

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4535318号
(P4535318)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 H 9/18 (2006.01) F 1 6 H 9/18 Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-182373 (P2004-182373)	(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
(22) 出願日	平成16年6月21日(2004.6.21)	(74) 代理人	100084870 弁理士 田中 香樹
(65) 公開番号	特開2005-133929 (P2005-133929A)	(74) 代理人	100079289 弁理士 平木 道人
(43) 公開日	平成17年5月26日(2005.5.26)	(74) 代理人	100119688 弁理士 田邊 壽二
審査請求日	平成18年11月29日(2006.11.29)	(72) 発明者	石川 秀男 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
(31) 優先権主張番号	特願2003-349410 (P2003-349410)	(72) 発明者	阿隅 通雄 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
(32) 優先日	平成15年10月8日(2003.10.8)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 Vベルト式無段変速装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンで駆動される駆動プーリ(45)とVベルト(100)を介して該駆動プーリ(45)に従動する従動プーリ(73)とを有し、

前記各プーリ(45、73)が、それぞれの支持軸(43、74)に対して固定された固定部分(451、731)と前記支持軸(43、74)に対してその軸方向に摺動自在に設けられた可動部分(452、732)とからそれぞれなり、

前記駆動プーリ(45)の可動部分(452)をモータ(57)で前記軸方向に変位させて固定部分(451)および可動部分(452)の間隔を変化させ、その変化に応じて従動プーリ(73)の可動部分(732)を摺動させることによって駆動プーリ(45)に対する従動プーリ(73)の回転数を変化させるベルト式無段変速装置において、

前記従動プーリ(73)の側面に設けられたセンサプレート(105)と、前記センサプレート(105)の外周にプローブが対向するように配置されて前記従動プーリ(73)の回転数を検知する磁気センサ(106)と、

前記従動プーリ(73)の支持軸(74)を入力軸とし、複数の歯車(94、95、96、97)で減速された出力を発生する減速機(38)とを備え、

前記減速機(38)が、前記従動プーリ(73)を収容したスペースと該減速機(38)の複数の歯車を収容したスペースとを仕切る減速機カバー(104)を含み、

前記減速機カバー(104)が、前記減速機(38)の入力軸としての前記従動プーリ(73)の支持軸(74)を支持するとともに、

10

20

前記磁気センサ(106)が、前記減速機カバー(104)の、前記従動プーリ(73)の側面に対向する位置に取り付けられていることを特徴とするVベルト式無段変速装置

。

【請求項2】

前記センサプレート(105)が、前記従動プーリ(73)の固定部分(731)に支持され、かつ、前記減速機カバー(104)に隣接して配置されていることを特徴とする請求項1記載のVベルト式無段変速装置。

【請求項3】

前記磁気センサ(106)が、前記従動プーリ(73)の支持軸(74)より上方位置に取り付けられていることを特徴とする請求項2記載のVベルト式無段変速装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、Vベルト式無段変速装置に関し、特に、電動式アクチュエータで変速比を制御することができるVベルト式無段変速装置に関する。

【背景技術】

【0002】

エンジン等の原動機に連結した駆動プーリと、負荷に連結した従動プーリとの間にVベルトを掛け渡し、駆動プーリと従動プーリとに対するVベルトの巻き掛け径を連続的に変えて、変速比を制御するVベルト式無段変速機が知られる。Vベルトの巻き掛け径を変化させるため、駆動プーリと従動プーリをそれぞれ構成する固定プーリ部分および可動プーリ部分のうち、可動プーリ部分はその支持軸方向に変位させ、両プーリ部分同士の間隔を変化させて巻き掛け径を変化させている。

20

【0003】

例えば、可動プーリ部分をモータで駆動するようにした無段変速装置が特開平5-44827号公報に記載されている。この無段変速装置では、駆動プーリの可動プーリ部分を、軸受を介してスライダに結合し、さらに歯車を介してこのスライダをモータに連結している。

【0004】

変速比の制御はエンジンの回転数やスロットル開度等から、このエンジンの運転状態を検出して行われる。変速比が適当な値になっているかどうかを可動プーリ部分の位置として検出し、検出した可動プーリ部分の位置に基づいてモータをフィードバック制御する。

