

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4785115号
(P4785115)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011. 10. 5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011. 7. 22)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 2 L 3/00 (2006. 01)
G 0 5 G 1/04 (2006. 01)B 6 2 L 3/00 A
G 0 5 G 1/04 A

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-125347 (P2005-125347)
 (22) 出願日 平成17年4月22日(2005. 4. 22)
 (65) 公開番号 特開2005-350053 (P2005-350053A)
 (43) 公開日 平成17年12月22日(2005. 12. 22)
 審査請求日 平成20年4月22日(2008. 4. 22)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-145209 (P2004-145209)
 (32) 優先日 平成16年5月14日(2004. 5. 14)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

前置審査

(73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100089509
 弁理士 小松 清光
 (72) 発明者 内山 幹雄
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社 本田技術研究所内
 (72) 発明者 後郷 和彦
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社 本田技術研究所内

審査官 小野田 達志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油圧操作用レバー装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バーハンドル(42)に取り付けられ、油圧シリンダ(2)とこの油圧シリンダ(2)内を前記バーハンドル(42)と略平行方向に直線的に移動するピストン(6)と、基部(3)が前記油圧シリンダ(2)と一体に設けられたレバーホルダ(5)へ回動自在に軸支され、回動中心軸(4)を中心とし端部が前後方向に回動するレバー(1)と、このレバー(1)に設けられた押圧部の回動により押されて前記ピストン(6)を押すように前記ピストン(6)の軸方向に揺動可能に配置されたプッシュロッド(15)とを備えた油圧操作用レバー装置において、

前記油圧シリンダ(2)へ前記レバー(1)と同軸に回動自在に支持され、前記レバー(1)の基部(3)から後方に延びる前記押圧部(18)の押圧を受けて前記プッシュロッド(15)の一端を押すノッカー部材(20)を設けるとともに、このノッカー部材(20)に当接するように前記押圧部(18)に設けたアジャスター(19)の長さを調整して前記ノッカー部材(20)と前記押圧部(18)の距離を可変にするアジャスト機構とを備え、

前記ピストン(6)の一端部には前記プッシュロッド(15)の他端が嵌合されるロッドホルダ(14)が形成され、このロッドホルダ(14)及び前記ノッカー部材(20)先端には各々に対向する開放端側へ向かって拡径する有底のテーパ状穴(14a・21a)が設けられ、前記プッシュロッド(15)の両端は前記テーパ状穴(14a・21a)に嵌合、保持され、

10

20

前記ノッカー部材(20)は回動中心軸が貫通するリング部(22)と、この半径方向へ一体に延出するアーム部(23)及びその戻り位置を規制するストッパ突起(24)を有し、

前記アーム部(23)は、先端に形成された肥大部を有し、この肥大部に前記テーパ状穴(21a)が設けられ、このテーパ状穴(21a)背部に前記アジャスター(19)を当接するようにし、

前記レバー(1)の基部(3)からは、前記アーム部(23)に沿うように前記押圧部(18)が前記レバー(1)から後方に突出し、

ここに貫通形成されたナット部へ前記アジャスター(19)を貫通させてその外周に形成されているネジ部を係合させることにより前記アジャスター(19)の先端(19a)の突出長さを調節自在とし、

レバーから手を放した通常状態では、前記アジャスター(19)の先端が前記肥大部の前記テーパ状穴(21a)背部に当接して、前記プッシュロッド(15)を、前記ノッカー部材(20)の肥大部及びロッドホルダ(14)の各テーパ状穴(14a・21a)間へ挟持させ、

レバーを作動させると、前記肥大部のテーパ状穴(21a)背部に当接している前記アジャスター(19)の先端が、前記肥大部を介して前記プッシュロッド(15)の一端を押圧して軸方向へ直線的に移動させる、

ことを特徴とする油圧操作用レバー装置。

【請求項2】

前記油圧シリンダ(2)に一体に設けられたリザーブタンク(9)の基部近傍に前方斜め向きに形成されたストッパ段部(30)を有し、前記アーム部(23)のストッパ突起(24)は前記ストッパ段部(30)の端部に設けられて回動中心軸方向へ突出するストッパ突起(34)へ回動方向の側面で当接可能になっていることを特徴とする請求項1に記載した油圧操作用レバー装置。

【請求項3】

前記レバー(1)が軸支される軸支部(3a)は、回動中心軸方向へ分離されるとともに、この分離された軸支部(3a)間に前記ノッカー部材(20)の軸支部(22)を配置したことを特徴とする請求項1の油圧操作用レバー装置。

【請求項4】

前記レバー(1)を前記油圧シリンダ(2)の圧力発生側へ回動付勢する弾性体(17)を、前記レバー(1)と前記油圧シリンダ(2)の間に設けたことを特徴とする請求項1の油圧操作用レバー装置。

【請求項5】

前記ノッカー部材(20)は、前記プッシュロッド(15)の一端を押すノッカー部(21)を有し、このノッカー部(21)は前記プッシュロッド(15)の一部を挟むように覆う突出部(80)を有することを特徴とする請求項1の油圧操作用レバー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、自動2輪車の油圧ブレーキ等に用いて好適な油圧操作用レバー装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、自動2輪車の油圧ブレーキにおける油圧操作用レバー装置は、ハンドルへ取付けられた油圧用マスターシリンダと、これに対して回動自在に取付けられたレバーを備え、マスターシリンダのピストンを移動させるプッシュロッドとレバーに設けられたアジャスターとをカシメ等で連結し、レバーを回動させると、アジャスターがプッシュロッドを押すことによりピストンが移動してマスターシリンダに油圧を発生させるようになっている(特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平10-129567号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、アジャスターはレバーの遊びを調節するため、レバーに対して先端の突出量を調節自在にしたものであるが、その突出量を変更すると先端の回動軌跡が変化するため、プッシュロッドの作動ストロークが変化してしまう。したがって、アジャスターを調節してもプッシュロッドの作動に影響を生じさせないようにすることが望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するため本願の油圧操作用レバー装置に係る請求項1は、バーハンドルに取り付けられ、油圧シリンダとこの油圧シリンダ内を前記バーハンドルと略平行方向に直線的に移動するピストンと、基部が前記油圧シリンダと一体に設けられたレバーホルダへ回動自在に軸支され、回動中心軸を中心とし端部が前後方向に回動するレバーと、このレバーに設けられた押圧部の回動により押されて前記ピストンを押すように前記ピストンの軸方向に揺動可能に配置されたプッシュロッドとを備えた油圧操作用レバー装置において、

