

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6300005号  
(P6300005)

(45) 発行日 平成30年3月28日(2018.3.28)

(24) 登録日 平成30年3月9日(2018.3.9)

(51) Int.Cl. F 1  
F 1 6 H 13/08 (2006.01) F 1 6 H 13/08 F

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-257098 (P2013-257098)	(73) 特許権者	000001247 株式会社ジェイテクト
(22) 出願日	平成25年12月12日(2013.12.12)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(65) 公開番号	特開2015-113931 (P2015-113931A)	(74) 代理人	100087701 弁理士 稲岡 耕作
(43) 公開日	平成27年6月22日(2015.6.22)	(74) 代理人	100101328 弁理士 川崎 実夫
審査請求日	平成28年11月21日(2016.11.21)	(74) 代理人	100137062 弁理士 五郎丸 正巳
		(72) 発明者	渡邊 肇 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 株式会社ジェイテクト内
		審査官	塚本 英隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊星ローラ式変速機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力軸と、

前記入力軸の周囲において当該入力軸に同心状に配置された固定輪と、

前記入力軸および前記固定輪の双方に転がり接触する複数の円筒状の遊星ローラと、

出力軸と、

前記複数の遊星ローラに1対1対応で設けられ、対応する前記遊星ローラの内部を挿通して当該遊星ローラを遊嵌状態で回転可能に支持する複数の軸部を有し、前記出力軸に、当該出力軸に同伴回転可能に固定されたキャリアとを含み、

前記キャリアの前記複数の軸部は、前記出力軸の軸方向と交差する方向に前記キャリアが移動したときに、当該キャリアに伴って移動する少なくとも1つの軸部の外周が、対応する前記遊星ローラの前記入力軸側の内周ではなく前記固定輪側の内周に接触するように設けられており、

前記キャリアの回転中心と前記遊星ローラの公転中心とが一致している状態で、各遊星ローラの内周と当該遊星ローラに対応する前記軸部の前記入力軸側の端部との間に所定の第1のクリアランスが設けられており、かつ各遊星ローラの内周と当該遊星ローラに対応する前記軸部の前記固定輪側の端部との間に所定の第2のクリアランスがそれぞれ設けられており、

前記第1のクリアランスが、前記第2のクリアランスよりも大きいことを特徴とする、遊星ローラ式変速機。

10

20

## 【請求項 2】

各軸部は、円筒面からなる外周面を有し、

前記複数の軸部によって定まる前記キャリアのピッチ円直径が、前記入力軸と前記遊星ローラとの軸間距離の2倍よりも大きく設定されていることを特徴とする、請求項1に記載の遊星ローラ式変速機。

## 【請求項 3】

各軸部は外郭円筒状をなし、

各軸部の外周面における前記入力軸側の部分には、前記第1のクリアランスを前記第2のクリアランスよりも大きく設けるために、径方向内方へと退避する切欠き部が形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の遊星ローラ式変速機。

10

## 【請求項 4】

各軸部は、ピンと、前記ピンに外嵌固定された円筒状のブッシュとを含み、

前記切欠き部は、前記ブッシュの外周面に形成されている、請求項3に記載の遊星ローラ式変速機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、遊星ローラ式変速機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

20

下記特許文献1に示すように、従来から、遊星ローラ式変速機（トラクションドライブ）において、円筒状の各遊星ローラの内周を挿通して当該遊星ローラを、キャリアから突出するピンにより遊嵌状態で回転可能に支持するタイプのもものが知られている。ピンの外周には、円筒状のブッシュが外嵌固定されている。遊星ローラが遊嵌されているので、遊星ローラの内周とブッシュの外周との間にはクリアランスが設けられている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2003-161351号公報

