



(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) 
1-0021771

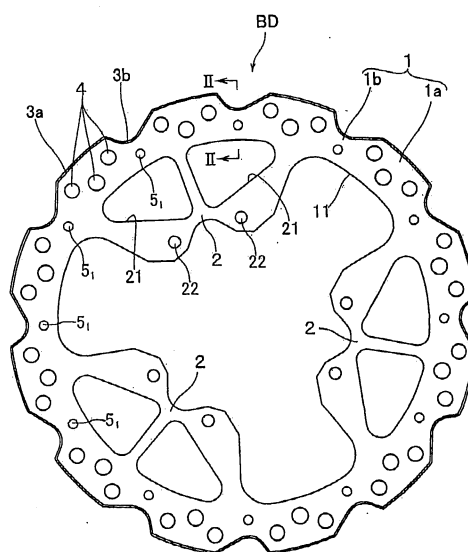
(51)⁷ **F16D 65/12**

(13) **B**

(21) 1-2012-00285 (22) 03.02.2012
(30) 2011-194406 06.09.2011 JP
(45) 25.09.2019 378 (43) 25.03.2013 300
(73) YUTAKA GIKEN CO., LTD. (JP)
508-1, Yutaka-machi, Higashi-ku, Hamamatsu-shi, Shizuoka, Japan
(72) Hidekazu KAWAI (JP), Takuya TERANO (JP), Naoki TOMISAWA (JP)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **ĐĨA PHANH**

(57) Sáng chế đề cập đến đĩa phanh có mép ngoài dạng giống cánh hoa, có độ bền được cải thiện mà không làm giảm chức năng làm sạch má phanh. Đĩa phanh (BD) có mép ngoài dạng giống cánh hoa trong đó đĩa phanh có các phần lồi (3a) kéo dài theo hướng kính ra phía ngoài và các phần lõm (3b) theo hướng kính vào phía trong. Cả hai phần lồi (3a) và phần lõm (3b) được bố trí theo trình tự xen kẽ theo chiều vòng tròn. Đĩa phanh có vết lõm (5₁, 5₂) được tạo ra, ở ngoài các phần lồi và các phần lõm trong mép ngoài, trong phần vòng tròn của đĩa phanh để tương ứng với mỗi phần lõm (3b), và các lỗ thông (4) được khoan xuyên qua trục trong phần vòng tròn còn lại của đĩa phanh này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đĩa phanh được sử dụng trong thiết bị phanh đĩa dùng cho xe máy và phương tiện tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, trong loại đĩa phanh này, đã biết đến loại đĩa phanh được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 trong đó vòng tròn ngoài được tạo dạng giống cánh hoa (hình giống cánh hoa) trong đó các phần lồi kéo dài theo hướng kính ra phía ngoài và các phần lõm kéo dài theo hướng kính vào phía trong được bố trí theo trình tự xen kẽ theo chiều vòng tròn sao cho làm giảm trọng lượng và để cải thiện các đặc tính tản nhiệt. Trong đĩa phanh nêu trên, đĩa phanh bao gồm các lỗ thông (các lỗ được khoan) được bố trí theo chiều trục ở khoảng định trước theo toàn bộ chiều vòng tròn của đĩa phanh (phần rôto bên ngoài) nhằm mục đích làm giảm tiếp trọng lượng, và mục đích tương tự. Các lỗ thông loại này cũng đảm bảo mục đích làm sạch các má phanh nhờ mép ngoài của mỗi lỗ thông khi truyền lực phanh đến trục bánh xe bằng cách giữ đĩa phanh tiếp xúc trượt với các má phanh, nhờ đó có thể luôn luôn đạt được đặc tính phanh tốt.

