

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02008/096747

発行日 平成22年5月20日 (2010.5.20)

(43) 国際公開日 平成20年8月14日 (2008.8.14)

(51) Int.Cl. F 1 1/32 (2006.01) F 1 6 H 1/32 A テーマコード (参考) 3 J 0 2 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

出願番号	特願2008-557117 (P2008-557117)	(71) 出願人	000002107 住友重機械工業株式会社 東京都品川区大崎二丁目1番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2008/051851	(74) 代理人	100089015 弁理士 牧野 剛博
(22) 国際出願日	平成20年2月5日 (2008.2.5)	(74) 代理人	100076129 弁理士 松山 圭佑
(31) 優先権主張番号	特願2007-25198 (P2007-25198)	(74) 代理人	100080458 弁理士 高矢 諭
(32) 優先日	平成19年2月5日 (2007.2.5)	(72) 発明者	峯岸 清次 愛知県大府市朝日町6丁目1 住友重機械工業株式会社 名古屋製造所内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	矢野 雄二 愛知県大府市朝日町6丁目1 住友重機械工業株式会社 名古屋製造所内

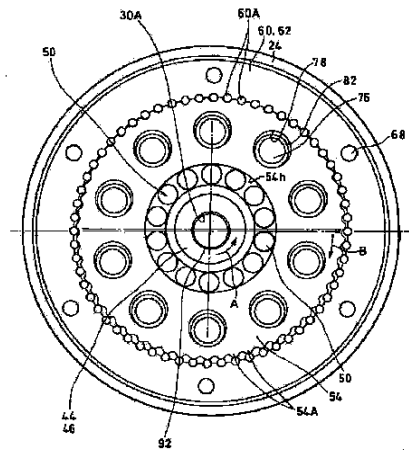
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動力伝達装置及びその製造方法

(57) 【要約】

本来の運転効率が高く、しかも高い逆駆動防止機能を有し、かつバックラッシュ極小の動力伝達装置を得る。入力軸44と、該入力軸44に設けられた偏心体46と、該偏心体46を介して偏心揺動する外歯歯車54と、該外歯歯車54が内接噛合する内歯歯車60と、を有する内接噛合遊星歯車機構の減速機（動力伝達装置）26Aを備え、且つ、前記外歯歯車54が内歯歯車60に締め込み嵌めの噛合状態で組付けられている。

【図6】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力軸と、該入力軸に設けられた偏心体と、該偏心体を介して偏心揺動する外歯歯車と、該外歯歯車が内接噛合する内歯歯車と、を有する内接噛合遊星歯車機構を備え、且つ、前記外歯歯車が前記内歯歯車に締まり嵌めの噛合状態で組付けられていることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記締まり嵌めの噛合状態を、前記外歯歯車と内歯歯車とが、その噛合部分において、隙間なく且つ弾性変形することなく当接する状態のそれぞれの歯車の歯形を当接歯形と定義したときに、前記外歯歯車または内歯歯車の歯形の一部を、該当接歯形よりも相対的に相手歯車側に張り出した状態に形成することによって得ることを特徴とする動力伝達装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、前記締まり嵌めの噛合状態を、前記外歯歯車と内歯歯車とが、その噛合部分において、隙間なく且つ弾性変形することなく当接する状態の前記外歯歯車の偏心量を当接偏心量と定義したときに、該外歯歯車の偏心量を、該当接偏心量よりもより大きな値に設定することによって得ることを特徴とする動力伝達装置。

20

【請求項 4】

入力軸と、該入力軸に設けられた偏心体と、該偏心体を介して偏心揺動する外歯歯車と、該外歯歯車が内接噛合する内歯歯車と、を有する内接噛合遊星歯車機構を備えた動力伝達装置の製造方法において、前記外歯歯車を前記内歯歯車に対して、同一温度雰囲気下では、そのまま組み付けられない寸法にて製造する手順と、該外歯歯車を、前記内歯歯車に焼き嵌め、冷やし嵌め、または圧入により組付ける手順と、を含むことを特徴とする動力伝達装置の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力伝達装置、特に逆駆動防止機能を備えた動力伝達装置、及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

動力伝達装置には、用途により、逆駆動防止機能が求められることがある。特許文献 1 において、駆動系の減速機構として、その起動効率が 40% 以上の減速機構を採用すると共に、該減速機構の動力伝達経路上のいずれかの位置に、該動力伝達経路上のいずれかの回転部材に対して摩擦による抵抗を、運転中において常時付与可能な摩擦力付与手段を配置する構成が開示されている。

40

【0003】

この発明は、静摩擦と動摩擦の相違、あるいは起動効率と運転効率の相違を、「逆転防止」の実現に利用したもので、動力伝達装置の減速機構の運転効率自体は高く、その起動効率を摩擦付与手段によって低くしているところに特徴がある。摩擦付与手段によって与えられる摩擦力は、減速機構が回転を開始すると減少するため、一度起動すると動力伝達装置はその本来の効率の高さを生かした運転が可能となる。

【0004】

なお、起動効率が高い減速機構の例として、この特開 2004 - 301278 号公報で

50

は、入力軸と、該入力軸に設けられた偏心体と、該偏心体を介して偏心揺動する外歯歯車と、該外歯歯車が内接噛合する内歯歯車と、を有する内接噛合遊星歯車機構を掲げている。

【0005】

しかしながら、この特許文献1にて開示されている技術は、動力伝達経路上に「摩擦による抵抗」を与えるものであったため、(動摩擦係数は小さいとはいえ)その分の効率低下が不可避免的に発生することから、例えば太陽光発電のためパネルや風力発電システムの駆動装置のように、(起動と停止を繰り返すのではなく)常時動いたままの状態を使用する装置にあっては、その効果を必ずしも発揮しにくいと考えられる。

【0006】

しかし、前記「付与する摩擦抵抗」をより小さくするというような駆動系の単純な伝達効率の上昇は、逆駆動防止機能の低下に直結する。太陽光発電装置は、最近では発電効率を高めるために、レンズを用いて集光した光を変換素子に照射する技術も提案されており、このような装置にあっては、太陽に対して極めて正確な位置決め(追尾)が必要である。即ち、発電パネルの正規の駆動(追尾)に対して逆転はもちろん、減速や加速も許されないことから、強力な逆駆動防止機能が求められる。また、風力発電においても、例えば台風するときなどでは、システムを保護するため、風車ブレードのノーズコーンの向きを風の流れる方向に合せると共に、該風車ブレードのピッチを風の抵抗の少ない状態に維持する必要がある。即ち、ここでも強力な逆転防止機能が求められる。

【0007】

更に、特許文献1に係る装置においては、動力伝達に歯車機構を採用していたため、噛合によるバックラッシュが必ず発生することから、特に高度な位置決め精度の要求される用途にあっては問題視されていた。バックラッシュは、例えば風力発電システムの場合には、風車ブレードの振動として顕れるため、やはり、バックラッシュが存在するのは好ましくない。

【発明の開示】

【0008】

本発明は、このような問題を解消するためになされたものであって、常時連続駆動されるような用途、例えば、太陽光発電や風力発電のような用途において、本来の駆動効率が高く、しかも強力な逆駆動防止機能を有し、且つバックラッシュを極小化することのできる動力伝達装置を提供することその課題としている。

【0009】

本発明は、入力軸と、該入力軸に設けられた偏心体と、該偏心体を介して偏心揺動する外歯歯車と、該外歯歯車が内接噛合する内歯歯車と、を有し、外歯歯車の揺動成分を吸収しながら外歯歯車と内歯歯車の相対回転を出力として取り出す内接噛合遊星歯車機構を備え、且つ、前記外歯歯車が前記内歯歯車に締まり嵌めの噛合状態で組付けられていることにより、上記課題を解決したものである。

