



(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) 
1-0022268

(51)⁷ **F16D 66/02, B61H 5/00, G01B 11/06**

(13) **B**

(21) 1-2014-02783

(22) 14.09.2012

(86) PCT/JP2012/005888 14.09.2012

(87) WO2013/111209A1 01.08.2013

(30) 2012-015661 27.01.2012 JP

(45) 25.11.2019 380

(43) 27.10.2014 319

(73) NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION (JP)

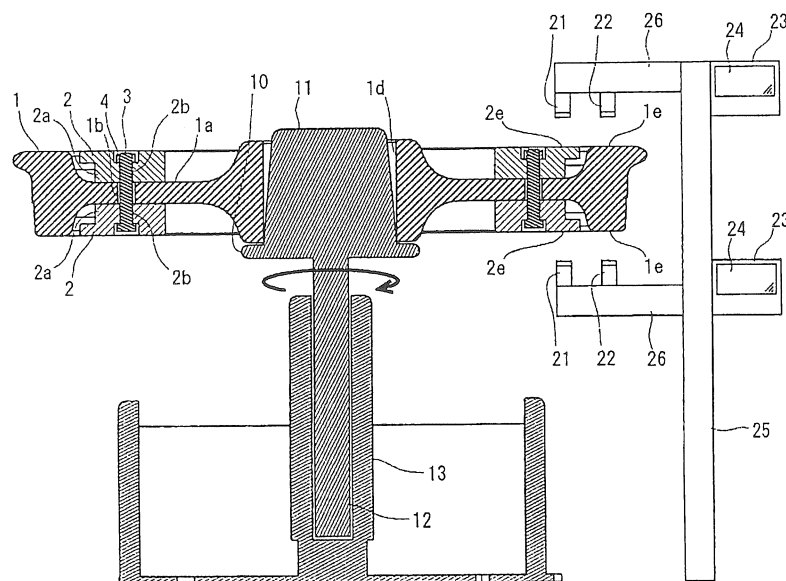
6-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071, Japan

(72) IWAHASHI, Toru (JP), KOUCHI, Naoto (JP)

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

(54) **THIẾT BỊ ĐO ĐỘ GỌN SÓNG CỦA ĐĨA PHANH Ở BÁNH XE LỬA CÓ CÁC ĐĨA PHANH**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đo độ gọn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh, gồm có: bộ đỡ bánh đỡ lỗ moayơ của bánh xe lửa; thước đo sự dịch chuyển thứ nhất được bố trí đối diện bề mặt ma sát của một trong số các đĩa phanh; thước đo sự dịch chuyển thứ hai được bố trí đối diện bề mặt vành của bánh xe lửa ở một phía của bề mặt ma sát; và bộ tính toán tính mức chênh lệch giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của sự dịch chuyển theo chiều cao bề mặt ma sát, tính mức chênh lệch giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của sự dịch chuyển theo chiều cao bề mặt vành, và thu thập mức chênh lệch giữa cả hai mức chênh lệch tính được là độ gọn sóng của đĩa phanh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh được lắp trên xe lửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phanh đĩa cho đến nay đã được sử dụng làm cơ cấu phanh dùng cho xe lửa. Như phanh đĩa, bánh xe lửa (sau đây, đơn giản gọi là “bánh”) với các đĩa phanh (sau đây, đơn giản gọi là “các đĩa”) được tạo kết cấu sao cho các đĩa được lắp trên cả hai mặt bên của bánh tương ứng được sử dụng thường xuyên.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang của bánh có các đĩa thông thường. Bánh có các đĩa thể hiện trên Fig.1 được tạo kết cấu gồm có bánh 1, cặp đĩa 2, mỗi cặp có dạng đĩa hình chiếc bánh rán, và các bulông 3 và các đai ốc 4 để siết chặt các đĩa 2 này. Bề mặt trước của mỗi một trong số các đĩa cặp đôi 2 đóng vai trò làm bề mặt ma sát 2e, và các phần cánh làm mát 2a được tạo ra theo hướng kính ở mặt sau của đĩa 2. Các lỗ bulông 1b và 2b mà các bulông 3 được đút vào trong đó được tạo ra có dạng thân phẳng 1a lần lượt của bánh 1 và các đĩa 2. Các đĩa cặp đôi 2 của bánh có các đĩa được bố trí đối nhau ngang qua thân 1a của bánh 1, và các đĩa 2 được siết chặt vào bánh 1 bằng các bulông 3 được đút vào trong các lỗ bulông 1b và 2b và các đai ốc 4 ở trạng thái trong đó các phần cánh làm mát 2a tiếp xúc với thân 1a của bánh 1.

