

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7292415号
(P7292415)

(45)発行日 令和5年6月16日(2023.6.16)

(24)登録日 令和5年6月8日(2023.6.8)

(51)国際特許分類

F 1 6 D 65/02 (2006.01)
F 1 6 D 55/226 (2006.01)

F I

F 1 6 D 65/02 E
F 1 6 D 55/226 1 0 4 H

請求項の数 2 (全21頁)

(21)出願番号 特願2021-561475(P2021-561475)
(86)(22)出願日 令和2年11月26日(2020.11.26)
(86)国際出願番号 PCT/JP2020/043942
(87)国際公開番号 WO2021/106980
(87)国際公開日 令和3年6月3日(2021.6.3)
審査請求日 令和3年12月10日(2021.12.10)
(31)優先権主張番号 特願2019-214062(P2019-214062)
(32)優先日 令和1年11月27日(2019.11.27)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者 509186579
日立A s t e m o 株式会社
茨城県ひたちなか市高場2520番地
(74)代理人 110001634
弁理士法人志賀国際特許事務所
宇野 みゆき
茨城県ひたちなか市高場2520番地
(72)発明者 日立A s t e m o 株式会社内
橋本 淳一
茨城県ひたちなか市高場2520番地
(72)発明者 日立A s t e m o 株式会社内
鈴木 伸二
茨城県ひたちなか市高場2520番地
(72)発明者 日立A s t e m o 株式会社内
岩間 徳浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスクブレーキ

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

一対のブレーキパッドを移動可能に支持する支持部を有し、車両の非回転部に取り付けられる取付部材と、

前記取付部材にディスク軸方向に移動可能に支持されて前記ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、

を有するディスクブレーキであって、

前記取付部材は、

前記キャリパのディスク周方向外側面と対向する対向面それぞれから、前記ディスクを跨いで該ディスクを覆うようにディスク周方向に沿って延出する外周枠部と、

ディスク軸方向外側の前記支持部同士を連結する連結ビーム部と、

を有し、

ディスク軸方向外側に、前記外周枠部および前記連結ビーム部を外枠の一部とし且つ前記支持部を形成する支持主体部が設けられ、

前記外周枠部と前記連結ビーム部とのうち前記支持主体部の前記外枠を構成する外枠構成部は、ディスク軸方向外側端面のディスク軸方向における位置が、前記キャリパのディスク軸方向外側端面と同じまたは前記キャリパのディスク軸方向外側端面よりもディスク軸方向外方にあり、

前記外周枠部は、前記対向面から、ディスク周方向に沿って、前記取付部材のディスク周方向の中央位置を通ってディスク径方向に延びるディスク径方向基準線の延在方向におい

10

20

て前記支持部の制動時に前記ブレーキパッドから力を受ける面よりディスク径方向内側となる位置まで延出している

ディスクブレーキ。

【請求項 2】

前記連結ビーム部は、ディスク径方向に延在して前記外周枠部に連結されている
請求項 1に記載のディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスクブレーキに関する。

10

本願は、2019年11月27日に、日本に出願された特願2019-214062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】

ブレーキパッドを支持する取付部材に、ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパを移動可能に支持する構造を有するディスクブレーキが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【文献】特開2008-138752号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のフローティング型キャリパを有するディスクブレーキにおける取付部材とキャリパの間には、その正面において段差があり、取付部材の正面からスプリングパッドが突出している。このため、雪がホイール内に侵入した際、その突出部に雪が凝り固まって機能が阻害されたり、雪がぶつかって変形したりする可能性がある。従来技術として、スプリングパッドを部分的にガードしている部位を持つディスクブレーキもある。しかし、そのガードのまわりから雪が入り込むので不十分である。

30

【0005】

本発明は、雪による影響を低減することが可能なディスクブレーキを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様によれば、ディスクブレーキは、一対のブレーキパッドを移動可能に支持する支持部を有し、車両の非回転部に取り付けられる取付部材と、前記取付部材にディスク軸方向に移動可能に支持されて前記ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、を有する。前記取付部材は、外周枠部と、ビーム部とを有する。外周枠部は、前記キャリパのディスク周方向外側面と対向する対向面それぞれから、前記ディスクを跨いで該ディスクを覆うようにディスク周方向に沿って延出する。ビーム部は、ディスク軸方向外側の前記支持部同士を連結する。ディスク軸方向外側に、前記外周枠部および前記連結ビーム部を外枠の一部とし且つ前記支持部を形成する支持主体部が設けられる。外枠構成部は、前記外周枠部と前記連結ビーム部とのうち前記支持主体部の前記外枠を構成する。この外枠構成部は、ディスク軸方向外側端面のディスク軸方向における位置が、前記キャリパのディスク軸方向外側端面と同じまたは前記キャリパのディスク軸方向外側端面よりもディスク軸方向外方にあり、前記外周枠部は、前記対向面から、ディスク周方向に沿って、前記取付部材のディスク周方向の中央位置を通ってディスク径方向に延びるディスク径方向基準線の延在方向において前記支持部の制動時に前記ブレーキパッドから力を受ける面よりディスク径方向内側となる位置まで延出している。

40

【発明の効果】

50

【0007】

上記したディスクブレーキによれば、雪による影響を低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【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正面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す平面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側断面図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキを示す側断面図である。

【図7】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8】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す正面図である。

【図9】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す平面図である。

【図10】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す背面図である。

【図11】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す側面図である。

【図12】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す側面図である。

【図13】本発明の一実施形態に係るディスクブレーキの取付部材を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】**【0009】**

本発明の一実施形態を図面を参照して以下に説明する。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。具体的には、四輪自動車の前輪制動に用いられる。図1～図7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。以下では、ディスクブレーキ10を車両に取り付けた状態をもって説明する。

【0010】

以下の説明においては、ディスク11の中心軸線の延在方向をディスク軸方向と称する。ディスク11の径方向をディスク径方向と称する。ディスク11の周方向、つまり回転方向をディスク周方向と称する。

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と称する。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る。

ディスク軸方向における車両の外側をディスク軸方向外側と称する。ディスク軸方向における車両の内側をディスク軸方向内側と称する。

車両前進時のディスク11の回転方向Rにおける入口側をディスク回入側と称する。車両前進時のディスク11の回転方向Rにおける出口側をディスク回出側と称する。

【0011】

図1～図7に示すように、ディスクブレーキ10は、取付部材21と、キャリパ22とを備えている。ディスクブレーキ10は、図2に示すように、一対のブーツ23と、一対のブレーキパッド24, 25と、ディスク回入側のパッドスプリング26と、ディスク回出側のパッドスプリング27とを備えている。

【0012】

取付部材21は、図1に示す固定部31と、図3, 図4に示す一対のインナ側パッド支持部32A, 32B(支持部)と、図1～図7に示す一対の外周枠部33C, 33Dとを有している。取付部材21は、図1, 図7に示す一対のアウタ側パッド支持部36C, 36D(支持部)と、連結ビーム部37とを有している。取付部材21は、ディスク周方向の中央を基準とする鏡面対称の形状となっている。

【0013】

図3, 図4に示すように、固定部31は、ディスク11に対しディスク軸方向の一側に配置されて車両の図示略の非回転部分に固定される。取付部材21が取り付けられる車両の非回転部分は、ディスク11に対しディスク軸方向内側に配置されている。この非回転部分に取り付けられる固定部31も、ディスク11に対しディスク軸方向内側に配置され

10

20

30

40

50

ている。図 1 に示すように、固定部 3 1 は、ディスク周方向に延びるように配置されている。

【 0 0 1 4 】

取付部材 2 1 は、図 8 ~ 図 1 3 に示す形をなしている。図 8 , 図 1 0 に示すように、固定部 3 1 には、ディスク周方向両端部に、一対の取付ボス部 4 2 が設けられている。一対の取付ボス部 4 2 は、それぞれ取付穴 4 1 を有する。固定部 3 1 は、一対の取付ボス部 4 2 によって車両の非回転部分に取り付けられる。

【 0 0 1 5 】

一対のインナ側パッド支持部 3 2 A , 3 2 B は、ディスク回入側のインナ側パッド支持部 3 2 A と、ディスク回出側のインナ側パッド支持部 3 2 B とを有する。図 1 0 に示すように、インナ側パッド支持部 3 2 A は、固定部 3 1 のディスク回入側の端部からディスク径方向外側に延出している。インナ側パッド支持部 3 2 B は、固定部 3 1 のディスク回出側の端部からディスク径方向の外側に延出している。図 3 , 図 4 に示すように、一対のインナ側パッド支持部 3 2 A , 3 2 B は、固定部 3 1 と同様、ディスク 1 1 に対しディスク軸方向内側に配置される。

