



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104755813 B

(45)授权公告日 2017.07.11

(21)申请号 201380051994.3

(22)申请日 2013.09.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104755813 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(30)优先权数据

61/709,622 2012.10.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.04.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/070068 2013.09.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/053388 EN 2014.04.10

(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 P·林德曼 M·施泰因贝格尔

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王琼

(51)Int.Cl.

F16H 45/02(2006.01)

F16D 47/06(2006.01)

审查员 张华

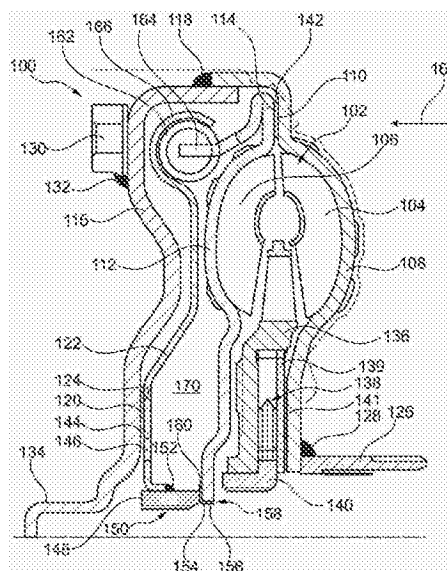
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

涡轮活塞推进路径

(57)摘要

一种扭矩变换器包括具有带相应壳体的泵轮和涡轮的循环圆、罩盖壳体 and 第一减震板。泵轮壳体具有布置在循环圆的径向外侧的径向壁，且涡轮壳体具有布置用于与泵轮壳体径向壁进行摩擦接合的径向壁。罩盖壳体具有径向壁，且第一减震板具有用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁的径向壁。在一个示例实施例中，所述扭矩变换器包括固定地附连至涡轮壳体径向壁或泵轮壳体径向壁的摩擦材料环。在某些示例实施例中，所述扭矩变换器包括固定地附连至罩盖壳体径向壁或第一减震板径向壁的摩擦材料环。



1. 一种扭矩变换器,包括:
循环圆,其包括泵轮和涡轮;
泵轮壳体,其包括布置在所述循环圆的径向外侧的径向壁;
涡轮壳体,其包括设置用于与泵轮壳体径向壁进行摩擦接合的径向壁;
罩盖壳体,其包括径向壁;和,
第一减震板,其包括用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁的径向壁。
2. 根据权利要求1所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括固定地附连至涡轮壳体径向壁或泵轮壳体径向壁的摩擦材料环。
3. 根据权利要求1所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括固定地附连至罩盖壳体径向壁或第一减震板径向壁的摩擦材料环。
4. 根据权利要求3所述的扭矩变换器,其特征在于,所述摩擦材料环固定地附连至第一减震板径向壁,所述第一减震板包括布置在所述摩擦材料环的径向内侧的孔口。
5. 根据权利要求1所述的扭矩变换器,其特征在于,所述第一减震板包括花键部分,所述花键部分设置用于连接至变速器输入轴。
6. 根据权利要求5所述的扭矩变换器,其特征在于,所述第一减震板包括减震毂,所述减震毂包括花键部分,所述减震毂设置用于接收来自涡轮壳体的推进力。
7. 根据权利要求6所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括套筒,所述套筒具有布置在涡轮壳体的圆周孔内的圆周部分和布置在涡轮壳体与减震毂之间的径向部分。
8. 根据权利要求1所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括第一减震弹簧,其中,所述涡轮壳体包括整体形成的驱动凸片,所述驱动凸片从所述径向壁延伸并与第一减震弹簧接合。
9. 根据权利要求8所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括第二减震板,其中,第二减震板固定至第一减震板;
第一和第二减震板分别包括相应的整体形成的弹簧保持器部分;且,
第一减震弹簧布置在第一和第二减震板弹簧保持器部分内。
10. 根据权利要求9所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括:
第三减震板,其包括:
花键部分,其设置用于连接至变速器输入轴;
弹簧窗口;和,
孔口,其布置在所述弹簧窗口的径向内侧;和,
第二减震弹簧,其布置在第一、第二和第三减震板的相应的弹簧窗口内;其中:
第三减震板布置在第一和第二减震板之间;且,
第三减震板设置用于将来自涡轮壳体的推进力传递至第一减震板。
11. 根据权利要求10所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括套筒,所述套筒具有布置在涡轮壳体的圆周孔内的圆周部分和布置在涡轮壳体与第三减震板之间的径向部分。
12. 一种扭矩变换器,包括:
循环圆,其包括泵轮和涡轮;

泵轮壳体,其包括布置在所述循环圆的径向外侧的径向壁;

涡轮壳体;

离合器板,其固定至所述涡轮壳体,且包括设置用于与泵轮壳体径向壁进行摩擦接合的径向壁;

罩盖壳体,其包括径向壁;和,

第一减震板,其包括用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁的径向壁。

13.根据权利要求12所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括固定地接连至离合器板径向壁或泵轮壳体径向壁的摩擦材料环。

14.根据权利要求12所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括固定地接连至罩盖壳体径向壁或第一减震板径向壁的摩擦材料环。

