



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2005 000 363 T2** 2007.09.27

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 571 074 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2005 000 363.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 002 535.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **07.02.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.09.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **27.12.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.09.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B62L 1/00** (2006.01)

F16D 65/097 (2006.01)

F16D 55/2265 (2006.01)

B62K 25/28 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2004063115 05.03.2004 JP

(73) Patentinhaber:

Honda Motor Co., Ltd., Tokyo, JP

(74) Vertreter:

**Mitscherlich & Partner, Patent- und
Rechtsanwälte, 80331 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, IT

(72) Erfinder:

**Nakaie, Hirokatsu, Wako-shi, Saitama, JP; Honda,
Yoshinobu, Wako-shi, Saitama, JP**

(54) Bezeichnung: **Scheibenbremse**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Scheibenbremse, umfassend Reibbeläge, die gegenüberliegend zu einer Bremsscheibe angeordnet sind, eine Halterung, die, um den Reibbelag beweglich abzustützen, mit Stützabschnitten versehen ist, um so ein Gleiten entlang der axialen Richtung der Bremsscheibe zu ermöglichen, und Halteelemente, von denen jedes zwischen dem Reibbelag und dem Stützabschnitt angeordnet ist.

[0002] Eine Scheibenbremse, bei der Halteelemente zwischen beiden Enden eines Reibbelags entlang der Umfangsrichtung einer Bremsscheibe angeordnet sind, und bei der Stützabschnitte an einer Halterung bereitgestellt sind, ist beispielsweise in Patent-Dokument 1 offenbart. Bei dieser Scheibenbremse ist der Reibbelag federnd durch die Halteelemente gehalten, wobei Verschiebungen des Reibbelags relativ zu den Halteelementen eingeschränkt sind, und die Geräuscherzeugung verhindert wird.

[0003] Japanisches Patent mit der Offenlegungsnummer Hei 10-122278.

[0004] Jedoch, falls das Halteelement relativ zu dem Stützabschnitt der Halterung bewegt wird, wenn eine Schwingung auf den Reibbelag ausgeübt wird, kann das Halteelement an den Stützabschnitt prallen, um ein Geräusch zu erzeugen, und es befindet sich in Patent-Dokument 1 keine Offenbarung in bezug auf die Technik zur Verhinderung der Geräuscherzeugung, einhergehend mit der Bewegung des Halteelements.

[0005] Es ist bekannt, ein Halteelement zur Geräuschunterdrückung zu verwenden, das näherungsweise in Form einer einzelnen U-förmigen Form ausgebildet ist, um eine federnde Kraft an einer Schutzvorrichtung an einer Träger-Platte eines Reibbelags bereitzustellen. Das U-förmige Geräusch unterdrückende Element ist in eine Aussparung einer Halterung einer Scheibenbremse eingefügt. Dokument JP 2001234955 offenbart eine Scheibenbremse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die obigen Umstände geschaffen. Demnach ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Scheibenbremse bereitzustellen, die so ausgebildet ist, dass sie wenigstens Bewegungen eines Halteelements relativ zu einem Stützabschnitt einer Halterung einschränkt, wodurch eine Geräuscherzeugung vermieden wird und ein einfacher Austausch von Reibbelägen ohne Ablösung des Halteelements möglich ist.

[0007] Zur Lösung der obigen Aufgabe umfasst die Erfindung eine Scheibenbremse, umfassend Reibbe-

läge, die gegenüberliegend zu einer Bremsscheibe angeordnet sind, eine Halterung, die, um die Reibbeläge beweglich abzustützen, mit Stützabschnitten versehen ist, um so ein Gleiten entlang der axialen Richtung der Bremsscheibe (19) zu ermöglichen, und Halteelemente, von denen jedes zwischen dem Reibbelag und dem Stützabschnitt angeordnet ist, wobei von einer Belag-Haltekraft, mit der das Halteelement den Reibbelag hält, und einer Halteelement-Stützkraft, um das Halteelement an dem Stützabschnitt abzustützen, wenigstens die Halteelement-Stützkraft derart festgelegt ist, dass sie nicht kleiner ist als eine aufgenommene Kraft, die infolge einer Schwingung auf den Reibbelag ausgeübt wird. Das Halteelement weist ein Paar von ersten Halteabschnitten (23a) auf, die näherungsweise U-förmig ausgebildet sind, um federnd über einen Vorsprung (33) zu passen, der an einem Ansatz-Abschnitt (24a) eines rückseitigen Metalls (24) des Reibbelags (20) bereitgestellt ist; ein Paar von zweiten Halteabschnitten (23b), die näherungsweise U-förmig ausgebildet sind, und die zu der gegenüberliegenden Seite der ersten Halteabschnitte (23a) geöffnet sind, um ein federndes Einpassen in Führungs-Vorsprünge (32) zu ermöglichen, die in den Stützabschnitten (22a) der Halterung (22) bereitgestellt sind, und die zusammenhängend mit den ersten Halteabschnitten (23a) ausgebildet sind; einen Verbindungsabschnitt (23c), der sich quer über dem äußeren Umfang der Bremsscheibe (19) befindet und der die Verbindung zwischen den zweiten Halteabschnitten (23b) herstellt; und ein Paar von Klemmhaken (23d), um den Stützabschnitt (22a) von beiden Seiten entlang der axialen Richtung der Bremsscheibe (19) festzuklemmen.

[0008] Gemäß der Erfindung nach Anspruch 1 ist wenigstens die Halteelement-Stützkraft, um das Halteelement an dem Stützabschnitt abzustützen, derart festgelegt, dass sie nicht kleiner ist als die aufgenommene Kraft, die infolge einer Schwingung auf den Reibbelag ausgeübt wird, so dass gegen die aufgenommene Kraft, die auf den Reibbelag oder dergleichen infolge einer Schwingung ausgeübt wird, das Halteelement derart abgestützt werden kann, dass es sich nicht relativ zu dem Stützabschnitt der Halterung bewegt, wobei wenigstens Bewegungen des Haltelements relativ zu dem Stützabschnitt der Halterung eingeschränkt werden können, und die Geräuscherzeugung kann verhindert werden.

[0009] [Fig. 1](#) ist eine rechte Seitenansicht eines hinteren Abschnitts eines Fahrzeugs vom Typ eines Motorrollers, die eine erste Ausführungsform darstellt.

[0010] [Fig. 2](#) ist eine Ansicht entlang Pfeil 2 von [Fig. 1](#).

[0011] [Fig. 3](#) ist eine Ansicht entlang Pfeil 3 von [Fig. 1](#).

[0012] [Fig. 4](#) ist eine Ansicht einer Scheibenbremse, wenn entlang Pfeil 4 von [Fig. 3](#) betrachtet.

[0013] [Fig. 5](#) ist eine Ansicht einer Halterung und eines Halteelements, bei Betrachtung in der gleichen Richtung wie in [Fig. 4](#), und ist eine Ansicht entlang Pfeil 5 von [Fig. 6](#).

[0014] [Fig. 6](#) ist eine Schnittansicht entlang Linie 6-6 von [Fig. 5](#).

[0015] [Fig. 7](#) ist eine Schnittansicht entlang Linie 7-7 von [Fig. 5](#).

[0016] [Fig. 8](#) ist eine [Fig. 2](#) entsprechende Ansicht einer zweiten Ausführungsform.

