(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106763636 A
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710118353.5

(22)申请日 2017.03.01

(71)申请人 周献生
地址 545812 广西壮族自治区来宾市象州县运江镇新运街

(72)发明人 周献生

(74)专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所 45102
代理人 陈希

(51)Int.Cl.
F16H 48/10(2012.01)
F16H 48/20(2012.01)

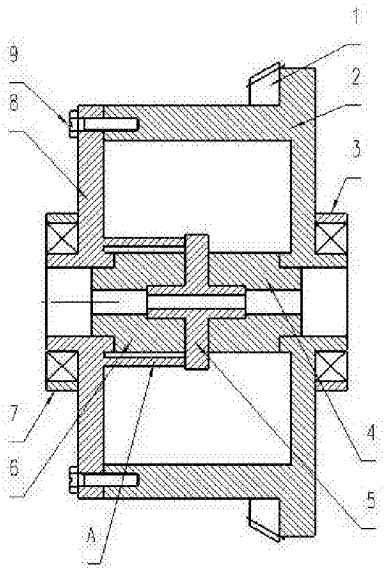
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

差速器

(57)摘要

一种差速器，包括框架总成、与框架总成固定的差速器侧面锥形齿轮、输入齿轮、行星齿轮组及位于同一轴线的左右太阳齿轮，所述左右太阳齿轮为圆柱齿轮，所述行星齿轮组为一对相互啮合的圆柱形行星齿轮，圆柱形行星齿轮的轴线与左右太阳齿轮轴线平行，其中一个圆柱形行星齿轮与左太阳齿轮啮合，另一个圆柱形行星齿轮与右太阳齿轮啮合；左右太阳齿轮之间设置有支撑轴，所述支撑轴两端分别插入左右太阳齿轮的孔内形成转动副，在框架总成的内腔支撑左右太阳齿轮的同时对左右太阳齿轮进行轴向限位。其优点是由于太阳齿轮及行星齿轮均采种圆柱形齿轮进行传动，使得汽车转弯灵活，减小磨损，提高汽车行驶效率，还可实现差速锁功能。



CN 106763636 A

1.一种差速器，包括框架总成、与框架总成固定的差速器侧面锥形齿轮、输入齿轮、行星齿轮组及位于同一轴线的左右太阳齿轮，其特征在于：所述左右太阳齿轮为圆柱齿轮，所述行星齿轮组为一对相互啮合的圆柱形行星齿轮，圆柱形行星齿轮的轴线与左右太阳齿轮轴线平行，其中一个圆柱形行星齿轮与左太阳齿轮啮合，另一个圆柱形行星齿轮与右太阳齿轮啮合。

2.根据权利要求1所述的差速器，其特征在于：所述左右太阳齿轮之间设置有支撑轴，所述支撑轴两端分别插入左右太阳齿轮的孔内形成转动副，在框架总成的内腔支撑左右太阳齿轮的同时对左右太阳齿轮进行轴向限位。

3.根据权利要求2所述的差速器，其特征在于：所述框架总成为左右框架采用连接件紧固连接的结构，其中与左框架有向框架总成内腔伸入的定位部件，该定位部件顶住支撑轴对支撑轴进行定位。

4.一种带锁止装置的差速器，其特征在于：包括框架总成、与框架总成固定的差速器侧面锥形齿轮、输入齿轮、行星齿轮组及位于同一轴线的左右太阳齿轮，其特征在于：所述左右太阳齿轮为圆柱齿轮，所述行星齿轮组为一对相互啮合的圆柱形行星齿轮，圆柱形行星齿轮的轴线与左右太阳齿轮轴线平行，其中一个圆柱形行星齿轮与左太阳齿轮啮合，另一个圆柱形行星齿轮与右太阳齿轮啮合；在所述框架总成设置有锁止机构，所述锁止机构在锁定位置，锁死任意一个圆柱形行星齿轮，使得该圆柱形行星齿轮不转动，在释放位置，与该圆柱形行星齿轮分离，使得该圆柱形齿轮得以释放转动。

