

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7523624号
(P7523624)

(45)発行日 令和6年7月26日(2024.7.26)

(24)登録日 令和6年7月18日(2024.7.18)

(51)国際特許分類 F I
 F 1 6 D 65/00 (2006.01) F 1 6 D 65/00 A
 F 1 6 D 65/02 (2006.01) F 1 6 D 65/02 A

請求項の数 4 (全26頁)

(21)出願番号	特願2023-71460(P2023-71460)	(73)特許権者	509186579 日立Astemo株式会社 茨城県ひたちなか市高場2520番地
(22)出願日	令和5年4月25日(2023.4.25)	(74)代理人	110001634 弁理士法人志賀国際特許事務所
(62)分割の表示	特願2021-565537(P2021-565537))の分割	(72)発明者	リム カイピャウ 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内
原出願日	令和2年12月10日(2020.12.10)	(72)発明者	鈴木 伸二 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内
(65)公開番号	特開2023-89292(P2023-89292A)	審査官	山田 康孝
(43)公開日	令和5年6月27日(2023.6.27)		
審査請求日	令和5年4月25日(2023.4.25)		
(31)優先権主張番号	特願2019-228246(P2019-228246)		
(32)優先日	令和1年12月18日(2019.12.18)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスクブレーキおよびカバー部品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車輪と共に回転するディスクを有する車両を制動するディスクブレーキにおいて、
 前記車両の非回転部に取り付けられる取付部材と、
 前記取付部材に移動可能に取り付けられ、一対のブレーキパッドを前記ディスクへ押圧するキャリパであって、
 前記一対のブレーキパッドのうち一方を移動させるピストンが配置されるシリンダ孔が形成されたシリンダ部と、
 前記ディスクの回転軸線の方向において、前記シリンダ部から前記ディスクの外周面を跨ぐように延出したブリッジ部と、
 前記ディスクの回転軸線に対する径方向において、前記ブリッジ部から内側に延出し、前記ディスクを介してシリンダ部と反対側に設けられた複数の爪部と、
 前記複数の爪部の間に設けられ、前記シリンダ部に対向する位置に開口したリセス部と、前記リセス部の内周面に形成された被係止部と、
 を有した前記キャリパと、
 前記キャリパのリセス部を覆うカバー部材であって、
 前記カバー部材と繋がり、前記カバー部材を前記ブリッジ部に当接させるように前記被係止部に係合する係止部が設けられ、
前記係止部は前記被係止部に弾性力をもって当接する複数の係止片を有し、前記係止片により前記キャリパに固定される前記カバー部材と、

を備えたディスクブレーキ。

【請求項 2】

前記キャリアに、複数の前記リセス部が設けられ、これらリセス部のそれぞれに前記係止部が配置される

請求項 1 に記載のディスクブレーキ。

【請求項 3】

車輪及び前記車輪と共に回転するディスクを有する車両の、非回転部に取り付けられる取付部材と、

一对のブレーキパッドと、

前記取付部材に移動可能に設けられ、前記一对のブレーキパッドを前記ディスクへ押圧するキャリアと、

を有し、

前記キャリアが、

前記一对のブレーキパッドのうちの一方を移動させるピストンが配置されるシリンダ孔を有するシリンダ部と、

前記シリンダ部から前記ディスクの外周面を跨いで延出するブリッジ部と、

前記ブリッジ部の延出先端側に形成されて前記シリンダ部に対向配置される複数の爪部と、

前記複数の爪部の間に設けられ、前記シリンダ部に対向する位置に開口したリセス部と、

前記リセス部の内周面に形成された被係止部と、

を有するディスクブレーキに組み付けられるカバー部品であって、

前記リセス部を覆うカバー部材と、

前記カバー部材と繋がり、前記カバー部材を前記ブリッジ部に当接させるように前記被係止部に係合する係止部と、

を有し、

前記係止部は前記被係止部に弾性力をもって当接する複数の係止片を有し、前記係止片により前記キャリアに固定されるカバー部品。

【請求項 4】

前記係止部が、前記カバー部材の長手方向に沿って複数配置される

請求項 3 に記載のカバー部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスクブレーキおよびカバー部品に関する。

本願は、2019年12月18日に、日本国に出願された特願2019-228246号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

ディスクブレーキにおいて、キャリアの車両外部から見たときに見える部位にカバー部品を装着したものがあある（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】独国特許出願公開第4101514号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

カバー部品のキャリアへの組み付けを容易にすることが望まれている。

【0005】

本発明の目的は、カバー部品のキャリアへの組み付けが容易となるディスクブレーキお

10

20

30

40

50

よびカバー部品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は以下の態様を採用した。

すなわち、第1の態様は、

車輪と共に回転するディスクを有する車両を制動するディスクブレーキにおいて、

前記車両の非回転部に取り付けられる取付部材と、

前記取付部材に移動可能に取り付けられ、一対のブレーキパッドを前記ディスクへ押圧するキャリパであって、

前記一対のブレーキパッドのうち一方を移動させるピストンが配置されるシリンダ孔が形成されたシリンダ部と、

前記ディスクの回転軸線の方向において、前記シリンダ部から前記ディスクの外周面を跨ぐように延出したブリッジ部と、

前記ディスクの回転軸線に対する径方向において、前記ブリッジ部から内側に延出し、前記ディスクを介してシリンダ部と反対側に設けられた複数の爪部と、

前記複数の爪部の間に設けられ、前記シリンダ部に対向する位置に開口したリセス部と、

前記リセス部の内周面に形成された被係止部と、

を有した前記キャリパと、

前記キャリパのリセス部を覆うカバー部材であって、

前記カバー部材と繋がり、前記カバー部材を前記ブリッジ部に当接させるように前記被係止部に係合する係止部が設けられ、

前記係止部は前記被係止部に弾性力をもって当接する複数の係止片を有し、前記係止片により前記キャリパに固定される前記カバー部材と、

を備えた。

【0007】

また、第2の態様は、

車輪及び前記車輪と共に回転するディスクを有する車両の、非回転部に取り付けられる取付部材と、

一対のブレーキパッドと、

前記取付部材に移動可能に設けられ、前記一対のブレーキパッドを前記ディスクへ押圧するキャリパと、

を有し、

前記キャリパが、

前記一対のブレーキパッドのうち一方を移動させるピストンが配置されるシリンダ孔を有するシリンダ部と、

前記シリンダ部から前記ディスクの外周面を跨いで延出するブリッジ部と、

前記ブリッジ部の延出先端側に形成されて前記シリンダ部に対向配置される複数の爪部と、

前記複数の爪部の間に設けられ、前記シリンダ部に対向する位置に開口したリセス部と、

前記リセス部の内周面に形成された被係止部と、

を有するディスクブレーキに組み付けられるカバー部品であって、

前記リセス部を覆うカバー部材と、

前記カバー部材と繋がり、前記カバー部材を前記ブリッジ部に当接させるように前記被係止部に係合する係止部と、

を有し、

前記係止部は前記被係止部に弾性力をもって当接する複数の係止片を有し、前記係止片により前記キャリパに固定される。

【発明の効果】

【0008】

本発明の上記各態様によれば、カバー部品のキャリパへの組み付けが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す斜視図である。

【図2】同実施形態のディスクブレーキを示す正面図である。

【図3】同実施形態のディスクブレーキを示す平面図である。

【図4】同実施形態のディスクブレーキのキャリパボディを示す斜視図である。

【図5】同実施形態のディスクブレーキのキャリパボディを示す正面図である。

【図6】同実施形態のディスクブレーキのキャリパボディを示す図5のV I - V I 線に沿う断面図である。

【図7】同実施形態のディスクブレーキのキャリパボディを示す図5のV I I - V I I 線に沿う断面図である。 10

【図8】同実施形態のディスクブレーキのキャリパボディ、カバー部材および係止部材を示す分解斜視図である。

【図9】同実施形態のディスクブレーキのカバー部材を示す正面図である。

【図10】同実施形態のディスクブレーキのカバー部材を示す背面図である。

【図11】同実施形態のディスクブレーキのカバー部材を示す平面図である。

【図12】同実施形態のディスクブレーキのカバー部材を示す側面図である。

【図13】同実施形態のディスクブレーキのカバー部材を示す斜視図である。

【図14】同実施形態のディスクブレーキのカバー部材を示す斜視図である。

【図15】同実施形態のディスクブレーキの係止部材を示す正面図である。 20

【図16】同実施形態のディスクブレーキの係止部材を示す背面図である。

【図17】同実施形態のディスクブレーキの係止部材を示す平面図である。

【図18】同実施形態のディスクブレーキの係止部材を示す側面図である。

【図19】同実施形態のディスクブレーキの係止部材を示す斜視図である。

【図20】同実施形態のディスクブレーキのカバー部品を示す背面図である。

【図21】同実施形態のディスクブレーキのキャリパおよびカバー部品を示す図2のX X I - X X I 線に沿う部分断面図である。

【図22】同実施形態のディスクブレーキのキャリパボディおよび係止部材を示す部分正面図である。

【図23】同実施形態のディスクブレーキのキャリパおよびカバー部品を示す図2のX X I I I - X X I I I 線に沿う部分断面図である。 30

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の一実施形態を、図面を参照して以下に説明する。

【0011】

本実施形態のディスクブレーキ10は、自動車等の車両用であって車両に制動力を付与するものであり、具体的には四輪自動車の前輪制動用のものである。図1, 図2に示すように、ディスクブレーキ10は、図示略の車輪と共に回転する円板状のディスク11の回転を止めることで車両を制動する。以下、ディスク11の中心軸線方向をディスク軸方向、ディスク11の径方向をディスク径方向、ディスク11の回転方向つまり円周方向をディスク回転方向と称す。また、ディスク径方向におけるディスク11の中心側をディスク径方向内側、ディスク径方向におけるディスク11の中心とは反対側をディスク径方向外側と称す。

【0012】

図1, 図2に示すように、ディスクブレーキ10は、取付部材12と、キャリパ13と、カバー部品14と、一对のパッドスプリング15とを備えており、一对のブーツ16を備えている。また、ディスクブレーキ10は、図3に示すように、一对のブレーキパッド17を備えている。

【0013】

取付部材12は、図2に示すように、インナビーム部21、一对のインナ側パッド支持 50

部 2 2、一対のアウタ側パッド支持部 2 4 およびアウタビーム部 2 5 を有する。取付部材 1 2 は、図 1 に示すように、一対のピン挿嵌部 2 7 を有している。取付部材 1 2 は、鑄造により一体成形された鑄物であり、ディスク回転方向の中央を基準とする鏡面对称の形状を有する。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、インナビーム部 2 1 は、ディスク 1 1 に対し、ディスク軸方向の一側に配置されて車両の非回転部に取り付けられる。ここで、取付部材 1 2 が取り付けられる車両の非回転部分は、ディスク 1 1 に対し車両の車幅方向内側すなわちインナ側に配置されている。この非回転部分に取り付けられるインナビーム部 2 1 も、ディスク 1 1 に対してインナ側に配置されている。図 2 に示すように、インナビーム部 2 1 は、ディスク回転方向に延びるように配置されており、ディスク回転方向両側の部位に、それぞれ取付穴 3 1 を有する一対の取付ボス部 3 2 が設けられている。インナビーム部 2 1 は、一対の取付ボス部 3 2 において車両の非回転部分に取り付けられる。