[0017] Nun wird eine Form zur Durchführung der vorliegenden Erfindung unten beschrieben, auf Basis einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist.

[0018] [Fig. 1](#) bis [Fig. 7](#) veranschaulichen eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei [Fig. 1](#) eine rechte Seitenansicht eines hinteren Abschnitts eines Fahrzeugs vom Typ eines Motorrollers ist, [Fig. 2](#) eine Ansicht entlang Pfeil 2 von [Fig. 1](#) ist, [Fig. 3](#) eine Ansicht entlang Pfeil 3 von [Fig. 1](#) ist, [Fig. 4](#) eine Ansicht einer Scheibenbremse ist, wenn entlang Pfeil 4 von [Fig. 3](#) betrachtet, [Fig. 5](#) eine Ansicht einer Halterung und eines Halteelements ist, bei Betrachtung in der gleichen Richtung wie in [Fig. 4](#), und eine Ansicht entlang Pfeil 5 von [Fig. 6](#) ist, [Fig. 6](#) eine Schnittansicht entlang Linie 6-6 von [Fig. 5](#) ist, und [Fig. 7](#) eine Schnittansicht entlang Linie 7-7 von [Fig. 5](#) ist.

[0019] Zunächst ist in [Fig. 1](#) eine Schwing-Motoreinheit UE zur Erzeugung einer Leistung zum Antrieb eines Hinterrads WR vertikal schwingbar an dem Fahrzeug vom Typ eines Motorrollers befestigt, mit ihrem hinteren Abschnitt angeordnet an der linken Seite des Hinterrads WR, und wobei eine Achse 11 des Hinterrads WR drehbar zwischen einem hinteren Abschnitt eines Schwingarms 12, der mit der Schwing-Motoreinheit UE verbunden ist und an der rechten Seite des Hinterrads WR angeordnet ist, und einem hinteren Abschnitt der Schwing-Motoreinheit UE gelagert ist.

[0020] Der Schwingarm 12 ist in einem näherungsweise zentralen Abschnitt davon mit einem Öffnungs-Abschnitt 13 versehen, der derart ausgebildet ist, dass seine vertikale Breite zu der hinteren Seite hin abnimmt, und der Schwingarm 12 ist so ausgebildet, dass seine Seitenansicht eine näherungsweise dreieckförmige Form aufweist, die an dem hinteren Seitenende verengt ist. Zwei obere und untere Abschnitte in einem Vorderabschnitt des Schwingarms 12 sind an einem Motorgehäuse befestigt, das an der

Schwing-Motoreinheit UE durch Schrauben 14, 14 angebracht ist, und das untere Ende eines hinteren Dämpfers 16 ist mit dem hinteren Ende des Schwingarms 12 verbunden, an der hinteren Seite relativ zu der Achse 11 des Hinterrads WR.

[0021] Auch bezugnehmend auf die [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#), umfasst eine an dem Hinterrad WR befestigte Scheibenbremse 18 eine Bremsscheibe 19, die sich zusammen mit dem Hinterrad WR dreht, ein Paar von Reibbelägen 20, 20, die jeweils gegenüberliegend zu beiden Flächen der Bremsscheibe 19 angeordnet sind, einen Backen-Körper 21, von dem ein Teil in dem Öffnungs-Abschnitt 13 des Schwingarms 12 angeordnet ist, eine Halterung 22, die an dem Schwingarm 12 befestigt ist, während der Backen-Körper 21 beweglich abgestützt ist, um so ein Gleiten in einer Richtung parallel zu der Drehachse der Bremsscheibe 19 zu ermöglichen, und während beide Reibbeläge 20, 20 beweglich abgestützt sind, um so ein Gleiten in Richtungen parallel zu der Drehachse der Bremsscheibe 19 zu ermöglichen, und wobei ein Paar von Halteelementen 23, 23 jeweils zwischen den Reibbelägen 20, 20 und der Halterung 22 angeordnet sind.

[0022] Die Halterung 22 weist zusammenhängend ein Paar von Stützabschnitten 22a, 22a auf, die an Positionen angeordnet sind, die entlang der Umfangsrichtung der Scheibenbremse 19 voneinander beabstandet sind, und die in einer näherungsweise U-förmigen Form ausgebildet sind, um sich so quer über einem äußeren Umfangsabschnitt der Bremsscheibe 19 zu befinden, und einen Verbindungsabschnitt 22b zur Verbindung zwischen den Stützabschnitten 22a, 22a auf.

[0023] Rückseitige Metalle 24 ... der beiden Reibbeläge 20 weisen entlang der Umfangsrichtung der Bremsscheibe 19 an ihren beiden Enden Ansatz-Abschnitte 24a, 24a ... auf, und die Ansatz-Abschnitte 24a, 24a ... sind durch die Halteelemente 23, 23 gleitbar an den Stützabschnitten 22a, 22a der Halterung 22 angebaut.

[0024] Der Verbindungsabschnitt 22b ist zwischen der Bremsscheibe 19 und dem Schwingarm 12 angeordnet, und der Verbindungsabschnitt 22b ist an dem Schwingarm 12 durch ein Schrauben-Paar 25, 25 an der hinteren Seite des Öffnungs-Abschnitts 13 befestigt.

[0025] Der Backen-Körper 21 ist aus einem Druck-Teil 21a und einem Gegendruck-Teil 21b, die jeweils an beiden Seiten der Bremsscheibe 19 angeordnet sind, und einem Brücken-Teil 21c zusammengesetzt, das sich quer zu der Bremsscheibe 19 befindet, und eine Verbindung zwischen dem Druck-Teil 21a und dem Gegendruck-Teil 21b herstellt, und wobei das Druck-Teil 21a in einem hinteren Abschnitt

des Innenbereichs des Öffnungs-Abschnitts **13** angeordnet ist.

[0026] Das Druck-Teil **21a** des Backen-Körpers **21** ist mit beiden Stützabschnitten **22a**, **22a** der Halterung **22** durch ein Paar von Gleit-Bolzen **26**, **27** verbunden, die parallel zu der Drehachse der Bremsscheibe **19** sind, und der Backen-Körper **21** ist beweglich an der Halterung **22** angebracht, um so in einer Richtung parallel zu der Drehachse der Bremsscheibe **19** gleitbar ausgebildet zu sein.

[0027] Das Druck-Teil **21a** ist mit einer zylindrischen Bohrung **28** versehen, die an der Seite der Bremsscheibe **19** geöffnet ist, und ein Brems-Kolben **29**, der dazu ausgebildet ist, das rückseitige Metall **24** von einem der Reibbeläge **20** ... zu der Seite der Bremsscheibe **19** zu drücken, ist verschiebbar in die zylindrische Bohrung **28** eingebracht. Zudem ist das Gegendruck-Teil **21b** mit einer Druckfläche **30** versehen, die dazu ausgebildet ist, auf das rückseitige Metall **24** des anderen der Reibbeläge **20** ... gleichmäßig Druck aufzubringen.