15.根据权利要求12所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括第一减震弹簧,其中,所述离合器板包括与第一减震弹簧径向对齐的圆周壁。

16.根据权利要求15所述的扭矩变换器,其特征在于,离合器板径向壁和圆周壁至少形成整体形成的弹簧保持器部分的一部分,第一减震弹簧布置在第一减震板弹簧保持器部分内。

17.根据权利要求16所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括:

第二减震板,其固定至所述离合器板且包括第一驱动凸片,所述第一驱动凸片与离合器板径向壁至少部分地轴向对齐且与第一减震弹簧接合;和,

第三减震板,其固定至第一减震板且包括第二驱动凸片,所述第二驱动凸片与离合器板径向壁至少部分地轴向对齐且与第一减震弹簧接合。

18.根据权利要求17所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括:

第二减震弹簧,其布置在第一和第三减震板的相应的弹簧窗口内;和,

第四减震板,其布置在第一和第三减震板之间且设置用于将来自涡轮壳体的推进力传递至第一减震板。

19.根据权利要求18所述的扭矩变换器,其特征在于,第四减震板包括弹簧窗口,第二减震弹簧布置在第四减震板弹簧窗口内,第四减震板包括布置在所述弹簧窗口的径向内侧的孔口。

20.根据权利要求18所述的扭矩变换器,其特征在于,所述扭矩变换器还包括套筒,所述套筒具有布置在涡轮壳体的圆周孔内的圆周部分和布置在涡轮壳体与第四减震板之间的径向部分。

涡轮活塞推进路径

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种扭矩变换器,更特别地涉及一种带有涡轮活塞推进路径的扭矩变换器。

背景技术

[0002] 组合有锁止离合器的扭矩变换器涡轮是已知的。在共同转让的美国专利No.7,445,099中展示了一个例子。

发明内容

[0003] 一些示例方面广义上包括一种扭矩变换器,其包括具有带相应壳体的泵轮和涡轮的循环圆(torus)、罩盖壳体和第一减震板(damper plate)。泵轮壳体具有布置在循环圆的径向外侧的径向壁,且涡轮壳体具有设置用于与泵轮壳体径向壁进行摩擦接合的径向壁。罩盖壳体具有径向壁,且第一减震板具有用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁的径向壁。在一个示例实施例中,所述扭矩变换器包括固定地附连至涡轮壳体径向壁或泵轮壳体径向壁的摩擦材料环。在某些示例实施例中,所述扭矩变换器包括固定地附连至罩盖壳体径向壁或第一减震板径向壁的摩擦材料环。在一个示例实施例中,所述摩擦材料环固定地附连至第一减震板径向壁,且第一减震板包括布置在所述摩擦材料环的径向内侧的孔口。

[0004] 在某些示例实施例中,第一减震板包括花键部分,所述花键部分设置用于连接至变速器输入轴。在某些示例实施例中,第一减震板包括减震毂,所述减震毂包括花键部分,且所述减震毂设置成能接收来自涡轮壳体的推进力。在一个示例实施例中,所述扭矩变换器具有套筒,所述套筒具有布置在涡轮壳体的圆周孔内的圆周部分和布置在涡轮壳体与减震毂之间的径向部分。在某些示例实施例中,所述扭矩变换器具有第一减震弹簧。所述涡轮壳体包括整体形成的驱动凸片,所述驱动凸片从所述径向壁延伸并与第一减震弹簧接合。在某些示例实施例中,所述扭矩变换器具有第二减震板。第二减震板固定至第一减震板,第一和第二减震板分别包括相应的整体形成的弹簧保持器部分,且第一减震弹簧布置在第一和第二减震板弹簧保持器部分内。

[0005] 在某些示例实施例中,所述扭矩变换器具有第三减震板和第二减震弹簧。第三减震板包括花键部分,所述花键部分设置用于连接至变速器输入轴、弹簧窗口和布置在所述弹簧窗口的径向内侧的孔口。第二减震弹簧布置在第一、第二和第三减震板的相应的弹簧窗口内。第三减震板布置在第一和第二减震板之间,且第三减震板设置用于将来自涡轮壳体的推进力传递至第一减震板。在一个示例实施例中,扭矩变换器具有套筒,所述套筒具有布置在涡轮壳体的圆周孔内的圆周部分和布置在涡轮壳体与第三减震板之间的径向部分。

[0006] 其他示例方面广义上包括一种扭矩变换器,其包括具有带相应壳体的泵轮和涡轮的循环圆、离合器板、罩盖壳体和第一减震板。泵轮壳体具有布置在循环圆的径向外侧的径向壁。离合器板固定至涡轮壳体,且包括设置用于与泵轮壳体径向壁进行摩擦接合的径向

壁。罩盖壳体具有径向壁，且第一减震板具有用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁的径向壁。在一个示例实施例中，所述扭矩变换器具有固定地附连至离合器板径向壁或泵轮壳体径向壁的摩擦材料环。在一个示例实施例中，所述扭矩变换器具有固定地附连至罩盖壳体径向壁或第一减震板径向壁的摩擦材料环。