## 【発明の概要】

30

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

たとえば、遊星ローラ式変速機は、画像形成装置等の装置内に横向きの状態（入力軸および出力軸が水平方向に沿う状態）で搭載されることがある。このような搭載状態では、キャリアがその自重により所期位置から下がる可能性がある。その結果、キャリアの回転中心と、キャリアの各ピンに遊嵌状態で支持された遊星ローラの公転中心とが一致しない状態、すなわち、遊星ローラの公転中心に対しキャリアが芯ずれした状態が生じることがある。

## 【0005】

40

この場合、キャリアの芯ずれによりブッシュの外周面が遊星ローラの入力軸側の内周に接触すると、ピンの公転が促進されるおそれがある。キャリアの芯ずれに伴う遊星ローラとピンとの相対位置変化により、出力軸の回転状態においてキャリアの回転に進み遅れが生じるのであるが、ブッシュの外周面が、入力軸側で遊星ローラの内周と接触する場合には、キャリアの回転の進み遅れが顕著になり、遊星ローラ式変速機に大きな回転ムラが発生するおそれがある。

## 【0006】

そこで、この発明の目的は、遊星ローラの公転中心に対するキャリアの芯ずれが生じた場合であっても、芯ずれに起因する回転ムラを低く抑制でき、これにより、回転精度の高い遊星ローラ式変速機を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

50

## 【0007】

前記の目的を達成するための請求項1に記載の発明は、入力軸(11)と、前記入力軸の周囲において当該入力軸に同心状に配置された固定輪(12)と、前記入力軸および前記固定輪の双方に転がり接触する複数の円筒状の遊星ローラ(13)と、出力軸(14)と、前記複数の遊星ローラに1対1対応で設けられ、対応する前記遊星ローラの内部を挿通して当該遊星ローラを遊嵌状態で回転可能に支持する複数の軸部(18)を有し、前記出力軸に、当該出力軸に同伴回転可能に固定されたキャリア(10)とを含み、前記キャリアの前記複数の軸部は、前記出力軸の軸方向と交差する方向に前記キャリアが移動したときに、当該キャリアに伴って移動する少なくとも1つの軸部の外周が、対応する前記遊星ローラの前記入力軸側の内周ではなく前記固定輪側の内周に接触するように設けられており、前記キャリアの回転中心と前記遊星ローラの公転中心とが一致している状態で、各遊星ローラの内周と当該遊星ローラに対応する前記軸部の前記入力軸側の端部との間に所定の第1のクリアランス( $CL_1$ )が設けられており、かつ各遊星ローラの内周と当該遊星ローラに対応する前記軸部の前記固定輪側の端部との間に所定の第2のクリアランス( $CL_2$ )がそれぞれ設けられており、前記第1のクリアランスが、前記第2のクリアランスよりも大きいことを特徴とする、遊星ローラ式変速機(5, 105)を提供する。

10

## 【0008】

なお、この項において、括弧内の英数字は、後述の実施形態における対応構成要素の参照符合を表すものであるが、これらの参照符号により特許請求の範囲を実施形態に限定する趣旨ではない。

20

請求項2に記載の発明は、各軸部は、円筒面からなる外周面(17A)を有し、前記複数の軸部によって定まる前記キャリアのピッチ円直径(DPC)が、前記入力軸と前記遊星ローラとの軸間距離(WD)の2倍よりも大きく設定されていることを特徴とする、請求項1に記載の遊星ローラ式変速機である。

## 【0009】

請求項3に記載の発明は、各軸部は外郭円筒状をなし、各軸部の外周面(117A)における前記入力軸側の部分には、径方向内方へと退避する切欠き部(111)が形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の遊星ローラ式変速機である。

請求項4に記載の発明は、各軸部は、ピン(16)と、前記ピンに外嵌固定された円筒状のブッシュ(117)とを含み、前記切欠き部は、前記ブッシュの外周面(117A)に形成されている、請求項3に記載の遊星ローラ式変速機である。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る遊星ローラ式変速機が搭載された画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図2】図1の切断面線II-IIから見た断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る遊星ローラ式変速機においてキャリアが芯ずれしている状態を示す断面図である。

