

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4333726号
(P4333726)

(45) 発行日 平成21年9月16日 (2009. 9. 16)

(24) 登録日 平成21年7月3日 (2009. 7. 3)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 2 D 1/12 (2006. 01) B 6 2 D 1/12

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-302507 (P2006-302507)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成18年11月8日 (2006. 11. 8)		トヨタ自動車株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-260439 (P2002-260439) の分割		愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
原出願日	平成14年9月5日 (2002. 9. 5)	(74) 代理人	110000213 特許業務法人プロスペック特許事務所
(65) 公開番号	特開2007-45413 (P2007-45413A)	(72) 発明者	鈴木 忠幸
(43) 公開日	平成19年2月22日 (2007. 2. 22)		愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動 車株式会社内
審査請求日	平成18年11月8日 (2006. 11. 8)		
		審査官	久保田 信也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ステアリングハンドル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操舵出力軸としても機能する支持軸に連結されたステアリングレバーにグリップが組付けられている車両用ステアリングハンドルにおいて、前記支持軸と前記ステアリングレバーが減速ギヤ機構を介して連結されていて、この減速ギヤ機構では、前記ステアリングレバーが中立位置から下方に回動操作される際の減速ギヤ比が、前記ステアリングレバーが中立位置から上方に回動操作される際の減速ギヤ比に比して大きくなるように設定されていることを特徴とする車両用ステアリングハンドル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用ステアリングハンドルにおいて、前記ステアリングレバーと前記減速ギヤ機構がそれぞれ左右一対であり、左右の前記ステアリングレバーを連動させる連結手段が設けられていることを特徴とする車両用ステアリングハンドル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用ステアリングハンドルに係り、特に、グリップを備えた車両用ステアリングハンドルに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の車両用ステアリングハンドルでは、中立位置における左右方向寸法が前後方向

10

20

寸法よりも大きく形成されていて左右に回転するハンドル本体の左右両端に揺動自在なグリップが設けられている（例えば、特許文献１、特許文献２および特許文献３参照）。

【特許文献１】特開平１１－４８９８５号公報

【特許文献２】特開平１１－３４２８１９号公報

【特許文献３】特開平１１－３４２８４９号公報

【０００３】

ところで、従来の車両用ステアリングハンドルでは、中立位置におけるグリップの位置（初期位置）を調整することができなくて、中立位置においてグリップを運転者に合った初期位置に設定することができない。

【発明の開示】

10

【０００４】

本発明は、支持軸を中立位置から左回転するとき（例えば、ステアリングレバーが中立位置から下方に回動操作されるとき）の作動と、支持軸を中立位置から右回転するとき（例えば、ステアリングレバーが中立位置から上方に回動操作されるとき）の作動を異にすべくなされたものであり、操舵出力軸としても機能する支持軸に連結されたステアリングレバーにグリップが組付けられている車両用ステアリングハンドルにおいて、前記支持軸と前記ステアリングレバーが減速ギヤ機構を介して連結されていて、この減速ギヤ機構では、前記ステアリングレバーが中立位置から下方に回動操作される際の減速ギヤ比が、前記ステアリングレバーが中立位置から上方に回動操作される際の減速ギヤ比に比して大きくなるように設定されていることに特徴がある。この場合において、前記ステアリングレバーと前記減速ギヤ機構がそれぞれ左右一対であり、左右の前記ステアリングレバーを連動させる連結手段が設けられていることも可能である。

20

【０００５】

本発明による車両用ステアリングハンドルにおいては、上記のように構成されているため、支持軸を中立位置から所定量回転するときに、ステアリングレバーが中立位置から下方に回動操作される際の角度は、ステアリングレバーが中立位置から上方に回動操作される際の角度より小さい。このため、中立位置からの操舵操作時において、腕が伸びる方向で操作性がよいステアリングレバーの上方への操作量を大きくすることができるとともに、腕が縮む方向で窮屈になり操作性がわるいステアリングレバーの下方への操作量を小さくすることができて、操舵時の操作性を向上させることが可能である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【０００６】

以下に、本発明を図面に基づいて説明する。図１～図３は車両用ステアリングハンドルの第１実施形態を示していて、このステアリングハンドルＡは、操舵出力軸としても機能する支持軸１１と、この支持軸１１に組付けた左右一対のステアリングレバー１２，１３と、支持軸１１およびステアリングレバー１２，１３の基端部を運転者側から覆うパッド１４と、各ステアリングレバー１２，１３の先端部に組付けた左右一対のグリップ１５，１６を備えている。

