

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-28536  
(P2021-28536A)

(43) 公開日 令和3年2月25日(2021.2.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 H 1/32 (2006.01)</b>	F 1 6 H 1/32 A	3 J 0 2 7
<b>F 1 6 C 33/78 (2006.01)</b>	F 1 6 C 33/78 Z	3 J 1 1 7
<b>F 1 6 C 35/07 (2006.01)</b>	F 1 6 C 35/07	3 J 2 1 6
F 1 6 C 19/26 (2006.01)	F 1 6 C 19/26	3 J 7 0 1
F 1 6 C 19/06 (2006.01)	F 1 6 C 19/06	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-193161 (P2019-193161)  
 (22) 出願日 令和1年10月24日 (2019.10.24)  
 (31) 優先権主張番号 特願2019-147414 (P2019-147414)  
 (32) 優先日 令和1年8月9日 (2019.8.9)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)

(71) 出願人 591218307  
 株式会社ニッセイ  
 愛知県安城市和泉町井ノ上1番地1  
 (72) 発明者 鈴木 寛章  
 愛知県安城市和泉町井ノ上1番地1 株式  
 会社ニッセイ内  
 Fターム(参考) 3J027 FA17 FA37 FB40 FC05 GB03  
 GC03 GC24 GC26 GD04 GD08  
 GD12 GE03 GE07 GE12 GE23  
 3J117 AA01 BA10 CA06 DA01 DB04  
 3J216 AA02 AA03 AA12 AA14 AB22  
 BA30 CA01 CA04 CB03 CC01  
 CC14 CC70 EA09  
 3J701 AA02 AA13 AA26 AA42 AA52  
 AA54 AA62 BA77 FA53 GA11

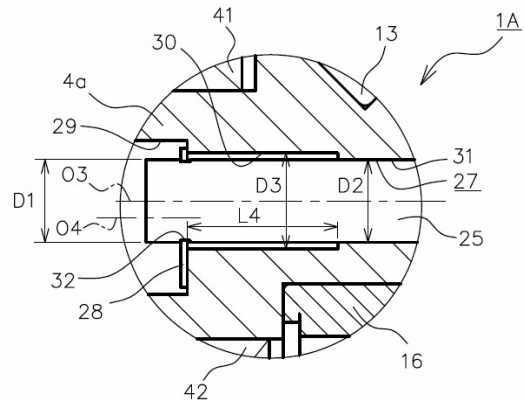
(54) 【発明の名称】 差動減速機

(57) 【要約】

【課題】 キャリアピンの抜け止め部材が配置されるザグリ部分の加工範囲を小さくすることができる差動減速機に関するものである。

【解決手段】 内歯歯車と、ケーシング内において軸受16を介して回転可能に支持される第1キャリア部材4aと、ケーシング内に配置される第2キャリア部材と、第1キャリア部材4aと第2キャリア部材との間に配置され、内歯歯車に内接して噛み合う外歯歯車と、第1キャリア部材4aと第2キャリア部材とを一体的に結合する複数のピン25と、を備える差動減速機において、第1キャリア部材4aには、複数のピン25がそれぞれ配置される複数のピン孔27と、ピン25を抜け止めする抜け止め部材28が配置されるザグリ穴29とが形成されている。ザグリ穴29の軸線O4とピン孔27の軸線O3とが、中心軸の方向から見たときに所定方向にずれていることにより、ザグリ穴29の内径を小さくすることができる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内歯歯車を有するケーシングと、  
 前記ケーシング内において軸受を介して中心軸を中心に回転可能に支持される第 1 キャリア部材と、  
 前記ケーシング内に配置される第 2 キャリア部材と、  
 前記第 1 キャリア部材と前記第 2 キャリア部材との間に配置され、前記内歯歯車に内接して噛み合っており、複数の貫通孔を有している外歯歯車と、  
 前記貫通孔にそれぞれ遊挿され、前記第 1 キャリア部材と前記第 2 キャリア部材とを一体的に結合する複数のピンと、  
 を備えており、  
 前記第 1 キャリア部材には、前記複数のピンがそれぞれ配置される複数のピン孔と、前記ピンを抜け止めする抜け止め部材が配置されるザグリ穴とが形成され、  
 前記中心軸の方向から見たときに、前記ザグリ穴の軸線は、前記ピン孔の軸線に対して、所定の方向にずれている  
 ことを特徴とする差動減速機。