【図4】本発明の他の実施形態に係る遊星ローラ式変速機の構成を示す断面図である。

【図5】本発明の他の実施形態に係る遊星ローラ式変速機においてキャリアが芯ずれしている状態を示す断面図である。

40

【図6】別の形態に係る遊星ローラ式変速機の構成を示す断面図である。

【図7】別の形態に係る遊星ローラ式変速機においてキャリアが芯ずれしている状態を示す断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

以下では、この発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る遊星ローラ式変速機5が搭載された印刷機等の画像形成装置の動力伝達部1の概略構成を示す図である。図2は、図1の切断面線II-IIから見た断面図である。

50

画像形成装置の動力伝達部 1 は、被駆動体 2 と、被駆動体 2 を回転駆動する遊星ローラ式変速ユニット 3 と、被駆動体 2 の被駆動体入力軸 4 と遊星ローラ式変速機 5 の出力軸 6 とを連結するカップリング 7 とを含む。動力伝達部 1 では、遊星ローラ式変速ユニット 3 は、出力軸 6 が水平になる横向き状態で載置されている。

【 0 0 1 2 】

遊星ローラ式変速ユニット 3 は、電動モータ 8 と、遊星ローラ式変速機 5 と、電動モータ 8 および遊星ローラ式変速機 5 を一体的に収容するハウジング 9 とを含む。

ハウジング 9 は、電動モータ 8 を収容保持するたとえばアルミニウム製の第 1 ハウジング 9 A と、次に述べる出力軸 6 の一部およびキャリア 1 0 を収容保持するたとえばアルミニウム製の第 2 ハウジング 9 B とを含む。

10

【 0 0 1 3 】

遊星ローラ式変速機 5 は、入力軸 1 1 と、固定輪（太陽輪）1 2 と、複数（この実施形態ではたとえば 3 つ）の遊星ローラ 1 3 と、出力軸 6 と、キャリア 1 0 とを含む。

入力軸 1 1 には、電動モータ 8 のモータ軸 8 A が連結されている。なお、モータ軸 8 A を入力軸 1 1 として設けてもよい。

固定輪 1 2 は、第 1 ハウジング 9 A と第 2 ハウジング 9 B との間に、入力軸 1 1 と同心状に挟まれた状態で固定されている。固定輪 1 2 は、円環状をなし、たとえば軸受鋼を用いて形成されている。第 1 ハウジング 9 A、固定輪 1 2 および第 2 ハウジング 9 B は、複数本のボルト 1 5 により固定されている。

【 0 0 1 4 】

固定輪 1 2 内には、複数の遊星ローラ 1 3 が収容配置されている。複数の遊星ローラ 1 3 は、固定輪 1 2 と入力軸 1 1 との間に形成される環状空間に、等角度間隔で配置されている。各遊星ローラ 1 3 は、入力軸 1 1 の外周面および固定輪 1 2 の内周面の双方にトラクションオイルを介して圧接状態で転がり接触するように配置されている。各遊星ローラ 1 3 は、円筒状（または円環状）をなし、たとえば軸受鋼を用いて形成されている。

20

【 0 0 1 5 】

キャリア 1 0 は、円板状をなしている。キャリア 1 0 の一方面（図 1 の右側）1 0 A 側には、遊星ローラ 1 3 の数と同数の円柱状のピン 1 6 が、一方面 1 0 A と垂直をなして突設されている。換言すると、複数の遊星ローラ 1 3 は、共通のキャリア 1 0 に突設されている。ピン 1 6 は、図 1 に示すようにキャリア 1 0 と別部品であってもよいし、キャリア 1 0 と一体に設けられたものであってもよい各ピン 1 6 は、対応する遊星ローラ 1 3 内を挿通して、当該遊星ローラ 1 3 を遊嵌状態で回転可能に支持している。ピン 1 6 は、円柱状をなし、たとえば軸受鋼を用いて形成されている。

