



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107218347 A

(43)申请公布日 2017.09.29

(21)申请号 201710169115.7

(22)申请日 2017.03.21

(30)优先权数据

1652374 2016.03.21 FR

(71)申请人 法雷奥离合器公司

地址 法国亚眠

(72)发明人 D.萨尔瓦多里 G.鲁兹 H.马赫

R.弗霍格

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 谭华

(51)Int.Cl.

F16F 15/14(2006.01)

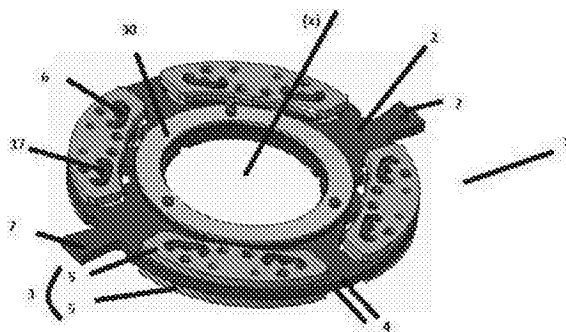
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

摆式减振装置

(57)摘要

一种用于传动系统的摆式减振装置(1),包括:支撑件(2),其围绕旋转轴线(X)是可动的,至少一个摆动体(3),其相对于所述支撑件(2)是可动的,以及噪音衰减系统(3),其用于使在所述摆动体(3)抵靠所述支撑件(2)时产生的噪音衰减,其包括轴向夹持于所述支撑件(2)和夹持部件(32)之间的塑料层(31)。



1. 一种用于传动系统的摆式减振装置(1),包括:  
支撑件(2),其围绕旋转轴线(X)是可动的,  
至少一个摆动体(3),其相对于所述支撑件(2)是可动的,以及  
噪音衰减系统(30),其用于使在所述摆动体(3)抵靠所述支撑件(2)撞击时产生的噪音衰减,该噪音衰减系统(30)包括轴向夹持于所述支撑件(2)和夹持部件(32)之间的塑料层(31)。
2. 根据权利要求1所述的装置,所述塑料层(31)围绕所述旋转轴线(X)连续地延伸,所述夹持部件(32)也围绕该旋转轴线(X)连续地延伸。
3. 根据权利要求1或2所述的装置,在所述塑料层(31)被定位于所述支撑件(2)和所述夹持部件(32)之间时,所述塑料层(31)的轴向夹持通过将所述夹持部件(32)与所述支撑件(2)螺固或铆接在一起实现,。
4. 根据权利要求1或2所述的装置,所述塑料层(31)的轴向夹持通过将个或多个撑杆(33)铆接在所述支撑件(2)上和/或所述夹持部件(32)上实现,所述塑料层(31)预先包覆模制在该一个或该些撑杆(33)上。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的装置,所述塑料层(31)仅仅轴向布置在所述支撑件(2)的一个侧面。
6. 根据权利要求1至4中任一项所述的装置,包括:  
轴向布置在所述支撑件的第一侧面(4)的且轴向夹持在该第一侧面(4)和第一夹持部件(32)之间的塑料层(31),以及  
轴向布置在所述支撑件的第二侧面且轴向夹持在该第二侧面(4)和第二夹持部件(32)之间的塑料层(31)。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的装置,所述摆动体(3)包括第一摆动块(5)和第二摆动块(5)以及用于连接该第一摆动块和该第二摆动块的至少一个连接构件(6),所述第一摆动块(5)轴向布置在所述支撑件的所述第一侧面(4),所述第二摆动块(5)轴向布置在所述支撑件的所述第二侧面(4)。
8. 根据权利要求7所述的装置,所述支撑件(2)承载至少一个轴向插置部件,所述至少一个轴向插置部件与所述第一摆动块或与所述第二摆动块轴向相对地布置,该轴向插置部件尤其是放置在所述支撑件上的覆层。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的装置,所述塑料层(31)径向定位在所述摆动体(3)的内侧,并形成用于该摆动体(3)的径向向内的移动的止挡件。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的装置,所述噪音衰减系统(30)由所述支撑件(2)承载,其尤其是固定在所述支撑件(2)上。
11. 一种用于机动车辆的传动系统的组件,该组件尤其是双飞轮减振器、液力变矩器、和曲柄联结的飞轮、干式或湿式双离合器、或湿式单离合器、或混合动力传动系统的组件、或摩擦盘,所述组件包括根据权利要求1至10中任一项所述的减振装置(1)。
12. 根据权利要求11所述的组件,包括子组件,该子组件能够传递在所述传动系统中传播的发动机扭矩,所述夹持部件(32)允许将所述摆式减振装置(1)的所述支撑件(2)连接到该子组件。
13. 根据权利要求11所述的组件,包括子组件,该子组件能够传递在所述传动系统中传

播的发动机扭矩,所述夹持部件(32)不允许将所述摆式减振装置的所述支撑件连接到该子组件。

14.一种用于传动系统的摆式减振装置,包括:

