

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6538870号
(P6538870)

(45) 発行日 令和1年7月3日 (2019. 7. 3)

(24) 登録日 令和1年6月14日 (2019. 6. 14)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 F 13/10 (2006. 01)	F 1 6 F 13/10 J
B 6 0 K 5/12 (2006. 01)	F 1 6 F 13/10 L
	F 1 6 F 13/10 H
	B 6 0 K 5/12 H

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2017-549495 (P2017-549495)	(73) 特許権者	516171768
(86) (22) 出願日	平成28年9月13日 (2016. 9. 13)		ビブラコースティック ゲゼルシャフト・
(65) 公表番号	特表2018-515722 (P2018-515722A)		ミット・ベシュレンクター・ハフトゥング
(43) 公表日	平成30年6月14日 (2018. 6. 14)		V I B R A C O U S T I C G M B H
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/071524		ドイツ国, 6 4 2 9 3 ダルムシュタット
(87) 国際公開番号	W02017/063805		, ユーロパプラッツ 4
(87) 国際公開日	平成29年4月20日 (2017. 4. 20)		E u r o p a p l a t z 4, 6 4 2 9 3
審査請求日	平成29年9月21日 (2017. 9. 21)		D a r m s t a d t, G e r m a n y
(31) 優先権主張番号	15189374.0	(74) 代理人	100121382
(32) 優先日	平成27年10月12日 (2015. 10. 12)		弁理士 山下 託嗣
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	トーマス, シューマー
			ドイツ国, 6 9 4 6 9 ヴァインハイム,
			リンデンシュトラッセ 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液圧式マウント、特に自動車両のエンジンを搭載するための液圧式マウント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車両のエンジンを搭載するための液圧式マウント (10) であって、
マウントコア (12) を支持するための、エラストマー材料から形成されている荷重支持バネ (11) と、

前記荷重支持バネ (11) によって範囲が区切られている作動チャンバ (13) と、
中間板 (14) によって前記作動チャンバ (13) から分離されるとともに、エラストマー材料から形成されたカウンタバランス膜 (15) によって範囲が区切られているカウンタバランスチャンバ (25) と、を備え、

前記作動チャンバ (13) と前記カウンタバランスチャンバ (25) とが、液圧液体で
充填されるとともに、減衰流路 (16) によって互いに接続されている液圧式マウントに
おいて、

前記中間板 (14) が弾性的な受入保持具 (17) 中に装着されており、この受入保持具 (17) は、前記中間板 (14) を掴み込むのであり、倒れ込むように振れ動きが可能な支持領域 (34) を有するものであり、

前記受入保持具 (17) は、周方向に互い違いとなるように配置される突起 (31, 32) を有し、これら突起 (31, 32) が軸方向に突き出している液圧式マウント。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液圧式マウント (10) において、前記受入保持具 (17) がリング状に形成されている液圧式マウント。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の液圧式マウント（10）において、前記受入保持具（17）は、前記中間板（14）における径方向に突き出すリングフランジ（29）を受け入れて保持するリング状溝（30）を有する液圧式マウント。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の液圧式マウント（10）において、前記受入保持具（17）は、第一支持領域（33）および第二支持領域（34）を有し、第一支持領域（33）と第二支持領域（34）とは、相互間で、倒れ込むように振れ動きが可能に設けられている液圧式マウント。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の液圧式マウント（10）において、前記受入保持具（17）は、前記カウンタバランス膜（15）と一体に形成されている液圧式マウント。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の液圧式マウント（10）において、前記受入保持具（17）と前記カウンタバランス膜（15）とは、エラストマー材料からの一体の硬化・加硫部材として形成される液圧式マウント。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の液圧式マウント（10）において、前記カウンタバランス膜（15）は、カップ状のカバー（22）中に受け入れられており、このカバー（22）は、径方向にずれるようにして段差をなす周縁領域（27）を、前記受入保持具（17）を受け入れて保持すべく備えている液圧式マウント。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の液圧式マウント（10）において、カップ状のカバー（22）の先端領域は、弾性的な前記受入保持具（17）の径方向突起部（36）によって覆われている液圧式マウント。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 に記載の液圧式マウント（10）において、前記荷重支持バネ（11）は、支持具（23）に、硬化・加硫によって取り付けられており、この支持具（23）は、カップ状のカバー（22）に取り付けて固定される取付固定部を有する液圧式マウント。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の液圧式マウント（10）において、前記液圧式マウント（10）は、前記荷重支持バネ（11）を受け入れるハウジング（24）を有する液圧式マウント。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の液圧式マウント（10）における、カップ状のカバー（22）またはハウジング（24）に中間板（14）を組み付ける方法であって、

a) 弾性的な前記受入保持具（17）を受け入れるためのカバー（22）またはハウジング（24）を供給する工程と、

b) 前記中間板（14）について、非連結の開いた姿勢・状態にある前記受入保持具（17）中に差し込むことにより、前記受入保持具（17）の第一支持領域（33）上に載せ置かれるようにする工程と、

c) 前記中間板（14）及びカウンタバランス膜（15）を、前記カバー（22）または前記ハウジング（24）の中へと押し込むことにより、前記受入保持具（17）の第二支持領域（34）が、内側へと倒れ込むように振れ動いて、前記中間板（14）を掴み込むようにする工程と、

を含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液圧式マウント (hydraulic mount)、特には自動車両 (motor vehicle) のエンジンを搭載するための液圧式マウントであって、(i)マウントコアを支持するための、エラストマー材料から形成されている荷重支持バネと、(ii)荷重支持バネによって範囲が画されている作動チャンバと、(iii)中間板によって作動チャンバから分離されるとともに、エラストマー材料から形成されたカウンタバランス膜によって範囲が画されているカウンタバランスチャンバと、を備え、作動チャンバとカウンタバランスチャンバとが、液圧液体で充填されるとともに、減衰流路を通じて互いに接続されているものに関する。さらには、本発明は、このような液圧式マウントにおけるカップ状のカバーまたはハウジングに中間板を取り付ける方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

このような、液圧方式にて減衰を行うマウントは、特には、車両ボディから自動車両のエンジンを支持するのに用いられるのであり、一方では、路面の凹凸によって生じる振動を減衰させ、他方では可聴音の振動を遮断するために用いられる。路面の凹凸によって生じる振動は、液圧システムによって減衰させられるが、この液圧システムは、液体が充填された作動チャンバと、カウンタバランスチャンバと、この二つのチャンバを互いに連結する減衰流路とによって形成される。液圧システムの作動方式について、次のように述べるができる。作動チャンバは、荷重支持バネの動きによって、より大きく、または、より小さくなる。この際、作動チャンバ内にある液体が、減衰流路を通じてカウンタバランスチャンバ中へと押し出される。減衰流路中にて往復運動する液体が、減衰作用を実現する。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このような液圧式マウントは、高周波領域にて、甚だしく動的に硬くなる傾向があり、その結果、可聴音に悪影響を及ぼしうる。対応策としてダンパーが役立ちうる。ダンパーは、車両中またはマウント中に組み付けられる。

【0004】

上記に基づき、本発明の根底をなす課題は、導入部で述べたような液圧式マウントにおいて、簡単な構造および簡単な組み立て操作により、高周波領域における減衰特性を改良することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決すべく、本発明は、導入部で述べたような液圧式マウントにおいて、次のことを提案する。すなわち、中間板が、弾性的な受入保持具中に保持され、この受入保持具は、中間板を掴（つか）み込むのであり、倒れ込むように振れ動きが可能な支持領域を有する。

【0006】

本発明にかかる液封マウント中、中間板は、組み付けられた状態では、周縁部が、弾性的な受入保持具によって、完全に囲まれている。中間板がフレキシブルに支持・装着されるようにすることにより、中間板がダンパーとして機能し、発生する高周波振動を吸収することができる。さらに、中間板は、ハウジングとの振動伝達が完全に遮断されているので、発生する振動を遮断することができる。倒れ込むように振れ動きが可能に設けられた支持領域により、受入保持具は、アンダーカット部を有するものとなりうる。このアンダーカット部は、受入保持具が連結のために閉じられた姿勢・状態にて、中間板を完全に囲み込むようにする。

40

【0007】

本発明の好ましい実施形態が、従属請求項の請求の対象である。

【0008】

好適には、受入保持具はリング状に形成される。ここで、受入保持具の寸法は、中間板

50

の外形寸法に合わされている。

【0009】

好適には、受入保持具は、リング状の凹部を有しうる。このリング状の凹部は、中間板における径方向に突き出したリングフランジを受け入れて保持する。弾性的な受入保持具が連結のために閉じられた姿勢・状態において、このリングフランジが受入保持具の支持領域によって取り囲まれる。

【0010】

好適には、受入保持具は、第一支持領域および第二支持領域を有し、第一支持領域と、第二支持領域とは、相互間で、折れ曲がるように振れ動きが可能に設けられている。

【0011】

好適な実施形態においては、受入保持具は、軸方向に突き出す複数の突起を有する。これらの突起は、周方向に互い違いとなるように配置される。これらの突起でもって、弾性的な受入保持具の剛性を、簡単な方式にて調整することができる。ここで、複数の突起は、両方の支持領域に備えられうる。

【0012】

好適な実施形態においては、受入保持具はカウンタバランス膜と一体に形成される。このようにして、液圧式マウントの構造をシンプルにすることができる。

【0013】

受入保持具及びカウンタバランス膜を、エラストマー材料からの一体の硬化・加硫部材として製造することができる。

【0014】

好適には、カウンタバランス膜は、カップ状のカバー中に受け入れられる。このカップ状のカバーは、受入保持具を受け入れて保持するための、径方向に位置をずらされて他の部分との間で段差をなす、周縁領域を有する。

【0015】

振動伝達の遮断作用を可能な限り大きくすべく、カバーの先端の領域は、弾性的な受入保持具の径方向突起部によって覆われる。

【0016】

好適には、荷重支持バネは、支持具に、エラストマー材料の硬化・加硫によって取り付けられる。この支持具は、カバーに取り付けられて固定される取付部を有するものである。この際、取り付け固定は、例えば、カバーの支持領域をかしめることにより行うことができる。

【0017】

好適には、液圧式マウントは、荷重支持バネを受け入れるハウジングを有する。

【0018】

さらに本発明は、先行する請求項のいずれかに記載の液圧式マウントにおける、カップ状カバーまたはハウジングに中間板を組み付ける方法に関する。この方法は、

a) 弾性的な受入保持具を受け入れるカップまたはハウジングを用意する工程と、

b) 開いている受入保持具中に中間板を差し込んで、中間板が、受入保持具の第一支持領域上に載せ置かれるようにする工程と、

c) 中間板及びカウンタバランス膜を、カバーまたはハウジングの中へと押しこみ、これにより、受入保持具における第二支持領域が、内側へと倒れ込んで、中間板を掴み込むようにする工程と、を含む。

【0019】

このようにして、受入保持具が閉じられて連結された姿勢・状態において、中間板の周縁領域が受入保持具によって完全に取り囲まれる。このことにより、中間板をフレキシブルに保持することができるので、ダンパー機能が得られる。さらに、中間板は、ハウジングのカップ状のカバーとの振動伝達が完全に遮断される。すなわち、振動絶縁がなされる。

10

20

30

40

50

【0020】

以下に、本発明を、図面に概略的に示した例示的な実施形態を参照して、より詳細に説明する。図面は以下の通りである。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明にかかる液圧式マウントの垂直断面図を示す。

【図2】受入保持具、及び、一体のカウンタバランス膜についての斜視図を示す。

【図3】非連結の開いた姿勢・状態にある受入保持具についての垂直断面図を示す。

【図4】連結のための閉じた姿勢・状態にある受入保持具についての垂直断面図を示す。

【図5】受入保持具が、非連結の開いた姿勢・状態にあるとき、及び、連結のための閉じた姿勢・状態にあるときにおける、中間板および受入保持具の垂直断面図を示す。

10

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1は、図示しない車両ボディにおける、図示しない自動車両（motor vehicle）のエンジンを搭載するための液圧式マウント（hydraulic mount）10を示す。液圧式マウント10は、エラストマー材料から形成された荷重支持バネ11を有しており、これは、硬化もしくは加硫がなされたマウントコア12を支持するためのものである。マウントコア12に、エンジンが取り付けられる。

【0023】

荷重支持バネ11は、作動チャンバ13を外部から区切るものであり、この作動チャンバ13は、中間板14でもって、カウンタバランスチャンバ25から分離されている。カウンタバランスチャンバ25は、筒状のベローズ（roll bellows）とも呼ばれるカウンタバランス膜15によって外部から区切られている。これらチャンバ13、25は、液圧液体で充填されるとともに、中間板14に設けられた減衰流路16を通じて、互いに接続されている。

20

【0024】

中間板14は、カバー部18と、ベース部15とを有し、ベース部15中には、成形により、減衰流路16が形成されている。カバー部18およびベース部19は、プラスチックなどの合成材料から製造される。中間板21中には、隔離チャンバ21が備えられ、この隔離チャンバ21中に、隔離膜20が受け入れられて保持されている。隔離チャンバ21は、開口部26を通じて作動チャンバ13と接続している。

30

【0025】

カウンタバランス膜15は、受入保持具17を有し、この受入保持具17は、カウンタバランス膜15と一体に形成されている。カウンタバランス膜15は、エラストマー材料からの、一体の硬化・加硫部材として製造される。

【0026】

中間板14から径方向に、リングフランジ29が突き出し、このリングフランジ29は、受入保持具17のリング溝30中に受け入れられて保持される。

【0027】

受入保持具17の具体的な実施形態について、図2～図4を参照して説明する。

40

【0028】

図2および図4は、受入保持具17、及び、一体に設けられたカウンタバランス膜15について、受入保持具17への連結がされていない状態で示す。受入保持具17は、リング状に形成されており、周方向に互い違いに配置された突起31、32を有する。これら突起31、32は、軸方向に突き出している。突起31、32は、中間板14についての特にフレキシブルな支持・装着を実現する。ここで、その剛性は、突起の形態によって、特には突起の数によって調整可能である。

【0029】

ベローズとして形成されるカウンタバランス膜15は、硬化・加硫によって受入保持具17に一体に取り付けられる。

50

【0030】

受入保持具17は、第一支持領域33を有する。第一支持領域33は、接続領域35を介して第二支持領域34に接続される。第一支持領域33から突起32が突き出し、第二支持領域34から突起31が突き出し、いずれも軸方向に突き出している。連結されていない先端側では、径方向突起部36が突き出している。

【0031】

図3は、受入保持具17を、その連結の姿勢・状態（閉じられた姿勢・状態）にて示す。この姿勢・状態において、振れ動き可能に設けられた第二支持領域34が、径方向内側へと倒れ込むように振れ動かされている。このことにより、中間板のリングフランジ29（図示せず）を受け入れて保持するリング状溝30が、受入保持具17に形成される。

10

【0032】

図5を参照して、カップ状のカバー22に中間板を組み付ける操作について説明する。ここで、図5の左半部は、受入保持具17が非連結の開いた姿勢・状態にあるときにおける受入保持具17組み付け状態を示す。これに対し、図5の右半部は、受入保持具17が連結のための閉じた姿勢・状態にあるときの組み付け状態を示す。

【0033】

まず、硬化・加硫によってカウンタバランス膜15が取り付けられた受入保持具17が、カップ状のカバー22内へと差し込まれる。この際、振れ動き可能に設けられた第二支持領域34は、外側へとフラップ状に折り曲げられている。第一支持領域33は、カバー22のショルダー部28から、間隔を置いて配置されている。

20

【0034】

図5の右側部分は、連結のための閉じられた姿勢・状態における受入保持具17を示す。中間板14がカップ状のカバー22内へと押し下げられると、第一支持領域33はカバー22のショルダー部28に載せ置かれる。周縁領域27は、中間板14が押し下げられた際、受入保持具17の第二支持領域34を内側へと倒れ込むように振れ動かせる。これにより、中間板14は、振れ動き可能に設けられた支持領域34によって掴（つか）み込まれる。

【0035】

このようにして、中間板14の周縁領域は、受入保持具17によって完全に取り囲まれる。連結のための閉じられた姿勢・状態において、受入保持具17の径方向突起部36は、周縁領域27の先端面に載せ置かれる。

30

【0036】

弾性的な受入保持具17は、液圧式マウント10に中間板14をフレキシブルに装着することを実現させる。このことにより、中間板についてのダンパー機能が得られ、これによって、高周波振動を吸収することができる。さらには、弾性的な受入保持具が、中間板14との振動伝達を完全に遮断し、これにより、引き起こされた振動に対する振動絶縁を行うことができる。

【0037】

受入保持具17が、カウンタバランス膜15と一体の硬化・加硫部品として製造されるので、製造および組み立てを行うのを、特にシンプルなものとすることができる。組み立ては自動的に実施することができる。

40

【符号の説明】

【0038】

- 10 液圧式マウント
- 11 荷重支持バネ
- 12 マウントコア
- 13 作動チャンバ
- 14 中間板
- 15 カウンタバランス膜
- 16 減衰流路

50

- | | |
|-----|--------------|
| 1 7 | 受入保持具 |
| 1 8 | カバー部 |
| 1 9 | ベース部 |
| 2 0 | 隔離膜 |
| 2 1 | 隔離チャンバ |
| 2 2 | カバー |
| 2 3 | 支持具 |
| 2 4 | ハウジング |
| 2 5 | カウンタバランスチャンバ |
| 2 6 | 開口部 |
| 2 7 | 周縁領域 |
| 2 8 | ショルダー部 |
| 2 9 | リングフランジ |
| 3 0 | リング状溝 |
| 3 1 | 突起 |
| 3 2 | 突起 |
| 3 3 | 第一支持領域 |
| 3 4 | 第二支持領域 |
| 3 5 | 接続カラー（接続領域） |
| 3 6 | 径方向突起部 |

10

20

【图 1】

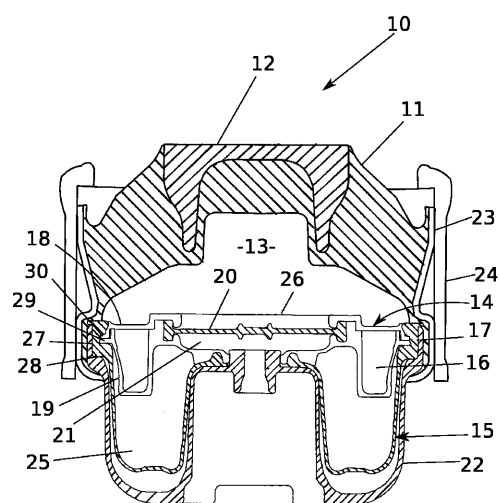


Fig. 1

【图 2】

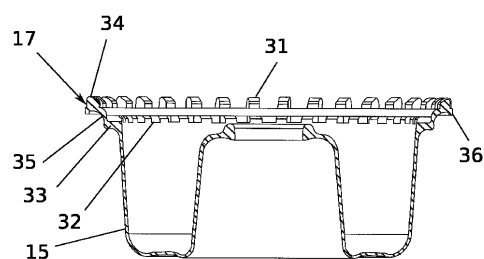


Fig. 2

【图 3】

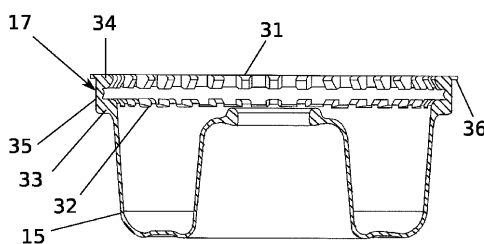


Fig. 3

【図 4】

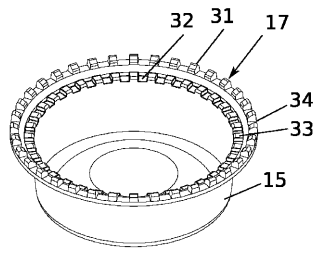


Fig. 4

【図 5】

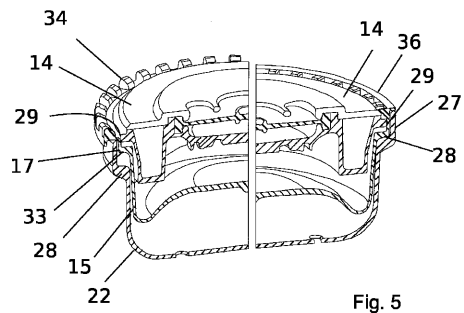


Fig. 5

フロントページの続き

(72)発明者 ティモ, ステッカー

ドイツ国, 6 9 5 0 2 ヘムスバッハ, ケーニヒスフッター シュトラーセ 3 5

審査官 保田 亨介

(56)参考文献 米国特許第0 4 9 0 1 9 8 6 (US, A)

米国特許第0 5 5 7 1 2 6 3 (US, A)

特開昭6 0 - 1 3 6 6 3 8 (JP, A)

米国特許第0 4 5 8 8 1 7 3 (US, A)

特表2 0 0 7 - 5 2 1 4 4 4 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 0 K 1 / 0 0 - 6 / 1 2

7 / 0 0 - 8 / 0 0

1 6 / 0 0

F 1 6 B 3 / 0 0 - 5 / 1 2

F 1 6 F 1 1 / 0 0 - 1 3 / 3 0