10

【 0 0 1 6 】

一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D は、ディスク回入側の外周枠部 3 3 C と、ディスク回出側の外周枠部 3 3 D とを有する。図 1 1 に示すように、外周枠部 3 3 C は、インナ側パッド支持部 3 2 A のディスク径方向の外側の端部から、ディスク軸方向に沿ってディスク軸方向外側に延出している。図 1 2 に示すように、外周枠部 3 3 D が、インナ側パッド支持部 3 2 B のディスク径方向の外側の端部から、ディスク軸方向に沿ってディスク軸方向外側に延出している。

20

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、ディスク回入側の外周枠部 3 3 C は、インナ側パッド支持部 3 2 A のディスク径方向の外側の端部からディスク軸方向外側に延出する際に、ディスク軸方向にディスク 1 1 の外周側を跨いでいる。この外周枠部 3 3 C は、インナ側パッド支持部 3 2 A のディスク径方向の外側の端部から、図 2 に示すようにディスク 1 1 をディスク径方向外側で覆うようにディスク周方向に沿ってディスク回出側の外周枠部 3 3 D とは反対方向に延出している。

【 0 0 1 8 】

30

図 4 に示すように、外周枠部 3 3 D も、インナ側パッド支持部 3 2 B のディスク径方向の外側の端部からディスク軸方向外側に延出する際に、ディスク軸方向にディスク 1 1 の外周側を跨いでいる。外周枠部 3 3 D は、インナ側パッド支持部 3 2 B のディスク径方向の外側の端部から、図 2 に示すようにディスク 1 1 をディスク径方向外側で覆うようにディスク周方向に沿ってディスク回入側の外周枠部 3 3 C とは反対方向に延出している。

【 0 0 1 9 】

言い換えれば、一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D は、図 1 0 に示すように、一対のインナ側パッド支持部 3 2 A , 3 2 B のディスク径方向の外側の端部から、ディスク周方向に沿って互いに離れる方向に広がっている。一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D は、いずれもディスク 1 1 の外周面に沿うように円弧状に湾曲している。

40

【 0 0 2 0 】

図 8 に示すように、一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D には、ディスク周方向の互いに近い側に、相互に対向する対向面 3 3 C a , 3 3 D a がそれぞれ形成されている。ディスク回入側の外周枠部 3 3 C に形成された対向面 3 3 C a は、ディスク径方向外側の外側対向面部 3 3 C b と、ディスク径方向内側の内側対向面部 3 3 C c とからなっている。ディスク回出側の外周枠部 3 3 D に形成された対向面 3 3 D a は、ディスク径方向外側の外側対向面部 3 3 D b と、ディスク径方向内側の内側対向面部 3 3 D c とからなっている。外側対向面部 3 3 C b , 3 3 D b および内側対向面部 3 3 C c , 3 3 D c は、いずれもディスク軸方向に沿って広がっている。対向面 3 3 C a , 3 3 D a は、内側対向面部 3 3 C c , 3 3 D c 同士が互いに平行をなしている。対向面 3 3 C a , 3 3 D a は、外側対向面部 3 3

50

C b , 3 3 D b 同士がディスク径方向外側ほどディスク周方向に離間するように対向面 3 3 C a , 3 3 D a に対して傾斜している。

【 0 0 2 1 】

一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D には、ディスク径方向外側の端部にそれぞれ、ディスク径方向外側に向く外周端面 3 3 C d , 3 3 D d が形成されている。外周枠部 3 3 C に形成された外周端面 3 3 C d と、外周枠部 3 3 D に形成された外周端面 3 3 D d とは、同一の円筒面に配置されている。一対の外周端面 3 3 C d , 3 3 D d は、取付部材 2 1 において最もディスク径方向外側に設けられている。

【 0 0 2 2 】

一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D には、それぞれ、外周端面 3 3 C d , 3 3 D d のディスク軸方向外側に隣り合って面取り 3 3 C e , 3 3 D e が形成されている。すなわち、一方のディスク回入側の外周枠部 3 3 C には、その外周端面 3 3 C d のディスク軸方向外側に隣り合って面取り 3 3 C e が形成されている。他方のディスク回出側の外周枠部 3 3 D には、その外周端面 3 3 D d のディスク軸方向外側に隣り合って面取り 3 3 D e が形成されている。外周枠部 3 3 C に形成された面取り 3 3 C e および外周枠部 3 3 D に形成された面取り 3 3 D e は、ディスク径方向外側かつディスク軸方向外側に向いている。面取り 3 3 C e , 3 3 D e は、ディスク軸方向外側ほどディスク径方向内側に位置するようにテーパ状をなしている。面取り 3 3 C e と面取り 3 3 D e とは、同一のテーパ面に配置されている。

10

【 0 0 2 3 】

一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D には、それぞれのアウタ側パッド支持部 3 6 C , 3 6 D よりもディスク軸方向外側に、ディスク径方向内側に向く内周端面 3 3 C f , 3 3 D f が形成されている。一方の外周枠部 3 3 C に形成された内周端面 3 3 C f と他方の外周枠部 3 3 D に形成された内周端面 3 3 D f とは、同一の円筒面に配置されている。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 0 に示すように、一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D には、それぞれのアウタ側パッド支持部 3 6 C , 3 6 D とインナ側パッド支持部 3 2 A , 3 2 B との間に、ディスク径方向内側に向く内周面 3 3 C g , 3 3 D g が形成されている。一方の外周枠部 3 3 C に形成された内周面 3 3 C g と他方の外周枠部 3 3 D に形成された内周面 3 3 D g とは、同一の円筒面に配置されている。この円筒面は、図 8 に示す内周端面 3 3 C f , 3 3 D f が配置される円筒面よりも大径となっている。一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D は、図 1 0 に示すこれらの内周面 3 3 C g , 3 3 D g が、ディスク 1 1 とディスク軸方向の位置を重ね合わせて、ディスク 1 1 とディスク径方向において対向している。

30

【 0 0 2 5 】

外周枠部 3 3 C の、内周面 3 3 C g とディスク軸方向の位置を重ね合わせる範囲がディスク 1 1 を跨ぐディスクパス部 3 4 C となっている。外周枠部 3 3 C の、ディスクパス部 3 4 C よりもディスク軸方向外側の部分が図 1 3 に示す外側構成部 3 5 C となっている。外周枠部 3 3 D は、内周面 3 3 D g とディスク軸方向の位置を重ね合わせる範囲がディスク 1 1 を跨ぐディスクパス部 3 4 D となっている。外周枠部 3 3 D の、ディスクパス部 3 4 D よりもディスク軸方向外側の部分が外側構成部 3 5 D となっている。

40

【 0 0 2 6 】

一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D には、それぞれのディスク軸方向外側の端部に、ディスク軸方向外側に向く外側端面 3 3 C h , 3 3 D h が形成されている。一方の外周枠部 3 3 C に形成された外側端面 3 3 C h と他方の外周枠部 3 3 D に形成された外側端面 3 3 D h とは、同一の平面に配置されている。この平面は、ディスク軸方向に対し直交して広がる平面となっている。

【 0 0 2 7 】

図 1 0 に示すように、取付部材 2 1 には、一対のピン挿入穴 4 3 C , 4 3 D が形成されている。ピン挿入穴 4 3 C , 4 3 D は、一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D のディスク周方向の互いに近い側の部分に、ディスク軸方向に沿って延びている。一方のピン挿入穴 4 3 C

50

は、外周枠部 33C のディスク軸方向内側の端部から、ディスク軸方向の途中位置まで形成されている。他方のピン挿入穴 43D は、外周枠部 33D のディスク軸方向内側の端部から、ディスク軸方向の途中位置まで形成されている。

【0028】

取付部材 21 には、一対のピン挿入穴 43C, 43D に、図 5, 図 6 に示すキャリパ 22 のディスク周方向両側の一対のスライドピン 45 が摺動可能に嵌合する。これにより、取付部材 21 の一対の外周枠部 33C, 33D が、キャリパ 22 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 22 は、ディスク周方向両側に設けられた一対のスライドピン 45 が、それぞれ、取付部材 21 のピン挿入穴 43C, 43D の対応するものに摺動可能に嵌合される。これにより、キャリパ 22 は、取付部材 21 に、ディスク軸方向に移動可能に支持されている。

【0029】

図 8, 図 10 に示す一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、いずれもディスク軸方向に直交して広がる平板状である。一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、ディスク回入側のアウタ側パッド支持部 36C と、ディスク回出側のアウタ側パッド支持部 36D とを有する。アウタ側パッド支持部 36C は、外周枠部 33C の図 10 に示すインナ側パッド支持部 32A よりもディスク軸方向外側の中間部からディスク径方向の内側に延出している。アウタ側パッド支持部 36D は、外周枠部 33D のインナ側パッド支持部 32B よりもディスク軸方向外側の中間部からディスク径方向の内側に延出している。一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、ディスク 11 に対しディスク軸方向外側に配置される。