支撑件,其围绕旋转轴线是可动的,

至少一个摆动体,其相对于所述支撑件是可动的,以及

噪音衰减系统,其用于使在所述摆动体(3)抵靠所述支撑件(2)撞击时产生的噪音衰减,该系统由放置在所述支撑件(2)上的覆层形成,以缓冲所述支撑件和所述摆动体之间的撞击。

## 摆式减振装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及摆式减振装置,所述摆式减振装置尤其是用于机动车辆的传动系统。

### 背景技术

[0002] 在这样的应用中,摆式减振装置可被集成到能够将热机选择性地连接到变速箱的离合器的扭转减振系统,以过滤由于发动机的转动不均匀性(acyclismes)引起的振动。这样的扭转减振系统例如是双飞轮减振器(double volant amortisseur)。

[0003] 作为变型,在这样的应用中,摆式减振装置可被集成到离合器的摩擦盘或集成到液力变矩器或集成到与曲柄联结的飞轮或集成到干式或湿式双离合器。

[0004] 传统地,这样的摆式减振装置使用支撑件和相对于该支撑件可动的一个或多个摆动体,每个摆动体相对于支撑件的移动由两个滚动构件来引导,所述两个滚动构件一方面与和支撑件成一体的滚动轨道协作,另一方面与和摆动体成一体的滚动轨道协作。

[0005] 在车辆的热机起动期间或停止期间,低转速可导致摆动体相对于支撑件的异步,使得这些摆动体可径向降落并敲击抵靠支撑件。这样的撞击可造成支撑件的振动和/或不期望的噪音。这种不期望的噪音和/或这种不期望的振动还可于摆动体为了过滤扭转振荡的移动结束时在该摆动体和支撑件之间发生撞击时产生。

[0006] 存在需求以减小、尤其是去除尤其产生于摆动体径向降落在摆式减振装置的支撑件上时的上述缺陷。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于满足该需求,且本发明根据第一方面借助于一种用于传动系统的摆式减振装置实现该目的,该摆式减振装置包括:

[0008] -支撑件,其围绕旋转轴线是可动的,

[0009] -至少一个摆动体,其相对于支撑件是可动的,以及

[0010] -噪音衰减系统,其用于使在摆动体抵靠支撑件撞击时产生的噪音衰减,其包括轴向夹持于支撑件和夹持部件之间的塑料层。

[0011] 轴向夹持的塑料层的存在允许过滤由摆动体(诸如径向降落时)抵靠支撑件的撞击造成的振动,并由此减小甚或去除与这些振动相关联的噪音。例如,1000Hz至3000Hz的频率是可被过滤掉的。

[0012] 例如在车辆热机的起动期间或停止期间产生的上述问题由此可被纠正。

[0013] 噪音衰减系统可由支撑件承载,其例如固定在该支撑件上。

[0014] 一旦摆式减振装置被组装,塑料层在支撑件和夹持部件之间的轴向夹持就可永久性地存在。

[0015] 在本申请的意义上:

[0016] -“轴向地”指“与支撑件的旋转轴线平行地”,

[0017] -“径向地”指“沿着属于与支撑件的旋转轴线正交的平面的并与支撑件的该旋转

轴线相交的轴线”，

[0018] -“成角度地”或“周向地”指“围绕支撑件的旋转轴线”，

[0019] -“正交地”指“与径向方向垂直地”，

[0020] -“联结”指“刚性地联接”，以及

[0021] -摆动体的休止位置是这样的位置：在该位置中，该摆动体是离心的，而不经受起源于热机的转动不均匀性的扭转振荡。

[0022] 塑料例如是弹性体。夹持部件例如是板材，其可有钢制成。

[0023] 塑料层的轴向尺寸例如大于夹持部件的轴向尺寸。

[0024] 所述塑料层可围绕所述旋转轴线连续地延伸，所述夹持部件也可围绕该旋转轴线连续地延伸。

[0025] 塑料层例如形成在径向内部圆形轮廓和径向外外部圆形轮廓之间径向延伸的板件。

[0026] 夹持部件还可在径向内部圆形轮廓和径向外外部圆形轮廓之间径向延伸的板件限定。如有必要，支撑件还可具有圆形径向内部轮廓，支撑件的径向内部轮廓的半径、塑料层的径向内部轮廓的半径和夹持部件的径向内部轮廓的直半径可以大致相等。

[0027] 作为变型，塑料层可非连续地延伸，夹持部件也可非连续地延伸。噪音衰减系统则可呈现具有彼此相间隔的多个垫 (plots) 的形式，这些垫每个包括塑料部分和夹持部分，该夹持部分使该塑料部分抵靠着支撑件被轴向夹持。