30

【0005】

また、前記従動プーリの回転数を検出することが行われる。特開平5-44827号公報に記載された変速装置では、従動プーリの軸(鋼鉄製)の回転を磁気センサで検出するようにしている。

【特許文献1】特開平5-44827号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来の無段変速装置においては、軽量化の観点からアルミニウム合金等非鉄製のプーリが検討されている。しかし、従動プーリの回転を磁気センサで検出する機構では、アルミニウム合金等非鉄材料からなるプーリの位置を直接的に検出することができない。

40

。

【0007】

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑み、非鉄製の従動プーリの回転を磁気センサで検出できるようにしたVベルト式無段変速装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、エンジンで駆動される駆動プーリとVベルトを介して該駆動プーリに従動す

50

る従動プーリとを有し、前記各プーリが、それぞれの支持軸に対して固定された固定部分と前記支持軸に対してその軸方向に摺動自在に設けられた可動部分とからそれぞれなり、前記駆動プーリの可動部分をモータで前記軸方向に変位させて固定部分および可動部分の間隔を変化させ、その変化に応じて従動プーリの可動部分を摺動させることによって駆動プーリに対する従動プーリの回転数を変化させるベルト式無段変速装置において、前記従動プーリの側面に設けられたセンサプレートと、前記センサプレートの外周にプローブが対向するように配置されて前記従動プーリの回転数を検知する磁気センサとを備えた点に第1の特徴がある。

【0009】

また、本発明は、従動プーリの支持軸を入力軸とする減速機を備え、前記磁気センサがこの減速機の面上に、前記従動プーリの側面に対向した位置に取り付けられている点に第2の特徴がある。

【0010】

さらに、本発明は、前記磁気センサが前記従動プーリの支持軸よりも上方に位置するように取り付けられている点に第3の特徴がある。

【発明の効果】

【0011】

上記特徴を有する本発明によれば、従動プーリを非鉄材料で形成したとしても、磁気センサと組み合わせて使用されるセンサプレートを鉄材料で形成することにより、センサプレートの回転に伴う磁気変化を磁気センサで検出することができる。こうして、本発明によれば、従動プーリ自体は非鉄材料で構成することができるので、軽量化を図ることができる。

【0012】

特に、第2の特徴によれば、磁気センサを、従動プーリを支持する減速機の面上に小組み立て段階で取り付けることができるので、小組み立てされたコンポーネントを大組み立てする組み立てラインが簡素化される。

【0013】

また、第3の特徴によれば、支持軸よりも上方に磁気センサを配置することで、無段変速装置のケース内に浸入した場合に水の影響を受けにくくすることができる。無段変速装置において、ケース内に浸入した水は下部に溜まりやすいが、実質的にケースの上半分である支持軸より上方に配置した磁気センサでは、防水機構を簡略化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。図3は、本発明の一実施形態に係る無段変速機を含むスクータ型自動二輪車の外観側面図である。同図において、スクータ型自動二輪車1の車体前部2と車体後部3とは低いフロア部4を介して連結されており、車体の骨格は、ダウンチューブ6およびダウンチューブ6から後上方に延びるメインチューブ7によって構成されている。メインチューブ7の上方にはシート8が配置される。シート8とメインチューブ7の間にはヘルメットなどの収納ボックスと燃料タンクが設けられる(いずれも図示せず)。シート8は収納ボックスの蓋を兼ねる。

【0015】

前記ダウンチューブ6の前端は車体前部2に設けられるヘッドパイプ5に接合される。ヘッドパイプ5には、フロントフォーク12が回動自在に軸支される。フロントフォーク12の上方延長部分にはハンドル11が取り付けられ、フロントフォーク12の下端には前輪13が軸支される。ハンドル11の上部は計器板を兼ねたハンドルカバー33で覆われる。

【0016】

メインチューブ7の立ち上がり部下端にはブラケット15が設けられ、ブラケット15には、リンク部材16を介してハンガブラケット18が連結され、スイングユニット17が揺動自在に支持されている。スイングユニット17の後部とメインチューブ7の後部と

10

20

30

40

50

は緩衝部材を有するリヤサスペンション 22 で連結される。スイングユニット 17 の前部には、単気筒 4 サイクルエンジン 200 が搭載される。エンジン 200 の後方には、V ベルト式無段変速機 35 および減速機 38 が設けられる。減速機 38 の出力軸（後述）には後輪 21 が結合される。すなわち、エンジン 200 の出力は無段変速機 35 および減速機 38 を介して後輪 21 に伝達される。