Tại thời điểm lắp ráp bánh với các đĩa được tạo kết cấu như đã mô tả ở trên, việc thâm nhập của vật thể lạ giữa bánh 1 và mỗi đĩa 2 cần phải tránh. Nếu điều này xảy ra, đĩa 2 gợn sóng theo sự quay của bánh 1 trong khi xe lửa đang chạy do đĩa 2 được lắp xiên chéo vào bánh 1 với các đĩa 2. Nếu độ gợn sóng của đĩa 2 cực lớn, sau đó trạng thái tiếp xúc giữa bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 và lớp đệm ma sát của phanh trở nên không ổn định trong khi phanh, và tính năng phanh có khả năng giảm. Do đó, cần phải quản lý độ gợn sóng theo chiều cao của các đĩa 2 được lắp trên bánh 1 ở bánh có các đĩa, và phép đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e

của đĩa cho đến nay đã được thực hiện.

Phép đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa ở bánh có các đĩa cho đến nay đang được thực hiện một cách thủ công sử dụng một thước đo quay số có một tai được cố định vào một giá thước đo chuyên dụng. Tức là, ở trạng thái ở đó bánh có các đĩa được lắp theo phương nằm ngang trên bàn đo, giá thước đo được bố trí ở bề mặt vành 1e của bánh ở phía bề mặt trên với bề mặt vành 1e được đặt là bề mặt chuẩn trong khi cho đầu thước đo của thước đo tiếp xúc với bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 ở phía bề mặt trên của bánh. Từ trạng thái này, trong khi sự chú ý tập trung vào chỉ số của thước đo, giá thước đo được tạo ra để trượt trên bề mặt vành 1e trong một vòng hoặc nhiều hơn, và các tỷ lệ chia tối đa và tối thiểu ở chỉ số thước đo được đọc. Mức chênh lệch giữa cả hai tỷ lệ đọc được tính toán một cách thủ công và giá trị tính được được ghi nhận là độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa.

Nếu độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa trên bề mặt dưới được đo, sau đó bánh có các đĩa được đảo lại theo chiều thẳng đứng bởi cần nâng hoặc máy đảo chiều chuyên dụng, bề mặt ma sát 2e của đĩa ở phía bề mặt dưới được bố trí lại ở phía bề mặt trên, và sau đó độ gợn sóng được đo bằng thước đo số tương tự với thước trên. Lý do cho việc tái sắp xếp là khó trượt giá thước đo trên bề mặt vành 1e quay xuống dưới và đọc chỉ số của thước đo nếu đĩa đích đo 2 được giữ ở phía bề mặt dưới.

Với phương pháp đo độ gợn sóng đã biết, nhìn chung có thể đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát của đĩa. Tuy nhiên, phương pháp đo độ gợn sóng đã biết chắc chắn đòi hỏi kinh nghiệm thành thạo, sự tập trung, và lượng lớn thời gian và công sức do tất cả các phép đo được thực hiện một cách thủ công và người vận hành cần trượt cẩn thận giá thước đo trên bề mặt vành và, đồng thời, cần chú ý đến chỉ số của thước đo. Nếu cả hai đĩa cặp đôi được đo, gánh nặng đặt lên người vận hành.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế được thực hiện nhằm khắc phục nhược điểm nêu trên, và mục

