(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) **1-0047644**

(51)[2020.01] **F16D 65/02**; F16D 55/225; F16D 65/097; F16D 65/092; F16D 55/22

(13) **B**

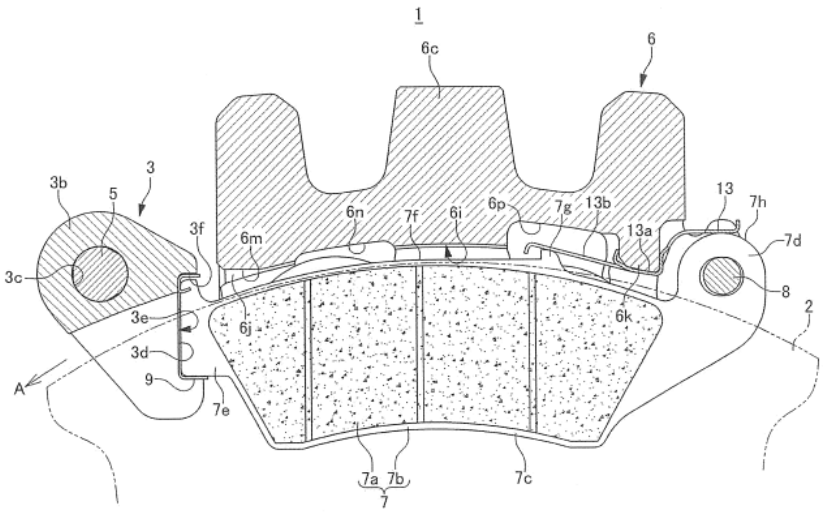
(21) 1-2020-06190
(22) 11/06/2019
(86) PCT/JP2019/023057 11/06/2019
(87) WO 2019/240117 A1 19/12/2019
(30) 2018-114221 15/06/2018 JP; 2018-114222 15/06/2018 JP; 2018-136738 20/07/2018 JP
(45) 25/06/2025 447
(43) 25/03/2021 396A
(73) Hitachi Astemo, Ltd. (JP)
2520, Takaba, Hitachinaka-shi, Ibaraki, Japan
(72) SHIRAISHI, Yosuke (JP).
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) PHANH ĐĨA XE

(21) 1-2020-06190

(57) Sáng chế đề cập tới phanh đĩa xe, trong đó mức độ biến dạng xuất hiện trên thân cặp trong quá trình phanh, nhờ đó các phía trong đĩa theo hướng kính của bộ phận tác động và bộ phận phản lực được mở với chi tiết bắc cầu là điểm tựa, được thiết lập gần như cùng mức độ ở phía hướng ra ngoài đĩa và phía hướng vào đĩa, và trạng thái mài mòn không đều của các đệm ma sát có thể được giảm tới mức tối thiểu, trong đó phanh đĩa xe này bao gồm: giá cặp (3), thân cặp (6) gắn chặt vào giá cặp (3), và các đệm ma sát (7, 7) được bố trí ở cả hai phía của đĩa quay (2), và thân cặp (6) bao gồm bộ phận tác động (6a) có các lỗ xi lanh (6f, 6g) mà pit tông đường kính lớn (10) và pit tông đường kính nhỏ (11) được lắp qua đó, và chi tiết bắc cầu (6c) kéo dài qua chu vi ngoài của đĩa quay (2). Các phần mỏng (6n, 6p) lần lượt được bố trí ở các vị trí tương ứng với các pit tông (10, 11) ở thành trong theo hướng kính đĩa (6i) của chi tiết bắc cầu (6c). Thể tích của phần mỏng (6b) tương ứng với pit tông đường kính lớn (10) ở phía hướng ra ngoài đĩa khi xe đang di chuyển về phía trước là nhỏ hơn so với thể tích của phần mỏng (6p) tương ứng với pit tông đường kính nhỏ (11) ở phía hướng vào đĩa.

Fig.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phanh đĩa xe được sử dụng trên ô tô, xe mô tô, hoặc xe tương tự và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới phanh đĩa xe để ngăn chặn trạng thái mài mòn không đều của các đệm ma sát.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết phanh đĩa xe thông thường có giá cặp được gắn cố định vào thân xe, thân cặp được gắn chặt vào giá cặp, và các đệm ma sát được bố trí ở cả hai phía của đĩa quay, trong đó thân cặp được tạo ra bằng cách nối, nhờ chi tiết bắc cầu, bộ phận tác động được bố trí ở một phía của đĩa quay và có các lỗ xi lanh để tiếp nhận các pit tông với bộ phận phản lực được bố trí ở phía khác của đĩa quay và có kẹp phản lực (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2005-330978

Trong phanh đĩa được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, bộ phận tác động và bộ phận phản lực bị đẩy lùi lại để đi ra xa đĩa quay bởi phản lực do tiếp xúc trượt giữa đĩa quay và các đệm ma sát trong quá trình phanh trên thân cặp, các phía trong đĩa theo hướng kính của bộ phận tác động và bộ phận phản lực được mở và bị biến dạng tương tự dạng hình thang với chi tiết bắc cầu là điểm tựa, và mức độ biến dạng là khác nhau giữa phía hướng ra ngoài đĩa và phía hướng vào đĩa, vì thế dễ dàng tạo ra trạng thái mài mòn không đều của các đệm ma sát.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất phanh đĩa xe trong đó mức độ biến dạng xuất hiện trên thân cặp trong quá trình phanh khi các phía trong đĩa theo hướng kính của bộ phận tác động và bộ phận phản lực được mở với chi tiết bắc cầu là điểm tựa cơ bản như nhau giữa phía hướng ra ngoài đĩa và phía hướng vào đĩa và có thể ngăn chặn trạng thái mài mòn không đều của các đệm ma sát.

Để đạt được mục đích như nêu trên, sáng chế đề xuất phanh đĩa xe bao gồm giá cặp được gắn cố định vào thân xe, thân cặp được gắn chặt vào giá cặp, và các đệm ma sát được bố trí ở cả hai phía của đĩa quay, từng đệm ma sát này có lớp lót và tấm sau, trong đó chi tiết tai được tạo ra trên từng đệm ma sát được đỡ có thể trượt nhờ rãnh dẫn hướng đệm kéo dài theo hướng trục đĩa được tạo ra ở giá cặp hoặc thân cặp, và trong đó thân cặp có bộ phận tác động với các lỗ xi lanh mà các pit tông được lắp vào và chi tiết bắc cầu kéo dài qua chu vi ngoài của đĩa quay, trong đó các phần mỏng được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các pit tông ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu và thể tích của một trong số các phần mỏng ở phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe là khác với thể tích của một phần mỏng khác trong số các phần mỏng ở phía hướng ra ngoài đĩa.

Ngoài ra, tốt hơn là, pit tông nằm gần nhất với phía hướng ra ngoài đĩa trong chuyển động về phía trước của xe được tạo ra có đường kính lớn hơn so với các pit tông khác và phần mỏng tương ứng với pit tông có đường kính lớn hơn và nằm gần nhất với phía hướng ra ngoài đĩa có thể tích nhỏ hơn so với các phần mỏng khác.

Ngoài ra, tốt hơn là, đường tâm theo chiều chu vi đĩa của lớp lót được tạo ra sao cho nằm lệch về phía hướng ra ngoài đĩa so với đường giữa lỗ xi lanh để nối tâm của đĩa quay với trung điểm giữa tâm của lỗ xi lanh mà pit tông có đường kính lớn hơn được lắp vào và tâm của lỗ xi lanh mà một pit tông khác trong số các pit tông nằm gần nhất với phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe được lắp vào.

Ngoài ra, tốt hơn là, từng đệm ma sát có chi tiết tai ở phía hướng ra ngoài đĩa trong chuyển động về phía trước của xe và chi tiết treo ở phía hướng vào đĩa, chốt treo kéo dài theo hướng trục đĩa qua chu vi ngoài của đĩa quay được lắp vào chi tiết treo, lò xo đệm có chi tiết đàn hồi đệm nhô về phía hướng ra ngoài đĩa và tạo ra tiếp xúc với mặt ngoài theo hướng kính đĩa của đệm ma sát được bố trí ở phía hướng vào đĩa ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu, và chi tiết đàn hồi đệm được bố trí ở một trong số các phần mỏng ở phía hướng vào đĩa.

Ngoài ra, tốt hơn là, phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa và phần đầu phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe ở thành trong theo hướng kính đĩa

của chi tiết bắc cầu nhô về phía trong đĩa theo hướng kính quá mặt ngoài theo hướng kính đĩa của rãnh dẫn hướng đệm.

