

(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2018-96471

(P2018-96471A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 F 15/126 (2006.01)	F 1 6 F 15/126	3 D 0 4 3
B 6 0 K 17/30 (2006.01)	B 6 0 K 17/30	C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-242215 (P2016-242215)	(71) 出願人	000102692
(22) 出願日	平成28年12月14日 (2016.12.14)		N T N株式会社
			大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
		(74) 代理人	100107423
			弁理士 城村 邦彦
		(74) 代理人	100120949
			弁理士 熊野 剛
		(72) 発明者	西岡 英
			静岡県磐田市東貝塚1578番地 N T N
			株式会社内
		(72) 発明者	橋本 大器
			静岡県磐田市東貝塚1578番地 N T N
			株式会社内
		Fターム(参考)	3D043 AB01 CA02 CA07

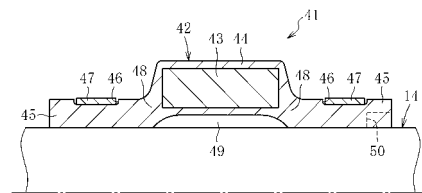
(54) 【発明の名称】 ダンパ構造体

(57) 【要約】

【課題】 ダイナミックダンパをシャフトに容易に圧入し得るダンパ構造体を提供する。

【解決手段】 シャフト14にダイナミックダンパ42を外装し、シャフト14の外周面とダイナミックダンパ42の内周面との間に内部空間49が形成されたダンパ構造体41であって、ダイナミックダンパ42は、筒状のダンパ部43と、そのダンパ部43が収容された筒状の本体部44と、その本体部44から軸方向に延設され、シャフト14に固定された筒状の取付部45とを備え、取付部45に、シャフト14に対するダイナミックダンパ42の圧入力を低減させる切り込み50を設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回転軸にダイナミックダンパを外装し、前記回転軸の外周面と前記ダイナミックダンパの内周面との間に内部空間が形成されたダンパ構造体であって、

前記ダイナミックダンパは、筒状のダンパ部と、前記ダンパ部が収容された筒状の本体部と、前記本体部から軸方向に延設され、前記回転軸に固定された筒状の取付部とを備え、前記取付部に、前記回転軸に対するダイナミックダンパの圧入力を低減させる切り込みを設けたことを特徴とするダンパ構造体。

【請求項 2】

前記切り込みは、前記取付部の円周方向複数箇所に軸方向に延びるように形成されている請求項 1 に記載のダンパ構造体。

10

【請求項 3】

前記取付部は、その外周面に固定用バンドが嵌合する凹溝が形成された構造を有し、前記切り込みは、前記取付部の凹溝よりも軸方向外側に位置する部位の内周面に形成されている請求項 1 又は 2 に記載のダンパ構造体。

【請求項 4】

前記取付部は、その外周面に固定用バンドが嵌合する凹溝が形成された構造を有し、前記切り込みは、前記取付部の凹溝を除く部位の外周面に形成されている請求項 1 又は 2 に記載のダンパ構造体。

【請求項 5】

20

一端に摺動式等速自在継手を、他端に固定式等速自在継手をそれぞれ装備し、両者の等速自在継手をシャフトで連結し、前記シャフトに請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のダンパ構造体を採用したドライブシャフト。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車や各種産業機械の動力伝達系、例えば自動車のドライブシャフトやプロペラシャフトに組み込まれ、回転軸の振動を抑制するダンパ構造体に関する。

【背景技術】**【0002】**

30

例えば、自動車の動力伝達系を構成するシャフトには、エンジンと車輪軸受装置を繋ぐドライブシャフトや、変速機から減速歯車装置に動力を伝達するプロペラシャフトがある。この種のシャフトでは、高速回転に伴って曲げ振動や捩り振動などの有害振動が発生することがある。