đích của sáng chế là đề xuất thiết bị đo độ gợn sóng có khả năng giảm bớt các ràng buộc đến kinh nghiệm và sự tập trung của người vận hành và nhanh chóng thực hiện việc đo tại thời điểm đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên, thiết bị đo độ gợn sóng theo sáng chế là thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh, hai đĩa phanh được bố trí đối nhau ngang qua thân của bánh xe lửa, đĩa phanh được siết chặt vào bánh xe lửa bởi các bulông, thiết bị này bao gồm:

bệ đỡ bánh đỡ lỗ moayơ của bánh xe lửa, và quay quanh trục tâm của bánh xe lửa;

thước đo sự dịch chuyển thứ nhất được bố trí đối mặt với bề mặt ma sát của một trong số các đĩa phanh, và đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt ma sát trong một vòng theo sự quay của bệ đỡ bánh;

thước đo sự dịch chuyển thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt vành của bánh xe lửa ở một phía của bề mặt ma sát, và đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt vành trong một vòng theo sự quay của bệ đỡ bánh; và

bộ tính toán tính mức chênh lệch giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát bằng cách thu thập dữ liệu đo từ thước đo sự dịch chuyển thứ nhất, tính mức chênh lệch giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt vành bằng cách thu thập dữ liệu đo từ thước đo sự dịch chuyển thứ hai, và thu được mức chênh lệch giữa hai độ chênh lệch tính được là độ gợn sóng của đĩa phanh.

Trong thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh nêu trên, các cặp thước đo sự dịch chuyển thứ nhất và thước đo sự dịch chuyển thứ hai tốt hơn là được bố trí ở phía bề mặt ma sát của một trong số các đĩa phanh của bánh xe lửa được đỡ lần lượt bởi bệ đỡ bánh và phía bề mặt ma sát của đĩa phanh khác.

Trong thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh trên, thước đo sự dịch chuyển thứ nhất và thước đo sự dịch chuyển thứ hai

tốt hơn là các cảm biến dịch chuyển laze phản xạ.

Hiệu quả của sáng chế

Thiết bị đo độ gợn sóng theo sáng chế dẫn động bộ đỡ bánh mà đỡ bánh có các đĩa quay, và có thể dẫn động độ gợn sóng của bề mặt ma sát của đĩa bằng cách sử dụng bộ tính toán trên cơ sở dữ liệu đo được bởi thước đo sự dịch chuyển thứ nhất và thước đo sự dịch chuyển thứ hai theo sự quay của bộ đỡ bánh. Do đó, có thể đo nhanh chóng độ gợn sóng mà không buộc người vận hành phải có kinh nghiệm thành thạo và sự tập trung.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang của bánh có các đĩa thông thường; và

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một ví dụ về thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh có các đĩa theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh có các đĩa theo sáng chế được mô tả chi tiết.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một ví dụ về thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh có các đĩa theo sáng chế. Thiết bị đo độ gợn sóng theo sáng chế được sử dụng khi đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát của đĩa ở bánh có các đĩa thể hiện trên Fig.1, và gồm có bộ đỡ bánh 10 mà đỡ bánh 1.

Bộ đỡ bánh 10 được tạo kết cấu có thể được dẫn động quay quanh trục tâm của bộ đỡ theo phương thẳng đứng. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2, trục dạng thanh 12 nhô ra khỏi bề mặt dưới của bộ đỡ bánh 10 dọc theo trục tâm của bộ đỡ bánh 10, và trục 12 này được lắp khít vào trong trụ dạng ống cố định 13 qua ổ đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ). Hơn nữa, lực dẫn động quay được truyền tới trục 12 qua bánh răng và một đai từ mô tơ điện (không được thể hiện trên hình vẽ).

Ngoài ra, phần dạng cột 11 định tâm quanh trục tâm của nó nhô ra khỏi bề mặt trên của bộ đỡ bánh 10. Bề mặt chu vi ngoài của phần dạng cột 11 này được tạo côn để giảm đường kính theo chiều hướng lên trên, và phần đầu dưới của phần dạng cột 11 được tạo ra sao cho đường kính của phần đầu dưới gần bằng hoặc hơi

nhỏ hơn đường kính của lỗ moayơ 1d của bánh 1.

Bánh 1 được lắp trên bộ đỡ bánh 10 được tạo kết cấu như được mô tả ở trên với bề mặt đối diện với mép của bánh 1 quay xuống dưới và lỗ moayơ 1d lắp khít vào trong phần dạng cột 11. Tại thời điểm này, do lỗ moayơ 1d của bánh 1, tức là, bánh có các đĩa được lắp trên bộ đỡ bánh 10 được lắp khít vào trong và được đỡ bởi phần dạng cột 11, trục tâm của bánh có các đĩa hầu như khớp với trục của bộ đỡ bánh 10. Bánh có các đĩa có thể quay về cơ bản quanh trục tâm của bánh 1 theo sự dẫn động quay của bộ đỡ bánh 10.

