

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3779702号
(P3779702)

(45) 発行日 平成18年5月31日(2006.5.31)

(24) 登録日 平成18年3月10日(2006.3.10)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 2 K	21/02	(2006.01)	B 6 2 K 21/02
B 6 2 J	6/12	(2006.01)	B 6 2 J 6/12
B 6 2 J	6/18	(2006.01)	B 6 2 J 6/18

請求項の数 7 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-185458 (P2003-185458)</p> <p>(22) 出願日 平成15年6月27日 (2003.6.27)</p> <p>(65) 公開番号 特開2005-14834 (P2005-14834A)</p> <p>(43) 公開日 平成17年1月20日 (2005.1.20)</p> <p>審査請求日 平成15年6月27日 (2003.6.27)</p>	<p>(73) 特許権者 000002439 株式会社シマノ 大阪府堺市老松町3丁77番地</p> <p>(74) 代理人 100094145 弁理士 小野 由己男</p> <p>(74) 代理人 100109450 弁理士 関 健一</p> <p>(74) 代理人 100111187 弁理士 加藤 秀忠</p> <p>(72) 発明者 堀内 敬之 大阪府東大阪市小坂3-5-8-402</p> <p>審査官 金澤 俊郎</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車用フロントフォーク、自転車用ハブ、及びそれらを備えた自転車用電力供給システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1及び第2電極を有する発電機構を備えた自転車用ハブの軸方向両端部に連結される自転車用フロントフォークであって、

先端部が前記自転車用ハブの軸方向両端部にそれぞれ固定され、前記第1及び第2電極とそれぞれ導通可能な第1及び第2フォークブレードと、

自転車用電装品が装着可能であり、前記第1及び第2フォークブレードの各先端部と逆側の起端部がそれぞれ連結される第1及び第2連結部を有するとともに、

前記第1フォークブレードと第2フォークブレードとを絶縁可能なフォーククラウンと、

前記フォーククラウンに連結され、前記自転車のフレームに回動自在に支持されるフォークシステムとを備え、

前記第1フォークブレードは、前記フォーククラウンに装着された自転車用電装品から延びる導線の先端部が取り付け可能な取付部を有している、
自転車用フロントフォーク。

【請求項2】

前記フォーククラウンは、前記第1フォークブレードと前記第1連結部との間に配置されかつ絶縁性を有する材質で構成されたスペーサをさらに有している、請求項1に記載の自転車用フロントフォーク。

【請求項3】

第1及び第2フォークブレードを有する自転車用フロントフォークに装着される自転車

10

20

用ハブであって、

軸方向両端部がそれぞれ前記第1及び第2フォークブレードの先端部に固定されるハブ軸と、

自転車の前輪に連結されるとともに前記ハブ軸回りに回転自在に装着される筒状部材と、

前記ハブ軸と前記筒状部材との間に配置され、第1及び第2電極を有し、前記第1電極が前記第1フォークブレードに導通可能な発電機構とを備え、

前記ハブ軸は、前記第1フォークブレードから前記第2フォークブレードまで延びて配置され前記第2電極と導通可能な軸部と、前記軸部に装着され前記軸部と前記第1フォークブレードとを絶縁するための絶縁部とを有している、

10

自転車のハブ。

【請求項4】

前記筒状部材は、前記第1フォークブレード側の端部に形成された第1フランジ部と、前記第2フォークブレード側の端部に形成された第2フランジ部とを有し、

前記ハブ軸の絶縁部は、前記第1フランジ部と前記第1フォークブレードとの間に配置され、前記軸部が軸方向に貫通して挿通可能であるとともに、前記第2フォークブレード側の端部で外周側に突出する鏝部と、前記鏝部から前記第1フォークブレード側の端部にかけて延びる胴部とを有し、