【0010】

本発明においては、基本的な減速機構の構成として、内接噛合遊星歯車機構を備え、且つ、逆転防止機能を確実に担保する構成として、駆動系に「摩擦抵抗」ではなく、締まり嵌めによる「嵌合抵抗」を付与するようにしている。

【0011】

本発明は、内接噛合遊星歯車機構の動力伝達作用の特性を巧みに利用したものと言える。ここでいう内接噛合遊星歯車機構とは、内歯歯車に外歯歯車が揺動しながら内接する遊星歯車機構と該外歯歯車の揺動運動の揺動成分を吸収しながら外歯歯車と内歯歯車の相対回転のみを出力として取り出す等速度内歯機構とを組み合わせた構造である。

【0012】

後に詳述するように、この構造では、入力軸側から入力されたトルクによって外歯歯車が「揺動」されるときには、駆動力による弾性変形により、外歯歯車(外歯歯車の自転を拘束し、内歯歯車から出力するときは内歯歯車)の自転方向前方に隙間ができ、嵌合抵抗

10

20

30

40

50

の存在に関わらず、当該揺動は殆ど妨げられず、該外歯歯車は円滑に回転できる。一方、出力軸側から入力されたトルクによって、外歯歯車（内歯歯車出力のときは内歯歯車）を直接（円周方向に）「回転」させようとするトルクが掛かったときには、この「回転トルク」が外歯歯車の「揺動」に変換されにくく、嵌合抵抗の存在と相まって強い抵抗として作用する。

【0013】

運転効率が高く、且つ逆駆動されにくいという特性は、停止時、運転時を問わないため、連続運転される用途においても、また、起動・停止や加速・減速の繰り返される用途においても、良好な作用が得られる。

【0014】

また、外歯歯車と内歯歯車は締まり嵌めで噛合しているため、基本的にバックラッシュは発生しない（精度等の関係で仮にあったとしても極小である）。したがって、（たとえ起動・停止や加速・減速の繰り返される用途に適用しても）がたつきが小さく運転が滑らかであり位置決め精度が高い。

【0015】

本発明によれば、本来の運転効率が高いにも関わらず強力な逆駆動防止機能を有し、バックラッシュを極小化でき、回転が滑らかで且つ位置決め精度の高い動力伝達装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る駆動装置の一例が適用される太陽光発電システムの全体概略構成図

【図2】図1の駆動装置26付近を矢視II方向から見た拡大側断面図

【図3】図2の矢視III方向から見た正断面図

【図4】図3の要部拡大断面図

【図5】図4の矢視V-V線に沿う断面図

【図6】隙間嵌め状態の噛合を誇大描写した模式図

【図7】隙間なく当接した状態の噛合を誇大描写した模式図

【図8】締まり嵌め状態の噛合を誇大描写した模式図

【図9】本発明の他の実施形態に係る動力伝達装置が適用された風力発電システム概略正面図

【図10】同側面図

【図11】同実施形態における駆動装置の概略を示す斜視図

【図12】同実施形態におけるヨー駆動用の減速機付近の構成を示す一部破断の正面図

【図13】該ヨー駆動用の減速機の全体断面図

【図14】図13の矢視XIV-XIV線に沿う断面図

【図15】同実施形態におけるピッチ駆動用の減速機付近の構成を示す断面図

【図16】同要部拡大断面図

【図17】図16の矢視XVII-XVII線に沿う断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明に係る動力伝達装置の一例に係る減速機が組み込まれた太陽光発電システムの駆動装置の一例について詳細に説明する。図1は、この太陽光発電システム20の全体概略を示している。

【0018】

この太陽光発電システム20は、太陽光からの電力を取り出すための発電パネル22と、該発電パネル22を支持する円筒支柱（支持体）24と、を備える。円筒支柱24は、地中に埋められた土台（基礎）25上に立設されている。円筒支柱24の最上部には発電パネル22を駆動するための駆動装置26が配置・収容されている。

【0019】

この実施形態では、発電の効率を最高度に高めるために、太陽の位置を常に追いかける

10

20

30

40

50

がら太陽光を図示せぬレンズを用いて集め、数百倍の強度に高めてから変換素子に当てる構成を採用している。このため、発電パネル22の厚さ方向の寸法d pは、従来の発電パネル(2)に比べて非常に厚くなっている。発電パネル22は、極めて正確に太陽を追尾する必要があり、そのため、図2以下に詳細に示すような駆動装置26を備えている。

【0020】

図2は、図1の駆動装置26付近を見た拡大断面図、図3は、図2の矢視III方向から見た正断面図、図4は、図3の要部拡大断面図、図5は、図4のV-V線に沿う断面図である。

【0021】

図2～図4を参照して、駆動装置26は、モータM1の回転を減速する旋回用(水平駆動用)の減速機(動力伝達装置)26Aを備える。この減速機26Aは、内接噛合遊星歯車機構が採用されており、その内部に電力ケーブル等を挿通するための貫通孔30を備え、且つ円筒支柱24の最上部の内部にその大部分が収容・配置されている。またこのほかに、この駆動装置26は、該旋回用の減速機26Aの出力軸74に設置された傾動用(上下駆動用)の減速機(動力伝達装置)26Bをも備える。旋回用の減速機26Aと傾動用の減速機26Bは、出力軸と取り付けケースを除いて基本的に同一の減速機である。よって、ここでは、便宜上旋回用の減速機26Aについて詳細に説明することとする。

【0022】

図3～図5を参照して、旋回用の減速機26Aは、モータM1のピニオン40の回転をギヤ42を介して受ける入力軸44を備える。ギヤ42は、ギヤ体42Aと42Bとがボルト43によっていわゆるシザース状態となるように連結されており、バックラッシュをほぼ完全に零としている。入力軸44は、その外周の一部に偏心体46を有している。偏心体46の外周には、ころ軸受50を介して外歯歯車54が偏心揺動回転自在に装着されている。外歯歯車54は、内歯歯車60に内接噛合している。なお、この実施形態では、外歯歯車54は、容量増大のために180度の偏心位相差をもって2枚並列に設けられているが、基本的な構造は各外歯歯車54とも同一である。

【0023】

内歯歯車60は、その内歯としてローラ状の外ピン60Aを備える。内歯歯車60の外ピン(内歯)60Aの数は、外歯歯車54の外歯54Aの数よりも1だけ多い。内歯歯車60は、減速機26Aの第1ケーシング(本体ケーシング)62と一体化されている。

【0024】

第1ケーシング62の軸方向(上下方向)両側部には、減速機カバーの機能を有する第2ケーシング64、及び第3ケーシング66が、それぞれボルト68を介して連結されている。第3ケーシング66は、円筒部66A及びフランジ66Bを備え、フランジ66Bを円筒支柱24に一体的に形成されたトップフランジ24Bにボルト63で固定することにより、減速機26Aが円筒支柱24に固定される。また、円筒部66Aの端部に配置された1対の軸受70、72により、前記出力軸74が支持されている。

【0025】

出力軸74のフランジ部74Aには、内ピン76が圧入されており、該内ピン76は外歯歯車54の内ピン孔78に遊嵌している。内ピン76には、内ローラ82が回転自在に被せられており、内ピン孔78との摩擦を軽減している。

【0026】

前述した入力軸44は、出力軸74と第2ケーシング64とにより1対の軸受84、86を介して両持ち支持されている。入力軸44及び出力軸74はその半径方向中央部に軸方向に貫通孔30(入力軸貫通孔30A、出力軸貫通孔30B)がそれぞれ形成されている。

【0027】

貫通孔30内には、パイプ92が貫通・配置されている。このパイプ92は、一端側が減速機26Aの第4ケーシング69によって支持されると共に、他端側が出力軸74とボルト75を介して一体化された蓋体(部材)94によって支持されている。それぞれの支