【0003】

自動車に要求される乗り心地や静粛性などを確保するためには、前述の有害振動を抑制する必要がある。この有害振動を抑制するため、シャフトにダイナミックダンパを取り付けたダンパ構造体を採用することにより、固有振動数を調整するようにしている。

【0004】

40

従来のダンパ構造体として、例えば、特許文献 1 に開示された構造のものが提案されている。この特許文献 1 で開示されたダンパ構造体は、シャフトの外周面とダイナミックダンパの内周面との間に内部空間が形成された構造を具備する。

【0005】

このような構造の場合、長期の使用や熱影響による劣化で、シャフトに対するダイナミックダンパの固定力が低下する。ダイナミックダンパの固定力が低下すると、シャフトとダイナミックダンパとの間に微小な隙間が発生する。

【0006】

このような微小隙間が発生すると、雨天での走行時や水溜り上の走行時にシャフトに水がかかり、シャフトの外周面とダイナミックダンパの内周面との間の内部空間に水分が侵入することがある。このようにして侵入した水分によりシャフトが腐食して強度低下を引

50

き起こす可能性がある。

【 0 0 0 7 】

このような問題を解消するため、特許文献 1 で開示されたダンパ構造体は、ダイナミックダンパの内径をシャフトの外径よりも小さくすることにより、シャフトに対してダイナミックダンパに締め代を設けている。

【 0 0 0 8 】

このダンパ構造体では、シャフトへのダイナミックダンパの組み付け時、ダイナミックダンパをシャフトに圧入することにより、ダイナミックダンパをシャフトに密着させることで、外部からの水分の侵入を防止している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 特許第 4 6 6 4 2 6 2 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

ところで、特許文献 1 で開示されたダンパ構造体は、シャフトに対してダイナミックダンパに締め代を設けた構造を具備する。この締め代でもって、ダイナミックダンパをシャフトに圧入するようにしている。

【 0 0 1 1 】

このダンパ構造体において、外部から内部空間へ水分が侵入することを確実に防止するためには、シャフトに対するダイナミックダンパの締め代を大きくする必要がある。このように、シャフトに対するダイナミックダンパの締め代を大きくすると、ダイナミックダンパをシャフトに圧入することが困難となる。

【 0 0 1 2 】

そこで、本発明は前述の課題に鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、ダイナミックダンパをシャフトに容易に圧入し得るダンパ構造体を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

本発明のダンパ構造体は、回転軸にダイナミックダンパを外装し、回転軸の外周面とダイナミックダンパの内周面との間に内部空間が形成された構造を具備する。

【 0 0 1 4 】

本発明のダイナミックダンパは、筒状のダンパ部と、そのダンパ部が収容された筒状の本体部と、その本体部から軸方向に延設され、回転軸に固定された筒状の取付部とを備えている。

【 0 0 1 5 】

前述の目的を達成するための技術的手段として、本発明に係るダンパ構造体は、取付部に、回転軸に対するダイナミックダンパの圧入力を低減させる切り込みを設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明では、ダイナミックダンパの取付部に切り込みを設けたことにより、ダイナミックダンパの取付部を回転軸に圧入する時、切り込みが拡開することで回転軸に対するダイナミックダンパの圧入力を小さくすることができる。

【 0 0 1 7 】

これにより、外部から内部空間への水分の侵入を確実に防止するため、回転軸に対するダイナミックダンパの取付部の締め代を大きくした場合であっても、ダイナミックダンパの回転軸への圧入が容易となる。

【 0 0 1 8 】

本発明における切り込みは、取付部の円周方向複数箇所に軸方向に延びるように形成されている構造が望ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

このような構造を採用すれば、取付部の回転軸への圧入時、複数の切り込みが拡開することで、ダイナミックダンパの回転軸への圧入がより一層容易となる。

【 0 0 2 0 】

取付部の外周面に固定用バンドが嵌合する凹溝が形成された構造を有する場合、本発明における切り込みは、取付部の凹溝よりも軸方向外側に位置する部位の内周面に形成されている構造や、取付部の凹溝を除く部位の外周面に形成されている構造が望ましい。

