



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 002 876 T2** 2007.05.16

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 647 734 B1**

(51) Int Cl.⁸: **F16D 55/228** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 002 876.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **06 001 200.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **18.08.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.04.2006**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.10.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **16.05.2007**

(30) Unionspriorität:

2003317549 09.09.2003 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

Honda Motor Co., Ltd., Tokyo, JP

(72) Erfinder:

**Fujita, Masayuki, 1-chome, Wako-shi, Saitama, JP;
Nakamura, Koushi, 1-chome, Wako-shi, Saitama,
JP; Toyoda, Hidetoshi, 1-chome, Wako-shi,
Saitama, JP**

(74) Vertreter:

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

(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 betrifft einen Bremssattel zur Verwendung in einem Fahrzeug, wie beispielsweise ein Motorrad.

[0002] Konventionell werden Scheibenbremsen in Fahrzeugen verwendet, welche im Allgemeinen eine Struktur aufweisen, in welcher ein Bremssattel mit einem Paar von Sattelseitenmontageabschnitten versehen ist, während ein Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt mit einem Paar von Trägerabschnittseitenmontageabschnitten versehen ist, wobei gegenüberliegende Oberflächen der Montageabschnitte festgelegt sind, um aneinander anzuliegen und Befestigungsbolzen in Bolzenmontagelöchern montiert sind, welche jeweilig in den Montageabschnitten gebildet sind, wobei der Bremssattel an den Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt fixiert ist. Unter den Scheibenbremsen dieses Typs gibt es eine Scheibenbremse, bei welcher ein Kragenelement in Abschnitten auf den gegenüberliegenden Oberflächenseiten der Bolzenmontagelöcher in jedem anliegenden Satz des Bremssattelseitenmontageabschnitts und des Trägerabschnittseitenmontageabschnitts auf solch eine Weise angeordnet ist, dass sich das Kragenelement von einem zu dem anderen der Abschnitte erstreckt, wobei eine Positionierung durch die Kragenelemente des Bremssattels in der Richtung entlang der gegenüberliegenden Oberflächen erreicht wird und eine Positionierung des Bremssattels in der Richtung orthogonal zu den gegenüberliegenden Oberflächen erreicht wird durch beidseitiges Anliegen der gegenüberliegenden Oberflächen (siehe zum Beispiel Patentedokument 1).

[Patentedokument 1]

[0003] Das offengelegte Japanische Patent Nr. 2003-65369 offenbart eine Scheibenbremse, welche einen Sattel und ein Trägerelement umfasst. Ein zylindrisches Teil ist entweder an einem Montageteil auf der Sattelseite oder an einem Montageteil auf der Trägerelementseite vorgesehen. Ein entsprechendes Lochteil ist an dem anderen Teil vorgesehen. Das zylindrische Teil ist in das Lochteil eingefügt und der Sattelkörper ist an dem Trägerelement in einem Zustand der richtigen Positionierung in der radialen Richtung fixiert.

[Patentedokument 2]

[0004] Die Europäische Patentanmeldung EP 0971144 A2 offenbart eine Scheibenbremse des Radialmontagetyps, welcher einen Sattel und Montagebolzen aufweist, welche in Bolzenlöchern montiert sind, welche in dem Sattel mit etwas Spiel gebildet sind. Es ist wünschenswert, zu verhindern, dass sich der Sattel dreht, wenn ein Bremsmoment aufgrund der Spielräume darauf wirkt. Die Anlageoberflächen

des Sattels und des Montageelements enthalten Oberflächen, welche senkrecht zu der Scheibenachse sind. Durch die bindende Wirkung der Oberflächen ist es möglich, ein Schwenken des Sattels zu verhindern.

[Patentedokument 3]

[0005] US-Patent 6,336,526 offenbart eine Fahrrad-Scheibenbremse, welche einen Rahmen, einen Bremsklammersatz und ein Verbindungselement zum Verbinden des Bremsklammersatzes mit dem Rahmen umfasst, welches auf der vorderen Gabel oder der hinteren Gabel eines Fahrrads montiert ist. Das Verbindungselement ist mit zwei Bolzen, zwei ersten hervorragenden Kragen, zwei zweiten hervorragenden Kragen und zwei vertieften Kragen gebildet, welche es dem Bremsklammersatz ermöglichen, in einer Position und einem Winkel relativ zu dem Rahmen derartig ausgerichtet zu werden, dass die zwei Bremsbacken des Bremsklammersatzes an einer optimalen Position angeordnet sind, um eine Bremsscheibe zu klemmen, um das Fahrrad, welches in Bewegung ist, zu verlangsamen oder anzuhalten.

[0006] In der Zwischenzeit, um den Bremssattel in dem Zustand, in welchem er genau relativ zu dem Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt positioniert ist, zu fixieren, wird die Toleranz des interaxialen Abstands von jedem Paar von Bolzenmontagelöchern in einigen Fällen eingestellt, um kleiner als die allgemeine Toleranz zu sein, hinsichtlich dessen es wünschenswert ist, ein Klappen der Kragenelemente zu minimieren. Dies ist wichtig, um zu verhindern, dass der Bremssattel von der Richtung orthogonal zu der Ebene der Bremsscheibe bei der Scheibenbremse des radialen Montagetypes abweicht, bei welchem jedes der Montagelöcher parallel zu der radialen Richtung der Scheibenbremse vorgesehen ist. Somit besteht zum effizienten Herstellen des Bremssattels und des Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitts auch eine Nachfrage für eine Scheibenbremse, welche derartig konfiguriert ist, dass die Toleranz des interaxialen Abstands der Bolzenmontagelöcher die allgemeine Toleranz sein kann.

[0007] Dementsprechend zielt die vorliegende Erfindung darauf hin, einen Bremssattel vorzusehen, welcher es ermöglicht, einen Bremssattel und einen Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt effizient herzustellen, während Genauigkeiten der Positionierung des Bremssattels aufrecht erhalten werden.

[0008] Als Mittel zum Lösen der oben genannten Probleme sieht die Erfindung, wie in Anspruch 1 dargelegt, einen Bremssattel (z. B. einen Bremssattel **24** in der Ausführungsform) vor, welcher Kolben (z. B. Kolben PI in der Ausführungsform) und Bremsklötze (z. B. Bremsklötze PA in der Ausführungsform) zum

Drücken einer Bremsscheibe (z. B. einer Bremsscheibe **25** in der Ausführungsform) aufweist, wobei der Bremssattel mit einem Paar von Sattelseitenmontageabschnitten (z. B. Sattelseitenmontageabschnitten **48**, **49** in der Ausführungsform) zum Aufnehmen von Befestigungsbolzen (z. B. Befestigungsbolzen **40**, **41** in der Ausführungsform) in Montagelöchern (z. B. Bolzendurchgangslöcher **46**, **47** in der Ausführungsform) versehen ist, welche in den Montageabschnitten gebildet sind, wobei jeder der Befestigungsbolzen parallel zu der radialen Richtung der Scheibenbremse angeordnet ist; wobei jedes der Durchgangslöcher mit einer Senkung (z. B. jede der Senkungen **56**, **57**, **58**, **59** auf der oberen Seite und auf der unteren Seite in der Ausführungsform) versehen ist und zumindest eine der Senkungen in einer im Schnitt länglichen Form gebildet ist.

