

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-528285

(P2012-528285A)

(43) 公表日 平成24年11月12日(2012.11.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 3/44 (2006.01)	F 1 6 H 3/44 A	3 J 0 2 8
F 1 6 H 3/54 (2006.01)	F 1 6 H 3/54	
F 1 6 H 3/66 (2006.01)	F 1 6 H 3/66 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

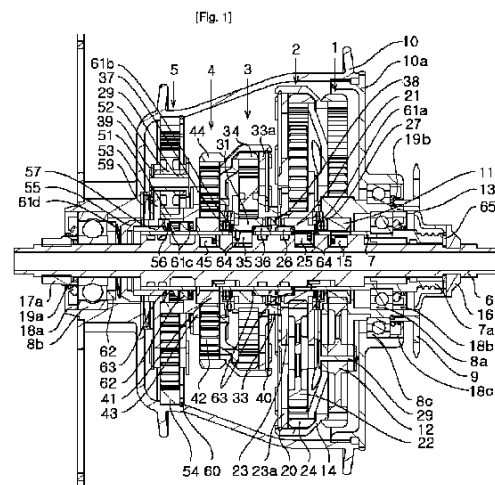
(21) 出願番号	特願2012-512971 (P2012-512971)	(71) 出願人	511287950 ビョン、ドンファン
(86) (22) 出願日	平成22年5月26日 (2010. 5. 26)		大韓民国 1 3 7 - 9 4 9 ソウル ソチ
(85) 翻訳文提出日	平成24年1月25日 (2012. 1. 25)		ヨグ チャムオンドン シンバンボ
(86) 国際出願番号	PCT/KR2010/003344		エイピティ 2 0 5 ドン-2 0 2 ホ
(87) 国際公開番号	W02010/137880	(74) 代理人	100104721 弁理士 五十嵐 俊明
(87) 国際公開日	平成22年12月2日 (2010. 12. 2)		
(31) 優先権主張番号	10-2009-0046150	(72) 発明者	ビョン、ドンファン
(32) 優先日	平成21年5月26日 (2009. 5. 26)		大韓民国 1 3 7 - 9 4 9 ソウル ソチ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ヨグ チャムオンドン シンバンボ
(31) 優先権主張番号	10-2009-0063882		エイピティ 2 0 5 ドン-2 0 2 ホ
(32) 優先日	平成21年7月14日 (2009. 7. 14)	F ターム (参考)	3J028 EA22 EA25 EB09 FC13 FC16 FC27 FC62 GA19 HA27
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多段ギア変速装置

(57) 【要約】

フレームに回転しないように設置された中心軸と、中心軸に回転可能に同軸上に装着された入力部材と、中心軸に回転可能に同軸上に装着されたハブと、入力部材と結合してハブに装着され、中心軸に回転可能に同軸上に整列され、太陽ギアとリングギアと衛星キャリアと衛星ギアを有する遊星ギアを少なくとも2組有する遊星ギア組立体和、太陽ギアが周辺部材の中の少なくとも何れか一つと選択的に結合して分離することに関与する軸方向クラッチと、太陽ギアが中心軸と選択的に結合して分離することに関与する回転方向クラッチの中の少なくとも一つをそれぞれの太陽ギアに対応して配置するクラッチ組立体和、中空部と複数の半径方向貫通孔を有し、中心軸を囲んで回転して回転方向位置を選択することでクラッチ組立体的の作動に関与する変速軸と；を含み、変速軸の回転方向位置によって入力部材とハブとの間に二つ以上のギア比を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレームに回転しないように設置された中心軸と；上記中心軸に回転可能に同軸上に装着された入力部材と；上記入力部材と結合して上記中心軸に回転可能に同軸上に整列され、太陽ギアとリングギアとキャリアと衛星ギアを有する遊星ギアを少なくとも2組有する遊星ギア組立体と；上記太陽ギアが周辺部材の中の少なくとも何れか一つと選択的に結合して分離することに関与する軸方向クラッチと、上記太陽ギアが上記中心軸と選択的に結合して分離することに関与する回転方向クラッチの中の少なくとも一つを上記それぞれの太陽ギアに対応して配置するクラッチ組立体と；中空部と複数の半径方向貫通孔を有し、上記中心軸を囲んで回転して回転方向位置を選択することで上記クラッチ組立体の作動に関与する変速軸と；上記遊星ギア組立体を上記中心軸に回転可能に同軸上に装着されたハブと；を含み、上記変速軸の回転方向位置によって上記入力部材と上記多段ギア変速装置の出力部材との間に二つ以上のギア比を提供する多段ギア変速装置。

10

【請求項 2】

上記遊星ギア組立体は複数の凹まれた結合面を有して中心軸と選択的に連結されることができ複数の太陽ギアを有する遊星ギアが相互間に軸方向に互いに距離を隔てて配置され、上記中心軸の溝に支持されて上記太陽ギアに対応される複数のボールと複数の変速軸貫通孔は上記それぞれの太陽ギアに対応する軸方向の空間に配置される請求項 1 に記載の多段ギア変速装置。

【請求項 3】

20

上記軸方向クラッチは軸方向結合突起を有する上記太陽ギアと上記太陽ギアの突起に対応する結合突起を有する周辺部材の中の少なくとも一つは上記変速軸と中心軸の回転方向位置によって軸方向に移動可能に構成されて、上記太陽ギアと上記周辺部材が相互結合または分離することができる請求項 1 に記載の多段ギア変速装置。

【請求項 4】

上記太陽ギアまたは上記周辺部材を軸方向に移動可能に構成するため、上記中心軸に円周方向に掘られた溝に軸方向に掘られたカム面を有する案内溝と、上記変速軸の軸方向に掘られた貫通孔に沿って回転し、上記カム面に沿って軸方向に移動する案内ピンと、上記変速軸を囲んで上記案内ピンを収容して上記案内ピンに付いて移動し、上記太陽ギアまたは上記周辺部材をクラッチが分離される方向に支持する案内リングと、クラッチが結合する方向に加圧するスプリングとを有する請求項 3 に記載の多段ギア変速装置。

30

【請求項 5】

上記軸方向クラッチを2つ以上有する請求項 4 に記載の多段ギア変速装置。

【請求項 6】

上記軸方向に掘られたカム面は案内ピンに対応し、変速軸を回転させることで案内リングによって選択されることができるすべてのギア比が予め選択可能な連続した手順に選択されることができる方式で中心軸の円周上に予め選択されたプログラムに従って軸方向カムが配列される請求項 4 に記載の多段ギア変速装置。

【請求項 7】

上記回転方向クラッチは上記太陽ギアが上記変速軸と接する内周面に凹まれた複数の結合面と、上記中心軸に支持されて上記結合面と選択的に結合したり分離されることができるボールと、上記ボールを制御することに関与する複数の半径方向貫通孔を有する上記変速軸とで構成された請求項 1 に記載の多段ギア変速装置。