Tuy nhiên, theo ví dụ thông thường nêu trên, khi các thao tác phanh được lặp lại, các dao động nhiệt độ lớn dễ xảy ra, dẫn đến vấn đề là độ bền trở nên kém. Nói cách khác, theo ví dụ thông thường nêu trên, trong số các phần vòng tròn ngoài của các phần lồi và các phần lõm, có sự khác nhau về khoảng cách đến phần mép vòng tròn trong của đĩa phanh. Khối lượng nhiệt trong đó phần vòng tròn của đĩa phanh tương ứng với các phần lõm này là nhỏ hơn so với khối lượng nhiệt trong phần vòng tròn của đĩa phanh tương ứng với các phần lồi này. Ngoài ra, nếu các lỗ thông được bố trí ngay trong phần vòng tròn của đĩa phanh để tương ứng với các phần lõm này, khối lượng nhiệt cũng sẽ trở nên nhỏ hơn nữa. Kết quả là, khi các thao tác phanh được lặp lại, các dao động nhiệt độ lớn dễ xảy ra.

Trong trường hợp này, việc cải thiện độ bền bằng cách làm tăng độ dày đĩa phanh đã được tính đến. Tuy nhiên, giải pháp này sẽ làm tăng trọng lượng. Mặt khác, việc hạn chế sự giảm khối lượng nhiệt mà không cần tạo ra các lỗ thông trong phần vòng tròn của đĩa phanh tương ứng với các phần lõm này cũng đã được tính đến. Giải pháp này sẽ làm giảm hiệu quả làm sạch của các má phanh.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế: JP-A 2008-232441

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết của sáng chế

Vì các lý do nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất đĩa phanh nhẹ có mép ngoài dạng giống cánh hoa, trong đó độ bền có thể được cải thiện mà không làm giảm chức năng làm sạch má phanh.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Để thực hiện được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất đĩa phanh có mép ngoài dạng giống cánh hoa, mép ngoài có các phần lồi kéo dài theo hướng kính ra phía ngoài và các phần lõm kéo dài theo hướng kính vào phía trong, các phần lồi và phần lõm này được bố trí theo trình tự xen kẽ theo chiều vòng tròn, khác biệt ở chỗ đĩa phanh có: vết lõm được tạo ra, ngoài mép ngoài có các phần lồi và các phần lõm, trong phần vòng tròn của đĩa phanh để tương ứng với mỗi phần lõm; và các lỗ thông được khoan xuyên qua trục trong phần vòng tròn còn lại của đĩa phanh.

Theo sáng chế, vết lõm được tạo ra, ngoài mép ngoài có các phần lồi và các phần lõm, trong phần vòng tròn của đĩa phanh để tương ứng với mỗi phần lõm, và các lỗ thông được khoan xuyên qua trục trong phần vòng tròn còn lại, chẳng hạn như, trong các phần lồi, của đĩa phanh. Do đó, sự giảm khối lượng nhiệt có thể được hạn chế (hoặc ngăn ngừa) trong phần vòng tròn của đĩa phanh để tương ứng với các phần lõm. Mặt khác, khối lượng nhiệt giảm trong phần vòng tròn của đĩa phanh này để tương ứng với các phần lồi. Kết quả là, khi thao tác phanh, sự dao

động nhiệt độ theo chiều vòng tròn của đĩa phanh có thể giảm đến mức tối thiểu (tức là, sự thay đổi nhiệt độ lớn có thể được ngăn ngừa), nhờ đó độ bền của đĩa phanh có thể được cải thiện. Do đó, không nhất thiết tăng độ dày của đĩa phanh, sao cho đĩa phanh có thể có trọng lượng giảm và các đặc tính ngăn ngừa sự rung (hoặc sự va đập rung) có thể được cải thiện. Trong trường hợp này, bằng cách xem xét mối liên quan về thể tích, độ sâu, đường kính, và thông số tương tự của các phần lõm, và/hoặc đường kính, và vị trí của các lỗ thông, việc điều chỉnh có thể được thực hiện sao cho các khối lượng nhiệt ngang bằng với nhau theo chiều vòng tròn trong các phần lõi và các phần lõm kéo dài theo hướng kính. Theo cách này, các sự dao động nhiệt độ lớn có thể được ngăn ngừa, và khả năng thao tác của phanh đĩa có thể được nâng cao. Ngoài ra, bằng cách tạo ra các vết lõm, do má phanh được làm sạch nhờ phần mép biên bên trong của mỗi vết lõm, do đó có thể luôn luôn đạt được hiệu quả phanh tốt. Ở đây, lưu ý là, theo sáng chế, thuật ngữ “vết lõm” nói đến phần hõ được khoét lõm mà không được khoan xuyên qua trục.

