất màng keo nóng chảy như trong Ví dụ 2. Điểm khác biệt là hàm lượng nhóm vinyl axetat của etylen vinyl axetat là 33%. Hơn nữa, Ví dụ 5 sử dụng cùng quy trình sản xuất vật liệu đế giày như Ví dụ 2, và vật liệu đế giày được đặt vào trong khuôn để thực hiện công đoạn dán. Khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay có thể là 6,2 cm hoặc 5,7 cm.

Sau đó, công đoạn dán được thực hiện, và nhiệt độ của vật liệu đế giày được đo ở các thời điểm khác nhau. Sự thay đổi về nhiệt độ được thể hiện tương ứng trên Fig.5B và Fig.5C.

Căn cứ vào Fig.5B và Fig.5C, khi hàm lượng etylen vinyl axetat tăng lên, thì màng keo nóng chảy có thể được làm nóng hiệu quả hơn bởi bức xạ điện từ. Hơn nữa, theo Fig.5B và Fig.5C và kết quả của Ví dụ 1 và Ví dụ 2, khi hàm lượng etylen vinyl axetat tăng lên trong khoảng thời gian dán và khoảng cách giống nhau, thì nhiệt độ của vật liệu để giày lại thấp hơn.

#### Ví dụ 6.

Để sản xuất màng keo nóng chảy theo Ví dụ 6, vật liệu polyuretan thứ nhất được trộn với etylen vinyl axetat (hàm lượng nhóm vinyl axetat là 33%) để tạo thành vật liệu keo nóng chảy theo Ví dụ 6. Sau đó, vật liệu polyuretan thứ hai, cacbon đen và silic cacbua được trộn vào vật liệu keo nóng chảy. Vật liệu polyuretan thứ nhất và vật liệu polyuretan thứ hai cả hai đều là polyuretan nhựa nhiệt dẻo, và tỷ trọng theo khối lượng của polyuretan nhựa nhiệt dẻo với etylen vinyl axetat là 1:9.

Màng keo nóng chảy theo Ví dụ 6 được hình thành sau khi quá trình thực hiện ép đùn. Sau đó, màng keo nóng chảy được đặt vào giữa tấm bột etylen vinyl axetat và tấm cao su, để tạo thành vật liệu đế giày. Tiếp theo, (1) vật liệu đế giày được đặt trực tiếp vào giữa hai tấm polypropylen mỗi tấm có độ dày 0,5 cm, trong đó khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm. Hoặc (2) vật liệu đế giày sau đó được đặt vào khuôn, và khuôn có vật liệu đế giày được đặt vào giữa hai tấm polypropylen mỗi tấm có độ dày 0,5 cm, trong đó khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm.

Tiếp theo, các vị trí đặt vật liệu đế giày (hoặc khuôn) và tấm polypropylen dưới tương ứng với bàn quay được điều chỉnh, và công đoạn dán được thực hiện. Nhiệt độ của vật liệu đế giày được đo bởi các thiết bị đo nhiệt độ không tiếp xúc sau 30 giây, và những hình ảnh nhiệt về vật liệu đế giày được thể hiện từ Fig.6A tới Fig.6F.

Trên Fig.6A, vật liệu đế giày cùng với khuôn và tấm polypropylen dưới cả hai được bố trí lên vị trí ở giữa bàn quay (như mô tả trên Fig.4A), trên Fig.6B, vật liệu đế giày cùng với khuôn được đặt lệch tâm trên bàn quay (cách xa khỏi tâm 3,5 cm), và tấm polypropylen dưới được đặt lên giữa bàn quay (như mô tả trên Fig.4B); trên Fig.6C, vật liệu đế giày và tấm polypropylen dưới cả hai được đặt lên giữa bàn quay (như mô tả trên Fig.4A); trên Fig.6D, vật liệu đế giày được đặt lệch tâm trên bàn quay (cách xa khỏi tâm 3,5 cm), và tấm polypropylen dưới được đặt lên giữa bàn quay (như mô tả trên Fig.4B); trên Fig.6E, vật liệu đế giày và tấm polypropylen dưới cả hai được đặt lệch tâm trên bàn quay (cách xa tâm 3,5 cm, và như mô tả trên

Fig.4D); trên Fig.6F, tấm polypropylen dưới được đặt lên giữa bàn quay, và vật liệu đế giày với khuôn nhô ra khỏi tấm polypropylen dưới (như mô tả trên Fig.4F).

Theo Fig.6A, nhiệt độ của vật liệu đế giày có thể từ 17,7°C tới 81,7°C, và nhiệt độ cao nhất là 81,7°C; theo Fig.6B, nhiệt độ vật liệu đế giày có thể từ 28,1°C tới 90,2°C, và nhiệt độ cao nhất là 90,2°C; theo Fig.6C, nhiệt độ vật liệu đế giày có thể từ 30,4°C tới 114°C, và nhiệt độ cao nhất là 114°C; theo Fig.6D, nhiệt độ vật liệu đế giày có thể từ 18,9°C tới 103°C, và nhiệt độ cao nhất là 103°C; theo Fig.6E, nhiệt độ vật liệu đế giày có thể từ 25,8°C tới 104°C, và nhiệt độ cao nhất là 104°C; theo Fig.6F, nhiệt độ vật liệu đế giày có thể từ 16,5°C tới 73,5°C, và nhiệt độ cao nhất là 66°C.

Do đó, khi vật liệu đế giày (hoặc khuôn) nằm lệch tâm bàn quay, thì vật liệu đế giày có thể có sự phân bố nhiệt độ khác nhau, điều này có thể kết hợp với sự phân bố, sao cho vật liệu đế giày có thể được làm nóng hoàn toàn hơn để cải thiện chất lượng công đoạn dán. Hơn nữa, khi vật liệu đế giày được đặt trực tiếp giữa các tấm polypropylen để thực hiện công đoạn dán, thì vật liệu đế giày có thể tiếp xúc trực tiếp với bức xạ điện từ, như vậy vật liệu đế giày có thể có nhiệt độ cao hơn.

Ví dụ 7.

Để sản xuất màng keo nóng chảy theo Ví dụ 7, vật liệu polyuretan thứ nhất được trộn với etylen vinyl axetat (hàm lượng nhóm vinyl axetat là 33%) để tạo thành vật liệu keo nóng chảy theo Ví dụ 7. Sau đó, vật liệu polyuretan thứ hai và vật liệu keo nóng chảy được trộn và đưa vào khuôn. Vật liệu polyuretan thứ nhất và vật liệu polyuretan thứ hai cả hai đều là polyuretan nhựa nhiệt dẻo, và tỷ trọng theo khối lượng của polyuretan nhựa nhiệt dẻo với etylen vinyl axetat là 1:9.