[0007] 在某些示例实施例中，所述扭矩变换器具有第一减震弹簧。所述离合器板包括与第一减震弹簧径向对齐的圆周壁。在某些示例实施例中，所述离合器板径向壁和圆周壁至少形成整体形成的弹簧保持器部分的一部分，且第一减震弹簧布置在第一减震板弹簧保持器部分内。在某些示例实施例中，所述扭矩变换器包括第二和第三减震板。第二减震板固定至离合器板，且包括第一驱动凸片，所述第一驱动凸片与离合器板径向壁至少部分地轴向对齐且与第一减震弹簧接合。第三减震板固定至第一减震板，且包括第二驱动凸片，所述第二驱动凸片与离合器板径向壁至少部分地轴向对齐且与第一减震弹簧接合。

[0008] 在某些示例实施例中，所述扭矩变换器具有第二减震弹簧和第四减震板，所述第二减震弹簧布置在第一和第三减震板的相应的弹簧窗口内，所述第四减震板布置在第一和第三减震板之间且设置用于将来自涡轮壳体的推进力传递至第一减震板。在一个示例实施例中，第四减震板包括弹簧窗口，第二减震弹簧布置在第四减震板弹簧窗口内，且第四减震板包括布置在所述弹簧窗口的径向内侧的孔口。在一个示例实施例中，所述扭矩变换器具有套筒，所述套筒具有布置在涡轮壳体的圆周孔内的圆周部分和布置在涡轮壳体与第四减震板之间的径向部分。

附图说明

[0009] 在随后的详细说明中将参考附图来更完整地描述本发明的操作性质和模式，在附图中：

[0010] 图1A为展示本申请中所使用的空间术语的圆柱坐标系的透视图；

[0011] 图1B为展示本申请中所使用的空间术语的图1A的圆柱坐标系中的物体的透视图；

[0012] 图2为根据一个示例方面的具有涡轮活塞推进路径的扭矩变换器的剖视图；

[0013] 图3为根据一个示例方面的具有涡轮活塞推进路径的扭矩变换器的剖视图；

[0014] 图4为根据一个示例方面的具有涡轮活塞推进路径的扭矩变换器的剖视图。

具体实施方式

[0015] 首先，应当理解，在不同的附图中，类似的附图标记表示相同或功能上相似的结构元素。此外，应当理解，本发明并不局限于这里描述的特定实施方式、方法、材料和改型，并且这些当然可以改变。还应当理解，这里使用的术语仅仅用于描述各特定方面的目的，并且不意在限制本发明的范围，本发明的范围仅由权利要求限定。

[0016] 除非另加定义，否则这里使用的所有技术和科学术语的意义与本发明所属技术领域中的普通技术人员常规理解的相同。现在将描述下述示例性方法、装置或材料，尽管与这里描述的那些类似或等价的任何方法、装置或材料可以用于本发明的实施或测试。

[0017] 图1A是用于展示本申请中所使用的空间术语的圆柱坐标系80的透视图。本发明至少部分地在圆柱坐标系的意义上被描述。坐标系80具有为下文的方向和空间术语充当参考的纵向轴线81。修饰词“轴向”、“径向”和“周向”分别是关于与轴线81、半径82 (其正交于轴

线81)和圆周83平行的方位而言。修饰词“轴向”、“径向”和“周向”也是关于平行于相应平面的方位。为了明确不同平面的布置,使用了物体84、85和86。物体84的表面87形成了轴向平面。即,轴线81形成了沿着该表面的线。物体85的表面88形成了径向平面。即,半径82形成了沿着该表面的线。物体86的表面89形成了周向平面。即,圆周83形成了沿着该表面的线。作为进一步的示例,轴向移动或布置平行于轴线81,径向移动或布置平行于半径82,且周向移动或布置平行于圆周83。旋转是相对于轴线81而言。

[0018] 副词“轴向地”、“径向地”和“周向地”分别是关于与轴线81、半径82或圆周83平行的方位而言。副词“轴向地”、“径向地”和“周向地”也是关于平行于相应平面的方位。

[0019] 图1B是图1A中表示本申请中使用的空间术语的柱面坐标系80中的物体90的透视图。圆柱形物体90是柱面坐标系中的圆柱形物体的代表,并且不意在以任何方式限制本发明。物体90包含轴向表面91、径向表面92和周向表面93。表面91是轴向面的一部分,表面92是径向面的一部分,而表面93是周向面的一部分。

[0020] 下面的描述参照图2进行。图2为根据一个示例方面的具有涡轮活塞推进路径的扭矩变换器100的剖视图。扭矩变换器100包括具有泵轮104和涡轮106的循环圆102。泵轮壳体108包括布置在循环圆102的径向外侧的径向壁110,且涡轮壳体112包括如下所述设置用于与泵轮壳体径向壁110进行摩擦接合的径向壁114。在焊接部118处固定至泵轮壳体108的罩盖壳体116包括径向壁120。减震板122包括径向壁124,所述径向壁124如下所述用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁120。

