(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2022-8028
(P2022-8028A)
(43)公開日　令和4年1月13日(2022.1.13)

| (51)国際特許分類 | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|
| *Ｆ１６Ｄ　65/00　(2006.01)* | | Ｆ１６Ｄ | 65/00 | Ａ | ３Ｊ０５８ |
| *Ｆ１６Ｄ　55/225(2006.01)* | | Ｆ１６Ｄ | 55/225 | １０２Ｚ | |
| *Ｆ１６Ｄ　65/097(2006.01)* | | Ｆ１６Ｄ | 65/097 | Ｇ | |

審査請求　未請求　請求項の数　11　ＯＬ　（全19頁）

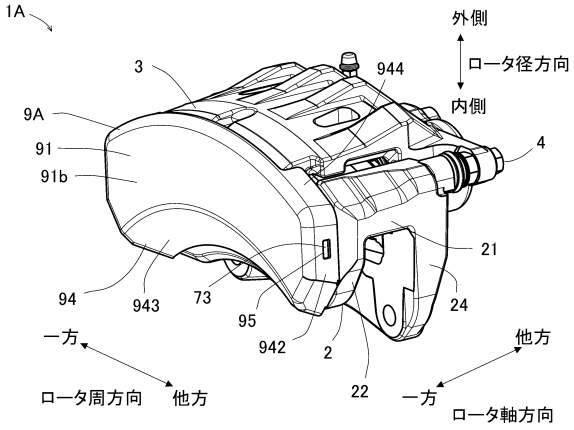
(21)出願番号　特願2021-56498(P2021-56498)
(22)出願日　令和3年3月30日(2021.3.30)
(31)優先権主張番号　特願2020-76480(P2020-76480)
(32)優先日　令和2年4月23日(2020.4.23)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
(31)優先権主張番号　特願2020-175250(P2020-175250)
(32)優先日　令和2年10月19日(2020.10.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(71)出願人　301065892
株式会社アドヴィックス
愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地
(74)代理人　110000604
特許業務法人 共立
(72)発明者　荒金 ▲祥▼平
愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地 株式会社アドヴィックス内
(72)発明者　村山 泰
愛知県刈谷市昭和町２丁目１番地 株式会社アドヴィックス内

Ｆターム（参考）　3J058　AA48 AA53 AA63 AA69 AA77 AA83 AA87 BA70 CA67 DD05 DE08 EA02 EA13 FA01

(54)【発明の名称】　浮動型キャリパ

(57)【要約】
【課題】意匠プレートを有する浮動型キャリパの生産性及び意匠プレートの組み付け作業性の向上が可能な浮動型キャリパを提供する。
【解決手段】本発明は、キャリパボディ３と、爪部３２とディスクロータＲとの間に配置される第１パッド６１と、第１パッド６１をディスクロータＲの軸方向に摺動可能に支持する第１パッドサポート７と、第１パッドサポート７及び第２パッドサポート８が組み付けられるマウント２と、爪部３２の外面に対向配置された意匠プレート９と、を備える浮動型キャリパであって、ディスクロータＲの軸方向をロータ軸方向とすると、意匠プレート９、９Ａは、第１パッドサポート７、７Ａに対する意匠プレート９、９Ａの少なくともロータ軸方向への移動が規制されるように、第１パッドサポート７、７Ａに取り付けられている。
【選択図】図１８



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ピストンを摺動可能に収容するシリンダ部、ディスクロータを介して前記シリンダ部に対向配置される爪部、及び前記ディスクロータを跨いで前記シリンダ部と前記爪部とを接続するブリッジ部を有するキャリパボディと、
前記爪部と前記ディスクロータとの間に配置される第１パッドと、
前記ピストンと前記ディスクロータとの間に配置される第２パッドと、
前記第１パッドを前記ディスクロータの軸方向に摺動可能に支持する第１パッドサポートと、
前記第２パッドを前記ディスクロータの軸方向に摺動可能に支持する第２パッドサポートと、
前記第１パッドサポート及び前記第２パッドサポートが組み付けられるマウントと、
前記爪部の外面に対向配置された意匠プレートと、
を備える浮動型キャリパであって、
前記ディスクロータの軸方向をロータ軸方向とすると、
前記意匠プレートは、前記第１パッドサポートに対する前記意匠プレートの少なくとも前記ロータ軸方向への移動が規制されるように、前記第１パッドサポートに取り付けられている、浮動型キャリパ。
【請求項２】
前記ディスクロータの周方向をロータ周方向とし、前記ディスクロータの径方向をロータ径方向とすると、
前記意匠プレートは、前記第１パッドサポートに対する前記意匠プレートの前記ロータ周方向及び前記ロータ径方向への移動も規制されるように、前記第１パッドサポートに取り付けられている、請求項１に記載の浮動型キャリパ。
【請求項３】
前記第１パッドサポートは、前記マウントに組み付けられる本体部と、前記本体部から突出した突出係合部と、を備え、
前記意匠プレートは、前記突出係合部と係合する被係合部を備える、請求項１又は２に記載の浮動型キャリパ。
【請求項４】
前記意匠プレートは、前記爪部の外面に対向配置されるプレート部と、前記プレート部から突出したアーム部と、を備え、
前記第１パッドサポートは、前記マウントに組み付けられる本体部と、前記本体部から突出して前記アーム部と係合する係合部と、を備える、請求項１又は２に記載の浮動型キャリパ。
【請求項５】
前記アーム部は、前記係合部を収容可能な凹部を有し、
前記係合部は、前記凹部に収容され且つ前記凹部の内面を押圧した状態で、前記アーム部に係合している、請求項４に記載の浮動型キャリパ。
【請求項６】
前記第１パッドサポートは、湾曲している金属板部材であり、
前記係合部は、前記凹部の内面を押圧可能に湾曲した湾曲部と、前記湾曲部から弾性変形可能に突出した突出部と、を備え、
前記凹部には、前記突出部が挿入される貫通孔が形成されている、請求項５に記載の浮動型キャリパ。
【請求項７】
前記湾曲部は、前記貫通孔に対応する位置に開口を有し、
前記突出部は、前記湾曲部のうち前記開口を区画する部分から突出している、請求項６に記載の浮動型キャリパ。
【請求項８】

前記凹部と前記プレート部とは、互いに異なる材料で形成されている、請求項５～７の何れか一項に記載の浮動型キャリパ。
【請求項９】
前記凹部は、前記プレート部よりも耐熱性が高い材料で形成されている、請求項８に記載の浮動型キャリパ。
【請求項１０】
前記凹部は、前記マウント又は前記キャリパボディに接触している位置規制面を有する、請求項５～９の何れか一項に記載の浮動型キャリパ。
【請求項１１】
前記アーム部は、前記プレート部の前記爪部に対向する面から前記ディスクロータに向けて突出している、請求項４～１０の何れか一項に記載の浮動型キャリパ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、浮動型キャリパに関する。
【背景技術】
【０００２】
浮動型キャリパは、ピストンを収容するシリンダ部と、シリンダ部に対向配置される爪部と、を有するキャリパボディを備えている。爪部は、車両の外面側に配置され、車外から目視可能に配置される。そこで、従来から、キャリパの意匠性向上及び部品の保護を目的として、キャリパボディに対して、爪部の外面を覆う意匠プレートを設置することが行われている。例えば特許第５１４８５４５号公報に記載のディスクブレーキ装置では、キャリパボディに意匠プレートがねじ止めされている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特許第５１４８５４５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、意匠プレートをねじ止めによりキャリパボディに固定する構成では、ねじ穴の形成と、ねじ止めにおけるトルク管理が必要となる。マウントやキャリパボディの加工・設計変更は大掛かりな作業となる。また、トルク管理には、別途の設備が必要となる。ねじの破損や緩みを抑制するためには、意匠プレートの脱着作業において、ねじを適正なトルクで締める必要がある。このように、従来の構成には、意匠プレートを有する浮動型キャリパの生産性及び意匠プレートの組み付け作業性の面で改良の余地がある。
【０００５】
本発明の目的は、意匠プレートを有する浮動型キャリパの生産性及び意匠プレートの組み付け作業性の向上が可能な浮動型キャリパを提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の浮動型キャリパは、ピストンを摺動可能に収容するシリンダ部、ディスクロータを介して前記シリンダ部に対向配置される爪部、及び前記ディスクロータを跨いで前記シリンダ部と前記爪部とを接続するブリッジ部を有するキャリパボディと、前記爪部と前記ディスクロータとの間に配置される第１パッドと、前記ピストンと前記ディスクロータとの間に配置される第２パッドと、前記第１パッドを前記ディスクロータの軸方向に摺動可能に支持する第１パッドサポートと、前記第２パッドを前記ディスクロータの軸方向に摺動可能に支持する第２パッドサポートと、前記第１パッドサポート及び前記第２パッドサポートが組み付けられるマウントと、前記爪部の外面に対向配置された意匠プレートと、を備える浮動型キャリパであって、前記ディスクロータの軸方向をロータ軸方向とすると

