



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024007

(51)⁷ F16D 55/00; F16D 65/092; B61H 5/00 (13) B

(21) 1-2012-02073

(22) 28/12/2010

(86) PCT/JP2010/073697 28/12/2010

(87) WO2011/081178 07/07/2011

(30) 2009-298256 28/12/2009 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/10/2012 295A

(73) NIPPON STEEL CORPORATION (JP)

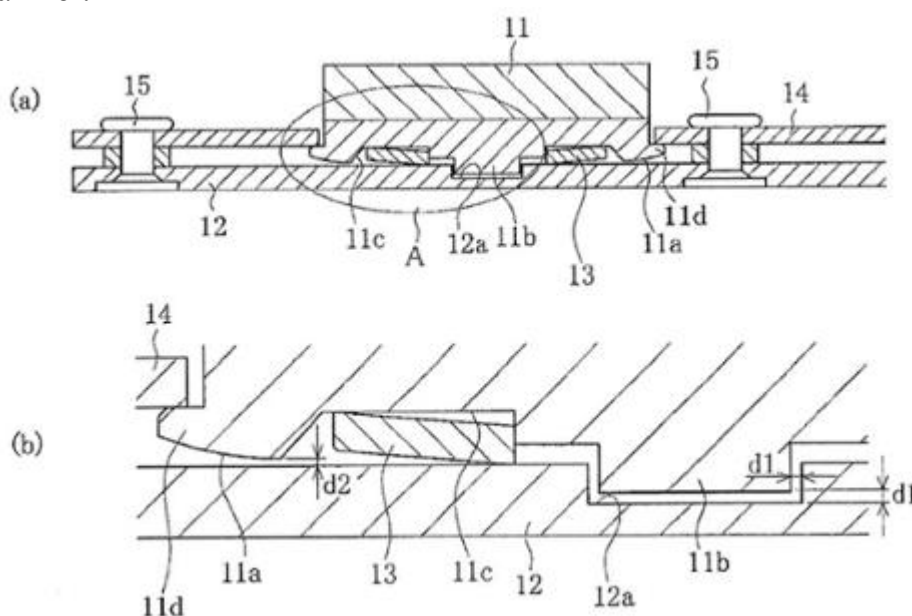
6-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071 Japan

(72) HIRAMATSU, Shinichiro (JP); KATO, Takanori (JP)

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

(54) CƠ CẤU ĐỆM PHANH DỪNG CHO TOA XE ĐƯỜNG SẮT

(57) Sáng chế đề cập tới cơ cấu đệm phanh dừng cho toa xe đường sắt được ép bởi bộ kẹp phanh tỳ lên mặt trượt của thân đĩa phanh gắn lên một trục hoặc đĩa phanh nổi bằng bu lông vào một bánh xe được ép bởi bộ kẹp phanh, cơ cấu đệm phanh này bao gồm các chi tiết ma sát (11) được ép lên mặt trượt của đĩa phanh, và mâm cặp (12) được gắn chặt vào bộ kẹp phanh để đỡ các chi tiết ma sát (11). Các chi tiết ma sát (11) được bố trí phân tán theo hướng kính và theo chu vi của đĩa phanh. Một lò xo đĩa (13) được bố trí giữa từng chi tiết ma sát (11) và mâm cặp (12). Mặt theo chu vi ngoài của các chi tiết ma sát đối diện mâm cặp được tạo ra có dạng cong lồi ở vùng bên ngoài chi tiết đàn hồi. Khi lực ép nhẹ được tác dụng, lực ép được truyền từ mâm cặp (12) tới các chi tiết ma sát (11) qua các lò xo đĩa (13). Khi lực ép mạnh được tác dụng, mâm cặp (12) và phần bề mặt dạng tròn (11a) tạo ra tiếp xúc, nhờ đó truyền trực tiếp lực ép tới các chi tiết ma sát (11). Theo sáng chế, có thể đạt được áp lực bề mặt đồng đều và ngăn ngừa biến dạng và suy giảm chất lượng của các chi tiết đàn hồi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt để phân tán một cách hữu hiệu nhiệt năng được tạo ra bởi ma sát trên đĩa phanh, nhờ đó có thể làm tăng tuổi bền của cả cơ cấu đệm phanh lẫn đĩa phanh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự gia tăng của tốc độ và kích thước của các phương tiện vận chuyển đường bộ như toa xe đường sắt và xe ô tô, cũng như xe máy và phương tiện tương tự, các phanh đĩa hiện đã được sử dụng rộng rãi làm cơ cấu phanh cho các phương tiện như vậy.

Sau đây sẽ mô tả một ví dụ về phanh đĩa dùng cho toa xe đường sắt.

