(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5825916号
(P5825916)

(45)発行日　平成27年12月2日(2015.12.2)　(24)登録日　平成27年10月23日(2015.10.23)

(51)Int.Cl.		F I		
F16H 29/04	(2006.01)	F16H	29/04	
F16H 21/20	(2006.01)	F16H	21/20	A
F16H 31/00	(2006.01)	F16H	31/00	E

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2011-172892(P2011-172892)
(22)出願日　平成23年8月8日(2011.8.8)
(65)公開番号　特開2013-36537(P2013-36537A)
(43)公開日　平成25年2月21日(2013.2.21)
審査請求日　平成26年8月1日(2014.8.1)

(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
(74)代理人　110000800
特許業務法人創成国際特許事務所
(72)発明者　西村　優史
埼玉県和光市中央１－４－１　株式会社本田技術研究所内

審査官　塚本　英隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】四節リンク機構型無段変速機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
駆動源からの駆動力が伝達される入力軸と、
該入力軸と平行に配置された出力軸と、
前記出力軸に揺動自在に軸支される揺動リンクを有し、前記入力軸の回転運動を前記揺動リンクの揺動運動に変換する複数のてこクランク機構と、
前記出力軸に対して一方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に該揺動リンクを固定し、他方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に対して該揺動リンクを空転させる一方向回転阻止機構とを備え、
前記てこクランク機構が、前記入力軸側の回転運動の半径を調節自在な回転半径調節機構を備えた四節リンク機構型無段変速機であって、
前記回転半径調節機構は、前記入力軸に偏心して設けられたカムディスクと、該カムディスクに対して偏心して回転自在に設けられた回転ディスクと、前記入力軸の径方向外方で前記入力軸に対して回転自在に配置されたギヤとを備え、
前記回転ディスクには、前記入力軸及び前記カムディスクを受け入れる受入孔が設けられ、
前記ギヤは、隣接する前記カムディスクの間に配置されて、隣接する２つの前記回転ディスクに形成された歯部と夫々同時に噛み合うことを特徴とする四節リンク機構型無段変速機。
【請求項２】

駆動源からの駆動力が伝達される入力軸と、
該入力軸と平行に配置された出力軸と、
前記出力軸に揺動自在に軸支される揺動リンクを有し、前記入力軸の回転運動を前記揺動リンクの揺動運動に変換する複数のてこクランク機構と、
前記出力軸に対して一方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に該揺動リンクを固定し、他方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に対して該揺動リンクを空転させる一方向回転阻止機構とを備え、
前記てこクランク機構が、前記入力軸側の回転運動の半径を調節自在な回転半径調節機構を備えた四節リンク機構型無段変速機であって、
前記回転半径調節機構は、前記入力軸に偏心して設けられたカムディスクと、該カムディスクに対して偏心して回転自在に設けられた回転ディスクと、前記入力軸の径方向外方で前記入力軸に対して回転自在に配置された複数のギヤとを備え、
前記回転ディスクには、前記入力軸及び前記カムディスクを受け入れる受入孔が設けられ、
前記複数のギヤは前記カムディスクを挟むように配置され、
前記カムディスクを挟んで隣接する２つの前記ギヤは、前記回転ディスクに軸方向へ間隔を存して形成された一対の歯部と夫々噛み合うことにより、前記カムディスクを挟んで隣接する２つの前記ギヤのうちの一方のギヤの回転が、前記回転ディスクを介して他方のギヤに伝達されるように、前記２つのギヤと前記回転ディスクとが配置されていることを特徴とする四節リンク機構型無段変速機。
【請求項３】
請求項１又は請求項２に記載の四節リンク機構型無段変速機であって、
前記ギヤは、前記入力軸に回転自在に軸支されたピニオンであり、
前記歯部は、前記回転ディスクの受入孔に形成された内歯であることを特徴とする四節リンク機構型無段変速機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、入力軸に設けられた回転半径調節機構で入力軸側の回転運動の半径を調節することにより変速自在な四節リンク機構型無段変速機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、車両に設けられたエンジン等の駆動源からの駆動力が伝達される入力軸と、入力軸と平行に配置された出力軸と、入力軸に設けられた複数の回転半径調節機構と、出力軸に揺動自在に軸支される複数の揺動リンクと、一方の端部に回転半径調節機構に回転自在に外嵌される入力側環状部を有し、他方の端部が揺動リンクの揺動端部に連結されるコネクティングロッドとを備える四節リンク機構型無段変速機が知られている（例えば、特許文献１参照）。
【０００３】
特許文献１のものでは、各回転半径調節機構は、入力軸に偏心して設けられたカムディスクと、このカムディスクに偏心して回転自在に設けられた回転ディスクと、ピニオンシャフトとからなる。また、揺動リンクと出力軸との間には、一方向クラッチが設けられている。一方向クラッチは、揺動リンクが出力軸に対して一方側に相対回転しようとするときに、出力軸に揺動リンクを固定し、他方側に相対回転しようとするときに、出力軸に対して揺動リンクを空転させる。
【０００４】
各カムディスクは、入力軸の軸方向に貫通する貫通孔と、入力軸に対する偏心方向に対向する位置に設けられ、カムディスクの外周面と貫通孔とを連通させる切欠孔とを備える。また、切欠孔は、カムディスクの軸方向一方の端面から他方の端面に亘って設けられている。隣接するカムディスク同士はボルトで固定され、これにより、カムディスク連結体

