

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6873373号
(P6873373)

(45) 発行日 令和3年5月19日 (2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月23日 (2021.4.23)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 D 55/22 (2006.01)

F 1 6 D 55/22 C

F 1 6 D 65/00 (2006.01)

F 1 6 D 65/00 E

F 1 6 D 65/02 (2006.01)

F 1 6 D 65/02 B

F 1 6 D 65/18 (2006.01)

F 1 6 D 65/18

F 1 6 D 125/04 (2012.01)

F 1 6 D 125:04

請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-515428 (P2018-515428)
 (86) (22) 出願日 平成29年4月24日 (2017.4.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/016235
 (87) 国際公開番号 W02017/191773
 (87) 国際公開日 平成29年11月9日 (2017.11.9)
 審査請求日 令和1年8月26日 (2019.8.26)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-93230 (P2016-93230)
 (32) 優先日 平成28年5月6日 (2016.5.6)
 (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Astemo株式会社
 茨城県ひたちなか市高場2520番地
 (74) 代理人 100128358
 弁理士 木戸 良彦
 (74) 代理人 100086210
 弁理士 木戸 一彦
 (72) 発明者 熱田 大樹
 長野県東御市加沢801番地 日信工業株
 式会社内

審査官 保田 亨介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ディスクブレーキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピストンを挿入するシリンダ孔を備えたキャリパボディの作用部のディスク外周側に、前記シリンダ孔の底部と前記ピストンとの間に設けられる液圧室へ昇圧した作動液を導入するユニオン孔を備えたボス部を少なくとも1つ、作動液中の混入エアを排出するブリーダ孔を備えたボス部を少なくとも1つ、合わせて3個以上並設した車両用ディスクブレーキにおいて、

少なくともディスク回転方向両端に配置する2個の前記ボス部を、他のボス部よりもディスクロータ側に設け、

前記ブリーダ孔を備えた前記ボス部には、前記ブリーダ孔に螺合されるブリーダスクリュの座面が形成され、前記ユニオン孔を備えた前記ボス部には、ホース接続部を備えたバンジョーを介してバンジョーボルトが螺合され、前記バンジョーのディスク半径方向外側に前記ユニオン孔に螺合されるバンジョーボルトの座面が形成され、

全ての前記ボス部においてディスク回転方向一端側に配置される前記ボス部の前記座面は、隣り合う前記ボス部の座面よりも、ディスク半径方向外側に突出していることを特徴とする車両用ディスクブレーキ。

【請求項 2】

ディスク回転方向他端側に配置した前記ボス部は、前記ユニオン孔を備えたボス部であり、隣り合うボス部に設けられた前記ブリーダスクリュ、又は、前記バンジョーボルトと、前記キャリパボディの外周との間に、前記バンジョーの前記ホース接続部を配置可能な

10

20

スペースが設けられることを特徴とする請求項1記載の車両用ディスクブレーキ。

【請求項3】

ディスク回転方向一端側に配置した前記ボス部は、前記ユニオン孔を備えたボス部であり、前記バンジョーに、隣り合うボス部に当接して前記バンジョーの回り止めを図る回り止め片が突設されていることを特徴とする請求項1又は2記載の車両用ディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用ディスクブレーキに関し、詳しくは、キャリパボディの作用部のディスク外周側にユニオン孔を備えたボス部、又は、ブリューダ孔を備えたボス部を3個以上並設した車両用ディスクブレーキに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、車両用ディスクブレーキとして、作動液を供給するユニオン孔を備えたボス部、又は、油圧経路の作動液中の混入エアを排出するブリューダ孔を備えたボス部を、キャリパボディの作用部のディスク外周側に3個並設し、キャリパボディのディスク回転方向一端部に1個突設したものや（例えば、特許文献1参照）、作用部のディスク外周側に4個並設したものがあった（例えば、特許文献2参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特許第4988637号公報