[0009] Die im Schnitt längliche Form der Senkung ist vorzugsweise entlang der eigenen Anordnungsrichtung und der damit gepaarten Senkung gestreckt.

[0010] Mit dieser Konfiguration ist zu der Zeit des Montierens des Bremssattels an dem Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt des Bremssattels in der Richtung orthogonal zu der Ebene der Bremsscheibe positioniert nur durch Einpassen der Kragenelemente in den Senkungen auf der oberen Seite und der unteren Seite, und der Scheibensattel ist in der radialen Richtung der Bremsscheibe durch beidseitiges Anliegen der halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen und der sattelseitigen gegenüberliegenden Oberflächen positioniert.

[0011] Zusätzlich, sogar wenn ein Fehler in dem interaxialen Abstand (der Abstand entlang der Anordnungsrichtung) der zwei Montagelöcher erzeugt wird, kann der Fehler durch die Senkung absorbiert werden, welche in einer im Schnitt länglichen Form gebildet ist, so dass die Montage des Bremssattels nicht behindert wird und die Positionierungsgenauigkeit des Bremssattels aufrecht erhalten wird.

[0012] Gemäß der Erfindung, wie in Anspruch 1 dargelegt, kann der Bremssattel in dem Zustand des genauen Positioniertseins relativ zu dem Sattelträger fixiert werden, ohne dass eine Feinjustierungsarbeit erforderlich ist. Zusätzlich, da ein Fehler in der interaxialen Richtung der Senkungen durch die Senkung absorbiert wird, welche in der länglichen Schnittform gebildet wird, kann die Toleranz des interaxialen Abstands der Senkungen eine allgemeine Toleranz sein, so dass der Bremssattel und der Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt effizient hergestellt werden können.

[0013] Hier ist die Positionierung des Bremssattels in der Richtung orthogonal zu der Ebene der Bremsscheibe besonders wichtig in dem Fall der Scheibenbremse des sogenannten Radialmontagetyps, so

dass der Effekt des Aufrechterhaltens der Positionierungsgenauigkeit des Bremssattels erhöht wird. Zusätzlich, während die Gesamtlänge der Montagelöcher für den Befestigungsbolzen in dem Fall der Scheibenbremse des Radialmontagetyps erhöht wird, macht es die Erfindung wie in Anspruch 1 dargelegt, ausreichend, nur die Senkung in der länglichen Schnittform zu bilden, so dass die Bearbeitung des Bremssattels und des Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitts vereinfacht wird verglichen mit dem Fall, wo die Montagelöcher in der länglichen Schnittform über die gesamte Länge davon gebildet sind.

[Fig. 1]

[0014] **Fig. 1** ist eine Seitenansicht von der linken Seite eines Motorrads gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[Fig. 2]

[0015] **Fig. 2** ist eine Seitenansicht einer vorderen Scheibenbremse in dem obigen Motorrad.

[Fig. 3]

[0016] **Fig. 3** ist eine Seitenansicht eines Bremssattels.

[Fig. 4]

[0017] **Fig. 4** ist eine Draufsicht des Bremssattels.

[Fig. 5]

[0018] **Fig. 5** ist eine Unteransicht des Bremssattels entlang des Pfeils G der **Fig. 3** gesehen.

[Fig. 6]

[0019] **Fig. 6** ist eine Seitenansicht eines essentiellen Teils, welche durch Vergrößern des Teils F der **Fig. 2** erhalten wird.

[0020] Nun wird eine Ausführungsform der Erfindung unten basierend auf den Zeichnungen beschrieben werden. Im übrigen sind die Seiten oder Richtungen, wie beispielsweise die vordere (vorwärts), hintere (nach hinten), linke und rechte Seiten (Richtungen) in der folgenden Beschreibung die gleichen, wie die Seiten oder Richtungen hinsichtlich des Fahrzeugs.

[0021] Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, ist eine vordere Gabel **3**, welche ein vorderes Rad **2** eines Motorrads **1** über eine Welle lagert, lenkbar auf einem Kopfrohr **6**, welches an einem vorderen Endabschnitt eines Fahrzeugkörperrahmens **5** durch einen Lenkschaft **4** vorgesehen ist, getragen. Ein Haupttrahmen **7** des Fahrzeugkörperrahmens **5** erstreckt sich rückwärts nach

unten von dem Kopfrohr **6** und die Endabschnitte des Hauptrahmens **7** sind nach unten gebogen, um fortlaufend zu den Gelenkplatten **8** zu sein. Zusätzlich ist ein vorderer Endabschnitt des Sitzrahmens **9**, welcher sich rückwärts nach oben erstreckt, mit einem hinteren Abschnitt des Hauptrahmens **7** verbunden.

[0022] Ein Basisendabschnitt eines Schwinghebels **13** ist schwingend an den Gelenkplatten **8** über eine Drehachse **11** montiert, und ein hinteres Rad **12** ist auf einem Spitzenendabschnitt des Schwinghebels **13** über eine Welle gelagert. Ein oberer Endabschnitt einer Polstereinheit **14** ist an einem oberen Abschnitt auf der Basisendseite des Schwinghebels **13** montiert und ein unterer Endabschnitt der Polstereinheit **14** ist an die Gelenkplatten **8** an einer Position durch einen Verbindungsmechanismus **15** angefügt, welche tiefer ist als die Drehachse **11**.

[0023] Ein Kraftstofftank **17** ist auf der oberen Seite des Hauptrahmens **7** montiert, während ein wassergekühlter Vierzylindermotor **18** auf der unteren Seite des Hauptrahmens **7** montiert ist. Darüber hinaus sind ein Fahrersitz **19** und ein Soziussitz **20** für einen Passagier auf der hinteren Seite des Kraftstofftanks **17** vorgesehen. Trittbretter **21** für den Fahrer sind an den hinteren Abschnitten der Gelenkplatten **8** angebracht, während Trittbretter **22** für den Passagier an den unteren Abschnitten des Sitzrahmens **9** angebracht sind.

[0024] Ein Lenkgriff **23** ist an einem oberen Endabschnitt der vorderen Gabel **3** montiert. Zusätzlich sind Bremssättel **24** an untere Endabschnitte der vorderen Gabel **3** durch Sattelhalter (Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitte) **42** montiert und Bremsscheiben **25** entsprechend den Bremssätteln **24** sind an Nabenabschnitten des Frontrads **2** montiert, wodurch vordere Scheibenbremsen (Scheibenbremsen) **26** gemäß der Erfindung gebildet werden. Im übrigen ist eine hintere Scheibenbremse, welche die gleiche Konfiguration wie diejenige der vorderen Scheibenbremsen **26** aufweist, auf der rechten Seite des hinteren Rads **12** vorgesehen.