10

【 0 0 1 5 】

一対のインナ側パッド支持部 2 2 は、一方のインナ側パッド支持部 2 2 が、インナビーム部 2 1 のディスク回転方向一側の端部から、他方のインナ側パッド支持部 2 2 が、インナビーム部 2 1 のディスク回転方向他側の端部から、それぞれ、ディスク径方向外側に延出している。一対のインナ側パッド支持部 2 2 は、インナビーム部 2 1 と同様、ディスク 1 1 に対してインナ側に配置されている。

【 0 0 1 6 】

20

図 1 に示すように、一対のピン挿嵌部 2 7 のうちの一方が、ディスク回転方向一側にあるインナ側パッド支持部 2 2 のディスク径方向外側の端部から、ディスク軸方向に沿ってディスク 1 1 の外周側を跨いで延出している。また、一対のピン挿嵌部 2 7 のうちの他方が、図示を略すが、ディスク回転方向他側にあるインナ側パッド支持部 2 2 のディスク径方向外側の端部から、ディスク軸方向に沿ってディスク 1 1 の外周側を跨いで延出している。

【 0 0 1 7 】

一対のアウタ側パッド支持部 2 4 のうち、一方のディスク回転方向一側にあるアウタ側パッド支持部 2 4 が、ディスク回転方向一側のピン挿嵌部 2 7 のインナ側パッド支持部 2 2 とは反対側すなわちアウタ側の端部から、ディスク径方向内側に延出している。また、一対のアウタ側パッド支持部 2 4 のうち、他方のディスク回転方向他側にあるアウタ側パッド支持部 2 4 が、ディスク回転方向他側のピン挿嵌部 2 7 のアウタ側の端部から、ディスク径方向内側に延出している。一対のアウタ側パッド支持部 2 4 は、ディスク 1 1 に対してアウタ側に配置されている。

30

【 0 0 1 8 】

アウタビーム部 2 5 は、ディスク回転方向に延び、一対のアウタ側パッド支持部 2 4 のディスク径方向内側の端部同士を連結する。アウタビーム部 2 5 は、一対のアウタ側パッド支持部 2 4 と同様に、ディスク 1 1 に対してアウタ側に配置されている。

【 0 0 1 9 】

以上により、取付部材 1 2 は、ディスク 1 1 の外周側を跨いで配置され、車両の非回転部分に取り付けられる。インナビーム部 2 1 および一対のインナ側パッド支持部 2 2 は、取付部材 1 2 において、車両の非回転部分への取り付け側となるインナ側に配置されている。一対のアウタ側パッド支持部 2 4 およびアウタビーム部 2 5 は、取付部材 1 2 において、インナ側とは反対となるアウタ側に配置されている。

40

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、一対のアウタ側パッド支持部 2 4 には、パッドガイド部 3 5 がそれぞれの相互対向側に形成されている。これらのパッドガイド部 3 5 は、ディスク回転方向に沿って互いに離れる方向に凹む形状をなしている。図示を略すが、一対のインナ側パッド支持部 2 2 にも、同様のパッドガイド部が形成されている。

【 0 0 2 1 】

50

図 1 に示すように、一对のパッドスプリング 1 5 のうちの一方のパッドスプリング 1 5 は、ディスク回転方向において同じ側にあるインナ側パッド支持部 2 2 およびアウト側パッド支持部 2 4 に跨がって取り付けられている。パッドスプリング 1 5 は、図 2 に示すように、アウト側パッド支持部 2 4 の凹形状のパッドガイド部 3 5 に嵌合する凹形状の案内内部 3 7 を有している。パッドスプリング 1 5 は、図示を略すが、インナ側パッド支持部 2 2 の凹形状のパッドガイド部に嵌合する凹形状の案内内部を有している。

【 0 0 2 2 】

一对のパッドスプリング 1 5 のうちの他方のパッドスプリング 1 5 は、ディスク回転方向において同じ他側にあるインナ側パッド支持部 2 2 およびアウト側パッド支持部 2 4 に跨がって取り付けられている。パッドスプリング 1 5 は、ディスク回転方向他側のアウト側パッド支持部 2 4 の凹形状のパッドガイド部 3 5 に嵌合する凹形状の案内内部 3 7 を有している。パッドスプリング 1 5 は、図示を略すが、ディスク回転方向他側のインナ側パッド支持部 2 2 の凹形状のパッドガイド部に嵌合する凹形状の案内内部を有している。

10

【 0 0 2 3 】

図 3 に示す一对のブレーキパッド 1 7 は、共通部品である。図 2 に示すように、ブレーキパッド 1 7 は、裏板 4 1 と、裏板 4 1 の板厚方向一侧の面に貼り付けられた図 3 に示すライニング 4 2 とを有している。図 2 に示すように、裏板 4 1 は、ディスク回転方向の両端部にそれぞれ耳部 4 4 を有している。

【 0 0 2 4 】

一对のブレーキパッド 1 7 のうち、アウト側に配置されるブレーキパッド 1 7 は、ディスク回転方向の両端の耳部 4 4 が、一对のパッドスプリング 1 5 のそれぞれの案内内部 3 7 を介して一对のアウト側パッド支持部 2 4 のそれぞれのパッドガイド部 3 5 に嵌合する。その際に、一对のパッドスプリング 1 5 は、このブレーキパッド 1 7 を弾性的に支持する。このようにして、アウト側のブレーキパッド 1 7 は、一对のパッドスプリング 1 5 を介して、取付部材 1 2 の一对のアウト側パッド支持部 2 4 にディスク軸方向に移動可能に支持される。

20

【 0 0 2 5 】

一对のブレーキパッド 1 7 のうち、インナ側に配置されるブレーキパッド 1 7 は、ディスク回転方向の両端にある耳部（図示略）が、一对のパッドスプリング 1 5 のそれぞれの案内内部（図示略）を介して、一对のインナ側パッド支持部 2 2 のそれぞれのパッドガイド部（図示略）に嵌合する。その際に、一对のパッドスプリング 1 5 は、このブレーキパッド 1 7 を弾性的に支持する。このようにして、インナ側のブレーキパッド 1 7 は、一对のパッドスプリング 1 5 を介して、取付部材 1 2 の一对のインナ側パッド支持部 2 2 にディスク軸方向に移動可能に支持される。

30

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すように、一对のブレーキパッド 1 7 は、いずれもライニング 4 2 においてディスク 1 1 に対向する。よって、一对のブレーキパッド 1 7 は、いずれもライニング 4 2 がディスク 1 1 に接触することになる。一对のブレーキパッド 1 7 は、キャリパ 1 3 によってディスク 1 1 へ押圧される。

【 0 0 2 7 】

取付部材 1 2 には、図 1 に示すディスク回転方向両側の一对のピン挿嵌部 2 7 のそれぞれに図示略のピン挿入穴が形成されている。これらピン挿入穴に、キャリパ 1 3 のディスク回転方向両側にある一对のスライドピン 4 7 が、摺動可能に嵌合する。これにより、取付部材 1 2 は、その一对のピン挿嵌部 2 7 において、キャリパ 1 3 をディスク軸方向に摺動可能に支持する。言い換えれば、キャリパ 1 3 は、ディスク回転方向両側に設けられた一对のスライドピン 4 7 が、それぞれ、一对のピン挿嵌部 2 7 のピン挿入穴（図示略）に摺動可能に嵌合されることになり、これにより、取付部材 1 2 にディスク軸方向に移動可能となるように支持される。一对のブーツ 1 6 は、それぞれ、ピン挿嵌部 2 7 から突出するスライドピン 4 7 を被覆している。

40

【 0 0 2 8 】

50

キャリパ 13 は、キャリパボディ 51 と、一对のスライドピン 47 と、一对のピン取付ボルト 52 と、ブリーダプラグ 53 とを有している。キャリパ 13 は、ブリーダプラグ 53 に関連する構成以外は、鏡面对称の形状となっている。

【0029】

キャリパボディ 51 は、鋳造により一体成形されている。キャリパボディ 51 は、図 3 に示すように、シリンダ部 55 と、ブリッジ部 56 と、反作用部 57 とを有している。シリンダ部 55 は、ディスク 11 に対しディスク軸方向のインナ側に配置されている。ブリッジ部 56 は、シリンダ部 55 のディスク径方向外側からディスク軸方向に沿ってアウト側に延出している。ブリッジ部 56 は、シリンダ部 55 からディスク 11 の外周面を跨いで延出している。反作用部 57 は、ブリッジ部 56 のディスク軸方向のシリンダ部 55 とは反対側からディスク径方向内側に延出して、ディスク 11 に対しディスク軸方向のアウト側に配置されている。

10

【0030】

反作用部 57 は、図 4 , 図 5 に示すように、一对の外側爪部 61 (爪部) と、これら外側爪部 61 の間の中間爪部 62 (爪部) とを有している。言い換えれば、反作用部 57 は、一对の外側爪部 61 および中間爪部 62 からなる、複数の爪部を有している。

【0031】

一对の外側爪部 61 および中間爪部 62 は、いずれも、ブリッジ部 56 のディスク軸方向のシリンダ部 55 とは反対側からディスク径方向内側に延出している。一对の外側爪部 61 および中間爪部 62 は、いずれも、ディスク 11 に対してディスク軸方向のアウト側に位置している。言い換えれば、一对の外側爪部 61 および中間爪部 62 は、いずれも、ブリッジ部 56 の延出先端側に形成されている。図 5 に示すように、一对の外側爪部 61 および中間爪部 62 は、いずれも、シリンダ部 55 と、ディスク回転方向およびディスク径方向の位置を重ね合わせており、シリンダ部 55 にディスク軸方向に対向して配置されている。一对の外側爪部 61 は、中間爪部 62 よりもディスク回転方向の幅が狭く、ディスク径方向の長さが長い。

20

【0032】

キャリパボディ 51 は、図 4 に示すように、シリンダ部 55 からディスク回転方向の両側に延出する一对のピン取付部 65 を有している。図 1 に示すように、一对のピン取付部 65 のうちの一方のピン取付部 65 には、一方のスライドピン 47 が一方のピン取付ボルト 52 により取り付けられている。一对のピン取付部 65 のうちの他方のピン取付部 65 には、他方のスライドピン 47 が他方のピン取付ボルト 52 により取り付けられている。

30

【0033】

図 6 に示すように、シリンダ部 55 には、反作用部 57 側に向けて一端が開口しディスク軸方向の反作用部 57 とは反対側に向けて凹むシリンダ孔 71 が形成されている。シリンダ孔 71 は、言い換えれば、ディスク 11 とは反対側に向けて凹んでいる。シリンダ孔 71 は、ディスク軸方向に沿っている。図 5 に示すように、シリンダ部 55 には、シリンダ孔 71 が複数、具体的には 2 つ設けられている。これらのシリンダ孔 71 は、同形状であり、ディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせ、ディスク回転方向の位置をずらして、ディスク回転方向に並んで設けられている。

40

【0034】

シリンダ孔 71 には、それぞれ、ピストン 72 (図 6 において外形のみ二点鎖線で示す) がディスク軸方向に移動可能となるように配置される。シリンダ孔 71 は、図 6 に示すように、ピストン 72 の移動を案内する円筒面であるガイド面 73 と、ガイド面 73 よりも径方向外方に凹む円環状のシール嵌合溝 74 と、ガイド面 73 よりも径方向外方に凹む円環状のブーツ嵌合溝 75 とを有している。ブーツ嵌合溝 75 は、シール嵌合溝 74 よりもディスク軸方向の反作用部 57 側に配置されている。

【0035】

図示は略すが、シール嵌合溝 74 には、ピストン 72 との隙間をシールする円環状のピストンシールが嵌合される。また、ブーツ嵌合溝 75 には、一端がピストン 72 のシリン