5.根据权利要求4所述的带锁止装置的差速器，其特征在于：所述的锁止机构包括连接于其中一个圆柱形行星齿轮的转动轴上的锁上半齿及带动半齿沿转动轴移动进行离合的拨件，当拨件拨动到锁止位置时，半齿移动到与圆柱形行星齿轮啮合的位置，对圆柱形行星齿轮进行锁止，当拨件拨动到释放位置时，半齿移动到与圆柱形行星齿轮分离的位置，圆柱形行星齿轮得以释放转动。

6.根据权利要求4所述的带锁止装置的差速器，其特征在于：所述左右太阳齿轮之间设置有支撑轴，所述支撑轴两端分别插入左右太阳齿轮的孔内形成转动副，在框架总成的内腔支撑左右太阳齿轮的同时对左右太阳齿轮进行轴向限位。

7.根据权利要求4所述的带锁止装置的差速器，其特征在于：所述框架总成为左右框架采用连接件紧固连接的结构，其中与左框架有向框架总成内腔伸入的定位部件，该定位部件顶住支撑轴对支撑轴进行定位。

差速器

技术领域

[0001] 本发明涉及机械工程技术领域，特别涉及一种差速器。

背景技术

[0002] 目前差速器的结构基本是采用在一对输出轴上安装伞齿轮，行星齿轮也为伞齿轮，此种结构，由于都带伞齿轮，伞齿轮会向外挤压，当处于受力大的工况(如上坡工作)时，伞齿轮和外挤压力 的压力就会变大，造成汽车的磨损加大，消耗了发动机的动力，影响了汽车转弯的灵活度，也会对框架产生巨大的挤压力，造成部件损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是提供一种克服伞齿轮结构差速器的缺陷，使得汽车转弯灵活，减小磨损，提高汽车行驶效率，还可实现差速锁功能的差速器。

[0004] 本发明的解决方案是这样的：

一种差速器，包括框架总成、与框架总成固定的差速器侧面锥形齿轮、输入齿轮、行星齿轮组及位于同一轴线的左右太阳齿轮，所述左右太阳齿轮为圆柱齿轮，所述行星齿轮组为一对相互啮合的圆柱形行星齿轮，圆柱形行星齿轮的轴线与左右太阳齿轮轴线平行，其中一个圆柱形行星齿轮与左太阳齿轮啮合，另一个圆柱形行星齿轮与右太阳齿轮啮合。

[0005] 更具体的技术方案还包括：所述左右太阳齿轮之间设置有支撑轴，所述支撑轴两端分别插入左右太阳齿轮的孔内形成转动副，在框架总成的内腔支撑左右太阳齿轮的同时对左右太阳齿轮进行轴向限位。

[0006] 进一步的：所述框架总成为左右框架采用连接件紧固连接的结构，其中与左框架有向框架总成内腔伸入的定位部件，该定位部件顶住支撑轴对支撑轴进行定位。

[0007] 一种带锁止装置的差速器，包括框架总成、与框架总成固定的差速器侧面锥形齿轮、输入齿轮、行星齿轮组及位于同一轴线的左右太阳齿轮，所述左右太阳齿轮为圆柱齿轮，所述行星齿轮组为一对相互啮合的圆柱形行星齿轮，圆柱形行星齿轮的轴线与左右太阳齿轮轴线平行，其中一个圆柱形行星齿轮与左太阳齿轮啮合，另一个圆柱形行星齿轮与右太阳齿轮啮合；在所述框架总成设置有锁止机构，所述锁止机构在锁定位置，锁死任意一个圆柱形行星齿轮，使得该圆柱形行星齿轮不转动，在释放位置，与该圆柱形行星齿轮分离，使得该圆柱形齿轮得以释放转动。

[0008] 更具体的技术方案还包括：所述的锁止机构包括连接于其中一个圆柱形行星齿轮的转动轴上的锁上半齿及带动半齿沿转动轴移动进行离合的拨件，当拨件拨动到锁止位置时，半齿移动到与圆柱形行星齿轮啮合的位置，对圆柱形行星齿轮进行锁止，当拨件拨动到释放位置时，半齿移动到与圆柱形行星齿轮分离的位置，圆柱形行星齿轮得以释放转动。

