



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109844373 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 11

(21) 申请号 201780064981.8

(22) 申请日 2017.10.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109844373 A

(43) 申请公布日 2019.06.04

(30) 优先权数据

15/334,629 2016.10.26 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2019.04.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/057332 2017.10.19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02018/080883 EN 2018.05.03

(73) 专利权人 舍弗勒技术股份两合公司

地址 德国黑措根奥拉赫

(72) 发明人 阮锡叶

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 黄霖 杨颖

(51) Int.Cl.

F16H 45/02 (2006.01)

F16D 25/12 (2006.01)

审查员 田莉莉

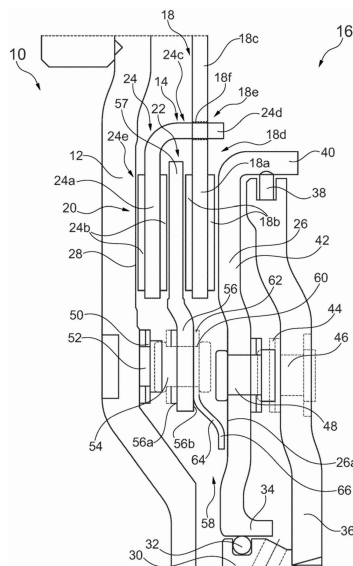
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 发明名称

包括使离合器接合平稳的减振器的机动车辆离合器组件

### (57) 摘要

提供了一种机动车辆离合器组件。该机动车辆离合器组件包括：离合器组，该离合器组包括第一离合器板；能够轴向移动的活塞，该活塞用于接合离合器组；以及减振器，该减振器固定至第一离合器板。减振器构造成在离合器组通过活塞而接合的期间接触活塞并弹性变形，以吸收来自活塞的扭矩冲击。还提供了一种形成机动车辆离合器组件的方法。该方法包括：提供包括第一离合器板的离合器组；提供用于接合离合器组的能够轴向移动的活塞；以及将减振器固定至第一离合器板。减振器构造成在离合器组通过活塞而接合的期间接触活塞并弹性变形，以吸收来自活塞的扭矩冲击。



1. 一种机动车辆离合器组件,包括:

离合器组,所述离合器组包括第一离合器板;

能够轴向移动的活塞,所述活塞用于使所述离合器组接合;以及

减振器,所述减振器固定至所述第一离合器板,所述减振器构造成在所述离合器组通过所述活塞而接合的期间接触所述活塞并弹性变形,以吸收来自所述活塞的扭矩冲击所述减振器是缓冲弹簧,所述缓冲弹簧包括固定至所述第一离合器板的基部部分和用于接触所述活塞的发动机侧表面的接触部分以及轴向且径向延伸的中间部分,所述中间部分将所述接触部分连接至所述基部部分,所述中间部分构造成用于在所述离合器组经由所述活塞而接合的期间弯曲成远离所述活塞,当所述离合器未接合时,所述接触部具有非固定自由端。

2. 根据权利要求1所述的机动车辆离合器组件,还包括前盖,所述第一离合器板通过由多个周向间隔开的板簧形成的至少一个第一弹性连接件弹性地连接至所述前盖。

3. 根据权利要求2所述的机动车辆离合器组件,其中,所述板簧中的各个板簧通过相应的紧固件连接至所述第一离合器板,所述紧固件将所述减振器固定至所述第一离合器板。

4. 根据权利要求1所述的机动车辆离合器组件,其中,所述第一离合器板包括径向外部分和径向内部部分,所述径向外部分用于接合所述离合器组的其他离合器板,所述减振器固定至所述径向内部部分。

5. 一种形成机动车辆离合器组件的方法,包括:

提供包括第一离合器板的离合器组;

提供用于接合所述离合器组的能够轴向移动的活塞;以及

将减振器固定至所述第一离合器板,所述减振器构造成在所述离合器组通过所述活塞而接合的期间接触所述活塞并弹性变形,以吸收来自所述活塞的扭矩冲击,所述减振器是缓冲弹簧,所述缓冲弹簧包括固定至所述第一离合器板的基部部分和用于接触所述活塞的发动机侧表面的接触部分以及轴向且径向延伸的中间部分,所述中间部分将所述接触部分连接至所述基部部分,所述中间部分构造成用于在所述离合器组经由所述活塞而接合的期间弯曲成远离所述活塞,当所述离合器未接合时,所述接触部具有非固定自由端。