前記絶縁部の胴部に挿通され、前記発電機構の第1電極に導線を介して接続されるとともに前記第1フォークブレードに当接可能な環状の導通部材をさらに備えた、

20

請求項3に記載の自転車のハブ。

【請求項5】

請求項1または2に記載の自転車のフロントフォークと、

請求項3または4に記載の自転車のハブとを備え、

前記発電機構の第1電極は、前記第1フォークブレード及び前記自転車の電装品から延びる導線を介して前記自転車の電装品と導通され、

前記発電機構の第2電極は、前記軸部、前記第2フォークブレード及び前記フォーククラウンを介して前記自転車の電装品と導通されている、

自転車の電力供給システム。

【請求項6】

30

前記自転車の電装品は、前記フォーククラウンに装着され、

前記第1フォークブレードの取付部は、前記第1フォークブレードの起端部に設けられている、

請求項5に記載の自転車の電力供給システム。

【請求項7】

前記自転車の電装品は、自転車の前照灯であり、

前記第1フォークブレードは前記自転車の電装品から延びる導線を介して、前記第2フォークブレードは前記フォーククラウンを介して、それぞれ前記自転車の前照灯と導通可能である、

請求項5または6に記載の自転車の電力供給システム。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自転車のフロントフォーク、特に、第1及び第2電極を有する発電機構を備えた自転車のハブの軸方向両端部に連結される自転車のフロントフォークに関する。

【0002】

また、本発明は、自転車のハブ、特に、第1及び第2フォークブレードを有する自転車のフロントフォークに装着される自転車のハブに関する。

【0003】

さらに、本発明は、これら自転車のフロントフォーク及び自転車のハブを備えた自転車

50

用電力供給システムに関する。

【0004】

【従来の技術】

自転車は、一般に、車体の骨格をなすフレームと、フレームの前端部に回動自在に連結されたフロントフォークとを備えている。フロントフォークは、1対のフォークブレードと、フォーククラウンと、フォークステムとを備えている。1対のフォークブレードは、前輪の両側に配置され、各先端部は前輪の回転中心に配置されたフロントハブに連結されている。フォーククラウンは、フォークブレードの先端部と逆側の起端部が連結されるとともに、上方に延びて配置されるフォークステムが連結される。フォークステムは、フレームの前端部に回動自在に支持される。

10

【0005】

このような従来の自転車として、フロントフォークに前照灯等の電装品が装着されるとともに、電装品に対し電力を供給するための発電機構をフロントハブに備えたものがある。この種の自転車では、通常、発電機構から電装品にかけてフロントフォークに沿って延び、導線を内装したケーブルが配置されている。このような自転車では、前輪の回転により発電機構が発電すると、導線を通じて電装品に電力が供給される(例えば、特許文献1参照。)。

【0006】

また、この種の自転車では、発電機構は、2つの電極を有しており、導線は一方の電極から延びて電装品の一方の電極に接続されており、他方の電極は、フロントハブ及びフロントフォークを介して電装品の他方の電極に接続されており、アースとして機能する。

20

【0007】

【特許文献1】

特開2001-213104号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の自転車では、導線は、発電機構から電装品までの比較的長い距離にわたり、外部に露出した状態で配置されている。このため、例えば、何らかの物体に引っかかって断線したり、或いは、水分が進入することによって接続不良が生じたりして、電装品に電力が供給されないおそれが高くなる。

30

【0009】

本発明の目的は、自転車のフロント部分に配置された電装品及び発電機構を連結する導線の接続不良のおそれを低減して、電装品に確実に電力を供給することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

発明1に係る自転車用フロントフォークは、第1及び第2電極を有する発電機構を備えた自転車用ハブの軸方向両端部に連結されるものであって、第1及び第2フォークブレードと、フォーククラウンと、フォークステムとを備えている。第1及び第2フォークブレードは、先端部が自転車用ハブの軸方向両端部にそれぞれ固定され、第1及び第2電極とそれぞれ導通可能である。フォーククラウンは、自転車用電装品が装着可能であり、第1及び第2フォークブレードの各先端部と逆側の起端部がそれぞれ連結される第1及び第2連結部を有するとともに、第1フォークブレードと第2フォークブレードとを絶縁可能である。フォークステムは、フォーククラウンに連結され、自転車のフレームに回動自在に支持される。また、第1フォークブレードは、フォーククラウンに装着された自転車用電装品から延びる導線の先端部が取り付け可能な取付部を有している。