Ngoài ra, thiết bị đo độ gợn sóng theo sáng chế gồm có hai thước đo sự dịch chuyển 21 và 22 bên trên bánh có các đĩa được đỡ bởi bộ đỡ bánh 10. Cụ thể, thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 được bố trí đối diện với bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 được bố trí ở phía mép của bánh 1 (sau đây, cũng gọi là “đĩa phía mép 2”), và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 được bố trí đối diện với bề mặt vành phía mép 1e của bánh 1. Hai thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 này được nối với bộ tính toán 23 qua dây nối (không được thể hiện trên hình vẽ).

Thiết bị đo độ gợn sóng được thể hiện trên Fig.2 cũng gồm có hai thước đo sự dịch chuyển 21 và 22 và bộ tính toán 23 bên dưới bánh có các đĩa được đỡ bởi bộ đỡ bánh 10 tương tự với thước trên. Cụ thể, thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 được bố trí đối diện với bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 được bố trí ở phía đối diện với mép của bánh 1 (sau đây, cũng gọi là “đĩa đối diện với mép 2”), và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 được bố trí đối diện với bề mặt vành đối diện với mép 1e của bánh 1. Hai thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 này được nối với bộ tính toán 23 qua dây nối (không được thể hiện trên hình vẽ).

Trong khi bộ đỡ bánh 10 được dẫn động quay và bánh có các đĩa quay một vòng theo sự quay của bộ đỡ bánh 10, thước đo sự dịch chuyển thứ nhất bên trên 21 đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa phía mép 2 trong một vòng, và thước đo sự dịch chuyển thứ hai bên trên 22 đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt vành phía mép 1e của bánh 1 trong một vòng. Dữ liệu đo này được truyền tuần tự tới bộ tính toán bên trên 23. Ngoài các phép đo này, thước đo sự dịch

chuyển thứ nhất bên dưới 21 đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa đối diện với mép 2 trong một vòng, và thước đo sự dịch chuyển thứ hai bên dưới 22 đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt vành đối diện với mép 1e của bánh 1 trong một vòng. Dữ liệu đo này được truyền tuần tự tới bộ tính toán bên dưới 23.

Tốt hơn là, thước đo sự dịch chuyển không tiếp xúc được sử dụng là thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22. Sở dĩ như vậy là do có thể đảm bảo ngăn không cho bề mặt vành 1e của bánh 1 và bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 vô tình bị hư hỏng. Ví dụ, có thể sử dụng phù hợp các cảm biến dịch chuyển laze phản xạ dưới dạng cảm biến dịch chuyển thứ nhất 21 và cảm biến dịch chuyển thứ hai 22 để sử dụng thực tế. Hơn nữa, các cảm biến dịch chuyển siêu âm, các cảm biến dịch chuyển dòng điện xoáy, hoặc tương tự có thể là phù hợp.

Bộ tính toán bên trên 23 thực hiện các quy trình sau đây. Bộ tính toán bên trên 23 thu thập dữ liệu đo được truyền lần lượt từ thước đo sự dịch chuyển thứ nhất bên trên 21, tách giá trị tối đa (DU_{max}) và giá trị tối thiểu (DU_{min}) của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa phía mép 2 từ dữ liệu đo, và tính mức chênh lệch (DU) giữa giá trị tối đa (DU_{max}) và giá trị tối thiểu (DU_{min}) này. Đồng thời, bộ tính toán bên trên 23 thu thập dữ liệu đo được truyền lần lượt từ thước đo sự dịch chuyển thứ hai bên trên 22, tách giá trị tối đa (WU_{max}) và giá trị tối thiểu (WU_{min}) của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt vành phía mép 1e của bánh 1 từ dữ liệu đo, và tính mức chênh lệch (WU) giữa giá trị tối đa (WU_{max}) và giá trị tối thiểu (WU_{min}) này. Bộ tính toán bên trên 23 tính mức chênh lệch (DU-WU) giữa mức chênh lệch (DU) ứng với bề mặt ma sát 2e và mức chênh lệch (WU) liên quan đến bề mặt vành 1e, và thu được giá trị của mức chênh lệch (DU-WU) này dưới dạng độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa phía mép 2.

