

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5546302号
(P5546302)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月23日(2014.5.23)

(51) Int.Cl.	F 1		
F 0 2 D 35/00	(2006.01)	F 0 2 D 35/00	3 6 2 L
B 6 2 J 99/00	(2009.01)	B 6 2 J 99/00	J
B 6 2 M 7/02	(2006.01)	B 6 2 M 7/02	A
		B 6 2 M 7/02	D

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-64099 (P2010-64099)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成22年3月19日 (2010.3.19)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-196250 (P2011-196250A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年10月6日 (2011.10.6)	(74) 代理人	100084870
審査請求日	平成24年11月27日 (2012.11.27)		弁理士 田中 香樹
		(74) 代理人	100092772
			弁理士 阪本 清孝
		(74) 代理人	100119688
			弁理士 田邊 壽二
		(72) 発明者	林 寛
			埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会 社 本田技術研究所内
		(72) 発明者	渡邊 覚
			埼玉県和光市中央一丁目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】 車速センサ取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車幅方向に指向するクランク軸(33)と、主軸(34)および該主軸(34)の車体後方側に配設される副軸(35)の間に複数の変速ギヤ列を配設した変速機(GR)と、該変速機(GR)の変速を行うシフトドラム(150)とを前記副軸(35)の上方に収容するエンジン(23)のクランクケース(64)に、前記副軸(35)上の所定の従動ギヤ(G2)の歯先に対向させるように車速センサ(77)を取り付けるようにした車速センサ取付構造において、

前記変速機(GR)およびシフトドラム(150)は、前記クランクケース(64)の車体後方側に収容されており、

前記車速センサ(77)が、円筒状の本体部(78)の軸線(O)を車体側面視で車体後方側に所定角度()だけ傾斜させた状態で、かつ前記副軸(35)の車体上方側かつ前記シフトドラム(150)の車体後方側の位置に、締結部材(81)を用いて、前記車速センサ(77)の上部を覆うプロテクタ(83)と共締めすることで前記クランクケース(64)に固定されるように構成されていることを特徴とする車速センサ取付構造。

【請求項2】

前記車速センサ(77)の円筒状の本体部(78)をクランクケース(64)の上部に形成された貫通孔(73)に挿入させることで、前記車速センサ(77)の検知部(78a)を車体前下方向きに突入させ、前記所定の従動ギヤ(G2)の歯先に対向するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の車速センサ取付構造。

【請求項 3】

前記クランクケース(64)に、前記車速センサ(77)および前記プロテクタ(83)を取り付けるための締め付け座(72)が設けられており、

前記締め付け座(72)に、前記車速センサ(77)の本体部(78)が突入される貫通孔(73)と前記締結部材(81)が挿入される締結孔(74)とが設けられ、

前記締結孔(74)が、前記貫通孔(73)の車幅方向外側に設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の車速センサ取付構造。

【請求項 4】

前記副軸(35)の一端部を前記クランクケース(64)から突出させる副軸孔(35a)の周囲に、略放射状に形成された複数のリブ(65, 66, 69)が車幅方向に立設して形成されており、

前記締め付け座(72)は、前記リブ(65, 66, 69)の車幅方向外側の端面より内側に収まるように配設されていることを特徴とする請求項3に記載の車速センサ取付構造。

【請求項 5】

前記所定の従動ギヤ(G2)は、2速従動ギヤ(G2)であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の車速センサ取付構造。

【請求項 6】

前記変速機(GR)は4段変速式であり、主軸(34)と副軸(35)との間の4つの変速ギヤ対は、車幅方向左側から、2速、4速、3速、1速の順に配設されていることを特徴とする請求項5に記載の車速センサ取付構造。

【請求項 7】

前記エンジン(23)は、前記クランクケース(64)の上部から後部にかけて形成された3箇所のハンガボス(64a, 64b, 64c)によって車体フレーム(2)のセンタフレーム(4)に固定されており、

前記3箇所のハンガボス(64a, 64b, 64c)のうちの上方向中央かつ前後方向中央に位置する中部ハンガボス(64b)が、前記車速センサ(77)の車体後方側に車体側面視でオーバーラップしないように近接配置されていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の車速センサ取付構造。

【請求項 8】

前記クランクケース(64)は、車幅方向左側の左側ケース半体(64L)と、車幅方向右側の右側ケース半体(64R)とからなり、

前記左側ケース半体(64L)と右側ケース半体(64R)とを結合するために車幅方向に指向する締結ボルト(75)が、車体側面視で前記車速センサ(77)と重なる位置で、かつ前記中部ハンガボス(64b)の車体前方側に配設されていることを特徴とする請求項7に記載の車速センサ取付構造。

【請求項 9】

前記エンジン(23)は、前輪(WF)の車体後端部と後輪(WR)の車体前端部との間に配設されるクランク軸横置き単気筒エンジンであり、

前記エンジン(23)のシリンダ(24)が、車体前方に指向して配設されていることを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の車速センサ取付構造。

【請求項 10】

前記プロテクタ(83)は、

前記締結部材(81)が貫通して前記車速センサ(77)の延出部(80)を共締めするための平板部(87)と、

前記車速センサ(77)の出力配線(77a)が通る出力配線通し部(85)と、

前記車速センサ(77)を共締めする際に、前記車速センサ(77)とプロテクタ(83)との相対回転を防ぐ開口(86)およびひさし部(84)とを具備することを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の車速センサ取付構造。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記車速センサ(77)の円筒状の本体部(78)には、前記クランクケース(64)とのシール性を保つためのオーリング(79)が取り付けられていることを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載の車速センサ取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車速センサ取付構造に係り、特に、エンジンのクランクケースに車速センサを取り付けるための車速センサ取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、変速機の副軸(カウンタシャフト)の回転数に基づいて車両の車速を検知するため、エンジンのクランクケースに車速センサを取り付けた構造が知られている。