Màng keo nóng chảy theo Ví dụ 7 được hình thành sau khi quá trình thực hiện ép đùn. Sau đó, màng keo nóng chảy được đặt vào giữa tấm bột etylen vinyl axetat và tấm cao su, để tạo thành vật liệu đế giày. Tiếp theo, vật liệu đế giày được đặt trực tiếp vào giữa tấm polypropylen trên (độ dày là 4 cm hoặc 4,5 cm) và tấm polypropylen dưới (độ dày 1 cm), trong đó khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm hoặc 6,7 cm. Bề mặt trên của vật liệu đế giày là hình chữ nhật, và độ dài bằng với độ dài của tấm polypropylen trên (bề mặt trên là hình vuông).

Tiếp theo, các vị trí đặt vật liệu đế giày (hoặc khuôn) và tấm polypropylen dưới tương ứng với bàn quay được điều chỉnh, và công đoạn dán được thực hiện.

Nhiệt độ của vật liệu đế giày được đo bằng thiết bị đo nhiệt độ không tiếp xúc, và hình ảnh nhiệt của vật liệu đế giày được thể hiện từ Fig.7A tới Fig.7E.

Trên Fig.7A và Fig.7B, vật liệu đế giày và tấm polypropylen dưới cả hai được bố trí lên giữa bàn quay, và cạnh dài của vật liệu đế dày vuông góc với một cạnh của tấm polypropylen, trong đó độ dày của tấm polypropylen trên là 4 cm (Fig.7A) hoặc 4,5 cm (Fig.7B), và khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm (Fig.7A) hoặc 6,7 cm (Fig.7B); trên Fig.7C, vật liệu đế giày và tấm polypropylen dưới cả hai được bố trí lên giữa bàn quay, và vật liệu đế giày được đặt nghiêng trên tấm polypropylen dưới (như được thể hiện trên Fig.4G), trong đó độ dày của tấm polypropylen trên là 4 cm và khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là 6,2 cm. Hơn nữa công đoạn dán từ Fig.7A tới Fig.7C được thực hiện trong 30 giây.

Trên Fig.7D và Fig.7E, tấm polypropylen dưới được bố trí lên giữa bàn quay, nhưng vật liệu đế giày lại được bố trí lệch tâm trên bàn quay. Cạnh dài của vật liệu đế dày được căn thẳng với một cạnh của tấm polypropylen dưới, trong đó độ dày của tấm polypropylen trên là 4 cm, và khoảng cách giữa các tấm ép và bàn quay là 6,2 cm. Hơn nữa, công đoạn dán trên Fig.7D được thực hiện trong 60 giây và công đoạn dán trên Fig.7E được thực hiện trong 90 giây.

Theo hình ảnh trên Fig.7A, nhiệt độ cao nhất là 124<sup>0</sup>C, nhiệt độ thấp nhất là 63<sup>0</sup>C, và nhiệt độ trung bình là 98,2<sup>0</sup>C; theo hình ảnh trên Fig.7B, nhiệt độ cao nhất là 101<sup>0</sup>C, nhiệt độ thấp nhất là 58,9<sup>0</sup>C, và nhiệt độ trung bình là 78,7<sup>0</sup>C; theo hình ảnh trên Fig.7C, nhiệt độ cao nhất là 134<sup>0</sup>C, nhiệt độ thấp nhất là 58,3<sup>0</sup>C, và nhiệt độ trung bình là 105<sup>0</sup>C; theo hình ảnh trên Fig.7D, nhiệt độ cao nhất là 128<sup>0</sup>C, nhiệt độ thấp nhất là 60,9<sup>0</sup>C, và nhiệt độ trung bình là 101<sup>0</sup>C; theo hình ảnh trên Fig.7E, nhiệt độ cao nhất là 150<sup>0</sup>C, nhiệt độ thấp nhất là 63,7<sup>0</sup>C, và nhiệt độ trung bình là 128<sup>0</sup>C.

Theo Fig.7A và Fig.7B, khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay tăng lên, thì nhiệt độ của vật liệu đế giày giảm đi. So sánh với Fig.7A, vật liệu đế giày trên Fig.7C được đặt nghiêng, như vậy vật liệu đế giày nhô ra khỏi tấm polypropylen dưới và có nhiệt độ cao hơn. Trên Fig.7D và Fig.7E, vật liệu đế giày có nhiệt độ cao hơn với việc tăng thời gian công đoạn dán và có độ đồng đều nhiệt độ tốt hơn.

Bên cạnh đó, từ Fig.7A tới Fig.7E, hiệu suất làm nóng đạt được tốt hơn bằng cách điều chỉnh khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay khi vật liệu đế giày được đặt trực tiếp giữa hai tấm polypropylen.

Ví dụ 8.

Ví dụ 8 được thực hiện giống với quy trình sản xuất màng keo nóng chảy như trong Ví dụ 1. Điểm khác biệt là tỷ trọng trên tổng trọng lượng polyuretan nhựa nhiệt dẻo so với etylen vinyl axetat ở Ví dụ 8 là 1:9 hoặc 5:5 và vật liệu keo nóng chảy trong Ví dụ 8 còn bao gồm 10 phần tính theo trọng lượng este côlôphan.

Tiếp theo, màng keo nóng chảy trong Ví dụ 8 được đặt giữa tấm bọt etylen vinyil axetat và tấm cao su, để tạo thành vật liệu để giày hình vuông. Vật liệu để giày sau đó được đặt vào khuôn và khuôn có vật liệu để giày được đặt vào giữa hai tấm polypropylen mỗi tấm dày 0,5 cm. Khoảng cách ban đầu giữa bộ phận ép và bàn quay là 5,86 cm, và chiều cao của khuôn là 4 cm (thực chất là tấm polypropylen trên không tiếp xúc với khuôn).

Sau đó, công đoạn dán được thực hiện trên khuôn trong Ví dụ 8 (một nguồn vi sóng công suất 3.000 oát), trong đó khuôn và tấm polypropylen dưới cả hai được đặt vào tâm bàn quay, và khoảng cách giữa tấm ép và bàn quay được điều chỉnh là 6,2 cm. Sau 63 giây, khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay được điều chỉnh về 5,7 cm và bức xạ điện từ được tiếp tục cấp vào. Sau 56 giây, bức xạ điện từ được tắt đi, qua đó tạo thành đế giày theo Ví dụ 8.