【特許文献2】特許第4474474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、上述の各特許文献のものでは、作用部のディスク外周側に3個以上のボス部が並設されることから、ディスク回転方向両端部側に配置されるボス部以外の中間に配置されるボス部に、ブリューダスクリュ、又は、バンジョーボルトを螺着させる際に、工具が隣接するボス部に干渉し、可動範囲が小さくなることから、作業性が悪くなっていた。

30

【0005】

そこで本発明は、キャリパボディに設けられたユニオン孔を備えたボス部や、ブリューダ孔を備えたボス部に、ブリューダスクリュやバンジョーボルトを良好に螺着させることができる車両用ディスクブレーキを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の車両用ディスクブレーキは、ピストンを挿入するシリンダ孔を備えたキャリパボディの作用部のディスク外周側に、前記シリンダ孔の底部と前記ピストンとの間に設けられる液圧室へ昇圧した作動液を導入するユニオン孔を備えたボス部を少なくとも1つ、作動液中の混入エアを排出するブリューダ孔を備えたボス部を少なくとも1つ、合わせて3個以上並設した車両用ディスクブレーキにおいて、少なくともディスク回転方向両端に配置する2個の前記ボス部を、他のボス部よりもディスクロータ側に設け、前記ブリューダ孔を備えた前記ボス部には、前記ブリューダ孔に螺合されるブリューダスクリュの座面が形成され、前記ユニオン孔を備えた前記ボス部には、ホース接続部を備えたバンジョーを介してバンジョーボルトが螺合され、前記バンジョーのディスク半径方向外側に前記ユニオン孔に螺合されるバンジョーボルトの座面が形成され、全ての前記ボス部においてディスク回転方向一端側に配置される前記ボス部の前記座面は、隣り合う前記ボス部の座面よりも、ディスク半径方向外側に突出していることを特徴としている。

40

【0008】

50

さらに、ディスク回転方向他端側に配置した前記ボス部は、前記ユニオン孔を備えたボス部であり、隣り合うボス部に設けられた前記ブリューダスクリュ、又は、前記バンジョーボルトと、前記キャリパボディの外面との間に、前記バンジョーの前記ホース接続部を配置するスペースが設けられると好適である。

【0009】

また、ディスク回転方向一端側に配置した前記ボス部は、前記ユニオン孔を備えたボス部であり、前記バンジョーに、隣り合うボス部に当接して前記バンジョーの回り止めを図る回止め片が突設されていると好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明の車両用ディスクブレーキによれば、キャリパボディの作用部のディスク外周側に3個以上並設されたボス部のうち、ディスク回転方向両端に配置されたボス部が、中間部に配置された他のボス部よりもディスクロータ側に設けられることから、中間部に配置された他のボス部に、ブリューダスクリュ、又は、バンジョーボルトを、めがねレンチ等の工具を使用して螺着させる際に、工具が隣り合うボス部に干渉するまでの可動範囲を大きくすることができ、作業性の向上を図ることができる。

【0011】

また、ディスク回転方向一端側に配置されるボス部の座面を、隣り合うボス部の座面よりも、ディスク半径方向外側に突出させたことにより、ディスク回転方向一端側に配置されるボス部にブリューダスクリュ、又は、バンジョーボルトを螺着させる際に、工具が隣り合うボス部に干渉することがなく、作業性の向上を図ることができる。

【0012】

さらに、ディスク回転方向他端側に配置したボス部は、ユニオン孔を備えたボス部であり、隣り合うボス部に設けられたブリューダスクリュ、又は、バンジョーボルトと、キャリパボディの外面との間に、バンジョーのホース接続部を配置可能なスペースが設けられることにより、ホース接続部に接続する液压配管を、ディスク回転方向他端側に配置したボス部からディスクロータ側に延出させることができ、隣り合うボス部にブリューダスクリュ、又は、バンジョーボルトを螺着させる際に、液压配管に工具が干渉する虞がない。

【0013】

また、ディスク回転方向一端側に配置したボス部は、ユニオン孔を備えたボス部であり、バンジョーに、隣り合うボス部に当接してバンジョーの回り止めを図る回止め片を突設したことにより、前記ボス部にバンジョーボルトを良好に取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1形態例を示す車両用ディスクブレーキの平面図である。