【0003】

特許文献1には、車速センサの検知部を車体前方に指向させ、この検知部が変速機の副軸と一体回転するギヤの歯先に対向するようにして、クランクケースの車体後方側の壁面に車速センサを取り付けた車速センサ取付構造が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-87780号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、クランクケースの後面部には、車体フレーム、エンジンハンガ、スイングアームピボット等がクランクケースに近接して集中配置されるので、特許文献1に記載された車速センサ取付構造では、フレームと車速センサがエンジン組み付け時に干渉しないように注意しなければならないし、一旦車両を組み立ててしまうと車速センサの取り外し作業やメンテナンスが困難になる場合があった。さらに、クランクケース内の変速機の副軸の周囲にはシフトドラムやドライブスプロケット等の可動部材が近接配置されるため、車速センサの取付構造には、車速センサの保護を図るだけでなく構造の簡略化や省スペース化等も要求される。

【0006】

本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、車速センサの保護を図りつつ、整備が容易な箇所に簡単な構造で車速センサを取り付けるようにした車速センサ取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するために、本発明は、車幅方向に指向するクランク軸(33)と、主軸(34)および該主軸(34)の車体後方側に配設される副軸(35)の間に複数の変速ギヤ列を配設した変速機(GR)と、該変速機(GR)の変速を行うシフトドラム(150)とを前記副軸(35)の上方に収容するエンジン(23)のクランクケース(64)に、前記副軸(35)上の所定の従動ギヤ(G2)の歯先に対向するように前記車速センサ(77)を取り付けるようにした車速センサ取付構造において、前記変速機(GR)およびシフトドラム(150)は、前記クランクケース(64)の車体後方側に収容されており、前記車速センサ(77)が、円筒状の本体部(78)の軸線(O)を車体側面視で車体後方側に所定角度()だけ傾斜させた状態で、かつ前記副軸(35)の車体上方側かつ前記シフトドラム(150)の車体後方側の位置に、締結部材(81)を用いて、前記車速センサ(77)の上部を覆うプロテクタ(83)と共締めすることで前記クランクケース(64)に固定されるように構成されている点に第1の特徴がある。

【0008】

10

20

30

40

50

また、前記車速センサ(77)の円筒状の本体部(78)をクランクケース(64)の上部に形成された貫通孔(73)に挿入させることで、前記車速センサ(77)の検知部(78a)が車体前方下向きに突入して前記所定の従動ギヤ(G2)の歯先に対向するように構成されている点に第2の特徴がある。

【0009】

また、前記クランクケース(64)に、前記車速センサ(77)および前記プロテクタ(83)を取り付けるための締め付け座(72)が設けられており、前記締め付け座(72)に、前記車速センサ(77)の本体部(78)が突入される貫通孔(73)と前記締結部材(81)が挿入される締結孔(74)とが設けられ、前記締結孔(74)が、前記貫通孔(73)の車幅方向外側に設けられている点に第3の特徴がある。

10

【0010】

また、前記副軸(35)の一端部を前記クランクケース(64)から突出させる副軸孔(35a)の周囲に、略放射状に形成された複数のリブ(65, 66, 69)が車幅方向に立設して形成されており、前記締め付け座(72)は、前記リブ(65, 66, 69)の車幅方向外側の端面より内側に収まるように配設されている点に第4の特徴がある。

【0011】

また、前記所定の従動ギヤ(G2)は、2速従動ギヤ(G2)である点に第5の特徴がある。

【0012】

また、前記変速機(GR)は4段変速式であり、主軸(34)と副軸(35)との間の4つの変速ギヤ対は、車幅方向左側から、2速、4速、3速、1速の順に配設されている点に第6の特徴がある。

20

【0013】

また、前記エンジン(23)は、前記クランクケース(64)の上部から後部にかけて形成された3箇所のハンガボス(64a, 64b, 64c)によって車体フレーム(2)のセンタフレーム(4)に固定されており、前記3箇所のハンガボス(64a, 64b, 64c)のうち上下方向中央かつ前後方向中央に位置する中部ハンガボス(64b)が、前記車速センサ(77)の車体後方側に車体側面視でオーバーラップしないように近接配置されている点に第7の特徴がある。

【0014】

30

また、前記クランクケース(64)は、車幅方向左側の左側ケース半体(64L)と、車幅方向右側の右側ケース半体(64R)とからなり、前記左側ケース半体(64L)と右側ケース半体(64R)とを結合するために車幅方向に指向する締結ボルト(75)が、車体側面視で前記車速センサ(77)と重なる位置で、かつ前記中部ハンガボス(64b)の車体前方側に配設されている点に第8の特徴がある。

【0015】

また、前記エンジン(23)は、前輪(WF)の車体後端部と後輪(WR)の車体前部との間に配設されるクランク軸横置き単気筒エンジンであり、前記エンジン(23)のシリンダ(24)が、車体前方に指向して配設されている点に第9の特徴がある。

【0016】

40

また、前記プロテクタ(83)は、前記締結部材(81)が貫通して前記車速センサ(77)の延出部(80)を共締めするための平板部(87)と、前記車速センサ(77)の出力配線(77a)が通る出力配線通し部(85)と、前記車速センサ(77)を共締めする際に、前記車速センサ(77)とプロテクタ(83)との相対回転を防ぐための開口(86)およびひさし部(84)とを具備する点に第10の特徴がある。

【0017】

さらに、前記車速センサ(77)の円筒状の本体部(78)には、前記クランクケース(64)とのシール性を保つためのオーリング(79)が取り付けられている点に第11の特徴がある。

【発明の効果】

50

【0018】

第1の特徴によれば、変速機およびシフトドラムは、クランクケースの車体後方側に收容されており、車速センサが、円筒状の本体部の軸線を車体側面視で車体後方側に所定角度だけ傾斜させた状態で、かつ副軸の車体上方側かつシフトドラムの車体後方側の位置に、締結部材を用いて、車速センサの上部を覆うプロテクタと共締めすることでクランクケースに固定されるように構成されているので、車速センサが副軸の車体上方側であってシフトドラムの後方側に配置されることとなり、デッドスペースを有効に利用しながらクランクケースの車体後方側の面に車速センサを取り付ける構造に比して、車速センサの整備性を高めることができる。また、プロテクタによって車速センサの保護が図られると共に、プロテクタと共締めすることにより締結部材の数を削減することが可能であり、エンジンを車体フレームに組み付ける時にも干渉を注意する必要がない。