【0030】

図 13 に示すように、一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、一対の外周枠部 33C, 33D のそれぞれの外側端面 33Ch, 33Dh よりもディスク軸方向内側に位置している。言い換えれば、一対の外周枠部 33C, 33D は、一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D のそれぞれのディスク軸方向外側の端部の外側端面 36Cc, 36Dc よりもディスク軸方向外側に突出している。一方のアウタ側パッド支持部 36C の外側端面 36Cc および他方のアウタ側パッド支持部 36D の外側端面 36Dc は、ディスク軸方向外側に向いて同一平面に配置されている。この平面は、一対の外周枠部 33C, 33D の外側端面 33Ch, 33Dh が配置される平面と平行となっている。

【0031】

連結ビーム部 37 は、ディスク周方向およびディスク径方向に延在して一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D のディスク径方向内側同士を連結している。また、連結ビーム部 37 は、ディスク周方向の両端部が、ディスク周方向に延在して一対の外周枠部 33C, 33D に連結されている。連結ビーム部 37 は、一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D と同様、ディスク 11 に対しディスク軸方向外側に配置される。

【0032】

連結ビーム部 37 には、ディスク径方向外側の端部に、ディスク径方向外側に向く外側端面 37a が形成されている。図 8 に示すように、ディスク径方向内側の端部に、ディスク径方向内側に向く内側端面 37b が形成されている。連結ビーム部 37 には、ディスク軸方向外側の端部に、ディスク軸方向外側に向く外側端面 37c が形成されている。

【0033】

図 13 に示すように、連結ビーム部 37 は、その全体が、一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D のそれぞれの外側端面 36Cc, 36Dc よりもディスク軸方向外側に突出している。言い換えれば、一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、連結ビーム部 37 のディスク軸方向外側の端部の外側端面 37c よりもディスク軸方向内側に位置している。連結ビーム部 37 の外側端面 37c と、一対の外周枠部 33C, 33D の外側端面 33Ch, 33Dh とが、取付部材 21 におけるディスク軸方向外側の端部の外側端面 21a を構成している。

【0034】

10

20

30

40

50

連結ビーム部37は、ディスク径方向およびディスク周方向に沿って延在しており、ディスク周方向の端部が一対の外周枠部33C, 33Dに連結されている。連結ビーム部37は、一方のディスク回入側の外周枠部33Cと鋭角状をなすように隣接して繋がっており、他方のディスク回出側の外周枠部33Dとも鋭角状をなすように隣接して繋がっている。言い換えれば、一対の外周枠部33C, 33Dは、それぞれが連結ビーム部37と鋭角状をなして繋がっている。

【0035】

アウタ側パッド支持部36Cと、これに隣接して繋がる外周枠部33Cのディスク軸方向外側の外側構成部35Cと、アウタ側パッド支持部36Cに隣接して繋がる連結ビーム部37のディスク回入側の部分構成部51Cとが、ディスク回入側の支持主体部53Cを構成している。この支持主体部53Cは、取付部材21のディスク11よりもディスク軸方向外側に設けられており、隣接して繋がる外側構成部35Cと部分構成部51Cとを外枠の一部としている。

10

【0036】

この支持主体部53Cは、隣接して繋がる外周枠部33Cの外側構成部35Cと連結ビーム部37の部分構成部51Cとの間にアウタ側パッド支持部36Cを形成している。隣接して繋がる外側構成部35Cと部分構成部51Cとが、支持主体部53Cの外枠を構成する外枠構成部55Cとなっている。連結ビーム部37は、外枠構成部55Cを構成する部分構成部51Cが、アウタ側パッド支持部36Cとディスク周方向の位置を重ね合わせている。

20

【0037】

図8に示すように、部分構成部51Cの、ディスク周方向内側（取付部材21のディスク周方向の中央側）が内側延在部57Cとなっている。部分構成部51Cの、ディスク周方向外側（取付部材21のディスク周方向の中央とは反対側）が外側延在部58Cとなっている。ここで、取付部材21のディスク周方向の中央位置を通ってディスク径方向に延びる線をディスク径方向基準線とする。すると、部分構成部51Cは、その内側延在部57Cが、直線状をなすと共にディスク径方向基準線に対し直交して延在している。部分構成部51Cの外側延在部58Cが、直線状をなすと共に内側延在部57Cに対し傾斜し隣接して繋がっている。

30

【0038】

連結ビーム部37の外側端面37cに含まれる一方の部分構成部51Cのディスク軸方向外側の端部の外側端面51Caも、同じ外枠構成部55Cを構成する外周枠部33Cのディスク軸方向外側の端部の外側端面33Chと同一平面に配置されている。一方の外枠構成部55Cのディスク軸方向外側の端部の外側端面55Ca（ディスク軸方向外側端面）は、一方の外周枠部33Cの外側端面33Chと、これに隣接して繋がる部分構成部51Cの外側端面51Caとからなっている。外側端面55Caは、連結ビーム部37の外側端面37cに含まれる。

【0039】

アウタ側パッド支持部36Dと、これに隣接して繋がる外周枠部33Dのディスク軸方向外側の外側構成部35Dと、アウタ側パッド支持部36Dに隣接して繋がる連結ビーム部37のディスク回出側の部分構成部51Dとが、ディスク回出側の支持主体部53Dを構成している。この支持主体部53Dは、取付部材21のディスク11よりもディスク軸方向外側に設けられており、隣接して繋がる外側構成部35Dと部分構成部51Dとを外枠の一部としている。

40

【0040】

この支持主体部53Dは、隣接して繋がる外周枠部33Dの外側構成部35Dと連結ビーム部37の部分構成部51Dとの間にアウタ側パッド支持部36Dを形成している。隣接して繋がる外側構成部35Dと部分構成部51Dとが、支持主体部53Dの外枠を構成する外枠構成部55Dとなっている。連結ビーム部37は、外枠構成部55Dを構成する部分構成部51Dが、アウタ側パッド支持部36Dとディスク周方向の位置を重ね合わせ

50

ている。

【0041】

部分構成部51Dの、ディスク周方向内側が内側延在部57Dとなっている。部分構成部51Dの、ディスク周方向外側が外側延在部58Dとなっている。部分構成部51Dの内側延在部57Dが、直線状をなすと共にディスク径方向基準線に対し直交して延在している。部分構成部51Dの外側延在部58Dが、直線状をなすと共に内側延在部57Dに対し傾斜し隣接して繋がっている。

【0042】

連結ビーム部37の外側端面37cに含まれる他方の部分構成部51Dのディスク軸方向外側の端部の外側端面51Daも、同じ外枠構成部55Dを構成する外周枠部33Dのディスク軸方向外側の端部の外側端面33Dhと同一平面に配置されている。他方の外枠構成部55Dのディスク軸方向外側の端部の外側端面55Da(ディスク軸方向外側端面)は、他方の外周枠部33Dの外側端面33Dhと、これに隣接して繋がる部分構成部51Dの外側端面51Daとからなっている。外側端面55Daは、連結ビーム部37の外側端面37cに含まれる。

10

【0043】

連結ビーム部37は、ディスク回入側の部分構成部51Cと、ディスク回出側の部分構成部51Dと、これらの間の中間構成部61とからなっている。中間構成部61は、直線状をなすと共にディスク径方向基準線に対し直交して延在している。中間構成部61は、ディスク周方向両側の部分構成部51C, 51Dの内側延在部57C, 57Dと同一直線をなして連続している。中間構成部61は、一対のアウタ側パッド支持部36C, 36Dのいずれともディスク周方向の位置を重ね合わせていない。

20

【0044】

取付部材21は、ディスク11の外周側を跨いで配置されて車両の非回転部分に取り付けられる。固定部31および一対のインナ側パッド支持部32A, 32Bは、取付部材21において、車両の非回転部分への取り付け側となるディスク軸方向内側に配置されている。一対のアウタ側パッド支持部36C, 36Dおよび連結ビーム部37は、取付部材21において、ディスク軸方向外側に配置されている。

【0045】

図10に示すように、一対のインナ側パッド支持部32A, 32Bには、一対の凹形状の支持本体部70A, 70Bが形成されている。図8に示すように、一対のアウタ側パッド支持部36C, 36Dには、一対の凹形状の支持本体部70C, 70Dが形成されている。これら支持本体部70A, 70B, 70C, 70Dは、同様の形状である。

30

【0046】

図10に示すように、ディスク回入側のインナ側パッド支持部32Aには、支持本体部70Aが形成されている。支持本体部70Aは、インナ側パッド支持部32Aのディスク周方向内側に設けられている。支持本体部70Aは、ディスク径方向外側の面32Aaおよびディスク径方向内側の32Abからディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。インナ側パッド支持部32Aのディスク径方向外側の面32Aaは、ディスク径方向内側の面32Abよりもディスク周方向外側に配置されている。

