

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6055112号
(P6055112)

(45) 発行日 平成28年12月27日 (2016.12.27)

(24) 登録日 平成28年12月9日 (2016.12.9)

(51) Int. Cl.		F 1	
B 6 2 D	1/16	(2006.01)	B 6 2 D 1/16
F 1 6 C	35/063	(2006.01)	F 1 6 C 35/063
F 1 6 C	35/067	(2006.01)	F 1 6 C 35/067
F 1 6 C	27/06	(2006.01)	F 1 6 C 27/06 B
F 1 6 F	15/02	(2006.01)	F 1 6 F 15/02 L

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-552103 (P2015-552103)
(86) (22) 出願日	平成26年1月15日 (2014.1.15)
(65) 公表番号	特表2016-511720 (P2016-511720A)
(43) 公表日	平成28年4月21日 (2016.4.21)
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/050740
(87) 国際公開番号	W02014/114543
(87) 国際公開日	平成26年7月31日 (2014.7.31)
審査請求日	平成27年7月9日 (2015.7.9)
(31) 優先権主張番号	202013100373.5
(32) 優先日	平成25年1月28日 (2013.1.28)
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)

(73) 特許権者	513020331
	ローラックス ゲーエムペーハー ウント コー. ケーゲー ROLLAX GMBH & CO. KG ドイツ連邦共和国, パート サルツウフレ ン 3 2 1 0 7, マックス-プランク-ス トリート 2 1 Max-Planck-Str. 21, 3 2 1 0 7 Bad Salzufflen, Federal Republic o f Germany
(74) 代理人	110000486 とこしえ特許業務法人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングシャフト用のベアリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

凹部 (18) を有するベアリングプレート (12) と、

前記凹部の底部に設けられ、ステアリングシャフト (10) が、前記凹部 (18) の外縁部によって規定される板面 (P) に対して斜めに延びるように、前記ステアリングシャフト (10) 用のベアリング (16) が支持されるベアリングシート (14) と、

プラスチック製であって、前記ステアリングシャフト (10) を囲み、前記凹部 (18) の中に嵌め込まれたインサート (28) と、を備え、

前記凹部 (18) は、少なくとも前記板面 (P) に対して直交する壁面を含む部分 (24) と、前記直交する壁面を含む部分 (24) から前記ベアリングシート (14) に向かって先細になるテーパ部分 (26) と、を有し、

前記インサート (28) は、均一の厚さとされ、前記壁面を含む部分 (24) の断面に嵌め込まれた少なくとも 1 枚のディスク (30,32) を有することを特徴とする車両のステアリングシャフト用のベアリング装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のベアリング装置であって、

前記インサート (28) は、少なくとも 1 枚の発泡プラスチック製のディスク (30,32) を有するベアリング装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のベアリング装置であって、

10

20

前記インサート(28)は、積み重ねられた少なくとも2枚のディスク(30,32)によって形成されているベアリング装置。

【請求項4】

請求項3に記載のベアリング装置であって、

前記2枚のディスク(30,32)は、音波特性が異なるプラスチック材料で形成されているベアリング装置。

【請求項5】

凹部(18,18')を有するベアリングプレート(12)と、

前記凹部の底部に設けられ、ステアリングシャフト(10)用のベアリング(16)が支持されるベアリングシート(14)と、

プラスチック製であって、前記ステアリングシャフト(10)を囲み、前記凹部(18,18')の中に嵌め込まれたインサート(28)と、
を備え、

前記凹部(18,18')は、前記ベアリングシート(14)に向かって先細になり、前記インサート(28)が嵌め込まれたテーパ部分(26)を有し、

前記インサート(28)は、各層が均一の厚さのディスク(30,32;30',32';32")によって形成される少なくとも2層を有し、

前記ディスク(30',32',32")は、階段状ピラミッドを形成することを特徴とする車両のステアリングシャフト用のベアリング装置。

【請求項6】

請求項5に記載のベアリング装置であって、

前記ディスク(30',32',32")は厚さが異なるベアリング装置。

【請求項7】

請求項5又は6に記載のベアリング装置であって、

前記ディスク(30',32',32")は音波特性の異なるプラスチック材料で形成されているベアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のステアリングシャフト用のベアリング装置に関するものであり、凹部を有するベアリングプレートと、前記凹部の底部に設けられ、前記ステアリングシャフトが前記凹部の外周縁部により規定される板面に対して斜めに延びるように、前記ステアリングシャフトのベアリングが支持されるベアリングシートと、プラスチック製であって、前記ステアリングシャフトを囲み、前記凹部の中に嵌め込まれているインサートとを備えるベアリング装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

このようなベアリング装置によって、車両のステアリングシャフトは、車室の前部を仕切るボディの壁を通過する位置で支持される。ステアリングシャフトは上記板面に対して斜めに延びているから、上記凹部は非対称形であり、これまでは一般的に傾斜した円錐台形状であった。上記のプラスチックのインサートは、音と振動の伝達を抑制する目的があり、これまでは、上記凹部によって形成された中空のスペースをほぼ完全に埋める成型品によって形成されていた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、容易に製造できるにもかかわらず、音と振動の減衰特性に優れるベアリング装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

10

20

30

40

50

本発明の一側面によれば、この目的は、上記凹部が、上記板面に対して直交する壁面と、ベアリングシートに向かって先細になるテーパの壁面とを含み、上記インサートが、少なくとも均一の厚さの一枚のディスクを有し、上記一部分の断面に嵌め込まれている特徴によって達成される。

【0005】

それ故に、上記インサートは、もはや多くの労力と時間を要する工程を経て成形用金型で形成しなければならないものではなく、適した材料の既製の板から要求された外形で切り出すことができるディスクによって単純に形成できるものである。それ故に、これからは、プラスチック材料は、成形される必要はなく、音と振動の減衰特性を考慮して最適化できればよい。このように、同時に、製造コストが低減されると共に音の減衰が改良される。

10

【0006】

この発明の有利な実施形態および改良は、従属請求項に示されている。

【0007】

好ましい実施形態では、上記インサートが、発泡プラスチックで形成されている。

【0008】

特に好ましい実施形態では、上記インサートが、少なくとも2枚のディスクが積み重ねられ、音波特性に違いのある異種のプラスチック材料で作られている。音波特性の違いは、例えば、厚さの違い、孔の寸法の違い、及び/又は、弾性係数の違いによる。このインサートの複合構造の結果、異なるプラスチック材料が異なる周波数でそれぞれ最大の減衰効果を有することから、改良された音の減衰がより広い周波数帯域で実現される。

20

【0009】

本発明の他の側面によれば、上記インサートが均一の厚さのディスクによって形成される少なくとも2層を含む。

【0010】

上記インサートが上記凹部の斜めの壁面のどこにも一致していないとき、上記ベアリング装置の上記音の減衰特性は、劣化することなく、むしろ改良されることがわかった。上記インサートと上記凹部の内壁面との間に残る空間が、大きすぎず、及び/又は上記インサートの材料により片側が遮断されてさえいればよいことが十分に認められる。その結果、上記インサートが複数層の構造であるとき、上記凹部の斜めの外形に対する適合は、周端部がお互いにオフセットし、少なくとも上記凹部の外形に粗く合うように積み重ねられた数枚のディスクによって実現されてもよい。この場合、既製の板状の材料から低コストで上記インサートを作製することも可能である。

30

【0011】

同様に、個々の上記ディスクのそれぞれに、ディスクの面に対して直交する孔であるが他のディスクの孔に対してオフセットし、それらの孔が合わさって、上記ステアリングシャフトのための階段状の壁の通路を形成するような孔を形成することによって、上記ステアリングシャフトが斜めに通る通路を上記インサートに形成することも可能である。

【0012】

有利なさらなる改良によれば、これらのディスクは、外周形状と孔のみならず厚さも異なってもよく、特に音波特性の異なる材料で作製されてもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

実施例を、以下の図を参照して説明する。

【0014】

【図1】本発明に係るベアリング装置の縦断面図である。

【図2】図1に示す装置におけるベアリングプレートとベアリングの斜視図である。

【図3】他の実施形態に係るベアリング装置の縦断面図である。

【図4】他の実施形態に係るベアリング装置の縦断面図である。

【図5】他の実施形態に係るベアリング装置の縦断面図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0015】**

図1に示すベアリング装置は、ステアリングシャフト10を支持する役割を果たすものであり、ベアリングプレート12を有する。該ベアリングプレート12は、金属又は任意のプラスチックで形成され、ステアリングシャフト10によって貫通され、ベアリング16のためのベアリングシート(軸受座)14を形成する。ベアリングプレート12は、その外周縁部において、板面Pを規定するように平坦である。ベアリングシート14は、板面Pから離れた上記ベアリングプレートの凹部18(Einstulpung, 陥入した形状、プレートを内側に捲り返した形状又は内翻形状)の基部に形成されている。凹部18の外周面の外側では、該外周面が板面Pで広がり、ベアリングプレート12が、不図示のボディ部にベアリングプレートを取付可能にするネジ孔のある複数の取付タブを有する。

10

【0016】

凹部18は、板面Pに対して直交する周壁を有する円筒形状の外側部24と、傾斜した円錐形状でベアリングシート14に向かって次第に細くなる内側部26とに分けられている。ベアリングシート14は、ベアリング16を、その軸-及びステアリングシャフト10の軸-が上記の傾斜した円錐体の軸に対して平行に延び、板面Pに対して傾斜するように支持するように設計されている。

【0017】

凹部18の内側部は、ベアリング装置の音や振動の減衰特性を改善するインサート28のプラスチックによってその大部分が埋められている。図1に示される例のように、インサート28は、発泡プラスチック製で互いに積層された2枚のディスク30、32によって形成されている。2枚のディスク30、32は、音波物性、特に厚さと弾性係数とが異なる。任意に3枚もしくはそれ以上の枚数のディスクが設けられてもよい。これらのディスクは、お互いに接着されてもよく、あるいは、お互いに結合されることなく上記凹部の円筒部24の中に嵌め込まれてもよい。

20

【0018】

発泡プラスチック材料は、一般的に厚さの異なる板の形の製品で提供される。ディスク30、28は、単純にそのような板から望まれる外形(この例では円)で切り出されてもよい。そして、インサート28を形成するためには、ステアリングシャフト用の斜めに延びる孔34を形成することが要求されるだけである。

30

【0019】

図2の斜視図で示されるベアリングプレート12は、例えば、板金の延伸加工部品によって形成されてもよい。

【0020】

任意に、図1に示すディスク30、32で埋められていない凹部18の円錐形状の部分は、(比較的少量の)不図示の成型プラスチック部品で埋められてもよい。他の実施形態において、円筒部24の外側で凹部18の中に実質的に空洞ができないように比較的接近してステアリングシャフト10を囲うように、上記凹部の壁を形成することも可能である。

【0021】

ディスク30、32の孔34は、小さな遊びをもってステアリングシャフト10が貫通し、あるいは低抵抗で該ステアリングシャフトの外周面に嵌るスリーブを収容してもよい。

40

【0022】

図3は、修正された実施形態を示す。当該実施形態では、インサート28が、1枚のみの発泡プラスチックのディスク30によって形成されている。

【0023】

他方、図4は、一実施例を図示する。当該一実施例では、インサート28が、再び2枚のディスク30'、32'によって形成されている。しかし、ここでは18'と表す凹部が、円筒部を有さず、その全体が傾斜した円錐台によって形成されている。この場合、凹

50

部の斜めの壁へのインサート28の適合は、ディスク30'、32'が、合同ではなく直径が異なり、凹部18の内部の輪郭に合わせて階段状ピラミッドを形成するようにオフセットすることにより実現されている。この場合、ある程度の隙間が、これらのディスクの周端部と凹部18の壁との間に生まれる。しかし、それらの隙間が、音の減衰特性に支障を来すのではなく、反対に音の減衰特性を向上させることがわかった。

【0024】

任意に、これらのディスクは、凹部の外形により良く合うように縁を面取りされてもよい。この対応は、これらのディスクを、圧縮可能な材料が縁部で変形されるように、凹部の中に若干圧縮することによって実現されてもよい。

【0025】

図5は、一実施例を示す。本実施例では、凹部18'が図4に示すのと同じ形をしており、インサート28は、3枚のディスク30'、32'、32"によって形成されている。この3枚のディスク30'、32'、32"の違いは、直径だけではなく厚さでもある。ディスク32"は、これらのディスクのうちのある1つが、その外周全体において凹部18'の壁からより大きく距離を取っていてもよい可能性を説明する例にもなる。

【0026】

この例では、ステアリングシャフト10が、各ディスクの面に対して直交するがステアリングシャフト10の傾きに従ってお互いにオフセットする孔34を通過する。

【0027】

上述したように、個々のディスクは、この実施形態においても、板状のブランク材から低コストで形成されてもよい。これらのディスクは、均一の全厚であるが、凹部に押し込まれるときに、局所的に圧縮され、若干変形されることは除外されない。

【0028】

図1に示す実施形態と同様に、これらのディスクは、異なる材料で形成されてもよく、それにより異なる音波特性を有してもよい。

【0029】

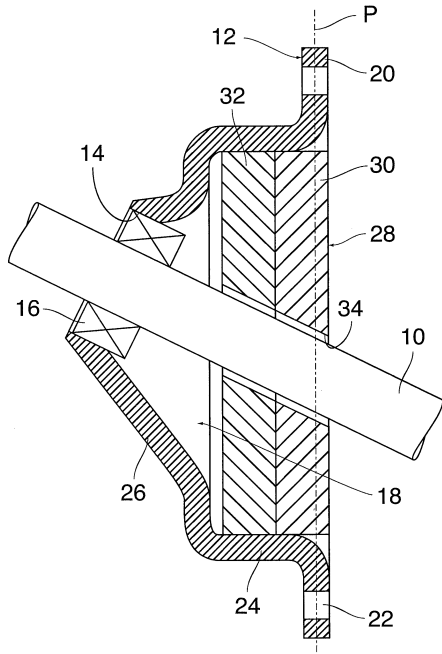
これらのディスクは、互いに接着されたり溶接されたりしてもよく、あるいは、互いに隙間を空けて積み重ねられてもよい。