10

20

30

40

50

持部、すなわちパイプ 9 2 の外周と、第 4 ケーシング 6 9 及び（出力軸 7 4 と一体化された）蓋体 9 4 との間には、それぞれ O リング（シール機構）9 6、9 8 が設けられ、外界と減速機 2 6 A の内部とを遮断している。このことは、換言すると、パイプ 9 2 が減速機 2 6 A の内周側のケーシングを兼ね、潤滑剤を収容する空間を形成していることになる。

【0028】

なお、符号 1 0 0 はシールリング、1 0 2 は点検及びモータ交換用の窓、1 0 4 は、当該窓 1 0 2 を開閉するための開閉扉である。

【0029】

再び図 2、図 3 を主に参照して、旋回用の減速機 2 6 A の出力軸 7 4 はキー 7 4 B を介して連結された回転架台 7 4 C を備える。回転架台 7 4 C には、ボルト 1 1 0 を介して傾動用の減速機 2 6 B が連結され、該傾動用の減速機 2 6 B の出力軸 1 1 2 が支持孔 1 1 4、1 1 6 によって回転可能に支持されている。この傾動用の減速機 2 6 B の出力軸 1 1 2 は、キー 1 1 2 A を介して発電パネル 2 2 を取り付けるためのパネル保持架台 1 2 0 と連結されている。なお、前述したように、傾動用の減速機 2 6 B は、出力軸 1 1 2 の形状が異なっているほかは、基本的に既に説明した旋回用の減速機 2 6 A と全く同様の構成を有している。

【0030】

ここで、外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 等の噛合状態について詳細に説明する。前述したように、この実施形態では、外歯歯車 5 4 が内歯歯車 6 0 に締まり嵌めの噛合状態で組付けられている。ここで、「締まり嵌め」とは、通常の組み付け環境、すなわち外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 の温度が同一の下では、そのまま組み付ける（噛合させる）ことができない関係にあることをいう。

【0031】

図 6 は、従来の際間嵌めの状態の歯形、図 7 は、隙間が全くない状態の理論歯形（あるいは創成によってできる歯形）、図 8 は、締まり嵌めの状態の歯形を、それぞれ模式的に誇張描写したものである。図 6 に示すように、従来は、この種の内接噛合遊星歯車機構は、外歯歯車 5 4 の中心から、該外歯歯車 5 4 の外歯 5 4 A の内歯歯車 6 0 との噛合点までの径に対して、 $- (\text{マイナス}) 0 . 1 \% \sim - 0 . 0 5 \%$ の大きさの隙間を有する「隙間嵌め」の状態の外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 との組付けが行われていた。したがって、通常の組み付け環境、すなわち外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 の温度が同一の下でも、そのまま外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 とを組み付ける（噛合させる）ことができた。しかしながら、この実施形態では、図 8 に示されるように、敢えて、そのままでは組付けができない、例えば、 $+ (\text{プラス}) 0 . 0 0 5 \% \sim + 0 . 1 \%$ の「締まり嵌め」の状態の外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 との組付けを行う。

【0032】

この状態を形成するには、いくつかの手法が採用できる。

【0033】

例えば、以下に示すように、図 7 に示す隙間が全くない状態の理論歯形（あるいは創成歯形）における「添字 r」の寸法に対して、図 6 に示すような従来の「添字 s」の寸法を、図 8 に示すような「添字 t」の寸法に設定することが考えられる。

【0034】

a) 内歯歯車 6 0 の外ピン（内歯）6 0 A の最内周点（歯先）を結ぶ円の径 $D 1 r$ に対して、より大きかった従来の径 $D 1 s$ を、より小さい $D 1 t$ に設定する（ $D 1 s > D 1 r > D 1 t$ ）。

b) 外歯歯車 5 4 の軸心 $O 1$ から該外歯歯車 5 4 の歯先までの寸法 $L 1 r$ に対して、より小さかった従来の径 $L 1 s$ を、より大きい $L 1 t$ に設定する（ $L 1 s < L 1 r < L 1 t$ ）。

c) 内歯歯車 6 0 の軸心 $O 2$ から内歯歯車 6 0 の外ピン 6 0 A の最外周点（歯底）までの寸法 $L 2 r$ に対して、より大きかった従来の寸法 $L 2 s$ を、より小さい寸法 $L 2 t$ に設定する（ $L 2 s > L 2 r > L 2 t$ ）。

10

20

30

40

50

d) 外ピン 60A の径 d_r に対して、より小さかった従来径 d_s を、より大きい寸法 d_t に設定する ($d_s < d_r < d_t$)。

【0035】

これらは、要するに、外歯歯車 54 と内歯歯車 60 とが、その嚙合部分において、隙間なく且つ弾性変形することなく当接する状態のそれぞれの歯車の歯形、即ち理論歯形（あるいは創成歯形）を当接歯形と定義したときに、外歯歯車 54 または内歯歯車 60 の歯形の一部を、該当接歯形よりも相対的に相手歯車側に張り出した状態に形成するということである。なお、この「歯形の一部」の概念には、全外歯のうちの一部の外歯、あるいは全内歯のうちの一部の内歯の概念を含む。例えば、図 7 において、17 歯ある外歯 54Ar の中で数歯のみの外歯（例えば 1 個おき、或いは複数個おきの外歯）54Ar に対して、
こららの手法を用いるようにしても良い。或いは、18 歯ある外ピン（内歯）60Ar の中で数歯のみの外ピン（例えば 1 個おき、或いは複数個おきの外ピン）60Ar に対して、
これらの手法を用いるようにしても良い。これにより逆駆動防止効果を殆ど減じることなく、運転効率を更に向上させることができる場合がある。

10

【0036】

更に、これらの手法の変形例として、例えば、e) 外歯歯車 54 の偏心率 E_r に対して、より小さかった従来偏心率 E_s を、より大きい偏心率 E_t に設定する ($E_s < E_r < E_t$)、とする手法も採用し得る。この手法は、要するに、外歯歯車 54 と内歯歯車 60 とが、その嚙合部分において、隙間なく且つ弾性変形することなく当接する状態の外歯歯車 54 の偏心率を当接偏心率 E_r と定義したときに、該外歯歯車 54 の偏心率 E_t を、該当接偏心率 E_r よりもより大きな値に設定するということである。

20

【0037】

この偏心率の拡大操作によって締まり嵌めを得る手法は、外歯歯車 54 に形成する偏心体孔（ころ軸受 50 と係合する孔）54h の形成位置を、通常の偏心率に相当する寸法よりも大きくずらすだけで済むため、従来品に対して設計変更を小さく抑えることができる場合がある。

【0038】

なお、上記はいずれも設定例であって、他の方法の採用を禁止するものではない。また、上記設定例のうちどれか 1 つのみを採用してもよいし、適宜に 2 以上の設定を組み合わせ採用してもよい。更には、大きさの選択とは別に、例えば内歯歯車 60 側の外ピン 60A の径（内歯の形状）を変更した場合に、その変更された径（内歯の形状）に合わせて外歯歯車 54 の歯形 54A の形状を変更した方がよいときは、当然に行ってよい。但し、結果として締まり嵌め状態の嚙合となる必要がある。

30

【0039】

外歯歯車 54 と内歯歯車 60 は、このようにして「締まり嵌め」となるように設定された寸法とされ、内歯歯車 60 を高温にする焼き嵌め、外歯歯車 54 を低温にする冷やし嵌め、あるいは圧入等の組付け方法により、強制的に嚙合状態に組み付けられる。