10

## 【請求項 2】

前記抜け止め部材は、円周上 1 箇所に切割り部を有する止め輪であり、  
 前記止め輪は、前記切割り部が前記所定の方向に向かうように配置されている  
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の差動減速機。

20

## 【請求項 3】

前記所定の方向は、前記中心軸に向かう方向である  
 ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の差動減速機。

## 【請求項 4】

前記所定の方向は、前記中心軸を中心とした円周方向である  
 ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の差動減速機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、偏心揺動型の差動減速機に関し、特にキャリアピンの抜け止め構造に関する。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、特許文献 1 には、偏心揺動型の遊星歯車装置が開示されている。この遊星歯車装置は、外歯歯車、内歯歯車、およびキャリアを備えている。キャリアには、外歯歯車を貫通するキャリアピン（柱部材）が連結されている。キャリアは、円板状の大径部と、大径部の負荷側に一体的に形成された小径部とを有し、キャリアピンは大径部の負荷側に突出している。突出部には係止溝が形成されており、係止溝にはキャリアピンの抜けを防止するスナップリング（抜け止め部材）が配置されている。また、キャリアの負荷側の端面には、円径の凹部がキャリアピン貫通孔と同軸に形成されており、スナップリングは凹部と当接している。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2016 - 194324 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、上記の円径の凹部（ザグリ）は、スナップリングを配置する作業上、スナップリングよりも大きめに形成する必要があるため、ザグリ部分の加工範囲が大きくなって

50

しまうという問題がある。

【0005】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、ザグリ部分の加工範囲を小さくすることができる差動減速機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するために、請求項1記載の差動減速機は、内歯歯車を有するケーシングと、前記ケーシング内において軸受を介して中心軸を中心に回転可能に支持される第1キャリア部材と、前記ケーシング内に配置される第2キャリア部材と、前記第1キャリア部材と前記第2キャリア部材との間に配置され、前記内歯歯車に内接して噛み合っており、複数の貫通孔を有している外歯歯車と、前記貫通孔にそれぞれ遊挿され、前記第1キャリア部材と前記第2キャリア部材とを一体的に結合する複数のピンと、を備えており、前記第1キャリア部材には、前記複数のピンがそれぞれ配置される複数のピン孔と、前記ピンを抜け止めする抜け止め部材が配置されるザグリ穴とが形成され、前記中心軸の方向から見たときに、前記ザグリ穴の軸線は、前記ピン孔の軸線に対して、所定の方向にずれていることを特徴とするものである。

10

【0007】

また、請求項2記載の差動減速機は、請求項1に記載の差動減速機であって、更に、前記抜け止め部材は、円周上1箇所に割り部を有する止め輪であり、前記止め輪は、前記割り部が前記所定の方向に向かうように配置されていることを特徴とするものである。

20

【0008】

また、請求項3記載の差動減速機は、請求項1または2に記載の差動減速機であって、更に、前記所定の方向は、前記中心軸に向かう方向であることを特徴とするものである。

【0009】

また、請求項4記載の差動減速機は、請求項1または2に記載の差動減速機であって、更に、前記所定の方向は、前記中心軸を中心とした円周方向であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

請求項1記載の差動減速機によれば、ピン孔の軸線と、抜け止め部材が配置されるザグリ穴の軸線とがずれているため、抜け止め部材の形状に合わせて最小限のザグリ穴を形成するだけで済む。このため、ザグリ穴を小さくすることができる。

30

【0011】

また、請求項2記載の差動減速機によれば、抜け止め部材の向きが固定されるため、差動減速機の組み付け作業性が向上する。

【0012】

また、請求項3記載の差動減速機によれば、ザグリ穴に対してピンを径方向外側に寄せることができるので、差動減速機のトルク特性が向上する。

【0013】

また、請求項4記載の差動減速機によれば、ピン孔の軸線に対してザグリ穴の軸線を円周方向にずらすことで、ザグリ穴を小さくしつつ、ザグリ穴の径方向内側及び径方向外側の肉厚を確保することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1実施形態に係る差動減速機の中央縦断面図である。

