(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3712728号
(P3712728)
(45)発行日　平成17年11月2日(2005.11.2)　(24)登録日　平成17年8月26日(2005.8.26)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F16H 29/16　F16H 29/16
F16H 29/20　F16H 29/20

請求項の数 31　(全 27 頁)

(21)出願番号　特願平7-507820
(86)(22)出願日　平成6年8月5日(1994.8.5)
(65)公表番号　特表平9-502785
(43)公表日　平成9年3月18日(1997.3.18)
(86)国際出願番号　PCT/AU1994/000445
(87)国際公開番号　WO1995/006829
(87)国際公開日　平成7年3月9日(1995.3.9)
審査請求日　平成13年6月19日(2001.6.19)
(31)優先権主張番号　PM0912
(32)優先日　平成5年8月30日(1993.8.30)
(33)優先権主張国　オーストラリア(AU)

(73)特許権者
エイムブリッジ・プロプライアタリー・リミテッド
オーストラリア国、ビクトリア州　３０００、メルボルン、コリンズ・ストリート　１６１、ナインス・フロア
(74)代理人
弁理士　鈴江　武彦
(74)代理人
弁理士　村松　貞男
(74)代理人
弁理士　橋本　良郎
(74)代理人
弁理士　花輪　義男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】トランスミッション機構

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

入力回転力を与えるための入力供給手段と、

回転出力を与えるための出力供給手段と、

これら入力供給手段と出力供給手段との間に配設され、入力供給手段から出力供給手段に力を伝達し、夫々が入力供給手段の各回転サイクルの一部のみの範囲で力を伝達する複数の二次的部材と、

前記入力供給手段からの力を伝達するときに、二次的部材が受ける負荷を、少なくとも２つの二次的部材に同時に差動的に分配する負荷分配手段とを具備するトランスミッション機構。

【請求項２】

前記複数の二次的部材は、順次入力供給手段により、入力供給手段の各回転の一部のみに対して駆動される複数の摺動爪を有し、また、前記出力供給手段、はこれら爪により駆動されて、出力太陽ギアを駆動する惑星ギアを有する請求項１のトランスミッション機構。

【請求項３】

前記複数の二次的部材は、入力供給手段と共に回転可能に入力供給手段に結合され、順次、入力供給手段の各回転の一部のみに対して出力供給手段と係合し、この出力供給手段を駆動して出力を与える複数の爪を有する請求項１のトランスミッション機構。

【請求項４】

前記負荷分配手段は、前記二次的部材の各々に結合して他の二次的部材の１つと係合する

レバーを有し、この結果、負荷が１つの二次的部材に与えられたときに、負荷は、この二次的部材からこのレバーを介して他の二次的部材の１つに伝達して、これら二次的部材間で負荷の差動分配を果たす請求項１のトランスミッション機構。
【請求項５】
前記入力供給手段は、変換器を有し、また、前記二次的部材は、この変換器に枢支された複数の爪を有し、さらに、前記出力供給手段は、変換器に対して偏心して配置され歯が付された集合体を有し、変換器の回転時に、前記爪は前記集合体と係合し、集合体の１回転の一部の間、集合体を駆動し、また、前記負荷分配手段は、各爪の集合体から離れた側の端部で各爪に枢支されたレバーを有し、各レバーは中間部で枢支され、集合体と係合するように他の爪と係合するための端部を有し、この結果、１つの爪が集合体と係合して負荷を受けたときに、負荷は、この爪からレバーに伝達され、レバーは中間の枢支点を中心として回動して、他の爪が集合体と係合するように他の爪を付勢し、この爪と前記他の爪との間で負荷を分ける請求項４のトランスミッション機構。
【請求項６】
前記負荷分配手段は、内周面と外周面とに歯を有し、前記二次的部材の少なくとも２つと、これら二次的部材間で負荷が分配されるように係合するように前後に揺動可能な、緩く係合されるリングを有する請求項１のトランスミッション機構。
【請求項７】
前記負荷分配手段は、入力供給手段と前記複数の二次的部材との間並びに／もしくは出力供給手段と複数の二次的部材との間での移動を可能とする付勢手段を有し、この移動は、入力供給手段もしくは出力供給手段に二次的部材の１つが係合することにより果たされ、他の二次的部材を入力供給手段もしくは出力供給手段を係合して負荷をこの他の二次的部材に与える、請求項１のトランスミッション機構。
【請求項８】
前記付勢手段は、弾性のゴム部材を有する請求項７のトランスミッション機構。
【請求項９】
最小ギア比と最大ギア比との間での無限のギア比の変更を与えるための無限可変ギア比変更機構を具備する請求項１のトランスミッション機構。
【請求項１０】
前記変更機構は、固定偏心体と、可動偏心体とを有し、この固定偏心体は、前記複数の二次的部材が固定偏心体に対して回転可能であるように、複数の二次的部材に対応して設けられており、また、前記可動偏心体は、この可動偏心体の動きが、この可動偏心体と固定偏心体との偏心率を変えて、最大ギア比と最小ギア比との間のギア比を変更するように、前記固定偏心体と複数の二次的部材とに対して動き得るように配置されている、請求項９のトランスミッション機構。
【請求項１１】
前記入力供給手段は、夫々前記複数の二次的部材と関連した２つの歯付き集合体を有し、また、前記負荷分配手段はギアシステムを有し、一方の集合体と関連した二次的部材の１つに負荷がかけられたときに、このギアシステムは他方の集合体を回転するように駆動され、この結果、他方の集合体と関連した二次的部材に負荷がかけられて、一方の集合体に関連した二次的部材と他方の集合体に関連した二次的部材との間に負荷を分ける、請求項１のトランスミッション機構。
【請求項１２】
入力回転力を与えるための入力供給手段と、
第１の集合体と、
第２の集合体と、
これら入力供給手段と第１の集合体との間に配設された複数の第１の二次的部材と、
前記入力供給手段と第２の集合体との間に配設された複数の第２の二次的部材と、
出力供給手段と、
前記第１並びに第２の集合体と出力供給手段との間に設けられ、複数の第１並びに第２の

二次的部材の夫々の一つにより第１並びに第２の集合体の少なくとも一方に供給される負荷を、少なくとも一方の集合体から出力供給手段に伝達するギアシステムとを具備し、
前記ギアシステムは、また、負荷が二次的部材の少なくとも２つの間に同時に分けられるように、二次的部材に供給される負荷を分配するための負荷分配手段を構成し、そして、
前記第１並びに第２の集合体とギアシステムとは、円滑な出力供給を与えるように第１並びに第２の集合体間の差動交換を与える、トランスミッション機構。
【請求項１３】
前記負荷は、前記複数の第１の二次的部材の１つと複数の第２の二次的部材の１つとの間に分けられる請求項１２のトランスミッション機構。
【請求項１４】
入力回転力を受けるための入力駆動手段と、
この入力駆動手段に結合された第１のギアリングと、
出力回転力を与える出力駆動部材と、
前記複数の二次的力供給部材が装着された偏心部材とを具備し、
この偏心部材は、前記入力駆動手段に結合された複数の二次的力供給部材と、
これら二次的力供給部材に対して第１のギアリングの位置を変更して、第１のギアリングと二次的力供給部材との間のギア比を変えるように、中心軸に対する偏心部材の偏心率を変えるように回転可能であり、
前記第１のギアリングは、出力駆動部材と共に回転するように設けられており、また、この第１のギアリングは内周面に歯を有し、そして、
前記二次的力供給部材は、偏心部材上の第１のギアリング内に配設され、夫々が第１のギアリングの各回転サイクルの一部の間に第１のギアリングに係合されるように第１のギアリングが回転しているときに、この第１のギアリングの歯と係合する複数の第１の二次的部材を有し、さらに、
これら複数の第１の二次的部材を支持する支持体と、
この支持体に支持され、内周面に歯を有する第２のギアリングとを具備し、
前記複数の二次的力供給部材は、第２のギアリングの各回転サイクルの一部のみの間にこのギアリングと係合するように第２のギアリング内に配設され、また、出力回転駆動を与えるように出力駆動部材に結合されている複数の第２の二次的部材と有し、そして、
付勢部材が、第１のギアリングと入力駆動部材との間に配設されて、複数の第１の二次的部材に対して第１のギアリングの移動を可能にして、第１のギアリングが第１の二次的部材の１つと接触するようになって負荷がかけられたときに、第１のギアリングは第１の二次的部材の他の１つと接触するようになって、最初の第１の二次的部材と他の第１の二次的部材とに負荷を分配し、二次的部材の少なくとも２つが同時に負荷がかけられるように動くことができるトランスミッション機構。
【請求項１５】
入力回転力を供給するための入力供給体と、
出力回転力を与えるための出力供給体と、
これら入力供給体と出力供給体との間に配設され、入力供給体から出力供給体に力を伝達する複数の二次的部材と、
入力供給体と出力供給体との間の駆動比を設定するように、入力供給体もしくは出力供給体に対して二次的部材を装着するための偏心部材とを具備し、
前記二次的部材は、入力供給体と出力供給体との間の駆動比が１：１のときを除いて、入力供給体の各回転サイクルの一部のみの間に力を伝達し、さらに、
二次的部材に与えられる負荷を二次的部材の少なくとも２つに同時に差動的に分配する負荷分配手段を具備するトランスミッション機構。
【請求項１６】
前記偏心部材は、固定偏心体と可動偏心体とを有し、この可動偏心体は、偏心部材の偏心率を調節して入力供給体もしくは出力供給体に対して二次的部材の位置を調節するように、可動偏心体に移動可能であり、さらに可動偏心体の位置を調節する駆動比変更手段を有

する請求項１５のトランスミッション機構。
【請求項１７】
前記複数の二次的部材は可動偏心体上に装着され、また、前記駆動比変更手段は、入力供給体に対して二次的部材を動かして駆動比を調節するように、可動偏心体を動かすように動作する請求項１５のトランスミッション機構。
【請求項１８】
入力回転力を受けるための入力供給体と、
出力回転力を供給するための出力供給体と、
前記入力供給体と共に回転するように入力供給体に結合され、内周面に歯を有する第１のギアリングと、
入力供給体と出力供給体との間の駆動比を調節するための偏心部材と、
この偏心部材の周囲を回転可能なように偏心部材に装着され、第１の偏心部と、この第１の偏心部と軸方向並びに径方向外方に離間した第２の偏心部とを有する爪支持体と、
前記爪支持体の第１の偏心部に結合され、爪支持体を回転するように第１のギアリングの歯と係合する複数の第１の爪と、
前記爪支持体の第２の偏心部に結合され、かつ内周面に歯を有する第２のギアリングと、
前記爪支持体の回転時に第２のギアリングの歯と係合して出力供給体と共に回転するように出力供給体に結合された複数の第２の爪とを具備し、負荷分配手段が、前記複数の第１の爪のうちの少なくとも２つの爪に差動的に負荷を分配するように設けられている、トランスミッション機構。
【請求項１９】
前記偏心部材は、内固定偏心体と、この固定偏心体に装着された外可動偏心体と、この偏心部材の偏心率を、かくして第１のギアリングに対する爪支持体と複数の第１の爪との位置を変更してトランスミッション機構の駆動比を変更するように、可動偏心体を動かす駆動率変更手段とを有する請求項１８のトランスミッション機構。
【請求項２０】
前記負荷分配手段は、複数の第１の爪の１つが負荷を受けたときに、第１の爪に対して第１のギアリングの動きを可能にして、第１の爪の他の１つにこれがまた負荷を受けるように第１のギアリングと係合させるように第１のギアリングと入力供給体との間に設けられた弾性リングを有する請求項１８のトランスミッション機構。
【請求項２１】
前記入力供給体は、力入力部を有し、偏心部材に対して回転するように設けられた外ケーシングを有する請求項１８のトランスミッション機構。
【請求項２２】
前記力入力部はスプロケットである請求項２１のトランスミッション機構。
【請求項２３】
前記出力供給体は、複数の第２の爪を支持するための第２の爪支持体と、この第２の爪支持体に結合された出力シャフトとを有する請求項１８のトランスミッション機構。
【請求項２４】
入力回転力を受けるための入力供給体と、
出力回転力を与えるための出力供給体と、
前記入力供給体と回転するように入力供給体と結合され、また内周面に歯を有する第１のギアリングと、
前記入力供給体と出力供給体との間の駆動比を設定するための偏心部材と、
前記偏心部材に装着され、第１の支持部と、この第１の支持部と軸方向に離間した第２の支持部とを有する爪支持体と、
前記第１のギアリングの歯と係合して爪支持体と回転するように、爪支持体の第１の支持部に装着された複数の第１の爪と、
前記爪支持体と共に回転するように爪支持体の第２の支持体に装着された複数の第２の爪と、