が構成される。カムディスク連結体の軸方向一端は、入力軸に連結され、カムディスク連結体と入力軸とでカムシャフトが構成されている。

【０００５】

カムディスク連結体は、各カムディスクの貫通孔が連なることにより、中空となっており、その内部にはピニオンシャフトが挿入される。挿入されたピニオンシャフトは各カムディスクの切欠孔から露出している。回転ディスクにはカムシャフトを受け入れる受入孔が設けられている。この受入孔を形成する回転ディスクの内周面には内歯が形成されている。

【０００６】

内歯は、カムシャフトの切欠孔から露出するピニオンシャフトと噛合する。入力軸とピニオンシャフトとを同一速度で回転させると、回転半径調節機構の入力軸側の回転運動の半径が維持される。入力軸とピニオンシャフトの回転速度を異ならせると、回転半径調節機構の入力軸側の回転運動の半径が変更されて、変速比が変化する。

【０００７】

入力軸を回転させることにより回転半径調節機構を回転させると、コネクティングロッドの入力側環状部が回転運動して、コネクティングロッドの他方の端部と連結される揺動リンクの揺動端部が揺動する。即ち、回転半径調節機構、コネクティングロッド、及び揺動リンクで、てこクランク機構が構成される。揺動リンクは、一方向クラッチを介して出力軸に設けられているため、一方側に回転するときのみ出力軸に回転駆動力（トルク）を伝達する。

【０００８】

各回転半径調節機構のカムディスクの偏心方向は、夫々位相を異ならせて入力軸周りを一周するように設定されている。従って、各回転半径調節機構に外嵌されたコネクティングロッドによって、揺動リンクが順にトルクを出力軸に伝達するため、出力軸をスムーズに回転させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００９】

【特許文献１】特表２００５－５０２５４３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

従来の四節リンク機構型無段変速機では、回転ディスクの内歯と中空のカムシャフトに挿入されたピニオンシャフトとを噛合させるべく、カムシャフトに切欠孔が設けられている。このため、カムシャフトの剛性が低いという問題がある。

【００１１】

本発明は、以上の点に鑑み、カムシャフトの剛性を高めることができる四節リンク機構型無段変速機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】

【００１２】

上記目的を達成するため、本発明の第１態様は、駆動源からの駆動力が伝達される入力軸と、該入力軸と平行に配置された出力軸と、前記出力軸に揺動自在に軸支される揺動リンクを有し、前記入力軸の回転運動を前記揺動リンクの揺動運動に変換する複数のてこクランク機構と、前記出力軸に対して一方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に該揺動リンクを固定し、他方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に対して該揺動リンクを空転させる一方向回転阻止機構とを備え、前記てこクランク機構が、前記入力軸側の回転運動の半径を調節自在な回転半径調節機構を備えた四節リンク機構型無段変速機であって、前記回転半径調節機構は、前記入力軸に偏心して設けられたカムディスクと、該カムディスクに対して偏心して回転自在に設けられた回転ディスクと、前記入力軸の径方向外方で前記入力軸に対して回転自在に配置されたギヤとを備え、前記回転ディスクには

、前記入力軸及び前記カムディスクを受け入れる受入孔が設けられ、前記ギヤは、隣接する前記カムディスクの間に配置されて、隣接する２つの前記回転ディスクに形成された歯部と夫々同時に噛み合うことを特徴とする。

