

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4746769号
(P4746769)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 H 1/32 (2006.01) F 1 6 H 1/32 A
F 1 6 H 57/02 (2006.01) F 1 6 H 57/02 1 1 1

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-169824 (P2001-169824)	(73) 特許権者	000002107
(22) 出願日	平成13年6月5日(2001.6.5)		住友重機械工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-364716 (P2002-364716A)		東京都品川区大崎二丁目1番1号
(43) 公開日	平成14年12月18日(2002.12.18)	(74) 代理人	100089015
審査請求日	平成19年11月16日(2007.11.16)		弁理士 牧野 剛博
		(74) 代理人	100080458
			弁理士 高矢 諭
		(74) 代理人	100076129
			弁理士 松山 圭佑
		(72) 発明者	石川 哲三
			愛知県大府市朝日町六丁目1番地 住友重
			機械工業株式会社 名古屋製造所内
		(72) 発明者	田中 秀佳
			愛知県大府市朝日町六丁目1番地 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】 増減速機のシリーズ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

高速軸と、該高速軸に連結された偏心体と、該偏心体の外周に取り付けられた外歯歯車と、該外歯歯車が内接噛合する内歯歯車と、前記外歯歯車に形成された内ピン孔に挿入され、該外歯歯車の自転成分のみを取り出す複数の内ピンと、それぞれの内ピンに連結されたフランジと、該フランジに一体的に設けられた低速軸と、前記高速軸を回転可能に支持する高速側カバーと、前記低速軸を回転可能に支持する低速側カバーと、前記高速側カバー及び前記低速側カバーの間に設けられ、前記偏心体、外歯歯車及び内歯歯車を含む変速機構部を収容する中間カバーと、を備えた偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機に関して、前記変速機構部を異ならせて複数の変速比を選択可能としたサブシリーズをトルク伝達容量系列別に複数備えた増減速機のシリーズにおいて、

前記シリーズにおける特定のトルク伝達容量系列の前記サブシリーズ中に、

前記変速機構部は同一としながら、

第1のタイプの前記低速軸を2つのベアリングを介して第1のタイプの前記低速側カバーにより支持する第1の支持タイプと、第2のタイプの前記低速軸を1つのベアリングを介して第2のタイプの前記低速側カバーにより支持すると共に、前記内ピンを、高速側カバーに設けた支持リングにより支持する構成とした第2の支持タイプを含む、少なくとも2種類のタイプを用意した

ことを特徴とする偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機のシリーズ。

【請求項2】

高速軸と、該高速軸に連結された偏心体と、該偏心体の外周に取り付けられた外歯歯車と、該外歯歯車が内接噛合する内歯歯車と、前記外歯歯車に形成された内ピン孔に挿入された複数の筒状の内ローラと、該内ローラに挿入され該内ローラを介して前記外歯歯車の自転成分のみを取り出す複数の内ピンと、それぞれの内ピンに連結されたフランジと、該フランジに一体的に設けられた低速軸と、前記高速軸を回転可能に支持する高速側カバーと、前記低速軸を回転可能に支持する低速側カバーと、前記高速側カバー及び前記低速側カバーの間に設けられ、前記偏心体、外歯歯車及び内歯歯車を含む変速機構部を収容する中間カバーと、を備えた偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機に関して、前記変速機構部を異ならせて複数の変速比を選択可能としたサブシリーズをトルク伝達容量系列別に複数備えた増減速機のシリーズにおいて、

10

前記シリーズにおける特定のトルク伝達容量系列の前記サブシリーズ中に、
前記変速機構部は同一としながら、

第1のタイプの前記低速軸を2つのベアリングを介して第1のタイプの前記低速側カバーにより支持する第1の支持タイプと、第2のタイプの前記低速軸を1つのベアリングを介して第2のタイプの前記低速側カバーにより支持すると共に、前記内ピン又は前記内ローラを、高速側カバーに設けた支持リングにより支持する構成とした第2の支持タイプを含む、少なくとも2種類のタイプを用意した

ことを特徴とする偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機のシリーズ。

【請求項3】

前記第2の支持タイプの前記第2のタイプの低速軸及び第2のタイプの低速側カバーは、前記第1の支持タイプの前記第1のタイプの低速軸及び第1のタイプの低速側カバーよりも軸方向に短く設定されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機のシリーズ。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば産業機械等に使用される、偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機のシリーズに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば図9に示される減速機100のように、偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機が広く知られている。