[0025] Ein Fahrzeugkörperfrontabschnitt des Motorrads **1** ist mit einer Frontverschalung **27** versehen und die Umgebungen des Sitzrahmens **9** sind mit einer Rückverschalung **28** abgedeckt. Ein hinterer Zahnkranz **29** ist an der linken Seite des hinteren Rads **12** montiert, und eine Antriebskette **31** ist um den hinteren Zahnkranz **29** und ein Antriebskettenrad **30** gewickelt, welches auf der linken Seite eines hinteren Abschnitts des Motors **18** angeordnet ist, wodurch die Antriebskraft des Motors **18** auf das Hinterrad **12** übertragen wird.

[0026] Drosselkörper **33**, welche jeweilig den Zylindern entsprechen, sind mit hinteren Abschnitten der Zylinder **32** des Motors **18** verbunden, und jeder der

Drosselkörper **33** ist mit einem Luftreinigungsgehäuse **34** verbunden, welches zwischen dem Hauptrahmen **7** und dem Kraftstofftank **17** angeordnet ist. Auspuffrohre **35**, welche jeweilig den Zylindern entsprechen, sind mit den vorderen Abschnitten der Zylinder **32** verbunden, wobei die Auspuffrohre **35** nach unten von den vorderen Wandabschnitten der Zylinder **32** gebogen sind, welche unter einem Kurbelgehäuse verlaufen, dann nach oben auf der hinteren Seite der Gelenkplatten **8** gebogen sind und mit einem Schalldämpfer **37**, welcher auf dem Sitzrahmen **9** gelagert ist, verbunden. Ein Kühler **38** zum Kühlen des Motors **18**, ist auf der vorderen Seite der Auspuffrohre **35** angeordnet.

[0027] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt ist, ist die vordere Scheibenbremse **26** von dem sogenannten Radialmontagetyp, bei welchem der Bremssattel **24** an einem Sattelhalter **42** durch Verwendung von zwei Befestigungsbolzen **40**, **41**, welche parallel zu den radialen Richtungen der Scheibenbremse **25** angeordnet sind, fixiert. Die Scheibenbremse **25** ist vorgesehen, um drehbar als ein Körper mit dem vorderen Rad **2** und einer Vorderachse **43** zu sein. Zusätzlich ist der Sattelhalter **42** an der äußeren Seite in der Breitenrichtung der Bremsscheibe **25** (auf der linken Seite der Bremsscheibe **25** in dem Fall der Bremsscheibe **25**, welche auf der linken Seite des Vorderrads **2** vorgesehen ist) angeordnet, und ist als ein Körper mit dem unteren Endabschnitt der vorderen Gabel **3** vorgesehen. Ein Hydraulikdruck, welcher in einem Hauptzylinder (in der Figur weggelassen) erzeugt wird, wird durch Bremsschläuche **44** zu den Bremssätteln **24** übertragen, wodurch die Drehung der Bremsscheiben **25** und der Vorderräder **2** gebremst wird.

[0028] Bezugnehmend auf [Fig. 3](#) und auch auf [Fig. 4](#), ist der Bremssattel **24** von dem sogenannten Typ der gegenüberliegenden Kolben, welcher einen Sattelhauptkörper **45** enthält, welcher rittlings auf der Bremsscheibe **25** auf der äußeren Seite in der radialen Richtung der Bremsscheibe **25** vorgesehen ist, ein Paar von Bremsklötzen **PA** (gekennzeichnet durch gestrichelte Linien nur in [Fig. 3](#)), welche auf beiden Seiten der Bremsscheibe **25** angeordnet sind und auf dem Sattelhauptkörper **45** getragen sind, um so in der Richtung orthogonal zu der Ebene der Bremsscheibe **25** (im Folgenden als die orthogonale Ebenenrichtung bezeichnet) beweglich zu sein, und Kolben **PI** (gekennzeichnet durch gestrichelte Linien nur in [Fig. 3](#)), welche jeweilig an Positionen auf der gegenüberliegenden Seite der Bremsscheibe von den Bremsklötzen angeordnet sind und in Zylinder eingepasst sind, welche in dem Sattelhauptkörper **45** gebildet sind.

[0029] Der Bremssattel **24** ist an seinem oberen Abschnitt und unteren Abschnitt mit einem Paar von Sattelseitenmontageabschnitten **48**, **49** versehen,

welche Bolzendurchgangslöcher (Montagelöcher) **46, 47** aufweisen, die parallel zueinander sind. Andererseits ist der Sattelhalter **42** an seinem oberen Abschnitt und unteren Abschnitt mit einem Paar von Halterseitenmontageabschnitten (Trägerabschnittseitenmontageabschnitte) **52, 53** versehen, welche Schraubenlöcher (Montagelöcher) **50, 51** aufweisen, welche mit Schraubengewinden in den inneren Umfängen davon versehen sind. Die Sattelseitenmontageabschnitte **48, 49** und die Bolzendurchgangslöcher **46, 47** sind entlang der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** angeordnet (gruppiert). Ähnlich sind die Halterseitenmontageabschnitte **52, 53** und die Schraubenlöcher **50, 51** entlang der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** angeordnet (gruppiert).

[0030] Die Befestigungsbolzen **40, 41** werden durch die Bolzendurchgangslöcher **46, 47** von der Seite des Bremssattels **24** hindurchgeführt und werden in den Schraubenlöchern **50, 51** befestigt, wodurch der Bremssattel **24** an dem Sattelhalter **42** fixiert wird. Die Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und Schraubenlöcher **50, 51** sind derartig angeordnet, dass sie an gleichen Abständen von der Mittelposition (gekennzeichnet durch die punktgestrichelte Linie A in den Figuren) des Bremssattels **24** in der umfänglichen Richtung der Bremsscheibe **25** angeordnet sind. Im Übrigen ist die Mittelposition auf einem Durchmesser der Bremsscheibe **25** in Seitenansicht des Fahrzeugkörpers angeordnet. Zusätzlich sind die Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und die Schraubenlöcher **50, 51** auf der äußeren Seite in der Fahrzeugbreitenrichtung (die Seite, auf die durch Pfeil LH in **Fig. 4** gezeigt wird) der Bremsscheibe **25** entsprechend des Sattelhalters **42** vorgesehen.

[0031] Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, liegen zu der Zeit des Fixierens des Bremssattels **24** an den Sattelhalter **42** jeder der oberen und unteren Sätze der Sattelseitenmontageabschnitte **48, 49** und der Halterseitenmontageabschnitte **52, 53** in einer Ebene orthogonal zu den Achsen B, C der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und der Schraubenlöcher **50, 51** aneinander an, wodurch der Bremssattel **24** in der radialen Richtung der Bremsscheibe **25** positioniert wird. Hier werden die anliegenden Oberflächen des Bremssattels **24** als sattelseitige gegenüberliegende Oberflächen (gegenüberliegende Oberflächen) **54** bezeichnet und die anliegenden Oberflächen des Sattelhalters **42** werden als halterseitige gegenüberliegende Oberflächen (gegenüberliegende Oberflächen) **55** bezeichnet. Darüber hinaus wird der Abstand zwischen den Achsen B, C der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und der Schraubenlöcher **50, 51** (der interaxiale Abstand der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und der Schraubenlöcher **50, 51**) durch D gekennzeichnet.