Ngoài ra, tốt hơn là, thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu được tạo ra có hình dạng tương ứng với hình dạng của mặt ngoài theo hướng kính đĩa của từng đệm ma sát.

Ngoài ra, tốt hơn là, từng đệm ma sát có chi tiết tai ở phía hướng ra ngoài đĩa trong chuyển động về phía trước của xe và chi tiết treo ở phía hướng vào đĩa, chốt treo kéo dài theo hướng trục đĩa qua chu vi ngoài của đĩa quay được lắp vào chi tiết treo, và phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa của thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu có rãnh tháo đệm để làm cho các đệm ma sát có thể trượt được theo chiều dọc của các đệm ma sát với chốt treo đã tháo.

Ngoài ra, tốt hơn là, rãnh tháo đệm được tạo ra song song với mặt ngoài theo hướng kính đĩa của rãnh dẫn hướng đệm.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Trong phanh đĩa xe theo sáng chế, bằng cách tạo ra các phần mỏng ở các vị trí tương ứng với các pit tông ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu và tạo ra thể tích của phần mỏng ở phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe là khác với thể tích của phần mỏng ở phía hướng ra ngoài đĩa, độ cứng vững của phía hướng vào đĩa là khác với độ cứng vững của phía hướng ra ngoài đĩa của thân cặp bằng cách tạo ra các thể tích khác nhau của các phần mỏng theo phản lực được tác dụng trong quá trình phanh sao cho phía hướng vào đĩa và phía hướng ra ngoài đĩa có thể được điều chỉnh để gần như có cùng mức độ biến dạng trong quá trình phanh. Điều này có thể ngăn chặn trạng thái mài mòn không đều của đệm ma sát.

Ngoài ra, vì phía hướng vào đĩa được kéo về phía đĩa quay trong quá trình phanh ở các đệm ma sát, khi pit tông ở phía hướng vào đĩa được tạo ra có đường kính nhỏ và pit tông ở phía hướng ra ngoài đĩa được tạo ra có đường kính lớn sao cho các đệm ma sát được ép lên đĩa quay theo cách đồng đều, phản lực phanh được tác dụng trong quá trình phanh từ pit tông đường kính lớn lên thân cặp là lớn hơn so với phản lực phanh được tác dụng từ phía pit tông đường kính nhỏ lên thân cặp. Tuy nhiên, vì

thể tích của phần mỏng được tạo ra ở phía hướng ra ngoài đĩa là nhỏ hơn so với thể tích của các phần mỏng khác, độ cứng vững ở phía hướng ra ngoài đĩa của thân cặp là lớn hơn so với độ cứng vững ở phía hướng vào đĩa, mức độ biến dạng xuất hiện trên thân cặp trong quá trình phanh khi các phía trong đĩa theo hướng kính của bộ phận tác động và bộ phận phản lực được mở với chi tiết bắc cầu là điểm tựa có thể cơ bản như nhau giữa phía hướng ra ngoài đĩa và phía hướng vào đĩa, và trạng thái mài mòn không đều của đệm ma sát có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, đường tâm theo chiều chu vi đĩa của lớp lót được tạo ra sao cho nằm lệch về phía hướng ra ngoài đĩa so với đường giữa lỗ xi lanh để nối tâm của đĩa quay với trung điểm giữa tâm của lỗ xi lanh mà pit tông có đường kính lớn được lắp vào và tâm của lỗ xi lanh mà pit tông khác nằm gần nhất với phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe được lắp vào, vì thế lực ép từ pit tông đường kính lớn và lực ép từ pit tông đường kính nhỏ có thể được tác dụng lên toàn bộ các đệm ma sát càng đồng đều càng tốt và trạng thái mài mòn không đều của đệm ma sát có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đệm ma sát có chi tiết tai ở phía hướng ra ngoài đĩa và chi tiết treo ở phía hướng vào đĩa, chốt treo kéo dài theo hướng trục đĩa qua chu vi ngoài của đĩa quay được lắp vào chi tiết treo, lò xo đệm có chi tiết đàn hồi đệm được bố trí ở phía hướng vào đĩa ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu, và chi tiết đàn hồi đệm được bố trí ở phần mỏng ở phía hướng vào đĩa, vì thế có thể thu được lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi đệm bằng cách sử dụng phần mỏng và tiếng động của đệm ma sát có thể được ngăn chặn thành công.

Hơn nữa, vì phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa và phần đầu phía hướng vào đĩa ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu nhô về phía trong đĩa theo hướng kính quá mặt ngoài theo hướng kính đĩa của rãnh dẫn hướng đệm, phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa và phần đầu phía hướng vào đĩa ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu có thể trở thành gần sát với tâm của đĩa và độ cứng vững của thân cặp có thể được cải thiện.

Ngoài ra, vì thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu được tạo ra có hình dạng tương ứng với hình dạng của mặt ngoài theo hướng kính đĩa của đệm ma

sát, toàn bộ thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu có thể trở thành gần sát với tâm của đĩa và độ cứng vững của thân cặp có thể được cải thiện.

Hơn nữa, trong kiểu kết cấu đỡ đệm ma sát nhờ chi tiết tai được tạo ra ở phía hướng ra ngoài đĩa và chốt treo được lắp ở phía hướng vào đĩa, vì rãnh tháo đệm được tạo ra ở phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa của thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu, bằng cách tháo chốt treo và trượt đệm ma sát theo chiều dọc của đệm ma sát khi thay thế đệm ma sát, chi tiết tai đi qua rãnh tháo đệm và đệm ma sát có thể được tháo thành công. Ngoài ra, vì rãnh tháo đệm được tạo ra song song với mặt ngoài theo hướng kính đĩa của rãnh dẫn hướng đệm, đệm ma sát có thể được thay thế dễ dàng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt theo đường I-I trên Fig.8;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo đường II-II trên Fig.7;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường III-III trên Fig.7;

Fig.4 là hình vẽ giải thích phần chính của phanh đĩa xe theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 cũng là hình vẽ giải thích phần chính của phanh đĩa xe;

Fig.6 cũng là hình vẽ giải thích phần chính của phanh đĩa xe;

Fig.7 là hình chiếu đứng thể hiện phanh đĩa xe theo phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.8 là hình chiếu bằng thể hiện phanh đĩa xe theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 tới Fig.8 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phanh đĩa xe theo một phương án của sáng chế. Cần lưu ý rằng mũi tên A biểu thị chiều quay của đĩa quay được quay liền khối với một bánh xe trong chuyển động về phía trước của xe và phía hướng ra ngoài đĩa và phía hướng vào đĩa được mô tả dưới đây có dựa vào chuyển động về phía trước của xe.

Phanh đĩa xe 1 có đĩa quay 2 để quay liền khối với một bánh xe (không được thể hiện trên hình vẽ), giá cặp 3 được gắn cố định vào thân xe ở một phía của đĩa quay 2, thân cặp kiểu chốt trượt 6 được đỡ nhờ hai chốt trượt 4 và 5 theo cách trượt được theo hướng trục đĩa, và hai đệm ma sát 7 và 7 được bố trí ở cả hai phía của đĩa quay 2 sao cho đối diện với nhau.

Giá cặp 3 có phần phẳng 3a được tạo ra dọc theo một phía của đĩa quay 2 và thanh đỡ đệm 3b nhô về phía kia qua mặt ngoài của đĩa quay 2 ở phía hướng ra ngoài đĩa của thân cặp 6. Chốt trượt thứ nhất 4 được bố trí theo cách nhô ra ở phía hướng vào đĩa của phần phẳng 3a và lỗ chốt 3c mà chốt trượt thứ hai 5 được lắp vào được khoan lỗ trên thanh đỡ đệm 3b. Hơn nữa, ở phần của thanh đỡ đệm 3b kề sát với thân cặp, hai rãnh dẫn hướng đệm 3e và 3e có các bề mặt tiếp nhận mô men 3d và kéo dài theo hướng trục đĩa có đĩa quay 2 nằm kẹp giữa chúng.

Đệm ma sát 7 có lớp lót 7a ở trạng thái tiếp xúc trượt được với mặt bên của đĩa quay 2 và tấm sau 7b được giữ bởi giá cặp 3 và thân cặp 6. Tấm sau 7b có phần thân chính 7c mà lớp lót 7a được dán vào, chi tiết treo 7d nhô ra từ phía hướng vào đĩa của phần thân chính 7c trong khi được uốn về phía ngoài đĩa theo hướng kính, và chi tiết tai 7e nhô ra từ phía hướng ra ngoài đĩa của phần thân chính 7c theo cách tương tự, và phần thân chính 7c được uốn theo hình dạng ngoài của đĩa quay 2.