30

【0003】

減速機100は、高速軸104と、該高速軸104に連結された偏心体106と、該偏心体106の外周に取り付けられた外歯歯車108と、該外歯歯車108が内接噛合する内歯歯車110と、外歯歯車108に形成された内ピン孔111に挿入され、該外歯歯車108の自転成分のみを取り出す複数の内ピン112と、それぞれの内ピン112に連結されたフランジ113と、該フランジ113に一体的に設けられた低速軸114と、高速軸104を回転可能に支持する高速側カバー116と、低速軸114を回転可能に支持する低速側カバー118と、高速側カバー116及び低速側カバー118の間に設けられ、偏心体106、外歯歯車108及び内歯歯車110を含む変速機構部120を収容する中間カバー122と、を備えている。

40

【0004】

偏心体106は相互に逆位相の一对の偏心体106A、106Bからなり、高速軸104に嵌着されている。なお、偏心体106A、106Bは一体化されている。

【0005】

外歯歯車108も一对の外歯歯車108A、108Bからなり、それぞれ偏心体ベアリング123A、123Bを介して偏心体106A、106Bに取り付けられている。これら外歯歯車108A、108Bにはそれぞれ内ピン孔111A、111Bが円周方向等間隔で複数個設けられ、内ピン112及び該内ピン112の周囲に設けられた内ローラ124

50

が挿入されている。

【0006】

外歯歯車を複列にしているのは、主に伝達容量の増大、強度の維持、回転バランスの保持を図るためである。

【0007】

外歯歯車108A、108Bの外周にはトロコイド歯形や円弧歯形等の外歯が設けられている。この外歯は内歯歯車110と内接噛合している。

【0008】

内歯歯車110の内歯は具体的には、中間カバー122の外ピン孔122Aに遊嵌する外ピン110Aで構成され、回転し易く保持されている。

10

【0009】

外歯歯車108A、108Bを貫通する内ピン112は、フランジ113に固着又は嵌入されている。

【0010】

低速軸114は、該低速軸114と低速側カバー118との間に軸方向の適宜な間隔で離間して装着された2つのベアリング126A、126Bにより回転自在に支持されている。

【0011】

高速軸104が1回転すると、偏心体106A、106Bも1回転する。この偏心体106A、106Bの1回転により、外歯歯車108A、108Bも高速軸104の周りで揺動回転を行おうとするが、内歯歯車110によりその自転が拘束され、外歯歯車108A、108Bは、この内歯歯車110に内接噛合しながらほとんど公転のみを行うことになる。

20

【0012】

今、例えば外歯歯車108A、108Bの歯数をN、内歯歯車110の歯数をN+1とした場合、その歯数差は1である。そのため、高速軸104の1回転毎に外歯歯車108A、108Bは中間カバー122と一体化された内歯歯車110に対して1歯分だけずれる(自転する)ことになる。即ち、高速軸104の1回転が $-1/N$ (-は逆回転を示す)に減速されて外歯歯車108A、108Bの自転に変換されたことを意味する。

【0013】

この外歯歯車108A、108Bの回転は、内ピン孔111A、111B及び内ローラ124の隙間によってその公転成分が吸収され、自転成分のみが内ローラ124及び内ピン112を介して低速軸114へと伝達される。

30

【0014】

この結果、結局減速比 $1/N$ の減速が達成される。

【0015】

従って、この減速機100を図9のように、モータ128と組み合わせた場合には、僅か1段の減速機構で大きな減速比の(1段型)ギヤドモータを得ることができる。

【0016】

なお、この従来例では、当該減速機の内歯歯車110を固定し、高速軸104を入力軸、低速軸114を出力軸としていたが、低速軸114を固定し、高速軸104を入力軸、内歯歯車110を出力軸とすることによっても減速機を構成可能である。更に、これらの入出力を逆転させることにより、増速機を構成することも可能である。

40

【0017】

このような偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機は、一般的にトルク伝達容量系列別にシリーズ化され、更に該シリーズ中には変速機構部を異ならせて複数の変速比を選択可能としたサブシリーズが展開されている。