[0009] 进一步的：所述左右太阳齿轮之间设置有支撑轴，所述支撑轴两端分别插入左右太阳齿轮的孔内形成转动副，在框架总成的内腔支撑左右太阳齿轮的同时对左右太阳齿轮进行轴向限位。

[0010] 进一步的:所述框架总成为左右框架采用连接件紧固连接的结构,其中与左框架有向框架总成内腔伸入的定位部件,该定位部件顶住支撑轴对支撑轴进行定位。

[0011] 本发明的优点是由于太阳齿轮及行星齿轮均采种圆柱形齿轮进行传动,使得汽车转弯灵活,减小磨损,提高汽车行驶效率,还可实现差速锁功能。

附图说明

[0012] 图1是本发明差速器的结构示意图。

[0013] 图2是本发明左框架8的结构示意图。

[0014] 图3是图2的左视图。

[0015] 图4是行星齿轮组与左右太阳齿轮的连接结构示意图。

[0016] 图5是行星齿轮组的安装结构示意图。

[0017] 图6是本发明的传动示意图。

[0018] 图7是本明带锁止装置的差速锁的结构示意图。

[0019] 图中附图标记为:差速器侧面锥形齿轮1、右框架2、右轴承3、右太阳齿轮4、支撑轴5、左太阳齿轮6、左轴承7、左框架8、螺栓9、输入齿轮10、第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12、支撑轴13、拉杆14、半齿轮15。

具体实施方式

[0020] 如图1所示,本发明的差速器包括框架总成,框架总成采用左框架8、右框架2通过固定螺栓9扭紧固定而成,框架总成固定有差速器侧面锥形齿轮1,输入齿轮10、行星齿轮组及位于同一轴线的左太阳齿轮6、右太阳齿轮4,所述左太阳齿轮6、右太阳齿轮4均为圆柱齿轮;如图4、5所示,所述行星齿轮组采用两对,对称分布;每对行星齿轮组采用第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12相互啮合,第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12的轴线与左太阳齿轮6、右太阳齿轮4轴线平行,其中第一圆柱形行星齿轮11与左太阳齿轮6啮合,第二圆柱形行星齿轮12与右太阳齿轮4啮合。

[0021] 如图1、5所示,左太阳齿轮6、右太阳齿轮4之间设置有支撑轴5,所述支撑轴5两端分别插入左太阳齿轮6、右太阳齿轮4的孔内形成转动副,在框架总成的内腔支撑左太阳齿轮6、右太阳齿轮4的同时由左框架8的定位部A顶住支撑轴5,对左太阳齿轮6、右太阳齿轮4进行轴向限位,左框架的结构如图2、3所示。

[0022] 如图6所示,上述结构的传动线路为:输入齿轮10将动力传递到差速器侧面锥形齿轮1,带动框架总成转动,第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12的转轴由于固定于框架总成,当框架总成转动后,带动第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12转动,其中第一圆柱形行星齿轮11带动左太阳齿轮6转动,第二圆柱形行星齿轮12带动右太阳齿轮4转动,从左太阳齿轮6、右太阳齿轮4分别向两端输出动力,实现差速器的功能。

[0023] 如图所示的带锁止装置的差速器,包括框架总成,框架总成采用左框架8、右框架2通过固定螺栓9扭紧固定而成,框架总成固定有差速器侧面锥形齿轮1,输入齿轮10、行星齿轮组及位于同一轴线的左太阳齿轮6、右太阳齿轮4,所述左太阳齿轮6、右太阳齿轮4均为圆柱齿轮,所述行星齿轮组采用两对,对称分布;每对行星齿轮组采用第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12相互啮合,第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12的轴

