

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5439134号
(P5439134)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1		
B 62 K 21/12	(2006.01)	B 62 K 21/12	
B 62 K 21/04	(2006.01)	B 62 K 21/04	
F 16 B 35/00	(2006.01)	F 16 B 35/00	K
F 16 B 43/00	(2006.01)	F 16 B 43/00	Z
F 16 F 15/08	(2006.01)	F 16 F 15/08	K

請求項の数 7 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-265562 (P2009-265562)
(22) 出願日	平成21年11月20日 (2009.11.20)
(65) 公開番号	特開2011-105276 (P2011-105276A)
(43) 公開日	平成23年6月2日 (2011.6.2)
審査請求日	平成24年1月25日 (2012.1.25)

(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	100067356 弁理士 下田 容一郎
(72) 発明者	林 晃世 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	伊藤 靖樹 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	中島 俊一 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 締結体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

穴(26)が設けられている支持部材(22)と、前記穴(26)に嵌合されるカラー部材(41)と、被支持部材(23)の先端に取付けられ、前記カラー部材(41)に挿入されるボルト部材(60)と、このボルト部材(60)のねじ部(63)にねじ込まれ前記被支持部材(23)を前記支持部材(22)に分離可能に固定するナット(34)とからなる締結体において、

前記ボルト部材(60)のボルト頭(61)と、前記カラー部材(41)の一端との間に、ワッシャ(31)が挟まれ、

このワッシャ(31)と前記ボルト頭(61)とが接触する面を第1接触面(71)と定め、前記ワッシャ(31)と前記カラー部材(41)とが接触する面を第2接触面(72)と定めたときに、

前記ボルト部材(60)の軸方向から見て、前記第2接触面(72)に重なる位置にて、前記第1接触面(71)に隣接して前記ワッシャ(31)の撓みを許容する逃げ部(67)が設けられており、

前記支持部材(22)は自動二輪車のトップブリッジであり、前記被支持部材(23)は前記自動二輪車のステアリングハンドル(23)であり、

前記ステアリングハンドル(23)は、運転者が握るハンドルバー(27)と、このハンドルバー(27)から直角に延ばされ前記ボルト頭(61)に嵌合されるハンドルコラム(28)とからなることを特徴とする締結体。

10

20

【請求項 2】

前記第1接触面(71)は、前記第2接触面(72)より外側に設けられていることを特徴とする請求項1記載の締結体。

【請求項 3】

前記ボルト部材(60)は、軸部(62)と、この軸部(62)の一端の設けられている前記ボルト頭(61)と、前記軸部(62)の他端に形成されている前記ねじ部(63)とからなり、

前記軸部(62)と前記ボルト頭(61)とが交わる部位(66)に、逃げ部(67)が前記軸部(62)を囲うように前記ボルト頭(61)に形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の締結体。 10

【請求項 4】

前記ボルト部材(60)は、軸部(62)と、この軸部(62)の一端の設けられている前記ボルト頭(61)と、前記軸部(62)の他端に形成されている前記ねじ部(63)とからなり、

前記軸部(62)と前記ボルト頭(61)とは、前記軸部(62)から前記ボルト頭(61)へ断面積が徐々に増大するように、アール部(74)で繋がれ、

このアール部(74)を収納する面取り部(75)が、前記ワッシャ(31)に形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の締結体。

【請求項 5】

前記ボルト部材(60)は、前記ボルト頭(61)に鍔(64)を備えている鍔付きボルトであって、前記鍔(64)の外径が前記ワッシャ(31)の外径より大きく設定されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の締結体。 20

【請求項 6】

カラー部材(41)の端部が前記支持部材(22)から所定寸法だけ突出しており、前記所定寸法に対応する厚さの底板部(52)と、この底板部(52)の外周から前記ボルト部材(60)の軸方向に沿って延びて前記ワッシャ(31)の外周面を囲う円筒部(53)と、からなるラバー部材(32)が、前記ボルト頭(61)と前記支持部材(22)との間に設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項記載の締結体。 30

【請求項 7】

前記ハンドルバー(27)から左右2本の前記ハンドルコラム(28)が延びていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項記載の締結体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、トップブリッジとステアリングハンドルとの締結に代表される締結体に関する。

