(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 207864463 U
(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820060869.9

(22)申请日 2018.01.15

(66)本国优先权数据
201820053037.4 2018.01.12 CN

(73)专利权人 湖北汽车工业学院
地址 442002 湖北省十堰市张湾区车城西路167号湖北汽车工业学院

(72)发明人 王红霞 余恒顺 陈大顶 陈帅 艾雄伟 张陈

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
代理人 李登桥

(51)Int.Cl.
F16D 3/66(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

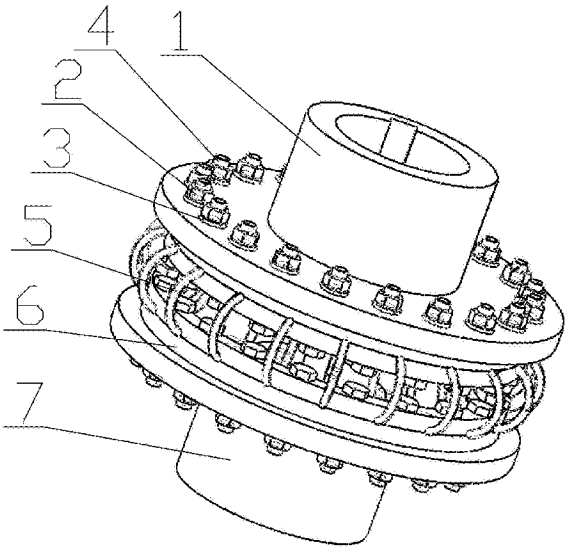
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种钢丝绳环联轴器

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢丝绳环联轴器，它包括左半联轴器和右半联轴器，所述左半联轴器和右半联轴器之间通过钢丝绳环组件相互连接；所述钢丝环组件包括多个钢丝绳环，所述钢丝绳环沿着左半联轴器和右半联轴器的外圆周均匀布置，且每个钢丝绳环所在的平面与左半联轴器和右半联轴器的端面相垂直，而且穿过其中心轴线；每个所述钢丝绳环都通过连接装置同时与左半联轴器和右半联轴器的相对端面固定连接。此联轴器在承担动力和运动的传递同时具有优越的缓冲性能和综合位移补偿能力，在传递扭矩、动力传输系统受到振动与冲击时给驱动和被驱动装置提供安全保护；此外此联轴器的钢丝绳布置方式，能够有效的防止钢丝绳的磨损，延长其使用寿命。



CN 207864463 U

1.一种钢丝绳环联轴器，它包括左半联轴器(1)和右半联轴器(7)，所述左半联轴器(1)和右半联轴器(7)之间通过钢丝绳环组件相互连接；其特征在于：所述钢丝环组件包括多个钢丝绳环(5)，所述钢丝绳环(5)沿着左半联轴器(1)和右半联轴器(7)的外圆周均匀布置，且每个钢丝绳环(5)所在的平面与左半联轴器(1)和右半联轴器(7)的端面相垂直，而且穿过其中心轴线；每个所述钢丝绳环(5)都通过连接装置同时与左半联轴器(1)和右半联轴器(7)的相对端面固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种钢丝绳环联轴器，其特征在于：所述左半联轴器(1)包括连接套筒(102)，所述连接套筒(102)的内壁上加工键槽(101)，所述连接套筒(102)的外部端面加工有连接法兰(105)，所述连接法兰(105)的外圆周加工有均布的通孔(103)，所述连接法兰(105)的端面设置有环形凸台(106)，所述环形凸台(106)的端面均布加工有沿径向布置的钢丝绳环槽(104)，所述钢丝绳环槽(104)与钢丝绳环(5)的外半圆相配合。

3.根据权利要求2所述的一种钢丝绳环联轴器，其特征在于：所述左半联轴器(1)和右半联轴器(7)采用相同的结构。

4.根据权利要求1所述的一种钢丝绳环联轴器，其特征在于：所述连接装置包括压板(6)，所述压板(6)通过螺栓(4)和螺母(2)分别固定安装在左半联轴器(1)和右半联轴器(7)的端面，并将钢丝绳环(5)分别限位压装在压板(6)和左半联轴器(1)以及压板(6)和右半联轴器(7)之间。

5.根据权利要求4所述的一种钢丝绳环联轴器，其特征在于：所述压板(6)采用环形结构，沿着压板(6)的圆周均布加工有平行于轴线的配合通孔(602)，在压板(6)的其中一个端面均布加工有沿其径向布置的配合钢丝绳环槽(601)，所述配合钢丝绳环槽(601)与钢丝绳环(5)的内半圆相配合，所述压板(6)上加工有钢丝绳环缺口(603)。

6.根据权利要求4所述的一种钢丝绳环联轴器，其特征在于：所述螺栓(4)上安装有弹性垫圈(3)，所述弹性垫圈(3)通过螺母(2)压装在螺栓(4)上。

7.根据权利要求1所述的一种钢丝绳环联轴器，其特征在于：所述钢丝绳环(5)的数量能够根据应用场景及承受载荷的不同选取不同规格、数量的钢丝绳环。

一种钢丝绳环联轴器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢丝绳环弹性联轴器，属于联轴器装置领域，在承担动力和运动的传递的同时具有优越的缓冲性能和综合位移补偿能力，在传递扭矩、动力传输系统受到振动与冲击时给驱动和被驱动装置提供安全保护。

背景技术

[0002] 联轴器又称联轴节，来将不同机构中的主动轴和从动轴牢固地联接起来一同旋转，并传递运动和扭矩的机械部件。弹性联轴器因含有弹性元件，除具有补偿两轴线相对位移的能力外，还具有一定缓冲和减振作用。

[0003] 目前使用的弹性联轴器弹性元件大多为弹性柱销、簧片及弹簧等。其功能单一且缓冲性能和抗冲击能力以及使用寿命有限。

[0004] 虽然在CN 103821834 A中公开了一种钢丝绳环弹性联轴器，此种联轴器的钢丝绳布置安装方式为钢丝绳所在的平面均和左半联轴器或右半联轴器侧表面平行。在具体使用过程中存在着一下几个方面的问题：