线与左太阳齿轮6、右太阳齿轮4轴线平行，其中第一圆柱形行星齿轮11与左太阳齿轮6啮合，第二圆柱形行星齿轮12与右太阳齿轮4啮合在所述框架总成设置有锁止机构，所述锁止机构在锁定位置，锁死第一圆柱形行星齿轮11或者第二圆柱形行星齿轮12，使得该圆柱形行星齿轮不转动，即可锁止差速器；当锁止机构处于释放位置时，锁止机构与该圆柱形行星齿轮分离，使得该圆柱形齿轮得以释放转动。本实施例中的锁止机构包括连接于其中一个圆柱形行星齿轮的转动轴上的锁上半齿及带动半齿沿转动轴移动进行离合的拨件，当拨件拨动到锁止位置时，半齿移动到与圆柱形行星齿轮啮合的位置，对圆柱形行星齿轮进行锁止，当拨件拨动到释放位置时，半齿移动到与圆柱形行星齿轮分离的位置，圆柱形行星齿轮得以释放转动。

[0024] 如图7所示的一种带锁止装置的差速器，包括框架总成，框架总成采用左框架8、右框架2通过固定螺栓9扭紧固定而成，框架总成固定有差速器侧面锥形齿轮1，输入齿轮10、行星齿轮组及位于同一轴线的左太阳齿轮6、右太阳齿轮4，所述左太阳齿轮6、右太阳齿轮4均为圆柱齿轮；如图4、5所示，所述行星齿轮组采用两对，对称分布；每对行星齿轮组采用第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12相互啮合，第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12的轴线与左太阳齿轮6、右太阳齿轮4轴线平行，其中第一圆柱形行星齿轮11与左太阳齿轮6啮合，第二圆柱形行星齿轮12与右太阳齿轮4啮合，第一圆柱形行星齿轮11、第二圆柱形行星齿轮12的的支撑轴13两端分别固定于右框架2、左框架8。

[0025] 如图7所示，在所述框架总成设置有锁止机构，所述锁止机构在锁定位置，锁死任意一个圆柱形行星齿轮，使得该圆柱形行星齿轮不转动，在释放位置，与该圆柱形行星齿轮分离，使得该圆柱形齿轮得以释放转动。本实施例锁止机构的结构如图7所示，第二圆柱形行星齿轮12的的支撑轴13套接有半齿轮15，由拉杆14的移动带动半齿轮15的位置，图7所示位置为拉杆14向左移动到半齿轮15与时第二圆柱形行星齿轮12接合的位置，此时，第二圆柱形行星齿轮12与半齿轮15接合后被锁止不转动，构成带锁止装置的差速器；当拉杆14向右移动到半齿轮15与第二圆柱形行星齿轮12分离的位置，第二圆柱形行星齿轮12可以自由转动，即为差速器结构。图7所示状态为锁止状态；半齿轮15如果被拉杆14拉动与第二圆柱形行星齿轮12分离，为差速器的结构。

[0026] 本发明带锁止装置的差速器的其余结构与本发明差速器的结构相同，不再重复说明。

[0027] 本发明的锁止装置仅是一个实施例，也可以采用各种锁止装置，只要能对第一圆柱形行星齿轮11或者第二圆柱形行星齿轮12之任意一个进行锁止，均是本发明的构思范围。

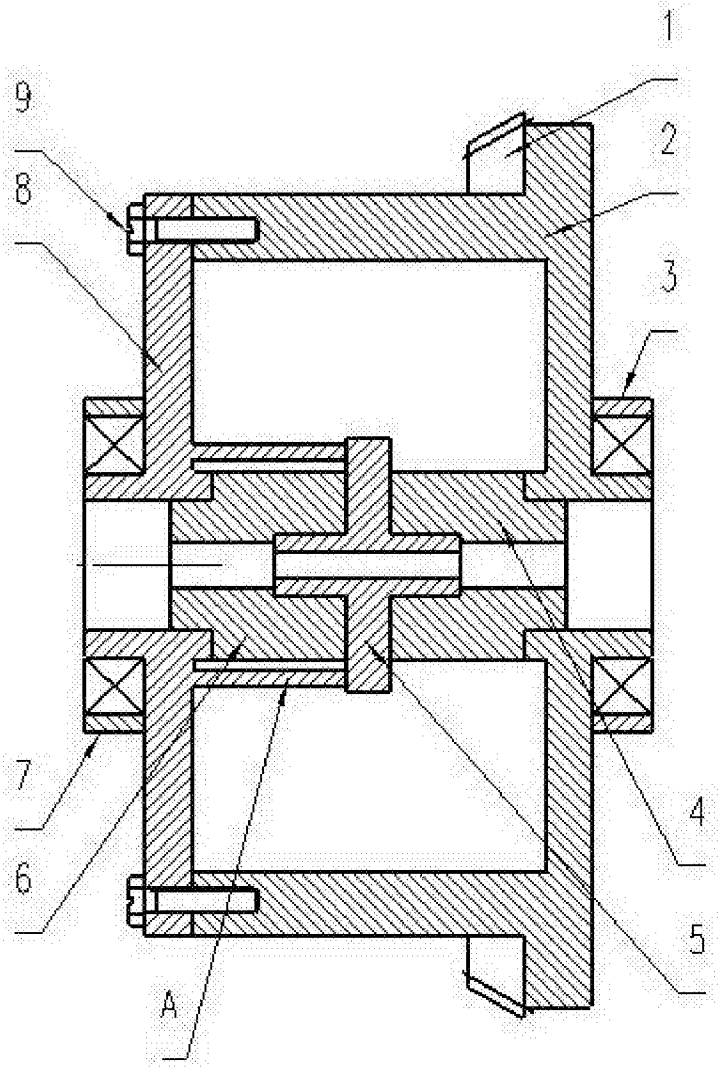


图1

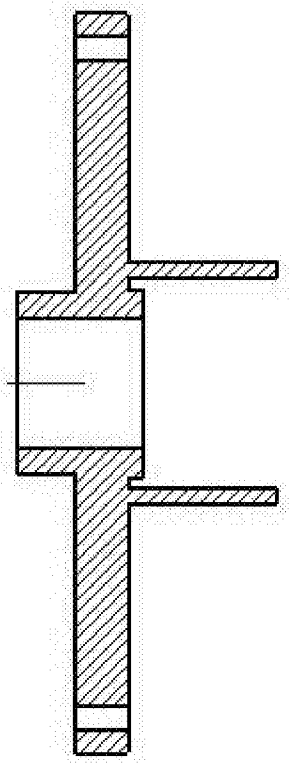


图2