【００１３】

本発明の第２態様は、駆動源からの駆動力が伝達される入力軸と、該入力軸と平行に配置された出力軸と、前記出力軸に揺動自在に軸支される揺動リンクを有し、前記入力軸の回転運動を前記揺動リンクの揺動運動に変換する複数のてこクランク機構と、前記出力軸に対して一方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に該揺動リンクを固定し、他方側に相対回転しようとするときに前記出力軸に対して該揺動リンクを空転させる一方向回転阻止機構とを備え、前記てこクランク機構が、前記入力軸側の回転運動の半径を調節自在な回転半径調節機構を備えた四節リンク機構型無段変速機であって、前記回転半径調節機構は、前記入力軸に偏心して設けられたカムディスクと、該カムディスクに対して偏心して回転自在に設けられた回転ディスクと、前記入力軸の径方向外方で前記入力軸に対して回転自在に配置された複数のギヤとを備え、前記回転ディスクには、前記入力軸及び前記カムディスクを受け入れる受入孔が設けられ、前記複数のギヤは前記カムディスクを挟むように配置され、前記カムディスクを挟んで隣接する２つの前記ギヤは、前記回転ディスクに軸方向へ間隔を存して形成された一対の歯部と夫々噛み合うことにより、前記カムディスクを挟んで隣接する２つの前記ピニオンのうちの一方のギヤの回転が、前記回転ディスクを介して他方のギヤに伝達されるように、前記２つのギヤと前記回転ディスクとが配置されていることを特徴とする。

また、本発明の両態様のギヤを、入力軸に回転自在に軸支されたピニオンで構成し、歯部を、回転ディスクの受入孔に形成された内歯で構成することができる。

【００１４】

本発明によれば、ギヤを入力軸の径方向外方で入力軸に対して回転自在に配置させているため、入力軸やカムディスクに切欠孔を設けることなく、当該ギヤと回転ディスクの内歯とを噛み合わせることができる。また、当該ギヤは、隣接する２つの回転ディスクの歯部に夫々噛合しているため、回転ディスクがカムディスクに対して回転することにより一方の回転半径調節機構の入力軸側の回転運動の半径が変化すると、カムディスクの間に位置するギヤを介して隣接する回転半径調節機構も同様に入力軸側の回転運動の半径が変化する。従って、本発明によれば、上記のギヤ同士が連結されていなくても、各ギヤを回転させて回転半径調節機構の入力軸側の回転運動の半径を調節することができる。そして、従来のように入力軸とカムディスクとで構成される中空のカムシャフトにピニオンシャフトを挿入すると共に、カムシャフトに切欠孔を形成する必要がなく、カムシャフトの剛性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の四節リンク機構型無段変速機の実施形態を示す断面図。

【図２】本実施形態の変速機構を一部断面で示す斜視図。

【図３】本実施形態の回転半径調節機構、コネクティングロッド、揺動リンクを軸方向から示す説明図。

【図４】本実施形態の回転半径調節機構の偏心量（入力軸側の回転運動の半径）の変化を説明する説明図。

【図５】本実施形態の回転半径調節機構の偏心量（入力軸側の回転運動の半径）の変化と、揺動リンクの揺動運動の範囲との関係を示す説明図であり、（ａ）は偏心量が最大、（ｂ）は偏心量が中、（ｃ）は偏心量が小であるときの揺動リンクの揺動範囲を夫々示している。