10

【0019】

第2の特徴によれば、車速センサの円筒状の本体部をクランクケースの上部に形成された貫通孔に挿入させることで、車速センサの検知部が車体前方下向きに突入して所定の従動ギヤの歯先に対向するように構成されているので、クランクケース表面からの車速センサの突出量が少なくなり、走行風の影響を低減することができる。また、車体上方から車速センサにアクセスすることが可能となり整備性が向上する。

【0020】

第3の特徴によれば、クランクケースに、車速センサおよびプロテクタを取り付けるための締め付け座が設けられており、締め付け座に、車速センサの本体部が突入される貫通孔と締結部材が挿入される締結孔とが設けられ、締結孔が、貫通孔の車幅方向外側に設けられているので、車速センサおよびプロテクタの位置決めを容易とし、かつクランクケースに安定して固定することができる。また、締結孔を貫通孔の車幅方向外側に位置させたことで、車速センサの保護が図りやすくなる。

20

【0021】

第4の特徴によれば、副軸の一端部をクランクケースから突出させる副軸孔の周囲に、略放射状に形成された複数のリブが車幅方向に立設して形成されており、締め付け座は、リブの車幅方向外側の端面より内側に収まるように配設されているので、副軸の端部に取り付けられるドライブスプロケットやこれに巻き掛けかけられるドライブチェーン等が、締め付け座や車速センサに干渉することを防ぐことができる。

30

【0022】

第5の特徴によれば、所定の従動ギヤは2速従動ギヤであるので、比較的大径でかつ軸方向に移動しない第2速用の従動ギヤを用いて安定的な車速検知が可能となる。

【0023】

第6の特徴によれば、変速機は4段変速式であり、主軸と副軸との間の4つの変速ギヤ対は、車幅方向左側から、2速、4速、3速、1速の順に配設されているので、車速センサがクランクケースの車幅方向左端部寄りに位置することとなり、車速センサの整備性をさらに高めることができる。

【0024】

第7の特徴によれば、エンジンは、クランクケースの上部から後部にかけて形成された3箇所のハンガボスによって車体フレームのセンタフレームに固定されており、3箇所のハンガボスのうちの上下方向中央かつ前後方向中央に位置する中部ハンガボスが、車速センサの車体後方側に車体側面視でオーバーラップしないように近接配置されているので、クランクケースから車速センサを取り外すことなく、車体フレームへのエンジンの脱着作業が可能となる。

40

【0025】

第8の特徴によれば、クランクケースは、車幅方向左側の左側ケース半体と、車幅方向右側の右側ケース半体とからなり、左側ケース半体と右側ケース半体とを結合するために車幅方向に指向する締結ボルトが、車体側面視で車速センサと重なる位置で、かつ中部ハンガボスの車体前方側に配設されているので、左右のクランクケースを分解する際には車

50

速センサを取り外す必要があるものの、車体フレームへのエンジンの着脱時に車速センサを取り外す必要はなく、かつ車体フレームにエンジンが搭載されたまま車速センサを着脱することが可能となる。

【0026】

第9の特徴によれば、エンジンは、前輪の車体後端部と後輪の車体前端部との間に配設されるクランク軸横置き単気筒エンジンであり、エンジンのシリンダが、車体前方に指向して配設されているので、シリンダが直立するエンジン形式に比してクランクケース背面部のスペースが少なくなるエンジン形式の車両においても、車速センサの整備性を高めることができる。

【0027】

第10の特徴によれば、プロテクタは、締結部材が貫通して車速センサの延出部を共締めするための平板部と、車速センサの出力配線が通る出力配線通し部と、車速センサを共締めする際に、車速センサとプロテクタとの相対回転を防ぐための開口およびひさし部とを具備するので、簡単な形状によってプロテクタに共締め時の共回り防止機能を与えて、組み付け作業を容易にすることができる。

【0028】

第11の特徴によれば、車速センサの円筒状の本体部には、クランクケースとのシール性を保つためのオーリングが取り付けられているので、本体部を貫通孔に挿入するのみで車速センサとクランクケースとの密閉性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明に係る車速センサ取付構造を適用した自動二輪車の側面図である。

【図2】エンジンの一部拡大図である。

【図3】エンジンの上面視断面図である。

【図4】車速センサユニットが取り付けられた状態の左側ケース半体の斜視図である。

【図5】車速センサユニットが取り外された状態の左側ケース半体の斜視図である。

【図6】車速センサユニットの斜視図である。

【図7】車速センサユニットの側面図である。

【図8】ハンガプレートとエンジンとの係合関係を示す平面図である。

【図9】車速センサユニットの軸線方向上方から見た拡大配置図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明に係る車速センサ取付構造を適用した自動二輪車1の側面図である。自動二輪車1の車体フレーム2は、車体前端部のヘッドパイプ3と、ヘッドパイプ3から後方に延ばしたメインフレーム8と、メインフレーム8の後端部に連結されて後方へ延びる左右一对のシートレール5と、メインフレーム8の前端部に連結されて下方へ延びる左右一对のダウンフレーム22と、メインフレーム8の後部から下方に延びて前記ダウンフレーム22の後端部に連結される左右一对のセンタフレーム4と、シートレール5およびセンタフレーム4を連結する左右一对のサブフレーム6とから構成されている。センタフレーム4の下端部には、センタスタンド53が回動自在に取り付けられている。

【0031】

ヘッドパイプ3には、前輪WFを回動自在に軸支するフロントフォーク9が操舵自在に取り付けられ、メインフレーム8には、燃料タンク41が上方から覆い被さるよう取り付けられている。動力源としてのエンジン23は、センタフレーム4に結合された左右一对のハンガプレート100L, Rによって懸架されている。エンジン23とハンガプレート100L, Rとは、3カ所の支持部A, B, Cによって連結されている。後輪WRを回動自在に軸支するスイングアーム38は、ハンガプレート100L, Rに設けられたピボット37によって、車体フレーム2に対して揺動自在に取り付けられている。

