



(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)



1-0025808

(51)⁷ C09J 7/02; B01D 63/00

(13) B

(21) 1-2014-02120

(22) 16/11/2012

(86) PCT/US2012/065647 16/11/2012

(87) WO/2013/085700 13/06/2013

(30) 61/568,125 07/12/2011 US

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/09/2014 318A

(73) BUILDING MATERIALS INVESTMENT CORPORATION (US)

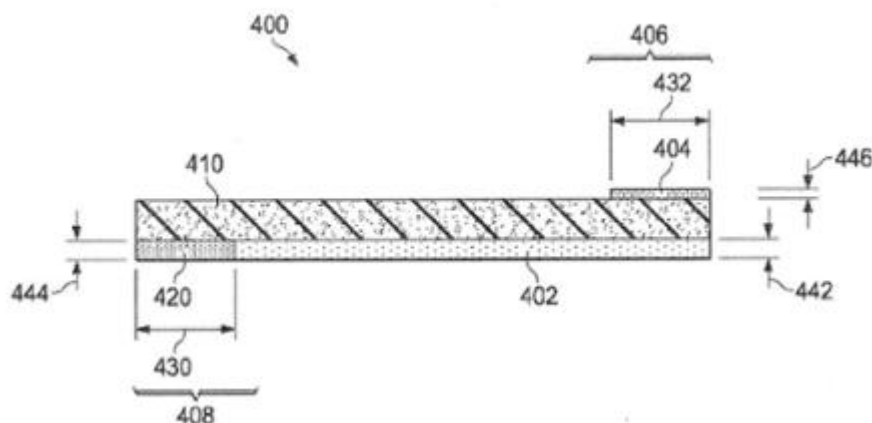
300 Delaware Avenue, Suite 303, Wilmington, DE 19801, United States of America

(72) YANG, Li-Ying (US).

(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) MÀNG TỰ DÍNH VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO MÀNG TỰ DÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến màng tự dính một lớp nhiệt dẻo có thể có hai lớp bám dính nền cao su nhạy áp lực. Các lớp bám dính kép này có thể được sử dụng để tạo ra mối hàn không dùng nhiệt có sự kết hợp của độ bền mối nối và khả năng chịu lửa cao. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp chế tạo màng tự dính này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các sản phẩm lợp mái, và cụ thể là màng lợp mái tự dính một lớp và phương pháp chế tạo màng tự dính này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các loại màng lợp mái nền polyolefin nhiệt dẻo (thermoplastic polyolefin - TPO) là một trong nhiều loại màng lợp mái hiện đang có sẵn trên thị trường. TPO có thể là hỗn hợp nóng chảy hoặc hỗn hợp phản ứng của chất dẻo polyolefin, chẳng hạn như polyme polypropylen, với chất dẻo olefin copolyme (olefin copolymer elastomer - OCE), chẳng hạn như cao su etylen-propylen (etylene-propylene rubber - EPR) hoặc cao su etylen-propylen-dien (etylene-propylene-diene rubber - EPDR). Ví dụ về các loại màng TPO có sẵn trên thị trường bao gồm SURE WELD™ (Carlisle Inc.), GENFLEX™ (Omnova Solutions, Inc), ULTRAPLY™ (Firestone Building Products) và EVERGUARD TPO™ (GAF). Các loại màng TPO có thể kéo dãn được được bộc lộ trong Patent Mỹ số 7,666,491. Các phương pháp khác nhau đã được giới thiệu để gắn các màng TPO vào khung mái che, bao gồm gắn cơ học hoặc dán keo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất các phương án khác nhau của các màng tự dính một lớp. Theo một phương án, màng tự dính ví dụ có thể bao gồm màng và lớp bám dính thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của màng này. Lớp bám dính thứ hai có thể được bố trí sát với lớp bám dính thứ nhất này trên bề mặt thứ nhất này của màng này. Lớp bám dính thứ hai này có thể kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ nhất này. Màng tự dính được đề xuất này có thể còn bao gồm lớp bám dính thứ ba được bố trí trên bề mặt thứ hai này của màng này. Lớp bám dính thứ ba này có thể kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ hai này của màng này. Theo một phương án ví dụ, các lớp bám dính thứ hai và thứ ba này có thể được cấu thành từ cùng một loại vật liệu trong khi các lớp bám dính thứ nhất và thứ hai này có thể được cấu thành từ các vật liệu khác nhau. Ví dụ, lớp bám dính thứ nhất này có thể bao gồm vật liệu polyme

thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính thứ nhất này tính theo khối lượng, và mỗi lớp bám dính thứ hai và thứ ba này có thể bao gồm vật liệu polyme thứ hai chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính tương ứng tính theo khối lượng, trong đó vật liệu polyme thứ nhất này khác với vật liệu polymer thứ hai này.

Theo một phương án, màng tự dính có thể bao gồm màng polyolefin nhiệt dẻo (TPO), lớp bám dính thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của màng TPO này, lớp bám dính thứ hai được bố trí trên bề mặt thứ nhất này của màng TPO này và sát với lớp bám dính thứ nhất này, lớp bám dính thứ hai này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ nhất này, và lớp bám dính thứ ba được bố trí trên bề mặt thứ hai của màng TPO này, lớp bám dính thứ ba này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ hai này của màng TPO này. Chiều rộng của phần mép này của bề mặt thứ nhất này và chiều rộng của phần mép này của bề mặt thứ hai này nằm trong khoảng từ 7,62 cm (3 inch) đến 22,86 cm (9 inch), và chiều cao của lớp bám dính thứ hai này lớn hơn chiều cao của lớp bám dính thứ ba này. Lớp bám dính thứ nhất này có thể bao gồm keo dính nền cao su butyl có chất độn chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính thứ nhất này tính theo khối lượng, và mỗi lớp bám dính thứ hai và thứ ba này có thể bao gồm keo dính nền cao su butyl không có chất độn chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính tương ứng tính theo khối lượng, trong đó ít nhất một trong các lớp bám dính thứ hai và thứ ba này bao gồm sáp polyolefin với lượng nằm trong khoảng từ 2% đến 4% theo khối lượng.

Theo một phương án ví dụ khác, phương pháp chế tạo màng tự dính có thể bao gồm cấp màng, bố trí lớp bám dính thứ nhất trên bề mặt thứ nhất của màng này, bố trí lớp bám dính thứ hai trên bề mặt thứ nhất này của màng này và sát với lớp bám dính thứ nhất này, lớp bám dính thứ hai này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ nhất này, và bố trí lớp bám dính thứ ba trên bề mặt thứ hai của màng này, lớp bám dính thứ ba này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ hai này của màng này. Lớp bám dính thứ nhất này có thể bao gồm vật liệu polyme thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính thứ nhất này tính theo khối lượng, và mỗi lớp bám dính thứ hai và thứ ba này có thể bao gồm vật liệu polyme thứ hai chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính tương ứng tính theo khối lượng, trong đó vật liệu polyme thứ nhất này khác vật liệu polyme thứ hai này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, các khía cạnh và các phương án của sáng chế được mô tả có kết hợp các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là hình phối cảnh riêng phần của màng theo sáng chế.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang của màng tự dính một lớp theo một phương án của sáng chế.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt ngang của phương án lắp ghép mái che bao gồm nhiều màng tự dính một lớp được thể hiện trên Fig. 2, theo sáng chế.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang của màng tự dính một lớp có nhiều lớp bám dính theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Fig. 5 là hình vẽ mặt cắt ngang của phương án lắp ghép mái che bao gồm nhiều màng tự dính một lớp được thể hiện trên Fig. 4, theo sáng chế.