【図６】本実施形態の回転半径調節機構の偏心量（入力軸側の回転運動の半径）の変化に対する、揺動リンクの角速度の変化を示すグラフ。

【図７】本実施形態の無段変速機において、夫々６０度ずつ位相を異ならせた６つの四節てこクランク機構により出力軸が回転される状態を示すグラフ。

【発明を実施するための形態】
【００１６】
以下、本発明の四節リンク機構型無段変速機の実施形態を説明する。本実施形態の無段変速機は、変速比ｉ（ｉ＝入力軸の回転速度／出力軸の回転速度）を無限大（∞）にして出力軸の回転速度を「０」にできる変速機、所謂インフィニティ・バリアブル・トランスミッション（ＩＶＴ）の一種である。
【００１７】
図１から図３を参照して、本実施形態の無段変速機１は、図示省略した内燃機関であるエンジンや電動機等の車両用駆動源からの回転動力を受けることで入力中心軸線Ｐ１を中心に回転する入力軸２と、入力軸２に平行に配置され、図外のデファレンシャルギアやプロペラシャフト等を介して車両の駆動輪（図示省略）に回転動力を伝達させる出力軸３と、入力軸２に設けられた６つの回転半径調節機構４とを備える。
【００１８】
各回転半径調節機構４は、カムディスク５と、回転ディスク６とで構成される。カムディスク５は、円盤状であり、入力中心軸線Ｐ１から偏心して入力軸２と一体的に回転するように入力軸２に夫々スプライン結合されている。各回転半径調節機構４のカムディスク５は、夫々位相を６０度異ならせて、６つのカムディスク５で入力軸２の周方向を一回りするように配置されている。また、各カムディスク５には、カムディスク５を受け入れる受入孔６ａを備える円盤状の回転ディスク６が偏心させて回転半径調節機構用ベアリング４ａを介し回転自在に外嵌されている。
【００１９】
回転ディスク６は、カムディスク５の中心点をＰ２、回転ディスク６の中心点をＰ３として、入力中心軸線Ｐ１と中心点Ｐ２の距離Ｒａと、中心点Ｐ２と中心点Ｐ３の距離Ｒｂとが同一となるように、カムディスク５に対して偏心している。各回転ディスク６の受入孔６ａには、カムディスク５を軸方向で挟み込むように一対の内歯６ｂ，６ｂが設けられている。
【００２０】
入力軸２には、カムディスク５を挟み込むようにカムディスク５と交互に配置された７つのピニオン７が回転自在に軸支されている。各ピニオン７は、回転ディスク６の内歯６ｂと噛合する。また、隣接するカムディスク５の間に位置するピニオン７は、隣接する２つの回転ディスク６の内歯６ｂに跨って噛合している。
【００２１】
入力軸２の一方の端部に軸支されたピニオン７には、大径歯車８がピニオン７の歯部とスプライン結合されている。大径歯車８には、電動機からなるアクチュエータ９の回転軸に固定された小径歯車９ａが噛合されている。アクチュエータ９で小径歯車９ａ及び大径歯車８を介して入力軸２の一方の端部に位置するピニオン７が回転される。
【００２２】
カムディスク５が固定された入力軸２の回転速度とピニオン７の回転速度とが同一である場合には、回転ディスク６はカムディスク５と共に一体に回転する。入力軸２の回転速度とピニオン７の回転速度とに差がある場合には、回転ディスク６はカムディスク５の中心点Ｐ２を中心にカムディスク５の周縁を回転する。
【００２３】
回転ディスク６がカムディスク５に対して回転すると、カムディスク５を挟んで反対側の内歯６ｂに噛合するピニオン７も入力軸２の一方の端部に位置するピニオン７と同様に回転する。隣接するカムディスク５の間に位置するピニオン７は、隣接する回転ディスク６の内歯６ｂと噛合しているため、隣接する回転ディスク６も同様にカムディスク５に対して回転する。
【００２４】
このようにして、隣接する２つの回転ディスク６の内歯６ｂに跨って噛合するピニオン７を介して、入力軸２の一方の端部に位置するピニオン７を回転させるだけで、全ての回

転ディスク６がカムディスク５に対して同様に回転する。これにより、全ての回転半径調節機構４の偏心量（入力軸側の回転運動の半径）を調整することができる。なお、本実施形態においては、入力軸２の他方の端部にもピニオン７が配置されているが、このピニオン７は、隣接する２つの回転ディスク６に跨って内歯６ｂに噛合するものではなく、一方の端部に位置するピニオン７の回転を隣接する回転半径調節機構４に伝達させる役割を有していない。従って、この他方の端部に位置するピニオン７は省略してもよい。

【００２５】

また、図３に示すように、回転ディスク６は、カムディスク５に対して距離Ｒａと距離Ｒｂとが同一となるように偏心されているため、回転ディスク６の中心点Ｐ３を入力中心軸線Ｐ１と同一軸線上に位置するようにして、入力中心軸線Ｐ１と中心点Ｐ３との距離、即ち偏心量Ｒ１（入力軸側の回転運動の半径）を「０」とすることもできる。

【００２６】

入力軸２は、入力軸用ベアリング２ａを介して変速機ケース１ａに軸支される。入力軸用ベアリング２ａは、変速機ケース１ａに設けられた孔に圧入されている。また、入力軸２も、入力軸用ベアリング２ａに圧入されている。尚、入力軸用ベアリング２ａ又は入力軸２は、変速機ケース１ａ又は入力軸用ベアリング２ａに対して微小の隙間を存するように嵌合させてもよいが、圧入すればガタを防止でき、無段変速機１の変速比の調節精度が向上される。