【0032】

10

20

30

40

50

左右一対のフロントフォーク 9 は、トップブリッジ 10 およびボトムブリッジ 11 によって連結されている。トップブリッジ 10 には、ハンドルバー 12 およびハンドルロック装置 13 が取り付けられている。トップブリッジ 10 およびボトムブリッジ 11 にはカウル支持ステー 17 が取り付けられており、このカウル支持ステー 17 によって、フロントカウル 15、メータ装置 14、インナカウル 16、左右一対のウインカ装置 19 の支持ステー 20、フロント用ナンバープレート 21 がそれぞれ支持されている。また、フロントカウル 15 には前照灯 18 が取り付けられており、前輪 W F の上方にはフロントフェンダ 9 a が配設されている。

【 0 0 3 3 】

前輪 W F と後輪 W R との間に配設されるエンジン 23 は、クランク軸 33 が車幅方向に指向するクランク横置き式の単気筒エンジンであり、シリンダ 24 が車体前方に指向するように車体フレーム 2 に懸架されている。シリンダ 24 に取り付けられて吸排気弁機構を収納するシリンダヘッド 25 には、車体上方側に吸気装置が取り付けられ、車体下方側に排気装置が取り付けられている。

【 0 0 3 4 】

エンジン 23 には、車体前方側から、クランク軸 33、変速機の主軸（メインシャフト）34、変速機の副軸（カウンタシャフト）35 の順で各軸が配設されている。副軸 35 には、後輪 W R に駆動力を伝達するドライブチェーン 39 が巻き掛けられるドライブスプロケットが取り付けられ、その車幅方向左側にはスプロケットカバー 36 が配設されている。

【 0 0 3 5 】

吸気装置は、吸気管 26 を介して接続したキャブレタ 27 と、このキャブレタ 27 にコネクティングチューブ 28 を介して接続したエアクリーナ 30 とからなる。エアクリーナ 30 は、シートレール 5、センタフレーム 4 およびサブフレーム 6 で囲まれる空間に配置されている。エアクリーナ 30 の後方上部には吸気口 31 が接続されている。

【 0 0 3 6 】

キャブレタ 27 には、ハンドルバー 12 に取り付けられたスロットルグリップ（不図示）に連結されるスロットルケーブル 56 が接続されている。また、エンジン 23 には、ハンドルバー 12 に取り付けられたクラッチレバー（不図示）に連結されるクラッチケーブル 57 が接続されている。エアクリーナ 30 の車幅方向中央寄りの位置には、バッテリー 29 が配設されている。なお、キャブレタ 27 は、燃料噴射装置のインジェクタおよびスロットルボディに替えてもよい。

【 0 0 3 7 】

排気装置は、シリンダヘッド 25 の下部に接続される排気管 32 と、この排気管 32 の後端に取り付けられたマフラ 40 とからなる。マフラ 40 は、マフラステー 52 を介して、サブフレーム 6 から後方斜め下方に延ばしたバー部材 7 に支持されている。

【 0 0 3 8 】

スイングアーム 38 は、左右一対のリヤクッションユニット 51 によって車体フレーム 2 に吊り下げられている。リヤクッションユニット 51 の上端部は、シートレール 5 の下部に設けられたレール下部ブラケット 62 に取り付けられている。

【 0 0 3 9 】

燃料タンク 41 の下方でキャブレタ 27 の車幅方向左側には、メインフレーム 8 の下部にブラケット 55 を介して取り付けられる収納ボックス 54 が配設されている。収納ボックス 54 は、開口を備えるケース 58 およびその開口を塞ぐ蓋（不図示）とからなり、ケース 58 から後方へ延ばした延長部 60 で燃料タンク 41 の下方側方が覆われ、更に、両側方がそれぞれ左カバー 59 および不図示の右カバーで覆われている。

【 0 0 4 0 】

シート 42 は、後部下部に設けた差込み部をシートレール 5 に設けられた係合部に係合させ、前部下部に設けた左右一対の取付け片 63 をシートレール 5 にボルト止めすることで固定されている。シートレール 5 には、グラブレール 43 およびリヤフェンダ 49 が取

10

20

30

40

50

り付けられている。リヤフェンダ 49 には、リヤカバー 44、尾灯装置 45、ウインカ装置 46 を支持する支持ステー 47 がそれぞれ取り付けられている。

【0041】

リヤクッションユニット 51 の後方には、側方ガード部材 50 が配設されている。側方ガード部材 50 は、シートレール 5 およびバー部材 7 によって支持されており、バー部材 7 との連結部近傍には、左右一対のタンデムステップ 61 が取り付けられている。側方ガード部材 50 の上部には、ヘルメットホルダ 48 が取り付けられている。

【0042】

本発明に係る車速センサ取付構造では、自動二輪車 1 の車速を検知する車速センサユニット 76 を、変速機の副軸 35 の車体上方かつハンガプレート 100L, R の支持部 B の車体前方の位置で、エンジン 23 のクランクケースに取り付ける点に特徴がある。

10

【0043】

図 2 は、エンジン 23 の一部拡大図である。この図では、各種カバーや発電機、スプロケットカバー 36 (図 1 参照) を取り外した状態を示している。前記したように、エンジン 23 は、左右一対のハンガプレート 100L, R の支持部 A, B, C にハンガボルト (不図示) を締結することにより、車体フレーム 2 のセンタフレーム 4 に支持されている。ハンガプレート 100L, R は、車幅方向に少し離間して配設される略左右対称の左側プレート 100L および右側プレート 100R からなる。

【0044】

支持部 A, B, C は、ハンガプレート 100L, R の前部 100a、中部 100b、後部 100c に設けられている。支持部 B は、車体前後方向で支持部 A と支持部 C との間で、かつ車体上下方向で支持部 A と支持部 B との間に配設されている。エンジン 23 のクランクケース 64 には、支持部 A を構成する前部ハンガボス 64a、支持部 B を構成する中部ハンガボス 64b、支持部 C を構成する後部ハンガボス 64c が形成されている。