[0005] (1)钢丝绳容易磨损断裂。钢丝绳采用与两个半联轴器所在平面平行的布置方式，导致钢丝绳在传递扭矩过程中，承受较大的剪切力，而且钢丝绳上下两侧所承受的剪切力大小不一致，容易造成钢丝绳的断裂，钢丝绳磨损严重；

[0006] (2)承载的载荷有限。采用环向布置的方式，钢丝绳的数量有限，进而导致传递扭矩的载荷有限，严重影响了其适应范围；

[0007] (3)轴向缓冲效果不明显。由于采用钢丝绳平行布置的方式，左右两半联轴器的端面相接触，在发生轴向位移时，缓冲效果差。

[0008] (4)装配不便。由于连接钢丝绳的零部件采用过渡板与半联轴器相连，上述零部件数量较多，进而导致其装配不便，稳定性不佳。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是针对上述缺陷提供一种钢丝绳环联轴器，此联轴器在承担动力和运动的传递同时具有优越的缓冲性能和综合位移补偿能力，在传递扭矩、动力传输系统受到振动与冲击时给驱动和被驱动装置提供安全保护；此外此联轴器的钢丝绳布置方式，能够有效的防止钢丝绳的磨损，延长其使用寿命，其轴向补偿能力强；同时此联轴器零部件数量少，结构简单，装配方便。

[0010] 为了实现上述的技术特征，本实用新型的目的是这样实现的：一种钢丝绳环联轴器，它包括左半联轴器和右半联轴器，所述左半联轴器和右半联轴器之间通过钢丝绳环组件相互连接；所述钢丝环组件包括多个钢丝绳环，所述钢丝绳环沿着左半联轴器和右半联轴器的外圆周均匀布置，且每个钢丝绳环所在的平面与左半联轴器和右半联轴器的端面相垂直，而且穿过其中心轴线；每个所述钢丝绳环都通过连接装置同时与左半联轴器和右半联轴器的相对端面固定连接。

[0011] 所述左半联轴器包括连接套筒，所述连接套筒的内壁上加工键槽，所述连接套筒的外部端面加工有连接法兰，所述连接法兰的外圆周加工有均布的通孔，所述连接法兰的端面设置有环形凸台，所述环形凸台的端面均布加工有沿径向布置的钢丝绳环槽，所述钢丝绳环槽与钢丝绳环的外半圆相配合。

[0012] 所述左半联轴器和右半联轴器采用相同的结构。

[0013] 所述连接装置包括压板，所述压板通过螺栓和螺母分别固定安装在左半联轴器和右半联轴器的端面，并将钢丝绳环分别限位压装在压板和左半联轴器以及压板和右半联轴器之间。

[0014] 所述压板采用环形结构，沿着压板的圆周均布加工有平行于轴线的配合通孔，在压板的其中一个端面均布加工有沿其径向布置的配合钢丝绳环槽，所述配合钢丝绳环槽与钢丝绳环的内半圆相配合，所述压板上加工有钢丝绳环缺口。

[0015] 所述螺栓上安装有弹性垫圈，所述弹性垫圈通过螺母压装在螺栓上。

[0016] 所述钢丝绳环的数量能够根据应用场景及承受载荷的不同选取不同规格、数量的钢丝绳环。

[0017] 本实用新型有如下有益效果：

[0018] 1、本实用新型的优点在于使用钢丝绳环作为弹性元件，能够自适应补偿主动轴与从动轴之间各方向的静、动态位移；钢丝绳环弹性高，在发生冲击、振动情况下有优越的缓冲减振性能；钢丝绳环套包裹的钢丝绳环内部的钢丝之间滑移、挤压等的干摩擦，使它具有很好的阻尼特性，且具有非线性恢复力特性。

[0019] 2、由于采用多组环形均布的钢丝绳环，而且采用与左半联轴器和右半联轴器的端面相垂直的布置方式，提高了其承载力，增大了其传递的力矩，而且采用上述的布置方式能够有效的减少钢丝绳环的摩擦磨损，延长了使用寿命。

[0020] 3、由于采用压板与左半联轴器和右半联轴器相配合，简化了钢丝绳环的组装和装配，使其安装和维修更加的简单。

[0021] 4、上述结构的钢丝绳环安装数量可以根据实际情况进行选用，能够起到很好的轴向缓冲作用，防止了左半联轴器和右半联轴器之间的直接碰撞，进而减少了噪声和振动。

[0022] 5、通过采用环向布置，钢丝绳环能够承受更大的轴向位移，进而使其能够适用于大振动，高冲击的传动场合。

[0023] 6、上述联轴器结构简单，而且采用对称结构，加工制造方便，能够大范围推广使用。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0025] 图1 为本实用新型的三维结构示意图。

[0026] 图2为本实用新型的主视图。

[0027] 图3为本实用新型的图2中A-A截面图。

[0028] 图4为本实用新型的左半联轴器主视图。

[0029] 图5为本实用新型的图4中B-B截面图。

[0030] 图6为本实用新型的压板主视图。

[0031] 图7为本实用新型的图6中C-C截面图。

[0032] 图8为本实用新型的钢丝绳环主视图。

[0033] 图9为本实用新型的图6中D-D截面图。

[0034] 图中：左半联轴器1、螺母2、弹性垫圈3、螺栓4、钢丝绳环5、压板6、右半联轴器7；

[0035] 键槽101、连接套筒102、钢丝绳环槽104、连接法兰105、环形凸台106；

[0036] 配合钢丝绳环槽601、通孔602。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型的实施方式做进一步的说明。