【００２７】

回転ディスク６の周縁には、一方の端部に大径の入力側環状部１５ａを備え、他方の端部に入力側環状部１５ａの径よりも小径の出力側環状部１５ｂを備えるコネクティングロッド１５の入力側環状部１５ａが、コネクティングロッド用のローラベアリング１６を介して回転自在に外嵌されている。出力軸３には、一方向回転阻止機構としての一方向クラッチ１７を介して、揺動リンク１８がコネクティングロッド１５に対応させて６個設けられている。

【００２８】

揺動リンク１８は、環状に形成されており、その上方には、コネクティングロッド１５の出力側環状部１５ｂに連結される揺動端部１８ａが設けられている。揺動端部１８ａには、出力側環状部１５ｂを軸方向で挟み込むように突出した一対の突片１８ｂが設けられている。一対の突片１８ｂには、出力側環状部１５ｂの内径に対応する貫通孔１８ｃが穿設されている。貫通孔１８ｃ及び出力側環状部１５ｂには、連結ピン１９が挿入されている。これにより、コネクティングロッド１５と揺動リンク１８とが連結される。

【００２９】

図４は、回転半径調節機構４の偏心量Ｒ１を変化させた状態のピニオン７と回転ディスク６との位置関係を示す。図４（ａ）は偏心量Ｒ１を「最大」とした状態を示しており、入力中心軸線Ｐ１と、カムディスク５の中心点Ｐ２と、回転ディスク６の中心点Ｐ３とが一直線に並ぶように、ピニオン７と回転ディスク６とが位置する。このときの変速比ｉは最小となる。

【００３０】

図４（ｂ）は偏心量Ｒ１を図４（ａ）よりも小さい「中」とした状態を示しており、図４（ｃ）は偏心量Ｒ１を図４（ｂ）よりも更に小さい「小」とした状態を示している。変速比ｉは、図４（ｂ）では図４（ａ）の変速比ｉよりも大きい「中」となり、図４（ｃ）では図４（ｂ）の変速比ｉよりも大きい「大」となる。図４（ｄ）は偏心量Ｒ１を「０」とした状態を示しており、入力中心軸線Ｐ１と、回転ディスク６の中心点Ｐ３とが同心に位置する。このときの変速比ｉは無限大（∞）となる。

【００３１】

図３に示すように、本実施形態の回転半径調節機構４、コネクティングロッド１５、揺動リンク１８は四節てこクランク機構２０を構成する。本実施形態の無段変速機１は合計６個の四節てこクランク機構２０を備えている。偏心量Ｒ１が「０」でないときに、入力軸２を回転させると共に、ピニオン７を入力軸２と同一速度で回転させると、各コネクテ

ィングロッド１５が、６０度ずつ位相を変えながら偏心量Ｒ１に基づき入力軸２と出力軸３との間で出力軸３側に押したり入力軸２側に引いたりを交互に繰り返す。

【００３２】

コネクティングロッド１５の出力側環状部１５ｂは、出力軸３に一方向クラッチ１７を介して設けられた揺動リンク１８に連結されているため、揺動リンク１８がコネクティングロッド１５によって押し引きされて揺動すると、揺動リンク１８が押し方向側又は引張り方向側の何れか一方に揺動リンク１８が回転するときだけ、出力軸３が回転し、揺動リンク１８が他方に回転するときには、出力軸３に揺動リンク１８の揺動運動の力が伝達されず、揺動リンク１８が空回りする。各回転半径調節機構４は、６０度毎に位相を変えて配置されているため、出力軸３は各回転半径調節機構４で順に回転させられる。

【００３３】

図５（ａ）は偏心量Ｒ１が図４（ａ）の「最大」である場合（変速比ｉが最小である場合）、図５（ｂ）は偏心量Ｒ１が図４（ｂ）の「中」である場合（変速比ｉが中である場合）、図５（ｃ）は偏心量Ｒ１が図４（ｃ）の「小」である場合（変速比ｉが大である場合）の、回転半径調節機構４の回転運動に対する揺動リンク１８の揺動範囲θ２を示している。図５から明らかなように、偏心量Ｒ１が小さくなるにつれ、揺動リンク１８の揺動範囲θ２が狭くなる。尚、偏心量Ｒ１が「０」であるときは、揺動リンク１８は揺動しなくなる。また、本実施形態では、揺動リンク１８の揺動端部１８ａの揺動範囲θ２のうち、入力軸２に最も近い位置を内死点、入力軸２から最も離れる位置を外死点とする。