[0032] Der Bremssattel **24** ist an den Sattelhalter **42** von der unteren Rückseite montiert, die gegenüberliegenden Oberflächen **54, 55** sind derartig geneigt,

dass sie auf der vorderen Seite, wenn man nach oben geht, angeordnet sind, und die Achsen B, C der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und der Schraubenlöcher **50, 51** sind derartig geneigt, dass sie auf der oberen Seite angeordnet sind, wenn man nach hinten geht. Der Sattelseitenmontageabschnitt **49** und der Halterseitenmontageabschnitt **53** auf der unteren Seite sind auf der hinteren Seite relativ zu denjenigen der oberen Seite angeordnet.

[0033] Die oberen und unteren Bolzendurchgangslöcher **46, 47** sind an ihren Abschnitten auf der Seite der sattelseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **54** jeweils mit einer oberseitigen Senkung (Senkung) **56** und einer unterseitigen Senkung (Senkung) **57** versehen, welche durch Versetzen der sattelseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **54** in die Umgebungen der Öffnungen davon in der Richtung weg von den halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **55** (siehe **Fig. 3** und **Fig. 5**) gebildet werden. Darüber hinaus sind die oberen und unteren Schraubenlöcher **50, 51** an ihren Abschnitten auf der Seite der halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **55** mit einer oberseitigen Senkung (Senkung) **58** bzw. einer unterseitigen Senkung (Senkung) **59** versehen, welche durch Versetzen der halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **55** in die Umgebungen der Öffnungen davon in der Richtung weg von den halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **54** gebildet werden.

[0034] Die oberseitige Senkung **56** und die unterseitige Senkung **57** sind entlang der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** angeordnet. Ähnlich sind die oberseitige Senkung **58** und die unterseitige Senkung **59** entlang der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** angeordnet.

[0035] Ein Kragenelement **60** ist in die oberseitigen Senkungen **56, 58** eingepasst, um sich so von einer zu der anderen der Senkungen **56, 58** zu erstrecken und der oberseitige Befestigungsbolzen **40** dringt durch das Innere des Kragenelements **60** hindurch. Ähnlich ist ein Kragenelement **61** in den unterseitigen Senkungen **57, 59** eingepasst, um sich so von einer zu der anderen der Senkungen **57, 59** zu erstrecken, und der unterseitige Befestigungsbolzen **41** dringt durch das Innere des Kragenelements **61** hindurch.

[0036] Die oberseitigen Senkungen **56, 58** und die unterseitigen Senkungen **57, 59** werden gleichzeitig mit der Bearbeitung der entsprechenden Bolzendurchgangslöcher **46, 47** oder Schraubenlöcher **50, 51** durch Verwendung von z. B. einem abgesetzten Bohrer oder Ähnlichem gebildet. Daher sind die Toleranz des interaxialen Abstands D der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und der oberen und unteren Sattelseitenmontageabschnitte **48, 49** und die Toleranz des interaxialen Abstands der oberseitigen und unterseitigen Senkungen **56, 57** entsprechend der Bol-

zendurchgangslöcher **46, 47** grob gleich zueinander. Ähnlich sind die Toleranz des interaxialen Abstands D der Schraubenlöcher **50, 51** in den oberen und unteren Halterseitenmontageabschnitten **52, 53** und die Toleranz des interaxialen Abstands der oberseitigen und unterseitigen Senkungen **58, 59** entsprechend den Schraubenlöchern **50, 51** grob gleich zueinander.

[0037] Hier sind die oberseitigen Senkungen **56, 58** auf der stromabwärtigen Seite hinsichtlich der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** in einer im Schnitt echten kreisförmigen Form gebildet, welche die Achse B gemeinsam mit dem oberseitigen Bolzendurchgangsloch **46** und Schraubenloch **50** aufweist, und die inneren umfänglichen Oberflächen davon entsprechen den umfänglichen Oberflächen des Kragenelements **60**. Andererseits ist für die unterseitigen Senkungen **57, 59**, welche auf der stromaufwärtigen Seite hinsichtlich der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** angeordnet sind, die unterseitige Senkung **59**, welche in dem Halterseitenmontageabschnitt **52** gebildet ist, in einer im Schnitt echten kreisförmigen Form gebildet, welche die Achse C gemeinsam mit dem Bolzendurchgangsloch **47** und dem Schraubenloch **51** aufweist, wohingegen die unterseitige Senkung **57**, welche in dem Sattelseitenmontageabschnitt **49** gebildet ist, in einer im Schnitt länglichen Form gebildet ist, welche ihr Zentrum auf der Achse C des Bolzendurchgangslochs **47** (und des Schraubenlochs **51**) aufweist, und welche länglich entlang der Anordnungsrichtung (der Abstandsrichtung) von beiden der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** (siehe [Fig. 5](#)) ist.

[0038] Wie in [Fig. 6](#) gezeigt ist, ist die innere umfängliche Oberfläche der unterseitigen Senkung **59** in dem Halterseitenmontageabschnitt **53** der äußeren umfänglichen Oberfläche des Kragenelements **61** angepasst. Darüber hinaus ist von der unterseitigen Senkung **57** in dem Sattelseitenmontageabschnitt **49**, die Breite in der transversalen Richtung der inneren Umfangsoberfläche grob gleich zu dem äußeren Durchmesser des Kragenelements **61**, während die Breite in der Längsrichtung gleich zu einem Wert ist, welcher durch Addieren von Fehlerabschnitten E, E zu dem außenseitigen Durchmesser des Kragenelements **61**, welche bestimmt werden durch Einbeziehen der allgemeinen Toleranz des interaxialen Abstands D von beiden der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** (nämlich der allgemeinen Toleranz des interaxialen Abstands der oberseitigen und unterseitigen Senkungen **56, 57**) und der allgemeinen Toleranz des interaxialen Abstands D von beiden der Schraubenlöcher **50, 51** (nämlich der allgemeinen Toleranz des interaxialen Abstands der oberseitigen und unterseitigen Senkungen **58, 59**) (siehe [Fig. 5](#)). Im Übrigen sind die inneren umfänglichen Oberflächen auf beiden Endseiten in der Längsrichtung der unterseitigen Senkung **57** Hälften einer hohlen zylindrischen Ober-

fläche, welche mit der äußeren umfänglichen Oberfläche des Kragenelements **61** übereinstimmt.