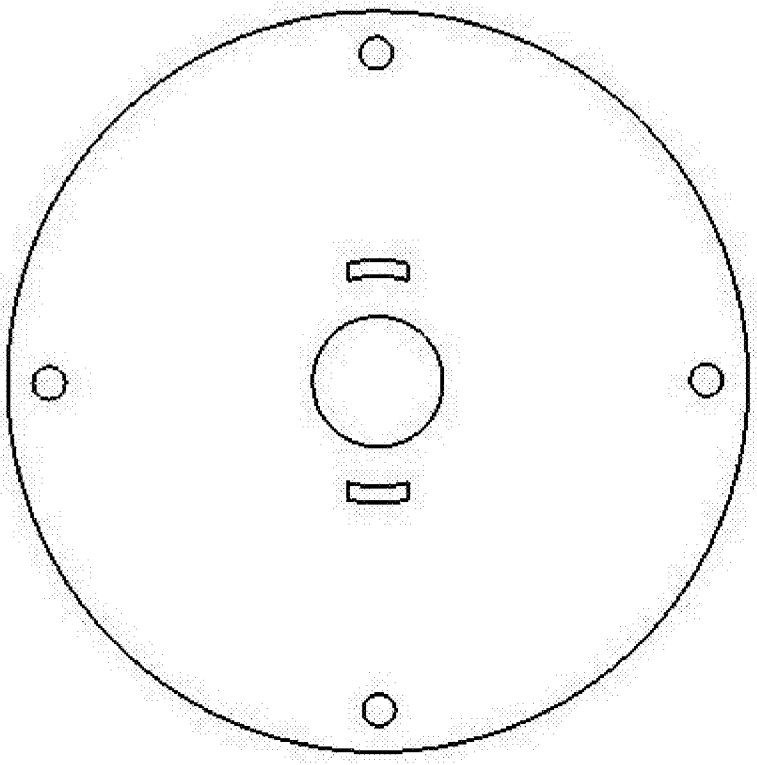


图3

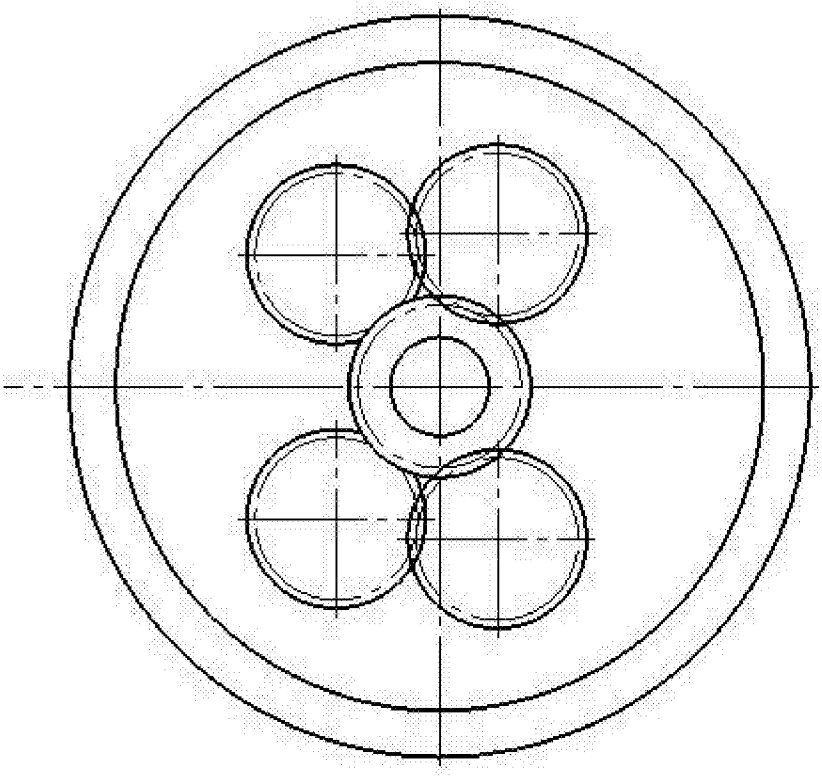


图4

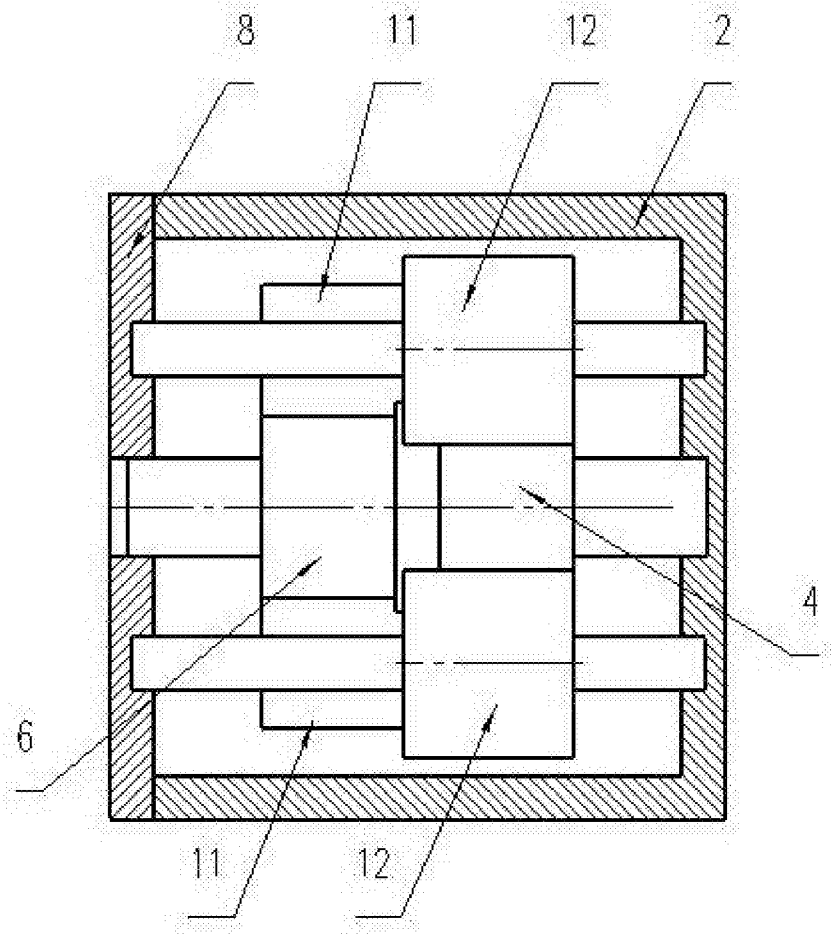


图5

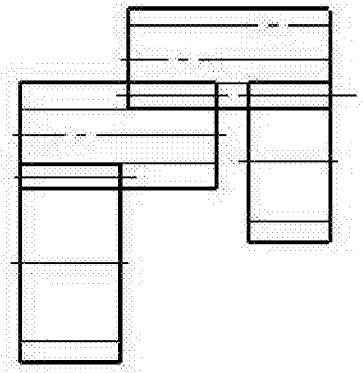


图6

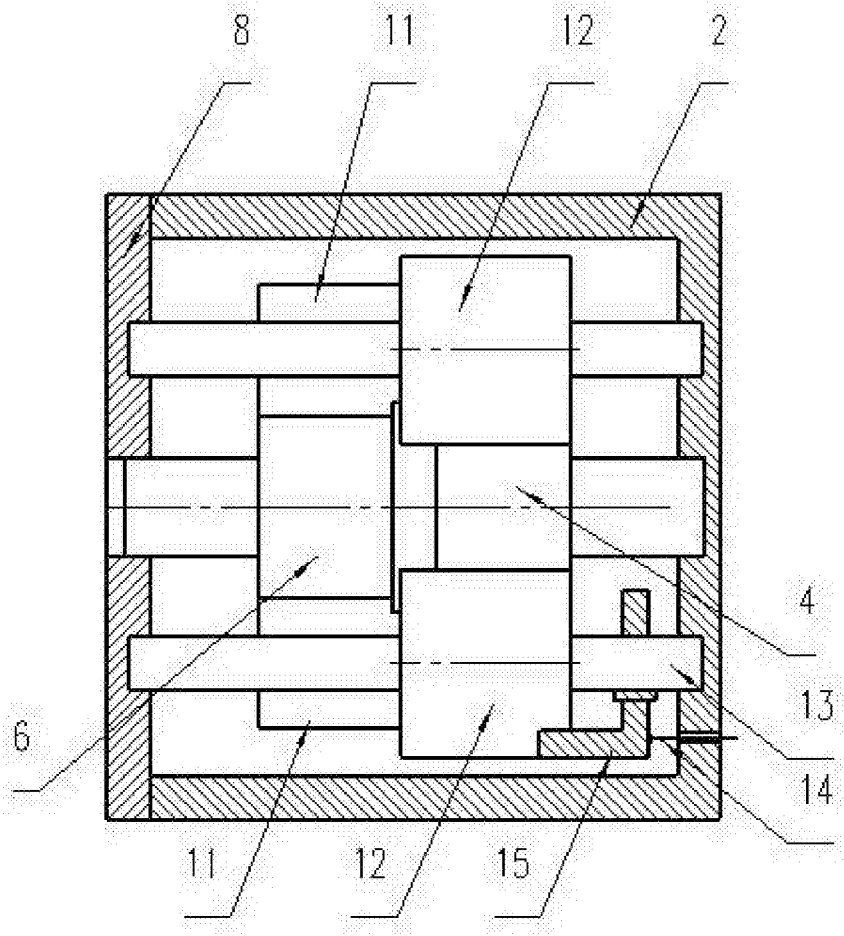


图7