【００３４】

図６は、無段変速機１の回転半径調節機構４の回転角度θ１を横軸、揺動リンク１１の角速度ωを縦軸として、回転半径調節機構４の偏心量Ｒ１の変化に伴う角速度ωの変化の関係を示す。図６から明らかなように、偏心量Ｒ１が大きい（変速比ｉが小さい）ほど揺動リンク１１の角速度ωが大きくなることが分かる。

【００３５】

図７は、６０度ずつ位相を異ならせた６つの回転半径調節機構４を回転させたとき（入力軸２とピニオン７とを同一速度で回転させたとき）の回転半径調節機構４の回転角度θ１に対する、各揺動リンク１８の角速度ωを示している。図７から、６つの四節てこクランク機構２０により出力軸３がスムーズに回転されることが分かる。

【００３６】

本実施形態の四節リンク機構型無段変速機１によれば、ピニオン７が入力軸２に軸支されているため、従来のように入力軸とカムディスクとで構成されるカムシャフトに切欠孔を設けることなく、ピニオン７と回転ディスク６の内歯６ｂとを噛み合わせることができる。また、ピニオン７は、隣接する２つの回転ディスク６の内歯６ｂ，６ｂに跨って夫々噛合しているため、一方の回転半径調節機構４の偏心量が変化すると、２つの回転ディスク６の間に位置するピニオンを介して隣接する回転半径調節機構４も同様に偏心量が変化する。従って、本実施形態の四節リンク機構型無段変速機１によれば、入来のように入力軸２とカムディスク５とで構成されるカムシャフトに切欠孔を形成する必要がなく、入力軸２及びカムディスク５の剛性を向上させることができる。

【００３７】

また、この種の変速機においては、一般的に、入力軸２が撓むと回転半径調節機構による偏心量にバラつきが生じ、変速比の調節精度が低下する。しかしながら、本実施形態の無段変速機１によれば、入力軸２の剛性が向上させることに伴い、入力軸２の撓みが抑制されて、回転半径調節機構４による偏心量の調節精度が向上される。

【００３８】

尚、本実施形態においては、一方向回転阻止機構として、一方向クラッチ１７を用いているが、本発明の一方向回転阻止機構は、これに限らず、揺動リンク１８から出力軸３にトルクを伝達可能な揺動リンク１８の出力軸３に対する回転方向を切換自在に構成される二方向クラッチ（ツーウェイクラッチ）で構成してもよい。

【００３９】

また、本実施形態においては、自動車等の車両に用いられる変速機として説明したが、本発明の四節リンク型無段変速機は、これに限らず、例えば、船舶等に用いられるものであってもよい。