【図2】図1におけるニードルベアリング及びその付近の一部拡大図である。

【図3】図1におけるピン及びその付近の一部拡大図である。

【図4】図1の差動減速機を出力側から見た図（左側面図）である。

【図5】図4における止め輪及びその付近の一部拡大図である。

【図6】第1キャリア部材にピンを圧入する際の状態を示す説明図である。

50

【図 7】第 2 キャリア部材の断面図である。

【図 8】第 2 実施形態に係る差動減速機の止め輪及びその付近の一部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[第 1 実施形態]

以下、本発明の第 1 実施形態について図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態である差動減速機 1 A の中央縦断面図である。

【0016】

差動減速機 1 A は、第 1 外歯歯車 2 a と、第 2 外歯歯車 2 b と、ケーシング 3 と、キャリア 4 と、入力軸 5 とを備えている。ケーシング 3 は、内周面に内歯歯車 6 を一体に設けた円筒状の中ケース 7 と、中ケース 7 における軸方向の一方（出力側、図 1 の左側）に配置される円筒状の外ケース 8 と、他方（入力側、図 1 の右側）に配置される円盤状のケースカバー 9 とから成り、中ケース 7、外ケース 8、及びケースカバー 9 は、ケースカバー 9 側から中ケース 7 を貫通して外ケース 8 に螺合される複数のボルト 10 により一体に結合されている。ケーシング 3 における中ケース 7 と外ケース 8 との間には、シールのための Oリング 11 が挟まれている。また、中ケース 7 とケースカバー 9 との間には、シールのための Oリング 12 が挟まれている。外ケース 8 はクロスローラベアリング 13 の外輪も兼ねているため熱処理が施されており、硬度が高くなっている。外ケース 8 における出力側の側面には、複数のボルト穴 14 が形成され、該ボルト穴 14 を利用して、相手側装置の固定部と連結される。

【0017】

キャリア 4 は、第 1 キャリア部材 4 a と第 2 キャリア部材 4 b とで構成されている。第 1 キャリア部材 4 a は、外ケース 8 の内側にクロスローラベアリング 13 を介して回転可能に軸支されている。第 1 キャリア部材 4 a はクロスローラベアリング 13 の内輪も兼ねているため熱処理が施されており、硬度が高くなっている。一方、第 2 キャリア部材 4 b には熱処理は施されていない。第 1 キャリア部材 4 a における軸方向の出力側の側面には、複数のボルト穴 15 が形成され、該ボルト穴 15 を利用して、相手側装置の被駆動部と連結される。

【0018】

ケーシング 3 の内側には、2 個のボールベアリング 16, 16 を介して、中空筒状の入力軸 5 が、内歯歯車 6 の軸線と同軸で、第 1 キャリア部材 4 a、第 2 キャリア部材 4 b、及びケースカバー 9 に回転可能に軸支されている。入力軸 5 において、ボールベアリング 16, 16 の間には、軸方向の出力側から順に第 1 偏心部 17 a 及び第 2 偏心部 17 b が隣接して形成されている。第 1 偏心部 17 a と第 2 偏心部 17 b とは、外径及び偏心量 1 が互いに等しく、偏心方向が互いに 180 度異なる位相となっている。入力軸 5 における軸方向の入力側の端部には、中心軸に垂直な方向に複数のボルト穴 18 が形成されている。

【0019】

第 1 偏心部 17 a には、全周に亘って配設される円柱状の複数のころ 20, 20・・・からなる第 1 ニードルベアリング 21 a が設けられている。第 2 偏心部 17 b には、第 1 ニードルベアリング 21 a と同形状の第 2 ニードルベアリング 21 b が設けられている。第 1 外歯歯車 2 a 及び第 2 外歯歯車 2 b は、中心に貫通穴 23 が形成され、それぞれの貫通穴 23 の内周面に、第 1 ニードルベアリング 21 a 及び第 2 ニードルベアリング 21 b が配置されている。第 1 ニードルベアリング 21 a を介して、第 1 偏心部 17 a には第 1 外歯歯車 2 a が回転可能に外装され、第 2 ニードルベアリング 21 b を介して、第 2 偏心部 17 b には第 2 外歯歯車 2 b が回転可能に外装されている。