、前記意匠プレートは、前記第１パッドサポートに対する前記意匠プレートの少なくともロータ軸方向への移動が規制されるように、前記第１パッドサポートに取り付けられている。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、マウント及びキャリパボディを加工することなく、意匠プレート及び第１パッドサポートの加工により、意匠プレートをキャリパボディに保持させることができる。意匠プレートの保持に、マウントに組み付けられる第１パッドサポートを利用することで、マウントやキャリパボディへのねじ穴の追加工が不要となる。また、意匠プレートの組み付けにおいてねじ止め作業が不要となり、トルク管理も不要となる。このように、本発明によれば、意匠プレートを有する浮動型キャリパの生産性及び意匠プレートの組み付け作業性の向上が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第１実施形態のディスクブレーキ装置の構成図である。

【図２】図１のＩＩ－ＩＩ線断面図である。

【図３】第１実施形態のディスクブレーキ装置の斜視図である。

【図４】第１実施形態のディスクブレーキ装置の意匠プレート組み付け前の状態を示す斜視図である。

【図５】第１実施形態の意匠プレートの斜視図である。

【図６】第１実施形態のディスクブレーキ装置の背面図である。

【図７】第１実施形態の第１パッドサポートの平面図である。

【図８】第１実施形態の第１パッドサポートの側面図である。

【図９】第１実施形態の第１パッドサポートの背面図である。

【図１０】第１実施形態の第１パッドサポートの斜視図である。

【図１１】第１実施形態のアーム部及び係合部の変形例を示す模式図である。

【図１２】変形例１の凹部の斜視図である。

【図１３】変形例１の凹部及びプレート部を説明するための概念図である。

【図１４】変形例１の凹部及びプレート部を説明するための概念図である。

【図１５】変形例２の凹部及び位置規制面を説明するための概念図である。

【図１６】変形例３の凹部及び規制部を説明するための概念図である。

【図１７】凹部及び接続部を備えるアーム部の一例を示す概念図である。

【図１８】第２実施形態の浮動型キャリパの斜視図である。

【図１９】第２実施形態における意匠プレート組み付け前の状態の浮動型キャリパを示す斜視図である。

【図２０】第２実施形態の意匠プレートの斜視図である。

【図２１】第２実施形態の第１パッドサポートの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。説明に用いる各図は概念図である。また、説明において、ディスクロータＲの軸方向を「ロータ軸方向」と称し、ディスクロータＲの径方向を「ロータ径方向」と称し、ディスクロータＲの周方向を「ロータ周方向」と称する。また、ディスクロータＲよりも車体側をインナ側と称し、ディスクロータＲよりも外部側（車両表面側）をアウタ側と称する。つまり、ディスクロータＲの軸方向一方側がアウタ側であり、ディスクロータＲの軸方向他方側がインナ側である。なお、図１及び図２はディスクブレーキ装置１００の構成を説明するための模式図であり、意匠プレート９及び係合部７２を省略して表している。図１及び図２は、模式図であるため、その他の図と外観が一致しない部分がある。

【００１０】

＜第１実施形態＞

ディスクブレーキ装置１００は、図１及び図２に示すように、車輪とともに回転するディスクロータＲと、浮動型キャリパ１と、を備えている。第１実施形態の浮動型キャリパ１は、図１、図２、図３、及び図４に示すように、マウント２と、キャリパボディ３と、スライドピン４と、第１パッド６１と、第２パッド６２と、第１パッドサポート７と、第２パッドサポート８と、意匠プレート９と、を有している。

【００１１】

マウント２は、車体の非回転部材に取り付けられた金属部材（トルクメンバ）である。マウント２は、ロータ周方向に並んで配置された一対のブリッジ部２１と、一対のアウタ側トルク受け部２２と、アウタ側架橋部２３と、一対のインナ側トルク受け部２４と、インナ側架橋部２５と、を備えている。一対のブリッジ部２１は、ロータ径方向外側において、ディスクロータＲをロータ軸方向に跨いでいる。一対のアウタ側トルク受け部２２は、一対のブリッジ部２１の一端部からロータ径方向内側に延出している。アウタ側架橋部２３は、一対のアウタ側トルク受け部２２の先端部間を架橋している。一対のインナ側トルク受け部２４は、一対のブリッジ部２１の他端部からロータ径方向内側に延出している。インナ側架橋部２５は、一対のインナ側トルク受け部２４の先端部間を架橋している。

【００１２】

一対のブリッジ部２１には、それぞれロータ軸方向に延出するピンガイド孔２１ａが形成されている。ピンガイド孔２１ａには、スライドピン４がロータ軸方向にスライド可能に挿通されている。キャリパボディ３は、スライドピン４を介し、マウント２にロータ軸方向に相対移動可能に取付けられている。

【００１３】

キャリパボディ３は、金属部材（例えばアルミ製部材）であって、ブリッジ部３１と、爪部３２と、シリンダ部３３と、一対の締結部３４と、を備えている。ブリッジ部３１は、ロータ径方向外側において、ディスクロータＲをロータ軸方向に跨ぎ、爪部３２とシリンダ部３３とを接続している。

【００１４】

爪部３２は、キャリパボディ３のアウタ側部位を構成している。爪部３２には、ピストン１０に対応する位置において、ロータ径方向内側の端部からロータ径方向外側に凹む凹部３２１が形成されている。凹部３２１は、キャリパボディ３の製造において、後述するシリンダ孔３３１の形成を容易にするために設けられている。凹部３２１が形成されていることで、爪部３２の干渉を受けずに、工具をロータ軸方向に動かすことができ、ロータ軸方向に延びるシリンダ孔３３１を形成しやすくなる。第１実施形態の凹部３２１は、ロータ径方向外側に膨らむように円弧状に形成されている。

【００１５】

シリンダ部３３は、キャリパボディ３のインナ側部位を構成している。シリンダ部３３は、ディスクロータＲを介して、爪部３２にロータ軸方向に対向している。シリンダ部３３には、アウタ側に開口したシリンダ孔３３１が形成されている。シリンダ孔３３１には、ピストン１０がロータ軸方向に摺動可能に収容されている。キャリパボディ３には、シリンダ部３３とピストン１０とにより液圧室３３ａが区画されている。液圧室３３ａの液圧に応じて、ピストン１０がロータ軸方向に移動する。

【００１６】

このように、キャリパボディ３は、ピストン１０を摺動可能に収容するシリンダ部３３と、ディスクロータＲを介してシリンダ部３３に対向配置される爪部３２と、ディスクロータＲを跨いでシリンダ部３３と爪部３２とを接続するブリッジ部３１と、を有している。

【００１７】

一対の締結部３４は、それぞれシリンダ部３３からピンガイド孔２１ａに対向する位置まで延びている。つまり、ロータ周方向一方側の締結部３４の先端部は、ロータ周方向一方側のピンガイド孔２１ａに対向している。ロータ周方向他方側の締結部３４の先端部は、ロータ周方向他方側のピンガイド孔２１ａに対向している。各締結部３４には、ロータ軸方向に貫通し且つ内周面にねじ山が形成された締結孔が形成されている。

