

(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.CI.⁷

F 1

B 60 B 27/02

B 60 B 27/02

D

B 60 B 35/16

B 60 B 35/16

B

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-85286

(22) 出願日 平成8年4月8日(1996.4.8)

(65) 公開番号 特開平9-272305

(43) 公開日 平成9年10月21日(1997.10.21)

審査請求日 平成13年4月4日(2001.4.4)

(73) 特許権者 000003908

日産ディーゼル工業株式会社

埼玉県上尾市大字壱丁目1番地

(74) 代理人 100078330

弁理士 笹島 富二雄

(72) 発明者 北島 晴夫

埼玉県上尾市大字壱丁目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、ハブにおけるペアリング固定用治具及びペ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つのペ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ペ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】

10

20

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つのペ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ペ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ペ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ペ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ペ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ペ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ペ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つのペ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ペ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ペアリングのアウターレースとローラとを装着し、かつ該ペ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り外すようにしたことを特徴とするハブにおけるペ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

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ヤアクスルとして、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】

この全浮動式のリヤアクスルは、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、以上のようなリヤ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】

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。

20

【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、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ペ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つのペ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ペ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】

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、

40

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1-1に係る発明は、

アクスルケースの端部にハブが2つのペ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ペ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ペアリングのアウターレースとローラとを装着し、かつ該ペ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り外すようにしたハブにおけるペアリング固定用治具を用いたアクスル組立方法とした。

【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。

【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ペアリング固定用治具が設けられている。

このペ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つものがある。

【0020】

これを順番に説明する。

図1のペ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。

このペ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により、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。

かかるペ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を回動すると、凹溝12内を突起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。

【0022】

図2のペ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。

このペ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

10

20

30

40

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により、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 を回動すると、凹溝 16 内を突起 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動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により、ハブ 2 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 度回動させると、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のアウターレース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を取り外すようとする。

【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、リング状部材の回動により、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、リング状部材の回動により、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、板部材の回動により、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