40

【請求項 8】

中心軸は円周方向に拡張され、ボールを収容できるように考案されたボール溝（ガイドスリット）を少なくとも一つ有し、且つ中心軸を横切るように配置したボール支持溝が形成されてボールは変速軸とボール溝内に位置し、ボール支持溝を中心に回転することができるように装着され、変速軸の貫通孔が開いた時ボールが太陽ギアの結合面と結合する請求項 7 に記載の多段ギア変速装置。

【請求項 9】

50

中心軸と周辺部材との間で二つの中の一つと結合するために両側方向に軸方向結合突起を有する両方向部材と、上記両方向部材の突起に対向する結合突起を有し、中心軸に回転不可能に結合して軸方向に移動可能な２段変速クラッチと、上記両方向部材の突起に対向する結合突起を有し、軸方向に移動可能な２段直結クラッチとで構成され、上記２段変速クラッチと上記２段直結クラッチは上記変速軸と上記中心軸が成す回転方向位置に沿って軸方向に移動可能に構成され、両方向部材が２段変速クラッチと２段直結クラッチの中の何れか一つと結合する２段クラッチをさらに含む請求項１に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１０】

上記２段クラッチは、上記２段変速クラッチと２段直結クラッチが軸方向に移動可能に構成するため、上記中心軸に円周方向に２回転して掘られた溝を有する案内溝と、上記変速軸の軸方向に掘られた貫通孔に沿って回転し、上記案内溝に沿って軸方向に移動する案内ピンと、上記２段変速クラッチと２段直結クラッチとの間で二つの間隔を保持し、上記変速軸を囲み上記案内ピンを収容して上記案内ピンに付いて移動する案内リングと、上記２段変速クラッチと２段直結クラッチが両方向部材と結合する方向に加圧する２つのスプリングを有し、変速軸の１回転案内溝で上記両方向部材と２段直結クラッチが結合し、変速軸の２回転案内溝で両方向部材と２段変速クラッチが結合する請求項９に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１１】

上記両方向部材は上記太陽ギアまたは衛星キャリアの中の何れか一つである請求項９に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１２】

上記結合突起は一方が傾斜した鋸歯配列を有し、軸方向にスプリングによって圧縮応力を受けて一方向の回転に結合して一緒に回転し、反対側方向の回転に傾斜した鋸歯が滑りながら分離される鋸歯配列を有する請求項３または請求項９に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１３】

上記多段ギア変速装置は９段変速機に考案され、９段ギア比は変速軸の１回転によって選択することができる請求項１に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１４】

上記９段変速機は４組の遊星ギアと２つの軸方向クラッチと４つの回転方向クラッチで構成される請求項１３に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１５】

上記多段ギア変速装置は、１８段変速機に考案され、１８段のギア比は中心軸の２回転案内溝と変速軸の２回転によって選択することができる請求項１に記載の多段ギア変速装置

【請求項１６】

上記１８段変速機は５組の遊星ギアと２つの軸方向クラッチと４つの回転方向クラッチと一つの２段クラッチで構成される請求項１５に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１７】

上記中心軸は上記ポールを支持し、且つ回転可能に軸方向に形成されたポール支持溝と、上記ポールを中心軸内に没入させることができるように形成されたポール溝と、上記ポールが太陽ギアの結合面に向けて立つために圧縮応力を加えるスプリングを収容するためのスプリング溝とを有し、円周方向に掘られた溝に軸方向に掘られたカム面を有する案内溝が形成される請求項２に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１８】

上記中心軸は円周方向に２回転して掘られた２回転案内溝がさらに形成された請求項１７に記載の多段ギア変速装置。

【請求項１９】

上記中心軸は回転軸を収容する軸方向貫通孔を有して、上記回転軸と入力部材がともに回転することができるように支持する請求項１７に記載の多段ギア変速装置。

【請求項２０】

10

20

30

40

50

上記変速軸は周面に形成された貫通孔がボールに対応し、変速軸を回転させることでボール（74）と貫通孔が結合されて太陽ギアが固定され、それによって、選択できるすべてのギア比が予め選択可能な連続した手順に選択されることができ、方式で変速軸の円周上に予め選択されたプログラムに従って貫通孔が配列される請求項1に記載の多段ギア変速装置。

【請求項21】

上記変速軸は上記ボールが上記太陽ギアと結合する方向に回転を許容するボール貫通孔と上記軸方向クラッチを作動させる直結クラッチ案内ピンを案内するために軸方向に形成された直結クラッチ案内ピン案内溝が周面に形成された請求項2に記載の多段ギア変速装置。

10

【請求項22】

上記ボール貫通孔の回転方向側壁一部はボールが太陽ギアの結合面と結合されている状態を解除するために、即ち分離させるために考案された請求項21に記載の多段ギア変速装置。

【請求項23】

上記2段クラッチを作動させる2回転案内ピンを案内するために軸方向に形成された2回転案内ピン貫通孔が周面にさらに形成された請求項21に記載の多段ギア変速装置。

【請求項24】

上記太陽ギアは環状の部品であり、変速軸の上に回転可能に装着され、その内周面に上記ボールと結合するために複数の凹まれた結合面が提供され、ボールの範囲で結合面でラチェットが分離されることを安全に確保する請求項2に記載の多段ギア変速装置。

20

【請求項25】

上記太陽ギアは側面に一方が傾斜した鋸歯配列をし、軸方向にスプリングによって圧縮応力を受けて、一方向の回転に結合して一緒に回転し、反対側方向の回転に鋸歯が滑って分離される鋸歯配列を有する軸方向結合突起をさらに有する請求項24に記載の多段ギア変速装置。

【請求項26】

上記ボールの両側ショルダにはボールを支持し、ボールが自分の位置で離脱しないように突起が形成され、上記ボールが太陽ギアの結合面を向けて立つために圧縮応力を加えるスプリングを収容するためのスプリング溝を有する請求項7に記載の多段ギア変速装置。

30

【請求項27】

上記ボールは上記太陽ギアの結合面と結合したボール結合面を向けて回転する変速軸貫通孔の側壁によってボールが上記ボール溝に没入されるように案内する没入カム面をさらに有する請求項7に記載の多段ギア変速装置。

【請求項28】

上記ボールの没入カム面はボールが完全に立ち上がった時にカム面の最低点に変速軸の内周面を通らない凸出した曲面で、変速軸の側壁と変速軸の法線との角度が45°以上である請求項27に記載の多段ギア変速装置。

【請求項29】

上記ボールが上記太陽ギアの結合面と結合する方向へ回転するための圧縮応力を提供するスプリング部材を有する請求項7に記載の多段ギア変速装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

多段遊星ギア式変速装置に関する。

【背景技術】

【0002】

多段ギア変速装置は実生活や産業現場で適用される様々な実施例が知られている。一つの例として自転車においては、複数のスプロケットを重ねて後輪ハブとクランクにそれぞれ設置してチェーンで結合し、変速機を通じて変速段を選択することが一番一般的である

