

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7015439号

(P7015439)

(45)発行日 令和4年2月15日(2022.2.15)

(24)登録日 令和4年1月26日(2022.1.26)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 T 17/00 (2006.01)

B 6 0 T

17/00

A

B 6 2 L 1/00 (2006.01)

B 6 2 L

1/00

A

請求項の数 13 外国語出願 (全14頁)

(21)出願番号	特願2017-199249(P2017-199249)	(73)特許権者	592072182
(22)出願日	平成29年10月13日(2017.10.13)		カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポ
(65)公開番号	特開2018-86998(P2018-86998A)		ンサビリタ・リミタータ
(43)公開日	平成30年6月7日(2018.6.7)		CAMPAGNOLO SOCIETA
審査請求日	令和2年7月29日(2020.7.29)		A RESPONSABILITA LI
(31)優先権主張番号	102016000103768		MITATA
(32)優先日	平成28年10月17日(2016.10.17)		イタリア国 3 6 1 0 0 ヴィスンザ、ヴ
(33)優先権主張国・地域又は機関	イタリア(IT)		ィア・デラ・シミカ 4
		(74)代理人	100087941
			弁理士 杉本 修司
		(74)代理人	100112829
			弁理士 堤 健郎
		(74)代理人	100154771
			弁理士 中田 健一
		(74)代理人	100155963

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるブリードバルブ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

自転車の液圧ブレーキシステムに用いられる、ブリードバルブ(10)であって、

- 該ブリードバルブ(10)は、車輪から軸方向に離間した位置であって、ブレーキキャリパー(200)の軸方向外側表面上の座部(202)に配置されており、

- 前記ブレーキキャリパー(200)の座部(202)に回転自在に挿入可能であり、かつ第1の端(11a)と、第2の端(11b)と、前記第1の端(11a)において開口した軸方向内部空間(16)と、を備える弁体(11)であって、前記弁体(11)が、さらに、前記第2の端(11b)の近傍にあり、かつ前記軸方向内部空間(16)と流体連通している径方向ダクト(18)を備え、前記弁体(11)が、レンチによって係合されるように構成された径方向外側表面(14)を具備する前記第1の端(11a)にヘッド(12)を備える、前記弁体(11)と、

- 前記弁体(11)の前記ヘッド(12)に挿入可能なヘッド(51)を具備する端部(50a)を有する閉鎖体(50)であって、前記閉鎖体(50)の前記ヘッド(51)が、操作具によって係合されるように構成されたブラインドキャビティ(54)を備える、前記閉鎖体(50)と、

- 前記弁体(11)の前記内部空間(16)が、前記内部空間(16)内に前記閉鎖体(50)を着脱可能に保持するように構成された、前記閉鎖体(50)に作用する連結部材(17)と、を備え、

メンテナンス時には、排気操作のために前記閉鎖体(50)は取り外され、液圧取付具(

１００）を前記弁体（１１）に取り付けて排気操作を行い、通常使用時には、前記液圧取付具（１００）を取り外して前記閉鎖体（５０）が取り付けられる、ブリードバルブ。

【請求項２】

請求項１に記載のブリードバルブ（１０）において、前記連結部材（１７）が、前記内部空間（１６）を少なくとも部分的に形成する前記弁体（１１）の径方向内側にねじ付きの円筒壁を備え、前記閉鎖体（５０）が、前記円筒壁のねじ部と係合するように構成された径方向外側ねじ部を具備する円筒部（５３）を備える、ブリードバルブ。

【請求項３】

請求項１または２に記載のブリードバルブ（１０）において、前記弁体（１１）の前記ヘッド（１２）が前記内部空間（１６）の入口開口（１５）を備え、前記入口開口（１５）は径方向内側に広がっており、前記閉鎖体（５０）の前記ヘッド（５１）は、前記入口開口（１５）と軸方向に当接するように相補形状を有する壁を備える、ブリードバルブ。

【請求項４】

請求項１から３のいずれか１項に記載のブリードバルブ（１０）において、前記弁体（１１）の前記第２の端（１１ｂ）が円錐台形の外側表面を備える、ブリードバルブ。

【請求項５】

請求項１から４のいずれか１項に記載のブリードバルブ（１０）において、前記弁体（１１）が、第１のねじ部分（２０）と、前記第１のねじ部分（２０）に対する第２の軸方向内側部分において、Ｏリング（２２）を受けるための環状のスロット（２１）とを有する径方向外壁（１９）を備える、ブリードバルブ。

【請求項６】

自転車の液圧ブレーキシステムのブリードバルブに用いられる液圧取付具（１００）であって、

車輪から軸方向に離間した位置にあり、かつ、ブレーキキャリパー（２００）の軸方向外側表面上の座部（２０２）に配置されたブリードバルブ（１０）を備え、
前記液圧取付具（１００）は、メンテナンス時には排気操作のために、前記ブリードバルブ（１０）に取り付けられて用いられ、通常使用時には取り除かれて、前記ブリードバルブ（１０）を取り付けるための入口開口（１５）は閉鎖体（５０）によって閉鎖され、
前記液圧取付具（１００）は、

- フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された締結リップ（１０２）を具備する第１の端部（１０１）と、
- 操作具によって係合されるように構成された径方向外側表面（１０５）を有する中央部（１０４）と、
- ブリードバルブ（１０）のねじ付き空間に螺合するように構成されたねじ付き外側表面（１０７）を有する第２の端部（１０６）と、を備え、
- 前記第１の端部（１０１）、前記中央部（１０４）および前記第２の端部（１０６）を軸方向貫通孔（１１０）が通っている、液圧取付具（１００）。