【0018】

低速軸114が出力軸である場合、該低速軸114には種々の外部機械が連結される。外部機械により低速軸114に作用するラジアル荷重は一般的に異なるが、同一のサブシリ

50

ーズにおいては部品共通化によりコストダウンを図るため、想定される外部機械のラジアル荷重のうち最も大きなラジアル荷重を安定して支持することができる同一のベアリング 126A 及び 126B が共通装着されている。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、客先の用途により、例えば、低速軸 114 がカップリングを介して外部機械に連結される場合には、低速軸 114 にはほとんどラジアル荷重が作用することがなく、ベアリング 126A 及び 126B が過剰品質となっている場合がある。言い換えれば、シリーズ全体として見た場合には必ずしもコストダウンに繋がってはいなかった。

【0020】

本発明は、このような従来の問題に鑑みてなされたものであって、部品点数を大幅に増加させることなく、用途に応じた適正な品質の低コストな増減速機を選択することができる、偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機のシリーズを提供することを課題とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

本発明は、高速軸と、該高速軸に連結された偏心体と、該偏心体の外周に取り付けられた外歯歯車と、該外歯歯車が内接噛合する内歯歯車と、前記外歯歯車に形成された内ピン孔に挿入され、該外歯歯車の自転成分のみを取り出す複数の内ピンと、それぞれの内ピンに連結されたフランジと、該フランジに一体的に設けられた低速軸と、前記高速軸を回転可能に支持する高速側カバーと、前記低速軸を回転可能に支持する低速側カバーと、前記高速側カバー及び前記低速側カバーの間に設けられ、前記偏心体、外歯歯車及び内歯歯車を含む変速機構部を収容する中間カバーと、を備えた偏心揺動型内接噛合遊星歯車構造を採用した増減速機に関して、前記変速機構部を異ならせて複数の変速比を選択可能としたサブシリーズをトルク伝達容量系列別に複数備えた増減速機のシリーズにおいて、前記シリーズにおける特定のトルク伝達容量系列の前記サブシリーズ中に、前記変速機構部は同一としながら、第 1 のタイプの前記低速軸を 2 つのベアリングを介して第 1 のタイプの前記低速側カバーにより支持する第 1 の支持タイプと、第 2 のタイプの前記低速軸を 1 つのベアリングを介して第 2 のタイプの前記低速側カバーにより支持すると共に、前記内ピンを、高速側カバーに設けた支持リングにより支持する構成とした第 2 の支持タイプを含む、少なくとも 2 種類のタイプを用意したことにより、上記課題を解決したものである。

【0022】

第 2 の支持タイプの増減速機は、簡単な構造で低コストの支持リングと 1 つのベアリングで低速軸を支持するので、2 つのベアリングで低速軸を支持する第 1 の支持タイプの増減速機よりも低コストである。

【0023】

例えば、連結される外部機械により、低速軸に作用するラジアル荷重が比較的小さい場合には第 2 の支持タイプの増減速機を選択し、ラジアル荷重が比較的大きい場合には第 1 の支持タイプの増減速機を選択するようにすれば、外部機械に応じた適正な品質の増減速機を提供することができる。

【0024】

なお、支持リングを用意することにより増減速機のシリーズにおける部品点数は増加することとなるが、支持リングは簡単な構造で低コストであるので、部品点数の増加に伴うデメリットが小さい一方、品質の適正化、即ち、第 2 の支持タイプの増減速機を選択して、1 つのベアリングを省略することができるというコスト低減の効果は大きい。

【0025】

即ち、本発明によれば、増減速機のシリーズ全体として大幅なコスト低減を図ることができる。

【0026】

又、前記内ピンの周囲に内ローラを設けてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

このようにすることで、支持リングと転がり接触する内ローラを介して内ピンが間接的に支持リングに接触するので、内ピンと支持リングが直接接触するよりも摺動抵抗を低減することができる。

【 0 0 2 8 】

更に、前記第 2 の支持タイプの前記第 2 のタイプの低速軸及び第 2 のタイプの低速側カバーを、前記第 1 の支持タイプの前記第 1 のタイプの低速軸及び第 1 のタイプの低速側カバーよりも軸方向に短く設定してもよい。

【 0 0 2 9 】

このようにすることで、第 2 の支持タイプの増減速機の軸方向のコンパクト化、軽量化を図ることができる。

10

【 0 0 3 0 】**【 発明の実施の形態 】**

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 は、本実施の形態に係る減速機のシリーズにおける特定のトルク伝達容量のサブシリーズの構成を示したものである。