Thân cặp 6 có bộ phận tác động 6a được bố trí ở một phía của đĩa quay 2, bộ phận phản lực 6b được bố trí ở phía khác của đĩa quay 2, và chi tiết bắc cầu 6c để nối các bộ phận này qua mặt ngoài của đĩa quay 2. Các đòn gắn thân xe 6d và 6d được bố trí theo cách nhô ra ở phía hướng vào đĩa và phía trong đĩa theo hướng kính của bộ phận tác động 6a, chốt trượt thứ hai 5 được bố trí theo cách nhô ra trên đòn gắn thân xe 6d ở phía hướng vào đĩa, và thân cặp 6 được đỡ di động được theo hướng trục đĩa nhờ giá cặp 3 bằng cách lắp chốt trượt thứ hai 5 vào lỗ chốt 3c của giá cặp 3 và lắp chốt trượt thứ nhất 4 được bố trí nhô ra ở phần phẳng 3a vào một lỗ tiếp nhận chốt (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra ở đòn gắn thân xe 6d ở phía trong đĩa theo hướng kính.

Ngoài ra, bộ phận tác động 6a và bộ phận phản lực 6b có các thanh đỡ chốt treo 6e và 6e ở phía ngoài của chu vi ngoài của đĩa quay 2 sao cho các thanh đỡ chốt

treo 6e và 6e nhô ra ngoài bề mặt phía hướng vào đĩa của chi tiết bắc cầu 6c, chốt treo 8 được tạo ra giữa hai thanh đỡ chốt treo 6e và 6e theo hướng trục đĩa qua chu vi ngoài của đĩa quay 2, và các đệm ma sát 7 và 7 được treo di động được theo hướng trục đĩa với đĩa quay 2 nằm kẹp giữa bộ phận tác động 6a và bộ phận phản lực 6b bằng cách lắp chốt treo 8 vào chi tiết treo 7d và gắn các chi tiết tai 7e trong rãnh dẫn hướng đệm 3e được tạo ra ở giá cặp 3 nhờ chi tiết cố định 9.

Bộ phận tác động 6a có lỗ xi lanh đường kính lớn 6f ở phía hướng ra ngoài đĩa và lỗ xi lanh đường kính nhỏ 6g ở phía hướng vào đĩa với đầu thứ nhất của các lỗ này kề sát với đĩa quay 2 được làm hở và bộ phận phản lực 6b có ba kẹp phản lực 6h, 6h, và 6h ở xa nhau theo chiều chu vi đĩa. Pit tông đường kính lớn 10 được tiếp nhận có thể di chuyển trong lỗ xi lanh đường kính lớn 6f và pit tông đường kính nhỏ 11 được tiếp nhận có thể di chuyển trong lỗ xi lanh đường kính nhỏ 6g và các khoang thủy lực 12a và 12b lần lượt được xác định giữa các pit tông 10 và 11 và các lỗ xi lanh 6f và 6g.

Trên chi tiết bắc cầu 6c, phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa 6j và phần đầu phía hướng vào đĩa 6k của thành trong theo hướng kính đĩa 6i nhô về phía trong đĩa theo hướng kính quá mặt ngoài theo hướng kính đĩa 3f của rãnh dẫn hướng đệm 3e, thành trong theo hướng kính đĩa 6i được tạo ra có mặt dạng cong tương ứng với hình dạng của mặt ngoài theo hướng kính đĩa 7f của tấm sau 7b. Do vậy, thành trong theo hướng kính đĩa 6i của chi tiết bắc cầu 6c trở thành kề sát với mặt ngoài theo hướng kính đĩa 7f của tấm sau 7b. Hơn nữa, phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa 6j của chi tiết bắc cầu 6c có rãnh tháo đệm 6m để cho phép các đệm ma sát 7 và 7 có thể trượt được theo chiều dọc của các đệm ma sát 7 với chốt treo 8 đã tháo, song song với mặt ngoài theo hướng kính đĩa 3f của rãnh dẫn hướng đệm 3e.

Ngoài ra, các phần mỏng 6n và 6p được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các pit tông 10 và 11 ở thành trong theo hướng kính đĩa 6i của chi tiết bắc cầu 6c, thể tích của phần mỏng 6n được tạo ra tương ứng với pit tông đường kính lớn 10 là nhỏ hơn so với thể tích của phần mỏng 6p được tạo ra tương ứng với pit tông đường kính nhỏ 11, và kích thước độ dài theo hướng kính của đĩa của phần mỏng 6n là nhỏ hơn so với kích thước độ dài theo hướng kính của đĩa của phần mỏng 6p.

Hơn nữa, lò xo đệm 13 để tạo ra tiếp xúc với phần nhô ra 7g được tạo ra trên mặt ngoài theo hướng kính đĩa 7f của đệm ma sát 7 và mặt ngoài theo hướng kính đĩa 7h của chi tiết treo 7d và ngăn chặn tiếng động của đệm ma sát 7 được gắn vào phần đầu phía hướng vào đĩa 6k của thành trong theo hướng kính đĩa 6i của chi tiết bắc cầu 6c. Từng đệm ma sát 7 được treo di động được theo hướng trục đĩa với đĩa quay 2 nằm kẹp giữa bộ phận tác động 6a và bộ phận phản lực 6b bằng cách lắp chốt treo 8 vào chi tiết treo 7d và gắn chi tiết tai 7e trong rãnh dẫn hướng đệm 3e được tạo ra ở giá cặp 3 nhờ chi tiết cố định 9, và trạng thái lắp ráp này xác định, ở phần mỏng 6p, phần nhô ra 7g được tạo ra trên đệm ma sát 7 và chi tiết đàn hồi đệm 13b nhô về phía hướng ra ngoài đĩa từ phần gắn 13a của lò xo đệm 13 và tạo ra tiếp xúc với phần nhô ra 7g.

Ở trạng thái trong đó đệm ma sát 7 được lắp ráp như đã mô tả trên đây, như được thể hiện trên Fig.5 tới Fig.7, đệm ma sát 7 được tạo ra sao cho đường tâm CL1 theo chiều chu vi đĩa (chiều dọc) của lớp lót 7a được xác định lệch về phía hướng ra ngoài đĩa so với đường giữa lỗ xi lanh CL2 để nối trung điểm P3 giữa tâm P1 của lỗ xi lanh đường kính lớn 6f và tâm P2 của lỗ xi lanh đường kính nhỏ 6g với tâm P4 của đĩa quay 2. Ở đây, đường tâm CL1 đi qua trung điểm P5 giữa phần đầu phía hướng vào đĩa D1 và phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa D2 của phần đầu ngoài đĩa theo hướng kính của lớp lót 7a và kéo dài song song với đường giữa lỗ xi lanh CL2.

Trên phanh đĩa xe 1 theo phương án có kết cấu như đã mô tả trên đây, khi chất lỏng thủy lực đã được tăng áp suất trong quá trình phanh được cấp tới các khoang thủy lực 12a và 12b, các pit tông 10 và 11 bị ép và dịch chuyển về phía lỗ hở của lỗ xi lanh, vì thế ép và dịch chuyển đệm ma sát 7 ở phía bộ phận tác động về phía đĩa quay 2, và ép lớp lót 7a của đệm ma sát 7 tỳ lên một mặt bên của đĩa quay 2. Phản lực của nó sẽ dịch chuyển thân cặp 6 về phía bộ phận tác động trong khi được dẫn hướng nhờ các chốt trượt 4 và 5, và các kẹp phản lực 6h ép và dịch chuyển đệm ma sát 7 ở phía bộ phận phản lực về phía đĩa quay 2 và ép lớp lót 7a của đệm ma sát 7 tỳ lên mặt bên kia của đĩa quay 2.