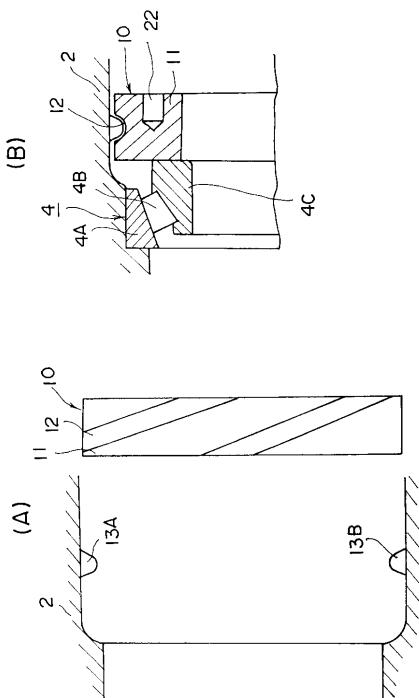
【図9】従来のアクスル構造を示す側面断面図

【図10】従来のハブ組立方法を示す側面断面図

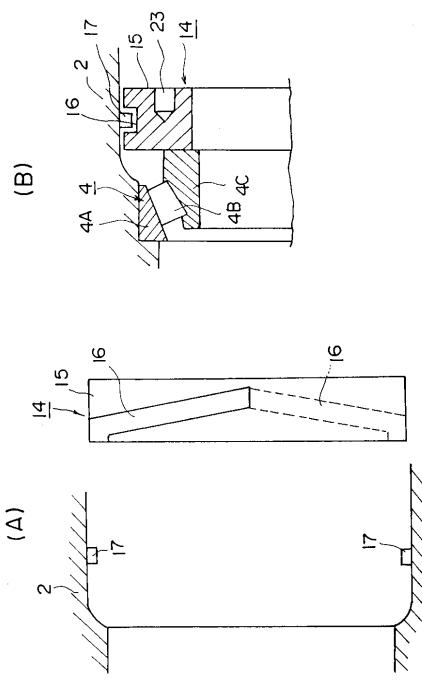
【符号の説明】

- 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

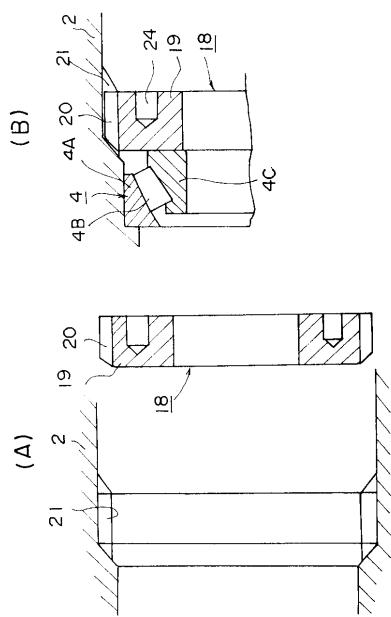
【図1】



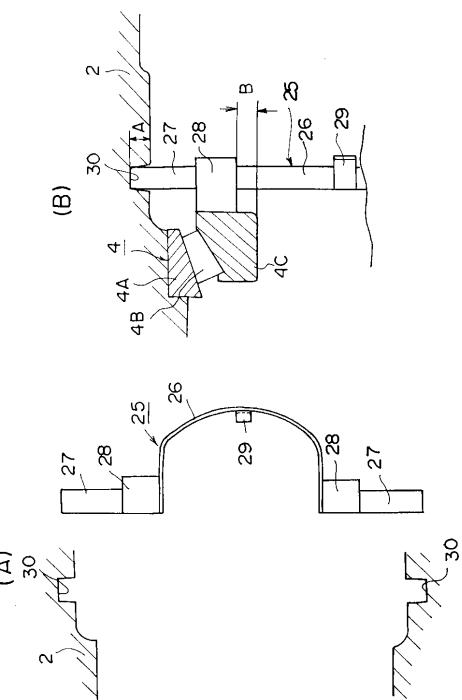
【図2】



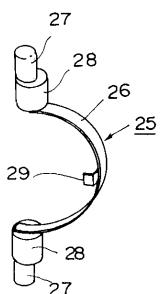
【図3】



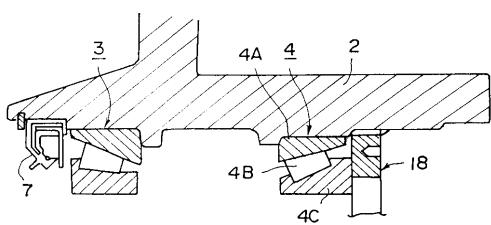
【図4】



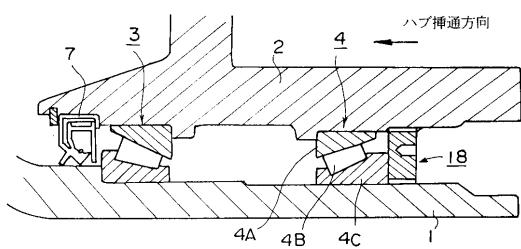
【図5】



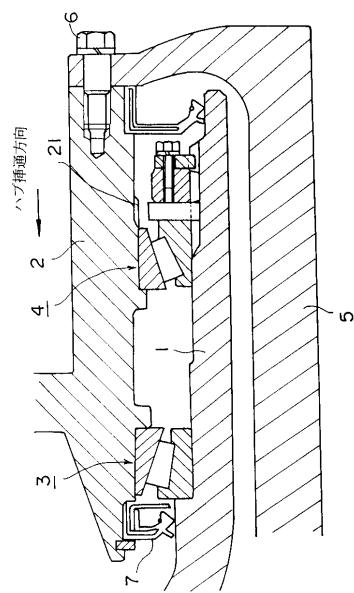
【図6】



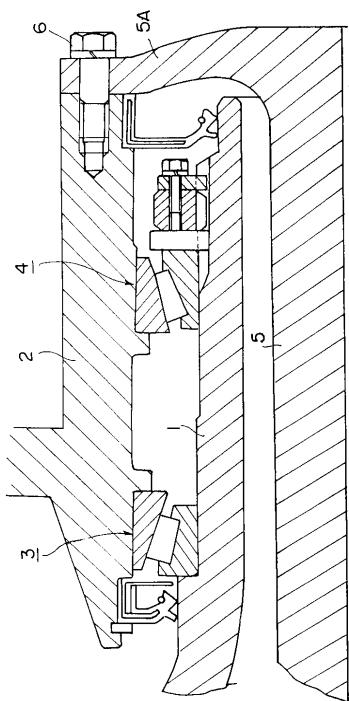
【図7】



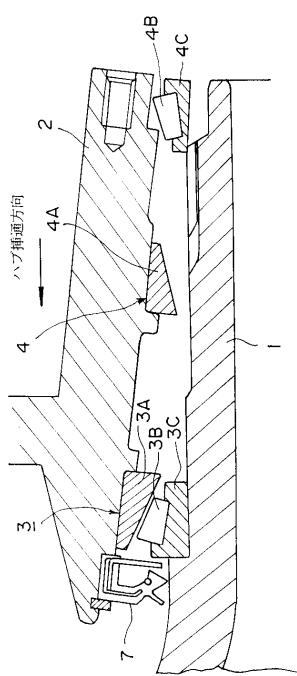
【図8】



【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.⁷, DB名)

B60B 27/00

B60B 35/00