Đế giày theo Ví dụ 8 được cắt mép, để chia đế giày thành bốn phần hình vuông của các tấm thử nghiệm hình chữ nhật. Hai tấm thử nghiệm trên mép được dán nhãn tương ứng là vùng thứ nhất và vùng thứ tư, và hai tấm thử nghiệm được đặt vào giữa tâm được dán nhãn là vùng thứ hai và vùng thứ ba. Tiếp theo, độ bền tróc của các tấm thử nghiệm được đo bằng phương pháp thông thường, và kết quả được thể hiện trên Fig.8A và Fig.8B. Fig.8A là kết quả thử nghiệm mà tỷ trọng tính theo trọng lượng của polyuretan nhựa nhiệt dẻo với etylen vinyl axetat là 1:9, và Fig.8B là kết quả thử nghiệm mà tỷ trọng tính theo trọng lượng của polyuretan nhựa nhiệt dẻo với etylen vinyl axetat là 5:5. Hơn nữa, đường 811 và đường 821 thể hiện tương ứng kết quả của các tấm thử nghiệm đế giày của vùng thứ nhất, đường 812 và đường 822 thể hiện kết quả tương ứng của các tấm thử nghiệm đế giày của vùng thứ hai, đường 813 và đường 823 thể hiện kết quả tương ứng của các tấm thử nghiệm đế giày của vùng thứ ba và đường 814 thể hiện kết quả của các tấm thử nghiệm đế giày của vùng thứ tư.

Theo kết quả trên Fig.8A và Fig.8B, độ bền tróc của các vùng đế giày theo sáng chế không nhỏ hơn 2 kg/cm, và như vậy đế giày theo sáng chế thỏa mãn yêu cầu

khi sử dụng. Bên cạnh đó, theo kết quả thử nghiệm trong Ví dụ 8, khi vật liệu keo nóng chảy có polyuretan nhựa nhiệt dẻo, thì bức xạ điện từ phải được cấp vào với thời gian lớn hơn 85 giây (chẳng hạn kết hợp 45 giây không có áp lực và 40 giây có áp lực, hoặc sự kết hợp khác), để đảm bảo hiệu quả dán dính của màng keo nóng chảy.

Theo các phương án mô tả ở trên, thành phần của màng keo nóng chảy theo sáng chế bao gồm vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ, và như vậy có thể hấp thụ năng lượng bức xạ điện từ và chuyển đổi năng lượng bức xạ điện từ thành năng lượng nhiệt để tăng nhiệt độ cho màng keo nóng chảy. Do vậy, thuộc tính dán dính của màng keo nóng chảy có thể được cải thiện để dán để giữa và để ngoài.

Hơn nữa, màng keo nóng chảy theo sáng chế được làm từ vật liệu tái chế được. Do đó, vật liệu keo nóng chảy có thể được tái chế và đáp ứng khả năng tái sử dụng tài nguyên.

Bên cạnh đó, trong phương pháp sản xuất để giày theo sáng chế, vật liệu đế giữa và đế ngoài có thể được dán thông qua công đoạn dán màng keo nóng chảy của vật liệu đế giày và màng keo nóng chảy được tiếp xúc với bức xạ điện từ. Hiệu quả làm nóng màng keo nóng chảy bị ảnh hưởng bởi vị trí của vật liệu đế giày (hoặc khuôn) trên bàn quay của máy dán.

Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết cùng với các phương án cụ thể, tuy nhiên rõ ràng là những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện được những thay đổi và biến thể của sáng chế mà không nằm ngoại phạm vi hoặc bản chất của sáng chế. Với quan điểm như trên, những sửa đổi hoặc biến thể của sáng chế cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thành phần màng keo nóng chảy, thành phần này bao gồm:

vật liệu keo nóng chảy gồm có:

etylen vinyl axetat; và

vật liệu nhựa nhiệt dẻo, bao gồm vật liệu polyuretan thứ nhất và cao su nhựa nhiệt dẻo; và

vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ, được phân bố đồng đều trong vật liệu keo nóng chảy, trong đó vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ bao gồm vật liệu hấp thụ vi sóng và vật liệu polyuretan thứ hai, vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ bao gồm vật liệu nano niken, và dựa trên lượng vật liệu keo nóng chảy là 100 phần theo trọng lượng, thì lượng vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ là 0,5 phần đến 40 phần theo trọng lượng, và

trong đó vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ được tạo kết cấu để hấp thụ vi sóng để làm nóng đồng đều bên trong vật liệu keo nóng chảy.

2. Thành phần màng keo nóng chảy theo điểm 1, trong đó vật liệu polyuretan thứ nhất gồm có polyuretan nhựa nhiệt dẻo.

3. Thành phần màng keo nóng chảy theo điểm 1, trong đó vật liệu polyuretan thứ hai giống với vật liệu polyuretan thứ nhất.

4. Thành phần màng keo nóng chảy theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa nhiệt dẻo bao gồm hợp chất côlôphan (nhựa thông).

5. Thành phần màng keo nóng chảy theo điểm 1, trong đó căn cứ vào lượng vật liệu keo nóng chảy là 100 phần tính theo trọng lượng, thì lượng etylen vinyl axetat là từ 60 phần tới 100 phần tính theo trọng lượng, và lượng vật liệu nhựa nhiệt dẻo là lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 40 phần tính theo trọng lượng.

6. Phương pháp sản xuất đế giày, bao gồm các bước:

cung cấp đế giữa và đế ngoài:

cung cấp màng keo nóng chảy, trong đó màng keo nóng chảy được làm từ thành phần màng keo nóng chảy theo điểm 1;

đặt màng keo nóng chảy vào giữa đế giữa và đế ngoài, qua đó tạo thành vật liệu đế giày; và

đặt vật liệu đế giày vào giữa tấm polypropylen trên và tấm polypropylen dưới, và thực hiện công đoạn dán, trong đó công đoạn dán bao gồm việc cấp bức xạ điện từ vào vật liệu đế giày để làm nóng màng keo nóng chảy và dán đế giữa và đế ngoài bằng màng keo nóng chảy này, qua đó tạo thành đế giày, trong đó tấm polypropylen trên được sắp xếp ở dưới bộ phận ép của máy dán, và tấm polypropylen dưới được sắp xếp ở trên bàn quay của máy dán.

7. Phương pháp sản xuất đế giày theo điểm 6, trong đó độ dày của tấm polypropylen trên không nhỏ hơn độ dày của tấm polypropylen dưới.

8. Phương pháp sản xuất đế giày theo điểm 6, trong đó khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay là từ 4,5 cm tới 7,5 cm.

9. Phương pháp sản xuất đế giày theo điểm 6, trong đó trước khi thực hiện công đoạn dán, phương pháp này còn bao gồm thêm bước:

đặt vật liệu đế giày vào khuôn, trong đó khuôn được đặt giữa tấm polypropylen trên và tấm polypropylen dưới.

10. Phương pháp sản xuất đế giày theo điểm 6, trong đó vật liệu đế giày được đặt trên chính giữa bàn quay, hoặc vật liệu đế giày được đặt lệch tâm trên bàn quay.