【0040】

次に、主に駆動装置 26 の作用を中心にして、この太陽光発電システム 20 の作用を説明する。

40

【0041】

モータ M1 のピニオン 40 が回転すると、ギヤ 42 が回転し、入力軸 44 が該ギヤ 42 と一体的に回転する。入力軸 44 には偏心体 46 が一体的に形成してあるため、入力軸 44 の回転によりころ軸受 50 を介して外歯歯車 54 が偏心揺動を開始する。しかしながら、外歯歯車 54 は、内歯歯車 60 に内接嚙合しており、且つ該内歯歯車 60 が第 1 ケーシング 62 と一体化されて固定状態に維持されているため、外歯歯車 54 はその自由な自転が拘束され、揺動に伴って内歯歯車 60 の外ピン（内歯）60A と外歯歯車 54 の外歯 54A の嚙合位置が順次ずれていくことになる。この結果入力軸 44 の 1 回転毎に外歯歯車 54 は内歯歯車 60 に対してその歯数差に相当する分だけ位相がずれる（自転する）ことになる。嚙合位置がずれる方向は、入力軸 44 の回転方向（即ち偏心体の回転する方向：

50

例えば矢印 A) と一致しており、外歯歯車 5 4 の自転方向 (即ち出力軸 7 4 の回転方向 : この場合矢印 B) は、該入力軸 4 4 の回転方向とは逆の方向となる。外歯歯車 5 4 の揺動成分は内ローラ 8 2 と内ピン孔 7 8 との遊嵌によって吸収され、自転成分のみが内ピン 7 6 及び内ローラ 8 2 を介して出力軸 7 4 に伝達される。

【 0 0 4 2 】

なお、このときの「締まり嵌めの噛合」の作用については後述する。

【 0 0 4 3 】

出力軸 7 4 の回転はキー 7 4 B を介して回転架台 7 4 C から取り出される。これにより、回転架台 7 4 C に装架されている傾動用の減速機 2 6 B 及びその出力軸 1 1 2 が水平方向に回転し、該出力軸 1 1 2 に組付けられているパネル保持架台 1 2 0 が水平回転することにより、該パネル保持架台 1 2 0 に組付けられている発電パネル 2 2 が水平回転する。この結果、所望の方位に発電パネル 2 2 を向けることができる。

10

【 0 0 4 4 】

一方、傾動用の減速機 2 6 B を全く同様の作用によって駆動し、その出力軸 1 1 2 を回転させることにより、該出力軸 1 1 2 にキー 1 1 2 A を介して一体回転可能とされているパネル保持架台 1 2 0 が上下方向に回転する (図 2 参照) 。この結果、所望の仰角に発電パネル 2 2 を向けることができる。

【 0 0 4 5 】

減速機 2 6 A において採用されている内接噛合遊星歯車機構は、コンパクトで高い減速比を得ることができ、狭い円筒支柱 2 4 内でも余裕を持って収容・配置することができる。

20

【 0 0 4 6 】

また、旋回用の減速機 2 6 A には、その内部を貫通して貫通孔 3 0 (入力軸貫通孔 3 0 A と出力軸貫通孔 3 0 B) とが形成されているため、ここに図示せぬ電力ケーブル等を挿通させることができる。特に、この実施形態では、この貫通孔 3 0 内に O リング (シール機構) 9 6、9 8 と共にパイプ 9 2 を配置し、該パイプ 9 2 に減速機 2 6 A の内周側のケーシングの機能を兼ねさせるようにしたため、該パイプ 9 2 内に挿通される電力ケーブル等が入力軸 4 4 の高速回転によって損傷することを効果的に防止することができ、且つ、このパイプ 9 2 の存在により、減速機 2 6 A は円筒支柱 2 4 内にあってその内部が完全に外界から遮断されているため、該減速機 2 6 A が雨水、砂塵、夏季の熱、冬季の雪や霜等に直接的に晒されるのを防止でき、経時的耐久性が高く、故障等のトラブルが発生しにくい。

30

【 0 0 4 7 】

また、動物や野鳥が減速機 2 6 A の駆動系に巻き込まれたり、あるいは逆に減速機 2 6 A 自体が動物や野鳥によって被害を受けたりすることも効果的に防止できる。

【 0 0 4 8 】

なお、回転架台 1 0 8 等を伝ってきた雨水はこのパイプ 9 2 内を通過して地中深くまで導かれた上で拡散される。また、傾動用の減速機 2 6 B も、円筒支柱 2 4 にこそ収容されていないが、密閉されたケーシング内に収容されているため、ほぼ同様の効果を得ることができる。

40

【 0 0 4 9 】

このほか、円筒支柱 2 4 中のモータ M 1 の交換や減速機 2 6 A のメンテナンスは、開閉扉 1 0 4 を開閉することにより、窓 1 0 2 を介して行うことができる。

【 0 0 5 0 】

ここで、外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 の「締まり嵌めの噛合」の作用について説明する。

【 0 0 5 1 】

便宜上、旋回用の減速機 2 6 A を例にとって説明するが、状況は傾動用の減速機 2 6 B でも全く同様である。発電パネル 2 2 が風を受けて回転しようとする時、減速機 2 6 A では、出力軸 7 4 側からトルクが掛けられる状態が発生することになる。

50

【 0 0 5 2 】

< 減速機 2 6 A が停止しているとき >

例えば夜間等において発電パネル 2 2 が駆動されていないとき、減速機 2 6 A は停止している。このとき、発電パネル 2 2 が風を受けて出力軸 7 4 側からトルクが掛けられると、そのトルクは「内ピン 7 6」を介して外歯歯車 5 4 の内ピン孔 7 8 の部分を円周方向に回転させようとする。

【 0 0 5 3 】

しかしながら、内ピン孔 7 8 の位置から円周方向のトルクが掛かるときは、ベクトルの方向上、噛合位置の変化させる方向には殆ど力が掛からない。しかも、この実施形態においては、外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 (の外ピン 6 0 A) は締まり嵌めによって圧縮 (弾性変形) された状態で噛合しているため、隙間嵌めで噛合していたときに比べ、この圧縮による弾性変形を解くだけの更なるトルクが余分に加わらない限り、噛合位置は変化できず、外歯歯車 5 4 は揺動・自転を開始することができない。従って、発電パネル 2 2 は、締まり嵌めとされていないときに比べ、それだけ強い風に対しても、なお停止状態を維持することができる。

10

【 0 0 5 4 】

< モータ M 1 による起動 >

モータ M 1 によって入力軸 4 4 が回転されると、偏心体 4 6、ころ軸受 5 0 を介して外歯歯車 5 4 の半径方向の位置を動かそうとする力が働く。即ち、モータ M 1 側から駆動するときには、先の出力側から円周方向のトルクが入力される時と異なり、噛合位置をずらす方向に遙かに有効に力が掛かるため、モータ M 1 の駆動力で十分揺動を開始することができ、外歯歯車 5 4 は回転 (自転) を開始する。

20

【 0 0 5 5 】

< モータ M 1 による継続的駆動 (起動後) >

前述したように、入力軸 4 4 が例えば矢印 A 方向に回転する場合、外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 の噛合位置のずれる方向は同じ矢印 A 方向であり、外歯歯車 5 4 の自転する方向はこれとは逆の矢印 B 方向になる。今、入力軸 4 4 が矢印 A 方向に回転する場合を考えると、回転を開始する瞬間は、外歯 5 4 A の駆動トルクの掛からない反噛合側 P 2 は、もともと隙間ができ易い状況となる上に (図 6、図 7 が分かり易いので参照)、このモータ M 1 からの駆動力による「外歯 5 4 A の変形 (潰れ)」によって該反噛合側 P 2 には (締まり嵌めであるにも拘わらず) 若干の隙間ができるようになる。即ち、隙間のできる方向は外歯歯車の自転の進行方向前方となる。一度隙間ができると、嵌合抵抗は事実上消滅し、外歯歯車 5 4 は円滑に揺動・自転を継続することができる。