【請求項７】

請求項６に記載の液圧取付具（１００）において、Ｏリング（１０９）によって係合される環状のスロット（１０８）を備え、前記環状のスロット（１０８）が前記中央部（１０４）と前記第２の端部（１０６）との間に配置されている、液圧取付具。

【請求項８】

請求項６または７に記載の液圧取付具（１００）において、前記第１の端部（１０１）が、フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された一連の楔形表面（１０３）を備える、液圧取付具。

【請求項９】

自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるキットであって、

- 請求項１から５のいずれか１項に記載のブリードバルブ（１０）と、
- 自転車の液圧ブレーキシステムのブリードバルブに用いられる液圧取付具（１００）と、を備え、

10

20

30

40

50

前記液圧取付具（１００）は、

- フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された締結リップ（１０２）を具備する第１の端部（１０１）と、

- 操作具によって係合されるように構成された径方向外側表面（１０５）を有する中央部（１０４）と、

- ブリードバルブ（１０）のねじ付き空間に螺合するように構成されたねじ付き外側表面（１０７）を有する第２の端部（１０６）と、を備えて、

- 前記第１の端部（１０１）、前記中央部（１０４）および前記第２の端部（１０６）を軸方向貫通孔（１１０）が通っており、

前記液圧取付具（１００）は、メンテナンス時には排気操作のために、前記ブリードバルブ（１０）に取り付けられて用いられ、通常使用時には取り除かれて、前記ブリードバルブ（１０）を取り付けるための入口開口（１５）は閉鎖体（５０）によって閉鎖されている構成を有している、キット。

10

【請求項１０】

請求項９に記載のキットにおいて、前記液圧取付具（１００）は、Ｏリング（１０９）によって係合される環状のスロット（１０８）を備え、前記環状のスロット（１０８）が前記中央部（１０４）と前記第２の端部（１０６）との間に配置されている、キット。

【請求項１１】

請求項９に記載のキットにおいて、前記液圧取付具（１００）の前記第１の端部（１０１）が、フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された一連の楔形表面（１０３）を備える、キット。

20

【請求項１２】

自転車の液圧システムに用いられるブレーキキャリパー（２００）であって、請求項１から５のいずれか一項に記載のブリードバルブ（１０）を備え、前記ブリードバルブ（１０）が、前記ブレーキキャリパー（２００）の軸方向外側表面（２０１）上に配置されている、ブレーキキャリパー。

【請求項１３】

請求項１２に記載のブレーキキャリパー（２００）において、前記ブリードバルブ（１０）が、前記ブレーキキャリパー（２００）の２つのアクチュエータピストン間に液圧配置されている、ブレーキキャリパー。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自転車の、特に、競走用自転車の液圧ブレーキシステム（hydraulic braking system）に用いられるブリードバルブ（bleeding valve）に関する。

【背景技術】

【０００２】

知られているように、自転車にディスクブレーキを用いることは今や一般的である。実際のところ、このようなブレーキは、高い制動力を確保でき、泥や水により引き起こされる問題があまり生じないことから、異なる設計の従来のブレーキよりも好まれることが多い。

40

【０００３】

通常、ディスクブレーキは、自転車のフレームに固定されたキャリパーと、車輪のハブに取り付けられたブレーキディスクと、ハンドルバーに配置されたブレーキレバーとを備える液圧ブレーキシステムの一部である。

キャリパーの内側には、２つの対向するブレーキパッドに作用する２つまたは４つのピストンがある。ブレーキディスクは、対向するパッド間に形成される空間内で回転する。

【０００４】

ブレーキレバーは、フレキシブルチューブによってブレーキキャリパーに連結されている。ブレーキレバーは、ハンドルバーに強固に締結された固定部と、可動部（通常、固定部にヒンジ接続され、かつ運転者によって作動可能なレバー）とを具備している。

50

ブレーキレバーの固定部の内側には、通常、メインシリンダがあり、運転者がブレーキレバーの可動部を作動させると、メインシリンダ内でピストンが移動して液圧回路を圧力下に置く。これにより、メインシリンダは、パッドを互いに近付けるブレーキキャリパーのピストンを作動させて、ブレーキディスクに摩擦を発生させることで、車輪を制動する。

【 0 0 0 5 】

液圧ブレーキシステム内を流れる制動液は、ブレーキレバーからブレーキキャリパーへと液圧力を直ちに伝達するように圧縮不能である。

したがって、空気は、その極めて高い圧縮性により、システムの正確な作動を損なうものである。このため、液圧ブレーキシステムに、該システム内の空気を排出できるようにするブリー

ドバルブを具備させることが知られている。このようなブリードバルブは、しばしば、液圧システムに制動液を導入するためにも用いられる。

【 0 0 0 6 】

通常、ブリードバルブはブレーキキャリパー上に配置されており、ブレーキキャリパーに形成された孔に挿入された内側中空の弁体（バルブボディ）を備える。ブレーキキャリパーの孔は、液圧回路と流体連通している。ブレーキキャリパーの孔の内側で弁体を回転させることにより、弁体の内部空間（inner cavity）を液圧回路と流体連通させて、空気の排出操作および／または制動液の注入操作を可能にする。

【 0 0 0 7 】

弁体の内部空間は上部にリップを有しており、該リップは、ブレーキキャリパーから突出し、かつ自転車の通常使用時において塵や泥、土などが弁体の空間に入ることを防止するシール要素によって閉じられている。