【0017】

スイングユニット 17 の前部には、エンジン 200 のシリンダヘッド 32 から延出した吸気管 23 が接続される。吸気管 23 には気化器 24 および気化器 24 に連結されたエアクリーナ 25 が配設される。スイングユニット 17 のクランクケース 31 に設けられたハンガブラケット 18 には、駐車用のメインスタンド 26 が支持される。変速機 35 のケースカバー（外部カバー）36 から突出したキック軸 27 にはキックアーム 28 が固定され、キックアーム 28 の先端にはキックペダル 29 が設けられる。

10

【0018】

図 1 は、無段変速機の前部断面図、図 2 は同後部断面図である。図 1 および図 2 において、無段変速機は、エンジン 200 のクランクケース 31 の一部からなる伝動ケース 40 と、伝動ケース 40 を車体左側面から覆う伝動ケースカバー 401 と、伝動ケースカバー 401 をさらに外部から覆う外部カバー 36 と、伝動ケースカバー 401 の前部（車両の走行方向前部）に組み付けられる変速用駆動部カバー（以下、「アクチュエータカバー」という）58 とで外形を形成する。

【0019】

図 1 において、エンジン 200 のクランク軸 41 は、伝動ケース 40 に設けられた軸受 42 および図示しないもう一つの軸受によって支持される。伝動ケース 40 から外側に突出したクランク軸 41 の部分 43 は駆動プリー 45 の支持軸であり、無段変速機の駆動軸である。

20

【0020】

駆動軸 43 の外周にはガイドパイプ 44 が装着される。駆動プリー 45 は、駆動軸 43 の軸端に設けられた固定プリー部分 451 と、駆動軸 43 の軸方向に移動自在な可動プリー部分 452 とからなる。駆動プリー 45 には、後述する従動プリーに架け渡される V ベルト 100 が掛けられている。固定プリー部分 451 は駆動軸 43 の軸端に設けられたねじ部に螺着されたナット 46 で駆動軸 43 に固定される。可動プリー部分 452 のハブ 453 は、可動プリー部分 452 が駆動軸方向で移動できるようにするため、ガイドパイプ 44 の外周に摺動自在に嵌合される。

30

【0021】

可動プリー部分 452 のハブ 453 には、駆動軸 43 の軸方向に長い長孔つまりガイド孔 47 が形成されている。ガイドパイプ 44 の外周にはガイドピン 48 が立設され、このガイドピン 48 の頭部 481 がガイド孔 47 内に突出している。ガイドピン 48 の頭部には、少なくともガイド孔 47 の内面に対向する部分を覆うように表面の摩擦係数が小さいフッ素樹脂などのカラー 49 が設けられる。好ましくは、図示のようにガイドパイプ 44 の外周に対向する部分も覆うようにするのがよい。これにより、ハブ 453 が固定された可動プリー部分 452 は、ガイドピン 48 によってガイドパイプ 44 つまり駆動軸 43 に対する回転方向の変位が規制され、駆動軸 43 に対して軸方向にのみ移動可能である。ガイドピン 48 はカラー 49 を介してハブ 453 のガイド孔 47 と摺動するので、摺動音の発生も抑制される。

40

【0022】

可動プリー部分 452 のハブ 453 の外周には軸受保持リング 50 が嵌合され、この保持リング 50 の外周には軸受 51 の内輪が嵌合される。軸受 51 の外輪にはスライダ保持リング 52 が嵌合され、さらにこの保持リング 52 にはスライダ 53 が嵌合される。スライダ 53 は円筒状であり、外側には歯車 531 が形成され、内側には内周に雌ねじ（スクリューねじ）が形成された送りリング 54 が嵌挿されている。送りリング 54 の雌ねじは、筒体 55 の外周に形成された雄ねじ（スクリューねじ）と螺合する。筒体 55 はその外