30

【 0 0 1 6 】

一組の遊星ローラ 1 3 およびピン 1 6 の間には、円筒状のブッシュ 1 7 が介装されている。ブッシュ 1 7 は、円筒面からなる外周面 1 7 A（以下、「軸部 1 8 の外周」という場合がある）を有し、その厚みは、周方向の全域において一様である。ブッシュ 1 7 は、たとえば樹脂製やセラミック製であり、締め込みによりピン 1 6 の外周に外嵌固定されている。これらピン 1 6 およびブッシュ 1 7 により、軸部 1 8 が構成されている。

【 0 0 1 7 】

キャリア 1 0 の他方面（図 1 の左側）1 0 C 側には、出力軸 6 が固定されている。また、出力軸 6 は、その途中部の一箇所が、1 つの転がり軸受 1 9 を介して第 2 ハウジング 9 B に支持されている。そのため、出力軸 6 は回転自在に設けられている。

40

電動モータ 8 からの回転駆動力が入力軸 1 1 に付与されることにより、各遊星ローラ 1 3 が所定の自転方向  $D_{R_S}$  に自転するとともに、所定の公転方向  $D_R$  に公転する。遊星ローラ 1 3 の公転に伴って、キャリア 1 0 が回転（自転）する。キャリア 1 0 の回転駆動力が出力軸 6 を通じて遊星ローラ式変速機 5 から取り出され、この回転駆動力を用いて、画像形成装置の被駆動体 2 が回転駆動される。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、各遊星ローラ 1 3 の内周と各ブッシュ 1 7 の外周との間には、クリ

50

アランスが設けられている。仮に、ピン 16 の中心（軸部 18 の中心）、遊星ローラ 13 の中心、および入力軸 11 の中心が一直線上に並ぶ場合を想定すると、この場合において、入力軸 11 側における軸部 18 と遊星ローラ 13 とのクリアランス（第 1 のクリアランス） $CL_1$  が、固定輪 12 側における軸部 18 と遊星ローラ 13 とのクリアランス（第 2 のクリアランス） $CL_2$  よりも大きくなるように、ピン 16 の位置および外径ならびにブッシュ 17 の内外径（すなわち、軸部 18 の外周の位置）がそれぞれ設定されている。

【0019】

この場合、クリアランス  $CL_1$  は、下記式（1）のように表すことができ、クリアランス  $CL_2$  は、下記式（2）のように表すことができる。

$$CL_1 = D_1 - D_{P1}$$

（ $D_1$ ：キャリア 10 回転中心から軸部 18 の外周の最内方位置までの距離、 $D_{P1}$ ：複数の遊星ローラ 13 において、各遊星ローラ 13 が軸部 18 に接触する位置のうち最内方位置の、キャリア 10 回転中心を中心とする円の径（内接径））・・・（1）

$$CL_2 = D_{P2} - D_2$$

（ $D_2$ ：キャリア 10 回転中心から軸部 18 の外周の最外方位置までの距離、 $D_{P2}$ ：複数の遊星ローラ 13 において、各遊星ローラ 13 が軸部 18 に接触する位置のうち最外方位置の、キャリア 10 回転中心を中心とする円の径（外接径））・・・（2）

また、見方を変えると、軸部 18 の外周の位置は、キャリア 10 のピッチ円直径  $DP_C$  が、入力軸 11 と遊星ローラ 13 との軸間距離  $WD$  よりも大きくなるように設定されている、ということもできる。なお、この場合において、ピッチ円直径  $DP_C$  の半径は以下の式（3）で表すことができ、軸間距離  $WD$  は以下の式（4）で表すことができる。