【００１８】
スライドピン４は、各締結部３４に取り付けられる一部ボルト状の金属部材（いわゆるスライドピンボルト）である。一方のスライドピン４の基端部は、一方の締結部３４に締結されている。他方のスライドピン４の基端部は、他方の締結部３４に締結されている。各スライドピン４の先端部は、対応するピンガイド孔２１ａに軸方向に相対移動可能に収容されている。各スライドピン４の一部には、ブーツ５が取り付けられている。
【００１９】
第１パッド６１及び第２パッド６２（以下「パッド６１、６２」ともいう）は、ブレーキパッドであって、それぞれ対応する第１パッドサポート７及び第２パッドサポート８を介して、マウント２にロータ軸方向に摺動可能に装着されている。図２に示すように、パッド６１、６２は、ディスクロータＲを介してロータ軸方向に対向配置されている。パッド６１、６２は、それぞれ、ディスクロータＲに摺接されることでディスクロータＲに制動力を付与する摩擦材６０１と、摩擦材６０１の裏面を支持する裏板６０２と、を有している。
【００２０】
アウタ側のバッドである第１パッド６１は、キャリパボディ３の爪部３２とディスクロータＲとの間に配置されている。インナ側のパッドである第２パッド６２は、ピストン１０とディスクロータＲとの間に配置されている。液圧室３３ａが加圧されることで、ピストン１０及び第２パッド６２がディスクロータＲに向けて押圧されるとともに、シリンダ部３３がディスクロータＲから離れる方向に押圧される。これにより、スライドピン４のスライドによりキャリパボディ３がマウント２に対して相対移動し、爪部３２及び第１パッド６１がディスクロータＲに近づき、一対の摩擦材６０１がディスクロータＲを挟み込む。このように浮動型キャリパ１は、ディスクロータＲに摩擦制動力を付与する。
【００２１】
第１パッドサポート７及び第２パッドサポート８は、マウント２に装着される板状の金属部材である。マウント２には、一対の第１パッドサポート７と一対の第２パッドサポート８とが装着されている。２つの第１パッドサポート７が、第１パッド６１をロータ周方向に挟むように、アウタ側トルク受け部２２に組み付けられている。また、２つの第２パッドサポート８が、第２パッド６２をロータ周方向に挟むように、インナ側トルク受け部２４に組み付けられている。
【００２２】
第１パッドサポート７は、第１パッド６１を位置決めする。第２パッドサポート８は、第２パッド６２を位置決めする。第１パッドサポート７及び第２パッドサポート８は、リテーナとも呼ばれる。マウント２は、第１パッドサポート７及び第２パッドサポート８を介してパッド６１、６２をロータ軸方向に摺動可能に支持している。第１パッド６１は第１パッドサポート７に対して摺動し、第２パッド６２は第２パッドサポート８に対して摺動する。
【００２３】
このように、浮動型キャリパ１は、第１パッド６１をロータ軸方向に摺動可能に支持する一対の第１パッドサポート７と、第２パッド６２をロータ軸方向に摺動可能に支持する一対の第２パッドサポート８と、一対の第１パッドサポート７及び一対の第２パッドサポート８が組み付けられるマウント２と、を備えている。
【００２４】
意匠プレート９は、浮動型キャリパ１の意匠性の向上や部品の保護等を目的として、爪部３２の外面（ロータ軸方向一端面）に対向配置されている。第１実施形態の意匠プレート９は、例えば樹脂又は金属部品であって、第１パッドサポート７を介してマウント２に組み付けられる。
【００２５】
（意匠プレートと第１パッドサポートの詳細）
意匠プレート９は、図５及び図６に示すように、爪部３２の外面に対向配置されるプレー

ト部９１と、プレート部９１から突出した一対のアーム部９２と、を備えている。各アーム部９２は、プレート部９１の爪部３２に対向する面（以下「裏面」という）９１ａからディスクロータＲに向けて突出している。つまり、各アーム部９２は、プレート部９１の裏面９１ａからロータ軸方向に突出している。

【００２６】

一方のアーム部９２は、一方の第１パッドサポート７に対応するように、プレート部９１のロータ周方向一端部に形成されている。他方のアーム部９２は、他方の第１パッドサポート７に対応するように、プレート部９１のロータ周方向他端部に形成されている。各アーム部９２は、後述する係合部７２を収容可能な凹部９２１を有している。各アーム部９２には、ロータ軸方向一方側に凹む凹部９２１が形成されている。凹部９２１は、ロータ軸方向他方側に開口している。凹部９２１は、アーム部９２のうち凹み部分を形成する部分であり、凹部形成部ともいえる。つまり、凹部９２１は、側面（周面）と底面とを有している。

【００２７】

各アーム部９２の凹部９２１には、後述する突出部７２３が挿入される貫通孔９２１ａが形成されている。貫通孔９２１ａは、凹部９２１の側面を貫通し、凹部９２１の内外を連通させている。貫通孔９２１ａは、ロータ周方向一方側の凹部９２１においてはロータ周方向一方側の側面に形成され、ロータ周方向他方側の凹部９２１においてはロータ周方向他方側の側面に形成されている。つまり、第１実施形態の貫通孔９２１ａは、ロータ周方向の第１パッド６１から離れる側（以下「ロータ周方向離間側」ともいう）の側面に形成されている。一対のアーム部９２は、互いに線対称に形成されている。

【００２８】

各第１パッドサポート７は、図７、図８、図９、及び図１０に示すように、ひとつながりの板状部材であって、１枚の金属板が折り曲げられることで形成されている。つまり、各第１パッドサポート７は、湾曲している金属板部材である。各第１パッドサポート７は、マウント２に組み付けられる本体部７１と、本体部７１から突出してアーム部９２と係合する係合部７２と、を備えている。

【００２９】

本体部７１は、Ｕ字状に形成され、アウタ側トルク受け部２２の凹部２２１に嵌め込まれている。本体部７１には、複数のガイド部７１ａと、バネ部７１ｂと、が形成されている。ガイド部７１ａ及びバネ部７１ｂは、それぞれ本体部７１のロータ軸方向一端部（プレート部９１側の端部）から突出している。バネ部７１ｂは、板バネを形成するようにロータ軸方向他方側に湾曲した折り返し部分を有している。バネ部７１ｂは、第１パッド６１をロータ径方向外側に押圧する。第１パッド６１は、バネ部７１ｂを含む本体部７１に摺動可能に当接している。

【００３０】

係合部７２は、アーム部９２の凹部９２１に収容され且つ凹部９２１の内面を押圧した状態で、アーム部９２に係合している。係合部７２は、凹部９２１に対して締め代を持つように形成されている。係合部７２は、本体部７１のロータ軸方向一端部から突出している。より詳細に、係合部７２は、基端部７２１と、湾曲部７２２と、突出部７２３と、を備えている。基端部７２１は、係合部７２が第１パッド６１の組み付けの妨げにならないように、本体部７１からロータ周方向離間側に突出している。

【００３１】

湾曲部７２２は、基端部７２１からロータ軸方向一方側に延び、凹部９２１の内面を押圧可能にＵ字状に湾曲している。湾曲部７２２は、板バネを構成している。係合部７２は、凹部９２１の内面を押圧する板バネ部（湾曲部７２２）を有しているともいえる。より詳細に、湾曲部７２２は、第１部７２２ａと、第２部７２２ｂと、第３部７２２ｃと、を備えている。

【００３２】

第１部７２２ａは、基端部７２１からロータ軸方向一方側に延びている。第２部７２２ｂ

は、第１部７２２ａからロータ軸方向他方側に折り返すように円弧状に湾曲している。第３部７２２ｃは、第２部７２２ｂからロータ軸方向他方側に延びている。第３部７２２ｃは、ロータ軸方向他方に向かうほど第１部７２２ａから離れるように傾斜している。

【００３３】

第１実施形態では、第１部７２２ａが第３部７２２ｃよりもロータ周方向離間側に位置している。係合部７２が凹部９２１に挿入される前の状態において、湾曲部７２２のロータ周方向の最大幅は、凹部９２１のロータ周方向の開口幅よりも大きい。つまり、係合部７２は、凹部９２１に対してロータ周方向に締め代を持つように形成されている。湾曲部７２２のロータ周方向離間側の端部（すなわち第１部７２２ａ）には、ロータ周方向に貫通した開口７２２ｄが形成されている。

【００３４】

突出部７２３は、湾曲部７２２から弾性変形可能に突出している。より詳細に、突出部７２３は、湾曲部７２２のうち開口７２２ｄを区画する部分７２２ｅからロータ軸方向他方側及びロータ周方向離間側に突出している。突出部７２３は、ロータ周方向において、開口７２２ｄの一部と重なる（オーバーラップする）。突出部７２３は、凹部９２１の貫通孔９２１ａに対応する位置に形成されている。開口７２２ｄは打ち抜き部ともいえ、突出部７２３は返し部やフック部ともいえる。