前記油圧シリンダへ前記レバーと同軸に回動自在に支持され、前記レバーの基部から後方に延びる前記押圧部の押圧を受けて前記プッシュロッドの一端を押すノッカー部材を設けるとともに、

このノッカー部材に当接するように前記押圧部に設けたアジャスターの長さを調整して前記ノッカー部材と前記押圧部の距離を可変にするアジャスト機構とを備え、

前記ピストンの一端部には前記プッシュロッドの他端が嵌合されるロッドホルダが形成され、このロッドホルダ及び前記ノッカー部材先端には各々に対向する開放端側へ向かって拡径する有底のテーパ状穴が設けられ、前記プッシュロッドの両端は前記テーパ状穴に嵌合、保持され、

前記ノッカー部材は回動中心軸が貫通するリング部と、この半径方向へ一体に延出するアーム部及びその戻り位置を規制するストッパ突起を有し、

前記アーム部は、先端に形成された肥大部を有し、この肥大部に前記テーパ状穴が設けられ、このテーパ状穴背部に前記アジャスターを当接するようにし、

前記レバーの基部からは、前記アーム部に沿うように前記押圧部が前記レバーから後方に突出し、

ここに貫通形成されたナット部へ前記アジャスターを貫通させてその外周に形成されているネジ部を係合させることにより前記アジャスターの先端の突出長さを調節自在とし、

バーから手を放した通常状態では、前記アジャスターの先端が前記肥大部の前記テーパ状穴背部に当接して、前記プッシュロッドを、前記ノッカー部材の肥大部及びロッドホルダの各テーパ状穴間へ挟持させ、

レバーを作動させると、前記肥大部のテーパ状穴背部に当接している前記アジャスターの先端が、前記肥大部を介して前記プッシュロッドの一端を押圧して軸方向へ直線的に移動させることを特徴とする。

【0007】

請求項3は上記請求項1において、前記レバーの軸支部が回動中心軸方向へ分離されるとともに、この分離された軸支部間に前記ノッカー部材の軸支部を配置したことを特徴とする。

【0008】

請求項4は上記請求項1において、レバーを油圧シリンダの圧力発生側へ回動付勢する弾性体を、前記レバーと前記油圧シリンダの間に設けたことを特徴とする。

【0009】

請求項5は上記請求項1において、前記ノッカー部材が、前記プッシュロッドの一端を押すノッカー部を有し、このノッカー部は前記プッシュロッドの一部を挟むように覆う突出

10

20

30

40

50

部を有することを特徴とする。

このとき、前記突出部を覆う中空のノッカーブーツを設けることもできる。

【発明の効果】

【0010】

請求項1によれば、レバーと別体のノッカー部材を設けたので、レバーの回動と独立して回動することができ、しかもアジャスターとも分離している。したがって、アジャスターを調節しても、ノッカー部材の回動軌跡は変化せず、プッシュロッド及びピストンの作動に対するアジャスターの影響を回避できる。また、レバーが前方へ過大な荷重を受けて回動しても、プッシュロッドとノッカー部材の結合を維持することができる。そのうえ、従来のようにカシメによってプッシュロッドとノッカー部材を結合する必要がないので組立が容易となる。

10

【0011】

また、ノッカー部材の戻り位置を規制するストッパを設けたので必要以上に大きなノッカー部材の戻り側への回動を阻止でき、ノッカー部材とプッシュロッドの結合維持をより確実にする。

【0012】

さらに、ノッカー部材とレバーを同一回動中心軸上に支持させたので、構造を簡単にでき、組立も容易になる。

【0013】

請求項3によれば、回動中心軸方向へ分離されたレバーの軸支部間にノッカー部材の軸支部を配置したので、レバーの軸支部によりノッカー部材の軸支部に対する変形を防止できる。したがって、ノッカー部材をより軽量化しても十分な剛性を維持できる。

20

【0014】

請求項4によれば、弾性体をレバーと油圧シリンダの間に設けたので、レバーから手を放した通常状態では、このバネ手段によりレバーを油圧シリンダの圧力発生側へ回動付勢して中立位置へ戻し、ノッカー部材をプッシュロッドへ接触させておくことができるとともに、レバーとノッカー部材のガタツキを抑えることができる。

【0015】

請求項5によれば、ノッカー部に設けた突出部がプッシュロッドの一部を挟むように覆うので、ノッカー部が回動しても、プッシュロッドがノッカー部から外れにくくなる。

30

このとき、前記突出部を覆う中空のノッカーブーツを設ければ、前記突出部とプッシュロッドとの摺接部に埃等の摺動阻害物質が付着することを阻止し、常時良好な摺動性を確保できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面に基づいて実施形態を説明する。図1～5は自動2輪車用油圧ブレーキの操作レバー構造に適用された第1実施例を示す。なお、上記従来例と共通する部分には共通符号を用いる。

図1は、自動2輪車用バーハンドル(図8参照)の右側に取付けられたレバー1を断面で示す。このレバー1を操作することによりフロントブレーキのマスターシリンダ2へ油圧を発生するようになっている。

40

【0017】

レバー1は基部3を回動中心軸4によりマスターシリンダ2と一体に設けられたレバーホルダ5へ回動自在に軸支される。図中の矢示A、Bはレバー1の回動方向を示し、Aは戻り側(油圧解消側)、Bは操作側(油圧発生側)である。Nは中立位置であり、手を放して回動力が無くなった非操作状態(通常状態)におけるレバー1の位置を示す。図1のレバー1はこの通常状態である。