Trong trường hợp vết lõm được tạo ra trên cả bề mặt trước và bề mặt sau của đĩa phanh, tốt hơn là, cả hai vết lõm này có trục hõ giống nhau. Theo cách bố trí này, các đặc tính ngăn ngừa sự rung trong khi phanh có thể được cải thiện. Theo cách khác, các vết lõm trước và sau có thể có các trục hõ lệch nhau theo chiều vòng tròn. Theo cách bố trí này, có thể loại trừ vị trí trong đó độ dày đĩa theo chiều trục của đĩa phanh trở nên quá nhỏ. Kết quả là, sự dao động nhiệt độ theo chiều vòng tròn của đĩa phanh có thể trở nên nhỏ hơn, và biến dạng do nhiệt có thể cũng trở nên nhỏ hơn.

Ngoài ra, theo sáng chế, tốt hơn là, mỗi vết lõm có bề mặt cong ở phía dưới của nó. Theo cách bố trí này, ứng suất ở lân cận phía dưới của vết lõm có thể được phân tán.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ từ trước của đĩa phanh theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to được lấy dọc theo đường II-II trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ từ trước phóng to thể hiện một phần của đĩa phanh theo ví dụ cải biến.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dựa vào các hình vẽ kèm theo, phần mô tả sẽ trình bày ví dụ về đĩa phanh BD theo sáng chế, đĩa phanh được làm thích ứng để lắp ráp trên xe máy. Như được thể hiện trên các Fig.1 và Fig.2, đĩa phanh BD được tạo ra bằng cách dập tấm kim loại như thép không gỉ (SUS410 theo tiêu chuẩn công nghiệp của Nhật Bản, JIS), và loại tương tự và bao gồm phần đĩa hình vành khuyên 1 trên mép ngoài, và ba phần lõi 2 mà được bố trí theo cách lõi ra theo hướng kính vào phía trong, ở khoảng cách định trước với nhau trên phần vòng tròn trong của phần đĩa hình vành khuyên 1. Các phần lõi 2 có hai lỗ làm giảm trọng lượng 21 mà được bố trí trong đó. Ở đầu trước theo hướng kính (tức là, phía bên trong) của nó, có các lỗ lắp ráp được khoan 22. Đĩa phanh BD được cố định bằng bu lông và đai ốc vào trục bánh xe (không được minh họa) trên trục bánh xe xuyên qua các lỗ lắp ráp 22. Khi thao tác phanh, cặp má phanh phía trước và phía sau P giữ cố định phần đĩa hình vành khuyên 1 tiếp xúc trượt giữa chúng (thao tác phanh), nhờ đó lực phanh được truyền từ trục bánh xe.

Phần đĩa hình vành khuyên 1 được tạo dạng giống cánh hoa ở mép ngoài trong đó, để làm giảm trọng lượng và cải thiện các đặc tính bức xạ nhiệt, các phần lõi kéo dài theo hướng kính ra phía ngoài 3a và phần lõm kéo dài theo hướng kính vào phía trong 3b được bố trí theo trình tự xen kẽ theo chiều vòng tròn. Ngoài ra, phần đĩa hình vành khuyên 1 có nhiều (gấp đôi theo ví dụ được minh họa) lỗ thông (các lỗ được khoan sẵn) 4 mà được bố trí trên các vòng tròn đồng trục theo cách nằm kéo dài theo chiều trục có đường kính phần hở giống nhau được nhìn từ phía trước.

