

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6472718号  
(P6472718)

(45) 発行日 平成31年2月20日(2019.2.20)

(24) 登録日 平成31年2月1日(2019.2.1)

(51) Int. Cl.		F 1	
<b>F 1 6 D 65/18</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 D 65/18	
<b>F 1 6 D 65/02</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 D 65/02	E
F 1 6 D 121/04	(2012.01)	F 1 6 D 65/02	A
F 1 6 D 125/04	(2012.01)	F 1 6 D 121:04	
F 1 6 D 127/00	(2012.01)	F 1 6 D 125:04	

請求項の数 2 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-123050 (P2015-123050)	(73) 特許権者	509186579 日立オートモティブシステムズ株式会社 茨城県ひたちなか市高場2520番地
(22) 出願日	平成27年6月18日(2015.6.18)	(74) 代理人	110002457 特許業務法人広和特許事務所
(65) 公開番号	特開2017-8994 (P2017-8994A)	(74) 代理人	100079441 弁理士 広瀬 和彦
(43) 公開日	平成29年1月12日(2017.1.12)	(72) 発明者	松村 定知 神奈川県川崎市川崎区富士見一丁目6番3号 日立オートモティブシステムズ株式会社 社内
審査請求日	平成30年2月26日(2018.2.26)	(72) 発明者	久米村 洋一 神奈川県川崎市川崎区富士見一丁目6番3号 日立オートモティブシステムズ株式会社 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブレーキ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の非回転部に固定されロータの外周側を跨いで形成される取付部材と、  
前記取付部材にロータ軸方向へ移動可能に設けられたシリンダボディと、  
前記シリンダボディの両端に設けられ、該シリンダボディを移動可能にする一対のスライドピンと、

前記取付部材に移動可能に取り付けられ、前記シリンダボディにより前記ロータの両面に押圧される一対のパッドと、

前記シリンダボディを該シリンダボディが前記一対のパッドを押圧するのに先立って、前記車両の進行方向に応じたロータ回転方向へ移動させる移動手段と、を備えるブレーキ装置。

【請求項2】

前記移動手段は、前記ロータが前記車両の前進方向へ回転している場合に前記シリンダボディを該前進方向へ移動させる弾性体と、前記ロータが前記車両の後進方向へ回転している場合に前記シリンダボディを該後進方向へ移動させる機構と、を備える請求項1に記載のブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に制動力を付与するブレーキ装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、自動車等の車両に設けられるブレーキ装置は、車両の非回転部に固定されロータの外周側を跨いで形成される取付部材と、前記取付部材に前記ロータ軸方向へ移動可能に設けられたキャリパと、前記キャリパの両端に設けられ、該キャリパを移動可能にする一対のスライドピンと、前記取付部材に移動可能に取り付けられ、前記キャリパにより前記ロータの両面に押圧される一対のパッドとを備えている。そして、キャリパに設けられたピストンがパッドを押圧することにより、車両に制動力を付与している（例えば、特許文献1参照）。

## 【先行技術文献】

10

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2002-340056号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、特許文献1によれば、パッドをロータの回出側に移動させて、ロータの回出側でのピストンとパッドとの接触面積をロータの回入側でのピストンとパッドとの接触面積よりも大きくすることで、ブレーキ鳴きを低減している。

## 【0005】

20

しかし、パッドとピストンとの接触面圧をロータ回出側と回入側とで異ならせているので、ピストンに偏力が生じることになる。その結果、パッド、ピストン、シリンダ、シリンダ内部の部品等に圧痕および偏摩耗が生じる虞がある。

## 【0006】

本発明の目的は、ブレーキ鳴きおよびパッドの偏摩耗を低減することができるブレーキ装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上述した課題を解決するため、本発明のブレーキ装置は、車両の非回転部に固定されロータの外周側を跨いで形成される取付部材と、前記取付部材にロータ軸方向へ移動可能に設けられたシリンダボディと、前記シリンダボディの両端に設けられ、該シリンダボディを移動可能にする一対のスライドピンと、前記取付部材に移動可能に取り付けられ、前記シリンダボディにより前記ロータの両面に押圧される一対のパッドと、前記シリンダボディを該シリンダボディが前記一対のパッドを押圧するのに先立って、前記車両の進行方向に応じたロータ回転方向へ移動させる移動手段とを備えている。

30

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によれば、ブレーキ鳴きを低減させることができると共に、パッドの寿命を向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