【 0 0 3 2 】

サブシリーズ 1 0 は、変速機構部 1 2 0 は同一としながら、第 1 のタイプの低速軸 1 1 4 を 2 つのベアリング 1 2 6 A 及び 1 2 6 B によって第 1 のタイプの低速側カバー 1 1 8 により支持する減速機 1 0 0 (図 1 (a)) のような第 1 の支持タイプと、第 2 のタイプの低速軸 1 2 を 1 つのベアリング 1 2 6 A によって第 2 のタイプの低速側カバー 1 4 により支持すると共に、内ピン 1 6 を、高速側カバー 1 8 に設けた支持リング 2 0 により支持する構成とした減速機 2 2 (図 1 (b)) のような第 2 の支持タイプの 2 種類のタイプが用意されたことを特徴としている。

20

【 0 0 3 3 】

更に第 2 の支持タイプの第 2 のタイプの低速軸 1 2 及び第 2 のタイプの低速側カバー 1 4 は、第 1 のタイプの低速軸 1 1 4 及び第 1 のタイプの低速側カバー 1 1 8 よりも軸方向に短く設定されていることを特徴としている。

【 0 0 3 4 】

第 1 の支持タイプ (図 1 (a)) は図 9 と同様の減速機であるので、図 9 と同一符号を付すこととして説明を省略する。

30

【 0 0 3 5 】

以下、第 2 の支持タイプの減速機 2 2 について、図 2 ~ 図 4 を用いて説明する。なお、この減速機 2 2 についても前記減速機 1 0 0 と同様の部分については図 9 と同一符号を付すこととして説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

図 2 は、減速機 2 2 の全体構造を示す断面図である。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、図 2 における支持リング 2 0 周辺部を拡大して示す断面図である。

40

【 0 0 3 8 】

図 4 は、図 3 における IV - IV に沿う要部断面図である。

【 0 0 3 9 】

内ピン 1 6 及び該内ピン 1 6 の周囲に設けられた内ローラ 2 3 は、外歯歯車 1 0 8 A、1 0 8 B の内ピン孔 1 1 1 A、1 1 1 B を貫通して高速側カバー 1 8 側へ突出すると共に、突出端部 1 6 A 及び 2 3 A が高速側カバー 1 8 の側壁 1 8 A に近接し、軸方向の移動が規制されている。

【 0 0 4 0 】

又、内ローラ 2 3 の突出端部 2 3 A における高速軸 1 0 4 側の側面には支持リング 2 0 が当接している。

50

【 0 0 4 1 】

支持リング 2 0 は、軸と平行に切った断面が長方形の環状体で外周部 2 0 A において複数の内ローラ 2 3 全てに外接し、内周部 2 0 B において高速側カバー 1 8 の環状突起部 1 8 B に嵌着している。

【 0 0 4 2 】

低速軸 1 2 及び低速側カバー 1 4 は、第 1 のタイプの低速軸 1 1 4 及び低速側カバー 1 1 8 に対して、ベアリング 1 2 6 A、1 2 6 B の取付部の間の部分及びベアリング 1 2 6 B の取付部の分だけ軸方向に短く設定されている。

【 0 0 4 3 】

次に、サブシリーズ 1 0 の作用について説明する。

10

【 0 0 4 4 】

低速軸 1 2 には、内ピン 1 6、内ローラ 2 3 を介して外歯歯車 1 0 8 A、1 0 8 B の反力によるラジアル荷重が作用すると共に、該低速軸 1 2 に連結される外部機械の反力によるラジアル荷重が作用する。

【 0 0 4 5 】

減速機の低速軸と外部機械とを連結しても、低速軸に作用するラジアル荷重が比較的小さい場合には、第 2 の支持タイプである減速機 2 2 を選択する。

【 0 0 4 6 】

減速機 2 2 の低速軸 1 2 は、ベアリング 1 2 6 A で回転自在に支持されると共に、内ピン 1 6、内ローラ 2 3 を介して支持リング 2 0 にも支持されているので、ラジアル荷重が作用しても安定した回転を維持することができる。

20

【 0 0 4 7 】

支持リング 2 0、内ローラ 2 3 及び内ピン 1 6 の組合せは簡単な構造で低コストであるにも拘らず、ベアリングと同様の機能を有し、比較的小さなラジアル荷重を安定支持することができる。