50

。このような変速装置は２７段階の変速比を実現することが可能である。しかし、変速比が重なったり、各段から次の段に変速する時に所定の割合で変速されないという問題点がある。

【０００３】

また、他の形態として、ハブ内に遊星ギアを設置し、太陽ギアを中心軸と結合したり分離するように太陽ギアの回転を制御して変速する遊星ギア式ハブ変速機がある。

【０００４】

ハブ変速機の太陽ギアが中心軸に結合する一つの方法として、ラチェットボールを太陽ギアの内面に形成し、ボールが結合する結合溝を中心軸に形成して、変速軸で上記結合溝にボールが結合したり分離することを制御するように構成することで、８段階の変速比を有する変速機が知られている。この形態は変速のための変速軸と周辺部品の形状が複雑で且つその数が多くて製造することが困難で、変速段の間の増速比が一定しないという問題点がある。

10

【０００５】

また、他の方法として、ラチェットボールを中心軸の外周面に装着し、中心軸の中空部にカム面を有する変速軸を装着し、ボールが結合する結合溝を太陽ギアの内周面にラチェットを形成してボールがカム面に沿って起立するか没入されて太陽ギアと結合したり分離するように構成することで、１４段階の変速比を有する変速機が知られている。この形態は変速軸を中心軸に挿入するので、中心軸の半径を小さくすることができなくて変速機が大きくなり、それでも相対的に変速軸の外径が小さくて変速段の数が制限されるしかなく、変速軸を２回転させることで変速段の数を増やしている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

上記形態の変速機を参照して、本発明の目的は構造が小型で且つ軽量であり、同時に多様な変速段を効果的に構成することができる多段ギア変速装置を提供することにある。

【０００７】

本発明の他の目的は、走行中や停止中にも変速のために動力を遮断したり迂回させないで直ちに变速可能であり、変速機の各段は同じ変速比で次の段に転換される多段ギア変速装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記課題を解決するために、本発明の多段ギア変速装置は、フレームに回転しないように設置された中心軸と、上記中心軸に回転可能に同軸上に装着された入力部材と、上記入力部材と結合して上記ハブに装着され、上記中心軸に回転可能に同軸上に整列され、太陽ギアとリングギアと衛星キャリアと衛星ギアを有する遊星ギアを少なくとも２組有する遊星ギア組立体と；上記太陽ギアが周辺部材の中の少なくとも何れか一つと選択的に結合して分離されることに関与する軸方向クラッチと、上記太陽ギアが上記中心軸と選択的に結合して分離されることに関与する回転方向クラッチの中の少なくとも一つを上記それぞれの太陽ギアに対応して配置するクラッチ組立体と；中空部と複数の半径方向貫通孔を有し、上記中心軸を囲んで回転して回転方向位置を選択することで上記クラッチ組立体の作動に関与する変速軸と；上記遊星ギア組立体を上記中心軸に回転可能に同軸上に装着されたハブと；を含み、上記変速軸の回転方向位置によって上記入力部材と上記多段ギア変速装置の出力部材との間に二つ以上のギア比を提供する。

40

【０００９】

本発明の多段ギア変速装置は、遊星ギア変速装置の変速制御部分に関し、変速軸が中心軸を囲んで回転し、ボールと軸方向に作動するクラッチを制御する。ここで、周辺部材とは、同じ遊星ギア内のリングギアまたは衛星キャリアまたは衛星ギアまたは隣接した遊星ギア内の太陽ギアである多段ギア変速装置を言う。

【発明の効果】

50

【0010】

本発明は多様な変速段を効果的に構成することができ、構造が小型で且つ軽量の変速装置を提供する。まは、走行中や停止中にも変速のために動力を遮断するか迂回させないで直ちに变速可能であり、変速機の各段は同じ変速比で次の段に転換される多段ギア変速装置を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明による多段ギア変速装置の一例として自転車の後輪に設置されることができるよう構成されたハブ変速機の断面図である。

【図2】図1による変速装置の略式記号図である。

10

【図3】本発明による多段ギア変速装置の一例として自転車クランク周辺に設置されることができるよう構成された変速機の略式記号図である。

【図4】図1による変速装置の全体分解斜視図である。

【図5】図4の入力側遊星ギア対の分解斜視図である。

【図6】図4の出力側遊星ギア対の分解斜視図である。

【図7】図4の中心軸及び変速軸の分解斜視図である。

【図8】図4の出力側2段遊星ギアの分解斜視図である。

【図9】図1の5番目遊星ギア断面図である。

【図10】図1による変速機のボール作動図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0012】

本明細書及び請求範囲に使われた用語や単語は通常的で辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者は自分の発明を最も最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義することができるという原則に即して、本発明の技術的思想に符合する意味と概念に解釈すべきである。

【0013】

従って、本明細書に記載された実施例及び図面に図示された構成は、本発明の最も好ましい一実施形態に過ぎなく、本発明の技術的思想を代弁するものではないので、本出願時点においてこれらを代替することができる多様な均等物と変形例があり得ることを理解すべきである。

30

【0014】

ここで、用語「軸方向」は変速機の中心軸に平行である軸に沿う方向または位置を現わすために用いられる。用語「半径」及び「半径方向」は変速機の中心軸に対して直角に延長された方向または位置を現わすために用いられる。明瞭化及び簡潔化のために、図面符号に付けられる類似する構成要素（例えば、歯留めスプリング64a及びボールスプリング64bは単一図面符号（例えば、制御ピストン582））で総称される。

【0015】

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施例を詳しく説明する。本実施例が自転車に用いるための変速機0を説明しているが、本発明の変速装置は入力速度を変換して出力する全ての装置に適用されることができる。

40

【0016】

図1及び図7によれば、本発明の多段ギア変速装置の中心軸6はフレーム（図示省略）に回転しないように設置されることができるよう両端面に段差6eを有し、中空の貫通孔6fを有するシャフトである。中心軸の中央周面には周面に沿って形成された2つの直結クラッチ案内溝6aが形成され、各溝の側面には直結クラッチのための凹まれたカム面6bが相手溝を向けて軸方向に形成されている。このカム面の凹溝は直結クラッチ21、31が作動するために予めプログラムされた凹溝で、変速段数が決められると適切な間隔に設定されるが、ここでは9段変速のために40°の間隔にプログラムされている。

【0017】

中心軸6の両方周面にはラチェットボール15、25、35、45を収容する凹まれた

50

ボール溝 6 c がそれぞれ 2 つずつ所定間隔を隔てて軸方向に形成され、それぞれのボール溝 6 c にはボール 1 5、2 5、3 5、4 5 が回転して立つことができるように弾性力を加えるボールスプリング 6 4 a、6 4 b、6 4 c、6 4 d を収容するボールスプリング溝 6 g が形成されている。