40

## 【0009】

【図1】本実施形態によるディスクブレーキを一部破断して示す平面図。

【図2】図1中のディスクブレーキを矢示II-II方向からみた背面図。

【図3】図1中のディスクブレーキを矢示III-III方向からみた側面図。

【図4】図1中の取付枠を一部破断して示すブレーキシステムの構成図。

【図5】車両が前進しているときのキャリパの位置を示す一部破断の正面図。

【図6】車両が後進しているときのキャリパの位置を示す一部破断の正面図。

【図7】ディスクブレーキを分解して示す分解斜視図。

【図8】変形例によるブレーキシステムの構成図。

## 【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 0 】

以下、本実施形態によるブレーキ装置としてのディスクブレーキを図 1 ないし図 7 に従って詳細に説明する。

## 【 0 0 1 1 】

図 1 に示すロータ（ディスク）1 は、例えば、車両が前進方向に走行するときに車輪（図示せず）と共に図 1 中の矢示 A 方向に回転し、車両が後進するときには矢示 B 方向に回転する。なお、本実施形態では、図 1 中の左、右方向をロータ回転方向、上、下方向をロータ軸方向、紙面に対して垂直な方向（図 2 中の上、下方向）をロータ径方向として説明する。

## 【 0 0 1 2 】

取付部材 2 は、車両の非回転部に固定されロータ 1 の外周側を跨いで形成されている。図 1 ないし図 3、図 7 に示すように、取付部材 2 は、ロータ回転方向（周方向）に離間してロータ 1 の外周を跨ぐようにロータ軸方向に延びた一对の腕部 2 A と、該各腕部 2 A の基端側を一体化するように連結して設けられ、ロータ 1 のインナ側となる位置で車両の非回転部に固定される厚肉の支承部 2 B 等とを含んで構成されている。

## 【 0 0 1 3 】

また、取付部材 2 には、ロータ 1 のアウト側となる位置で腕部 2 A の先端側を互いに連結する補強ビーム 2 C が形成されている。これにより、取付部材 2 の各腕部 2 A は、ロータ 1 のインナ側で支承部 2 B により一体的に連結されると共に、アウト側で補強ビーム 2 C により一体的に連結されている。また、各腕部 2 A には、ロータ軸方向に延びるピン穴 2 D がそれぞれ設けられている。これらのピン穴 2 D 内には、スライドピン 1 0 が摺動可能に挿嵌される。

## 【 0 0 1 4 】

図 7 に示すように、取付部材 2 の各腕部 2 A のうちロータ軸方向の中間部には、ロータ 1 の外周（回転軌跡）に沿って弧状に延びるディスクパス部 2 E が形成されている。そして、取付部材 2 のうちディスクパス部 2 E の両側（ロータ軸方向に関する両側）には、インナ側、アウト側のパッドガイド 2 F がそれぞれ形成されている。各パッドガイド 2 F は、断面コ字形状をなす凹溝として形成され、パッド 1 2 が摺動変位する方向、即ち、ロータ軸方向に延びている。この場合、各パッドガイド 2 F には、パッド 1 2 の各耳部 1 3 A が例えばパッドスプリング（図示せず）を介してそれぞれ嵌合される。

## 【 0 0 1 5 】

キャリア 3 は、取付部材 2 にロータ軸方向へ移動可能に設けられている。このキャリア 3 は、本発明のシリンダボディを構成している。キャリア 3 は、ロータ 1 のインナ側に設けられたインナ脚部 3 A と、取付部材 2 の各腕部 2 A 間でロータ 1 の外周側を跨ぐようにインナ脚部 3 A からロータ 1 の他側であるアウト側へと延設されたブリッジ部 3 B と、該ブリッジ部 3 B の先端側であるアウト側からロータ径方向内向きに延びたアウト脚部 3 C と、インナ脚部 3 A に形成されたシリンダ部 3 D と、インナ脚部 3 A のシリンダ部 3 D から両側に突出した 2 個のピン取付部 3 E とにより構成されている。

## 【 0 0 1 6 】

シリンダ部 3 D には、ロータ軸方向に摺動可能に挿嵌されたピストン 4 が設けられている。また、シリンダ部 3 D は、油圧管路 5 を介してブレーキマスタシリンダ 6 に接続されている（図 4 参照）。ピストン 4 は、ブレーキマスタシリンダ 6 からシリンダ部 3 D に圧油が供給されることにより、アウト脚部 3 C 側に向けて突出してアウト側のパッド 1 2 を押圧する。