30

【 0 0 5 6 】

なお、内接噛合遊星歯車機構の他の使用態様である「外歯歯車の自転を拘束し、内歯歯車を回転させる」の使い方をしたときでも、隙間のできる方向が内歯歯車の自転の進行方向前方となる作用は同様である。

【 0 0 5 7 】

この結果、一度起動した後の運転中の伝達効率は、この減速機 2 6 A を従来と同様の隙間嵌めで構成したときとほぼ同程度となり、高効率の運転ができる。

40

【 0 0 5 8 】

< モータ M 1 による駆動中に小さな外乱が入ったとき >

モータ M 1 による駆動中の外乱には、正規の発電パネル 2 2 の進行方向と同一方向に発電パネルを動かそうとする外乱と、逆方向に動かそうとする外乱が考えられるが、いずれの方向の外乱も、それによってモータ M 1 の回転速度が変わらない限り、偏心体 4 6 は、同じ速度で回転を続け、外歯歯車 5 4 は同じ速度で揺動を続ける。従って、出力軸 7 4 も同じ速度で回転を続けることができる。

【 0 0 5 9 】

また、通常は、運転の大半がこの範囲に収まる。

【 0 0 6 0 】

50

< モータ M 1 による駆動中に大きな外乱が入ったとき >

正規の進行方向と同一の方向に発電パネル 2 2 を動かそうとする大きな外乱が入ったときには、モータ M 1 の負荷が低減するため、噛合点 P 1 でのそれまでのモータ M 1 の駆動による弾性変形が小さくなり、嵌合抵抗が再び発生するようになる。そのため、外歯歯車 5 4 の揺動がしにくくなり、発電パネル 2 2 の増速を効果的に抑えることができる。

【 0 0 6 1 】

また、正規の進行方向と逆の方向に発電パネル 2 2 を動かそうとする大きな外乱が入ったときには、モータ M 1 の駆動力そのものが抵抗要因として加わるため、やはり減速・逆転を防止することができる。

【 0 0 6 2 】

この実施形態に係る動力伝達装置は、停止中、駆動継続中を問わずに高い逆駆動防止特性を得ながら、高い運転効率を得ることができる。即ち、太陽光発電システムの駆動装置としてほぼ理想の特性を有し、最終的な発電効率をそれだけ高めることができる。

【 0 0 6 3 】

なお、これまで本発明に係る動力伝達装置を、太陽光発電システムの駆動装置 2 6 の旋回用の減速機 2 6 A や傾動用の減速機 2 6 B に適用した例について詳細に説明してきたが、本発明に係る動力伝達装置は、例えば風力発電システムの駆動装置に適用した場合であっても、全く同様の作用、特に「締めり嵌めの噛合」に関する有益な作用を効果的に得ることができる。

【 0 0 6 4 】

以下、本発明に係る動力伝達装置を風力発電システムの駆動装置に適用した場合の例について説明する。

【 0 0 6 5 】

図 9 は、風力発電システム 5 2 0 の概略正面図、図 1 0 は、同側面図である。

【 0 0 6 6 】

この風力発電システム 5 2 0 は、円筒支柱 5 2 4 の最上部に駆動装置 5 2 6 を備える。図 1 1 は、駆動装置 5 2 6 の概略を示す斜視図である。駆動装置 5 2 6 には、ヨー (Y a w) 駆動用の減速機 (動力伝達装置) 5 2 6 A とその変形例であるピッチ (P i t c h) 駆動用の減速機 (動力伝達装置) 5 2 6 B が組み込まれている。ヨー駆動用の減速機 5 2 6 A は、駆動装置 5 2 6 全体の旋回角を制御するためのもので、図示の例では 4 個描写されている。ピッチ駆動用の減速機 5 2 6 B は、ノーズコーン 5 1 0 に取り付けられる 3 枚の風車ブレード 5 1 2 のピッチ角を制御するためのものである。

【 0 0 6 7 】

図 1 2 は、ヨー駆動用の減速機 5 2 6 A 付近の構成を示す一部破断の正面図、図 1 3 は該ヨー駆動用の減速機 5 2 6 B の全体断面図、図 1 4 は図 1 3 の XIV - XIV 線に沿う断面図である。

【 0 0 6 8 】

このヨー駆動用の減速機 5 2 6 A は、先の実施形態における旋回用の減速機 2 6 A (及び傾動用の減速機 2 6 B) における内接噛合遊星歯車減速機構 2 7 と基本的に同様の構成の内接噛合遊星歯車機構 1 2 7、2 2 7 を直列に連結した構成を備える。これは、このヨー駆動用の減速機 5 2 6 A が、機能上、1 / 1 0 0 0 ~ 1 / 2 0 0 0 という極めて高い減速比が必要とするためである。それぞれの内接噛合遊星歯車機構 1 2 7、2 2 7 は、入力軸 1 4 4、2 4 4、該入力軸 1 4 4、2 4 4 に設けられた偏心体 1 4 6、2 4 6、該偏心体 1 4 6、2 4 6 を介して偏心揺動する外歯歯車 1 5 4、2 5 4、該外歯歯車 1 5 4、2 5 4 が内接噛合する内歯歯車 1 6 0、2 6 0 を備えている。個々の部材の構成及び作用は先の旋回用の減速機 2 6 A の対応する部材の構成及び作用と同様である。また、外歯歯車 1 5 4、2 5 4 は、内歯歯車 1 6 0、2 6 0 に締めり嵌めの噛合状態で組付けられている。この点も先の旋回用の減速機 2 6 A と同様である。

【 0 0 6 9 】

このヨー駆動用の減速機 5 2 6 A の出力軸 2 7 4 にはヨー駆動用ピニオン 5 1 4 が取り

10

20

30

40

50

付けられている。ヨー駆動用ピニオン 5 1 4 は、ヨーベアリング 5 1 6 の内輪を構成するリングギヤ部 5 1 8 に内接噛合している。このリングギヤ部 5 1 8 は、円筒支柱 5 2 4 側に固定されており、ヨーベアリング 5 1 6 の外輪を構成する外枠部 5 2 2 は駆動装置 5 2 6 のケーシング本体 5 2 7 側に固定されている。この構成により、ヨー駆動用の減速機 5 2 6 A の出力軸 2 7 4 を回転させることにより、ヨー駆動用ピニオン 5 1 4 及びヨーベアリング 5 1 6 のリングギヤ部 5 1 8 の噛合を介して駆動装置 5 2 6 全体を円筒支柱 5 2 4 の軸心 5 2 3 周りで回転させることができる。

【 0 0 7 0 】

なお、図 1 2 の符号 5 1 9 は、ブレーキスラスト 5 1 9 A、ヨーブレーキキャリパ 5 1 9 B、ブレーキディスク 5 1 9 C 等から構成される風車ブレード 5 1 2 の回転を抑制するブレーキユニットである。

10

【 0 0 7 1 】

一方、図 1 5 は、ピッチ駆動用の減速機 5 2 6 B が組み込まれている構成を示している。図 1 6 は、その要部拡大図、図 1 7 は、図 1 6 の矢視 XVII - XVII 線に沿う断面図である。このピッチ駆動用の減速機 5 2 6 B は、求められる減速比が $1 / 100 \sim 1 / 300$ 程度であるため、内接噛合遊星歯車機構 3 2 7 の前段に、モータ M 3 の出力を 3 系統の入力軸 3 4 4 に減速しながら分配する 1 段の平行軸歯車機構 3 2 9 を配置するようにしている。すなわち、モータ M 3 の回転は、まず、ピニオン 3 4 0 及び該ピニオン 3 4 0 と噛合する 3 個のギヤ 3 4 1 を介して 3 本の入力軸 3 4 4 に伝達される。3 本の入力軸 3 4 4 には、それぞれ偏心体 3 4 6 A、3 4 6 B (図 1 6 参照。図 1 7 では偏心体 3 4 6 A は見えていない。) が設けられている。(3 個の) 偏心体 3 4 6 A は、その偏心位相がそれぞれ同一であり、一方の外歯歯車 3 5 4 A (図 1 6 参照。図 1 7 では見えていない) を偏心揺動させる。また、(3 個の) 偏心体 3 4 6 B は、その偏心位相がそれぞれ同一であって且つ偏心体 3 4 6 A の偏心位相とはそれぞれが 180 度ずれており、他方の外歯歯車 3 5 4 B を (外歯歯車 3 5 4 A と 180 度の位相差で) 偏心揺動させる。