40

【0047】

ディスク回出側のインナ側パッド支持部32Bにも、支持本体部70Bが形成されている。支持本体部70Bは、インナ側パッド支持部32Bのディスク周方向内側に形成されている。支持本体部70Bは、ディスク径方向外側の面32Baおよびディスク径方向内側の面32Bbからディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。インナ側パッド支持部32Bのディスク径方向外側の面32Baは、ディスク径方向内側の面32Bbよりもディスク周方向外側に配置されている。

【0048】

一対のインナ側パッド支持部32A, 32Bは、互いの面32Aa, 32Baがディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一対のインナ側

50

パッド支持部 32A, 32B は、互いの 32Ab, 32Bb がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一対のインナ側パッド支持部 32A, 32B は、互いの支持本体部 70A, 70B がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせている。

【0049】

よって、一対のインナ側パッド支持部 32A, 32B には、相互対向側に、ディスク周方向に沿って互いに離れる方向に凹む凹状の支持本体部 70A, 70B が形成されている。一対のインナ側パッド支持部 32A, 32B に設けられた一対の支持本体部 70A, 70B に、一対のブレーキパッド 24, 25 のうちの一方のブレーキパッド 24 が支持される。

10

【0050】

図 8 に示すように、アウタ側パッド支持部 36C には、支持本体部 70C が形成されている。支持本体部 70C は、アウタ側パッド支持部 36C のディスク周方向内側に形成されている。支持本体部 70C は、ディスク径方向外側の面 36Ca およびディスク径方向内側の面 36Cb からディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。アウタ側パッド支持部 36C のディスク径方向外側の面 36Ca は、ディスク径方向内側の面 36Cb よりもディスク周方向外側に配置されている。面 36Ca は、アウタ側パッド支持部 36C に隣接する外周枠部 33C の内側対向面部 33Cc と同一平面に配置されて連続している。

【0051】

アウタ側パッド支持部 36D にも、支持本体部 70D が形成されている。支持本体部 70D は、アウタ側パッド支持部 36D のディスク周方向内側に形成されている。支持本体部 70D は、ディスク径方向外側の面 36Da およびディスク径方向内側の面 36Db からディスク周方向外側に向かって凹む形状を有している。このアウタ側パッド支持部 36D のディスク径方向外側の面 36Da は、ディスク径方向内側の面 36Db よりもディスク周方向外側に配置されている。面 36Da は、アウタ側パッド支持部 36D に隣接する外周枠部 33D の内側対向面部 33Dc と同一平面に配置されて連続している。

20

【0052】

一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、互いの面 36Ca, 36Da がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、互いの面 36Cb, 36Db がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて平行に配置されている。一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D は、互いの支持本体部 70C, 70D がディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせている。

30

【0053】

よって、一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D には、相互対向側に、ディスク周方向に沿って互いに離れる方向に凹む凹状の支持本体部 70C, 70D が形成されている。一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D に設けられた一対の支持本体部 70C, 70D に、一対のブレーキパッド 24, 25 のうちの他方のブレーキパッド 25 が支持される。

40

【0054】

一対の外周枠部 33C, 33D は、ディスク径方向基準線の延在方向において、それぞれのディスク径方向内側の端部が、一対のアウタ側パッド支持部 36C, 36D の面 36Cb, 36Db のディスク径方向内側の端部よりもディスク径方向内側に位置している。言い換えれば、一対の外周枠部 33C, 33D は、ディスク径方向基準線の延在方向において、外周端面 33Cd, 33Dd の連結ビーム部 37 側の端部位置および内周端面 33Cf, 33Df の連結ビーム部 37 側の端部位置が、面 36Cb, 36Db の連結ビーム部 37 側の端部位置よりも連結ビーム部 37 側に位置している。

【0055】

いずれもディスク回入側となる、図 10 に示すインナ側パッド支持部 32A および図 8

50

に示すアウタ側パッド支持部 36C には、それぞれの支持本体部 70A, 70C の位置に、図 1 に示すパッドスプリング 26 が取り付けられている。パッドスプリング 26 は、図 8 に示す支持本体部 70C に嵌合する凹状の案内部 81C と、案内部 81C のディスク径方向外側にあって図 8 に示す面 36Ca を覆う外側被覆部 82C と、案内部 81C のディスク径方向内側にあって図 8 に示す面 36Cb を覆う内側被覆部 83C と、内側被覆部 83C のディスク径方向内側にあってディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 をディスク径方向外側に向けて付勢する径方向付勢部 84C と、案内部 81C から延出してディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部 85C とを有している。

【0056】

パッドスプリング 26 は、図示は略すが、図 10 に示す支持本体部 70A に嵌合する凹状の案内部と、この案内部のディスク径方向外側にあって面 32Aa を覆う外側被覆部と、この案内部のディスク径方向内側にあって 32Ab を覆う内側被覆部と、この内側被覆部のディスク径方向内側にあってディスク軸方向内側のブレーキパッド 24 をディスク径方向の外側に向けて付勢する径方向付勢部と、案内部から延出してディスク軸方向内側のブレーキパッド 24 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部とを有している。

【0057】

図 7 に示すように、回転方向付勢部 85C は、ディスク回入側のアウタ側パッド支持部 36C のディスク軸方向外側の外側端面 36Cc よりもディスク軸方向外側に突出している。また、回転方向付勢部 85C は、ディスク回入側の外枠構成部 55C の外側端面 55Ca よりもディスク軸方向内側に配置されている。パッドスプリング 26 は、その全体が、ディスク回入側の外枠構成部 55C の外側端面 55Ca よりもディスク軸方向内側に配置されている。言い換えれば、外枠構成部 55C の外側端面 55Ca のディスク軸方向における位置が、パッドスプリング 26 の回転方向付勢部 85C よりもディスク軸方向外方にある。外枠構成部 55D の外側端面 55Da も、ディスク軸方向における位置が、パッドスプリング 26 の回転方向付勢部 85C よりもディスク軸方向外方にある。連結ビーム部 37 の外側端面 37c も、ディスク軸方向における位置が、パッドスプリング 26 の回転方向付勢部 85C よりもディスク軸方向外方にある。

【0058】

いずれもディスク回出側となる、図 10 に示すインナ側パッド支持部 32B および図 8 に示すアウタ側パッド支持部 36D には、それぞれの支持本体部 70B, 70D の位置に、図 1 に示すパッドスプリング 27 が取り付けられている。パッドスプリング 27 は、図 8 に示す支持本体部 70D に嵌合する凹状の案内部 81D と、案内部 81D のディスク径方向外側にあって図 8 に示す面 36Da を覆う外側被覆部 82D と、案内部 81D のディスク径方向内側にあって図 8 に示す面 36Db を覆う内側被覆部 83D と、内側被覆部 83D のディスク径方向内側にあってディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 をディスク径方向の外側に向けて付勢する径方向付勢部 84D とを有している。パッドスプリング 27 には、ブレーキパッド 25 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部は設けられていない。

【0059】

パッドスプリング 27 は、図示は略すが、図 10 に示す支持本体部 70B に嵌合する凹状の案内部と、この案内部のディスク径方向外側にあって面 32Ba を覆う外側被覆部と、案内部のディスク径方向内側にあって面 32Bb を覆う内側被覆部と、この内側被覆部のディスク径方向内側にあってディスク軸方向内側のブレーキパッド 24 をディスク径方向の外側に向けて付勢する径方向付勢部とを有している。パッドスプリング 27 には、ブレーキパッド 24 をディスク回出側に付勢する回転方向付勢部も設けられていない。

【0060】

図 2 に示す一対のブレーキパッド 24, 25 は共通部品である。図 1 に示すように、ディスク軸方向外側のブレーキパッド 25 は、パッドスプリング 26, 27 を介して取付部材 21 に支持される。ブレーキパッド 25 は、取付部材 21 に支持される裏板 91 と、図

10

20

30

40

50

1に示すディスク11に接触するライニング92とを有している。

【0061】

図1に示すように、裏板91は、主板部101と、主板部101の長手方向の両端部から主板部101の長手方向に沿って外側に突出する一対の凸状部102C, 102Dとを有している。主板部101に図2に示すライニング92が貼着される。

【0062】

図1に示すように、ディスク軸方向外側のブレーキパッド25は、その裏板91の一方の凸状部102Cが、対応するパッズスプリング26の案内部81Cを介して一方のアウタ側パッド支持部36Cの支持本体部70C内に配置されており、その裏板91の他方の凸状部102Dが、対応するパッズスプリング27の案内部81Dを介して他方のアウタ側パッド支持部36Dの支持本体部70D内に配置されている。これにより、ディスク軸方向外側のブレーキパッド25は、取付部材21に、ディスク軸方向に移動可能となるよう¹⁰に支持されている。