[0038] 如图1-9所示，一种钢丝绳环联轴器，它包括左半联轴器1和右半联轴器7，所述左半联轴器1和右半联轴器7之间通过钢丝绳环组件相互连接；所述钢丝环组件包括多个钢丝绳环5，所述钢丝绳环5沿着左半联轴器1和右半联轴器7的外圆周均匀布置，且每个钢丝绳环5所在的平面与左半联轴器1和右半联轴器7的端面相垂直，而且穿过其中心轴线；每个所述钢丝绳环5都通过连接装置同时与左半联轴器1和右半联轴器7的相对端面固定连接。通过采用上述的联轴器，所述钢丝绳环5同时承受拉伸，扭转和剪切的综合受力方式。在承受扭转力矩过程中，钢丝绳环5左右两侧所承受的扭转力矩相同，使其受力均匀，进而有效的避免了其承受的剪切力不均匀的问题，减少了其摩擦磨损，进而保证了和延长了其使用寿命。在左半联轴器1和右半联轴器7发生轴向位移，需要补偿时，钢丝绳环5将在轴向拉力作用下拉伸变形，进而对轴向位移进行有效的补偿。当发生径向位移时，钢丝绳环5将在径向拉力作用下进行位移补偿，进而对径向位移进行补偿。通过均布的钢丝绳环5还可以有效的抵抗左半联轴器1和右半联轴器7的对撞，进而对其进行缓冲。

[0039] 此外通过环形布置，其结构稳定性好，工作过程中，能够有效的减少噪声，而且使用寿命长。

[0040] 进一步的，所述左半联轴器1包括连接套筒102，所述连接套筒102的内壁上加工键槽101，所述连接套筒102的外部端面加工有连接法兰105，所述连接法兰105的外圆周加工有均布的通孔103，所述连接法兰105的端面设置有环形凸台106，所述环形凸台106的端面均布加工有沿径向布置的钢丝绳环槽104，所述钢丝绳环槽104与钢丝绳环5的外半圆相配合。所述左半联轴器1和右半联轴器7采用相同的结构。通过采用上述的半联轴器，工作过程中，其中一个半联轴器与动力输出轴相连，另一个半联轴器与执行机构的输入轴相连，而且采用键连接提高了装配效率，简化了连接过程，相同的结构设计，简化了设计过程，降低了设计成本。

[0041] 此外，左半联轴器1和右半联轴器7并不局限于上述的键连接方式，也可以采用其它的花键连接。

[0042] 进一步的，所述连接装置包括压板6，所述压板6通过螺栓4和螺母2分别固定安装在左半联轴器1和右半联轴器7的端面，并将钢丝绳环5分别限位压装在压板6和左半联轴器1以及压板6和右半联轴器7之间。通过采用上述的连接方式，简化了钢丝绳环5与左半联轴器1和右半联轴器7之间的连接结构，进而提高了装配效率，相对于传统的装配方式，其实用性更强。

[0043] 进一步的，所述压板6采用环形结构，沿着压板6的圆周均布加工有平行于轴线的

配合通孔602，在压板6的其中一个端面均布加工有沿其径向布置的配合钢丝绳环槽601，所述配合钢丝绳环槽601与钢丝绳环5的内半圆相配合，所述压板6上加工有钢丝绳环缺口603。通过配合钢丝绳环槽601和钢丝绳环槽104能够将钢丝绳环5限位安装在左半联轴器1和右半联轴器7之间，进而保证了其结构的稳定性，提高了效率，而且上述结构拆装方便，也方便了其后续的检修。通过所述的钢丝绳环缺口603能够将钢丝绳环5穿过压板6。

[0044] 进一步的，所述螺栓4上安装有弹性垫圈3，所述弹性垫圈3通过螺母2压装在螺栓4上。通过弹性垫圈3能够有效的防止螺母2的松动，防止了钢丝绳环5的脱落。

[0045] 进一步的，所述钢丝绳环5的数量能够根据应用场景及承受载荷的不同选取不同规格、数量的钢丝绳环。由于不同的使用场合，可能需要不同的扭矩载荷和不同位移的变形量，因此，可以根据需要选择安装不同数量的钢丝绳环5，进而达到最佳的工作效果，保证了作业的稳定性。

[0046] 本实用新型工作过程和工作原理为：

[0047] 本实用新型的联轴器具有优越的缓冲性能在动力传输系统受到振动与冲击时给驱动和被驱动装置提供安全保护，能够有效补偿主动轴和从动轴由于制造、安装、运动而产生的综合位移，加上其优越的扭转缓冲性能，能够有效的保护驱动和被驱动装置，延长设备的使用寿命，同时该联轴器结构简单易拆卸、便于模块化设计，维修方便，符合产品绿色设计理念。

[0048] 本实用新型的装配过程：

[0049] Step1：根据工作场合，选择合适数量和规格的钢丝绳环5；

[0050] Step2：将钢丝绳环5穿过压板6上的钢丝绳环缺口603，并初步的将钢丝绳环5固定在钢丝绳环槽104和压板6上的配合钢丝绳环槽601之间；

[0051] Step3：采用螺栓4和螺母2将压板6和半联轴器之间进行固定连接；

[0052] Step4：将组装之后的钢丝绳环联轴器分别与动力装置的输出轴和执行机构的输入轴相连。

[0053] 上述实施例用来解释说明本实用新型，而不是对本实用新型进行限制，在本实用新型的精神和权利要求的保护范围内，对本实用新型做出的任何修改和改变，都落入本实用新型的保护范围。