20

【0045】

スイングアーム 38 (図 1 参照) のピボット 37 が貫通する貫通孔 100d は、ハンガプレート 100L, R に設けられ、車体前後方向で支持部 A および支持部 B の後方側で、かつ車体上下方向で支持部 B と支持部 C との間に配設されている。

【0046】

クランクケース 64 の車体前方側にはクランク軸 33 が配設されており、車体後方側には、主軸 (メインシャフト) 34 および副軸 (カウンタシャフト) 35 からなる変速機が配設されている。これにより、各軸は、車体前方側から、クランク軸 33、主軸 34、副軸 35 の順で配設されることとなる。クランク軸 33 と副軸 35 とは、車体側面視において上下方向で略同じ高さに配設されており、主軸 34 は、この両軸 33, 35 よりやや高い位置にオフセットして配置されている。

30

【0047】

主軸 34 と副軸 35 との略中間位置の上方には、変速機のギヤに係合するシフトフォーク (不図示) を作動させて変速動作を行う円筒状のシフトドラム 150 が配設されている。シフトドラム 150 の軸線上には、シフトドラム 150 の回動角度に基づいて変速機のニュートラル状態を検知するニュートラルスイッチ 67 が設けられている。ニュートラルスイッチ 67 は、取付ボルト 68 によってクランクケース 64 に取り付けられている。

40

【0048】

クランクケース 64 から突出する副軸 35 の車幅方向左端部には、ドライブチェーン 39 が巻き掛けられるドライブスプロケット 127 が取り付けられている。クランクケース 64 に形成されて副軸 35 の左端部が貫通する副軸孔 35a (図 4 参照) の周囲には、3本のリブ 65, 66, 69 が略放射状に設けられている。

【0049】

そして、車体側面視で副軸 35 の上方には、副軸 35 に設けられる変速ギヤの回転速度に基づいて車速を検知する車速センサ 77 を含む車速センサユニット 76 が取り付けられている。車速センサユニット 76 は、水平方向と垂直な線 P に対して、その軸線 O を車体

50

後方側に所定角度 だけ傾けた状態で、シフトドラム 1 5 0 と中部ハンガボス 6 4 b との間に配設されている。シリンダ 2 4 の内部には、シリンダヘッド 2 5 に設けられた動弁機構 (図 3 参照) を駆動するためのカムチェーン 1 0 8 が配設されている。

【 0 0 5 0 】

図 3 は、エンジン 2 3 の平面視断面図である。前記と同一符号は、同一または同等部分を示す。エンジン 2 3 は、クランクケース 6 4 と、クランクケース 6 4 に結合されて前方に突出するシリンダ 2 4 と、このシリンダ 2 4 の前端に接合されるシリンダヘッド 2 5 とを有する。クランクケース 6 4 は、車幅方向左右に分割される左側ケース半体 6 4 L および右側ケース半体 6 4 R から構成されており、左右水平方向に配置されるクランク軸 3 3 は、左右一対のベアリング 1 1 7 , 1 1 8 を介して両ケース半体 6 4 L , 6 4 R によって 10 支承されている。クランク軸 3 3 には、シリンダ 2 4 に形成されたシリンダボア内を摺動するピストン 1 1 2 がコンロッド 1 1 4 を介して接続されている。

【 0 0 5 1 】

シリンダヘッド 2 5 には、ピストン 1 1 2 の頂面が臨む燃焼室 1 1 1、燃焼室 1 1 1 に連なりシリンダヘッド 2 5 の車体上下方向に開口する吸気ポートおよび排気ポート (不図示) が形成されると共に、各ポートを開閉する吸気および排気バルブ (不図示) が装着されている。シリンダヘッド 2 5 の動弁室 1 0 3 には、吸排気バルブを開閉駆動する動弁機構 1 0 2 が設置され、その上部にはシリンダヘッドカバー 1 0 1 が取り付けられている。

【 0 0 5 2 】

動弁機構 1 0 2 は、吸気バルブと排気バルブの中間部にベアリング 1 0 4 , 1 0 5 によって軸支されるカム軸 1 0 6 と、カム軸 1 0 6 の動作を吸排気バルブに伝達するロッカアーム (不図示) と、吸排気バルブをそれぞれ閉じ方向に付勢するバルブスプリング (不図示) とからなる。動弁機構 1 0 2 の図示下方には、プラグキャップ 1 0 9 に接続された点火プラグ 1 1 0 が取り付けられている。

【 0 0 5 3 】

カム軸 1 0 6 には、カムチェーン 1 0 8 を介してクランク軸 3 3 の回転駆動力が伝達される。カム軸 1 0 6 への動力伝達は、ベアリング 1 1 7 の図示左側に隣接してクランク軸 3 3 に固着される駆動スプロケット 1 2 3 と、カム軸 1 0 6 の一端に固定される従動スプロケット 1 0 7 と、両スプロケット 1 2 3 , 1 0 7 に巻き掛けられる無端のカムチェーン 1 0 8 とによって行われ、クランク軸 3 3 の回転動力を 2 分の 1 に減速してカム軸 1 0 6 30 に伝達する。カムチェーン 1 0 8 は、シリンダ 2 4 の一側壁に形成されたチェーン通路 1 1 3 に収容されている。

【 0 0 5 4 】

クランク軸 3 3 の車幅方向左端部には、発電機 1 2 1 のロータ 1 2 0 がキー結合され、このロータ 1 2 0 と、クランク軸 3 3 に回転自在に支承される始動ギヤ 1 2 4 とが一方方向クラッチ 1 1 9 を介して連結される。発電機 1 2 1 の車幅方向左側は、左側ケース半体 6 4 L に取り付けられる発電機カバー 1 2 2 で覆われている。

【 0 0 5 5 】

一方方向クラッチ 1 1 9 は、始動ギヤ 1 2 4 からロータ 1 2 0 への一方方向のみの回転力を伝達する。また、減速ギヤ列を介して始動ギヤ 1 2 4 を駆動する始動モータ (不図示) は 40 、クランク軸 3 3 より車体前方でかつクランクケース 6 4 の車体上方側に取り付けられている。エンジン懸架用の前部ハンガボス 6 4 a は、この始動モータの車体後方側に配設されている。

