



(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)



1-0037084

(51)^{2006.01} B60J 5/04; C22C 18/04; C23C 30/00;
C23C 2/28; C23C 28/00; C22C 18/00;
C23C 2/26

(13) B

(21) 1-2017-03311

(22) 22/03/2016

(86) PCT/IB2016/000332 22/03/2016

(87) WO2016/156959 06/10/2016

(30) PCT/IB2015/000422 31/03/2015 IB

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/01/2018 358A

(73) ARCELORMITTAL (LU)

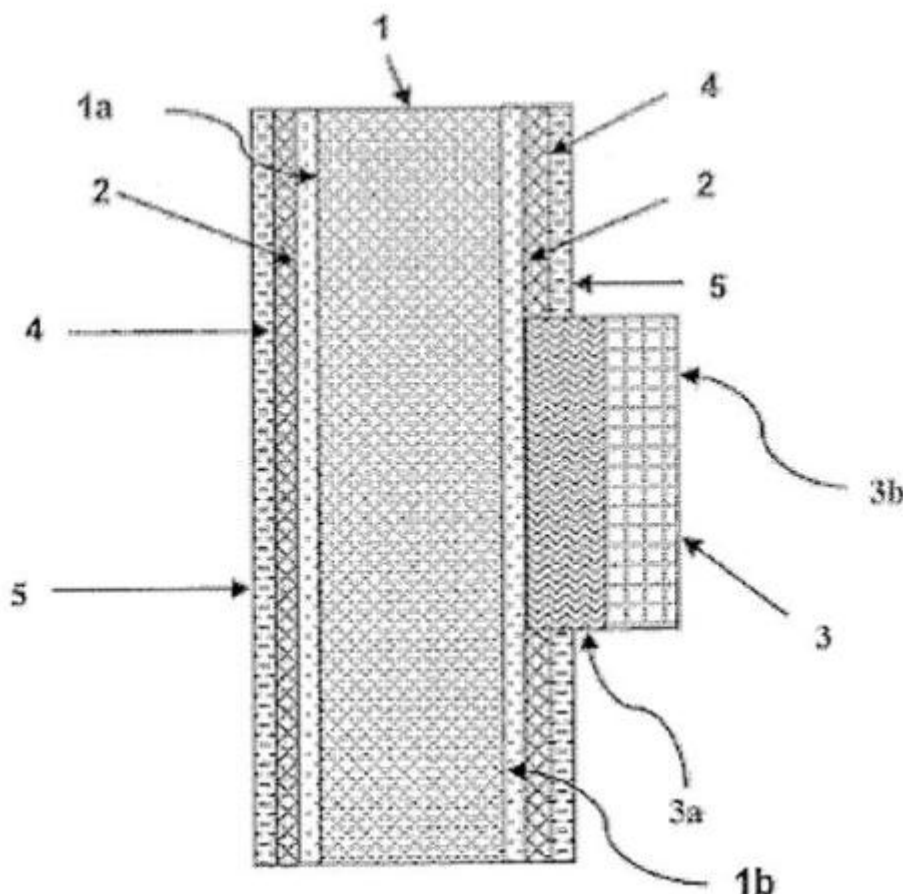
24-26, boulevard d'Avranches, 1160 Luxembourg, Luxembourg

(72) DOSDAT, Laurence (FR); AMBLARD, Matthieu (FR).

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

(54) PANEN DỪNG CHO XE CƠ GIỚI, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PANEN NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘ PHẬN CỦA XE CƠ GIỚI BAO GỒM PANEN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến panen dùng cho xe cơ giới bao gồm tấm thép có lớp phủ và được gia cố cục bộ, phương pháp sản xuất panen này, phương pháp sản xuất bộ phận của xe cơ giới và bộ phận của xe cơ giới bao gồm panen này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến panen dùng cho xe cơ giới bao gồm tấm thép có lớp phủ, trong đó tấm thép này được gia cố cục bộ bằng tấm nẹp. Panen theo sáng chế đặc biệt thích hợp để sản xuất các bộ phận của xe cơ giới.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để giảm khối lượng của xe cơ giới, tấm thép thường được gia cố cục bộ bằng cách gắn thêm tấm nẹp. Do đó, khối lượng của tấm thép, tức là chiều dày giảm và việc gắn cục bộ thêm tấm nẹp tạo ra độ bền cao. Các tấm thép thường được phủ bằng lớp phủ kim loại. Sau đó, panen bao gồm tấm thép có lớp phủ được sơn. Tuy nhiên, trên thực tế thấy rằng các lớp phủ kim loại này dễ gây phân tách các lớp sơn xung quanh tấm nẹp.

Thực vậy, nước dễ thấm vào giữa các lớp sơn, ví dụ lớp phủ điện di, và các mép của tấm nẹp. Do đó, các sản phẩm ăn mòn được hình thành dưới lớp sơn gây phân tách các lớp sơn xung quanh tấm nẹp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến panen dùng cho xe cơ giới được gia cố cục bộ bằng ít nhất một tấm nẹp khắc phục được vấn đề phân tách xung quanh tấm nẹp.