$$DP_C \text{ の半径} = (D_1 + D_2) / 2 \quad \dots (3)$$

$$WD = (D_S + D_P) / 2$$

（ $D_P$ ：遊星ローラ 13 の外径、 $D_S$ ：入力軸 11 の外径）・・・（4）

ところで、遊星ローラ式変速ユニット 3 が横向きの状態で載置されているために、キャリア 10 がその自重により所期位置から下がる（出力軸 6 の軸方向と交差する方向にキャリア 10 が移動する）ことがある。とくに、この実施形態のように、出力軸 6 の軸方向の一箇所を支持（片持ち支持）する場合には、キャリア 10 の下降が生じやすい。キャリア 10 の降下の結果、キャリア 10 の回転中心と、キャリア 10 の各軸部に遊嵌状態で支持された遊星ローラ 13 の公転中心とが一致しない状態、すなわち、遊星ローラの公転中心（入力軸 11 の回転軸線）に対するキャリア 10 の芯ずれが生じることがある。

【0020】

図 3 は、本発明の一実施形態に係る遊星ローラ式変速機 5 においてキャリア 10 が芯ずれしている状態を示す要部断面図である。

遊星ローラ式変速機 5 では、キャリア 10 のピッチ円直径  $DP_C$ （図 2 参照）が、入力軸 11 と遊星ローラ 13 との軸間距離  $WD$ （図 2 参照）の 2 倍よりも大きく設定されており、その結果、入力軸 11 側における軸部 18 と遊星ローラ 13 とのクリアランス  $CL_1$  が、固定輪 12 側における軸部 18 と遊星ローラ 13 とのクリアランス  $CL_2$  よりも大きく設けられている。

【0021】

そのため、キャリア 10 がその自重により所期位置から下がったときに、少なくとも 1 つの軸部 18（図 3 では、下側の 2 つの軸部 18）に関し、ブッシュ 17 の外周面 17A が、対応する遊星ローラ 13 の入力軸 11 側の内周ではなく固定輪 12 側の内周に当接する。この場合、ブッシュ 17 の外周面 17A と自転状態にある遊星ローラ 13 の内周面と間に摩擦力が発生するのであるが、軸部 18 の公転方向  $D_R$  と遊星ローラ 13 の自転方向  $D_{RS}$  とが互いに逆方向であるために、発生する摩擦力が、軸部 18 をキャリア 10 の回転に向けて押し出すように作用する。その結果、軸部 18 の調心が促進される。

【0022】

10

20

30

40

50

キャリア10の芯ずれに伴う遊星ローラ13とピン16との相対位置変化により、出力軸6の回転状態においてキャリア10の回転に進み遅れが生じるのであるが、対応する遊星ローラ13の入力軸11側の内周にブッシュ17の外周面17Aが当接することにより、軸部18の調心を促進でき、これにより、キャリア10の回転の進み遅れを抑制でき、その結果、遊星ローラ式変速機5に発生する回転ムラを低減させることができる。これにより、遊星ローラ13の公転中心に対するキャリア10の芯ずれが生じた場合であっても、芯ずれに起因する回転ムラを低く抑制でき、ゆえに、回転精度の高い遊星ローラ式変速機5を提供できる。

#### 【0023】

図4は、本発明の他の実施形態に係る遊星ローラ式変速機105の構成を示す断面図である。図5は、本発明の他の実施形態に係る遊星ローラ式変速機105においてキャリア10が芯ずれしている状態を示す断面図である。

10

他の実施形態に係る遊星ローラ式変速機105のうち、前述の実施形態に係る遊星ローラ式変速機5と共通の構成については同一の参照符号を付し、説明を省略する。

#### 【0024】

遊星ローラ式変速機105では、キャリア10のピッチ円直径 $DP_c$ 1が、入力軸11と遊星ローラ13との軸間距離WD1と同等に設定されている。この場合、入力軸11側における軸部18と遊星ローラ13とのクリアランスが、固定輪12側における軸部18と遊星ローラ13とのクリアランスと略同じである。

また、第2実施形態では、各軸部18は、ブッシュ17に代えてブッシュ117を備える。ブッシュ117は、略円筒状をなしている。ブッシュ117は円筒面を含む外周面117Aを有しているが、外周面117Aには、平坦面からなる切欠き部111が前記の円筒面から径方向内方へと退避するように形成されている。各切欠き部111は、ブッシュ117における入力軸11の周方向の一部分に配置されており、ブッシュ117の軸方向の全域に亘って延びている。