【 0 0 5 6 】

クランクケース 6 4 の車体後方側には、クランク軸 3 3 と平行に配置される主軸 3 4 および副軸 3 5 を有する 4 段変速式の変速機 G R が収容されている。主軸 3 4 は、ベアリング 1 2 5 , 1 2 6 を介してクランクケース 6 4 に軸支され、副軸 3 5 は、ベアリング 1 2 8 , 1 2 9 を介してクランクケース 6 4 に軸支されている。

【 0 0 5 7 】

前記したように、副軸 3 5 は、クランク軸 3 3 と略同一水平面上に配置されている。主 50

軸 3 4 は、クランク軸 3 3 および副軸 3 5 の車体上方にオフセットしてその両軸 3 3 , 3 5 の中間位置に配置される。主軸 3 4 および副軸 3 5 の車体上方側には、1 ~ 4 速に対応する変速ギヤ列を選択するためのシフトドラム 1 5 0 (図 2 参照) が配設されている。

【 0 0 5 8 】

クランク軸 3 3 の発生動力は、遠心クラッチ 1 1 6 および変速クラッチ 1 3 0 を介して主軸 3 4 に伝達され、この主軸 3 4 から、選択された一つの変速ギヤ列を介して副軸 3 5 に伝達される。遠心クラッチ 1 1 6 および変速クラッチ 1 3 0 の車幅方向右側は、右側ケース半体 6 4 R に取り付けられるクラッチカバー 1 1 5 で覆われている。車体側面視で副軸 3 5 の後方下方には、キックスタータの入力軸 1 3 1 が軸支されている。

【 0 0 5 9 】

変速機 G R の変速ギヤ列は、車幅方向左側から、2 速、4 速、3 速、1 速の順で配列されている。この配列に対応して、副軸 3 5 上の 4 つの従動ギヤも、車幅方向左側から、2 速従動ギヤ G 2、4 速従動ギヤ G 4、3 速従動ギヤ G 3、1 速従動ギヤ G 1 の順で配列されている。車速センサユニット 7 6 は、副軸 3 5 上の各速従動ギヤのうち、車幅方向左端に位置する 2 速従動ギヤ G 2 の歯先に対向するように配設されている。本実施形態に係る変速機 G R においては、2 速従動ギヤ G 2 は、軸方向に摺動することがなく、かつ 1 速従動ギヤ G 1 の次に大径なギヤであるため、安定的な車速検知に好適である。この図では、車体上方から見た場合の車速センサユニット 7 6 の取付位置を破線円 S で示している。

【 0 0 6 0 】

図 4 は、車速センサユニット 7 6 が取り付けられた状態の左側ケース半体 6 4 L の斜視図である。また、図 5 は、車速センサユニット 7 6 が取り外された状態の左側ケース半体 6 4 L の斜視図である。さらに、図 6 は車速センサユニット 7 6 の斜視図、図 7 は同側面図である。左側ケース半体 6 4 L には、クランク軸 3 3 が貫通するクランク軸孔 3 3 a、ニュートラルスイッチ 6 7 が取り付けられるニュートラルスイッチ孔 6 7 a、左右のケース半体を結合する締結ボルト 7 5 (図 5 参照) が螺合する複数の孔が形成されている。クランク軸孔 3 3 a の車幅方向左側には、発電機 1 2 1 の収納スペース 7 1 が形成されている。

【 0 0 6 1 】

エンジン懸架用の前部ハンガボス 6 4 a、中部ハンガボス 6 4 b、後部ハンガボス 6 4 c のうち、中部ハンガボス 6 4 b の車幅方向の寸法は、他の 2 つより狭く設定されている。これに合わせて、ハンガプレート 1 0 0 L , R の形状も、支持部 B を構成する中部 1 0 0 b (図 2 参照) の左右間隔が他の部分より狭められている。

【 0 0 6 2 】

副軸 3 5 の車幅方向左端部が貫通する副軸孔 3 5 a の周囲には、車幅方向左側に膨出するドーム状の膨出部 8 9 が形成されている。前記したリブ 6 5 , 6 6 , 6 9 は、左側ケース半体 6 4 L の側面から立設して膨出部 8 9 の側面を支持するように形成されている。

【 0 0 6 3 】

車速センサユニット 7 6 は、膨出部 8 9 から車体上方に延びるリブ 6 9 の車体後方側に取り付けられている。詳しくは、リブ 6 5 , 6 6 , 6 9 と同様に膨出部 8 9 に連なって形成された台座 9 0 の締め付け座 7 2 (図 5 のハッチング部) に固定されている。締め付け座 7 2 には、車速センサユニット 7 6 の本体部 (図 4 の点描部) が突入される貫通孔 7 3 と、車速センサユニット 7 6 を固定するための締結孔 7 4 が設けられている。

【 0 0 6 4 】

図 6 , 7 を参照して、車速センサユニット 7 6 は、車速センサ 7 7 の上部にこれを保護するプロテクタ 8 3 を配置したものであり、車速センサ 7 7 とプロテクタ 8 3 とは、フランジボルト等からなる締結部材 8 1 のネジ部 8 2 を、締め付け座 7 2 の締結孔 7 4 に螺合することでクランクケース 6 4 に共締めされる。車速センサ 7 7 は、貫通孔 7 3 に挿入される略円筒状の本体部 7 8 と、締結部材 8 1 が貫通する延出部 8 0 とを有する。車速センサ 7 7 の検知部 7 8 a は、本体部 7 8 の下面に設けられている。

【 0 0 6 5 】

10

20

30

40

50

上記したような構成によれば、車速センサユニット76の取り付け時には、貫通孔73に本体部78を挿入して締結部材81を締結孔74に係合させれば位置決めが完了するので、車速センサユニット76の取り付け作業が容易となる。また、締結孔74が貫通孔73の車幅方向外側に位置するので、車速センサ77の保護が図りやすくなる。さらに、本体部78には、ゴム等で形成された環状のオーリング79が係合されており、本体部78を貫通孔73に挿入することでクランクケース64との密閉が保たれる。