【背景技術】**【0002】**

トップブリッジに、ステアリングハンドルを弾性部材を介して締結する構造が提案されている（例えば、特許文献1（第1図、第2図）参照。）。 40

【0003】

特許文献1の第2図に、上プラケット(4)（括弧内数字は、特許文献1に記載されている符号を示す。以下同様）と、この上プラケット(4)に弾性部材(10)を介して嵌合された内筒(7)と、この内筒(7)に挿入された挿入部(6b1)と、この挿入部(6b1)の上部に設けられた下部部材(6b)と、この下部部材(6b)と共にハンドル(5)を挟持する上部部材(6a)とからなるハンドル支持構造が示されている。

【0004】

特許文献1の第1図に、自動二輪車の正面図が示されており、上プラケット(4)の近傍にハンドル(5)が配置されている。ホイールベースが長く、上プラケット(4)とシ 50

ートとが離れているような車両の場合、乗員がハンドル(5)を握りやすいように、ハンドル(5)を上プラケット(4)から上方へ離すことが望まれるが、特許文献1の構造で対応すると、ハンドル支持部が大きくなり、重くなってしまう。

そこで、基本的な構造を維持しつつ、ハンドル支持部を大きくすることなく、ハンドル(5)を上プラケット(4)から大きく離すことができる構造が求められている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特公昭63-12037号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、トップブリッジとステアリングハンドルとの締結に代表される締結体において、ハンドル支持部を大きくすることなく、支持部材(トップブリッジ)から被支持部材(ステアリングハンドル)を十分に離すことができ、結果、設計の自由度を大いに高めることができる構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、穴が設けられている支持部材と、前記穴に嵌合されるカラー部材と、被支持部材の先端に取付けられ、前記カラー部材に挿入されるボルト部材と、このボルト部材のねじ部にねじ込まれ前記被支持部材を前記支持部材に分離可能に固定するナットとからなる締結体において、

20

前記ボルト部材のボルト頭と、前記カラー部材の一端との間に、ワッシャが挟まれ、

このワッシャと前記ボルト頭とが接触する面を第1接触面と定め、前記ワッシャと前記カラー部材とが接触する面を第2接触面と定めたときに、

前記ボルト部材の軸方向から見て、前記第2接触面に重なる位置にて、前記第1接触面に隣接して前記ワッシャの撓みを許容する逃げ部が設けられており、

前記支持部材は自動二輪車のトップブリッジであり、前記被支持部材は前記自動二輪車のステアリングハンドルであり、

前記ステアリングハンドルは、運転者が握るハンドルバーと、このハンドルバーから直角に延ばされ前記ボルト頭に嵌合されるハンドルコラムとからなることを特徴とする。

30

【0008】

請求項2に係る発明では、第1接触面は、第2接触面より外側に設けられていることを特徴とする。

【0009】

請求項3に係る発明では、ボルト部材は、軸部と、この軸部の一端の設けられているボルト頭と、軸部の他端に形成されているねじ部とからなり、軸部とボルト頭とが交わる部位に、逃げ部が軸部を囲うようにボルト頭に形成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項4に係る発明では、ボルト部材は、軸部と、この軸部の一端の設けられているボルト頭と、軸部の他端に形成されているねじ部とからなり、軸部とボルト頭とは、軸部からボルト頭へ断面積が徐々に増大するように、アール部で繋がれ、

40

このアール部を収納する面取り部が、ワッシャに形成されていることを特徴とする。

【0011】

請求項5に係る発明では、ボルト部材は、ボルト頭に鍔を備えている鍔付きボルトであって、鍔の外径がワッシャの外径より大きく設定されていることを特徴とする。

【0012】

請求項6に係る発明では、カラー部材の端部が支持部材から所定寸法だけ突出しており、所定寸法に対応する厚さの底板部と、この底板部の外周からボルト部材の軸方向に沿って延びてワッシャの外周面を囲う円筒部と、からなるラバー部材が、ボルト頭と支持部材