50

ダ孔 7 1 から突出する部分に嵌合される伸縮自在のブーツの他端が嵌合されてピストン 7 2 のシリンダ孔 7 1 から突出する部分を被覆する。

【 0 0 3 6 】

シリンダ部 5 5 には、ディスク軸方向の反作用部 5 7 とは反対側に、2 つのシリンダ孔 7 1 を繋ぐ連通路 7 7 と、図 7 に示すように連通路 7 7 をシリンダ部 5 5 の外部に開口させる配管穴 7 8 とが形成されている。連通路 7 7 および配管穴 7 8 は、キャリパボディ 5 1 のディスク回転方向の中央位置に設けられている。

【 0 0 3 7 】

図 4 , 図 5 に示すように、一对の外側爪部 6 1 および中間爪部 6 2 は、ディスク回転方向に離間して配置されている。これにより、反作用部 5 7 は、ディスク回転方向に隣り合う外側爪部 6 1 と中間爪部 6 2 との間が、ディスク軸方向に貫通しディスク径方向内方に抜ける形状のリセス部 8 1 となっている。言い換えれば、リセス部 8 1 は、一对の外側爪部 6 1 および中間爪部 6 2 の間に設けられており、反作用部 5 7 のディスク径方向内側の端部からディスク径方向外側に向けて凹む形状をなしている。リセス部 8 1 は、ディスク径方向内端に開口部 8 2 を有している。

10

【 0 0 3 8 】

反作用部 5 7 は、具体的には、一对の外側爪部 6 1 および中間爪部 6 2 からなる 3 つの爪部を有するため、リセス部 8 1 が 2 つ設けられている。図 5 に示すように、キャリパボディ 5 1 には、リセス部 8 1 がシリンダ孔 7 1 に相対して形成されている。すなわち、キャリパボディ 5 1 には、リセス部 8 1 がシリンダ孔 7 1 と同数設けられている。

20

【 0 0 3 9 】

2 つのリセス部 8 1 のうちの一方のリセス部 8 1 は、一对の外側爪部 6 1 のうちの一方の外側爪部 6 1 と中間爪部 6 2 との間に設けられている。2 つのリセス部 8 1 のうちの一方のリセス部 8 1 は、2 つのシリンダ孔 7 1 のうち、相対する一方のシリンダ孔 7 1 とディスク回転方向およびディスク径方向の位置を重ね合わせている。この一方のリセス部 8 1 は、相対する一方のシリンダ孔 7 1 の図 6 に示すガイド面 7 3、シール嵌合溝 7 4 およびブーツ嵌合溝 7 5 等を加工する工具が挿通される部分である。

【 0 0 4 0 】

また、図 5 に示すように、2 つのリセス部 8 1 のうちの他方のリセス部 8 1 は、一对の外側爪部 6 1 のうちの他方の外側爪部 6 1 と中間爪部 6 2 との間に設けられている。前記他方のリセス部 8 1 は、2 つのシリンダ孔 7 1 のうち、相対する他方のシリンダ孔 7 1 とディスク回転方向およびディスク径方向の位置を重ね合わせている。この他方のリセス部 8 1 も、相対する他方のシリンダ孔 7 1 のガイド面 7 3、シール嵌合溝 7 4 およびブーツ嵌合溝 7 5 等を加工する工具が挿通される部分である。

30

【 0 0 4 1 】

これらのリセス部 8 1 は、鏡面对称形状であり、ディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせ、ディスク回転方向の位置をずらして、ディスク回転方向に並んで設けられている。2 つのリセス部 8 1 は、鏡面对称形状であるため、ここでは、一方のリセス部 8 1 を例にとり説明する。

【 0 0 4 2 】

40

図 4 ~ 図 6 に示すように、リセス部 8 1 の内面 9 1 は、主内面部 9 2 と、段差面部 9 3 とを有している。主内面部 9 2 は、円筒面状であり、内面 9 1 におけるディスク軸方向の中間部からシリンダ部 5 5 とは反対側に抜けて形成されている。段差面部 9 3 は、主内面部 9 2 のディスク軸方向のシリンダ部 5 5 側の端縁部から主内面部 9 2 の径方向の内方に広がる平面状をなしている。図 5 に示すように、主内面部 9 2 は、シリンダ孔 7 1 の中心軸線と同軸の円筒面となっている。言い換えれば、主内面部 9 2 は、ディスク軸方向に沿う円筒面となっている。段差面部 9 3 は、シリンダ孔 7 1 の中心軸線に直交する平面となっている。主内面部 9 2 は、全周にわたって連続する円筒面の半分よりも円周方向に長い。言い換えれば、主内面部 9 2 は、中心角が 1 8 0 ° を超えている。

【 0 0 4 3 】

50

また、リセス部 8 1 の内面 9 1 は、図 4 に示すように、背側内面部 9 6 と、端側内面部 9 7 と、中間側内面部 9 8 とを有している。背側内面部 9 6 は、段差面部 9 3 よりもディスク軸方向のシリンダ部 5 5 側にあつて略円筒面状をなしている。端側内面部 9 7 は、主内面部 9 2 の外側爪部 6 1 側かつディスク径方向内側の端縁部から径方向内側に広がる略平面状をなしている。中間側内面部 9 8 は、主内面部 9 2 の中間爪部 6 2 側かつディスク径方向内側の端縁部から径方向内側に広がる略平面状をなしている。

【 0 0 4 4 】

図 5 に示すように、背側内面部 9 6 は、シリンダ孔 7 1 の中心軸線と同軸の円筒面となつており、主内面部 9 2 よりも小径である。端側内面部 9 7 および中間側内面部 9 8 は、シリンダ孔 7 1 の中心軸線に沿つており、キャリパボディ 5 1 のディスク回転方向の中央を
10
通つてロータ径方向に沿う線にほぼ沿っている。主内面部 9 2 は、背側内面部 9 6 からその径方向外側に向かつて凹んでいる。また、主内面部 9 2 は、端側内面部 9 7 よりもディスク回転方向に沿つて凹んでおり、中間側内面部 9 8 よりもディスク回転方向に沿つて凹んでいる。

【 0 0 4 5 】

図 4 , 図 8 に示すように、リセス部 8 1 の内面 9 1 は、主内面部 9 2 のディスク軸方向の中間部から主内面部 9 2 の径方向における外方に凹む係止溝 1 0 1 を有している。係止溝 1 0 1 は、リセス部 8 1 の内面 9 1 に沿つて全体が弧状をなしている。係止溝 1 0 1 は、主内面部 9 2 と同心の円弧状である。係止溝 1 0 1 は、主内面部 9 2 の円周方向の全体にわたつて形成されてお
20
り、その円周方向における両端が、円周方向の位置を、端側内面部 9 7 および中間側内面部 9 8 と重ね合わせている。言い換えれば、係止溝 1 0 1 は、円周方向の中間部が主内面部 9 2 の円周方向の全体にわたつて形成されてお
り、円周方向の両端部が主内面部 9 2 よりも端側内面部 9 7 側および中間側内面部 9 8 側に入り込んでいる。係止溝 1 0 1 も、主内面部 9 2 と同様に、中心角が 180° を超えている。

【 0 0 4 6 】

図 6 に示すように、係止溝 1 0 1 は、溝底面 1 0 2 と、一对の壁面 1 0 3 , 1 0 4 とを有している。溝底面 1 0 2 は、主内面部 9 2 と同心の円筒面状である。溝底面 1 0 2 も、中心角が 180° を超えている。一对の壁面 1 0 3 , 1 0 4 は、溝底面 1 0 2 のディスク軸方向の両端縁部から溝底面 1 0 2 の径方向における内方に立ち上がる平面状である。一
30
対の壁面 1 0 3 , 1 0 4 は、いずれも、溝底面 1 0 2 の中心軸線に直交して広がる平面状である。言い換えれば、一对の壁面 1 0 3 , 1 0 4 は、いずれも、主内面部 9 2 の中心軸線に直交して広がる平面状である。一对の壁面 1 0 3 , 1 0 4 のうちのシリンダ部 5 5 とは反対側の壁面 1 0 3 の主内面部 9 2 側の端縁部 1 0 5 は、図 8 に示すように、円弧状となつている。端縁部 1 0 5 も、中心角が 180° を超えている。

【 0 0 4 7 】

ここで、図 4 に示す背側内面部 9 6 、端側内面部 9 7 および中間側内面部 9 8 は、キャリパボディ 5 1 の鋳造時に鋳出しされる鋳肌面のままとすることができる。これに対し、図 6 に示すように、主内面部 9 2 と、段差面部 9 3 と、係止溝 1 0 1 の溝底面 1 0 2 およ
40
び一对の壁面 1 0 3 , 1 0 4 は、鋳造後の切削加工によりキャリパボディ 5 1 に形成される切削加工面である。

【 0 0 4 8 】

図 8 に示すように、主内面部 9 2 は、端側内面部 9 7 よりもディスク回転方向に沿つて凹んでいる。主内面部 9 2 は、中間側内面部 9 8 よりもディスク回転方向に沿つて凹んでいる。係止溝 1 0 1 は、リセス部 8 1 の開口部 8 2 側にある両端部同士の間隔が、直径より
も小さくなつている。すなわち、係止溝 1 0 1 は、リセス部 8 1 の開口部 8 2 側にある溝底面 1 0 2 の円周方向の両端部同士の間隔が、溝底面 1 0 2 の直径よりも小さくなつ
ている。

【 0 0 4 9 】

図 4 , 図 5 , 図 7 に示すように、反作用部 5 7 には、ディスク軸方向のシリンダ部 5 5 とは反対側の部位に、シリンダ部 5 5 とは反対側の先端面から凹む嵌合凹部 1 0 6 が形成
50

されている。嵌合凹部 106 は、丸穴であり、反作用部 57 のディスク回転方向の中央位置に配置されている。言い換えれば、嵌合凹部 106 は、反作用部 57 の 2 つのリセス部 81 間の中央位置に配置されている。また、嵌合凹部 106 は、反作用部 57 の 2 つのリセス部 81 よりもディスク径方向におけるブリッジ部 56 側に配置されている。

【0050】

図 3 に示すように、一对のブレーキパッド 17 のうち、取付部材 12 の一对のアウト側パッド支持部 24 に支持されるアウト側のブレーキパッド 17 は、反作用部 57 とディスク 11 との間に配置されることになる。また、一对のブレーキパッド 17 のうち、取付部材 12 の一对のインナ側パッド支持部 22 に支持されるインナ側のブレーキパッド 17 は、シリンダ部 55 およびシリンダ部 55 に設けられた図 6 に示すピストン 72 と、ディスク 11 との間に配置されることになる。

10

【0051】

図 8 に示すように、カバー部品 14 は、カバー部材 111 と、このカバー部材 111 と異なる部材（別体）である係止部材 112 とを有している。係止部材 112 は、リセス部 81 の数と同数の 2 つが設けられている。

【0052】

カバー部材 111 は、図 9 ~ 図 14 に示す形状をなしている。カバー部材 111 は、例えば、アルミニウム合金等の金属製の一体成形品であり、鏡面对称形状をなしている。カバー部材 111 は、図 10 に示すように、主板部 121 と、内方折曲部 122 と、一对の側面折曲部 123 と、一对の装着部 124 と、嵌合凸部 125（嵌合部）と、を有している。尚、カバー部材 111 は、アルミニウム合金等の金属製に限定されることはなく、樹脂等の材料を用いて一体成形しても良い。