【0063】

ディスク軸方向外側のブレーキパッド25は、その裏板91の主板部101が、それぞれ当接するパッズスプリング26, 27の径方向付勢部84C, 84Dでディスク径方向の外側に押圧されている。また、ディスク軸方向外側のブレーキパッド25は、その裏板91の凸状部102Cが、当接するパッズスプリング26の回転方向付勢部85Cでディスク回出側に付勢されている。ここで、取付部材21は、支持本体部70C, 70Dに対しディスク径方向内側に隣接する面36Cb, 36Dbで制動時にブレーキパッド25の主板部101から力を受ける。言い換えれば、取付部材21は、支持本体部70C, 70Dよりもディスク径方向内側にある面36Cb, 36Dbがトルク受け面となっている。面36Dbが、車両前進時のトルク受け面であり、面36Cbが、車両後退時のトルク受け面である。²⁰

【0064】

ディスク軸方向外側のブレーキパッド25の裏板91のディスク回入側の凸状部102Cには、ディスク回入側のアウタ側パッド支持部36Cの外側端面36Ccに当接して、ブレーキパッド25にディスク軸方向外方すなわちディスク11から離間する方向の付勢力を発生させる戻しスプリング111が取り付けられている。

【0065】

戻しスプリング111は、図7に示すようにディスク回入側のアウタ側パッド支持部36Cのディスク軸方向外側の外側端面36Ccよりもディスク軸方向外側に突出している。また、戻しスプリング111は、ディスク回入側の外枠構成部55Cの外側端面55Caよりもディスク軸方向内側に全体が配置されている。言い換えれば、外枠構成部55Cの外側端面55Caのディスク軸方向における位置が、戻しスプリング111の全体よりもディスク軸方向外方にある。外枠構成部55Dの外側端面55Daも、ディスク軸方向における位置が、戻しスプリング111の全体よりもディスク軸方向外方にある。連結ビーム部37の外側端面37cも、ディスク軸方向における位置が、戻しスプリング111の全体よりもディスク軸方向外方にある。³⁰

【0066】

ディスク軸方向内側の図2に示すブレーキパッド24も、同様にして、パッズスプリング26, 27を介して図10に示す一対のインナ側パッド支持部32A, 32Bに、ディスク軸方向に移動可能となるように支持される。よって、取付部材21は、車両の非回転部に取り付けられると共に、一対のブレーキパッド24, 25を移動可能に支持する一対のインナ側パッド支持部32A, 32Bおよび一対のアウタ側パッド支持部36C, 36Dを有している。⁴⁰

【0067】

図1, 図2, 図7に示すように、キャリパ22は、ほぼ鏡面対称の形状となっている。図2に示すように、キャリパ22は、キャリパボディ131と、スライドピン45と、図示略のピストンとを備えている。⁵⁰

【0068】

キャリパボディ131は、鋳造により一体成形されている。キャリパボディ131は、ディスク11に対しディスク軸方向内側に配置されるシリンダ部141と、シリンダ部141のディスク径方向の外側からディスク11の外周を跨ぐようにディスク軸方向に沿ってディスク軸方向外側に延出するブリッジ部142と、ブリッジ部142のシリンダ部141とは反対側からディスク径方向の内側に延出してディスク11のディスク軸方向外側に配置される爪部143と、シリンダ部141からディスク周方向の両側に延出する一対のピン取付部144とを有している。シリンダ部141には、図示略のピストンを収容するシリンダボアが形成されている。

【0069】

キャリパボディ131には、ディスク周方向一側のピン取付部144にスライドピン45が取り付けられている。ディスク周方向他側のピン取付部144にもスライドピン45が取り付けられている。図10に示す一対のピン挿入穴43C, 43Dに、図2に示すキャリパ22のディスク周方向両側の一対のスライドピン45が摺動可能に嵌合する。これにより、キャリパ22は、取付部材21にディスク軸方向に摺動可能に支持される。一対のブーツ23は、それぞれ、対応するスライドピン45の取付部材21から突出する部分を被覆する。

10

【0070】

キャリパ22は、取付部材21に支持された状態で、図1に示すように、全体として取付部材21の固定部31および連結ビーム部37よりもディスク径方向外側に位置する。また、キャリパ22は、取付部材21に支持された状態で、図2に示すように、ブリッジ部142および爪部143が、ディスク周方向において一対の支持主体部53C, 53Dの間に配置される。

20

【0071】

図1に示すように、爪部143には、ディスク径方向内側の端縁部からディスク径方向外方に凹むリセス151が複数、具体的には2カ所設けられている。これらのリセス151は、同形状である。リセス151は、ディスク軸方向およびディスク径方向の位置を合わせて、ディスク周方向に並んでいる。一方のリセス151は、シリンダ部141に図示略の一方のシリンダボアを加工する工具が挿通される部分である。他方のリセス151は、シリンダ部141に図示略の他方のシリンダボアを加工する工具が挿通される部分である。

30

【0072】

キャリパボディ131は、ブリッジ部142のディスク径方向外側の端部に、ディスク径方向外側に向く外周端面142aが形成されている。取付部材21の外周枠部33C, 33Dのディスク径方向外側の外周端面33Cd, 33Ddと、キャリパ22のディスク径方向外側の外周端面142aとは、ディスク径方向に段差なく配置されている。

【0073】

ブリッジ部142のディスク径方向外側の端部には、外周端面142aのディスク軸方向外側に隣り合って面取り142bが形成されている。面取り142bは、キャリパ22のディスク径方向外側の端部のディスク軸方向外側の端部に配置されている。面取り142bは、ディスク径方向外側かつディスク軸方向外側に向いている。面取り142bは、ディスク軸方向外側ほどディスク径方向内側に位置するように傾斜している。ブリッジ部142の面取り142bは、取付部材21の外周枠部33C, 33Dの面取り33Ce, 33Deと、ディスク径方向の位置を合わせている。

40

【0074】

ブリッジ部142のディスク回入側の端部には、ディスク周方向外側に向く外側面142c(ディスク周方向外側面)が形成されている。ブリッジ部142のディスク回出側の端部には、ディスク周方向外側に向く外側面142d(ディスク周方向外側面)が形成されている。

【0075】

50

取付部材 2 1 は、一対の対向面 3 3 C a , 3 3 D a のうちの一方の対向面 3 3 C a が、キャリパ 2 2 の一対の外側面 1 4 2 c , 1 4 2 d のうちの外側面 1 4 2 c に対向している。取付部材 2 1 は、この一方の対向面 3 3 C a を含む一方の外周枠部 3 3 C が、この一方の対向面 3 3 C a から、ディスク 1 1 を跨いでディスク 1 1 を覆うようにディスク周方向に沿ってキャリパ 2 2 から離れる方向に延出している。また、取付部材 2 1 は、一対の対向面 3 3 C a , 3 3 D a のうちの他方の対向面 3 3 D a が、キャリパ 2 2 の一対の外側面 1 4 2 c , 1 4 2 d のうちの他方の外側面 1 4 2 d に対向している。取付部材 2 1 は、この他方の対向面 3 3 D a を含む他方の外周枠部 3 3 D が、この他方の対向面 3 3 D a から、ディスク 1 1 を跨いでディスク 1 1 を覆うようにディスク周方向に沿ってキャリパ 2 2 から離れる方向に延出している。

10

【 0 0 7 6 】

取付部材 2 1 は、一対の外周枠部 3 3 C , 3 3 D が、それぞれ対向面 3 3 C a , 3 3 D a の対応するものから、ディスク周方向に沿って、一対のアウタ側パッド支持部 3 6 C , 3 6 D の制動時にブレーキパッド 2 5 から力を受ける面 3 6 C b , 3 6 D b よりディスク径方向内側となる位置まで延出している。外周枠部 3 3 C が、その対向面 3 3 C a から、ディスク周方向に沿って、一対のアウタ側パッド支持部 3 6 C , 3 6 D の面 3 6 C b , 3 6 D b よりディスク径方向内側となる位置まで延出してあり、外周枠部 3 3 D が、その対向面 3 3 D a から、ディスク周方向に沿って、一対のアウタ側パッド支持部 3 6 C , 3 6 D の面 3 6 C b , 3 6 D b よりディスク径方向内側となる位置まで延出している。

