

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 1 月 13 日 (13.01.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/003562 A1

(51) 国際特許分類⁷: F04C 2/344, 15/00

CO., LTD.) [JP/JP]; 〒243-8510 神奈川県 厚木市 恩名
1370 番地 Kanagawa (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008619

(22) 国際出願日: 2003 年 7 月 7 日 (07.07.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: ユニシアジェークーシングシステム株式会社 (UNISIA JKC STEERING SYSTEMS

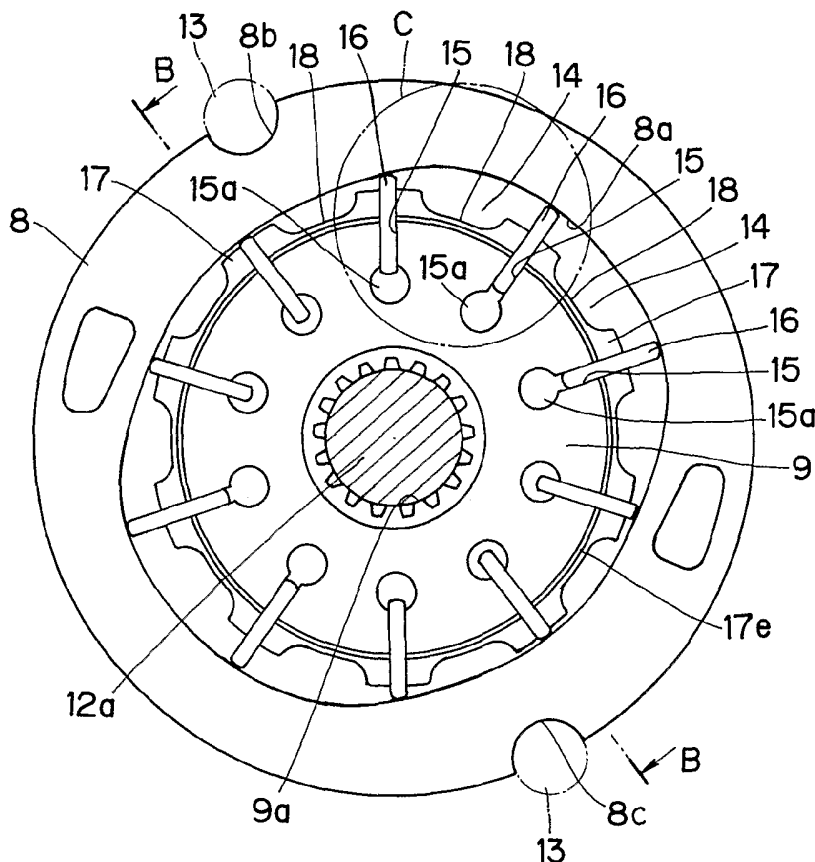
(72) 発明者: 毒島 正明 (BUSUJIMA, Masaaki); 〒243-8510
神奈川県 厚木市 恩名 1370 番地 ユニシアジェークー
シングシステム株式会社内 Kanagawa (JP).
高橋 邦夫 (TAKAHASHI, Kunio); 〒243-8510 神奈川県
厚木市 恩名 1370 番地 ユニシアジェークーシングシ
ステム株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 志賀 富士弥 (SHIGA, Fujiya); 〒104-0044 東
京都 中央区 明石町 1 番 2 9 号 掖済会ビル 志賀内外
国特許事務所内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: VANE PUMP

(54) 発明の名称: ベーンポンプ



(57) Abstract: A vane pump comprises a vane rotor (9) rotatably received in a cam ring (8), and vanes (16) held for projection and retraction in a plurality of slots (15) radially formed in the outer periphery of the vane rotor substantially at circumferentially equispaced intervals. The circumferential length (L) of a material-removed section (18) between two adjacent slot forming sections (17, 17) is set greater than the circumferential length (L1) of each slot forming section so that even if the material-removed sections and the slot forming sections of adjacent vane rotors fit together on a parts feeder, such fitting is not a tight fit but a loose fit. This prevents rotors being fed on the parts feeder from connecting to each other, thus preventing the efficiency of automatic assembly operation from lowering.

(57) 要約: カムリング 8 内に回転自在に收容されたベーンロータ 9 と、該ベーンロータの外周部に円周方向のほぼ等間隔位置に放射方向に沿って

形成された複数のスロット 15 内から出没自在に保持されたベーン 16 とを備えている。隣接する両スロット形成部 17、17 間の肉抜き部 18 の円周方向の長さ L を、各スロット形成部の円周

[続葉有]

WO 2005/003562 A1



(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

方向の長さL1よりも大きく設定して、パーツフィーダ上で、隣接する各ベーンロータの肉抜き部とスロット形成部とが嵌合しても、緊密嵌合ではなく遊嵌状態となるようにした。これによって、パーツフィーダで搬送される各ロータの互いの連結を防止して、自動組み付け作業能率の低下を防止できる。