20

【0053】

主板部 121 は、図 9 に示すように、略長方形の平板状であり、外周部に、長辺縁部 131 と長辺縁部 132 と一对の短辺縁部 133 とを有している。一方の長辺縁部 131 は、全体的に主板部 121 の外側に向けて膨らむ円弧状をなしている。また、他方の長辺縁部 132 は、同一直線上に配置される一对の直線状の端側縁部 136 と、これらの間にあって主板部 121 の内側に向けて凹む円弧状の中間縁部 137 とを有している。主板部 121 の一对の短辺縁部 133 は、直線状であり、長辺縁部 131 と長辺縁部 132 とを繋いでいる。一对の短辺縁部 133 は、互いの間隔が、長辺縁部 131 側の方が長辺縁部 132 側よりも若干長くなっている。

30

【0054】

図 14 に示すように、主板部 121 は、長辺縁部 131、長辺縁部 132 および一对の短辺縁部 133 を含んで、これらに沿う部分が厚肉部 138 となっている。厚肉部 138 の内側は、厚肉部 138 よりも薄肉の薄肉部 139 となっている。厚肉部 138 は、主板部 121 の全周にわたって連続しており、薄肉部 139 を全周にわたって囲むループ状をなしている。厚肉部 138 は、薄肉部 139 よりもその厚さ方向における一側に突出している。

【0055】

主板部 121 の薄肉部 139 から厚肉部 138 が突出する方向とは逆方向に、図 10 ~ 図 13 に示す内方折曲部 122 が延出している。図 12 に示すように、内方折曲部 122 は、主板部 121 の長辺縁部 132 の全体から主板部 121 に対し垂直に立ち上がっており、図 11 に示すように、一定高さの壁状をなしている。内方折曲部 122 は、図 9 に示す主板部 121 の長辺縁部 132 に沿う形状をなしている。

40

【0056】

図 10、図 13 に示すように、内方折曲部 122 は、一对の端側板部 141 と、中間板部 142 とを有している。一对の端側板部 141 は、図 9 に示す一对の端側縁部 136 から主板部 121 に対して垂直に立ち上がっている。中間板部 142 は、図 9 に示す中間縁部 137 から主板部 121 に対して垂直に立ち上がっている。一对の端側板部 141 は、平板状であり、同一平面上に配置されている。中間板部 142 は、主板部 121 の内側に

50

向けて凹む円弧状をなしている。

【 0 0 5 7 】

図 1 3 に示すように、一对の側面折曲部 1 2 3 は、主板部 1 2 1 から内方折曲部 1 2 2 と同じ側に立ち上がっている。一对の側面折曲部 1 2 3 のうちの一方の側面折曲部 1 2 3 は、主板部 1 2 1 の一方の短辺縁部 1 3 3 から主板部 1 2 1 に対して垂直に立ち上がっており、一定高さの壁状をなしている。この一方の側面折曲部 1 2 3 は、この一方の短辺縁部 1 3 3 の内方折曲部 1 2 2 側の端部から長辺縁部 1 3 1 側の中間位置までの範囲に形成されており、内方折曲部 1 2 2 と連続している。

【 0 0 5 8 】

一对の側面折曲部 1 2 3 のうちの他方の側面折曲部 1 2 3 は、主板部 1 2 1 の他方の短辺縁部 1 3 3 から主板部 1 2 1 に対して垂直に立ち上がっており、一定高さの壁状をなしている。この他方の側面折曲部 1 2 3 は、この他方の短辺縁部 1 3 3 の内方折曲部 1 2 2 側の端部から長辺縁部 1 3 1 側の中間位置までの範囲に形成されており、内方折曲部 1 2 2 と連続している。一对の側面折曲部 1 2 3 および内方折曲部 1 2 2 は、主板部 1 2 1 からの突出高さが同じであり、主板部 1 2 1 の図 1 4 に示す厚肉部 1 3 8 の位置に形成されている。

10

【 0 0 5 9 】

図 1 3 に示すように、一对の装着部 1 2 4 は、主板部 1 2 1 から垂直に、内方折曲部 1 2 2 および一对の側面折曲部 1 2 3 と同じ側に立ち上がっている。図 1 0 に示すように、一对の装着部 1 2 4 は、内方折曲部 1 2 2 との距離が長辺縁部 1 3 1 との距離よりも短くなる位置に配置されている。

20

【 0 0 6 0 】

一对の装着部 1 2 4 は、それぞれが三つの側面 1 5 1 を有する正三角柱状である。一对の装着部 1 2 4 は、それぞれ、一つの側面 1 5 1 が端側板部 1 4 1 と平行をなして端側板部 1 4 1 とは反対に向き、残り二つの側面 1 5 1 の間の角部が中間板部 1 4 2 に対向するように形成されている。

【 0 0 6 1 】

一对の装着部 1 2 4 は、一对の端側板部 1 4 1 からの距離が同等である。一方の装着部 1 2 4 は、一对の側面折曲部 1 2 3 のうちの一方の側面折曲部 1 2 3 の近くに配置されている。他方の装着部 1 2 4 は、他方の側面折曲部 1 2 3 の近くに配置されている。一方の装着部 1 2 4 とこれに近い一方の側面折曲部 1 2 3 との距離は、他方の装着部 1 2 4 とこれに近い他方の側面折曲部 1 2 3 との距離と同等になっている。一对の装着部 1 2 4 は、互いの中心間の距離が、図 5 に示す一对のリセス部 8 1 の円筒面状の主内面部 9 2 の中心間の距離と同等に設定されている。

30

【 0 0 6 2 】

図 1 3 に示すように、嵌合凸部 1 2 5 は、円柱状であり、主板部 1 2 1 から垂直に、内方折曲部 1 2 2 、一对の側面折曲部 1 2 3 および一对の装着部 1 2 4 と同側に立ち上がっている。嵌合凸部 1 2 5 は、長辺縁部 1 3 1 との距離が内方折曲部 1 2 2 との距離よりも短くなる位置に配置されている。よって、嵌合凸部 1 2 5 は、一对の装着部 1 2 4 に対し、内方折曲部 1 2 2 とは反対側に配置されている。嵌合凸部 1 2 5 は、図 1 0 に示すように、一对の側面折曲部 1 2 3 の間の中央位置に配置されている。言い換えれば、嵌合凸部 1 2 5 は、カバー部材 1 1 1 の長手方向の中央位置に配置されている。嵌合凸部 1 2 5 は、一对の装着部 1 2 4 のそれぞれと等距離、離間している。嵌合凸部 1 2 5 の中心と装着部 1 2 4 の中心との距離は、図 5 に示すキャリバボディ 5 1 のリセス部 8 1 の円筒面状の主内面部 9 2 の中心と嵌合凹部 1 0 6 の中心との距離と同等となっている。

40

【 0 0 6 3 】

係止部材 1 1 2 は、図 1 5 ~ 図 1 9 に示す形状をなしている。係止部材 1 1 2 は、バネ鋼板からプレス成形により成形される一体成形品であり、鏡面对称形状をなしている。係止部材 1 1 2 は、固定部 1 6 1 と、複数の係止片 1 6 2 とを有している。

【 0 0 6 4 】

50

図15, 図16に示すように、固定部161は、基板部171と、複数の固定片172とを有している。基板部171は、平板状であり、円板の外周側を一部直線状に切り欠いた形状をなしている。すなわち、基板部171は、外周部に、円弧状の円弧状縁部175と、直線状の直線状縁部176とを有している。基板部171は、円弧状縁部175と同軸状の略円形の内周縁部177を有している。固定部161には、固定片172が、装着部124の側面151と同数の3つ設けられている。

【0065】

3つの固定片172のうちの1つの固定片172は、基板部171の円弧状縁部175の円周方向の中央と直線状縁部176の長さ方向の中央とを結ぶ線上に配置されている。この固定片172は、内周縁部177における直線状縁部176から最も離れた位置に配置されている。この固定片172の両側に、3つの固定片172のうちの残り2つの固定片172が配置されている。3つの固定片172は、内周縁部177の円周方向に等間隔で配置されており、120°間隔で配置されている。

10

【0066】

3つの固定片172は、同形状である。固定片172は、内側根元板部181と、固定板部182とを有している。内側根元板部181は、平板状であり、基板部171の内周縁部177から基板部171と同一平面状をなして内周縁部177の径方向における内方に延出している。固定板部182は、平板状であり、内側根元板部181の延出先端側の端縁部から基板部171に対して傾斜しつつ、内周縁部177の径方向における内方に延出している。固定板部182は、内側根元板部181から延出するほど、基板部171から基板部171の厚さに離れるように傾斜している。

20

【0067】

3つの固定片172は、基板部171からその厚さ方向における同側に延出している。固定板部182の内側根元板部181とは反対側にある先端縁部183は、直線状をなしている。3つの固定片172の3つの先端縁部183は、正三角形をなすように配置されている。3つの先端縁部183により形成される正三角形は、装着部124の3つの側面151のなす正三角形よりも小さくなっている。

【0068】

係止部材112には、係止片162が、3つ以上設けられ、具体的には9つが設けられている。9つの係止片162のうちの1つの係止片162は、基板部171の円弧状縁部175の円周方向の中央と直線状縁部176の長さ方向の中央とを結ぶ線上に配置されている。よって、この係止片162は、直線状縁部176から最も離れた位置にある固定片172と、円弧状縁部175の円周方向における位置を合わせている。この係止片162は、円弧状縁部175における直線状縁部176から最も離れた位置に配置されている。この係止片162の両側に、9つの係止片162のうちの残り8つの係止片162が、4つずつ配置されている。9つの係止片162は、円弧状縁部175の円周方向に等間隔で配置されており、30°間隔で配置されている。

30

【0069】

配列方向の一端にある係止片162は、直線状縁部176に近い側にある1つの固定片172と、円弧状縁部175の円周方向における位置を合わせている。配列方向の他端にある係止片162は、直線状縁部176に近い側にある他の1つの固定片172と、円弧状縁部175の円周方向における位置を合わせている。係止部材112に、係止片162を3つ以上設ける場合、何個であっても、そのうちの3つが、上記した9つの係止片162の配列方向の中央の係止片162の位置と両端の係止片162の位置とに配置されるようにするのが良い。なお、直線状縁部176には、固定片172が設けられていない。

40

【0070】

9つの係止片162は、同形状である。図17~図19に示すように、9つの係止片162は、基板部171からその厚さ方向における同側に延出している。係止片162は、外側根元板部191と、中間板部192と、先端板部193とを有している。外側根元板部191は、平板状であり、基板部171の円弧状縁部175から基板部171と同一平

50

面状をなして円弧状縁部 175 の径方向における外方に延出している。

【0071】

中間板部 192 は、平板状であり、外側根元板部 191 の延出先端側の端縁部から基板部 171 の厚さ方向における一側に延出している。中間板部 192 は、外側根元板部 191 から離れるほど、円弧状縁部 175 の径方向における外側に位置するように傾斜している。9つの係止片 162 は、すべての中間板部 192 が基板部 171 に対し同等の角度で傾斜している。よって、9つの係止片 162 は、すべての中間板部 192 が全体として、基板部 171 から離れるほど拡径する形状をなしている。中間板部 192 は、隣り合って連続する外側根元板部 191 とのなす角の角度が、90°より大きく135°より小さい角度となっている。