複数の第２の爪と係合する歯を内周に有し、この第２の爪により回転され、また、出力回転力を与えるように出力供給体に結合された第２のギアリングと、
複数の第１の爪の少なくとも２つの間に同時に負荷を差動的に分配する負荷分配手段とを具備するトランスミッション機構。
【請求項２５】
前記偏心部材は、内固定偏心体とこの固定偏心体に関連して装着された可動偏心体とを有し、この偏心部材の偏心率を、かくして第１のギアリングに対する爪支持体と複数の第１の爪との位置を変更してトランスミッション機構の駆動比を変更するように、可動偏心体を動かす駆動率変更手段とを有する請求項２４のトランスミッション機構。
【請求項２６】
入力回転力を受けるための入力供給体と、
出力回転力を与えるための出力供給体と、
前記入力供給体に、この入力供給体と共に回転するように結合され、内周面に歯を有する第１のギアリングと、
前記入力供給体と出力供給体との間の駆動比を設定するための偏心部材と、
この偏心部材に装着され、第１の支持部とこの第１の支持部から軸方向に離間した第２の支持部とを有する爪支持体と、
この爪支持体の第１の支持部に設けられ、第１のギアリングの歯と係合して回動され、かくして、爪支持体が回動される複数の第１の爪と
前記爪支持体と共に回転するように爪支持体の第２の支持部に装着された複数の第２の爪と、
複数の第２の爪と係合する歯を内周に有し、この第２の爪により回転され、また、出力回転力を与えるように出力供給体に結合された第２のギアリングとを具備し、
前記偏心部材は、内固定偏心体と、この固定偏心体に対して装着された外可動偏心体と、この偏心部材の偏心率を変更し、かくして第１のギアリングに対する爪支持体と複数の爪との位置を変更して、トランスミッション機構の駆動比を変更するように、可動偏心体を動かす駆動率変更手段とを有し、また、
負荷分配手段を具備し、この負荷分配手段は、複数の第１の爪の１つが負荷を受けたときに、第１の爪に対して第１のギアリングの動きを可能にして、第１の爪の他の１つにこれがまた負荷を受けるように第１のギアリングと係合させるように第１のギアリングと入力供給体との間に設けられた弾性リングを有する、トランスミッション機構。
【請求項２７】
入力回転力を受けるための入力供給体と、
出力回転力を与えるための出力供給体と、
前記入力供給体と回転するために内周面に歯を有するギアリングと、
前記入力供給体と出力供給体との間の駆動比を設定するための偏心部材と、
前記偏心部材に装着された複数の爪を支持する爪支持体と、
このギアリングの歯と係合して爪支持体を駆動するように爪支持体に装着された前記複数の爪とを具備し、前記爪支持体は出力回転力を与えるように出力供給体に結合されており、さらに、
複数の爪の少なくとも２つの間に同時に負荷を差動的に分配する負荷分配手段を具備するトランスミッション機構。
【請求項２８】
前記出力供給体は、前記偏心部材により設定される駆動比を大きくするギアシステムを有する請求項２７のトランスミッション機構。
【請求項２９】
前記偏心部材は、内固定偏心体とこの固定偏心体に関連して装着された可動偏心体とを有し、この偏心部材の偏心率を変更し、前記ギアリングに対する爪支持体と複数の爪との位置を変更してトランスミッション機構の駆動比を変更するように、可動偏心体を動かす駆動率変更手段とを有する請求項２７のトランスミッション機構。

【請求項３０】
入力回転力を受けるための入力駆動手段と、
この入力駆動手段に結合された第１のギアリングと、
出力回転力を与える出力駆動部材と、
前記入力駆動手段に結合される複数の二次的力供給部材と、
複数の二次的力供給部材を装着するための偏心部材とを具備し、
この偏心部材は、前記二次的力供給部材に対して第１のギアリングの位置を変更して、第１のギアリングと二次的力供給部材との間のギア比を変えるように、偏心部材の中心軸に対する偏心率を変えるように回転可能であり、
前記第１のギアリングは、出力駆動部材と共に回転するように設けられており、また、この第１のギアリングは内周面に歯を有し、そして、
前記二次的力供給部材は、偏心部材上の第１のギアリング内に配設され、夫々が第１のギアリングの各回転サイクルの一部の間に第１のギアリングに係合されるように第１のギアリングが回転しているときに、この第１のギアリングの歯と係合する複数の第１の二次的部材を有し、さらに、
これら複数の第１の二次的部材を支持する支持体と、
この支持体に支持され、内周面に歯を有する第２のギアリングとを具備し、
前記複数の二次的力供給部材は、第２のギアリングの各回転サイクルの一部のみの間にこのギアリングと係合するように第２のギアリング内に配設され、また、出力回転駆動を与えるように出力駆動部材に結合されている複数の第２の二次的部材を有し、そして、
付勢部材が、前記支持体と第２のギアリングとの間に配設されて、複数の第２の二次的部材に対して第２のギアリングの移動を可能にして、第２のギアリングが二次的部材の１つと接触するようになって負荷がかけられたときに、第２のギアリングは第２の二次的部材の他の１つと接触するようになって、最初の第２の二次的部材と他の第２の二次的部材とに負荷を分配し、第２の二次的部材の少なくとも２つが同時に負荷がかけられるように動くことができるトランスミッション機構。
【請求項３１】
入力回転力を受けるための入力駆動手段と、
この入力駆動手段に結合された第１のギアリングと、
出力回転力を与える出力駆動部材と、
前記入力駆動手段に結合される複数の二次的力供給部材と、
これら複数の二次的力供給部材を装着するための偏心部材とを具備し、
この偏心部材は、前記二次的力供給部材に対して第１のギアリングの位置を変更して、第１のギアリングと二次的力供給部材との間のギア比を変えるように、偏心部材の中心軸に対する偏心率を変えるように回転可能であり、
前記第１のギアリングは、出力駆動部材と共に回転するように設けられており、また、この第１のギアリングは内周面に歯を有し、そして、
前記二次的力供給部材は、偏心部材上の第１のギアリング内に配設され、夫々が第１のギアリングの各回転サイクルの一部の間に第１のギアリングに係合されるように第１のギアリングが回転しているときに、この第１のギアリングの歯と係合する複数の第１の二次的部材を有し、さらに、
これら複数の第１の二次的部材を支持する支持体と、
この支持体に支持され、内周面に歯を有する第２のギアリングとを具備し、
前記複数の二次的力供給部材は、第２のギアリングの各回転サイクルの一部のみの間にこのギアリングと係合するように第２のギアリング内に配設され、また、出力回転駆動を与えるように出力駆動部材に結合されている複数の第２の二次的部材と有し、そして、
第１の付勢部材が、第１のギアリングと入力駆動部材との間に配設され、並びに第２の付勢部材が、支持体と第２のギアリングとの間に配設されて、複数の第１の二次的部材並びに複数の第２の二次的部材に対して第１のギアリング並びに第２のギアリングの移動を可能にして、第１並びに第２のギアリングが第１並びに第２の二次的部材の夫々の１つと接

触するようになって負荷がかけられたときに、第１並びに第２のギアリングは第１並びに第２の二次的部材の夫々の他の１つと接触するようになって、最初の第１並びに第２の二次的部材の夫々と他の第１並びに第２の二次的部材とに負荷を分配し、第１並びに第２の二次的部材の夫々の少なくとも２つが同時に負荷がかけられるように動くことができるトランスミッション機構。

【発明の詳細な説明】

本発明は、トランスミッション機構、好ましくは、入力と出力との間の駆動比で無限の変更を与えることができるトランスミッション機構に関する。

摩擦原理のもとで動作する無限に可変なトランスミッションが知られている。このようなトランスミッションのあるものは、Ｖ－ベルト／プリー・システムを有する。これらプリーは、夫々、ベルトがプリーと接触している有効プリー径を変更させるように、軸方向に互いに近付いたり遠のいたりできる２つのフラスコ状の円錐部分に分割されている。この及び他の摩擦トランスミッションでの重要な問題は、これらは、トランスミッションを実用的でない大きなサイズに少なくともしないで、高トルクで伝達することができないことである。

従って、実用的な方法で高トルクの伝達をすることができる可変比の伝達を果たすことが望まれている。比較的小型のユニットで大きいトルク負荷を伝達できるトランスミッションシステムは、金属で形成されたギアのような堅い本体の部材を基礎としなければならない。これは、無限の可変トランスミッションにおいて重要な問題であり、現在まで実用的なシステムは存在していない。

本出願人のＰＣＴ／ＡＵ８１／００１４６出願には、無限に可変な機械的トランスミッションが開示されている。この機構は、基本的には、円形の入力動を複数の部材の非円形の周期的動、もしくは単一の部材の反復動に、各部材の周期的な動きの一部のみを利用し、またこの一部を回転出力動に戻すように伝達することにより、伝達するための手段を具備する。これら複数の部材の周期的な動きのこれら部分は、出力動を与えるために順次つなげられ、即ち、“組み合わされ”る。この方法は、“動き伝達”であり、また、いわゆる、“トルク変換”となる。

上記特許出願に開示されたトランスミッションにおいて、入力シャフトの回転動は、可変偏心機構の偏心動により、複数のラックの周期的な動きに変換される。そして、各ラックの周期的な動きは、ピニオンの回転周期動きに変換され、また、このピニオンの動きの選定された一部は、遊星ギア機構の別の惑星ギアに与えられる。この惑星ギア機構の太陽ギアの得られた出力動は、各惑星ギアの続いて起こる動きにより果たされる。即ち、各ラックは、これの動きの一部を関連した惑星ギアに、かくして、出力太陽ギアに与えるように連続して動作し、また、スイッチ装置が、ラックにより連続して駆動されるピニオンギアと対応した惑星ギアとの間のオン／オフ動作接続を切り換えるように機構に設けられている。１つのラックとこれに関連した惑星ギアとの間の動作接続のオフ切り替えと、続いた次のラックとこれに関連した遊星ギアとの間の動作接続のオン切り替えとの間で迅速な切り替えと正確な同期とを行わせることは理論的には可能であるが、これを果たすことは実際には不可能である。そして、出力が完全に円滑ではないので、これは、負荷がかかっている間に出力で感じることができる僅かな動きとして明らかになる。ある使用にとって、この円滑性がないことは誤差となるが、多くの使用にとっては、フラット、即ち、円滑な出力を得ることが必要である。

かくして、円形の入力により生じる複数の部分的な間欠もしくは非円形の動きをつくることに基礎をなし、ある段階では、集まった円形の動きに戻るように伝達される、堅い本体の連続的に可変なトランスミッションを得ることが試みられている。

１９９１年に登録されたピレスによる米国特許Ｎｏ．４，９８３，１５１には、“平均化中間回転”とピレスにより命名された、円滑な出力を与えるように試みた機構が開示されている。このピレス氏の特許にて開示されている装置は、比較的精度が要求され、また、出力はＰＣＴ／ＡＵ８１／００１４６出願に記載されているトランスミッションよりも円滑ではあるが、この出力は、まだ多くの適用にとって充分には円滑ではない。

ＰＣＴ／ＡＵ８１／００１４６出願を含むこれら試みの全ては、部分的な円形もしくは非円形の動きの複合した運動学的な形態に依存している。
本発明の第１の態様の目的は、より平坦な、即ち、円滑な出力が得られるトランスミッション機構を提供することである。
第１の態様における発明は、入力回転力を与えるための入力供給手段と、
回転出力を与えるための出力供給手段と、
これら入力供給手段と出力供給手段との間に配設され、入力供給手段から出力供給手段に力を伝達し、夫々が入力供給手段の各回転サイクルの一部のみの範囲で力を伝達する複数の二次的部材と、
同時に二次的部材のうちの少なくとも２つの間で二次的部材により生じる負荷を差動的に分配する負荷分配手段とを具備するトランスミッション機構である。
本発明のこの態様は、二次的部材のうちの少なくとも２つの間で差動負荷分配を果たす負荷分配手段を有し、出力はガタガタで不連続ではなく円滑かつ連続的になり、この結果、出力への入力の伝達は円滑になる。負荷を分配する負荷分配手段は、オーバラップした部分円もしくは非円の動きの運動学的な形態をくずして、二次的部材の少なくとも２つの間の負荷の作動的分配により関連した負荷作用を連続的にリンクさせる。
本発明の一実施の形態において、前記複数の二次的部材は、順次入力供給手段により、入力供給手段の各回転の一部のみに対して駆動される複数の摺動爪を有し、また、前記出力供給手段、はこれら爪により駆動されて、出力太陽ギアを駆動する惑星ギアを有する。
本発明の他の実施の形態において、前記複数の二次的部材は、入力供給手段と共に回転可能に入力供給手段に結合され、順次、入力供給手段の各回転の一部のみに対して出力供給手段と係合し、この出力供給手段を駆動して出力を与える複数の爪である。
一実施の形態において、前記負荷分配手段は、二次的部材の各々に結合して他の二次的部材と係合するレバーを有し、この結果、負荷が１つの二次的部材に与えられたときに、負荷は、この二次的部材からこのレバーを介して他の二次的部材に伝達して、これら二次的部材間で負荷の差動分配を果たす。
本発明のこの実施の形態において、最も好ましくは、前記入力供給手段は変換器を有し、また、前記二次的部材は、この変換器に枢支された複数の爪を有する。また、前記出力供給手段は、変換器に対して偏心して配置され歯が付された集合体を有し、変換器の回転時に、前記爪は前記集合体と係合し、集合体の１回転の一部の間、集合体を駆動し、また、前記負荷分配手段は、各爪の集合体から離れた側の端部で各爪に枢支されたレバーを有し、各レバーは中間部で枢支され、集合体と係合するように他の爪と係合するための端部を有し、この結果、１つの爪が集合体と係合して負荷を受けたときに、負荷は、この爪からレバーに伝達され、レバーは中間の枢支点を中心として回動して、他の爪が集合体と係合するように他の爪を付勢し、この爪と前記他の爪との間で負荷を分ける。
本発明の他の実施の形態において、前記負荷分配手段は、内周面と外周面とに歯を有し、二次的部材の少なくとも２つと、これら二次的部材間で負荷が分配されるように係合するように前後に回動可能な、緩く係合されるリングを有する。
本発明の好ましい実施の形態において、前記負荷分配手段は、入力供給手段と複数の二次的部材との間並びに／もしくは出力供給手段と複数の二次的部材との間での移動を可能とする付勢手段を有し、この移動は、入力供給手段もしくは出力供給手段に二次的部材の１つが係合することにより果たされ、他の二次的部材を入力供給手段もしくは出力供給手段を係合して負荷をこの他の二次的部材に与える。
好ましくは、この付勢手段は弾性のゴム部材を有する。
好ましくは、トランスミッション機構は、最小ギア比と最大ギア比との間での無限のギア比の変換を与えるための無限可変ギア比変更機構を具備する。
好ましくは、前記変更機構は、複数の二次的部材に装着された固定偏心体を、これら複数の二次的部材が固定偏心体に対して回転可能に有し、さらに、この固定偏心体並びに複数に二次的部材に対して移動可能に配置された可動偏心体を、可動偏心体の動きが、この可動偏心体と固定偏心体との偏心率を変えて、最大ギア比と最小ギア比との間のギア比を変