50

周に溶接されたフランジ部を介してボルト 5 6 で伝動ケース 4 0 に固定される。

【 0 0 2 3 】

次に、前記スライダ 5 3 の歯車 5 3 1 に動力を伝達する駆動部を説明する。スライダ 5 3 の歯車 5 3 1 を駆動する駆動部は歯車装置とモータとを有する。モータ 5 7 は、ベースプレート 5 7 1 とハウジング 5 7 2 とを備え、ベースプレート 5 7 1 は伝動ケース 4 0 のアクチュエータカバー 5 8 に嵌挿されて固定される。モータ軸 5 9 の先端には、出力歯車 5 9 1 が形成される。

【 0 0 2 4 】

歯車装置 6 0 は、共通する軸 6 1 に固定された第 1 段歯車 6 2 , 6 3 と、他の共通する軸 6 4 に固定された第 2 段歯車 6 5 , 6 6 とを備える。歯車装置 6 0 の各歯車は動作音を低減するために樹脂製にするのがよい。第 1 段歯車の軸 6 1 は伝動ケース 4 0 に設けられた軸受 6 7 とアクチュエータカバー 5 8 に設けられた軸受 6 8 とで支持される。一方、第 2 段歯車の軸 6 4 は伝動ケース 4 0 に設けられた軸受 6 9 とアクチュエータカバー 5 8 に設けられた軸受 7 0 とで支持される。第 1 段歯車のうち大歯車 6 2 は出力歯車 5 9 1 に噛み合い、小歯車 6 3 は、第 2 段歯車のうち大歯車 6 5 に噛み合う。そして、第 2 歯車のうち小歯車 6 6 は前記スライダ 5 3 の歯車 5 3 1 に噛み合う。

【 0 0 2 5 】

第 2 段歯車の軸 6 4 の、軸受 7 0 を貫通した延長部には歯車 6 4 1 が形成される。歯車 6 4 1 はウォーム歯車であり、このウォーム歯車 6 4 1 は、回転センサとしての回転型可変抵抗器もしくは回転型ポテンショメータに連結されるウォームホイール（回転センサとウォームホイールは後述する）に噛み合う。こうして、軸 6 4 は、回転センサに歯車装置 6 0 の回転量を伝達するセンサ出力軸としての機能を備える。

【 0 0 2 6 】

伝動ケース 4 0 には、前記スライダ 5 3 に形成された歯車 5 3 1 の外周を囲うようにリブ 4 0 2 が形成され。リブ 4 0 2 の端部には、ボルト 7 1 によって規制プレート 7 2 が取り付けられる。規制プレート 7 2 によって、スライダ 5 3 は駆動プーリ 4 5 側への移動限界が規定される。通常は、スライダ 5 3 の歯車 5 3 1 は、規制プレート 7 2 に当接しない範囲で移動する。

【 0 0 2 7 】

上記構成により、モータ 5 7 の回転は出力歯車 5 9 1、第 1 段歯車 6 2 , 6 3、並びに第 2 段歯車 6 5 , 6 6 を順に経てスライダ 5 3 の歯車 5 3 1 に伝わり、スライダ 5 3 を回転する。スライダ 5 3 が回転されると、送りリング 5 4 が筒体 5 5 の周りで回転し、その結果、スライダ 5 3 は相対的にクランク軸 4 1 の軸方向にねじ送りされる。ねじの作用によるスライダ 5 3 の変位方向は送りリング 5 4 および筒体 5 5 の雌ねじおよび雄ねじの方向による。

【 0 0 2 8 】

スライダ 5 3 が駆動軸 4 3 に沿って変位すると、その動きは軸受 5 1 を介して可動プーリ部分 4 5 2 に伝わり、可動プーリ部分 4 5 2 と固定プーリ部分 4 5 1 との間隔が変化する。固定プーリ部分 4 5 1 と可動プーリ部分 4 5 2 との間隔が広くなると、後述の従動プーリの動きと相まって V ベルト 1 0 0 は駆動プーリ 4 5 に対する巻き掛け径が小さくなるように動作する。一方、固定プーリ部分 4 5 1 および可動プーリ部分 4 5 2 両者の間隔が狭まる方向の力は、V ベルト 1 0 0 を駆動プーリ 4 5 の外周方向に押し広げる分力を作用させ、後述する従動プーリの動きと相まって V ベルト 1 0 0 の巻き掛け径を大きくする。

【 0 0 2 9 】

スライダ 5 3 の位置はこの変速機の変速比を代表する。したがって、前記ウォーム歯車 6 4 1 の回転位置を検出する回転センサで、スライダ 5 3 の位置を検出し、その検出結果を変速比の制御にフィードバックすることができる。