【 0 0 2 1 】

取付部の凹溝よりも軸方向外側に位置する部位の内周面に形成されている構造を採用すれば、バンドによる締め付けで取付部を回転軸に密着して固定することができるので、外部からの水分の侵入を確実に防止できる。

10

【 0 0 2 2 】

取付部の凹溝を除く部位の外周面に形成されている構造を採用すれば、切り込みの加工が容易であり、切り込みの軸方向寸法を大きくすることができるので、ダイナミックダンパの回転軸への圧入がより一層容易となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、ダイナミックダンパの取付部を回転軸に圧入する時、切り込みが拡開することで回転軸に対するダイナミックダンパの圧入力を小さくすることができる。これにより、外部から内部空間への水分の侵入を確実に防止するため、回転軸に対するダイナミックダンパの締め代を大きくした場合であっても、ダイナミックダンパの回転軸への圧入が容易となる。

20

【 0 0 2 4 】

その結果、ダンパ構造体において、ダイナミックダンパを回転軸に圧入する上で組み付け性の向上が図れる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の実施形態で、ダンパ構造体を示す部分拡大断面図である。

【 図 2 】 (A) は図 1 のダイナミックダンパを示す要部拡大断面図、(B) は(A) の側面図である。

30

【 図 3 】 図 2 (A) のダイナミックダンパにシャフトを圧入する前の状態を示す部分断面図である。

【 図 4 】 (A) は図 3 のダイナミックダンパにシャフトを圧入している状態を示す部分断面図、(B) は(A) のダイナミックダンパを示す側面図である。

【 図 5 】 本発明の他の実施形態で、ダイナミックダンパを示す側面図である。

【 図 6 】 本発明の他の実施形態で、(A) はダイナミックダンパを示す要部拡大断面図、(B) は(A) の側面図である。

【 図 7 】 本発明のダイナミックダンパを装着したドライブシャフトを示す断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 6 】

40

本発明に係るダンパ構造体の実施形態を図面に基づいて以下に詳述する。

【 0 0 2 7 】

例えば、自動車の動力伝達系を構成するシャフトには、エンジンと車輪軸受装置を繋ぐドライブシャフトや、変速機から減速歯車装置に動力を伝達するプロペラシャフトがある。この種のシャフトでは、高速回転に伴って曲げ振動や捩り振動などの有害振動が発生することがある。

【 0 0 2 8 】

自動車に要求される乗り心地や静粛性などを確保するためには、前述の有害振動を抑制する必要がある。この有害振動を抑制するため、シャフトにダイナミックダンパを取り付けたダンパ構造体を採用することにより、固有振動数を調整するようにしている。

50

【 0 0 2 9 】

図 7 に示す実施形態は、ドライブシャフト 1 1 にダイナミックダンパ 4 2 を取り付けたダンパ構造体 4 1 を例示する。なお、このダンパ構造体 4 1 は、ドライブシャフト 1 1 以外に、プロペラシャフトにも適用可能である。

【 0 0 3 0 】

ドライブシャフト 1 1 は、一般的に、エンジン側（インボード側）に摺動式等速自在継手 1 2 を、車輪側（アウトボード側）に固定式等速自在継手 1 3 をそれぞれ装備し、両者の等速自在継手 1 2 , 1 3 をシャフト 1 4 で連結した構造を具備する。

【 0 0 3 1 】

摺動式等速自在継手 1 2 にはトリボード型やダブルオフセット型がある。例えば、図示のトリボード型等速自在継手 1 2 は、外側継手部材 1 5 と、トリボード部材 1 6 と、複数個のローラ 1 7 とで主要部が構成されている。この等速自在継手 1 2 は、トリボード部材 1 6 およびローラ 1 7 からなる内部部品 1 8 が外側継手部材 1 5 に対して角度変位および軸方向変位可能な構造を具備する。