[0039] In dem Zustand, wo die Kragenelemente **60, 61** jeweilig in den oberseitigen Senkungen **56, 58** und in den unterseitigen Senkungen **57, 59** eingepasst sind und der Bremssattel **24** an dem Sattelhalter **42** montiert ist, ist das unterseitige Kragenelement **61** in der Mitte in der Längsrichtung von der unterseitigen Senkung **57** in dem Sattelseitenmontageabschnitt **49** angeordnet.

[0040] Gemäß der oben beschriebenen Ausführungsform, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, enthält die vordere Scheibenbremse **26** den Bremssattel **24**, welcher die Kolben PI und die Bremsklötze PA zum Drücken der Bremsscheibe **25** enthält, und den Sattelhalter **42**, welcher auf der Fahrzeugkörperseite zum Tragen des Bremssattels **24** vorgesehen ist. Der Bremssattel **24** ist mit dem Paar von Sattelseitenmontageabschnitten **48, 49** versehen und der Sattelhalter **42** ist mit dem Paar der Halterseitenmontageabschnitte **52, 53** versehen, welche den Sattelseitenmontageabschnitten **48, 49** entsprechen. Die sattelseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **54** der Sattelseitenmontageabschnitte **48, 49** und die halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **55** der Halterseitenmontageabschnitte **52, 53** sind hergestellt, um aneinander anzuliegen und die Befestigungsbolzen **40, 41** sind in den Bolzendurchgangslöchern **46, 47** und den Schraubenlöchern **50, 51** montiert, welche in den Montageabschnitten **48, 49, 52, 53** gebildet sind, wodurch der Bremssattel **24** an dem Sattelhalter **42** fixiert wird.

[0041] Die Bolzendurchgangslöcher **46, 47** in den Sattelseitenmontageabschnitten **48, 49** sind jeweilig mit den oberseitigen und unterseitigen Senkungen **56, 57** an ihren Abschnitten auf der Seite der halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **54** vorgesehen, während die Schraubenlöcher **50, 51** in den Halterseitigen Senkungen **52, 53** jeweilig mit den oberseitigen und unterseitigen Senkungen **58, 59** an ihren Abschnitten auf der Seite der halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **55** versehen sind. Das Kragenelement **60** ist in dem gegenüberliegenden Satz der oberseitigen Senkungen **56, 58** eingepasst, um sich so von einer zu der anderen der oberseitigen Senkungen **56, 58** zu erstrecken, während das Kragenelement **61** in dem gegenüberliegenden Satz der unterseitigen Senkungen **57, 59** eingepasst ist, um sich so von einer zu der anderen der unterseitigen Senkungen **57, 59** zu erstrecken.

[0042] Zu dem Zeitpunkt des Montierens des Bremssattels **24** an dem Sattelhalter **42** wird der Bremssattel **24** relativ zu dem Sattelhalter **42** in der Richtung orthogonal zu der Ebene der Bremsscheibe **25** positioniert nur durch jeweiliges Einpassen der Kragenelemente **60, 61** in den Sätzen der oberseiti-

gen und unterseitigen Senkungen **56, 57, 58, 59**. Zusätzlich wird der Bremssattel **24** notwendigerweise relativ zu dem Sattelhalter **42** in der radialen Richtung der Bremsscheibe **25** positioniert durch beidseitiges Anlegen der halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **54** und der halterseitigen gegenüberliegenden Oberflächen **55**. Dies stellt sicher, dass der Bremssattel **24** an dem Sattelhalter **42** in dem Zustand des genauen Positioniertseins fixiert wird, ohne eine Feinjustierungsarbeit zu erfordern.

[0043] Von den oberseitigen und unterseitigen Senkungen **56, 57, 58, 59** wird die unterseitige Senkung **57**, welche in dem Sattelseitenmontageabschnitt **49** gebildet ist, in einer im Schnitt länglichen Form gebildet, welche entlang der Anordnungsrichtung der unterseitigen Senkung **57** und der oberseitigen Senkung **56**, welche damit gepaart ist, gestreckt ist. Insbesondere ist von der unterseitigen Senkung **57** die Breite in der transversalen Richtung der inneren umfänglichen Oberfläche grob gleich zu dem äußeren Durchmesser des Kragenelements **61**, während die Breite in der Längsrichtung gleich zu einem Wert ist, welcher bestimmt wird durch Addieren der Fehlerabschnitte, welche durch Einbeziehen der allgemeinen Toleranzen der interaxialen Richtungen von beiden der Bolzendurchgangslöcher **46, 47** und beider der Schraubenlöcher **50, 51** zu dem äußeren Durchmesser des Kragenelements **61**.

[0044] Somit ist von den oberseitigen und unterseitigen Senkungen zumindest eine Senkung (die unterseitige Senkung **57** in dem Sattelseitenmontageabschnitt **49**) in der im Schnitt länglichen Form gebildet, welche in ihrer eigenen Anordnungsrichtung und der Senkung (die oberseitige Senkung **56** in dem Sattelseitenmontageabschnitt **48**), welche damit gepaart ist, gestreckt ist, was sicherstellt, dass sogar, wenn Fehler jeweils in dem interaxialen Abstand der oberseitigen und unterseitigen Senkungen **56, 57** in den Sattelseitenmontageabschnitten **48, 49** und in dem interaxialen Abstand der oberseitigen und unterseitigen Senkungen **58, 59** in den Halterseitenmontageabschnitten **52, 53**, erzeugt werden, die Fehler durch die Senkung absorbiert werden können, welche in der im Schnitt länglichen Form gebildet ist, so dass das Montieren des Bremssattels **24** nicht behindert wird und die Positionierungsgenauigkeit aufrecht erhalten werden kann.

[0045] Daher können die Toleranzen der interaxialen Abstände der gepaarten der unterseitigen Senkungen **56, 58** und der unterseitigen Senkungen **57, 59** allgemeine Toleranzen sein, so dass der Bremssattel **24** und der Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt effizient hergestellt werden können.

[0046] Zusätzlich wird zu der Zeit des Montierens des Bremssattels **24** an dem Sattelhalter **42** ein Positionieren des Bremssattels **24** in der Anordnungsrich-

tung der oberseitigen Senkungen **56, 58** und der unterseitigen Senkungen **57, 59** durch die unterseitigen Senkungen **56, 58** erreicht, welche auf der stromabwärtigen Seite hinsichtlich der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** angeordnet sind, und Fehler in den interaxialen Abständen der oberseitigen Senkungen **56, 58** und den unterseitigen Senkungen **57, 59** werden durch die unterseitigen Senkungen **57, 59** absorbiert, welche auf der stromaufwärtigen Seite hinsichtlich der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** angeordnet sind, wodurch es möglich wird, ein Klappern des Bremssattels **24** in der Drehrichtung der Bremsscheibe **25** aufgrund des Einstellens der Senkung, welche in der im Schnitt länglichen Richtung gebildet ist, zu eliminieren, um zu verhindern, dass die Montagestarrheit des Bremssattels **24** herabgesetzt wird, und um ein Gefühl der Starrheit zu dem Zeitpunkt des Bremsens sicherzustellen.