【 0 0 3 0 】

次に、無段変速機の後部構成を説明する。図 6 は、無段変速機の車体右側ケース（伝動ケース）の内側つまり車体左側から見た側面図であり、伝動ケースに組み込まれた一部

10

20

30

40

50

部品も併せて示している。図7は、伝動ケースの外側つまり車体右側から見た側面図である。図2ならびに図6，図7において、従動プリー73は、固定プリー部分731と可動プリー部分732とからなる。従動プリー73を支持する従動軸（従動プリーの支持軸）74は軸受75，76で支持される。従動軸74の一方側つまり図2上で軸受75より左側部分の端部には、軸受77が嵌挿され、さらに軸受77より先端側にはカラー78が被せられる。カラー78には、椀状のクラッチ板79が溶接されている。従動軸74のこの端部にはねじが形成されていて、そのねじにナット80が螺着され、カラー78およびクラッチ板79は軸受77の内輪を介して従動軸74に固定される。従動軸74の中間部外周には、軸受81が設けられ、この軸受81および前記軸受77によって固定プリー部分731のハブ82が従動軸74に関してその外周に装着される。

10

【0031】

さらに、固定プリー部分731のハブ82の外周には可動プリー部分732のハブ83が設けられる。可動プリー部分732は固定プリー部分731に対して、従動軸74の長手方向に摺動自在である。ハブ82にはガイドピン84が立設される。ハブ83に設けられたガイド孔831はガイドピン84の頭部に係合し、これによってハブ83に対する可動プリー部分732の回転が規制される。

【0032】

固定プリー部分731のハブ82の端部には、クラッチシューの支持プレート85がナット86で固定される。支持プレート85には、クラッチシュー87が設けられる。クラッチシュー87は、支持プレート85に立設された枢軸88で軸支されるボス89を有するアーム90に固着される。アーム90はクラッチシュー87がクラッチ板79の内面から離れる方向にばね91で付勢されている。さらに、可動プリー部分732と支持プレート85との間には、可動プリー部分732を固定プリー部分731側に付勢するコイルばね92が介挿されている。

20

【0033】

無段変速機の後部には、減速機38が設けられる。減速機38は、従動軸74の他端つまり図2上で軸受75と76との間に設けられた入力歯車94と中間歯車95，96、および最終段歯車97を有する。入力歯車94は中間歯車の大歯車95に噛み合い、中間歯車の小歯車96は最終段歯車97と噛み合う。中間歯車95，96の軸は軸受98，99で支持され、最終段歯車97の軸つまり出力軸101は軸受102，103で支持される。軸受76，98，103は、前記リブ402に続く後部ケーシング403に嵌挿されていて、軸受75，99，102は、ケーシング403に固定される減速機カバー104に嵌挿されている。

30

【0034】

固定プリー部分731のハブ82の側面には、センサプレート105が設けられ、このセンサプレート105の外周に、その感知部つまりプローブが対向するようにして磁気センサ106が設けられる。センサプレート105は鉄であり、この鉄製のセンサプレート105は、外周に突出もしくは凹んだ部分を一ないしは複数有する。したがって、この形状変化部分で磁気センサ106の出力が変化し、この変化の状態、例えば、出力変化の間隔によって、従動プリー73の回転数を検出することができる。磁気センサ106は、減速機カバー104に固定される。こうして、センサプレート105を従動プリー73とは別部材で構成したので、従動プリー自体は軽量化を図るため、アルミニウム合金など、非鉄製で製作できる。

40

【0035】

上記構成において、前記駆動プリー45側でVベルトの巻き掛け径が拡張すると、Vベルト100の張力は増し、その張力の増大により、従動プリー73の可動プリー部分732と固定プリー部分731との間を押し広げる力が作用する。その結果、従動側ではVベルト100の巻き掛け径が小さくなる。つまり減速比が小さくなる。一方、前記駆動プリー45側でVベルトの巻き掛け径が縮小すると、Vベルト100の張力は低減し、その張力の低減により、コイルばね92の付勢力がVベルト100にかかる張力の分力を上回る