11. Phương pháp sản xuất đế giày theo điểm 10, trong đó tấm polypropylen dưới được đặt vào tâm của bàn quay, hoặc tấm polypropylen dưới được đặt lệch tâm trên bàn quay.

12. Phương pháp sản xuất đế giày theo điểm 6, trong đó khi khoảng cách giữa bộ phận ép và bàn quay nhỏ hơn chiều cao của vật liệu đế giày, và sau khi màng keo nóng chảy được làm nóng, thì công đoạn dán bao gồm thêm bước:

tác động áp lực lên vật liệu đế giày bằng cách sử dụng tấm polypropylen trên và tấm polypropylen dưới.

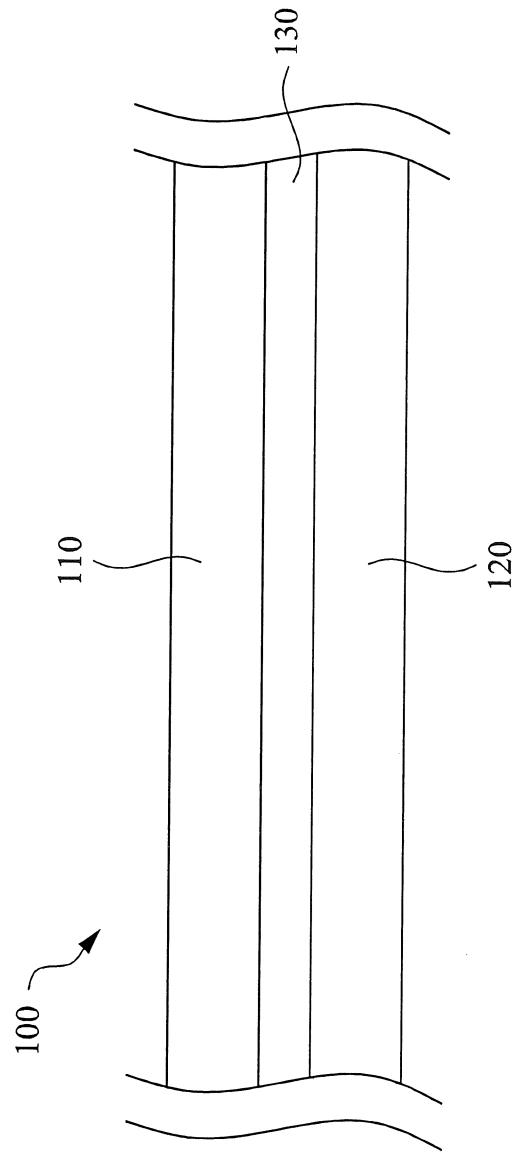


Fig. 1

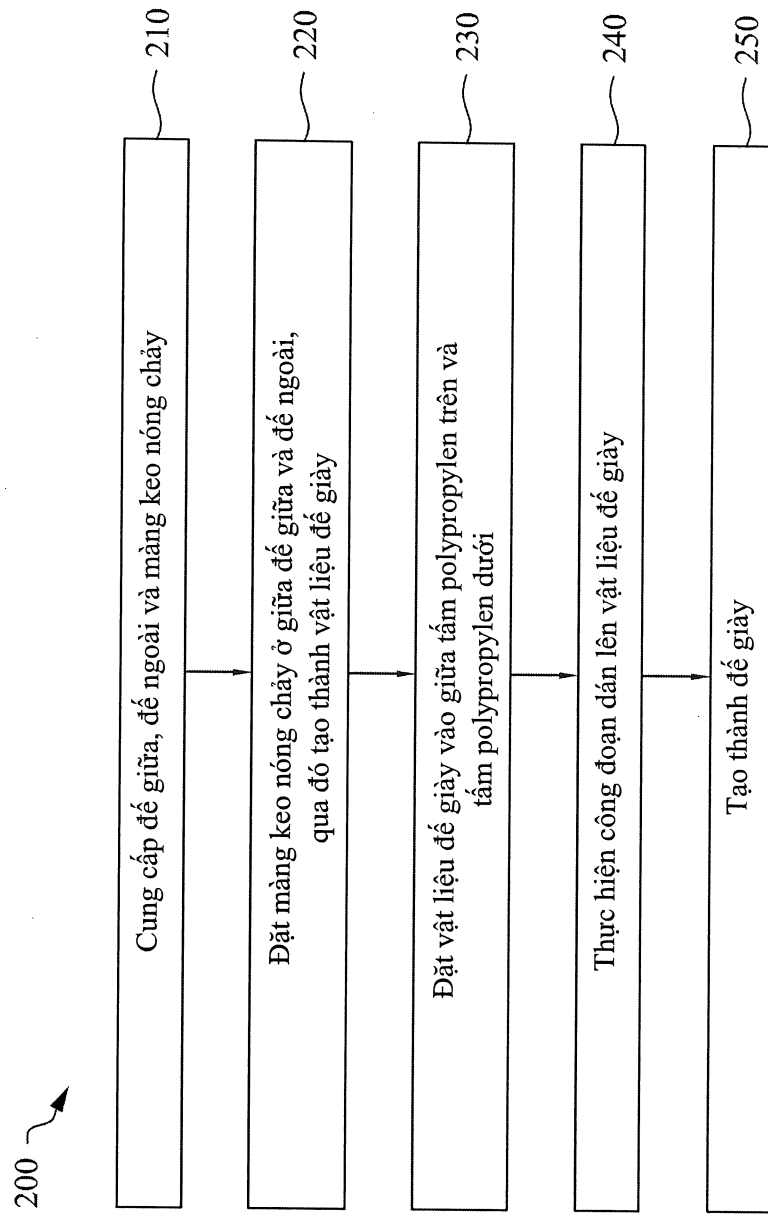


Fig. 2

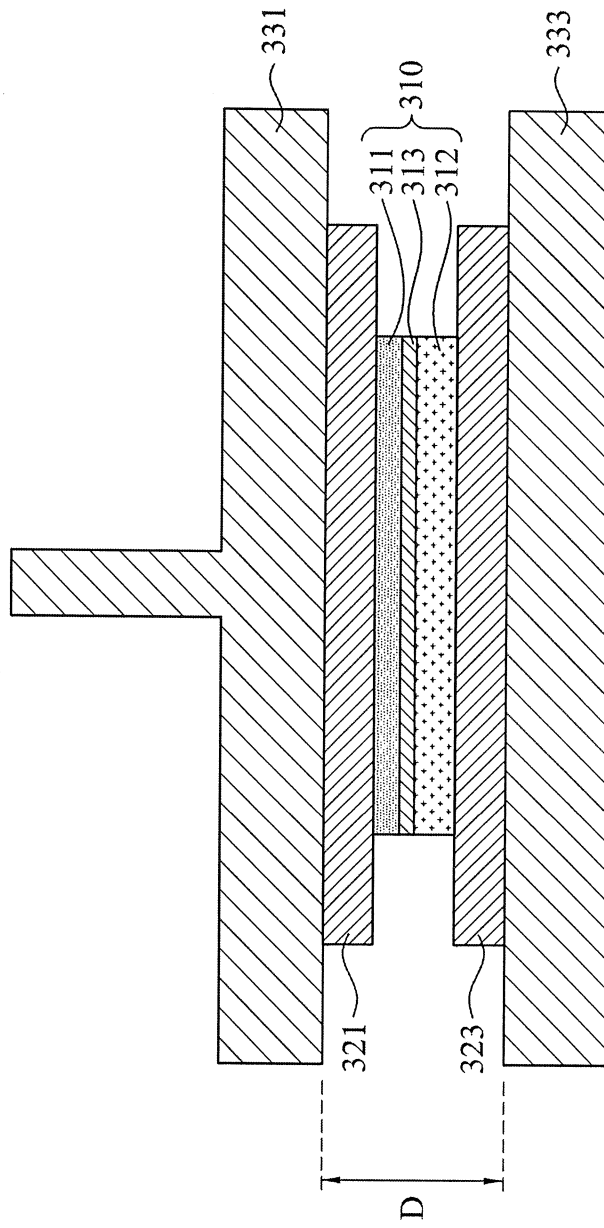


Fig. 3A

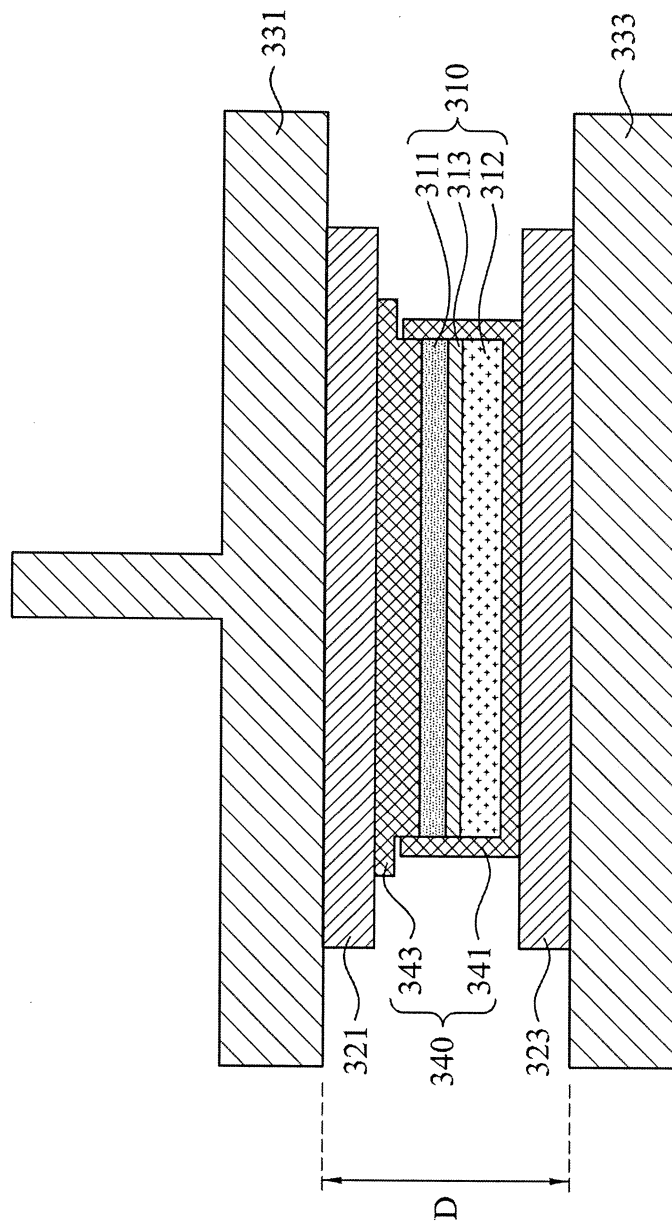


Fig. 3B

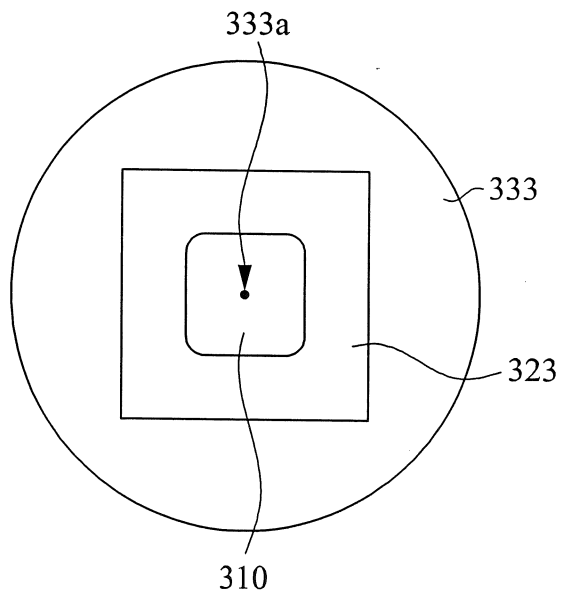


Fig. 4A