Bằng cách tạo ra độ cứng vững của phía hướng vào đĩa là khác với độ cứng vững của phía hướng ra ngoài đĩa bằng cách thiết lập thể tích của các phần mỏng 6n

và 6p là khác nhau theo phản lực được tác dụng vào thân cặp 6 ở thời điểm này, các mức độ biến dạng của phía hướng vào đĩa và phía hướng ra ngoài đĩa được tạo ra ở thân cặp 6 có thể cơ bản như nhau trong quá trình phanh. Cụ thể là, mặc dù phía hướng vào đĩa được kéo về phía đĩa quay 2 trong quá trình phanh ở các đệm ma sát 7 và 7, pit tông 11 ở phía hướng vào đĩa có đường kính nhỏ hơn so với pit tông 10 ở phía hướng ra ngoài đĩa theo phương án này, vì thế lực ép ở phía hướng vào đĩa là nhỏ hơn so với lực ép ở phía hướng ra ngoài đĩa, các đệm ma sát 7 và 7 có thể được đưa vào tiếp xúc với các mặt bên của đĩa quay 2 theo cách đồng đều, nhờ đó ngăn chặn trạng thái mài mòn không đều của các đệm ma sát 7 và 7. Hơn nữa, trên thân cặp 6, bộ phận tác động 6a và bộ phận phản lực 6b bị đẩy lùi lại để đi ra xa đĩa quay bởi phản lực do tiếp xúc trượt giữa đĩa quay 2 và các đệm ma sát 7 và 7, các phía trong đĩa theo hướng kính của bộ phận tác động 6a và bộ phận phản lực 6b có khả năng được mở và bị biến dạng tương tự dạng hình thang với chi tiết bắc cầu 6c là điểm tựa. Tuy nhiên, trên chi tiết bắc cầu 6c, vì phần mỏng có thể tích nhỏ 6n được tạo ra ở vị trí ở thành trong theo hướng kính đĩa 6i tương ứng với pit tông đường kính lớn 10 và phần mỏng có thể tích lớn 6p được tạo ra ở vị trí tương ứng với pit tông đường kính nhỏ 10 để tạo ra độ cứng vững của chi tiết bắc cầu 6c kề sát với pit tông đường kính lớn 10 mà phản lực mạnh tác dụng vào là lớn hơn so với độ cứng vững của chi tiết bắc cầu 6c kề sát với pit tông đường kính nhỏ 11, có thể thiết lập các mức độ biến dạng ở phía hướng vào đĩa và phía hướng ra ngoài đĩa của thân cặp 6 cơ bản như nhau, nhờ đó ngăn chặn trạng thái mài mòn không đều của các đệm ma sát 7 và 7.

Ngoài ra, vì chi tiết đàn hồi đệm 13b của lò xo đệm 13 được gắn vào phần đầu phía hướng vào đĩa 6k của thành trong theo hướng kính đĩa 6i của chi tiết bắc cầu 6c được bố trí ở phần mỏng 6p, có thể thu được lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi đệm 13b nhờ phần mỏng 6p và tiếng động của các đệm ma sát có thể được ngăn chặn thành công.

Hơn nữa, pit tông 11 ở phía hướng vào đĩa được tạo ra có đường kính nhỏ và pit tông 10 ở phía hướng ra ngoài đĩa được tạo ra có đường kính lớn để ép đệm ma sát 7 tỳ lên đĩa quay 2 theo cách đồng đều vì phía hướng vào đĩa được kéo về phía đĩa

quay trong quá trình phanh ở đệm ma sát 7, và lực ép từ pit tông đường kính lớn 10 và lực ép từ pit tông đường kính nhỏ 11 có thể được tác dụng lên toàn bộ lớp lót 7a của đệm ma sát 7 càng đồng đều càng tốt vì đường tâm CL1 theo chiều chu vi đĩa được xác định lệch về phía hướng ra ngoài đĩa so với đường giữa lỗ xi lanh CL2 ở lớp lót 7a và trạng thái mài mòn không đều của đệm ma sát 7 có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, mặc dù thân cặp 6 có xu hướng bị biến dạng tương tự dạng hình thang với chi tiết bắc cầu 6c là điểm tựa trong quá trình phanh như đã mô tả trên đây, phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa 6j và phần đầu phía hướng vào đĩa 6k nhô về phía trong đĩa theo hướng kính quá mặt ngoài theo hướng kính đĩa 3f của rãnh dẫn hướng đệm 3e và thành trong theo hướng kính đĩa 6i được tạo ra có mặt dạng cong tương ứng với hình dạng của mặt ngoài theo hướng kính đĩa 7f của tấm sau 7b trên chi tiết bắc cầu 6c. Do vậy, toàn bộ thành trong theo hướng kính đĩa 6i của chi tiết bắc cầu 6c trở thành kề sát với tâm của đĩa và độ cứng vững của thân cặp 6 được gia tăng, nhờ đó ngăn không cho thân cặp 6 bị biến dạng tương tự dạng hình thang.

Hơn nữa, khi các đệm được thay thế, bằng cách tháo chốt treo 8 và trượt đệm ma sát 7 về phía hướng vào đĩa (theo chiều dọc của đệm ma sát) như được thể hiện trên Fig.4, đệm ma sát 7 có thể được tháo dễ dàng bằng cách dẫn chi tiết tai 7e qua rãnh tháo đệm 6m. Ngoài ra, đệm ma sát 7 có thể được lắp ráp dễ dàng bằng cách trượt đệm ma sát 7 từ phía hướng vào đĩa về phía hướng ra ngoài đĩa (chiều dọc của đệm ma sát), dẫn chi tiết tai 7e qua rãnh tháo đệm 6m và lắp chi tiết tai 7e vào rãnh dẫn hướng đệm 3e, và gắn chặt chốt treo 8 qua chi tiết treo 7d và các thanh đỡ chốt treo 6e và 6e của thân cặp 6.

Như đã mô tả trên đây, phanh đĩa xe 1 theo phương án này có thể ngăn chặn biến dạng của thân cặp 6 trong quá trình phanh bằng cách gia tăng độ cứng vững của thân cặp 6 và cho phép các đệm ma sát 7 và 7 có thể được thay thế thành công.

Cần lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở phương án như nêu trên và bộ phận tác động và bộ phận phản lực của thân cặp có thể có các kết cấu bất kỳ và số lượng của các pit tông và các đường kính của các pit tông có thể có các trị số bất kỳ. Hơn nữa, các phần mỏng được tạo ra ở chi tiết bắc cầu có thể được tạo ra ở các vị trí bất kỳ và có thể tích bất kỳ phù hợp theo số lượng của các pit tông và các đường kính

của các pit tông. Ngoài ra, sáng chế có thể được áp dụng không những cho phanh đĩa kiểu chốt trượt mà còn áp dụng cho cả phanh đĩa kiểu pit tông đối nhau.

Hơn nữa, trọng tâm của thân cặp tốt hơn là được định vị nằm trên đường giữa lỗ xi lanh. Ngoài ra, trọng tâm của lớp lót tốt hơn là nằm trên đường tâm theo chiều chu vi đĩa của lớp lót và trọng tâm của lớp lót tốt hơn là nằm lệch về phía hướng ra ngoài đĩa so với đường giữa lỗ xi lanh.

Mô tả các số chỉ dẫn

1: phanh đĩa xe

2: đĩa quay

3: giá cặp

3a: phần phẳng

3b: thanh đỡ đệm

3c: lỗ chốt

3d: bề mặt tiếp nhận mô men

3e: rãnh dẫn hướng đệm

3f: mặt ngoài theo hướng kính đĩa

4, 5: chốt trượt

6: thân cặp

6a: bộ phận tác động

6b: bộ phận phản lực

6c: chi tiết bắc cầu

6d: đòn gắn thân xe

6e: thanh đỡ chốt treo

6f, 6g: lỗ xi lanh

6h: kẹp phản lực

6i: thành trong theo hướng kính đĩa

6j: phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa

6k: phần đầu phía hướng vào đĩa

6m: rãnh tháo đệm

6n, 6p: phần mỏng

7: đệm ma sát

7a: lớp lót

7b: tấm sau

7c: phần thân chính

7d: chi tiết treo

7e: chi tiết tai

7f: mặt ngoài theo hướng kính đĩa

7g: phần nhô ra

7h: mặt ngoài theo hướng kính đĩa

8: chốt treo

9: chi tiết cố định

10, 11: pit tông

12a, 12b: khoang thủy lực

13: lò xo đệm

13a: phần gắn

13b: chi tiết đàn hồi đệm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phanh đĩa xe bao gồm:

giá cặp được gắn cố định vào thân xe,

thân cặp được gắn chặt vào giá cặp, và

các đệm ma sát được bố trí ở cả hai phía của đĩa quay, từng đệm ma sát này có lớp lót và tấm sau, trong đó chi tiết tai được tạo ra trên từng đệm ma sát được đỡ có thể trượt nhờ rãnh dẫn hướng đệm kéo dài theo hướng trục đĩa được tạo ra ở giá cặp hoặc thân cặp, và thân cặp có bộ phận tác động với các lỗ xi lanh mà các pit tông được lắp vào và chi tiết bắc cầu kéo dài qua chu vi ngoài của đĩa quay,

trong đó các phần mỏng được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các pit tông ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu và thể tích của một trong số các phần mỏng ở phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe là khác với thể tích của một phần mỏng khác trong số các phần mỏng ở phía hướng ra ngoài đĩa.

2. Phanh đĩa xe theo điểm 1, trong đó

pit tông nằm gần nhất với phía hướng ra ngoài đĩa trong chuyển động về phía trước của xe được tạo ra có đường kính lớn hơn so với các pit tông khác, và

phần mỏng tương ứng với pit tông có đường kính lớn hơn và nằm gần nhất với phía hướng ra ngoài đĩa có thể tích nhỏ hơn so với các phần mỏng khác.