20

【 0 0 7 7 】

すなわち、取付部材 2 1 は、ディスク径方向基準線の延在方向において、外周枠部 3 3 C の外周端面 3 3 C d 、面取り 3 3 C e および内周端面 3 3 C f のそれぞれのディスク径方向内側の端部が、一対の面 3 6 C b , 3 6 D b のそれぞれのディスク径方向内側の端部（図 1 , 図 8 に示す一点鎖線 X の位置）よりもディスク径方向内側に位置している。また、取付部材 2 1 は、ディスク径方向基準線の延在方向において、外周枠部 3 3 D の外周端面 3 3 D d 、面取り 3 3 D e および内周端面 3 3 D f のそれぞれのディスク径方向内側の端部が、一対の面 3 6 C b , 3 6 D b のそれぞれのディスク径方向内側の端部よりもディスク径方向内側に位置している。

【 0 0 7 8 】

図 2 に示すように、ブリッジ部 1 4 2 には、ディスク径方向に貫通する窓穴 1 6 1 が、ディスク軸方向の位置を合わせ、ディスク周方向に離間して複数、具体的には 2 箇所形成されている。窓穴 1 6 1 は、ブリッジ部 1 4 2 の外周端面 1 4 2 a におけるディスク軸方向内側に形成されている。窓穴 1 6 1 は、ディスク軸方向両側のブレーキパッド 2 4 , 2 5 の摩耗状態等を外から目視するための穴である。

30

【 0 0 7 9 】

ブリッジ部 1 4 2 には、外周端面 1 4 2 a からディスク径方向内側に凹む凹部 1 6 2 が、ディスク軸方向の位置を合わせ、ディスク周方向に離間して複数、具体的には 2 箇所形成されている。凹部 1 6 2 は窓穴 1 6 1 よりもディスク軸方向外側に形成されている。一方の凹部 1 6 2 は一方の窓穴 1 6 1 とディスク周方向の位置を合わせており、他方の凹部 1 6 2 は他方の窓穴 1 6 1 とディスク周方向の位置を合わせている。一対の凹部 1 6 2 は、キャリパボディ 1 3 1 を加工機にセットする際に加工機に支持される部分である。

40

【 0 0 8 0 】

キャリパボディ 1 3 1 は、爪部 1 4 3 のディスク軸方向外側の端部に、ディスク軸方向外側に向く外側端面 1 4 3 a (ディスク軸方向外側端面) が形成されている。外側端面 1 4 3 a は、キャリパ 2 2 のうちの最もディスク軸方向外側の端部に配置されている。外側端面 1 4 3 a は、ディスク軸方向に対し直交して広がる平面状となっている。

【 0 0 8 1 】

キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a は、最もディスク軸方向外側に位置するとき、取付部材 2 1 の外側端面 2 1 a とディスク軸方向における位置が一致する。または、外側端面 1 4 3 a は、取付部材 2 1 の外側端面 2 1 a よりもディスク軸方向内方に位置する。このと

50

き、取付部材 2 1 の外周枠部 3 3 C , 3 3 D と連結ビーム部 3 7とのうち支持主体部 5 3 C , 5 3 D の外枠を構成する外枠構成部 5 5 C , 5 5 D は、それぞれの外側端面 5 5 C a , 5 5 D a のディスク軸方向における位置が、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a と同じ、またはキャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a よりもディスク軸方向外方にある。また、このとき、取付部材 2 1 の外周枠部 3 3 C , 3 3 D は、それぞれの外側端面 3 3 C h , 3 3 D h のディスク軸方向における位置が、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a と同じ、またはキャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a よりもディスク軸方向外方にある。

【 0 0 8 2 】

ここで、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a の取付部材 2 1 に対する上記の位置関係は、ディスクブレーキ 1 0 が車両に組み付けられて作動可能な状態にあることが前提である。
ディスクブレーキ 1 0 は、この状態で、新品のブレーキパッド 2 4 , 2 5 および新品のディスク 1 1 が用いられたときに、キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a が、最もディスク軸方向外側に位置する。キャリパ 2 2 の外側端面 1 4 3 a は、ブレーキパッド 2 4 , 2 5 およびディスク 1 1 が新品で最もディスク軸方向外側に位置するとき、取付部材 2 1 に対して上記の位置関係を満足する。このため、ディスクブレーキ 1 0 が車両に組み付けられて作動可能な状態にあるときは、常に取付部材 2 1 に対して上記の関係を満足する。

【 0 0 8 3 】

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 2 2 のシリンダ部 1 4 1 内にブレーキ液が導入される。すると、キャリパ 2 2 は図示略のピストンが、ディスク 1 1 側に前進し、ピストンとディスク 1 1 との間に配置されたディスク軸方向内側のブレーキパッド 2 4 をディスク 1 1 に向かって押圧する。これにより、ディスク軸方向内側のブレーキパッド 2 4 が移動してライニング 9 2 においてディスク 1 1 に接触する。また、この押圧の反力で、キャリパボディ 1 3 1 が取付部材 2 1 に対しスライドピン 4 5 をスライドさせてディスク軸方向に移動し、爪部 1 4 3 が、爪部 1 4 3 とディスク 1 1 との間に配置されたディスク軸方向外側のブレーキパッド 2 5 をディスク 1 1 に向かって押圧する。これにより、ディスク軸方向外側のブレーキパッド 2 5 がライニング 9 2 においてディスク 1 1 に接触する。このようにして、キャリパ 2 2 は、一対のブレーキパッド 2 4 , 2 5 をディスク軸方向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 2 2 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 2 2 は、フローティング型キャリパであって、フィスト型キャリパである。

【 0 0 8 4 】

特許文献 1 に記載のディスクブレーキは、ブレーキパッドを支持する取付部材に、ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパを移動可能に支持する構造となっている。このディスクブレーキは、キャリパが取付部材よりもディスク軸方向外側に突出している。このため、雪が内部に入り易く、雪による影響を受けやすい。

【 0 0 8 5 】

これに対し、実施形態のディスクブレーキ 1 0 は、取付部材 2 1 が、キャリパ 2 2 のディスク周方向外側の外側面 1 4 2 c , 1 4 2 d と対向する対向面 3 3 C a , 3 3 D a それから、ディスク 1 1 を跨いでディスク 1 1 を覆うようにディスク周方向に沿って延出する外周枠部 3 3 C , 3 3 D と、ディスク軸方向外側のアウタ側パッド支持部 3 6 C , 3 6 D 同士を連結する連結ビーム部 3 7 とを有する。また、取付部材 2 1 には、ディスク軸方向外側に、外周枠部 3 3 C , 3 3 D および連結ビーム部 3 7 を外枠の一部とし且つアウタ側パッド支持部 3 6 C , 3 6 D を形成する支持主体部 5 3 C , 5 3 D が設けられている。さらに、外周枠部 3 3 C , 3 3 D と連結ビーム部 3 7 とのうち支持主体部 5 3 C , 5 3 D の外枠を構成する外枠構成部 5 5 C , 5 5 D は、ディスク軸方向外側の外側端面 5 5 C a , 5 5 D a のディスク軸方向における位置が、キャリパ 2 2 のディスク軸方向外側の外側端面 1 4 3 a と同じまたはキャリパ 2 2 のディスク軸方向外側の外側端面 1 4 3 a よりもディスク軸方向外方にある。これにより、雪がホイール内に進入しても、キャリパ 2 2 やディスク軸方向外側のブレーキパッド 2 5 に付着することを、外枠構成部 5 5 C , 5 5 D によって抑制することができる。したがって、雪によりブレーキパッド 2 5 が固着する

10

20

30

40

50

ことによる動作不良の発生を低減することができる。

【0086】

また、外周枠部33C, 33Dは、対向面33Ca, 33Daから、ディスク周方向に沿って、アウタ側パッド支持部36C, 36Dの制動時にブレーキパッド25から力を受ける面36Cb, 36Dbよりディスク径方向内側となる位置まで延出している。このため、外周枠部33C, 33Dがディスク周方向の広範囲にわたって傘のように覆うことになる。このため、雪がホイール内に進入しても、ディスクブレーキ10の内部に進入することを効果的に抑制することができる。したがって、雪によりブレーキパッド25が固着することによる動作不良の発生をさらに低減することができる。

【0087】

また、連結ビーム部37が、ディスク径方向に延在して外周枠部33C, 33Dに連結されている。このため、雪がホイール内に进入しても、これらの間にあるディスク軸方向外側のブレーキパッド25に雪が付着することを抑制することができる。したがって、雪による影響をさらに低減することができる。

【0088】

また、外枠構成部55C, 55Dのディスク軸方向外側の外側端面55Ca, 55Daのディスク軸方向における位置が、パッドスプリング26のアウタ側パッド支持部36Cからディスク軸方向外方に突出する回転方向付勢部85Cよりもディスク軸方向外方にある。このため、雪がホイール内に进入しても、パッドスプリング26の回転方向付勢部85Cに対し、雪が凝り固まったり、雪が当たったりすることを抑制することができる。したがって、雪によりパッドスプリング26が変形したり機能が阻害されたりすることを低減することができる。