そうしたリップはブリードバルブと結合される可撓性材料のチューブであってもよく、これにより、チューブから空気を排出すること、またはチューブを介して制動液をシステム内へと注入することが可能である。

【 0 0 0 8 】

前述のとおり、通常、ブリードバルブはブレーキキャリパー上に、具体的には、ブレーキキャリパーの軸方向容積内に完全に内蔵されたままで、かつ地面の反対方向に面しているような位置に配置される。

これにより、ブリードバルブは極めて顕著にブレーキキャリパーから径方向に突出しているものの、ブリードバルブは自転車の使用中に起こり得る突発的な衝撃を受けない。

【 0 0 0 9 】

本明細書および添付の請求の範囲において、ブレーキキャリパーに言及する際の「軸方向」や「長手方向」などの用語は、ハブの長手方向軸と実質的に一致するブレーキディスクの回転軸と実質的に一致するまたは実質的に平行な方向を意味している。「軸方向内側」という用語は車輪のハブに近い軸方向位置を意味しており、「軸方向外側」という用語は車輪のハブから遠位の位置を意味している。ブレーキキャリパーに言及する際の「径方向」などの用語は、ブレーキディスクハブの長手方向回転軸に対して実質的に垂直な平面上にあり、かつ該ハブの長手方向回転軸を通る方向を意味している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

出願人は、ブリードバルブと自転車の車輪との間の軸方向距離が極めて短いことにより、ブリードバルブを作動させることで行われるメンテナンス操作は常に容易というわけではないということを見出した。

【 0 0 1 1 】

出願人は、ブレーキキャリパー上においてブリードバルブを異なる位置、特に、車輪から軸方向に離間した位置に配置することによって、空気の排出や液圧ブレーキシステムへの制動液の注入などといった、ブリードバルブで行われるメンテナンス操作をもっと容易にできるということに気付いた。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

しかしながら、出願人は、そうした位置にブリードバルブを配置することによって、特に、ブリードバルブがブレーキキャリパーから軸方向に突出している場合には、自転車の通常使用時に衝撃や損傷を受けてしまう可能性があるということを見出した。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

したがって、本発明第 1 の構成は、自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるブリードバルブであって、

- ブレーキキャリパー (brake caliper) の座部に回転自在に挿入可能であり、かつ第 1 の端と、第 2 の端と、前記第 1 の端において開口した軸方向内部空間と、を備える弁体 (valve body) であって、前記弁体が、さらに、前記第 2 の端の近傍にあり、かつ前記軸方向内部空間と流体連通している径方向ダクトを備え、前記弁体が、レンチ (wrench) によって係合されるように構成された径方向外側表面を具備する前記第 1 の端にヘッドを備える、弁体と、

- 前記弁体の前記ヘッドに挿入可能なヘッドを具備する端部を有する閉鎖体 (closing body) であって、前記閉鎖体の前記ヘッドが、操作具によって係合されるように構成されたブラインドキャビティを備える、閉鎖体と、を備え、

- 前記弁体の前記内部空間が、前記内部空間内に前記閉鎖体を着脱可能に保持するように構成された、前記閉鎖体に作用する連結部材を備える、ブリードバルブ、に関する。

【 0 0 1 4 】

前記弁体の前記内部空間は、直線軸に沿って延びている。そうした軸は、本発明のブリードバルブの一部を形成する要素の主基準軸である。本明細書および添付の請求の範囲において、「軸方向」、「径方向」、「周方向」および「直径方向」といった方向などの記載の全ては、この軸を基準としている。径方向の「外側」および「内側」という記載は、この軸から離れる方向およびこの軸へと向かう方向と解釈されたい。

【 0 0 1 5 】

前記ブレーキキャリパーの前記座部の内側で前記弁体を取る角度方向位置に応じて、前記弁体の前記径方向ダクトを、前記ブレーキキャリパーの前記座部へと開口している前記ブレーキキャリパーの液圧ダクトと流体連通または流体隔離させることが可能である。これにより、前記弁体の前記内部空間および前記径方向ダクトは、前記弁体の前記角度方向位置に応じて、前記ブレーキキャリパーの前記液圧ダクトを外部と流体連通させることができ、前記液圧システムの排気および / または前記液圧システムへの制動液の注入を可能にする。

【 0 0 1 6 】

出願人は、前記弁体の前記内部空間内に挿入可能な閉鎖体を設けることにより、前記ブリードバルブを軸方向に著しく伸ばすことなく、前記自転車の使用時に、前記内部空間に泥や水、土が入ることを防止することが可能であるということを見出した。

【 0 0 1 7 】

出願人はまた、前記内部空間内に前記閉鎖体を着脱可能に保持するように構成された、前記閉鎖体に作用する連結部材を、前記弁体の前記内部空間に設けることにより、前記閉鎖体を取り外されて排気操作が行われるときに、前記内部空間の前記連結部材を、可撓性のブリードチューブに連結されるように構成された液圧取付具 (液圧操作具) (hydraulic fitting) を前記弁体に拘束するために用いることが可能であるということも見出した。

【 0 0 1 8 】

出願人は、この方法により、前記ブリードバルブにおいて、ブリードチューブを連結手段に一体化させることを回避することで、前記ブリードバルブの軸方向寸法を抑えることが可能であるということを見出した。

【 0 0 1 9 】

こうして、前記ブリードバルブは、実質的に前記弁体の前記ヘッドでのみ前記弁体が拘束されている前記キャリパー体から現れる。そうしたヘッドの軸方向寸法は、前記ブレーキ

キャリパーに対して回転することができるように前記ヘッドを（例えば、レンチなどの）操作キーによって係合可能とするという必要性のみによるものであるので、この軸方向寸法を大幅に抑えることが可能である。