【０００７】

支持軸１１は、回転可能に支持されていて、その回転に応じて転舵輪（図示省略）が直接または間接的に操舵されるように構成されている。各ステアリングレバー１２，１３は、基端部にて支持軸１１に固着されていて、支持軸１１と一体的に回転する。パッド１４は、車体に支持されていて、支持軸１１とステアリングレバー１２，１３の回転時にも回転しない。

40

【０００８】

各グリップ１５，１６は、図２に示したように、揺動軸２１の先端に固着されていて、揺動軸２１と一体的に回転する。揺動軸２１は、各ステアリングレバー１２，１３に一対の軸受２２，２３を介して回転可能に組付けられていて、基端ネジ部に螺着したナット２４により抜け止め固定されている。また、揺動軸２１には、ウォームホイール２５が一体的に設けられていて、このウォームホイール２５はウォームギヤ２６とによりウォーム減

50

速機を構成している。

【0009】

ウォームギヤ26は、図3に示したように、各ステアリングレバー12, 13の先端部に一对の軸受27, 28を介して回転可能に組付けられていて、ウォームホイール25に係合しており、ダイヤル29にて回転操作可能である。ウォームホイール25とウォームギヤ26によって構成されるウォーム減速機は、中立位置での各グリップ15, 16の位置調整（各ステアリングレバー12, 13に対する各グリップ15, 16のグリップ角調整）のための調整手段（角度調整手段）であり、その減速比は、グリップ側からの回転では動かないように設定されている。

【0010】

10

上記のように構成した第1実施形態のステアリングハンドルAにおいては、各グリップ15, 16を手で握って支持軸11を中心に各ステアリングレバー12, 13を回動操作することにより、支持軸11が回動して車両の操舵が可能である。また、このステアリングハンドルAにおいては、ダイヤル29を回転操作することにより、ウォームギヤ26とウォームホイール25を介して揺動軸21を回動させ各グリップ15, 16を揺動させることが可能であるため、中立位置における各グリップ15, 16の位置（初期位置）を調整することが可能であり、中立位置において各グリップ15, 16を運転者の好みの運転姿勢、操作性に適合した初期位置に設定することが可能である。

【0011】

上記した第1実施形態においては、揺動軸21にウォームホイール25を一体的に設けて実施したが、図4に示した第1変形実施形態のように、揺動軸21とウォームホイール25間に、例えば、ゴムブッシュや振りばね等の弾性体31を介装して、揺動軸21とウォームホイール25を所定量相対回転可能とすることも可能である。

20

【0012】

この場合の弾性体31は、一端部を揺動軸21に連結し他端部をウォームホイール25に連結するようにして設けられていて、弾性変形により揺動軸21とウォームホイール25の相対回転を許容する。このため、この場合には、中立位置において各グリップ15, 16を初期位置に戻す機能を維持しながら、操舵時の操作フィーリングを向上させることが可能である。

【0013】

30

また、上記した第1実施形態においては、ウォームギヤ26をダイヤル29にて手動操作可能に構成して実施したが、図5に示した第2変形実施形態のように、ウォームギヤ26を小型電気モータMにて電動操作可能として実施することも可能である。この場合において、中立位置における各グリップ15, 16の初期位置を検出するセンサ、例えば、図6に示した第3変形実施形態のように、ウォームギヤ26の回転角センサSを設けて、その初期位置を記憶させて運転者が代わる場合に有効なメモリー機能を持たせることも可能である。なお、中立位置における各グリップ15, 16の初期位置を検出するセンサは、小型電気モータMの回転角を検出するセンサでもよく、ウォームホイール25の回転角を検出するセンサでもよい。

【0014】

40

また、ウォームギヤ26を小型電気モータMにて電動操作可能として実施する場合において、支持軸11と左右一对のステアリングレバー12, 13の回転角をセンサにて検出可能とし、支持軸11と左右一对のステアリングレバー12, 13の回転角に応じて、各ステアリングレバー12, 13に対する各グリップ15, 16のグリップ角が所望の角度（例えば、運転者が操作し易い角度）にフィードバック制御により自動調整されるように構成して実施することも可能である。

【0015】

この場合において、図7に例示したように、支持軸11と左右一对のステアリングレバー12, 13の回転方向とは逆方向に各グリップ15, 16を各ステアリングレバー12, 13に対してそれぞれ回転させることも可能である。また、図8に例示したように、一