Tương tự như vậy, bộ tính toán bên dưới 23 thực hiện các quy trình sau đây. Bộ tính toán bên dưới 23 thu thập dữ liệu đo được truyền lần lượt từ thước đo sự dịch chuyển thứ nhất bên dưới 21, tách giá trị tối đa (DB_{max}) và giá trị tối thiểu (DB_{min}) của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa đối diện với mép 2 từ dữ liệu đo, và tính mức chênh lệch (DB) giữa giá trị tối đa (DB_{max})

và giá trị tối thiểu (DBmin) này. Đồng thời, bộ tính toán bên dưới 23 thu thập dữ liệu đo được truyền lần lượt từ thước đo sự dịch chuyển thứ hai bên dưới 22, tách giá trị tối đa (WBmax) và giá trị tối thiểu (WBmin) của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt vành đối diện với mép 1e của bánh 1 từ dữ liệu đo, và tính mức chênh lệch (WB) giữa giá trị tối đa (WBmax) và giá trị tối thiểu (WBmin) này. Bộ tính toán bên dưới 23 tính mức chênh lệch (DB-WB) giữa mức chênh lệch (DB) ứng với bề mặt ma sát 2e và mức chênh lệch (WB) liên quan đến bề mặt vành 1e, và thu được giá trị của mức chênh lệch (DB-WB) này dưới dạng độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa đối diện với mép 2.

Lý do để sử dụng không chỉ dữ liệu đo từ thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 mà đo sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 mà còn dữ liệu đo từ thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 đo sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt vành 1e của bánh 1 nếu độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 cần đạt được là như sau. Đúng là bề mặt vành 1e của bánh 1 trục giao với trục tâm của bộ đỡ bánh 10, tức là, trục quay nếu trục tâm của bộ đỡ bánh 10 ăn khớp hoàn toàn trục của bánh có các đĩa được đỡ bởi bộ đỡ bánh 10. Trong trường hợp này, trong phép đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 được thực hiện trong khi dẫn động bộ đỡ bánh 10 quay, sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt vành 1e (mức chênh lệch (WU, WB) mô tả ở trên) trong một vòng là 0 (không). Độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e có thể được đo chỉ sử dụng sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 (mức chênh lệch (DU, DB) mô tả ở trên) được đo bởi thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và có thể là không cần sử dụng thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22.

Tuy nhiên, thực tế là bánh có các đĩa được đỡ bởi bộ đỡ bánh 10 có thể được đỡ bởi bộ đỡ bánh 10 ở trạng thái ở đó trục tâm của bánh có các đĩa hơi nghiêng so với trục tâm của bộ đỡ bánh 10. Ngoài ra, giả sử rằng bề mặt vành 1e của bánh 1 ở trạng thái nghiêng không hoàn toàn trục giao với trục tâm của bộ đỡ bánh 10, tức là, trục quay. Trong trường hợp này, trong phép đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 được tạo ra trong khi dẫn động bộ đỡ bánh 10 quay, sự dịch chuyển theo chiều cao do sự nghiêng của bề mặt vành 1e gây ra được bổ sung để dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 (mức chênh lệch (DU,

DB) mô tả ở trên) được đo bởi thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21. Vì lý do này, sự dịch chuyển theo chiều cao do sự nghiêng của bề mặt vành 1e gây ra được đo bằng thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22, và sự dịch chuyển theo chiều cao được trừ từ sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 (mức chênh lệch (DU, DB) mô tả ở trên) đo bởi thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21. Nhờ đó có thể đo một cách chính xác độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e.