[0028] 在塑料层被定位于该支撑件和该夹持部件之间时，塑料层的轴向夹持可通过将夹持部件与支撑件螺固或铆接在一起实现。由此确保塑料层的轴向压缩。

[0029] 作为变型，塑料层的轴向夹持可通过将一个或多个撑杆铆接在支撑件上和/夹持部件上实现，该塑料层预先包覆模制在该一个或这些撑杆上。这些撑杆例如在支撑件上围绕旋转轴线均匀地分布。由此可存在三个撑杆，其每个被接收在设置于支撑件中的孔中，且这三个孔两两构成的自旋转轴线起测得的角度等于 $120^\circ$ 。塑料层在一个或多个撑杆上的包覆模制可发生于该一个或多个撑杆已经安装在支撑件上时。作为变型，该包覆模制可发生于将所述一个或多个撑杆安装在支撑件上之前。

[0030] 根据本发明的第一实施例，塑料层仅仅轴向布置在支撑件的一个侧面。

[0031] 根据本发明的第二实施例，所述装置可包括：

[0032] -轴向布置在所述支撑件的第一侧面的且轴向夹持在该第一侧面和第一夹持部件之间的塑料层，以及

[0033] -轴向布置在所述支撑件的第二侧面且轴向夹持在该第二侧面和第二夹持部件之间的塑料层。

[0034] 根据该第二实施例，当人们轴向移动时，可由此相继地观察到：布置在支撑件的第一侧面的夹持部件、布置在支撑件的第一侧面的塑料层、支撑件、布置在支撑件的第二侧面的塑料层、以及布置在支撑件的第二侧面的夹持部件。

[0035] 根据上述实施例中的一个或另一个，摆动体可包括第一摆动块和第二摆动块以及用于连接该第一摆动块和该第二摆动块的至少一个连接构件，该第一摆动块轴向布置在支撑件的第一侧面，该第二摆动块轴向布置在支撑件的第二侧面。

[0036] 支撑件可承载至少一个轴向插置部件，所述至少一个轴向插置部件与第一摆动块或与第二摆动块轴向相相对地布置，该轴向插置部件尤其是放置在所述支撑件上的覆层。

[0037] 这样的插置部件可由此限制摆动块相对于支撑件的轴向移动,由此较少所述部件之间的撞击,并由此减少不期望的磨损和噪音,尤其是在支撑件和/或摆动块由金属制成时。

[0038] 当插置部件是覆层时,该覆层可参与对由摆动体在支撑件上的撞击造成的振动的过滤。该覆层例如是由Fluorotechnique<sup>(R)</sup>公司出售的Deltaflon<sup>TM</sup>。这种覆层使用聚四氟乙烯(PTFE)。覆层可通过喷涂、电解或蒸汽相施加于支撑件上。

[0039] 作为变型,轴向插置部件可为由支撑件承载的垫块。该垫块可以由塑料制成并经由安装于支撑件的一个或多个孔中的一个或多个固定凸片附接在支撑件上。

[0040] 插置部件可在支撑件上被定位为使得始终存在这样的至少一个插置部件:所述至少一个插置部件的至少一部分轴向插置在摆动块和支撑件之间,而不论支撑件和所述块的相对位置。

[0041] 根据上述第一实施例,该插置部件的存在使得当人们轴向移动时可相继地观察到:夹持部件、塑料层、插置部件和支撑件。插置部件例如可被成角度地偏置。

[0042] 根据本发明的第二实施例,当人们轴向移动时则可观察到:布置在支撑件的第一侧面的夹持部件、布置在支撑件的第一侧面的塑料层、由支撑件在其第一侧面上承载的插置部件、支撑件、如有必要的话由支撑件在其第二侧面上承载的插置部件、布置在支撑件的第二侧面的塑料层、以及布置在支撑件的第二侧面的夹持部件。

[0043] 在全部上述内容中,塑料层可被径向定位在摆动体的内侧,并形成用于该摆动体的径向向内的移动的止挡件。塑料层和摆动体例如相对于彼此被布置为使得防止所述层和所述摆动体之间的任何径向重叠。塑料层则起到用于摆动体在径向降落时的止挡的减振的减振构件的附加作用,进一步加强与该撞击有关的噪音的衰减,该塑料层通过其于压缩状态下在支撑件和夹持部件之间的存在已经允许与该撞击有关的噪音的衰减。

[0044] 塑料层还可允许缓冲摆动体在以下位置中抵靠着支撑件的止挡:

[0045] -在该摆动体为了过滤扭转振荡而自休止位置起向着逆时针方向的移动结束时的位置,和/或

[0046] -在该摆动体为了过滤扭转振荡而自休止位置起向着顺时针方向的移动结束时的位置。

[0047] 作为变型,对于每个摆动体可设置补充塑料层的上述效用的补充止挡减振构件。该补充止挡减振构件则由摆动体承载,并对于摆动体相对于支撑件的上述相对位置中的全部或部分能够同时与摆动体和支撑件接触。