明細書

ベーンポンプ

技術分野

本発明は、車両のパワーステアリングの油圧供給源等に用いられるベーンポンプに関する。

背景技術

この種の車両に用いられ従来のベーンポンプとしては、従来から種々提供されているが、その1つとして日本国特許庁発行の特開平9-324767号公報に記載されたものが知られている。

このベーンポンプは、ポンプハウジングの内部にカムリングが収容されていると共に、該カムリング内に、外周面とカムリングの内周面との間に圧力室を形成するベーンロータが回転自在に設けられている。

また、このベーンロータの外周部には、円周方向のほぼ等間隔位置に放射方向に沿って複数のスロットが形成されており、この各スロットの内部には、薄板状のベーンが前記カムリングの内周面方向へ出没自在に保持されている。また、前記ロータは、ポンプハウジング内に挿通された駆動軸に連結されている。この駆動軸には、外端部側に取り付けられたドリブンプーリを介して機関のクランクシャフトからタイミングベルトによって回転力が伝達されるようになっている。

そして、前記駆動軸の回転駆動に伴いベーンロータが回転すると、各ベーンは背圧室の圧力によりスロットから突出しつつ各ベーン先端部がカムリングの内周面に摺接しながら回転する。これによって、ポンプハウジング内に形成されている吸入ポートから各ベーン間のポンプ室内に流入した油圧が各ベーンによって圧縮されながら吐出ポートに吐出されてポンプ作用が行われるようになっている。

ところで、前記従来のようなペーンポンプにあっては、近時、前記ロータの外周部の前記各スロットが形成されるスロット形成部以外の外周面に間欠的に切欠部を形成して、例えば焼結合金によって形成されるロータの材料削減によるコストの低減化の要請を満足すると共に、圧力室の容積の拡大化を図ることによってポンプの脈動低減効果を発揮させるようにしたものがある。

しかしながら、ロータの外周面に間欠的に切欠部を形成したものにあっては、該各切欠部の円周方向の長さと、凸状のスロット形成部の円周方向の長さがほぼ同一になっている場合は、焼結加工された多くのロータが製造ライン上でパーツフィーダーに載せられて互いに同一平面上で軽く干渉しながら搬送されている最中に、一つのロータの切欠部内に隣接した他方のスロット形成部が緊密に嵌合して互いに連結された状態になってしまう。

このため、パーツフィーダ上で互いに連結されたロータが自動組み付け装置へ搬送されてしまい、自動組み付け作業性の悪化を招いていた。

発明の開示

本発明は、前記従来 of 技術的課題に鑑みて案出されたもので、第1の発明は、とりわけ、ロータの外周面のスロットが形成されるスロット形成部以外の部位に、切欠部を形成すると共に、前記隣接する両スロット形成部間の前記切欠部の円周方向の長さを、前記各スロット形成部の円周方向の長さよりも大きく設定したことを特徴としている。

この発明によれば、切欠部の円周方向の長さをスロット形成部の円周方向の長さよりも大きく設定したため、焼結成形された多くのロータをパーツフィーダーに載せて搬送している際に、各ロータが互いに接近して軽く干渉しながら1つのロータの切欠部に、隣接する他のロータのスロット形成部が嵌合したとしても、緊密な嵌合ではなくいわゆる遊嵌状態になることから、互いのロータが連結することがなくなり、互いにばらばらの状態で搬送される。

この結果、各ロータはパーツフィーダによってスムーズに自動組み付け装置へ搬送されることになり、組付作業性の低下を防止できる。

第2の発明は、前記スロット形成部の円周方向の長さを前記スロットの開口長さの少なくとも3倍以上に設定したことを特徴としている。

この発明によれば、各ロータの外周面に形成された切欠部によってスロット形成部の円周方向の長さを可及的に小さくするとしても、その長さをスロットの開口長さの3倍以上としたことから、該スロット形成部の剛性が十分に確保される。したがって、ロータの回転に伴う各ベーンの搔き出し作用（ポンプ作用）により該ベーンに作用する回転方向と反対方向への大きな負荷に対して十分に対抗することが可能になり、スロット形成部の変形などの発生を防止できる。

第3の発明は、前記各切欠部によって凸状に形成された各スロット形成部のロータ回転方向及び該回転方向と反対側の各外端縁に第1面取り部を形成すると共に、前記スロット形成部の基部と前記切欠部との連結部との間に第2面取り部を形成し、該第2面取り部の曲率半径を第1面取り部よりも大きく設定したことを特徴としている。

この発明によれば、前述したように、各ロータのパーツフィーダによる搬送中において、互いに隣接するロータ同士が切欠部とスロット形成部とが嵌合した際に、1つのロータの第1面取り部が他方のロータの第2面取り部と接触しても、この第2面取り部の曲率半径が第1面取り部よりも大きいことから、互いに緊密に嵌合することなく、常に簡単に離間し得る状態になっている。したがって、自動組み付け作業がさらに容易になる。