【0089】

また、取付部材21の外周枠部33C, 33Dのディスク径方向外側の外周端面33Cd, 33Ddと、キャリパ22のディスク径方向外側の外周端面142aとは、ディスク径方向に段差なく配置されている。このため、雪は、走行中に空気の流れに乗って外周枠部33C, 33Dの外周端面33Cd, 33Ddからキャリパ22の外周端面142aに誘導される。よって、取付部材21とキャリパ22との隙間に雪が溜まりにくい。したがって、キャリパ22が雪で固着しフロート(摺動)しにくくなることを回避することができる。

【0090】

以上に述べた実施形態の第1の態様のディスクブレーキは、一対のブレーキパッドを移動可能に支持する支持部を有し、車両の非回転部に取り付けられる取付部材と、前記取付部材にディスク軸方向に移動可能に支持されて前記ブレーキパッドをディスクに押圧するキャリパと、を有する。前記取付部材は、前記キャリパのディスク周方向外側面と対向する対向面それぞれから、前記ディスクを跨いで該ディスクを覆うようにディスク周方向に沿って延出する外周枠部と、ディスク軸方向外側の前記支持部同士を連結する連結ビーム部とを有する。ディスク軸方向外側に、前記外周枠部および前記連結ビーム部を外枠の一部とし且つ前記支持部を形成する支持主体部が設けられる。前記外周枠部と前記連結ビーム部とのうち前記支持主体部の前記外枠を構成する外枠構成部は、ディスク軸方向外側端面のディスク軸方向における位置が、前記キャリパのディスク軸方向外側端面と同じまたは前記キャリパのディスク軸方向外側端面よりもディスク軸方向外方にある。これにより、雪による影響を低減することができる。

【0091】

第2の態様は、第1の態様において、前記外周枠部は、前記対向面から、ディスク周方向に沿って、前記支持部の制動時に前記ブレーキパッドから力を受ける面よりディスク径方向内側となる位置まで延出している。

【0092】

第3の態様は、第1または第2の態様において、前記連結ビーム部は、ディスク径方向に延在して前記外周枠部に連結されている。

10

20

30

40

50

【産業上の利用可能性】

【0093】

上記したディスクブレーキによれば、雪による影響を低減することが可能となる。

【符号の説明】

【0094】

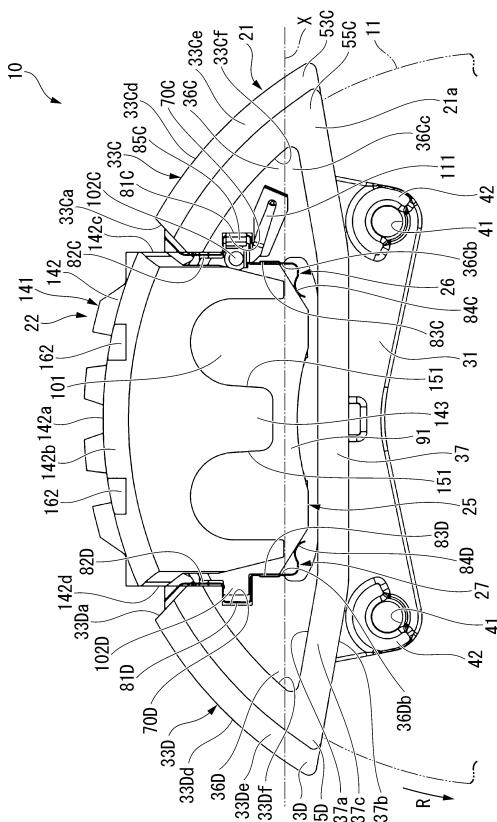
1 0	ディスクブレーキ	
1 1	ディスク	
2 1	取付部材	
2 2	キャリパ	
2 4 , 2 5	ブレーキパッド	10
3 2 A , 3 2 B	インナ側パッド支持部（支持部）	
3 3 C , 3 3 D	外周枠部	
3 3 C a , 3 3 D a	対向面	
3 6 C , 3 6 D	アウタ側パッド支持部（支持部）	
3 7	連結ビーム部	
5 3 C , 5 3 D	支持主体部	
5 5 C , 5 5 D	外枠構成部	
5 5 C a , 5 5 D a	外側端面（ディスク軸方向外側端面）	
3 6 C b , 3 6 D b	面	
7 0 C , 7 0 D	支持本体部	20
1 4 2 c , 1 4 2 d	外側面（ディスク周方向外側面）	
1 4 3 a	外側端面（ディスク軸方向外側端面）	