【 0 0 3 2 】

外側継手部材 1 5 は、軸方向に延びる直線状トラック溝 1 9 が円筒状内周面 2 0 に形成されている。トラック溝 1 9 は、外側継手部材 1 5 の軸線方向に直線状に延びる断面円弧状のローラ案内面 2 1 を有する。トリボード部材 1 6 は、先端がトラック溝 1 9 の底部付近まで半径方向に延在した脚軸 2 2 を有する。

【 0 0 3 3 】

ローラ 1 7 は、外側継手部材 1 5 のローラ案内面 2 1 と脚軸 2 2 の外周面との間に複数の針状ころ（図示せず）を介して回転自在に配設される。このローラ 1 7 は、トリボード部材 1 6 の脚軸 2 2 に対して回転しながら、外側継手部材 1 5 のトラック溝 1 9 のローラ案内面 2 1 上を転動する。

【 0 0 3 4 】

この等速自在継手 1 2 は、継手内部に封入されたグリース等の潤滑剤の漏洩を防ぐと共に継手外部からの異物侵入を防止するため、外側継手部材 1 5 とシャフト 1 4 との間に、外側継手部材 1 5 の開口部を閉塞するゴム製の蛇腹状ブーツ 2 3 をブーツバンド 2 4 , 2 5 により締め付け固定したシール構造を具備する。

【 0 0 3 5 】

固定式等速自在継手 1 3 にはツェッパ型やアンダーカットフリー型がある。例えば、図示のツェッパ型等速自在継手 1 3 は、外側継手部材 2 6 と、内側継手部材 2 7 と、複数個のボール 2 8 と、ケージ 2 9 とで主要部が構成されている。この等速自在継手 1 3 は、内側継手部材 2 7 、ボール 2 8 およびケージ 2 9 からなる内部部品 3 0 が外側継手部材 2 6 に対して角度変位可能な構造を具備する。

【 0 0 3 6 】

外側継手部材 2 6 は、軸方向に延びる円弧状トラック溝 3 1 が球面状内周面 3 2 に形成されている。内側継手部材 2 7 は、外側継手部材 2 6 のトラック溝 3 1 と対をなして軸方向に延びる円弧状トラック溝 3 3 が球面状外周面 3 4 に形成されている。

【 0 0 3 7 】

ボール 2 8 は、外側継手部材 2 6 のトラック溝 3 1 と内側継手部材 2 7 のトラック溝 3 3 との間に介在して回転トルクを伝達する。ケージ 2 9 は、外側継手部材 2 6 の内周面 3 2 と内側継手部材 2 7 の外周面 3 4 との間に配されてボール 2 8 を保持する。

【 0 0 3 8 】

この等速自在継手 1 3 は、継手内部に封入された潤滑剤の漏洩を防止すると共に継手外部からの異物侵入を防止するため、外側継手部材 2 6 とシャフト 1 4 との間に、外側継手部材 2 6 の開口部を閉塞する樹脂製の蛇腹状ブーツ 3 5 をブーツバンド 3 6 , 3 7 により締め付け固定したシール構造を具備する。

【 0 0 3 9 】

以上の構成からなる摺動式等速自在継手 1 2 と固定式等速自在継手 1 3 とをシャフト 1

10

20

30

40

50

４で連結することによりドライブシャフト１１を構成する。シャフト１４の一端は、スプライン嵌合により摺動式等速自在継手１２のトリポード部材１６とトルク伝達可能に連結されている。シャフト１４の他端は、スプライン嵌合により固定式等速自在継手１３の内側継手部材２７とトルク伝達可能に連結されている。

【００４０】

この実施形態のダンパ構造体４１は、以上で説明したドライブシャフト１１のシャフト１４にダイナミックダンパ４２を装着した構造を具備する。

【００４１】

この実施形態のダンパ構造体４１におけるダイナミックダンパ４２は、図１に示すように、筒状のダンパ部４３と、そのダンパ部４３が収容された筒状の本体部４４と、回転軸であるシャフト１４に外嵌固定された筒状の取付部４５とからなる。