第4の発明は、前記スロット形成部の前記スロットを中心としたロータ回転方向と反対側の部位の長さを、ロータ回転方向側の部位の長さよりも大きく設定したことを特徴としている。

この発明によれば、ロータ回転方向と反対側の部位の剛性がより大きくなることから、前記各ベーンによる回転方向と反対方向の大きな負荷に対して十分に対

抗支持することが可能になり、ロータの耐久性が向上する。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の第 1 の実施形態に係るベーンポンプを示す縦断面図である。

図 2 は図 1 の図 1 の A-A 線断面図である。

図 3 は本実施形態に供されるベーンロータとカムリングの正面図である。

図 4 は図 3 の B-B 線断面図である。

図 5 は図 3 の C 部拡大図である。

図 6 は本発明の第 2 の実施形態を示す要部拡大図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明にかかるベーンポンプの実施形態を図面に基づいて詳述する。

このベーンポンプは、車両のパワーステアリング装置等の油圧機器に油圧を供給する供給源としてポンプに適用されたもので、図 1 に示すように、内燃機関のシリンダブロックなどにボルトによって固定されたポンプハウジング 1 と、該ポンプハウジング 1 内に配置されたポンプ本体 2 と、一端部側がポンプハウジング 1 の内部に挿通した駆動軸 3 とから主として構成されている。

前記ポンプハウジング 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、吸入通路 4 と吐出通路 5 を有するブロック状のポンプボディ 6 と、そのポンプボディ 6 に結合されたポンプカバー 7 とから成り、このポンプボディ 6 とポンプカバー 7 の間にポンプ本体 2 を収容する空間部が設けられている。

前記ポンプ本体 2 は、図 1 ～図 3 に示すように、前記ポンプカバー 7 の内部に収容配置されたカムリング 8 と、該カムリング 8 の内側に回転自在に設けられたベーンロータ 9 と、前記カムリング 8 の両側に配置された一对のサイドプレート 10、11 とを備えている。

前記カムリング 8 は、図 3 に示すように外周面のほぼ 180° 位置に形成され

た一对の小半円形状のピン受け溝 8 b、8 c に嵌合したロケットピン 1 3、1 3 によってポンプハウジング 1 に円周方向の位置決めがなされていると共に、内周面 8 a がほぼ楕円形状に形成されている。

前記ベーンロータ 9 は、焼結合金によってほぼ円盤状に一体に成形されて、外周面とカムリング 8 の内周面 8 a との間にほぼ円環状のポンプ室 1 4 を隔成している。また、ベーンロータ 9 の中央には、前記サイドプレート 1 0、1 1 を貫通する前記駆動軸 3 の一端部 1 2 a がセレーション結合するセレーション孔 9 a が貫通形成されていると共に、外周部には、1 0 個のスロット 1 5 が円周方向の等間隔位置に放射状に形成されている。また、この各スロット 1 5 は、内部に薄肉板状のベーン 1 6 をそれぞれ放射方向へ摺動自在に保持していると共に、底部には各ベーン 1 6 を突出する方向、先端部 1 6 a がスロット 1 5 の開口端 1 5 a からカムリング 8 の内周面 8 a 方向へ突出させる背圧室 1 5 a が形成されている。

また、このベーンロータ 9 は、図 3 ～図 6 に示すように外周面の前記各スロット 1 5 が形成される該スロット形成部 1 7 以外の部位に切欠部である円弧状の肉抜き部 1 8 が形成されている。

前記各スロット形成部 1 7 は、図 5 にも示すように、各肉抜き部 1 8 の存在によってそれぞれ凸状に形成されていると共に、前記隣接する両スロット形成部 1 7、1 7 間の各肉抜き部 1 8 の円周方向の長さ L が前記各スロット形成部 1 7 の円周方向の長さ L 1 よりも大きく設定されている。

また、スロット形成部 1 7 は、その円周方向の全体の長さ L 1 が前記スロット 1 5 の開口長さ L 2 の少なくとも 3 倍以上に設定されている。また、前記スロット形成部 1 7 の円周方向のほぼ中心位置に前記スロット 1 5 が形成されて、該スロット 1 5 を中心としたベーンロータ 9 の回転方向と反対側の部位 1 7 a と回転方向側の部位 1 7 b のそれぞれの円周方向の長さ L 3、L 4 がほぼ同一になっている。

また、ベーンロータ 9 は、図 5 に示すように、前記各スロット形成部 1 7 のベ

ーンロータ回転方向（矢印方向）及び回転方向と反対側の各外端縁に円弧状の第1面取り部17cが形成されていると共に、前記スロット形成部17の基部と前記肉抜き部18との連結部との間に円弧状の第2面取り部17dが形成されており、この第2面取り部17dの曲率半径Rが第1面取り部17cの曲率半径よりも大きく設定されている。