Hệ thống phanh đĩa vận hành bộ kẹp phanh để ép cơ cấu đệm phanh trên mặt trượt của đĩa phanh được gắn trên một trục hoặc một bánh xe để tạo ra lực phanh và nhờ đó kiểm soát tốc độ của xe bằng cách giảm bớt chuyển động quay của trục hoặc bánh xe.

Khi hoạt động, nhiệt độ ở bề mặt tiếp xúc của cơ cấu đệm phanh và đĩa phanh gia tăng do nhiệt sinh bởi ma sát, và khi tốc độ xe gia tăng, nhiệt độ của bề mặt tiếp xúc gia tăng do tải phanh gia tăng.

Trong phanh đĩa kiểu thông thường được thể hiện trên Fig.6, cơ cấu đệm phanh (1) có kết cấu sao cho chi tiết ma sát (1a) để tạo ra tiếp xúc với mặt trượt (2a) của đĩa phanh (2) được gắn chặt vào mâm cặp (1b) nhờ đinh tán (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc chất kết dính hoặc phương tiện tương tự.

Lực ép được tác dụng ở dạng tải trọng nhờ bộ kẹp phanh lên cơ cấu đệm phanh không đối nhau đồng đều trên toàn bộ cơ cấu đệm phanh

mà tập trung trên một vùng nhất định của nó do kết cấu của một chi tiết gắn. Ví dụ, đối với một bộ kẹp thủy lực, vị trí giữa (3) của tải trọng ép được xác định trên một pít tông nén, như được thể hiện trên Fig.6. Đối với bộ kẹp kiểu thanh, tải trọng ép được tác dụng ở vị trí mà tay đòn bộ kẹp và vòng kẹp đệm lót tiếp xúc với nhau theo cách tương tự với trường hợp của bộ kẹp thủy lực.

Như đã được mô tả trên đây, phanh đĩa thông thường có kết cấu sao cho lực ép tác dụng bởi bộ kẹp phanh chỉ tác động trên một phần của cơ cấu đệm phanh. Vì vậy, áp lực bề mặt tiếp xúc giữa cơ cấu đệm phanh và đĩa phanh gia tăng ngay bên dưới vị trí mà lực ép tác động, vì thế tạo ra sự gia tăng nhiệt độ cục bộ.

Do đó, cần phải sử dụng đệm lót tạo ra áp lực bề mặt đồng đều để loại bỏ sự gia tăng nhiệt độ cục bộ.

Ví dụ, tài liệu sáng chế (1) đề xuất cơ cấu đệm phanh có chi tiết ma sát (11) được gắn chặt vào mâm cặp (12), với chi tiết đàn hồi (13) nằm giữa chúng, và được bố trí sao cho ngăn chặn lỗ gắn (21), như được thể hiện trên Fig.7. Việc tạo ra kết cấu như vậy cho phép làm cân bằng áp lực bề mặt tiếp xúc giữa cơ cấu đệm phanh và đĩa phanh, và ngăn không cho nhiệt độ cục bộ gia tăng.

Tuy nhiên, giải pháp theo tài liệu sáng chế 1 đề xuất một chi tiết đàn hồi khi gắn chi tiết ma sát vào mâm cặp, vì thế khi lực ép tác động, chi tiết ma sát có nhiệt độ gia tăng, và chi tiết đàn hồi sẽ biến dạng, vì thế khiến cho chi tiết đàn hồi không thể tạo ra theo cách hữu hiệu chức năng tạo ra áp lực bề mặt đồng đều của nó.

Theo các tài liệu sáng chế 2 và 3, các giải pháp được đề xuất nhằm tác dụng đồng đều lực ép từ bộ kẹp phanh và ngăn không cho nhiệt độ cục bộ gia tăng bằng cách chia chi tiết ma sát thành nhiều phần với kết cấu đỡ bằng bi nằm giữa chúng.

Tuy nhiên, theo các giải pháp được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 2 và 3, chức năng tạo ra áp lực bề mặt đồng đều mất đi nếu các bộ phận của kết cấu đỡ bằng bi phải chịu biến dạng dẻo do lực ép.

Các giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản Kokai số 2008-151188;

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản Tokuhyo số 10-507250; và

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản Kokai số 2008-223852.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề tồn tại trong giải pháp kỹ thuật đã biết, cụ thể là vấn đề gia tăng nhiệt độ cục bộ, bằng cách tác dụng đồng đều áp lực bề mặt tiếp xúc giữa cơ cấu đệm phanh và đĩa phanh, và không cần phải quan tâm đến việc bảo vệ bộ phận kết cấu thực hiện chức năng tạo ra áp lực bề mặt đồng đều.