[0028] Auch bezugnehmend auf die [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#) sind Flächen – gegenüberliegend zu den beiden Endabschnitten der Reibbeläge **20** ... entlang der Umfangsrichtung der Bremsscheibe **19** – der Stützabschnitte **22a**, **22a** der Halterung **22** mit Führung-Aussparungen **31** ... versehen, die sich in der axialen Richtung der Bremsscheibe **19** erstrecken, und ferner mit Führungs-Vorsprüngen **32** ... versehen, die angrenzend zu den Führung-Aussparungen **31** ... ausgebildet sind, um so einseitige Flächen der Führung-Aussparungen **31** ... auszubilden, in einem Paar, jeweils entsprechend korrespondierend mit den Reibbelägen **20** ... Andererseits sind die Ansatz-Abschnitte **24a**, **24a** ... der rückseitigen Metalle **24** ... beider Reibbeläge **20** ... mit Vorsprüngen **33** ... versehen, korrespondierend zu den Führung-Aussparungen **31** ..., und mit vertieften Aussparungen **34** ... versehen, korrespondierend zu den Führungs-Vorsprüngen **32** ..., und zwar für einen Aussparungs-Vorsprungs-Eingriff mit den Führung-Aussparungen **31** ... und den Führungs-Vorsprüngen **32** ...

[0029] Das Halteelement **23** weist zusammenhängend ein Paar von ersten Halteabschnitten **23a** ... auf, die in einer näherungsweise U-förmigen Form ausgebildet sind, und zwar um federnd darin über die Vorsprünge **33** ... an den Ansatz-Abschnitten **24a** ... der rückseitigen Metalle **24** ... des Paares von Reibbelägen **20** ... zu passen, und ein Paar von zweiten Halteabschnitten **23b** ... auf, die in einer näherungsweise U-förmigen Form ausgebildet sind, geöffnet zu der den ersten Halteabschnitten **23a** ... gegenüberliegenden Seite, um so ein federndes Einpassen darin der Führungs-Vorsprünge **32** ... an dem Stützabschnitt **22a** der Halterung **22** zu ermöglichen, und welche zusammenhängend mit den ersten Halteab-

schnitten **23a** ... sind, und wobei ein Verbindungsabschnitt **23c** sich quer des äußeren Umfangs der Bremsscheibe **19** befindet und eine Verbindung zwischen den zweiten Halteabschnitten **23b** ... herstellt. Das Halteelement **23** ist durch Biegen einer Metallplatte gebildet.

[0030] Der erste Halteabschnitt **23a** mit dem darin federnd eingepassten Vorsprung **33** des rückseitigen Metalls **24** ist federnd in die Führungs-Aussparung **31** des Stützabschnitts **22a** eingepasst. Zusätzlich ist der zweite Halteabschnitt **23b** mit dem darin federnd eingepassten Führungs-Vorsprung **32** des Stützabschnitts **22a** federnd in die vertiefte Aussparung **34** des rückseitigen Metalls **24** eingepasst.

[0031] Ferner weist das Halteelement **23** zusammenhängend ein Paar von Klemmhaken **23d**, **23d** auf, um den Stützabschnitt **22a** von beiden Seiten entlang der axialen Richtung der Bremsscheibe **19** festzuklemmen, und die Klemmhaken **23d** ... sind zusammenhängend mit den ersten Halteabschnitten **23a** Zusätzlich sind die Klemmhaken **23d**, **23d** mit gebogenen Abschnitten **23e**, **23e** versehen, und die Klemmhaken **23d** ... klemmen federnd den Stützabschnitt **22a** von beiden Seiten durch federnde Kräfte fest, die durch Biegen der gebogenen Abschnitte **23e** ... erzeugt werden.

[0032] Andererseits, wie in [Fig. 6](#) klar dargestellt, sind an beiden Seitenflächen des Stützabschnitts **22a** der Halterung **22** vorragende Abschnitte **35**, **35** ausgebildet, beispielsweise in Form einer trapezoidförmigen Form, die geneigte Flächen **35a**, **35a** aufweist, derart geneigt, dass sie näher zueinander kommen, wenn man sich von dem Reibbelag **20** entfernt, und gegenüberstehend an der gegenüberliegenden Seite des Reibbelags **20**, und die vorragend bereitgestellt sind, und die Klemmhaken **23d** ... des Halteelements **23**, das den ersten und zweiten Halteabschnitt **23a**, **23b** aufweist, die an Flächen – gegenüberstehend an der Seite des Reibbelags **20** – des Stützabschnitts **22a** anliegen, um ein federndes Anliegen an den geneigten Flächen **35a** ... der beiden vorragenden Abschnitte **35** ... zu realisieren, um sich so quer den vorragenden Abschnitten **35** ... zu befinden, an den gebogenen Abschnitten **23e**

[0033] In der obigen Scheibenbremse **18** beträgt eine Schwingungsbeschleunigung, die auf den Reibbelag **20** infolge einer Schwingung oder dergleichen aufgebracht wird, beispielsweise 5 bis 40 G. Daher beträgt die auf das gesamte Teil des Reibbelags **20** ausgeübte aufgenommene Kraft **5** bis 40 M, wobei M das Gewicht des Reibbelags **20** ist. Da die Halteelemente **23** jeweils an dem Paar von Stützabschnitten **22a**, **22a** der Halterung **22** montiert sind, beträgt die aufgenommene Kraft an dem Reibbelag **20**, verteilt durch das Halteelement **23**, an einer Seite 2,5 bis 30 M.

[0034] Von einer Belag-Haltekraft, mit der das Halteelement **23** den Reibbelag **20** hält, und einer Halteelement-Stützkraft zum Abstützen des Halteelements **23** an dem Stützabschnitt **22a** der Halterung **22**, ist wenigstens die Halteelement-Stützkraft derart festgelegt, dass sie nicht kleiner ist als die aufgenommene Kraft; in dieser Ausführungsform ist die Belag-Haltekraft derart festgelegt, dass sie nicht kleiner ist als die aufgenommene Kraft und nicht größer ist als die Halteelement-Stützkraft.

[0035] Die Belag-Haltekraft, mit der das Halteelement **23** den Reibbelag **20** hält, ist eine Reibungskraft, erzeugt durch federnden Kontakt des ersten und des zweiten Halteabschnitts **23a** ..., **23b** ... des Halteelements **23** mit dem Ansatz-Abschnitt **24a** des rückseitigen Metalls **24**, wobei die Halteelement-Stützkraft zum Abstützen des Halteelements **23** an dem Stützabschnitt **22a** der Halterung **22** gleich ist einer Reibungskraft, die durch federnden Kontakt des ersten und zweiten Halteabschnitts **23a** ..., **23b** ... des Halteelements **23** mit dem Stützabschnitt **22a** erzeugt wird, zuzüglich einer federnden Haltekraft, erzeugt durch federnden Kontakt der Klemmhaken **23d** ... mit beiden Seitenflächen des Stützabschnitts **22a**.

[0036] Wieder in [Fig. 1](#) ist eine Trommelbremse **38** als Standbremse an einem Sitz des Hinterrads **WR** montiert, ein Hebel **39**, um die Trommelbremse **38** in eine Brems-Aktion zu überführen, ist an der Außenseite des Schwingarms **12** angeordnet, und ein Dreh-Schaft **40**, an dem das Basis-Ende des Hebels **39** angebracht ist, erstreckt sich durchgehend durch den Schwingarm **12** auf eine drehbare Weise und ragt hinein in die Trommelbremse **38**. Andererseits ist ein Endabschnitt eines äußeren Seils **42** eines Bremsseils **41** an einem unteren Abschnitt des Schwingarms **12** gehalten, und ein Endabschnitt eines inneren Seils **43**, das von einem Endabschnitt des äußeren Seils **42** hervorragt, ist mit einem spitzen Endabschnitt des Hebels **39** verbunden.