50

方のグリップ15を支持軸11と左右一对のステアリングレバー12, 13の回転方向とは同方向に回転させるとともに、他方のグリップ16を支持軸11と左右一对のステアリングレバー12, 13の回転方向とは逆方向に回転させることも可能である。

【0016】

また、上記した第1実施形態においては、操舵出力軸としても機能する支持軸11と左右一对のステアリングレバー12, 13が一体的に回転するように構成して、支持軸11と各ステアリングレバー12, 13の回転角が同量となるように実施したが、図9に示した第2実施形態のステアリングハンドルBのように、操舵出力軸としても機能する支持軸11と左右一对のステアリングレバー12, 13が左右一对の楕円ギヤ機構G1, G2と連結ギヤ機構G3を介して連結されるように構成して、支持軸11と各ステアリングレバー12, 13の回転角がそれぞれ異なるように実施することも可能である。

10

【0017】

左方の楕円ギヤ機構G1は、左方のステアリングレバー12と連結軸41を介して一体的に連結した楕円ギヤ51と、連結ギヤ機構G3の左方円形ギヤ61に連結軸42を介して一体的に連結されて楕円ギヤ51に噛合する楕円ギヤ52によって構成されている。この楕円ギヤ機構G1においては、左方のステアリングレバー12が図9に示した中立位置から下方に回転操作される際の減速ギヤ比が左方のステアリングレバー12が中立位置から上方に回転操作される際の減速ギヤ比に比して大きくなるように設定されている。なお、連結軸41, 42は、図示位置で回転するように設けられている。

20

【0018】

一方、右方の楕円ギヤ機構G2は、右方のステアリングレバー13と連結軸43を介して一体的に連結した楕円ギヤ53と、連結ギヤ機構G3の右方円形ギヤ62に連結軸44を介して一体的に連結されて楕円ギヤ53に噛合する楕円ギヤ54によって構成されている。この楕円ギヤ機構G2においては、右方のステアリングレバー13が図9に示した中立位置から下方に回転操作される際の減速ギヤ比が右方のステアリングレバー13が中立位置から上方に回転操作される際の減速ギヤ比に比して大きくなるように設定されている。なお、連結軸43, 44は、図示位置で回転するように設けられている。

【0019】

また、連結ギヤ機構G3は、左右一对の楕円ギヤ機構G1, G2を連動させることにより左右一对のステアリングレバー12, 13を連動させるものであり、上記した左右一对の円形ギヤ61, 62と、支持軸11と一体的に連結されて左右一对の円形ギヤ61, 62に噛合する中央の円形ギヤ63によって構成されている。なお、この第2実施形態の各ステアリングレバー12, 13と各グリップ15, 16の連結関係は、上記した第1実施形態の各ステアリングレバー12, 13と各グリップ15, 16の図2および図3に示した連結関係と実質的に同じであるため、その説明は省略する。

30

【0020】

上記のように構成した第2実施形態のステアリングハンドルBにおいては、各グリップ15, 16を手で握って各ステアリングレバー12, 13を回転操作することにより、支持軸11が回転して車両の操舵が可能である。また、このステアリングハンドルBにおいても、上記した第1実施形態のステアリングハンドルAと同様に、ダイヤル29を回転操作することにより、ウォームギヤ26とウォームホイール25を介して揺動軸21を回転させ各グリップ15, 16を揺動させることが可能であるため、中立位置における各グリップ15, 16の位置（初期位置）を調整することが可能であり、中立位置において各グリップ15, 16を運転者の好みの運転姿勢、操作性に適合した初期位置に設定することが可能である。

40

【0021】

また、この第2実施形態のステアリングハンドルBにおいては、左方の楕円ギヤ機構G1にて、左方のステアリングレバー12が中立位置から下方に回転操作される際の減速ギヤ比が中立位置から上方に回転操作される際の減速ギヤ比に比して大きくなるように設定され、右方の楕円ギヤ機構G2にて、右方のステアリングレバー13が中立位置から下方