Fig. 6 là hình vẽ so sánh giữa màng có lớp keo dính butyl không có chất độn và màng có lớp keo dính butyl có chất độn sau thử nghiệm cháy.

Fig. 7 là hình vẽ so sánh giữa các màng sau thử nghiệm chịu nhiệt.

Fig. 8 là lưu đồ thể hiện phương pháp chế tạo màng tự dính theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 là hình phối cảnh riêng phần của màng 100. Màng 100 này bao gồm lớp vỏ 102 và lớp lõi 104. Theo một phương án, màng 100 này có thể còn bao gồm lớp vải lót 106 cơ bản được kẹp giữa lớp vỏ 102 này và lớp lõi 104 này. Vải lót này có thể là vải dệt, vải không dệt, hoặc vải dệt kim bao gồm các sợi vật liệu liên tục được sử dụng để tăng cường hoặc tăng độ bền cho các màng. Vải lót này thường là lớp khỏe nhất trong vật liệu tổng hợp. Vải này có thể góp phần đáng kể vào độ bền kéo của màng lợp mái và tạo sự ổn định về kích thước. Theo một ví dụ, việc tăng cường bằng vải bao gồm vải lót nền sợi polyeste. Vải lót nền sợi thủy tinh cũng có thể được sử dụng trong các tình huống trong đó cần có khối lượng bổ sung và/hoặc tăng độ ổn định kích thước. Mỗi lớp trong số lớp vỏ 102 này và lớp lõi 104 này có thể được làm bằng vật liệu, chẳng hạn như TPO. Khi được lắp lên mái nhà,

màng 100 này có thể được đặt sao cho lớp vỏ 102 này tiếp xúc với môi trường bên ngoài, hướng lên trên về phía ánh sáng mặt trời; lớp lõi 104 này có thể được đặt sao cho lớp lõi 104 này ở bên phía mặt sàn, hướng xuống sàn mái che. Màng 100 này có thể được lắp trên khung mái che (không được thể hiện trên hình vẽ) bằng nhiều cách khác nhau. Có thể sử dụng cách lắp ráp cơ học bằng đinh vít và các tấm neo xuyên qua màng 100 và xuyên vào khung mái che. Cách khác là phủ lớp keo dính lên mặt hướng sàn của màng 100, chẳng hạn như keo dính nhạy áp lực, và gắn màng 100 này vào khung mái che.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang của màng tự dính 200 có thể được gắn vào khung mái che theo một phương án. Màng tự dính 200 này có thể bao gồm màng 100 được minh họa trên Fig. 1 và lớp bám dính 202 được bố trí trên mặt hướng sàn của màng 100 này. Lớp bám dính 202 này có thể kéo dài từ một mép của màng 100 này tới mép đối diện của màng 100 này, nhờ đó hầu như che phủ hết bề mặt hướng sàn của màng 100 này. Lớp bám dính 202 này có thể bao gồm nhiều loại keo dính nhạy áp lực cho phép hình thành liên kết với khung mà không cần làm khô. Theo một phương án, màng 200 này có thể bao gồm lớp bám dính bổ sung 204 được bố trí trên mặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài của màng 100 này. Lớp bám dính 204 này có thể kéo dài qua phần mép 206 của màng 100 này.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt ngang của hệ thống lắp ghép mái che 300 bao gồm nhiều màng tự dính theo một phương án. Các màng tự dính 200a, 200b của hệ thống lắp ghép mái che 300 có thể cơ bản tương tự với màng tự dính 200 được thể hiện trên Fig. 2, mỗi màng tự dính này bao gồm lớp bám dính 202 được bố trí trên mặt hướng sàn của màng 100 và lớp bám dính bổ sung 204 được bố trí trên mặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài của màng 100 này. Hệ thống lắp ghép mái che 300 này có thể được lắp ghép bằng cách bố trí màng 200a này trên khung mái che (không được thể hiện trên hình vẽ) và tác dụng áp lực lên mặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài của màng 200a này để cho lớp bám dính 202 này gắn vào khung mái che này. Màng 200b này có thể được bố trí trên khung mái che này ở vị trí sát với màng 200a này sao cho phần mép 306 của màng 200a này được phần mép 308 của màng 200b chồng lên. Bằng cách này, phần mép 308 này của màng 200b này có thể kết hợp với phần mép 306 này của màng 200a này để tạo thành mối nối. Theo một phương án, mỗi nối giữa các phần mép 306, 308 này có thể được hình thành bằng cách sử dụng băng dính

được bố trí giữa hai phần mép này.

Theo phương án được minh họa này, lớp bám dính ở phía tiếp xúc với môi trường 204 này của màng 200a này có thể được phần mép 308 này của màng 200b này chồng lên. Như vậy, lớp bám dính ở phía sàn 202 này của màng 200b này và lớp bám dính ở phía tiếp xúc với môi trường 204 này của màng 200a này có thể kết dính với nhau và tạo thành mối nối. Cần hiểu rằng các lớp bám dính 202, 204 này có thể được cấu thành từ keo dính nhạy áp lực nền cao su butyl và cho phép các màng 200a, 200b này được ghép nối mà ít cần chuẩn bị mối ghép nối. Mối nối này được tạo thành bởi các keo dính nền cao su butyl trong các lớp bám dính 202, 204 này có thể có độ bền trục mối nối đo được nằm trong khoảng từ 0,536 kg đến 0,894 kg trên xăng-ti-mét tuyến tính (3 pound đến 5 pound trên inch tuyến tính) theo các thủ tục ASTM D413. Mối nối như vậy có thể chịu đựng sự phá hủy và bật mối nối; trong một số ứng dụng có thể cần đến độ bền trục mối nối cao hơn.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang của màng tự dính 400 theo một phương án ví dụ. Màng tự dính 400 này bao gồm màng 410 và lớp bám dính thứ nhất 402 được bố trí trên bề mặt thứ nhất của màng 410 này. Kết cấu của màng 410 này có thể tương tự với kết cấu của màng 100 đã được mô tả trên đây. Bề mặt thứ nhất này của màng 410 này có thể là bề mặt hướng sàn, và lớp bám dính thứ nhất 402 này có thể hầu như che phủ hết bề mặt hướng sàn này của màng 410 này, trừ phần mép 408 của bề mặt hướng sàn này. Lớp bám dính thứ hai 420 có thể được bố trí sát với lớp bám dính thứ nhất 402 này trên bề mặt hướng sàn này của màng 410 này. Lớp bám dính thứ hai 420 này có thể kéo dài qua phần mép 408 này của bề mặt hướng sàn này. Màng tự dính 400 đã được bộ lộ này có thể còn bao gồm lớp bám dính thứ ba 404 được bố trí trên bề mặt thứ hai tiếp xúc với môi trường bên ngoài của màng 410 này. Lớp bám dính thứ ba 404 này có thể kéo dài qua phần mép 406 của bề mặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài này của màng 410 này.