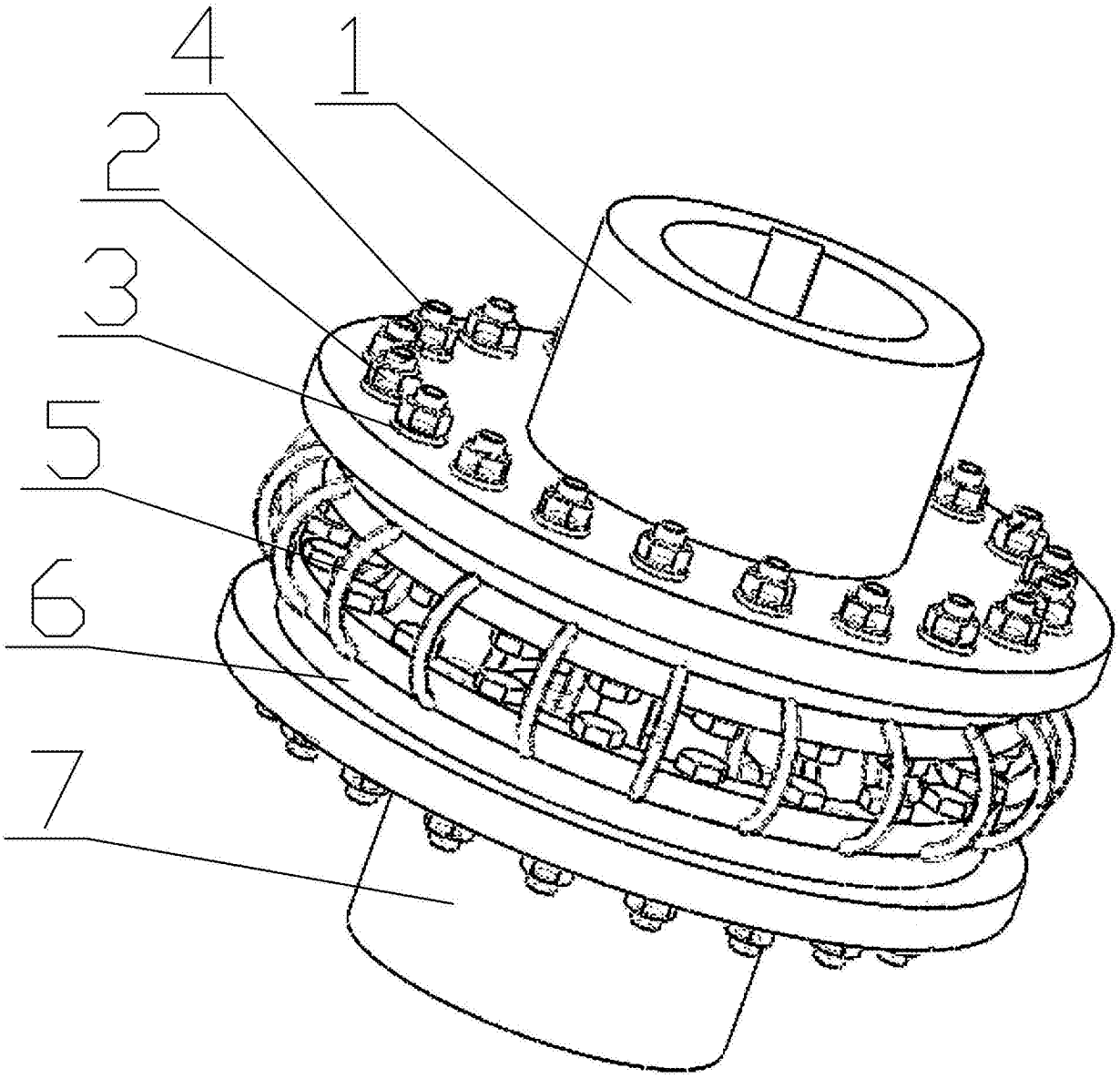


图 1

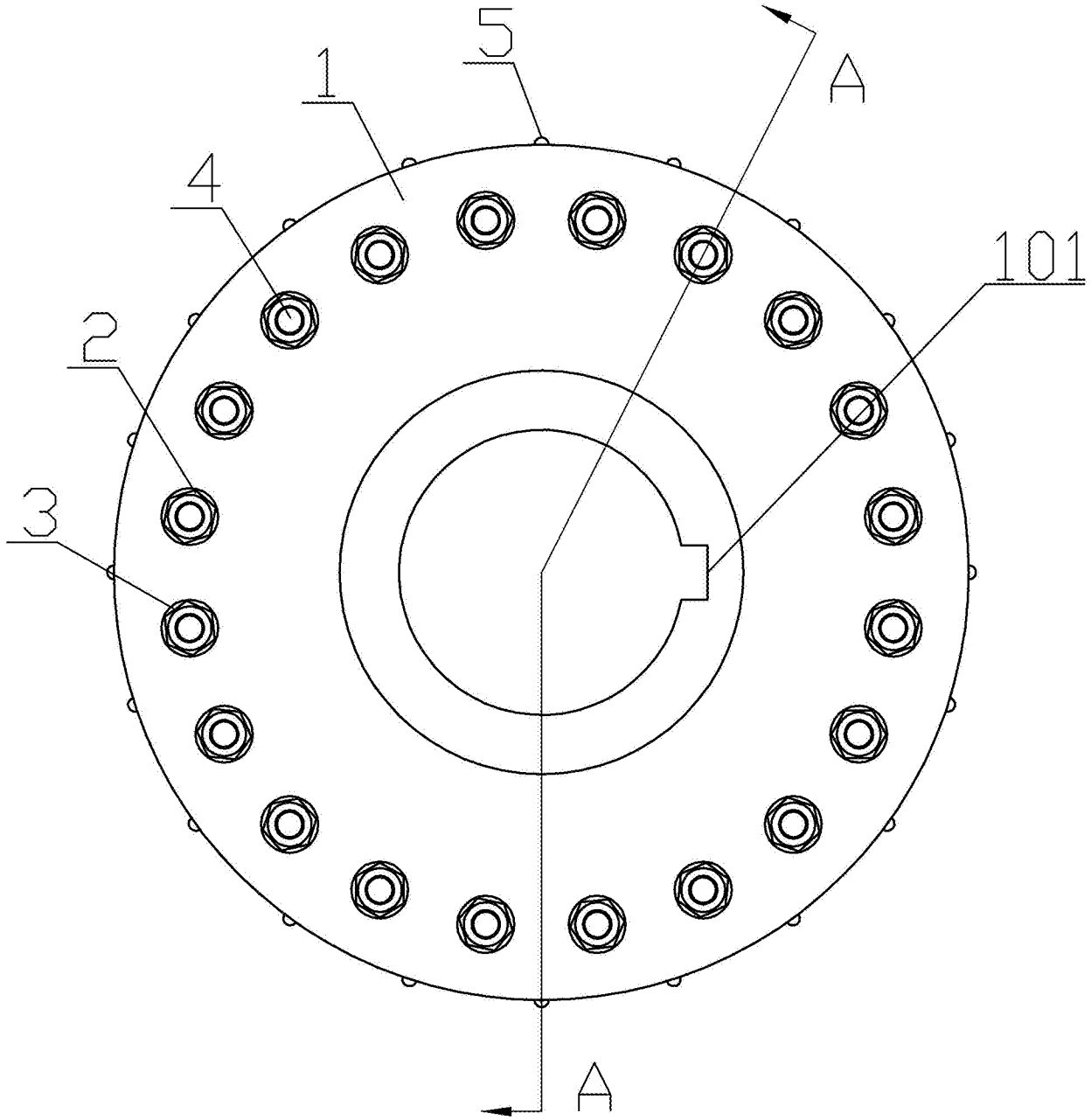