【0020】

第 1 キャリア部材 4 a における軸方向の入力側には、第 1 外歯歯車 2 a 及び第 2 外歯歯車 2 b が配置され、第 1 キャリア部材 4 a と第 2 キャリア部材 4 b とで、第 1 外歯歯車 2 a 及び第 2 外歯歯車 2 b を挟むようになっている。第 1 外歯歯車 2 a 及び第 2 外歯歯車 2

10

20

30

40

50

bは、内歯歯車6の歯数よりも僅かに少ない歯数を有して内歯歯車6に偏心位置で内接している。第1外歯歯車2a及び第2外歯歯車2bは、それぞれ形状が同じ歯車であり、入力軸5の軸線である入力中心軸O1からそれぞれ互いに180度異なる方向に偏心量1だけオフセットした軸線O2を中心に配置されている。第1外歯歯車2aと第2外歯歯車2bとは、僅かな隙間をあけて互いに摺動するようになっている。第1外歯歯車2a及び第2外歯歯車2bには、熱処理が施されており、表面硬度が高くなっている。

#### 【0021】

第1外歯歯車2a及び第2外歯歯車2bには、軸線O2を中心とした同心円上に、複数の円形のピン孔24が、周方向に等間隔で形成されて、このピン孔24に、入力中心軸O1を中心とした同心円上で当該軸線と平行に架設される外径D1のピン25がそれぞれ遊挿されている。このピン25の両端は、第1キャリア部材4a及び第2キャリア部材4bに設けられた孔に圧入され、ピン25によって第1キャリア部材4a及び第2キャリア部材4bは一体に回転可能となっている。ピン25の外周には筒状のメタル26が外装され、第1外歯歯車2a及び第2外歯歯車2bのピン孔24の内周面には、メタル26が接触している。

10

#### 【0022】

外ケース8と第1キャリア部材4aとの間でクロスローラベアリング13の外側には、オイルシール41が配置されている。また、第1キャリア部材4aと入力軸5との間でボールベアリング16の外側には、オイルシール42が配置されている。また、ケースカバー9と入力軸5との間でボールベアリング16の外側には、オイルシール43が配置されている。リング11、リング12、オイルシール41、オイルシール42、及びオイルシール43により、差動減速機1Aの内部空間が封止されている。

20

#### 【0023】

図2は、図1のA部拡大図であり、第1ニードルベアリング21a、第2ニードルベアリング21b、及びその付近を詳細に説明した図である。第1ニードルベアリング21aと第1外歯歯車2aとは、入力中心軸O1に垂直な方向より見て、第1ニードルベアリング21aのころ20の長さ方向の中心B1と第1外歯歯車2aの厚さ方向の中心C1とがずれた位置になるように配置されている。また、第2ニードルベアリング21bと第2外歯歯車2bとは、同じく入力中心軸O1に垂直な方向より見て、第2ニードルベアリング21bのころ20の長さ方向の中心B2と第2外歯歯車2bの厚さ方向の中心C2とが、ずれた位置になるように配置されている。

30

#### 【0024】

第1外歯歯車2aの厚さ方向の中心C1と第2外歯歯車2bの厚さ方向の中心C2との距離L1よりも、第1ニードルベアリング21aの長さ方向の中心B1と第2ニードルベアリング21bの長さ方向の中心B2との距離L2のほうが長い( $L1 < L2$ )。つまり、第1外歯歯車2a及び第2外歯歯車2bに対して、第1ニードルベアリング21a及び第2ニードルベアリング21bは、入力中心軸O1方向の外側寄りにそれぞれ配置されるようになっている。また、第1外歯歯車2aの厚さ方向の中心C1と第1ニードルベアリング21aのころ20の長さ方向の中心B1とのずれ量L5と、第2外歯歯車2bの厚さ方向の中心C2と第2ニードルベアリング21bのころ20の長さ方向の中心B2とのずれ量L6とが等しい( $L5 = L6$ )。