## 【 0 0 1 7 】

図 4 に示すように、シリンダ部 3 D の外周側で車両前進時におけるロータ回転方向の回出側には、プッシャ受け 3 D 1 が形成されている。プッシャ受け 3 D 1 は、後述のプッシャ 2 1 に対応する位置に形成され、プッシャ 2 1 により押圧される部分である。また、シリンダ部 3 D の外周側で車両前進時におけるロータ回転方向の回入側には、ばね受け 3 D 2 が形成されている。ばね受け 3 D 2 は、シリンダ部 3 D からロータ回転方向外側に向け

10

20

30

40

50

て突出し、後述のばね 26 が取付けられる部分である。

【0018】

キャリア 3 は、各ピン取付部 3E とスライドピン 10 とを介して取付部材 2 の各腕部 2A にロータ軸方向に移動可能に支持されている。また、各ピン取付部 3E には、ロータ回転方向に延びる長孔 3F がロータ軸方向に貫通して形成されている。長孔 3F 内には、ブッシュ 7 が圧入等により設けられている。キャリア 3 は、長孔 3F に挿通されたボルト 8、カラー 9 に対してロータ回転方向に相対移動可能となっている。この場合、カラー 9 は、内側に挿通されたボルト 8 と一緒に長円形状をなすブッシュ 7 内をロータ回転方向に摺動状態に移動する。これにより、キャリア 3 をロータ回転方向に滑らかに移動させることができる。即ち、キャリア 3 は、ロータ軸方向およびロータ回転方向に移動可能となり、ロータ径方向の移動が規制されている。

10

【0019】

スライドピン 10 は、キャリア 3 の両端側に設けられ、キャリア 3 をロータ軸方向に移動可能に支持するものである。各スライドピン 10 は、キャリア 3 の各ピン取付部 3E にそれぞれボルト 8 を用いて締結されている。各スライドピン 10 の先端側は、取付部材 2 の各腕部 2A のピン穴 2D に向けて延びており、取付部材 2 の各ピン穴 2D 内に摺動可能に挿嵌されている。この場合、スライドピン 10 は、車両のブレーキ操作時にピン穴 2D 内をインナ側に向けてスライド移動し、キャリア 3 全体を取付部材 2 の腕部 2A に対してインナ側に摺動変位させる。

【0020】

20

保護ブーツ 11 は、各腕部 2A と各スライドピン 10 との間にそれぞれ取付けられ、例えばゴム等の弾性材料により蛇腹状の筒体として形成されている。保護ブーツ 11 は、ピン穴 2D とスライドピン 10 との摺動面を保護する。また、保護ブーツ 11 は、スライドピン 10 の外周側に弾性的に摺接し、これにより、ピン穴 2D 内でのスライドピン 10 のがたつき等を抑制している。

【0021】

インナ側のパッド 12 とアウト側のパッド 12 は、ロータ 1 の両面に対向して配置され取付部材 2 に移動可能に取り付けられている。各パッド 12 は、ロータ 1 の回転方向（周方向）に略扇形状をなして延びる平板状の裏板 13 と、該裏板 13 の表面に固着して設けられロータ 1 の表面に摩擦接触する摩擦材としてのライニング 14（図 1 でインナ側のみ図示）等により構成されている。

30

【0022】

パッド 12 の裏板 13 は、ロータ 1 の回転方向両側に位置する側面部に凸形状をなした耳部 13A を有している。各耳部 13A は、取付部材 2 のパッドガイド 2F に凹凸嵌合されるものであり、これにより、パッド 12 は、ロータ 1 の軸方向に移動可能となり、キャリア 3 およびピストン 4 によりロータ 1 の両面に押圧される。換言すると、一对のパッド 12 は、シリンダボディによりロータ 1 の両面に押圧される。

【0023】

次に、本実施形態で用いられるキャリア 3 の移動手段 15 について説明する。

【0024】

40

移動手段 15 は、キャリア 3 を車両の進行方向に応じたロータ回転方向へ移動させるものである。この場合、移動手段 15 は、キャリア 3 およびピストン 4 がパッド 12 をロータ 1 に向けて押圧するのに先立ってキャリア 3 を移動させる。即ち、移動手段 15 は、キャリア 3 およびピストン 4 がパッド 12 をロータ 1 に向けて押圧させるよりも前に、キャリア 3 をロータ 1 の回出側に向けて移動させるものである。そして、移動手段 15 は、取付枠 16、ブッシュ 21、切換弁 23、アキュムレータ 24、指令装置 25、ばね 26 等を含んで構成されている。

【0025】

アーチ状の取付枠 16 は、各ピン取付部 3E よりもインナ側に配設されている。この取付枠 16 は、ボルト 8 によりピン取付部 3E を介してスライドピン 10 に支持されている