【0018】

マスターシリンダ2は回動中心軸4側の一端が開放され、内にはピストン6がマスターシリンダ2の軸線方向である矢示C、D方向へ摺動自在に嵌合されて直線的に移動可能に

50

なっており、加圧室 7 内に収容されたリターンスプリング 8 にて D 方向へ押し戻されるように付勢されている。加圧室 7 はマスターシリンダ 2 と一体に設けられた一体のリザーブタンク 9 と吸入口 10 で連通し、リザーブタンク 9 から加圧室 7 へ作動油を供給するようになっている。11 はマスターシリンダ 2 側からリザーブタンク 9 側への作動油戻り口である。

【0019】

また、加圧室 7 はマスターシリンダ 2 の壁部へ一体に設けられた吐出口 12 と連通し、ピストン 6 によって加圧室 7 が加圧されると、加圧室 7 内の加圧作動油が吐出口 12 からブレーキホースを介してフロントブレーキのブレーキキャリパ（いずれも図示省略）へ送られて、フロントブレーキを作動させるようになっている。

10

【0020】

ピストン 6 の一端部は押圧部 13 をなし、ここから一体に筒状ロッドホルダ 14 が突出している。筒状ロッドホルダ 14 の穴 14a にはプッシュロッド 15 の一端が嵌合し、プッシュロッド 15 の他端はロッカー部材 20 のロッカー部 21 に形成された穴 21a へ嵌合している。

【0021】

プッシュロッド 15 の長さ方向両端は球面状をなし、穴 14a 及び 21a 内にて摺動自在であって、プッシュロッド 15 はピストン 6 の軸線に対して揺動自在である。また、穴 14a 及び 21a はピストン 6 の揺動を可能にするため、それぞれ開放端側へ向かって拡張する有底のテーパ状穴をなしている。

20

【0022】

ロッカー部材 20 はレバー 1 と別体の部材であり、回動中心軸 4 で基部 3 へ同軸支持される。ロッカー部材 20 は回動中心軸 4 が貫通するリング部 22 と、この半径方向へ一体に延出するアーム部 23 及びストッパ突起 24 を有する。アーム部 23 とストッパ突起 24 は略 90°異なる方向へ突出している。

【0023】

ストッパ突起 24 はマスターシリンダ 2 側のストッパ段部 30 の端部に設けられて回動中心軸 4 方向へ突出するストッパ突起 34 へ回動方向の側面で当接可能になっている（図 5 参照）。ストッパ段部 30 のうちストッパ突起 34 の基部にはストッパ突起 24 の逃げ凹部が形成されている。ストッパ段部 30 はリザーブタンク 9 の基部近傍にマスターシリンダ 2 の一部として斜めに形成された部分であり、回動中心軸 4 の軸方向へ隔てられた一对のレバーホルダ 5 の間隔をなす厚さを有する（図 3 参照）。

30

【0024】

ストッパ段部 30 には、レバー 1 における基部 3 の先端であるストッパ端部 16 が当接可能である。この当接はレバー 1 に対して前方（A 矢示方向）へ大荷重の入力があつたとき生じるようになっている。但し、通常時は、調節スプリング 17 により若干のクリアランスを形成するようになっている。

【0025】

本願発明の弾性体を構成する調節スプリング 17 は例えばコイルスプリングであり、ストッパ段部 30 及びストッパ端部 16 に形成された穴 30a, 16a へそれぞれ両端を嵌合され、レバー 1 を B 矢示方向へ回動付勢して所定のクリアランスを形成する。調節スプリング 17 の付勢力はリターンスプリング 8 の戻し方向における付勢力よりは弱くなっている。このため、レバー 1 から手を放した通常状態では、レバー 1 はリターンスプリング 8 で中立位置へ戻され、調節スプリング 17 とリターンスプリング 8 とのバランスにより、レバー 1 を中立位置 N へ保持して、ロッカー部材 20 をプッシュロッド 15 へ接触させるとともに、レバーとロッカー部材のガタツキを抑えることができる。

40

【0026】

さらに基部 3 からは、アーム部 23 に沿うように押圧部 18 がレバー 1 から一体に突出し、ここに貫通形成されたナット部へアジャスター 19 を貫通させてその外周に形成されているネジ部を係合させることにより先端 19a の突出長さを調節自在とされ、ロックナ

50

ット 19 b により調節位置で固定されている。

【 0 0 2 7 】

アジャスター 19 はレバー 1 の通常位置にて先端 19 a がロッカー部 21 へ当接する程度に調節される。この通常位置においては、プッシュロッド 15 を介してピストン 6 を押し込まないため、加圧室 7 に油圧を発生させないようになっている。

【 0 0 2 8 】

筒状ホルダ 14 , プッシュロッド 15 , ロッカー部 21 等はマスターシリンダ 2 の一端に延出形成された拡径部 31 内にあり、拡径部 31 で囲まれる。拡径部 31 内には止めリング 32 及び 33 が設けられ、これらによってピストン 6 の抜け止めをなしている。

【 0 0 2 9 】

図 2 はプッシュロッド 15 とロッカー部材 20 との関係を示す斜視図である。ロッカー部材 20 はレバー 1 と独立して回転可能であり、ストッパ突起 24 はレバー 1 に対する前方への大荷重入力時に回転を停止するようになっている。

【 0 0 3 0 】

このとき、ストッパ突起 24 の側面はストッパ段部 30 に形成されたストッパ突起 34 へ当接するようになっている。この停止位置は、プッシュロッド 15 の端部がロッカー部 21 から外れない程度に調整される(図 5 参照)。ロッカー部 21 はアーム部 23 の先端に形成される肥大部をなし、ここに略すり鉢状をなす穴 21 a が形成されている(図 1 参照)。

【 0 0 3 1 】

図 3 は回転中心軸 4 によるレバーホルダ 5 と基部 3 の結合部を図 1 の E 矢示方向から示す図である。レバーホルダ 5 はストッパ段部 30 を挟んで二股状をなして回転中心軸 4 を支持する。これら一対のレバーホルダ 5 間には基部 3 が嵌合される。