[0037] Ein Schalldämpfer **45** ist an dem Schwingarm **12** durch Schrauben **44** ... befestigt, und der Schalldämpfer **45** ist an der Außenseite des Schwingarms **12** angeordnet, um so von außerhalb den Backen-Körper **21** zu bedecken, der in dem Öffnungs-Abschnitt **13** angeordnet ist.

[0038] Nun werden Funktionen dieser Ausführungsform unten beschrieben. Die Ansatz-Abschnitte **24a**, **24a** ... des rückseitigen Metalls **24** ... der Reibbeläge **20** ... sind an ihren beiden Endabschnitten entlang der Umfangsrichtung der Bremsscheibe **19** an den Stützabschnitten **22a**, **22a** der Halterung **22** durch die Halteelemente **23**, **23** beweglich abgestützt, und das Halteelement **23** ist mit dem Paar von Klemmhaken **23d**, **23d** versehen, um den Stützabschnitt **22a** von beiden Seiten entlang der axialen Richtung der

Bremsscheibe **19** festzuklemmen. Daher kann während der Montage der Halteelemente **23** ... an den Stützabschnitten **22a** ... der Halterung **22** eine Anordnung entlang der axialen Richtung der Bremsscheibe **19** einfach durchgeführt werden.

[0039] Zusätzlich sind die Klemmhaken **23d** ... für das federnde Festklemmen des Stützabschnitts **22a** der Halterung **22** von beiden Seiten vorgesehen. Daher ist das Halteelement **23** an dem Stützabschnitt **22a** abgestützt, mit der Halteelement-Stützkraft, die gleich ist der Summe der Reibungskraft, die zwischen dem ersten und dem zweiten Halteabschnitt **23a** ..., **23b** des Halteelements **23** wirkt, und der federnden Kraft, die von den Klemmhaken **23d** ... ausgeübt wird, so dass die Halteelement-Stützkraft auf einen vergleichsweise hohen Wert festgelegt werden kann.

[0040] Ferner befinden sich an beiden Seitenflächen des Stützabschnitts **22a** der Halterung **22** die vorragenden Abschnitte **35**, **35**, welche die geneigten Flächen **35a**, **35a** aufweisen, derart geneigt, dass sie näher zueinander kommen, wenn man sich von dem Reibbelag **20** entfernt, und gegenüberstehend an der gegenüberliegenden Seite des Reibbelags **20**, und die vorragend bereitgestellt sind, und die Klemmhaken **23d** ... liegen an den geneigten Flächen **35a** ... der beiden vorragenden Abschnitte **35** ... an, während Teile des ersten und des zweiten Halteabschnitts **23a**, **23b** an den Flächen – gegenüberstehend an der Seite des Reibbelags **20** – der Stützabschnitte **22a** anliegen.

[0041] Folglich, mit dem Paar von Klemmhaken **23d** ... in federndem Kontakt mit den geneigten Flächen **35a** ... des vorragenden Abschnitts **35**, führt die Reaktionskraft, die auf die Klemmhaken **23d** ... ausgeübt wird, d.h. an dem Halteelement **23** von den geneigten Flächen **35a** ..., zu der Bildung einer Kraftkomponente entlang der Umfangsrichtung der Bremsscheibe **19**, so dass das Halteelement **23** davon bewahrt werden kann, von dem Stützabschnitt **22a** herunterzufallen.

[0042] Zusätzlich, von der Belag-Haltekraft, mit der das Halteelement **23** den Reibbelag **20** hält, und der Halteelement-Stützkraft zum Abstützen des Halteelements **23** an dem Stützabschnitt **22a**, ist wenigstens die Halteelement-Stützkraft derart festgelegt, dass sie nicht kleiner ist als die aufgenommene Kraft, die auf den Reibbelag **20** von der Bremsscheibe **19** ausgeübt wird. Folglich kann gegen die aufgenommene Kraft, die auf den Reibbelag **20** infolge einer Schwingung oder dergleichen ausgeübt wird, ausgeübt auf den Reibbelag **20**, das Halteelement **23** abgestützt werden, so dass es sich nicht relativ zu dem Stützabschnitt **22a** der Halterung **22** bewegt, wobei wenigstens Bewegungen des Halteelements **23** relativ zu dem Stützabschnitt **22a** der Halterung **22** verhindert

werden können, und die Geräuscherzeugung verhindert werden kann.

[0043] Ferner, da die Belag-Haltekraft derart festgelegt ist, dass sie nicht kleiner als die aufgenommene Kraft und nicht größer ist als die Halteelement-Stützkraft, ist es möglich, nicht nur das Halteelement **23** im Hinblick auf eine Bewegung relativ zu dem Stützabschnitt **22a** der Halterung **22** zu beschränken, sondern auch relative Bewegungen des Reibbelags **20** und des Halteelements **23** zu beschränken, wodurch die Geräuscherzeugung wirksamer verhindert werden kann. Ferner, da die Haltekraft zum Halten des Reibbelags **20** durch das Halteelement **23** nicht irrational hoch festgelegt ist, kann eine optimale Gestaltung des Halteelements **23** schnell durchgeführt werden.

[0044] Der Schwingarm **12** ist in seinem zentralen Abschnitt mit dem Öffnungs-Abschnitt **13** versehen, und die Scheibenbremse **18** ist an dem Schwingarm **12** befestigt, so dass ein Teil der Scheibenbremse **18** in dem Öffnungs-Abschnitt **13** angeordnet ist. In diesem Fall, auch wenn ein Teil der Scheibenbremse **18** in dem Öffnungsabschnitt **13** des Schwingarms **12** angeordnet ist, wo eine Geräusch-Resonanz verantwortlich auftritt, kann eine Geräuscherzeugung, wie oben erwähnt, beschränkt werden. Daher kann das Freiheitsmaß bei der Auslegung der Scheibenbremse **18** in bezug auf den Schwingarm **12** verbessert werden.

[0045] [Fig. 8](#) zeigt eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in der das Halteelement **23** an dem Stützabschnitt **22a** der Halterung **22** durch ein Schraubenelement **48** befestigt ist, welches ein anderes Befestigungsmittel darstellt als das Halteelement **23**.

[0046] Gemäß der zweiten Ausführungsform kann die Halteelement-Stützkraft, um das Halteelement **23** an dem Stützabschnitt **22a** abzustützen, einfach derart festgelegt werden, dass sie nicht kleiner ist als die aufgenommene Kraft, die von der Bremsscheibe **19** auf den Reibbelag **20** ausgeübt wird.

[0047] Während die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung oben beschrieben wurden, ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, und unterschiedliche Gestaltungs-Modifikationen können vorgenommen werden ohne den Umfang der vorliegenden Erfindung, wie er in den Ansprüchen dargelegt ist, zu verlassen.