40

【0011】

この自転車用フロントフォークでは、第1電極は、第1フォークブレード及びフォークステムを介して自転車用電装品と導通しており、第2電極は、第2フォークブレード及び導線を介して自転車用電装品と導通している。そして、2本のフォークブレードは、フォークステムによって絶縁されている。したがって、発電機構により発電されると、第1及

50

び第2電極からの電力は、互いに絶縁された2つのフォークブレードを通じて自転車用電装品に供給される。

【0012】

ここでは、2つのフォークブレードを導線の代わりとして用いることができ、自転車用電装品からの導線の長さを短縮することができる。したがって、ここでは、導線の接続不良のおそれを低減して、電装品への電力供給をより確実に行うことができる。

【0013】

発明2に係る自転車用フロントフォークは、発明1の自転車用フロントフォークにおいて、スペーサをさらに備えている。スペーサは、第1フォークブレードと第1連結部との間に配置されかつ絶縁性を有する材質で構成されている。

10

【0014】

この自転車用フロントフォークでは、具体的に、絶縁性を有するスペーサにより、2つのフォークブレードが絶縁される。

【0015】

発明3に係る自転車用ハブは、第1及び第2フォークブレードを有する自転車用フロントフォークに装着されるものであって、ハブ軸と、筒状部材と、発電機構とを備えている。ハブ軸は、軸方向両端部がそれぞれ第1及び第2フォークブレードの先端部に固定される。筒状部材は、自転車の前輪に連結されるとともにハブ軸回りに回転自在に装着される。発電機構は、ハブ軸と筒状部材との間に配置され、第1及び第2電極を有し、第1電極が第1フォークブレードに導通可能である。また、ハブ軸は、軸部と、絶縁部とを有している。軸部は、第1フォークブレードから第2フォークブレードまで延びて配置され、第2電極と導通可能である。絶縁部は、軸部に装着され、軸部と第1フォークブレードとを絶縁する。

20

【0016】

この自転車用ハブでは、筒状部材が前輪と一体に回転することにより、筒状部材とハブ軸とが相対回転して発電機構により発電される。このとき、第1電極は第1フォークブレードと導通し、第2電極は軸部を通じて第2フォークブレードと導通している。そして、絶縁部により第1フォークブレードと軸部とは絶縁されている。このため、発電機構によって発電された電力は、互いに絶縁された2つのフォークブレードを介してフロントフォークに装着された電装品等に供給される。

30

【0017】

ここでは、発電機構と電装品とをフォークブレードによって電氣的に接続できるので、電装品からの導線の長さを短縮することができる。

【0018】

発明4に係る自転車用ハブは、発明3の自転車用ハブにおいて、筒状部材は、第1フランジ部と、第2フランジ部とを有している。第1フランジ部は、第1フォークブレード側の端部に形成されている。第2フランジ部は、第2フォークブレード側の端部に形成されている。また、ハブ軸の絶縁部は、第1フランジ部と第1フォークブレードとの間に配置され、軸部が軸方向に貫通して挿通可能であるとともに、鏝部と、胴部とを有している。鏝部は、第2フォークブレード側の端部で外周側に突出する部分である。胴部は、鏝部から第1フォークブレード側の端部にかけて延びる部分である。さらに、この自転車用ハブは、導通部材をさらに備えている。導通部材は、絶縁部の胴部に挿通され、発電機構の第1電極に導線を介して接続されるとともに第1フォークブレードに当接可能な環状の部材である。

40

【0019】

この自転車用ハブでは、具体的に、第1電極は導通部材を介して第1フォークブレードに導通されるが、この導通部材が絶縁部の鏝部に当接することで軸部との接触が断たれているため、第1及び第2電極が絶縁される。

