

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3556762号  
(P3556762)

(45) 発行日 平成16年8月25日(2004.8.25)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

B 6 0 B 27/02

B 6 0 B 27/02

D

B 6 0 B 35/16

B 6 0 B 35/16

B

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平8-85286	(73) 特許権者	000003908
(22) 出願日	平成8年4月8日(1996.4.8)		日産ディーゼル工業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-272305		埼玉県上尾市大字壺丁目1番地
(43) 公開日	平成9年10月21日(1997.10.21)	(74) 代理人	100078330
審査請求日	平成13年4月4日(2001.4.4)		弁理士 笹島 富二雄
		(72) 発明者	北島 晴夫
			埼玉県上尾市大字壺丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内
		審査官	小関 峰夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のアクスルのハブ構造、ハブにおけるベアリング固定用治具及びベアリング固定用治具を用いたアクスル組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アクスルケースの端部にハブが2つのベアリングを介して取り付けられ、前記アクスルケース内に挿通されるアクスルシャフトが前記ハブに締結具により組み付けられた車両のアクスルにおいて、

前記ハブの内周面に、前記アクスルケースをハブ外周部に挿通する際に、挿通方向の後側に位置するベアリングのインナーレースを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する着脱自由な治具の取付部を形成したことを特徴とする車両のアクスルのハブ構造。

【請求項2】

前記治具は、所定幅のリング状部材の外周面に、一条のねじ溝の如く螺旋状に延びる凹溝を形成した構成であり、前記治具の取付部は、ハブ内周面の直径方向に離間する2部位に軸方向に前記凹溝のねじピッチ分ずれて形成され、凹溝に嵌め合わされる突起であることを特徴とする請求項1記載の車両のアクスルのハブ構造。

【請求項3】

前記治具は、所定幅のリング状部材の外周面に、直径方向に離間する2部位から夫々周方向に沿って互いに異なる斜め方向に所定長さ延びる凹溝を形成し、該凹溝の一端部をその一端面にて開口し、他端部を閉止した構成であり、前記治具の取付部は、ハブ内周面の直径方向に離間する2部位の軸方向の同一位置に形成され、凹溝に嵌め合わされる突起であることを特徴とする請求項1記載の車両のアクスルのハブ構造。

【請求項4】

前記治具は、所定幅のリング状部材の外周面に、おねじ部を形成した構成であり、前記治具の取付部は、ハブ内周面に前記おねじ部に嵌合されるめねじ部であることを特徴とする請求項 1 記載の車両のアクスルのハブ構造。

【請求項 5】

前記治具は、略半円形状に湾曲され形成されたばね材からなる板部材の両端部に夫々相反する方向に突出するピンを固着取付し、かつこのピンの基端部に偏心カムを形成した構成であり、前記治具の取付部は、ハブ内周面の直径方向に離間する 2 部位の軸方向の同一位置に形成され、前記ピンが嵌入される溝であることを特徴とする請求項 1 記載の車両のアクスルのハブ構造。

【請求項 6】

アクスルケースの端部にハブが 2 つのベアリングを介して取り付けられ、前記アクスルケース内に挿通されるアクスルシャフトが前記ハブに締結具により組み付けられた車両のアクスルにおいて、

前記ハブの内周面の取付部に着脱自由に取り付けられて、前記アクスルケース外周部に前記ハブを挿通する際に、挿通方向の後側に位置するベアリングのインナーレースを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する構成を特徴とする車両のアクスルのハブにおけるベアリング固定用治具。

【請求項 7】

所定幅のリング状部材の外周面に、一条のねじ溝の如く螺旋状に延びる凹溝を形成した構成であり、該凹溝が、ハブ内周面の直径方向に離間する 2 部位に軸方向に前記凹溝のねじピッチ分ずれて形成された突起に嵌め合わされる構成であることを特徴とする請求項 6 記載の車両のアクスルのハブにおけるベアリング固定用治具。

【請求項 8】

所定幅のリング状部材の外周面に、直径方向に離間する 2 部位から夫々周方向に沿って互いに異なる斜め方向に所定長さ延びる凹溝を形成し、該凹溝の一端部をその一端面にて開口し、他端部を閉止した構成であり、前記凹溝が、ハブ内周面の直径方向に離間する 2 部位の軸方向の同一位置に形成された突起に嵌め合わされる構成であることを特徴とする請求項 6 記載の車両のアクスルのハブにおけるベアリング固定用治具。