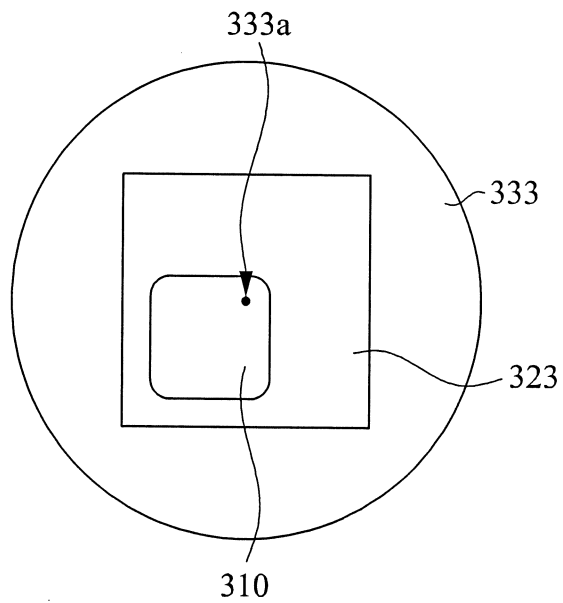


Fig. 4B

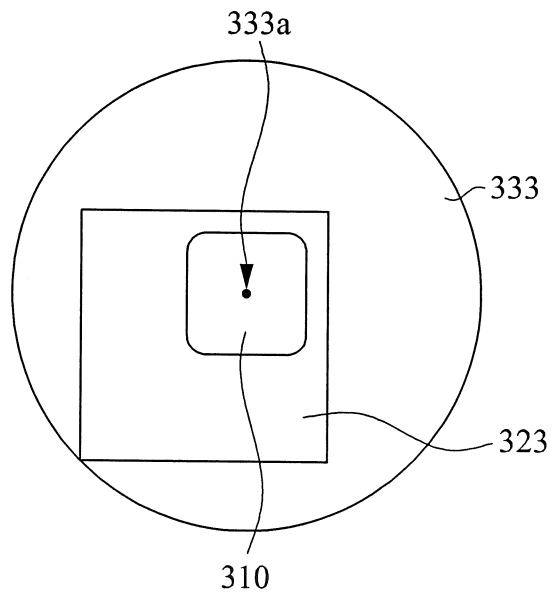


Fig. 4C

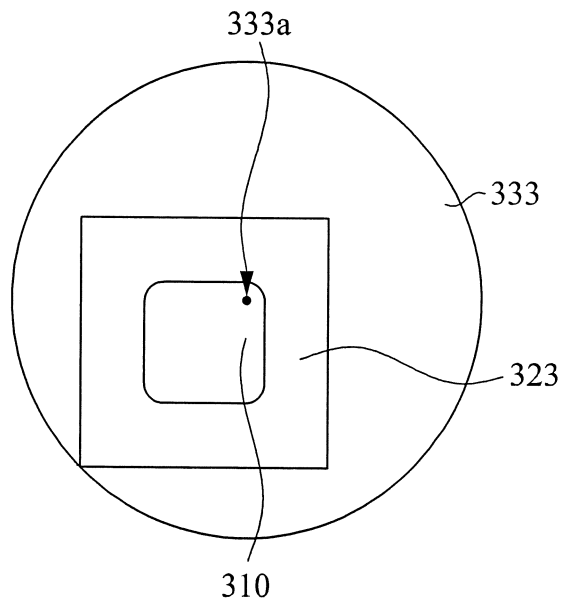


Fig. 4D

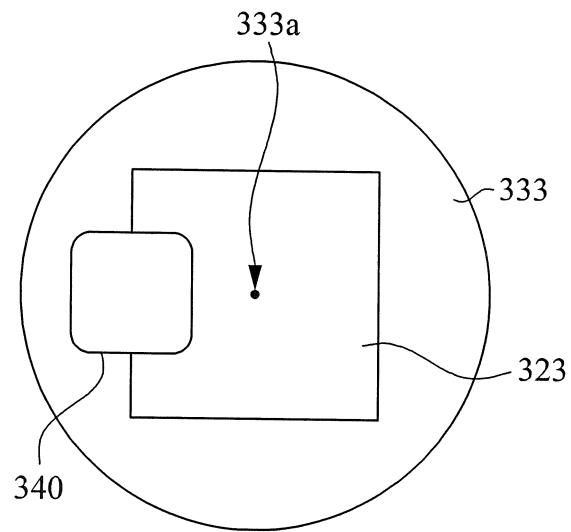


Fig. 4E

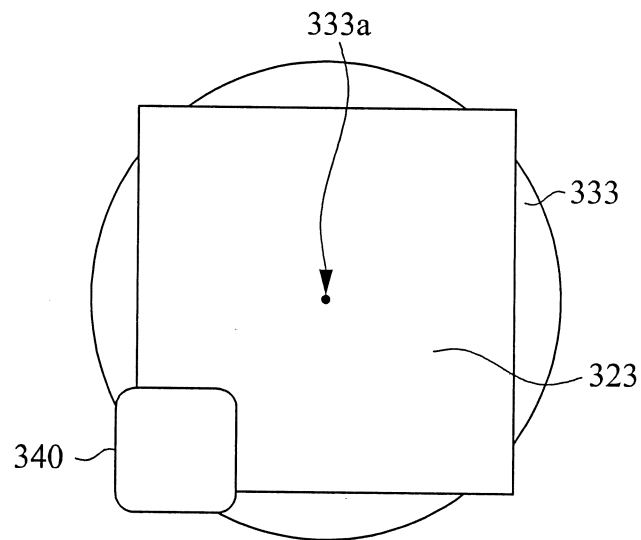


Fig. 4F

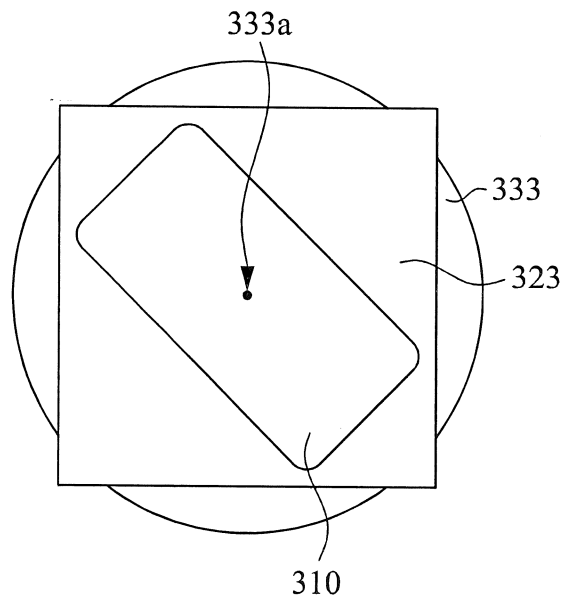


Fig. 4G

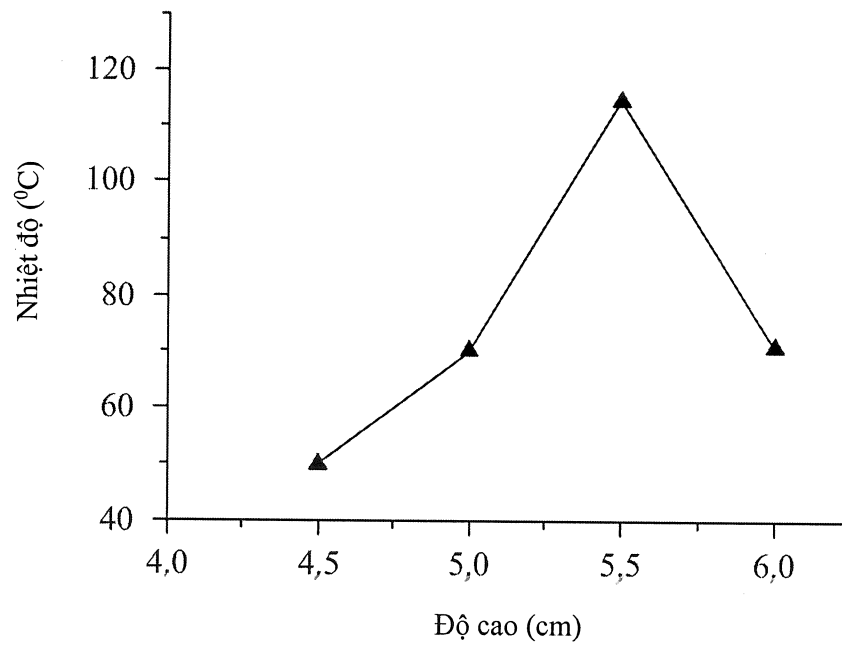


Fig. 5A