【0020】

発明5に係る自転車用電力供給システムは、自転車用フロントフォークと、自転車用ハ

50

ブとを備えている。自転車用フロントフォークは、発明 1 または 2 に記載のものである。自転車用ハブは、発明 3 または 4 に記載のものである。そして、発電機構の第 1 電極は、第 1 フォークブレード及び自転車用電装品から延びる導線を介して自転車用電装品と導通されている。また、発電機構の第 2 電極は、軸部、第 2 フォークブレード及びフォーククラウンを介して前記自転車用電装品と導通されている。

【0021】

この自転車用電力供給システムでは、発電機構により発電された電力は、互いに絶縁された 2 本のフォークブレードを介して自転車用電装品に供給される。

【0022】

ここでは、2 本のフォークブレードを導線の代わりとして用いることができ、これにより、導線の長さを短縮することができる。したがって、ここでは、接続不良等の生じるおそれが低減して、電装品に確実に電力供給を行うことができる。

【0023】

発明 6 に係る自転車用電力供給システムは、発明 5 の自転車用電力供給システムにおいて、自転車用電装品は、フォーククラウンに装着されている。また、第 1 フォークブレードの取付部は、第 1 フォークブレードの起端部に設けられている。

【0024】

この自転車用電力供給システムでは、第 1 フォークブレードの取付部は、フォーククラウンに隣接する起端部に設けられているため、導線の長さを最小限に抑えることができる。

【0025】

発明 7 に係る自転車用電力供給システムは、発明 5 または 6 の自転車用電力供給システムにおいて、自転車用電装品は、自転車用前照灯である。また、第 1 フォークブレードは自転車用電装品から延びる導線を介して、第 2 フォークブレードはフォーククラウンを介して、それぞれ自転車用前照灯と導通可能である。

【0026】

この自転車用電力供給システムでは、特に、自転車用電装品が自転車用前照灯である場合において、導線の長さを短縮して、接続不良等のおそれを低減する様にしている。

【0027】

【発明の実施の形態】

[自転車の全体構成]

図 1 に、本発明の一実施形態が採用された電力供給システム 108 を備えた自転車 1 を示す。

【0028】

自転車 1 は、フレーム 102 と、ハンドル 104 と、チェーン、ペダル等からなる駆動部 105 と、スポーク 99 をそれぞれ有する前輪 106 及び後輪 107 と、前照灯 109 と、前照灯に電力を供給するための電力供給システム 108 とを備えている。

【0029】

前照灯 109 は、電力供給システム 108 のフロントフォーク 11 (後述) に装着されている。また、前照灯 109 は 2 つの電極を有しており、一方の電極からは、図 2 に示すように、ダイナモ 39 の第 1 電極からの電力を受け取るための導線を内装したケーブル 110 が延びており、その先端部は、導電性部分が外部に露出した端子 110a として形成されている。一方、前照灯 109 の他方の電極は、フロントフォーク 11 のフォーククラウン 17 (後述) と導通され、接地されている。

【0030】

電力供給システム 108 は、図 2 及び図 3 に示すように、フレーム 102 の前端部に回動自在に連結されるフロントフォーク 11 と、フロントフォーク 11 に連結され前輪 106 のスポーク 99 が連結されるフロントハブ 31 とを備えている。

【0031】

[フロントフォーク]

10

20

30

40

50

このフロントフォーク11は、第1及び第2フォークブレード13, 15と、フォーククラウン17と、フォークステム19とを備えている。

【0032】

第1及び第2フォークブレード13, 15は、金属等の導電性材料からなり、前輪106の両側に配置されている。両フォークブレード13, 15の先端部13a, 15aには、フロントハブ31のハブ軸33(後述)の軸方向両端部が装着される取付用開口13d, 15dが形成されている。