【００３５】

意匠プレート９と第１パッドサポート７との組み付けに際し、湾曲部７２２及び突出部７２３は、弾性変形しながら凹部９２１に挿入される。突出部７２３が貫通孔９２１ａに到達し、突出部７２３が復元力により貫通孔９２１ａに挿入されると、突出部７２３と凹部９２１とが係合する。この係合構造は、スナップフィットともいえる。一対のアーム部９２が、一対の係合部７２と係合する。このように、意匠プレート９が第１パッドサポート７に保持される。つまり、意匠プレート９は、第１パッドサポート７を介してマウント２に組み付けられる。また、突出部７２３と凹部９２１とが係合している状態で、湾曲部７２２は復元力により凹部９２１の内面を押圧する。

【００３６】

意匠プレート９を第１パッドサポート７から取り外す際、作業者は、例えば、アーム部９２の外部から貫通孔９２１ａに棒状部材を挿入し、棒状部材で突出部７２３を押圧する。作業者は、棒状部材で突出部７２３を弾性変形させて係合を解きつつ、アーム部９２を係合部７２から引き抜くことができる。

【００３７】

（第１実施形態の効果）

第１実施形態の意匠プレート９はアーム部９２を備え、第１パッドサポート７は係合部７２を備えている。この構成によれば、マウント２及びキャリパボディ３を加工することなく、意匠プレート９及び第１パッドサポート７の加工により、意匠プレート９をキャリパボディ３に保持させることができる。意匠プレート９の保持に、マウント２に組み付けられる第１パッドサポート７を利用することで、マウント２やキャリパボディ３へのねじ穴の追加工が不要となる。また、意匠プレート９の組み付けにおいてねじ止め作業が不要となり、トルク管理も不要となる。このように、第１実施形態によれば、意匠プレート９を有する浮動型キャリパ１の生産性及び意匠プレート９の組み付け作業性の向上が可能となる。

【００３８】

第１実施形態の係合部７２は、凹部９２１に収容され且つ凹部９２１の内面を押圧した状態で、アーム部９２に係合している。この構成によれば、組み付け後も、凹部９２１と係合部７２との当接状態が維持され、アーム部９２と係合部７２との間のガタツキが抑制される。

【００３９】

第１実施形態の係合部７２は湾曲部７２２と突出部７２３を備え、凹部９２１には貫通孔９２１ａが形成されている。この構成によれば、簡易な構成により、係合部７２とアーム

部９２とを係合させることができる。また、凹部９２１に貫通孔９２１ａが設けられることで、作業者が貫通孔９２１ａを介して外部から突出部７２３を変形させることができ、係合状態の解除作業が容易となる。また、第１パッドサポート７が金属板部材で構成されているため、係合部７２の加工・設計変更は比較的容易である。

【００４０】

第１実施形態の突出部７２３は、湾曲部７２２のうち開口７２２ｄを区画する部分から突出している。この構成によれば、製造時に開口７２２ｄを介して突出部７２３を折り曲げることができ、製造が容易となる。

【００４１】

第１実施形態のアーム部９２は、プレート部９１の裏面９１ａからロータ軸方向に突出している。この構成によれば、アーム部９２が車両外部（意匠プレート９の正面）から見えにくく、アーム部９２が意匠プレート９の意匠性に与える影響を抑制することができる。

【００４２】

（その他）

本発明は、上記実施形態に限られない。例えば、湾曲部７２２に突出部７２３を形成せず、凹部９２１の貫通孔９２１ａに突出部を形成してもよい。例えば図１１に示すように、凹部９２１の貫通孔９２１ａに形成された突出部９２２が、組み付け時に、弾性変形を経て湾曲部７２２の開口７２２ｄに挿入されるように構成されてもよい。これにより、アーム部９２と係合部７２とが係合する。つまり、係合における突出部（フック部）は、アーム部９２と係合部７２のいずれに形成されていてもよい。また、係合部７２に凹部が形成され、当該凹部にアーム部９２が収容されて係合部７２とアーム部９２とが係合してもよい。

【００４３】

また、アーム部９２と係合部７２との係合は、上記以外のスナップフィット構造（例えばフック部と凹部）により実現されてもよい。例えば、プレート部９１及び第１パッドサポート７に樹脂製のスナップフィット部材を設けてもよい。また、アーム部９２は、プレート部９１の裏面９１ａ以外の部分から突出してもよい。また、係合部７２は、凹部９２１の内面を押圧しないように形成されてもよい。つまり、係合部７２は、凹部９２１に対して締め代なしで形成され、例えば突出部７２３により、アーム部９２と係合するように構成されてもよい。係合のみによっても意匠プレート９の保持は可能である。

【００４４】

また、凹部９２１の貫通孔９２１ａは、凹部９２１の任意の側面に形成することができる。また、係合部７２は基端部７２１を備えず、湾曲部７２２が本体部７１からロータ軸方向に延びていてもよい。この場合、例えば第１部７２２ａと第３部７２２ｃとの位置が上記実施形態の反対となる。また、意匠プレート９は、プレート部９１の周端部からロータ軸方向に延びてキャリパボディ３を覆う部分を備えてもよい。

【００４５】

また、係合部７２は、上記実施形態の位置に限らず、本体部７１の任意の部位から延出可能である。また、一対の第１パッドサポート７のうち一方にのみ係合部７２が形成されていてもよい。ただし、保持力向上の観点から、一対の第１パッドサポート７の両方に係合部７２が形成され、プレート部９１に係合部７２に対応する一対のアーム部９２が形成されていることが好ましい。また、浮動型キャリパ１には、３つ以上のアーム部９２と、３つ以上の係合部７２が設けられてもよい。これらのように、その他の項目で記載した構成であっても、マウント２及びキャリパボディ３に追加工なく且つねじ止め作業なく、意匠プレート９をキャリパボディ３に保持させることができる。

【００４６】

また、上記実施形態では、第１パッドサポート７の係合部７２の平面部分（湾曲部７２２など湾曲部分を除く）は、ロータ周方向に延びる仮想直線に交差（例えば直交）するように形成されているが、ロータ径方向に延びる仮想直線に交差（例えば直交）するように形成されてもよい。つまり、係合部７２の平面部分に直交する仮想直線は、上記実施形態に

おいてはロータ周方向に延びているが、ロータ径方向に延びていてもよい。前者の構成（第１実施形態の構成）では、第１パッドサポート７はロータ周方向に曲がりやすくロータ径方向に曲がりにくいが、後者の構成では、第１パッドサポート７はロータ径方向に曲がりやすくロータ周方向に曲がりにくくなる。また、一方の第１パッドサポート７が前者の構成で、他方の第１パッドサポート７が後者の構成であってもよい。

【００４７】

また、凹部９２１と第１パッドサポート７の係合部７２との係合方向（挿入方向）は、上記実施形態のようなロータ軸方向に限らず、例えばロータ周方向やロータ径方向であってもよい。例えば、意匠プレート９を、プレート部９１に平行にスライドさせて、あるいは回転させて、係合部７２に組み付けるように、凹部９２１及び係合部７２が形成されてもよい。

【００４８】

（変形例１）

第１実施形態の変形例１として、凹部９２１とプレート部９１とが、互いに異なる材料で形成されている態様について説明する。変形例１において、凹部９２１は、プレート部９１よりも耐熱性が高い材料で形成されている。耐熱性は、高温にさらされた場合に物性を維持可能な当該高温の度合い（温度）といえる。耐熱性が高いほど、高い温度に対して物性（例えば形状）を維持できる。一例として、耐熱性が高いとは、ガラス転移点が高いといえる。

【００４９】

図１２、図１３、及び図１４に示すように、意匠プレート９は、凹部９２１をプレート部９１にインサートするインサート成形により形成されている。つまり、変形例１の意匠プレート９は、互いに別部材である凹部９２１とプレート部９１とが一体化されて構成されている。