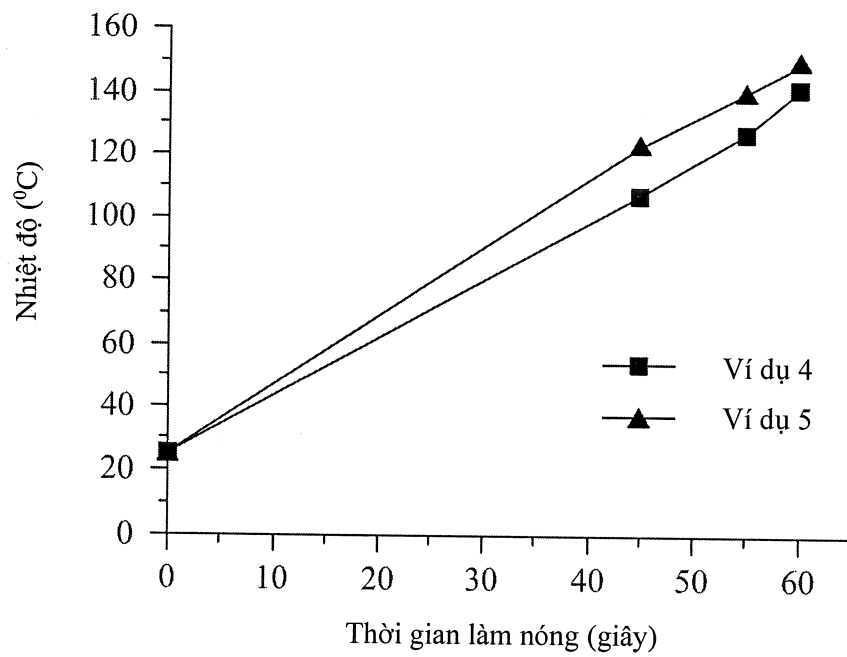


Fig. 5B

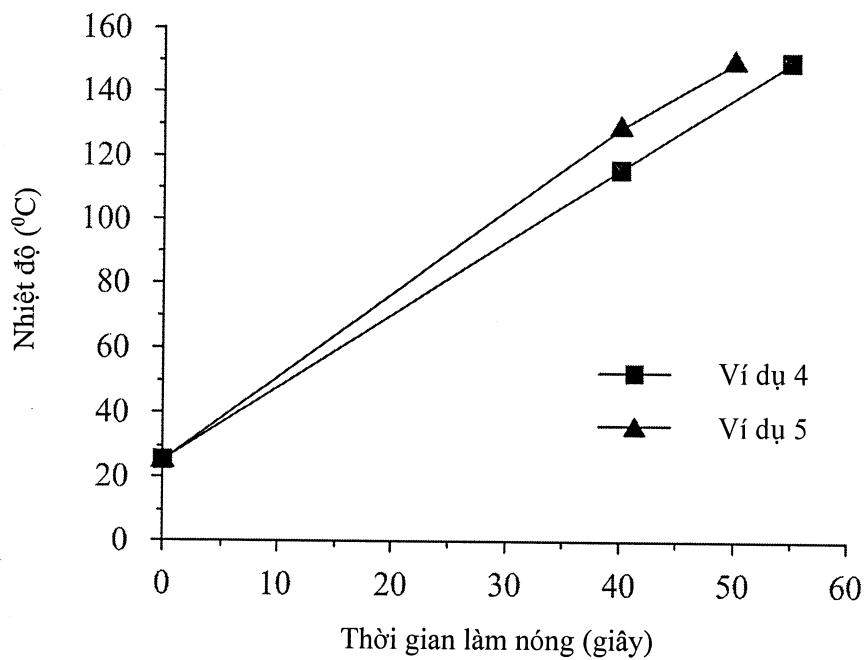


Fig. 5C

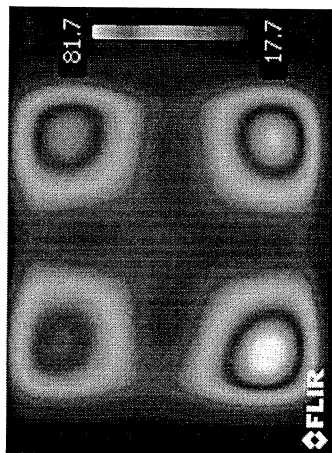


Fig. 6A

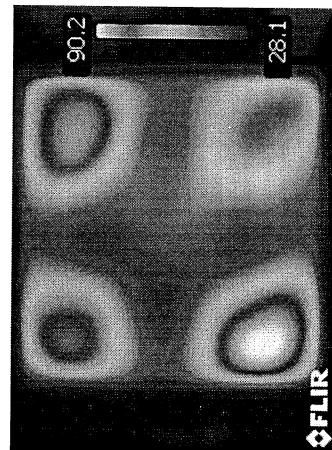


Fig. 6B

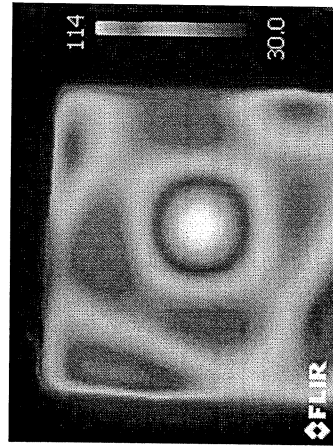


Fig. 6C

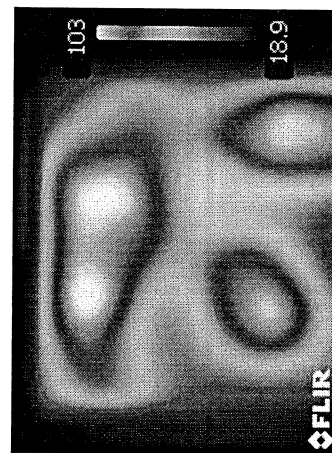


Fig. 6D

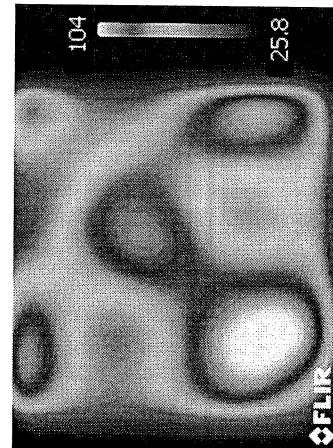


Fig. 6E

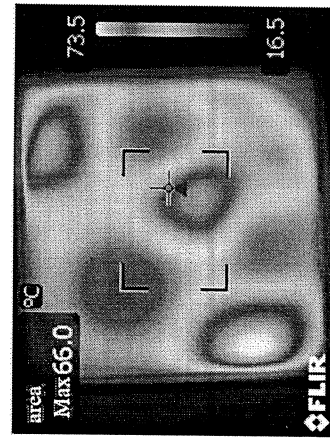