Bezugszeichenliste

11	Achse
12	Schwingarm
13	Öffnungs-Abschnitt
18	Scheibenbremse
19	Bremsscheibe
20	Reibbelag
22	Halterung
22a	Stützabschnitt
23	Halteelement
48	Schraubenelement als Befestigungsmittel
WR	Hinterrad

Patentansprüche

1. Scheibenbremse, mit Reibbelägen (**20**), die gegenüberliegend zu einer Bremsscheibe (**19**) angeordnet sind, einer Halterung (**22**), die, um die Reibbeläge (**20**) beweglich abzustützen, mit Stützabschnitten (**22a**) versehen ist, um so ein Gleiten entlang der axialen Richtung der Bremsscheibe (**19**) zu ermöglichen, und Halteelementen (**23**), von denen jedes zwischen dem Reibbelag (**20**) und dem Stützabschnitt (**22a**) angeordnet ist, wobei jedes Halteelement (**23**) ein Paar von ersten Halteabschnitten (**23a**) aufweist, die näherungsweise U-förmig ausgebildet sind, um federnd über einen Vorsprung (**33**) zu passen, der an einem Ansatz-Abschnitt (**24a**) eines rückseitigen Metalls (**24**) des Reibbelags (**20**) bereitgestellt ist;

dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement ferner folgendes umfasst:

- ein Paar von zweiten Halteabschnitten (**23b**), die näherungsweise U-förmig ausgebildet sind, und die zu der gegenüberliegenden Seite der ersten Halteabschnitte (**23a**) geöffnet sind, um ein federndes Einpassen in Führungs-Vorsprünge (**32**) zu ermöglichen, die in den Stützabschnitten (**22a**) der Halterung (**22**) bereitgestellt sind, und die zusammenhängend mit den ersten Halteabschnitten (**23a**) ausgebildet sind;

- einen Verbindungsabschnitt (**23c**), der sich quer über dem äußeren Umfang der Bremsscheibe (**19**) befindet und der die Verbindung zwischen den zweiten Halteabschnitten (**23b**) herstellt; und

- ein Paar von Klemmhaken (**23d**), um den Stützabschnitt (**22a**) von beiden Seiten entlang der axialen Richtung der Bremsscheibe (**19**) festzuklemmen, wobei von einer Belag-Haltekraft, mit der das Halteelement (**23**) den Reibbelag (**20**) hält, und einer Halteelement-Stützkraft, um das Halteelement (**23**) an dem Stützabschnitt (**22a**) abzustützen, wenigstens die Halteelement-Stützkraft derart festgelegt ist, dass sie nicht kleiner ist als eine aufgenommene Kraft, die infolge einer Schwingung auf den Reibbelag (**20**) ausgeübt wird.

2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, wobei die Klemmhaken (**23d**) zusammenhängend mit den ersten Halteabschnitten (**23a**) ausgebildet sind.

3. Scheibenbremse nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Klemmhaken (**23d**) mit gekrümmten Abschnitten (**23e**) versehen sind und die Klemmhaken (**23d**) den Stützabschnitt (**22a**) federnd von beiden Seiten durch federnde Kräfte, die durch Biegen der gekrümmten Abschnitte (**23e**) erzeugt werden, festklemmen.

4. Scheibenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Stützabschnitt (**22a**) der Halterung (**22**) vorragende Abschnitte (**35**) an beiden Seitenflächen aufweist.

5. Scheibenbremse nach Anspruch 4, wobei die vorragenden Abschnitte (**35**) eine trapezoidförmige Form aufweisen.

6. Scheibenbremse nach Anspruch 4 oder 5, wobei die vorragenden Abschnitte (**35**) geneigte Flächen (**35a**) aufweisen.

7. Scheibenbremse nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Klemmhaken (**23d**) des Halteelements (**23**) federnd an den geneigten Flächen (**35a**) der beiden vorragenden Abschnitte (**35**) anliegen.

8. Scheibenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei jedes der Halteelemente (**23**) an der Halterung (**22**) durch andere Befestigungsmittel (**48**) als das Halteelement (**23**) befestigt ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