Sáng chế đề cập đến panen được gia cố cục bộ dùng cho xe cơ giới bao gồm tấm thép có một mặt ngoài và một mặt trong, trong đó ít nhất mặt trong được phủ bằng lớp phủ chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 6,0% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng, còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý và các nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng. Tấm thép này được gia cố cục bộ bằng ít nhất một tấm nẹp được gắn kết với mặt trong.

Panen này cũng có thể có các đặc tính sau:

lớp phủ chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 1,4% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 1,4% khối lượng, còn lại là kẽm và

các tạp chất tùy ý và các nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng;

lớp phủ chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 3,9% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 3,3% khối lượng, còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý và các nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng;

tấm nẹp chứa lớp nhựa và lớp vật liệu vô cơ, lớp nhựa tiếp xúc với lớp phủ của mặt trong;

lớp nhựa có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 200 MPa và lớp vật liệu vô cơ có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 15 GPa;

lớp vật liệu vô cơ được làm bằng sợi thủy tinh và lớp nhựa được làm bằng vật liệu xốp;

lớp nhựa được làm bằng vật liệu trên cơ sở cao su epoxy;

lớp nhựa chứa keo dán;

mặt ngoài và mặt trong còn chứa lớp phosphat và lớp phủ điện di xung quanh tấm nẹp này;

panen này là panen chắn, panen cửa trong, panen cửa ngoài, panen mái, vòm bánh xe, sàn xe cơ giới, panen nắp che trong, panen nắp che ngoài, lá chắn hoặc mặt bên của xe cơ giới;

tấm thép có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,0mm; và

tấm thép có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,7mm.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất panen dùng cho xe cơ giới, bao gồm các bước sau:

A) chế tạo tấm thép có ít nhất mặt trong được phủ bằng lớp phủ chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 6,0% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng, còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý và các nguyên

tổ bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng,

B) gắn ít nhất một tấm nẹp lên tấm thép được phủ thu được từ bước A) và

C) dập, bước dập này được thực hiện trước hoặc sau bước B).

Phương pháp này cũng có thể có các đặc tính sau:

còn bao gồm bước D) là bước phủ lớp phosphat và bước E) là bước phủ lớp phủ điện di;

tấm thép được phủ được cắt trước hoặc sau bước B) hoặc trước, trong hoặc sau bước C);

trong bước B), tấm nẹp được gắn lên tấm thép được phủ;

bước E) được thực hiện trong lò ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 160°C đến 180°C trong 20 đến 35 phút.

Sáng chế cũng mô tả sử dụng panen theo sáng chế để sản xuất bộ phận của xe cơ giới.

Các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua các phương án và thử nghiệm khác nhau của các ví dụ không giới hạn, cùng hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện panen theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện panen theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện cửa của xe cơ giới theo sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện một chu trình thử nghiệm ăn mòn tương đương với 168 giờ, tức là một tuần.

Trong toàn bộ các hình vẽ, chiều dày của các lớp chỉ nhằm mục đích minh họa chứ không chỉ giới hạn ở các chiều dày này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thuật ngữ sau được mô tả.

Thuật ngữ “lớp phủ e” được dùng trong bản mô tả để chỉ lớp phủ điện di và lớp sơn phủ điện di.

Sáng chế đề cập đến panen dùng cho xe cơ giới bao gồm tấm thép 1 có một mặt ngoài 1a và một mặt trong 1b. Fig.1 là hình vẽ thể hiện panen theo một phương án của sáng chế, trong đó mặt trong được phủ bằng lớp phủ 2 chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 6,0% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng, tốt hơn nếu magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 5,0% khối lượng, còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý và các nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng, tấm thép này được gia công cục bộ bằng ít nhất một tấm nẹp 3 được gắn kết với mặt trong 1b. Tốt hơn nếu, lớp phủ theo sáng chế được sơn phủ lên mặt trong và mặt ngoài của tấm thép.

Tốt hơn nếu, lớp phủ này chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 1,4%, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 1,4%, còn lại là kẽm.

Theo một phương án ưu tiên khác, lớp phủ này chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 3,9%, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 3,3%, còn lại là kẽm.

Lớp phủ này có thể được sơn phủ bằng phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này, ví dụ phương pháp mạ kẽm nóng. Trong phương pháp này, tấm thép thu được bằng phương pháp cán nguội hoặc cán nóng được nhúng trong bể kim loại nóng chảy.

Bể kim loại này chứa kẽm, magie và nhôm. Bể kim loại này có thể chứa các nguyên tố bổ sung được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi. Các nguyên tố bổ sung này có thể cải thiện các đặc tính độ dẻo khác, khả năng bám dính trên tấm thép. Bể kim loại này cũng có thể chứa các tạp chất từ quá trình cấp khối sắt hoặc vận chuyển tấm thép trong bể kim loại nóng chảy, chứa sắt ở hàm lượng lên đến 0,5% khối lượng, và thường nằm trong khoảng từ 0,1% đến 0,4% khối lượng.