さらに、ベーンロータ9は、外周部の前記スロット形成部17や肉抜き部18よりも内側の円周方向に、該ベーンロータ9を焼結成形する際に発生し易いバリの発生を防止するための円環状の第3面取り部17eが形成されている。

前記駆動軸3は、ポンプボディ6から突出した他端部に駆動伝達用のプーリ19が取付けられ、このプーリ19に巻回された図外のベルトを通してエンジンの動力が伝達されるようになっている。

前記一方側のサイドプレート10は、ポンプボディ6の端面に圧接され、その圧接部において、図2に示すように、ポンプ本体2側に形成された左右一対の吸入ポート20がポンプボディ6に有する吸入通路4に接続されている。

また、ポンプ本体2の外周面とポンプカバー7の内周面との間には、ポンプ本体2に形成された吐出ポート21から吐出された作動油が流れ込む圧力室22が設けられている。この圧力室22は、ポンプボディ6に設けられた吐出通路5と該吐出通路5と径方向の反対側に形成されたドレーン通路24に並列に接続されている。

前記吐出通路5には、可変絞り機構25が設けられている一方、ドレーン通路24の上流端には、可変絞り機構25の前後差圧に応動するドレーン弁26が設けられている。

前記可変絞り機構25は、ポンプボディ6の圧力室22側の端面に形成されたスプール収容穴27と、このスプール収容穴27に進退自在に収容され、その進退位置に応じて吐出通路5の開口面積を増減変化させるスプール28と、そのスプール28を圧力室22側に付勢するスプリング29とを備えている。

そして、この可変絞り機構 25 は、スプール 28 の一端に作用する圧力室 22 の油圧とスプリング 29 のばね力とのバランスによって進退作動すると共に、スプール 28 がサイドプレート 10 に当接する初期位置において吐出通路 5 の開口面積が最大になるように設定されている。尚、ポンプ本体 2 に形成された一つの吐出ポート 21 は、サイドプレート 10 のうちの、スプール 28 の端面に対向する位置に開口している。

一方、ドレーン弁 26 は、ポンプボディ 6 の圧力室 22 側の端面に形成されたスプール収容穴 30 と、このスプール収容穴 30 に進退自在に収容されたスプール 31 と、そのスプール 31 を圧力室 22 側に付勢するスプリング 32 と、スプール 31 が後退したときにその後退量に応じて圧力室 22 に開口し、かつ前記ドレン通路 24 の開口端を構成するドレンポート 33 とを備えている。

前記スプール収容穴 30 の底部 30a 側には、可変絞り機構 25 の下流側の圧力が圧力導入通路 23 を介して導入されるようになっている。前記スプール 31 の一端は圧力室 22 側に面し、これによってスプール 31 の前後には前記可変絞り機構 25 の前後の圧力が作用するため、ドレーン弁 26 はその前後の差圧に応じてドレンポート 33 からドレン通路 24 への排出流量を増減制御するようになっている。

したがって、この実施形態によれば、駆動軸 3（ベーンロータ 9）の回転速度が低い間は、可変絞り機構 25 が吐出通路 5 を最大に開いた状態でドレーン弁 26 がスプリング 32 の力によってドレンポート 33 を閉じているため、回転速度の増大に応じて吐出通路 5 の供給流量も増大する。

そして、駆動軸 3 の回転速度がある程度高まり、可変絞り機構 25 の前後差圧が設定値を超えると、その前後差圧に応動してドレーン弁 26 のスプール 31 がドレンポート 33 を開き、ドレン通路 24 から作動油を排出することから、吐出通路 5 の供給流量の増大が抑制されるようになる。

さらに、この状態から駆動軸 3 の回転速度が増大すると、可変絞り機構 25 の

スプール 28 が圧力室 22 側の作動油の油圧によってスプリング 29 のばね力に抗して後退し、吐出通路 5 の開口面積が次第縮小されるようになる。これにより、吐出通路 5 の供給流量は次第に減少し、所謂フローダウン特性が得られるようになる。

また、この実施形態によれば、ベーンロータ 9 の外周面に間欠的に複数の肉抜き部 18 が形成されていることから、金属材料の削減や脈動の低減化が図れる。

しかも、各肉抜き部 18 の円周方向の長さ L を各スロット形成部 17 の円周方向の長さ L_1 よりも大きく設定したため、焼結成形された多くのベーンロータ 9 をパーツフィーダーで搬送している最中に、1つのベーンロータ 9 の肉抜き部 18 に、隣接する他のベーンロータ 9 のスロット形成部 17 が嵌合したとしても、緊密な嵌合ではなくいわゆる遊嵌状態になることから、互いのベーンロータ 9 が連結することがなく、互いにばらばらの状態で搬送することができる。