【 0 0 3 2 】

基部 3 のうち一対のレバーホルダ 5 間に入る部分は回転中心軸 4 の軸方向へ分離されて二股状をなす一対の軸支部 3 a をなし、この軸支部 3 a、3 a の間隙 3 b 内にロッカー部材 20 の軸支部であるリング部 22 が嵌合され、これらレバーホルダ 5 , 軸支部 3 a , 3 a 及びリング部 22 が回転中心軸 4 にて同軸で結合される。回転中心軸 4 はボルト状をなし、先端のネジ部 4 a がナット 4 b にて締結される。

【 0 0 3 3 】

次に、この実施形態における作用を説明する。図 4 はレバー 1 の作動時、図 5 は前方への大荷重入力状態を示す。まず、図 1 の通常時からレバー 1 を B 矢示方向へ回転させると、図 4 に示す作動状態となり、回転中心軸 4 を中心に押圧部 18 が時計回り方向へ回転し、先端 19 a がロッカー部 21 を押す。

【 0 0 3 4 】

これによりリング部 22 のアーム部 23 が回転中心軸 4 を中心に時計回り方向へ回転し、ロッカー部 21 がプッシュロッド 15 を C 矢示方向へ押すので、ピストン 6 が C 矢示方向へ移動し、加圧室 7 内に油圧を発生し、吐出口 12 を介してフロントブレーキのブレーキキャリアへ油圧を与えてブレーキを作動させる。

【 0 0 3 5 】

このとき、プッシュロッド 15 は回転中心軸 4 を中心に回転するロッカー部 21 によって押されるが、プッシュロッド 15 とロッカー部 21 との位置関係は、アジャスター 19 の調節量に関係なく一定になる。したがって、アジャスター 19 の調節による影響を回避してピストン 6 の作動ストロークを一定にできる。

【 0 0 3 6 】

しかも、穴 14 a 及び 21 a を開口側が拡径するよう間口を拡大したので、プッシュロッド 15 の揺動を可能にすることができる。また、プッシュロッド 15 をこれらへ挿入するだけで取付けできるので、組立が容易になる。レバー 1 から手を離すと、レバーホルダ 5 がリターンスプリング 8 により押し戻され、レバー 1 は A 矢示方向へ反時計回りに回転して通常位置 N へ戻り、マスターシリンダ 2 における油圧発生が解消される。

10

20

30

40

50

【0037】

このとき、調節スプリング17は、レバー1をマスターシリンダ2の圧力発生側へ回動付勢するので、レバー1を中立位置Nへ保持することができるとともに、ノッカー部材20をプッシュロッド15へ接触させておくことができるとともに、レバーとノッカー部材のガタツキを抑えることができる。

【0038】

次に、レバー1が図1の通常位置Nへ位置する状態において、レバー1に転倒等による車体前方への大荷重が入力すると、レバー1はA矢示方向へ回動し、図5の状態になり、基部3のストッパ端部16は調節スプリング17に抗してストッパ段部30へ当接する。このとき、ノッカー部材20はストッパ突起24がストッパ段部30のストッパ突起34へ嵌合し、一定以上の回動を阻止される。

10

【0039】

このため、アジャスター19の先端19aがノッカー部21から離れても、ノッカー部21はそれ以上反時計回りに回動せず、プッシュロッド15の一端が嵌合した状態を維持する。このため、プッシュロッド15がノッカー部21から外れもしくは脱落することを阻止できる。なお、このようなプッシュロッド15の外れもしくは脱落阻止において、必ずしもストッパ突起24を設ける必要がない。但し、ストッパ突起24が存在すれば、より確実に外れもしくは脱落阻止を図ることができる。また、ノッカー部21を肥大させれば、ストッパ突起24を省略しても、プッシュロッド15の外れもしくは脱落を防止できる。

20

【0040】

また、ノッカー部材20を基部3における一对の軸支部3aの間隙3bに挟んだので、ノッカー部材20の変形を一对の軸支部3aで防ぐことができ、ノッカー部材20を比較的軽量にしてもその変形を防ぐことができる。

【0041】

図6は参考例を示す。この例は、ノッカー部材20の回動中心軸50を回動中心軸4と別軸にしてそれぞれの中心をdなる寸法で偏心させ、かつノッカー部21に設けた貫通穴52を別体のキャップ51で塞いだものである。他の部分は前実施例と同一構造であるから、これらの共通部分には共通符号を用いて示す。

【0042】

30

このようにすると、ノッカー部材20の回動軌跡をレバー1の回動軌跡と異ならせることにより、プッシュロッド15の作動に対して好適となる軌跡を採用できる。また、ノッカー部材20の基部3に対する組付順序やノッカー部材20の取付対象を変更することができ、例えば、基部3やレバーホルダ5の外側へノッカー部材20を取付けることもできる。

【0043】

さらにノッカー部21に別体のキャップ51を設けたので、貫通穴52をプッシュロッド15の揺動を許容できる比較的大径のストレート穴とし、ここに球状凹部53を設けたキャップ51をカシメ等の適宜手段で取付けることにより、容易にプッシュロッド15の収容部を形成することができる。

40

【0044】

しかも、キャップ51をノッカー部21と別の耐摩耗性に優れた材料とすることにより、先端19aの接触に対して耐久性を向上させることができるとともに、先端19aが当接する部分だけを局部的に材質変更できるから、コストを下げることができる。

【0045】

図7は、ノッカー部材の取付に関する第2実施例を示す。この例では、レバーの基部3の一部である軸支部3aを二股状にせず、その一側と二股状のレバーホルダ5の片側との間にノッカー部材20のリング部22を挟んだものである。ノッカー部材20は図示状態で略L字形をなし、レバーの軸支部3aにおける幅方向の中心線C1とプッシュロッド15の中心軸線C2とが一致するようにノッカー部21を配置してある。なお、本図における

50

ノッカー部材 20 は、レバー 1 の基部 3 との位置関係を示すため概略的に表現してある。

【0046】

このようにすると、ノッカー部材 20 をレバーホルダ 5 においてレバーの基部 3 の片側へ偏らせて支持させても、プッシュロッド 15 をレバーの基部 3 の中心線 C 1 上で作動させることができるので、レバーの軸支部 3 a にプッシュロッド 15 側からのねじり力が働きにくくなる。したがってプッシュロッド 15 の作動を軽快にすることができる。そのうえレバーの軸支部 3 a を二股状ではない単純形状にすることができる。