图 2

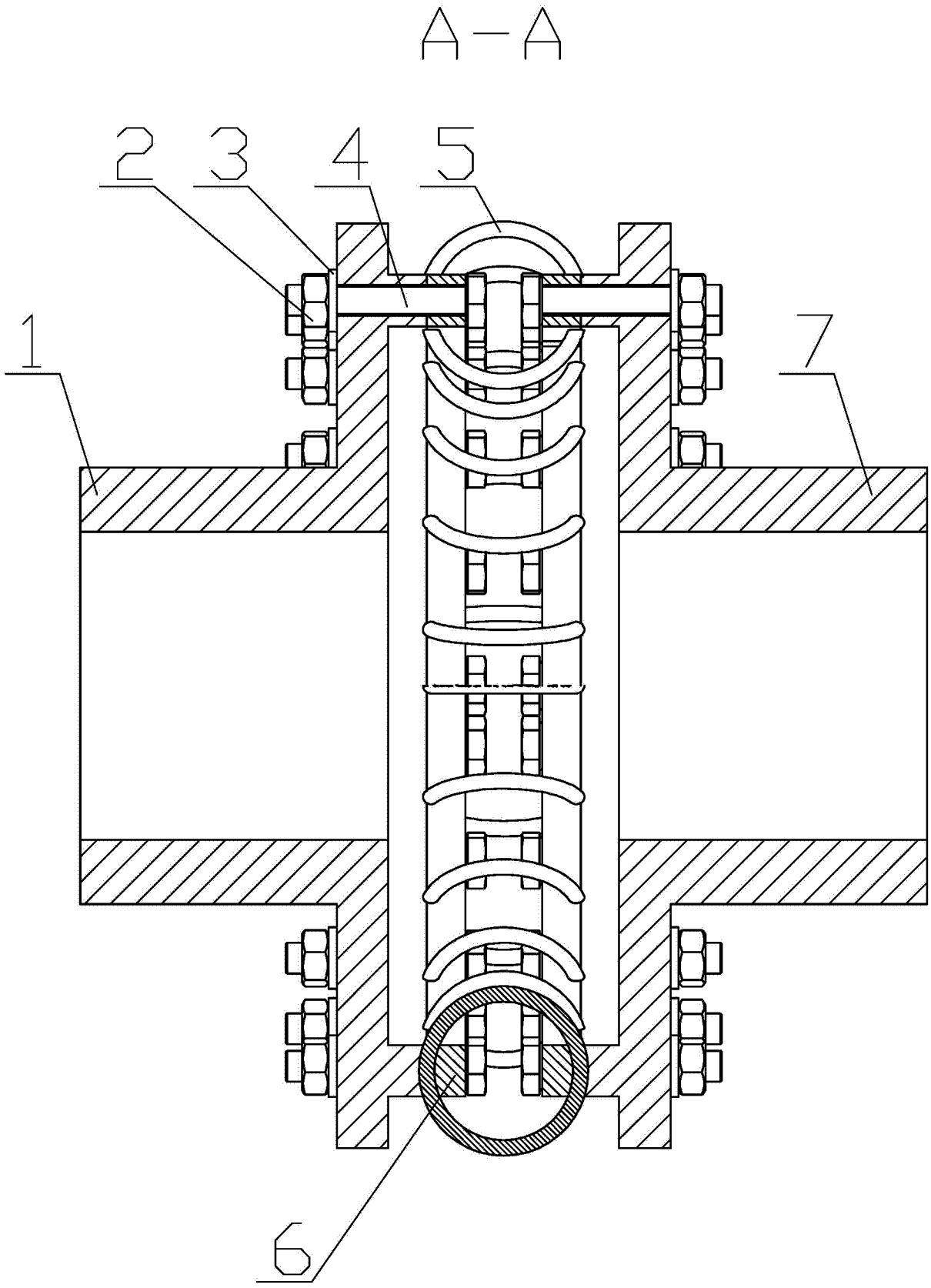


图 3

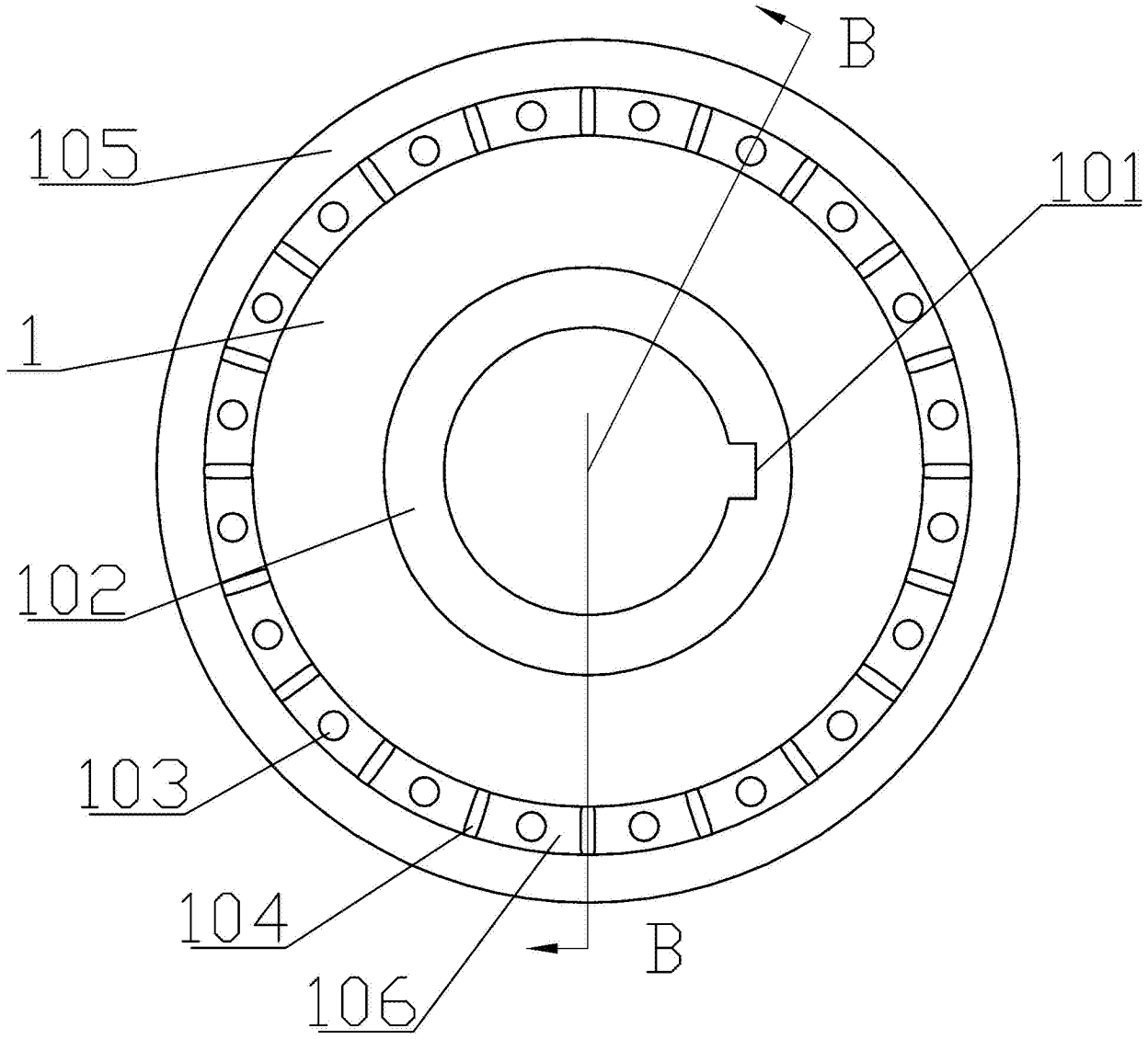