50

と、従動プーリ73の可動プーリ部分732と固定プーリ部分731との間を縮小する力が生じる。その結果、従動側ではVベルト100の巻き掛け径が大きくなる。つまり減速比が大きくなる。

【0036】

従動プーリ73の回転が所定の値になると、遠心力の増大によりクラッチシュー87がクラッチ板79に当接する。そうすると、クラッチ板79が結合されている従動軸74が回転し、入力歯車94、中間歯車95、96、および最終段歯車97を介して出力軸101が回転する。出力軸101の回転は後輪21に伝達され、自動二輪車は走行できる。

【0037】

図4は、伝動ケースの前部に組み付けられるアクチュエータカバー58の正面図であり、図5は図4のA-A断面図である。アクチュエータカバー58は、上述のようにモータ57から軸64までの減速系統の構成部品を覆うとともに、エンジン冷却水を循環させるウォータポンプのカバーを兼ねる。図4において、アクチュエータカバー58に嵌挿された軸受70で支持されるウォーム歯車641と噛み合うウォームホイール110およびその軸111を収容し、軸111を支持するための筒状突出部581が形成される。軸111には、ウォームホイール110の回転位置を検出する回転センサ112が結合される。回転センサ112の検出出力は、図示しない制御装置に供給され、この検出出力に基づき、ウォームホイール110と連動する各歯車641、65、66、531を介して可動プーリ部分452の位置が検出される。

【0038】

また、アクチュエータカバー58は、前記モータ57のベースプレート571を保持するためのボス582、583と、モータ571のベースプレート571をのハブを受け入れるボス孔584に隣接して設けられた座585、586とを有する。

【0039】

さらに、アクチュエータカバー58は、図5から良く理解できるように、伝動ケース40の一部と組み合わさってウォータポンプ113の外壁を形成する。この外壁で囲まれた空間には、インペラ114と軸115とが収容される。軸115は、図示しない伝動装置によってエンジンと連結され、エンジンの回転によって回転駆動される。口金116は、サーモスタットを介してラジエータから循環される冷却水の入口であり、口金117は、ラジエータを介さないで循環される冷却水の入口である。エンジン始動時ないしは冷却水温が低い時は、口金117から水を導入され、冷却水温が所定値以上となれば、口金116からラジエータを介して、温度低下された水が導入される。

【0040】

次に、磁気センサ106の取り付け構造の変形例について説明する。図8は、磁気センサ106の取り付け構造を示す無段変速装置の後部断面図であり、図9は、減速機カバーの正面図つまり従動プーリ73側から見た減速機の外觀図である。図8、図9において、磁気センサ106は、そのプローブ部107が従動プーリ73の固定プーリ部分731の側面に設けられるセンサプレート105の外周に対向するように、かつ磁気センサ106全体が従動軸74より上方に位置するように配置される。磁気センサ106は、減速機カバー104の比較的平坦部、つまり従動軸74並びに減速機38の各軸の軸受収容のために減速機カバー104の表面に突出している部分を避けて取り付けられる。例えば、2本のボルト108、108を使用して減速機カバー104に予め小組立てされる。ケースカバー36には、図示しない排風口等の開口が設けられており、無段変速装置内への水の浸入を完全には防ぎきれない。そこで、この浸入した水の影響を受けにくくするための防水構造や配置が必要である。磁気センサ106を従動軸74より上方に配置することにより、水の影響を受けにくくすることができるので、防水構造を簡略化できる利点がある。

【0041】

図2および図8のいずれの例においても、被検出体である従動プーリ73を支持する軸受が収容される減速機カバー104に磁気センサ106を取り付けるので、予め減速機カバー104に小組立てした場合にもセンサプレート105との位置関係を高精度にするこ

10

20

30

40

50

とができる。したがって、ケースカバー 36 等、他の部品に磁気センサ 106 を取り付ける場合と比較して、高精度の組み立てを容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の一実施形態に係るベルト式無段変速装置の前部断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るベルト式無段変速装置の後部断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る自動二輪車の側面図である。