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo sáng chế, cơ cấu này được ép bởi bộ kẹp phanh tỳ lên mặt trượt của đĩa phanh và thích hợp để bảo vệ chi tiết đàn hồi nhằm thực hiện chức năng tạo ra áp lực bề mặt đồng đều, cơ cấu đệm phanh này bao gồm:

các chi tiết ma sát được ép lên mặt trượt của đĩa phanh; và

mâm cặp được gắn chặt vào bộ kẹp phanh và đỡ các chi tiết ma sát, trong đó các chi tiết ma sát được phân bố sao cho hai hoặc nhiều hơn chi tiết ma sát được bố trí theo hướng kính và theo chu vi của đĩa phanh, một chi tiết đàn hồi nằm giữa từng chi tiết ma sát và mâm cặp, từng chi tiết ma sát có mặt theo chu vi ngoài, được bố trí theo hướng kính bên ngoài chi tiết đàn hồi, được tạo ra có dạng cong lồi, và

khi lực ép nhẹ được tác dụng, áp lực bề mặt đồng đều được tạo ra bằng cách truyền lực ép từ mâm cặp tới các chi tiết ma sát qua các chi tiết đàn hồi, và khi lực ép mạnh được tác dụng, áp lực bề mặt đồng đều được duy trì càng nhiều càng tốt nhờ các phần dạng cong lồi tạo ra tiếp xúc với mâm cặp, để truyền trực tiếp lực ép tới các chi tiết ma sát.

Cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo sáng chế có các bề mặt đối diện mâm cặp của các chi tiết ma sát được tạo ra có dạng cong lồi và nhờ đó duy trì áp lực bề mặt đồng đều càng nhiều càng tốt khi lực ép mạnh được tác dụng vì bề mặt cong lồi tạo ra tiếp xúc với mâm cặp, trong khi truyền trực tiếp lực ép tới các chi tiết ma sát.

Do đó, các chi tiết đàn hồi tạo ra áp lực bề mặt đồng đều có thể được ngăn không cho bị biến dạng do nhiệt độ gia tăng dần khi lực ép mạnh được tác dụng, nhờ đó có thể bảo vệ các chi tiết đàn hồi.

Theo sáng chế, bề mặt của các chi tiết ma sát được tạo ra có dạng cong lồi đối diện với mâm cặp sao cho khi lực ép mạnh được tác dụng, các phần dạng cong lồi tạo ra tiếp xúc mâm cặp, và lực ép được truyền trực tiếp tới các chi tiết ma sát, nhờ đó có thể ngăn ngừa biến dạng và suy giảm chất lượng của các chi tiết đàn hồi nằm giữa các chi tiết ma sát và mâm cặp, và có thể thu được áp lực bề mặt đồng đều.

Có thể duy trì áp lực bề mặt đồng đều càng nhiều càng tốt với tải trọng được phân bố rộng nhờ các phần dạng cong lồi, thậm chí khi lực ép mạnh được tác dụng, vì các chi tiết ma sát được tạo ra có dạng cong lồi đối diện với mâm cặp, với các mặt theo chu vi ngoài của chúng nằm cách xa các chi tiết đàn hồi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 (a) là hình vẽ mặt cắt thể hiện các dấu hiệu cơ bản của cơ cấu đệm phanh theo ví dụ thứ nhất của sáng chế, và Fig.1 (b) là hình vẽ phóng to một phần thể hiện phần được khoanh A trên Fig.1 (a);

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu đệm phanh theo ví dụ thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là đồ thị thể hiện nhiệt độ của các chi tiết ma sát theo sáng chế khi lực ép nhẹ được tác dụng;

Fig.4 là đồ thị thể hiện nhiệt độ của các chi tiết ma sát theo sáng chế khi lực ép mạnh được tác dụng;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện các dấu hiệu cơ bản của cơ cấu đệm phanh theo ví dụ thứ hai của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện cơ cấu đệm phanh và đĩa phanh tạo thành phanh đĩa thông thường dùng cho toa xe đường sắt, trong đó Fig.6 (a) là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu đệm phanh khi được quan sát từ phía chi tiết ma sát, và Fig.6 (b) là hình vẽ mặt cắt theo đường A-B trên Fig.6 (a); và

Fig.7 là hình vẽ thể hiện cơ cấu đệm phanh tạo thành phanh đĩa thông thường dùng cho toa xe đường sắt, trong đó Fig.7 (a) là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu đệm phanh khi được quan sát từ phía chi tiết ma sát, và Fig.7 (b) là hình vẽ mặt cắt theo đường A-B trên Fig.7 (a).

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, đạt được mục đích bảo vệ các chi tiết đàn hồi nằm giữa các chi tiết ma sát và mâm cặp, cũng như mục đích duy trì áp lực bề mặt đồng đều bằng cách tạo ra bề mặt của các chi tiết ma sát có dạng cong lồi đối diện mâm cặp, vì thế khi lực ép mạnh được tác dụng, mâm cặp tạo ra tiếp xúc với các phần dạng cong lồi nằm ở phía ngoài của các chi tiết đàn hồi, nhờ đó truyền trực tiếp lực ép tới các chi tiết ma sát.