50

に回動操作される際の減速ギヤ比が中立位置から上方に回動操作される際の減速ギヤ比に比して大きくなるように設定されている。

【0022】

このため、図10に示したように、左方のステアリングレバー12が中立位置（実線位置）から上方に角度 θ_{Lu} 回動操作されて上方位置（二点鎖線位置）に移動するとき（支持軸11が中立位置から所定量右回転するとき）、右方のステアリングレバー13が中立位置（実線位置）から下方に角度 θ_{Rd} 回動操作されて下方位置（二点鎖線位置）に移動し、左方のステアリングレバー12が中立位置（実線位置）から下方に角度 θ_{Ld} 回動操作されて下方位置（一点鎖線位置）に移動するとき（支持軸11が中立位置から所定量左回転するとき）、右方のステアリングレバー13が中立位置（実線位置）から上方に角度 θ_{Ru} 回動操作されて上方位置（一点鎖線位置）に移動する。

10

【0023】

ところで、支持軸11を中立位置から所定量回動するときに、左方のステアリングレバー12が中立位置から下方に回動操作される際の角度 θ_{Ld} は、右方のステアリングレバー13が中立位置から上方に回動操作される際の角度 θ_{Ru} より小さく、右方のステアリングレバー13が中立位置から下方に回動操作される際の角度 θ_{Rd} は、左方のステアリングレバー12が中立位置から上方に回動操作される際の角度 θ_{Lu} より小さい。このため、中立位置からの操舵操作時において、腕が伸びる方向で操作性がよい各ステアリングレバー12, 13の上方への操作量を大きくすることができるとともに、腕が縮む方向で窮屈になり操作性がわるい各ステアリングレバー12, 13の下方への操作量を小さくすることができ、操舵時の操作性を向上させることが可能である。

20

【0024】

上記した第2実施形態においては、左右一对の楕円ギヤ機構G1, G2を連動させることにより左右一对のステアリングレバー12, 13を連動させる連結手段として連結ギヤ機構G3を採用して実施したが、この連結手段として図11に示した連結ベルト機構C1または図12に示した連結リンク機構C2を採用して実施することも可能である。

【0025】

図11に示した連結ベルト機構C1は、左右一对の円形ギヤ71, 72と、これらの円形ギヤ71, 72を連結するベルト73によって構成されている。左方の円形ギヤ71は、楕円ギヤ機構G1の楕円ギヤ52に連結軸42を介して一体的に連結されている。一方、右方の円形ギヤ72は、楕円ギヤ機構G2の楕円ギヤ54に連結軸44を介して一体的に連結されている。なお、図11に示したステアリングハンドルBにおいては、連結軸42または44が操舵出力軸としても機能するように構成されている。また、図11に示したステアリングハンドルBの他の構成は、図9に示したステアリングハンドルBの構成と実質的に同じであるため、その説明は省略する。

30

【0026】

図12に示した連結リンク機構C2は、左右一对のアーム81, 82と、これらのアーム81, 82を連結するリンク83によって構成されている。左方のアーム81は、楕円ギヤ機構G1の楕円ギヤ52に連結軸42を介して一体的に連結されている。一方、右方のアーム82は、楕円ギヤ機構G2の楕円ギヤ54に連結軸44を介して一体的に連結されている。リンク83は、左端にてピン84を介してアーム81の先端部に回動可能に連結され、右端にてピン85を介してアーム82の先端部に回動可能に連結されている。なお、図12に示したステアリングハンドルBにおいては、連結軸42または44が操舵出力軸としても機能するように構成されている。また、図12に示したステアリングハンドルBの他の構成は、図9に示したステアリングハンドルBの構成と実質的に同じであるため、その説明は省略する。

40

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】車両用ステアリングハンドルの第1実施形態を概略的に示す正面図である。

【図2】図1に示した各ステアリングレバーと各グリップの関係を示す要部拡大部分縦断

50

側面図である。

【図 3】図 2 の 3－3 線に沿った断面図である。

【図 4】図 3 に示した部位の第 1 変形実施形態を示す正面図である。

【図 5】図 3 に示した部位の第 2 変形実施形態を示す正面図である。

【図 6】図 3 に示した部位の第 3 変形実施形態を示す正面図である。

【図 7】図 5 または図 6 に示した小型電気モータをステアリングレバーの回転角に応じてフィードバック制御するときの一例を示す作動説明図である。

【図 8】図 5 または図 6 に示した小型電気モータをステアリングレバーの回転角に応じてフィードバック制御するときの他の例を示す作動説明図である。

【図 9】車両用ステアリングハンドルの第 2 実施形態を概略的に示す正面図である。

【図 10】図 9 に示した第 2 実施形態の作動説明図である。

【図 11】図 9 に示した第 2 実施形態の第 1 変形実施形態を示す正面図である。

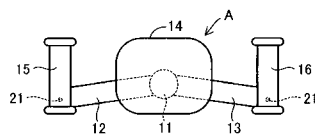
【図 12】図 9 に示した第 2 実施形態の第 2 変形実施形態を示す正面図である。