3. Phanh đĩa xe theo điểm 2, trong đó

đường tâm theo chiều chu vi đĩa của lớp lót được tạo ra sao cho nằm lệch về phía hướng ra ngoài đĩa so với đường giữa lỗ xi lanh để nối tâm của đĩa quay với trung điểm giữa tâm của lỗ xi lanh mà pit tông có đường kính lớn hơn được lắp vào và tâm của lỗ xi lanh mà một pit tông khác trong số các pit tông nằm gần nhất với phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe được lắp vào.

4. Phanh đĩa xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó

từng đệm ma sát có chi tiết tai ở phía hướng ra ngoài đĩa trong chuyển động về phía trước của xe và chi tiết treo ở phía hướng vào đĩa, chốt treo kéo dài theo hướng trục đĩa qua chu vi ngoài của đĩa quay được lắp vào chi tiết treo, lò xo đệm có chi tiết đàn hồi đệm nhô về phía hướng ra ngoài đĩa và tạo ra tiếp xúc với mặt ngoài theo hướng kính đĩa của đệm ma sát được bố trí ở phía hướng vào đĩa ở thành trong theo

hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu, và chi tiết đàn hồi đệm được bố trí ở một trong số các phần mỏng ở phía hướng vào đĩa.

5. Phanh đĩa xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó

phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa và phần đầu phía hướng vào đĩa trong chuyển động về phía trước của xe ở thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu nhô về phía trong đĩa theo hướng kính quá mặt ngoài theo hướng kính đĩa của rãnh dẫn hướng đệm.

6. Phanh đĩa xe theo điểm 5, trong đó

thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu được tạo ra có hình dạng tương ứng với hình dạng của mặt ngoài theo hướng kính đĩa của từng đệm ma sát.

7. Phanh đĩa xe theo điểm 5, trong đó

từng đệm ma sát có chi tiết tai ở phía hướng ra ngoài đĩa trong chuyển động về phía trước của xe và chi tiết treo ở phía hướng vào đĩa, chốt treo kéo dài theo hướng trục đĩa qua chu vi ngoài của đĩa quay được lắp vào chi tiết treo, và phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa của thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu có rãnh tháo đệm để làm cho các đệm ma sát có thể trượt được theo chiều dọc của các đệm ma sát với chốt treo đã tháo.

8. Phanh đĩa xe theo điểm 6, trong đó

từng đệm ma sát có chi tiết tai ở phía hướng ra ngoài đĩa trong chuyển động về phía trước của xe và chi tiết treo ở phía hướng vào đĩa, chốt treo kéo dài theo hướng trục đĩa qua chu vi ngoài của đĩa quay được lắp vào chi tiết treo, và phần đầu phía hướng ra ngoài đĩa của thành trong theo hướng kính đĩa của chi tiết bắc cầu có rãnh tháo đệm để làm cho các đệm ma sát có thể trượt được theo chiều dọc của các đệm ma sát với chốt treo đã tháo.

9. Phanh đĩa xe theo điểm 7, trong đó

rãnh tháo đệm được tạo ra song song với mặt ngoài theo hướng kính đĩa của rãnh dẫn hướng đệm.

10. Phanh đĩa xe theo điểm 8, trong đó

rãnh tháo đệm được tạo ra song song với mặt ngoài theo hướng kính đĩa của rãnh dẫn hướng đệm.

Fig.1

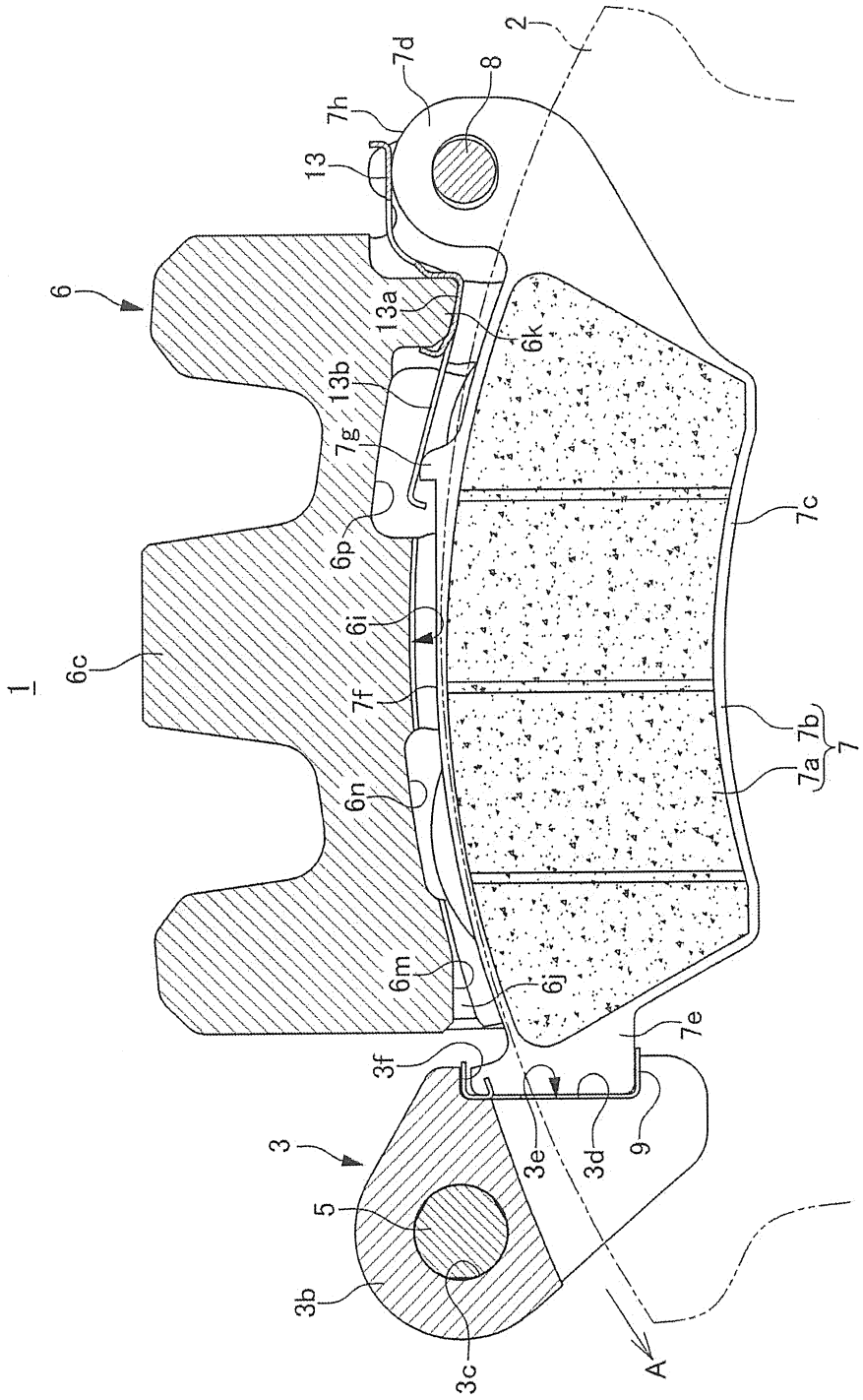

1
2
3
3b
3c
3d
3e
3f
5
6
6c
6i
6j
6k
6m
6n
6p
7
7a
7b
7c
7d
7e
7f
7g
7h
8
9
13
13a
13b
A