【 0 0 2 0 】

これにより、前記ブレーキキャリパーから前記ブリードバルブを著しく突出させることなく、または前記自転車の通常使用時に突発的な損傷を受けることなく、排気操作を行うために容易に到達できる前記ブレーキキャリパーの位置に前記ブリードバルブを設置することが可能である。

【 0 0 2 1 】

本発明の自転車の液压ブレーキシステムに用いられるブリードバルブは、以下の好適な構成を、単独または組合せとして１つ以上備えていてもよい。

10

【 0 0 2 2 】

好ましくは、前記連結部材が、前記内部空間を少なくとも部分的に形成する前記弁体の径方向内側かつねじ付きの円筒壁を備え、前記閉鎖体が、前記円筒壁のねじ部と係合するように構成されたねじ部を具備する第１の円筒部を備える。

これにより、前記閉鎖体を、前記弁体に速やか且つ容易に挿入し、取り外すことが可能である。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、前記弁体の前記ヘッドが前記内部空間の入口開口を備え、前記入口開口は径方向内側に広がっており、前記閉鎖体の前記ヘッドは、前記入口開口に軸方向に当接するように相補形状（counter-shaped）を有する壁を備える。

20

【 0 0 2 4 】

これにより、確実に前記閉鎖体の前記ヘッドを前記弁体の前記ヘッド内に機械的に当接させつつ、前記閉鎖体の前記ヘッドが、前記弁体の前記ヘッド（前記ブリードバルブの軸方向容積を含む）の内側に少なくとも部分的に貫入することが可能である。

好ましくは、前記弁体の前記第２の端が円錐台形の外側表面を備える。

【 0 0 2 5 】

この形状により、前記ブリードバルブが挿入される前記ブレーキキャリパーの前記座部上で開口した液压ダクトの内側に、前記弁体を部分的に挿入することが可能である。これにより、前記自転車が通常使用状態にあるとき、前記弁体は、そうした液压ダクトに用いられるシール要素として作用することが可能である。

30

【 0 0 2 6 】

好ましくは、前記弁体が、第１のねじ部と、前記第１のねじ部に対する第２の軸方向内側部分において、Ｏリングを受けるための環状のスロットとを有する径方向外壁を備える。これにより、前記弁体と前記ブレーキキャリパーの前記座部との間において生じ得る液漏れが防止される。

【 0 0 2 7 】

本発明の第２の構成は、液压ブレーキシステムに用いられる液压取付具であって、

- フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された締結リップ（fastening lip）を具備する第１の端部と、

40

- 操作具によって係合されるように構成された径方向外側表面を有する中央部と、

- ブリードバルブのねじ付き空間に螺合するように構成されたねじ付き外側表面を有する第２の端部と、を備え、

- 前記第１の端部、中央部および第２の端部を軸方向貫通孔が通っている液压取付具である。

【 0 0 2 8 】

前記液压取付具は、好都合にも、例えば、本発明の第１の態様に係る前記ブリードバルブの前記弁体と組み合わせて使用することが可能である。

これにより、フレキシブルチューブを前記弁体に容易かつ安定に連結して、前記液压ブレーキシステムの排気操作を行うことが可能である。

50

【 0 0 2 9 】

好ましくは、前記液圧取付具が、Ｏリングによって係合される環状のスロートを備え、前記環状のスロートが前記中央部と前記第２の端部との間に配置されている。

そうしたＯリングは、前記液圧取付具が前記弁体に連結されているとき、前記弁体の前記内部空間と前記液圧取付具との間で液漏れを防止する。

好ましくは、前記液圧取付具の前記第１の端部が、フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された一連の楔形表面（*succession of wedge-shaped surfaces*）を備える。

【 0 0 3 0 】

本発明の第３の構成によれば、自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるキットが、本発明の第１の態様に係る自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるブリードバルブと、本発明の第２の態様に係る自転車の液圧ブレーキシステムのブリードバルブに用いられる液圧取付具とを備えている。

10

【 0 0 3 1 】

本発明のさらなる特徴および利点は、添付の図面を参照しながら行う、本発明の好適な実施形態についての以下の詳細な説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図１】本発明に係る自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるブリードバルブの断面図である。

20

【図２】図１のブリードバルブの詳細を示す断面図である。

【図３】液圧取付具に連結された図１のブリードバルブの断面図である。

【図４】ブレーキキャリパーに適用された図１のブリードバルブの斜視図である。

【図５】ブレーキキャリパーに適用された図１のブリードバルブの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 3 】

本発明に係る自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるブリードバルブの好適な実施形態を、添付の図面を参照しながら説明する。ブリードバルブ全体を符号１０で示している。

【 0 0 3 4 】

ブリードバルブ１０が弁体１１を備え、好ましくはこの弁体１１が金属製である。

30

弁体１１は、ブレーキキャリパー２００の表面２０１に当接するように意図された第１の軸方向端１１ａに配置されたヘッド１２を備える。このため、ヘッド１２は、ブレーキキャリパー２００に面する環状の肩部１３を備える。

ヘッド１２の径方向外側表面１４は、例えばレンチなどの操作キーによって係合できるように、実質的に角柱状（*prismatic*）である。

ヘッド１２の軸方向端には、弁体１１の内部空間１６の入り口を形成する入口開口１５がある。以下の説明から明らかになるように、そうした入口開口１５は径方向内側に広がっており、進入容易な座部を形成することが可能である。