50

。そして、図 2、図 7 に示すように、取付枠 16 は、ばね支持部 17 と、プッシャ支持部 18 と、連結部 19 とにより略アーチ状に形成されている。

【0026】

ばね支持部 17 は、車両前進時のロータ回入側に配設されている。このばね支持部 17 は、ボルト 8 を用いてスライドピン 10 に連結された状態で、ワッシャ 20 を介してピン取付部 3E に対してロータ回転方向に摺接する。ばね支持部 17 は、ロータ径方向に延びる柱状体に形成され、ピン取付部 3E の長孔 3F に対応する位置にボルト 8 が挿通するボルト挿通孔 17A が設けられている。ばね支持部 17 のロータ回転方向内面 17B には、ロータ回転方向に凹設されたスプリング取付穴 17C がシリンダ部 3D のばね受け 3D2 に対応する位置に形成されている。

10

【0027】

プッシャ支持部 18 は、車両前進時のロータ回出側に配設されている。このプッシャ支持部 18 は、ボルト 8 を用いてスライドピン 10 に連結された状態で、ワッシャ 20 を介してピン取付部 3E に対してロータ回転方向に摺接する。プッシャ支持部 18 は、ロータ径方向に延びる柱状体に形成され、ピン取付部 3E の長孔 3F に対応する位置にボルト 8 が挿通するボルト挿通孔 18A が設けられている。プッシャ支持部 18 のうちボルト挿通孔 18A よりもロータ径方向内側でキャリパ 3 のプッシャ受け 3D1 に対応する位置には、ロータ回転方向に開口するプッシャ摺動穴 18B が設けられている。

【0028】

連結部 19 は、シリンダ部 3D のロータ回転方向外側を跨いだ状態でばね支持部 17 とプッシャ支持部 18 との間を連結している。この連結部 19 は、略円弧状に形成され、取付枠 16 を補強する補強部材として構成されている。

20

【0029】

プッシャ 21 は、プッシャ支持部 18 のプッシャ摺動穴 18B に摺動可能に挿嵌されている。このプッシャ 21 は、プッシャ摺動穴 18B と共にロータ 1 が車両の後進方向へ回転している場合に、キャリパ 3 を後進方向へ移動させる機構である。即ち、プッシャ 21 は、伸長側に作動することによりキャリパ 3 のプッシャ受け 3D1 を押圧し、キャリパ 3 を車両後進時のロータ回出側に向けて移動させるものである。プッシャ 21 は、プッシャ支持部 18、プッシャ摺動穴 18B と共に油圧シリンダ（リニアアクチュエータ）を構成している。

30

【0030】

図 4 に示すように、切換弁 23 は、油圧管路 22 を介して取付枠 16 のプッシャ摺動穴 18B に接続されている。切換弁 23 は、例えば電磁式切換弁からなり、後述の指令装置 25 からの指令信号により、プッシャ摺動穴 18B を図示しないリザーバタンクまたはアキュムレータ（蓄圧器）24 に接続させる。

【0031】

指令装置 25 は、切換弁 23 に対する切換指令を出力するものである。一例として、指令装置 25 は、例えば運転者がシフトレバー（図示せず）をバックギヤ（後進側）に入れたときに、切換弁 23 を切換える指令信号を出力してアキュムレータ 24 からの圧油を取付枠 16 のプッシャ摺動穴 18B に供給させる。これにより、プッシャ支持部 18 に設けられたプッシャ 21 は、キャリパ 3 のプッシャ受け 3D1 に向けて突出するように作動され、キャリパ 3 をばね 26 に抗して図 1 中の矢示 B 方向に移動させることができる。

40

【0032】

一方、指令装置 25 は、上記以外のとき、例えば運転者がシフトレバーをドライブ（前進側）に入れたときに、切換弁 23 を初期の戻り位置に復帰させ、プッシャ 21 側の圧油をタンク（リザーバタンク）へと排出させる。これにより、プッシャ 21 は、ばね 26 によりプッシャ摺動穴 18B 内へと押戻され、キャリパ 3 が図 1 中の矢示 A 方向に移動するのを許す。

【0033】

ばね 26 は、キャリパ 3 のばね受け 3D2 と取付枠 16 のスプリング取付穴 17C との

50

間に設けられたものである。このばね 26 は、ロータ 1 が車両の前進方向へ回転している場合に、キャリパ 3 を前進方向（図 1 中の矢示 A 方向）へ移動させるもので、本発明の弾性体を構成している。即ち、ばね 26 は、キャリパ 3 を車両前進時のロータ回出側（図 1 中の矢示 A 方向）に常時付勢している。なお、ばね 26 に代えて、例えばゴム等の弾性体、空気ばね等を用いてもよい。