Fig.2

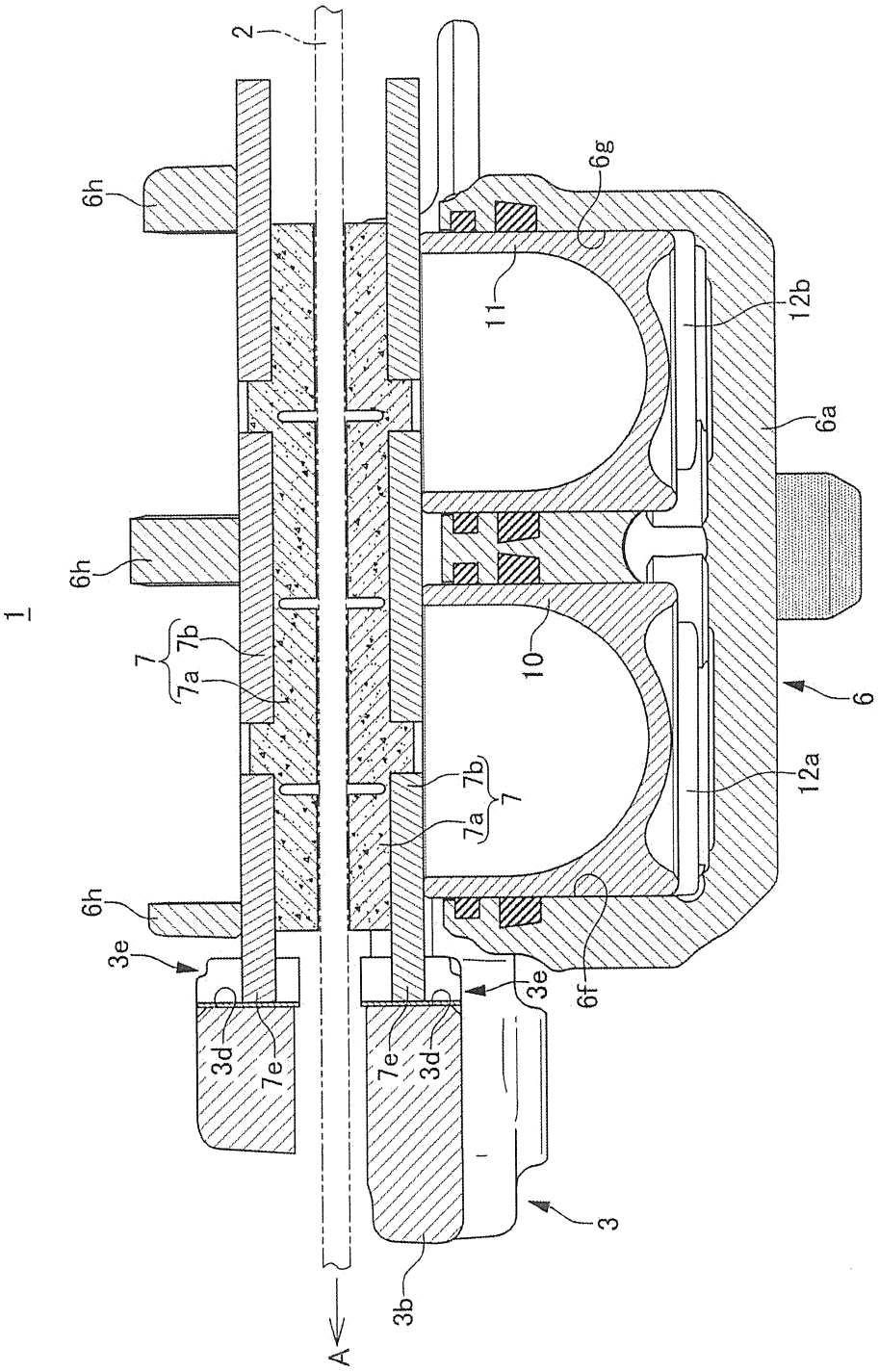


Fig.3

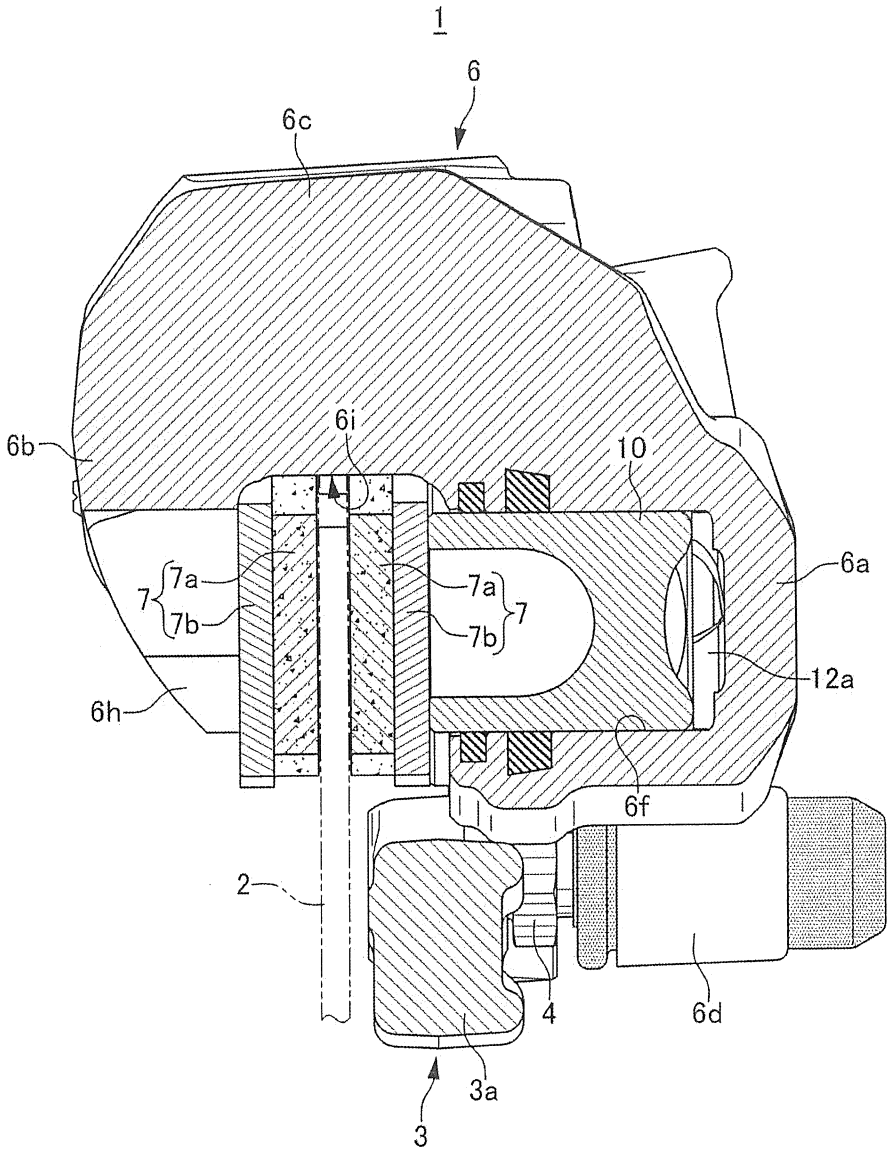


Fig.4

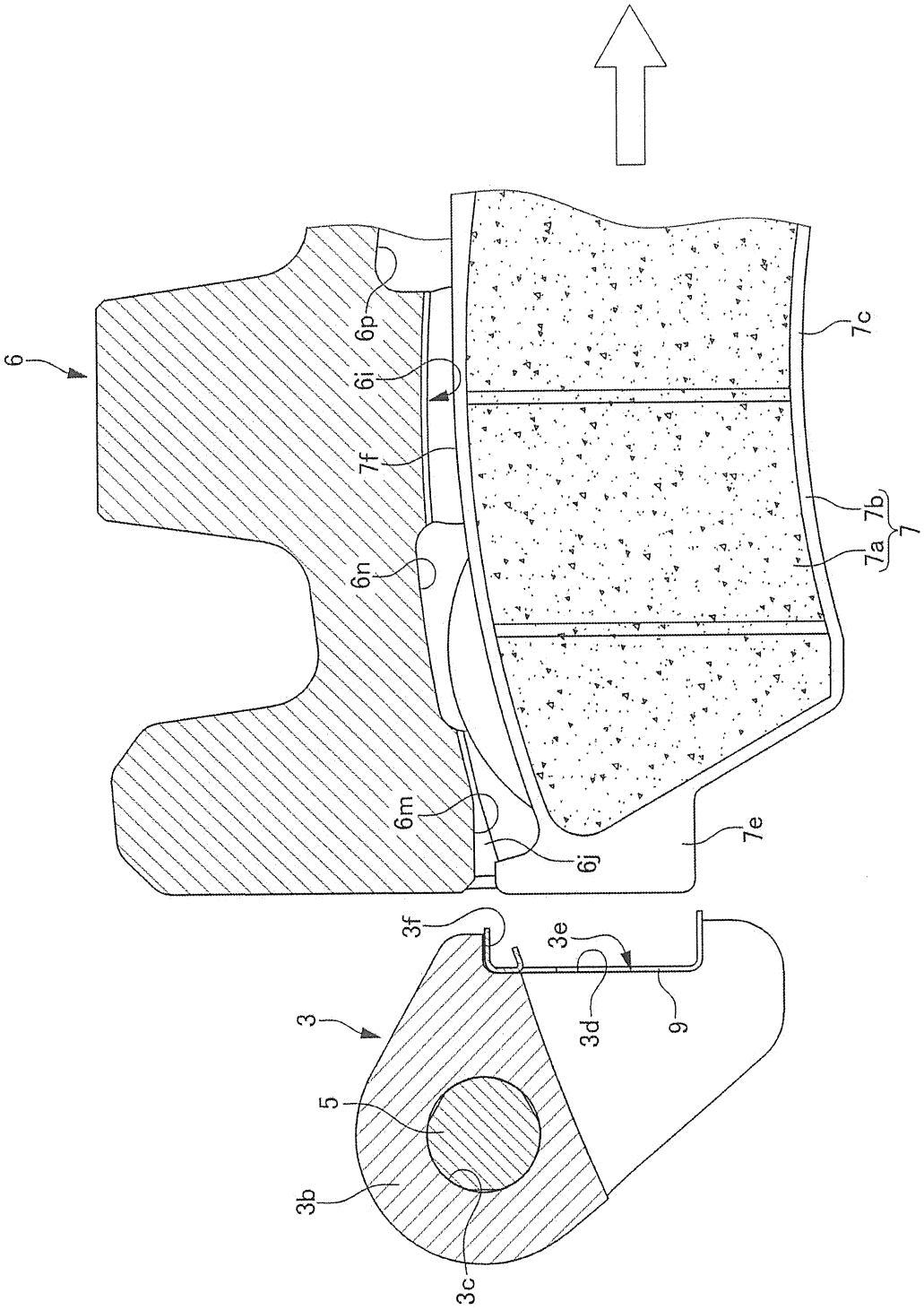


Fig.5

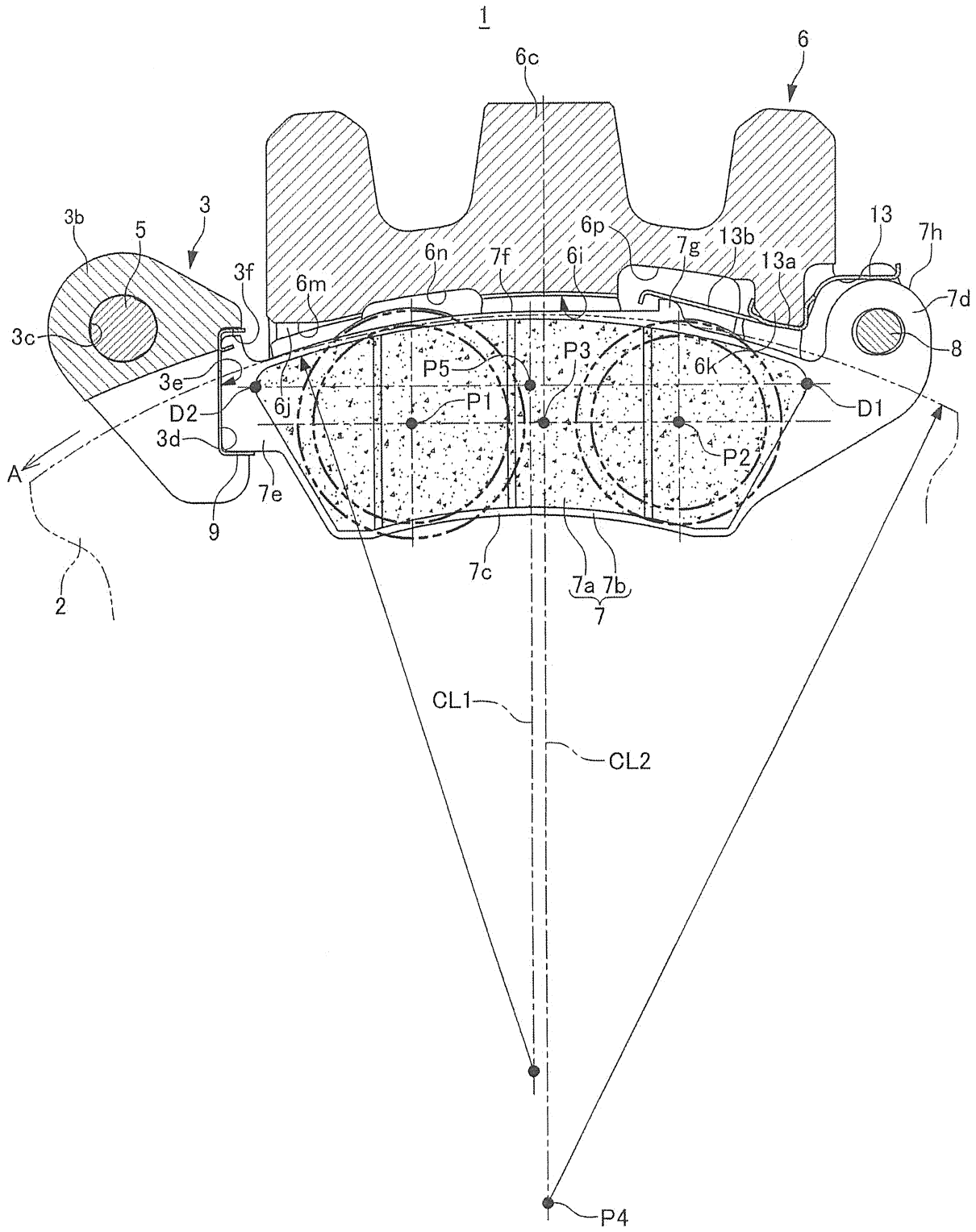

1
6
6c
3
3b
5
3f
6m
6n
7f