【００５０】

凹部９２１は、プレート部９１よりも耐熱性が高い材料で形成されている。例えば、プレート部９１の材料がエンジニアリングプラスチックに分類される材料であり、凹部９２１の材料がエンジニアリングプラスチックに分類される材料のうちプレート部９１の材料よりも耐熱性が高い材料である。

【００５１】

変形例１では、図１４に示すように、アーム部９２全体が凹部９２１を構成している。なお、アーム部９２全体が凹部９２１を構成していなくてもよい。この場合、アーム部９２は、凹部９２１と、凹部９２１とプレート部９１とを接続する接続部９２３と、を備える（図１７参照）。この場合、接続部９２３は、凹部９２１と異なる材料で形成されてもよい。このように、アーム部９２は、少なくとも一部に凹部９２１を備えている。なお、変形例１のその他の構成については、第１実施形態と同様であるため説明は省略する。また、図示しないがロータ周方向の両側のアーム部９２において、上記構成が採用されている。

【００５２】

変形例１によれば、プレート部９１と凹部９２１とが異なる材料で形成されるため、意匠プレート９の各部に求められる機能・性能に応じて材料を選択することができる。変形例１では、凹部９２１の材料にプレート部９１よりも耐熱性が高い材料が採用されているため、高温となりやすいマウント２から第１パッドサポート７を介して凹部９２１に熱が伝達されても凹部９２１の機能（形状）を維持することができる。つまり、凹部９２１の高熱による変形等が抑制され、第１パッドサポート７と凹部９２１との係合がより確実に維持される。

【００５３】

さらに、マウント２や第１パッドサポート７に直接接触しないプレート部９１の材料選択には、耐熱性よりもデザイン性を優先させることができる。つまり、変形例１によれば、車外から目視される意匠面を構成するプレート部９１の材料の選択自由度を高くすること

ができる。なお、凹部９２１（アーム部９２）及びプレート部９１は、それぞれ例えば樹脂又は金属であってもよい。

【００５４】

（変形例２）

第１実施形態の変形例２として、図１５に示すように、各凹部９２１が位置規制面９２１ｂを有する態様について説明する。変形例２は、例えば第１実施形態の構成又は変形例１の構成に対して適用することができる。したがって、変形例２のその他の構成については、上記説明を参照できるため省略する。

【００５５】

意匠プレート９が第１パッドサポート７に組み付けられた状態で、位置規制面９２１ｂは、マウント２に接触している。位置規制面９２１ｂは、例えば平面状であって、凹部９２１（アーム部９２）のロータ軸方向他端面である。各凹部９２１の環状の開口端面は、マウント２の凹み部分２０ａを除いて、マウント２の表面（ロータ軸方向一端面）に接触している。凹み部分２０ａは、第１パッドサポート７の一部が収まる部分である。なお、凹み部分２０ａは、凹部９２１の開口端面に設けられてもよい。

【００５６】

ロータ周方向一方の凹部９２１及びロータ周方向他方の凹部９２１の両方において、位置規制面９２１ｂとマウント２とが接触している。位置規制面９２１ｂが接触するマウント２の表面は、例えば平面状である。この場合、平面状の位置規制面９２１ｂと平面状のマウント２の表面とが接触している。これにより、接触面積が効率良く確保される。なお、位置規制面９２１ｂ及び／又はマウント２の表面は、平面状に限らず、例えば曲面状又は１つ以上の凸部がある形状であってもよい。位置規制面９２１ｂとマウント２とは、面接触に限らず、例えば点接触でもよい。

【００５７】

第１パッドサポート７及び意匠プレート９は、車両の動きに応じて、マウント２に対して揺動する可能性がある。例えば、意匠プレート９は、マウント２に対する第１パッドサポート７の固定端を支点として、円弧状に揺動する可能性がある。しかし、変形例２によれば、位置規制面９２１ｂがマウント２に接触しているため、円弧状の揺動すなわちマウント２に接近しながらロータ周方向に揺動する動きが抑制される。また、位置規制面９２１ｂが移動（スライド）しようとすると、位置規制面９２１ｂとマウント２との間に摩擦力が発生し、当該移動が抑制される。

【００５８】

このように、変形例２によれば、意匠プレート９の揺動（振れ）を抑制することができ、意匠プレート９と第１パッドサポート７との係合をより確実に維持することができる。また、揺動が抑制されることで第１パッドサポート７の変形（曲げ）等が抑制され、第１パッドサポート７の耐久性が向上する。また、変形例１に変形例２を適用することで、位置規制面９２１ｂも耐熱性が高い材料で形成されるため、接触しているマウント２の高熱に対して形状を維持することができる。なお、位置規制面９２１ｂは、例えば凹部９２１の開口端面の一部から突出して形成されてもよい。また、位置規制面９２１ｂは、キャリパボディ３に接触するように形成されてもよい。また、凹部９２１のうち位置規制面９２１ｂを形成する部分とその他の部分とは別の材料で形成されてもよい。

【００５９】

（変形例３）

第１実施形態の変形例３として、図１６に示すように、変形例２の各凹部９２１に対して、規制部９３が設けられた態様について説明する。規制部９３以外の構成については説明を省略する。各規制部９３は、マウント２の側面に接触するように、凹部９２１の側面（例えば貫通孔９２１ａ周辺）からロータ軸方向に延びている。

【００６０】

各規制部９３は、マウント２のロータ周方向離間側（第１パッド６１に対して遠い側：図９参照）の側面に接触している。つまり、２つの規制部９３は、マウント２をロータ周方

向で挟むように配置されている。具体的に、一方の規制部９３は、マウント２（アウタ側トルク受け部２２）のロータ周方向一方側の側面に接触している。他方の規制部９３は、マウント２（アウタ側トルク受け部２２）のロータ周方向他方側の側面に接触している。各規制部９３は、マウント２に接触する位置規制面９３ａを有しているといえる。

【００６１】

変形例３によれば、規制部９３がマウント２に接触していることで、意匠プレート９のマウント２に対する揺動が抑制される。したがって、第１パッドサポート７の耐久性を向上させることができる。また、少なくとも２つの規制部９３がマウント２を挟むように配置されているため、ロータ周方向の両側のいずれへの揺動も抑制することができる。

【００６２】

なお、２つの規制部９３は、それぞれマウント２のロータ周方向第１パッド側（図９参照）の側面に接触するように形成されてもよい。換言すると、２つの規制部９３は、一対のアウタ側トルク受け部２２に挟まれるように配置されてもよい。この構成によっても、ロータ周方向の両側のいずれへの揺動も抑制することができる。また、規制部９３は、キャリパボディ３に接触するように形成されてもよい。また、規制部９３は、マウント２のロータ径方向の端面に接触するように形成されてもよい。

【００６３】

＜第２実施形態＞

第２実施形態について、図１８、図１９、図２０、及び図２１を参照して説明する。第２実施形態の浮動型キャリパ１Ａは、第１実施形態同様、マウント２と、キャリパボディ３と、スライドピン４と、第１パッド６１と、第２パッド６２と、第１パッドサポート７Ａと、第２パッドサポート８と、意匠プレート９Ａと、を有している。以下、第２実施形態について、主に第１実施形態と異なる部分（第１パッドサポート７Ａ及び意匠プレート９Ａ）を説明し、その他の部分の説明は省略する。第２実施形態の説明において、第１実施形態及び各変形例の説明及び図面を参照できる。第１実施形態の図面が参照できるため、第２実施形態の図面では、適宜符号が省略されている。

【００６４】

第２実施形態の意匠プレート９Ａは、外面が意匠面９１ｂを構成するプレート部９１と、プレート部９１の外周縁からマウント２側（ロータ軸方向他方側）に延びる側壁９４と、を備えている。プレート部９１は、爪部３２の外面に対向配置された部分であって、平面状に形成されている。意匠面９１ｂは、プレート部９１の外面（ロータ軸方向一端面）である。なお、意匠面９１ｂは、平面状に限らず、例えば凹凸が形成されていてもよいし、湾曲していてもよい。

【００６５】

側壁９４は、プレート部９１の外周縁の全体的に形成されている。詳細に、側壁９４は、ロータ周方向一方側の側面を形成する第１側壁部９４１と、ロータ周方向他方側の側面を形成する第２側壁部９４２と、ロータ径方向内側の側面を形成する第３側壁部９４３と、ロータ径方向外側の側面を形成する第４側壁部９４４と、を備えている。