【0033】

第1フォークブレード13の取付用開口13dには、フロントハブ31の軸部34(後述)と第1フォークブレード13との導通を遮断するための絶縁部材14が装着されている。第1フォークブレード13の起端部13bは、フォーククラウン17のスペーサ21(後述)を介して第1連結部17a(後述)に接着剤等によって固定的に連結される。また、第1フォークブレード13の起端部13bには、ケーブル110の端子110cをビス112により取り付けするための取付孔13cが形成されている。

10

【0034】

第2フォークブレード15の起端部15bは、フォーククラウン17の第2連結部17bに接着剤を介して固定的に連結されている。

【0035】

フォーククラウン17は、後述するスペーサ21を除いて金属等の導電性材料からなり、第1乃至第3連結部17a~17cと、装着孔18とを有している。第1及び第2連結部17a, 17bには、第1及び第2フォークブレード13, 15の起端部13b, 15bがそれぞれ連結される。第3連結部17cには、フォークステム19が連結される。装着孔18は、前照灯109をフォーククラウン17に装着するためのビス113が挿入される孔である。また、フォーククラウン17は、別体のスペーサ21をさらに有している。スペーサ21は、セラミックス等の絶縁性材料からなる部材であって、フォーククラウン17の第1連結部17bと第1フォークブレード13の起端部13bとに嵌合可能である。スペーサ21は、外周側に突出する鏝部21aを有しており、これにより、第1フォークブレード13とフォーククラウン17と間での導通を遮断することができる。

20

【0036】

フォークステム19は、金属等の導電性材料からなり、上下方向に延びて配置される。フォークステム19は、下端部がフォーククラウン17に連結され、上端部がハンドル104に連結され、これらの中間部分がフレーム102の前端部に回転自在に連結されている。

30

【0037】

[フロントハブ]

フロントハブ31は、図4に示すように、ハブ軸33と、筒状部材37と、ダイナモ39と、導通部材41とを備えている。

【0038】

ハブ軸33は、軸部34と、第1フォークブレード13側に配置された絶縁部材35とを有している。

40

【0039】

軸部34は、導電性材料からなり、軸方向両端部がそれぞれ各フォークブレード13, 15の外側に配置されるよう延びており、各取付用開口13d, 15dにそれぞれナット51, 53により固定される。これらナット51, 53は導電性材料からなる。軸部34は、ケーブル43を介してダイナモ39の第2電極に接続されている。また、軸部34には、筒状部材37とハブ軸33との間に配置された2つのベアリング38のボール38aを押さえるための玉押しナット45, ワッシャ46及び回り止めナット47が2箇所につき装着されている。これらの部材45~47もまた、いずれも導電性材料からなる。また、ハブ軸34には、ダイナモ39のケーブル44が配置されるケーブルガイド用孔34a(後述)が形成されている。

50

【 0 0 4 0 】

絶縁部材 3 5 は、セラミックス等の絶縁性材料からなる。絶縁部材 3 5 は、第 1 フォークブレード 1 3 側の端部に外周側に突出して形成された鏢部 3 5 a と、鏢部 3 5 a から第 1 フォークブレード 1 3 側に延びる筒状の胴部 3 5 b とを有している。鏢部 3 5 a は、回り止めナット 4 7 と導通部材 4 1 との導通を遮断するための部分である。胴部 3 5 b の内部には、軸部 3 4 が挿通可能に軸方向に貫通している。

【 0 0 4 1 】

筒状部材 3 7 は、ハブ軸 3 3 回りに回転自在に装着された部材であり、軸方向両端部に、外周側に突出する第 1 及び第 2 フランジ部 3 7 a , 3 7 b を有している。各フランジ部 3 7 a , 3 7 b には、前輪 1 0 6 のスポーク 9 9 の内周側の端部が取り付けられる複数の取付孔 3 7 c が形成されている。