[0021] 泵轮壳体108包括通过焊接部128固定至壳体108的毂126。毂126用于与变速器(未示出)联接。罩盖壳体116包括通过焊接部132固定至壳体116的凸耳130和整体形成的引导部区域134。凸耳130和引导部134用于与发动机(未示出)联接。凸耳130例如可固定至与发动机曲轴附连的柔性板。引导部134例如可使变换器100相对于该曲轴定中心。导轮(stator)136包括具有内圈140的楔式单向离合器组件138和具有摩擦材料环141的侧板139,所述内圈140用于与变速器导轮轴(未示出)联接,所述摩擦材料环141例如通过粘合结合固定地附连至侧板139,以便将涡轮和/或导轮推力负载传递至泵轮。

[0022] 摩擦材料环142例如通过粘合结合固定地附连至涡轮壳体径向壁。尽管环142被显示为固定于壁138,但其他实施方式(未示出)可包含固定于壁116的环142。尽管环142被示为固定至径向壁114,但是其他实施例(未示出)可包括固定至径向壁110的环142。摩擦材料环144例如通过粘合结合固定地附连至径向壁124。尽管环144被示为固定至径向壁124,但是其他实施例(未示出)可包括固定至径向壁120的环144。板122包括布置在摩擦材料环的径向内侧的孔口146。板122包括具有花键部分150的减震毂148,所述花键部分150设置用于连接至变速器输入轴(未示出)。尽管毂148被示为通过焊接部152固定至板122,但是其他实施例的板122(未示出)可包括与花键部分整体形成的毂。毂148如下所述接收来自涡轮壳体112的推进力。

[0023] 变换器100包括套筒154,所述套筒154具有布置在涡轮壳体112的圆周孔158内的圆周部分156和布置在涡轮壳体与减震毂148之间的径向部分160。部分156用于将壳体112密封至变速器输入轴(未示出)。

[0024] 变换器100包括减震弹簧162。涡轮壳体112包括整体形成的驱动凸片164。凸片164从径向壁114延伸且与减震弹簧162接合。减震板122包括整体形成的弹簧保持器部分166。

弹簧162布置在弹簧保持器部分166内。板122还包括弹簧驱动部分(在图2的剖面中未示出),从而使来自壳体112的扭矩从凸片164通过弹簧162被传递至板122的弹簧驱动部分。弹簧162有利地提供到变换器100的衰减,从而使来自发动机的扭转振动与变速器至少部分地隔离。

[0025] 在变换器100的操作过程中,涡轮106可沿着方向168向着罩盖壳体116推进。来自涡轮的推进力从壳体112通过套筒154传递至毂148、板122和环144直至壳体116的壁120。该推进路径有利地限制了壳体112的轴向移位,以便控制环142与泵轮壳体108之间的“剥离(liftoff)”或轴向间隙,从而改进径向壁114和110之间的摩擦联接或离合器的接合特性。环144有利地防止了板122与壳体116之间的金属对金属(或钢对钢)接触。

[0026] 布置在罩盖壳体116与涡轮壳体112之间的隔室170中的压力可增加至高于循环圆102中的压力,以便接合离合器并旁通循环圆流体回路。即,从罩盖壳体116传递至循环圆108的扭矩被直接传递至涡轮壳体112,而无需流体回路的操作。根据变换器100在离合器尝试接合之前的操作条件,剥离的不精确控制可防止由于转换器内的流体动力学力而产生的离合器接合。

[0027] 下面的描述参照图3进行。图3是根据一个示例方面的具有涡轮活塞推进路径的扭矩变换器200的剖视图。扭矩变换器200包括具有泵轮204和涡轮206的循环圆202。泵轮壳体208包括布置在循环圆202的径向外侧的径向壁210,且涡轮壳体212包括设置用于与泵轮壳体径向壁210进行摩擦接合的径向壁214(以与上述壁110和114类似的方式)。在焊接部218处固定于泵轮壳体208的罩盖壳体216包括径向壁220。减震板222包括用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁220的径向壁224(类似于上述壁110和114)。

[0028] 泵轮壳体208包括通过焊接部228固定至壳体208的毂226。毂226用于与变速器(未示出)联接。罩盖壳体216包括例如通过凸焊焊接固定至壳体216的凸头230和整体形成的引导部区域234。凸头230和引导部234用于与发动机(未示出)联接。凸头230例如可固定至与发动机曲轴附连的柔性板。引导部234例如可使变换器200相对于曲轴定中心。导轮236包括具有用于与变速器导轮轴(未示出)联接的内圈240的单向离合器组件238。导轮236包括具有摩擦材料环241的径向壁239,所述摩擦材料环241例如通过粘合结合固定地附连至壁239,以便将涡轮和/或导轮推力负载传递至泵轮。

[0029] 摩擦材料环242例如通过粘合结合固定地附连至涡轮壳体径向壁。尽管环242被示为固定至径向壁214,但是其他实施例(未示出)可包括固定至径向壁210的环242。摩擦材料环244例如通过粘合结合固定地附连至径向壁224。尽管环244被示为固定至径向壁224,但是其他实施例(未示出)可包括固定至径向壁220的环244。