## 包括使离合器接合平稳的减振器的机动车辆离合器组件

### 技术领域

[0001] 本公开总体上涉及机动车辆离合器组件,并且更具体地涉及用于使离合器接合平稳的减振器。

### 背景技术

[0002] 美国专利9,080,616 B2公开了一种具有被保持的复位弹簧和预加载弹簧的传动装置活塞。WO 2016/130269 A1公开了一种用于至少一个盖和驱动凸缘的第一弹性元件和用于迫使涡轮组件远离盖组件的第二弹性元件。美国申请No.15/140,757公开了一种捕获膜片弹簧的间隔板以用于滑行接合阻尼器设计。美国申请No.15/004,110公开了一种位于凸缘与涡轮之间的偏置/膜片弹簧。

### 发明内容

[0003] 提供了一种机动车辆离合器组件。该机动车辆离合器组件包括:离合器组,该离合器组包括第一离合器板;能够轴向移动的活塞,该活塞用于接合离合器组;以及减振器,该减振器固定至第一离合器板。减振器构造成在离合器组通过活塞而接合的期间接触活塞并弹性变形,以吸收来自活塞的扭矩冲击。

[0004] 机动车辆离合器组件的各实施方式可以包括下述特征中的一个或更多个特征:

[0005] 减振器是缓冲弹簧,该缓冲弹簧包括固定至第一离合器板的基部部分和用于接触活塞的发动机侧表面的接触部分;

[0006] 缓冲弹簧还包括轴向且径向延伸的中间部分,中间部分将接触部分连接至基部部分,中间部分构造成用于在离合器组通过活塞接合的期间弯曲成远离活塞;

[0007] 前盖,第一离合器板通过至少一个第一弹性连接件弹性地连接至该前盖;

[0008] 至少一个第一弹性连接件由多个周向间隔开的板簧形成;

[0009] 板簧中的每个板簧通过相应的紧固件连接至第一离合器板,紧固件将减振器固定至第一离合器板;

[0010] 毂部分和固定至该毂部分的径向延伸的支承板,该毂部分固定至前盖,活塞能够沿前盖和支承板以密封的方式轴向地滑动;

[0011] 活塞通过至少一个第二弹性连接件弹性连接至支承板;

[0012] 第一离合器板包括径向外部分和径向内部部分,径向外部分用于接合离合器组的其他离合器板,减振器固定至径向内部部分。

[0013] 还提供了一种包括离合器的变矩器。

[0014] 还提供了一种形成机动车辆离合器组件的方法。该方法包括:提供离合器组,该离合器组包括第一离合器板;提供能够轴向移动的活塞,该活塞用于接合离合器组;以及将减振器固定至第一离合器板。减振器构造成在离合器组通过活塞接合的期间接触活塞并弹性变形,以吸收来自活塞的扭矩冲击。

[0015] 方法的各实施方式可以包括下述特征中的一个或更多个特征:

[0016] 减振器是缓冲弹簧,该缓冲弹簧包括固定至第一离合器板的基部部分和用于接触活塞的发动机侧表面的接触部分;

[0017] 缓冲弹簧还包括轴向且径向延伸的中间部分,中间部分将接触部分连接至基部部分,中间部分构造成用于在离合器组通过活塞接合的期间弯曲成远离活塞;

[0018] 通过至少一个第一弹性连接件将第一离合器板弹性地连接至前盖;

[0019] 至少一个第一弹性连接件由多个周向间隔开的板簧形成;

[0020] 板簧中的每个板簧通过相应的紧固件连接至第一离合器板,紧固件将减振器固定至第一离合器板;

[0021] 将毂部分固定至前盖,并且将径向延伸的支承板固定至毂部分,活塞能够沿前盖和支承板以密封的方式轴向地滑动;

[0022] 通过至少一个第二弹性连接件将活塞弹性连接至支承板;

[0023] 第一离合器板包括径向外部分和径向内部部分,径向外部分用于接合离合器组的其他离合器板,减振器固定至径向内部部分。

### 附图说明

[0024] 通过参照以下附图对本发明进行描述,在附图中:

[0025] 图1示出了根据本发明的实施方式的变矩器的横截面侧视图;

[0026] 图2a示出了根据第一实施方式的变矩器的缓冲弹簧;以及

[0027] 图2b示出了根据第二实施方式的变矩器的缓冲弹簧。

### 具体实施方式

[0028] 本公开提供了板簧来连接包括多个离合器板的离合器组,而不是通过承载环支承离合器板。添加了铆接的缓冲弹簧以在进行锁止时吸收扭矩冲击。

[0029] 图1示出了根据本发明的实施方式的变矩器10的横截面侧视图。变矩器10能够绕中心轴线旋转,并且变矩器10包括用于连接至内燃发动机的曲轴的前盖12。本文使用的术语轴向地、径向地和周向地是相对于中心轴线使用的,变矩器在操作期间绕该中心轴线旋转。变速器10在已知的方式中还包括:涡轮,该涡轮包括多个涡轮叶片;叶轮,该叶轮包括多个叶轮叶片;以及定子,该定子包括轴向地位于涡轮与叶轮之间的多个定子叶片。在操作期间,叶轮经由内燃发动机旋转,从而使叶轮叶离合器板产生驱动涡轮叶离合器板的流体流。通过定子叶离合器板将流体从涡轮重新引导回至叶轮。

[0030] 变矩器10还包括将涡轮连接至离合器组件的锁止离合器14的阻尼器组件。更具体地,阻尼器组件连接至锁止离合器14的离合器组20的第一离合器板18的径向外部分16。在该实施方式中,离合器组20除了离合器板18之外还包括两个附加的离合器板22、24;然而,在其他实施方式中,离合器组中的离合器板的数目可以不同于三个。离合器板18包括连接至阻尼器组件的径向外部分18c和用于离合器接合的径向内部部分18d。在径向外部分18c与径向内部部分18d之间,离合器板18包括支承离合器板24的轴向延伸边沿24c的中间部分18e。更具体地,中间部分18e包括轴向地延伸穿过该中间部分18e的周向间隔开的狭槽18f,其中,狭槽18f中的各个狭槽接纳边沿24c的轴向地延伸通过狭槽18f的多个周向间隔开的突出部24d中的一个突出部。在边沿24c的径向内侧,离合器板24包括用于离合器

接合的径向内部部分24e。

[0031] 锁止离合器14还包括活塞26,该活塞用于通过迫使离合器组20抵靠前盖12的内表面28来接合离合器组20。更具体地,活塞26接触第一离合器板18并迫使离合器板18朝向发动机挤压离合器板22、24,使得离合器板24接触内表面28。离合器板18、24各自包括金属基板18a、24a和分别位于基板18a、24a的径向延伸且轴向相对表面上的摩擦材料18b、24b。在其他布置结构中,离合器板22、活塞26和/或内表面28可以包括摩擦材料来代替摩擦材料18b、24b中的一者或更多者。在接合期间,活塞26接触板18的摩擦材料18b,并且板24的摩擦材料24b压靠前盖12的内表面28。

[0032] 活塞26能够沿毂部分30轴向地滑动,毂部分30以不可旋转的方式固定至前盖12。毂部分30设置有位于其外圆周表面处的凹槽中的密封环32。活塞26的内部轴向延伸的环形部分34的内圆周表面接触密封环32,使得活塞26相对于毂部分30在活塞26的最内圆周表面处密封。径向延伸的支承板36例如通过焊接固定至毂部分30。支承板36从毂部分30径向向外突出,并且支承板36设置有位于其外圆周表面处的密封环38,该密封环38用于接触活塞26的外部轴向延伸的环形部分40的内圆周表面。活塞26还包括径向延伸的环形部分42,该环形部分42从内环形部分34径向向外延伸至外环形部分40。活塞26通过周向间隔开的多个弹性连接件弹性地连接至支承板36,在该实施方式中,弹性连接件是板簧44的形式,使得活塞26能够轴向地移动远离支承板26以接合锁止离合器14,但是活塞26在滑行状态下被预加载成远离离合器组20。各个板簧44通过穿过支承板36的相应的第一紧固件——呈第一铆钉46的形式——固定至支承板36,并且通过穿过活塞26的环形部分42的相应的第二紧固件——呈第二铆钉48的形式——固定至活塞26。

[0033] 离合器板22还通过周向间隔开的多个弹性连接件弹性地连接至前盖12,在该实施方式中,弹性连接件呈板簧50的形式,使得活塞26在离合器接合期间和断开接合期间能够相对于前盖12轴向地移动。各个板簧50通过相应的第一紧固件——呈由前盖12形成的挤出铆钉52的形式——固定至前盖12,并且通过相应的第二紧固件——呈穿过离合器板22的径向内部部分56的铆钉54的形式——固定至离合器板22。离合器板22的径向外部分57轴向地定位在离合器板18与离合器板24之间。板簧50固定至径向内部部分56的面向发动机侧的径向延伸表面56a。