10

【0072】

先端板部 193 は、平板状であり、中間板部 192 の外側根元板部 191 とは反対側の端縁部から基板部 171 の厚さ方向における基板部 171 とは反対側に延出している。先端板部 193 は、中間板部 192 から離れるほど、円弧状縁部 175 の径方向における内側に位置するように傾斜している。9つの係止片 162 は、すべて、先端板部 193 と中間板部 192 とのなす角が同等になっている。よって、9つの係止片 162 は、すべての先端板部 193 が全体として、基板部 171 から離れるほど縮径する形状をなしている。先端板部 193 は、隣り合って連続する中間板部 192 とのなす角が鈍角となっている。

【0073】

中間板部 192 と、これと隣り合って連続する先端板部 193 との間において円弧状縁部 175 の径方向における外側にある境界部 195 は、直線状である。9つの係止片 162 の全ての境界部 195 は、同一円に対する接線となるように配置されている。この円の直径は、リセス部 81 の係止溝 101 の端縁部 105 の直径よりも大径となっており、言い換えれば、主内面部 92 の直径よりも大径となっている。また、9つの係止片 162 の全ての先端板部 193 の延出先端の縁部は、同一円に対する接線となるように配置されている。この円の直径は、リセス部 81 の主内面部 92 の直径よりも小径となっている。

20

【0074】

図 20 に示すように、カバー部材 111 の一对の装着部 124 に、一对の係止部材 112 が嵌合されて固定される。すなわち、一对の係止部材 112 のうちの一方が、固定部 161 の3つの固定片 172 を弾性変形させながら一方の装着部 124 に嵌合される。その際に、この一方の係止部材 112 は、基板部 171 が嵌合方向の先頭となり、直線状縁部 176 が、カバー部材 111 の長辺縁部 131 および内方折曲部 122 のうちの内方折曲部 122 側に配置され、内方折曲部 122 の端側板部 141 と平行になる姿勢とされる。そして、この一方の係止部材 112 は、基板部 171 を主板部 121 に当接させるまで一方の装着部 124 に嵌合される。すると、この一方の係止部材 112 は、3つの先端縁部 183 が、それぞれ、一方の装着部 124 の3つの側面 151 の対応するものに線接触することになり、3つの固定片 172 の弾性力により、カバー部材 111 に固定される。

30

【0075】

また、一对の係止部材 112 のうちの他方が、固定部 161 の3つの固定片 172 を弾性変形させながら他方の装着部 124 に嵌合される。その際に、この他方の係止部材 112 は、基板部 171 が嵌合方向の先頭となり、直線状縁部 176 が、カバー部材 111 の長辺縁部 131 および内方折曲部 122 のうちの内方折曲部 122 側に配置され、内方折曲部 122 の端側板部 141 と平行になる姿勢とされる。そして、この他方の係止部材 112 は、基板部 171 を主板部 121 に当接させるまで他方の装着部 124 に嵌合される。すると、この他方の係止部材 112 は、3つの先端縁部 183 が、それぞれ、他方の装着部 124 の3つの側面 151 の対応するものに線接触することになり、3つの固定片 172 の弾性力により、カバー部材 111 に固定される。

40

【0076】

このようにして、カバー部材 111 に一对の係止部材 112 が固定されてカバー部品 14 となる。この状態で、係止部材 112 は、カバー部材 111 の長手方向にそって2つ配

50

置されることになる。

【 0 0 7 7 】

そして、このカバー部品 1 4 が、図 2 1 に示すように、キャリパボディ 5 1 のブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に組み付けられる。その際に、カバー部品 1 4 は、ブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に、ディスク軸方向の図 3 に示すシリンダ部 5 5 とは反対側から組み付けられる。

【 0 0 7 8 】

図 2 1 に示すようにブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に組み付ける際に、カバー部品 1 4 を、一对の係止部材 1 1 2 を先頭にし、カバー部材 1 1 1 の主板部 1 2 1 を後部にする姿勢で、一对の係止部材 1 1 2 において一对のリセス部 8 1 に嵌合させる。なお、この姿勢で、カバー部材 1 1 1 は、内方折曲部 1 2 2 および一对の側面折曲部 1 2 3 が、主板部 1 2 1 からシリンダ部 5 5 に近づく方向に延出する状態となる。

10

【 0 0 7 9 】

この状態で、一对の係止部材 1 1 2 を一对のリセス部 8 1 に嵌合させると、一方の係止部材 1 1 2 は、複数の係止片 1 6 2 が先端板部 1 9 3 において一方のリセス部 8 1 の主内面部 9 2 のシリンダ部 5 5 とは反対側の端縁部に当接する。また、他方の係止部材 1 1 2 も、複数の係止片 1 6 2 の先端板部 1 9 3 において他方のリセス部 8 1 の主内面部 9 2 のシリンダ部 5 5 とは反対側の端縁部に当接する。

【 0 0 8 0 】

さらに一对の係止部材 1 1 2 の嵌合を進めると、一方の係止部材 1 1 2 は、複数の係止片 1 6 2 が、先端板部 1 9 3 の傾斜により装着部 1 2 4 側に弾性変形しながら、境界部 1 9 5 において一方のリセス部 8 1 の主内面部 9 2 に乗り上げる。また、他方の係止部材 1 1 2 も、複数の係止片 1 6 2 が、先端板部 1 9 3 の傾斜により装着部 1 2 4 側に弾性変形しながら、境界部 1 9 5 において他方のリセス部 8 1 の主内面部 9 2 に乗り上げる。

20

【 0 0 8 1 】

さらに一对の係止部材 1 1 2 の嵌合を進めると、一方の係止部材 1 1 2 は、複数の係止片 1 6 2 の境界部 1 9 5 が係止溝 1 0 1 の位置に至る。よって、これら係止片 1 6 2 が弾性変形を少し戻すことになって、中間板部 1 9 2 が係止溝 1 0 1 の壁面 1 0 3 の主内面部 9 2 側の端縁部 1 0 5 に当接する。同様に、他方の係止部材 1 1 2 も、複数の係止片 1 6 2 の境界部 1 9 5 が係止溝 1 0 1 の位置に至る。よって、これら係止片 1 6 2 が弾性変形を少し戻すことになって、中間板部 1 9 2 が係止溝 1 0 1 の壁面 1 0 3 の主内面部 9 2 側の端縁部 1 0 5 に当接する。そして、最終的に、図 2 1 , 図 2 3 に示すように、カバー部品 1 4 が、主板部 1 2 1 において、ブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に当接して停止する。

30

【 0 0 8 2 】

このようにして、キャリパ 1 3 に取り付けられたカバー部品 1 4 は、図 2 1 , 図 2 2 に示すように複数の係止片 1 6 2 が、弾性力により、境界部 1 9 5 を係止溝 1 0 1 内に入り込ませる。その結果、図 2 1 に示すように、中間板部 1 9 2 を係止溝 1 0 1 の端縁部 1 0 5 に当接させた状態に維持する。ここで、カバー部品 1 4 は、一方の係止部材 1 1 2 の複数の係止片 1 6 2 の中間板部 1 9 2 が全体として、主板部 1 2 1 から離れるほど大径となるように傾斜している。そのため、これらの係止片 1 6 2 の弾性力が、主板部 1 2 1 をブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に当接させる方向の成分を発生させることになる。同様に、他方の係止部材 1 1 2 の複数の係止片 1 6 2 の弾性力も、主板部 1 2 1 をブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に当接させる方向の成分を発生させることになる。その結果、一对の係止部材 1 1 2 が、カバー部材 1 1 1 の主板部 1 2 1 をブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に弾性力をもって当接させる。このとき、主板部 1 2 1 は、装着部 1 2 4 よりもディスク径方向外方の部分がブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に当接する。

40

【 0 0 8 3 】

キャリパ 1 3 に取り付けられたカバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 の主板部 1 2 1 のディスク径方向内側の長辺縁部 1 3 2 からシリンダ部 5 5 に近づく方向に延出する内方折

50

曲部 1 2 2 が、反作用部 5 7 の一対の外側爪部 6 1 および中間爪部 6 2 のディスク径方向内側を覆うことになって、一対のリセス部 8 1 の開口部 8 2 を閉塞することになる。また、キャリパ 1 3 に取り付けられたカバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 の主板部 1 2 1 のディスク回転方向両側の一対の短辺縁部 1 3 3 からシリンダ部 5 5 に近づく方向に延出する一対の側面折曲部 1 2 3 が、反作用部 5 7 の一対の外側爪部 6 1 のディスク回転方向両側、すなわち一対の外側爪部 6 1 のそれぞれの中間爪部 6 2 とは反対側を覆うことになる。加えて、キャリパ 1 3 に取り付けられたカバー部品 1 4 は、図 2 3 に示すように、嵌合凸部 1 2 5 を嵌合凹部 1 0 6 に嵌合させる。また、キャリパ 1 3 に取り付けられたカバー部品 1 4 は、一対の係止部材 1 1 2 が、図 2 2 に示すように、それぞれ直線状縁部 1 7 6 をリセス部 8 1 の開口部 8 2 に配置する。

10

【 0 0 8 4 】

以上のようにしてキャリパ 1 3 に組み付けられた状態のカバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 がリセス部 8 1 を、ディスク軸方向のシリンダ部 5 5 とは反対の外側およびディスク径方向の内側から覆うことになる。すなわち、カバー部材 1 1 1 は、一対のリセス部 8 1 に対して、主板部 1 2 1 がディスク回転方向およびディスク径方向の位置を重ね合わせることになり、内方折曲部 1 2 2 がディスク回転方向およびディスク軸方向の位置を重ね合わせるようになる。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、係止部材 1 1 2 が、カバー部材 1 1 1 をキャリパ 1 3 に固定する。

【 0 0 8 5 】

また、キャリパ 1 3 に組み付けられた状態のカバー部品 1 4 は、係止部材 1 1 2 が、固定部 1 6 1 においてカバー部材 1 1 1 に固定される。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、係止部材 1 1 2 の複数の係止片 1 6 2 が、固定部 1 6 1 からシリンダ孔 7 1 の軸方向、言い換えれば、ピストン 7 2 の移動方向に対して傾いた方向に延出する。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、係止部材 1 1 2 の複数の係止片 1 6 2 が、リセス部 8 1 の内面 9 1 に弾性力をもって当接する。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、リセス部 8 1 の係止溝 1 0 1 に複数の係止片 1 6 2 が当接する。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、係止片 1 6 2 が、係止部材 1 1 2 のリセス部 8 1 の開口部 8 2 以外の部位に設けられている。また、カバー部品 1 4 が組み付けられた状態のキャリパ 1 3 には、2 つのリセス部 8 1 のそれぞれに係止部材 1 1 2 が配置されている。

20

【 0 0 8 6 】

また、キャリパ 1 3 に組み付けられた状態のカバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 の係止部材 1 1 2 が固定される装着部 1 2 4 よりもディスク径方向外方に、キャリパ 1 3 の嵌合凹部 1 0 6 と凹凸嵌合する嵌合凸部 1 2 5 が設けられている。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 のそれぞれ係止部材 1 1 2 が固定される装着部 1 2 4 の間の中央部で、装着部 1 2 4 よりもディスク径方向外方に、キャリパ 1 3 の嵌合凹部 1 0 6 と凹凸嵌合する嵌合凸部 1 2 5 が設けられている。なお、カバー部材 1 1 1 は、キャリパ 1 3 と凹凸嵌合する嵌合部を有していれば良く、カバー部品 1 4 に嵌合凹部を設け、反作用部 5 7 に嵌合凸部を設けて、これらを嵌合させても良い。