【請求項 9】

所定幅のリング状部材の外周面に、おねじ部を形成した構成であり、該おねじ部が、ハブ内周面に形成されためねじ部に嵌合される構成であることを特徴とする請求項 6 記載の車両のアクスルのハブにおけるベアリング固定用治具。

【請求項 10】

略半円形状に湾曲され形成されたばね材からなる板部材の両端部に夫々相反する方向に突出するピンを固着取付し、かつこのピンの基端部に偏心カムを形成した構成であり、前記ピンが、ハブ内周面の直径方向に離間する 2 部位の軸方向の同一位置に形成される溝に嵌入される構成であることを特徴とする請求項 6 記載の車両のアクスルのハブにおけるベアリング固定用治具。

【請求項 11】

アクスルケースの端部にハブが 2 つのベアリングを介して取り付けられ、前記アクスルケース内に挿通されるアクスルシャフトが前記ハブに締結具により組み付けられた車両のアクスルを組み付けるに際して、

アクスルケース外周部にハブを挿通する前に、ハブ内周面にシール部材とハブ挿通方向の前側に位置するベアリングとを装着すると共に、ハブ挿通方向の後側に位置するベアリングの OUTER レースとローラとを装着し、かつ該ベアリングのインナーレースをハブ内周面に着脱自由に取り付けられた治具により前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止させ、アクスルケース外周部にハブを挿通した後に前記治具を取外すようにしたことを特徴とするハブにおけるベアリング固定用治具を用いたアクスル組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動車等の車両のアクスルのハブ構造、ハブにおけるベアリング固定用治具及びベアリング固定用治具を用いたアクスル組立方法に関し、組立作業性の向上及び品質の向上を図る技術に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

自動車等の車両のリアアクスルとして、図9に示すように、アクスルケース1の端部にハブ2が2つのテーパローラベアリング3、4を介して取り付けられ、前記アクスルケース2内に挿通されるアクスルシャフト5が前記ハブ2に締結具としてのボルト6により組み付けられる全浮動式のものがある。

10

**【0003】**

この全浮動式のリアアクスルは、垂直、水平荷重、衝撃、ホイールに掛かる横力等は全てアクスルケース1が受け持つため、アクスルシャフト5は単に動力の伝達だけを受け持つだけであるという利点を有する。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、以上のようなリアアクスルを組み立てるに際しては、アクスルケース1外周部にハブ2を挿通し、その後、アクスルケース1内側にアクスルシャフト5を挿通して、該アクスルシャフト5端部のフランジ部5Aをハブ2にボルト6により締結する。

**【0005】**

20

この場合、図10に示すように、アクスルケース1外周部にハブ2を挿通する前に、ハブ2内周面にオイルシール7とハブ挿通方向の前側に位置するテーパローラベアリング3（アウターレース3A、テーパローラ3B及びインナーレース3C）とを装着しておくが、ハブ挿通方向の後側に位置するテーパローラベアリング4は、アウターレース4Aのみを装着して、そのインナーレース4Cとテーパローラ4Bは取外しておく。

**【0006】**

これは、前記ハブ挿通方向の後側に位置するテーパローラベアリング4のインナーレース4Cとテーパローラ4Bとを装着したままでは、挿通時にテーパローラベアリング4のアウターレース4Aからインナーレース4Cとテーパローラ4Bとが離脱してしまうからである。

30

このため、ハブ挿通方向の後側に位置するテーパローラベアリング4のインナーレース4Cとテーパローラ4Bとは、アクスルケース1外周部にハブ2を挿通した後、アクスルケース1先端側から、該アクスルケース1外周面に装着して、この段階で、前記アウターレース4Aとインナーレース4Cとテーパローラ4Bとが組み付けられるようにしている。

**【0007】**

しかしながら、このような組立方法では、アクスルケース1外周部にハブ2を挿通する際の、該ハブ2とアクスルケース1両者のセンタリングが正確になされず、両者のセンターにズレが生じ易いため、挿通作業時に、オイルシール7やテーパローラベアリング3等のダメージを発生する虞があり、組立作業が容易ではないと共に、品質低下を来す虞があった。

40

**【0008】**

本発明は上記に鑑みてなされたものであり、自動車等の車両のアクスル組立に際して、アクスルケース外周部にハブを挿通する前に、ハブ内周面にシール部材とハブ挿通方向の前側に位置するベアリングのみならず、ハブ挿通方向の後側に位置するベアリングの全構成要素、即ち、アウターレースとローラとインナーレースを全て装着した状態とすることを可能にして、アクスルの組立作業の向上及び品質の向上を図ることを課題とする。