Như được thể hiện trên Fig.2, thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 được lắp vào phần tay 26 nhô ra theo phương nằm ngang từ trụ 25, và bộ tính toán 23 được lắp vào trụ 25. Ở trạng thái lắp bánh có các đĩa trên bộ đỡ bánh 10 tại thời điểm đo độ gợn sóng, thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 được tạo kết cấu để rút bằng cách quay quanh trụ 25 mà đóng vai trò làm trục tâm liên khối với phần tay 26, hoặc bằng cách dịch chuyển theo phương nằm ngang và trượt được cùng với trụ 25.

Theo phương án này, bộ tính toán bên trên 23 gồm có phần hiển thị 24 và hiển thị giá trị của độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa phía mép 2 (mức chênh lệch (DU-WU) mô tả ở trên) trên phần hiển thị 24, như được thể hiện trên Fig.2. Cũng như vậy, bộ tính toán bên dưới 23 gồm có phần hiển thị 24 và hiển thị giá trị của độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa đối diện với mép 2 (mức chênh lệch (DB-WB) mô tả ở trên) trên phần hiển thị 24. Người vận hành có thể thừa nhận độ gợn sóng của đĩa 2 từ các giá trị này.

Thiết bị đo độ gợn sóng theo sáng chế dẫn động bộ đỡ bánh 10 mà đỡ bánh có các đĩa quay, và có thể dẫn động độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 bằng cách sử dụng bộ tính toán 23 trên cơ sở giá trị đo được đo bởi thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 theo sự quay của bộ đỡ bánh 10. Do đó, có thể đo nhanh chóng độ gợn sóng mà không buộc người vận hành phải có kinh nghiệm thành thạo và sự tập trung.

Đặc biệt, nếu các cặp thước đo sự dịch chuyển thứ nhất 21 và thước đo sự dịch chuyển thứ hai 22 được bố trí bên trên và bên dưới bánh có các đĩa được đỡ bởi bộ đỡ bánh 10, tức là, phía bề mặt ma sát của đĩa phía mép 2 tức là một trong số các đĩa 2 và phía bề mặt ma sát của đĩa đối diện với mép 2 tức là một đĩa khác 2,

như được thể hiện tương ứng trên Fig.2, nên có thể đo đồng thời độ gợn sóng của cả hai đĩa 2. Do đó, không cần phải đảo ngược theo chiều thẳng đứng bánh có các đĩa khác với phương pháp đo độ gợn sóng đã biết, và có thể còn rút ngắn thời gian đo và tiết kiệm công sức.

Như đối với thời gian đo, theo phương pháp đo độ gợn sóng đã biết, cần hai phút để đo một trong số các đĩa, năm phút để đảo theo phương thẳng đứng bánh có các đĩa, hai phút đo một đĩa lắp, và năm phút để đảo theo phương thẳng đứng bánh có các đĩa trở về trạng thái ban đầu, tức là, tổng cộng cần 14 phút. Ngược lại, theo phép đo bằng thiết bị đo độ gợn sóng thể hiện trên Fig.2, có thể đủ để đo thậm chí ở tốc độ quay của bộ đỡ bánh 10 đã đặt, ví dụ, là một vòng/phút. Trong trường hợp này, phép đo có thể được thực hiện trong thời gian ngắn khoảng một phút.

Nếu cảm biến dịch chuyển laze phản xạ được sử dụng dưới dạng cảm biến dịch chuyển thứ nhất 21 trong thiết bị đo độ gợn sóng theo sáng chế, sau đó cảm biến dịch chuyển laze tại chỗ mà có thể đo sự dịch chuyển một chiều bằng cách phát xạ chùm tia tại chỗ có thể là thích hợp, và các cảm biến xê dịch laze tại chỗ này có thể được bố trí trên một đường theo phương hướng kính của các đĩa 2 dưới dạng cảm biến dịch chuyển thứ nhất 21. Hơn nữa, cảm biến dịch chuyển laze hai chiều mà có thể đo sự dịch chuyển hai chiều bằng cách phát xạ chùm có thể là thích hợp, và cảm biến dịch chuyển hai chiều này có thể được bố trí sao cho dòng của chùm tia là dọc theo phương hướng kính của các đĩa 2 dưới dạng cảm biến dịch chuyển thứ nhất 21.