[0048] 每个补充止挡减振构件可专用于摆动体的一个连接构件并被该摆动体承载。每个补充止挡减振构件可具有弹性特性,该弹性特性允许使与支撑件和摆动体之间的接触有关的撞击减振。该减振则通过补充止挡减振构件的压缩而被准许,该补充止挡减振构件例如由弹性体或橡胶制成。

[0049] 摆动体相对于支撑件的移动可由至少一个滚动构件引导,尤其是由两个滚动构件引导,在由两个滚动构件引导的情况下,减振装置被称为是“双线的(bifilaire)”。

[0050] 每个滚动构件例如与和支撑件成一体的至少一个第一滚动轨道及与和摆动体成一体的至少一个第二滚动轨道协作。每个滚动构件例如仅仅经由其外部表面与和支撑件成一体的一个或多个滚动轨道及与和摆动体成一体的一个或多个滚动轨道协作。

[0051] 每个滚动构件例如是辊子(rouleau),该辊子在与支撑件的旋转轴线垂直的平面中具有圆形截面。该辊子可包括具有不同半径的相继的多个圆柱形部分。辊子的轴向端部可不设有薄的环形凸边。辊子例如由钢制成。辊子可以是空心的或实心的。

[0052] 根据第一优选实施方式,滚动构件与单个第一滚动轨道及与单个第二滚动轨道协作,且该第二滚动轨道由摆动体的连接构件限定。该连接构件的轮廓的一部分例如限定第二滚动轨道。作为变型,可在连接构件的轮廓的该部分上放置覆层以形成第二滚动轨道。这样的连接构件例如经其轴向端部中的每个而被压装合到设置于摆动块中的一个中的开口中。作为变型,连接构件可经其轴向端部被焊接或被螺固或被铆接在每个摆动块上。

[0053] 根据第一优选实施方式,每个摆动体相对于支撑件的移动可由至少两个滚动构件引导,尤其是恰好由两个滚动构件引导。可设置两个连接构件,其每个与滚动构件协作。

[0054] 每个滚动构件则可以仅在上述第一和第二滚动轨道之间受压缩而被促动。与同一滚动构件协作的这些第一和第二滚动轨道可以至少部分地径向面对,即存在与旋转轴线垂直的平面,这些滚动轨道中的两个都在这些平面中延伸。

[0055] 根据第一优选实施方式,每个滚动构件可被接收到支撑件的已经接收了连接构件且不接收任何其它滚动构件的窗口中。该窗口例如由封闭轮廓限定,该封闭轮廓的一部分限定与该滚动构件协作的、和支撑件成一体的第一滚动轨道。

[0056] 根据第二优选实施方式,滚动构件一方面与和支撑件成一体的单个第一滚动轨道协作,另一方面与和摆动体成一体的两个第二滚动轨道协作。每个摆动块则具有开口,该开口的轮廓的一部分限定这些第二滚动轨道中的一个。

[0057] 根据该另一优选实施方式,每个连接构件集合例如多个铆钉,且该连接构件被接收到支撑件的窗口中,而滚动构件则被接收到支撑件的开口中,该开口与接收连接构件的窗口是不同的(distincte)。

[0058] 根据该另一优选实施方式,两个滚动构件可引导摆动体相对于支撑件的移动,并且每个滚动构件与专用于该滚动构件的一个第一滚动轨道和与专用于该滚动构件的两个第二滚动轨道协作。

[0059] 根据该另一优选实施方式,每个滚动构件由此可轴向相继地包括:

[0060] -布置在第一摆动块的开口中且与由该开口的轮廓的一部分形成的第二滚动轨道协作的部分,

[0061] -布置在支撑件的开口中且与由该开口的轮廓的一部分形成的第一滚动轨道协作的部分,

[0062] -布置在第二摆动块的开口中且与由该开口的轮廓的一部分形成的第二滚动轨道协作的部分。

[0063] 作为变型,根据上述实施例中的一个或另一个,摆式减振装置可包括联结的并轴向偏置的两个支撑件,摆动体可仅包括轴向布置在所述两个支撑件之间的单个摆动块,或如有必要,摆动体可包括彼此联结并轴向布置在所述两个支撑件之间的多个摆动块。在该情况下,每个支撑件可包括噪音衰减系统,该噪音衰减系统用于使在摆动体抵靠该支撑件撞击时产生的噪音衰减,所述系统包括轴向夹持于该支撑件和夹持部件之间的塑料层。每个噪音衰减系统则可由相应的支撑件承载,其例如固定在该支撑件上。

[0064] 每个支撑件例如具有定位于与另一支撑件相面对的一侧的衰减系统。夹持部件则

可对于由两个支撑件中的一个承载的衰减系统和对于由这两个支撑件中的另一个承载的衰减系统是共用的。

[0065] 在全部上述内容中,所述装置例如包括数量为二至八个的摆动体,尤其是三个、四个、五个或六个摆动体。所有这些摆动体可周向地相继。该装置可由此包括与旋转轴线垂直的多个平面,所有摆动体被布置在所述多个平面的每个中。