この結果、各ロータパーツフィーダによってスムーズに自動組み付け装置へ搬送されることになり、組付作業性の低下を防止できる。

また、前記肉抜き部 18 によってスロット形成部 17 の円周方向の長さ L_1 を可及的に小さくするとしても、その長さ L_1 を、前記スロット 15 の開口長さ L_2 の 3 倍以上に設定したため、該スロット形成部 17 の剛性を十分に確保することができる。

したがって、ベーンロータ 9 の回転に伴う各ベーン 16 の掻き出し作用（ポンプ作用）により該ベーン 16 に作用する回転方向と反対方向への大きな負荷に対して十分に対抗することが可能になり、ベーン 16 の支持強度が高くなると共に、スロット形成部 17 の変形などの発生を防止できる。

また、前記スロット形成部 17 の第 2 面取り部 17 d の曲率半径を第 1 面取り部 17 c よりも大きく設定したため、前述したように、各ベーンロータ 9 のパーツフィーダによる搬送中において、互いに隣接するベーンロータ 9 同士の肉抜き部 18 とスロット形成部 17 が嵌合した際に、互いに緊密に嵌合することなく、

常に簡単に離間し得る状態になっている。したがって、その後の自動組み付け作業がさらに容易になる。

図6は第2の実施形態を示し、前記スロット形成部17の前記スロット15の形成位置を中心としたベーンロータ9の回転方向と反対側の部位17aの長さL3を、ベーンロータ9の回転方向側の部位17bの長さL4よりも大きく設定したものである。

したがって、ベーンロータ9の回転方向と反対側の部位17aの剛性がより大きくなることから、前記各ベーン16による回転方向と反対方向の大きな負荷に対して十分に対抗支持することが可能になり、ロータの耐久性が向上する。

本発明は前記各実施形態の構成に限定されるものではなく、例えば肉抜き部18の深さや円周方向の長さを任意に変更することも可能である。

請求の範囲

1. ポンプハウジング内に収容配置されたカムリングと、
該カムリング内に回転自在に収容され、駆動軸によって回転駆動されるロータと、
該ロータの外周部に放射方向に沿って形成された複数のスロットと、
該各スロット内に前記カムリングの内周面方向へ出沒自在に保持されたペーンとを備えたペーンポンプにおいて、
前記ロータの外周面の前記スロットが形成されるスロット形成部以外の部位に、切欠部を形成すると共に、前記隣接する両スロット形成部間の前記切欠部の円周方向の長さを、前記各スロット形成部の円周方向の長さよりも大きく設定したことを特徴とするペーンポンプ。
2. 前記スロット形成部の円周方向の長さを、前記スロットの開口長さの少なくとも3倍以上に設定したことを特徴とする請求項1に記載のペーンポンプ。
3. 前記各切欠部によって凸状に形成された各スロット形成部のロータ回転方向及び該回転方向と反対側の各外端縁に第1面取り部を形成すると共に、前記スロット形成部の基部と前記切欠部との連結部との間に第2面取り部を形成し、該第2面取り部の曲率半径を第1面取り部よりも大きく設定したことを特徴とする請求項1または2に記載のペーンポンプ。
4. 前記スロット形成部の前記スロットを中心としたロータ回転方向と反対側の部位の長さを、ロータ回転方向側の部位の長さよりも大きく設定したことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のペーンポンプ。