【0047】

次に、図 8 ~ 16 に基づいて第 3 実施例を説明する。この実施例は、ノッカー部にプッシュロッドの外れ防止（脱落防止を含む）構造を設けたこと及びノッカーブーツを設けたこと
10
で前各実施例と異なる。なお、前各実施例と共通する部分には共通符号を用いる。図 8 は図 1 に相当する図であり、レバー 1 とマスターシリンダ 2 が一体化されたレバーユニット 40 がホルダー 41 にて自動 2 輪車用バーハンドル 42 へ取付けられている。43 はバーハンドル 40 の端部に設けられたグリップである。レバー 1 は中立位置 N から矢示 A, B 両方向へ回動し、A 矢示方向においては、ストッパ端部 16 とストッパ段部 30 が当接するまで回動できる。また、B 矢示方向においては、グリップ 43 と当接する位置 F まで回動できる。G はグリップとの当接がない仮想の場合における回動限界である（以下、限界位置 G という）。

【0048】

マスターシリンダ 2 の一端に延出形成された拡張部 31 内には、中空のノッカーブーツ
20
60 が收容され、その内側にプッシュロッド 15 及びノッカー部 21 の先端部である外れ防止部 80 が收容されている。外れ防止部 80 は、プッシュロッド 15 の頭部（後述）を回動時に外れにくくなるよう係合保持するための部分である。

【0049】

図 9 はレバーの操作位置に対応するプッシュロッド 15 及びノッカー部 21 の状態を示す図であり、図の A はレバー 1 の中立位置 N における状態、B はレバー 1 の F 位置（図 8 参照）における状態、C はレバー 1 の G 位置（図 8 参照）における状態をそれぞれ示す。プッシュロッド 15 及びノッカー部 21 の連結部は、中立位置 N から限界位置 G まで、マスターシリンダ 2 の軸線方向に略沿って揺動しながら移動し、この間、ノッカーブーツ 60 に覆われるとともに、外れ防止部 80 によってプッシュロッド 15 の頭部はノッカー部
30
21 から外れにくくなっている。

【0050】

図 10 は、ノッカーブーツ 60、プッシュロッド 15 及びノッカー部材 20 を分解して示す図である。ノッカーブーツ 60 はゴム等の柔軟で弾性のある適宜材料からなる略筒状部材であり、太径室 61 とこれより全体が小径の細径室 62 とを 2 段に重ねて一体に形成したものである。太径室 61 と細径室 62 は隔壁 63 で仕切られ、隔壁 63 の中央には小孔 64 が貫通形成され、小孔 64 の周囲部分は外周部よりも厚肉になっている。

【0051】

太径室 61 は、隔壁 63 と反対側になる一端部が開放され、この開放端部の外周部は肉厚のビード部 65 をなし、この部分が拡張部 31 内へ圧入されて密に固定されるようにな
40
っている。ビード部 65 の内側にはワイヤーをリング状にしたリング部材 65 a が埋設一体化され、ビード部 65 を拡張部 31 の内壁面へ常時押し付けている。

【0052】

細径室 62 は、隔壁 63 と反対側になる一端部 66 へ向かって次第に拡張するようにテーパー壁 67 を備え、一端部 66 の端面中央には開口 68 が形成されている。この開口 68 は小孔 64 より大径であり、かつ太径室 61 の一端部側開口よりも小径である。一端部 66 の外周部には外方へ突出するビード部 69 が一体に形成されて、一端部 66 側の形状保持に役立つとともに、ノッカー部材 20 の組み付けも容易にできる。

【0053】

プッシュロッド 15 は、一端にノッカー部 21 の穴 21 a に嵌合する頭部 70 を軸部 7
50

１と一体に備える。頭部７０は穴２１a内面と接触する部分が球面に形成されている。その球面の直径をＤ１とし、軸部７１の外径をＤ２とする。軸部７１はストレートの丸棒状をなし、その中間部に一对のつば状部７２及び７３を一体に形成し、これらのつば状部７２及び７３の間に環状溝７４を設けてある。軸部７１の他端７５も球面状をなして穴１４aの内面へ摺接するようになっている。

【００５４】

環状溝７４には、ロッカーブーツ６０の隔壁６３のうち、小孔６４の周囲部分となる厚肉部が嵌合する。すなわち、軸部７１を他端７５から小孔６４へ挿入し、挿入方向へ細くなるテーパ状部の外周面を有するつば状部７２を押し込んで、小孔６４を押し広げながら通過させることにより、小孔６４及びその周囲の隔壁６３を環状溝７４内へ入れ、この隔壁６３の嵌合部分を一对のつば状部７２及び７３で挟持してロッカーブーツ６０とプッシュロッド１５を一体化する。

10

【００５５】

ロッカー部材２０は、ロッカー部２１に外れ防止部８０とロッカーブーツの取付溝８１を設けた点で前各実施例のものと異なる。取付溝８１はロッカー部２１の外周面に形成された一对のフランジ部８２及び８３間に形成された環状溝であり、ここでロッカーブーツの６０一端部６６を固定する。

【００５６】

図１１は、プッシュロッド１５と外れ防止部８０をロッカーブーツ６０で覆った状態を示す。ロッカーブーツ６０の一端部６６が取付溝８１に嵌合してフランジ部８２、８３で挟持される。このとき外れ防止部８０は、開口６８から細径室６２内へ入り込んでおり、プッシュロッド１５の頭部側部分に重なり、これを挟むように覆っている。