**【0009】****【課題を解決するための手段】**

このため、請求項1に係る発明は、

アクスルケースの端部にハブが2つのベアリングを介して取り付けられ、前記アクスルケ

50

ース内に挿通されるアクスルシャフトが前記ハブに締結具により組み付けられた車両のアクスルにおいて、

前記ハブの内周面に、前記アクスルケースをハブ外周部に挿通する際に、挿通方向の後側に位置するベアリングのインナーレースを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する着脱自由な治具の取付部を形成した。

【0010】

請求項2に係る発明は、

前記治具を、所定幅のリング状部材の外周面に、一条のねじ溝の如く螺旋状に延びる凹溝を形成した構成とし、前記治具の取付部は、ハブ内周面の直径方向に離間する2部位に軸方向に前記凹溝のねじピッチ分ずれて形成され、凹溝に嵌め合わされる突起とした。

10

【0011】

請求項3に係る発明は、

前記治具を、所定幅のリング状部材の外周面に、直径方向に離間する2部位から夫々周方向に沿って互いに異なる斜め方向に所定長さ延びる凹溝を形成し、該凹溝の一端部をその一端面にて開口し、他端部を閉止した構成とし、前記治具の取付部は、ハブ内周面の直径方向に離間する2部位の軸方向の同一位置に形成され、凹溝に嵌め合わされる突起とした。

【0012】

請求項4に係る発明は、

前記治具を、所定幅のリング状部材の外周面に、おねじ部を形成した構成であり、前記治具の取付部は、ハブ内周面に前記おねじ部に嵌合されるめねじ部とした。

20

請求項5に係る発明は、

前記治具を、略半円形状に湾曲され形成されたばね材からなる板部材の両端部に夫々相反する方向に突出するピンを固着取付し、かつこのピンの基端部に偏心カムを形成した構成とし、前記治具の取付部は、ハブ内周面の直径方向に離間する2部位の軸方向の同一位置に形成され、前記ピンが嵌入される溝とした。

【0013】

請求項6に係る発明は、

アクスルケースの端部にハブが2つのベアリングを介して取り付けられ、前記アクスルケース内に挿通されるアクスルシャフトが前記ハブに締結具により組み付けられた車両のアクスルにおいて、

30

前記ハブの内周面の取付部に着脱自由に取り付けられて、前記アクスルケース外周部に前記ハブを挿通する際に、挿通方向の後側に位置するベアリングのインナーレースを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する構成とした。

【0014】

請求項7に係る発明は、

所定幅のリング状部材の外周面に、一条のねじ溝の如く螺旋状に延びる凹溝を形成した構成であり、該凹溝が、ハブ内周面の直径方向に離間する2部位に軸方向に前記凹溝のねじピッチ分ずれて形成された突起に嵌め合わされる構成とした。

【0015】

40

請求項8に係る発明は、

所定幅のリング状部材の外周面に、直径方向に離間する2部位から夫々周方向に沿って互いに異なる斜め方向に所定長さ延びる凹溝を形成し、該凹溝の一端部をその一端面にて開口し、他端部を閉止した構成であり、前記凹溝が、ハブ内周面の直径方向に離間する2部位の軸方向の同一位置に形成された突起に嵌め合わされる構成とした。

【0016】

請求項9に係る発明は、

所定幅のリング状部材の外周面に、おねじ部を形成した構成であり、該おねじ部が、ハブ内周面に形成されためねじ部に嵌合される構成とした。

請求項10に係る発明は、

50

略半円形状に湾曲され形成されたばね材からなる板部材の両端部に夫々相反する方向に突出するピンを固着取付し、かつこのピンの基端部に偏心カムを形成した構成であり、前記ピンが、ハブ内周面の直径方向に離間する２部位の軸方向の同一位置に形成される溝に嵌入される構成とした。

#### 【００１７】

請求項１１に係る発明は、

アクスルケースの端部にハブが２つのベアリングを介して取り付けられ、前記アクスルケース内に挿通されるアクスルシャフトが前記ハブに締結具により組み付けられた車両のアクスルを組み付けるに際して、