更するように、有する。
前記可動偏心体は、好ましくは、固定偏心体に配設された外偏心体である。しかし、この可動偏心体は内偏心体で良く、また、固定偏心体は外偏心体で良い。
本発明の他の実施の形態において、前記入力供給手段は、夫々複数の二次的部材と関連した２つの歯付き集合体を有し、また、前記負荷分配手段はギアシステムを有し、一方の集合体と関連した二次的部材の１つに負荷がかけられたときに、このギアシステムは他方の集合体を回転するように駆動され、この結果、他方の集合体と関連した二次的部材に負荷がかけられて、一方の集合体に関連した二次的部材と他方の集合体に関連した二次的部材との間に負荷を分ける。
好ましくは、これら二次的部材は、爪の数をｎとした場合に、３６０÷ｎ°にほぼ等しい駆動領域全体に渡って、出力供給手段もしくは入力供給手段と係合する。
本発明の第２の態様において、トランスミッション機構は、入力回転力を与えるための入力供給手段と、
第１の集合体と、
第２の集合体と、
これら入力供給手段と第１の集合体との間に配設された複数の第１の二次的部材と、
前記入力供給手段と第２の集合体との間に配設された複数の第２の二次的部材と、
出力供給手段と、
前記第１並びに第２の集合体と出力供給手段との間に設けられ、複数の第１並びに第２の二次的部材の夫々の１つにより第１並びに第２の少なくとも一方に供給される負荷を少なくとも一方の集合体から出力供給手段に伝達するギアシステムとを具備する。
好ましくは、前記ギアシステムは、また、負荷が二次的部材の少なくとも２つの間に同時に分けられるように、二次的部材に供給される負荷を分配するための負荷分配手段を提供し、そして、最も好ましくは、前記第１並びに第２の集合体とギアシステムとは、円滑な出力供給を与えるように第１並びに第２の集合体間の差動交換を与える。
好ましくは、負荷は、前記複数の第１の二次的部材の１つと複数の第２の二次的部材の１つとの間に分けられる。
好ましくは、複数の第１並びに第２の二次的部材は、第１並びに第２の支持部材と係合する単一の歯を各々が有する複数の爪により構成されている。
本発明に係わるトランスミッション機構は、また、入力回転力を受けるための入力駆動手段と、
この入力駆動手段、一方が結合されたギアリング並びに複数の二次的力供給部材と、を具備し、
ギアリング並びに二次的力供給部材の他方は出力駆動部材に結合されており、さらに、
二次的力供給部材に対してギアリングの位置を変更してギアリングと二次的力供給部材との間のギア比を変えるように、中心軸に対して偏心率を変えるように回転可能であり、ギアリングと複数の二次的力供給部材とを装着するための偏心部材を具備する。
本発明の好ましい実施の形態において、第１のギアリングが入力駆動部材と回転するように設けられ、このギアリングは内周面に歯を有し、さらに、
前記偏心部材上のギアリング内に配設され、夫々がギアリングの各回転サイクルの一部の間にギアリングと係合するようにギアリングが回転しているときに、このギアリングの歯と係合する複数の第１の二次的部材と、
これら第１のギアリングを支持する支持部材と、
この支持部材に支持され、内周面に歯を有する第２のギアリングと、
この第２のギアリングの各回転サイクルの一部のみの間にギアリングと係合するように第２のギアリング内に配設され、また、出力回転駆動を与えるように出力駆動部材に結合する複数の第２の二次的部材とを具備する。
好ましくは、動き交換部材が第１のギアリングと入力駆動部材との間に配設され、並びに／もしくは第２の付勢部材が支持体と第２のギアリングとの間に配設され、複数の第１の二次的部材並びに／もしくは複数の第１の二次的部材に対して第１のギアリング並びに／

もしくは第２のギアリングの移動を可能にして、第１並びに／もしくは第２のギアリングが二次的部材の１つと接触するようになって負荷がかけられたときに、第１並びに／もしくは第２のギアリングは二次的部材の他の１つと接触するようになって最初の二次的部材と他の二次的部材とに動きを、かくして負荷を分配し、二次的部材の少なくとも２つが同時に負荷がかけられるように動くことができる。

本発明の他の実施の形態において、内周面に歯を有するギアリングが入力駆動部材に結合され、複数の第１の二次的部材がこのギアリング内に配設され、これら複数の第１の二次的部材が複数の第２の二次的部材と結合され、第２のギアリングが複数の第２の二次的部材の周囲に配設され、そして、この第２の二次的部材が出力回転力を与えるように出力駆動部材にカップリング部材により結合されている。

本発明は、また、入力回転力を供給するための入力供給体と、

出力回転力を与えるための出力供給体と、

これら入力供給体と出力供給体との間に配設され、入力供給体から出力供給体に力を伝達する複数の二次的部材と、

入力供給体と出力供給体との間の駆動比を設定するように、入力供給体もしくは出力供給体に対して二次的部材を装着するための偏心部材とを具備し、

前記二次的部材は、入力供給体と出力供給体との間の駆動比が１：１のときを除いて、入力供給体の各回転サイクルの一部のみの間に力を伝達し、さらに、

二次的部材に与えられる負荷を二次的部材の少なくとも２つに同時に差動的に分配する負荷分配手段を具備するトランスミッション機構を提供する。

本発明は、さらに、入力回転力を受けるための入力供給体と、

出力回転力を供給するための出力供給体と、

前記入力供給体と共に回転するように入力供給体に結合され、内周面に歯を有する第１のギアリングと、

入力供給体と出力供給体との間の駆動比を調節する偏心部材と、

偏心部材の周囲を回転可能に偏心部材に装着され、第１の偏心部と、この第１の偏心体と軸方向並びに径方向外方に離間した第２の偏心部とを有する爪支持体と、前記爪支持体の第１の偏心部に結合され、爪支持体を回転するように第１のギアリングの歯と係合する複数の第１の爪と、

前記爪支持体の第２の偏心部に結合され、かつ内周面に歯を有する第２のギアリングと、

前記爪支持体の回転時に第２のギアリングの歯と係合して出力供給体と共に回転するように出力供給体に結合された複数の第２の爪とを具備するトランスミッション機構を提供する。

本発明は、さらに、入力回転力を受けるための入力供給体と、

出力回転力を与えるための出力供給体と、

前記入力供給体と回転するように入力供給体と結合され、また内周面に歯を有する第１のギアリングと、

前記入力供給体と出力供給体との間の駆動比を設定するための偏心部材と、

前記偏心部材に装着され、第１の支持部と、この第１の支持部と軸方向に離間した第２の支持部とを有する爪支持体と、

前記第１のギアリングの歯と係合して爪支持体と回転するように、爪支持体の第１の支持部に装着された複数の第１の爪と、

前記爪支持体と共に回転するように爪支持体の第２の支持体に装着された複数の第２の爪と、

複数の第２の爪と係合する歯を内周に有し、この第２の爪により回転され、また、出力回転力を与えるように出力供給体に結合された第２のギアリングとを具備するトランスミッション機構を提供する。

本発明は、さらに、入力回転力を受けるための入力供給体と、

出力回転力を与えるための出力供給体と、

前記入力供給体と回転するために内周面に歯を有するギアリングと、

前記入力供給体と出力供給体との間の駆動比を設定するための偏心部材と、
前記偏心部材に装着された複数の爪を支持する爪支持体と、
このギアリングの歯と係合して爪支持体を駆動するように爪支持体に装着された複数の爪とを具備し、前記爪支持体は出力回転力を与えるように出力供給体に結合されている、トランスミッション機構を提供する。
本発明は、さらに、入力回転力を供給するための入力体と、
出力回転力を与えるための出力体と、
前記入力体により駆動される第１の駆動部材と、
この第１の駆動部材により駆動され、第１の駆動部材からオーバドライブの駆動比が与えられる小型の第２の駆動部材と、
この第２の駆動部材により駆動される第３の駆動部材と、
この第３の駆動部材により駆動され、第３の駆動部材からオーバドライブ駆動日が与えられる、第３の駆動部材よりも大きい第４の駆動部材とを具備するトランスミッション機構を提供する。
本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面を参照して、説明する。
図１は、本発明の一実施の形態に係わるトランスミッション機構を示す図である。
図２は、図１に示すトランスミッション機構の出力側を示す図である。
図３（ａ），（ｂ），（ｃ）は、本発明の他の実施の形態に係わる第２の装置を示す図である。
図４は、図３（ａ）ないし図３（ｃ）に示す実施の形態の動作を説明するための図である。
図５は、従来の技術の欠点を説明するための図である。
図６は、本発明の第３の実施の形態を示す斜視図である。
図７は、図６に示す装置の断面図である。
図８は、第４の実施の形態の概略図である。
図９は、第５の実施の形態の概略図である。
図１０は、図１１並びに図１２のＸＩ－ＸＩ線並びにＸＩＩ－ＸＩＩ線に沿って切断した本発明の他の実施の形態の断面図である。
図１１は、図１０のＸＩ－ＸＩ線に沿って切断した図である。
図１２は、図１０のＸＩＩ－ＸＩＩ線に沿って切断した図である。
図１３は、他の実施の形態を示す図である。
図１４は、作動負荷手配の原理を説明するための概略図である。
図１５は、図１４の一部の拡大図である。
図１６は、本発明の他の実施の形態を示す断面図である。
図１７は、図１６のＸＶＩＩ－ＸＶＩＩ線に沿って切断した図である。
図１８は、本発明の他の実施の形態を示す図である。
図１９は、図１８のＩＸＸ－ＩＸＸ線に沿って切断した図である。
図２０は、本発明の他の実施の形態を示す概略図である。
図２１は、図２２並びに図２３のＸＩ－ＸＩ線並びにＸＩＩ－ＸＩＩ線に沿って切断した本発明の他の実施の形態の断面図である。
図２２は、図２１のＸＩ－ＸＩ線に沿って切断した図である。
図２３は、図２１のＸＩＩ－ＸＩＩ線に沿って切断した図である。
図１並びに２に示すように、トランスミッションは入力シヤフト５０を具備し、これはトルク板５２を一緒に回転するように支持している。このトルク板５２は、入力シヤフト５０の軸を中心として均一に分布した４つのピニオンギア５４を一側に支持している。各ギア５４は、トルク板５２の実質的な径方向に沿って往復動可能に設けられたラック５６と係合している。各ラック５６は、トルク板５２に固定されたリング６０に形成され径方向に延びたスロットに挿入されたピン５８により、内端より少し外方の所で支持されている。この配置は、各ラックの内端部がリング６０を通り、内端が図示するようにリング６０の内方に位置するように、なっている。これらラック５６は、二次的トランスミッション