Tác giả sáng chế đã xem xét thực tế là: khi lực ép mạnh được tác dụng, nhiệt độ của chi tiết ma sát gia tăng, vì thế tạo ra biến dạng của

chi tiết đàn hồi nằm giữa chi tiết ma sát và mâm cặp, và tác giả sáng chế nhận thấy rằng tốt hơn là giới hạn việc sử dụng chi tiết đàn hồi khi lực ép mạnh được tác dụng để duy trì áp lực bề mặt đồng đều của chi tiết đàn hồi trong khoảng thời gian dài.

Tác giả sáng chế cũng xác định rằng khi lực ép mạnh được tác dụng, có thể đạt được áp lực bề mặt đủ đồng đều nhờ đặc tính đàn hồi của chính chi tiết ma sát và nhờ đặc tính đàn hồi của toàn bộ cơ cấu đệm phanh, thậm chí nếu chức năng của chi tiết đàn hồi không được sử dụng.

Cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo sáng chế được đề xuất nhờ nghiên cứu dựa trên nguyên tắc nêu trên.

Cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo sáng chế được ép bởi bộ kẹp phanh tỳ lên, ví dụ, mặt trượt của các đĩa phanh được gắn trên một trục hoặc các đĩa phanh được gắn trên một bánh xe bằng mỗi nối bu lông.

Theo Fig.1, số chỉ dẫn 11 biểu thị chi tiết ma sát được ép lên mặt trượt của đĩa phanh, và được đỡ đàn hồi nhờ mâm cặp 12 được gắn chặt vào bộ kẹp phanh, và ở giữa có lò xo đĩa 13. Trong hoạt động phanh tối đa, hệ số đàn hồi của lò xo đĩa 13 được thiết lập sao cho lò xo này uốn tới mức gần như tương đương khe hở giữa mâm cặp 12 và phần bề mặt dạng tròn 11a của chi tiết ma sát 11.

Các chi tiết ma sát 11 được chia thành hai chi tiết theo hướng kính của đĩa phanh, như được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết ma sát 11 được chia thành sáu chi tiết ở phía ngoài theo chu vi, và thành bốn chi tiết ở phía trong theo chu vi, đối với tổng số mười chi tiết ma sát, và các chi tiết ma sát này được bố trí đối xứng theo chu vi của mâm cặp 12 so với đường tâm 12b.

Theo sáng chế, bề mặt của các chi tiết ma sát 11 đối diện với mâm cặp 12 được tạo ra có dạng tròn, ví dụ, và tâm của chúng được làm nhô về phía mâm cặp 12, và các chu vi quanh tâm của chúng có các các khoảng lõm 11c để tiếp nhận các lò xo lá 13. Cần lưu ý rằng, theo Fig.1,

số chỉ dẫn 11a biểu thị phần bề mặt dạng tròn được tạo ra có dạng tròn nêu trên, và số chỉ dẫn 11b biểu thị vấu nhô ra nhô về phía mâm cặp 12.

Mặt khác, mâm cặp 12 đối diện với vấu nhô ra 11b của chi tiết ma sát 11 có phần lõm 12a mà vấu nhô ra 11b được lắp vào đó theo cách sao cho có khoảng cách khe hở định trước d1 theo chu vi ngoài của vấu nhô ra 11b và theo độ cao mà vấu nhô ra này nhô ra.

Khoảng cách khe hở d1 cần phải lớn hơn so với khoảng cách khe hở d2 giữa phần bề mặt dạng tròn 11a và mâm cặp 12.

Do kết cấu như nêu trên được sử dụng, trong trường hợp các chi tiết ma sát 11 di chuyển song song theo phương nằm ngang so với mâm cặp 12, vấu nhô ra 11b giới hạn chuyển động này vì vấu nhô ra 11b tỳ lên phần lõm 12a, nhờ đó truyền lực tới mâm cặp 12. Mặt khác, trong trường hợp các lò xo lá 13 thu về cho đến khi phần bề mặt dạng tròn 11a của các chi tiết ma sát 11 tỳ lên mâm cặp 12, không còn tải tác động lên các lò xo đĩa 13 sau khi trạng thái tỳ này xảy ra.

Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.1, chi tiết ma sát 11 được gắn chặt vào mâm cặp 12 theo cách sao cho thanh ép 14 được kéo về phía mâm cặp 12, để ép một chút lên lò xo đĩa 13 nhờ đỉnh tán 15 dẫn qua mâm cặp 12 và qua thanh ép 14 mà nhờ đó vành 11d của chi tiết ma sát 11 được giữ cố định.

Trong cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo sáng chế có kết cấu như nêu trên, khi lực ép nhẹ, trường hợp này thường xảy ra, được tác dụng, đạt được áp lực bề mặt đồng đều vì lực ép được truyền từ mâm cặp 12 qua lò xo đĩa 13 tới chi tiết ma sát 11.