【0018】

また、一方には 2 段クラッチ 5 のための 2 回転のクラッチ案内溝 6 d が図 7 のような形態に形成されている。一番目の回転 6 d 1 は軸方向に原位置を保持しながら 0 ° から 3 2 0 ° まで回転し、3 2 0 ° から 3 6 0 ° までは軸方向に移動し、二番目の回転 6 d 2 は 3 6 0 ° から 6 8 0 ° まで軸方向に原位置を保持する案内溝である。

【0019】

変速軸 7 は中心軸 6 を囲んで回転することができる管状の部材であり、周面にラチェットボール 1 5、2 5、3 5、4 5 の作動に関与する複数のボール作動孔 7 b と 2 段クラッチ案内ピン 5 8 c 及び直結クラッチ案内ピン 5 8 b を回転方向に案内する案内溝が形成されている変速軸 7 と、変速軸の回転を外部で制御するために連結される変速ワイヤを固定する溝 7 f と変速ワイヤを巻くための螺旋 7 e を有する変速軸 7 a とで構成され、互いに相対回転しないように凹凸の突起で結合されている。変速軸 7 は中心軸 6 の側壁 6 h と中心軸に固定されるスナップリング 6 5 によって中心軸 6 に軸方向に揺れないように固定され、ベアリング 8 a を軸方向に支持するための段差が形成されている。

【0020】

変速軸のボール作動孔 8 b は半径方向に貫通された孔で、ボールの立ちを許容するための空間を提供し、変速段数が決められると、ボール 1 5、2 5、3 5、4 5 が作動するために適切な間隔に予めプログラムされる。ここでは 9 段変速のために 4 0 ° の間隔にプログラムされている。案内ピン案内溝 7 c、7 d は軸方向に長く形成された貫通孔である。

【0021】

ボール作動孔 7 b の回転方向側壁 7 e はボール 1 5、2 5、3 5、4 5 がそれぞれのボール溝 6 c に入ることに関与する。変速軸 7 が回転してボール 1 5、2 5、3 5、4 5 を制御する時にボール 1 5、2 5、3 5、4 5 からの回転抵抗を受けないようにボールカム 2 5 a、2 5 b と協調してボール 1 5、2 5、3 5、4 5 がボールそれぞれの溝 6 c に円滑に入るように傾斜されている。

【0022】

ボール 1 5、2 5、3 5、4 5 は中心軸 6 と変速軸 7 との間で中心軸 6 に支持点を有し、変速軸 7 の制御によって太陽ギア 1 5、2 5、3 5、4 5 に向けて立つか中心軸のボール溝 6 c に没入される回転部材である。ボールの両側ショルダにはボールを支持し、ボールが自分の位置から離脱しないように突起が形成されている。また、変速軸 7 の回転によってボール 1 5、2 5、3 5、4 5 がボール溝 6 c に入るように案内するボール案内カム 2 5 a、2 5 b がボール 1 5、2 5、3 5、4 5 の一方に形成されて、変速軸 7 の時計回り回転や反時計回り方向の回転によってボール 1 5、2 5、3 5、4 5 がボール溝 6 c に円滑に入るように案内する。ボール 1 5、2 5、3 5、4 5 はボールを巻いているスプリング 6 4 a、6 4 b、6 4 c、6 4 d によって立つための力を受け、変速軸の貫通孔 7 b がボール 1 5、2 5、3 5、4 5 の立ち上がりを許容する時太陽ギア 1 1、2 1、3 1、4 1 に向けて立つ。

【0023】

ボール 1 5、2 5、3 5、4 5 は太陽ギア 1 1、2 1、3 1、4 1 の回転を阻止して変速されるようにするために、同じ遊星ギア対内では立つ方向が互いに反対になるように設置される。時計回り方向の回転で動力を伝達する実施例では、入力側遊星ギア対 1、2 の入力側ボール 1 5 は太陽ギア 1 1 の時計回り方向の回転を阻止するように配置され、出力側ボール 2 5 は太陽ギア 2 1 の反時計回り方向の回転を阻止するように配置されている。出力側遊星ギア対 3、4 も入力側ボール 3 5 は太陽ギア 3 1 の時計回り方向の回転を阻止するように配置され、出力側ボール 4 5 は太陽ギア 4 1 の反時計回り方向の回転を阻止するように配置されている。

10

20

30

40

50

【0024】

直結クラッチ案内リング26、36は変速軸7を囲んで案内リング26、36を向けて加圧する太陽ギア21、31を軸方向に支持し、直結クラッチ案内ピン58a、58bと結合して案内ピン58a、58bに付いて軸方向に揺動されることができるよう設置されている。直結クラッチ案内リング26、36と太陽ギア21、31との間にはベアリング63が設置されて、太陽ギア21、31が回転する時発生する摩擦を減らす。直結クラッチ案内ピン58a、58bは直結クラッチ案内リング26、36と結合し、変速軸7の軸方向に長く形成された貫通孔7cを経て中心軸に形成された直結クラッチ案内溝のカム面6bに沿って変速軸7と一緒に回転して軸方向で揺動する。

【0025】

2段クラッチ案内リング57は変速軸7を囲んで2段クラッチ案内ピン58cと結合して案内ピン58cに付いて軸方向へ揺動されることができるよう設置されている。2段クラッチ案内ピン58cは2段クラッチ案内リング57と結合して変速軸7の軸方向に長く形成された貫通孔である2段クラッチ案内ピン案内溝7dを経て中心軸6に形成された2段クラッチ案内溝6dのカム面に沿って変速軸と一緒に回転し、変速軸の1回転6d1には軸方向に原位置を保持し、2回転6d2に軸方向に移動して原位置を保持する。

【0026】

2段クラッチ案内リング57の両方には2段変速クラッチ55と2段直結クラッチ56が配置されている。2段変速クラッチ55はスプリング61の加圧力を受けて2段クラッチ案内リング57と接し、中心軸6に回転しないように固定されて2段クラッチ案内リング57に付いて軸方向に揺動し、時計回り方向の回転を阻止するように傾斜した段差が側面に2段直結クラッチ56に向けて形成されている。2段直結クラッチ56はスプリング61cの加圧力を受けて2段クラッチ案内リング57と接し、2段クラッチ太陽ギア51と相対回転しないように結合して2段クラッチ案内リング57に付いて軸方向に揺動し、反時計回り方向の回転を阻止するように傾斜した段差が側面に2段変速クラッチ55に向けて形成されている。

【0027】

太陽ギア11、41は内周面にラチェットボール15、45の溝を提供するために傾斜した溝が形成され、ギアの一側辺には側壁が形成されている。この側壁は、キャリア13、43と衛星ギア12、42との間に位置して、太陽ギア11、41が軸方向に移動しないようにする。それぞれの太陽ギア11、41はそれぞれ対応するボール15、45と結合する軸方向位置に配置され、太陽ギア11は時計回り方向の回転を阻止するように内歯傾斜が配置され、太陽ギア41は反時計回り方向の回転を阻止するように内歯傾斜が配置されている。