【0034】

本実施形態によるブレーキ装置は、上述の如き構成を有するもので、次にその作動について説明する。

【0035】

まず、車両のブレーキ操作時には、キャリパ 3 のシリンダ部 3D にブレーキマスタシリンダ 6 からブレーキ液圧を供給することによりピストン 4 をロータ 1 に向けて摺動変位させ、これにより、インナ側のパッド 12 をロータ 1 の一側面に押圧する。このときに、キャリパ 3 はロータ 1 からの押圧反力を受けるため、キャリパ 3 全体が取付部材 2 の腕部 2A に対してインナ側に摺動変位し、アウト脚部 3C がアウト側のパッド 12 をロータ 1 の他側面に押圧する。

【0036】

これにより、インナ側とアウト側のパッド 12 は、図 1 中の矢示 A 方向（車両の前進時）に回転しているロータ 1 を、両者の間で軸方向両側から強く挟持することができ、このロータ 1 に制動力を与えることができる。そして、ブレーキ操作を解除したときには、シリンダ部 3D への液圧供給が停止され、インナ側とアウト側のパッド 12 がロータ 1 から離間し、再び非制動状態になる。

【0037】

ところで、上述した特許文献 1 では、パッドをロータの回出側に移動させることにより、ロータ回出側でのパッドとロータとの接触面圧をロータ回入側よりも大きくしてブレーキ鳴きを低減している。この場合、パッドとピストンとの接触面圧をロータ回出側と回入側とで異ならせているので、ピストンに偏力が生じることになる。その結果、パッド、ピストン、シリンダ等に圧痕および偏摩耗が生じる虞がある。

【0038】

そこで、本実施形態によるブレーキ装置は、キャリパ 3 およびピストン 4 が一對のパッド 12 を押圧するのに先立って、キャリパ 3 を車両の進行方向に応じたロータ回転方向へ移動させる移動手段 15 を備えることとした。以下、キャリパ 3 の移動について説明する。

【0039】

図 5 に示すように、ロータ 1 が車両の前進方向へ回転している場合（車両の前進時）には、プッシャ 21 は作動せず、ばね 26 がキャリパ 3 を押圧する。この場合、キャリパ 3 は、ピン取付部 3E に形成された長孔 3F に挿通されたボルト 8、カラー 9 に対して車両前進時のロータ回出側（図 1 中の矢示 A 方向）へと相対移動し、その状態が保持される。従って、車両の前進時には、ピストン 4 がパッド 12 のロータ回転方向の中心よりもロータ回出側にずれている。

【0040】

一方、図 6 に示すように、ロータ 1 が車両の後進方向へ回転している場合（車両の後進時）には、指令装置 25 から切換弁 23 を切換える指令信号が出力される。切換弁 23 は、この指令信号によりアキュムレータ 24 と取付枠 16 のプッシャ摺動穴 18B とを接続する。これにより、アキュムレータ 24 からプッシャ摺動穴 18B に圧油が供給され、プッシャ 21 をばね 26 の付勢力に抗して伸長させることができる。

【0041】

その結果、キャリパ 3 は、ピン取付部 3E に形成された長孔 3F に挿通されたボルト 8、カラー 9 に対して車両後進時のロータ回出側（図 1 中の矢示 B 方向）へと相対移動し、その状態が保持される。従って、車両の後進時におけるピストン 4 の位置は、車両の前進時におけるピストン 4 の位置（図 6 中の二点鎖線で示した位置）から寸法 L だけ車両後進

10

20

30

40

50

時のロータ回出側に移動される。その結果、車両後進時には、ピストン4がパッド12のロータ回転方向の中心よりもロータ回出側にずれている。

【0042】

そして、運転者がブレーキ操作をすると、ブレーキマスタシリンダ6からキャリパ3のシリンダ部3Dに圧油が供給され、ピストン4をロータ1に向けて摺動変位させることができる。

【0043】

ところで、ピストン4がパッド12の中央部を押圧している場合には、パッド12の回入側に強い力がかかり、パッド12の回出側が揺れてブレーキ鳴きが発生する虞がある。特に、緩制動時には、パッド12の状態が不安定となり、ブレーキ鳴きが発生しやすくなる。