【 0 0 3 5 】

弁体１１の上記内部空間１６は、弁体１１の第１の軸方向端１１ａから、第２の軸方向端１１ｂまで延びる。

40

内部空間１６は、第１の軸方向端１１ａにおいて開口することで、ヘッド１２の入口開口１５へと開口しており、かつ弁体１１の第２の軸方向端１１ｂにおいてブラインドボトム（*blind bottom*）によって閉塞されている。

【 0 0 3 6 】

内部空間１６は、第１の円筒部１６ａと、第１の円筒部１６ａに連続する第２の円筒部１６ｂとによって形成される。第１の円筒部１６ａは第２の円筒部１６ｂと軸方向に並んでおり、第２の円筒部１６ｂよりも大径である。

第１の円筒部１６ａの壁は、部分的にねじ付きであり、ブリードバルブ１０の（以下において説明する）更なる構成要素のねじ部を受けるように構成された連結部材１７を形成す

50

る。

【 0 0 3 7 】

弁体 1 1 の第 2 の端 1 1 b の近傍には、弁体の側壁を貫通し、かつ内部空間 1 6 へと開口している径方向ダクト 1 8 がある。

径方向ダクト 1 8 は、第 2 の円筒部 1 6 b において内部空間 1 6 と交わっている。

【 0 0 3 8 】

弁体 1 1 の径方向外側側壁 1 9 は、ヘッド 1 2 の環状の肩部 1 3 から軸方向に離れる方向に延びるねじ山(ねじ部) 2 0 を有する。

ねじ部 2 0 と径方向ダクト 1 8 との間の位置において、弁体 1 1 は径方向外側側壁 1 9 上に形成された環状のスロート 2 1 を備える。

10

環状のスロート 2 1 は、液圧シールリング 2 2 によって係合される。

【 0 0 3 9 】

弁体 1 1 は、液圧ブレーキシステムの液圧ダクト 2 0 3 と流体連通している底壁を有するブレーキキャリア 2 0 0 の座部 2 0 2 内に挿入される。

座部 2 0 2 は、弁体 1 1 の径方向外側側壁 1 9 に対して相補形状を有する。弁体の第 2 の軸方向端 1 1 b は外側が円錐台形であり、ブレーキキャリア 2 0 0 の液圧ダクト 2 0 3 へと部分的に挿入されて、液圧ダクトを密閉的に閉塞することが可能である。

【 0 0 4 0 】

座部 2 0 2 は、弁体 1 1 のねじ部 2 0 と結合するように構成されたねじ部 2 0 4 を備え、これにより、該ねじ部 2 0 は座部 2 0 2 へと螺合可能である。

20

この点について、上記のとおり、ヘッド 1 2 の角柱状の径方向外側表面 1 4 により、操作キーとの係合が可能であり、弁体 1 1 を座部 2 0 2 の内側に結合させることが容易になる。

【 0 0 4 1 】

弁体 1 1 が座部 2 0 2 の内側に完全に螺合しているとき、ヘッド 1 2 の環状の肩部 1 3 は、(図 1 に示されているように) ブレーキキャリアの壁 2 0 1 に向かって可能な限り移動される。

この状態において、弁体 1 1 の第 2 の端 1 1 b は、ブレーキキャリア 2 0 0 の座部 2 0 2 の底部にある液圧ダクト 2 0 3 を遮断することで、制動液および / または空気が液圧ダクト 2 0 3 から漏れ出ることを防止する。

弁体 1 1 を座部 2 0 2 内で螺合方向とは反対の方向に回転させることにより、弁体 1 1 の第 2 の端 1 1 b が持ち上がり、座部 2 0 2 の底部から離れて、液圧ダクト 2 0 3 と座部 2 0 2 自体との間の液体通路を開放する。

30

【 0 0 4 2 】

ブレーキシステム内の制動液および / または空気は、弁体の内部空間 1 6 において、弁体 1 1 の径方向ダクト 1 8 を介して流れることで、ヘッド 1 2 の入口開口 1 5 へと、そして外部へと到達することができる。

この状態において、リング 2 2 は、制動液および / または空気が、座部 2 0 2 と弁体 1 1 の径方向外側側壁 1 9 との間で漏れることを防止する。

【 0 0 4 3 】

この状態は、以下の説明からより明らかになるように、システムにおける排気および / または制動液の注入操作を実施するために適応される。

40

【 0 0 4 4 】

自転車の使用時に、水や泥、土が内部空間 1 6 内に入りこんでしまうことを防止するために、ブリードバルブ 1 0 は弁体 1 1 に用いられる閉鎖体 5 0 を備える。

図 1 に示されている弁体 1 1 に結合された閉鎖体 5 0 は、端部 5 0 a に配置されたヘッド 5 1 を備える。

【 0 0 4 5 】

閉鎖体 5 0 のヘッド 5 1 は、弁体 1 1 の入口開口 1 5 の広がりに対して、相補形状で径方向内側に広がる径方向外側表面 5 2 を有し、これにより、閉鎖体のヘッド 5 1 は弁体 1 1 のヘッド 1 2 内に挿入可能である。

50

閉鎖体 50 は、ヘッド 51 から軸方向に離れる方向に延びる円筒部 53 を備える。円筒部 53 は外側にねじ切りされており、弁体 11 の内部空間 16 の第 1 の円筒部 16a のねじ部と螺合する。

【0046】

図 1 に示されているように、閉鎖体 50 のヘッド 51 は、操作具、例えば、アレンキー (Allen key) によって係合されるように構成されたブラインドキャビティ (blind cavity) 54 を備え、これにより、弁体 11 内に螺合したり解除したりすることが可能である。閉鎖体は、好ましくは金属製である。