【 0 0 4 8 】

又、支持リング 2 0 と内ピン 1 6 との間に内ローラ 2 3 が介在し、該内ローラ 2 3 が支持リング 2 0 と転がり接触するので、低速軸 1 2 は滑らかに回転することができる。

【 0 0 4 9 】

更に支持リング 2 0 は、変速機構部 1 2 0 におけるベアリング 1 2 6 A の軸方向反対側に配置され、支持リング 2 0 とベアリング 1 2 6 A との軸方向の間隔が十分に確保されているので、この点でも低速軸 1 2 の支持の安定性が高められている。

30

【 0 0 5 0 】

このように、第 2 の支持タイプの減速機は簡単な構造の支持リングと 1 つのベアリングで低速軸に作用する比較的小さなラジアル荷重を安定支持することができ、2 つのベアリングを備える第 1 のタイプの減速機よりも低コストで適正な品質を有している。

【 0 0 5 1 】

更に、低速軸 1 2 及び低速側カバー 1 4 が短く設定されているので、第 2 の支持タイプの減速機は第 1 の支持タイプの減速機よりも軸方向にコンパクト、且つ軽量であると共に、この点でも低コスト化が図られている。

40

【 0 0 5 2 】

一方、減速機の低速軸と外部機械とを連結すると低速軸に比較的大きなラジアル荷重が作用する場合には、第 1 の支持タイプの減速機である減速機 1 0 0 を選択する。

【 0 0 5 3 】

第 1 の支持タイプの減速機は、低速軸と低速側カバーとの間に 2 つのベアリングを備えるので第 2 の支持タイプの減速機よりもコスト的に不利である反面、大きなラジアル荷重を安定支持することができ、第 2 の支持タイプの減速機と同様に適正な品質を有している。

【 0 0 5 4 】

又、第 1 及び第 2 の支持タイプの減速機が変速機構部 1 2 0 を共通使用しているので、サブシリーズ 1 0 は 2 種類のタイプの減速機を選択可能であるにも拘らず、部品点数が制限

50

されている。

【0055】

即ち、サブシリーズ10は、支持リング20等が用意され、従来のサブシリーズよりも若干部品点数が増加しているが、外部機械に応じた適正な品質の減速機を選択可能とされており、サブシリーズ及びシリーズ全体として大幅なコストの低減が図られている。

【0056】

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

【0057】

図5は、本第2実施形態に係る第2の支持タイプの減速機の支持リング周辺部を拡大して示す断面図である。

10

【0058】

図6は、図5におけるVI-VIに沿う要部断面図である。

【0059】

図5及び図6は、図2～図4に示す第2の支持タイプの減速機の支持リングに変更を加えたものである。

【0060】

即ち、支持リング26が全ての内ローラ23に内接されてこれら内ローラ23の突出端部23Aにおける高速軸104から離反する側の側面を支持するようにされたことを特徴としている。

【0061】

その他の構成については前記第1実施形態と同様であるので説明を省略する。このように支持リングが内ローラに内接されるようにしても前記第1実施形態と同様の効果が得られ、減速機シリーズ全体としてのコスト低減を図ることができる。

20

【0062】

次に、本発明の第3実施形態について説明する。

【0063】

図7は、本第3実施形態に係る第2の支持タイプの減速機の支持リング周辺部を拡大して示す断面図である。

【0064】

図8は、図7におけるVIII-VIIIに沿う要部断面図である。

30

【0065】

本第3実施形態における第2の支持タイプの減速機は、前記第1実施形態の支持リング20及び前記第2実施形態の支持リング26の双方の支持リングを組合せて使用したものである。

【0066】

即ち、内ローラ23が2つの支持リング20及び26で径方向の両側から挟まれて支持される構造としたものである。

【0067】

このようにすることで、内ピン16、内ローラ23の径方向両側の振れを規制して低速軸12の支持の安定性を一層高めることができる。

40

【0068】

なお、前記第1～第3実施形態において、第2の支持タイプの減速機の支持リング20(26)は内ローラ23を介して内ピン16に間接的に接触するようにされているが、本発明はこれに限定されるものではなく、支持リング及び外歯歯車と内ピンとの摺動抵抗が問題とされない場合には、内ローラを設けることなく内ピンが外歯歯車及び支持リングに直接的に接触するようにしてもよい。

【0069】

又、前記第1～第3実施形態において、第2の支持タイプの減速機の内ピン16及び内ローラ23は第1の支持タイプの減速機の内ピン112及び内ローラ124よりも長くされ、これに対応して高速側カバー18(第2の支持タイプ)と116(第1の支持タイプ)