[0047] Insbesondere macht die Konfiguration, in welcher der Abschnitt/die Abschnitte, welche/r in der im Schnitt länglichen Form geformt werden soll/-en, nur die unterseitige Senkung **57** ist, es möglich, die Herstellbarkeit des Bremssattels **24** zu verbessern verglichen mit dem Fall, wo das Bolzendurchgangsloch **47** in der im Schnitt länglichen Form über die gesamte Länge davon bei der Vorderscheibenbremse **26** des Radialmontagetyps gebildet ist, bei welchem die gesamte Länge des Bolzendurchgangslochs **47** groß ist. Zusätzlich ist bei der Vorderscheibenbremse **26** des Radialmontagetyps die Positionierung des Bremssattels **24** in der Richtung orthogonal zu der Ebene der Bremsscheibe **25** wichtig, und daher ist der Effekt des Aufrechterhaltens der Positionierungsgenauigkeit des Bremssattels **24** groß.

[0048] Im übrigen ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt. Zum Beispiel kann eine Konfiguration angenommen werden, in welcher der Bremssattel **24** mit den Schraubenlöchern **50, 51** versehen ist, während der Sattelhalter **42** mit den Bolzendurchgangslöchern **46, 47** versehen ist und die Befestigungsbolzen **40, 41** in einer Position von der Seite des Sattelhalters **42** montiert sind. Zusätzlich kann eine Scheibenbremse mit einer Konfiguration, bei welcher der Bremssattel an dem Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt montiert ist durch Befestigungsbolzen, welche parallel zu der Ebene orthogonaler Richtung der Bremsscheibe **25** angeordnet sind, angenommen werden anstelle der Scheibenbremse des Radialmontagetyps.

[0049] Weiterhin kann die Scheibenbremse eine Scheibenbremse des schwimmenden (Stiftführung) Typs sein anstelle der Scheibenbremse des Typs mit gegenüberliegenden Kolben. Insbesondere kann die Scheibenbremse eine Scheibenbremse sein, in welcher ein Bremssattel, welcher einen Sattelhauptkörper enthält, welcher einen Kolben und einen Brems-

klotz zum Drücken einer Seitenoberfläche einer Bremsscheibe aufweist und ein Reaktionsabschnitt, welcher einen Bremsklotz zum Drücken der anderen Seitenoberfläche der Bremsscheibe aufweist, ist an einem Sattelhalter durch einen Sattelträger fixiert durch Befestigungsbolzen, welche durch den Bremssattel selbst hindurch dringen. In diesem Fall gehört der Sattelträger, welcher zwischen dem Bremssattel und dem Sattelhalter angeordnet ist, zu der Bremssattelseite.

[0050] Die gleichen Funktionen oder Effekte wie diejenigen der oben beschriebenen Ausführungsform können in dem Fall erhalten werden, wo der Bremssattel mit zumindest zwei Montagelöchern zum Hindurchführen der Befestigungsbolzen dadurch hindurch versehen ist, wobei eines der Montagelöcher in einer im Schnitt echten kreisförmigen Form gebildet ist und zumindest eines der anderen Montagelöcher in einer im Schnitt länglichen Form in der Anordnungsrichtung dieses Montagelochs und des Montageloches gebildet ist, welches in der im Schnitt echten kreisförmigen Form gebildet ist. Darüber hinaus ist es bei dieser Form von Scheibenbremse auch möglich, den sogenannten Radialmontagetyp anzunehmen, bei welchem jeder der Befestigungsbolzen parallel zu der radialen Richtung der Bremsscheibe angeordnet ist.

[0051] Die Konfiguration in der oben beschriebenen Ausführungsform ist nur ein Beispiel und Modifikationen können geeigneterweise vorgenommen werden, ohne von dem Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

Patentansprüche

1. Bremssattel (24), welcher Kolben PI und Bremsklötze PA zum Drücken einer Bremsscheibe (25) aufweist, wobei der Bremssattel (24) mit einem Paar von Sattelseitenmontageabschnitten (48, 49) zum Aufnehmen von Befestigungsbolzen (40, 41) in Durchgangslöchern (46, 47) versehen ist, welche in den Montageabschnitten gebildet sind, wobei jeder der Befestigungsbolzen (40, 41) parallel zu der radialen Richtung der Bremsscheibe (25) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes der Durchgangslöcher (46, 47) mit einer Senkung (56, 57) zum Aufnehmen eines Kragenelements (60, 61) versehen ist, welches in den Senkungen (56, 57) eingepasst ist, und zumindest eine der Senkungen (56, 57) in einer im Schnitt länglichen Form gebildet ist.

2. Bremssattel gemäß Anspruch 1, wobei die im Schnitt längliche Form der Senkung (56, 57) länglich in der Anordnungsrichtung von sich selbst und der damit gepaarten Senkung (56, 57) ist.

3. Bremssattel gemäß Anspruch 1, wobei die Senkungen (56, 57), welche an dem Paar der Sattelseitenmontageabschnitte (48, 49) vorgesehen sind, jeweilig in der Drehrichtung der Bremsscheibe (25) angeordnet sind, und eine Senkung (56, 57) des Paares, welche auf der unteren Seite des Bremssattels angeordnet ist, welcher an einem Motorrad angebracht ist, in einer im Schnitt länglichen Form gebildet ist.

Bezugszeichenliste

24:	Bremssattel
25:	Bremsscheibe
26:	Frontscheibenbremse (Scheibenbremse)
40, 41:	Befestigungsbolzen
42:	Sattelhalter (Fahrzeugkörperseitenträgerabschnitt)
46, 47:	Bolzendurchgangslöcher (Montageloch)
48, 49:	Sattelseitenmontageabschnitt
50, 51:	Schraubenloch (Montageloch)
52, 53:	Halterseitenmontageabschnitt (Trägerabschnittseitenmontageabschnitt)
54:	sattelseitige gegenüberliegende Oberfläche (gegenüberliegende Oberfläche)
55:	halterseitige gegenüberliegende Oberfläche (gegenüberliegende Oberfläche)
56, 58:	oberseitige Senkung (Senkung)
57, 59:	unterseitige Senkung (Senkung)
60, 61:	Kragenelement
PI:	Kolben
PA:	Bremsklotz