20

【 0 0 7 2 】

この構造により、前記実施形態における旋回用の減速機 2 6 A の外歯歯車 5 4 と内歯歯車 6 0 と同様の噛合状態を形成することができ、外歯歯車 3 5 4 A、3 5 4 B を内歯歯車 3 6 0 に対してゆっくりと自転させることができる。この自転成分が 3 本の入力軸 3 4 4 の減速機軸心周りの「公転」として出力軸 3 7 4 と一体のフランジ部 3 7 4 A に伝達され、出力軸 3 7 4 から取り出される。

30

【 0 0 7 3 】

出力軸 3 7 4 には、ピッチ用ピニオン 5 3 0 が取付けられている。ピッチ用ピニオン 5 3 0 は、ピッチ用ベアリング 5 3 2 の内輪を構成するリングギヤ部 5 3 4 (図 1 1、1 5、1 6 参照) に内接噛合している。このリングギヤ部 5 3 4 は、ボルト 5 3 5 を介してそれぞれ風車ブレード 5 1 2 に固定されている。

【 0 0 7 4 】

なお、ピッチ用ベアリング 5 3 2 の外輪を構成する外枠部 5 3 6 はノーズコーン 5 1 0 のケーシング本体 5 4 0 側にボルト 5 4 1 を介して固定されている。ピッチ駆動用の減速機 5 2 6 B のケーシング 5 4 6 もノーズコーン 5 1 0 のケーシング本体 5 4 0 側にボルト 5 4 3 を介して連結されている。この構成により、ピッチ駆動用の減速機 5 2 6 B の出力軸 3 7 4 を回転させることにより、3 枚の風車ブレード 5 1 2 のピッチ角を同時に制御することができる。

40

【 0 0 7 5 】

なお、各内接噛合遊星歯車機構 1 2 7、2 2 7、3 2 7 の各部材の構成は、先の旋回用の減速機 2 6 A の内接噛合遊星歯車機構 2 7 における各部材の構成と基本的に同一である。そのため、図中において先の旋回用の減速機 2 6 A の内接噛合遊星歯車機構 2 7 における各部材と同一、又は機能的に同一の部分に下 2 けたが同一の符号を付し、減速機 5 2 6 A、5 2 6 B の内接噛合遊星歯車機構 1 2 7、2 2 7、2 2 7 における各部材の詳細な説明は省略する。なお、モータ M 2、M 3 には、旋回角、ピッチ角を任意の位置で固定する

50

ために、ブレーキ機構（図示略）が付設されている。

【0076】

この実施形態によれば、モータM2を介してヨー駆動用の減速機526Aを駆動することにより、円筒支柱524に対する駆動装置526の旋回角を制御することができる。この結果、ノーズコーン510を所望の方向（例えば風上の方向）に向けることができ、効率的に風圧を受けることができる。

【0077】

また、モータM3を介してピッチ駆動用の減速機526Aを駆動することにより、風車ブレード512のピッチ角を制御することができ、この結果、風速に応じた合理的な発電を行うことができるようになる。例えば、風速が小さいときには風圧を最も効率的に受け得る角度にピッチ角が制御され、一方、風速が大きいときには、風車ブレード512の受ける風圧を適宜に低めるようにピッチ角が制御される。

10

【0078】

なお、極めて風速が大きいときには、風車ブレード512の受ける風圧が最も小さくなるように、ヨー駆動用の減速機526A及びピッチ駆動用の減速機526Aによってそれぞれ駆動装置526の旋回角及び風車ブレード512のピッチ角が制御されると共に、風車ブレード512の回転自体がブレーキユニット519によって止められるようになっている。従って、このときに風車ブレード512側から受ける風圧によって減速機526A、526Bを介してモータM2、M3が逆回転してしまうのを、減速機526A、526Bの逆駆動防止機能によって阻止することになる。前述したように、モータM2、M3自体にもブレーキユニットは設けられているが、減速機526A、526Bの逆駆動防止機能を十分に発揮すれば、極めて風速が大きいときでも、結果として駆動装置526（ノーズコーン510）の旋回角が回転したり、風車ブレード512のピッチ角が変化してしまうのを確実に防止できる。

20

【0079】

この実施形態においても、外歯歯車154、254、354と内歯歯車160、260、360は、既に説明した実施形態における外歯歯車54と内歯歯車60と同様の「締まり嵌めの噛合」がなされるように組み付けられている。そのため、「締まり嵌めの噛合」によって得られる逆駆動防止機能に係る種々の作用、例えば、<減速機26Aが停止しているとき>、<モータM1による起動時>、<モータM1による継続的駆動（起動後）>、<モータM1による駆動中に小さな外乱が入ったとき>、或いは、<モータM1による駆動中に大きな外乱が入ったとき>等において得られる先の実施形態で説明したような作用を、全く同様に得ることができる。

30

【0080】

なお、上記実施形態では、内歯歯車が固定され、外歯歯車が揺動・自転するタイプの内接噛合遊星歯車機構が掲げられていたが、本発明では、外歯歯車が、その自転が拘束された状態で揺動のみを行い、内歯歯車が回転するタイプの内接噛合遊星歯車機構においても上記と同様の作用効果が得られる。

【0081】

更には、この種の内接噛合遊星歯車機構においては、上記実施形態のように偏心体の設けられた入力軸が装置の半径方向中央にあるのではなく、上記実施形態の内ピンに相当する位置に偏心体付きの入力軸が回転自在に1本または複数本設けられ、この入力軸の各偏心体がモータによって同位相で駆動されることにより、外歯歯車が偏心・揺動するタイプも広く知られている。本発明は、このようなタイプの内接噛合遊星歯車機構においても同様に適用可能であり、同様の作用効果が得られる。

40

【産業上の利用の可能性】

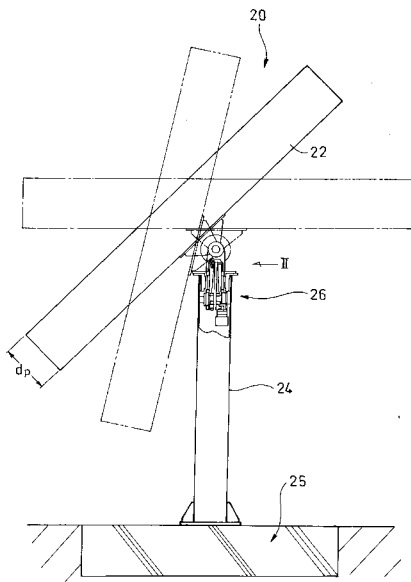
【0082】

太陽光発電システムの駆動装置として優良な特性を有するが、これ以外のいわゆるセルフロック性の要求されるあらゆる分野に適用可能である。特に、停止と起動を繰り返すようなシステムに適用した場合においても、高い運転効率と優れた逆駆動防止機能を両立で