10

【 0 0 4 2 】

ダイナモ 3 9 は、筒状部材 3 7 の内側に配置されており、ハブ軸 3 3 に固定された内側固定子 6 1 と、内側固定子 6 1 に対向して筒状部材 3 7 に固定された外側回転子 6 3 とを有している。内側固定子 6 1 は、コイル（図示せず）が巻き付けられたボビン 6 5 を有しており、ボビン 6 5 から軸方向両側に取り出されたコイルの 2 つの端部（第 1 及び第 2 電極）がそれぞれケーブル 4 4 , 4 3 に接続されている。外側回転子 6 3 は、主に、円周方向に並べて配置された複数の永久磁石（図示せず）から構成されている。

【 0 0 4 3 】

導通部材 4 1 は、導電性材料からなり、絶縁部材 3 5 の胴部 3 5 b が内部に挿通可能な環状の部材である。導通部材 4 1 は、絶縁部材 4 1 と第 1 フォークブレード 1 3 の外周面との間に挟持されるよう配置されており、絶縁部材 4 1 の胴部 3 5 b に対し、接着剤を用いて、或いは、圧入またはネジ止めにより、その他周知の方法により固定されている。導通部材 4 1 は、内周部にケーブル 4 4 の一方の端部が接続されており、ケーブル 4 4 を介してダイナモ 3 9 の第 1 電極と導通されている。

20

【 0 0 4 4 】

このように構成された電力供給システム 1 0 8 では、ダイナモ 3 9 の第 1 電極がケーブル 4 4、導通部材 4 1、第 1 フォークブレード 1 3 及びケーブル 1 1 0 を介して前照灯 1 0 9 と導通され、一方、第 2 電極がケーブル 4 3、軸部 3 4、第 2 フォークブレード 1 5 及びフォーククラウン 1 7 を介して前照灯 1 0 9 と導通されている。そして、2 本のフォークブレード 1 3 , 1 5 は、フロントフォーク 1 1 では、スペーサ 2 1 により第 1 フォークブレード 1 3 とフォーククラウン 1 7 との導通が遮断されている。フロントハブ 3 1 では、絶縁部材 1 4 により第 1 フォークブレード 1 3 とナット 5 1 との導通が遮断され、絶縁部材 3 5 により回り止めナット 4 7 と導通部材 4 1 との導通が遮断されている。

30

【 0 0 4 5 】

このようなシステム 1 0 8 では、フロントハブ 3 1 において、前輪 1 0 6 が回転することにより筒状部材 3 7 が前輪 1 0 8 と一体に回転し、ダイナモ 3 9 の外側回転子 6 3 と内側固定子 6 1 とが相対回転して発電する。そして、ダイナモ 3 9 の第 1 及び第 2 電極からは、互いに絶縁された 2 本のフォークブレード 1 3 , 1 5 を辿って前照灯 1 0 9 に電力が供給される。なお、第 2 電極からの電力は、ここでは、アースとして機能する。

40

【 0 0 4 6 】

したがって、このシステム 1 0 8 では、2 つのフォークブレード 1 3 , 1 5 が導線の代わりとして用いられ、ケーブル 1 1 0 の長さが短縮されている。したがって、このシステム 1 8 によれば、ケーブル 1 1 0 の接続不良のおそれを低減して、前照灯 1 0 9 への電力供給をより確実に行うことができる。

【 0 0 4 7 】

特に、このシステム 1 0 8 では、ケーブル 1 1 0 の取付孔 1 3 c は、前照灯 1 0 9 が装着されたフォーククラウン 1 7 に隣接して設けられているため、ケーブル 1 1 0 の長さは最小限に抑えられている。

50

【 0 0 4 8 】

また、このシステム 1 0 8 では、既に自転車 1 の構成部品として用いられている 2 つのフォークブレード 1 3 , 1 5 を導線として用いていることから、導線の代わりとなる新たな部品を別途用意せずに済む。

【 0 0 4 9 】

[他の実施形態]

(a) 本発明の自転車用電力給システムは、前照灯に限定されず、例えば、ディスプレイを有するギアインジケータ等他の電装品にも適用し得る。

【 0 0 5 0 】

(b) フォーククラウンは、別体のスペーサを有するものに限定されず、絶縁性を有する部分が導電性を有する部分と一体に形成されたものであってもよい。 10

【 0 0 5 1 】

(c) 自転車用ハブは、上記のようなナット式のものに限定されず、クイックリリース式のものであってもよい。この場合、ハブ軸の軸部も、軸方向に貫通される中空部材として形成される。