【図4】無段変速装置の前部に設けられるアクチュエータカバーの正面図である。

【図5】アクチュエータカバーとクランクケースで形成されるウォータポンプの壁部を示す断面図である。

10

【図6】無段変速装置の伝動ケース左側面図である。

【図7】無段変速装置の伝動ケース右側面図である。

【図8】本発明の他の実施形態に係るベルト式無段変速装置の後部断面図である。

【図9】無段変速装置に結合される減速機の外観図である。

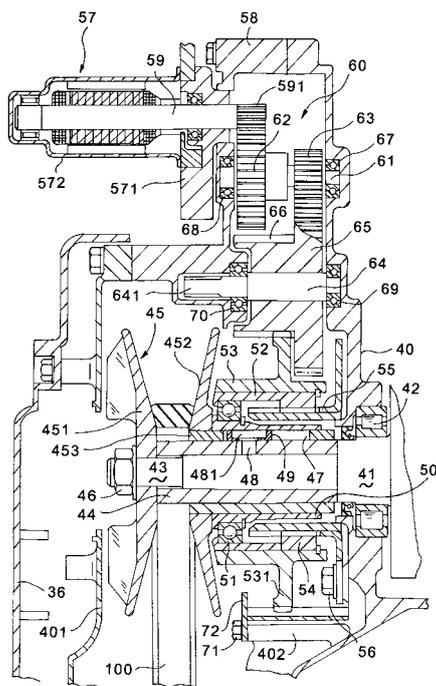
【符号の説明】

【0043】

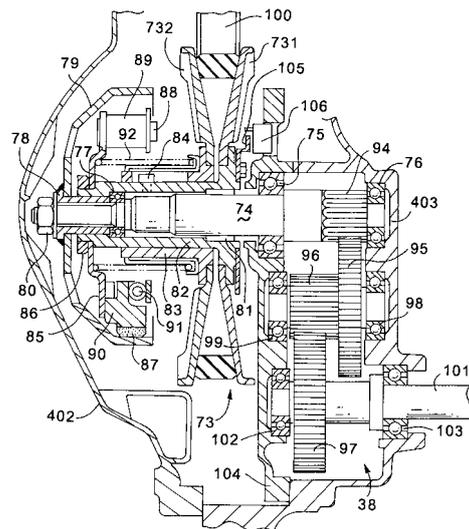
40...伝動ケース、 41...クランク軸、 45...駆動プーリ、 53...スライダ、 57...モータ、 60...歯車装置、 73...従動プーリ、 100...Vベルト、 105...センサプレート、 106...磁気センサ、 451...駆動プーリ部分、 452...可動プーリ部分