【0028】

太陽ギア21、31は内周面にラチェットボール25、35の溝を提供するために傾斜した溝が形成され、太陽ギア21、31の一側辺には一方向の回転を阻止するための傾斜した段差が形成されている。それぞれの太陽ギア21、31はそれぞれ対となるボール25、35と結合する軸方向位置に配置され、太陽ギア21は反時計回り方向の回転を阻止するように内歯傾斜が配置され、側面の傾斜した段差は太陽ギア31を向けて突出して反時計回り方向の回転を阻止するように配置され、太陽ギア31は反時計回り方向の回転を阻止するように内歯傾斜が配置され、側面の傾斜した段差は太陽ギア21を向けて突出して時計回り方向の回転を阻止するように配置されている。

【0029】

また、太陽ギア21、31はスプリング61a、61bによって加圧されて直結クラッチ案内リング26、36を囲んで接し、直結クラッチ案内リング26、36が軸方向に揺動することによって簡易軸方向に揺動して直結クラッチリング38と結合するか分離される。

【0030】

直結クラッチリング38は二つの太陽ギア31、21の間で遊星ギアのキャリア33と

10

20

30

40

50

回転不可能に結合し、太陽ギア 2 1、3 1 の側面突起と結合して太陽ギア 2 1、3 1 の回転を阻止するための軸方向傾斜段差が両側方向に形成されている。太陽ギア 2 1 と接する側面には太陽ギア 2 1 の反時計回り方向の回転を阻止するための軸方向傾斜段差が形成され、太陽ギア 3 1 と接する側面には太陽ギア 3 1 の時計回り方向の回転を阻止するための軸方向傾斜段差が形成されている。

【0031】

直結クラッチ案内カム面 6 b が平らで直結クラッチが分離されている時には直結クラッチ案内リング 2 6 が太陽ギア 2 1 を加圧して太陽ギア 2 1 が直結クラッチリング 3 8 と結合しない位置に案内し、直結クラッチ案内カム面 7 b が凹まれた位置ではスプリング 6 1 a の加圧力によって直結クラッチ案内リング 2 6 が太陽ギア 2 1 と一緒に前進し、その結果直結クラッチリング 3 8 と太陽ギア 2 1 が結合する。

10

【0032】

直結クラッチ案内カム面 6 b が平らで直結クラッチが分離されている時には直結クラッチ案内リング 3 6 が太陽ギア 3 1 を加圧して太陽ギア 3 1 が直結クラッチリング 3 8 と結合しない位置に案内し、直結クラッチ案内カム面 7 b が凹まれた位置ではスプリング 6 1 b の加圧力によって直結クラッチ案内リング 3 6 が太陽ギア 3 1 と一緒に前進し、その結果直結クラッチリング 3 8 と太陽ギア 3 1 が結合する。

【0033】

遊星ギア組立体は、一つの遊星ギア対を基盤に 3 段、6 段、9 段、12 段、18 段など多様な段数を作ることができ、一実施例として入力側遊星ギア対 1-2 と出力側遊星ギア対 3-4 及び 2 段遊星ギア 5 が直列に結合されると 18 段の変速段数を提供する遊星ギア変速機を提供することができる。

20

【0034】

遊星ギア対 1-2、3-4 は 2 つの遊星ギア 1、2 または 3、4 で構成され、一方の遊星ギアは遊星ギア対の入力側に作動し、他方の遊星ギアは遊星ギア対の出力側に作動する。遊星ギア対の太陽ギアは変速制御要素で使われ、リングギアと一体で結合したキャリアは遊星ギア対の入力側及び出力側に作動する。

【0035】

図 5 で入力側遊星ギア対 1-2 の入力キャリア 1 3 は太陽ギア 1 1 を支持し且つ収容するための段差がある貫通孔を有し、3 つの衛星ギア 1 2 を収容するための溝と衛星ギア軸 2 9 を支持する軸方向貫通孔がそれぞれ 3 つずつ形成され、キャリア 1 3 の一側面で突出された外周面にはスプロケットが結合するためのねじが形成され、内周面にはベアリングを収容する貫通孔を有する円筒状部材が形成されている。反対側側面にはスラストベアリング 2 7 を収容するための溝が形成されている。

30

【0036】

衛星ギア 1 2 はスナップリング 3 9 でキャリアの 3 つの貫通孔に固定される衛星ギア軸 2 9 によってキャリア 1 3 に固定されて、キャリア 1 3 と一緒に回転するように設置され、太陽ギア 1 1 は太陽ギアの側壁がキャリアの支持突起に支持され、衛星ギア 1 2 と噛み合ってキャリアに軸方向に固定されて回転する。

【0037】

入力側遊星ギア対の出力キャリア 2 3 は太陽ギア 2 1 を収容するための貫通孔を有し、3 つの衛星ギア 2 2 を収容するための溝と衛星ギア軸 2 9 を支持する軸方向貫通孔がそれぞれ 3 つずつ形成され、一側面には出力側遊星ギア対 3-4 の入力キャリア 3 3 と結合するために突出された突起が形成されている。反対側側面にはスラストベアリング 2 7 を収容するための溝が形成されている。

40

【0038】

衛星ギア 2 2 はスナップリング 3 9 でキャリアの 3 つの貫通孔に固定される衛星ギア軸 2 9 によってキャリア 2 3 に固定されてキャリア 2 3 と一緒に回転するように設置され、太陽ギア 2 1 は太陽ギアの側壁がスラストベアリング 2 7 に支持されるスプリング 6 1 a によって軸方向に支持されて衛星ギア 2 2 と噛み合って回転する。

50

【0039】

出力側リングギア24は半径方向に拡張して入力キャリア13と回転不可能に結合し、入力側リングギア14は軸方向に拡張されて出力側リングギア24を囲んで回転して出力キャリア23で拡張された出力キャリアアダプター23aと凹凸の突起で回転不可能に結合する。

【0040】

スラストベアリング27は入力キャリア13と出力キャリア23との間に設置されて、二つの間の間隔を保持して太陽ギア21を加圧するスプリングを支持する。

【0041】

入力側遊星ギア対1-2と回転不可能に結合する出力側遊星ギア対3-4の入力キャリア33は太陽ギア31を収容するための貫通孔を有し、3つの衛星ギア32を収容するための溝と衛星ギア軸29を支持する軸方向貫通孔がそれぞれ3つずつ形成され、一方側面には入力側遊星ギア対1-2の出力キャリア23及び直結クラッチリング38と結合するために突出された突起が形成されている。反対側側面にはスラストベアリング37を収容するための溝が形成されている。

10

【0042】

衛星ギア32はスナップリング39でキャリアの3つの貫通孔に固定される衛星ギア軸29によってキャリア33に固定されてキャリア33と一緒に回転するように設置され、太陽ギア31は太陽ギアの側壁がスラストベアリング37に支持されるスプリング61bによって軸方向に支持されて衛星ギア32と噛み合って回転する。