【００６６】

第１側壁部９４１及び第２側壁部９４２には、それぞれ貫通孔９５が形成されている。本例において、第４側壁部９４４のロータ周方向中央部分は、ロータ周方向両端部に比べて、プレート部９１からの突出量が小さい。意匠プレート９Ａは、全体が、例えば変形例１の凹部９２１のように、耐熱性が高い材料で形成されている。意匠プレート９Ａの材料は、例えばエンジニアリングプラスチックに分類される材料のうち耐熱性が高い材料である。

【００６７】

第１パッドサポート７Ａは、第１実施形態同様、第１パッド６１を位置決めする金属部材である。２つの第１パッドサポート７Ａが、第１パッド６１をロータ周方向に挟むように、アウタ側トルク受け部２２に組み付けられている。２つの第１パッドサポート７Ａの構成について、互いに対称形状であるため、ロータ周方向他方側の第１パッドサポート７Ａ

を例に説明する。
【００６８】
第１パッドサポート７Ａは、マウント２に組み付けられる本体部７１と、本体部７１から突出して貫通孔９５に係合する突出係合部７３と、を備えている。本体部７１は、Ｕ字状に形成され、アウタ側トルク受け部２２に嵌め込まれている。本体部７１の詳細構成については、公知の構成又は第１実施形態を参照できるため説明を省略する。
【００６９】
突出係合部７３は、本体部７１のロータ軸方向一端部から第１パッド６１から離間する方向（ロータ周方向他方側及びロータ軸方向一方側）に延びている。より詳細に、突出係合部７３は、本体部７１からロータ軸方向一方側に延びる第１部７３１と、第１部７３１からロータ周方向他方側に延びる第２部７３２と、を備えている。
【００７０】
第１部７３１は、垂線がロータ周方向に延びるように、平面状に形成されている。第１部７３１は、意匠プレート９Ａへの組み付け時、作業者等（作業ロボットでもよい）により例えばロータ周方向に弾性変形させられて、意匠プレート９Ａの内側に配置される。
【００７１】
第２部７３２は、ロータ周方向一方側に折り返すように湾曲し、板バネ状に形成されている。第２部７３２は、湾曲部又は板バネ部ともいえる。第２部７３２は、意匠プレート９Ａへの組み付け時、作業者等により貫通孔９５内に圧入される。第２部７３２は、貫通孔９５内において、元の形状からロータ軸方向の幅が小さくなるように弾性変形している。つまり、第２部７３２は、貫通孔９５内で側壁９４（第２側壁部９４２）をバネの復元力により押圧した状態で、側壁９４に係合している。突出係合部７３と貫通孔９５とが係合することにより、第１パッドサポート７Ａに対するロータ周方向、ロータ径方向、及びロータ軸方向への意匠プレート９Ａの移動は、規制される。
【００７２】
このように、意匠プレート９Ａは、第１パッドサポート７Ａ（及びマウント２）に対する少なくともロータ軸方向（ここでは意匠面９１ｂに垂直な方向）への移動が規制されるように、第１パッドサポート７Ａに取り付けられている。このように第１パッドサポート（７、７Ａ）が意匠プレート（９、９Ａ）の移動を規制する構成は、第１実施形態及び各変形例でも成立している。意匠面９１ｂは、第１実施形態におけるプレート部９１の裏面９１ａの反対側の面である。
【００７３】
さらに、意匠プレート９Ａは、第１パッドサポート７Ａに対するロータ周方向及びロータ径方向（ここでは意匠面９１ｂに平行な方向）への移動も規制されるように、第１パッドサポート７Ａに取り付けられている。このように第１パッドサポート（７、７Ａ）が意匠プレート（９、９Ａ）の移動を規制する構成は、第１実施形態及び各変形例でも成立している。
【００７４】
意匠プレート９Ａを第１パッドサポート７Ａから取り外す際、作業者等は、例えば、意匠プレート９Ａの外側から棒状部材で貫通孔９５内の突出係合部７３を押圧し、突出係合部７３を貫通孔９５外に押し出す。
【００７５】
（第２実施形態の効果）
第２実施形態によれば、各第１パッドサポート７Ａに対する意匠プレート９Ａの取り付け（係合・嵌合・固定）によって、意匠プレート９Ａを浮動型キャリパに組み付けることができる。これにより、第１実施形態同様の効果が発揮される。第１パッドサポート７Ａに対する意匠プレート９Ａの少なくともロータ軸方向の両方向への移動が規制されているため、意匠プレート９Ａがマウント２に近づいたり離れたりすることが抑制され、意匠プレート９Ａが浮動型キャリパ１Ａから外れにくくなる。さらに、第１パッドサポート７Ａに対する意匠プレート９Ａのロータ周方向及びロータ径方向への移動が規制されているため

、意匠プレート９Ａの固定がより確実なものとなり、他の部位による固定の必要がなく組み付け性はより向上する。第２実施形態によれば、意匠プレート９Ａの組み付けが、意匠プレート９Ａと第１パッドサポート７Ａとの固定のみで完結させることも可能となる。

【００７６】

また、第２実施形態によれば、意匠プレート９Ａの加工は貫通孔９５のみで足り、製造が容易となる。また、貫通孔９５が側壁９４に設けられているため、意匠面９１ｂに意匠上の制約が課せられず、意匠の制作自由度は高くなる。また、貫通孔９５が側壁９４に設けられているため、突出係合部７３が圧入される方向がロータ軸方向からずれる。これにより、ロータ軸方向の揺れや衝撃に対して、意匠プレート９Ａが浮動型キャリパ１Ａから外れにくくなる。

【００７７】

（第２実施形態の変形態様）

本発明は、上記実施形態に限られない。例えば、突出係合部７３に第１実施形態の突出部７２３同様の突出部（爪）が形成され、側壁９４（例えば貫通孔９５の内壁）に第１実施形態の凹部９２１同様に凹部が形成されていてもよい。意匠プレート９Ａの取り外しを考慮すると、この凹部は、外部から棒状部材が挿入可能に形成されることが好ましい。

【００７８】

また、貫通孔９５は、第１側壁部９４１及び第２側壁部９４２に替えて（又は加えて）、第３側壁部９４３、第４側壁部９４４、及び／又はプレート部９１に設けられてもよい。例えば、貫通孔９５は、プレート部９１のロータ周方向両端部にそれぞれ設けられてもよい。この場合、各第１パッドサポート７Ａの突出係合部７３は、例えば本体部７１からロータ軸方向一方側に突出する。また、例えば、一方の貫通孔９５が側壁９４に設けられ、他方の貫通孔９５がプレート部９１に設けられてもよい。

【００７９】

また、側壁９４には、貫通孔９５に替えて、突出係合部７３が圧入される凹形状の凹部が形成されてもよい。これによっても、意匠プレート９Ａと第１パッドサポート７Ａとの固定は可能である。このように、意匠プレート９Ａは、突出係合部７３と係合する被係合部（例えば貫通孔９５や凹部）を備えている。第２実施形態の意匠プレート９Ａは、突出係合部７３に押圧された状態で突出係合部７３と係合する被係合部を備えている。また、側壁９４は、プレート部９１の外周縁全体に形成されることに限られず、例えば第１側壁部９４１及び第２側壁部９４２のみで構成されてもよい。また、側壁９４はなくてもよい。

【００８０】

また、変形例１のように、例えば貫通孔９５が形成される側壁９４の一部が、プレート部９１よりも耐熱性が高い材料で形成されてもよい。貫通孔９５を形成する部分（例えば側壁部９４１、９４２等）が、その他の部分とは異なる材料（他の部分よりも耐熱性が高い材料）で形成されてもよい。また、第２実施形態の構成は、第１実施形態及び各変形例の考え方及び構成と適宜組み合わせてもよい。