20

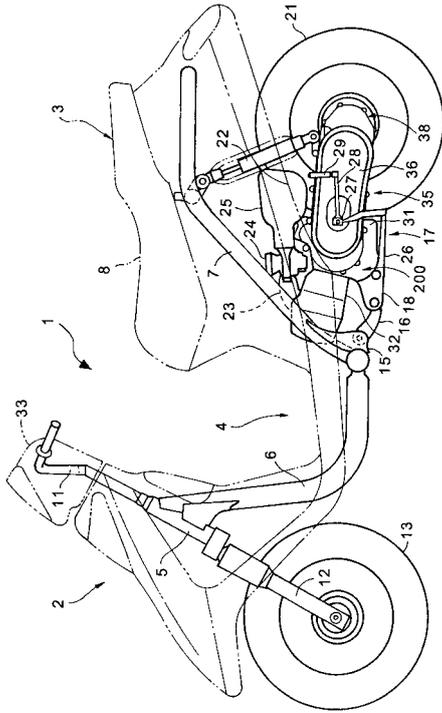
【図1】



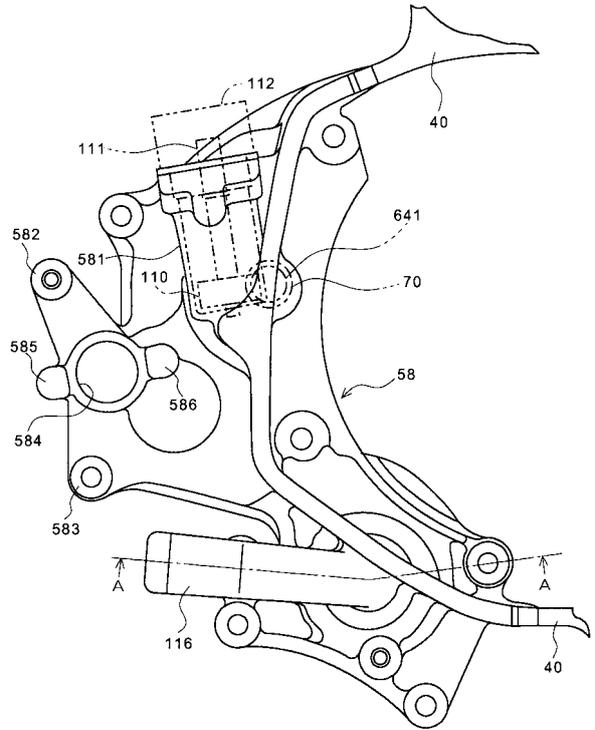
【図2】



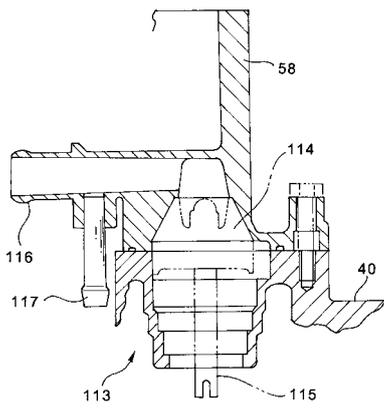
【図3】



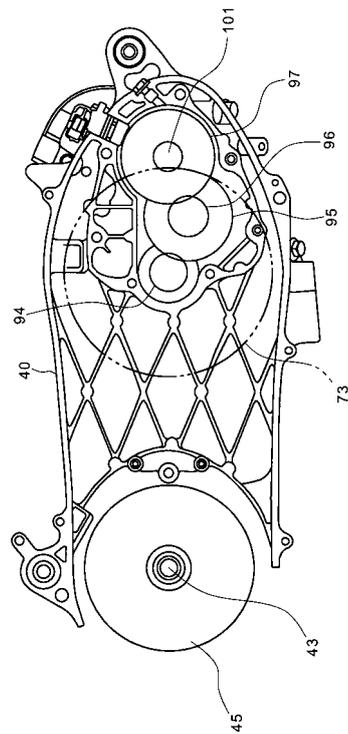
【図4】



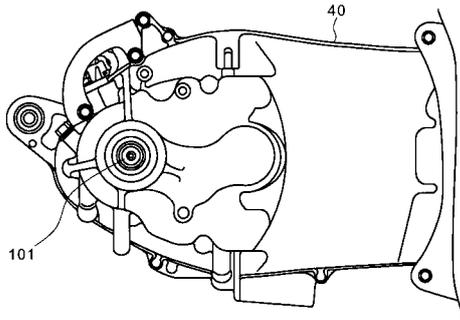
【図5】



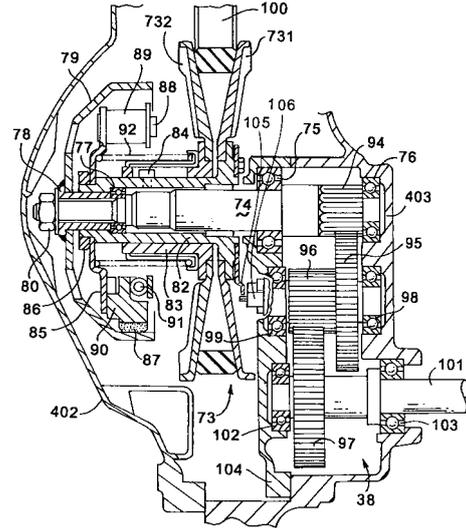
【図6】



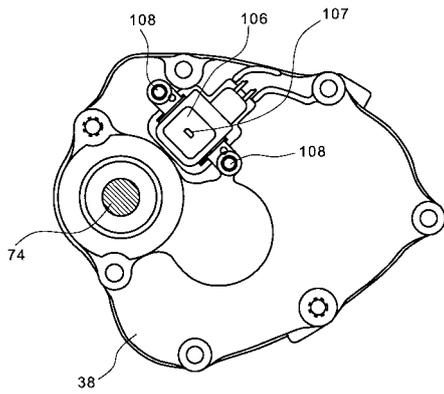
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 土屋 粒二
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 大城 健史
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 新妻 桂一郎
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 小室 広一
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

審査官 広瀬 功次

- (56)参考文献 特開平09-014416(JP,A)
特開平11-315899(JP,A)
特開平05-149158(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16H 9/00-9/26