40

#### 【0025】

図3は、図1のB部拡大図であり、ピン25及びその付近を詳細に説明した図である。第1キャリア部材4aには、ピン25の一端が圧入されるピン孔27が形成されており、ピン孔27は、入力中心軸O1方向における出力側から順に、ピン25の軸方向の移動を規制する止め輪28が配置されるザグリ穴29、ピン25の外径D1よりもわずかに大きい内径D3でピン25に対して非接触の内周面を有する逃がし部30( $D1 < D3$ )、及びピン25の外径D1よりも小さい内径D2の内周面を有する第1圧入部31が形成されている( $D1 > D2$ )。第1圧入部31とピン25との締め代は、 $D1 - D2$ である。

#### 【0026】

50

ピン 25 の出力側の一端の外周には、溝 32 が形成されており、溝 32 には、止め輪 28 が配置されている。止め輪 28 がザグリ穴 29 の底面に当接することにより、ピン 25 の入力側への移動が規制される。図 4 は、図 1 の差動減速機 1A を出力側から見た図（左側面図）であり、図 5 は、図 4 の C 部拡大図である。ザグリ穴 29 は円型であり、ザグリ穴 29 の軸線 O4 はピン孔 27 の軸線 O3 よりも径方向内側になるように形成されている。止め輪 28 は、切割り部 33 を入力中心軸 O1 に向かう方向 A1 に向けて配置されている。

#### 【0027】

尚、本実施形態では、ピン 25 は、第 1 キャリア部材 4a における出力側から圧入することが好ましい。図 6 は、第 1 キャリア部材 4a にピン 25 を圧入する際の状態を示す説明図である。このように圧入することで、逃がし部 30 が、ピン 25 圧入時の案内として機能する。また、逃がし部 30 の軸方向の長さ L4 は、ピン 25 の外径 D1 よりも長くなっている ( $L4 > D1$ )。

10

#### 【0028】

図 7 は、第 2 キャリア部材 4b の断面図である。第 2 キャリア部材 4b には、ピン 25 の入力側の一端が圧入される第 2 圧入部 34 が形成されている。第 2 圧入部 34 の内径 D4 は、ピン 25 の外径 D1 よりも小さいが、第 1 圧入部 31 の内径 D2 よりも大きくなっている ( $D2 < D4 < D1$ )。第 2 圧入部 34 とピン 25 との締め代は  $D1 - D4$  であり、第 1 圧入部 31 とピン 25 との締め代のほうが、第 2 圧入部 24 とピン 25 との締め代のよりも大きい ( $D1 - D2 > D1 - D4$ )。つまり、第 1 圧入部 31 におけるピン 25 の圧入荷重  $Fa$  のほうが、第 2 圧入部 34 におけるピン 25 の圧入荷重  $Fb$  よりも大きい ( $Fa > Fb$ )。

20

#### 【0029】

以上のように構成された差動減速機 1A において、図示しないモータによって入力軸 5 が回転することで、第 1 偏心部 17a 及び第 2 偏心部 17b がそれぞれ対称的に偏心運動し、第 1 外歯歯車 2a 及び第 2 外歯歯車 2b が内歯歯車 6 に内接した状態で偏心及び自転運動する。このため、各ピン孔 24 も偏心及び自転運動するが、各ピン孔 24 はメタル 26 を含むピン 25 よりも大径に形成されているので、各ピン 25 はピン孔 24 に内接した状態で相対的に偏心運動して偏心成分を吸収し、各ピン 25 からは自転成分のみが取り出される。よって、ピン 25 を介して第 1 キャリア部材 4a 及び第 2 キャリア部材 4b が同期回転し、第 1 キャリア部材 4a に設けられた出力部から相手側装置に回転が伝達される。このとき、差動減速機 1A 内に充填された潤滑剤は、オイルシール 41、オイルシール 42、オイルシール 43、リング 11、及びリング 12 によって封止される。

30

#### 【0030】

また、入力軸 5 が回転する際、第 1 偏心部 17a は第 1 ニードルベアリング 21a を介して第 1 外歯歯車 2a を押すため、第 1 ニードルベアリング 21a は第 1 外歯歯車 2a から反力を受ける。このとき、第 1 ニードルベアリング 21a のころ 20 の長さ方向の中心 B1 と、第 1 外歯歯車 2a の厚さ方向の中心 C1 とが、入力中心軸 O1 に垂直な方向から見てずれているため、第 1 外歯歯車 2a には転倒モーメントと、転倒モーメントに起因するスラスト力（入力中心軸 O1 方向の力）が発生する。第 1 外歯歯車 2a には、第 2 外歯歯車 2b 側に押される方向のスラスト力  $F1$  が発生する。