【図2】図1のI I - I I 断面図である。

【図3】本発明の第1形態例を示す車両用ディスクブレーキの正面図である。

【図4】図3のI V - I V 断面図である。

【図5】本発明の第2形態例を示す車両用ディスクブレーキの正面図である。

【図6】同じく車両用ディスクブレーキの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1乃至図4は本発明の車両用ディスクブレーキの第1形態例を示す図で、矢印Aは、車両前進時に車輪と一体に回転するディスクロータの回転方向であり、以下で述べるディスク回出側及びディスク回入側とは車両前進時におけるものとする。

【0016】

本形態例の車両用ディスクブレーキ1は、ディスクロータ2の一側部で車体に固設されるキャリパブラケット3と、該キャリパブラケット3に一对の摺動ピン4、4を介して支持されるキャリパボディ5と、ディスクロータ2の両側部に対向配置される一对の摩擦パッド6、6とを備えている。

【0017】

キャリパボディ5は、ディスクロータ2の両側部に配設される作用部5a及び反作用部5bと、これら作用部5aと反作用部5bとをディスクロータ2の外周を跨いで連結するブリッジ部5cとから構成され、作用部5aに形成する3つのシリンダ孔5d、5e、5fを2つの液压系統に分けた3ポット2系統式となっている。作用部5aには前記シリンダ孔5d、5e、5fがディスクロータ側を開口して並設され、反作用部5bには4つの反力爪5gが形成されている。

【0018】

シリンダ孔5d、5e、5fは、ディスク回出側のシリンダ孔5dとディスク回入側のシリンダ孔5fとがディスク半径方向内側に、中央のシリンダ孔5eがディスク半径方向外側に形成され、ディスク回出側のシリンダ孔5dにはピストン7が、ディスク回入側のシリンダ孔5fにはピストン8が、中央のシリンダ孔5eにはピストン9がそれぞれ内挿されている。各ピストン7、8、9と各シリンダ孔5d、5e、5fとの間には、液压室10、11、12がそれぞれ画成され、単独ブレーキ系統用のシリンダ孔となるディスク回出側と回入側のシリンダ孔5d、5fとピストン7、8との間にそれぞれ画成された液压室10、11は、連通路13によって連通している。

【0019】

作用部5aのディスク半径方向外側で、且つ、ディスク回出側には第1ユニオンボス部5h（本発明のボス部）が、ディスク半径方向内側で、且つ、ディスク回出側端部には第1ブリューダボス部5iがそれぞれ突設されている。また、ディスク半径方向外側で、且つ、ディスク回入側には第2ユニオンボス部5j（本発明のボス部）が、ディスク半径方向外側で、且つ、ディスク周方向中央部には第2ブリューダボス部5k（本発明のボス部）がそれぞれ突設される。

【0020】

第1ユニオンボス部5hには、ディスク回出側のシリンダ孔5dに連通する第1ユニオン孔14が、第1ブリューダボス部5iには、ディスク回出側のシリンダ孔5dに連通する第1ブリューダ孔15が、第2ユニオンボス部5jには、中央のシリンダ孔5eに連通する第2ユニオン孔16が、第2ブリューダボス部5kには、中央のシリンダ孔5eに連通する第2ブリューダ孔17がそれぞれ形成されている。第1ユニオン孔14と第2ユニオン孔16と第2ブリューダ孔17の軸線は互いに平行に形成されるとともに、第1ユニオンボス部5hと第2ユニオンボス部5jと第2ブリューダボス部5kとは近接した位置に形成されている。

【0021】

第1ブリューダボス部5i及び第2ブリューダボス部5kに設けられた第1ブリューダ孔15及び第2ブリューダ孔17には、ブリューダスクリュ18をそれぞれ螺合させ、第1ブリューダボス部5i及び第2ブリューダボス部5kの先端面には、ブリューダスクリュ18の座面がそれぞれ形成されている。