20

【0043】

出力側遊星ギア対3-4の出力キャリア43は太陽ギア41を支持して収容するための段差を有する貫通孔を有し、3つの衛星ギア42を収容するための溝と衛星ギア軸29を支持する軸方向貫通孔がそれぞれ3つずつ形成され、キャリア43の一側面には2段クラッチ太陽ギア51と結合するために突出された突起が形成されている。反対側側面にはスラストベアリング37を収容するための溝が形成されている。

【0044】

衛星ギア42はスナップリング39でキャリア43の3つの貫通孔に固定される衛星ギア軸29によってキャリアに固定されてキャリア43と一緒に回転するように設置され、太陽ギア41は太陽ギアの側壁がキャリア43の支持突起に支持されて衛星ギア42と噛み合ってキャリア43に軸方向に固定されて回転する。

30

【0045】

入力側リングギア34は半径方向に拡張して出力キャリア43と回転不可能に結合し、出力側リングギア44は軸方向に拡張されて入力側リングギア34を囲んで回転して入力キャリア33で拡張された入力キャリアアダプター33aと凹凸の突起で回転不可能に結合される。

【0046】

スラストベアリング37は入力キャリア33と出力キャリア43との間に設置されて、二つの間の間隔を保持して太陽ギア31を加圧するスプリングを支持する。

【0047】

2段変速遊星ギア5は太陽ギア51とキャリア53の中の一つを固定要素で使うことができ、入力要素は太陽ギア、キャリア、リングギアを使うことができ、出力要素はリングギアとキャリアを使うことができる。太陽ギアを固定要素として使う場合に減速と直結、加速と直結の中の一つを選択して構成することができ、キャリアを固定要素として使う場合には、減速と直結変速が可能である。減速の場合ダブル衛星ギアを使う。

40

【0048】

図2を参照して説明すれば、キャリア53を固定要素として使用して減速と直結変速を構成し、キャリア53が両方クラッチで作動する。キャリア53は2段変速クラッチ55と2段直結クラッチ56との間で2段クラッチ案内リング57を囲み、衛星ギア52を収容するための溝を有し、衛星ギア52をキャリア53に固定するための軸方向貫通孔を6

50

つ有している。また、ハウジング 10 と対向するキャリア 53 の側壁には 2 段変速クラッチ 55 と結合してキャリアの反時計回り方向の回転を阻止する傾斜段差が形成され、出力側遊星ギア対 3-4 と対向する側壁には 2 段直結クラッチ 56 と結合して 2 段直結クラッチ 56 の時計回り方向の回転に結合して一緒に回転するように傾斜段差が形成されている。また、キャリア 53 はハウジング 10 から支持されるスラストベアリング 59 と 2 段クラッチ太陽ギア 51 によって軸方向位置が固定されて保持される。

【0049】

衛星ギア 52 はキャリア 53 に衛星ギア軸 29 で固定されて 2 段クラッチ太陽ギア 51 とリングギア 54 と噛み合ってキャリアと一緒に回転する。

【0050】

2 段クラッチ太陽ギア 51 は出力側遊星ギア対 3-4 の出力キャリア 43 と相対回転不可能に結合してキャリア 53 の側壁を支持し、2 段直結クラッチ 56 を囲んで相対回転不可能に結合して一緒に回転する。

【0051】

2 段クラッチ案内リング 57 が変速軸 7 の回転によって軸方向に移動すると、2 段変速クラッチ 55 と 2 段直結クラッチ 56 は一緒に軸方向に移動して、キャリア 53 の傾斜段差と結合する。2 段クラッチ案内ピン 58c が 1 回転案内溝 6d1 にある場合には 2 段直結クラッチ 56 がキャリア 53 方へ前進して 2 段直結クラッチ 56 と結合するようになって、キャリア 53 が太陽ギア 51 と結合して一体に作動するようになるので直結伝達され、2 段クラッチ案内ピン 58c が 2 回転案内溝 6d2 にある場合には 2 段変速クラッチ 55 がキャリア 53 方へ前進して 2 段変速クラッチ 55 と結合するようになってキャリア 53 が中心軸 6 に固定されながら変速される。

【0052】

リングギア 54 は変速機のハブであるハウジング 10 に相対回転不可能に結合して衛星ギア 52 の回転力が伝達されるとハウジング 10 は回転する。

【0053】

ハウジング 10 は遊星ギア組立体を囲んでリングギア 54 と結合し、動力を車輪に伝達するためのフランジを有するハウジングと遊星ギア組立体を外部と隔離するために、物質から遮断するためにハウジングを密封する蓋 10a で構成されている。

【0054】

ハウジング 10 は中心軸 6 に固定ナット 17a で固定されているベアリング 18a に支持され、蓋 10a は入力キャリア 13 にスプロケット 9 で固定されて回転するベアリング 8c に支持されてハウジング 10 と蓋 10a は一緒に回転する。

【0055】

図 3 は自転車のクランク周辺に設置されることができるよう構成された変速機を示す。変速機のハウジング 10' はクランクに近く設置され、フレームに対して回転しないように設置される。クランクの回転力はチェーンやベルト 60 を通じて変速機の入力側 9' に伝達される。第 5 遊星ギアは太陽ギア 51' を固定要素として使って太陽ギア 51' が両方クラッチとして作動し、単一衛星ギアを使って加速と直結変速されるように構成される。変速機の出力側 19 ではスプロケットまたはベルト 61 を通じて後輪に動力を伝達する。

【0056】

実施例 1

4 つの遊星ギアを使って表 1 のようなギアの構成で遊星ギア組立体を構成した。変速軸は表 2 のクラッチ番号 15、25、35、45 列のように周面に貫通孔を形成してそれぞれの段は 40° の間隔に配置され、各段は 50° の幅に開放した。重畳される部分は共有するのでポールの作動には問題が発生しない。中心軸は表 2 のクラッチ番号 26、36 列のように中心軸の周面に軸方向カム溝を形成して、それぞれの段は 40° の間隔に配置されている。入力遊星ギア対は表 2 のクラッチ番号 15、25、26 を一対にし、出力遊星ギア対は 36、35、45 を一対に配置して構成すれば各段の変速増加量は 2 段から 8 段

10

20

30

40

50

までは 13.3% から 13.8% に比較的均一に増加し、両端部では 29% と比較的たくさん増加し、変速幅は 356% である。

【0057】

【表 1】

	ギア番号	歯数
太陽ギア	11, 21	27
	31, 41	36
遊星ギア	12, 22	30
	32, 42	21
内歯ギア	14, 24	93
	34, 44	78

10

【0058】

【表 2】

変速段	クラッチ番号 (変速比)						入出力変速比	変速比増加率 (%)
	15 (1.290)	25 (0.775)	26 (1.000)	36 (1.000)	35 (1.463)	45 (0.684)		
1 段	X			X			1.887	
2 段		X		X			1.463	29.1
3 段	X				X		1.290	13.3
4 段			X	X			1.134	13.8
5 段		X			X		1.000	13.4
6 段	X					X	0.882	13.4
7 段			X		X		0.775	13.8
8 段		X				X	0.684	13.4
9 段			X			X	0.530	29.0