を構成し、そして、ラック５６の延出内端は、この実施の形態では、偏心率を調節するための手段を備えた固定２重偏心装置の形態である主トランスミッションと共同する。
図１に示すように、入力シヤフト５０は、偏心体６４を支持したスリーブ６２内で延出している。第２の偏心体６６が、偏心体６４に対して角度調節が可能なように偏心体６４に装着されている。この偏心体６６は、環状であり、互いに偏心した内並びに外環状面を有する。また、この偏心体６６は、固定構造体７２に固定された径方向ガイド７０に摺動可能なピン６８により回転に対して保持されている。スリーブ６２に固定された制御レバー７４を回転させることにより、偏心体６６に対する偏心体６４の角度関係が変更される。これら偏心体６４と偏心体６６との相対偏心率は、偏心体６６が、入力シヤフト５０の軸の一側側での偏心率から、入力シヤフト５０と同軸である位置を通って、入力シヤフト５０の軸の他側側での偏心率に調節され得るように、なされて得る。これは、後述するように、トランスミッションの調節を広い範囲に渡って可能にしている。
リング形状の動き変更装置７６が、偏心体６６に緩く装着されており、かつ、ラック５６の延出内端と係合している。偏心体６６に対して入力シヤフト５０が、かくして、トルク板５２が（主トランスミッションを構成している）回転している間、偏心体６６は、補償リング変更装置７６を介して、ラック５６（二次的トランスミッションを構成する）の往復動を果たすように作用する。
各ピニオンギア５４は、トルク板５２の他側側に位置された惑星ギア８２のシャフト８０に、スイッチされるクラッチ手段７８により、リンク接続されている。これらアレイ状に配設された惑星ギア８２は、前記入力シヤフト５０と同軸の出力シャフト８６に支持された太陽ギア８４に歯合している。前記スイッチされるクラッチ手段７８は、前述したＰＣＴ／ＡＵ８１／００１４６（ＷＯ　８２／０１４０６）出願に記載されている形態で良いので、これを参照されたい。流体圧スイッチのような他の形態も採用され得る。このスイッチされるクラッチ手段７８は、入力シヤフト５０と同心的な固定構造体７２に形成された環状カム８８により作動され、この結果、各クラッチ手段７８が環状カム８８に沿ってトルク板５２により回転されるのに従って、クラッチ手段７８は、トルク板５２の回転の所定の時点でオン／オフ切り替え（スイッチ）され、対応したスイッチされるクラッチ手段７８がオンに切り替えられたときに、ピニオンギア５４からの駆動力が対応した惑星ギア８２に、かくして太陽ギア８４に与えられる。各クラッチ手段７８は、トルク板の１回転のほぼ半分（例えば、１６０°～２００°の角度に渡る回転の間）でオンに切り替えられて、回転の残りの角度の間オフに切り替えられる。
この構成において、リング形状の変更装置７６は、負荷を徐々に二次的トランスミッション（ラック５６）間に差動的に分配するように作用する。
環状カム８８とスイッチされるクラッチ手段７８との間の共同により、クラッチ手段７８は、サイクル中の精度良く決定された時点でオン／オフ切り替えされる。これは、回転の方向に無関係に生じる。回転トルク板を備えた図示するこの構造での制御されるこの切り替えは、偏心体６４と偏心体６６との相対偏心率が上述したような場合には、リダクションドライブから（偏心体６６の有効偏心率が入力シヤフト５０の軸の一側側であるとき）、直接の１：１ドライブ（偏心体６６が入力シヤフト５０と同軸であるとき）を経て、オーバドライブ（偏心体６６の有効偏心率が入力シヤフト５０の軸の他側側であるとき）までの無限の可変比の変更を、果たす。充分な偏心率がリダクション（減衰）のために与えられたときには、この機構は、また逆の作用を果たす。リダクションドライブかオーバドライブかの能力は、シャフトの軸の一側側から他側側への有効偏心率の移動により、切り替え機能を制御する偏心体６６と環状カム８８との間の角位置相関係が変化されるために生じる。また、制御された切り替えは、反作用的な制動も果たす。即ち、例えば、内燃機関により与えられるような入力トルクとは反対に、出力シャフトから与えられたトルクは、トランスミッションを介して、入力シャフトに伝えられる。また、この制御された切り替えは、どちらの回転方向ににおいてもトランスミッションに作用する。
図１を参照して説明した実施の形態においても、また後述する他の実施の形態においても、前記実施の形態ではラック５６とピニオンギア５４とからなる二次的部材は、ギア比が

１：１以外の場合には、トランスミッション機構の各回転の一部のみの間に駆動される。偏心率が、有効な偏心性がなくなり入力シヤフト５０と同軸である１：１のギア比を与えるように、調節されると、ピニオンギア５４とラック５６とは、機構の全回転中駆動される。偏心率が１：１出力以外となるようにギア比を調節するときにのみ、二次的部材は、入力シヤフト５０の各回転サイクルの一部のみで力を伝達するように駆動される。

本発明の好ましい実施の形態では、偏心率が最大と最小との間の無限の可変率を与えるけれど、１つの特別な比、例えば、１：１．３がトランスミッション機構により与えられるように、特別の状態に偏心率を固定しても良い。

精度よく制御されるスイッチの代わりに、一方向ラチエット／爪形式のカップリングが、ピニオンギア５４とこれらに夫々に対応した惑星ギア８２間に図１に示したような方法で、介在され得る。この場合、トランスミッションは、直接１：１ドライブとオーバドライブとで、反作用の制動が無く、一回転方向のみで動作され得るが、ある適用に対しては、直接ドライブとオーバドライブとが要求される単一の機能であり得る。

図１並びに２に示す構造での出力動の集合体、即ち、惑星ギアと遊星ギアとの装置は、惑星ギアと太陽ギアとの間のギア比をトランスミッションの他の部材を変更しないで、単に変更することにより、可変比の範囲の全位置を容易に変えることができる。同様の変更がラックと係合したピニオンギアの直径を変えることにより果たされ得る。

上記構造において、入力シヤフト５０と出力シヤフト８６とは、比が変えられても、同心状態は維持される。これは、比の変更をするために横方向にシヤフトの一方もしくは他方をシフトさせる必要があり、また、シャフトを適当に支持しそして伝達ライン内で負荷を入力及び出力することは困難な従来の力トランスミッション機構とは異なる。明らかなように、シャフトが常に同心的である上記機構において、有効なベアリング支持が容易に提供され、また、伝達ライン内に機構を組み込むことは難しくない。

概略的形態で他の装置を示す図３（ａ）ないし３（ｃ）に示すように、変換器１００が、図１並びに図２の実施の形態を参照して説明した形式の可変偏心体（図示せず）上に配設されており、この結果、変換器１００は、可変偏心体と共に、矢印Ａの方向に回転可能となっている。前記実施の形態におけるように、この可変偏心体は、可変ギヤ比を与え、また、このギヤ比は前記実施の形態と同様の方法で変更可能となっている。集合体１０２が、変換器１００に対して偏心して配設されており、これは、複数の歯１０４を備えた円形の歯付きラックの形態である。爪１０６（１０６’，１０６”…）の形態の複数の二次的部材が、変換器１００と共に回転するように変換器１００上に回動可能に装着されている。各爪１０６は、枢支ピン１０８によりレバー１１０に回動可能に接続されている。各レバー１１０は、また、レバー１１０の自由端１１４と枢支ピン１０８との間でピボット１１２により回動可能に装着されている。

前記変換器１００が回転するのに従って、爪１０６′は、変換器１００に対する集合体１０２の偏心装着により駆動領域において、集合体１０２の歯１０４と係合される。この駆動領域は、ほぼ３６０÷ｎ°の範囲である。ここで、ｎは爪１０６の数である。爪１０６′が歯１０４と係合すると、負荷は爪１０６′に与えられ、この負荷は、爪１０６′とレバー１１０’との間の回転可能な接続により、爪１０６′からレバー１１０’に伝達される。この負荷は図３（ａ）で矢印Ｂにより表されている。爪１０６′に与えられる負荷は、矢印の方向にピボット１１２を中心としてレバー１１０′を時計方向に回転させ、この結果、自由端１１４は爪１０６″を集合体１０２と係合するように駆動し、負荷は、また、爪１０６″に与えられて、負荷は爪１０６′と爪１０６″とに分けられる。変換器１００が連続して回転することにより、爪１０６′，爪１０６″は、出力パワーを与えるように集合体１０２を駆動する。

図３（ｂ）に示すように、爪１０６′が歯１０４との係合が解除されるように動くように変換器１００が回転するのに従って、爪１０６″に与えられる負荷は、爪１０６″′をレバー１１０′により、歯１０４に係合させ、この結果、負荷は爪１０６″と爪１０６″′とに分けられる。図３（ｃ）に示すように、変換器１００が連続して回転するのに従って、次の爪１０６″″が歯１０４と係合して、負荷が爪１０６″′と爪１０６″″とに分け

られる。
かくして、変換器１００が回転するのに従って各爪１０６が駆動領域に入るように、図４に示されているように、負荷が２つの爪１０６に常に作動的に分配されて円滑な出力パワー供給が得られる。これは、変換器１００と集合体１０２との所定の偏心率に対する遠日点から所定の角度φの範囲で生じる。この駆動領域内で、瞬間的な角速度は適当な範囲で変化する。図３（ａ）ないし（ｃ）に示すレバー１１０（もしくは図１並びに図２にし示す変更装置７６）により構成される負荷分配手段は、駆動領域からまさに離れるところの爪から次の爪に駆動力が伝達されるように設けられていないのであれば、角速度の急激な変化が生じる。そして、変化のサイクルは、新たな爪が駆動領域を横切るようにして繰り返され、爪のそれぞれに対して連続して繰り返される。速度比の特徴が図５に示されている。この図で、出力は隆起部ｂと尖部ｃとを有して円滑ではないことがわかる。
負荷補償機構のない装置の伝達特性は、かくして、ｎが爪の数に対応する場合に変換器の１回転当たりの“隆起部”を有する本質的な凸凹（即ち、サイクル形態での範囲全体に渡る速度比の変動）と、尖部（即ち、無限の加速尖部に対応する角速度での不連続な尖部を有する）とになることがわかる。本発明の好ましい実施の形態の動き分配、並びに続く負荷分配手段は、この好ましくない特性を克服し、円滑な出力特性を与える。図１並びに図２に示す装置において、少なくとも２つの爪が（図３（ａ）ないし（ｃ）の実施例の場合）が常時、集合体１０２と接触し、各続く爪に連続して負荷がかかってレバー１１０の動作によりこれが駆動領域に入る前に接触されるので、図５の尖部は生じない。各続く爪の作動負荷受けは、２つの爪の駆動により常時なされる。この動作は、どれか１つの爪が自身で回転するのに貢献するのを自動的に防ぐ。かくして、伝達が連続し平坦になるときに、図５に示すような隆起部は生じない。
図６並びに図７は、本発明の他の実施の形態を示す。本発明のこの実施の形態は、２つの集合体１２０，１３０が設けられた２重集合体を利用している。図６での図示を容易にするために、変換器１００並びに可変偏心体６４は示されていない。集合体１２０と集合体１３０の各々は、図３（ａ）ないし（ｃ）に示すのと同じように配設された複数の爪１２２，１３２（図６では１つのみが示されている）を有する。この実施の形態で、爪１２２，１３２は、枢支ピン１３５により変換器１００に装着されている。かくして集合体１２０と集合体１３０との夫々には複数の爪１２２、１３２が設けられている。一方の集合体１２０は遊星ギア１２４に結合され、また、他方の集合体１３０は遊星機構１３４に結合もしくは一体的に設けられている。この遊星ギア１２４は、ギア１５０と一体的に形成されたギア１４０と歯合している。そして、これらギア１４０，１５０は、遊星機構１３４に支持されたシヤフト１５２に装着されている。このギア１５０は出力ギア１５４と歯合している。
前記出力ギア１５４に負荷がかかっている状態で、一方の集合体１２０が回転されると、他方の集合体１３０は反対方向に回転され、またこの逆となる。そして、これら集合体１２０，１３０が駆動領域で、それぞれの爪１２２，１３２により係合し、集合体１２０に作用する爪１２２が集合体１２０に負荷をかけると、惑星ギア機構１２４，１３４は集合体１３０を回転させ爪１３２に負荷がかかる。これは、負荷を受けるシステム内に少なくとも２つの爪が、これら爪は異なる集合体１２０，１３０に対してであるけれども、常にあるということを、意味する。
本発明のこの実施の形態において、集合体１２０と集合体１３０の各々は、爪１２２，１３２が駆動領域の入口側で爪に負荷をかけるよりも駆動領域を通過するのに従って負荷がかけられるように反対の集合体で駆動領域内に爪を保つように、動作する。この結果は決して同じではなく、図６並びに７に示す２重集合体システムは、前述した機構により達成され得るよりも広い全伝達率を果たすプラントを使用することができる負荷の効果を有している。
ギア配列と２重集合体システムにより、図６並びに７に示す実施の形態は、集合体１２０，１３０よりなる２つの集合体と、これらの爪１２２，１３２との間の差動変更を含む差動負荷の付与を生じさせる。