[0030] 变换器200包括减震弹簧262。涡轮壳体212包括整体形成的驱动凸片264。凸片264从径向壁214延伸并与减震弹簧262接合。变换器200包括减震板272,所述减震板272包括整体形成的弹簧保持器部分274。板272通过板金属铆钉(sheet metal rivet)276固定至板222。尽管板222和272被示为通过铆接固定在一起,但是也可使用其他方法(比如焊接)来将这些板固定在一起。弹簧262布置在弹簧保持器部分266内。板272还包括弹簧驱动部分(在图3的剖面中未示出),以使来自壳体212的扭矩从凸片264通过弹簧262传递至板222的弹簧驱动部分。

[0031] 板222和272包括相应的弹簧窗口278和280。弹簧282至少部分地布置在窗口278和

280内。即,弹簧至少部分地保持在这些窗口内。变换器200包括布置在板222和272之间的减震板284。如下所述,板284设置用于将来自涡轮壳体的推进力传递至减震板222。板284包括弹簧窗口286。弹簧282至少部分地布置在窗口286内。弹簧262和282有利地提供了衰减,以使来自发动机的扭转振动与变速器至少部分地隔离。

[0032] 板284包括布置在弹簧窗口的径向内侧的孔口288和设置用于连接至变速器输入轴的花键部分290。变换器100包括套筒254,所述套筒254具有布置在涡轮壳体212的圆周孔258内的圆周部分256和布置在涡轮壳体与减震板284之间的径向部分260。部分256用于将壳体112密封至变速器输入轴(未示出)。

[0033] 在变换器200的操作过程中,涡轮206可沿着方向268向着罩盖壳体216推进。来自涡轮的推进力从壳体212通过套筒254传递至板284、板222和环244直至壳体216的壁220。如上所述,该推进路径有利地限制了壳体212的轴向移位,以便控制“剥离”。

[0034] 布置在罩盖壳体216与涡轮壳体212之间的隔间270中的压力可增加至高于循环圆202中的压力,以便接合离合器并旁通循环圆流体回路。即,从罩盖壳体216传递至循环圆208的扭矩被直接传递至涡轮壳体212,而无需流体回路的操作。根据变换器200在离合器尝试接合之前的操作条件,剥离的不精确控制可防止由于转换器内的流体动力学力而产生的离合器接合。

[0035] 扭矩变换器300包括具有泵轮304和涡轮306的循环圆302。泵轮壳体308包括布置在循环圆的径向外侧的径向壁310。离合器板312例如在焊接部316处固定至涡轮壳体314且包括设置用于与泵轮壳体径向壁进行摩擦接合的径向壁318。罩盖壳体320包括径向壁322且减震板324包括用于将涡轮壳体推进力传递至罩盖壳体径向壁的径向壁326。摩擦材料环328例如通过粘合固定地附连至离合器板径向壁318。在其他实施例中(未示出),环328可固定至泵轮壳体径向壁310。摩擦材料环330固定地附连至减震板径向壁326。在其他实施例中(未示出),环330固定至罩盖壳体径向壁322。

[0036] 变换器300包括减震弹簧332,且离合器板312包括与第一减震弹簧径向对齐的圆周壁334。在一个示例实施例中,壁318和334至少形成整体形成的弹簧保持器部分336的一部分,且减震弹簧332布置在保持部分336内。变换器300包括减震板338和340。板338例如在铆钉339处固定至离合器板312,且包括与离合器板径向壁318至少部分地轴向对齐的驱动凸片342。凸片342与减震弹簧332接合。板340例如通过板金属铆钉343固定至板324,并包括驱动凸片344,所述驱动凸片344与离合器板径向壁至少部分地轴向对齐且与减震弹簧332接合。

[0037] 变换器300包括至少部分地布置在减震板324和340的相应的弹簧窗口348和350内的减震弹簧346。布置在板324和340之间的减震板352设置用于将来自涡轮壳体的推进力传递至减震板324(以与上述板284类似的方式)。板352包括弹簧窗口354、布置在窗口354的径向内侧的孔口356和设置用于连接至变速器输入轴的花键部分358。弹簧346至少部分地布置在窗口354内。在一个示例实施例中,变换器300包括固定至减震板324的摆式减震器360,如本领域所公知的那样。

[0038] 套筒362具有布置在涡轮壳体的圆周孔366内的圆周部分364和布置在涡轮壳体与减震板352之间的径向部分368。在变换器300的操作过程中,涡轮306可沿着方向370向着罩盖壳体320推进。来自涡轮的推进力从壳体314通过套筒362传递至板352、板324和环330直

至壳体320的壁322。如上所述,该推进路径有利地限制了壳体314和离合器板312的轴向移位,以便控制“剥离”。

[0039] 布置在罩盖壳体320与离合器板312之间的隔间372中的压力可增加至高于循环圆202中的压力,以便接合离合器并旁通循环圆流体回路。即,从罩盖壳体320传递至泵轮308的扭矩通过板312被直接传递至涡轮壳体314,而无需流体回路的操作。根据变换器300在离合器尝试接合之前的操作条件,剥离的不精确控制可防止由于转换器内的流体动力学力而产生的离合器接合。

[0040] 当然,在不脱离所要求保护的本发明的主旨和范围的前提下,本领域普通技术人员容易认识到对上述示例性发明所做出的各种变化和改型。尽管借助特定的优选和/或示例性实施方式描述了本发明,但很清楚,在不脱离所要求保护的本发明的主旨和范围的前提下可以构造出它们的各种变型。