30

【 0 0 8 7 】

また、キャリパ 1 3 に組み付けられた状態のカバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 が、係止部材 1 1 2 が固定される装着部 1 2 4 よりもディスク径方向外方でブリッジ部 5 6 に当接する。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 に、ディスク径方向内側の端部からディスク 1 1 に近づく方向に向かって折り曲げられる内方折曲部 1 2 2 が設けられている。また、この状態で、カバー部品 1 4 は、カバー部材 1 1 1 に、ディスク回転方向の端部からディスク 1 1 に近づく方向に向かって折り曲げられる一対の側面折曲部 1 2 3 が設けられている。

40

【 0 0 8 8 】

ディスクブレーキ 1 0 には、図示略のブレーキ配管を介して、キャリパ 1 3 のシリンダ部 5 5 の配管穴 7 8 内に作動液が導入される。作動液は、連通路 7 7 を介して 2 カ所のシリンダ孔 7 1 に導入される。すると、2 カ所のシリンダ孔 7 1 のそれぞれにおいて、キャ

50

リパ 1 3 のピストン 7 2 にブレーキ液圧が作用する。その結果、両方のピストン 7 2 が、ディスク 1 1 側に前進し、一对のブレーキパッド 1 7 のうち、これらピストン 7 2 とディスク 1 1 との間に配置されたインナ側のブレーキパッド 1 7 をディスク 1 1 に向かって押圧する。これにより、このブレーキパッド 1 7 が移動してディスク 1 1 に接触する。言い換えれば、シリンダ部 5 5 のシリンダ孔 7 1 には、一对のブレーキパッド 1 7 のうちのインナ側の一方を移動させるピストン 7 2 が配置されている。

【 0 0 8 9 】

また、この押圧の反力で、キャリパボディ 5 1 が取付部材 1 2 に対してスライドピン 4 7 をスライドさせてディスク軸方向に移動する。その結果、反作用部 5 7 は、一对のブレーキパッド 1 7 のうち、反作用部 5 7 とディスク 1 1 との間に配置されたアウト側のブレーキパッド 1 7 をディスク 1 1 に向かって押圧する。これにより、このブレーキパッド 1 7 が、ディスク 1 1 に接触する。

10

【 0 0 9 0 】

このようにして、キャリパ 1 3 は、複数のピストン 7 2 の作動により、これらピストン 7 2 と反作用部 5 7 とで一对のブレーキパッド 1 7 を両側から挟持してディスク 1 1 の両面に押圧する。その結果、キャリパ 1 3 は、ディスク 1 1 に摩擦抵抗を付与して、制動力を発生させる。キャリパ 1 3 は、フローティング型キャリパであり、フィスト型キャリパである。

【 0 0 9 1 】

ところで、上記特許文献 1 に記載のディスクブレーキは、キャリパの車両外部から見たときに見える部位にカバー部品を装着している。このようなカバー部品のキャリパへの組み付けを容易にすることが望まれている。

20

【 0 0 9 2 】

本実施形態のディスクブレーキ 1 0 およびカバー部品 1 4 は、リセス部 8 1 を覆うカバー部材 1 1 1 と、カバー部材 1 1 1 と異なる部材であって、カバー部材 1 1 1 をキャリパ 1 3 に固定する係止部材 1 1 2 と、を有している。係止部材 1 1 2 は、カバー部材 1 1 1 に固定される固定部 1 6 1 と、固定部 1 6 1 からピストン 7 2 の移動方向に対して傾いた方向に延出し、キャリパ 1 3 のリセス部 8 1 の内面 9 1 に弾性力をもって当接する複数の係止片 1 6 2 とを有している。このように傾きがある複数の係止片 1 6 2 をリセス部 8 1 の内面 9 1 に当接させる構造とすることで、複数の係止片 1 6 2 のばね定数を小さくできる。このため、係止部材 1 1 2 の複数の係止片 1 6 2 をキャリパ 1 3 のリセス部 8 1 の内面 9 1 に弾性力をもって当接させる際に必要な力が小さくて済む。よって、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 への組み付けが容易となる。

30

【 0 0 9 3 】

また、カバー部品 1 4 が、リセス部 8 1 を覆うカバー部材 1 1 1 と、カバー部材 1 1 1 と異なる部材であって、カバー部材 1 1 1 をキャリパ 1 3 に固定する係止部材 1 1 2 とを有している。そのため、それぞれの形状の自由度が増す。よって、キャリパ 1 3 への組み付けが容易となる上、カバー部品 1 4 の意匠性、生産性および耐久性等を向上できる。

【 0 0 9 4 】

また、係止部材 1 1 2 が、カバー部材 1 1 1 に固定される固定部 1 6 1 からピストン 7 2 の移動方向に対して傾いた方向に延出してキャリパ 1 3 のリセス部 8 1 の内面 9 1 に弾性力をもって当接する複数の係止片 1 6 2 を有している。そのため、弾性力でカバー部材 1 1 1 をブリッジ部 5 6 および反作用部 5 7 に密着させることができる。

40

【 0 0 9 5 】

また、キャリパ 1 3 のリセス部 8 1 には、その内面 9 1 に沿って全体が弧状の係止溝 1 0 1 が設けられ、この係止溝 1 0 1 に係止部材 1 1 2 の係止片 1 6 2 が当接する。そのため、係止部材 1 1 2 のキャリパ 1 3 からの外れを抑制することができる。

【 0 0 9 6 】

また、係止溝 1 0 1 は、リセス部 8 1 の開口部 8 2 側にある両端部同士の間隔が、直径よりも小さい。そのため、係止部材 1 1 2 のキャリパ 1 3 からの外れを一層抑制すること

50

ができる。

【 0 0 9 7 】

また、係止部材 1 1 2 には、係止片 1 6 2 が 3 つ以上設けられているため、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 からの外れを抑制することができる。

【 0 0 9 8 】

また、係止部材 1 1 2 には、係止片 1 6 2 がリセス部 8 1 の開口部 8 2 以外の部位に設けられている。そのため、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 への取り付けに不要な部分の係止片 1 6 2 をなくすことができる。よって、係止部材 1 1 2 およびこれを含むカバー部品 1 4 の軽量化を図ることができる。

【 0 0 9 9 】

また、キャリパ 1 3 には、2 つのリセス部 8 1 が設けられ、これらリセス部 8 1 のそれぞれに係止部材 1 1 2 が配置される。そのため、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 からの外れを抑制することができる。加えて、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 に対する回転を規制することができる。

【 0 1 0 0 】

また、カバー部材 1 1 1 には、係止部材 1 1 2 が固定される装着部 1 2 4 よりもディスク径方向外方にキャリパ 1 3 と凹凸嵌合する嵌合凸部 1 2 5 が設けられている。そのため、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 からの外れを抑制することができる。

【 0 1 0 1 】

また、カバー部材 1 1 1 には、それぞれ係止部材 1 1 2 が固定される装着部 1 2 4 の間の中央部で、装着部 1 2 4 よりもディスク径方向外方にキャリパ 1 3 と凹凸嵌合する嵌合凸部 1 2 5 が設けられている。そのため、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 からの外れを抑制することができる。例えば、いずれか一方の係止部材 1 1 2 がキャリパ 1 3 から外れたとしても、反対側の係止部材 1 1 2 の固定部 1 6 1 と径方向外方でキャリパ 1 3 と凹凸嵌合する嵌合凸部 1 2 5 との間に弾性力が発生する。これにより、カバー部材 1 1 1 のキャリパ 1 3 からの脱落を抑制することができる。

【 0 1 0 2 】

また、カバー部材 1 1 1 は、係止部材 1 1 2 が固定される装着部 1 2 4 よりもディスク径方向外方でブリッジ部 5 6 に当接する。そのため、カバー部品 1 4 のキャリパ 1 3 への固定状態を安定させることができる。

【 0 1 0 3 】

また、カバー部材 1 1 1 には、ディスク径方向内側の端部の長辺縁部 1 3 2 からディスク 1 1 に近づく方向に向かって折り曲げられる内方折曲部 1 2 2 が設けられている。そのため、土砂や雪がキャリパ 1 3 内に入りにくくなる。加えて、カバー部材 1 1 1 とキャリパ 1 3 との隙間を風が通過することで生じる風切り音も抑制でき、ドライバに与える不快感を抑制することができる。

【 0 1 0 4 】

また、カバー部材 1 1 1 には、ディスク回転方向の端部の一对の端側縁部 1 3 6 からディスク 1 1 に近づく方向に向かって折り曲げられる側面折曲部 1 2 3 が設けられている。そのため、土砂や雪がキャリパ 1 3 内に入りにくくなる。加えて、カバー部材 1 1 1 とキャリパ 1 3 との隙間を風が通過することで生じる風切り音も抑制でき、ドライバに与える不快感を抑制することができる。

【 0 1 0 5 】

以上に述べた本実施形態の骨子を以下に纏める。

第 1 の態様は、車輪と共に回転するディスクを有する車両を制動するディスクブレーキであって、前記車両の非回転部に取り付けられる取付部材と；一对のブレーキパッドと；前記取付部材に移動可能に設けられ、前記一对のブレーキパッドを前記ディスクへ押圧するキャリパと；前記キャリパのリセス部を覆うカバー部材と；前記カバー部材と別体であって、前記カバー部材を前記キャリパに固定する係止部材と；を備え、前記キャリパが、前記一对のブレーキパッドのうち的一方を移動させるピストンが配置されるシリンダ孔を

10

20

30

40

50

有するシリンダ部と、前記シリンダ部から前記ディスクの外周面を跨いで延出するブリッジ部と、前記ブリッジ部の延出先端側に形成されて前記シリンダ部に対向配置される複数の爪部と、前記複数の爪部の間に設けられ、ディスク径方向内端に開口部を有し、前記シリンダ孔に相対して形成される前記リセス部と、を有し、前記係止部材が、前記カバー部材に固定される固定部と、前記固定部から前記ピストンの移動方向に対して傾いた方向に延出し、前記リセス部の内面に弾性力をもって当接する複数の係止片と、を有する。

この構成によれば、カバー部品のキャリパへの組み付けが容易となる。

【0106】

第2の態様のディスクブレーキは、第1の態様において、前記リセス部の内面に沿って全体が弧状の係止溝が設けられ、前記係止溝に前記係止片が当接する。

10

【0107】

第3の態様のディスクブレーキは、第2の態様において、前記係止溝の、前記リセス部の前記開口部側にある両端部同士の間隔が、前記係止溝の直径よりも小さい。

【0108】

第4の態様のディスクブレーキは、第1の態様において、前記係止部材に、前記係止片が3つ以上設けられている。

【0109】

第5の態様のディスクブレーキは、第4の態様において、前記係止部材に、前記係止片が前記リセス部の前記開口部以外の部位に設けられている。

【0110】

20

第6の態様のディスクブレーキは、第1の態様において、前記キャリパに、2つの前記リセス部が設けられ、これらリセス部のそれぞれに前記係止部材が配置される。

【0111】

第7の態様のディスクブレーキは、第6の態様において、前記カバー部材に、前記係止部材が固定される装着部よりもディスク径方向外方に前記キャリパと凹凸嵌合する嵌合部が設けられている。

【0112】

第8の態様のディスクブレーキは、第6の態様において、前記カバー部材に、それぞれ前記係止部材が固定される装着部の間の中央部で、前記装着部よりもディスク径方向外方に前記キャリパと凹凸嵌合する嵌合部が設けられている。