アクスルケース外周部にハブを挿通する前に、ハブ内周面にシール部材とハブ挿通方向の前側に位置するベアリングとを装着すると共に、ハブ挿通方向の後側に位置するベアリングのアウトレースとローラとを装着し、かつ該ベアリングのインナーレースをハブ内周面に着脱自由に取り付けられた治具により前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止させ、アクスルケース外周部にハブを挿通した後に前記治具を取外すようにしたハブにおけるベアリング固定用治具を用いたアクスル組立方法とした。

10

#### 【００１８】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳述する。

図８において、自動車等の車両のリヤアクスルは、アクスルケース１の端部にハブ２が２つのテーパローラベアリング３，４を介して取り付けられ、前記アクスルケース１内に挿通されるアクスルシャフト５が前記ハブ２にボルト６により組み付けられる構成は従来と同様である。

20

#### 【００１９】

ここで、ハブ２の内周面に着脱自由に取り付けられて、アクスルケース１外周部にハブ２を挿通する際に、挿通方向の後側に位置するテーパローラベアリング４のインナーレース４Ｃを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する構成のベアリング固定用治具が設けられている。

このベアリング固定用治具としては、図１，図２，図３、図４及び図５に示す４つのものがある。

#### 【００２０】

30

これを順番に説明する。

図１のベアリング固定用治具１０は、所定幅のリング状部材１１の外周面に、一条のねじ溝の如く螺旋状に延びる凹溝１２を形成した構成である。

このベアリング固定用治具１０は、テーパローラベアリング４装着部近傍のハブ２の内周面に形成された２つの突起１３Ａ，１３Ｂにその凹溝１２を嵌め合わせることで、ハブ２内周面に装着される。

#### 【００２１】

この場合、前記突起１３Ａ，１３Ｂは、ハブ２内周面の直径方向に離間する２部位に軸方向に前記凹溝１２のねじピッチ分ずれて形成される。

かかるベアリング固定用治具１０をハブ２内周面に装着するには、凹溝１２にハブ２内周面の突起１３Ａ，１３Ｂを合わせ、この状態で治具１０を回転すると、凹溝１２内に突起１３Ａ，１３Ｂが移動し、これによって、治具１０は軸方向に進行して、テーパローラベアリング４のインナーレース４Ｃに当接し、該インナーレース４Ｃを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する。

40

#### 【００２２】

図２のベアリング固定用治具１４は、所定幅のリング状部材１５の外周面に、直径方向に離間する２部位から夫々周方向に沿って互いに異なる斜め方向に所定長さ（例えば、円周の１／４）延びる凹溝１６を形成し、この凹溝１６の一端部をその一端面にて開口し、他端部を閉止した構成である。

このベアリング固定用治具１４は、テーパローラベアリング４装着部近傍のハブ２の内周

50

面に形成された２つの突起１７にその２つの凹溝１６を嵌め合わせることで、ハブ２内周面に装着される。

【００２３】

この場合、前記突起１７は、ハブ２内周面の直径方向に離間する２部位の軸方向の同一位置に形成される。

かかるベアリング固定用治具１４をハブ２内周面に装着するには、凹溝１６の開口位置にハブ２内周面の突起１７を合わせ、この状態で治具１４を回転すると、凹溝１６内に突起１７が移動し、これによって、治具１０は軸方向に進行して、テーパローラベアリング４のインナーレース４Ｃに当接し、該インナーレース４Ｃを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する。

10

【００２４】

図３のベアリング固定用治具１８は、所定幅のリング状部材１９の外周面に、おねじ部２０を形成した構成である。

このベアリング固定用治具１８は、テーパローラベアリング４装着部近傍のハブ２の内周面に形成されたためねじ部２１にそのおねじ部２０を嵌合することにより、ハブ２内周面に装着される。

【００２５】

即ち、治具１８をねじ込んでいくと、治具１８は軸方向に進行して、テーパローラベアリング４のインナーレース４Ｃに当接し、該インナーレース４Ｃを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する。

20

尚、図１～図３に示した治具１０、１４、１８においては、治具１０、１４、１８の着脱時にこれを回転動作させるための工具の係合穴２２、２３、２４が夫々端面の直径方向に離間する２部位に形成されている。

【００２６】

図４及び図５のベアリング固定用治具２５は、略半円形状に湾曲され形成されたばね材からなる板部材２６の両端部に夫々相反する方向に突出するピン２７を固着取付し、かつこのピン２７の基端部に偏心カム２８を形成した構成である。この場合、前記偏心カム２８は、板部材２６の両端部を結ぶ線に対して９０度の角度ずれた方向に長軸が延びるような略長円形断面を有する形状に形成される。