Fig. 6F

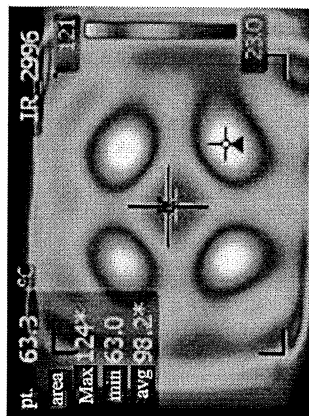


Fig. 7A

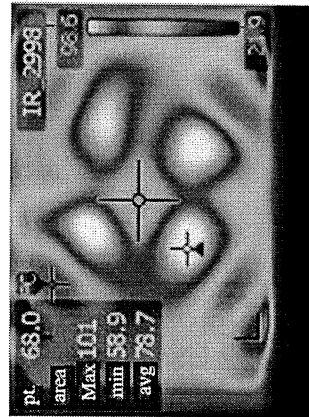


Fig. 7B

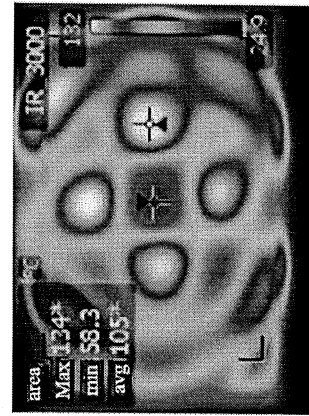


Fig. 7C

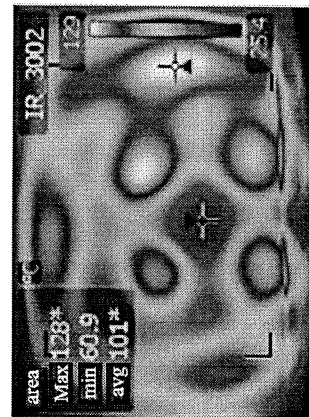


Fig. 7D

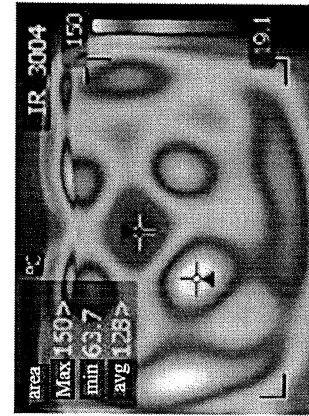


Fig. 7E

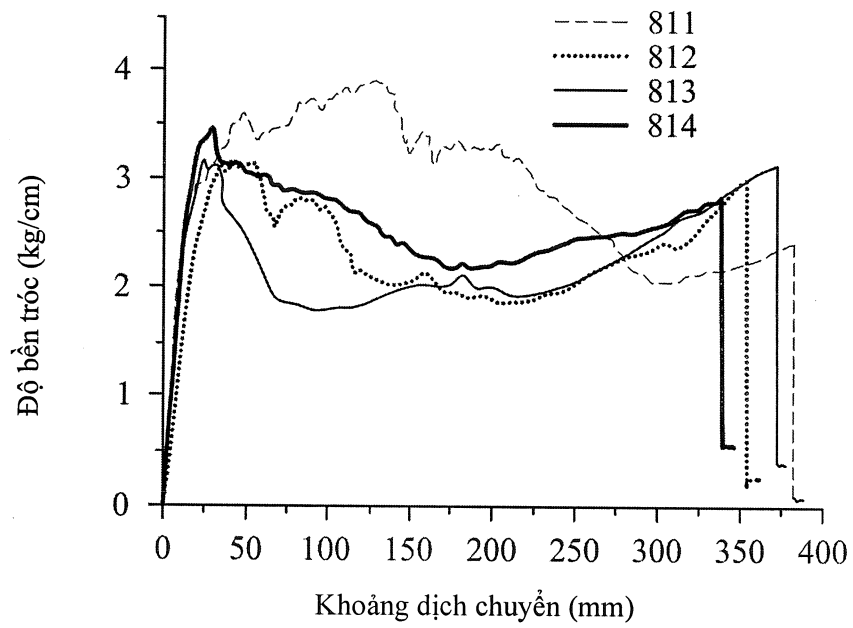


Fig. 8A

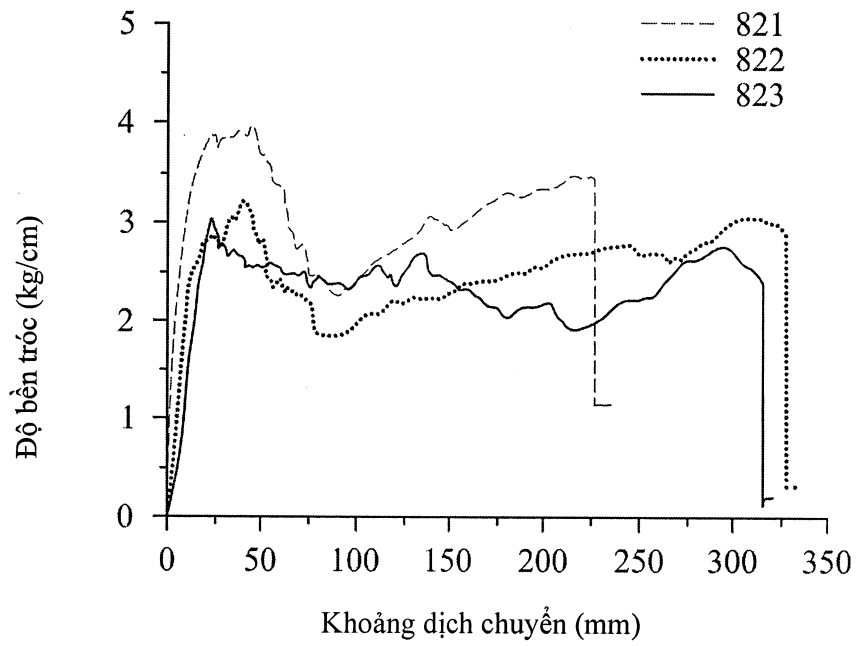


Fig. 8B