20

#### 【0025】

この実施形態において、自重によりキャリア10が降下し、その結果、キャリア10が芯ずれした場合、図5の上側の1つの軸部18が遊星ローラ13の入力軸11側の内周に当接するタイミングよりも先に、図5の下側の2つの軸部18が遊星ローラ13の固定輪12側の内周に当接する。この場合、第1実施形態の場合と同様、ブッシュ117の外周面117Aと自転状態にある遊星ローラ13の内周面との間に発生する摩擦力が、軸部18をキャリア10の回転に向けて押し出すように作用し、その結果、軸部18の調心が促進される。これにより、キャリア10の回転の進み遅れを抑制でき、遊星ローラ式変速機105に発生する回転ムラを低減させることができる。

30

#### 【0026】

第1および第2実施形態に係る発明の比較として、キャリア10のピッチ円直径 $DP_c$ 2が、入力軸11と遊星ローラ13との軸間距離WD2よりも小さく設定された遊星ローラ式変速機5について図6および図7を用いて説明する。

図6は、別の形態に係る遊星ローラ式変速機205の構成を示す断面図である。図7は、別の形態に係る遊星ローラ式変速機205においてキャリア(図示しない)が芯ずれしている状態を示す断面図である。

40

#### 【0027】

遊星ローラ式変速機205は、入力軸211と、入力軸211と同心状に設けられた固定輪212と、入力軸211の外周面および固定輪212の内周面の双方に転がり接触するように配置された複数の遊星ローラ213と、出力軸(図示しない)と、出力軸に固定されたキャリア(図示しない)とを含む。キャリアは、複数の遊星ローラ213に1対1対応で設けられた複数のピン216を有している。各ピン216の外周には、ブッシュ217が外嵌固定されている。各ピン216は、対応する遊星ローラ213の内部を挿通して、当該遊星ローラ213をブッシュ217を介して遊嵌状態で支持する。

#### 【0028】

50

遊星ローラ式変速機 205 では、キャリアのピッチ円直径  $DP_c 2$  が、入力軸 211 と遊星ローラ 213 との軸間距離  $WD 2$  よりも小さくなるように、ピン 216 の位置および外径ならびにブッシュ 217 の内外径が設定されている。この場合、入力軸 211 側における軸部 218 と遊星ローラ 213 とのクリアランスが、固定輪 212 側における軸部 218 と遊星ローラ 213 とのクリアランスよりも小さく設けられている。

【0029】

そのため、キャリア 210 がその自重により所期位置から下がったときに、キャリアの 3 つの軸部 218 のうち少なくとも 1 つの軸部 218 (図 7 では、上側の軸部 218) に関し、対応する遊星ローラ 213 の入力軸 211 側の内周にブッシュ 217 の外周面 217A が当接する。この場合、ブッシュ 217 の外周面 217A と自転状態にある遊星ローラ 213 の内周面と間に摩擦力が発生するのであるが、軸部 218 の公転方向  $D_R$  と遊星ローラ 213 の自転方向  $D_{R_s}$  とが互いに逆方向であるために、発生する摩擦力が、軸部 218 を公転方向  $D_R$  に押し出すように作用する。その結果、ピン 216 の公転が促進される。キャリア 210 の芯ずれに伴う遊星ローラ 213 と軸部 218 との相対位置変化により、キャリア 210 の回転に進み遅れが生じるのであるが、ブッシュ 217 の外周面 217A が、対応する遊星ローラ 213 の入力軸 211 側の内周に当接する場合には、キャリアの回転の進み遅れが顕著になり、遊星ローラ式変速機 205 に大きな回転ムラが発生するおそれがある。