40

#### 【0031】

また、第 2 偏心部 17b は第 2 ニードルベアリング 21b を介して第 2 外歯歯車 2b を押すため、第 2 ニードルベアリング 21b は第 2 外歯歯車 2b から反力を受ける。このとき、第 2 ニードルベアリング 21b のころ 20 の長さ方向の中心 B2 と、第 2 外歯歯車 2b の厚さ方向の中心 C2 とが、入力中心軸 O1 に垂直な方向から見てずれているため、第 2 外歯歯車 2b には転倒モーメントと、転倒モーメントに起因するスラスト力が発生する。第 2 外歯歯車 2b には、第 1 外歯歯車 2a 側に押される方向のスラスト力  $F2$  が発生する。

#### 【0032】

50

このように、上記形態の差動減速機 1 A によれば、ピン孔 2 7 の軸線 O 3 と、止め輪 2 8 が配置されるザグリ穴 2 9 の軸線 O 4 とがずれているため、止め輪 2 8 の形状に合わせて最小限のザグリ穴 2 9 を形成するだけで済む。このため、ザグリ穴 2 9 の大きさを小さくすることができる。

【 0 0 3 3 】

また、止め輪 2 8 の向きはザグリ穴 2 9 に合わせて所定の方向 A 1 に向けて固定されるため、差動減速機 1 A の組み付け時における止め輪 2 8 の組み付け作業性が向上する。

【 0 0 3 4 】

また、止め輪 2 8 の向きは全て入力中心軸 O 1 に向かう方向になっているため、ピン孔 2 7 に対してザグリ穴 2 9 は径方向内側寄りになっている。このため、オイルシール 4 1 の内径も小さくことができ、オイルシール 4 1 における損失が低減する。また、逆の見方をするならば、ザグリ穴 2 9 に対してピン孔 2 7 及びピン 2 5 を径方向外側寄りに配置することができ、差動減速機 1 A のトルク特性が向上するとも言える。

10

【 0 0 3 5 】

[ 第 2 実施形態 ]

次に、本発明の第 2 実施形態について図 8 を参照して説明する。図 8 は、第 2 実施形態における差動減速機 1 B の止め輪及びその付近の一部拡大図であり、第 1 実施形態の図 5 に対応した図である。第 2 実施形態では、ザグリ穴 3 9 の形状と、止め輪 2 8 の向きが、第 1 実施形態とは異なる。尚、上記を除く差動減速機 1 B の構成と動作については、上述の第 1 実施形態と同様なので、詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 3 6 】

ザグリ穴 3 9 は円型であり、ザグリ穴 3 9 の軸線 O 5 はピン孔 2 7 の軸線 O 3 に対して入力中心軸 O 1 を中心とする円周方向 A 2 にずれている。止め輪 2 8 は、切割り部 3 3 が入力中心軸 O 1 を中心とする円周方向 A 2 に向かうように配置されている。

【 0 0 3 7 】

第 2 実施形態においても、第 1 実施形態と同様の効果を得る。上記形態の差動減速機 1 B によれば、ピン孔 2 7 の軸線 O 3 に対してザグリ穴 3 9 の軸線 O 5 が入力中心軸 O 1 を中心とする円周方向 A 2 にずれているため、止め輪 2 8 の形状に合わせて最小限のザグリ穴 3 9 を形成するだけで済み、ザグリ穴 3 9 の径方向内側の肉厚（ザグリ穴 3 9 とオイルシール 4 2 が配置される部分との間の肉厚）及び径方向外側の肉厚（ザグリ穴 3 9 とオイルシール 4 1 が配置される部分との間の肉厚）を確保することができる。

30

【 0 0 3 8 】

[ 変形例 ]

本実施形態では、ザグリ穴は円型であったが、本実施形態の変形例においては、ザグリ穴は長穴でも良く、または楕円でも良い。ザグリ穴が長穴であっても楕円であっても長径と短径との交点をザグリ穴の軸線とすることで、本実施形態と同様の効果を奏する。