Ở đây, lưu ý rằng, trong đĩa phanh BD nêu trên, khoảng cách từ phần mép trong 11 của phần đĩa hình vành khuyên 1 tới mép ngoài của các phần lõi 3a và khoảng cách phần mép trong 11 của phần đĩa hình vành khuyên 1 tới các phần lõm 3b khác nhau. Khối lượng nhiệt trong đó phần vòng tròn 1b của phần đĩa hình vành

khuyên 1 mà tương ứng với các phần lõm 3b nhỏ hơn so với khối lượng nhiệt trong phần vòng tròn 1a của phần đĩa hình vành khuyên 1 mà tương ứng với các phần lõi 3a. Vì vậy, nếu lỗ thông 4 cũng được bố trí trong phần vòng tròn 1b, khối lượng nhiệt sẽ trở nên nhỏ hơn. Khi các thao tác phanh được lặp lại, các dao động nhiệt lớn sẽ xảy ra trong phần đĩa hình vành khuyên 1, bởi vậy độ bền cũng sẽ giảm.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, cách bố trí sau được thực hiện theo phương án này. Trong mỗi phần vòng tròn 1b của phần đĩa hình vành khuyên 1, có các vết lõm đã được tạo ra 5_1 , 5_2 mà là các phần hờ được khoét lõm không được khoan xuyên qua theo trục, mà được bố trí trên các vòng tròn đồng trục và có dạng hình tròn khi được nhìn từ phía trước, có đường kính giống nhau. Các vết lõm 5_1 , 5_2 được bố trí lần lượt ở phía trước và phía sau của phần đĩa hình vành khuyên 1 sao cho cả hai vết lõm 5_1 , 5_2 có cùng trục 5a của vết lõm (cũng được gọi là trục hờ 5a). Ngoài ra, phần đáy của mỗi vết lõm 5_1 , 5_2 được tạo dạng cong. Để hạn chế sự giảm khối lượng nhiệt, đường kính phần hờ của mỗi vết lõm 5_1 , 5_2 được thiết lập nhỏ hơn so với đường kính phần hờ của lỗ thông 4. Thể tích, độ sâu, đường kính, và thông số tương tự của các vết lõm 5_1 , 5_2 được thiết lập phù hợp sao cho khối lượng nhiệt có thể gần bằng nhau giữa phần vòng tròn 1b của phần đĩa hình vành khuyên 1 mà tương ứng với mỗi phần lõm 3b và phần vòng tròn 1a của phần đĩa hình vành khuyên 1 mà tương ứng với mỗi phần lõi 3a.

Theo phương án nêu trên, các vết lõm 5_1 , 5_2 được bố trí trong phần vòng tròn 1b của phần đĩa hình vành khuyên 1, và các lỗ thông 4 cũng được bố trí sao cho phần vòng tròn 1a của phần đĩa hình vành khuyên 1 mà tương ứng với các phần lõi 3a. Phần vòng tròn riêng biệt này được xác định làm phần vòng tròn còn lại. Kết quả là, trong khi khối lượng nhiệt có thể được ngăn ngừa không tăng trong phần vòng tròn 1b của phần đĩa hình vành khuyên 1 mà tương ứng với các phần lõm 3b, khối lượng nhiệt trong phần vòng tròn 1a của phần đĩa hình vành khuyên 1 mà tương ứng với các phần lõi 3a có thể được giảm. Do đó, khi thao tác phanh, sự dao động nhiệt độ theo chiều vòng tròn của đĩa phanh BD có thể giảm đến mức tối thiểu (tức là, sự dao động nhiệt độ lớn có thể được hạn chế), do đó độ bền có thể được cải thiện. Kết quả là, không cần thiết phải tăng độ dày đĩa của phần đĩa hình

vành khuyên 1. Cũng có thể giảm được trọng lượng đĩa phanh, và các đặc tính ngăn ngừa sự rung của đĩa phanh có thể được cải thiện. Trong trường hợp này, sự điều chỉnh có thể được thực hiện sao cho làm cân bằng các khối lượng nhiệt theo chiều vòng tròn trong các phần lõi 3a và các phần lõm 3b phụ thuộc vào thể tích, độ sâu, đường kính, và thông số tương tự của các vết lõm 5₁, 5₂, hoặc đường kính và/hoặc vị trí của các lỗ thông 4. Nhờ vậy, sự dao động nhiệt độ lớn có thể cũng được ngăn ngừa, và khả năng thao tác được có thể được cải thiện. Ngoài ra, bằng cách tạo ra các vết lõm 5₁, 5₂, má phanh P có thể được làm sạch nhờ mép biên bên trong của mỗi vết lõm 5₁, 5₂. Do đó, đặc tính phanh tốt có thể luôn luôn đạt được.