20

30

【0059】

実施例 2

実施例 1 に基づいて均一な変速幅を有する変速機を設計した。表 1 と表 2 の構成に変速幅の大きい両端部を除いて 2 段遊星ギアを追加して表 3 のようなギアの構成で表 4 のように変速軸が 2 回転して 14 段の変速をする変速機を構成した。

【0060】

1 回転に 7 段の構成であるので、各段の間隔は 51.4° に配置され、2 段クラッチ減速比は 0.413 に設定した時、各段の変速増加量は 13.3% から 13.8% に比較的均一で、変速幅は 519% と広い変速領域に達した。

【0061】

40

【表 3】

	ギア番号	歯数
太陽ギア	11, 21, 51	27
	31, 41	36
遊星ギア	12, 22	30
	32, 42	21
	52a, 52b	18
内歯ギア	14, 24	93
	34, 44	78
	54	66

10

【0062】

【表 4】

変速段	クラッチ番号 (変速比)								入出力 変速比	変速比 増加率 (%)
	15 (1.290)	25 (0.775)	26 (1.000)	36 (1.000)	35 (1.463)	45 (0.684)	55 (0.413)	56 (1.00)		
1 段		X		X				X	1.463	
2 段	X				X			X	1.290	13.3
3 段			X	X				X	1.134	13.8
4 段		X			X			X	1.000	13.4
5 段	X					X		X	0.882	13.4
6 段			X		X			X	0.775	13.8
7 段		X				X		X	0.684	13.4
8 段		X		X			X		0.604	13.3
9 段	X				X		X		0.532	13.3
10 段			X	X			X		0.468	13.8
11 段		X			X		X		0.413	13.4
12 段	X					X	X		0.364	13.4
13 段			X		X		X		0.320	13.8
14 段		X				X	X		0.282	13.4

20

30

【0063】

実施例 3

変速増加量がさらに稠密で変速幅の広い変速機を設計するために、表 5 及び表 6 のように 9 段の変速機に基づいて 18 段の変速機を表 7 のように設計した。

【0064】

表 6 の両端部を含みながらも変速増加量を一定にするために 2 段クラッチの減速比を 0.363 に設定した時、両端部を除くと変速増加量は 11.4% から 12.3% に比較的均一に増加し、変速幅は 53.8% と広い変速領域に達した。また両端部を含めば変速幅は 84.1% と広い変速領域に達した。この実施例で、実際作動する 9 段と 10 段は手順が変わることに留意すべきである。

40

【0065】

【表 5】

	ギア番号	歯数	備考
太陽ギア	11, 21	24	
	31, 41		
	51	30	9 段除外
遊星ギア	12, 22	36	
	32, 42, 52a, 52b	18	52a, 52b は 9 段から除外
内歯ギア	14, 24	96	
	34, 44	60	
	54	81	9 段除外

10

【 0 0 6 6 】

【表 6】

変速段	クラッチ番号(変速比)						入出力変速比	変速比 増加率 (%)
	15 (1. 25)	25 (0. 8)	26 (1. 00)	36 (1. 00)	35 (1. 4)	45 (0. 714)		
1 段	X				X		1. 750	
2 段			X		X		1. 400	25. 0
3 段	X			X			1. 250	12. 0
4 段		X			X		1. 120	11. 6
5 段			X	X			1. 000	12. 0
6 段	X					X	0. 893	12. 0
7 段		X		X			0. 800	11. 6
8 段			X			X	0. 714	12. 0
9 段		X				X	0. 571	25. 0

20

【 0 0 6 7 】

30

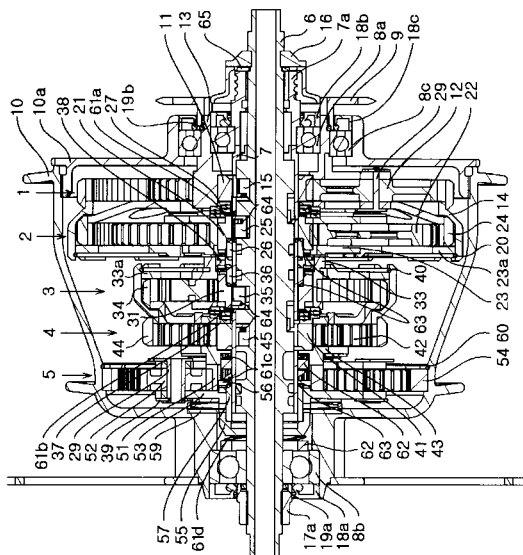
【表 7】

変速段	クラッチ番号(変速比)								入出力変速比	変速比増加率(%)
	15 (1.25)	25 (0.8)	26 (1.00)	36 (1.00)	35 (1.4)	45 (0.714)	55 (0.363)	56 (1.0)		
1 段	X				X			X	1.750	
2 段			X		X			X	1.400	25.0
3 段	X			X				X	1.250	12.0
4 段		X			X			X	1.120	11.6
5 段			X	X				X	1.000	12.0
6 段	X					X		X	0.893	12.0
7 段		X		X				X	0.800	11.6
8 段			X			X		X	0.714	12.0
9 段	X				X		X		0.636	12.3
10 段		X				X		X	0.571	11.4
11 段			X		X		X		0.509	12.2
12 段	X			X			X		0.455	11.9
13 段		X			X		X		0.407	11.8
14 段			X	X			X		0.364	11.8
15 段	X					X	X		0.325	12.0
16 段		X		X			X		0.291	11.7
17 段			X			X	X		0.260	11.9
18 段		X				X	X		0.208	25.0