50

との間に設けられていることを特徴とする。

【0015】

請求項7に係る発明では、ハンドルバーから左右2本のハンドルコラムが延びていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に係る発明では、例えば、被支持部材に力が加えられると、この力は、第1接触面を介してボルト頭からワッシャに伝えられ、次に、ワッシャから第2接触面を介してカラー部材に伝えられ、カラー部材から支持部材へ伝えられる。

この際に、第1接触面が、ボルト部材を軸方向の一端から見ると、第2接触面と重ならない位置に設けられているため、ワッシャに曲げ力が作用し、ワッシャが撓む。つまり、ワッシャが、ばね作用を發揮し、曲げ力の影響を緩和する役割を果たす。

【0017】

支持部材から被支持部材を離して配置するほど、力と距離の積で表される曲げモーメントが大きくなるが、本発明によれば、ワッシャの撓みにより、曲げモーメントの増加を緩和させることができる。結果、支持部材から被支持部材を十分に離すことが可能となり、デザインの自由度を高めることができる。

加えて、本発明では、支持部材は自動二輪車のトップブリッジであり、被支持部材は自動二輪車のステアリングハンドルである。被支持部材の形状の自由度が大きいため、ステアリングハンドルの形状は自由に設定することができる。そして、ステアリングハンドルが長くなっても、ワッシャの撓み作用により応力集中を避けることができる。

さらに加えて、本発明では、ステアリングハンドルは、ハンドルバーとハンドルコラムとからなる。応力集中を心配することなく、ハンドルコラムを延ばすことができるため、ステアリングハンドルを、より効果的に運転者側へ延ばすことができる。

【0018】

請求項2に係る発明では、第1接触面は、第2接触面より外側に設けられている。第2接触面の径が、カラー部材の径に関係する。請求項2では、第1接触面の内側に第2接触面が存在し、カラー部材の小径化が図れる。

【0019】

請求項3に係る発明では、軸部とボルト頭とが交わる部位に、逃げ部が軸部を囲うようにボルト頭に形成されている。逃げ部に円弧部を含め、この円弧部で軸部とボルト頭とを繋ぐようにすれば、軸部とボルト頭とが交わる部位に発生し勝ちな応力集中を避けることができる。逃げ部がボルト頭に設けられているので、ワッシャは単純な形状にすることができる。

【0020】

請求項4に係る発明では、軸部とボルト頭とは、軸部からボルト頭へ断面積が徐々に増大するように、アール部で繋がれ、このアール部を収納する面取り部が、ワッシャに形成されている。アール部で軸部とボルト頭とを繋ぐことで、軸部とボルト頭とが交わる部位に発生し勝ちな応力集中を避けることができる。

【0021】

請求項5に係る発明では、ボルト部材は、ボルト頭に鍔を備えている鍔付きボルトであつて、鍔の外径がワッシャの外径より大きく設定されている。鍔がカバーとなってワッシャが見えにくくなり、外観上問題がない。

【0022】

請求項6に係る発明では、ワッシャの外周をラバー部材でカバーするため、ワッシャを目隠しすることができる。加えて、ラバーであるから、ワッシャの撓みを許容することができる。

【0025】

請求項7に係る発明では、ハンドルバーから左右2本のハンドルコラムが延びている。ハンドルコラムが2本であるため、ハンドルコラムが1本である場合に対して応力を半減

10

20

30

40

50

させることができ、ステアリングハンドルを、さらに運転者側へ延ばすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明に係る締結体を備えている自動二輪車の左側面図である。

【図2】ステアリングハンドルとトップブリッジの分解斜視図である。

【図3】本発明に係る締結体の分解図である。

【図4】本発明に係る締結体の組立断面図である。

【図5】図4の変更例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

【実施例】

【0028】

本発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、締結体は、自動二輪車のトップブリッジと、このトップブリッジに結合するステアリングハンドルとを、例に以下に説明する。