【0022】

第1ユニオンボス部5h及び第2ユニオンボス部5jに設けられた第1ユニオン孔14と第2ユニオン孔16には、バンジョー19を介してバンジョーボルト20をそれぞれ螺合させる。バンジョー19は、可撓性の液压配管21の先端部に固着されるもので、液压配管21の端部にカシメ固定される固定管19a（本発明のホース接続部）と、バンジョーボルト20によって第1ユニオン孔14又は第2ユニオン孔16にワッシャー22、23を介して固定されるリング体19bと、これらを繋ぐ小径の頸部管19c（本発明のホース接続部）と、リング体19bの周壁から突出する回止め片19dとを備え、リング体19bは、固定管19aと頸部管19cとに連通する液通路を備えている。また、リング体19bの先端面側に配置されるワッシャー22は、バンジョーボルト20の座面となっている。バンジョーボルト20は、六角頭部20aから突出する軸部の先端側に雄ねじ部20bが設けられ、軸部の内部には、液压室10又は液压室12と、前記リング体19bに設けられた液通路とに連通する液通孔20cが形成されている。

【0023】

キャリパボディ 5 のディスク半径方向外側に並設される第 1 ユニオンボス部 5 h と第 2 ユニオンボス部 5 j と第 2 ブリューダボス部 5 k とは、ディスク回出側に配置される第 1 ユニオンボス部 5 h と、ディスク回入側に配置される第 2 ユニオンボス部 5 j とが、中央に配置される第 2 ブリューダボス部 5 k よりもディスクロータ側に配置されている。さらに、第 1 ユニオンボス部 5 h に取り付けられるバンジョーボルト 20 の座面位置 S 1 と、第 2 ユニオンボス部 5 j に取り付けられるバンジョーボルト 20 の座面位置 S 2 は、第 2 ブリューダボス部 5 k に取り付けられるブリューダスクリュ 18 の座面位置 S 3 よりもディスク半径方向外側に突出している。また、第 2 ブリューダボス部 5 k に取り付けられるブリューダスクリュ 18 とキャリパボディ 5 の外面との間には、第 2 ユニオンボス部 5 j

10

【0024】

第 1 ユニオンボス部 5 h にバンジョー 19 とバンジョーボルト 20 とを取り付ける際には、ワッシャー 22, 23 とバンジョー 19 とを予め組み付けたバンジョーボルト 20 を、めがねレンチ等の工具 T 1 を用いて第 1 ユニオン孔 14 に螺着する。このとき、第 1 ユニオンボス部 5 h が、隣り合う第 2 ブリューダボス部 5 k よりもディスクロータ側に形成されているとともに、第 1 ユニオンボス部 5 h に設けられるバンジョーボルト 20 の座面位置 S 1 が、第 2 ブリューダボス部 5 k に設けられるブリューダスクリュ 18 の座面位置 S 3 よりもディスク半径方向外側に突出していることから、工具 T 1 の可動範囲を確保することが

20

【0025】

第 2 ユニオンボス部 5 j にバンジョー 19 とバンジョーボルト 20 を取り付ける際には、第 1 ユニオンボス部 5 h への取り付けと同様に、ワッシャー 22, 23 とバンジョー 19 とを予め組み付けたバンジョーボルト 20 を工具 T 1 を用いて第 2 ユニオン孔 16 に螺着する。このとき、第 2 ユニオンボス部 5 j が、隣り合う第 2 ブリューダボス部 5 k よりもディスクロータ側に形成されているとともに、第 2 ユニオンボス部 5 j に設けられるバンジョーボルト 20 の座面位置 S 2 が、第 2 ブリューダボス部 5 k に設けられるブリューダスクリュ 18 の座面位置 S 3 よりもディスク半径方向外側に突出していることから、工具 T 1 の可動範囲を確保することが

30

【0026】

また、第 2 ブリューダボス部 5 k に工具 T 1 を用いてブリューダスクリュ 18 を取り付け際には、第 2 ブリューダボス部 5 k が隣り合う第 1 ユニオンボス部 5 h や第 2 ユニオンボス部 5 j よりも反ディスクロータ側に配置されていることから、工具 T 1 の可動範囲を確保することが