50

とが異なる形状とされているが、本発明はこれに限定されるものではなく、内ピン 16、内ローラ 23 及び高速側カバー 18 を第 1 の支持タイプの減速機に共通使用してもよい。

【0070】

このようにすることで 2 つの支持タイプの減速機の一層の部品共通化を図ることができる。

【0071】

この場合、第 1 の支持タイプと第 2 の支持タイプとを組み合わせ、低速軸が 2 つのベアリングで回転自在に支持されると共に、内ピンを介して支持リングによっても回転自在に支持される構造の第 3 の支持タイプを構成することもできる。この第 3 の支持タイプによれば、第 1 の支持タイプよりも低速軸の支持剛性を高めることができる。

10

【0072】

又、前記第 1 ~ 第 3 実施形態において、高速軸はモータ軸と一体の入力軸とされ、低速軸は外部機械に連結される出力軸とされて高速軸よりも低速で回転する減速機とされているが、本発明はこれに限定されるものではなく低速軸が入力軸で高速軸が出力軸の増速機とし、第 1 及び第 2 の支持タイプの増速機を選択可能とされた増速機のシリーズとしてもよい。

【0073】

なお、低速軸がモータ軸と一体回転する場合、低速軸に作用するラジアル荷重は小さいので、第 2 の支持タイプの増速機とするとよい。

【0074】

更に、減速機及び増速機双方を選択可能とされた増減速機のシリーズとしてもよい。

20

【0075】

【発明の効果】

以上に説明したとおり、本発明によれば、部品点数の増加を制限しつつ、適正な品質の増減速機を選択することができ、増減速機のシリーズ全体としての大幅なコスト低減を図ることが可能となるという優れた効果がもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る減速機のシリーズにおけるサブシリーズの構成を示す断面図

【図 2】同サブシリーズにおける第 2 の支持タイプの減速機の構造を示す断面図

30

【図 3】同減速機の支持リング周辺部を拡大して示す断面図

【図 4】図 3 における IV - IV に沿う要部断面図

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係る第 2 の支持タイプの減速機の支持リング周辺部を拡大して示す断面図