【0029】

図1に示されるように、自動二輪車10は、パイプやフレームを組み合わせて構成される車体フレーム11と、この車体フレーム11前部のヘッドパイプ12に操舵自在に取付けられ下部に前輪13が取付けられるフロントフォーク14と、車体フレーム11後部のピボットプレート15から車両後方へ延ばされ後輪16が取付けられるリヤスイングアーム17と、車体フレーム11の中央に取付けられるエンジン18と、このエンジン18の上方に且つ車体フレーム11に取付けられる燃料タンク19と、この燃料タンク19の上部前部に一体的に設けられメータ20と、このような燃料タンク19の車両後方に且つ車体フレーム11に載せられるシート21と、燃料タンク19の車両前方に且つフロントフォーク14の上部に取付けられるトップブリッジ22と、このトップブリッジ22に取付けられるステアリングハンドル23と、を主要要素とする車両である。

【0030】

図示するように、ステアリングハンドル23は車両後方へ大きく延びており、具体的には運転者が握るグリップ24の先端（車両長手方向の後端）は、燃料タンク19の車両長手方向の中間点25より、車両後方へだけ、延びている。すなわち、ステアリングハンドル23を車両後方へ大きく延ばすことで、ステアリングハンドル23が燃料タンク19の上面に沿った形態となり、車両全体が流線形になり、意匠性がより高まる。

【0031】

ステアリングハンドル23の形態を詳しく説明する。

図2に示されるように、トップブリッジ22は、横長略三角形の部材であり、穴26、26が設けられている。

また、ステアリングハンドル23は、横に大きく延びているハンドルバー27と、このハンドルバー27の中央から下へ延びている左右のハンドルコラム28、28と、これらのハンドルコラム28、28の下端に取付けられているボルト部材60、60とからなる。なお、ハンドルコラム28は1本又は3本以上であってもよい。

【0032】

ボルト部材60は、ワッシャ31及びラバー部材32を介して穴26に挿入され、先端に下部座金33を取り付け、袋ナット34を取付けることで、トップブリッジ22に固定される。なお、袋ナット34は、普通の六角ナット又は四角ナットでもよい。ただし、外観上から袋ナット34が好適である。

【0033】

ところで、ボルト部材60に作用する曲げモーメントは、ハンドルバー27に加えられる外力（例えば運転者の腕力）にハンドルコラム28の長さを乗じた値となる。

10

20

30

40

50

ハンドルコラム 28 が長いため、曲げモーメントが大きくなり、ボルト部材 60 に対する応力が増大する場合がある。この場合に好適な構造の「締結体」を、次に説明する。

【0034】

本発明の締結体 40 は、図 3 に示すように、穴 26 が開けられている支持部材としてトップブリッジ 22 と、穴 26 の上半部分に嵌合される上部カラー部材としての上部管ブッシュ 41 と、穴 26 の下半部分に嵌合される下部カラー部材としての下部管ブッシュ 42 と、この下部管ブッシュ 42 の下に配置される下部座金 33 及び袋ナット 34 と、上部管ブッシュ 41 の上に配置されるラバー部材 32 及びワッシャ 31 と、ボルト部材 60 とかなる。

【0035】

なお、この例ではカラー部材を、上部カラー部材と下部カラー部材とに区分したが、区分しなくとも良い。

【0036】

トップブリッジ 22 には、穴 26 の上半部分と下半部分とを区分する環状突起 43 が設けられている。

下部カラー部材としての下部管ブッシュ 42 は、内周面が円筒面で外周面がテーパ管面であるカラー 44 と、このカラー 44 の外周面に配置したゴム部 45 と、このゴム部 45 を囲って保護する外筒 46 とからなり、この外筒 46 及びゴム部 45 より、カラー 44 が上下にはみ出している。

【0037】

上部カラー部材としての上部管ブッシュ 41 は、下部管ブッシュ 42 と同様に、内周面が円筒面で外周面がテーパ管面であるカラー 47 と、このカラー 47 の外周面に配置したゴム部 45 と、このゴム部 45 を囲って保護する外筒 46 とからなるが、カラー 47 の内周面の上部に、円筒面より大径のボルトネック挿入部 48 が設けられている点が、下部管ブッシュ 42 と異なる。

【0038】

部品の誤組みを防止するために、上部管ブッシュ 41 のカラー 47 の上端に、着色、刻印などの目印 49 を付すようにした。

このような、上部管ブッシュ 41 及び下部管ブッシュ 42 は、予め、穴 26 に圧入嵌合することで、トップブリッジ 22 に取付けておく。

【0039】

なお、カラー部材は、振動吸収や振動遮断が求められない場合には、ゴム部 45 及び外筒 46 を省くことができる。その場合は、カラー 44、47 がカラー部材となる。