Theo cách này, nếu các cảm biến dịch chuyển laze tại chỗ hoặc cảm biến dịch chuyển hai chiều được sử dụng dưới dạng cảm biến dịch chuyển thứ nhất 21, có lợi là có thể gia tăng độ chính xác phép đo do phép đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa 2 có thể được tạo ra trong tất cả các diện tích từ phía chu vi trong đến phía chu vi ngoài của đĩa 2. Để đối chiếu, theo phương pháp đo độ gợn sóng đã biết, phép đo độ gợn sóng được giới hạn ở chu vi cụ thể mà với nó đầu thước đo của thước đo hiện số tiếp xúc trong số bề mặt ma sát 2e của đĩa, và có giới hạn để đánh giá (đo) giá trị của độ gợn sóng.

Ngoài ra, nếu các cảm biến dịch chuyển laze tại chỗ hoặc cảm biến

dịch chuyển hai chiều được sử dụng dưới dạng cảm biến dịch chuyển thứ nhất 21, có lợi là có thể đo không chỉ độ gợn sóng của bề mặt ma sát của đĩa 2e theo hướng chu vi mà còn độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa theo phương hướng kính. Như một ví dụ về phép đo độ gợn sóng theo phương hướng kính, bộ tính toán 23 tách sự dịch chuyển theo chiều cao ở phía chu vi ngoài và phía chu vi trong theo phương hướng kính từ dữ liệu đo được truyền từ cảm biến dịch chuyển thứ nhất 21 (các cảm biến dịch chuyển laze tại chỗ hoặc cảm biến dịch chuyển laze hai chiều), và tính mức chênh lệch (R). Mức chênh lệch (R) này tương ứng với độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa theo phương hướng kính. Do đó, có thể đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa theo phương hướng kính và nhận diện sự biến dạng này là sự vênh của đĩa 2.

Tuy nhiên, lưu ý rằng độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa được đo trên tiên đoán rằng trục tâm của bộ đỡ bánh 10 ăn khớp hoàn toàn trục tâm của bánh có các đĩa được đỡ bởi bộ đỡ bánh 10 và mà bề mặt vành 1e của bánh 1 trục giao với trục tâm của bộ đỡ bánh 10, tức là, trục quay không nghiêng. Do đó, bộ tính toán 23 tính sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt vành 1e của bánh 1 trong một vòng (mức chênh lệch (WU, WB) mô tả ở trên), và đo độ gợn sóng của bề mặt ma sát 2e của đĩa theo phương hướng kính nếu sự dịch chuyển theo chiều cao (chênh lệch) này ở trong khoảng cụ thể, ví dụ, nằm trong 0,1mm mà cho phép bề mặt vành 1e được coi là trục giao với trục quay. Điều này là đủ để đo lại độ gợn sóng sau khi giới hạn các yếu tố gây ra sự vượt phạm vi cụ thể.

Hơn nữa, sáng chế không bị giới hạn ở phương án được mô tả ở trên và các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện theo sáng chế mà không trệch khỏi mục đích của sáng chế. Ví dụ, trong phương án mô tả ở trên, các cặp thước đo sự dịch chuyển thứ nhất và thước đo sự dịch chuyển thứ hai được bố trí lần lượt ở bên trên và bên dưới bánh có các đĩa được đỡ bởi bộ đỡ bánh. Theo cách khác, thiết bị đo độ gợn sóng có thể được tạo kết cấu sao cho hai thước đo sự dịch chuyển thứ nhất và thước đo sự dịch chuyển thứ hai được bố trí hoặc ở bên trên hoặc bên dưới vì lý do sau đây. Mặc dù cần đảo theo phương thẳng đứng bánh có các đĩa giữa các phép đo, nhưng vẫn có thể có lợi nếu giảm bớt sự ràng buộc về kinh nghiệm và sự tập trung của người vận hành so với các phép đo bằng phương pháp đo độ gợn

sóng đã biết.

Ngoài ra, trong phương án mô tả ở trên, người vận hành có thể nhận biết độ gợn sóng của đĩa bằng cách cho phép bộ tính toán hiển thị giá trị độ gợn sóng của bề mặt ma sát của đĩa trên cụm hiển thị. Theo cách khác, thiết bị đo độ gợn sóng có thể được tạo kết cấu sao cho giá trị quản lý độ gợn sóng được đăng ký ở bộ tính toán, và một cảnh báo được phát ra nếu giá trị độ gợn sóng thu được từ phép đo vượt quá giá trị quản lý.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Thiết bị đo độ gợn sóng theo sáng chế có thể được sử dụng một cách hữu hiệu để đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh.