【図 6】図 5 における VI - VI に沿う要部断面図

【図 7】本発明の第 3 実施形態に係る第 2 の支持タイプの減速機の支持リング周辺部を拡大して示す断面図

【図 8】図 7 における VIII - VIII に沿う要部断面図

【図 9】従来の（第 1 の支持タイプの）減速機の構造を示す断面図

【符号の説明】

40

10 ... サブシリーズ

12、114 ... 低速軸

14、118 ... 低速側カバー

16、112 ... 内ピン

18、116 ... 高速側カバー

20、26 ... 支持リング

22、100 ... 減速機

23、124 ... 内ローラ

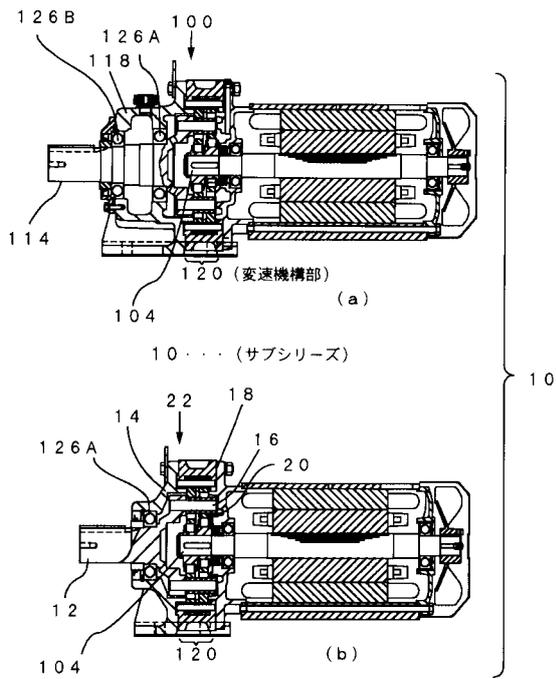
104 ... 高速軸

106 ... 偏心体

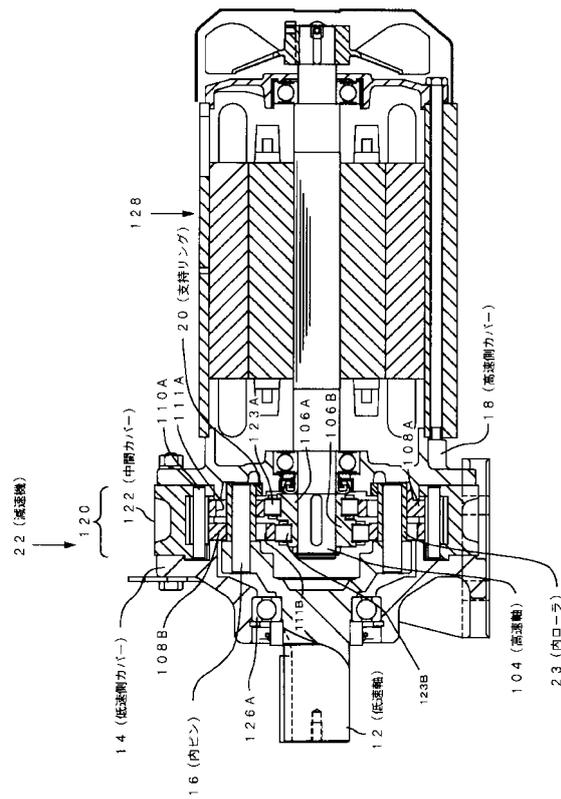
50

- 108 ... 外歯歯車
- 110 ... 内歯歯車
- 111 ... 内ピン孔
- 113 ... フランジ
- 122 ... 中間カバー
- 126 ... ベアリング