图 4

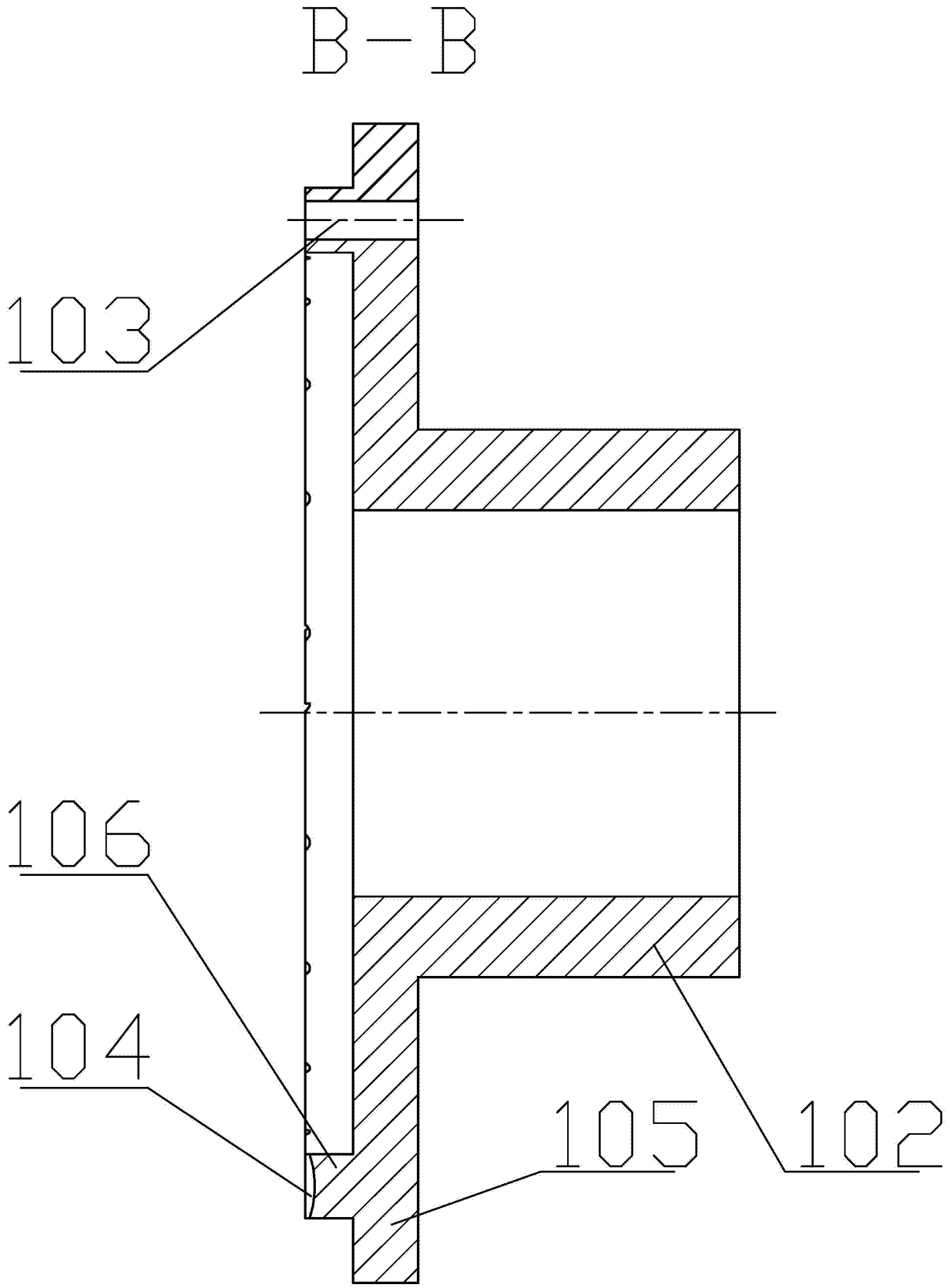


图 5