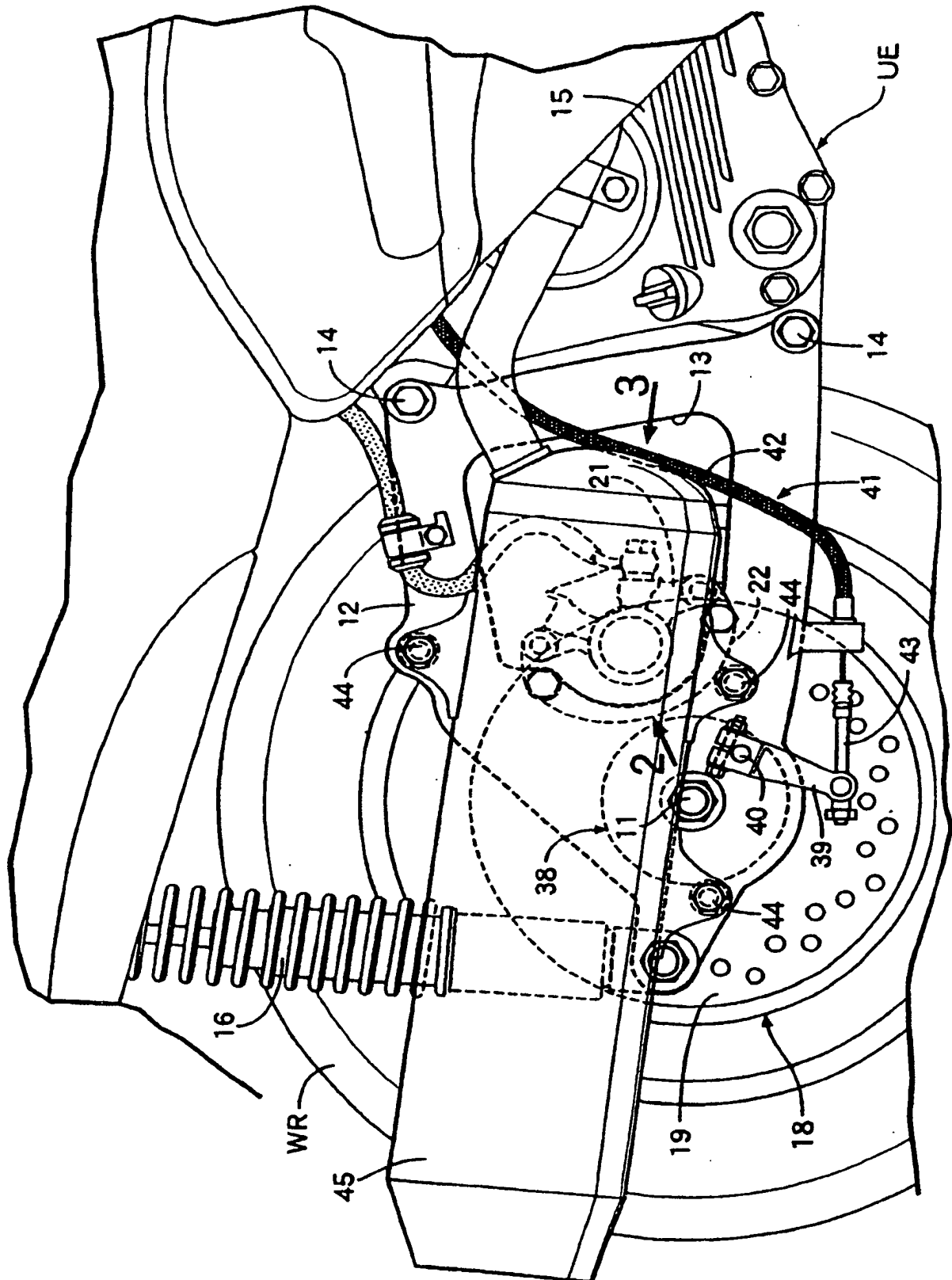


FIG. 2

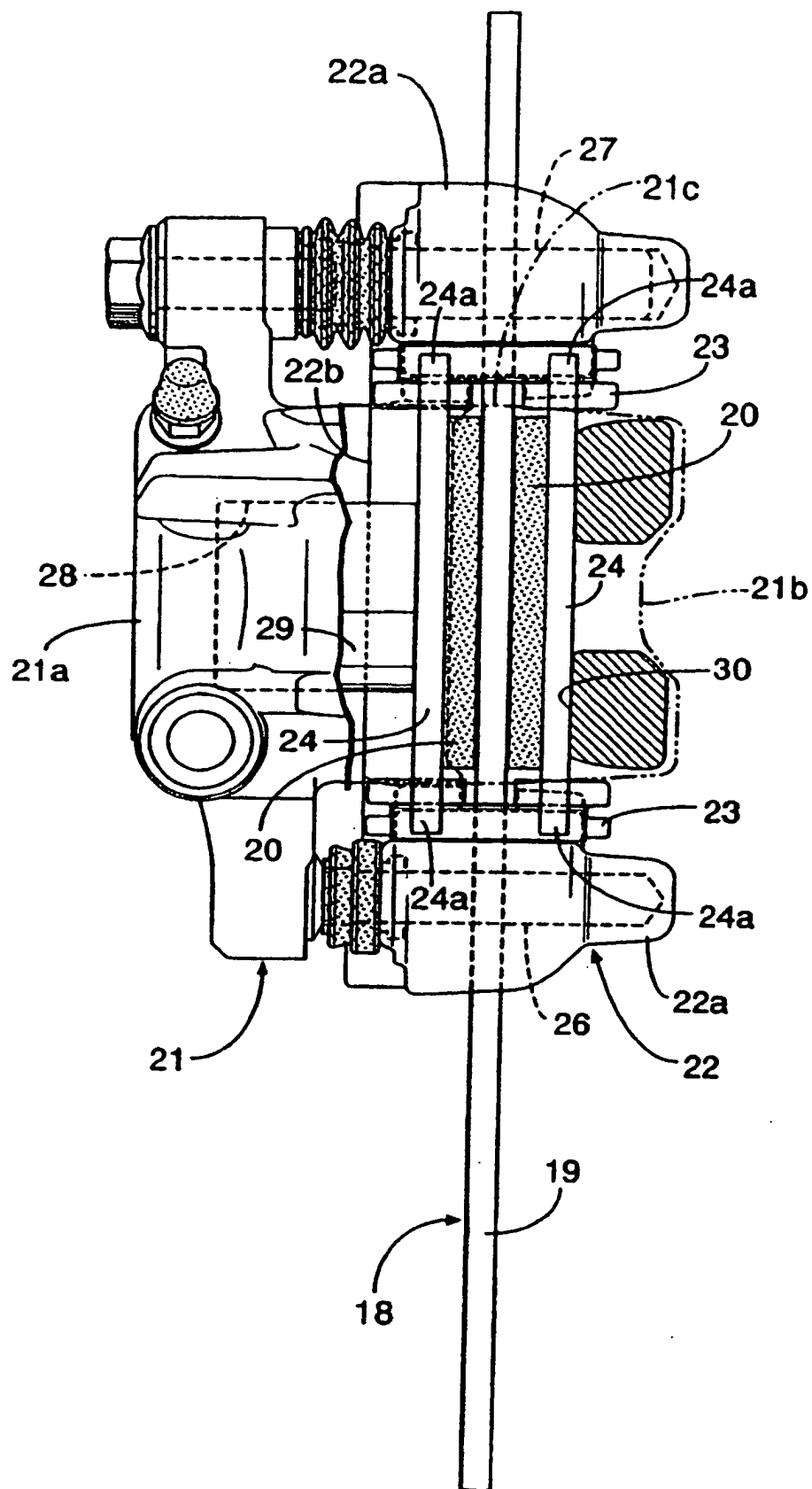


FIG. 3