Khi lực ép mạnh, trường hợp này hiếm xảy ra, được tác dụng, mâm cặp 12 và phần bề mặt dạng tròn 11a trở thành tiếp xúc sau khi lò xo đĩa 13 được ép tới kích thước định trước, và áp lực bề mặt đồng đều được duy trì càng nhiều càng tốt nhờ phần bề mặt dạng tròn 11a, trong khi lực ép được truyền trực tiếp tới chi tiết ma sát 11. Vì thế, lò xo đĩa 13 không phải chịu biến dạng vĩnh viễn thậm chí ở môi trường nhiệt độ cao và áp

lực cao do lực ép mạnh, vì thế chức năng của nó được duy trì liên tục. Ngoài ra, do thực tế là phần bề mặt dạng tròn 11a được tạo ra trên mặt theo chu vi ngoài (phía chu vi ngoài) so với lò xo đĩa 13, tải trọng được phân bố rộng trên chu vi ngoài và đạt được áp lực đồng đều hơn so với các trường hợp trong đó phần bề mặt dạng tròn 11a được tạo ra ở phía trong (phía tâm) so với lò xo đĩa 13.

Fig.3 thể hiện nhiệt độ của các chi tiết ma sát khác nhau trong cơ cấu đệm phanh theo sáng chế được thể hiện trên Fig.1, trong các thử nghiệm phanh trong đó có lực ép có cường độ nằm trong khoảng từ 5 tới 10 kN sao cho các chi tiết ma sát (làm bằng hợp kim thiêu kết có đường kính ngoài là 60 mm và độ dày là 15 mm) không trở thành tiếp xúc với mâm cặp làm bằng thép có độ dày là 4,5 mm).

Fig.4 thể hiện nhiệt độ của các chi tiết ma sát khác nhau trong các thử nghiệm phanh trong đó có lực ép có cường độ nằm trong khoảng từ 12 tới 22 kN sao cho các chi tiết ma sát trở thành tiếp xúc với mâm cặp. Cần lưu ý rằng các ký hiệu từ No. 1 tới No. 5 trên Fig.3 và Fig.4 lần lượt tương ứng với các chi tiết ma sát được thể hiện trên Fig.2.

Trong mỗi trường hợp, có thay đổi nhỏ về nhiệt độ của các chi tiết ma sát khác nhau nhằm minh họa hiệu quả có lợi của áp lực bề mặt đồng đều đạt được theo sáng chế.

Các đĩa phanh theo Fig.3 và Fig.4 được làm bằng thép rèn với đường kính trong là 425 mm và đường kính ngoài là 715 mm, và mặt trượt để tạo ra tiếp xúc với cơ cấu đệm phanh có đường kính trong là 428 mm và đường kính ngoài là 702 mm.

Sáng chế không bị giới hạn ở ví dụ nêu trên, và phương án ưu tiên thực hiện hiển nhiên có thể được cải biến trong phạm vi thực hiện sáng chế.

Ví dụ, việc gắn chi tiết ma sát 11 vào mâm cặp 12 không bị giới hạn ở kết cấu được thể hiện trên Fig.1, mà còn có thể được tạo ra như được thể hiện trên Fig.5, vì thế đỉnh tán 15 dẫn qua phần tâm của chi tiết

ma sát 11 và một lỗ xuyên được tạo ra ở mâm cặp 12 đối diện với phần tâm này.

Hơn nữa, chi tiết đàn hồi nằm giữa chi tiết ma sát 11 và mâm cặp 12 có thể sử dụng lò xo cuộn thay cho lò xo đĩa 13.

Ngoài ra, hình dạng bề mặt của chi tiết ma sát 11 đối diện với mâm cặp 12 không bị giới hạn ở dạng bề mặt dạng tròn miến là được tạo dạng cong lồi, và miến là có thể duy trì áp lực bề mặt đồng đều càng nhiều càng tốt, trong khi truyền trực tiếp lực ép tới chi tiết ma sát 11.

