(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203868241 U
(45)授权公告日 2014.10.08

(21)申请号 201420130845.8

(22)申请日 2014.03.24

(73)专利权人 吉林大华机械制造有限公司
地址 130103 吉林省长春市高新开发区超然街2555号

(72)发明人 张贵辉 高婧

(74)专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有限责任公司 22100
代理人 魏征骥

(51)Int.Cl.
F16F 15/30(2006.01)

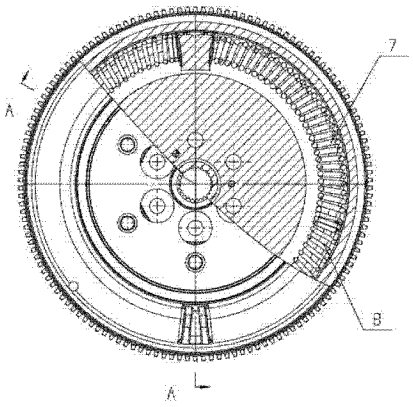
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种弹簧采用串联方式连接的双质量飞轮

(57)摘要

本实用新型涉及一种弹簧采用串联方式连接的双质量飞轮，属于汽车技术领域。包括初级飞轮组件和与所述初级飞轮组件配合的次级飞轮组件，所述初级飞轮组件中的一级弹簧和二级弹簧采用串联方式连接，所述一级弹簧和二级弹簧为钢材料制作的弧形弹簧，所述一级弹簧和二级弹簧的簧丝直径、有效圈数不同。优点在于：结构新颖，采用串联弧形弹簧方式连接的双质量飞轮，此种结构的连接方式简单可靠，实现了两级刚度，与传统的弧形弹簧同心式两级刚度相比极大的降低了成本。由于弹簧弧度较小，降低了工艺难度，同时极大的减轻了整个弹簧系统的重量，从成本和双质量飞轮性能上都得到了极大的提升。



CN 203868241 U

1. 一种弹簧采用串联方式连接的双质量飞轮，包括初级飞轮组件和与所述初级飞轮组件配合的次级飞轮组件，其特征在于，所述初级飞轮组件中的一级弹簧和二级弹簧采用串联方式连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种弹簧采用串联方式连接的双质量飞轮，其特征在于：所述一级弹簧和二级弹簧为钢材料制作的弧形弹簧。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种弹簧采用串联方式连接的双质量飞轮，其特征在于：所述一级弹簧和二级弹簧的簧丝直径、有效圈数不同。

一种弹簧采用串联方式连接的双质量飞轮

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车技术领域，特别涉及一种双质量飞轮。

背景技术

[0002] 所谓双质量飞轮，就是将原来的一个飞轮分成两个部分：一部分保留在原来发动机的一侧，起到原来飞轮的作用，用于起动和传递发动机的转动扭矩，这一部分称为初级飞轮组件；另一部分则设置在传动系统的变速器一侧，用于提高变速器的转动惯量，这一部分称为次级飞轮组件。在初级飞轮组件和次级飞轮组件之间形成一个环型的油腔，在油腔内装有扭转减振器。扭转减振器将初级飞轮组件和次级飞轮组件连接为一个整体。双质量飞轮能有效地衰减动力传动系统的扭转振动，降低了汽车传动系统的低阶固有频率，延长了汽车传动系统中各零部件的使用寿命，同时提高了汽车乘坐的舒适性。

[0003] 显然，双质量飞轮在汽车的动力传动系统中起到了至关重要的作用，因此，对双质量飞轮的质量要求较高。而双质量飞轮中最重要的零部件为弧形弹簧，其制造成本较高，对其精度和性能的要求也较高。传统的并联弧形弹簧通过两个大弧度的弧形弹簧同心装配后并联使用，形成两级刚度，由于弹簧的弧度较大，所以制造工艺繁琐、精度差、且可靠性低，成本也随之增加，此外，传统的并联弹簧造成了整个弹簧系统的弹簧重量过大，在实际高速旋转过程中，会产生较大的离心力，增加不利于双质量飞轮减振的摩擦力。

发明内容

[0004] 本实用新型提供一种弹簧采用串联方式连接的双质量飞轮，以解决现有并联弧形弹簧制造工艺繁琐、精度差、重量大、摩擦大力，且可靠性低，成本高的问题。

[0005] 本实用新型采取的技术方案是：

[0006] 包括初级飞轮组件和与所述初级飞轮组件配合的次级飞轮组件，所述初级飞轮组件中的一级弹簧和二级弹簧采用串联方式连接。

[0007] 优选的，所述一级弹簧和二级弹簧为钢材料制作的弧形弹簧。

[0008] 优选的，所述一级弹簧和二级弹簧的簧丝直径、有效圈数不同。

[0009] 在整车不同的行驶工况下，需要双质量飞轮具有不同的扭转刚度特性，在低扭矩阶段，为了达到更高效的振动衰减效果，需要较低的刚度，有鉴于此，本实用新型提供了一种双质量飞轮，采用串联方式实现两级刚度，在保证扭矩传递能力的前提下，一级刚度就可以设置的更低，可极大的提高双质量飞轮的振动衰减能力，同时可以最大限度降低成本。