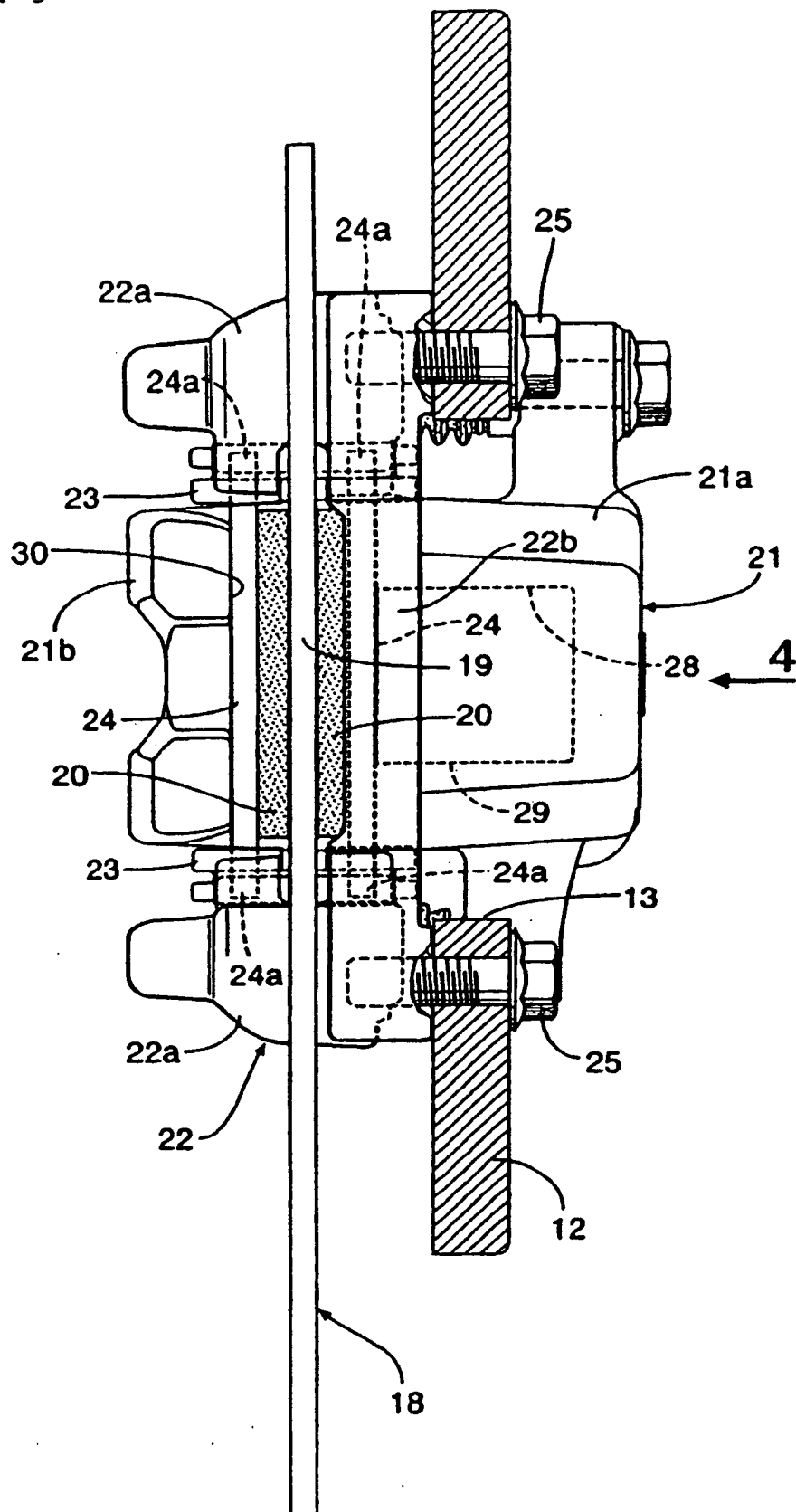


FIG. 4

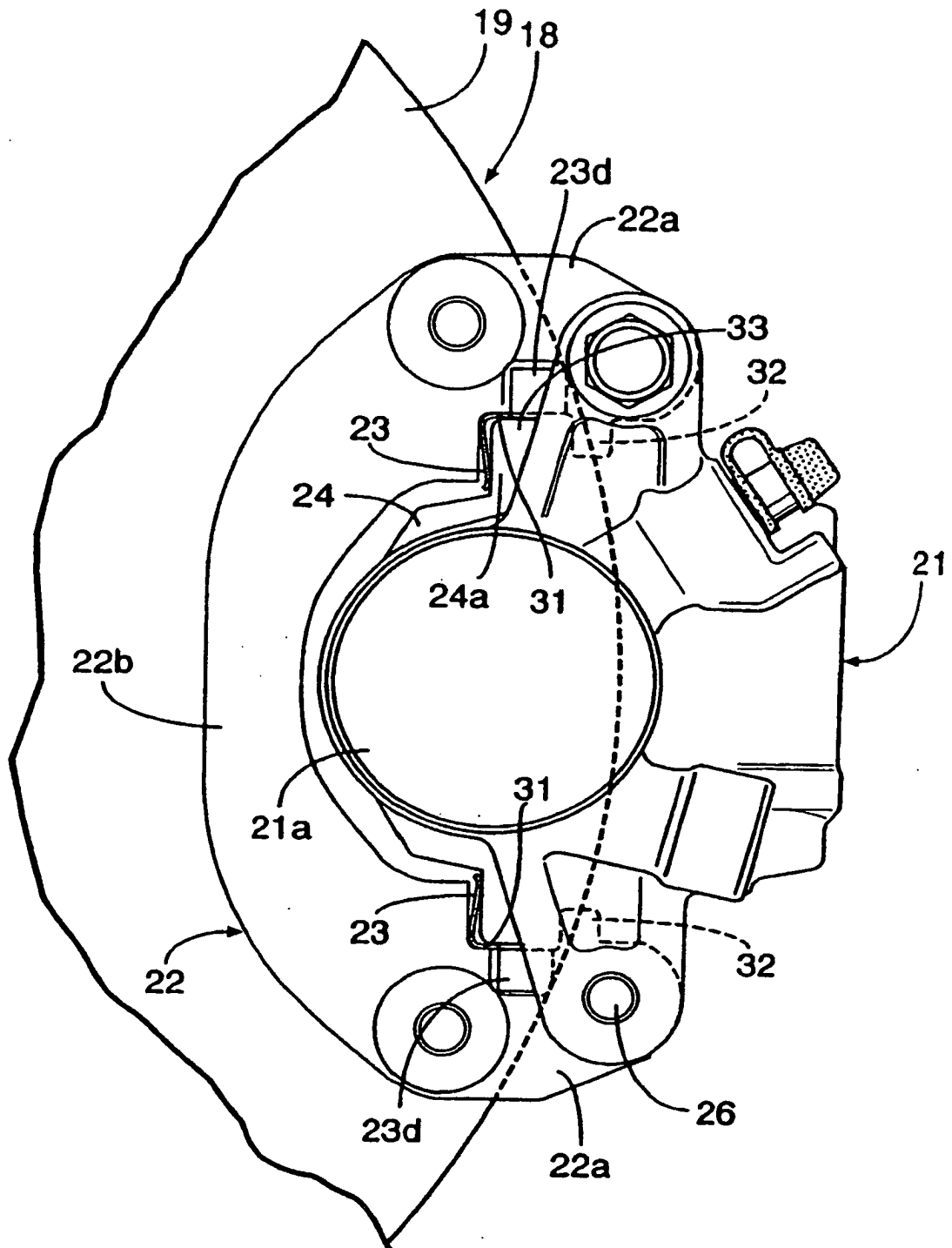


FIG. 5

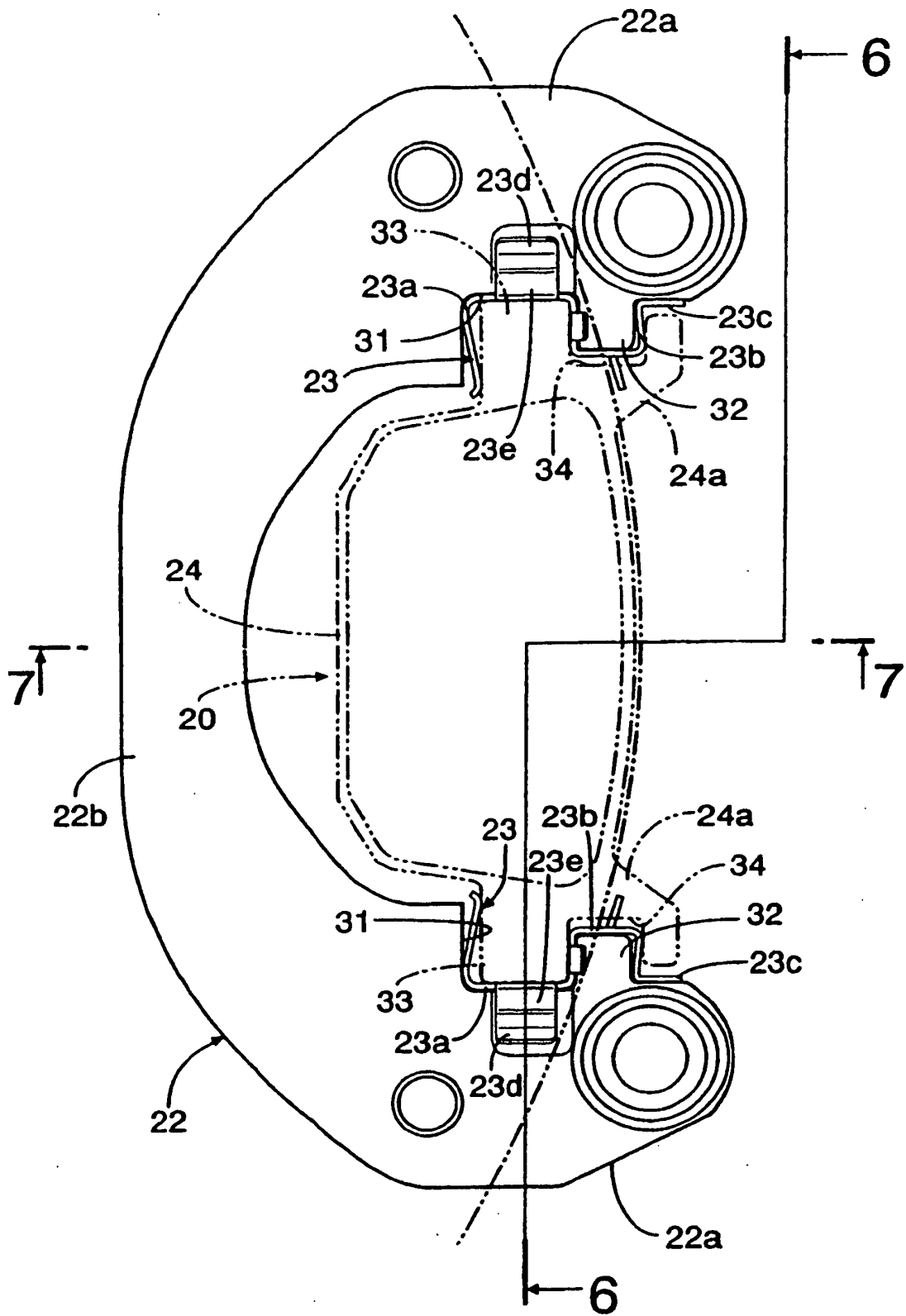