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

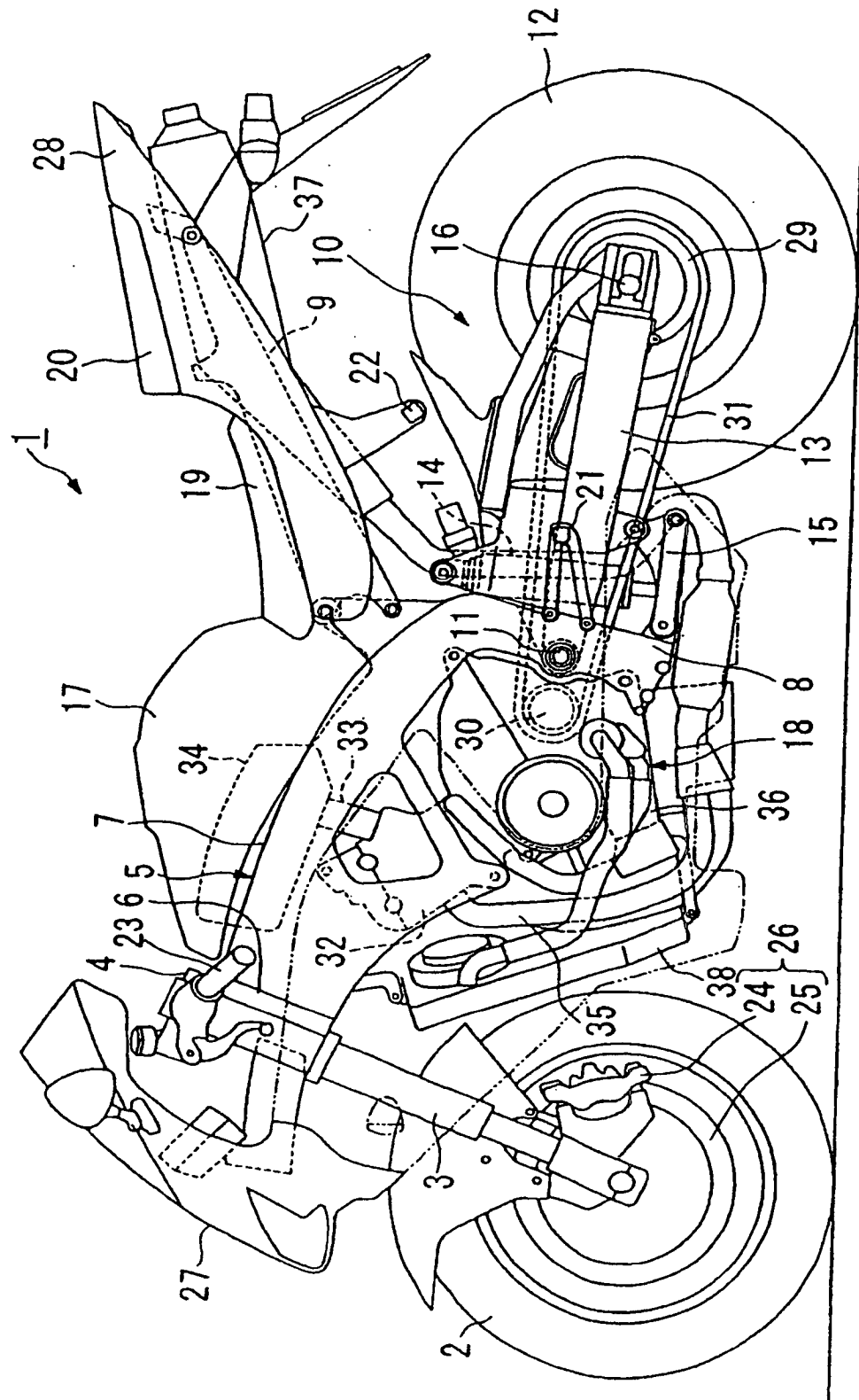


FIG. 2

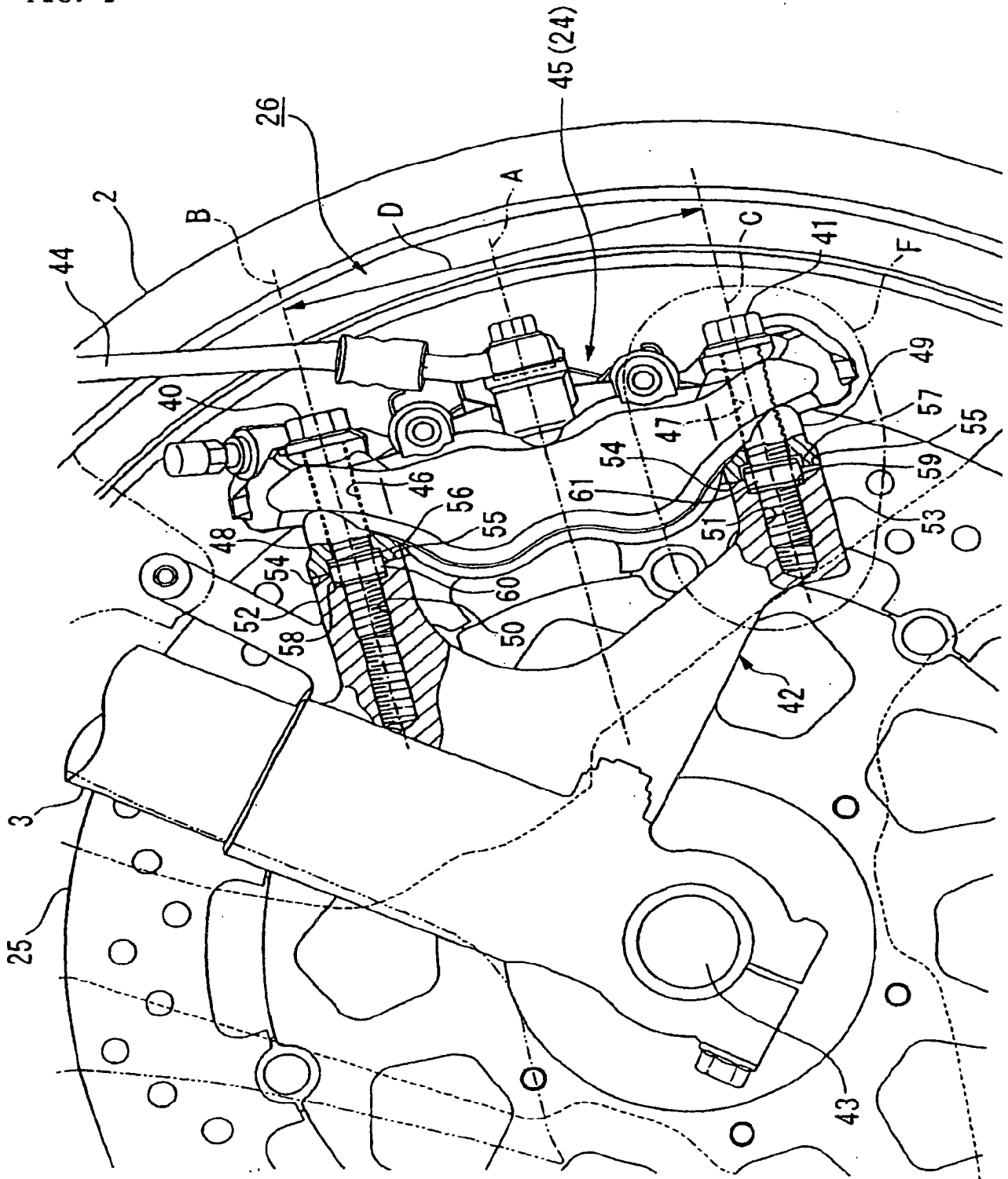


FIG. 3