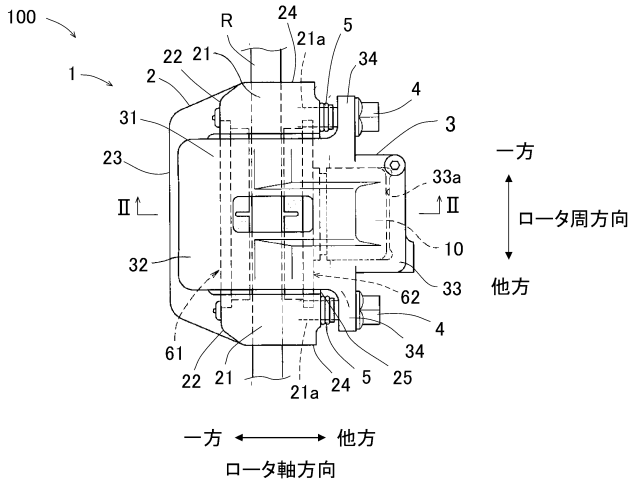
【符号の説明】

【００８１】

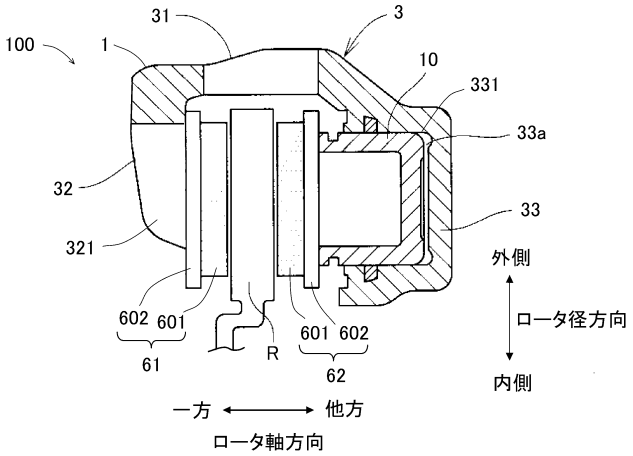
１、１Ａ…浮動型キャリパ、１０…ピストン、２…マウント、３…キャリパボディ、３１…ブリッジ部、３２…爪部、３２１…凹部、６１…第１パッド、６２…第２パッド、７、７Ａ…第１パッドサポート、７１…本体部、７２…係合部、７２２…湾曲部、７２２ｄ…開口、７２３…突出部、７３…突出係合部、８…第２パッドサポート、９、９Ａ…意匠プレート、９１…プレート部、９１ｂ…意匠面、９２…アーム部、９２１…凹部、９２１ａ…貫通孔、９２１ｂ…位置規制面、９４…側壁、９５…貫通孔（被係合部）、Ｒ…ディスクロータ。

【図面】

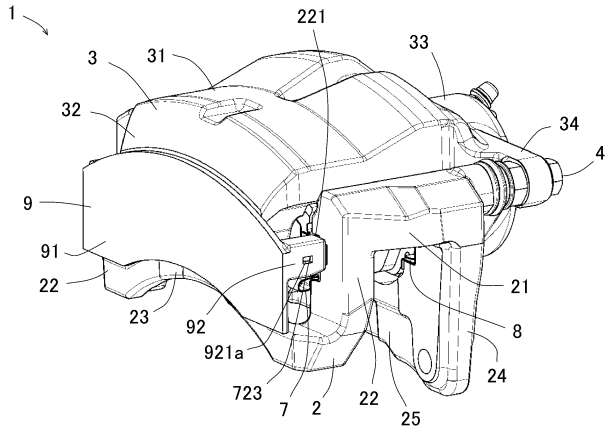
【図１】


100
1
2
21
22
R
24
21a
5
34
4
3
31
23
33a
Ⅱ
Ⅱ
10
32
62
33
61
22
21
21a
24
5
25
4
34
一方
ロータ周方向
他方
一方
他方
ロータ軸方向

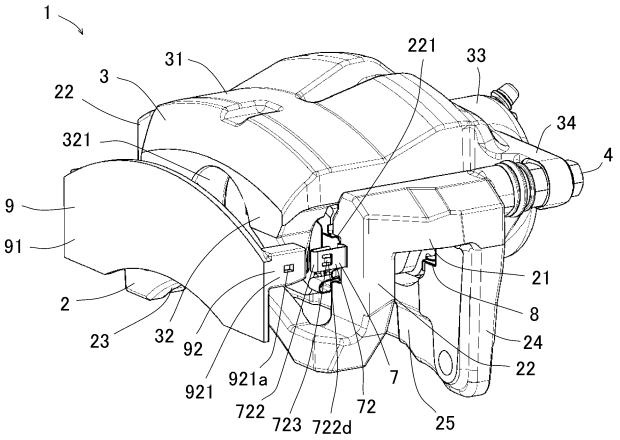
【図２】


100
1
31
3
10
331
33a
32
33
321
602
601
61
R
601
602
62
外側
ロータ径方向
内側
一方
他方
ロータ軸方向

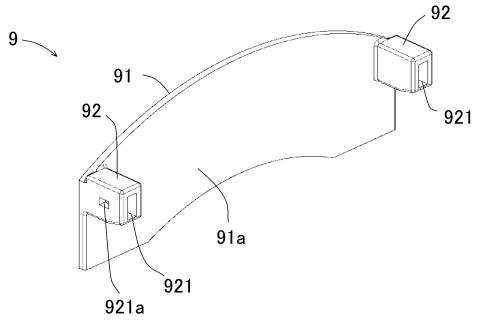
【図３】


1
221
33
3
31
32
34
4
9
91
22
21
23
92
8
921a
24
723
7
2
22
25

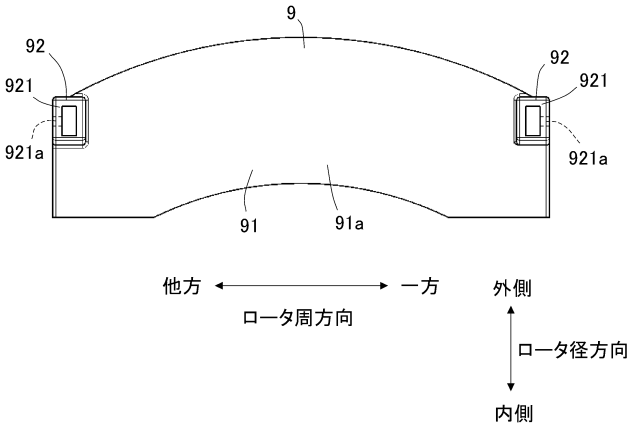
【図４】


1
31
221
33
3
22
34
321
4
9
91
21
2
8
23
32
92
24
22
921
921a
7
722
723
722d
72
25