10

【００４２】

取付部４５は、本体部４４の軸方向両側に対をなして配置されている。それぞれの取付部４５の外周面には環状の凹溝４６が形成されている。この凹溝４６に、取付部４５を締め付け固定するためのバンド４７が嵌合している。

【００４３】

このバンド４７による締め付けでダイナミックダンパ４２の取付部４５をシャフト１４に密着させることが容易となる。その結果、後述の内部空間４９への水分の侵入を確実に防止することができる。

【００４４】

20

本体部４４は、その軸方向両側に一体的に形成された支持部４８により一对の取付部４５に対して弾性的に支持されている。この本体部４４および支持部４８の内周面とシャフト１４の外周面との間に環状の内部空間４９が形成されている。

【００４５】

ダンパ部４３は、炭素鋼や鋳鉄などの金属からなる錘部材で構成されている。また、取付部４５、支持部４８および本体部４４は、ゴム等の弾性部材からなる一体成形品である。これら取付部４５、支持部４８および本体部４４は、ダンパ部４３をインサート部材として金型を用いたインサート成形によって形成される。

【００４６】

以上の構成からなるダイナミックダンパ４２は、ダンパ部４３が収容された本体部４４を取付部４５に対して弾性的に支持する支持部４８のばね定数とダンパ部４３の質量とによって固有振動数が決定される部品である。

30

【００４７】

ダイナミックダンパ４２およびシャフト１４で構成されたダンパ構造体４１では、シャフト１４に発生する有害振動の卓越振動数にダイナミックダンパ４２の固有振動数を合わせる。これにより、シャフト１４の振動エネルギーをダイナミックダンパ４２の共振により吸収することで、有害振動を抑制する。

【００４８】

このダンパ構造体４１では、本体部４４の内周面とシャフト１４の外周面との間に形成された内部空間４９に水分が侵入することを防止するため、ダイナミックダンパ４２の取付部４５の内径をシャフト１４の外径よりも小さくしている。つまり、シャフト１４に対してダイナミックダンパ４２の取付部４５に締め代を設けている。

40

【００４９】

このように、シャフト１４に対してダイナミックダンパ４２の取付部４５に締め代を設けていることから、ダイナミックダンパ４２をシャフト１４に組み付けるに際して、ダイナミックダンパ４２の取付部４５をシャフト１４に圧入するようにしている。

【００５０】

この圧入を容易にするため、この実施形態のダンパ構造体４１は、ダイナミックダンパ４２の取付部４５に、シャフト１４に対するダイナミックダンパ４２の圧入力を低減させる切り込み５０を設けた構造を具備する。

50

【 0 0 5 1 】

この実施形態では、図 2 (A) (B) に示すように、取付部 4 5 の凹溝 4 6 よりも軸方向外側に位置する部位の内周面に V 字状の切り込み 5 0 を設けている。なお、切り込み 5 0 は、V 字状以外の形状であってもよい。

【 0 0 5 2 】

以上の構成からなるダンパ構造体 4 1 では、図 3 に示すように、ダイナミックダンパ 4 2 のシャフト 1 4 への組み付け時、シャフト 1 4 に対してダイナミックダンパ 4 2 の取付部 4 5 に締め代を設けていることから、ダイナミックダンパ 4 2 の取付部 4 5 をシャフト 1 4 の端部 5 2 (図 7 参照) から圧入することになる。

【 0 0 5 3 】

この時、図 4 (A) (B) に示すように、取付部 4 5 の凹溝 4 6 よりも軸方向外側に位置する部位の内周面に V 字状の切り込み 5 0 を設けたことにより、同図 (B) の破線および実線で示すように、シャフト 1 4 の端部 5 2 で切り込み 5 0 (図 2 (B) 参照) が拡開することで、取付部 4 5 の内周面が拡径し、シャフト 1 4 に対するダイナミックダンパ 4 2 の取付部 4 5 の圧入力を小さくすることができる。