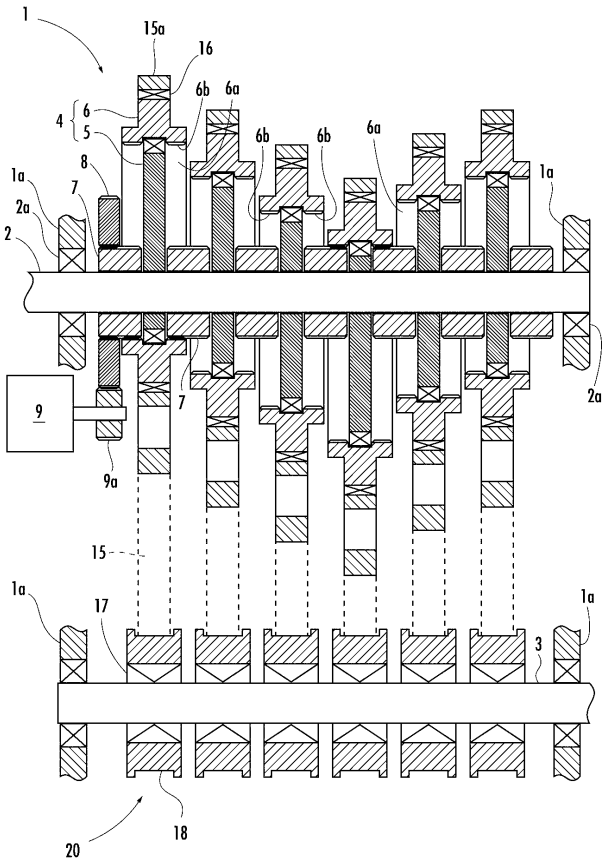
【符号の説明】

【００４０】

１…無段変速機、１ａ…変速機ケース、２…入力軸、２ａ…入力軸用ベアリング、３…出力軸、４…回転半径調節機構、５…カムディスク、６…回転ディスク、６ａ…受入孔、６ｂ…内歯、７…ピニオン、８…大径歯車、９…アクチュエータ（電動機）、９ａ…小径歯車、１５…コネクティングロッド、１５ａ…入力側環状部、１７…一方向クラッチ（一方向回転阻止機構）、１８…揺動リンク、１８ａ…揺動端部、１８ｂ…突片、１８ｃ…貫通孔、１９…連結ピン、２０…四節てこクランク機構、Ｐ１…入力中心軸線、Ｐ２…カムディスクの中心点、Ｐ３…回転ディスクの中心点、Ｒａ…Ｐ１とＰ２の距離、Ｒｂ…Ｐ２とＰ３の距離、Ｒ１…偏心量（Ｐ１とＰ３の距離。入力軸側の回転運動の半径。）、θ１…回転半径調節機構の回転角度、θ２…揺動範囲、ω…揺動リンクの角速度。