【0040】

ラバー部材 32 は、カラー 47 に外径に対応する中心穴 51 が設けられている底板部 52 と、この底板部 52 の周縁から上へ延ばした円筒部 53 とからなり、この円筒部 53 の内径はワッシャ 31 の外径に対応し、円筒部 53 の高さはワッシャ 31 の厚さに対応している。

また、底板部 52 の厚さは、カラー 47 の上方突出し代にほぼ対応している。

なお、ゴム部 45 の上端部は、長手方向中央へ窪んだ、環状凹部 55 になっている。そこで、この環状凹部 55 に対応する環状凸部 56 を、底板部 52 に設けた。

【0041】

ボルト部材 60 は、ハンドルコラム 28 の内径に対応する外径としたボルト頭 61 と、このボルト頭 61 から延ばした軸部 62 と、この軸部 62 の先端の形成するねじ部 63 とかなる。

更に、ボルト頭 61 に鍔 64（ボルト頭 61 から径外方へ延びた部材）を付属した鍔付きボルトとする。また、軸部 62 の基部に軸部 62 の外径より大径のボルトネック 65 が設けられている。

【0042】

そして、軸部 62 とボルト頭 61 とが交わる部位 66（この例ではボルトネック 65 の

10

20

30

40

50

基部)にて、ボルト頭61に環状の逃げ部67を設けた。

この逃げ部67は、ワッシャ31の内周部(又は外周部)の撓みを許容するポケット部である。

【0043】

逃げ部67の形態は任意であるが、好ましくは円弧部68と弦部69とからなる略半月形状を呈する断面の溝とし、円弧部68の一端をボトルネック65に滑らかに繋げる。

軸状部材では断面積が急変するほど、応力の集中が顕著となる。この例では、円弧部68で繋ぐようにしたので、断面積が徐々に変化し、応力の集中を抑制することができる。結果、軸部62とボルト頭61とが交わる部位66で、ボルト部材60が破損する心配はなくなる。

10

【0044】

以上に説明した構成要素を組立てると、図4に示す締結体40が得られる。

ワッシャ31とボルト頭61とが接触する面(幅W1の面)を第1接触面71と呼ぶ。

また、ワッシャ31とカラー部材(カラー47)とが接触する面(幅W2の面)を第2接触面72と呼ぶ。

【0045】

例えば、被支持部材(ハンドルコラム28)に力が加えられると、この力の大部分は、第1接触面71を介してボルト頭61からワッシャ31に伝えられ、次に、ワッシャ31から第2接触面72を介してカラー部材(カラー47)に伝えられ、上部管ブッシュ41及び下部管ブッシュ42から支持部材(トップブリッジ22)へ伝えられる。

20

【0046】

この際に、ボルト部材60の軸方向から見て、第2接触面72に重なる位置にて、第1接触面71に隣接してワッシャ31の撓みを許容する逃げ部67が設けられている。

すなわち、第1接触面71が、第2接触面72と重ならない位置に設けられているため、ワッシャ31に曲げ力が作用し、ワッシャ31が撓む。つまり、ワッシャ31が、ばね作用を発揮し、曲げ力の影響を緩和する役割を果たす。

【0047】

なお、図は省略するが、第1接触面71を内側に設け、第2接触面72を外側に設けることは構造的に可能であり、この構造でも、同様の効果が発揮される。ただし、この構造では、カラー部材が必然的に大径になる。

30

この点、図4の例では、第1接触面71は、第2接触面72より外側に設けられている。すなわち、第1接触面71の内側に第2接触面72が設けられており、カラー部材(カラー47)の小径化が図れる。

【0048】

また、鍔64は必須ではないが、鍔64を設けることで次に述べる作用が発揮される。すなわち、鍔64がカバーとなってワッシャ31が見えにくくなり、外観上問題がない。

【0049】

また、ラバー部材32は必須ではないが、ラバー部材32を設けることで次に述べる作用が発揮される。すなわち、ワッシャの外周をラバー部材32でカバーするため、ワッシャ31を目隠しすることができる。加えて、ラバーであるから、ワッシャの撓みを許容することができる。