30

【0113】

第9の態様のディスクブレーキは、第1の態様において、前記カバー部材に、前記係止部材が固定される装着部よりもディスク径方向外方に前記キャリパと凹凸嵌合する嵌合部が設けられている。

【0114】

第10の態様のディスクブレーキは、第1の態様において、前記カバー部材が、前記係止部材が固定される装着部よりもディスク径方向外方で前記ブリッジ部に当接する。

【0115】

第11の態様のディスクブレーキは、第1の態様において、前記カバー部材に、ディスク径方向内側の端部から前記ディスクに近づく方向に向かって折り曲げられる内方折曲部が設けられている。

40

【0116】

第12の態様のディスクブレーキは、第1の態様において、前記カバー部材に、ディスク回転方向の端部から前記ディスクに近づく方向に向かって折り曲げられる側面折曲部が設けられている。

【0117】

第13の態様は、車輪及び前記車輪と共に回転するディスクを有する車両の、非回転部に取り付けられる取付部材と；一対のブレーキパッドと；前記取付部材に移動可能に設けられ、前記一対のブレーキパッドを前記ディスクへ押圧するキャリパと；を有し、前記キャリパが、前記一対のブレーキパッドのうち的一方を移動させるピストンが配置されるシ

50

リング孔を有するシリンダ部と；前記シリンダ部から前記ディスクの外周面を跨いで延出するブリッジ部と；前記ブリッジ部の延出先端側に形成されて前記シリンダ部に対向配置される複数の爪部と；前記複数の爪部の間に設けられ、ディスク径方向内端に開口部を有し、前記シリンダ孔に相対して形成されるリセス部と；を有するディスクブレーキを、構成するカバー部品であって、前記リセス部を覆うカバー部材と；前記カバー部材と別体であって、前記カバー部材を前記キャリパに固定する係止部材と；を備え、前記係止部材が、前記カバー部材に固定される固定部と；前記固定部から前記ピストンの移動方向に対して傾いた方向に延出し、前記リセス部の内面に弾性力をもって当接する複数の係止片と；を有する。

この構成によれば、キャリパへの組み付けが容易となる。

10

【0118】

第14の態様のカバー部品は、第13の態様において、前記係止部材が、前記カバー部材の長手方向に沿って2つ配置される。

【0119】

第15の態様のカバー部品は、第14の態様において、前記カバー部材に、前記係止部材が固定される装着部よりもディスク径方向外方に前記キャリパと凹凸嵌合する嵌合部が設けられている。

【0120】

第16の態様のカバー部品は、第14の態様において、前記カバー部材に、それぞれ前記係止部材が固定される装着部の間の中央部で、前記装着部よりもディスク径方向外方に前記キャリパと凹凸嵌合する嵌合部が設けられている。

20

【0121】

第17の態様のカバー部品は、第13の態様において、前記係止部材に、前記係止片が3つ以上設けられている。

【0122】

第18の態様のカバー部品は、第17の態様において、前記係止部材に、前記係止片が前記リセス部の前記開口部以外の部位に設けられている。

【0123】

第19の態様のカバー部品は、第13の態様において、前記カバー部材に、ディスク径方向内側の端部から前記ディスクに近づく方向に向かって折り曲げられる内方折曲部が設けられる。

30

【0124】

第20の態様のカバー部品は、第13の態様において、前記カバー部材に、ディスク回転方向の端部から前記ディスクに近づく方向に向かって折り曲げられる側面折曲部が設けられる。

【産業上の利用可能性】

【0125】

本発明によれば、カバー部品のキャリパへの組み付けが容易となる、ディスクブレーキおよびカバー部品を提供できる。

【符号の説明】

40

【0126】

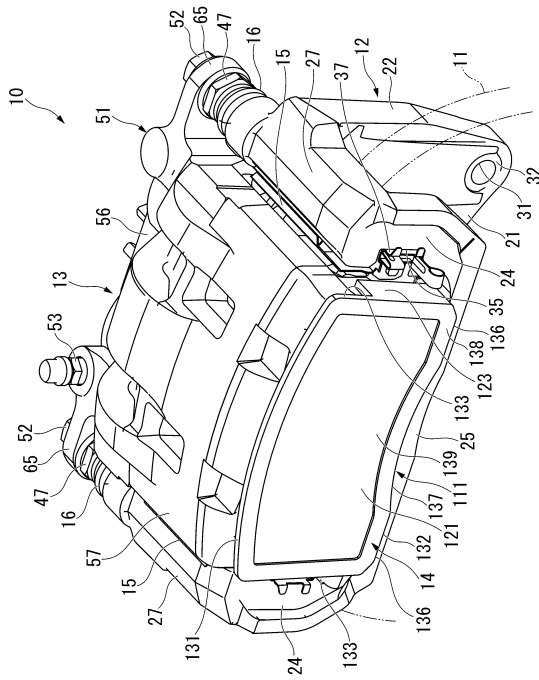
- 10 ディスクブレーキ
- 11 ディスク
- 12 取付部材
- 13 キャリパ
- 14 カバー部品
- 17 ブレーキパッド
- 55 シリンダ部
- 56 ブリッジ部
- 61 外側爪部（爪部）

50

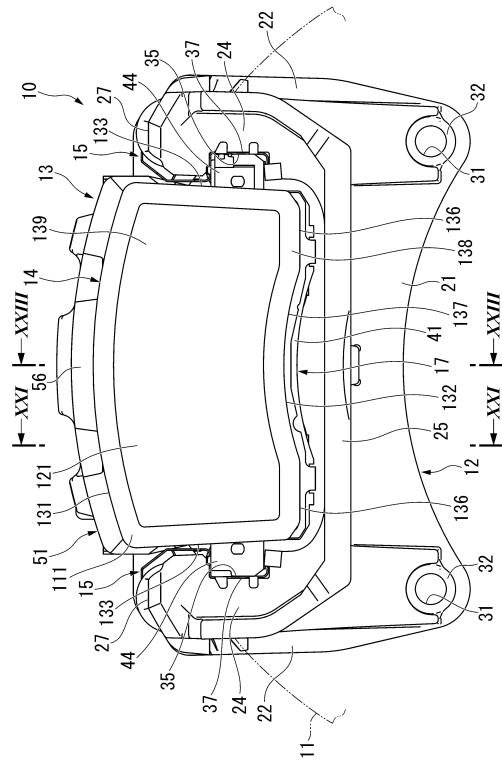
- 6 2 中間爪部 (爪部)
- 7 1 シリンダ孔
- 7 2 ピストン
- 8 1 リセス部
- 8 2 開口部
- 9 1 内面
- 1 0 1 係止溝
- 1 1 1 カバー部材
- 1 1 2 係止部材
- 1 2 2 内方折曲部
- 1 2 3 側面折曲部
- 1 2 4 装着部
- 1 2 5 嵌合凸部 (嵌合部)
- 1 6 1 固定部
- 1 6 2 係止片