Danh mục các số chỉ dẫn

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | bánh xe lửa |
| 1a | thân của bánh |
| 1b | lỗ bulông của bánh |
| 1d | lỗ moayơ của bánh |
| 1e | bề mặt vành của bánh |
| 2 | đĩa phanh |
| 2a | phần cánh làm mát của đĩa |
| 2b | lỗ bulông của đĩa |
| 2e | bề mặt ma sát của đĩa |
| 3 | bulông |
| 4 | đai ốc |
| 10 | bệ đỡ bánh |
| 11 | phần dạng cột |
| 12 | trục |
| 13 | cột dạng ống |
| 21 | thước đo sự dịch chuyển thứ nhất |
| 22 | thước đo sự dịch chuyển thứ hai |
| 23 | bộ tính toán |
| 24 | phần hiển thị |

- 25 cột
- 26 phần tay

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh, hai đĩa phanh được bố trí đối nhau ngang qua thân của bánh xe lửa, đĩa phanh được siết chặt vào bánh xe lửa bởi các bulông, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm:

bệ đỡ bánh đỡ lỗ moayơ của bánh xe lửa, và quay quanh trục tâm của bánh xe lửa;

thước đo sự dịch chuyển thứ nhất được bố trí đối mặt với bề mặt ma sát của một trong số các đĩa phanh, và đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt ma sát trong một vòng theo sự quay của bệ đỡ bánh;

thước đo sự dịch chuyển thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt vành của bánh xe lửa ở một phía của bề mặt ma sát, và đo sự dịch chuyển độ cao của bề mặt vành trong một vòng theo sự quay của bệ đỡ bánh; và

bộ tính toán tính mức chênh lệch giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt ma sát bằng cách thu thập dữ liệu đo từ thước đo sự dịch chuyển thứ nhất, tính mức chênh lệch giữa giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của sự dịch chuyển theo chiều cao của bề mặt vành bằng cách thu thập dữ liệu đo từ thước đo sự dịch chuyển thứ hai, và thu thập mức chênh lệch giữa cả hai mức chênh lệch tính được dưới dạng độ gợn sóng của đĩa phanh.

2. Thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các cặp thước đo sự dịch chuyển thứ nhất và thước đo sự dịch chuyển thứ hai được bố trí ở phía bề mặt ma sát của một trong số các đĩa phanh của bánh xe lửa được đỡ lần lượt bởi bệ đỡ bánh và phía bề mặt ma sát của đĩa phanh khác.

3. Thiết bị đo độ gợn sóng của đĩa phanh ở bánh xe lửa có các đĩa phanh theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, thước đo sự dịch chuyển thứ nhất và thước đo sự dịch chuyển thứ hai là các cảm biến dịch chuyển laze phản xạ.

FIG. 1

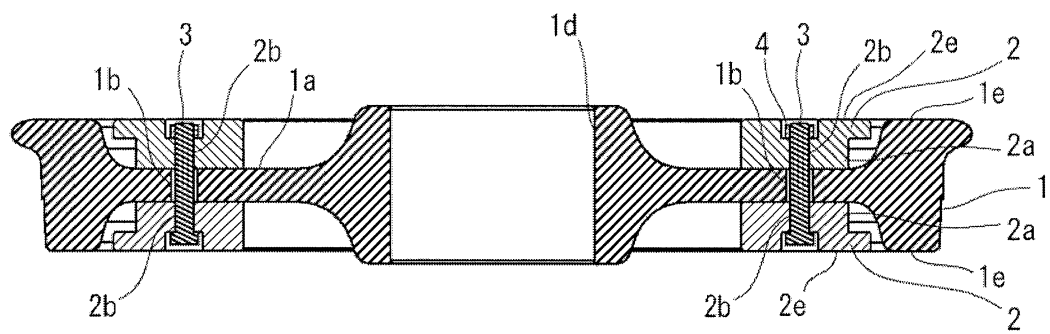


FIG. 2