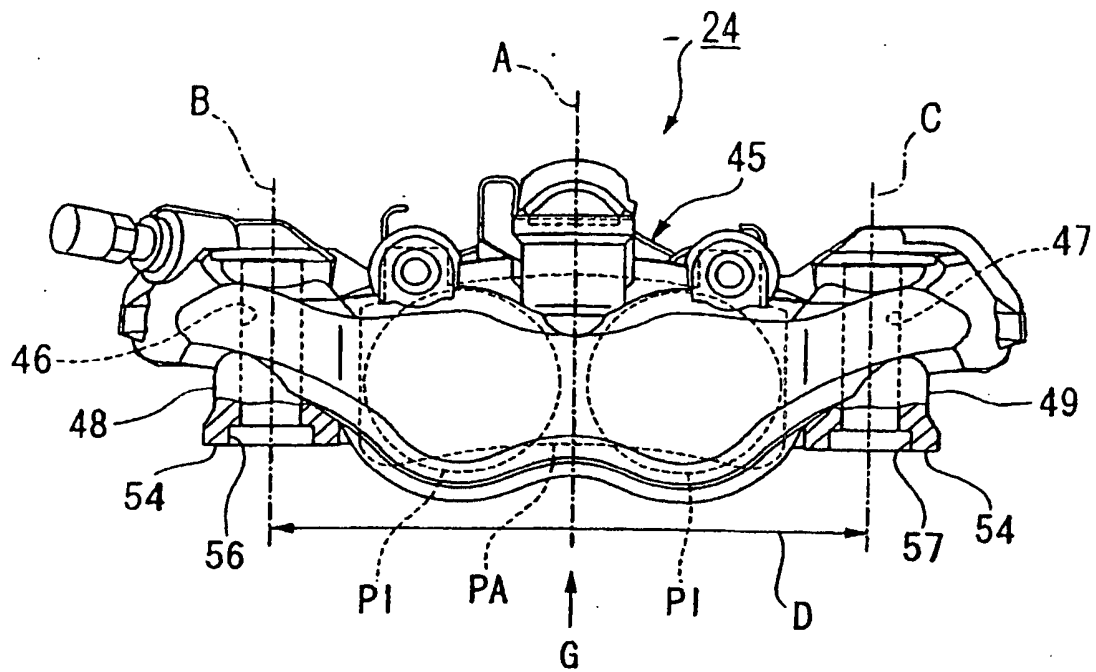


FIG. 4

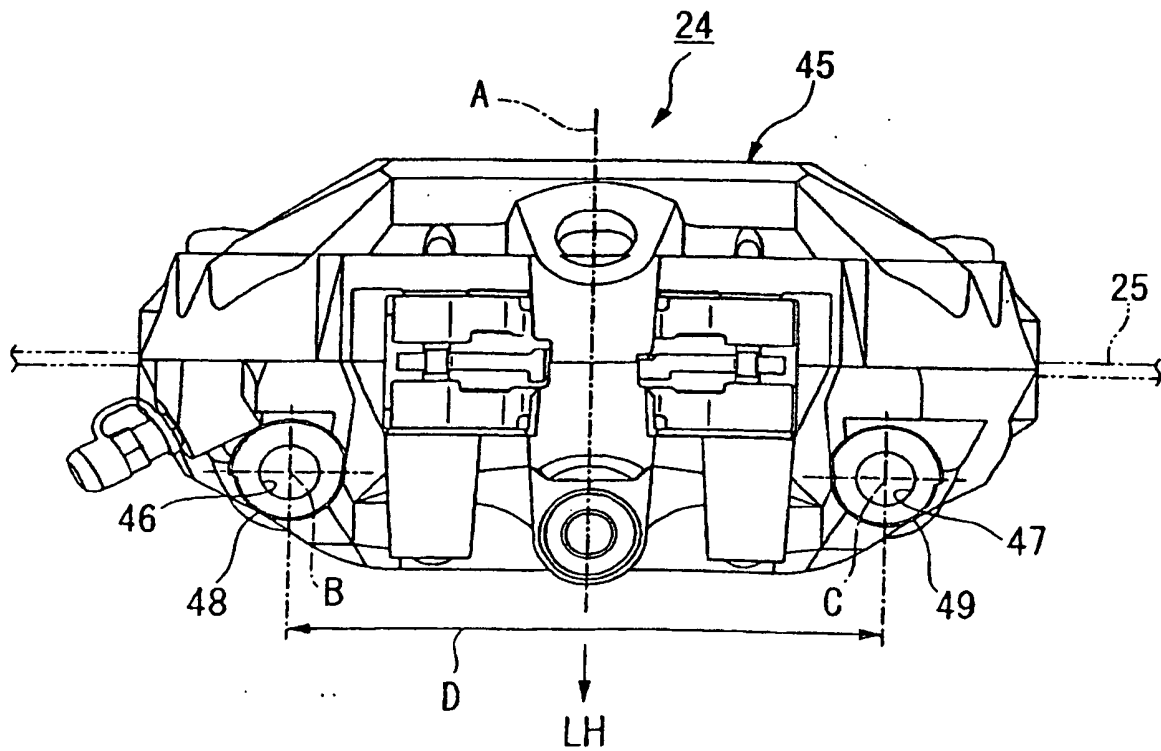


FIG. 5

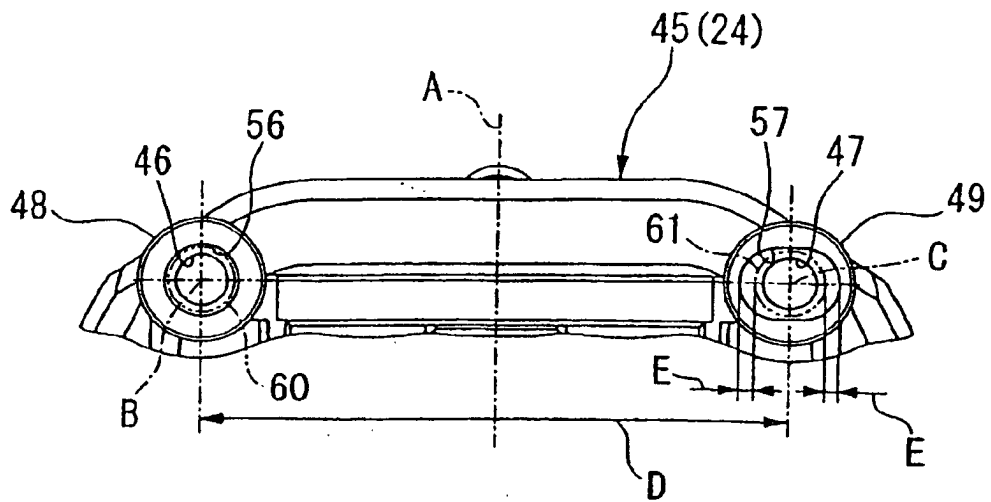


FIG. 6