Nhiệt độ bể kim loại này nằm trong khoảng từ 360°C đến 480°C, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 420°C đến 460°C. Chiều dày của lớp phủ thường nhỏ hơn hoặc bằng 25µm.

Sau khi sơn phủ lớp phủ, tấm thép được làm sạch bằng vòi phun khí ở cả hai mặt của tấm thép có lớp phủ. Sau đó, tấm thép có lớp phủ này được làm nguội. Khi chỉ mặt trong được phủ, bước làm sạch bằng bàn chải được thực hiện để loại bỏ lớp phủ được sơn phủ trên mặt ngoài.

Tốt hơn nếu, tốc độ làm mát cao hơn hoặc bằng $15^{\circ}\text{C}/\text{giây}$ trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu đến khi kết thúc bước hóa cứng. Tốt hơn nếu, tốc độ làm mát trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu đến khi kết thúc bước hóa cứng cao hơn hoặc bằng $20^{\circ}\text{C}/\text{giây}$.

Sau đó, bước là phẳng có thể được thực hiện và cho phép hóa cứng tấm thép có lớp phủ vào tạo ra độ nhám cho nó tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo hình về sau. Xử lý bề mặt và tẩy nhòn có thể được thực hiện để cải thiện độ dính kết hoặc tính kháng ăn mòn.

Sau đó tấm thép có lớp phủ được cắt. Theo các phương án khác, tấm thép có lớp phủ được cắt sau khi gắn tấm nẹp hoặc trước, trong hoặc sau khi dập.

Theo sáng chế, panen bao gồm tấm thép có lớp phủ, trong đó tấm thép này được gia cố cục bộ bằng ít nhất một tấm nẹp được gắn kết với mặt trong của tấm thép. Ví dụ, tấm nẹp có thể chứa lớp nhựa 3a và lớp vật liệu vô cơ 3b, trong đó lớp nhựa này tiếp xúc với lớp phủ của mặt trong.

Tốt hơn nếu, vật liệu vô cơ được làm bằng sợi thủy tinh. Tốt hơn nếu lớp nhựa được làm bằng vật liệu xốp, ví dụ vật liệu trên cơ sở cao su epoxy. Theo một phương án ưu tiên, vật liệu trên cơ sở cao su epoxy đóng vai trò làm keo dính. Theo một phương án ưu tiên khác, lớp nhựa chứa keo dán. Ví dụ keo dán là keo dán epoxy, keo dính đàn hồi, keo dán cao su butyl hoặc nhựa acrylic. Do đó, tốt hơn nếu tấm nẹp được gắn lên mặt trong của tấm thép để gia cố cục bộ tấm thép. Ví dụ, tấm nẹp là Nitohard®.

Theo phương án ưu tiên, lớp nhựa có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 200 MPa và lớp vật liệu vô cơ có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 15 GPa. Không ràng buộc bởi lý thuyết bất kỳ, đã phát hiện thấy rằng khi mô đun đàn hồi lớn hơn các trị số này, thì tấm nẹp có thể tạo ra nhiều khuyết tật trên bề mặt. Khi mô đun đàn hồi nhỏ hơn các trị số này, thì độ bền gia cố của tấm nẹp có thể giảm.

Theo một phương án khác, tấm nẹp chứa lớp nhựa, tốt hơn nếu vật liệu xốp, lớp nhựa được gia cố bằng vật liệu vô cơ. Ví dụ, vật liệu vô cơ được làm bằng sợi thủy tinh hoặc sợi cacbon.

Bước dập panen này được thực hiện trước hoặc sau gắn kết tấm nẹp. Tốt hơn nếu, dập được thực hiện trước bằng phương pháp đã biết trong lĩnh vực này, ví dụ đối với panen ngoài.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện panen theo sáng chế có lớp phosphat 4 và lớp phủ điện di 5 xung quanh tấm nẹp, panen này bao gồm tấm thép được phủ bằng lớp phủ theo sáng chế trên cả hai mặt. Kết thúc bước này, bước phosphat hóa và bước phủ điện di lần lượt được thực hiện. Tốt hơn nếu, tấm nẹp không chứa phosphat và lớp phủ điện di, tức là không có phosphat và lớp phủ điện di trên tấm nẹp.

Bước phosphat hóa, cải thiện độ bám dính sơn, được thực hiện bằng phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này. Thông thường, chiều dày của lớp phosphat nằm trong khoảng từ 1 đến 2 μm .

Bước phủ điện di được thực hiện bằng cách nhúng panen này vào bể chứa dung dịch nước chứa bột nhão chất màu® W9712-N6 và hỗn hợp nhựa® W7911-N6 do PPG Industries sản xuất trong 120 đến 180 giây ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 28°C đến 35°C. Tốt hơn nếu độ pH của dung dịch này nằm trong khoảng từ 5,5 đến 5,8. Dòng điện có điện thế nằm trong khoảng từ 200V đến 320V được đưa vào. Sau đó, panen này được làm sạch và hóa cứng trong lò ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 160°C đến 180°C trong 20 đến 35 phút. Trong quá trình hóa cứng, lớp nhựa của tấm nẹp được tạo bọt và hóa cứng. Thông thường, chiều dày của lớp phủ điện di nằm trong khoảng từ 15 μm đến 25 μm , tốt hơn nếu nhỏ hơn hoặc bằng 20 μm .