Fig. 5 là hình vẽ mặt cắt ngang của hệ thống lắp ghép mái che 500 bao gồm nhiều màng tự dính theo một phương án. Các màng tự dính 400a, 400b của hệ thống lắp ghép mái che 400 này có thể về cơ bản tương tự với màng tự dính 400 được thể hiện trên Fig. 4, mỗi màng tự dính này bao gồm các lớp bám dính thứ nhất và thứ hai 402, 420 được bố trí trên bề mặt hướng sàn của màng 410 và lớp bám dính thứ ba 404 được bố trí trên bề mặt tiếp xúc với

môi trường bên ngoài của màng 410 này. Hệ thống lắp ghép mái che 500 này có thể được lắp ghép bằng cách bố trí màng 400a này trên khung mái che (không được thể hiện trên hình vẽ) và tác dụng áp lực lên mặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài của màng 400a này để cho lớp bám dính thứ nhất 402 này gắn vào khung mái che này. Màng 400b này có thể được bố trí trên khung mái che này ở vị trí sát với màng 400a này để cho phần mép 406 của màng 400a này được phần mép 408 của màng 400b này chồng lên. Bằng cách này, lớp bám dính thứ hai 420 này của màng 400b này và lớp bám dính thứ ba 404 này của màng 400a này có thể liên kết với nhau và tạo thành mối nối 450.

Tham khảo Fig. 4 và Fig. 5, theo một phương án, phần mép 408 này của bề mặt hướng sàn này có thể có chiều rộng thứ nhất 430, và phần mép 406 này của bề mặt thứ hai này có thể có chiều rộng thứ hai 432. Theo một phương án, các chiều rộng thứ nhất 430 và thứ hai 432 này có thể về cơ bản là bằng nhau. Theo một phương án ví dụ, các chiều rộng thứ nhất 430 và thứ hai 432 này có thể nằm trong khoảng từ 7,62 cm (3 inch) đến 22,86 cm (inch). Theo một phương án ví dụ, các chiều rộng thứ nhất 430 và thứ hai 432 này có thể bằng khoảng 15,24 cm (6 inch).

Theo một phương án, mỗi lớp bám dính thứ nhất 402, thứ hai 420 và thứ ba 404 này có thể có chiều cao về cơ bản là đồng đều. Theo một phương án, chiều cao 442 của lớp bám dính thứ nhất 402 này và chiều cao 444 của lớp bám dính thứ hai 420 này về cơ bản là bằng nhau. Theo một phương án, chiều cao 444 của lớp bám dính thứ hai 420 này và chiều cao 446 của lớp bám dính thứ ba 404 này có thể bằng nhau. Theo một phương án khác, để giảm độ nhăn của keo dính khi tạo thành mối nối 450, chiều cao 446 của lớp bám dính thứ ba 404 này có thể được giảm đến mức nhỏ hơn chiều cao 444 của lớp bám dính thứ hai 420 này. Theo một phương án ví dụ, chiều cao 446 của lớp bám dính thứ ba 404 này có thể nằm trong khoảng từ 0,0508 mm (2 mil) đến 0,1524 mm (6 mil) trong khi đó chiều cao 444 của lớp bám dính thứ hai 420 này có thể nằm trong khoảng từ 0,1524 mm (6 mil) đến 0,3048 mm (12 mil). Theo một phương án ví dụ, các chiều cao 444 và 446 được tối ưu hóa để tăng độ bền và không có nếp nhăn có thể tương ứng nằm trong khoảng từ 0,2032 mm (8 mil) đến 0,3048 mm (12 mil) và từ 0,1016 mm (4 mil) đến 0,1524 mm (6 mil).

Mỗi lớp bám dính thứ nhất 402, thứ hai 420 và thứ ba 404 này có thể bao gồm lớp

phủ keo dính nóng chảy, bằng dính nóng chảy hoặc bằng dính đun. Theo một phương án ví dụ, mỗi lớp bám dính 402, 420 và 404 này có thể bao gồm lớp phủ keo dính nóng chảy để tiếp kiệm chi phí cho quy trình sản xuất hơn và có thể thích hợp hơn với các ứng dụng có chiều rộng lớn. Theo một phương án, các lớp bám dính thứ nhất 402 này có thể chứa vật liệu polyme thứ nhất trong khi các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 này có thể chứa vật liệu polyme thứ hai khác với vật liệu polyme thứ nhất này. Theo một phương án ví dụ, các vật liệu polyme thứ nhất và thứ hai này tương ứng có thể chiếm khoảng 20% theo khối lượng của các lớp bám dính 402, 420 và 404 này. Bằng cách có nhiều lớp bám dính 402, 420 trên mặt hướng sàn của màng 410 này và sử dụng các công thức keo dính khác nhau cho các lớp bám dính 402, 420 này, các phần khác nhau của màng tự dính 400 này có thể có các đặc tính vật liệu khác nhau được điều chỉnh cho phù hợp với các mục đích thiết kế khác nhau. Ví dụ, các lớp bám dính thứ nhất 402 này có thể được chế tạo để bao gồm keo dính nền cao su có chất độn với lượng ít nhất là 20% theo khối lượng để có khả năng làm chậm cháy tốt trong khi các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 này có thể được chế tạo để bao gồm keo dính nền cao su butyl không có chất độn với lượng ít nhất là 20% theo khối lượng để có độ bền tróc mối nối tốt. Theo một phương án ví dụ, các lớp bám dính thứ nhất 402 này có độ bền và khả năng làm chậm cháy tối ưu có thể bao gồm keo dính nền cao su có chất độn với lượng nằm trong khoảng từ 50% đến 80% theo khối lượng; các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 có độ bền và khả năng làm chậm cháy tối ưu có thể bao gồm keo dính nền cao su butyl không có chất độn với lượng nằm trong khoảng từ 50% đến 80% theo khối lượng.

Khả năng làm chậm cháy ưu việt của keo dính nền cao su có chất độn so với keo dính nền cao su butyl không có chất độn được minh họa trên Fig. 6. Fig. 6 là sự so sánh về mức độ lan lửa qua màng một lớp 600 có lớp bám dính nền cao su butyl không có chất độn (không được thể hiện trên hình vẽ) và màng một lớp 650 có lớp bám dính nền cao su butyl có chất độn (không được thể hiện trên hình vẽ). Như được thể hiện, mức độ lan ngọn lửa theo thử nghiệm ngọn lửa ASTM E 108 sửa đổi qua màng 600 này gần như gấp đôi so với mức độ lan ngọn lửa qua màng 650 này.