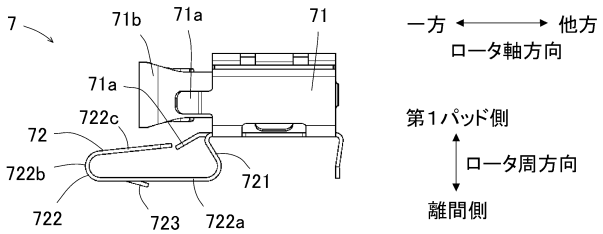
【図５】



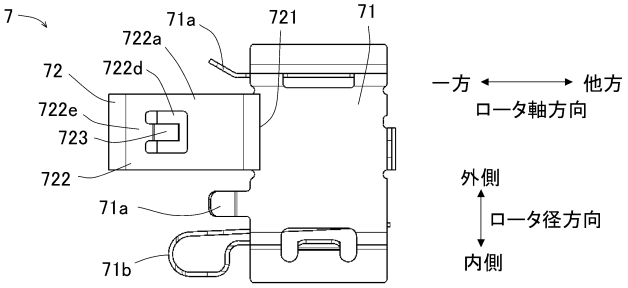

【図６】



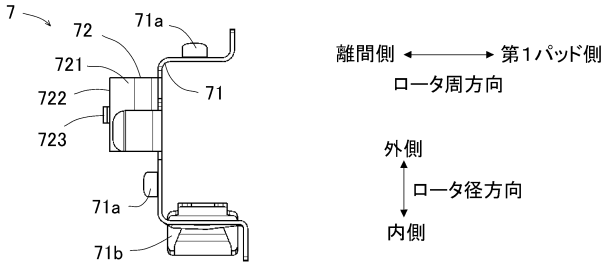

【図７】



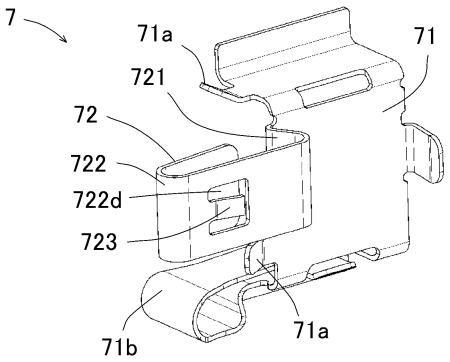

【図８】



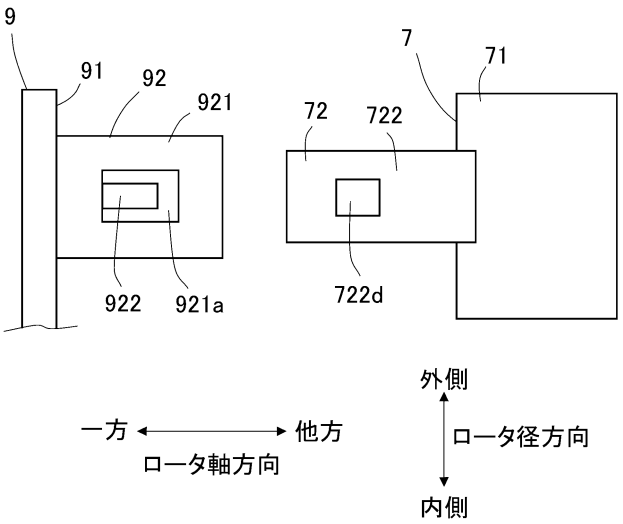

【図９】



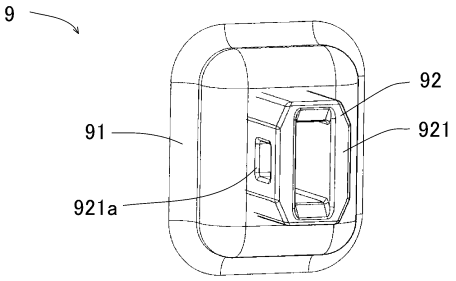

【図１０】



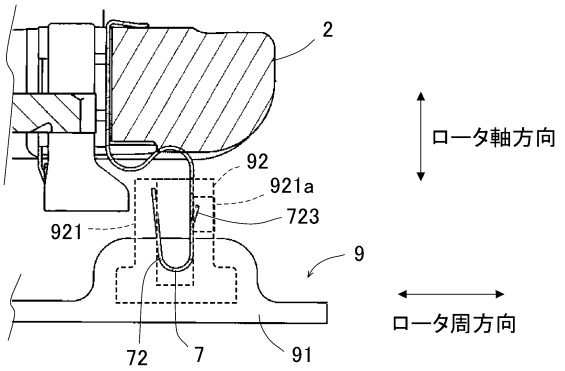
【図１１】



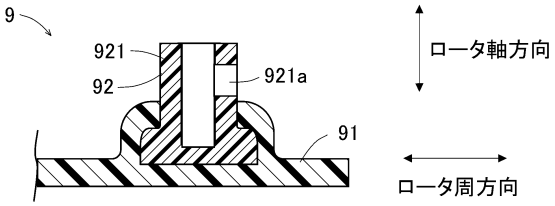

【図１２】



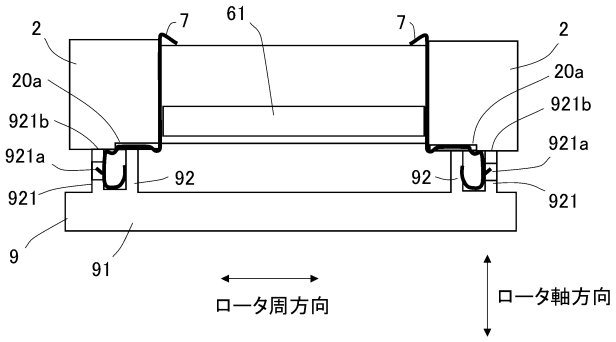

【図１３】



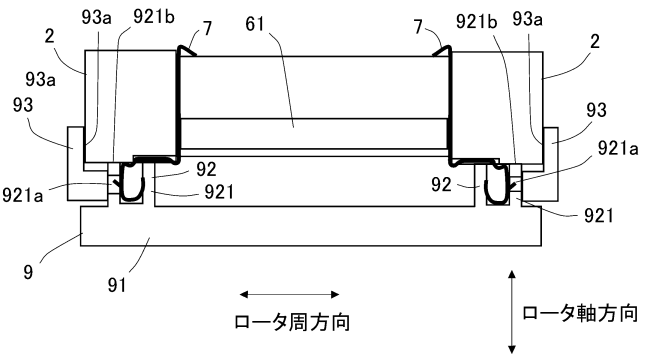

【図１４】



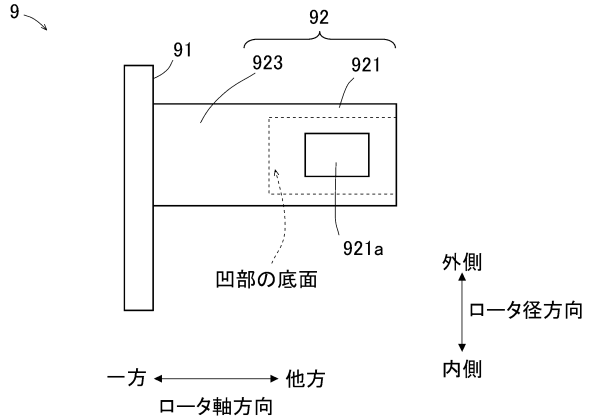
【図１５】



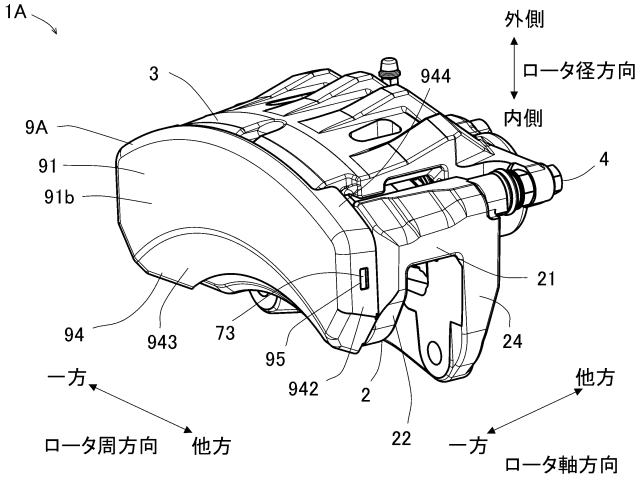

【図１６】



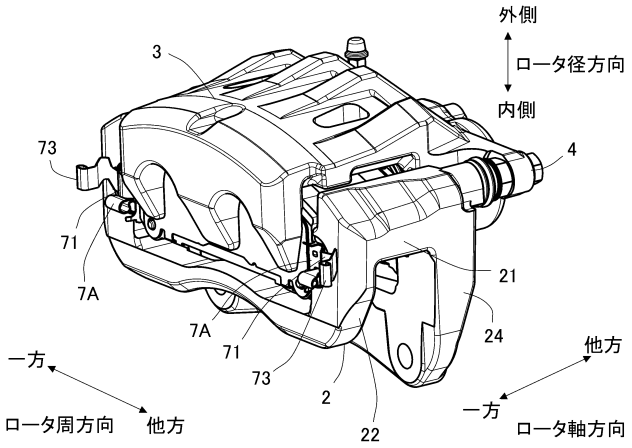

【図１７】



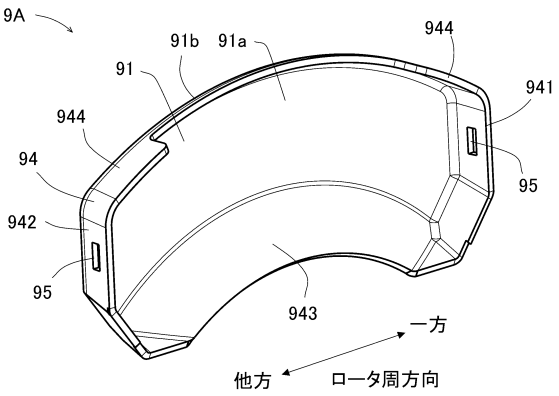

【図１８】




【図１９】




【図２０】



【図２１】