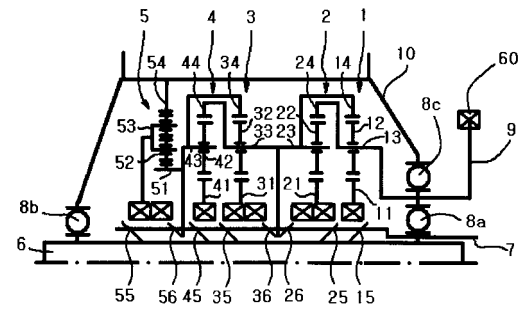
10

20

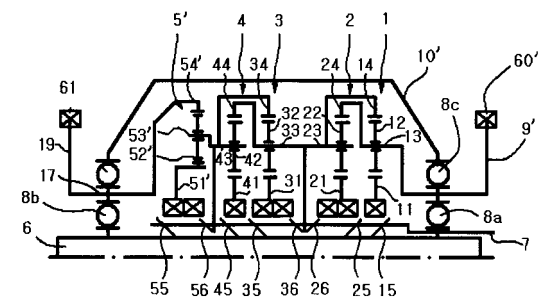
【図 1】



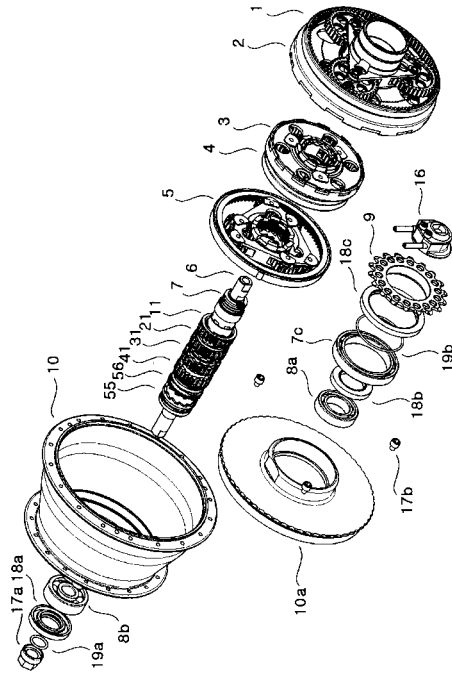
【図 2】



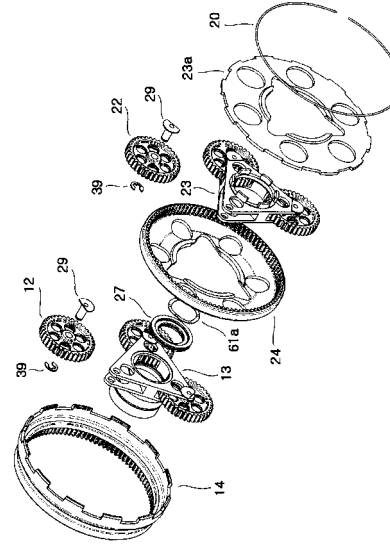
【図 3】



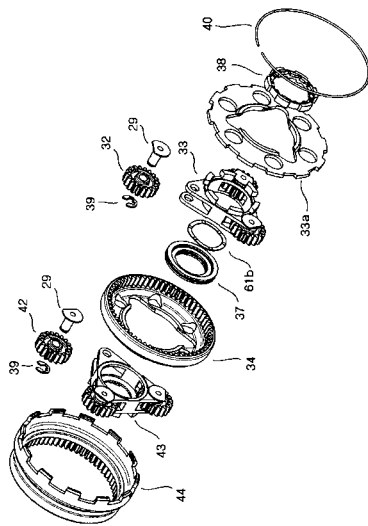
【図 4】



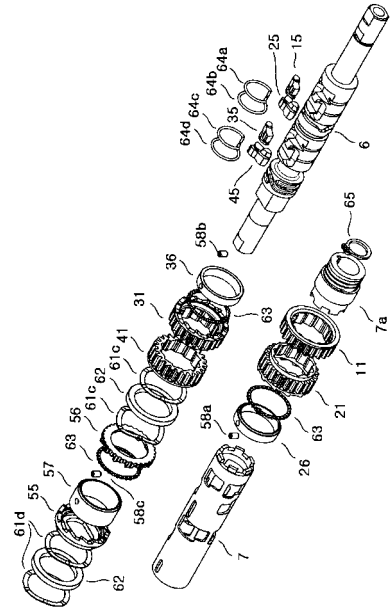
【図 5】



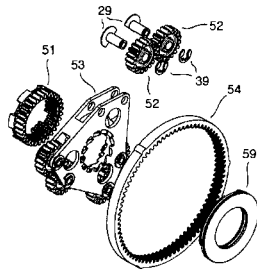
【図 6】



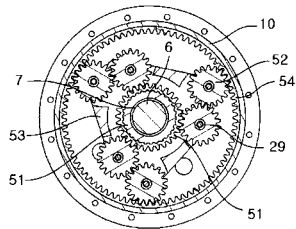
【図 7】



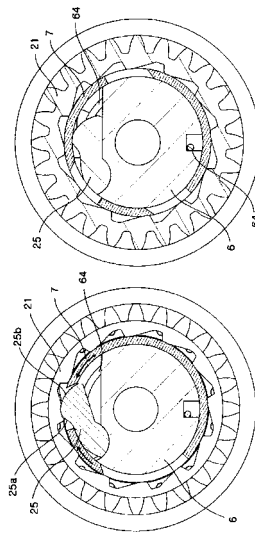
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/003344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F16H 3/44(2006.01)i, B62M 11/18(2006.01)i, F16H 3/76(2006.01)i, F16H 59/04(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16H 3/44; F16H 3/76; B62M 11/14 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: planetary gear, clutch, hub, transmission, and shaft.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2008-0003165 A (BYUN, DONG HWAN) 07 January 2008 See figures 1-17; paragraphs [0063]-[0095]	1-29
A	KR 10-2008-0048897 A (BYUN, DONG HWAN) 03 June 2008 See figures 1-14; paragraphs [0068]-[0099]	1-29
A	JP 10-030691 A (NAKAGAWA MINORU) 03 February 1998 See figure 1; paragraphs [0007]-[0010]	1-29
A	KR 10-2007-0119029 A (ZAST CO., LTD. et al.) 18 December 2007 See figures 1-10; paragraphs [0023]-[0059]	1-29
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 JANUARY 2011 (27.01.2011)		Date of mailing of the international search report 01 FEBRUARY 2011 (01.02.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/003344

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0003165 A	07.01.2008	NONE	
KR 10-2008-0048897 A	03.06.2008	NONE	
JP 10-030691 A	03.02.1998	NONE	
KR 10-2007-0119029 A	18.12.2007	JP 2008-533404 A WO 2006-107152 A1	21.08.2008 12.10.2006

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2010/003344
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F16H 3/44(2006.01)i, B62M 11/18(2006.01)i, F16H 3/76(2006.01)i, F16H 59/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F16H 3/44; F16H 3/76; B62M 11/14 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: planetary gear, clutch, hub, transmission, and shaft.		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2008-0003165 A (변동환) 2008.01.07 도면 1-17; 단락 [0063]-[0095] 참조	1-29
A	KR 10-2008-0048897 A (변동환) 2008.06.03 도면 1-14; 단락 [0068]-[0099] 참조	1-29
A	JP 10-030691 A (NAKAGAWA MINORU) 1998.02.03 도면 1; 단락 [0007]-[0010] 참조	1-29
A	KR 10-2007-0119029 A (자스트 주식회사 외 1명) 2007.12.18 도면 1-10; 단락 [0023]-[0059] 참조	1-29
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2011년 01월 27일 (27.01.2011)		국제조사보고서 발송일 2011년 02월 01일 (01.02.2011)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 양경진 전화번호 82-42-481-8556 

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2010/003344

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0003165 A	2008.01.07	없음	
KR 10-2008-0048897 A	2008.06.03	없음	
JP 10-030691 A	1998.02.03	없음	
KR 10-2007-0119029 A	2007.12.18	JP 2008-533404 A WO 2006-107152 A1	2008.08.21 2006.10.12

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW