

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4147134号
(P4147134)

(45) 発行日 平成20年9月10日(2008.9.10)

(24) 登録日 平成20年6月27日(2008.6.27)

(51) Int.Cl.

F 16 H 45/02 (2006.01)

F 1

F 16 H 45/02

Y

F 16 H 45/02

X

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-71917 (P2003-71917)
 (22) 出願日 平成15年3月17日 (2003.3.17)
 (65) 公開番号 特開2003-278882 (P2003-278882A)
 (43) 公開日 平成15年10月2日 (2003.10.2)
 審査請求日 平成17年12月1日 (2005.12.1)
 (31) 優先権主張番号 10212281.4
 (32) 優先日 平成14年3月20日 (2002.3.20)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 593136638
 ツエットエフ ザックス アクチエンゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国 デー・97424 シュヴァインフルト エルнст・ザックス
 ・シュトラーセ 62
 (74) 代理人 100091867
 弁理士 藤田 アキラ
 (72) 発明者 ホルスト ブライア
 ドイツ連邦共和国 デー・97456 ディッテルブルン アカツィーエンシュトラーセ 15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】流体式連結装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシング装置(12)を含んでいて、当該ケーシング装置(12)内で回転軸線(A)を中心回転するために配設されているタービンホイール(28)が、ロックアップクラッチ装置(48)によりトルク伝達のためにケーシング装置(12)と結合可能であり、更には、タービンホイール(28)が、タービンホイール羽根(34)を支持するタービンホイールシェル(30)を有し、このタービンホイールシェル(30)が、捩り振動ダンパー装置(38)を介し、従動構成要素と連結されている又は連結可能なタービンホイールハブ(36)とトルク伝達のために結合されていて、更には、捩り振動ダンパー装置(38)が少なくとも1つの第1伝達要素(64、66；66')を有し、この第1伝達要素(64、66；66')がロックアップクラッチ装置(48)及びタービンホイールシェル(30)に連結されていて、更に捩り振動ダンパー装置(38)がタービンホイールハブ(36)に少なくとも1つの第2伝達要素(68；68')を有し、この第2伝達要素(68；68')がダンパー要素装置(72)を介して少なくとも1つの第1伝達要素(64、66；66')とトルク伝達のために連結されている前記流体式連結装置において、

1つの第1伝達要素(64)が軸受装置(76)を介して軸方向において又は/及び半径方向においてケーシング装置(12)で支持されていることを特徴とする流体式連結装置。

【請求項 2】

10

20

軸受装置(76)が滑り軸受又はロール体軸受を含んでいることを特徴とする、請求項1に記載の流体式連結装置。

【請求項3】

1つの第1伝達要素(64)が、軸受装置(76)に係合するスリーブ状の半径方向軸受部分(78)を有し、この半径方向軸受部分(78)にはディスク状の軸方向軸受部分(80)が接続していることを特徴とする、請求項1又は2に記載の流体式連結装置。

【請求項4】

タービンホイールシェル(30)が1つの第1伝達要素(64)を介してケーシング装置(12)で支持されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の流体式連結装置。

10

【請求項5】

ケーシング装置(12)を含んでいて、当該ケーシング装置(12)内で回転軸線(A)を中心回転するために配設されているタービンホイール(28)が、ロックアップクラッチ装置(48)によりトルク伝達のためにケーシング装置(12)と結合可能であり、更には、タービンホイール(28)が、タービンホイール羽根(34)を支持するタービンホイールシェル(30)を有し、このタービンホイールシェル(30)が、捩り振動ダンパー装置(38)を介し、従動構成要素と連結されている又は連結可能なタービンホイールハブ(36)とトルク伝達のために結合されていて、更には、捩り振動ダンパー装置(38)が少なくとも1つの第1伝達要素(64、66；66')を有し、この第1伝達要素(64、66；66')がロックアップクラッチ装置(48)及びタービンホイールシェル(30)に連結されていて、更に捩り振動ダンパー装置(38)がタービンホイールハブ(36)に少なくとも1つの第2伝達要素(68；68')を有し、この第2伝達要素(68；68')がダンパー要素装置(72)を介して少なくとも1つの第1伝達要素(64、66；66')とトルク伝達のために連結されている前記流体式連結装置において、

20

タービンホイールシェル(30)が軸方向又は/及び半径方向において1つの第1伝達要素(66；66')を介して支持されており、前記1つの第1伝達要素(66；66')が軸方向又は/及び半径方向においてケーシング装置(12)で支持されていることを特徴とする流体式連結装置。

【請求項6】

30

1つの第1伝達要素(66；66')が軸方向において1つの第2伝達要素(68；68')で支持されていることを特徴とする、請求項5に記載の流体式連結装置。

【請求項7】

伝達要素(66'、68')の一方(68')に、伝達要素(66'、68')の他方(66')で支持される支持膨らみ領域(106)が設けられていることを特徴とする、請求項6に記載の流体式連結装置。

【請求項8】

ケーシング装置(12)を含んでいて、当該ケーシング装置(12)内で回転軸線(A)を中心回転するために配設されているタービンホイール(28)が、ロックアップクラッチ装置(48)によりトルク伝達のためにケーシング装置(12)と結合可能であり、更には、タービンホイール(28)が、タービンホイール羽根(34)を支持するタービンホイールシェル(30)を有し、このタービンホイールシェル(30)が、捩り振動ダンパー装置(38)を介し、従動構成要素と連結されている又は連結可能なタービンホイールハブ(36)とトルク伝達のために結合されていて、更には、捩り振動ダンパー装置(38)が少なくとも1つの第1伝達要素(64、66；66')を有し、この第1伝達要素(64、66；66')がロックアップクラッチ装置(48)及びタービンホイールシェル(30)に連結されていて、更に捩り振動ダンパー装置(38)がタービンホイールハブ(36)に少なくとも1つの第2伝達要素(68；68')を有し、この第2伝達要素(68；68')がダンパー要素装置(72)を介して少なくとも1つの第1伝達要素(64、66；66')とトルク伝達のために連結されている前記流体式連結装置において、

40

50

いて、

タービンホイールハブ(36)に支持要素(94)が設けられていて、この支持要素(94)で、少なくとも半径方向においてタービンホイールシェル(30)がその半径方向で内側の領域(100)を用いて支持されていて、更にこの支持要素(94)で、少なくとも軸方向において1つの第1伝達要素(66')が支持されていることを特徴とする流体式連結装置。

【請求項9】

支持要素(94)に、タービンホイールシェル(30)又は/及び第1伝達要素(66')を支持するために用いられる軸受要素(102)が設けられていることを特徴とする、請求項8に記載の流体式連結装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流体式連結装置(ハイドロダイナミック連結装置)、特に流体式トルクコンバータに関し、この流体式連結装置は、ケーシング装置を含んでいて、タービンホイールを含んでいて、このタービンホイールは、回転軸線を中心に回転するためにケーシング装置内に配設されていて、更にロックアップクラッチ装置によりトルク伝達のためにケーシング装置と結合可能であり、この際、タービンホイールは、タービンホイール羽根を支持するタービンホイールシェルを有し、このタービンホイールシェルは、捩り振動ダンパー装置を介し、従動構成要素と連結されている又は連結可能なタービンホイールハブとトルク伝達のために結合されていて、この際、捩り振動ダンパー装置は少なくとも1つの第1伝達要素を有し、この第1伝達要素はロックアップクラッチ装置及びタービンホイールシェルに連結されていて、更に捩り振動ダンパー装置はタービンホイールハブに少なくとも1つの第2伝達要素を有し、この第2伝達要素はダンパー要素装置を介して少なくとも1つの第1伝達要素とトルク伝達のために連結されている。

20

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】

ドイツ特許出願公開第19514411号明細書(DE19514411A1)

30

【0003】

前記の特許文献1からは、流体式トルクコンバータとして構成されている流体式連結装置が知られていて、この流体式連結装置では、タービンホイールシェルが、タービンホイールハブとは別個に形成されていて、更にトルク伝達のために所謂タービンダンパーを介してタービンホイールハブと連結されている。タービンダンパーの入力領域、即ち捩り振動ダンパー装置の入力領域はタービンホイールシェルと固定結合されていて、捩り振動ダンパー装置の出力領域はタービンホイールハブと固定結合されている。半径方向で内側の領域でタービンホイールシェルは半径方向においてタービンホイールハブに対して支持されていて、それにより同時に捩り振動ダンパー装置の入力領域の半径方向軸受支えも、タービンホイールハブと結合されている出力領域に対して提供されている。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、特に捩り振動ダンパー装置の領域における簡単な構成形態により、高い機能確実性が提供され得る、冒頭に掲げた形式の流体式連結装置を構成することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に従い、前記課題は、以下の構成を有する流体式連結装置、特に流体式トルクコンバータによって解決される。即ち、流体式連結装置が、ケーシング装置を含んでいて、タービンホイールを含んでいて、このタービンホイールが、回転軸線を中心に回転するためにケーシング装置内に配設されていて、更にロックアップクラッチ装置によりトルク伝

50

達のためにケーシング装置と結合可能であり、更には、タービンホイールが、タービンホイール羽根を支持するタービンホイールシェルを有し、このタービンホイールシェルが、捩り振動ダンパー装置を介し、従動構成要素と連結されている又は連結可能なタービンホイールハブとトルク伝達のために結合されていて、更には、捩り振動ダンパー装置が少なくとも1つの第1伝達要素を有し、この第1伝達要素がロックアップクラッチ装置及びタービンホイールシェルに連結されていて、更に捩り振動ダンパー装置がタービンホイールハブに少なくとも1つの第2伝達要素を有し、この第2伝達要素がダンパー要素装置を介して少なくとも1つの第1伝達要素とトルク伝達のために連結されていることである。

【0006】

更にこの際、1つの第1伝達要素が軸受装置を介して軸方向において又は/及び半径方向において(即ち、軸方向において、又は、半径方向において、又は、軸方向及び半径方向において)ケーシング装置で支持されていることが考慮されている。

10

【0007】

本発明に従って構成されている流体式連結装置では、タービンホイールシェルも固定連結されている捩り振動ダンパー装置における入力側の支持が、この入力側の構成部材、即ち1つの第1伝達要素を介して直接的に行われ、その結果、例えばタービンホイールシェルの領域に軸方向支持或いは半径方向支持のための特別な措置を提供する必要はない。従って、タービンホイールシェルは、特に、流体式トルク連結を生成するための流体循環に関するその形状の観点でも最適化され得て、それに対し、流れ技術的にさほど重要ではない構成部材、即ち前記の1つの第1伝達要素は、この第1伝達要素が必要な支持機能を満たし得るように形成される。

20

【0008】

この際、例えば、軸受装置が滑り軸受又はロール体軸受又は波形体軸受を含んでいることが考慮され得る。少なくとも1つの第1伝達要素は、軸受装置に係合するスリーブ状の半径方向軸受部分を有し、この半径方向軸受部分にはディスク状の軸方向軸受部分が接続している。

【0009】

既に説明したように、本発明の本質的な観点並びに長所は、タービンホイールシェルが1つの第1伝達要素を介して軸方向或いは半径方向において支持可能であるということである。この際、この軸方向或いは半径方向の支持は、ケーシング装置に対して又は/及びタービンホイールハブに対しても行われる。更に当然のことであるが、前記の1つの第1伝達要素が軸方向において1つの第2伝達要素で支持されていることも可能である。この際、摩擦損失をできるだけ少なく保つために、伝達要素の一方に、伝達要素の他方で支持される支持膨らみ領域が設けられていることが提案される。

30

【0010】

本発明の他の観点に従い、前記の課題は、冒頭に掲げた形式の流体式連結装置において、タービンホイールハブに支持要素が設けられていて、この支持要素で、少なくとも半径方向においてタービンホイールシェルがその半径方向で内側の領域を用いて支持されていて、更にこの支持要素で、少なくとも軸方向において1つの第1伝達要素が支持されていることによって解決される。この際、例えば、タービンホイールシェル又は/及び前記の第1伝達要素を支持するために用いられる軸受要素がこの支持要素に設けられていることが考慮され得る。

40

【0011】

【発明の実施の形態】

次に、添付の図面に基づき、本発明を更に詳細に説明する。

【0012】

図1には、流体式トルクコンバータ(ハイドロダイナミック・トルクコンバータ)10における部分・縦断面図が示されている。この流体式トルクコンバータ10はケーシング装置12を含んでいる。更にケーシング装置12はケーシングカバー14を含んでいて、このケーシングカバー14は、その半径方向で内側の領域においてカバーハブ16と固定

50

結合されている。カバーハブ 16 は、駆動軸を対応する受入穴内で支持するために形成されている。ケーシングカバー 14 は、半径方向において外側で結合装置 18 を支持し、この結合装置 18 は、駆動軸に対してケーシング装置 12 を相対回転不能な状態で連結させるために、駆動軸に設けられている屈曲プレート又はそれに類似するものと結合可能である。更にケーシングカバー 14 は、その半径方向で外側のケーシング領域においてポンプホイールシェル 20 と固定結合されている。このポンプホイールシェル 20 は、その内側において、回転軸線 A を中心に周方向で互いに連続するように配設されている複数のポンプホイール羽根 22 を支持し、更にその半径方向で内側の領域において、スリーブ状に形成されているポンプホイールハブ 24 と例えば溶接によって固定結合されている。ケーシング装置 12 の内部空間 26 には更にタービンホイール（タービンライナー）28 が設けられている。このタービンホイール 28 はタービンホイールシェル 30 を含んでいて、このタービンホイールシェル 30 は、その実質的にポンプホイールシェル 20 とポンプホイール羽根 22 とポンプホイールハブ 24 とを含んでいるポンプホイール（ポンプインペラ）32 側において複数のタービンホイール羽根 34 を支持している。タービンホイールハブ 36 は、非図示の従動軸、例えば変速機入力軸に対する相対回転不能な状態の連結のために形成されていて、更に、次に詳細に説明する捩り振動ダンパー装置（トーショナルダンパー装置）38 によりタービンホイールシェル 30 と相対回転不能な状態で連結されている。10

【0013】

軸方向においてタービンホイール 28 とポンプホイール 32 との間にはガイドホイール 40（ステータ）が位置している。このガイドホイール 40 は複数のガイドホイール羽根 42 を含んでいて、これらのガイドホイール羽根 42 はガイドホイールリング 44 で支持されている。更にガイドホイールリング 44 は、フリーホイール装置（ワンウェイクラッチ装置）46 を介し、非図示の支持要素、例えば支持中空軸で次のように支持されている。即ち、このガイドホイールリング 44 が回転軸線を中心に一方の方向で回転可能であるが、他方の方向では回転に抗して保持されているようにである。20

【0014】

全体として符号 48 で示されているロックアップクラッチを用い、タービンホイール 28 とケーシング装置 12 との間の相対回転不能な状態の結合が生成され得る。図示されている例においてロックアップクラッチ 48 はクラッチピストン 50 を含んでいて、このクラッチピストン 50 は、伝動要素 52 を介し、ケーシング装置 12、即ちケーシング装置 12 のケーシングハブ 16 に対し、相対回転不能な状態ではあるが軸方向に可動な状態で結合されている。半径方向で外側の領域においてクラッチピストン 50 とケーシングカバー 14 との間には複数のプレート 54 並びに 56 が位置していて、この際、プレート 54 は、捩り振動ダンパー装置 38 の入力側 58 に相対回転不能な状態で連結されていて、それに対し、プレート 56 は、ケーシングカバー 14 に相対回転不能な状態で連結されている。実質的にクラッチピストン 50 とケーシングカバー 14 との間に形成されている空間領域 62 に対し、実質的にタービンホイール 28 を含有している空間領域 60 内の流体圧力が上昇することにより、クラッチピストン 50 がプレート 54、56 に対して押し付けられ、その結果、ケーシング装置 12 と捩り振動ダンパー装置 38 の入力側 58 との間の摩擦結合が生成される。捩り振動ダンパー装置 38 或いは捩り振動ダンパー装置 38 の入力側 58 は 2 つのカバーディスク要素 64、66 を含んでいる。これらのカバーディスク要素 64、66 は、それらの半径方向で外側の領域において例えばリベット締結により互いに固定結合されている。ケーシングカバー 14 に対して近い方に位置するカバーディスク要素 64 は、その半径方向で外側の領域において軸方向に曲げられていて、更に、軸方向に曲げられたこの領域においてプレート 54 と相対回転不能な係合状態を有している。ポンプホイールシェル 30 に対して近い方に位置するカバーディスク要素 66 は、その半径方向で外側の領域において同様に軸方向に曲げられていて、更にこの領域において例えば溶接によってタービンホイールシェル 30 と固定結合されている。両方のカバーディスク要素 64、66 は、半径方向においてそれらの相互の結合部の内側では軸方向において304050

互いに離されて案内されていて、これは、その間に捩り振動ダンパー装置 3 8 の出力側 7 0 のセンターディスク要素 6 8 を受け入れるためである。周知の方式により、両方のカバーディスク要素 6 4、6 6 及びセンターディスク要素 6 8 は、ダンパー バネ 7 2 のための周方向支持領域を有する各々のバネ窓を形成する。ダンパー バネ 7 2 のプリロード作用に抗し、カバーディスク要素 6 4、6 6 は、周方向においてセンターディスク要素 6 8 に対して移動可能である。センターディスク要素 6 8 は、その半径方向で内側の領域において例えば溶接によってタービンホイールハブ 3 6 と固定結合されている。

【 0 0 1 5 】

更に図 1 から、ケーシングカバー 1 4 に対してより近くに位置決めされているカバーディスク要素 6 4 が他方のカバーディスク要素 6 6 よりも半径方向で内側に向かってより長く実施されていることが見て取れる。このカバーディスク要素 6 4 は特にタービンホイールハブ 3 6 及びケーシングハブ 1 6 の領域に至るまで突出している。ケーシングハブ 1 6 には周穴 7 4 が形成されていて、この周穴 7 4 内には軸受 7 6 が次のように取り付けられている。即ち、この軸受 7 6 が、軸方向、即ちケーシングハブ 1 6 に向かう方向においても、半径方向で外側に向かう方向においても支持されているようにである。軸受 7 6 はロール体軸受又は滑り軸受であり得る。カバーディスク要素 6 4 は、半径方向で内側の端部領域において、実質的に軸方向に延びているスリーブ状の部分 7 8 を有し、この部分 7 8 が軸受 7 6 に係合する。それによりカバーディスク要素 6 4 は半径方向において軸受 7 6 で支持されている。スリーブ状の部分 7 8 には、ほぼ半径方向に延びている部分 8 0 が接続していて、この部分 8 0 は、軸方向において軸受 7 6 で支持されている。つまり、このような形式により、捩り振動ダンパー装置 3 8 の全入力側 5 8 は、軸受 7 6 を介し、軸方向、即ちケーシングカバー 1 4 或いはケーシングハブ 1 6 に向かう方向においても、半径方向においても、ケーシング装置 1 2 に対して支持されている。従って、カバーディスク要素 6 4 と固定結合されていてタービンホイールシェル 3 0 を固定式で支持しているカバーディスク要素 6 6 により、このタービンホイールシェル 3 0 も、軸方向においても半径方向においてもケーシング装置 1 2 に対して支持されている。

【 0 0 1 6 】

半径方向で内側に向かって延長されているカバーディスク要素 6 4 は、他方の軸方向、即ちポンプホイール 3 2 に向かう方向ではタービンホイールハブ 3 6 で支持されている。支持部のこの領域においてタービンホイールハブ 3 6 には、ほぼ半径方向に延びている溝状の複数の流路 8 2 が設けられていて、これらの流路 8 2 を通じ、内部空間 2 6 内を循環する流体が通流し得て、この支持部の領域における良好な潤滑が提供されている。タービンホイールハブ 3 6 は、更に、その他方の軸方向のサイドでは、軸受 8 4 を介して軸方向においてガイドホイール 4 0 或いはフリー ホイール装置 4 6 で支持されている。更にガイドホイール 4 0 或いはフリー ホイール装置 4 6 は軸受 8 6 を介して軸方向においてポンプホイール 3 2 で支持されている。

【 0 0 1 7 】

図 1 に描かれている装置により、特に捩り振動ダンパー装置 3 8 の入力側 5 8 における信頼性のある軸受支えが半径方向においても軸方向においても提供されていて、この際、この軸受支えに基づき、同時に、タービンホイールシェル 3 0 及びこのタービンホイールシェル 3 0 に支持されているタービンホイール羽根 3 4 の正確な軸受支えが提供されている。タービンホイールシェル 3 0 には、それ以外に、軸受支えのために用いられる他の措置を準備する必要はない。

【 0 0 1 8 】

図 2 には、流体式トルクコンバータ 1 0 の他の実施形態が描かれている。この流体式トルクコンバータ 1 0 は、その基本構造において、図 1 に描かれている流体式トルクコンバータ 1 0 に実質的に対応し、それにより、同じ構成要素は同じ符号で示されていて、基本構造に関しては前記の詳細な説明が参照とされる。

【 0 0 1 9 】

図 2 に描かれている流体式トルクコンバータ 1 0 では、捩り振動ダンパー装置 3 8 が、

10

20

30

40

50

この捩り振動ダンパー装置 38 の入力側 58 及び出力側 70 において、各々、単に 1 つだけのディスク状の構成部材 66' 或いは 68' を有している。このディスク状の構成部材或いは伝達要素 66' は、その半径方向で外側の領域においてロックアップクラッチ装置 48 に連結されていて、更にその半径方向で中央の領域、即ちほぼダンパー バネ 72 も位置する領域において例えば溶接によってタービンホイールシェル 30 を支持している。他方のディスク状の構成部材或いは伝達要素 68' は、その半径方向で内側の領域において例えば溶接によってタービンホイールハブ 36 と固定結合されている。これらの両方の伝達要素 66' 及び 68' は、軸方向において互いに対向して位置し、更にダンパー バネ 72 のための支持部分を有するバネ窓を形成している。伝達要素 68' は、その半径方向で外側の領域において、指状の突出部を用い、入力側 58 に割り当たるべき伝達要素 66' の対応する穴に係合し、その結果、ここでは回転角度制限部による回転角度の制限が提供されている。10

【 0 0 2 0 】

タービンホイールハブ 36 は、このタービンホイールハブ 36 で支持されている伝達要素 68' を用いるだけで、軸受 76 を介し、軸方向及び半径方向においてケーシングハブ 16 に対して支持されている。伝達要素 68' の他方の軸方向のサイドには滑り軸受要素 88 が設けられていて、この滑り軸受要素 88 は、軸方向に向けられた面を用い、伝達要素 68' で支持されていて、更に、半径方向で内側に向けられた面を用い、タービンホイールハブ 36 の外周面で支持されている。この軸受要素 88 で、同様に、伝達要素 66' における半径方向で内側の領域が支持されていて、つまり、好ましくは半径方向及び軸方向においてである。定義された摩擦位置を提供するために、伝達要素 66' における半径方向で内側の端部領域は、軸受要素 88 と相対回転不能な状態で連結され得て、その結果、軸受要素 88 が常に伝達要素 68' 及びタービンホイールハブ 36 に対して滑り摩擦するように作用することが提供されている。また、伝達要素 66' は、その他方の軸方向のサイドにおいて、軸受 84 を介し、軸方向においてガイドホイール 40 或いはフリー ホイール装置 46 で支持されている。20

【 0 0 2 1 】

ここでは、図 1 に従う実施形態の場合と同様に、タービンホイールシェル 30 が、軸方向においても半径方向においても伝達要素の 1 つの伝達要素 66' を介して支持されている。半径方向或いは軸方向の他の支持のために、タービンホイールシェル 30 に特別な措置は施されていない。30

【 0 0 2 2 】

図 3 に描かれている流体式トルクコンバータ 10 も、その基本構造に関し、図 1 に描かれている実施形態に実質的に対応する。それにより、ここでも前記の説明が参照とされる。。

【 0 0 2 3 】

捩り振動ダンパー装置 38 は、再び、軸方向において互いに対向して位置する両方の伝達要素 66' 及び 68' を有し、この際、伝達要素 66' は、入力側 58 に割り当たられていて、更に、半径方向において外側で、軸方向に曲げられた領域において再びロックアップクラッチ装置 48 に結合されている。更にこの半径方向で外側の領域では結合要素 90 がリベット 92 により伝達要素 66' と固定結合されている。タービンホイールシェル 30 は、その半径方向で外側の領域において溶接によって結合要素 90 と結合されている。リベット 92 は同時に伝達要素 66' に対する伝達要素 68' の案内部をも形成していて、この際、案内部のこの領域では回転角度制限の機能も提供され得る。伝達要素 68' は、その半径方向で内側の領域において例えば溶接によってタービンホイールハブ 36 に結合されている。更に支持要素 94 が例えば溶接によってタービンホイールハブ 36 と固定結合されている。この支持要素 94 は先ず半径方向で外側に向かって延びていて、その後、曲げ領域において軸方向に曲げられている。半径方向で内側にあり実質的に半径方向に延びている支持要素 94 の部分 96 と、伝達要素 68' における半径方向で内側の領域との間には、伝達要素 66' における半径方向で内側の端部領域が位置している。タービ40

ンホイールシェル 30 における半径方向で内側の端部領域 100 は、対応的に曲げられているスリーブ状の部分により、半径方向において、支持要素 94 の部分 96 に続いてほぼ軸方向に延びている実質的に円筒状の部分 98 で支持されている。支持要素 94 には、伝達要素 66' 或いはタービンホイールシェル 30 を支持するサイドにおいてスリーブ状の滑り軸受要素 102 が配設されている。

【0024】

様々な構成要素の軸方向軸受支えは再び軸受 76 によって行われ、この軸受 76 は、ケーシングハブ 16 とタービンホイールハブ 36 との間で作用する。その際、タービンホイールハブ 36 は、このタービンホイールハブ 36 に固定されている支持要素 94 を用い、軸受 84 を介し、軸方向においてガイドホイール 40 で支持されていて、このガイドホイール 40 は再び軸受 86 を介して軸方向においてポンプホイール 32 で支持されている。

【0025】

図 4 に描かれている実施形態では、タービンホイールシェル 30 が、その半径方向で内側の端部領域 100 において、例えば半径方向でダンパー バネ 72 のポジショニングの内側に位置する領域におけるリベット締結により、捩り振動ダンパー装置 38 の入力側 58 の伝達要素 66' と固定結合されている。伝達要素 66' は、半径方向で内側に向かって更に延びていて、更に、軸方向に曲げられている実質的に円筒状の部分 104 を用い、半径方向においてタービンホイールハブ 36 の外周面で支持されている。半径方向で外側の領域において再びリベット 92 により伝達要素 66' に対して半径方向においても軸方向においても案内されている伝達要素 68' は、その半径方向で内側の領域において再びタービンホイールハブ 36 に固定されている。更にこの伝達要素 68' は、その半径方向で内側の領域において支持膨らみ領域 106 を形成し、この支持膨らみ領域 106 で軸方向において伝達要素 66' が支持されている。その際、伝達要素 66' は、その他の軸方向のサイドにおいて軸受 84 を介してガイドホイール 40 で支持されていて、このガイドホイール 40 は再び軸受 86 を介してポンプホイール 32 で支持されている。タービンホイールハブ 36 は、軸受 76 を介し、軸方向においてケーシングハブ 16 で支持されている。

【0026】

支持膨らみ領域 106 を提供することにより、伝達要素 66' の定義された軸方向支持、それにより、捩り振動ダンパー装置 38 の入力側 58 の定義された軸方向支持、それにより、同時に、タービンホイール羽根 34 を支持するタービンホイールシェル 30 の軸方向支持も提供される。

【0027】

図 5 に描かれている実施形態では、捩り振動ダンパー装置 38 が、再び、入力側 58 に割り当てられている伝達要素として作用する両方のカバーディスク要素 64、66 を含んでいる。捩り振動ダンパー装置 38 の出力側 70 は、出力側の伝達要素として作用するセンター ディスク要素 68 を有する。ポンプホイール 32 に対して近い方に位置するカバーディスク要素 66 は、半径方向で外側に向かって延長されていて、そこでロックアップ プラッチ装置 48 に連結されている。この伝達要素 66 は、その半径方向で内側の端部領域において再び円筒状の領域 104 を形成し、この領域 104 は、半径方向ではタービンホイールハブ 36 の外周側面で支持されていて、軸方向では軸受 84 を介してガイドホイール 40 で支持されている。他方の軸方向における定義された軸受支えは、カバーディスク要素 66 に膨らみ領域 108 が形成されることによって達成され、この膨らみ領域 108 は軸方向においてセンター ディスク要素 68 で支持されている。このような形式により、再び、捩り振動ダンパー装置 38 の入力側 58 の定義された軸受支えが半径方向においても軸方向においても提供されている。また、このような形式により、半径方向で内側の端部領域 100 においてカバーディスク要素 66 に結合されているタービンホイールシェル 30 も、軸方向においても半径方向においても支持されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に従う第 1 実施形態による流体式トルクコンバータの部分・縦断面を示

10

20

30

40

50

す図である。

【図2】 本発明に従う第2実施形態による流体式トルクコンバータの部分・縦断面を示す図である。

【図3】 本発明に従う第3実施形態による流体式トルクコンバータの部分・縦断面を示す図である。

【図4】 本発明に従う第4実施形態による流体式トルクコンバータの部分・縦断面を示す図である。

【図5】 本発明に従う第5実施形態による流体式トルクコンバータの部分・縦断面を示す図である。

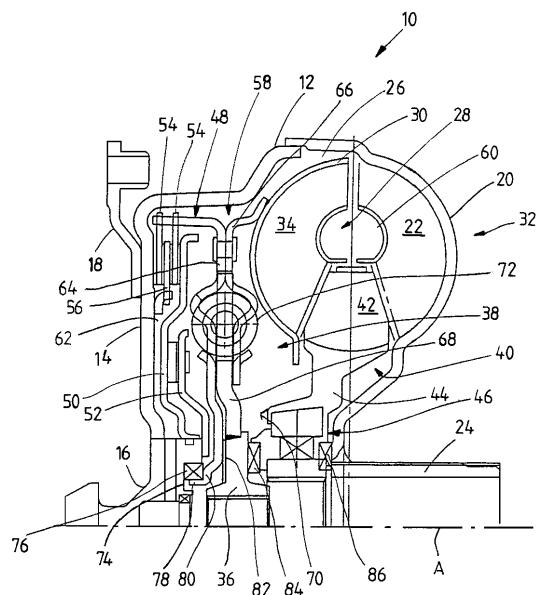
【符号の説明】

10

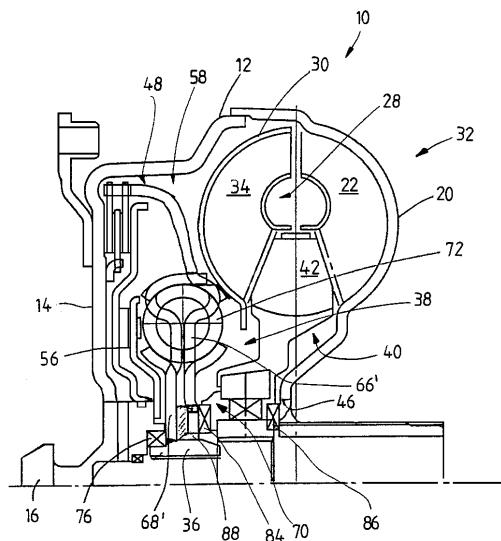
A	回転軸線	
1 0	流体式トルクコンバータ	
1 2	ケーシング装置	
1 4	ケーシングカバー	
1 6	カバーハブ	
1 8	結合装置	
2 0	ポンプホイールシェル	
2 2	ポンプホイール羽根	
2 4	ポンプホイールハブ	
2 6	内部空間	20
2 8	タービンホイール(タービンライナー)	
3 0	タービンホイールシェル	
3 2	ポンプホイール(ポンプインペラ)	
3 4	タービンホイール羽根	
3 6	タービンホイールハブ	
3 8	捩り振動ダンパー装置(トーションナルダンパー装置)	
4 0	ガイドホイール(ステータ)	
4 2	ガイドホイール羽根	
4 4	ガイドホイールリング	
4 6	フリーホイール装置(ワンウェイクラッチ装置)	30
4 8	ロックアップクラッチ	
5 0	クラッチピストン	
5 2	伝動要素	
5 4	プレート	
5 6	プレート	
5 8	捩り振動ダンパー装置38の入力側	
6 0	空間領域	
6 2	空間領域	
6 4	カバーディスク要素	
6 6	カバーディスク要素	
6 6	構成部材(伝達要素)	40
6 8	センターディスク要素	
6 8	構成部材(伝達要素)	
7 0	捩り振動ダンパー装置38の出力側	
7 2	ダンパーばね	
7 4	周穴	
7 6	軸受	
7 8	カバーディスク要素64の部分	
8 0	カバーディスク要素64の部分	
8 2	流路	50