図８並びに９は、図６並びに７に示す実施の形態と同様の２つの他の実施の形態を示す。
図８に示すように、入力動が供給される変換器２００は、プレート２１２に固定された第１の集合体２１０に対して偏心して配列されている。また、第２の集合体２１４は、シヤフト２１６に装着されており、このシヤフト２１６は、集合体２１０とプレート２１２を貫通し、ベベルギア２１７を支持している。このベベルギア２１７は、ベベルギア２１７とベベルギア２１８と、ベベルギア２１１，２２２とからなる差動体２２０を形成するベベルプラント構造体の一部を構成している。前記ベベルギア２１８は、出力動を与える出力シヤフト２２３を有する。また、前記ベベルギア２２１，２２２は、夫々シヤフト２２６に装着されている。これらシャフト２２６は、前記プレート２１２に接続されたロッド２２８に接続されている。またこれらシャフト２２６は、適当なベアリングもしくはジャーナル（図示せず）に装着されることによりロッド２２８内で回転可能である。
前記集合体２１０は、これと係合する複数の爪２４０（図では１つのみを示す）を有する。これら爪２４０は、変換器２００に接続された枢支ピンもしくはロッド２３８に回動可能に装着されている。また、前記第２の動き集合体２１４は、これと係合可能に配設された複数の爪２６０を有する。これら爪２６０は、変換器２００に接続された枢支ピンもしくはロッド２６２に装着されている。
前記集合体２１４，２１０は、前記実施の形態で説明したのと同様に、変換器２００に対して偏心して配設されている。かくして、矢印Ａ方向への変換器２００の回転により、爪２４０は集合体２１０と係合し、変換器２００の回転の一部の間、集合体２１０は駆動される。集合体２１０に爪２４０が係合することにより、プレート２１２は矢印Ａ方向に回転される。前記出力シャフト２２３が負荷を受けているので、前記プレート２１２の回転により全差動ベベルギア機構２２０は、シャフト２２６を介するベベルギア２２１，２２２とロッド２２８との係合により、矢印Ａ方向に回転される。これは、また、ベベルギア２１７をＡ方向に回転させ、この結果、動き集合体２１４は、爪２６０の１つと、この爪に負荷をあたえるように係合される。かくして、爪２４０，２６０差動負荷受けが、２つの集合体２１４，２１０間の差動動き変換により生じ、負荷は、少なくとも２つの爪２４０，２６０間で分けられる。一方の集合体２１４は、他方の集合体２１０と同じ方向に回転し、また、爪が係合する変換器２００もまた同方向（即ち、矢印Ａの方向）に回転する。この爪２６０は、集合体２１４が変換器２００よりも早く回転するので、負荷がかかる。かくして、最も遅い爪２６０は、これに負荷がかかるように、集合体２１４と係合する。
前記爪２４０と爪２６０との間の負荷の分配と、２つの集合体２１０，集合体２１４間の差動変換とにより、図５に示すような隆起部と尖部とが生じないで、シャフト２２３においてより円滑な出力を果たすことができる。
図９は、図８と同様の例を示し、図８に示すのと同じ部材を示すために、図８に使用しているのと同じ参照符号が使用されている。図８と図９との実施の形態との相違点は、作動ベベルギア機構２２０が円筒形の遊星ギア機構２８０に代えられていることであり、集合体２１０と集合体２１４とは互いに反対方向に回転する。
図９に示す実施の形態において、変換器２００が矢印Ａ方向に回転することにより、爪２６０は集合体２１４を駆動し、この集合体２１４は、シヤフト２１６と、ギア機構２８０の太陽ギア２８２を駆動する。出力シャフト２９０に負荷が与えられると、互いに関連して結合された惑星ギア２８４，２８６は太陽ギア２８２の周りを一緒に回転し、シャフト２８３により惑星ギア２８４がプレート２１２に接続されていることにより、プレート２１２を回転させる。かくして、このプレート２１２は矢印Ａ方向に回転し、爪２４０に負荷がかかるように集合体２１０を同方向に回転させる。かくして、この集合体２１０は集合体２１４とは反対方向に回転し、爪２４０の少なくとも１つと、爪２６０の少なくとも１つとは同時に負荷を受ける。かくして、爪２４０への負荷は、爪２４０と爪２６０との間に負荷は分配され、また集合体２１０と集合体２１４との間の差動変換を生じさせる。
図９に示す円筒状惑星ギア機構２８０を使用する効果は、ギア機構２８０の夫々のギア間の比を単に変えることにより容易にギア比を変えることができることである。図９に示す

差動ギア機構２８０は、固定の２：１ギア比を有する。
図１０，１１，１２に、スポーク３１０を備えた自転車の車輪のハブ３００が示されており、ここに実施の形態のトランスミッション機構が装着される。このスポーク３１０は、ナット３１６により自転車のフレーム３１４に固定されたシャフト３１２に装着されている。図１１に最も良く示すように、このシャフトは、フレームに対してシャフトを固定するためにフレーム３１４に形成された夫々のスロット中にキイ接続する平坦部３１７を有し、この結果、ハブ３００は固定シャフト３１２を中心として回転することが可能である。内偏心体３１８はシャフト３１２上に配列され、またフレーム３１４に固定されている。この固定内偏心体には可動な外偏心体３２０が装着されている。ギア比変更器３２５が外偏心体３２０に結合され、また、これにはプーリ３２２が設けられている。このプーリは、後で詳述するような方法でトランスミッション機構の比を変えるために、内偏心体３１８の周囲の外偏心体３２０を回転させるためにケーブル３２４を受ける。前記ギア比変更器３２５は、このギア比変更器３２５が外ケーシング３２８に対して回転可能となるように、ベアリング３２６に支持されている。この外ケーシングは、ボルト３３０により互いに取着された２つのケーシング部分３２８ａ，３２８ｂを有する。前記外偏心体３２０には、ギア比変更器３２５に形成されたスロット３２１中に挿入されるピン３２３が設けられている。爪支持体３３６が、ケーシング３２８内に配設されており、図１０の断面図ではＺ字形状の断面を有する。この爪支持体３３６はベアリング３３９上に支持されている。
外ケーシング部分３２８ａには、ボルト３３６′により所定位置に取着されたスプロケット３３４が設けられている。
ギアリング３３８がケーシング３２８内に配設されており、これは、ボルト３４２により所定位置に取着された環状プレート３４０により、所定位置に装着されている。前記ギアリングの内周面には歯３５０が形成され、また、このギアリングの外周面には凹部３３８ａと凸部３３８ｂとが設けられて、この外周面は図１１に示すようにステップ状になっている。
前記爪支持体３３６は、枢支ピン３５２により基部３３６ａに装着された一連の第１の爪３４４を支持している。この枢支ピンは、爪支持体３３６の基部３３６ａから突出したラグ３５４を貫通して、爪３４４中に挿入されている。
また、前記爪支持体３３６は、第２のギアリング３６０を受ける外周部３３６ｂを有し、このギアリングの内周面には内歯３６２が形成されている。このギアリング３６０の形状は、前記ギアリング３３８と類似している。また、このギアリング３６０は、ボルト３３６′により位置された環状プレート３６４により、所定位置に取着されている。爪３６１が、外支持体３７０の環状ラグ３７４を貫通した枢支ピン３７２により外支持体３７０に取着されている。この外支持体３７０は、後で説明するように、前記ハブ３００に駆動力を伝達するようにハブ３００に取着されている。
前記ギアリング３３８並びにギアリング３６０の外周は、爪支持体３３６の外周部３３６ｂ並びに部分３２８ａから夫々離間されている。弾性ゴムリング３８０が、図１１に最も良く示すように、ギアリング３３８の外周と部分３２８ａとの間に設けられている。このゴムリング３８０は、図１１から明らかなように、ギアリング３３８の外周の形状に一致する形状を有する。同様のゴムリング３８２が、ギアリング３６０と、爪支持体３３６の外周部３３６ｂとの間に設けられている。
前記ケーシング３２８の部分３２８ｂは、ベアリング３９０により外支持体３７０に装着され、人が自転車をこぐことにより、もしくは他の環境のもとで使用されるような伝達で他の入力動をスプロケット３３４に与えることにより、回転されるスプロケット３３４に設けられたチエーンを介して駆動力がケーシング３２８に与えられたときに、ケーシング３２８は、ベアリング３９０により外支持体３７０の周りと、ベアリング３２６によりギア比変更器３２５の周りとで回転する。このケーシング３２８は、ギアリング３３８が例えば、図１１の矢印Ｈの方向に回転するように、ギアリング３３８を支持して一緒に回転する。このトランスミッション機構のギア比は、自転車のハンドルに装着された適当な制

御レバーもしくはノブに接続され得るケーブル３２４により設定されるか、ハンドルの動きでケーブル３２４がギア比変更器３２５を回転するように移動されるような他の適用で設定される。ギア比変更器３２５の回転により、外偏心体３２０から突出したピン３２３がギア比変更器３２５の３２１中に挿入されている配置により、外偏心体３２０が回転される。かくして、外偏心体３２０は内偏心体３１８の周りで回転され、ハブ３００の軸並びにシャフト３１２に対する内並びに外偏心体の偏心度が変わる。外偏心体３２０に支持された３２３並びに外偏心体３２０の動きは、ギア比変更器３２５に形成された３２１により許容される。かくして、外偏心体３２０の動きは、例えば、図１０並びに１１に示す位置から、１：１のギア比を与えるように装置が同心的になる中心位置に、そして、図１０並びに１１に示す位置から位相がそれた１８０°位置へと、ハブ３００の中心軸とシャフト３１２とに対して爪支持体３３６の位置を変える。偏心度を変えることにより、トランスミッション比は変更され、また、ギア比の変更は、トランスミッションの最大置と最小値との間で無段的に調節され得る。

ギアリング３３８が、ケーシング３２８と共に図１１で矢印Ｈの方向に回転するのに従って、ギアリング３３８の歯３５０は爪３４４の１つ（例えば、図１１で図示された爪３４４′と係合するようになる。これら爪３４４は、これらに取着されたリーフスプリング３４５により外方に徐々に付勢される。また、これら爪３４４には、爪支持体３３６に爪３４４を装着するための枢支ピン３５２の近くの端部に当接停止部３４７が設けられている。この結果、リーフスプリング３４５の付勢のもとで、爪３４４の外方への回動量は規制される。かくして、これは、ギアリングが回転するのに従って、ギアリング３３８の歯３５０と係合するように、爪を適当な位置に位置付ける。爪３４４′がギアリング３３８の歯３５０と係合すると、爪はギアリングから負荷を受け、かくして、矢印Ｈの方向に駆動されて、ベアリング３３９上の爪支持体３３６を外偏心体３２０を中心として回転させる。これら爪３４４は、偏心体３１８，３２０を中心として回転している間に、リーフスプリング３４５の付勢力に抗して内方に移動され得る。

前記ゴムリング３８０は、図１４並びに１５を参照して後で詳述する方法で、同時に爪３４４の内の少なくとも２つの爪間の差動、かくして負荷分配のために設けられている。爪３４４′がギアリング３３８により負荷がかけられたときに、ギアリング３３８はゴムリング３８０の弾性力に抗して動かされ、図１４並びに１５を参照して後で詳述するように次の爪３４４″に負荷をもたらすので、主に、負荷分配は、弾性のゴムリング３８０により負荷がかけられる。

かくして、前記ベアリング３３９上での爪支持体３３６の回転は、図１２で矢印Ｇの方向に第２のギアリング３６０を回転させ、この結果、このギアリング３６０の歯３６２は爪３６１と係合する。これら爪３６１は、前記爪３４４と同様にして、リーフスプリング３４５により外方に付勢されると共に、これらには、爪３４４と同様の方法で外方への回動を規制する停止部が設けられている。かくして、ギアリング３６０が回転するのに従って、爪３６１は内側で外支持体３７０を回転し、この外支持体３７０は、これの外側に固着されたハブ３００を回転させる。かくして、駆動力は、スプロケット３３４並びに、このスプロケット３３４が接続されたケーシング３２８から、ハブ３００に伝達されて、このハブ３００を駆動する。再び、差動負荷分配が、ギアリング３６０と、爪支持体３３６の外周部３３６ｂとの間の歯３６２により爪３６１に与えられる。

図１４並びに１５を参照して、差動負荷分配が爪間に与えられる方法を説明する。一例として爪３４４とギアリング３３８とを使用すると、ギアリング３３８が図１４で矢印Ｊの方向に回転するのに従って、爪３４４′はギアリング３３８と係合して駆動する。爪３４４′によりギアリング３３８にかかる負荷は、図１４で矢印Ｋの方向にギアリング３３８を少し回転かつほぼ横方向に移動させる。この動きは、ギアリング３３８と外ケーシングとの間に設けられたゴムリング３８０により生じることができ、従って、このギアリング３３８の圧縮はギアリング３３８が少し動くことを可能にする。この動きの度合いは、代表的にはミリメータ分のオーダである。この動きは、ギアリング３３８を符号Ｐ１で示す位置から、符号Ｐ２で示す位置に再び位置付ける。これは、また、符号Ｐ３に示すギアリ

ングの部分を符号Ｐ４に示す位置にもたらす。図１５の拡大図から明らかなように、ギアリングが符号Ｐ３の位置にあるときに、爪３４４″は歯３５０と少し非係合となっている。しかし、ギアリングが、弾性のゴムリング３８０により符号Ｐ４に示す位置に位置への移動されたときには、爪３４４″は、位置Ｐ４で符号爪３４４″′で示すようにギアリング３３８の歯３５０と係合し、この結果、爪３４４″′はギアリングにより負荷を受け、負荷は爪３４４′と爪３４４″との間に分配される。

図１０ないし１３の実施の形態で説明したようなゴムリングにより負荷を分配する他の効果は、実際に必要な負荷の分配量のみが与えられることである。これは、最初にギアリング３３８にかかる負荷が、この負荷に従った量のみギアリングを動かして、負荷の所定量のみが第２の爪３４４″にかかるためである。爪３４４′にかかる負荷が増すのに従って、ギアリング３３８の移動量は対応して増し爪３４４″への負荷がます。負荷が小さい場合には、非常に少ない動きのみが生じて爪３４４″′に非常に小さい負荷のみがかかる。かくして、実際に必要な負荷分布量のみが爪により受けとられる。これは、負荷分配を果たすための固定した機械的機構をほぼ与え、また、最初の爪にかかる負荷の量に関係なく、常時次の爪に最大量の負荷分配がかかる前述した実施の形態とは異なる。