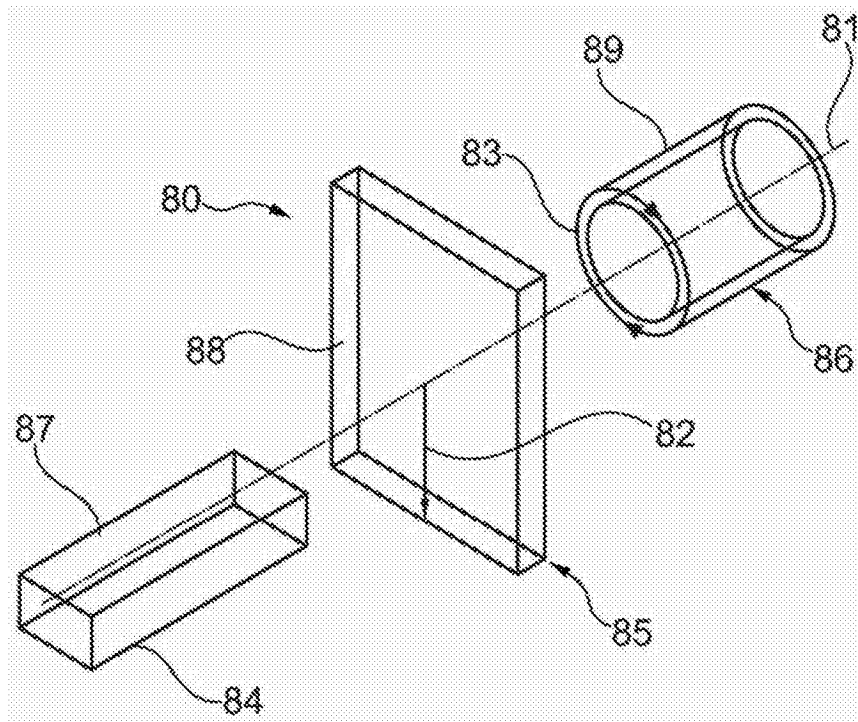


图1A

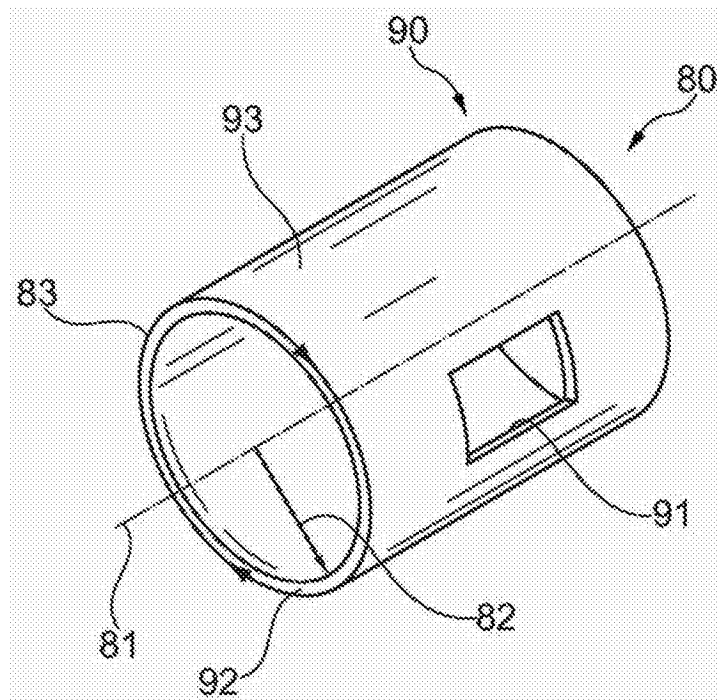