40

【0027】

以上のように本形態例では、第 1 ユニオンボス部 5 h 及び第 2 ユニオンボス部 5 j にバンジョー 19 とバンジョーボルト 20 とを良好に組み付けることができるとともに、第 2 ブリューダボス部 5 k にブリューダスクリュ 18 を良好に組み付けることができ、作業性の向上を図ることができる。

【0028】

50

図5及び図6は、本発明の第2形態例を示すもので、第1形態例と同様の構成要素を示すものには、同一の符号をそれぞれ付して、その詳細な説明は省略する。

【0029】

本形態例のキャリパボディ5では、第2ユニオンボス部5nが、第1ユニオンボス部5h及び第2ブリューダボス部5kに対して、先端側がディスク回入側に傾いて形成されている。また、第2ユニオンボス部5nは、隣り合う第2ブリューダボス部5kよりもディスクロータ側に形成されているとともに、第2ユニオンボス部5nに設けられるバンジョーボルト20の座面位置S4は、第2ブリューダボス部5kに設けられるブリューダスクリュ18の座面位置S3よりもディスク半径方向外側に突出している。

【0030】

なお、本発明は上述の各形態例に限るものではなく、キャリパボディのディスク半径方向外側に2個のユニオンボス部と2個のブリューダボス部とを並設したものでもよく、この場合、ディスク回転方向両端に配置する2個のボス部を、中間部に配置される他の2個のボス部よりもディスクロータ側に設ける。また、本発明の車両用ディスクブレーキに用いられるキャリパボディは、上述の各形態例のように3ポットのものに限らず、2ポットのものでも4ポット以上のものでも適用することができる。さらに、本発明は、前輪又は後輪の一方のみを作動させる単独系のブレーキ系統と、前輪と後輪とを共に作動させる連動系のブレーキ系統とを備えた二系統式の車両用ディスクブレーキに限るものではない。

【符号の説明】

【0031】

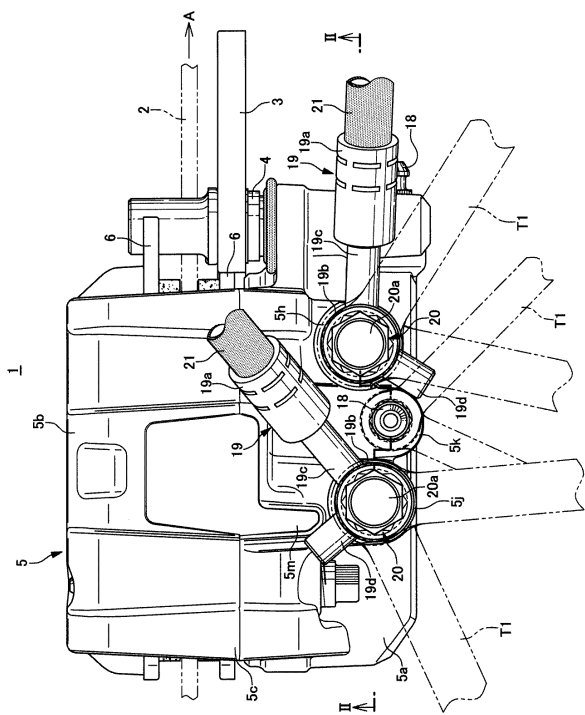
1…車両用ディスクブレーキ、2…ディスクロータ、3…キャリパブラケット、4…摺動ピン、5…キャリパボディ、5a…作用部、5b…反作用部、5c…ブリッジ部、5d、5e、5f…シリンダ孔、5g…反力爪、5h…第1ユニオンボス部、5i…第1ブリューダボス部、5j…第2ユニオンボス部、5k…第2ブリューダボス部、5m…凸部、5n…第2ユニオンボス部、6…摩擦パッド、7、8、9…ピストン、10、11、12…液圧室、13…連通路、14…第1ユニオン孔、15…第1ブリューダ孔、16…第2ユニオン孔、17…第2ブリューダ孔、18…ブリューダスクリュ、19…バンジョー、19a…固定管、19b…リング体、19c…頸部管、19d…回止め片、20…バンジョーボルト、20a…六角頭部、20b…雄ねじ部、20c…液通孔、21…液圧配管、22、23…ワッシャー