Sau bước phủ điện di, các lớp sơn khác có thể được sơn phủ, ví dụ, lớp sơn lót, a lớp sơn nền và lớp sơn ngoài.

Do đó, thu được panen được gia cố cục bộ bao gồm tấm thép có lớp phủ theo sáng chế. Điều này giúp giảm đáng kể khối lượng do panen thu được bao gồm tấm thép có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,0mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,7mm.

Panen theo sáng chế có thể là panen chắn, panen cửa trong, panen cửa ngoài, panen mái, vòm bánh xe, sàn xe cơ giới, panen nắp che trong, panen nắp che ngoài, lá chắn hoặc mặt bên của xe cơ giới.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện cửa của xe cơ giới bao gồm panen cửa ngoài A và panen cửa trong B. Panen cửa ngoài bao gồm tấm thép có lớp phủ được gia cố cục bộ bằng tấm nẹp 3 theo theo sáng chế. Panen cửa trong có thể là được phủ bằng lớp phủ theo sáng chế hoặc lớp phủ kẽm. Lớp phủ kẽm có thể được sơn phủ bằng phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này, ví dụ bằng phương pháp mạ kẽm nóng hoặc phương pháp mạ điện.

Panen cửa là bộ phận của xe cơ giới rất dễ bị phân tách các lớp sơn xung quanh tấm nẹp. Thực vậy, nước có trên kính xe cơ giới dễ thấm vào bên trong cửa, tức là ở giữa panen cửa trong và panen cửa ngoài. Trái ngược với các lớp phủ kim loại đã biết, panen theo sáng chế không bị phân tách xung quanh tấm nẹp.

Ngoài ra, tấm nẹp có thể tạo ra khuyết tật trên bề mặt trên panen được phủ do chiều dày mỏng của panen này. Đặc biệt trong trường hợp của panen ngoài, người sử dụng có thể thực hiện thử nghiệm bao gồm quan sát panen này trong phòng có ánh sáng đèn neon để kiểm chứng chất lượng bề mặt của panen. Kết thúc bước này, panen này có thể được phủ bằng lớp dầu để tăng độ phản xạ của nó, và đặt vào mặt nghiêng của các đèn neon song song. Các khuyết tật trên bề mặt được hiện rõ bởi các vết sáng phản xạ không đều.

Panen theo sáng chế có đặc tính bề mặt tốt, tức là không có khuyết tật trên bề mặt ngay cả khi quan sát dưới ánh sáng đèn neon, đây là tiêu chí quan trọng đối với người sử dụng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả thông qua các ví dụ thử nghiệm sau, nhưng không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Đối với toàn bộ các thử nghiệm, các tấm thép được sử dụng là 180BH® và IF220®. Thành phần của tấm thép 180BH® là như sau: C = 0,0016%, S = 0,011%, N = 0,0025%, Mn = 0,2%, P = 0,014%, Si = 0,044%, Cu = 0,033%, Ni = 0,015%, Cr = 0,026%, Al = 0,032%, As = 0,002%, Mo = 0,004%, V = 0,002%, Sn = 0,0025%, Nb = 0,007%, Ti = 0,001%, B = 0,0028%, Zr < 0,003%.

Panen theo theo sáng chế và các panen khác nhau được sản xuất và thử nghiệm phân tách.

Các thử nghiệm 1, 2 và 3 là các panen theo theo sáng chế. Các panen này bao gồm tấm thép được phủ bằng lớp phủ chứa 3,7% khối lượng nhôm và 3% khối lượng magie, còn lại là kẽm. Trong các thử nghiệm 1, 2 và 3, chiều dày của lớp phủ lần lượt bằng 6µm, 7,5µm và 10µm. Lớp phủ được sơn phủ bằng phương pháp mạ kẽm nóng.

Thử nghiệm 4 là panen so sánh bao gồm tấm thép được phủ bằng lớp phủ kẽm. Lớp phủ kẽm này có chiều dày bằng 7,5µm được sơn phủ bằng phương pháp mạ kẽm nóng.

Thử nghiệm 5 là một panen so sánh khác bao gồm tấm thép được phủ bằng lớp phủ kẽm. Lớp phủ kẽm này có chiều dày bằng 7,5µm được sơn phủ bằng phương pháp mạ điện.