【 0 0 5 2 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、自転車の前方部分において、互いに絶縁された 2 本のフォークブレードが形成されることから、2 つのフォークブレードを導線の代わりとして用いることができ、自転車用電装品からの導線の長さを短縮することができる。したがって、ここでは、導線の接続不良のおそれを低減して、電装品への電力供給をより確実に行うことができる。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態が採用された自転車用電力供給システムを備えた自転車を示す側面図。

【 図 2 】 前記自転車用電力供給システムの自転車用フロントフォークを示す斜視図。

【 図 3 】 前記フロントフォークの分解斜視図。

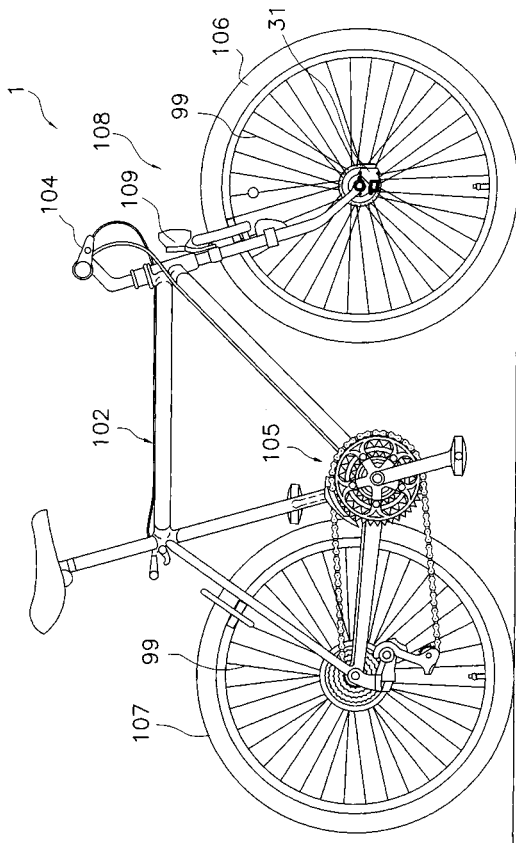
【 図 4 】 前記自転車用電力供給システムのフロントハブを示す部分断面図。

【 符号の説明 】

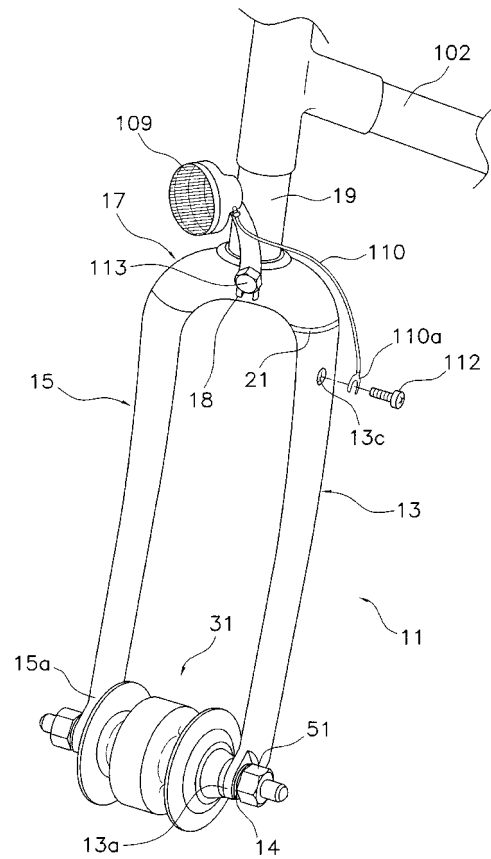
- | | | |
|-------|------------------|----|
| 1 | 自転車 | 30 |
| 1 1 | フロントフォーク | |
| 1 3 | 第 1 フォークブレード | |
| 1 3 a | 第 1 フォークブレードの先端部 | |
| 1 3 b | 第 1 フォークブレードの起端部 | |
| 1 3 c | 取付孔 | |
| 1 5 | 第 2 フォークブレード | |
| 1 5 a | 第 2 フォークブレードの先端部 | |
| 1 5 b | 第 2 フォークブレードの起端部 | |
| 1 7 | フォーククラウン | |
| 1 7 a | 第 1 連結部 | 40 |
| 1 7 b | 第 2 連結部 | |
| 1 9 | フォークステム | |
| 2 1 | スペーサ | |
| 3 1 | フロントハブ | |
| 3 3 | ハブ軸 | |
| 3 4 | 軸部 | |
| 3 5 | 絶縁部材 | |
| 3 7 | 筒状部材 | |
| 3 7 a | 第 1 フランジ | |
| 3 7 b | 第 2 フランジ | 50 |