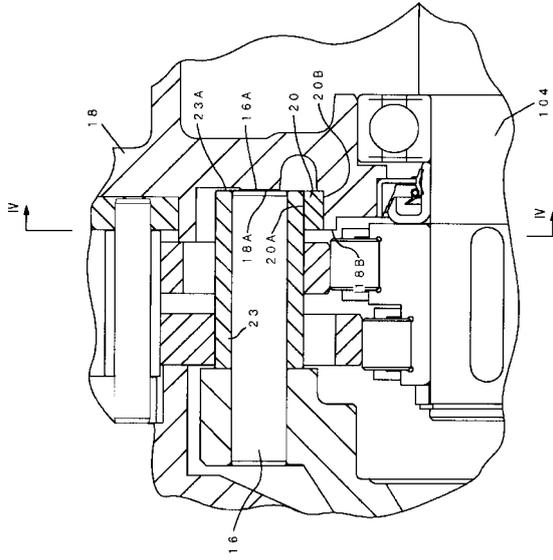
【図1】



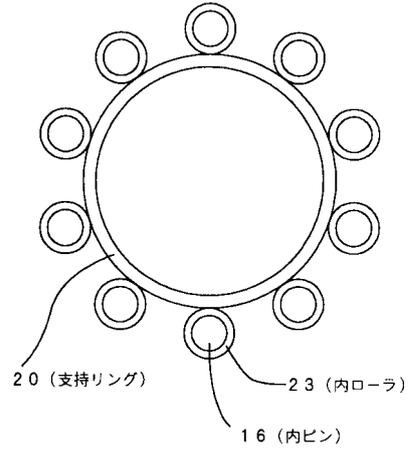
【図2】



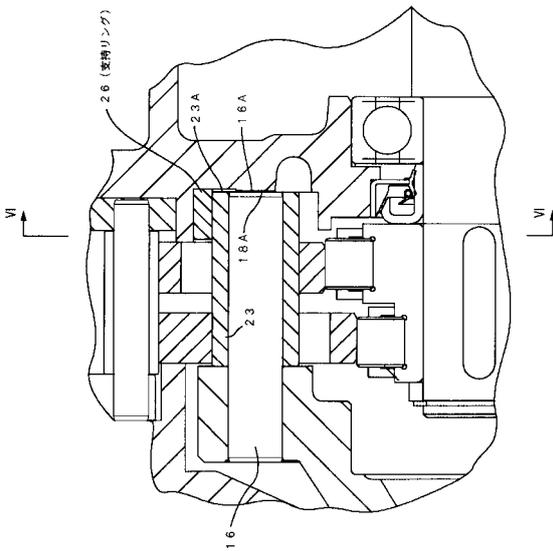
【図3】



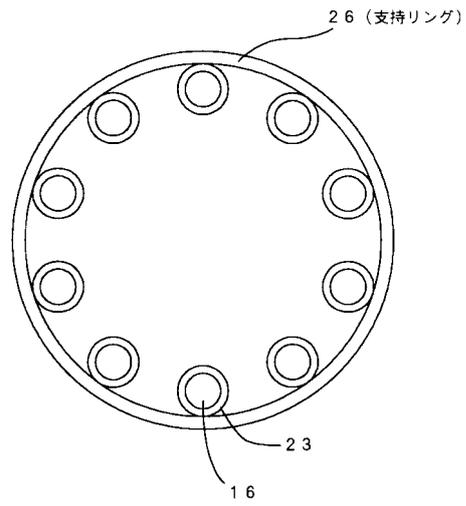
【図4】



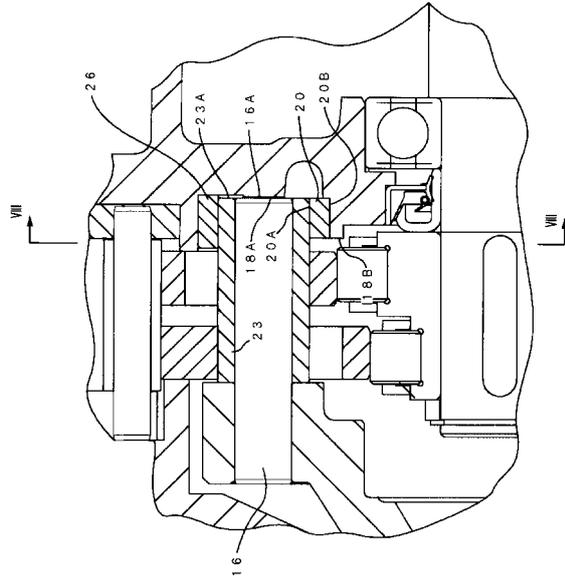
【図5】



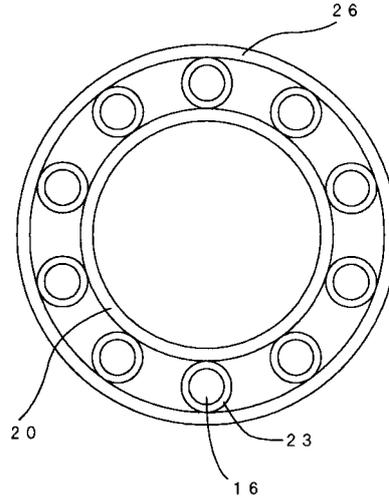
【図6】



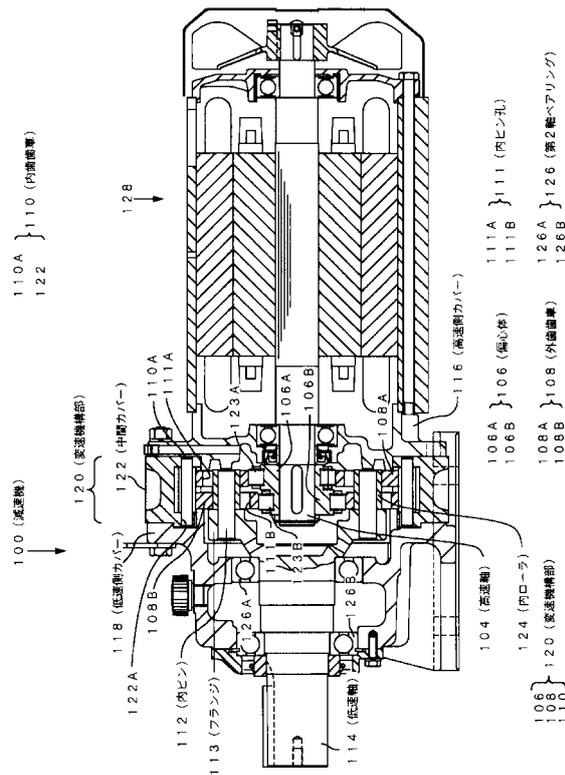
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 峯岸 清次

愛知県大府市朝日町六丁目1番地 住友重機械工業株式会社 名古屋製造所内

審査官 小林 忠志

(56)参考文献 特開平05-223142(JP,A)

特開平06-241282(JP,A)

実開平03-075345(JP,U)

特開昭63-254252(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H 1/28- 1/48

F16H 48/00-48/30

F16H 57/00-57/12