Đối với toàn bộ các thử nghiệm, tấm thép có lớp phủ được cắt, sau đó dập. Sau đó, tấm nẹp Nitohard® RE-2000 được gắn lên tấm thép có lớp phủ. Sau đó, bước phosphat hóa được thực hiện bằng cách nhúng vào bể chứa dung dịch Gardobond® 24 TA, Gardobond® Add H7141, Gardobond® H7102, Gardobond® Add H7257, Gardobond® Add H7101, Gardobond® Add H7155 trong 3 phút ở nhiệt độ 50°C. Sau đó, panen được làm sạch bằng nước và sấy bằng khí nóng.

Lớp phủ điện di có chiều dày bằng 20µm được sơn phủ lớp phosphat. Kết thúc bước này, toàn bộ các thử nghiệm được nhúng vào bể chứa dung dịch nước chứa bột nhão chất màu® W9712-N6 và hỗn hợp nhựa® W7911-N6 do PPG Industries sản xuất trong 180 giây ở nhiệt độ 30°C. Dòng điện 200V được đưa vào. Sau đó, panen được làm sạch và hóa cứng trong lò ở nhiệt độ 180°C trong 35 phút.

Sau đó thử nghiệm chu trình ăn mòn đối với các panen theo tiêu chuẩn VDA 233-102, được thực hiện. Các thử nghiệm được đặt vào buồng trong đó dung dịch nước natri clorua 1% khối lượng được làm bay hơi trên các thử nghiệm với tốc độ dòng bằng 3mL/giờ. Nhiệt độ thay đổi nằm trong khoảng từ 50°C đến -15°C và độ ẩm thay đổi nằm trong khoảng từ 50% đến 100%. Fig.4 là hình vẽ thể hiện một chu trình ăn mòn tương đương với 168 giờ, tức là một tuần.

Hiện tượng phân tách xuất hiện xung quanh tấm nẹp được quan sát bằng mắt thường: 0 có nghĩa là tuyệt vời, nói cách khác, có ít hoặc không có hiện tượng phân tách xung quanh tấm nẹp và 5 có nghĩa là rất kém, nói cách khác, có rất nhiều hiện tượng phân tách xung quanh tấm nẹp.

Thử nghiệm	1	2	3	4	5
Lớp phủ	Zn _{3,7} Al ₃ Mg 6µm	Zn _{3,7} Al ₃ Mg 7,5µm	Zn _{3,7} Al ₃ Mg 10µm	Zn 7,5µm	Zn 7,5µm
Tấm thép	180BH®	IF220®	IF220®	180BH®	180BH®
Phương pháp phủ	Mạ kẽm nóng	Mạ kẽm nóng	Mạ kẽm nóng	Mạ kẽm nóng	Mạ điện
Phân tách sau 12 tuần	-	-	0	1,5	1,5
Phân tách sau 21 tuần	0,5	0	0	3,5	3
Phân tách sau 25 tuần	1	0,5	0,5	5	5

Panen theo sáng chế không bị hoặc ít bị phân tách xung quanh tấm nẹp, thậm chí sau 25 tuần chu trình ăn mòn, trái ngược với panen bao gồm tấm thép có lớp phủ kẽm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Panen dùng cho xe cơ giới bao gồm:

tấm thép có mặt ngoài và mặt trong;

ít nhất mặt trong này được phủ bằng lớp phủ, lớp phủ này cấu thành từ nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 6,0% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 5,0% khối lượng, ít nhất một nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng, và còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý; và

ít nhất một tấm nẹp được gắn kết với mặt trong được phủ để gia cố cục bộ tấm thép này; tấm nẹp này chứa lớp nhựa tiếp xúc với lớp phủ của mặt trong được phủ và vật liệu vô cơ bao gồm sợi thủy tinh hoặc sợi cacbon để gia cố cục bộ tấm thép này;

panen này là panen chắn, panen cửa trong, panen cửa ngoài, panen mái, vòm bánh xe, sàn xe cơ giới, panen nắp che trong, hoặc panen nắp che ngoài của xe cơ giới;

trong đó mặt ngoài và mặt trong còn chứa lớp phosphat và lớp phủ điện di, trong đó trên mặt trong: lớp phosphat và lớp phủ điện di được bố trí xung quanh ít nhất một tấm nẹp, lớp phosphat và lớp phủ điện di không được bố trí ở giữa mặt trong được phủ và ít nhất một tấm nẹp, và lớp phosphat và lớp phủ điện di không được bố trí ở phía trên ít nhất một tấm nẹp.

2. Panen theo điểm 1, trong đó lớp phủ chứa ít nhất một nguyên tố bổ sung được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi.

3. Panen theo điểm 1, trong đó lớp phủ chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 3,9% khối lượng, và magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 3,3% khối lượng.

4. Panen theo điểm 3, trong đó lớp phủ này còn chứa ít nhất một nguyên tố bổ sung được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi.

5. Panen theo điểm 1, trong đó ít nhất một tấm nẹp chứa lớp nhựa và lớp vật liệu vô cơ chứa vật liệu vô cơ.

6. Panen theo điểm 5, trong đó lớp nhựa có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 200 MPa và lớp vật liệu vô cơ có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 15 GPa.