【符号の説明】

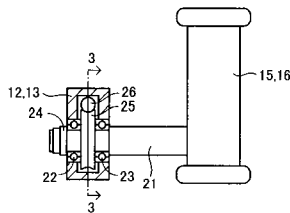
【0028】

11…支持軸（出力軸）、12, 13…ステアリングレバー、14…パッド、15, 16…グリップ、21…揺動軸、22, 23…軸受、24…ナット、25…ウォームホイール、26…ウォームギヤ、27, 28…軸受、29…ダイヤル、31…弾性体、M…小型電気モータ、S…回転角センサ、41, 42, 43, 44…連結軸、51, 52, 53, 54…楕円ギヤ、61, 62, 63…円形ギヤ、G1, G2…楕円ギヤ機構、G3…連結ギヤ機構、71, 72…円形ギヤ、73…ベルト、C1…連結ベルト機構、81, 82…アーム、83…リンク、84, 85…ピン、C2…連結リンク機構、A…ステアリングハンドル、B…ステアリングハンドル。

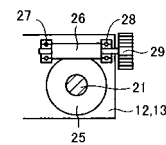
【図 1】



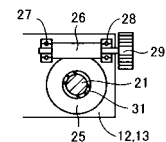
【図 2】



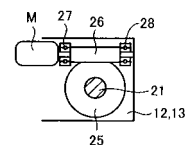
【図 3】



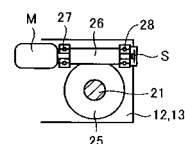
【図 4】



【図 5】



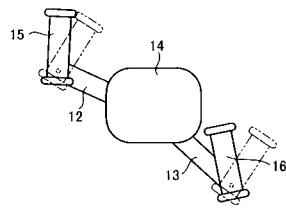
【図 6】



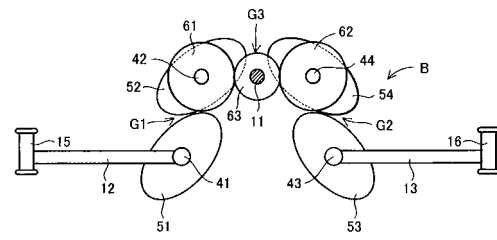
10

20

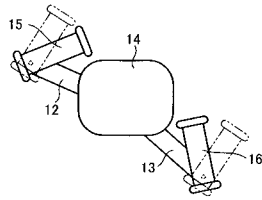
【図 7】



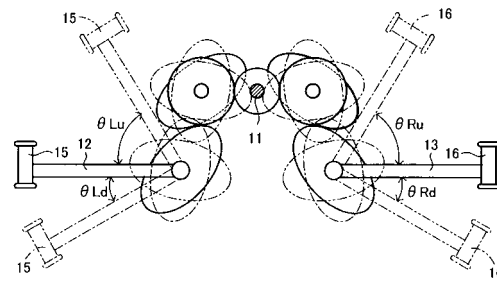
【図 9】



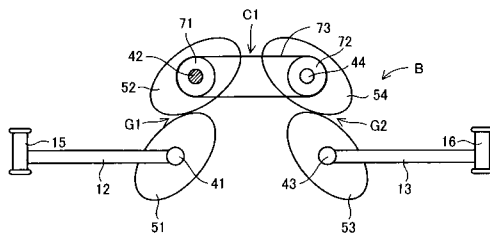
【図 8】



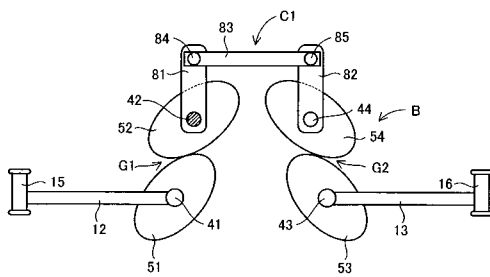
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平6-1255 (JP, A)
特開平11-192960 (JP, A)
実開昭50-058427 (JP, U)
特開2000-118414 (JP, A)
特開平11-048985 (JP, A)
特開平11-342849 (JP, A)
特開平11-342819 (JP, A)
特開平5-24544 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 1/00 - 1/28
G05G 1/00 - 25/04