10

【0030】

以上、この発明の 2 つの実施形態について説明したが、この発明は、他の形態で実施することもできる。

20

第 1 実施形態において、ブッシュ 17 に代えて、転がり軸受やすべり軸受などの軸受けを用いることもできる。

また、前述の各実施形態において、ピン 16 と遊星ローラ 13 との間にブッシュ等を介在させずに、ピンに遊星ローラ 13 に直接支持させることもできる。この場合、ピン 16 のみによって軸部 18 が構成される。

【0031】

また、第 2 実施形態において、ピン 16 のみによって軸部 18 が構成される場合には、ピン 16 の外周面に平坦面等の切欠き部を形成できる。

また、前述の各実施形態では、遊星ローラ式変速機 5, 105 を画像形成装置に搭載する場合を例に挙げて説明したが、他の装置に適用される遊星ローラ式変速機にも本発明を適用することができる。

30

【0032】

その他、特許請求の範囲に記載された事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

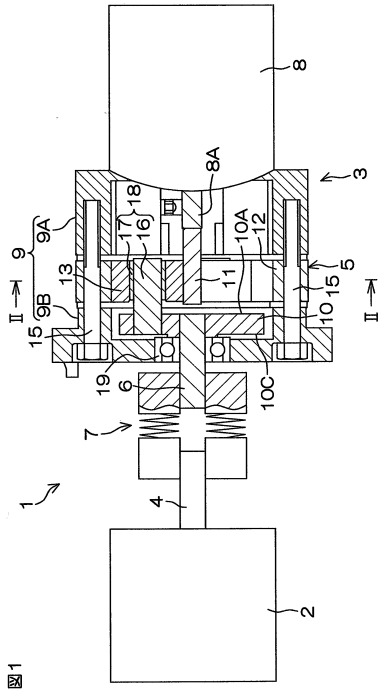
【符号の説明】

【0033】

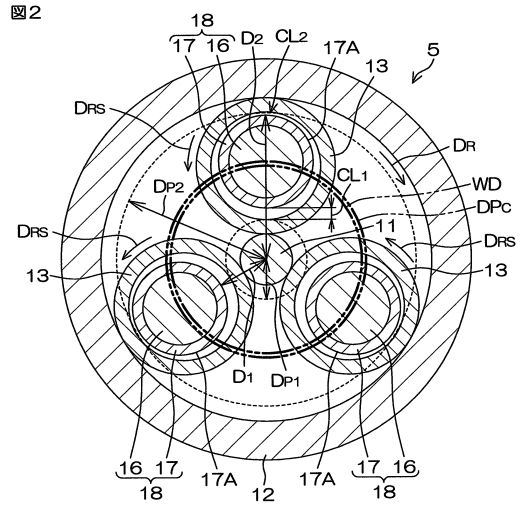
5 ... 遊星ローラ式変速機、10 ... キャリア、11 ... 入力軸、12 ... 固定輪、13 ... 遊星ローラ、14 ... 出力軸、16 ... ピン、17 ... ブッシュ、17A ... 外周面、18 ... 軸部、105 ... 遊星ローラ式変速機、111 ... 切欠き部、117 ... ブッシュ、117A ... 外周面