【0066】

金属製の薄板等で形成されるプロテクタ83は、締結部材81が貫通して車速センサ77の延出部80を共締めするための平板部87と、車速センサ77の出力配線77aが通る出力配線通し部85と、車速センサ77を共締めする際のプロテクタ83の共回りを防止するひさし(庇)部84および略方形の開口86とを備えている。

10

【0067】

プロテクタ83のひさし部84および開口86は、車速センサユニット76を取り付ける際にプロテクタ83が締結部材81と共回りすることを防ぐ機能を有する。具体的には、締結部材81の締め付けに伴ってプロテクタ83が時計回りに共回りしようとする、開口86の端面が車速センサ77の円筒側面に当接すると共に、車体下方側に折り曲げられたひさし部84の内側面が車速センサ77の円筒側面に当接する。これにより、プロテクタ83の回転動作が規制されることとなる。また、プロテクタ83には、出力配線通し部85が形成されているため、車速センサ77の天井面に出力配線77aが接続された状態でプロテクタ83の取り付けが可能である。

20

【0068】

プロテクタ83には、平板部87の縁部に逃げ部88が形成されている。この逃げ部88は、車速センサユニット76を所定位置に取り付けた際に、プロテクタ83の車幅方向外側への張り出しを抑えるものである。その具体的な効果は後述する。

【0069】

クランクケース64には、車幅方向に指向して左側ケース半体64Lと右側ケース半体64Rとを結合する締結ボルト75が複数設けられている。このうち、中部ハンガボス64bに隣接して車体前方側に配設される締結ボルト75は、車体側面視で車速センサユニット76と重なる位置に配設されている。一方、中部ハンガボス64bは、車体側面視で車速センサユニット76とオーバーラップしないように近接配置されている。これにより、左右のクランクケース64を分解する際には車速センサユニット76を取り外す必要があるものの、車体フレーム2へのエンジン23の着脱時には車速センサユニット76を取り外す必要がなく、かつ車体フレーム2にエンジン23を搭載したままで車速センサユニット76を着脱することが可能となる。

30

【0070】

図8は、ハンガプレート100L、Rとエンジン23との係合関係を示す平面図である。また、図9は、車速センサユニット76の軸線方向上方から見た拡大配置図である。前記と同一符号は、同一または同等部分を示す。車体上面視において、車速センサユニット76は、左側のハンガプレート100Lから締結部材81の周囲が露出するように配設される一方、膨出部89の周囲に配設されたリップ65、66、69の車幅方向端面より車体内方側に収まるように配設されており、図9では、プロテクタ83の逃げ部88の端面が、リップ66の車幅方向端面より距離Iだけ内側に位置することを示している。また、プロテクタ83に形成された逃げ部88は、車速センサユニット76を所定位置に固定した際に、車体前後方向に指向するように構成されている。これにより、プロテクタ83の車幅方向外側への張り出しを抑え、副軸35の端部に取り付けられるドライブプロケット127やこれに巻き掛けかけられるドライブチェーン39が、プロテクタ83や車速センサ77に干渉することを防ぐことができる。

40

【0071】

上記したように、本発明に係る車速センサ取付構造によれば、車速センサ77の円筒状の本体部78の軸線Oを、車体側面視で車体後方側に所定角度だけ傾斜させた状態で、

50

かつ副軸 3 5 の車体上方側かつシフトドラム 1 5 0 の車体後方側の位置に、車速センサ 7 7 の上部を覆うプロテクタ 8 3 と締結部材 8 1 を用いて共締めすることによってクランクケース 6 4 に固定するように構成したので、車速センサ 7 7 が副軸 3 5 の車体上方側に配置されることとなり、クランクケース 6 4 の車体後方側の面に取り付ける構造に比して、車速センサ 7 7 の整備性を高めることができる。また、プロテクタ 8 3 によって車速センサ 7 7 の保護が図られる。さらに、車速センサ 7 7 とプロテクタ 8 3 とを共締めすることにより締結部材 8 1 の数が削減可能となりコストを低減することができる。

【 0 0 7 2 】

車両やエンジンの形態、変速機の構造や軸配置、また、クランクケース、膨出部まわりのリブ、車速センサ、プロテクタ、シフトドラムの形状や構造等は、上記実施形態に限られず、種々の変更が可能である。本発明に係る車速センサ取付構造は、自動二輪車のほか、三輪車や四輪車等の種々の車両に適用することができる。

10

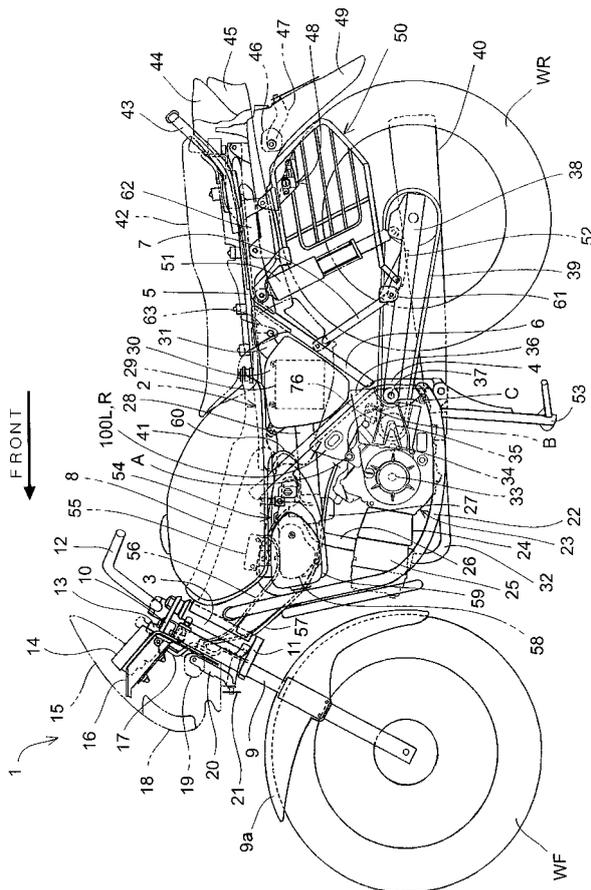
【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