【００２７】

30

尚、偏心カム２８は、ピン２７に一体成形しても良いし、ピン２７とは別体に形成して、該ピン２７に嵌合取付するようにしても良い。

又、前記板部材２６の両端部間の中間部には、治具２５の操作用のつまみ部２９が設けられている。

このベアリング固定用治具２５は、その両端部のピン２７を、テーパローラベアリング４装着部近傍のハブ２の内周面に形成された２つの溝３０に嵌め合わせることで、ハブ内周面に装着される。

【００２８】

この場合、前記溝３０は、ハブ２内周面の直径方向に離間する２部位の軸方向の同一位置に形成される。

40

かかるベアリング固定用治具２５をハブ２内周面に装着するには、板部材２６をその両端部間の間隔が狭められるように押し縮め、両端部のピン２７をハブ２内周面の溝３０に嵌入させる。この状態では、偏心カム２８の長軸はテーパローラベアリング４のインナーレース４Ｃ端面と平行する方向に延びている。そして、板部材２６を９０度回転させると、偏心カム２８は、その長軸がテーパローラベアリング４のインナーレース４Ｃ端面と直交する方向に延びた位置となって、テーパローラベアリング４のインナーレース４Ｃに当接し、該インナーレース４Ｃを前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止する。

【００２９】

尚、図４（Ｂ）において、Ａ、Ｂの寸法は、 $A < B$ に設定する。

車両のアクスルを組み付けるに際して、以上の各図に示されたベアリング固定用治具を用

50

いる場合、次のようにする。

例えば、図3のベアリング固定用治具18を例にとって説明すると、アクスルケース1外周部にハブ2を挿通する前に、図6に示すように、ハブ2内周面にオイルシール7とハブ挿通方向の前側に位置するテーパローラベアリング3とを装着すると共に、ハブ挿通方向の後側に位置するテーパローラベアリング4のアウトレース4Aとテーパローラ4Bとインナーレース4Cとを装着し、このインナーレース4Cをベアリング固定用治具18により前記挿通方向と反対方向に移動不能に係止させ、図7に示すようにアクスルケース1外周部にハブ2を挿通し終わった後に前記治具18を取外すようにする。

【0030】

このように、アクスルケース1外周部にハブ2を挿通する前に、ハブ2内周面にオイルシール7とハブ挿通方向の前側に位置するテーパローラベアリング3とを装着すると共に、ハブ挿通方向の後側に位置するテーパローラベアリング4のインナーレース4Cをベアリング固定用治具により係止させておく結果、アクスルケース1外周部にハブ2を挿通する際の、該ハブ2とアクスルケース1両者のセンタリングが正確になり、両者のセンターにズレが生じ難くなり、挿通作業時に、オイルシール7やテーパローラベアリング3等のダメージを発生する虞がなくなる。

【0031】

即ち、組立作業が容易となると共に、品質の向上を図ることが可能となる。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1、6及び11に係る発明によれば、アクスルケース外周部にハブを挿通する際の、該ハブとアクスルケース両者のセンタリングが正確になり、両者のセンターにズレが生じ難くなり、挿通作業時に、オイルシールやベアリング等のダメージを発生する虞がなくなり、組立作業が容易となると共に、品質の向上を図ることが可能となる。

【0033】

請求項2、3、7及び8に係る発明によると、リング状部材の回転により、ハブ挿通方向の後側に位置するベアリングのインナーレースの係止を容易に行え、しかも、ハブ側は凹溝を設けるだけの構成であるから、ハブの製作性に優れている。

請求項4及び9に係る発明によると、リング状部材の回転により、ハブ挿通方向の後側に位置するベアリングのインナーレースの係止を容易に行える。

【0034】

請求項5及び10に係る発明によると、板部材の回転により、ハブ挿通方向の後側に位置するベアリングのインナーレースの係止を容易に行え、しかも、ハブ側は溝を設けるだけの構成であるから、ハブの製作性に優れている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す図で、(A)は側面断面図、(B)はベアリング固定用治具の装着状態を示す部分断面図