6l
6p
7g
13b
13a
13
7h
7d
8
3c
3e
D2
3d
6j
P5
P3
P1
6k
D1
P2
A
2
9
7e
7c
7a 7b
7
CL1
CL2
P4

Fig.6

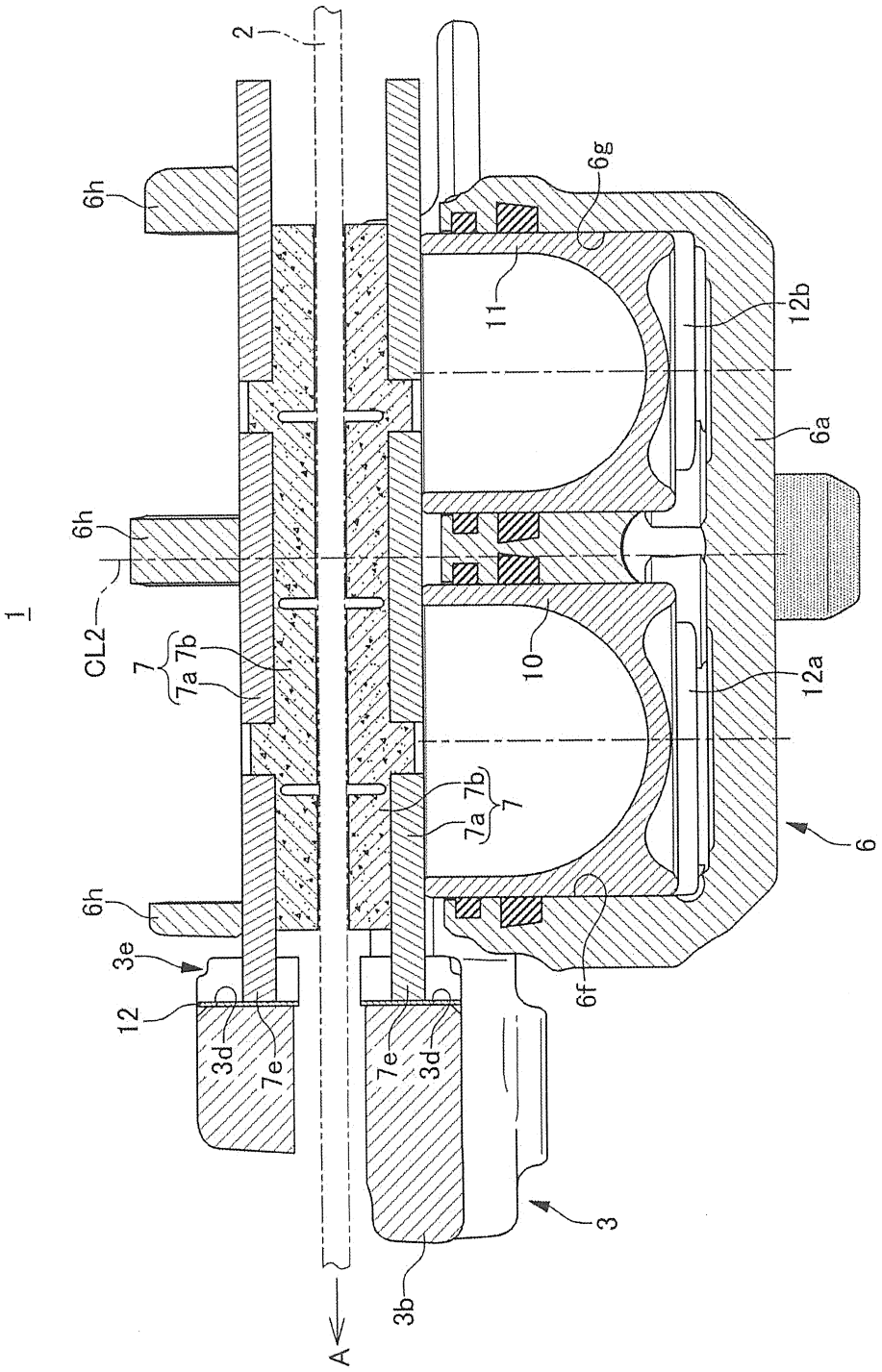

1
2
6h
6h
6h
CL2
7
7a 7b
6g
11
12b
6a
10
12a
7a 7b
7
6
6f
3e
12
3d
7e
7e
3d
3
3b
A