20

【００５７】

図１２はロッカー部材２０の拡大図であり、外れ防止部８０は嘴状をなしてロッカー部２１から一体に突出しており、突出部先端８４は尖った形状になっている。

【００５８】

図１３は図１２のＨ矢示方向図、図１４は図１２のＩ矢示方向図であり、これらの図に示すように、外れ防止部８０は割り溝８５を挟んで対向した状態で対をなして設けられている。割り溝８５は、外れ防止部８０を一部とする円筒部を設け、その側面をプッシュロッド１５の軸部７１における外径Ｄ２より若干大きい程度の幅Ｗ３で割った形状に相当しており、図１３の状態において、突出部先端８４側の一端を開放し、他端側はフランジ部８３の近傍に達する略逆Ｕ字状をなしている。図１４中の符号Ｊはロッカー部材２０の回動中心軸線である。

30

【００５９】

図１５は図１３の１５－１５線相当断面図である。穴２１aは半球型の凹面状をなす。穴２１aに通じるロッド挿入路８６が外れ防止部８０の内壁側に形成され、割り溝８５に臨む外れ防止部８０の端面８７は、ロッド挿入路８６を狭めるように内側へ張り出している。また、端面８７の穴２１aとの接続部にはテーパ状の段差部からなる揺動規制部８８が略ハの字状に形成され、仮想線で示すようにプッシュロッド１５が揺動できるようになっている。

40

【００６０】

図１６は図１２の１６－１６線相当断面図である。この図に明らかなように、穴２１aの内径に相当する幅Ｗ１はプッシュロッド１５の頭部の直径Ｄ１（図１０）よりも若干大きめになっている。ロッド挿入路８６は、穴２１aの幅Ｗ１とほぼ同幅の幅Ｗ２をなすよう、外れ防止部８０の突出方向へストレートに延びる円筒状穴によって形成される。一方、割り溝８５の穴２１a側となる奥側端部は、フランジ部８２と８３の中間部に達して軸部７１の外径Ｄ２（図１０）より僅かに大きい程度の最小幅Ｗ４となっている。

【００６１】

次に、この実施例における作用を説明する。図８及び９に示すように、レバー１を回動させるとき、回動中心軸４を中心とするロッカー部材２０の回動軸線Ｊ方向において、プ

50

ッシュロッド 14 の両側を外れ防止部 80 で覆うとともに、頭部 70 が穴 21a 内に遊嵌して外れにくくしている（図 14）。

【0062】

また、割り溝 85 の幅 W3 は軸部 71 の外径 D2 よりは大いだが、頭部 70 の直径 D1 より小さいので、図 15 に示すように、頭部 70 を揺動中心としてプッシュロッド 15 の軸部 71 が外れ防止部 80 から左右へずれるように揺動することを許容するが、揺動量が多くなっても頭部 70 が割り溝 85 から出ることはない。

【0063】

そのうえ、図 8、9 及び 11 に示すように、プッシュロッド 15 と外れ防止部 80 は、常時ロッカーブーツ 60 で覆われているので、頭部 70 側部分と外れ防止部 80 及び穴 21a との摺接部や筒状ホルダ 14 の穴 14a とプッシュロッド 15 との摺接部に埃等の摺動阻害物質が付着することを阻止し、常時良好な摺動性を確保できる。また、ロッカーブーツ 60 は、プッシュロッド 15 の全体を覆うから、プッシュロッド 15 の進退動も常時スムーズに維持できる。

【0064】

しかも、ロッカーブーツ 60 は、細径室 62 と太径室 61 からなる 2 段重ね構造をなしているので、レバー 1 の回動時には、図 9 の BC 等 に示すように、細径室 62 が太径室 61 内へ入り込むように折りたたまれて容易に変形する。このこのため、プッシュロッド 15 の揺動に伴う変形を容易にし、スムーズな揺動を可能にする。

【0065】

なお、本願発明は上記各実施形態に限定されず種々に変形や応用が可能であり、例えば、本願発明の適用される対象は油圧クラッチ等の油圧発生用レバー装置であっても良い。また、ハンドルへ取付けるものに限定されず車体の各所へ取付けたものでも良い。さらに自動 2 輪車用のみならず各種車両等に使用されるものでも良い。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】第 1 実施例に係る自動 2 輪車用右レバーを示す断面図