10

【0044】

しかし、本実施形態では、車両の前進時および後進時に基づいて、キャリパ3をロータ回出側に移動させているので、ピストン4をパッド12のロータ回出側に押圧させることができる。これにより、ピストン4は、パッド12全体を均一に押圧することができるので、パッド12の揺れ(がたつき)を抑制することができ、ひいてはブレーキ鳴きを低減させることができる。

【0045】

また、ロータ1とパッド12(ライニング14)との面圧を均一にすることができるので、ライニング14の偏摩耗を抑制することができる。これにより、ライニング14の寿命を向上させることができる。さらに、ピストン4は、パッド12全体を均一に押圧するので、キャリパ3のシリンダ部3D、ピストン4等に偏力による圧痕等が生じるのを低減することができる。

20

【0046】

なお、上述した実施形態では、アキュムレータ24から取付枠16のプッシャ摺動穴18Bに圧油を供給することにより、プッシャ21を作動させてキャリパ3を押圧した場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図8に示すように、指令装置31と電氣的に接続されたプッシャとしての電磁ソレノイド32(リニアアクチュエータ)によりキャリパ3を押圧させてもよい。また、モータとボールねじとによるリニアアクチュエータの直動作動によりキャリパ3を押圧させてもよい。

30

【0047】

また、上述した実施形態では、運転者がシフトレバーをバックギヤに入れたときに、プッシャ21を伸長側に作動させる場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば運転者がシフトレバーをバックギヤに入れ、かつブレーキストロークセンサにより運転者がブレーキペダル(いずれも図示せず)を操作したことを検出することによりプッシャ21を伸長側に作動させてもよい。また、車体にロータ1の回転方向を検出可能な回転センサを設けて、この回転センサの検出値により車両の後進状態を検出して、プッシャ21を作動させてもよい。

【0048】

また、上述した実施形態では、車両の前進時には、ばね26によりキャリパ3をロータ回出側に位置させ、車両の後進時には、プッシャ21を伸長側に作動させてキャリパ3を移動させた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば車両の前進時には、プッシャを伸長側に作動させてキャリパをロータ回出側に位置させ、車両の後進時には、ばねによりキャリパを移動させてもよい。

40

【0049】

さらに、上述した実施形態では、車両の後進時にプッシャ21を伸長側に作動させてキャリパ3を移動させた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば車両の速度に応じてプッシャ21の作動量(伸縮量)を変化させてもよい。これにより、ピストン4がパッド12を押圧する位置を車両の速度により制御することができ、種々の車両の状態に対応することができる。