[0066] 当塑料层围绕支撑件的旋转轴线连续地延伸时,该层可与全部摆动体运行地相互作用。

[0067] 在全部上述内容中,上述第一和第二滚动轨道的形式可以使得每个摆动体仅相对于支撑件围绕与支撑件的旋转轴线平行的虚构轴线平移移动。

[0068] 作为变型,滚动轨道的形式可以使得每个摆动体相对于支撑件同时如下地移动:

[0069] -围绕与支撑件的旋转轴线平行的虚构轴线平移移动,以及

[0070] -还围绕所述摆动块的重心旋转移动,这样的运动也被称作“组合运动”,并例如在申请DE 10 2011 086 532中所披露的。

[0071] 在全部上述内容中,支撑件可由单个部件实现,该单个部件例如完全是金属的。

[0072] 根据第二方面,本发明的目的还在于一种用于传动系统的摆式减振装置,包括:

[0073] -支撑件,其围绕旋转轴线是可动的,

[0074] -至少一个摆动体,其相对于支撑件是可动的,以及

[0075] -噪音衰减系统,其用于使在摆动体抵靠支撑件撞击时产生的噪音衰减,该系统由放置于支撑件上的覆层形成,以缓冲支撑件和摆动体之间的撞击。

[0076] 该覆层例如是由Fluorotechnique<sup>(R)</sup>公司出售的Deltaflon<sup>TM</sup>。与上文所述相似地,该覆层可通过喷涂、电解或蒸汽相施加于支撑件上。该覆层则可不与上述塑料层及夹持部件相关联。覆层(如有必要被施加于支撑件的每个侧面)则可单独形成噪音衰减系统。在第一发面的范围中提及的特征的全部或一部分还可应用到该第二方面。

[0077] 根据第三方面,本发明的目的还在于一种用于机动车辆的传动系统的组件,该组件尤其是双飞轮减振器、液力变矩器、和曲柄联结的飞轮、或离合器的摩擦盘、或干式或湿式双离合器、或混合动力传动系统的组件、或湿式单离合器,所述组件包括如上所述的摆式减振装置。

[0078] 该摆式减振装置的支撑件则可是以下之一:

[0079] -该组件的壳(voile),

[0080] -该组件的引导垫圈,

[0081] -该组件的定相垫圈,

[0082] -有别于所述壳、所述引导垫圈和所述定相垫圈的支撑件。

[0083] 在所述装置被集成到与曲柄联结的飞轮的情况下,支撑件可以是与该飞轮联结的。

[0084] 所述组件尤其是离合器的摩擦盘或双飞轮减振器。

[0085] 所述组件可包括子组件,该子组件能够传递在传动系统中传播的发动机扭矩。

[0086] 夹持部件可允许将摆式减振装置的支撑件联结到该子组件。由此附加功能被分配给该夹持部件,使得部件数量被减少。夹持部件例如是用于将摆式减振装置连接到子元件的板材(tôle)的端部部分。在所述组件是双飞轮减振器的情况下,所述子元件可以是双飞

轮减振器的次级飞轮。在所述组件是离合器摩擦盘的情况下,所述子元件例如是衬垫的支撑件。

[0087] 允许轴向夹持塑料层的上述螺钉或铆钉则还可有助于将支撑件固定到子元件。

[0088] 作为变型,夹持部件未被连接到除支撑件之外的任何其他部件,该夹持部件不允许将摆式减振装置的支撑件连接到该子组件。

### 附图说明

[0089] 通过阅读以下对本发明的例子的说明并通过研究附图,将能更好地理解本发明,在附图中:

[0090] 图1示出了根据本发明的第一实施例的摆式减振装置;

[0091] 图2是在包括图1的装置的支撑件的旋转轴线的平面中的剖视图;

[0092] 图3示出了根据本发明的第二实施例的摆式减振装置;

[0093] 图4是在包括图3的装置的支撑件的旋转轴线的平面中的剖视图;

[0094] 图5示出了既适用于根据本发明的第一实施例的装置也适用于根据本发明的第二实施例的装置的变型;以及

[0095] 图6是图5的细节图。

### 具体实施方式

[0096] 图1示出了根据本发明的第一实施例的摆式减振装置1。装置1在此构成传动系统的组件的一部分,该组件是双飞轮减振器。在未示出的变型中,该组件可以是液力变矩器、与曲柄联结的飞轮、干式或湿式双离合器、或离合器摩擦盘。

[0097] 该组件可构成机动车辆发动机组的一部分,该发动机组包括热机(尤其具有两个、三个或四个汽缸的热机)。

[0098] 在图1中,装置1处于休止状态,即该装置不过滤由于热机的转动不均匀性造成的由推进链传递的扭转振荡。

[0099] 双飞轮减振器以已知的方式形成扭转减振器,该扭转减振器具有初级输入飞轮、次级输出飞轮、以及插置于所述飞轮之间的周向作用式的弹性复位构件。在本申请的意义上,术语“输入”和“输出”是相对于扭矩自车辆热机向着该车辆的车轮传递的方向而定义的。