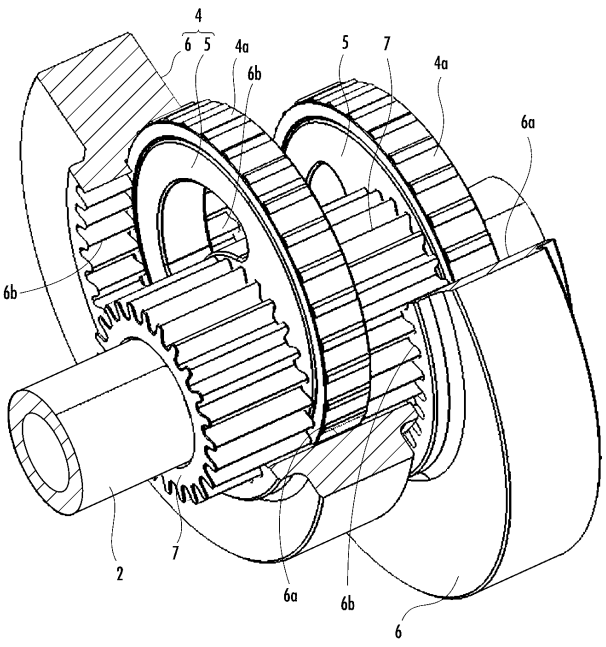
【図１】

FIG.1



【図２】

FIG.2



【図３】

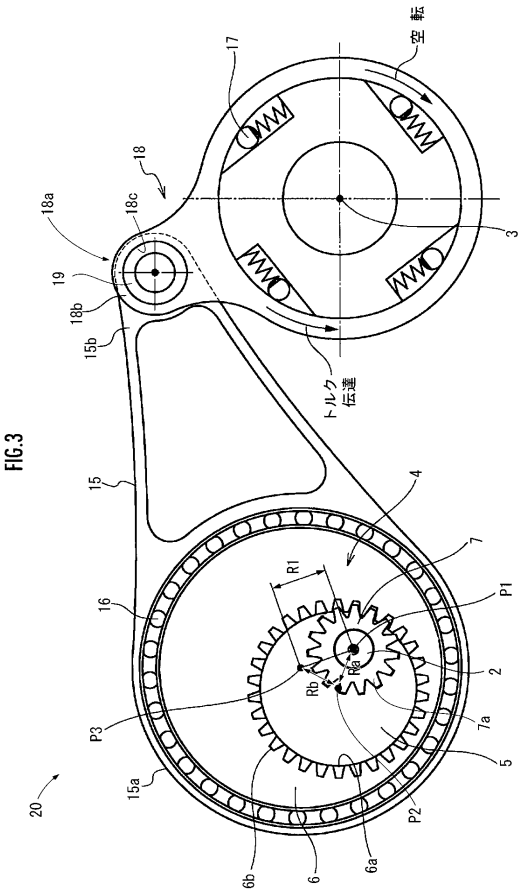


FIG.3

【図４】

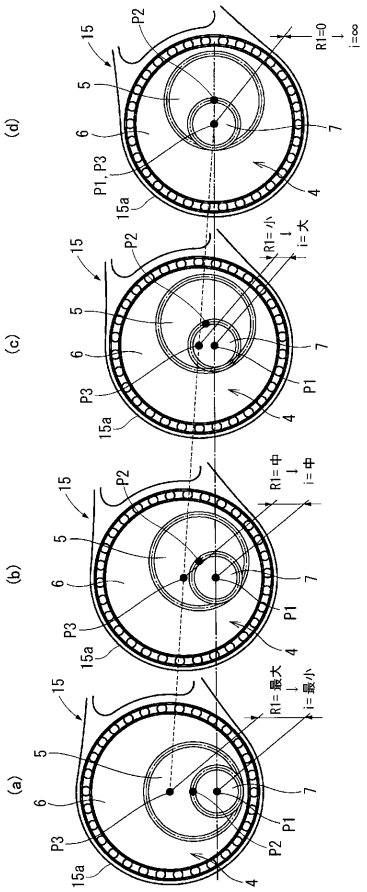
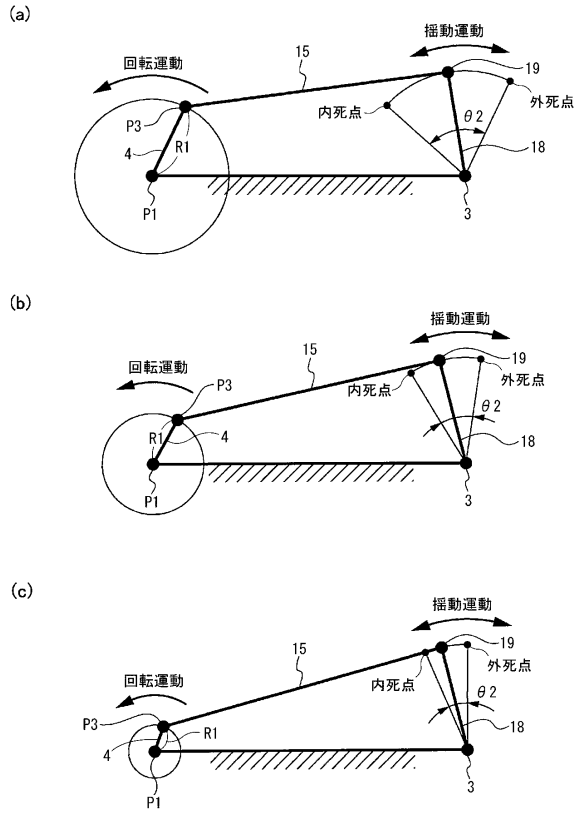


FIG.4

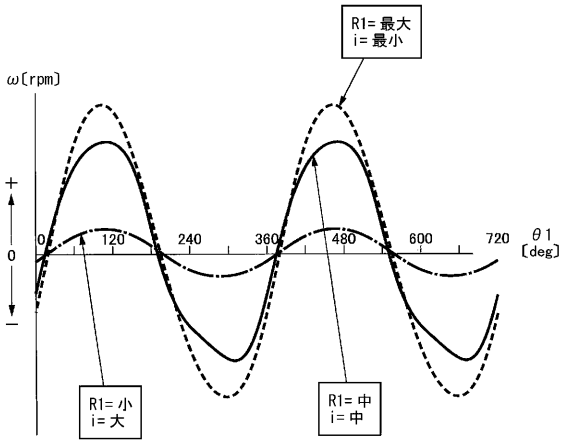
【図５】

FIG.5



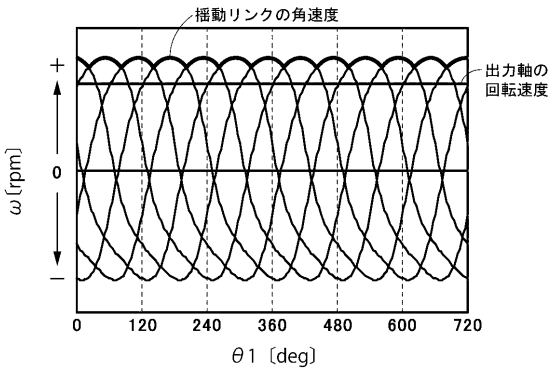
【図６】

FIG.6



【図７】

FIG.7



フロントページの続き

(56)参考文献　特表２００５－５０２５４３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１０／００９６９５（WO，Ａ１）
特開２０１２－２５１６１３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｈ　２９／０４
Ｆ１６Ｈ　２１／２０
Ｆ１６Ｈ　３１／００