図１３は、図１０ないし１２に示すものと以下の点を除いては同様の実施の形態を示す。即ち、図１０ないし１２に示す実施の形態においては、駆動はギアから爪にそしてさらにギアから爪へと生じるが、この実施の形態での駆動はギアから爪に、そして爪からギアへと生じる。図１３の実施の形態の詳細から明らかなように、前述したのとは異なるサイクル機構が含まれている。図１３に示す実施の形態において、力は大部材（ギアリング３３８）から小部材（爪３４４並びに爪支持体３３６）に、そして、小部材（爪３４４並びに爪３６１から大部材（ギアリング３６０）に供給される。かくして、サイクルは、大から小になり、そして小から大になる。爪により小体を駆動する大きい外リングは、小ギアと係合し駆動する大ギアで気体されるようなオーバドライブを与える。小部材が小部材を駆動するサイクルの第２の部分は、これがギアシステムであった場合には減速となるが、オーバドライブを異常なほど与える。サイクルの各部での夫々の爪の接触領域は相違し、伝達の各サイクで異なる位置になる。

図１３において、同じ参照符号が前述した実施の形態と同じ部材には付され、またギア比変更機構及び外並びに内偏心体の動作は前述した実施の形態と同じである。この実施の形態において、ケーシング部分３２８ａは、前記実施の形態と同様にギアリング３３８を支持し、このギアリング３３８は爪３４４を駆動する。しかし、これら爪３４４は、内偏心体３１８並びに外偏心体３２０上のベアリング３９２上に支持された爪支持体３３６に接続されている。第２の爪３６１は、隣接した爪３４４と共に共通の枢支ピン３９４に接続され得、この結果、ケーシング３２８からギアリング３３８に、かくして爪３４４に駆動が伝達されるときに、爪支持体３３６は爪３６１を回転させるように回転される。第２のギアリング３６０は、ハブ３００に固定されたギアリング支持体３９４にに装着されており、この結果、爪３６１がハブ３００の軸並びにシャフト３１２を中心として回転するのに従って、駆動力がギアリング３６０に伝達されてギアリング支持体３９５並びにハブ３００を駆動するようにギアリング３６０は爪３６１と係合する。図１０ないし１２を参照して説明したような弾性のゴムリング３８０，３６２（図示を明確にするために図１３では示されていない）が部分３２８ａとギアリング３３８との間並びにギアリング３６０とギアリング支持体３９５との間に、夫々設けられている。この実施の形態において、夫々の爪とギアリングとは夫々のリングの異なる部分を駆動し、この結果、この実施の形態においては、おおき量の差動負荷分配がリングの移動の間に与えられ得る。このような機構に係わらず、ある適用に対して分離ラチエットもしくは他の機械的ダイオードが入力部材と出力部材との間に設けられ得る。

前記ギア機構並びに爪機構から、図１０ないし１２並びに図１３に示す両実施の形態において、トランスミッションが自転車で使用され、人がペダルの回転を停止すると、ハブがギアリングの歯に爪が単に乗った状態でホイールを反対方向に自由にすることができるように、ホイールを逆方向に自由にすることができることが明らかであろう。そして、再び

ペダルを回転させると、駆動力が前述したようにハブ３００に順次与えられるように、ケーシング３２８に駆動力が加わる。
図１６並びに１７は、前述したのと同様の方法で固体リングにより差動負荷分配が与えられる、他の実施の形態を示す。この実施の形態において、ハブ３００はシャフト３１２に装着され、また、前述した実施の形態で説明したギア比変更器は図を解り易くするために除去されている。固定された内偏心体３１８はシャフト３１２上に配置され、また、可動外偏心体３２０は内偏心体３１８上に配置されている。ケーシング３２８は、ハブ３００に装着された外プレート３９８とケーシング３２８との間に設けられたベアリング３９０と、ベアリング３２６とにより内偏心体３１８を回転可能に配設させている。フローテイング負荷分配リング４００が外偏心体３２０の周囲に装着されている。この負荷分配リング４００は、図１６に見られるように、ほぼT字形状の断面を有することができ、また、この負荷分配リング４００の基部４０２は外偏心体３２０のスロット中に収容されている。この外偏心体３２０は、図示するように２つの部分３２０ａ，３２０ｂを有することができる。この構造は、単に、外偏心体３２０上に負荷分配リング４００を組み合わせ易くするためである。前記外ケーシング３２８はギアリング４０４を支持し、爪４０６はギアリング４０４の内周面に形成された歯と歯合するように配置されている。各爪４０６には、１対のリンク４０８，４１０が設けられている。これらリンクはピン４１２により互いに結合されている。また、爪４０６は、夫々の爪４０６と対をなすリンク４０８，４１０とが図１７に示すようにほぼV字形状をなすように、スプリング４１４により夫々のリンク４０８に接続されている。そして、これら爪４０６は、枢支ピン４１６により、夫々のリンク４０８，４１０間に好ましくは装着されている。また、これらリンク４０８，４１０は、負荷分配リング４００の外周面上を転動するローラ４１８を支持している。
前記スプロケット３３４がチエン等により駆動されると、ケーシング３２８が回転して、ギアリング４０４を回転させると共に、ギアリング４０４の歯を爪４０６に選択的に歯合させてこれを駆動する。かくして爪４０６は駆動され、爪によりリンク４０８，４１０は運ばれる。これらリンク４０８，４１０は、リンク４０８，４１０を貫通し、出力リング３９８のアーム４２０，４２２に挿入されたピン４１２により、外プレート３９８に組み合わされている。この外プレート３９８のアーム４２０は、回転がハブ３００に与えられるようにハブ３００に取着されている。また、他のアーム４２２は、外プレート３９８が内偏心体３１８の周りを回転することができるように、ベアリング４９３上に支持されている。
この実施の形態において、ギア比変更器３２５は前述した実施の形態とは異なる。このギア比変更器３２５は、適当なケーブル等により駆動され得るシヤフト３２７を具備する。こりシャフト３２７は、外偏心体３２０の内周、特に部分３２０ａに設けられたギア３３１と歯合するギア３２９を支持している。かくして、ギア３２９が回転することにより、外偏心体３２０は、ハブ３００の軸並びにシャフト３１２を中心として偏心率を変えるように駆動されてギア比変更する。この外偏心体３２０の移動は、スプリング４１４の付勢力に抗して、爪４０６とリンク４０８，４１０とからなるV字形状機構を広げることによりなされる。
図１６並びに１７に示す実施の形態においては、差動負荷分配は固体の負荷分配リング４００により与えられるので、爪４０６への入力負荷に従って所定量負荷分配を単に与えるための準備がない。いずれかの負荷が爪に与えられるとすぐに、この負荷は爪のうちの少なくとも２つに最大の効率で分配される。これは、いかなる負荷がリングに与えられて次の爪に全負荷が与えられるとすぐに、リングは動き得る全移動量に渡って動くためである。
図１８並びに１９は、図１６並びに１７に示す実施の形態と類似し、この実施の形態と同じ部材は同じ符号が付されている、他の実施の形態を示す。この実施の形態は、トランスミッション機構の偏心体３１８，３２０により与えられるギア比を大きくするためのギア比増加システムを具備している点が、前の実施の形態と相違している。このギア比増加システムは、シヤフト４５２に設けられた惑星ギア４５０を有する。このシャフト４５２は

、外プレート３９８が爪４０６並びにリンク４０８，４１０により回転されたときに、惑星ギア４５０がハブ３００に結合された太陽ギア４５４を駆動するように、外プレート３９８に支持されている。これら惑星ギア４５０と太陽ギア４５４との間のギア比は、トランスミッション機構のギア比の増大ファクターを決定し、この増大ファクターは、惑星ギア４５０と太陽ギア４５４との間のギア比を変えるように惑星ギアもしくは太陽ギアを取り替えることにより単に変更され得る。

図２０は、ギアを押すかギアリングにより押されることにより“圧縮”動作する爪を使用するよりも、チエーンリンク５００を利用している実施の形態を示す。これらチエーンリンクは、前述したスプロケットにより駆動されるケース等に結合され得る外リング５１０に結合されている。この外リング５１０が矢印Ｊの方向に回転するのに従って、ギアリング５２０、即ち、スプロケット機構はチエーンリンクにより駆動されて、スプロケット５２０は矢印Ｊの方向に回転する。かくして、リンクは圧縮ではなく伸長するように動作し、スプロケット、即ち、ギア５２０を実際に引っ張る。また、この実施の形態は、図２０の上部に示すようにチエーンリンク５００内のスペース中にスプロケットを収めることができるので、チエーンリンク５００が負荷を受ける近くでスプロケット、即ち、スプロケット５２０と外リング５１０との間に設けられるスペースを減じることが可能となる効果を有する。また、この実施の形態は、前記実施の形態と同様にギア比与える偏心度と差動負荷分配とを含み、また爪とは異なるチエーンリンクを使用する原理を単に説明するように概略的に図示されている。

図２１ないし２３は、図１１並びに１２に示す実施の形態と類似の他の実施の形態を示す。図１１並びに１２と同じ部材は同じ符号が付され、またこの実施の形態の動作は負荷分配機構から実際は離れている。本発明のこの実施の形態において、ギアリングは、２つの部分、即ち、内周面に歯を備えた外ギアリング６００と、内周面と外周面とに歯を備えた内ギアリング６０３とにより構成されている。爪３４４は、内ギアリング６０３の内周面の歯と係合し、また、この内ギアリング６０３の外周面の歯は、外ギアリング６００の内周面の歯とほぼ歯合する。前記内ギアリング６０３は、爪３４４のうちの少なくとも２つの間の負荷分配を与えるように、外ギアリング６００に対して内方並びに外方に移動可能である。この結果、外ギアリング６００の歯から内ギアリング６０３の外周面の歯に駆動力が伝達されて内ギアリング６０３の内周面の歯３５０が１つの爪３４４と係合するときに、内ギアリング６０３は爪３４４のうちの他の１つに負荷を与えるように僅かに移動される。図２３に示す外ギアリングは、図２２に示すものと同様にして構成され、同符号が付されている。

本発明のこの実施の形態において、内ギアリング６０３は、これが外ギアリング６００の外の部分に対して１つの歯の境界内でのみ移動できるようにディメンションが設定されている。かくして、内ギアリング６０３は、矢印Ｈの方向に１つの歯のピッチ以上は回転できない。他の実施の形態において、内ギアリング６０３は、これが外ギアリング６００の外の部分に対して回転できるように内ギアリング６０３のディメンションを設定することができる。この結果、内ギアリング６０３の外の部分にに対する動きにより負荷分配を与えるだけではなく、外ギアリング６００に対する回転動によるギア比の変化を生じさせる。

外ギアリング６００の外の部分には、内ギアリング６０３とケーシング３２８との間に位置するようにして硬質ゴムのショックアブソーバ部材６０４が設けられている。このショックアブソーバ部材は、僅かのクッション効果を与えるけれど、ケーシング３２８に対して外ギアリング６００の外の部分を支持する。

好ましい実施の形態に係わるトランスミッション機構は、自転車のトランスミッション、ウインチ、風車、ドリルを含む広範囲の適用で、また、回転力が入力から出力に伝達される設備で実用的に使用され得る。他の適用は、船でのアラインメントされた別々のエンジン相互のトランスミッション、もしくは、大きな力が必要な他の設備を含む。

さらに、複数の二次的部材間の差動負荷分配を与える他の機構もしくはこの方法で駆動できる単一の部材にも可能である。このような機構は、爪相互を接続し、爪のうちの少なく

とも２つに同時に負荷がかけられるように爪に負荷をかける水圧もしくは気体圧ピストンと少なくとも２つの爪との間で負荷分配を果たすチエーンの使用を含んでいる。
図面を参照して説明した全てのトランスミッションにおいて、入力は、部材を介して行われ、この部材は、システムの他の部材に対して静止が維持される偏心体を中心として回動する。このような機構は、複数のリンク部材が、システムにより自動的に選定される領域以外の領域で係合するように制御されないのであれば、オーバドライブの伝達を常時与える。入力体として事前に使用される部材が固定され、入力用の回転が偏心体に与えられてことを回転する場合、この伝達の形態は、極めて広いギア比の範囲で減速の伝達を与える。かくして、本発明の範囲内で、偏心部材は、入力体となって、回転のための入力体と、これに対して静止が保たれる他の部材とに結合され得る。
本発明の精神並びに範囲内で変更が、この分野の者にとって容易になし得るので、本発明は前記例により説明された特別の実施の形態に制限されないことが理解される。