Mặt khác, độ bền tróc mối nối ưu việt của keo dính nền cao su butyl không có chất

độ bền so với keo dính nền cao su có chất độn được minh họa trong Bảng 1 dưới đây. Bảng 1 bao gồm dữ liệu độ bền tróc T 180° của các mối nối mép trong Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1. Trong ví dụ 1, mỗi mối nối mép được tạo thành giữa hai màng TPO với keo dính nền cao su butyl không có chất độn. Keo dính của ví dụ này bao gồm ít nhất 20 % theo khối lượng cao su butyl không có chất độn. Trong ví dụ so sánh 1, mỗi mối nối mép được tạo thành giữa hai màng TPO với ít nhất một keo dính nền cao su có chất độn. Keo dính của ví dụ so sánh 1 này bao gồm ít nhất 20 % theo khối lượng cao su butyl có chất độn. Độ bền tróc T 180° của các mối nối mép này được đo theo Phương pháp thử tiêu chuẩn ASTM D 413. Như thể hiện trong Bảng 1, độ bền tróc của Ví dụ 1 cao hơn độ bền tróc của Ví dụ so sánh 1 ít nhất là vài yếu tố.

Bảng 1

Độ bền tróc T trung bình 180° (kg trên xăng-ti-mét tuyến tính) theo ASTM D413							
		Ngay tức thì ở nhiệt độ phòng	24 giờ ở nhiệt độ phòng	14 ngày ở -20 °C	14 ngày trong lò 70 °C	14 ngày ở độ ẩm 95% & trong lò 60 °C	28 ngày trong lò 70 °C
Độ bền mối nối (kg/cm tuyến tính)	Ví dụ so sánh 1	0,602	0,819	0,732	2.298	0,59	0,504
	Ví dụ 1	2,495	2,37	2,876	0,411	2,850	3,48

Cần hiểu rằng lớp bám dính thứ nhất 402 này và các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 này có thể được cấu thành khác nhau để đạt được sự kết hợp các mục tiêu vận hành. Ví dụ, các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 có thể bao gồm sáp polyolefin chức năng hóa chọn lọc để nâng cao khả năng chịu nhiệt của các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 này mà không ảnh hưởng đến độ kết dính. Như vậy, việc cải thiện khả năng chịu nhiệt của các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 này chuyển thành việc cải thiện khả năng chịu nhiệt của mối nối được hình thành bởi các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 này. Theo một phương án, các lớp bám dính thứ hai 420 và thứ ba 404 này có thể bao gồm sáp polyolefin với lượng nằm trong khoảng từ 2% đến 4% theo khối lượng.

Dữ liệu độ bền kết dính của Ví dụ 2 và Ví dụ so sánh 2 được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây. Trong Ví dụ 2, keo dính nền cao su butyl không có chất độn có chứa 3,5% theo khối lượng polyolefin chức năng hóa được thử nghiệm. Trong Ví dụ so sánh 2, keo dính nền cao su có chất độn không chứa bất kỳ polyolefin chức năng hóa nào được thử nghiệm. Như thể hiện trên Bảng 2, việc bổ sung polyolefin chức năng hóa vào keo dính nền cao su butyl không có chất độn trong Ví dụ 2 không làm mất đi khả năng bám dính tốt so với khả năng bám dính của keo dính nền cao su có chất độn trong Ví dụ so sánh 2. Như vậy, có thể nhận thấy khả năng chịu nhiệt được cải thiện mà không làm mất đi cường độ bám dính.

Bảng 2

Độ bền bóc T trung bình 180° (kg trên xăng-ti-mét tuyến tính) theo ASTM D413				
		Nhiệt độ phòng		Làm khô 70 °C
		1 ngày	28 ngày	28 ngày
Độ bền mỗi nối được dính chồng TPO (kg/cm)	Ví dụ so sánh 2	0,602 (0,080)	0,561(0,048)	0,504(0,034)
	Ví dụ 2	3,355 (0,309)	3,844 (0,382)	3,793 (0,232)

Hơn nữa, khả năng chịu nhiệt cao của công thức keo dính có chất bổ sung sáp polyolefin oxy hóa so với keo dính không có chất bổ sung được minh họa trên Fig. 7. Fig. 7 là sự so sánh giữa keo dính nền cao su butyl không có chất độn 700 có chứa 3,5% theo khối lượng sáp polyolefin chức năng hóa với keo dính nền cao su butyl không có chất độn 750 không được bổ sung sáp polyolefin chức năng hóa. Các keo dính 700, 750 này được gia nhiệt đến 115,5 °C (240 °F) theo các Phương pháp thử nghiệm ASTM D413, và như được thể hiện, keo dính 700 này về cơ bản duy trì được dạng rắn của nó mà không bị nóng chảy trong khi keo dính 750 bị biến dạng đáng kể.

Fig. 8 là lưu đồ mô tả phương án ví dụ của phương pháp 800 dùng để chế tạo màng tự dính theo sáng chế. Cần hiểu rằng phương pháp 800 này có thể được sử dụng để chế tạo màng tự dính theo bất kỳ phương án nào được bộc lộ trong bản mô tả này, bao gồm nhưng không giới hạn trong các màng 400, 600 và 650. Phương pháp 800 này có thể bao gồm bước 802 bao gồm cấp màng tương tự như màng 100 được mô tả trên đây. Phương pháp 800 này có thể bao gồm thêm bước 804 bao gồm bố trí lớp bám dính thứ nhất trên bề mặt

thứ nhất của màng này. Lớp bám dính thứ nhất được bố trí ở bước 804 có thể tương tự như lớp bám dính 402 được mô tả trên đây và bao gồm vật liệu polyme thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính thứ nhất này tính theo khối lượng. Phương pháp 800 này có thể còn bao gồm bước 806 bao gồm bố trí lớp bám dính thứ hai trên bề mặt thứ nhất của màng này và sát với lớp bám dính thứ nhất này, lớp bám dính thứ hai này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ nhất này. Phương pháp 800 này có thể còn bao gồm bước 808 bao gồm bố trí lớp bám dính thứ ba trên bề mặt thứ hai của màng này, lớp bám dính thứ ba này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ hai này của màng này. Các lớp bám dính thứ hai và thứ ba này có thể tương tự với các lớp bám dính 420, 404 được mô tả trên đây và mỗi lớp bám dính này có thể bao gồm vật liệu polyme thứ hai chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính tương ứng tính theo khối lượng. Theo một phương án, các vật liệu polyme thứ nhất và thứ hai này là khác nhau. Ví dụ, theo một phương án, vật liệu polyme thứ nhất này có thể là keo dính nền cao su có chất độn và vật liệu polyme thứ hai này có thể là keo dính nền cao su butyl không có chất độn.