【 0 0 5 4 】

これにより、外部から内部空間 4 9 (図 1 参照) への水分の侵入を確実に防止するため、シャフト 1 4 に対するダイナミックダンパ 4 2 の取付部 4 5 の締め代を大きくした場合であっても、シャフト 1 4 に対するダイナミックダンパ 4 2 の取付部 4 5 の圧入が容易となる。これにより、シャフト 1 4 に対するダイナミックダンパ 4 2 の組み付け性が向上する。

【 0 0 5 5 】

切り込み 5 0 は、取付部 4 5 の凹溝 4 6 よりも軸方向外側に位置する部位の内周面に形成されている。つまり、この切り込み 5 0 は、ダイナミックダンパ 4 2 の内部空間 4 9 まですで貫通していない。

【 0 0 5 6 】

そのため、バンド 4 7 を取付部 4 5 の凹溝 4 6 に嵌合させ、バンド 4 7 による締め付けで取付部 4 5 をシャフト 1 4 に密着して固定することができる。その結果、内部空間 4 9 を密封することができて外部から内部空間 4 9 への水分の侵入を確実に防止できる。

【 0 0 5 7 】

なお、この実施形態では、取付部 4 5 の円周方向一箇所に切り込み 5 0 を設けた場合を例示しているが (図 2 (B) 参照) 、本発明はこれに限定されることなく、図 5 に示すように、取付部 4 5 の円周方向複数箇所、例えば円周方向等間隔の 4 箇所に切り込み 5 0 を設けてもよい。

【 0 0 5 8 】

このように、取付部 4 5 の円周方向複数箇所に切り込み 5 0 を設けることにより、取付部 4 5 のシャフト 1 4 への圧入時、複数の切り込み 5 0 が拡開することで、取付部 4 5 の内周面が拡径し、シャフト 1 4 に対する取付部 4 5 の圧入力をさらに小さくすることができるので、ダイナミックダンパ 4 2 のシャフト 1 4 への圧入がより一層容易となる。

【 0 0 5 9 】

また、以上の実施形態では、ダイナミックダンパ 4 2 の取付部 4 5 の内周面に切り込み 5 0 を形成した場合について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、図 6 (A) (B) に示す構造であってもよい。なお、図 6 (A) (B) において、図 2 (A) (B) と同一部分には同一参照符号を付して重複説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

図 6 (A) (B) に示す実施形態のダンパ構造体 4 1 は、ダイナミックダンパ 4 2 の取付部 4 5 の凹溝 4 6 を除く部位の外周面に V 字状の切り込み 5 1 を軸方向に延びるように設けた構造を具備する。なお、切り込み 5 1 は、V 字状以外の形状であってもよい。また、この切り込み 5 1 は、取付部 4 5 の円周方向一箇所に設けられているが、取付部 4 5 の円周方向複数箇所であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

切り込み 5 1 は、取付部 4 5 の凹溝 4 6 を除く部位の外周面に形成されていることにより、切り込み 5 1 の軸方向寸法を大きくすることができる。これにより、シャフト 1 4 に対する取付部 4 5 の圧入力を小さくすることが容易となる。その結果、ダイナミックダンパ 4 2 のシャフト 1 4 への圧入がより一層容易となる。

【 0 0 6 2 】

また、切り込み 5 1 は、ダイナミックダンパ 4 2 の内部空間 4 9 (図 1 参照) に影響しない箇所に設けられている。このことから、バンド 4 7 を取付部 4 5 の凹溝 4 6 に嵌合させ、バンド 4 7 による締め付けで取付部 4 5 をシャフト 1 4 に密着して固定することができる。その結果、内部空間 4 9 を密封することができて外部から内部空間 4 9 への水分の侵入を確実に防止できる。