【図１】

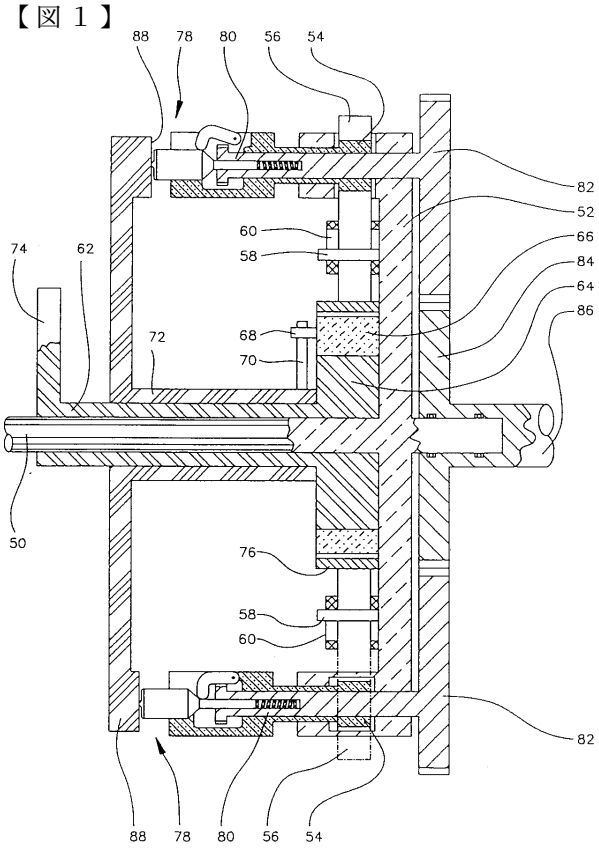



Fig. 1

【図２】

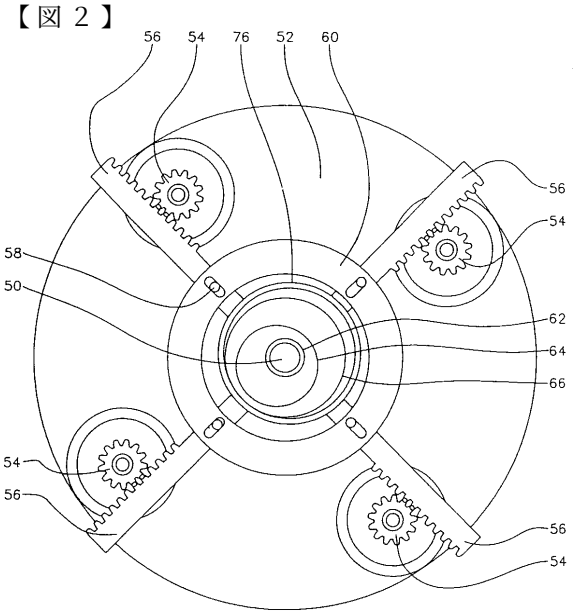



Fig. 2

【図３（ａ）】

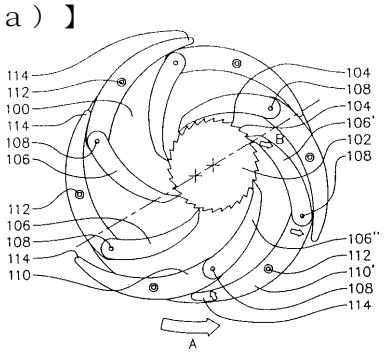



Fig 3(a)

【図３（ｂ）】

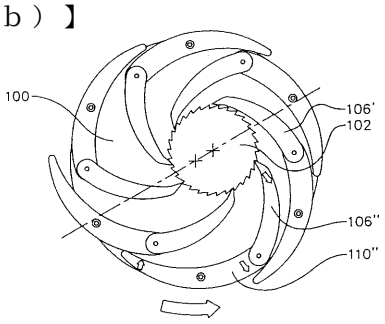



Fig 3(b)

【図３（ｃ）】

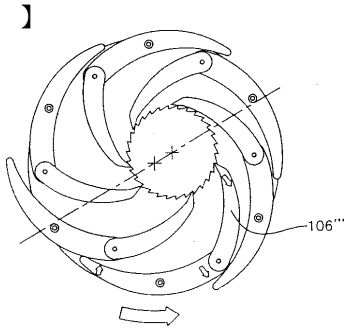



Fig 3(c)