7. Panen theo điểm 5, trong đó lớp vật liệu vô cơ được làm bằng sợi thủy tinh và lớp nhựa được làm bằng vật liệu xốp.
8. Panen theo điểm 7, trong đó lớp nhựa được làm bằng vật liệu trên cơ sở cao su epoxy.
9. Panen theo điểm 5, trong đó lớp nhựa chứa keo dán.
10. Panen theo điểm 1, trong đó tấm thép có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,0mm.
11. Panen theo điểm 1, trong đó tấm thép có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,7mm.
12. Phương pháp sản xuất panen dùng cho xe cơ giới, bao gồm các bước sau:

A) chế tạo tấm thép có ít nhất mặt trong được phủ bằng lớp phủ cấu thành từ: nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 6,0% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 5,0% khối lượng, và ít nhất một nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng, còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý;

B) gắn ít nhất một tấm nẹp lên mặt trong được phủ của tấm thép thu được từ bước A); và

C) dập, bước dập này được thực hiện trước hoặc sau bước B);

D) phủ lớp phosphat xung quanh ít nhất một tấm nẹp, trong đó lớp phosphat không được bố trí ở giữa mặt trong được phủ và ít nhất một tấm nẹp và lớp phosphat không được bố trí ở phía trên ít nhất một tấm nẹp;

E) phủ lớp phủ điện di lên trên lớp phosphat, trong đó lớp phủ điện di không được bố trí ở giữa mặt trong được phủ và ít nhất một tấm nẹp và lớp phủ điện di không được bố trí ở phía trên ít nhất một tấm nẹp;

tấm nẹp này chứa lớp nhựa tiếp xúc với lớp phủ của mặt trong được phủ và vật liệu vô cơ bao gồm sợi thủy tinh hoặc sợi cacbon để gia cố cục bộ tấm thép này;

panen này là panen chắn, panen cửa trong, panen cửa ngoài, panen mái, vòm bánh xe, sàn xe cơ giới, panen nắp che trong, hoặc panen nắp che ngoài của xe cơ giới.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó lớp phủ chứa ít nhất một nguyên tố bổ sung được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước cắt tấm thép được phủ trước hoặc sau bước B) hoặc trước, trong hoặc sau bước C).
15. Phương pháp theo điểm 12, trong đó trong bước B), tấm nẹp được gắn lên tấm thép được phủ.
16. Phương pháp theo điểm 12, trong đó bước E) được thực hiện trong lò ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 160°C đến 180°C trong 20 đến 35 phút.
17. Phương pháp sản xuất bộ phận của xe cơ giới, bao gồm các bước sau: chế tạo panen theo điểm 1; và tạo hình panen này thành bộ phận của xe cơ giới.
18. Phương pháp sản xuất bộ phận của xe cơ giới, bao gồm các bước sau: chế tạo panen được sản xuất theo phương pháp theo điểm 12; và tạo hình panen này thành bộ phận của xe cơ giới.
19. Bộ phận của xe cơ giới bao gồm panen được sản xuất bằng phương pháp theo điểm 12.
20. Panen theo điểm 1, panen này là panen của ngoài.
21. Phương pháp theo điểm 16, trong đó lớp nhựa của tấm nẹp được tạo cấu trúc xốp trong bước E).
22. Panen dùng cho xe cơ giới bao gồm:

tấm thép có mặt ngoài và mặt trong;

ít nhất mặt trong này được phủ bằng lớp phủ cấu thành từ nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 3,9% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 3,3% khối lượng, và ít nhất một nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng, còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý;

ít nhất một tấm nẹp được gắn kết với mặt trong được phủ để gia cố cục bộ tấm thép này, tấm nẹp này bao gồm lớp nhựa và lớp vật liệu vô cơ, lớp nhựa tiếp xúc với lớp phủ của mặt trong và lớp nhựa được làm bằng vật liệu trên cơ sở cao su epoxy và trong đó mặt ngoài và mặt trong còn chứa lớp phosphat và lớp phủ điện di xung quanh tấm nẹp này, trong đó lớp phosphat và lớp phủ điện di không được bố trí ở giữa mặt trong được

phủ và ít nhất một tấm nẹp, và lớp phosphat và lớp phủ điện di không được bố trí ở phía trên ít nhất một tấm nẹp.

23. Panen theo điểm 22, trong đó lớp nhựa có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 200 MPa và lớp vật liệu vô cơ có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 15 GPa.

24. Panen theo điểm 22, trong đó lớp vật liệu vô cơ được làm bằng sợi thủy tinh và lớp nhựa được làm bằng vật liệu xốp.

25. Panen theo điểm 22, trong đó lớp nhựa chứa keo dán.

26. Panen theo điểm 22, trong đó panen này là panen chắn, panen cửa trong, panen cửa ngoài, panen mái, vòm bánh xe, sàn xe cơ giới, panen nắp che trong, panen nắp che ngoài, lá chắn hoặc mặt bên của xe cơ giới.