Sáng chế không bị giới hạn ở ứng dụng trong các đĩa phanh dùng cho toa xe đường sắt, mà còn có thể được sử dụng trong các đĩa phanh dùng cho xe ô tô cũng như xe đạp có động cơ và xe tương tự.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt được ép bởi bộ kẹp phanh tỳ lên bề mặt trượt của đĩa phanh, cơ cấu đệm phanh này bao gồm:

nhiều chi tiết ma sát mà được ép lên bề mặt trượt của đĩa phanh;

mâm cặp mà được gắn chặt vào bộ kẹp phanh và đỡ nhiều chi tiết ma sát, trong đó nhiều chi tiết ma sát được phân bố sao cho nhiều chi tiết ma sát được bố trí theo mỗi trong số hướng kính và hướng chu vi của mâm cặp, và

chi tiết đàn hồi được bố trí giữa mỗi chi tiết ma sát tương ứng và mâm cặp, mỗi chi tiết ma sát tương ứng có bề mặt chu vi bên ngoài, được bố trí phía ngoài hướng kính chi tiết đàn hồi, mà được tạo ra có dạng cong lồi, sao cho khi lực ép nhẹ được tác dụng, áp lực bề mặt đồng đều đạt được bằng cách truyền lực ép từ mâm cặp tới các chi tiết ma sát thông qua các chi tiết đàn hồi, và khi lực ép mạnh được tác dụng, áp lực bề mặt đồng đều được duy trì nhờ các bề mặt cong lồi tạo tiếp xúc với mâm cặp, để truyền trực tiếp lực ép đến các chi tiết ma sát.

2. Cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo điểm 1, trong đó các chi tiết ma sát được gắn chặt vào mâm cặp để hướng về phía mâm cặp thanh ép mà gài với vành mà được tạo ra cho chi tiết ma sát.

3. Cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo điểm 2, trong đó cơ cấu đệm phanh này còn bao gồm vấu nhô được tạo ra ở tâm của chi tiết ma sát ở một phía của bề mặt cong lồi, và mâm cặp, mà đối diện với vấu nhô, được tạo phần lõm, phần lõm là lớn hơn so với khe hở giữa phần bề mặt cầu của chi tiết ma sát và mâm cặp, mà vấu nhô được lắp vào đó theo cách sao

cho khe hở có khoảng cách khe hở định trước dọc theo chu vi ngoại biên của vấu nhô và dọc theo độ cao mà nó nhô ra.

4. Cơ cấu đệm phanh dùng cho toa xe đường sắt theo điểm 1, trong đó các chi tiết ma sát được gắn chặt vào mâm cặp nhờ chi tiết nối mà đi qua phần tâm của chi tiết ma sát và lỗ xuyên được tạo ra cho mâm cặp đối diện với phần tâm này.