Theo một phương án, việc bố trí lớp bám dính thứ hai trong bước 806 có thể bao gồm việc tạo lớp bám dính thứ hai này để có chiều rộng nằm trong khoảng từ 7,62cm (3 inch) đến 22,86 cm (9 inch) qua phần mép của bề mặt thứ nhất này, và việc bố trí lớp bám dính thứ ba này trong bước 808 có thể bao gồm việc tạo lớp bám dính thứ ba này để có chiều rộng nằm trong khoảng từ 7,62 cm (3 inch) đến 22,86 cm (9 inch) qua phần mép của bề mặt thứ hai này. Theo một phương án, chiều rộng của lớp bám dính thứ hai này và chiều rộng của lớp bám dính thứ ba này được tạo thành ở các bước 806, 808 về cơ bản là như nhau.

Theo một phương án ví dụ, việc bố trí lớp bám dính thứ hai trong bước 806 có thể bao gồm việc tạo lớp bám dính thứ hai này để có chiều cao thứ nhất, và việc bố trí lớp bám dính thứ ba trong bước 808 có thể bao gồm việc tạo lớp bám dính thứ ba này để có chiều cao thứ hai, trong đó chiều cao thứ nhất này có thể lớn hơn chiều cao thứ hai này. Theo một phương án, chiều cao thứ nhất này nằm trong khoảng từ 0,2032 mm (8 mil) đến 0,3048 mm (12 mil), và chiều cao thứ hai này nằm trong khoảng từ 0,1016 mm (4 mil) đến 0,1524 mm (6 mil).

Cần hiểu rằng theo một phương án, các bước 804, 806 và 808 này có thể được thực hiện về cơ bản là đồng thời trong một công đoạn để giảm thiểu thời gian sản xuất. Theo một phương án khác, một số hoặc tất cả các bước 804, 806 và 808 này có thể được thực hiện ở các thời điểm khác nhau. Ví dụ, các bước 804 và 806 có thể được thực hiện trong một công đoạn để bố trí các lớp bám dính thứ nhất và thứ hai này trên bề mặt thứ nhất của màng TPO này và bước 808 này có thể được thực hiện trong công đoạn riêng để bố trí lớp bám dính thứ ba này trên bề mặt thứ hai của màng TPO này. Có thể sử dụng các thứ tự khác của các bước 804, 806 và 808 này dựa theo các nguyên lý của sáng chế.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ "về cơ bản" và "xấp xỉ" có nghĩa là sự sai khác chấp nhận được trong công nghiệp đối với thuật ngữ tương ứng của nó và/hoặc tính tương đối giữa các vật. Phạm vi sai khác chấp nhận được trong công nghiệp này thay đổi từ ít hơn một phần trăm đến mười phần trăm và tương ứng với, nhưng không giới hạn trong, các giá trị phần tử, các góc, v.v. Tính tương đối giữa các vật thay đổi từ ít hơn một phần trăm đến mười phần trăm.

Trong khi các phương án khác nhau theo các nguyên lý được bộc lộ trong bản mô tả này đã được mô tả trên đây, cần hiểu rằng các phương án này được mô tả chỉ bằng ví dụ, và không phải là giới hạn. Vì vậy, phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi bất kỳ phương án ví dụ nào được mô tả trên đây, mà chỉ bị giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương của chúng phát sinh từ bản mô tả này. Ngoài ra, các ưu điểm và dấu hiệu trên đây được nêu trong các phương án đã được mô tả, nhưng không hạn chế việc áp dụng các điểm yêu cầu bảo hộ này cho các quy trình và các kết cấu để đạt được bất kỳ hoặc toàn bộ các ưu điểm này.

Ngoài ra, các đề mục trong bản mô tả này chỉ nhằm đáp ứng các quy định về nội dung bản mô tả. Các đề mục này không giới hạn hoặc mô tả các phương án được nêu trong bất kỳ điểm yêu cầu bảo hộ nào có thể được phát sinh từ bản mô tả này. Cụ thể và bằng cách ví dụ, mặc dù các đề mục dẫn chiếu tới "Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập", các điểm yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn bởi ngôn ngữ được lựa chọn trong đề mục này để mô tả cái được gọi là lĩnh vực. Ngoài ra, việc mô tả công nghệ trong mục "Tình trạng kỹ thuật của sáng chế" không được hiểu là sự thừa nhận rằng một công nghệ nhất định là giải pháp đã

biết đối với bất kỳ phương án nào trong sáng chế này. Mục "Bản chất kỹ thuật của sáng chế" cũng không được coi là sự mô tả các phương án nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Hơn nữa, trong bản mô tả này, bất kỳ viện dẫn nào đến "sáng chế" ở dạng số ít cũng không được sử dụng để cho rằng chỉ có một điểm mới trong bản mô tả này. Có thể xác lập nhiều phương án theo giới hạn của các điểm yêu cầu bảo hộ phát sinh từ bản mô tả này, và các điểm yêu cầu bảo hộ này xác định các phương án, và các biến thể tương đương của các phương án này được bảo hộ. Trong mọi trường hợp, phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ này được xem xét trong từng trường hợp của bản mô tả này, nhưng không bị giới hạn bởi các đề mục sử dụng trong bản mô tả này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng tự dính, trong đó màng này bao gồm:

màng polyolefin nhiệt dẻo (thermoplastic polyolefin - TPO);

lớp bám dính thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của màng TPO này;

lớp bám dính thứ hai được bố trí trên bề mặt thứ nhất này của màng TPO này và sát với lớp bám dính thứ nhất này, lớp bám dính thứ hai này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ nhất này; và

lớp bám dính thứ ba được bố trí trên bề mặt thứ hai của màng TPO này, lớp bám dính thứ ba này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ hai này của màng TPO này;

trong đó chiều rộng của phần mép của bề mặt thứ nhất này và chiều rộng của phần mép của bề mặt thứ hai này nằm trong khoảng từ 7,62 cm (3 inch) đến 22,86 cm (9 inch), và chiều cao của lớp bám dính thứ hai này lớn hơn chiều cao của lớp bám dính thứ ba này;

trong đó lớp bám dính thứ nhất này bao gồm keo dính nền cao su butyl có chất độn chiếm ít nhất 20% lớp bám dính thứ nhất này tính theo khối lượng;

trong đó mỗi lớp bám dính thứ hai và thứ ba này bao gồm keo dính nền cao su butyl không có chất độn chiếm ít nhất 20% lớp bám dính tương ứng tính theo khối lượng; và

trong đó ít nhất một trong các lớp bám dính thứ hai và thứ ba này bao gồm sáp polyolefin với lượng nằm trong khoảng từ 2% đến 4% tính theo khối lượng.

2. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó lớp bám dính thứ nhất này bao gồm keo dính nền cao su butyl có chất độn với lượng nằm trong khoảng từ 50% đến 80% tính theo khối lượng.

3. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó mỗi lớp bám dính thứ hai và thứ ba này bao gồm keo dính nền cao su butyl không có chất độn với lượng nằm trong khoảng từ 50% đến 80% tính theo khối lượng.

4. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong các lớp bám dính thứ hai và thứ ba này bao gồm khoảng 3,5% sáp polyolefin tính theo khối lượng.

5. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó chiều rộng của phần mép của bề mặt thứ nhất này và

chiều rộng của phần mép của bề mặt thứ hai này bằng khoảng 15,24 cm (6 inch).

6. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó chiều rộng của phần mép của bề mặt thứ nhất này và chiều rộng của phần mép của bề mặt thứ hai này về cơ bản là bằng nhau.

7. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó chiều cao của lớp bám dính thứ hai này nằm trong khoảng từ 0,1524 mm (6 mil) đến 0,3048 mm (12 mil) và chiều cao của lớp bám dính thứ ba này nằm trong khoảng từ 0,0508 mm (2 mil) đến 0,1524 mm (6 mil).

8. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó chiều cao của lớp bám dính thứ hai này nằm trong khoảng từ 0,2032 mm (8 mil) đến 0,3048 mm (12 mil) và chiều cao của lớp bám dính thứ ba này nằm trong khoảng từ 0,1016 mm (4 mil) đến 0,1524 mm (6 mil).

9. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó chiều rộng của lớp bám dính thứ hai này về cơ bản bằng chiều cao của lớp bám dính thứ ba này.

10. Màng tự dính theo điểm 1, trong đó mỗi lớp bám dính thứ nhất, thứ hai và thứ ba này bao gồm lớp phủ keo dính nóng chảy, băng dính nóng chảy hoặc băng dính đùn.

11. Phương pháp chế tạo màng tự dính, trong đó phương pháp này bao gồm:

cấp màng polyolefin nhiệt dẻo (thermoplastic polyolefin - TPO);

bố trí lớp bám dính thứ nhất trên bề mặt thứ nhất của màng TPO này;

bố trí lớp bám dính thứ hai trên bề mặt thứ nhất này của màng TPO này và sát với lớp bám dính thứ nhất này, lớp bám dính thứ hai này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ nhất này; và

bố trí lớp bám dính thứ ba trên bề mặt thứ hai của màng TPO này, lớp bám dính thứ ba này kéo dài qua phần mép của bề mặt thứ hai này của màng TPO này;

trong đó việc bố trí lớp bám dính thứ hai này bao gồm tạo lớp bám dính thứ hai này có chiều rộng nằm trong khoảng từ 7,62 cm (3 inch) đến 22,86 cm (9 inch) ngang qua phần mép này của bề mặt thứ nhất này, và chiều cao của lớp bám dính thứ hai;

trong đó việc bố trí lớp bám dính thứ ba này bao gồm tạo lớp bám dính thứ ba này có (i) chiều rộng nằm trong khoảng từ 7,62 cm (3 inch) đến 22,86 cm (9 inch) ngang qua phần

mép này của bề mặt thứ hai này và (ii) chiều cao của lớp bám dính thứ ba, chiều cao của lớp bám dính thứ hai này lớn hơn chiều cao của lớp bám dính thứ ba này;

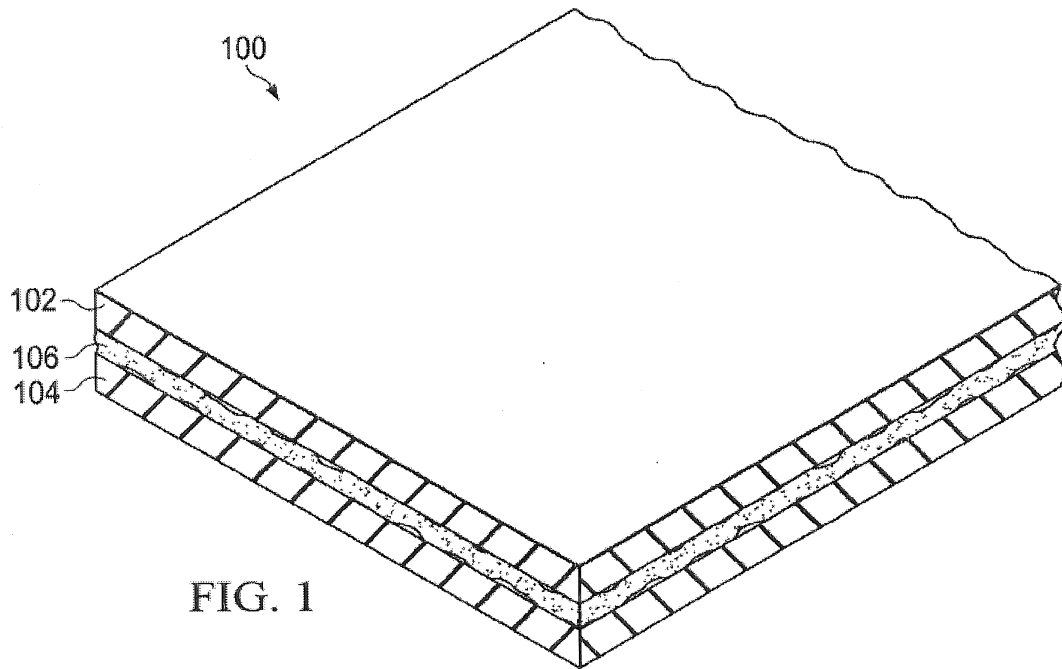
trong đó lớp bám dính thứ nhất này bao gồm keo dính nền cao su butyl có chất độn chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính thứ nhất này tính theo khối lượng;