【 0 0 3 9 】

[ 本発明と実施形態との構成の対応関係 ]

本実施形態の第 1 外歯歯車 2 a 及び第 2 外歯歯車 2 b は、本発明の外歯歯車の一例である。本実施形態のクロスローラベアリング 1 3 は、本発明の軸受けの一例である。本実施形態の止め輪 2 8 は、本発明の抜け止め部材の一例である。本実施形態の入力中心軸 O 1 は、本発明の中心軸の一例である。

40

【 符号の説明 】

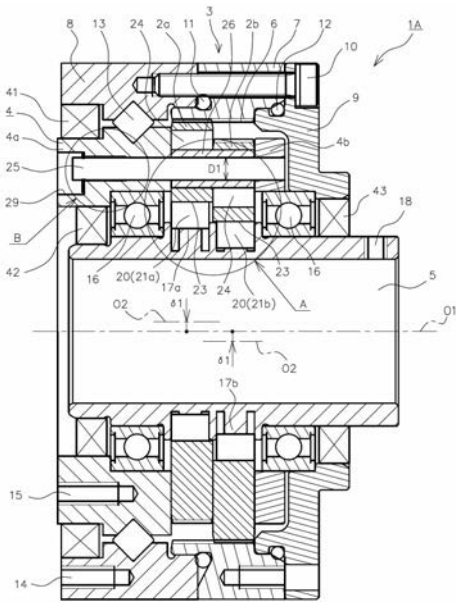
【 0 0 4 0 】

- 1 A、1 B 差動減速機
- 2 a 第 1 外歯歯車
- 2 b 第 2 外歯歯車
- 3 ケーシング
- 4 a 第 1 キャリア部材
- 4 b 第 2 キャリア部材

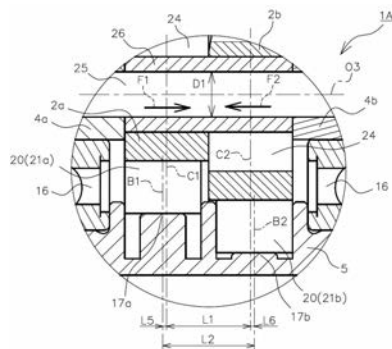
50

- 6 内歯歯車
- 1 3 クロスローラベアリング
- 2 3 貫通孔
- 2 4 ピン孔
- 2 5 ピン
- 2 8 止め輪
- 2 9、3 9 ザグリ穴
- 3 3 切り部
- O 1 入力中心軸
- O 3 ピン孔の軸線
- O 4、O 5 ザグリ穴の軸線
- A 1、A 2 所定の方向

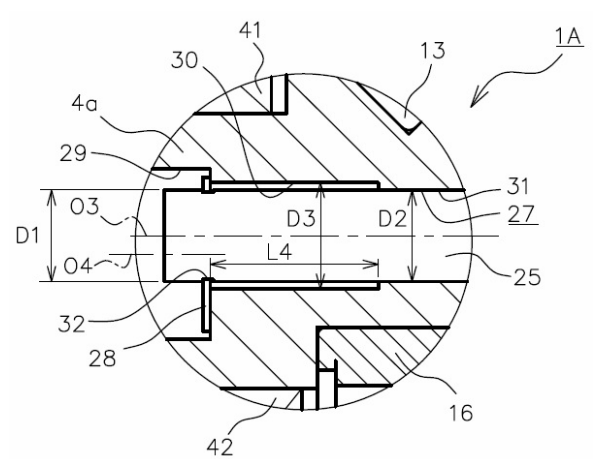
【図 1】



【図 2】

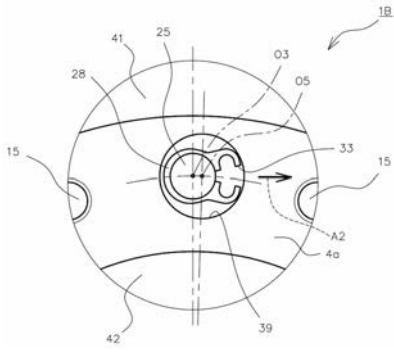


【図 3】





【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F 1 6 C 19/36 (2006.01)

F I

F 1 6 C 19/36

テーマコード(参考)