【図2】本発明の他の実施形態を示す図で、(A)は側面断面図、(B)はベアリング固定用治具の装着状態を示す部分断面図

【図3】本発明の更に他の実施形態を示す図で、(A)は側面断面図、(B)はベアリング固定用治具の装着状態を示す部分断面図

【図4】本発明の更に他の実施形態を示す図で、(A)は側面断面図、(B)はベアリング固定用治具の装着状態を示す部分断面図

【図5】同上の実施形態におけるベアリング固定用治具の斜視図

【図6】図3の実施形態におけるベアリング固定用治具を用いたハブ組立方法を示す側面断面図

【図7】図3の実施形態におけるベアリング固定用治具を用いたハブ組立方法を示す側面断面図

【図8】図3の実施形態におけるベアリング固定用治具を用いたハブ組立方法を示す側面

10

20

30

40

50

## 断面図

【図 9】従来のアクスル構造を示す側面断面図

【図 10】従来のハブ組立方法を示す側面断面図

【符号の説明】

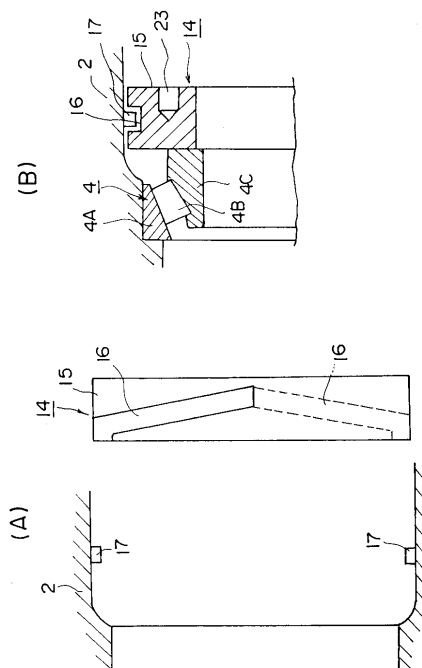
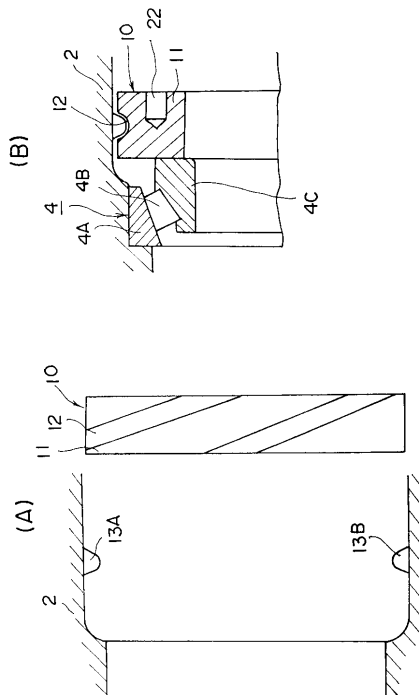
- 1 アクスルケース
- 2 ハブ
- 3, 4 テーパーローラベアリング
- 4C インナーレース
- 5 アクスルシャフト
- 6 ボルト
- 10 ベアリング固定用治具
- 11 リング状部材
- 12 凹溝
- 13A, 13B 突起
- 14 ベアリング固定用治具
- 16 凹溝
- 17 突起
- 18 ベアリング固定用治具
- 19 リング状部材
- 20 おねじ部
- 21 めねじ部
- 25 ベアリング固定用治具
- 26 板部材
- 27 ピン
- 28 偏心カム