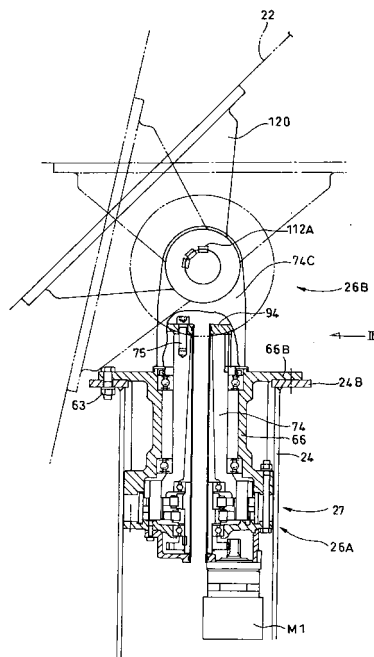
50

きる。

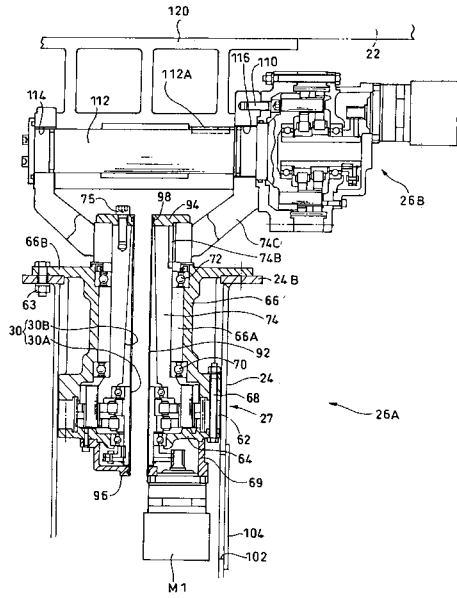
【 図 1 】



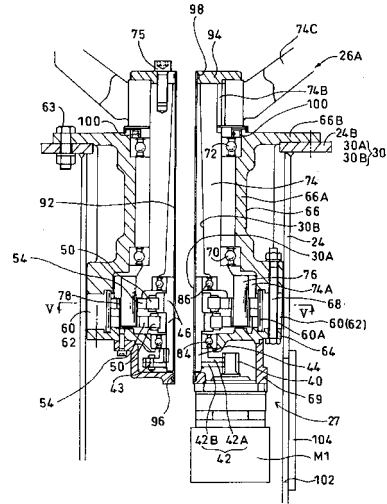
【 図 2 】



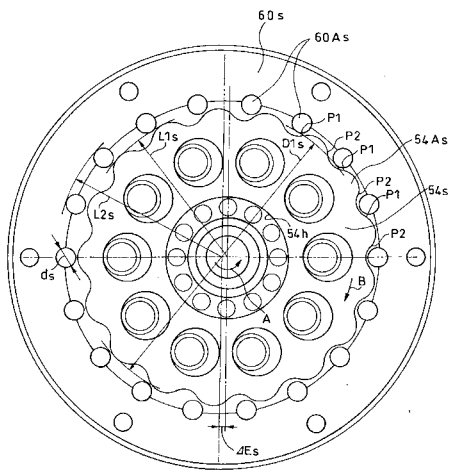
【 図 3 】



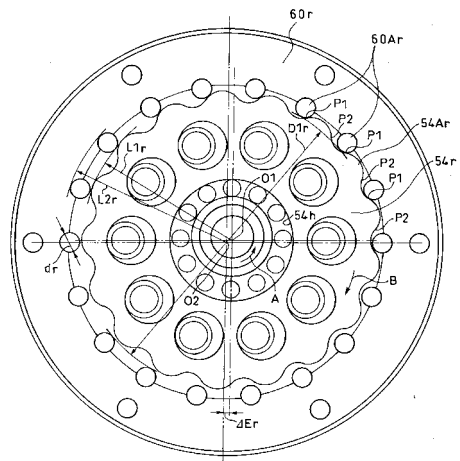
【 図 4 】



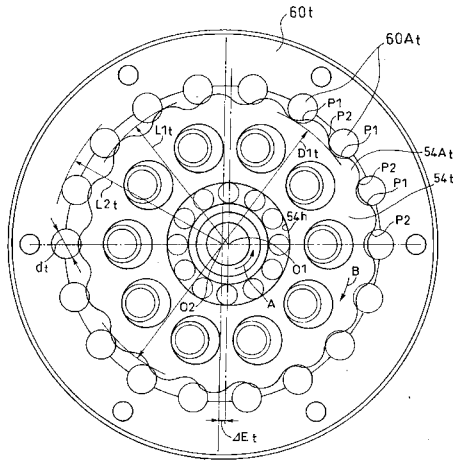
【 図 6 】



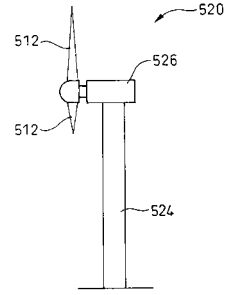
【 図 7 】



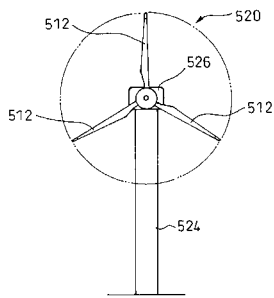
【 図 8 】



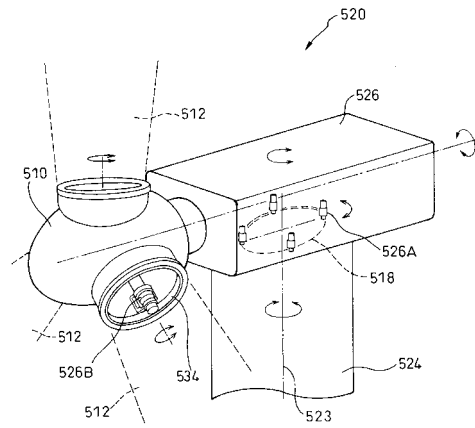
【 図 1 0 】



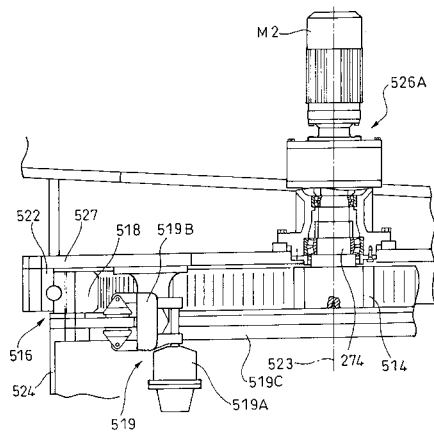
【 図 9 】



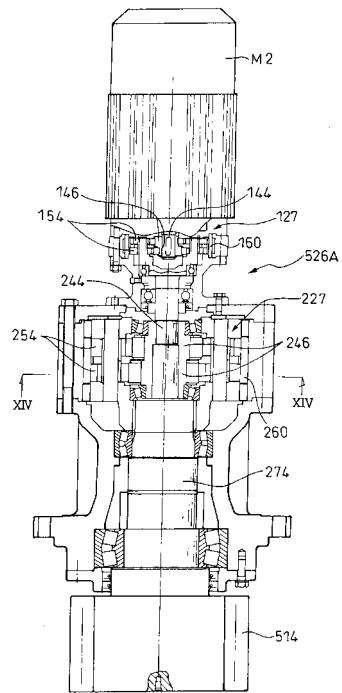
【 図 1 1 】



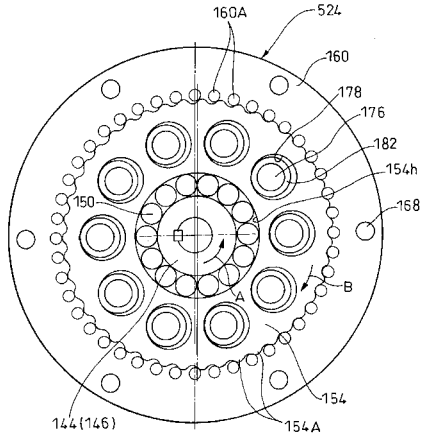
【 図 1 2 】



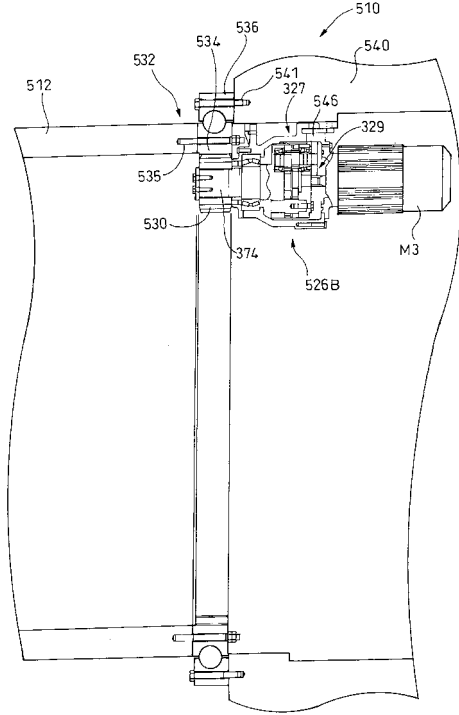
【 図 1 3 】



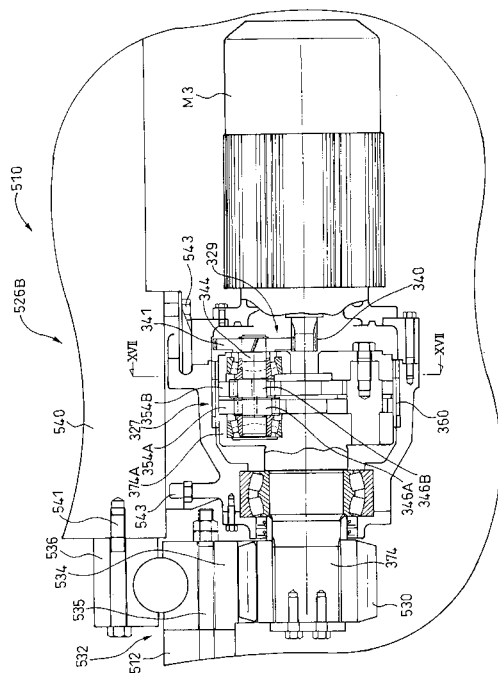
【 図 1 4 】



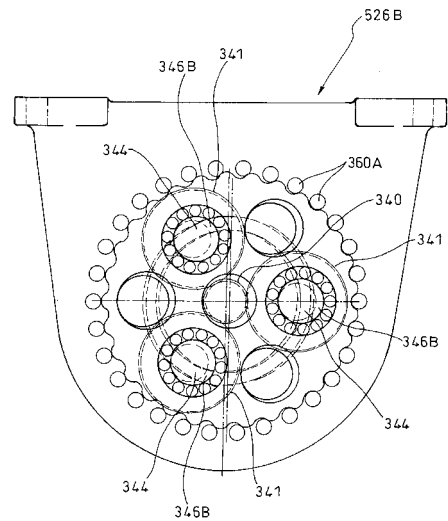
【 図 1 5 】



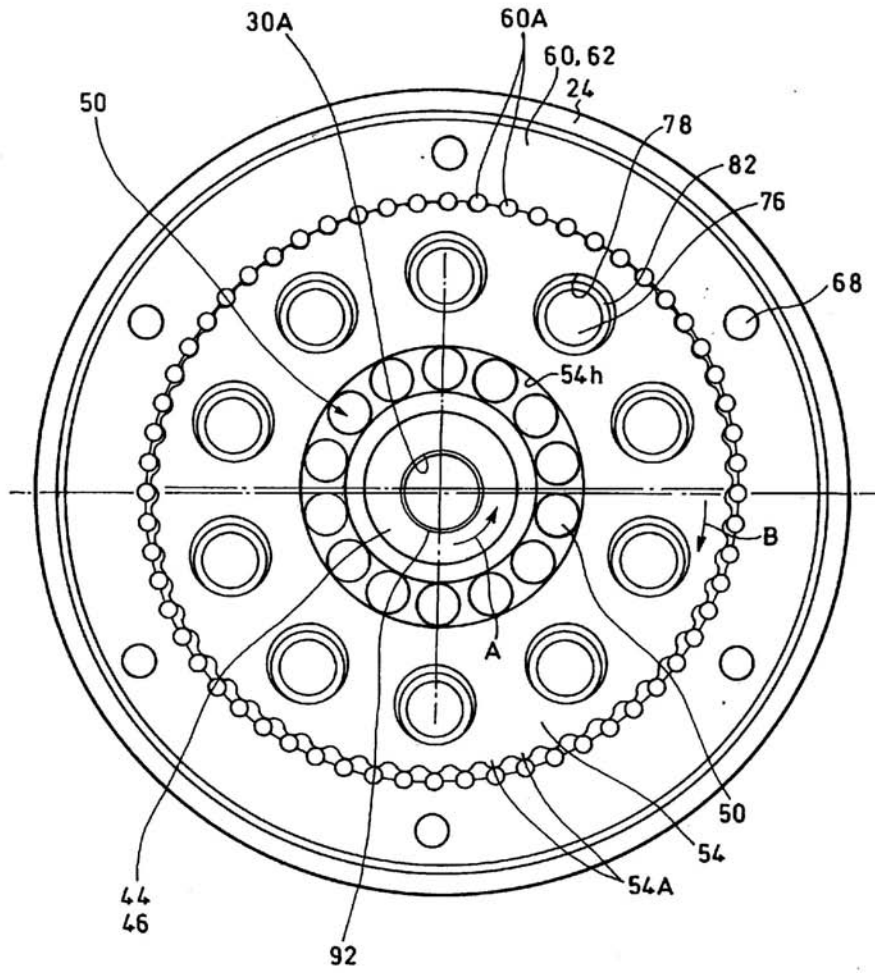
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2008/051851
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F16H1/32(2006.01) 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) F16H1/32 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2844471 B2 (Eaton Corp.), 30 October, 1998 (30.10.98), Page 2, right column, lines 17 to 49; page 4, left column, lines 36 to 40 & US 5030072 A & EP 0347738 A2	1, 2 3 4
Y A	JP 2005-211142 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 11 August, 2005 (11.08.05), Par. No. [0019] & US 2005/0172742 A1 & EP 1559610 A2	3 4
A	JP 2724112 B2 (Kabushiki Kaisha Shinano Electronics), 28 November, 1997 (28.11.97), Par. No. [0032] (Family: none)	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 21 April, 2008 (21.04.08)		Date of mailing of the international search report 01 May, 2008 (01.05.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2008/051851	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16H1/32(2006,01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16H1/32			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	JP 2844471 B2 (イトン コーポレーション) 1998.10.30, 第2頁 右欄第17-49行, 第4頁左欄第36-40行 & US 5030072 A & EP 0347738 A2	1, 2 3 4	
Y A	JP 2005-211142 A (アイシン精機株式会社) 2005.08.11, 第19段落 & US 2005/0172742 A1 & EP 1559610 A2	3 4	
A	JP 2724112 B2 (株式会社しなのエレクトロニクス) 1997.11.28, 第 32段落 (ファミリーなし)	1-4	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 21.04.2008		国際調査報告の発送日 01.05.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 大内 俊彦	3J 9824
		電話番号 03-3581-1101 内線 3328	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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, 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, KR, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 3J027 FA04 FA12 FB32 FB40 GC02 GC03

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。