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

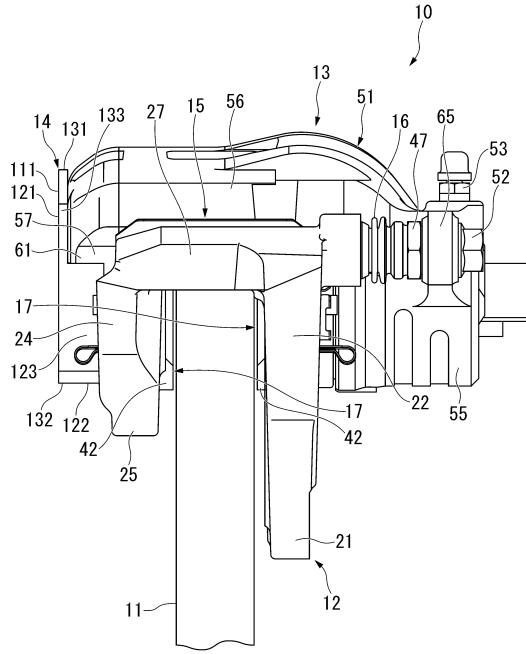
20

30

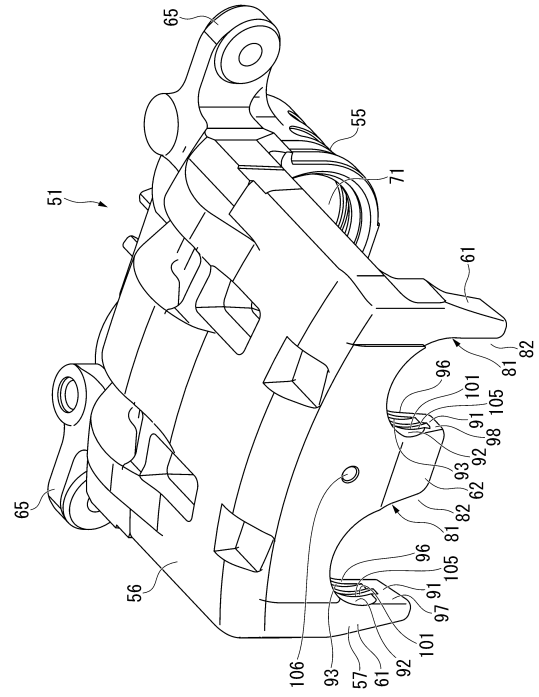
40

50

【図3】



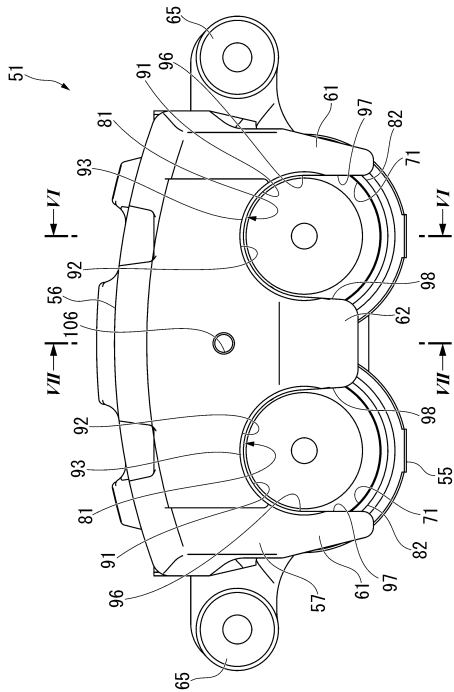
【図4】



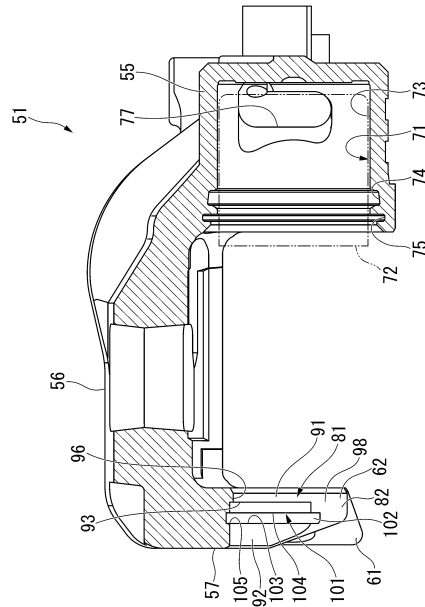
10

20

【図5】



【図6】

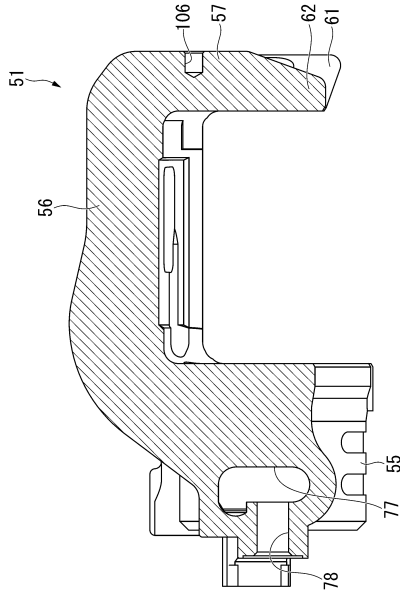


30

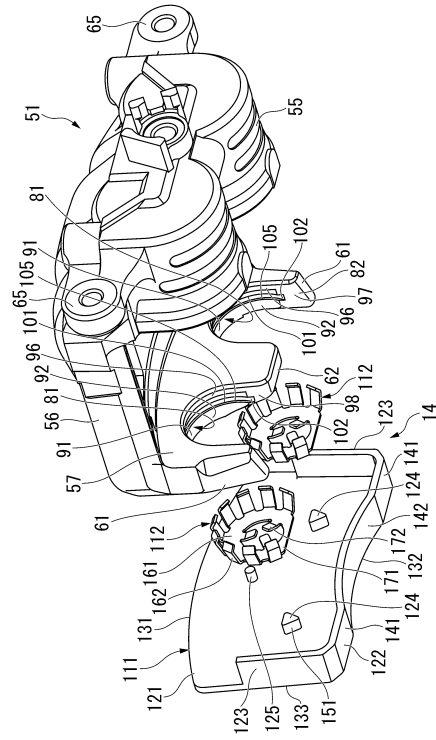
40

50

【図 7】



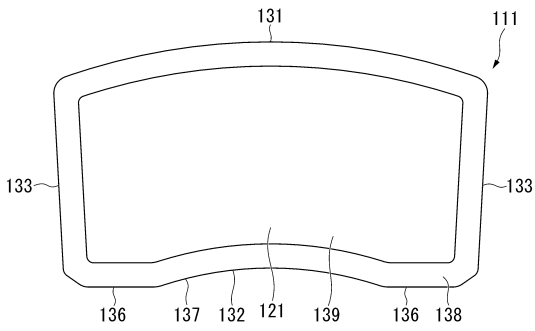
【図 8】



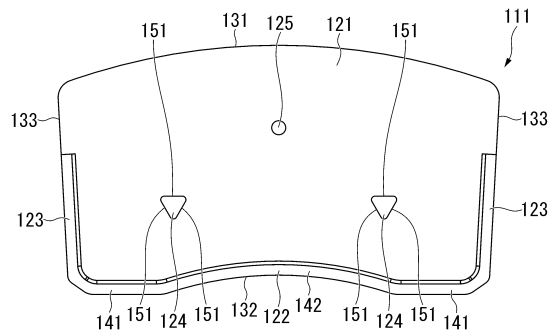
10

20

【図 9】



【図 10】

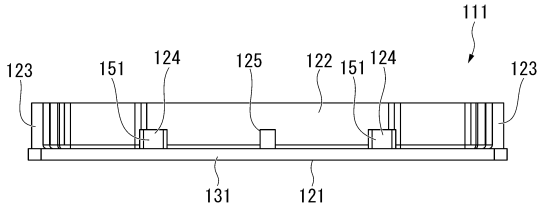


30

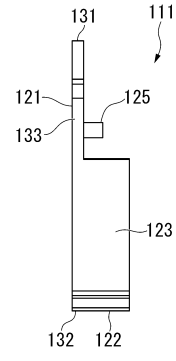
40

50

【図 1 1】

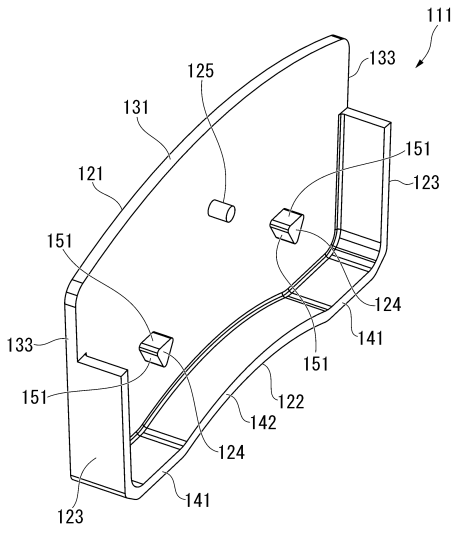


【図 1 2】

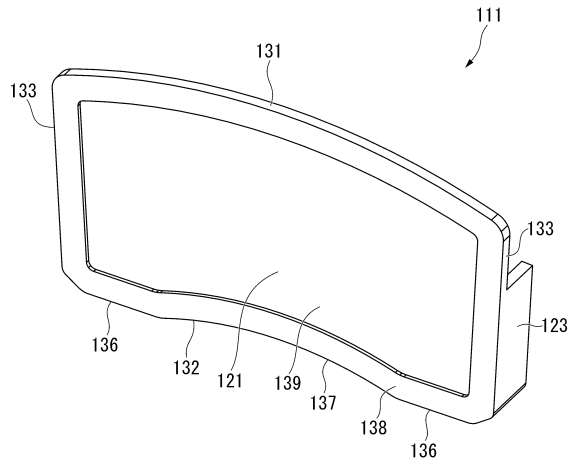


10

【図 1 3】

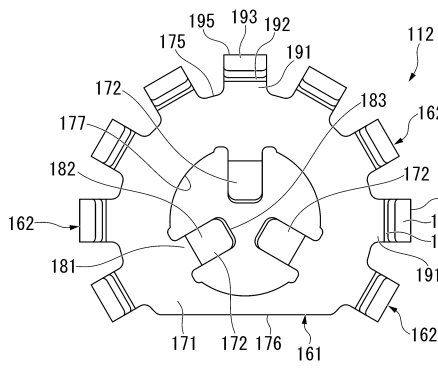


【図 1 4】

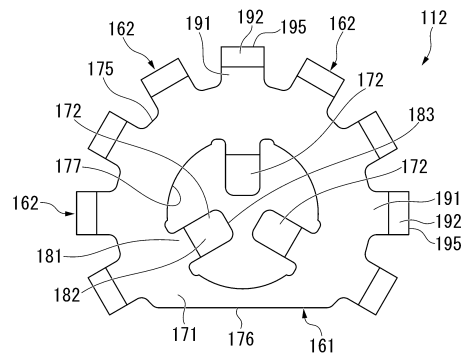


20

【図 1 5】



【図 1 6】

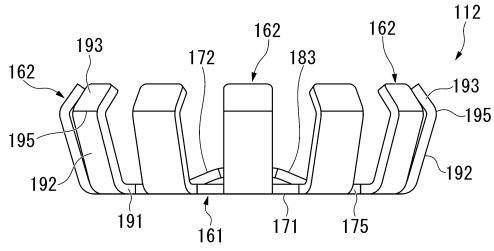


30

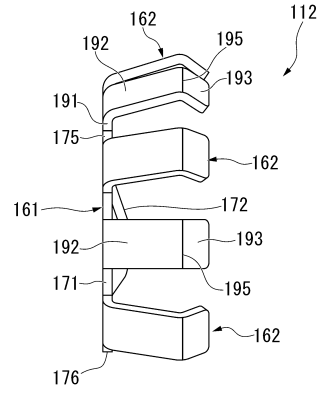
40

50

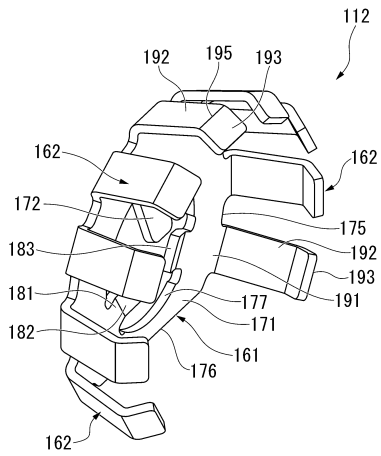
【図 17】



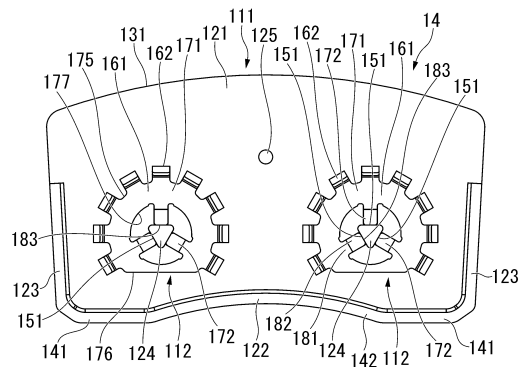
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

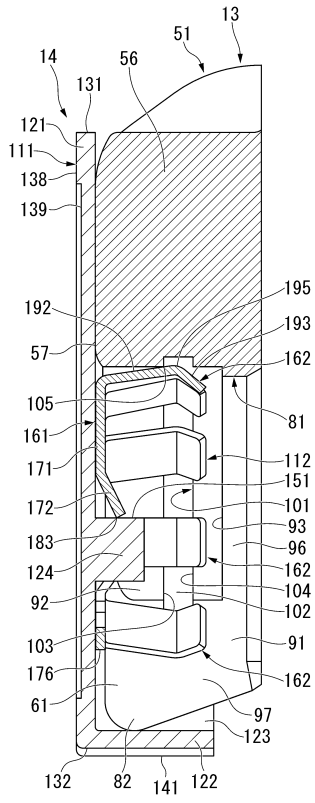
20

30

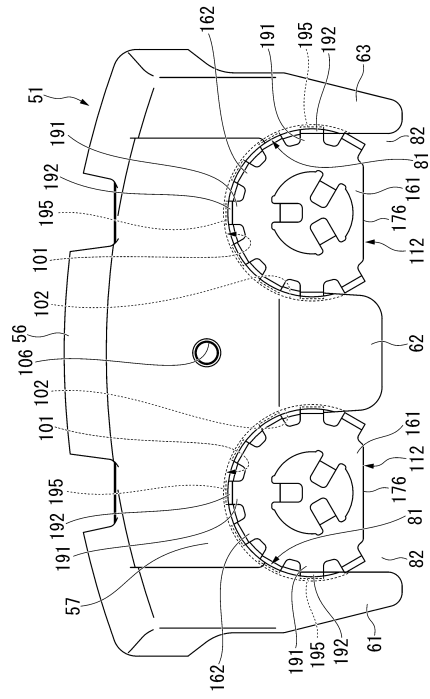
40

50

【 2 1 】



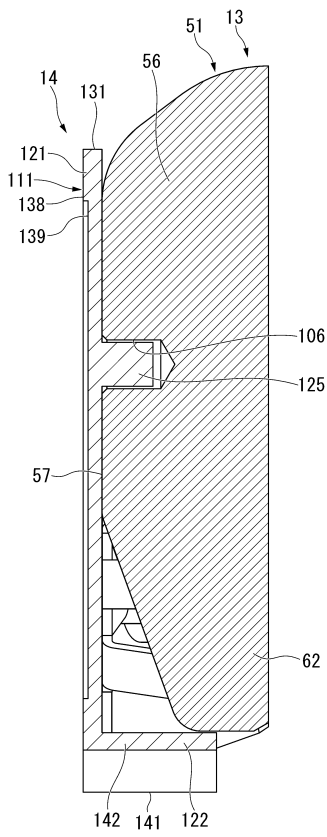
【 2 2 】



10

20

【 2 3 】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第10378597(US, B2)
特表2010-510459(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F16D 49/00 - 71/04