10

20

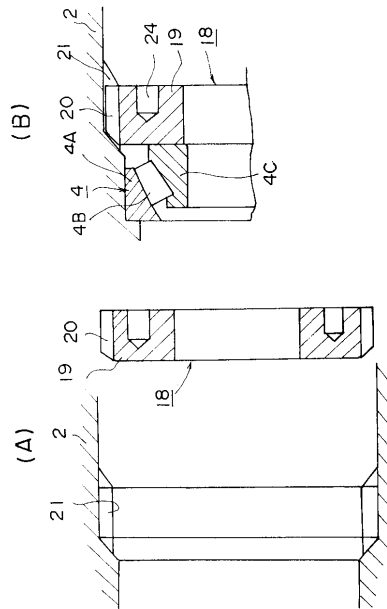
【図 1】

【図 2】

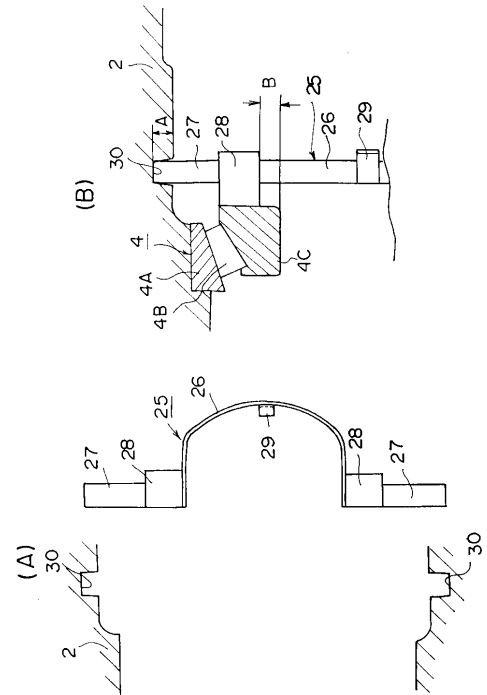




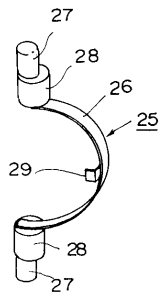
【図 3】



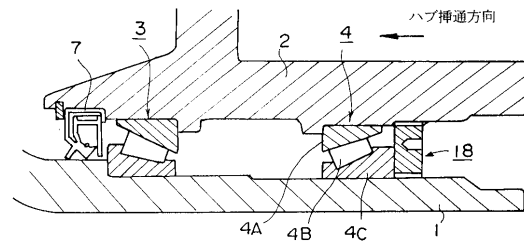
【図 4】



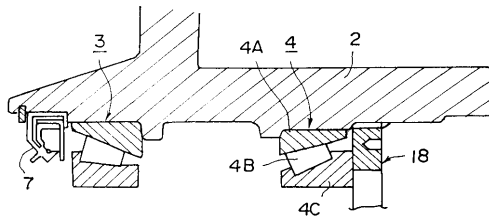
【図 5】



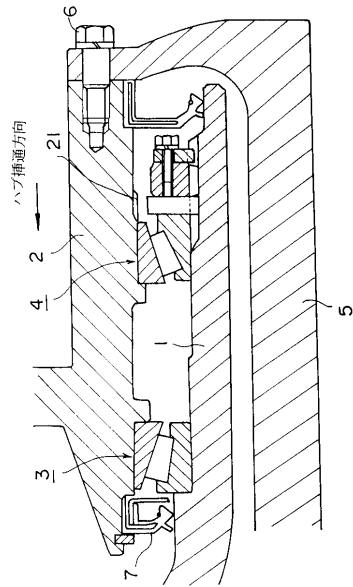
【図 7】



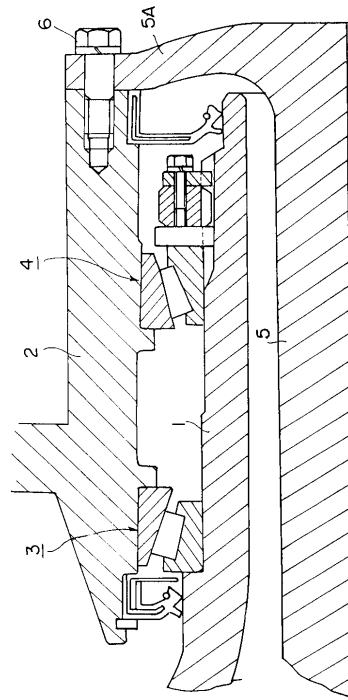
【図 6】



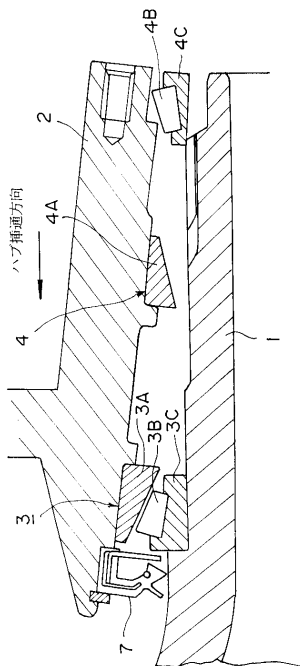
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭59-008804(JP,U)  
実開平03-082603(JP,U)  
実開昭60-075721(JP,U)  
実開平05-065606(JP,U)  
実開昭55-037755(JP,U)  
実開昭56-163002(JP,U)  
実開昭59-196717(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B60B 27/00

B60B 35/00