【図 2】プッシュロッドとストッパ端部との関係を示す斜視図

【図 3】レバーホルダと基部の結合部を図 1 の E 矢示方向から示す図

【図 4】レバーのブレーキ作動時を示す図

【図 5】レバーに対する前方への大荷重入力状態を示す図

【図 6】参考例に係る要部を拡大して示す図

【図 7】第 2 実施例に係る要部を拡大して示す図

【図 8】第 3 実施例に係る図 1 に相当する図

【図 9】レバーの操作位置に対応するプッシュロッド及びロッカー部の状態を示す図

【図 10】ロッカーブーツ、プッシュロッド及びロッカー部材を分解して示す図

【図 11】プッシュロッド及びロッカー部材をロッカーブーツで覆った状態の図

【図 12】ロッカー部材の拡大図

【図 13】図 12 の H 矢示方向図

【図 14】図 12 の I 矢示方向図

【図 15】図 13 の 15 - 15 線相当断面図

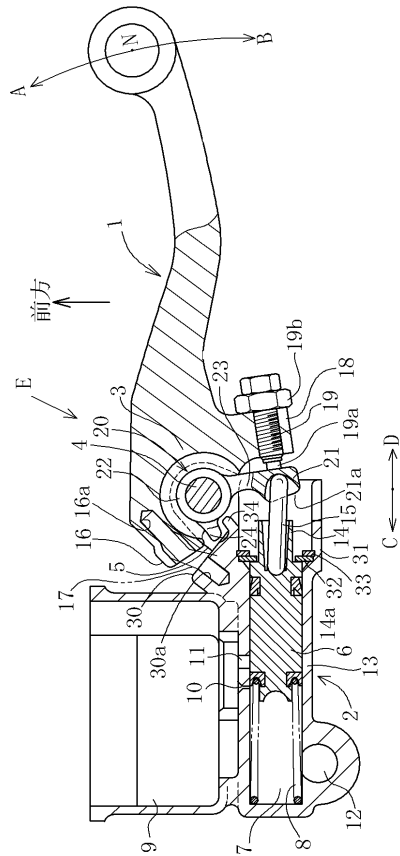
【図 16】図 12 の 16 - 16 線相当断面図

【符号の説明】

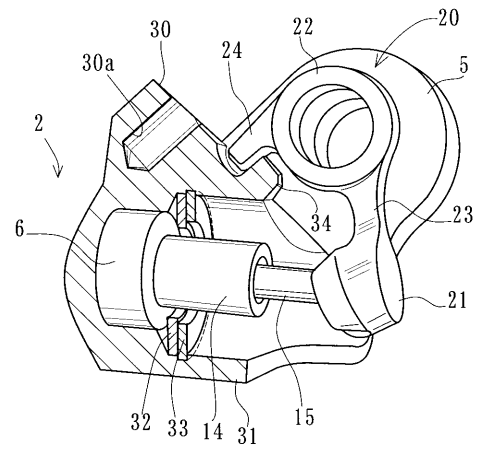
【0067】

1：レバー、2：マスターシリンダ、3：基部、4：回動中心軸、5：レバーホルダ、6：ピストン、7：加圧室、8：リターンスプリング、9：リザーバータンク、14：筒状ホルダ、15：プッシュロッド、16：ストッパ端部、17：調整スプリング、18：押圧部、19：アジャスター、20：ロッカー部材、21：ロッカー部、22：リング部、23：アーム部、24：ストッパ突起、30：ストッパ段部、60：ロッカーブーツ、80：外れ防止部