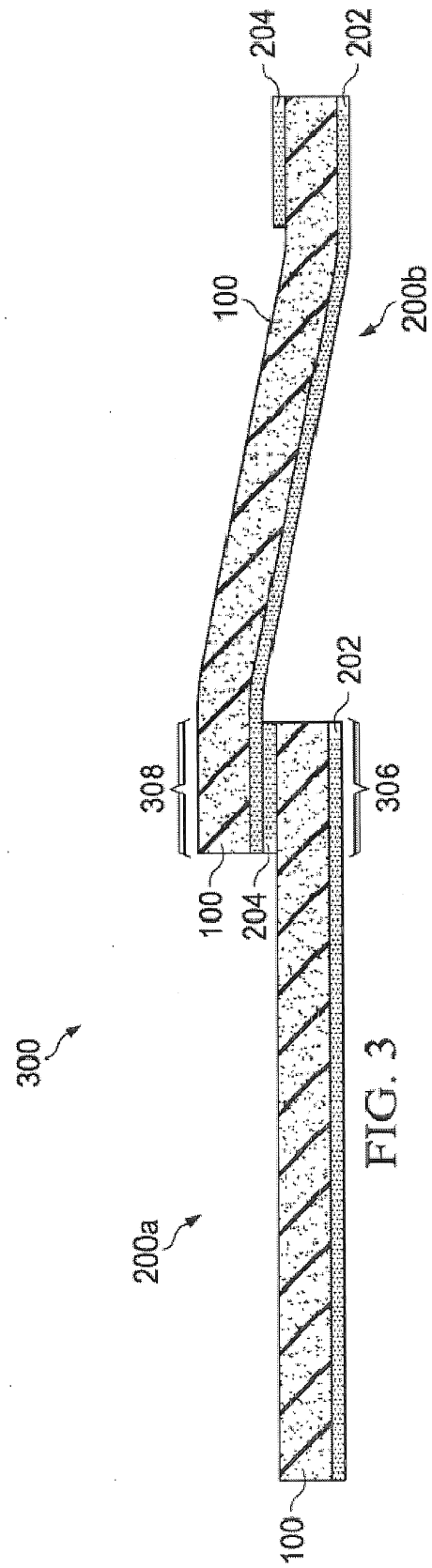
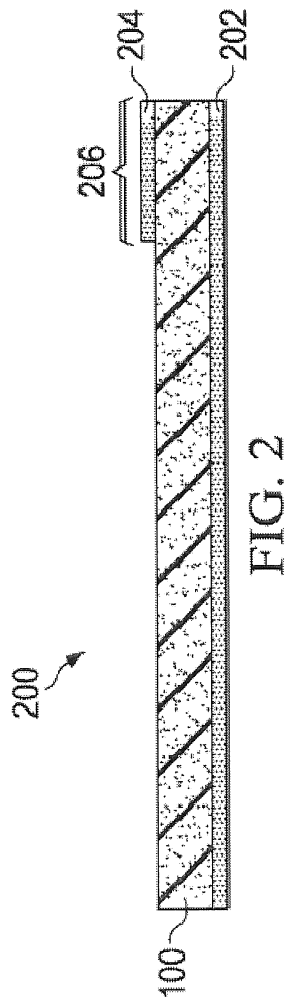
trong đó mỗi lớp bám dính thứ hai và thứ ba này bao gồm keo dính nền cao su butyl không có chất độn chiếm ít nhất khoảng 20% lớp bám dính tương ứng tính theo khối lượng; và

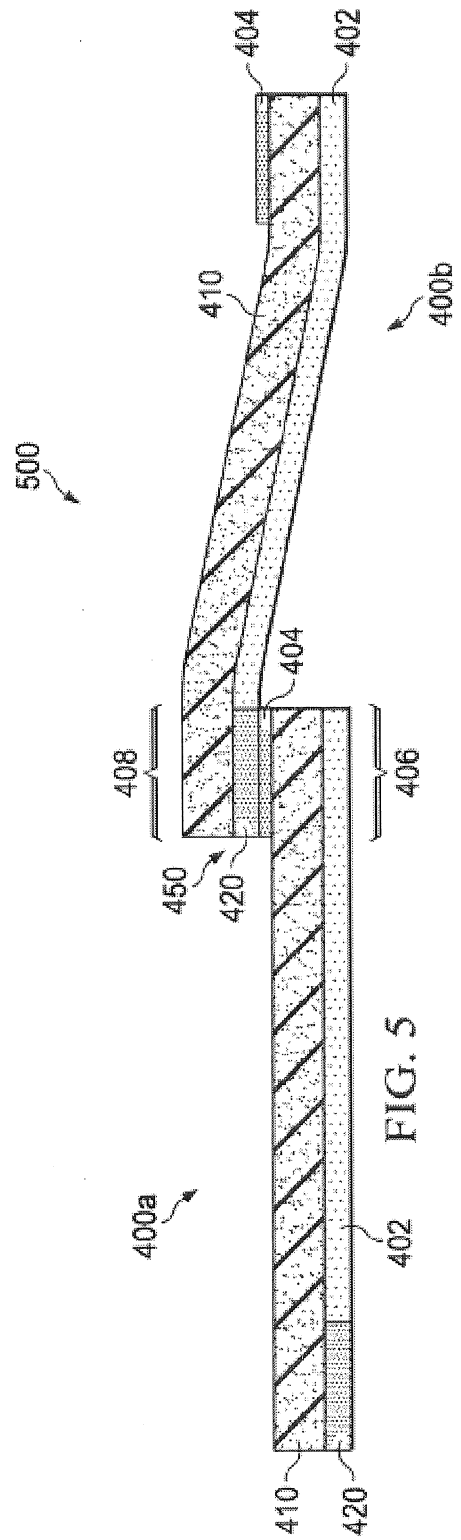
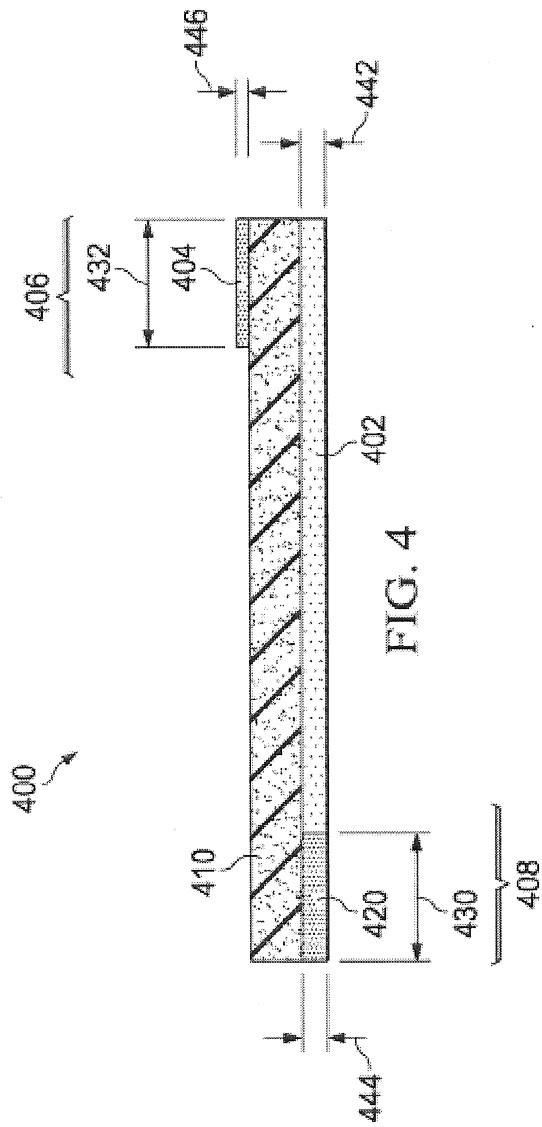
trong đó ít nhất một trong số lớp bám dính thứ hai và thứ ba này chứa sáp polyolefin với lượng nằm trong khoảng từ 2% đến 4% tính theo khối lượng.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chiều cao của lớp bám dính thứ hai này nằm trong khoảng từ 0,1524 mm (6 mil) đến 0,3048 mm (12 mil) và chiều cao của lớp bám dính thứ ba này nằm trong khoảng từ 0,0508 mm (2 mil) đến 0,1524 mm (6 mil).