FIG. 1

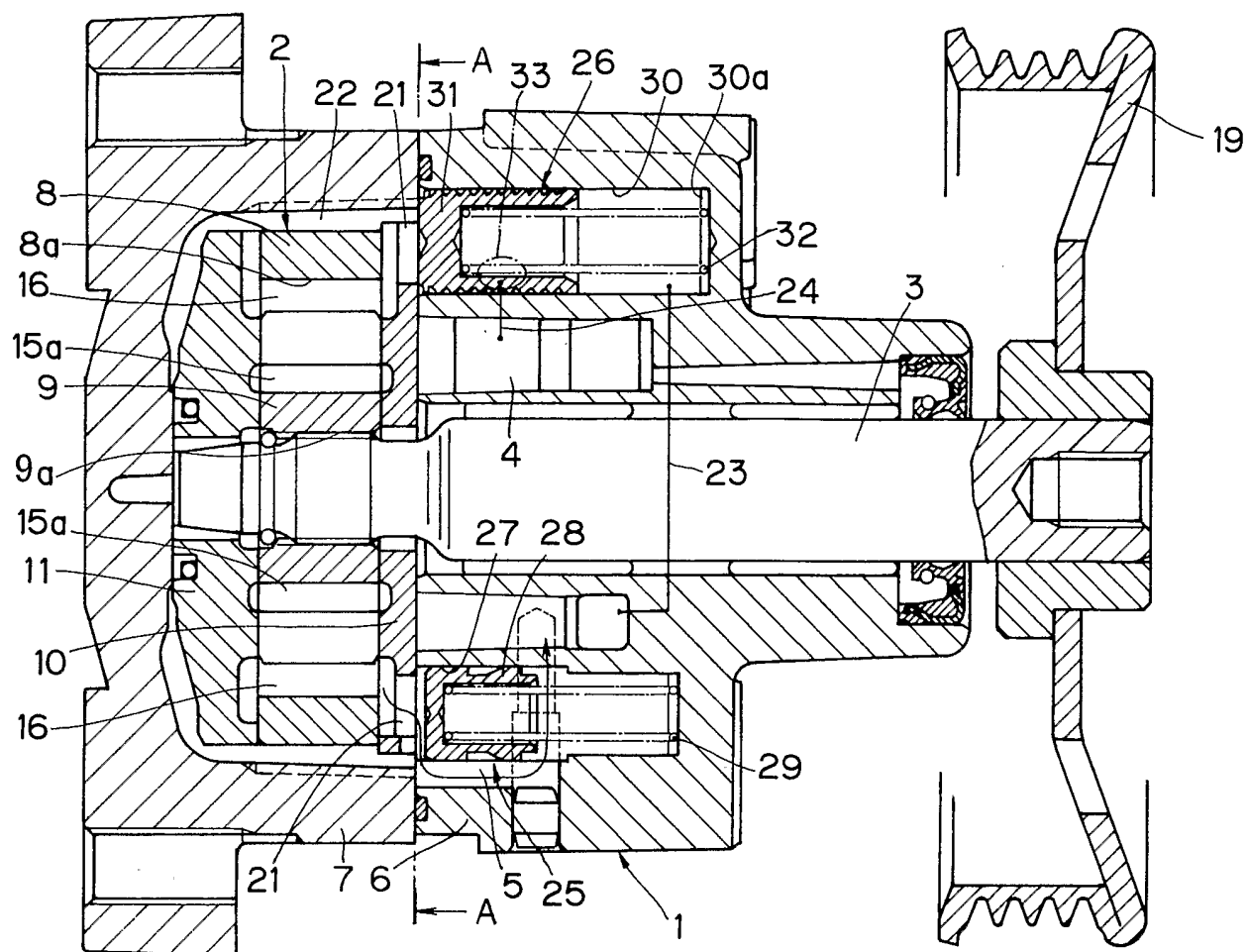


FIG. 2

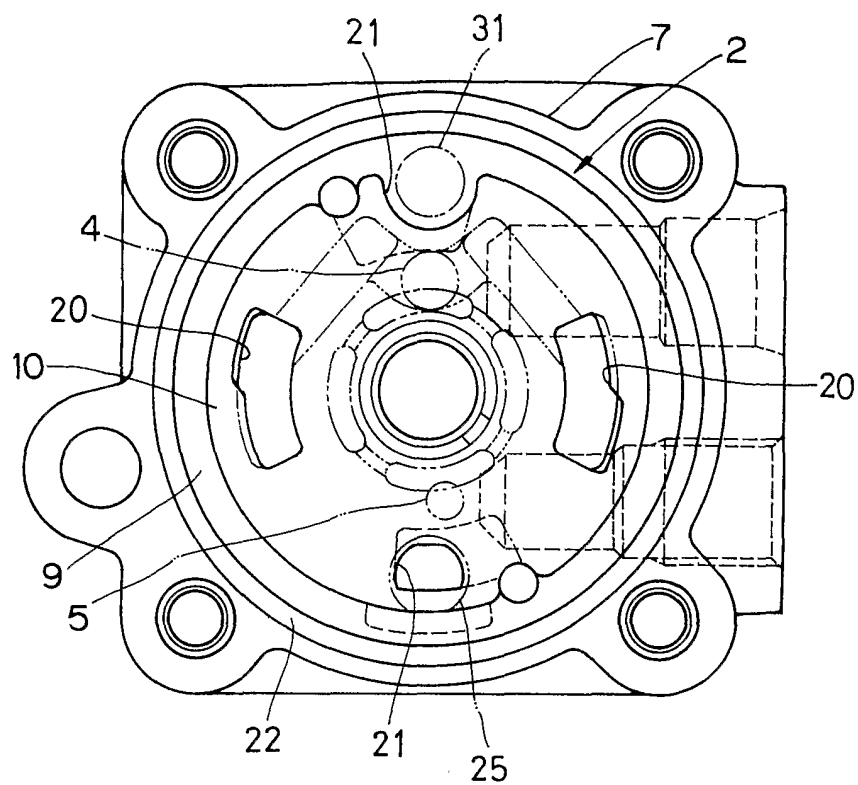


FIG. 3

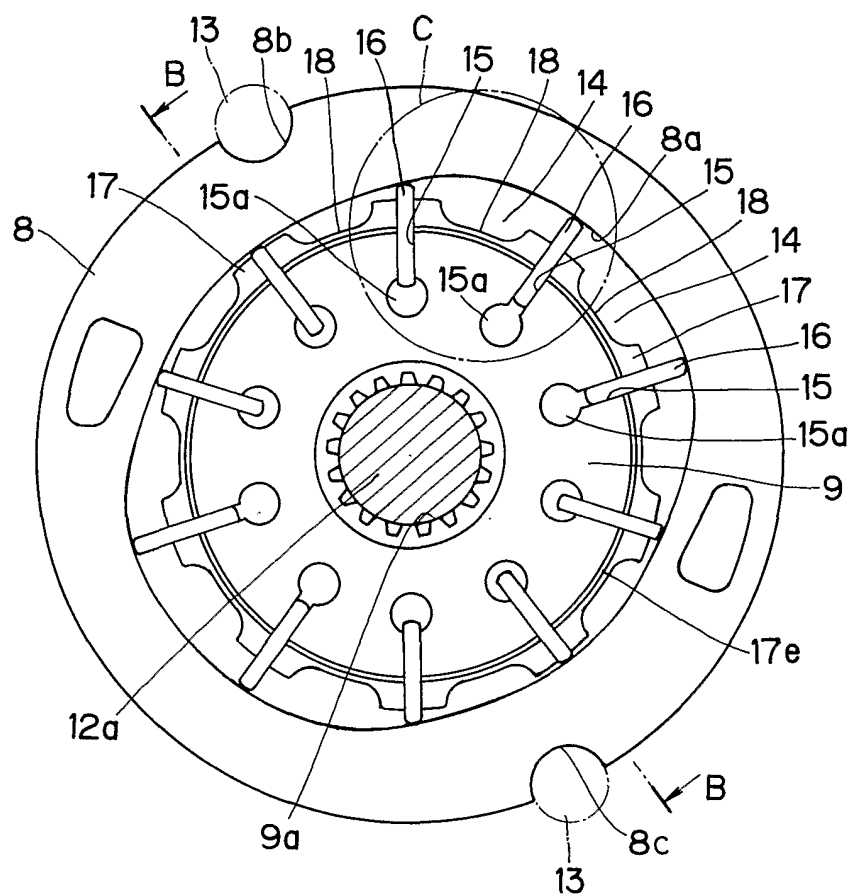


FIG. 4

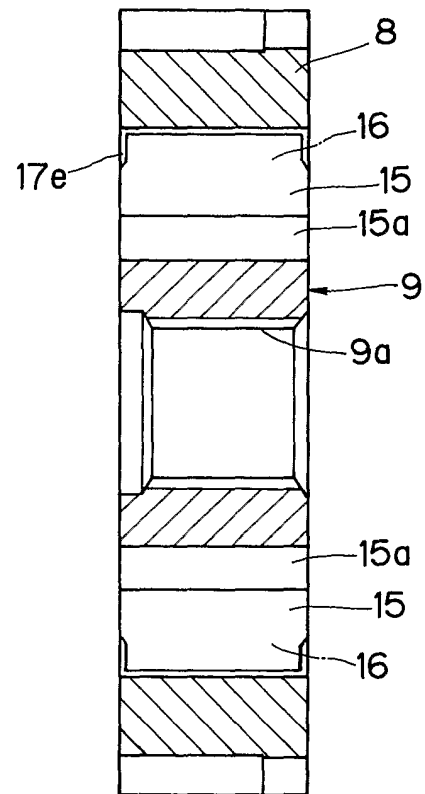


FIG. 5

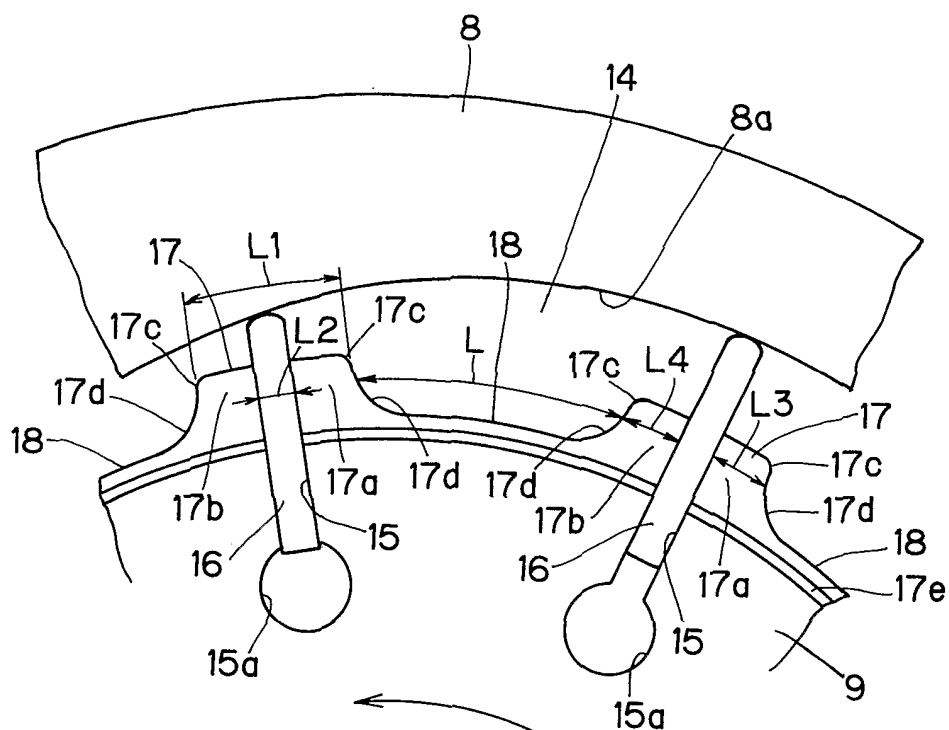
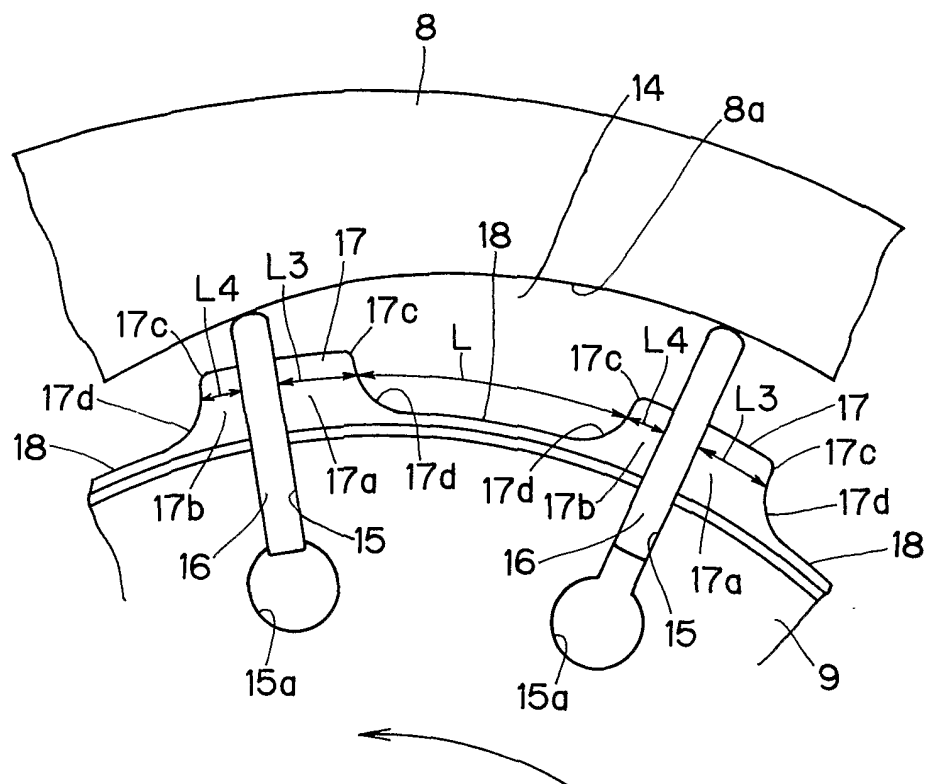


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F04C2/344, F04C15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F04C2/344, F04C15/00, F04C18/344

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-181888 U (Toyoda Machine Works, Ltd.), 13 November, 1986 (13.11.86), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1
Y	JP 03-005986 U (Atsugi Unisia Corp.), 21 January, 1991 (21.01.91), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1