Fig.7

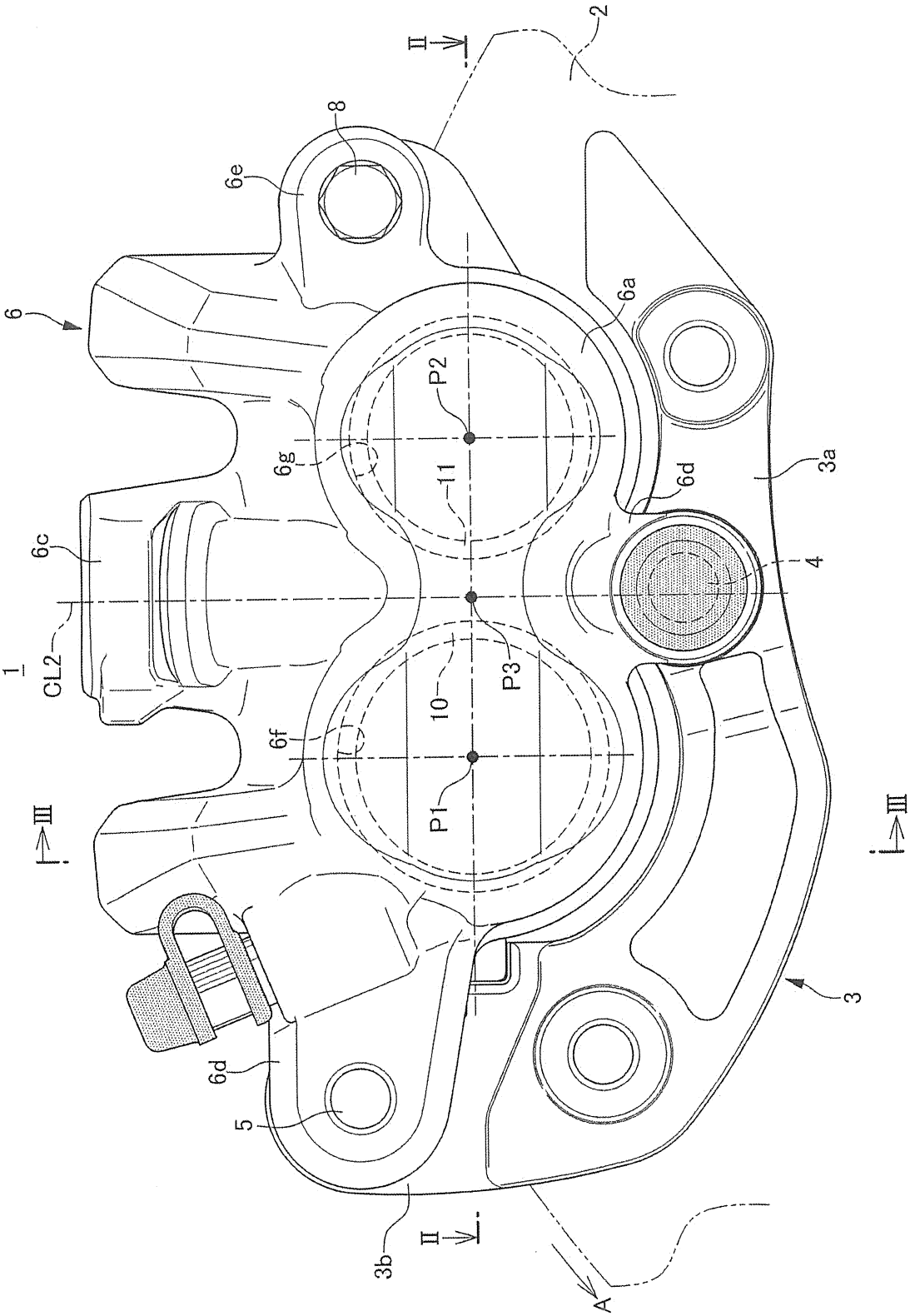
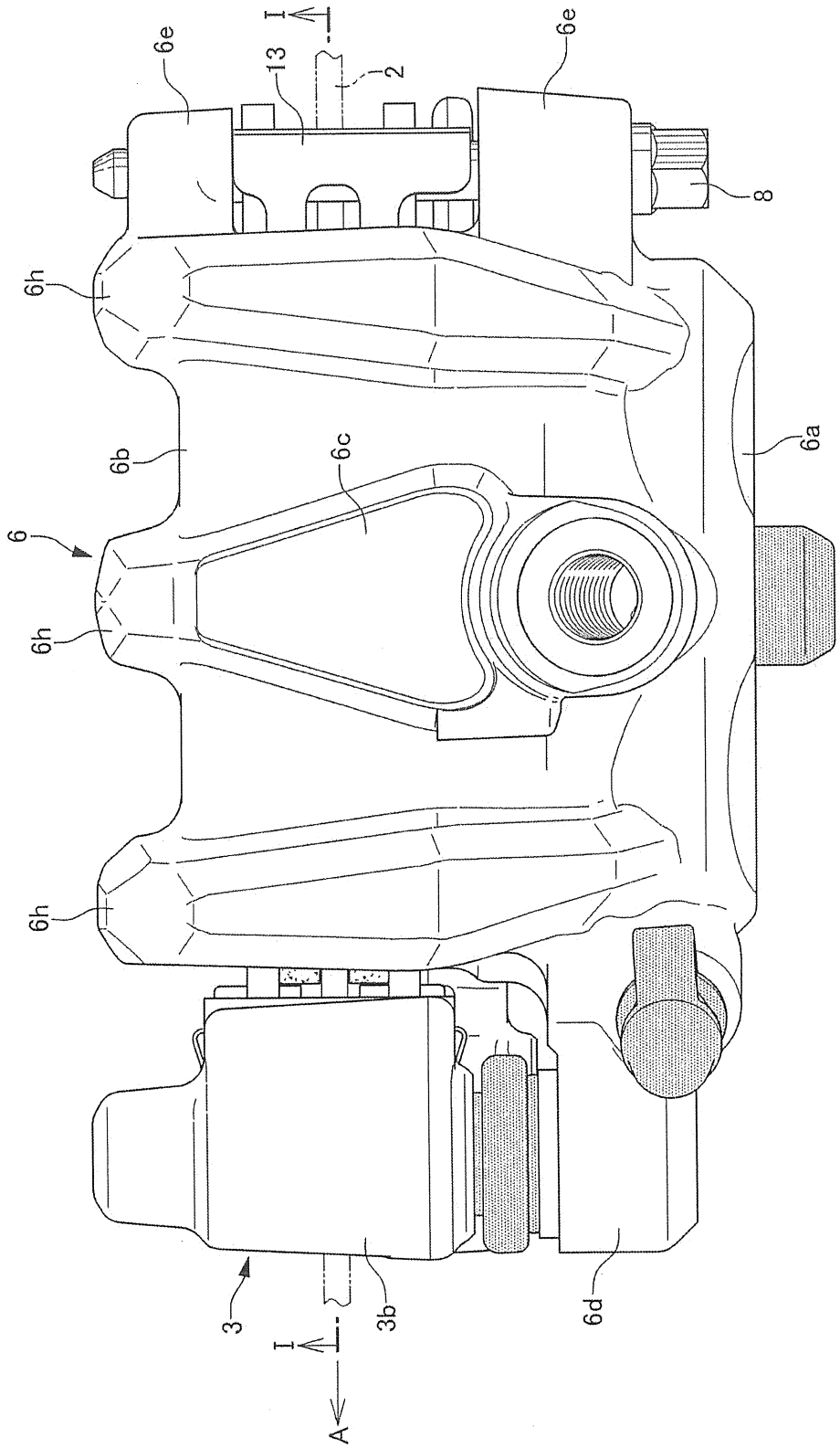



Fig.8