FIG.1

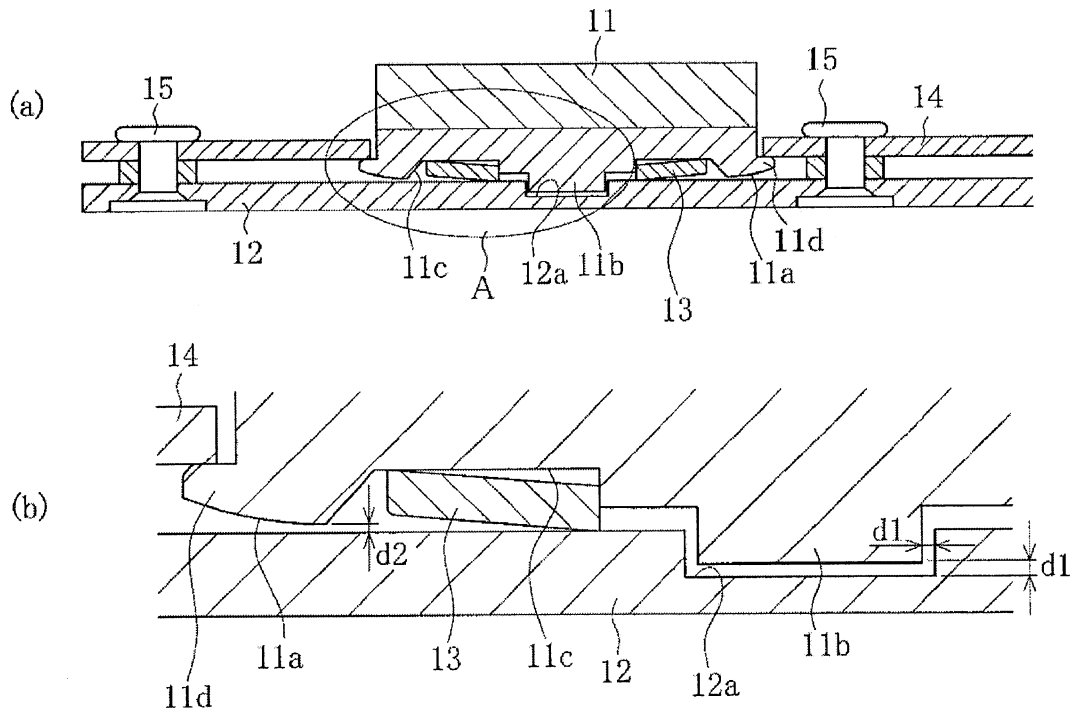


FIG.2

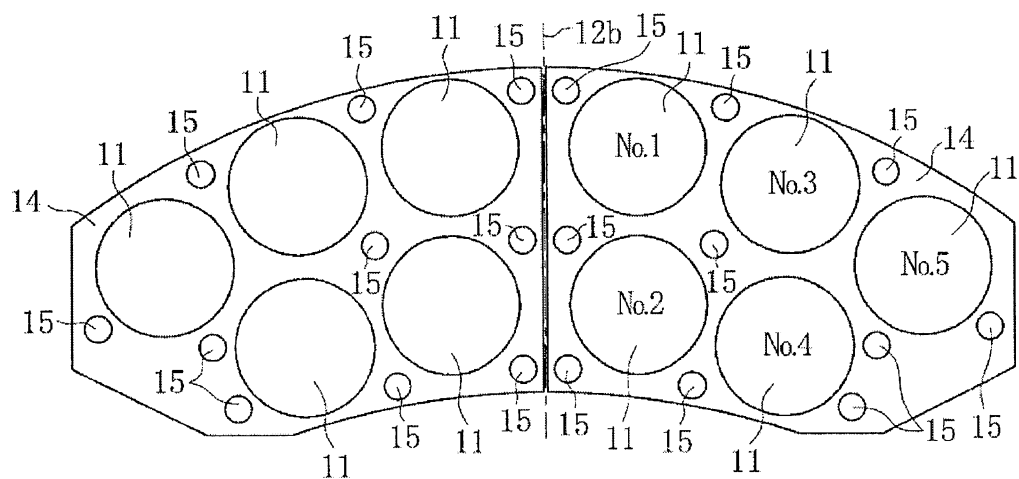


FIG.3

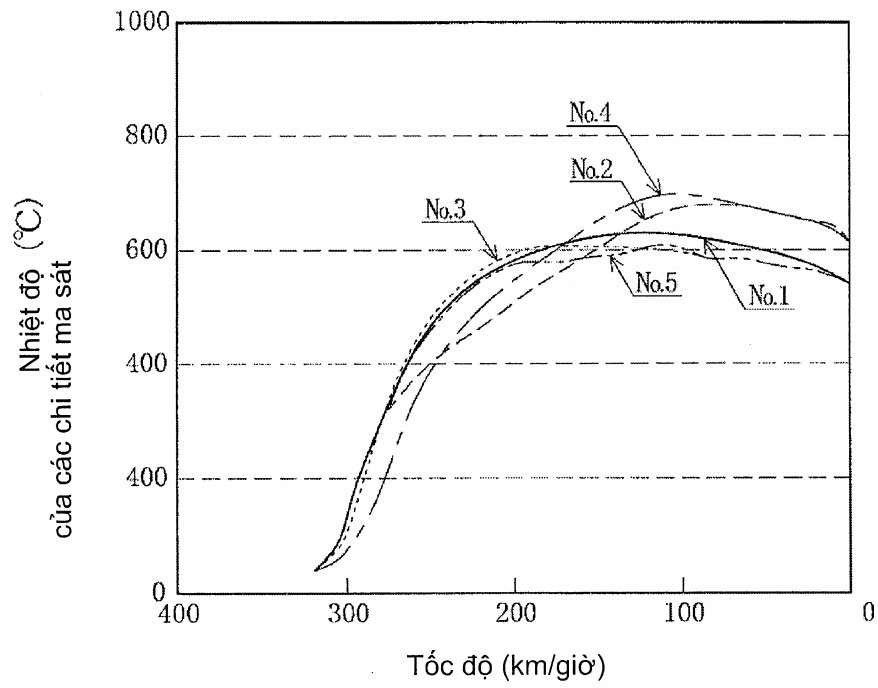


FIG.4