[0034] 锁止离合器14还包括呈缓冲弹簧58形式的减振器,缓冲弹簧58固定至离合器板22的径向内部部分56的面向传动装置侧的径向延伸表面56b。缓冲弹簧58通过铆钉54固定至离合器板22,所述铆钉54各自延伸穿过板簧50中的一个板簧中的孔且延伸穿过缓冲弹簧58的基部部分62中的周向间隔开的孔60中的一个孔。基部部分62径向地延伸并且包括面向发动机侧的表面,该面向发动机侧的表面抵靠径向内部部分56的径向延伸表面56b齐平地搁置。缓冲弹簧58还包括轴向且径向延伸的中间部分64,该中间部分64远离离合器板22朝向活塞26轴向地突出。在缓冲弹簧58的与基部部分62相反的端部处,缓冲弹簧58包括用于接触活塞26的面向发动机侧的表面26a的接触部分66。在该实施方式中,接触部分66从中间部分64径向向内延伸。在离合器接合期间,活塞26被迫抵靠缓冲弹簧58的接触部分66,从而迫使缓冲弹簧58弹性变形,使得中间部分64弯曲成远离活塞26并且接触部分66朝向前盖12被挤压。进而,缓冲弹簧58吸收活塞26对离合器组20的扭矩冲击,并控制经由活塞26而进行的离合器组20的接合。更具体地,缓冲弹簧58在离合器接合期间通过将轴向阻力施加至活塞

26而减小由活塞26施加至离合器板18的轴向力。

[0035] 如图2a所示,在一个实施方式中,基部部分62、中间部分64和接触部分66各自由连续环形成。如图2b所示,在另一实施方式中,基部部分62由连续环形成,并且中间部分64和接触部分66由从基部部分62突出的周向间隔开的多个指状部68形成。如图2a、图2b两者所示,基部部分62包括多个周向间隔开的孔,多个周向间隔开的孔各自均用于接纳铆钉54中的一个铆钉。

[0036] 在前述说明书中,已经参考特定示例性实施方式及其示例对本发明进行了描述。然而,将显而易见的是,在不脱离所附权利要求中阐述的本发明的更广泛精神和范围的情况下,可以对本发明进行各种修改和改变。因此,应以说明性方式而非限制性意义来看待说明书和附图。