【0047】

図 1 に示された実施例において、閉鎖体 50 のヘッド 51 は軸方向に延びている。換言すれば、閉鎖体 50 のヘッド 51 は、弁体 11 のヘッド 12 の軸方向の延びよりも僅かに大きく、ブレーキキャリパー 200 の表面 201 から離れている。図示されていない他の実施形態において、閉鎖体 50 のヘッド 51 は、弁体 11 のヘッド 12 と同等又はそれよりも短く軸方向に延びている。

10

いずれにせよ、閉鎖体 50 のヘッド 51 の軸方向の延びは、弁体 11 のヘッド 12 の軸方向の延びの 1.5 倍よりも小さい。

【0048】

図 3 には、排気状態、換言すれば、液圧ブレーキシステムから空気を排出するために、および/またはその内部に制動液を注入するために適合された状態における弁体 11 が示されている。

20

【0049】

弁体 11 は、弁体に取り付けられた液圧取付具 100 を有しており、この液圧取付具 100 は、フレキシブルチューブを弁体 11 と流体連通させる機能およびそれらを機械的に拘束する機能を有する。

なお、実際のところ、弁体 11 には、フレキシブルチューブの自由端への安定かつ確実な連結を可能にするように構成されたいかなるリップまたは他の装置も一体化されていないことに留意されたい。

【0050】

液圧取付具 100 は、フレキシブルチューブの自由端 (図示せず) を締結し、かつ保持するように構成されたりリップ 102 と一体化された第 1 の端部 101 を備える。

30

このため、リップ 102 は、連続しかつ軸方向に並ぶ複数の楔形の環状突起 103 を備える。図 3 に示された実施形態においては、2 つの楔形の環状突起 (wedge-shaped annular projection) 103 が存在する。

【0051】

第 1 の端部 101 に軸方向に隣接して、取付具 100 は、第 1 の端 101 に対して径方向外側に突出する中央部 104 を備える。

中央部 104 は、例えばレンチなどの操作具によって係合できるように角柱形状をしている径方向外側表面 105 を有する。

【0052】

中央部 104 に軸方向に隣接して、取付具 100 は第 2 の端部 106 を備える。

40

第 2 の端部 106 は、弁体 11 の内部空間 16 のねじ部 17 に螺合可能であるように、ねじ切りされており、且つ径方向に延びる径方向外側表面 107 を有する。

【0053】

中央部 104 と第 2 の端 106 との間において、取付具 100 の径方向外側表面は、シールリング 109 によって係合される環状のスロート 108 を備える。

取付具 100 を、軸方向孔 110 が貫通している。

【0054】

ブリードバルブ 10 および取付具 100 は、液圧ブレーキシステムの排気操作を実施可能にするキットを形成する。

【0055】

50

図 4 および図 5 には、自転車の後輪のブレーキキャリパー 200 上に取り付けられたブリードバルブ 10 が示されている。ただし、以下の構成は、前輪のブレーキキャリパーにも同様に適用されるものである。

【0056】

ブレーキキャリパー 200 は、ブレーキディスク 300 の対向する表面に面する 2 つの対向するブレーキパッド 206 を収容するキャリパー体 205 を備える。

キャリパー体 205 の内側には、ブレーキパッド 206 に作用してブレーキディスクの表面に対して作動させる 2 つ以上のピストン（図示せず）が配置されている。これらのピストンは、液圧ブレーキシステムと、特に、運転者が自転車のハンドルバー上に配置されたブレーキレバーを作動させたときに制動液を圧力下に置くように構成されたメインシリンダと流体連通している。

10

【0057】

ブリードバルブ 10 を受けるように構成されたブレーキキャリパーの座部 202 は、図 4 および図 5 に示されているように、自転車の車輪に対して遠位にあるキャリパー体 205 の表面 201 に配置されている。

【0058】

具体的に述べると、座部 202 は、キャリパー体 205 の軸方向外側表面 201 上に、換言すれば、自転車の車輪に面する表面の反対側を向く表面上に配置されている。

好ましくは、ブリードバルブ 10 は、ブレーキキャリパー 200 の 2 つのピストン間に、換言すれば、1 つのピストンの上流且つ他のピストンの下流に、液圧配置されている。

20

【0059】

使用時に排気操作を実施する必要がある場合、図 1 に示されているように、弁体 11 は座部 202 に完全に螺合しており、閉鎖体 50 は弁体 11 の内部空間 16 に螺合している。液圧ブレーキシステムの排気操作を実施する必要がある場合、閉鎖体 50 は弁体 11 から取り外される。

そして、取付具 100 は、弁体 11 の内部空間 16 のねじ部 17 に、第 2 の端 106 のねじ付き径方向外側表面 107 を螺合することによって、弁体 11 と関連付けられる。

【0060】

これにより、弁体 11 の内部空間 16 は、取付具 100 の軸方向孔 110 と流体連通している。取付具 100 のリング 109 は、弁体 11 のヘッド 12 の入口開口 15 の広がり部と接触しており、取付具 100 と弁体 11 との間において生じ得る液漏れを防止する。

30

【0061】

そして、弁体 11 は、ブレーキキャリパーの座部 202 の内側で回転され、これにより、図 3 に示されているように、ブレーキキャリパーの液圧ダクト 203 は、径方向ダクト 18 および弁体 11 の内部空間 16 と流体連通する。座部 202 に対する弁体の回転度合いは、液圧ダクト 203 から弁体の第 2 の端 11b の円錐台形の外側表面を少なくとも部分的に引き出すことで、第 2 の端 11b と座部 202 の底部との間に漏洩開口を開く程度である。こうした回転度合いは、例えば、180°の回転であってもよい。