30

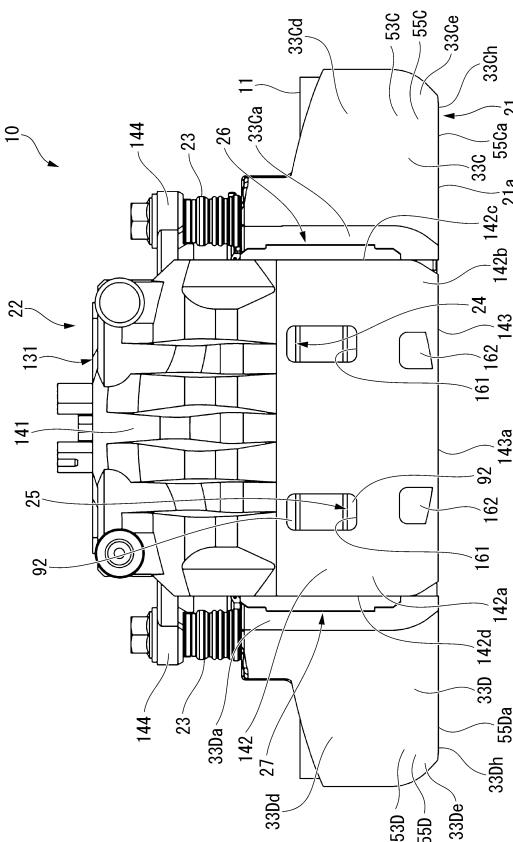
40

50

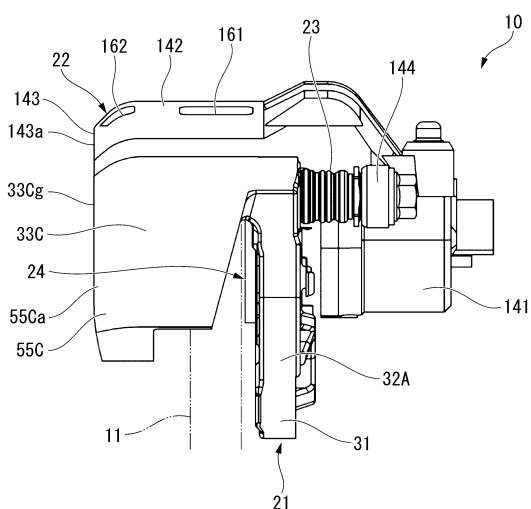
【図面】
【図 1】



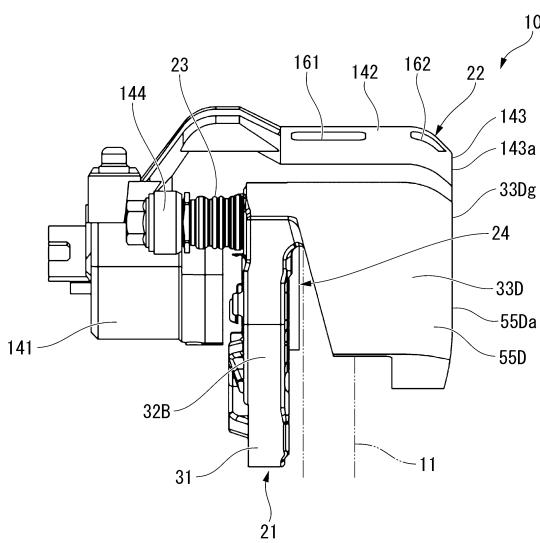
【 叉 2 】



【図3】



【図4】



10

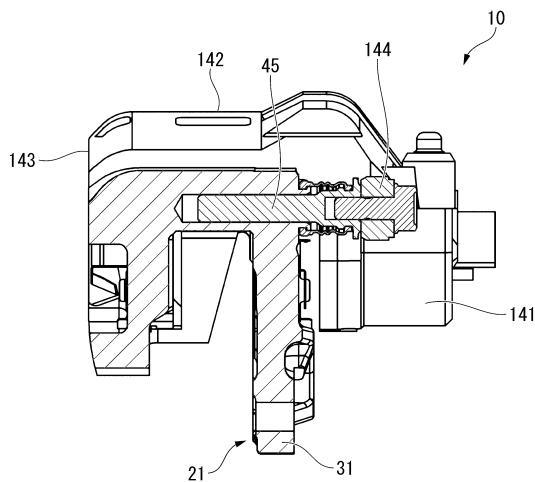
20

30

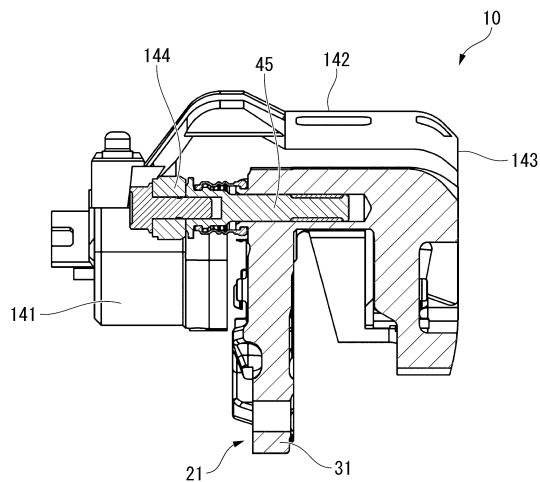
40

50

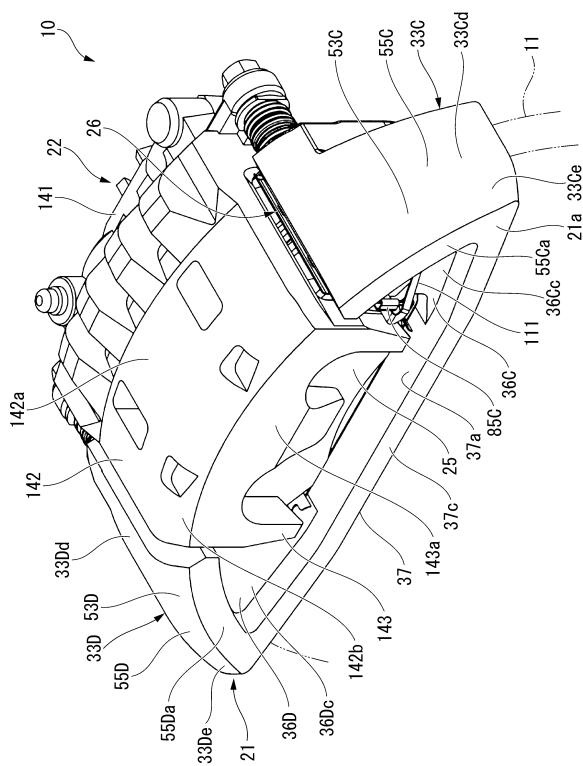
【 四 5 】



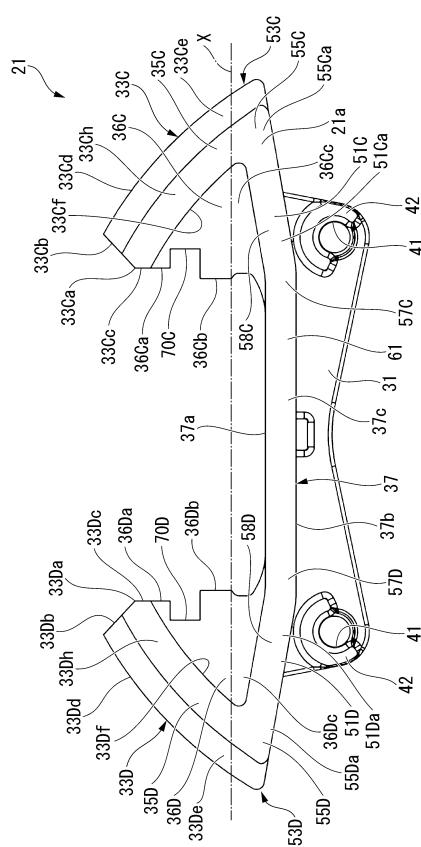
【 四 6 】



【 四 7 】



【図8】



10

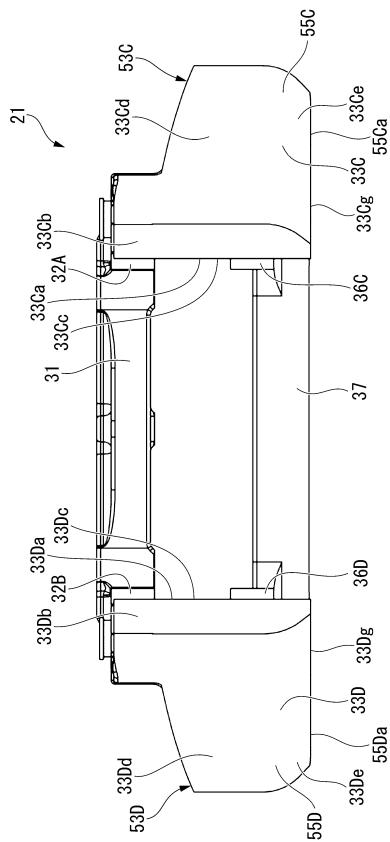
20

30

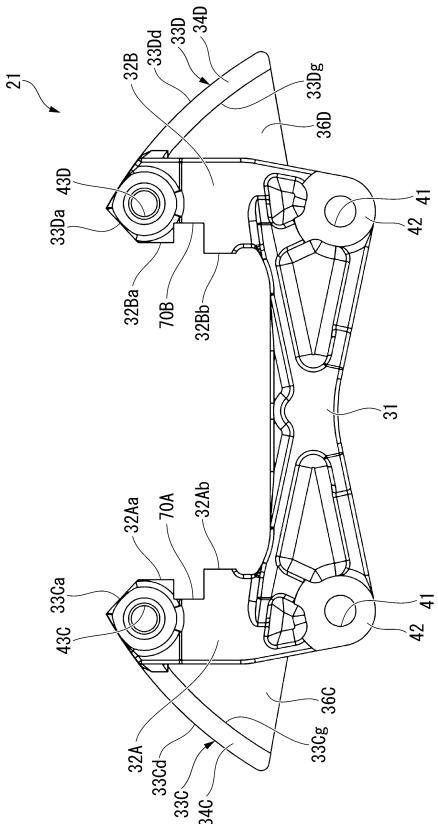
40

50

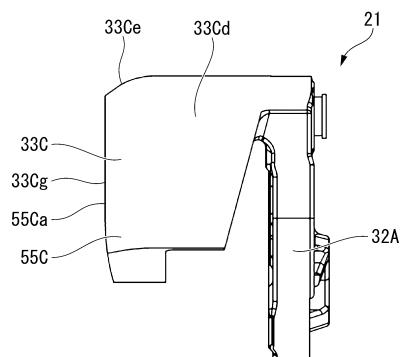
【 9 】



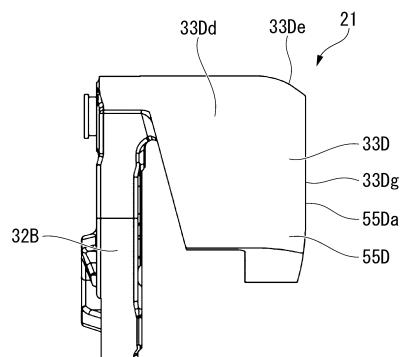
【図10】



【図11】



【図12】



10

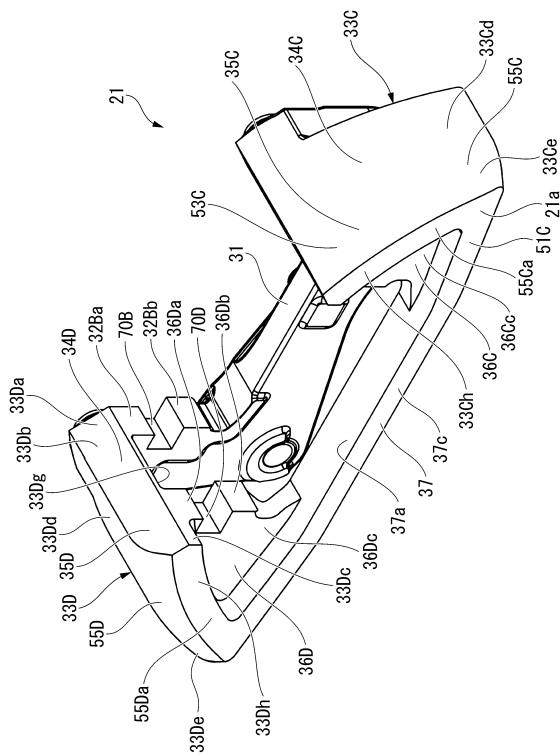
20

30

40

50

【図13】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内

(72)発明者 織田 勝

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内

審査官 久米 伸一

(56)参考文献 特開2018-119622(JP,A)

特開2006-207722(JP,A)

実開昭60-023327(JP,U)

特開昭50-127061(JP,A)

特開2015-068427(JP,A)

米国特許第04002226(US,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 16 D 65 / 02

F 16 D 55 / 226