[0010] 本实用新型的优点在于：结构新颖，采用串联弧形弹簧方式连接的双质量飞轮，此种结构的连接方式简单可靠，实现了两级刚度，与传统的弧形弹簧同心式两级刚度相比极大的降低了成本。由于弹簧弧度较小，降低了工艺难度，同时极大的减轻了整个弹簧系统的重量，从成本和双质量飞轮性能上都得到了极大的提升。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0012] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图；

[0013] 图 3 是本实用新型一级弹簧和二级弹簧装配的结构示意图；

[0014] 图 4 是本实用新型一级弹簧的结构示意图；

[0015] 图 5 是本实用新型二级弹簧的结构示意图；

[0016] 图中，齿圈 1、前壳体 2、后壳体 3、限位环 4、垫片 5、连接盘 6 、一级弹簧 7、二级弹簧 8、弹簧导轨 9，传力板 10、密封碟垫 11、铆钉 12、花键盘或摩擦盘 13。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 包括初级飞轮组件和与所述初级飞轮组件配合的次级飞轮组件，所述初级飞轮组件包括齿圈 1、前壳体 2、后壳体 3、限位环 4、垫片 5、连接盘 6 、一级弹簧 7、二级弹簧 8、弹簧导轨 9，所述次级飞轮组件包括传力板 10、密封碟垫 11、铆钉 12、花键盘或摩擦盘 13，所述初级飞轮组件中的一级弹簧 7 和二级弹簧 8 采用串联方式相连。

[0019] 所述的一级弹簧 7 和二级弹簧 8 为钢制材料制作的弧形弹簧。

[0020] 所述的一级弹簧 7 和二级弹簧 8 的簧丝直径、有效圈数不同，通过采用不同的簧丝直径、有效圈数等参数实现两级刚度。

[0021] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

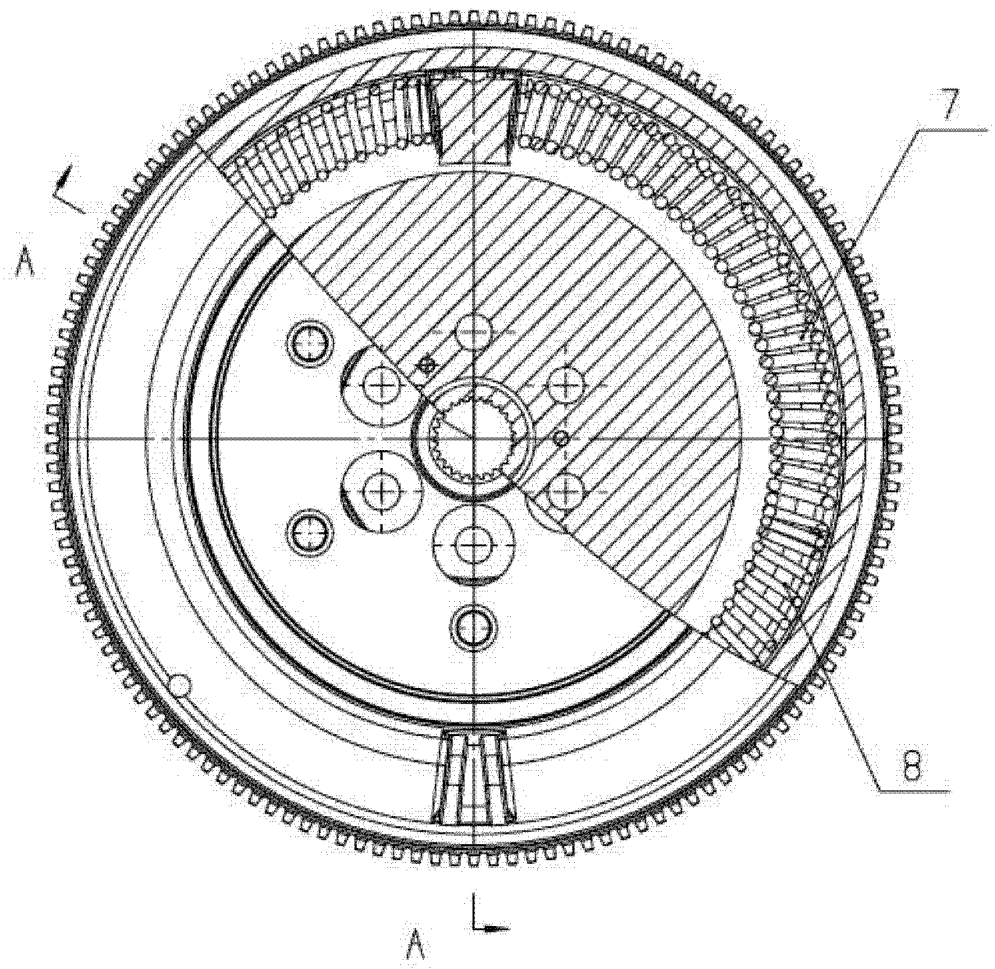