Y	JP 56-115889 A (Fukko Kinzoku Kogyo Kabushiki Kaisha), 11 September, 1981 (11.09.81), Full text; Fig. 2 (Family: none)	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 November, 2003 (17.11.03)

Date of mailing of the international search report
02 December, 2003 (02.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08619

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-229879 A (Fukko Kinzoku Kogyo Kabushiki Kaisha), 27 November, 2002 (27.11.02), Full text; all drawings (Family: none)	1
A	WO 02/081921 A1 (ARGOTEC CORP.), 17 October, 2002 (17.10.02), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F04C2/344, F04C15/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F04C2/344, F04C15/00, F04C18/344

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年、日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 61-181888 U (豊田工機株式会社) 1986. 11. 13. 全文及び第1図。 (ファミリーなし)	1
Y	JP 03-005986 U (株式会社アツギユニシア) 1991. 01. 21. 全文及び第1図～第3図。 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 11. 03

国際調査報告の発送日

02.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

杉山 豊博

3T

9038

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 56-115889 A (伏虎金属工業株式会社) 1981. 09. 11. 全文及び第2図。 (ファミリーなし)	1
Y	J P 2002-229879 A (伏虎金属工業株式会社) 2002. 11. 27. 全文及び全図。 (ファミリーなし)	1
A	WO 02/081921 A1 (ARGOTEC CORPORATION) 2002. 10. 17. 全文及びFIG. 1~2。 (ファミリーなし)	1-4