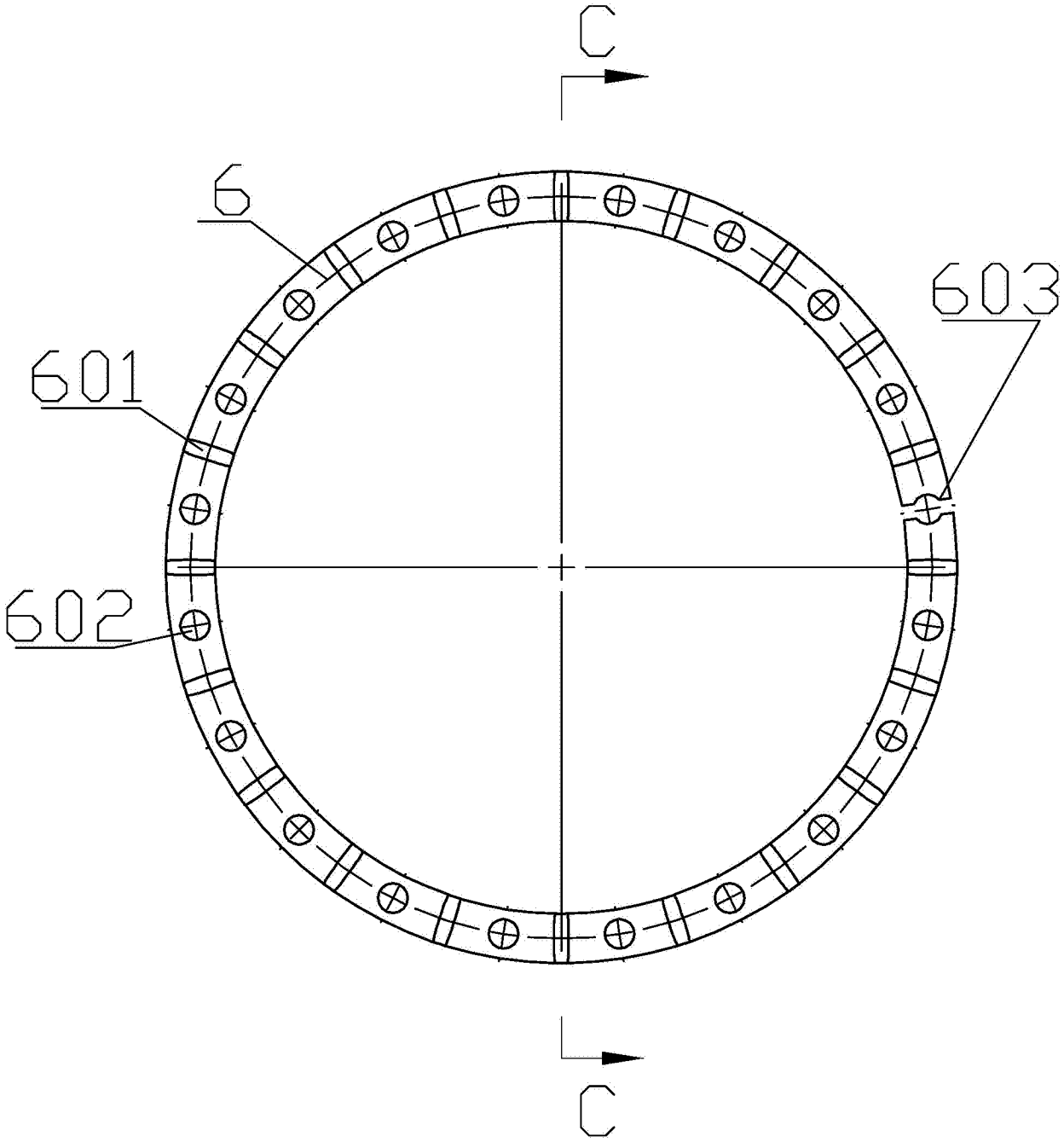


图 6

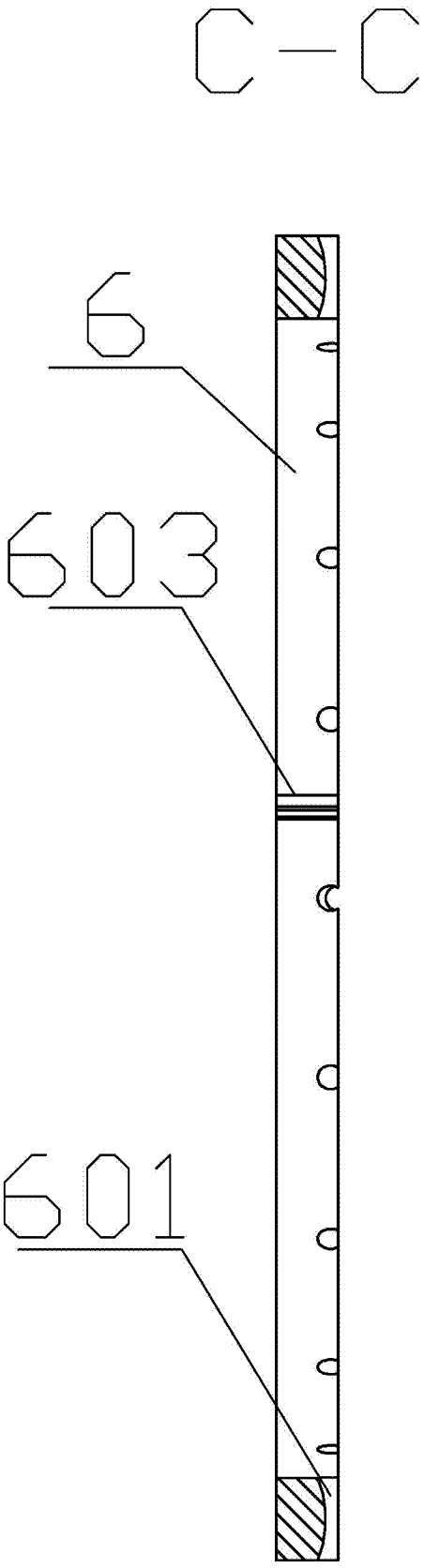


图 7