10

20

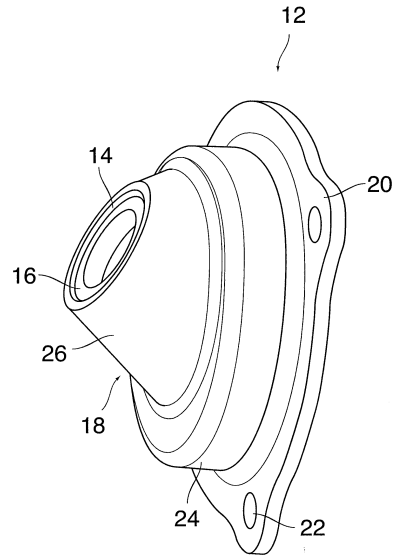
【 図 1 】

Fig. 1



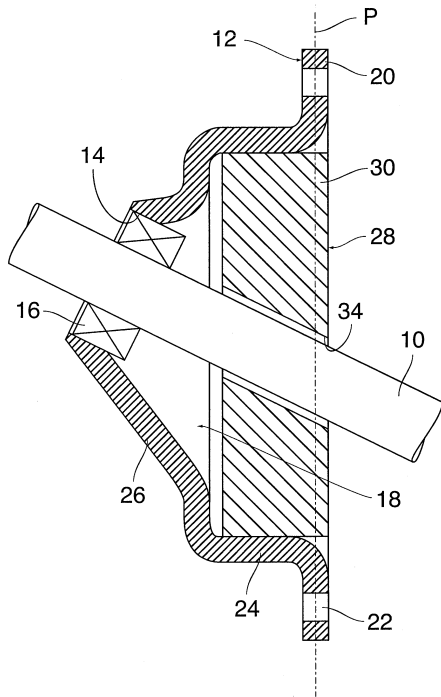
【 図 2 】

Fig. 2



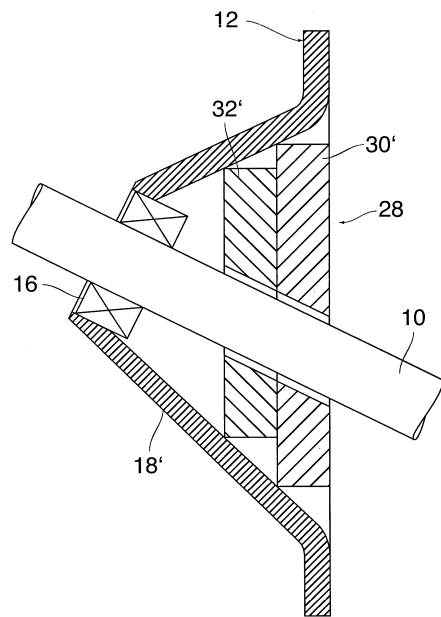
【 図 3 】

Fig. 3



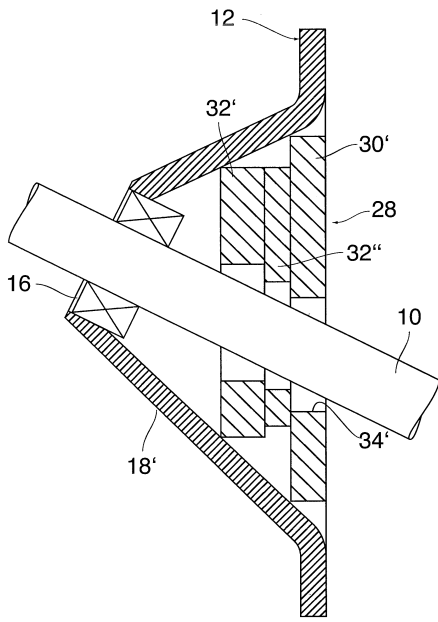
【 図 4 】

Fig. 4



【 図 5 】

Fig. 5



フロントページの続き

- (72)発明者 ハイケ ベーケ
ドイツ連邦共和国 3 2 5 4 9 パート エーンハウゼン ローアッカー 9
- (72)発明者 アンドレアス ゾマー
ドイル連邦共和国 3 2 6 8 3 バルントルプ カスタニエンヴェーク 1 8

審査官 栗倉 裕二

- (56)参考文献 特開昭54 - 102725 (JP, A)
特開平08 - 198122 (JP, A)
特開平09 - 156513 (JP, A)
特開平05 - 346790 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|---------------|
| B 6 2 D | 1 / 0 0 - 2 8 |
| F 1 6 C | 2 7 / 0 6 |
| F 1 6 C | 3 5 / 0 6 3 |
| F 1 6 C | 3 5 / 0 6 7 |
| F 1 6 F | 1 5 / 0 2 |