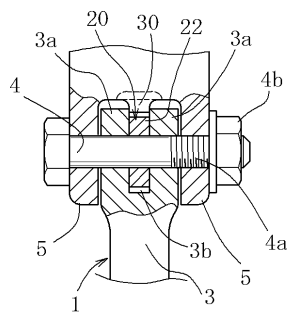
【図 1】



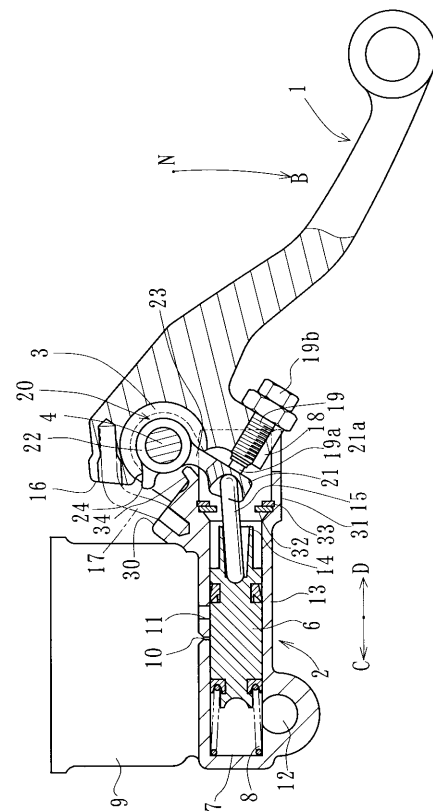
【図 2】



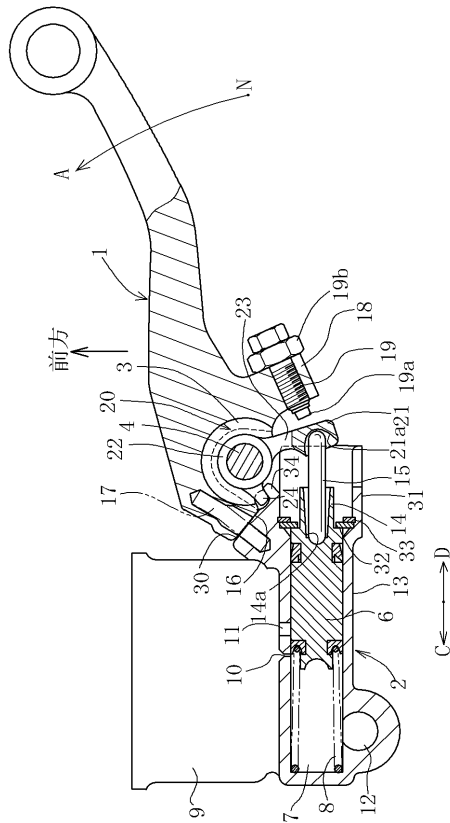
【図 3】



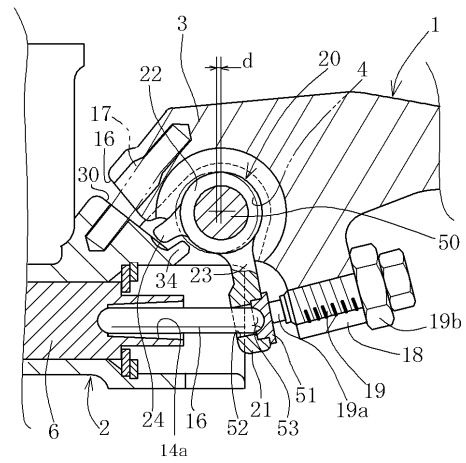
【図 4】



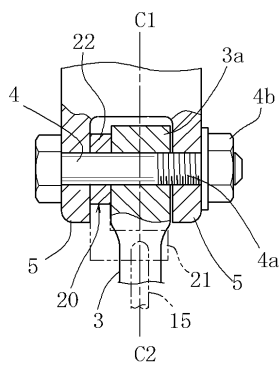
【図 5】



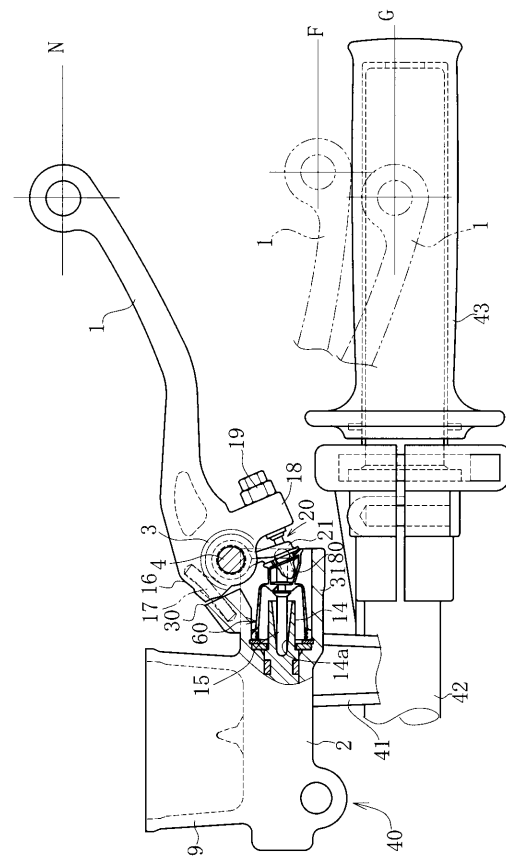
【図 6】



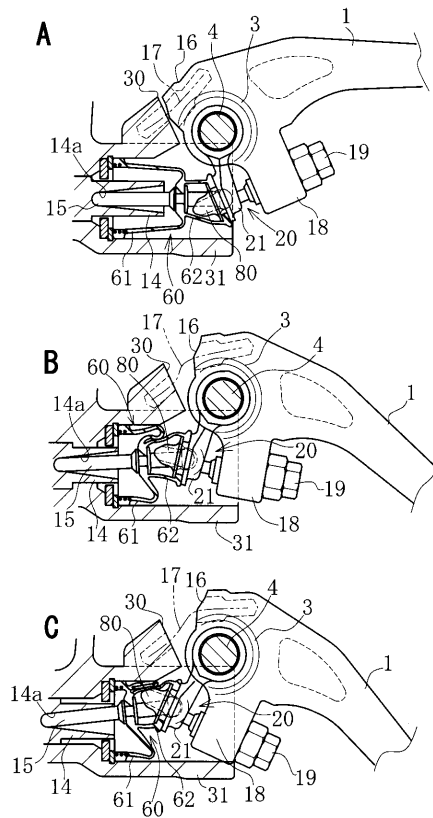
【図 7】



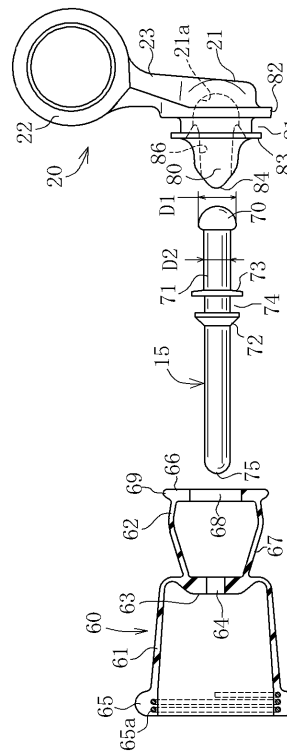
【図 8】



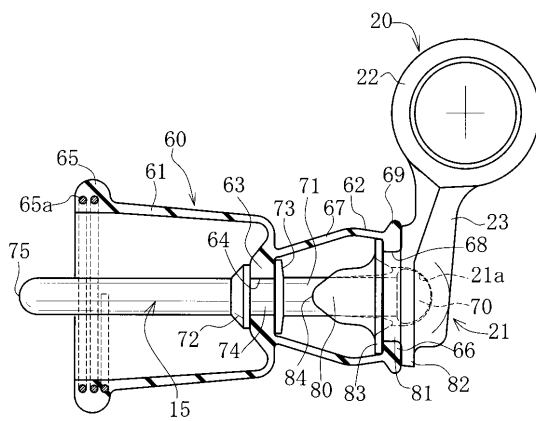
【図 9】



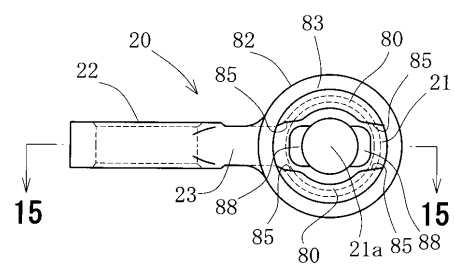
【図 10】



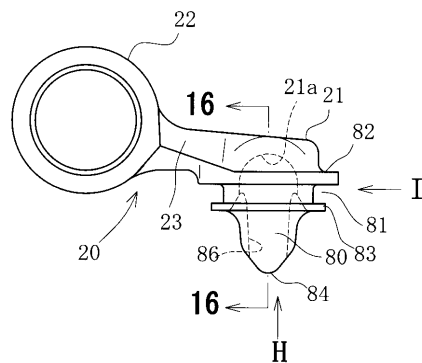
【図 11】



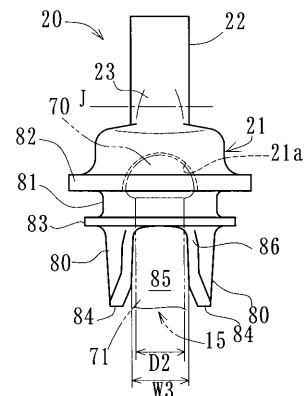
【図 13】



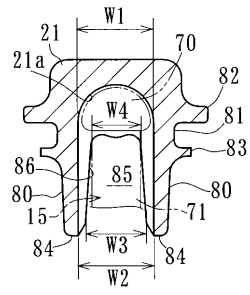
【図 12】



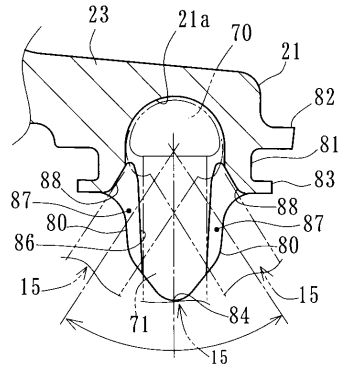
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-106706(JP,A)
特開平10-129567(JP,A)
実開平04-031687(JP,U)
特開平08-156866(JP,A)
特開平11-235992(JP,A)
特開2002-068067(JP,A)
特公平07-077877(JP,B2)
特開平09-272482(JP,A)
実開昭61-036487(JP,U)
実開平03-082691(JP,U)
特表2003-535758(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 L	3 / 0 0
G 0 5 G	1 / 0 4