图1B

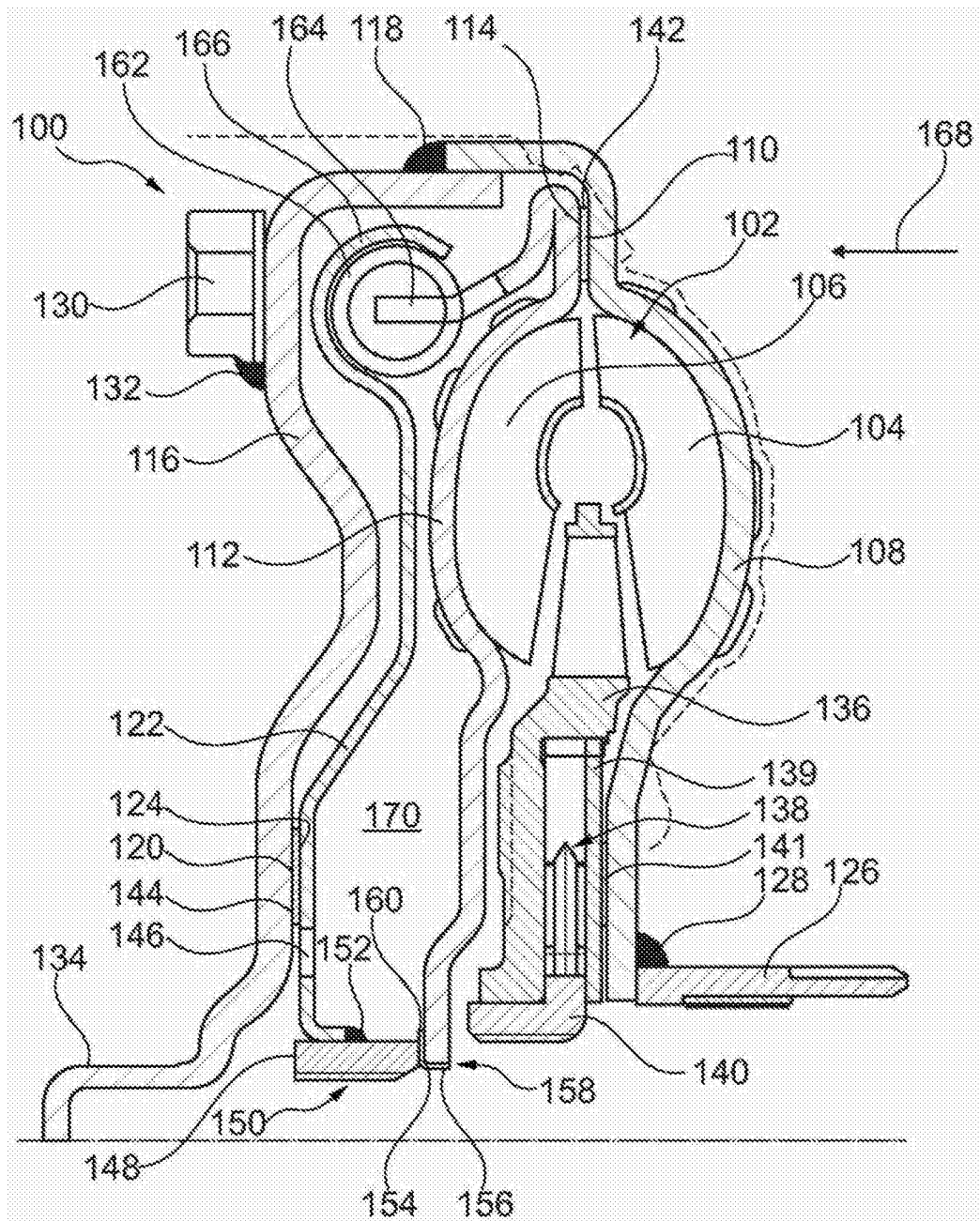


图2