- 3 9 ダイナモ (発電機構)
- 4 1 導通部材
- 1 0 8 電力供給システム
- 1 0 9 前照灯
- 1 1 0 ケーブル

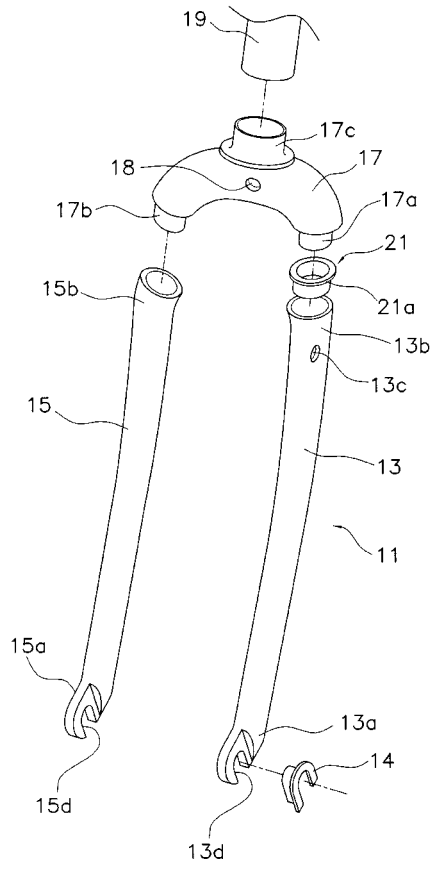
【 図 1 】



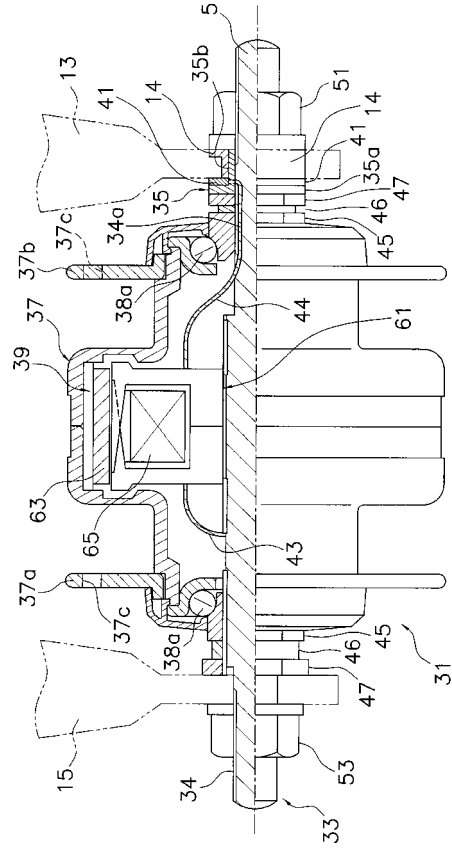
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-213104(JP,A)
実公昭44-25782(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62K 21/02

B62J 6/12

B62J 6/18