40

【0050】

次に、本発明に係る変更実施例を説明する。

図5は図4の変更例を示す図である。図4との相違点は、軸部62とボルト頭61とが、軸部62からボルト頭61へ断面積が徐々に増大するように、アール部74で繋がれており、且つ、このアール部74を収納する面取り部75が、ワッシャ31に形成されていることがある。その他は図4と同じ構造であるため、図4の符号を流用して詳細な説明は省略する。

【0051】

50

軸状部材では断面積が急変するほど、応力の集中が顕著となる。この例では、軸部 62 とボルト頭 61 とをアール部 74 で繋ぐことで断面積が徐々に変化し、応力の集中を抑制することができる。結果、軸部 62 とボルト頭 61 とが交わる部位で、ボルト部材 60 が破損する心配はなくなる。

【0052】

尚、本発明の締結体は、自動二輪車のトップブリッジとステアリングハンドルとの締結部位に好適であるが、穴が設けられている支持部材と、穴に嵌合されるカラー部材と、被支持部材の先端に取付けられカラー部材に挿入されるボルト部材と、このボルト部材のねじ部にねじ込まれ被支持部材を支持部材に分離可能に固定するナットとからなる構造体であれば用途は任意である。10

【産業上の利用可能性】

【0053】

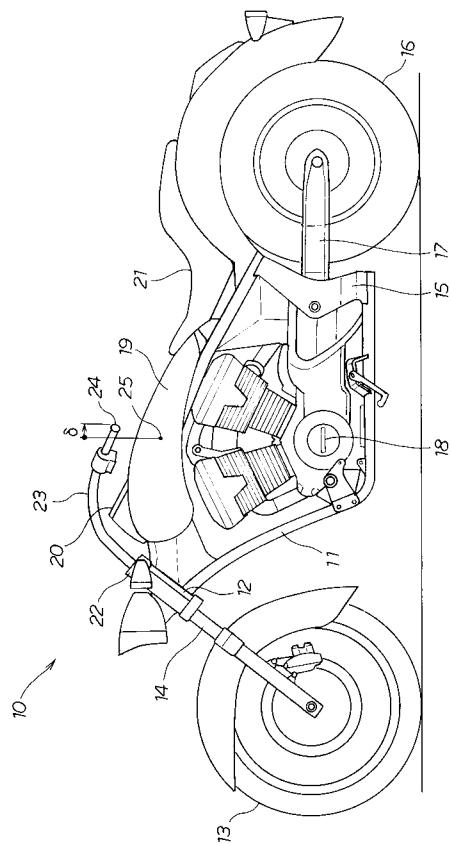
本発明の締結体は、自動二輪車のトップブリッジとステアリングハンドルとの締結部位に好適である。

【符号の説明】

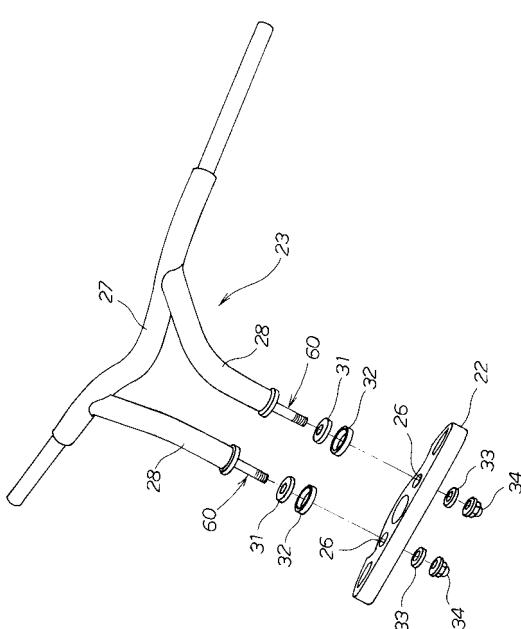
【0054】

10 ... 自動二輪車、22 ... 支持部材（トップブリッジ）、23 ... 被支持部材（ステアリングハンドル）、26 ... 穴、27 ... ハンドルバー、28 ... ハンドルコラム、31 ... ワッシャ、32 ... ラバー部材、34 ... ナット（袋ナット）、41 ... カラー部材（上部管ブッシュ）、47 ... カラー、52 ... ラバー部材の底板部、53 ... ラバー部材の円筒部、60 ... ボルト部材、61 ... ボルト頭、62 ... 軸部、63 ... ねじ部、64 ... 鑓、66 ... 軸部とボルト頭とが交わる部位、67 ... 逃げ部、71 ... 第1接触面、72 ... 第2接触面、74 ... アール部、75 ... 面取り部。20