FIG. 6

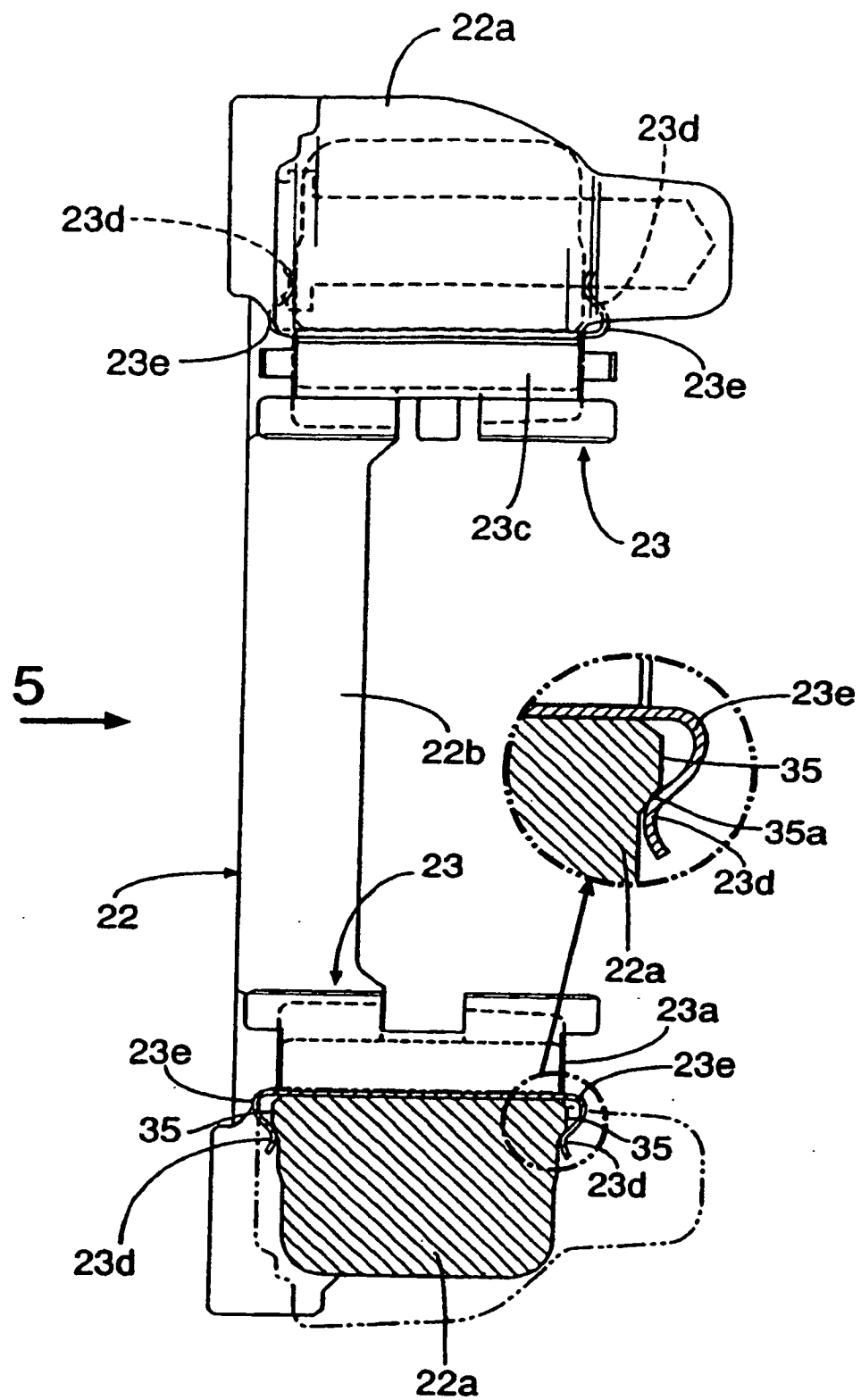


FIG. 7

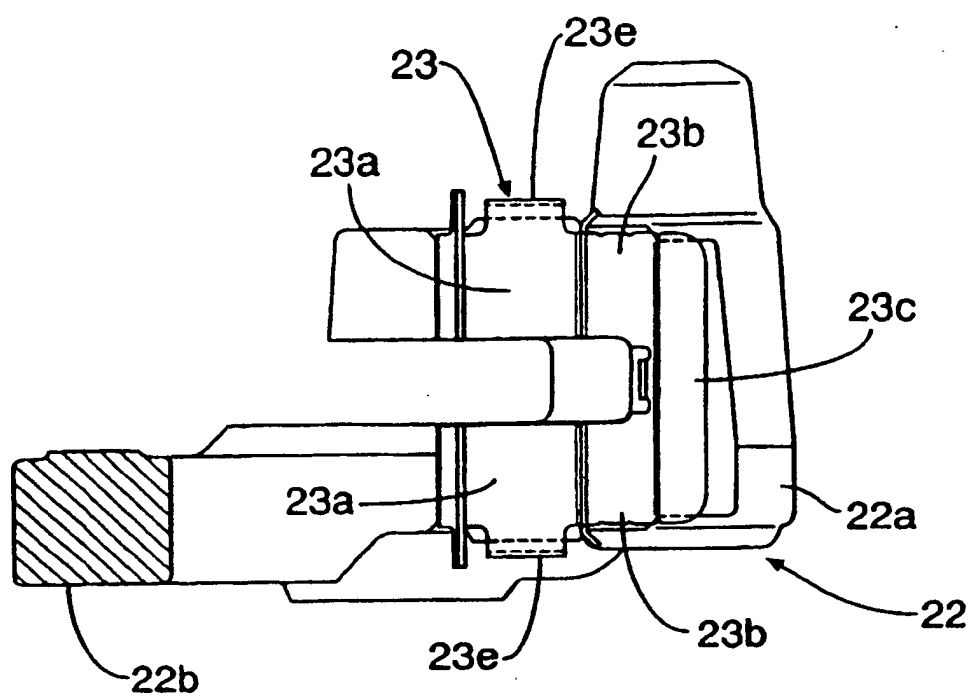


FIG. 8