10

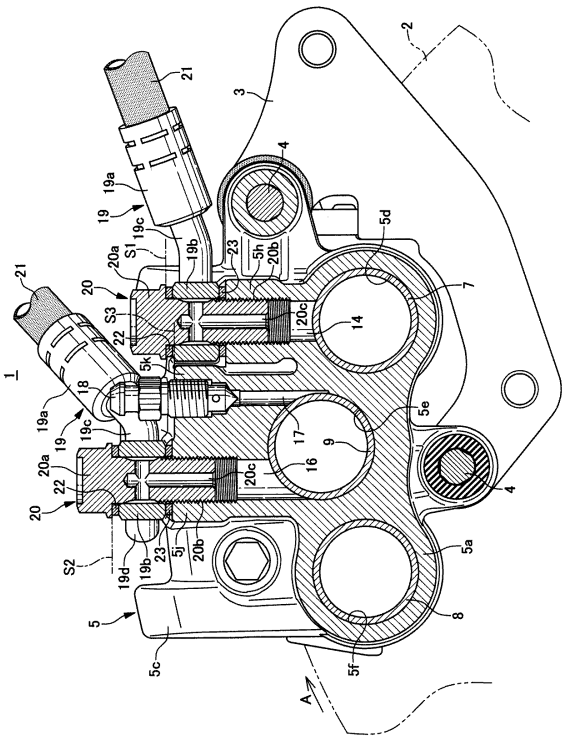
20

30

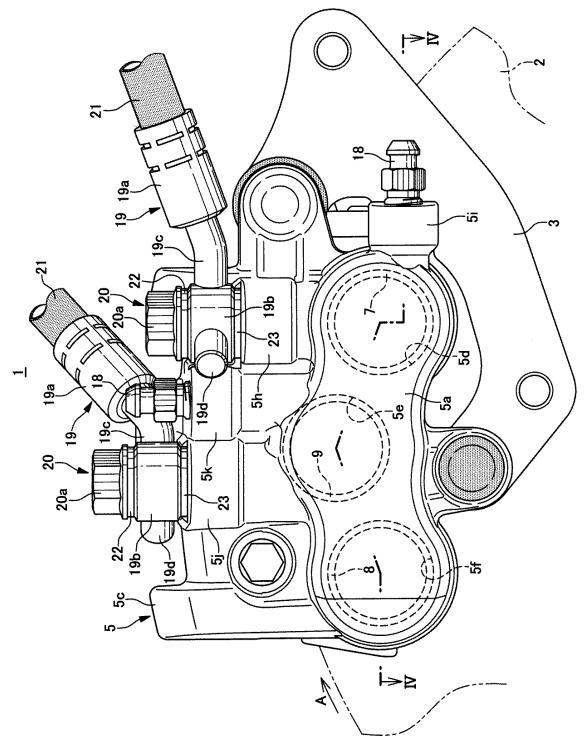
【図 1】



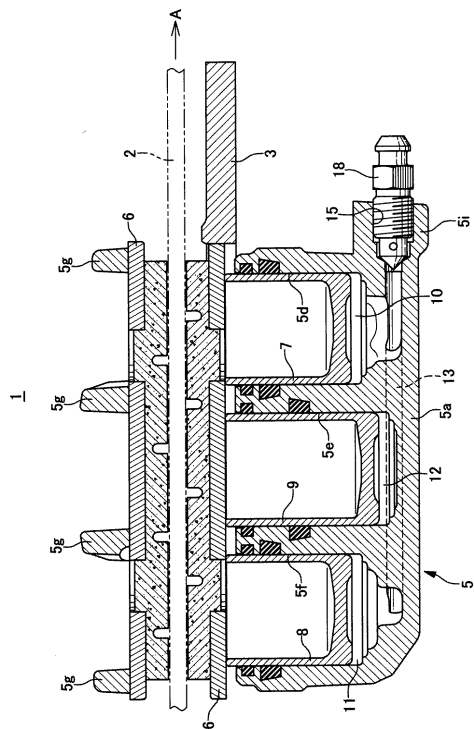
【図 2】



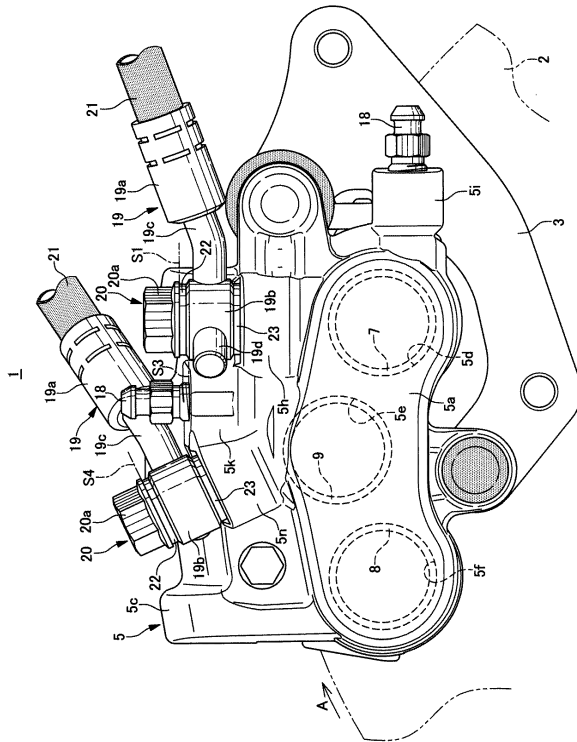
【図 3】



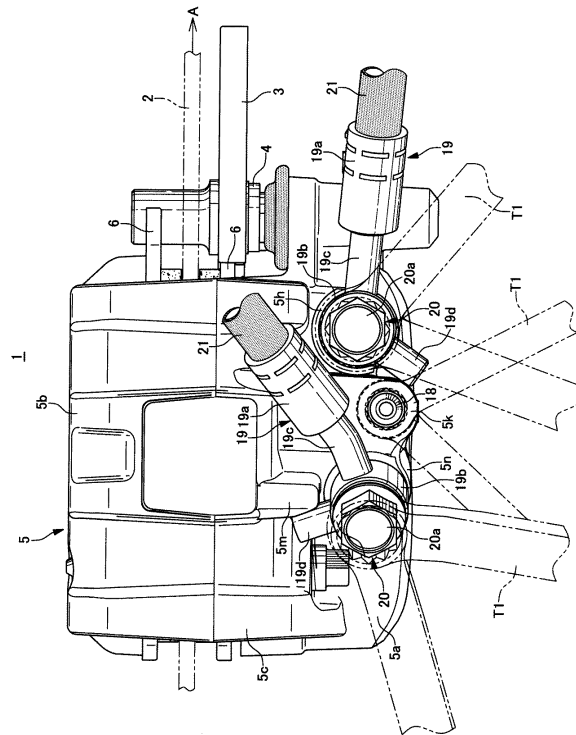
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 6 D 125/16 (2012.01) F 1 6 D 125:16

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 8 5 5 0 2 (J P, A)
特開 2 0 1 0 - 1 8 5 5 0 0 (J P, A)
特開 2 0 0 9 - 2 3 4 4 8 7 (J P, A)
中国特許出願公開第 1 0 5 3 1 4 0 4 4 (C N, A)
仏国特許出願公開第 0 2 9 9 1 4 2 7 (F R, A 1)
特許第 4 2 5 0 1 2 3 (J P, B 2)
特開 2 0 1 5 - 0 5 5 2 6 0 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
F 1 6 D 4 9 / 0 0 - 7 1 / 0 4
F 1 6 D 1 2 5 / 0 4
F 1 6 D 1 2 5 / 1 6