この時点において、従来の方で、液圧制動回路内の空気の除去などといった排気操作および制動液の注入を実施することが可能である。

40

【0062】

当然ながら、当業者であれば、その時々要件や偶発的な要件を満足するために上述した本発明に様々な変更や変形を施すこと、例えば、閉鎖体と弁体との間にバイオネットカップリングを設けることができ、いずれにせよ、これらの変更や変形の全ては添付の特許請求の範囲により定まる保護範囲内に含まれる。

以下、本発明に含まれる態様を記す。

〔態様 1〕 自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるブリードバルブ（10）であって、

- ブレーキキャリパー（200）の座部（202）に回転自在に挿入可能であり、かつ第 1 の端（11a）と、第 2 の端（11b）と、前記第 1 の端（11a）において開口した

50

軸方向内部空間（１６）と、を備える弁体（１１）であって、前記弁体（１１）が、さらに、前記第２の端（１１ｂ）の近傍にあり、かつ前記軸方向内部空間（１６）と流体連通している径方向ダクト（１８）を備え、前記弁体（１１）が、レンチによって係合されるように構成された径方向外側表面（１４）を具備する前記第１の端（１１ａ）にヘッド（１２）を備える、前記弁体（１１）と、

- 前記弁体（１１）の前記ヘッド（１２）に挿入可能なヘッド（５１）を具備する端部（５０ａ）を有する閉鎖体（５０）であって、前記閉鎖体（５０）の前記ヘッド（５１）が、操作具によって係合されるように構成されたブラインドキャビティ（５４）を備える、前記閉鎖体（５０）と、を備え、

- 前記弁体（１１）の前記内部空間（１６）が、前記内部空間（１６）内に前記閉鎖体（５０）を着脱可能に保持するように構成された、前記閉鎖体（５０）に作用する連結部材（１７）を備える、ブリードバルブ。

10

〔態様２〕態様１に記載のブリードバルブ（１０）において、前記連結部材（１７）が、前記内部空間（１６）を少なくとも部分的に形成する前記弁体（１１）の径方向内側にねじ付きの円筒壁を備え、前記閉鎖体（５０）が、前記円筒壁のねじ部と係合するように構成された径方向外側ねじ部を具備する円筒部（５３）を備える、ブリードバルブ。

〔態様３〕態様１または２に記載のブリードバルブ（１０）において、前記弁体（１１）の前記ヘッド（１２）が前記内部空間（１６）の入口開口（１５）を備え、前記入口開口（１５）は径方向内側に広がっており、前記閉鎖体（５０）の前記ヘッド（５１）は、前記入口開口（１５）と軸方向に当接するように相補形状を有する壁を備える、ブリードバルブ。

20

〔態様４〕態様１から３のいずれか１態様に記載のブリードバルブ（１０）において、前記弁体（１１）の前記第２の端（１１ｂ）が円錐台形の外側表面を備える、ブリードバルブ。

〔態様５〕態様１から４のいずれか１態様に記載のブリードバルブ（１０）において、前記弁体（１１）が、第１のねじ部と、前記第１のねじ部に対する第２の軸方向内側部分において、リング（２２）を受けるための環状のスロット（２１）とを有する径方向外壁（１９）を備える、ブリードバルブ。

〔態様６〕自転車の液圧ブレーキシステムのブリードバルブに用いられる液圧取付具（１００）であって、

30

- フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された締結リップ（１０２）を具備する第１の端部（１０１）と、

- 操作具によって係合されるように構成された径方向外側表面（１０５）を有する中央部（１０４）と、

- ブリードバルブのねじ付き空間に螺合するように構成されたねじ付き外側表面（１０７）を有する第２の端部（１０６）と、を備え、

- 前記第１の端部（１０１）、前記中央部（１０４）および前記第２の端部（１０６）を軸方向貫通孔（１１０）が通っている、液圧取付具。

〔態様７〕態様６に記載の液圧取付具（１００）において、リング（１０９）によって係合される環状のスロット（１０８）を備え、前記環状のスロット（１０８）が前記中央部（１０４）と前記第２の端部（１０６）との間に配置されている、液圧取付具。

40

〔態様８〕態様６または７に記載の液圧取付具（１００）において、前記第１の端部（１０１）が、フレキシブルチューブを受けて保持するように構成された一連の楔形表面（１０３）を備える、液圧取付具。

〔態様９〕自転車の液圧ブレーキシステムに用いられるキットであって、

- 態様１から５のいずれか１態様または複数の態様に記載のブリードバルブ（１０）と、
- 態様６から８のいずれか１態様または複数の態様に記載の液圧取付具（１００）とを備える、キット。

〔態様１０〕自転車の液圧システムに用いられるブレーキキャリパー（２００）であって、態様１から５のいずれか１態様または複数の態様に記載のブリードバルブ（１０）を備

50

え、前記ブリードバルブ（１０）が、前記ブレーキキャリパー（２００）の軸方向外側表面（２０１）上に配置されている、ブレーキキャリパー。

〔態様１１〕態様１０に記載のブレーキキャリパー（２００）において、前記ブリードバルブ（１０）が、前記ブレーキキャリパー（２００）の２つのアクチュエータピストン間に液圧配置されている、ブレーキキャリパー。