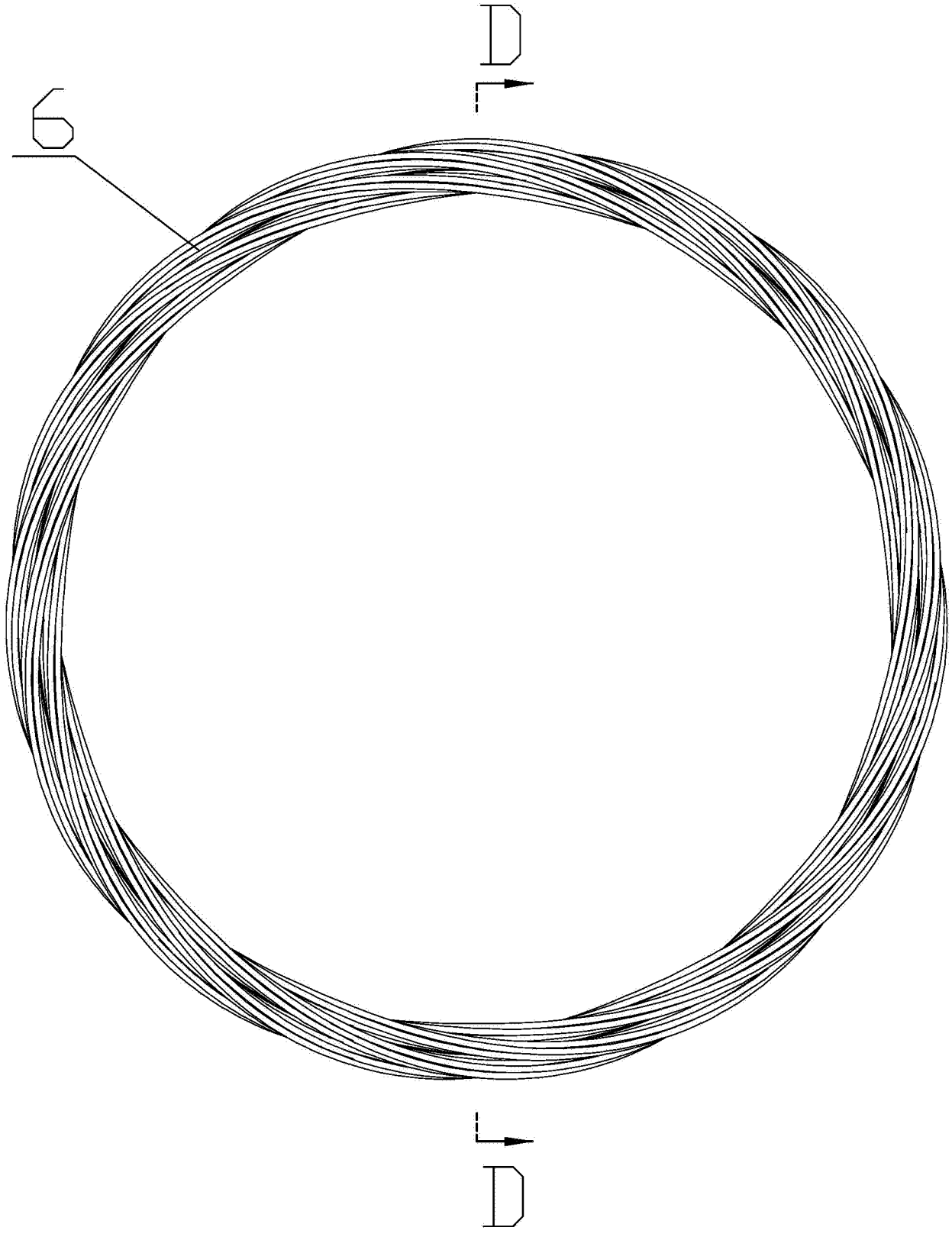


图 8

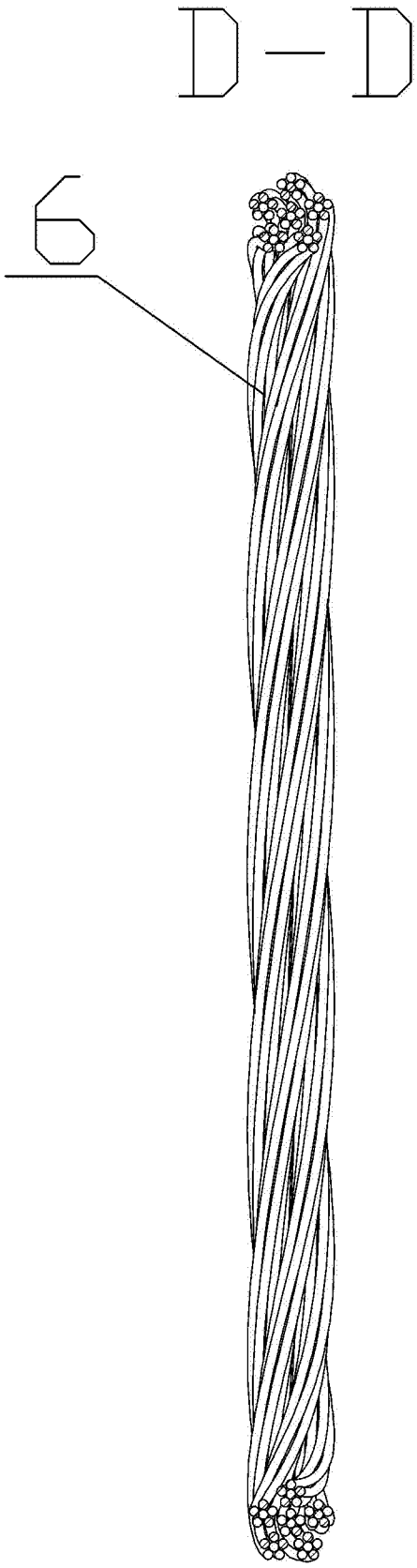


图 9