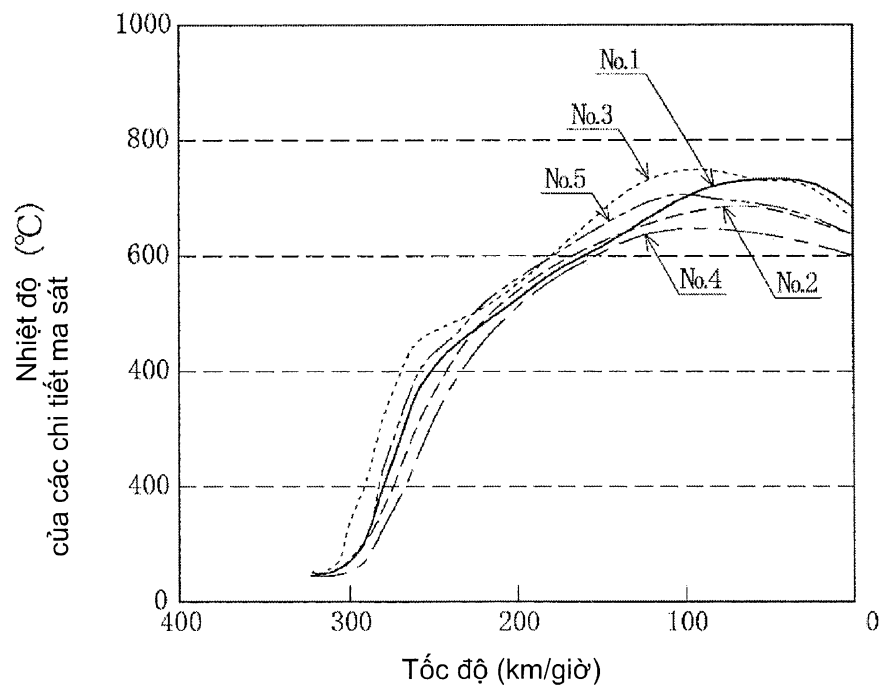


FIG.5

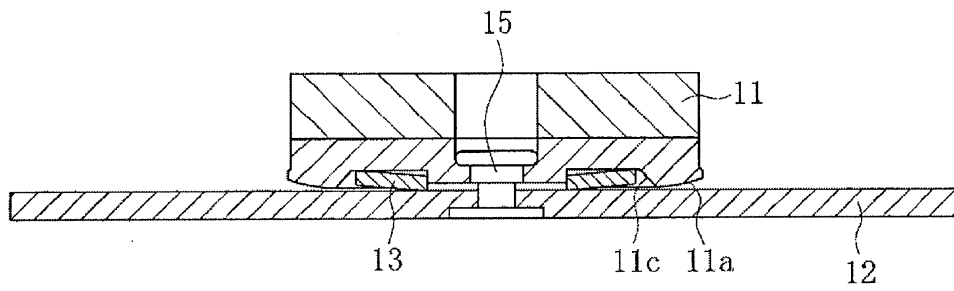


FIG.6

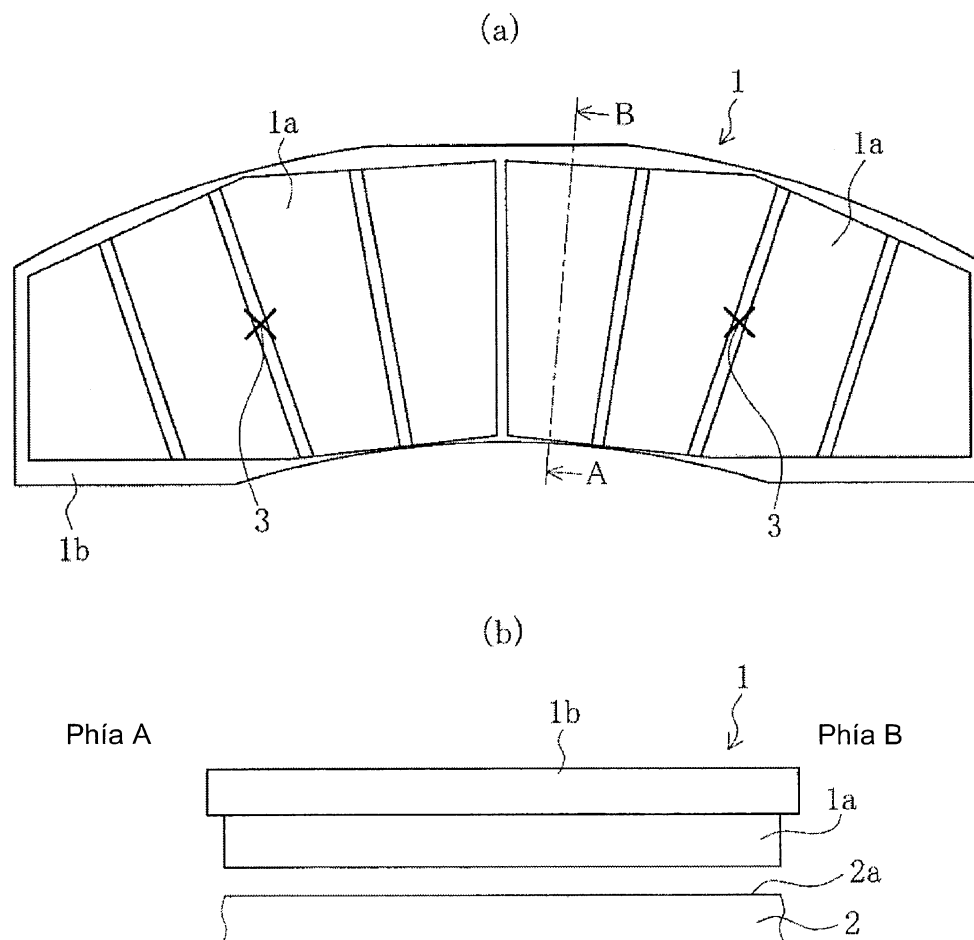


FIG. 7