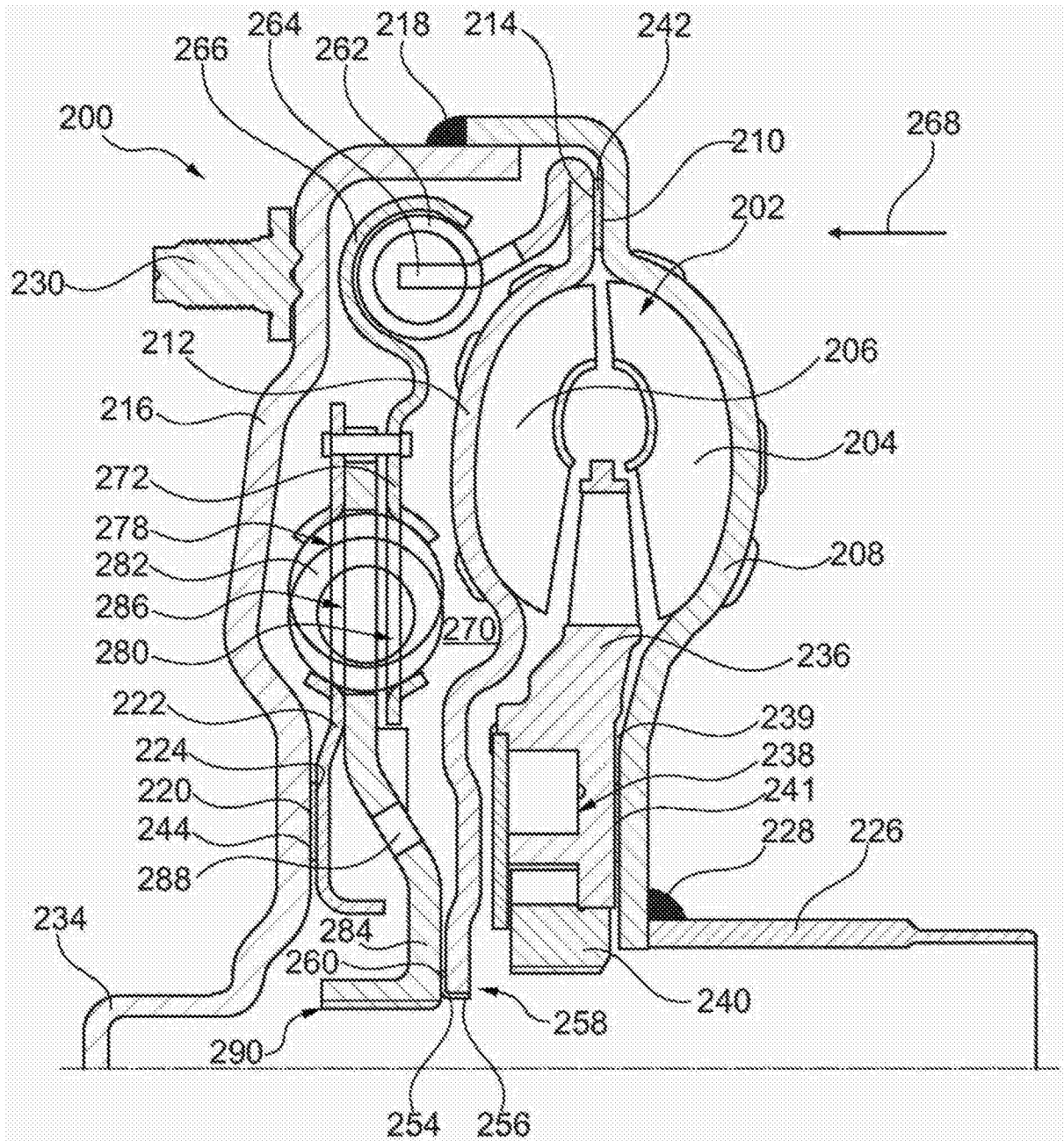


图3

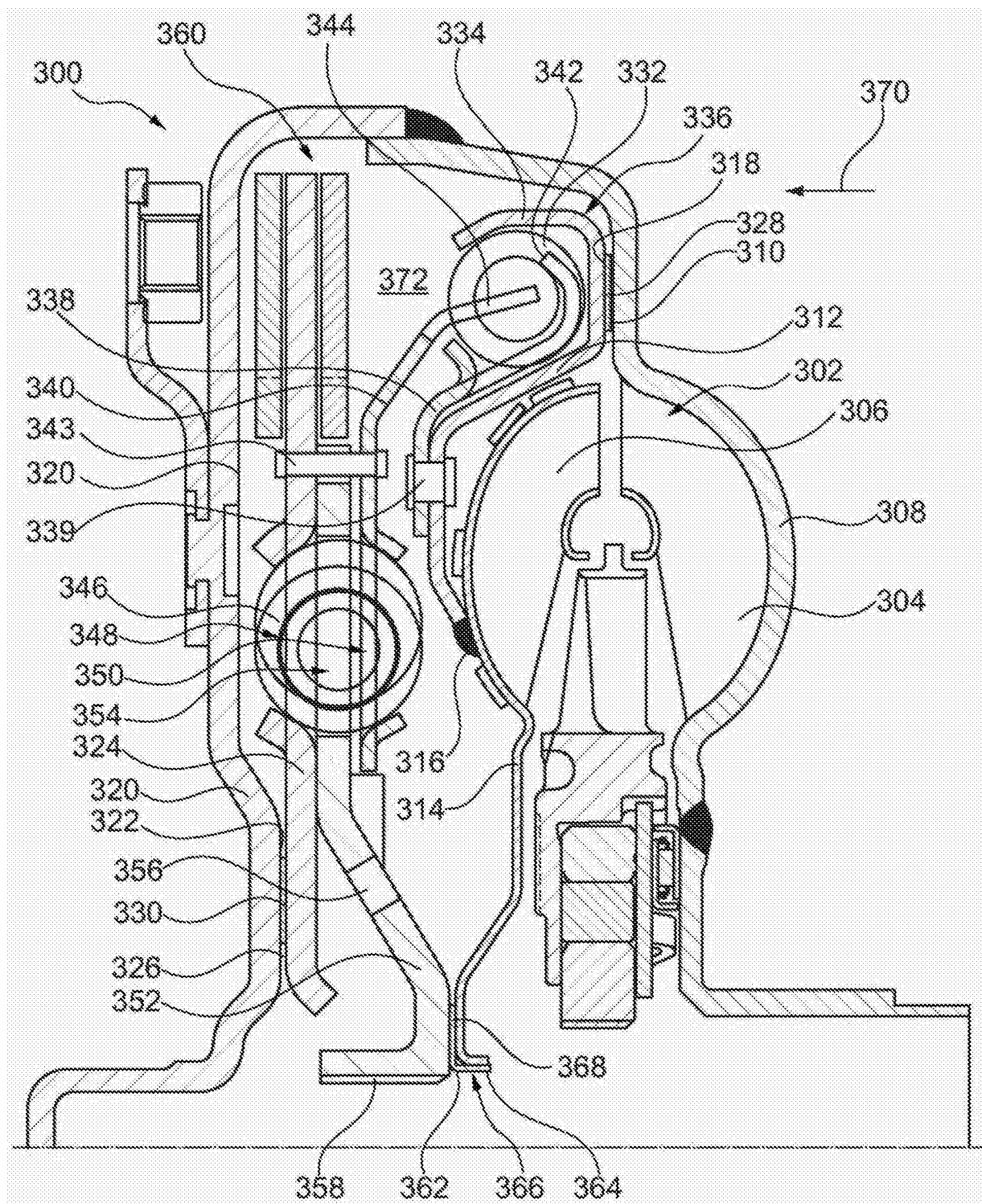


图4