27. Panen theo điểm 22, trong đó tấm thép có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,0mm.

28. Panen theo điểm 22, trong đó tấm thép có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,5 đến 0,7mm.

29. Phương pháp sản xuất panen dùng cho xe cơ giới bao gồm các bước sau:

A) chế tạo tấm thép có mặt trong được phủ bằng lớp phủ cấu thành từ nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 6,0% khối lượng, magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 5,0% khối lượng, và ít nhất một nguyên tố bổ sung tùy ý được chọn từ Si, Sb, Pb, Ti, Ca, Mn, Sn, La, Ce, Cr, Zr hoặc Bi, hàm lượng của mỗi nguyên tố bổ sung này nhỏ hơn 0,3% khối lượng, còn lại là kẽm và các tạp chất tùy ý;

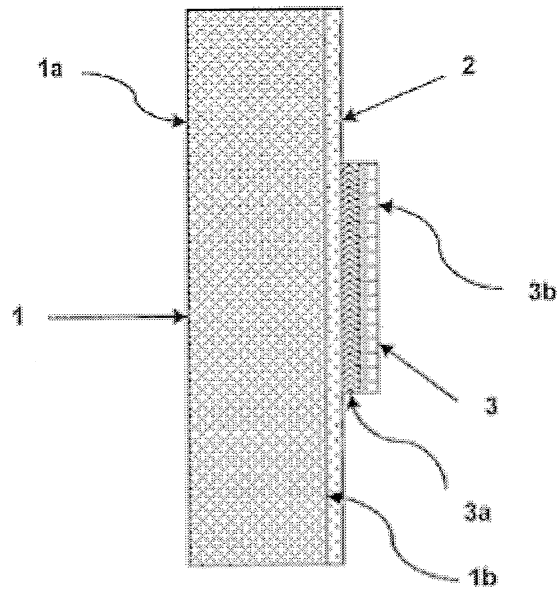
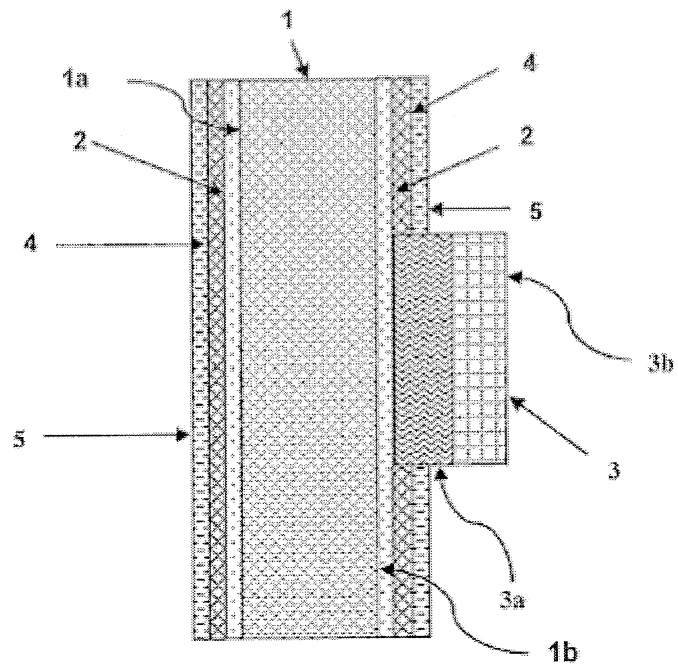
B) gắn ít nhất một tấm nẹp lên tấm thép được phủ thu được từ bước A);

C) dập, bước dập này được thực hiện trước hoặc sau bước B);

D) phủ lớp phosphat xung quanh ít nhất một tấm nẹp, trong đó lớp phosphat không được bố trí ở giữa mặt trong được phủ và ít nhất một tấm nẹp và lớp phosphat không được bố trí ở phía trên ít nhất một tấm nẹp;

E) phủ lớp phủ điện di lên trên lớp phosphat, trong đó lớp phủ điện di không được bố trí ở giữa mặt trong được phủ và ít nhất một tấm nẹp và lớp phủ điện di không được bố trí ở phía trên ít nhất một tấm nẹp.

30. Phương pháp theo điểm 29, trong đó tấm thép được phủ được cắt trước hoặc sau bước B) hoặc trước, trong hoặc sau bước C).
31. Phương pháp theo điểm 29, trong đó trong bước B), tấm nẹp được gắn lên tấm thép được phủ.
32. Phương pháp theo điểm 29, trong đó bước E) được thực hiện trong lò ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 160°C đến 180°C trong 20 đến 35 phút.
33. Phương pháp theo điểm 29, trong đó bước dập được thực hiện sau bước B).
34. Bộ phận của xe cơ giới bao gồm panen được sản xuất bằng phương pháp theo điểm 29.
35. Phương pháp theo điểm 12, trong đó lớp phủ chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 3,9% khối lượng, và magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 3,3% khối lượng.
36. Phương pháp theo điểm 29, trong đó lớp phủ chứa nhôm ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,5% đến 3,9% khối lượng, và magie ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,3% đến 3,3% khối lượng.