【図４】

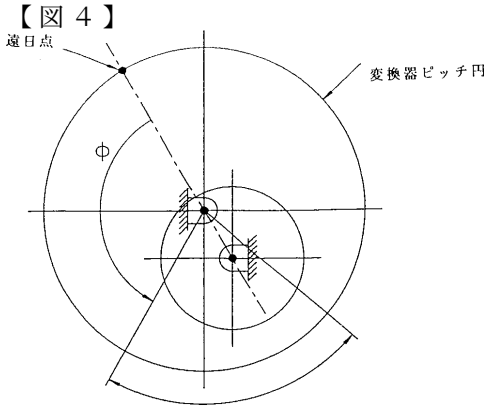



Fig. 4

【図５】

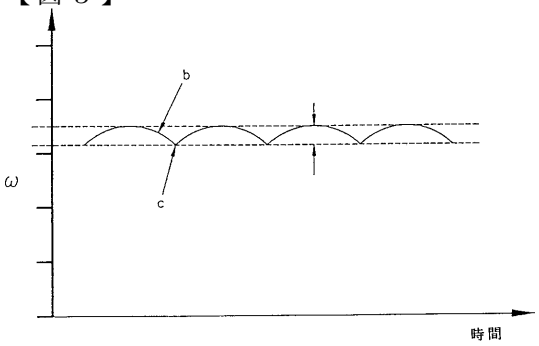



Fig. 5

【図６】

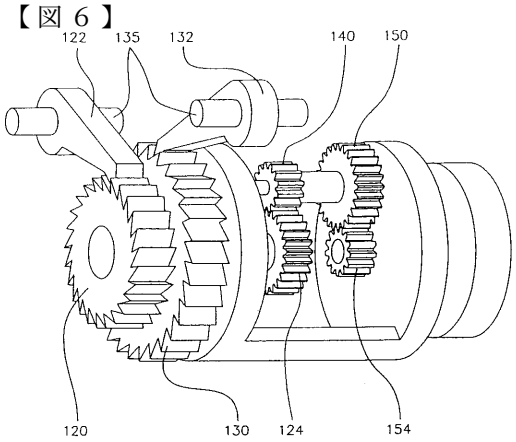



Fig. 6

【図７】

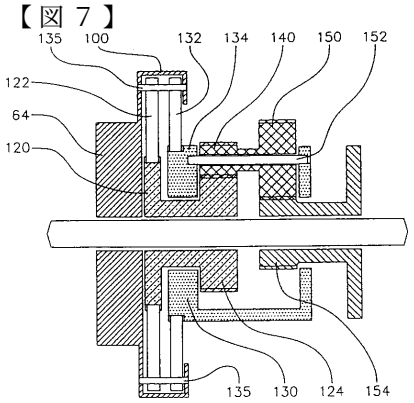



Fig. 7

【図８】

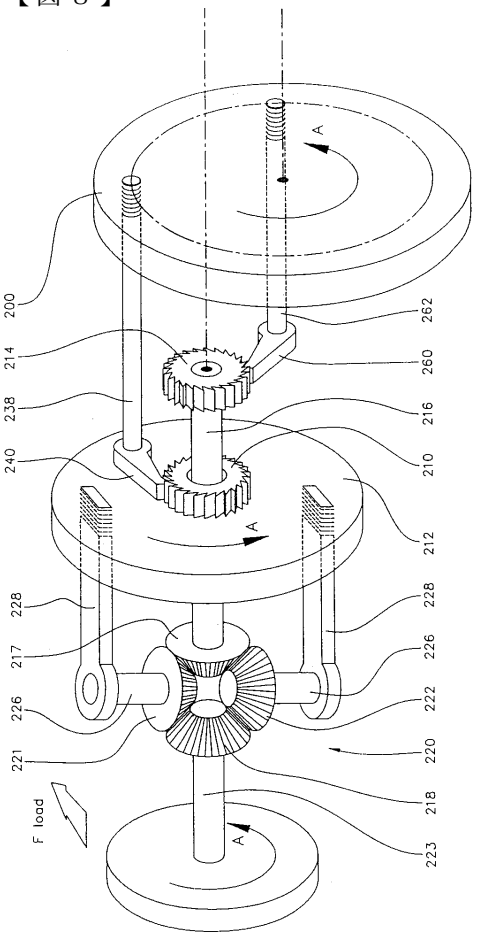



Fig. 8

【図９】

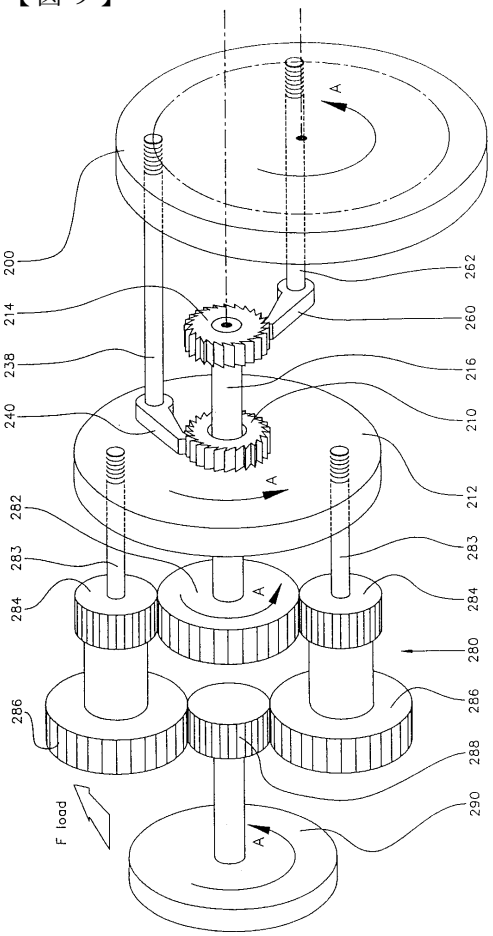



Fig. 9

【図１０】

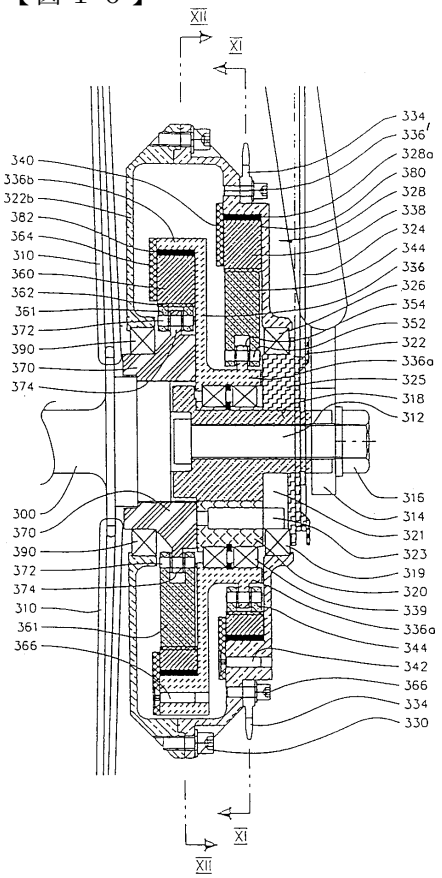



Fig. 10

【図１１】

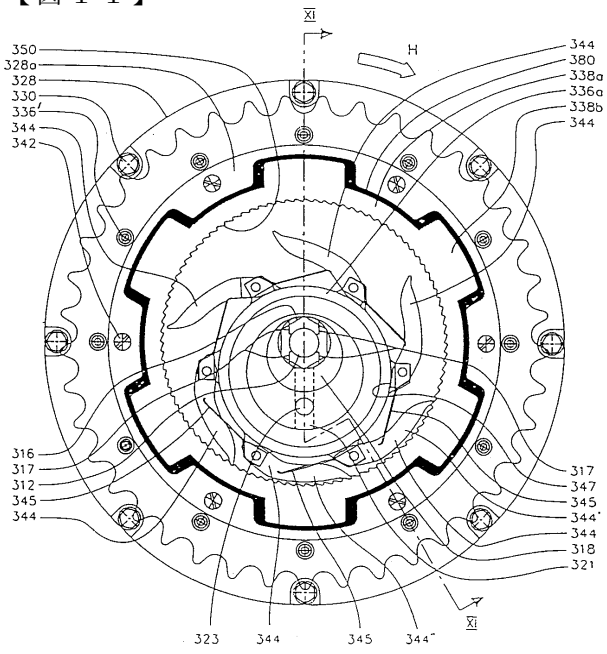



Fig. 11

【図１２】

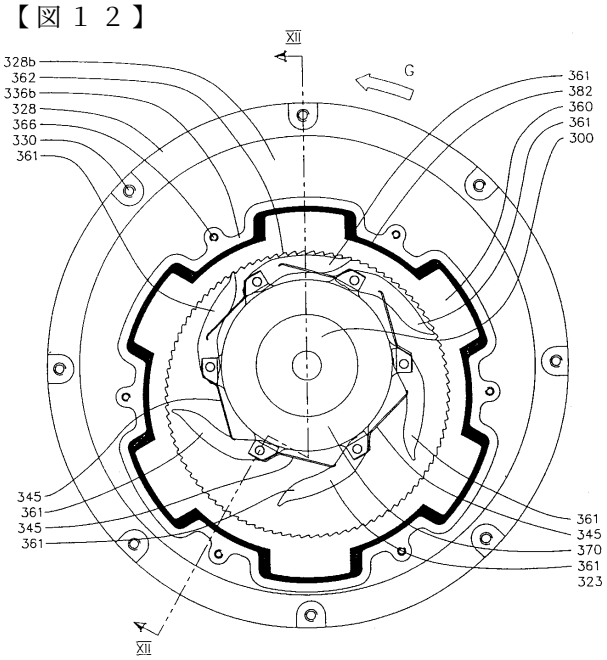



Fig. 12

【図１３】

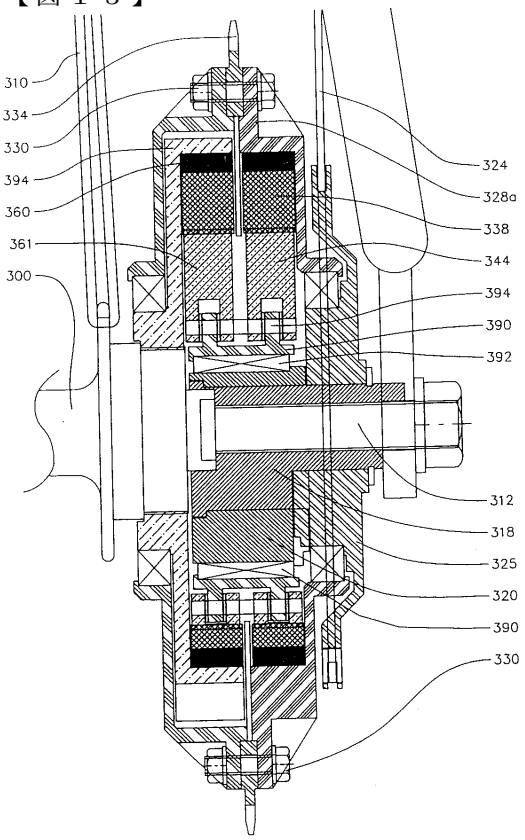



Fig. 13

【図１４】

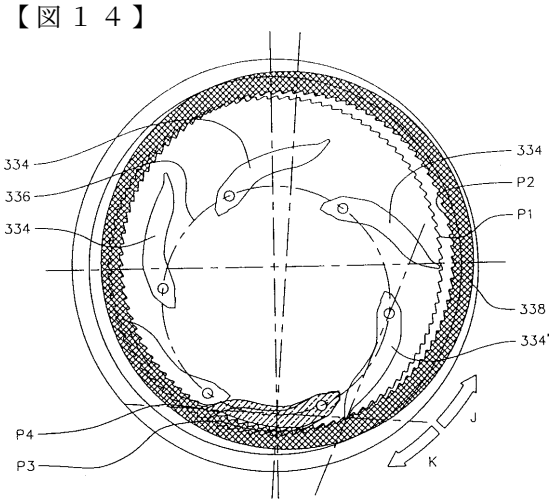



Fig. 14

【図１５】

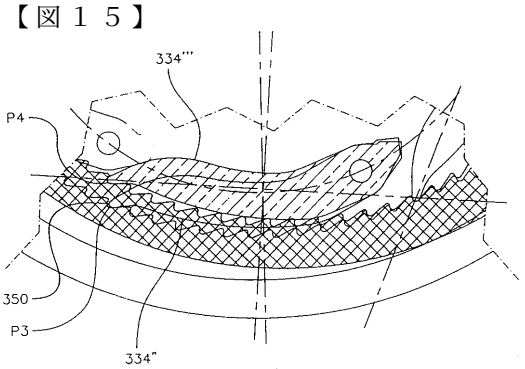



Fig. 15

【図１６】

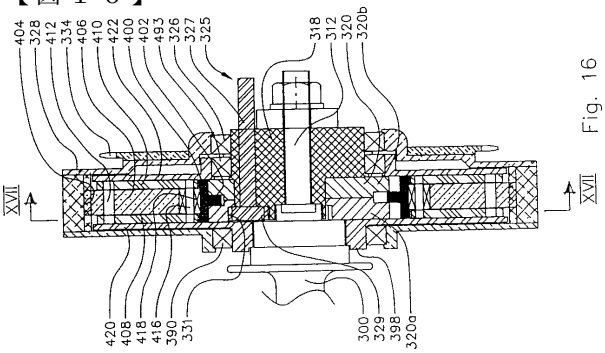



Fig. 16

【図１７】

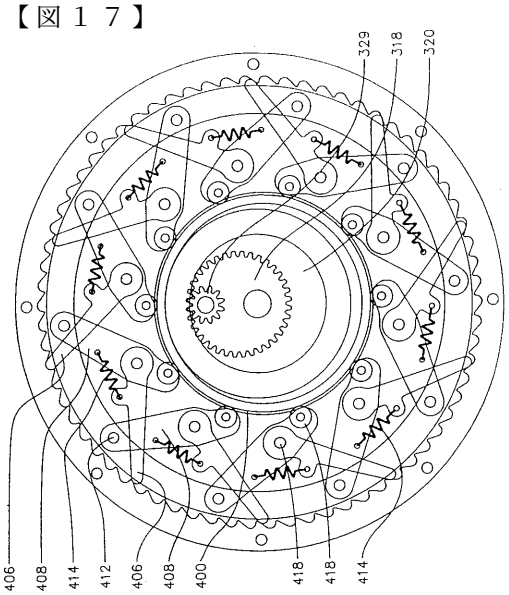



Fig. 17

【図１８】

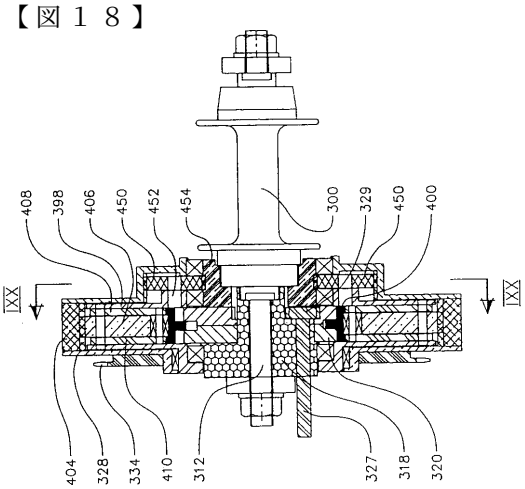



Fig. 18

【図１９】

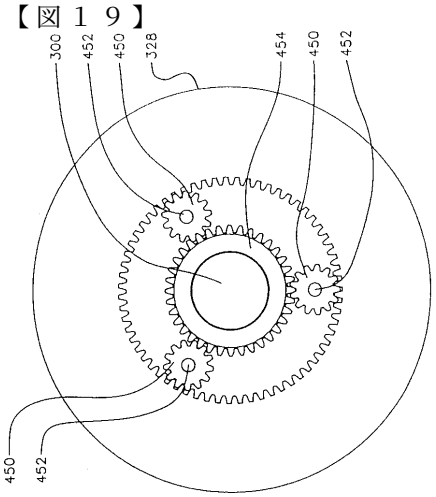



Fig. 19

【図２０】

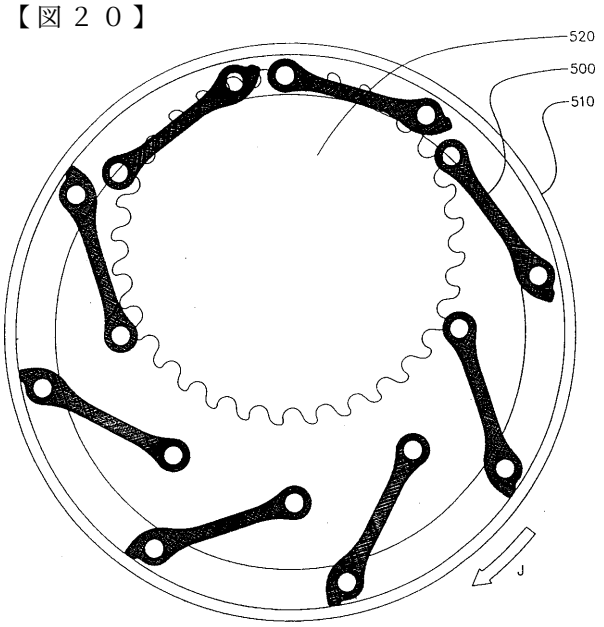



Fig. 20

【図２１】

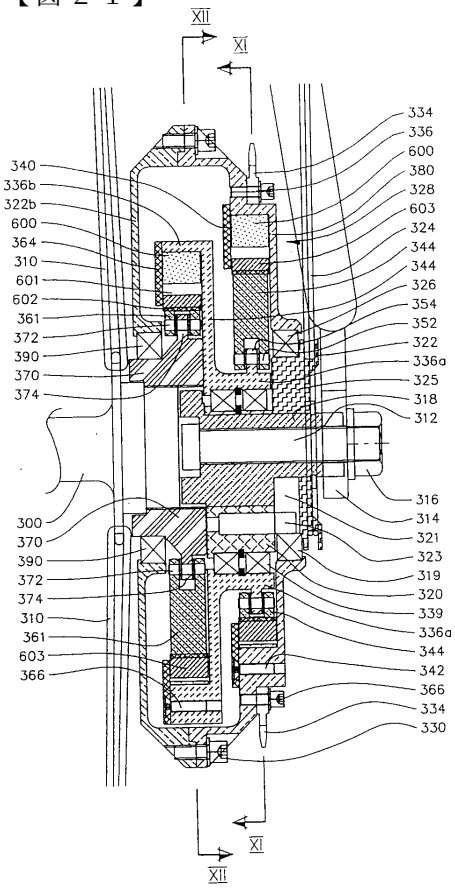



Fig. 21

【図２２】

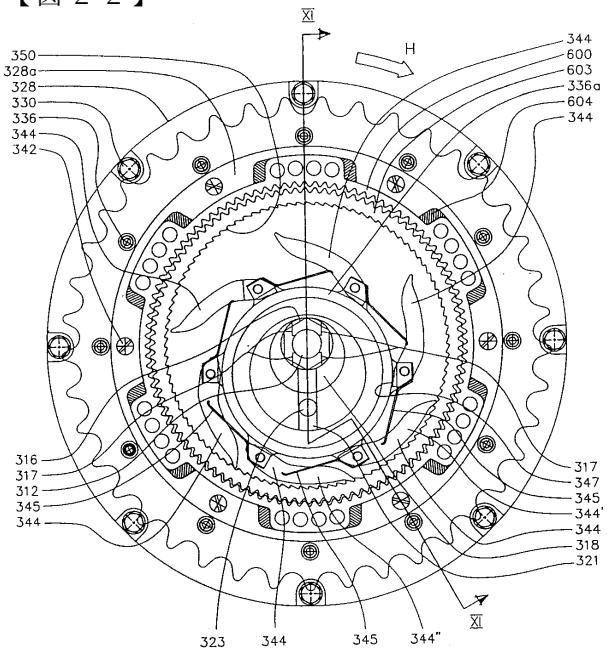



Fig. 22

【図２３】

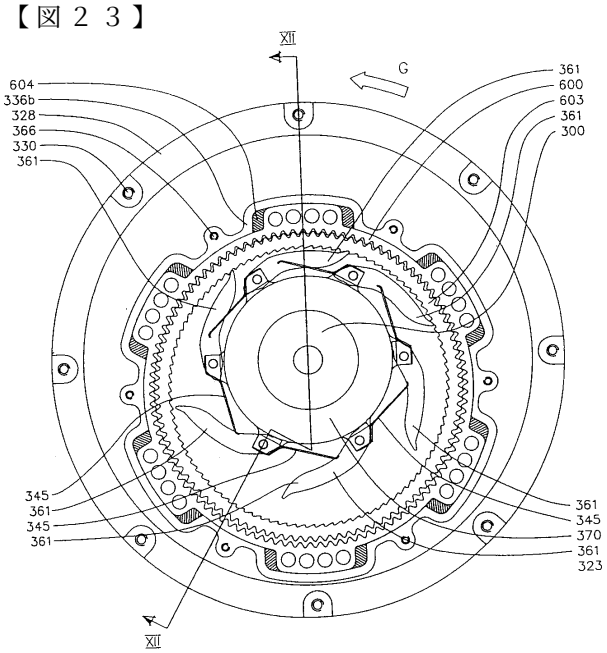



Fig. 23

フロントページの続き

(72)発明者　ウィルモット、エリック・ポール
オーストラリア国、サウス・オーストラリア州　５０６６、ストニーフェル、グレビリア・クレセント　１９

審査官　平瀬　知明

(56)参考文献　特開昭６１－１８４１９２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１８８２８９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２３８５８３（ＪＰ，Ａ）
特表平０４－５０３９９１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０８０１８８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０８０１８９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０８０１９０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１９１２９２（ＪＰ，Ａ）
特表平０６－５１０７１７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－００１６８５（ＪＰ，Ａ）
米国特許第５０２９４８６（ＵＳ，Ａ）
米国特許第２８６４２５９（ＵＳ，Ａ）
ベルギー国特許第３８２３８４号明細書
仏国特許発明第１０８７４７３号明細書
仏国特許発明第１０６７９３５号明細書

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16H 19/00 - 31/00