图 1

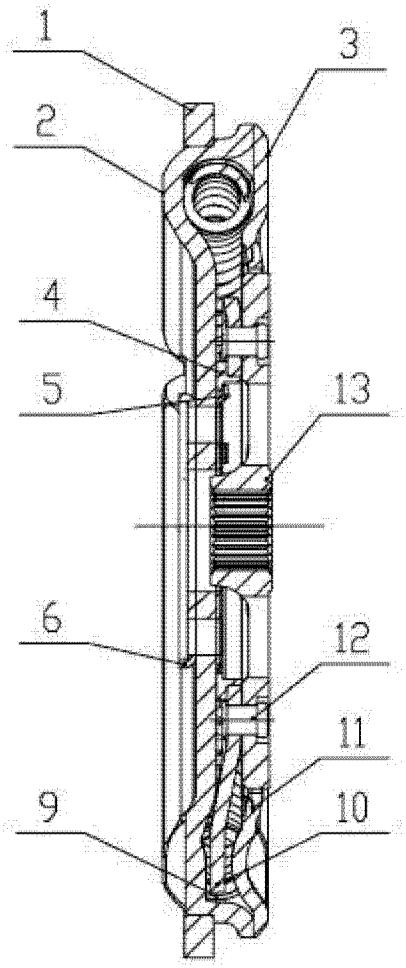


图 2

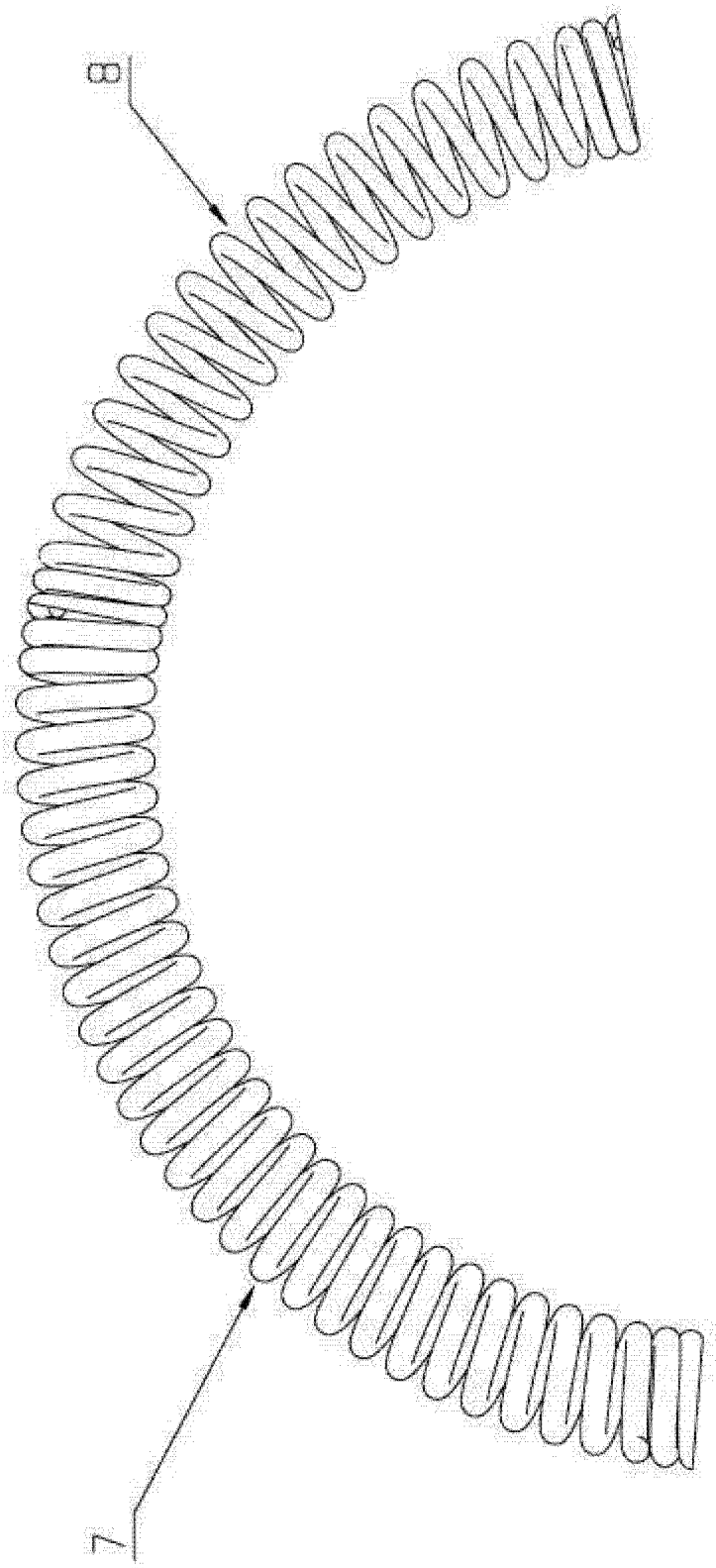


图 3

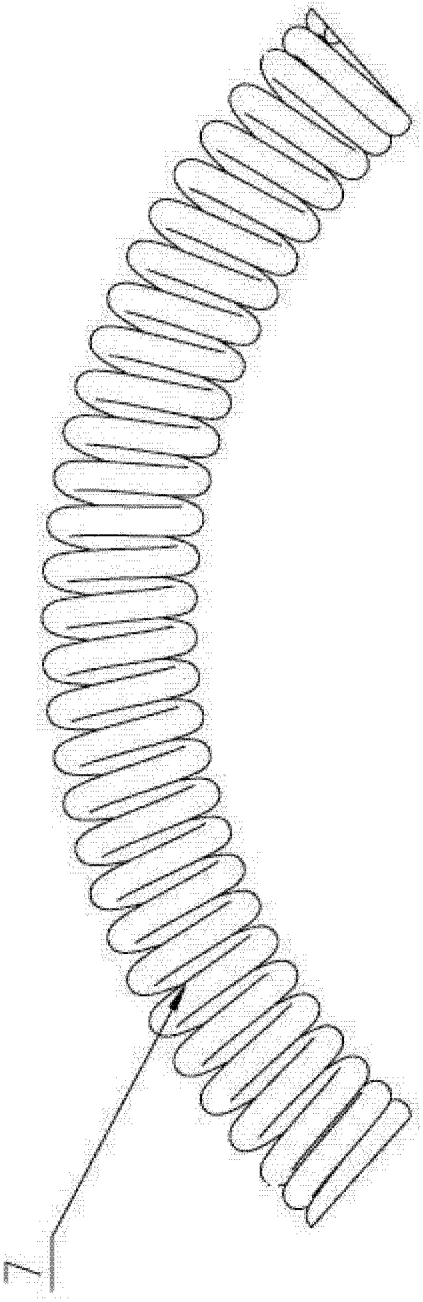


图 4

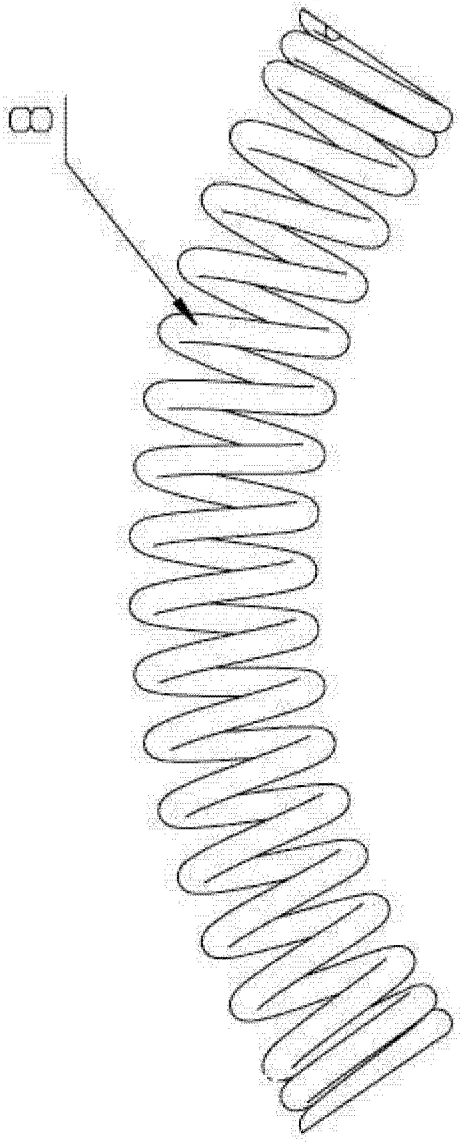


图 5