10

【 0 0 6 3 】

以上で説明した実施形態では、本体部 4 4 の軸方向両側に位置する一対の取付部 4 5 のうち、シャフト 1 4 への圧入が開始される一方の取付部 4 5 に切り込み 5 0 , 5 1 を設けた場合を例示したが、本体部 4 4 の軸方向両側に位置する一対の取付部 4 5 に切り込み 5 0 , 5 1 を設けてもよい。

【 0 0 6 4 】

このように、本体部 4 4 の軸方向両側に位置する取付部 4 5 に切り込み 5 0 , 5 1 を設けておけば、シャフト 1 4 への圧入時、シャフト 1 4 に対するダイナミックダンパ 4 2 の向きを考慮する必要がないので、組み付け作業性が向上する。

20

【 0 0 6 5 】

本発明は前述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、さらに種々なる形態で実施し得ることは勿論のことであり、本発明の範囲は、特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲に記載の均等の意味、および範囲内のすべての変更を含む。

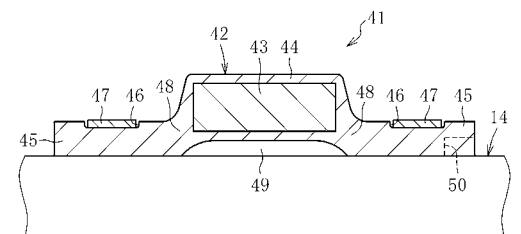
【 符号の説明 】

【 0 0 6 6 】

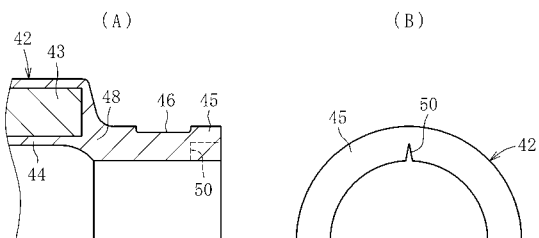
- 1 4 回転軸 (シャフト)
- 4 1 ダンパ構造体
- 4 2 ダイナミックダンパ
- 4 3 ダンパ部
- 4 4 本体部
- 4 5 取付部
- 4 6 凹溝
- 4 7 バンド
- 4 9 内部空間
- 5 0 , 5 1 切り込み

30

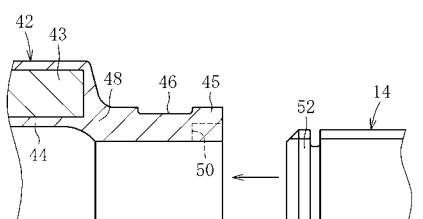
【図 1】



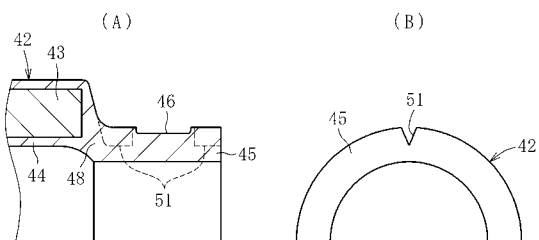
【図 2】



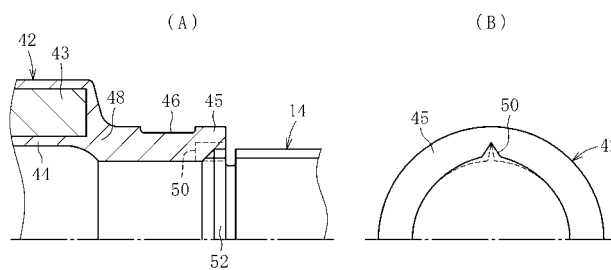
【図 3】



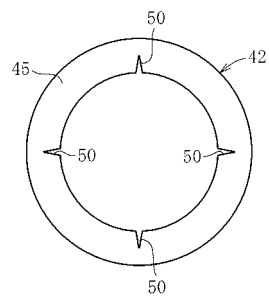
【図 6】



【図 4】



【図 5】



【図 7】