[0100] 在所考虑的例子中,装置1包括:

[0101] -能够围绕轴线X旋转移动的支撑件2,以及

[0102] -相对于支撑件2可动的多个摆动体3。

[0103] 在所考虑的例子中,设置了四个摆动体3,这四个摆动体3均匀地分布在轴线X的外周上。

[0104] 在图1至4所示的例子中,支撑件2是构成双飞轮减振器的次级飞轮的一部分的壳。

[0105] 在图5和6所示的例子中,支撑件2是刚性地连接到双飞轮减振器的次级飞轮的凸缘,如将在下文中看到的。

[0106] 在所考虑的例子中,支撑件2整体具有环形形状,该环形形状包括相对的两个侧面4,这两个侧面在这里是平面。

- [0107] 如在图中可见的,在所考虑的例子中,每个摆动体3包括:
- [0108] -两个摆动块5,每个摆动块5轴向面对支撑件2的一个侧面4而延伸,以及
- [0109] -使两个摆动块5联结的两个连接构件6。
- [0110] 在所考虑的例子中,连接构件6(也被称作“联杆(entretoises)”)成角度地偏置(décalés)。
- [0111] 在图中的例子中,连接构件6的每个端部被压装合到设置在摆动块5中的一个中的开口17中,以使得这两个摆动块5彼此联结。
- [0112] 每个连接构件6部分地在设置于支撑件中的窗口19中延伸。在所考虑的例子中,窗口19限定在支撑件的内部的空的空间,该窗口由封闭轮廓20界定。
- [0113] 如尤其在图1中可见的,在图中示出的支撑件2限定凸片7,凸片7与双飞轮减振器的弹性复位构件(未示出)相互作用。
- [0114] 在所考虑的例子中,装置1还包括滚动构件(未示出),滚动构件引导摆动体相对于支撑件2的移动。滚动构件例如是辘子。
- [0115] 在所述例子中,每个摆动体3相对于支撑件2的运动由两个滚动构件引导,在图中的例子中,这两个滚动构件中的每个与摆动体3的连接构件6中的一个协作。
- [0116] 在此,每个滚动构件与和支撑件2成一体的单个第一滚动轨道12及与和摆动体3成一体的单个第二滚动轨道协作,以引导摆动体3的移动。
- [0117] 在所考虑的例子中,每个第二滚动轨道由连接构件6的径向外边缘的一部分形成。
- [0118] 每个第一滚动轨道12由窗口19的轮廓的一部分限定,窗口19设置于支撑件2中并接收连接构件6中的一个。
- [0119] 每个第一滚动轨道由此与第二滚动轨道径向相对地布置,使得滚动构件的同一滚动表面交替地在第一滚动轨道12上和在第一滚动轨道上滚动。滚动构件的滚动表面在此是具有恒定的半径的圆柱体。
- [0120] 图1和图2示出了根据本发明的第一实施例的摆式减振装置1。根据由此示出的第一实施例,支撑件2包括噪音衰减系统30,其用于使在每个摆动体3抵靠着支撑件2撞击时产生的噪音衰减。在此,该系统30仅仅布置在支撑件的单个侧面,则包括轴向夹持于支撑件2和单个夹持部件32之间的单个塑料层31。
- [0121] 塑料层31例如由弹性体制成。
- [0122] 塑料例如是弹性体。夹持部件32例如是板材,其可有钢制成。
- [0123] 在图1和2中观察到,塑料层31的轴向尺寸大于夹持部件32的轴向尺寸。还观察到,塑料层31和夹持部件32中的每个在此围绕旋转轴线X连续地延伸,形成环。
- [0124] 在图2中所示的例子中,夹持部件32具有大致等于塑料层31的内部半径并还大致等于支撑件2的内部半径的内部半径。
- [0125] 在所考虑的例子中,在塑料层31已经被预先定位于支撑件2和夹持部件32之间时,塑料层31的轴向夹持在经由铆钉33将夹持部件32固定在支撑件2上时实现。在此,设置了围绕轴线X均匀地分布的三个铆钉33。
- [0126] 在未示出的变型中,塑料层31包覆模制在铆钉33上,且铆钉33然后铆接在支撑件2上和夹持部件32上。

[0127] 在此,该塑料层31相对于摆动体3径向内部地定位,形成用于这样的摆动块5的径向向内的移动的止挡件:该摆动块5与该塑料层31布置在支撑件的同一侧面4。

[0128] 现将参考图3和4描述根据本发明的第二实施例的摆式减振装置1。噪音衰减装置30在此一方面在支撑件2的第一侧面延伸,另一方面在支撑件2的第二侧面延伸。

[0129] 装置30则包括:

[0130] -轴向布置在支撑件的第一侧面的且轴向夹持在该第一侧面和第一夹持部件32之间的塑料层31,以及

[0131] -轴向布置在支撑件2的第二侧面且轴向夹持在该第二侧面和第二夹持部件32之间的塑料层31。

[0132] 如在图4中所示,根据该第二实施例,当人们轴向移动时,可由此相继地观察到:布置在支撑件2的第一侧面的夹持部件32、布置在支撑件2的第一侧面的塑料层31、支撑件、布置在支撑件2的第二侧面的塑料层31、以及布置在支撑件2的第二侧面的夹持部件32。

[0133] 每个塑料层31的轴向夹持可经由相同的单组铆钉33实行,所述铆钉33一方面铆接在第一夹持部件32上,另一方面铆接在第二夹持部件32上。

[0134] 与关于第一实施例已经描述的相似地,在此,每个塑料层31可相对于摆动体3径向内部地定位,形成用于这样的摆动块5的径向向内的移动的止挡件:该摆动块5与该塑料层31布置在支撑件的同一侧面4。

[0135] 在图1至4中,摆动体3相对于弹性复位构件径向内部地布置,将支撑件连接到次级飞轮的其余部分经由诸如螺钉或铆钉的连接期间实行。

[0136] 图5和6的例子既适用于根据本发明的第一实施例的摆式减振装置,也适用于根据本发明的第二实施例的摆式减振装置,图5和6的例子与上述例子的不同之处在于,夹持部件32允许将支撑件连接到次级飞轮的其余部分。夹持部件32例如是用于将摆式减振装置连接到次级飞轮的其余部分的板材的端部部分。

[0137] 图5和6的摆式减振装置1可具有径向位于双飞轮减振器的弹性复位构件处的摆动体或相对于这些弹性复位构件径向外部的布置的摆动体。

[0138] 本发明不限于上述内容。

[0139] 特别地,虽然在全部附图中,装置1不设有插置于每个连接构件6和对应的窗口19的径向内部边缘之间的、用于在支撑件2和摆动体3的相对位置中的某些位置中(诸如在为了过滤扭转振荡而自休止位置起的移动结束时的止挡的位置)同时与该连接构件6和支撑件2接触的止挡减振构件,但是,这样的止挡减振构件是可以被设置的。