Hơn nữa, do cách bố trí được thực hiện sao cho cả hai vết lõm 5₁, 5₂ có cùng trục hở 5a của vết lõm, các đặc tính ngăn ngừa sự rung khi thao tác phanh có thể được cải thiện. Ngoài ra, do phần phía dưới 5b của mỗi vết lõm 5₁, 5₂, được tạo dạng cong, các ứng suất ở phần phía dưới có thể được phân tán.

Phần mô tả được thực hiện theo một phương án của sáng chế. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng, sáng chế không bị giới hạn ở phương án nêu trên. Chẳng hạn như, đĩa phanh BD theo phương án nêu trên có kết cấu một đĩa trong đó phần (phần đĩa hình vành khuyên 1) được giữ tiếp xúc trượt với má phanh P và phần được cố định vào trục bánh xe được tạo thành liền khối. Ngoài ra, sáng chế có thể được áp dụng cho kết cấu hai đĩa trong đó phần được giữ tiếp xúc trượt với má phanh P và phần được cố định vào trục bánh xe được ghép đôi với nhau dưới dạng các khối riêng rẽ bằng các bu lông treo.

Hơn nữa, theo phương án nêu trên, sự giải thích được thực hiện bởi ví dụ trong đó mỗi vết lõm 5₁, 5₂ có các trục hở 5a của vết lõm giống nhau. Sáng chế không bị giới hạn như trên. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3, trục của mỗi vết lõm 5₀₁, 5₀₂ có thể nằm lệch nhau theo chiều vòng tròn. Theo cách bố trí này, vị trí trong đó độ dày đĩa theo chiều trục của phần đĩa hình vành khuyên 1 trở nên vô cùng nhỏ có thể không được loại trừ. Kết quả là, sự dao động nhiệt độ theo chiều vòng tròn của phần đĩa hình vành khuyên 1 có thể cũng giảm đến mức tối thiểu. Các biến dạng do nhiệt cũng có thể giảm đến mức tối thiểu.

Mô tả các số chỉ dẫn

BD đĩa phanh

1 phần đĩa hình vành khuyên

1a phần vòng tròn của phần đĩa hình vành khuyên để tương ứng với các phần lồi

1b phần vòng tròn của phần đĩa hình vành khuyên để tương ứng với các phần lõm

3a các phần lồi

3b các phần lõm

5₁, 5₂ vết lõm

5a trục của vết lõm (trục hở)

5b phần phía dưới

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đĩa phanh có mép ngoài dạng giống cánh hoa, mép ngoài có các phần lồi kéo dài theo hướng kính ra phía ngoài và các phần lõm kéo dài theo hướng kính vào phía trong, các phần lồi và phần lõm được bố trí theo trình tự xen kẽ theo chiều vòng tròn, khác biệt ở chỗ đĩa phanh có:

vết lõm được tạo ra, ở ngoài mép ngoài có các phần lồi và các phần lõm, trong phần vòng tròn của đĩa phanh tương ứng với mỗi phần lõm; và

các lỗ thông được khoan xuyên qua trục trong phần vòng tròn còn lại của đĩa phanh.

2. Đĩa phanh theo điểm 1, trong đó vết lõm được tạo ra trong cả bề mặt phía trước và phía sau của đĩa phanh, và trong đó cả hai vết lõm này có trục hở giống nhau.

3. Đĩa phanh theo điểm 1, trong đó vết lõm được tạo ra trong cả bề mặt phía trước và phía sau của đĩa phanh, và trong đó cả hai vết lõm này có các trục hở nằm lệch nhau theo chiều vòng tròn.

4. Đĩa phanh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó mỗi vết lõm được tạo bề mặt cong ở đáy của vết lõm.