**Fig.1****Fig.2**

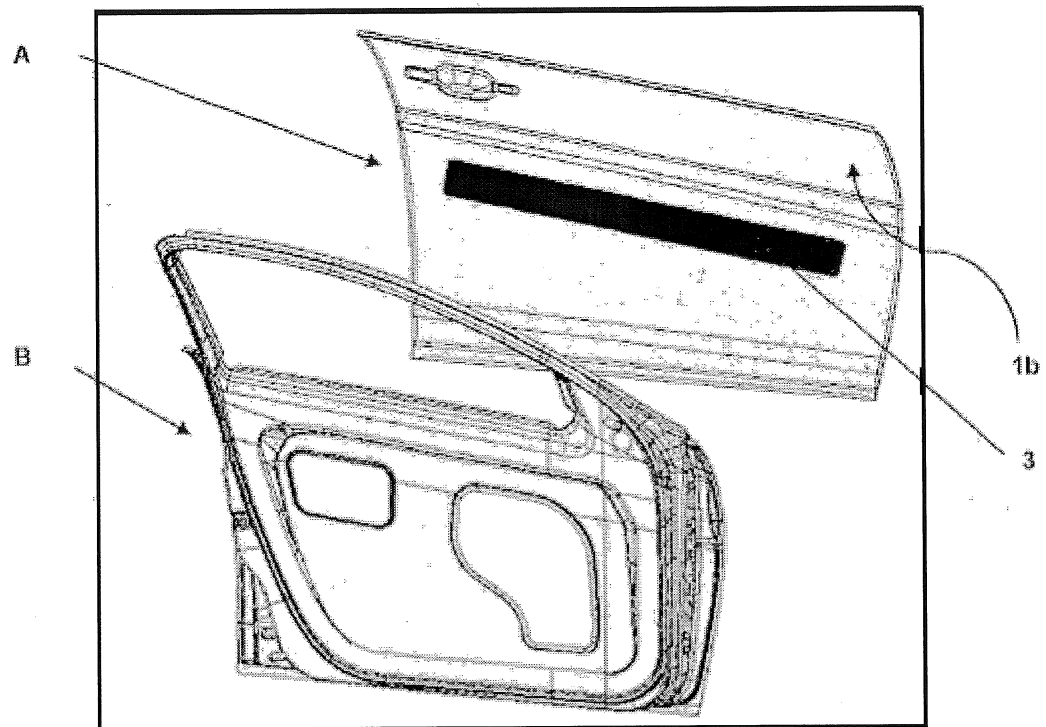


Fig.3

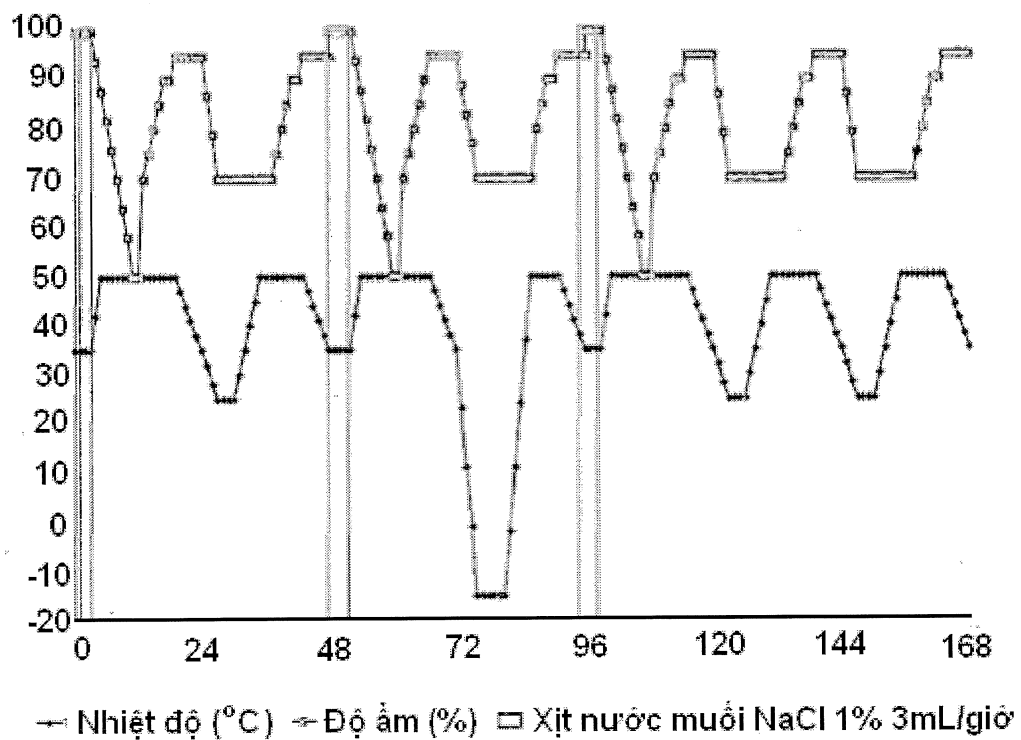


Fig.4