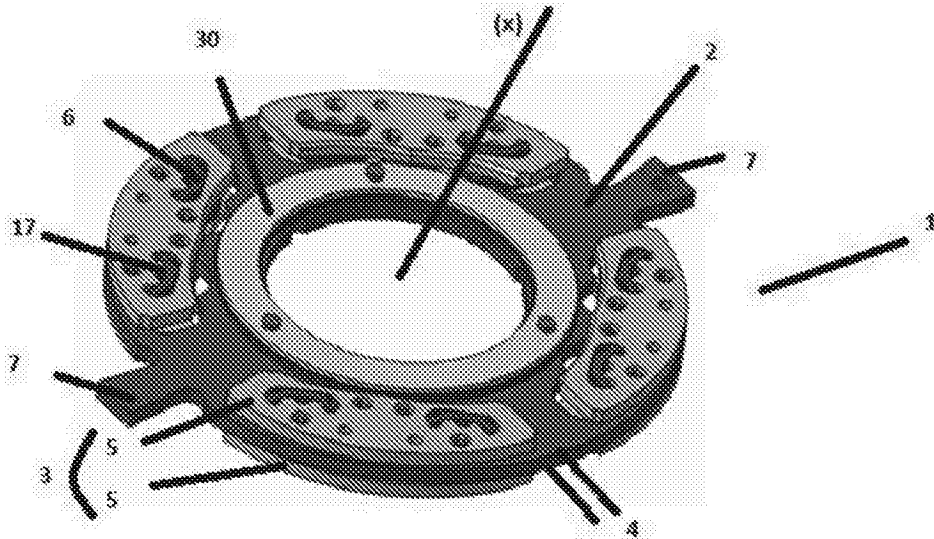


图1

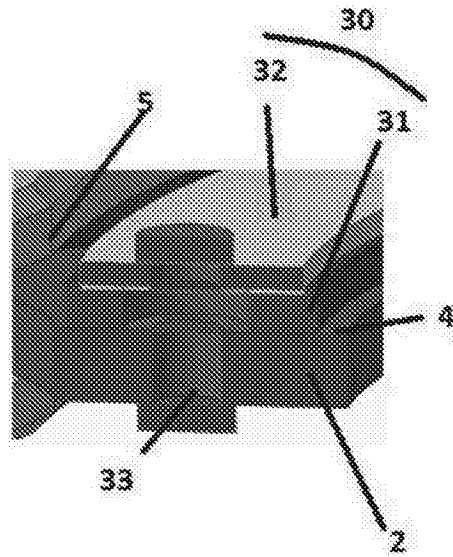


图2

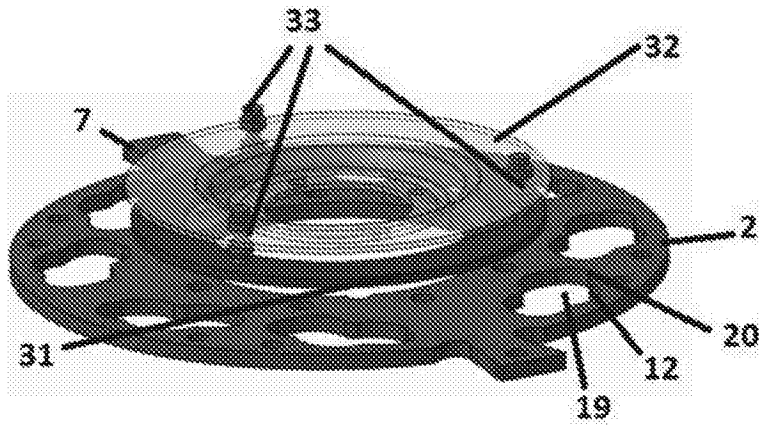


图5

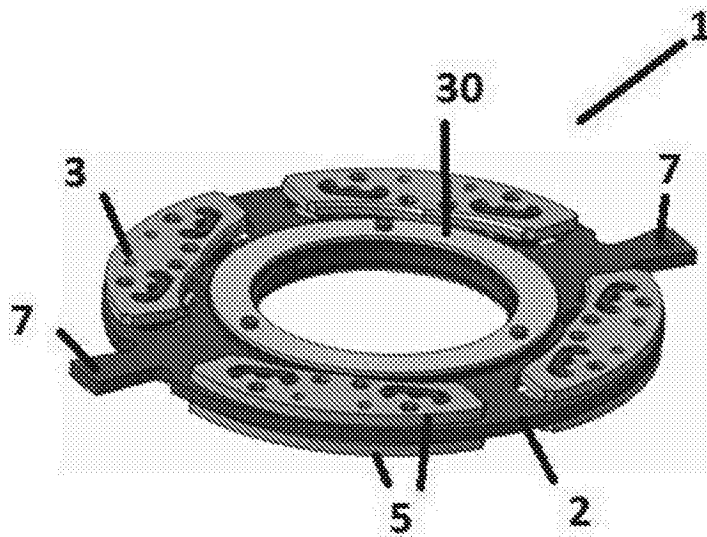


图3

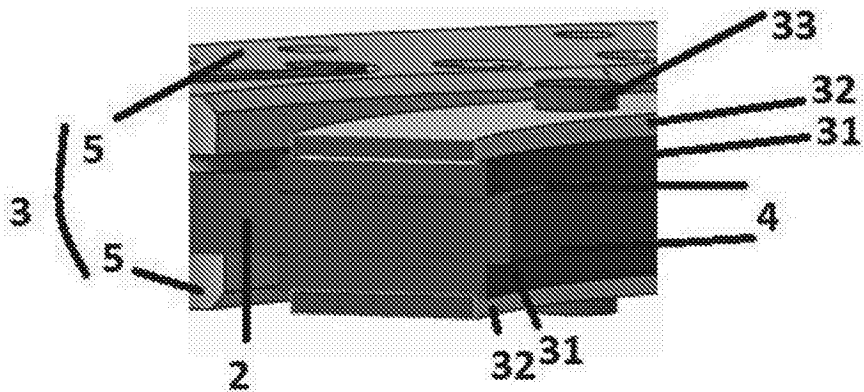


图4

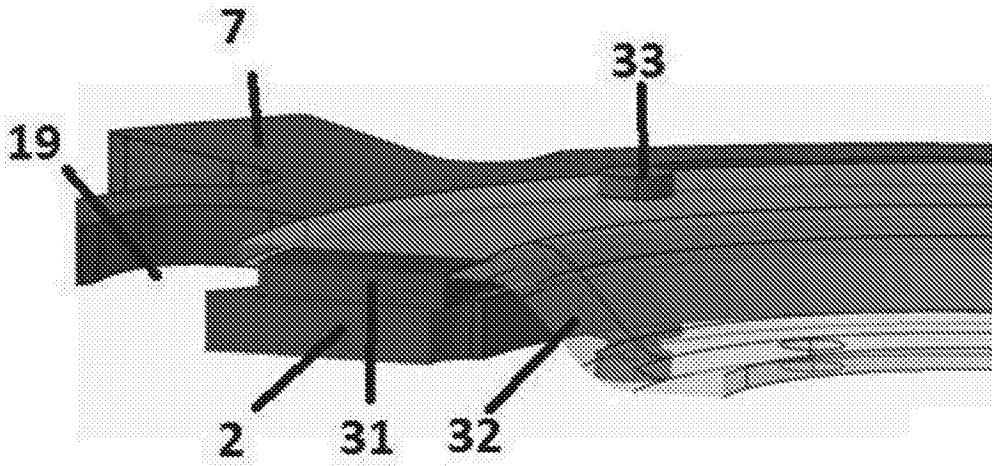


图6