FIG. 1

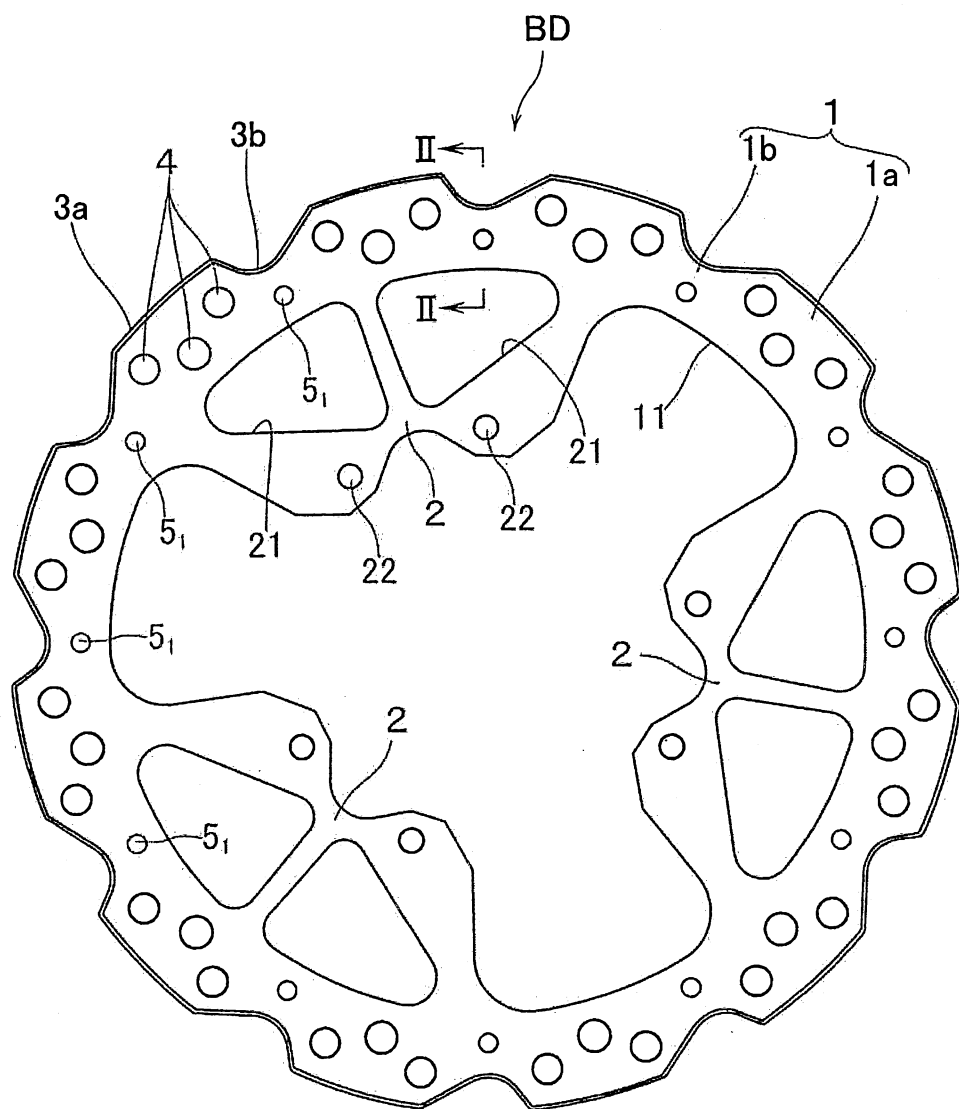


FIG.2

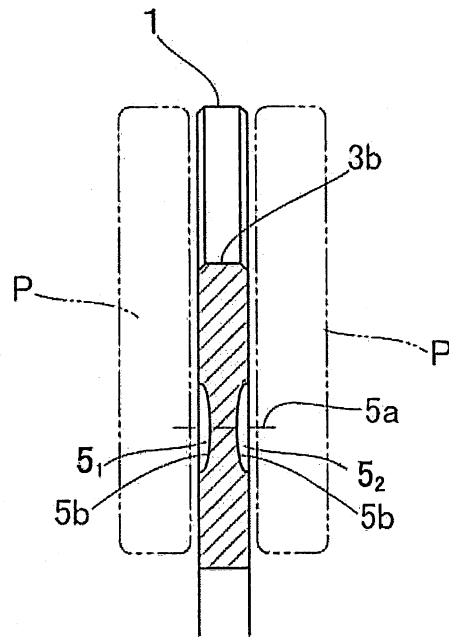


FIG.3