8 4	軸受	
8 6	軸受	
8 8	滑り軸受要素	
9 0	結合要素	
9 2	リベット	
9 4	支持要素	
9 6	支持要素 9 4 の部分	
9 8	支持要素 9 4 の部分	
1 0 0	ターピンホイールシェル 3 0 の端部領域	
1 0 2	滑り軸受要素	10
1 0 4	伝達要素の円筒状の部分	
1 0 6	支持膨らみ領域	
1 0 8	膨らみ領域	

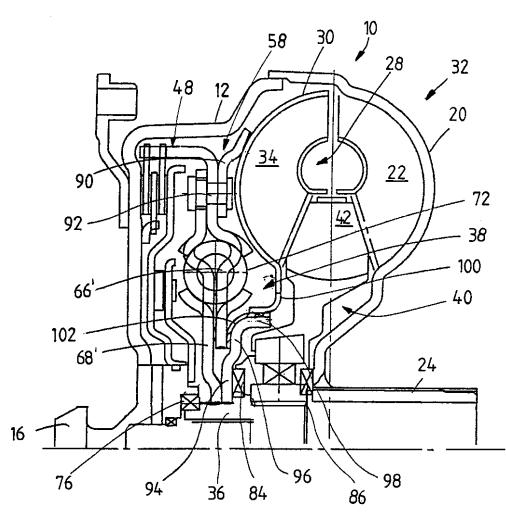
【図 1】



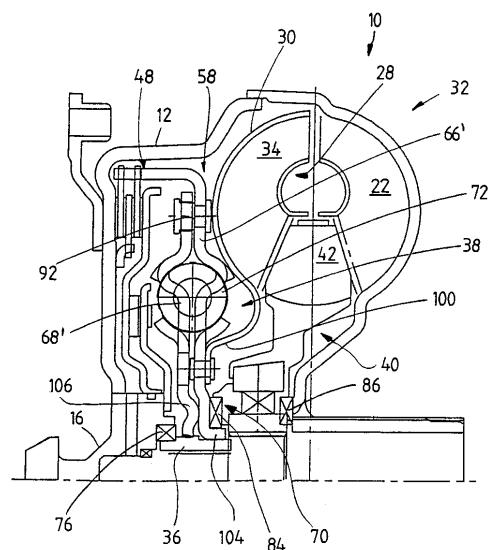
【図 2】



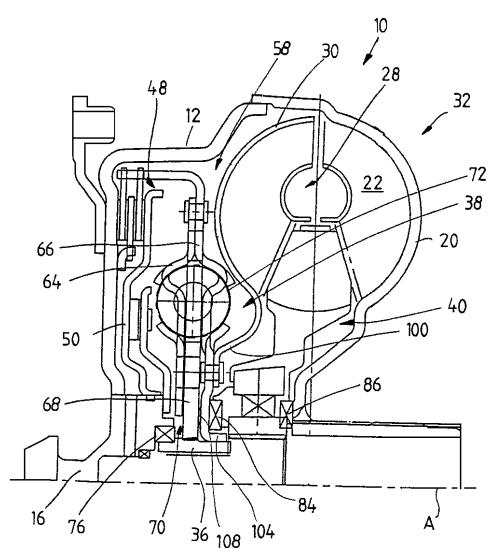
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ゲオルク メンヒヤー
 ドイツ連邦共和国 デー・97493 ベルクラインフェルト シュライフヴェーク 40
(72)発明者 トーマス バウアー
 ドイツ連邦共和国 デー・97453 ショーヌンゲン ゾンネンヴェーク 10
(72)発明者 ラルフ レネベック
 ドイツ連邦共和国 デー・97453 ショーヌンゲン ゾンネンヴェーク 10
(72)発明者 ユルゲン ダコー
 ドイツ連邦共和国 デー・97688 バート キッシンゲン ホッホベルクシュトラーセ 15
(72)発明者 ペーター フライ
 ドイツ連邦共和国 デー・97447 ゲロルツホーフェン シュヴァルツエンベルクシュトラー^セ 32
(72)発明者 ベルント シェーダー
 ドイツ連邦共和国 デー・97702 ミュンナーシュタット シュンターシュトラーセ 14

審査官 中野 宏和

(56)参考文献 特開2000-002312(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H 45/02