40

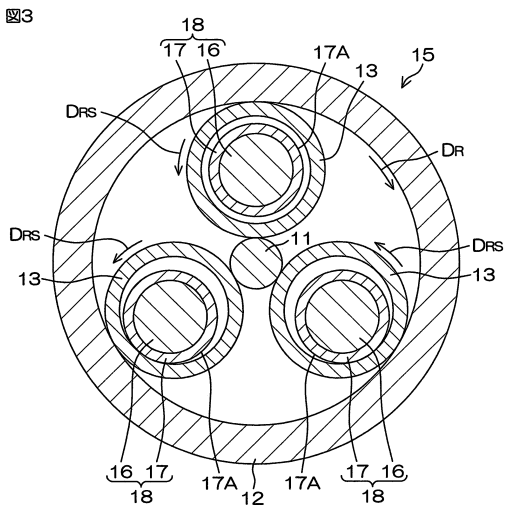
【 図 1 】



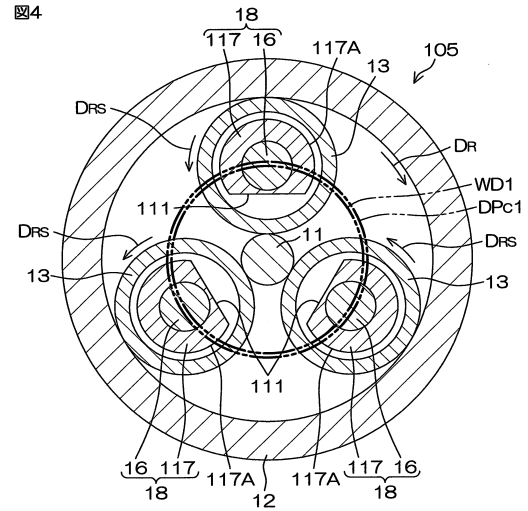
【 図 2 】



【 図 3 】

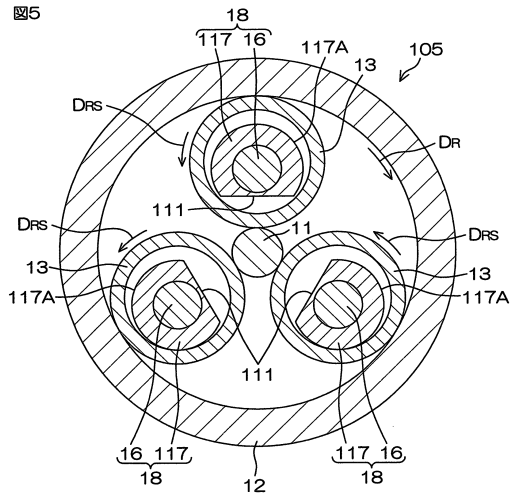


【 図 4 】

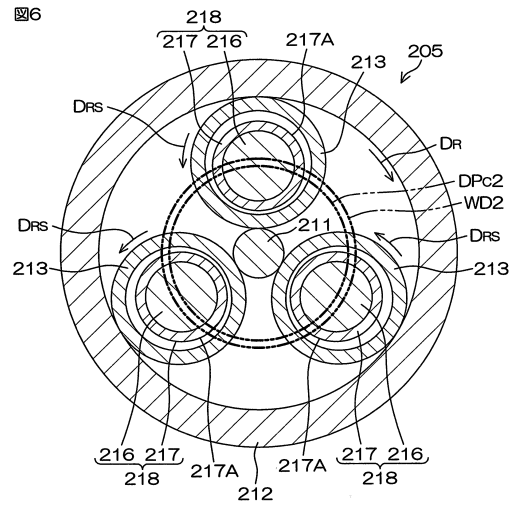




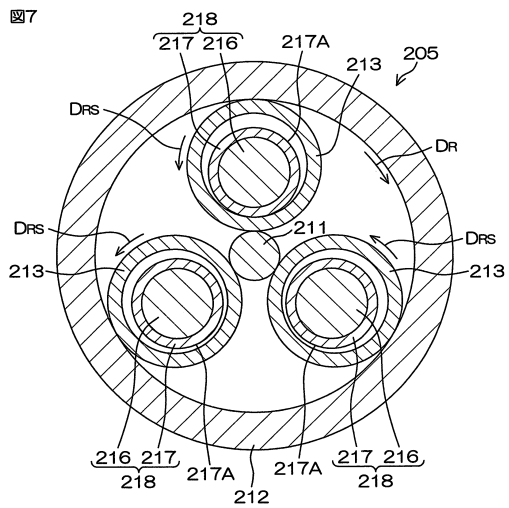
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 英国特許出願公告第00585876(GB,A)  
特開昭60-157556(JP,A)  
特開2000-257684(JP,A)  
特開平06-174026(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
F16H 13/08