【図面】

【図１】

【図２】

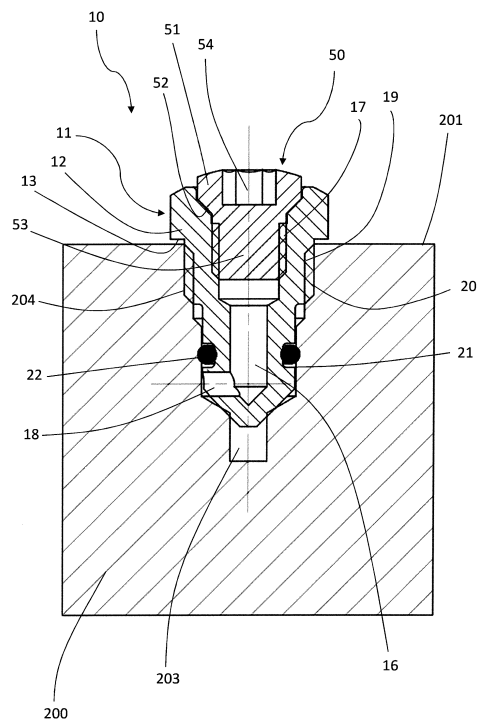


Fig 1

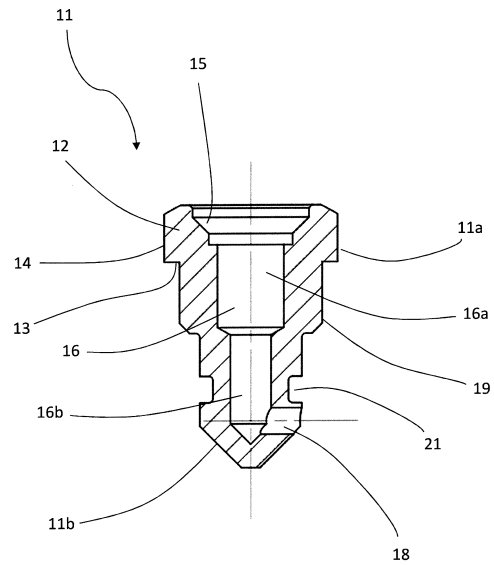


Fig 2

10

20

30

40

50

【 図 3 】

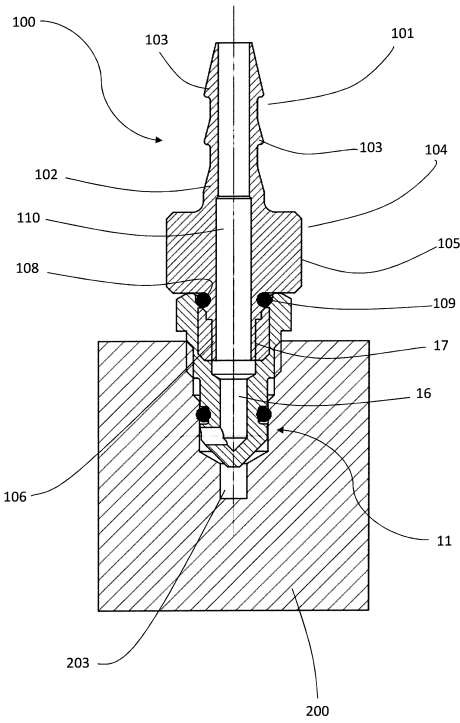


Fig 3

【 図 4 】

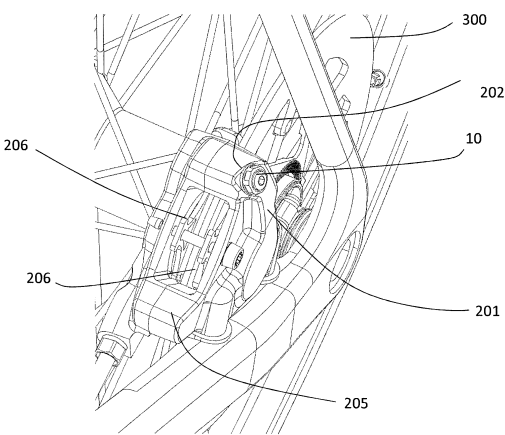


Fig 4

【 図 5 】

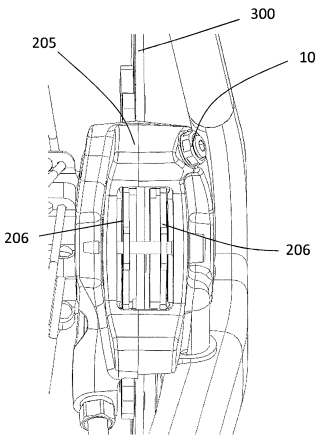


Fig 5

10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士 金子 大輔

(72)発明者 メッジョラン・マリオ

イタリア国, アイ - 3 6 0 5 1 ヴィセンツァ, クレアッツォ, ヴィア マッツィーニ, 3 4

審査官 保田 亨介

(56)参考文献 国際公開第 2 0 0 6 / 0 2 5 0 7 5 (W O , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 6 8 5 7 7 (U S , A 1)

特表 2 0 0 7 - 5 2 3 7 8 9 (J P , A)

特開平 0 3 - 0 0 9 1 7 8 (J P , A)

特開昭 5 3 - 0 5 3 0 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 6 0 T 1 5 / 0 0 - 1 7 / 2 2

B 6 2 L 1 / 0 0 - 5 / 2 0

F 1 6 D 4 9 / 0 0 - 7 1 / 0 4

F 1 6 K 2 1 / 0 0 - 2 4 / 0 6