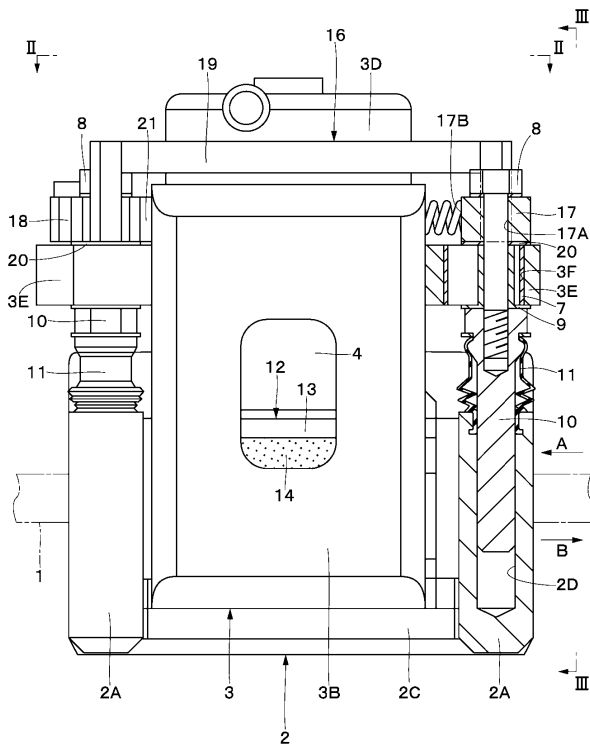
50

【符号の説明】

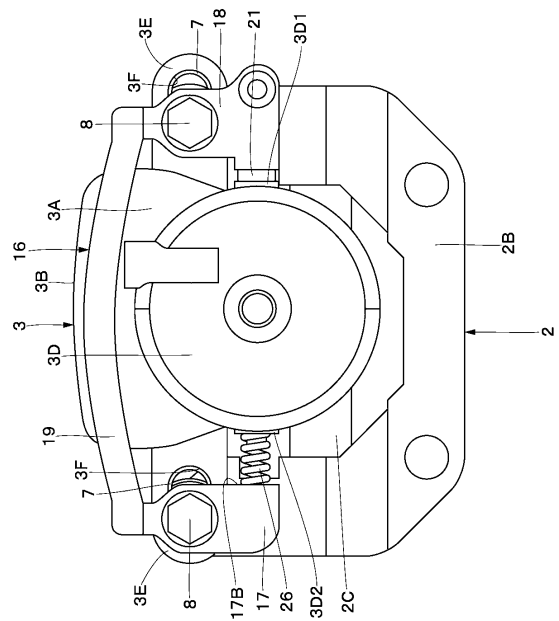
【 0 0 5 0 】

- 1   ロータ
- 2   取付部材
- 3   キャリパ(シリンダボディ)
- 10  スライドピン
- 12  パッド
- 15  移動手段
- 16  取付枠
- 21  プッシャ
- 26  ばね