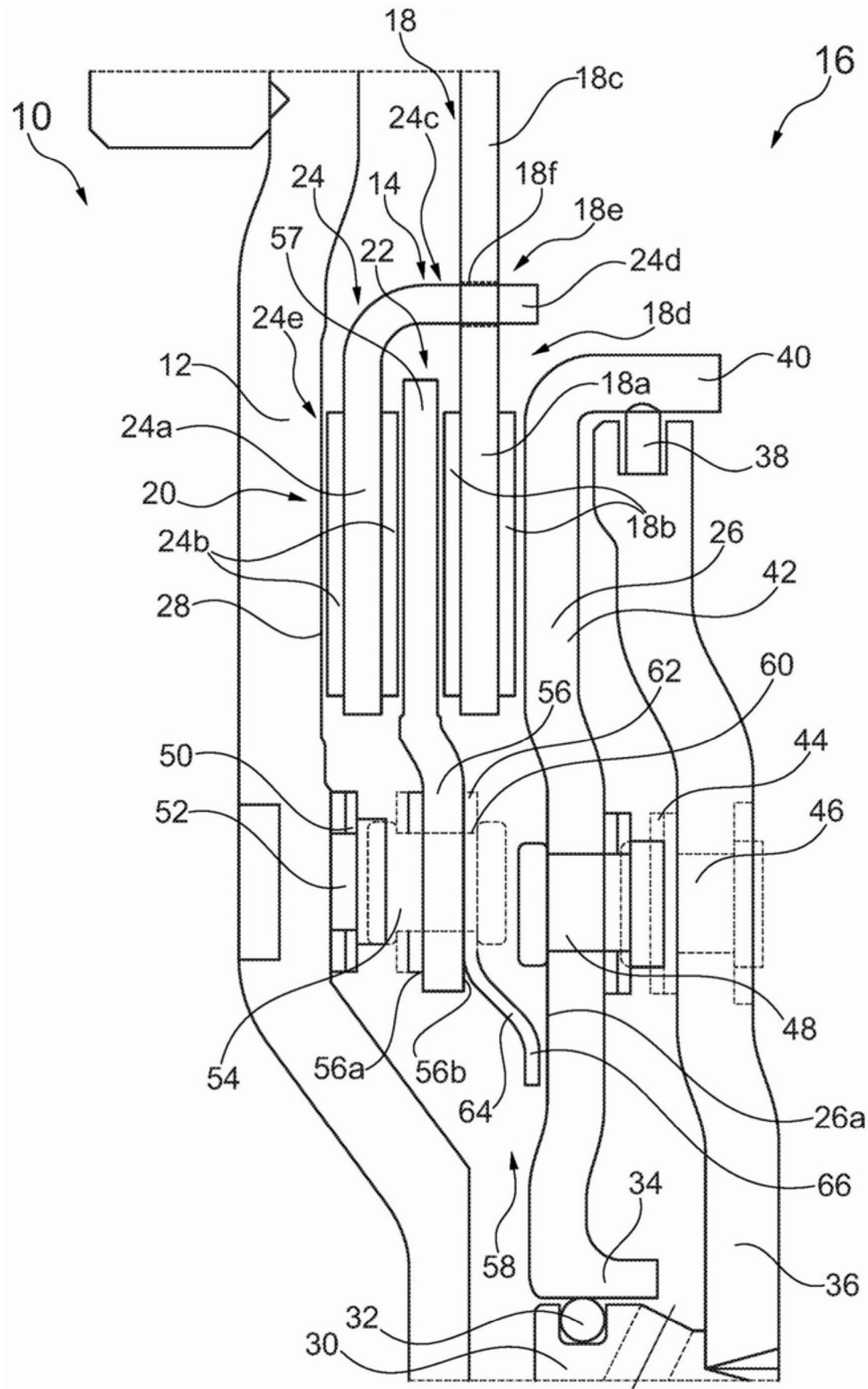


图1

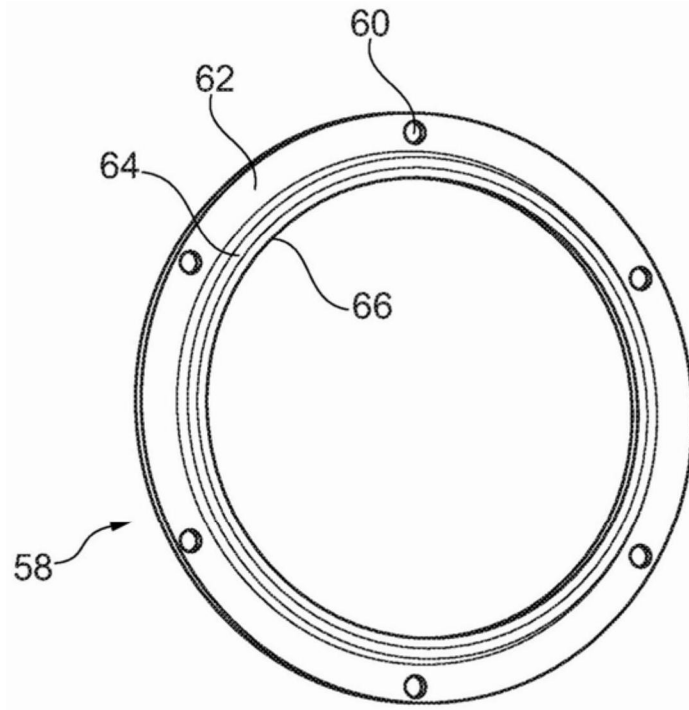


图2a

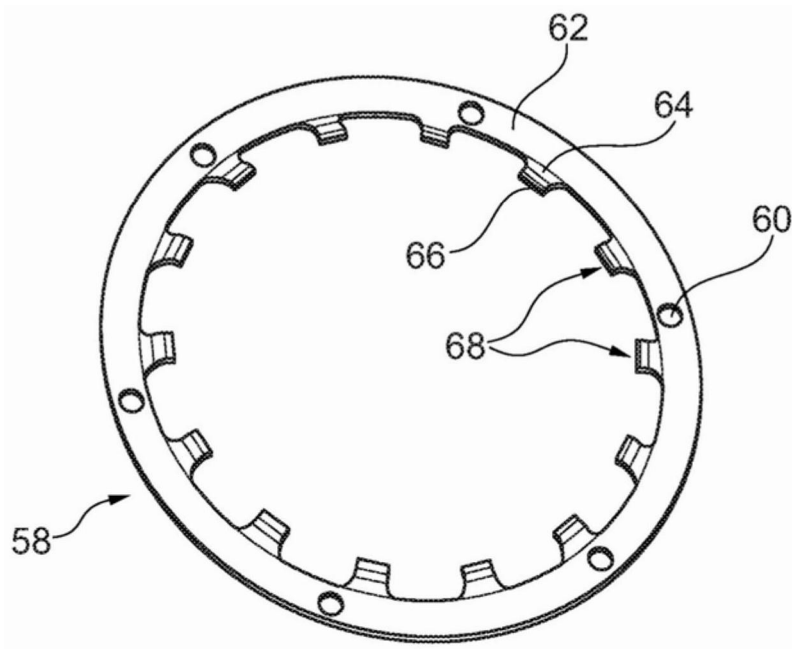


图2b