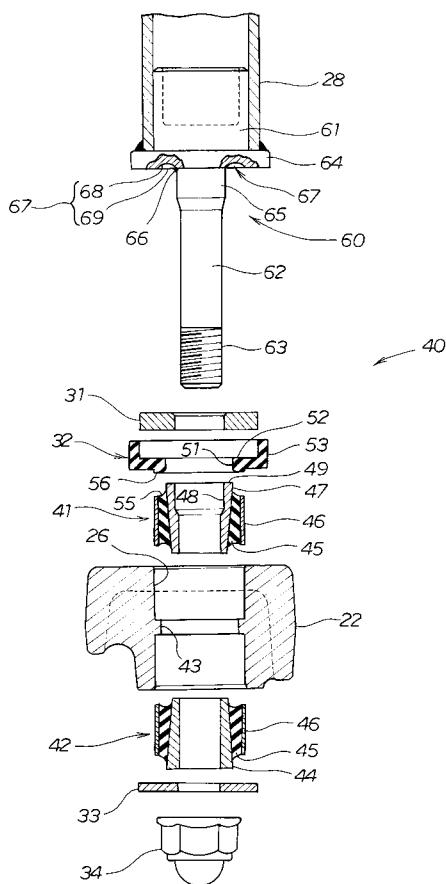
【図1】



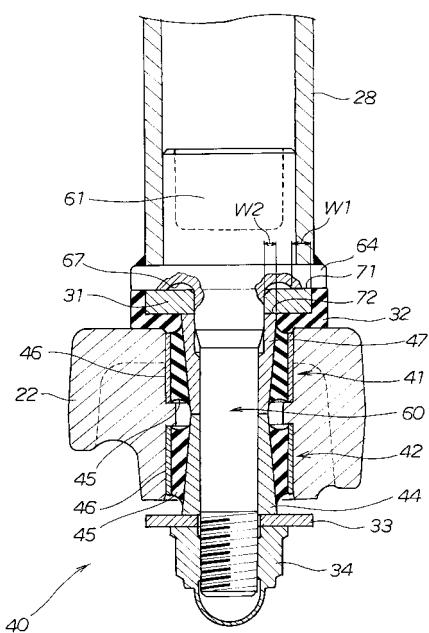
【図2】



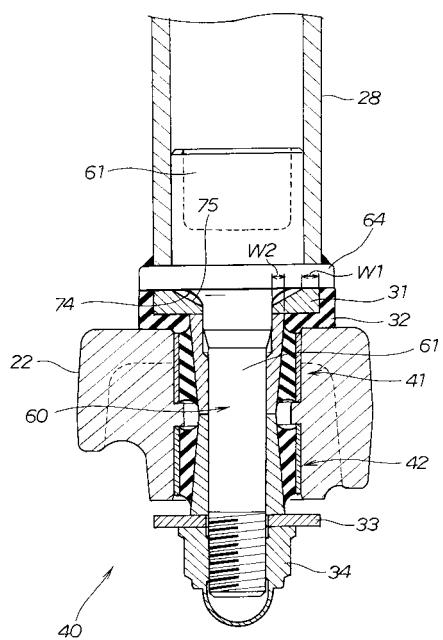
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

F 1 6 F 15/08

E

(72)発明者 関 喜孝

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 斎木 照也

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 中野 政孝

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 岸 智章

(56)参考文献 実開昭63-147389 (JP, U)

実開昭61-158573 (JP, U)

実開平02-145313 (JP, U)

実開平02-025710 (JP, U)

実開昭63-086414 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 K 21/04, 21/12

F 1 6 B 35/00, 43/00

F 1 6 F 15/08