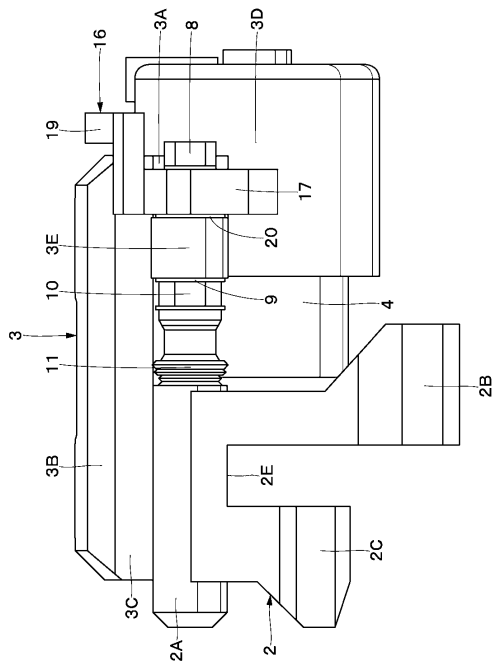
【図1】



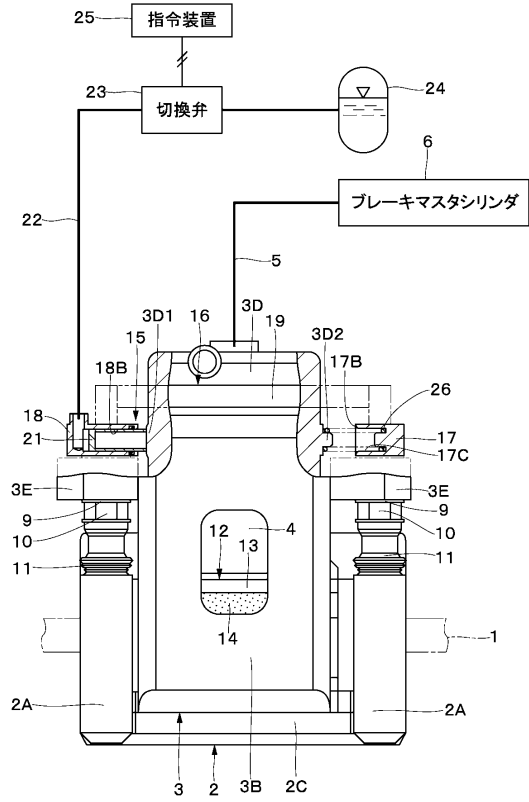
【図2】



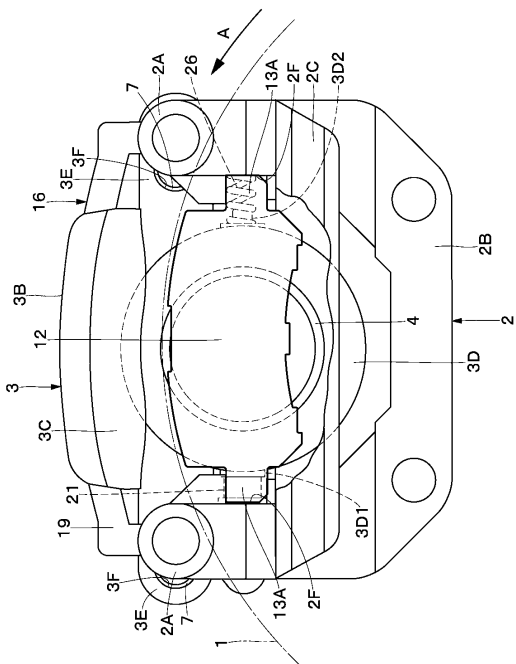
【図3】



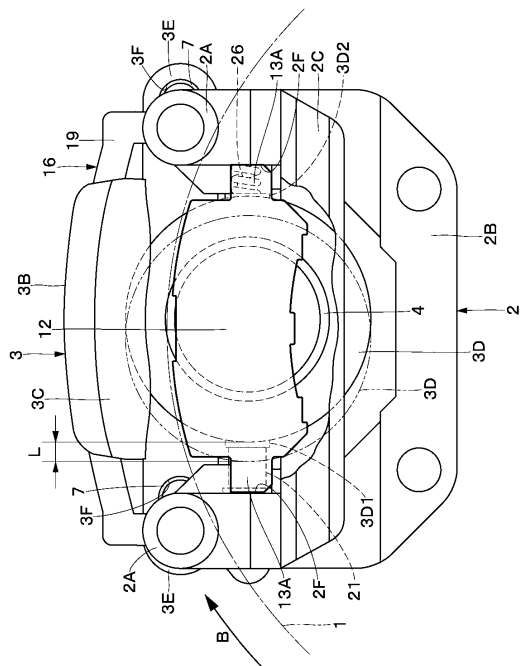
【図4】



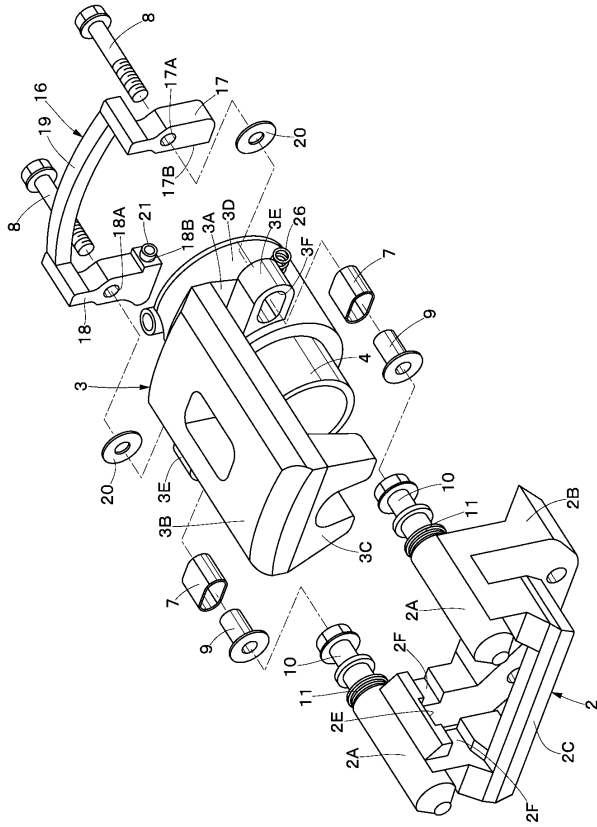
【図5】



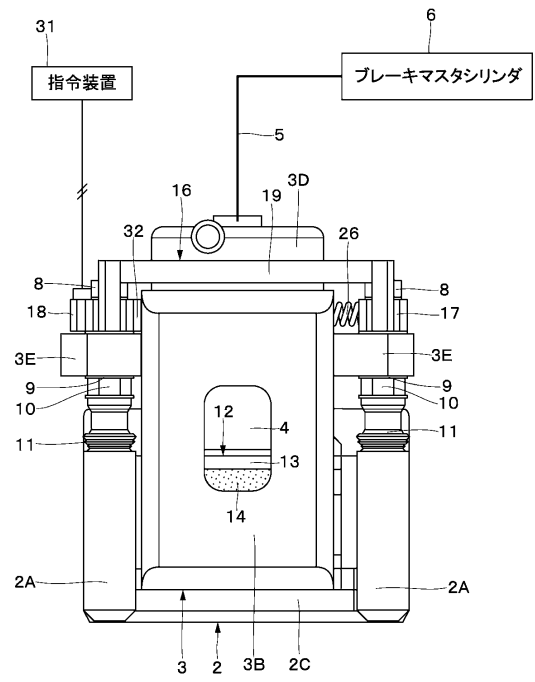
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 1 6 D 129/02 (2012.01) F 1 6 D 127:00  
F 1 6 D 129:02

審査官 竹村 秀康

(56)参考文献 米国特許第5573087 (US, A)  
特開2008-196683 (JP, A)  
特開2010-48302 (JP, A)  
特開2014-105785 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F 1 6 D 4 9 / 0 0 - 7 1 / 0 4