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chiều cao của lớp bám dính thứ hai này nằm trong khoảng từ 0,2032 mm (8 mil) đến 0,3048 mm (12 mil) và chiều cao của lớp bám dính thứ ba này nằm trong khoảng từ 0,1016 mm (4 mil) đến 0,1524 mm (6 mil).







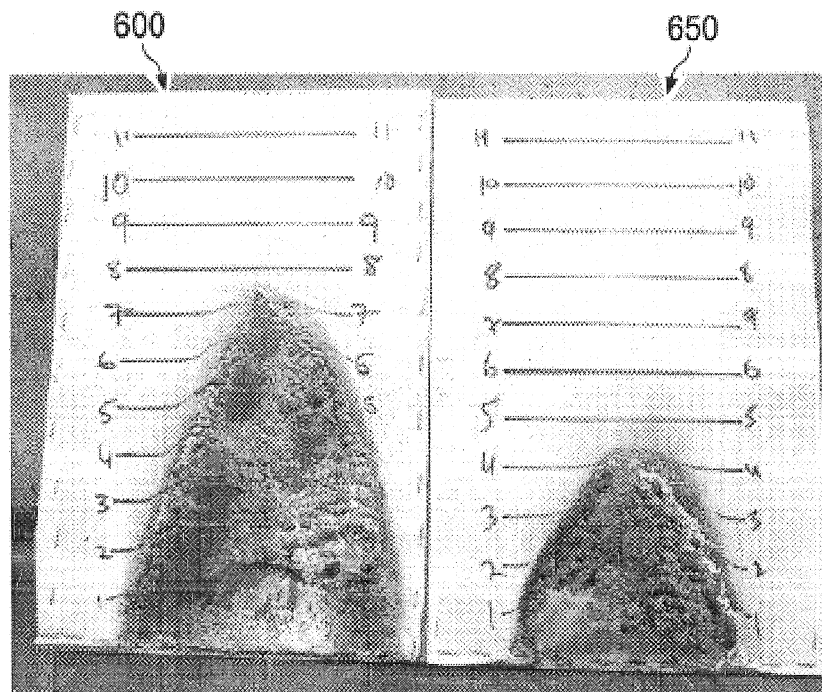


FIG. 6

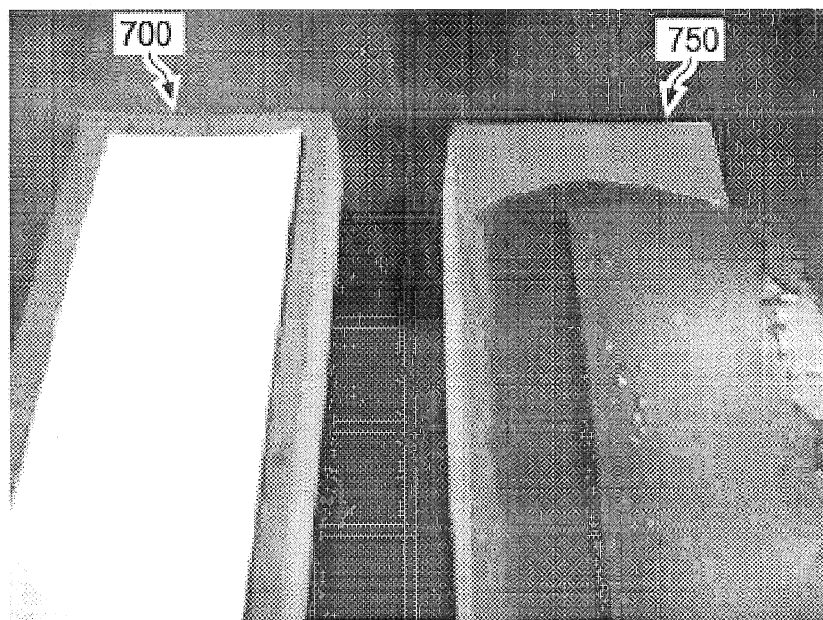


FIG. 7

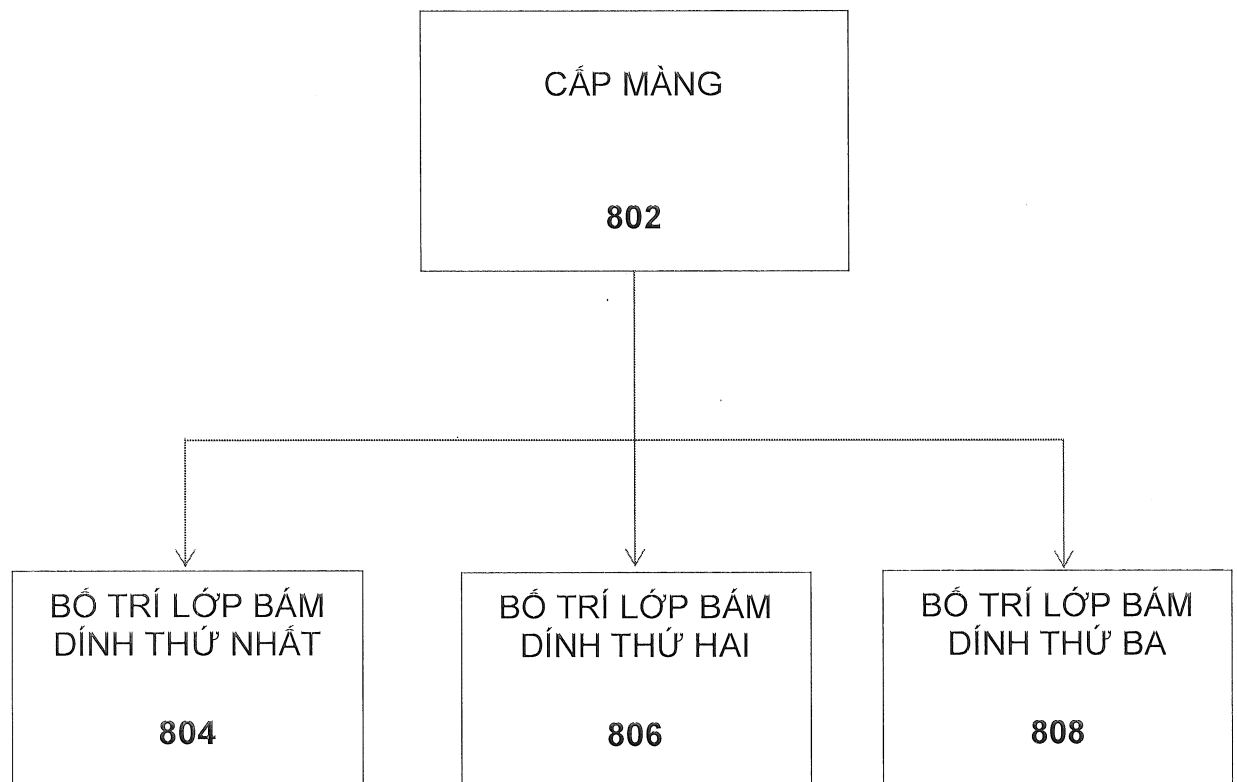


FIG. 8