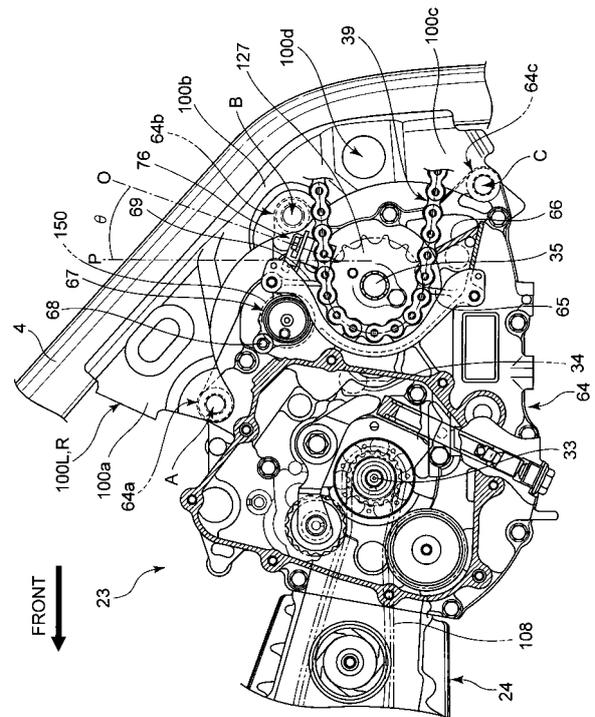
1 ... 自動二輪車、 2 ... 車体フレーム、 4 ... センタフレーム、 2 3 ... エンジン、 3 3 ... クランク軸、 3 4 ... 主軸（メインシャフト）、 3 5 ... 副軸（カウンタシャフト）、 3 5 a ... 副軸孔、 6 4 ... クランクケース、 6 4 L ... 左側ケース半体、 6 4 R ... 右側ケース半体、 6 4 a , 6 4 b , 6 4 c ... ハンガボス、 6 5 , 6 6 , 6 9 ... リブ、 7 2 ... 締め付け座、 7 3 ... 貫通孔、 7 4 ... 締結孔、 7 7 ... 車速センサ、 7 7 a ... 出力配線、 7 6 ... 車速センサユニット、 7 8 ... 本体部、 7 9 ... オーリング、 8 0 ... 延出部、 8 3 ... プロテクタ、 8 4 ... ひさし（庇）部、 8 5 ... 出力配線通し部、 8 7 ... 平板部、 8 9 ... 膨出部、 9 0 ... 台座、 1 0 0 L , R ... ハンガプレート、 1 5 0 ... シフトドラム、 G 2 ... 2 速従動ギヤ、 G R ... 変速機、 O ... 軸線、 ... 所定角度

20

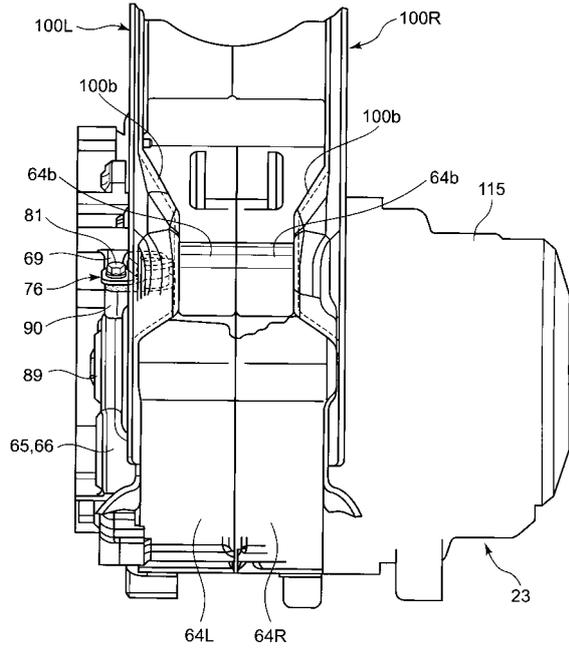
【 図 1 】



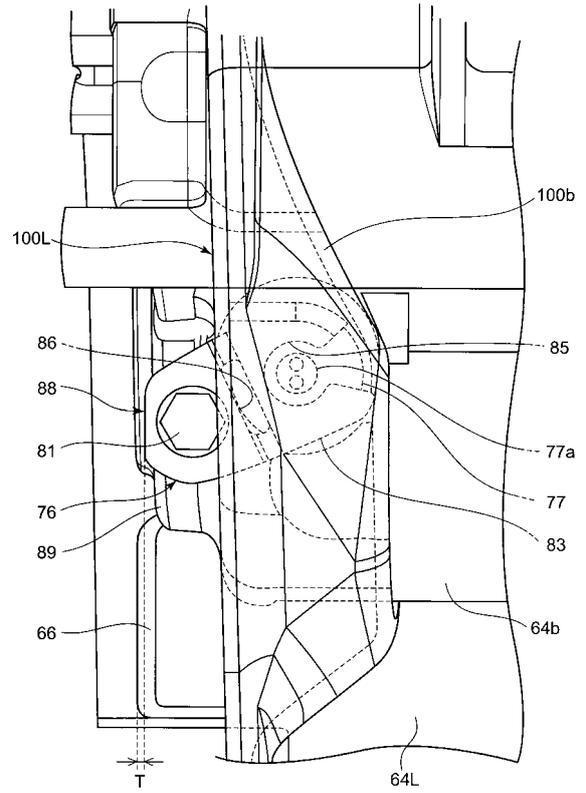
【 図 2 】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 山田 由希子

- (56)参考文献 特開2008-057435(JP,A)
特開2008-070193(JP,A)
特開2009-174699(JP,A)
特開平08-334043(JP,A)
特開2009-067336(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02D 35/00
B62J 99/00
B62M 7/02