



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204656900 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201520347684. 2

(22) 申请日 2015. 05. 26

(73) 专利权人 德赛特(天津) 激振器制造有限公司

地址 300385 天津市西青区经济开发区赛达园 12A 厂房

(72) 发明人 韩磊 吴学勇

(74) 专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11487

代理人 刘葛 郭鸿雁

(51) Int. Cl.

B06B 1/10(2006. 01)

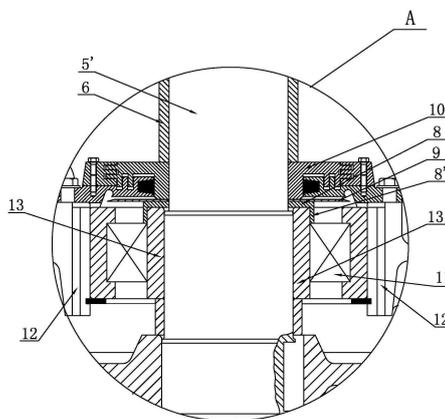
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有新型轴承结构的激振器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有新型轴承结构的激振器。其目的是为了提供一种结构简单、寿命长、维修成本低的激振器。本实用新型包括箱体、左旋齿轮、右旋齿轮、轴和轴承。在箱体上设置有轴，在轴与箱体的连接点处套设有轴承，在位于轴与对应轴承之间的轴上套设有垫圈。在靠近箱体外侧的轴、垫圈和对应的轴承之间设置有挡圈，挡圈套设在垫圈的外侧边缘上，挡圈一端与轴外壁接触，挡圈另一端与对应的轴承的侧壁接触，挡圈与轴相接处的一侧侧壁沿径向设置，挡圈与对应的轴承相接处的一侧侧壁沿轴向设置。在箱体内部空腔中的轴上套设有斜齿轮。



1. 一种具有新型轴承结构的激振器,其特征在于:包括箱体(1)、左旋齿轮(2)、右旋齿轮(3)、短轴(5)、长轴(5')和轴承(11),在箱体(1)上并排设置有短轴(5)和长轴(5'),长轴(5')和短轴(5)两端的轴端部分别安装有摆块(7),长轴(5')与驱动电机的输出轴连接,在短轴(5)和长轴(5')与箱体(1)的连接点处分别套设有轴承(11),在位于短轴(5)与对应的轴承(11)之间的短轴(5)上分别沿水平方向和竖直方向套设有第一圆环和第二圆环,第一圆环的下端与对应圆柱滚子轴承(11)的内侧轴承套圈(13)顶端接触并压紧,第一圆环的径向外侧边缘与第二圆环的轴向顶端边缘连接,第二圆环的内壁与对应内侧轴承套圈(13)的外壁接触并压紧,在位于长轴(5')与对应的轴承(11)之间的长轴(5')上套设有第三圆环(8)和第四圆环(8'),第三圆环(8)的下端与对应圆柱滚子轴承(11)的内侧轴承套圈(13)顶端接触并压紧,第三圆环(8)的径向外侧边缘与第四圆环(8')的轴向顶端边缘连接,第四圆环(8')的内壁与对应内侧轴承套圈(13)的外壁接触并压紧,在箱体(1)内部空腔(4)中的短轴(5)和长轴(5')上分别套设有左旋齿轮(2)和右旋齿轮(3),左旋齿轮(2)和右旋齿轮(3)相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种具有新型轴承结构的激振器,其特征在于:所述第一圆环外侧的短轴(5)上套设有第一挡油环,位于第一挡油环外侧的短轴(5)上套设有第一密封环;第三圆环(8)外侧的长轴(5')上套设有第二挡油环(9),位于第二挡油环(9)外侧的长轴(5')上套设有第二密封环(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有新型轴承结构的激振器,其特征在于:所述各轴承(11)外侧的箱体(1)上分别开设有圆环形的回油孔(12),各回油孔(12)分别环绕对应轴承(11)开设,回油孔(12)的一端与箱体(1)外部连通,回油孔(12)的另一端与箱体(1)内部的空腔(4)连通。

4. 根据权利要求1所述的一种具有新型轴承结构的激振器,其特征在于:所述左旋齿轮(2)和右旋齿轮(3)分别套设在短轴(5)和长轴(5')的中部位置。

5. 根据权利要求1所述的一种具有新型轴承结构的激振器,其特征在于:所述轴承(11)为圆柱滚子轴承。

## 一种具有新型轴承结构的激振器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿用设备机械制造领域,特别是涉及一种具有新型轴承结构的激振器。

### 背景技术

[0002] 振动筛和给料机是矿用领域中常用的物料筛分和传送设备,而这些设备内部均设置有激振器使设备在激振力的作用下进行往复运动,从而达到对物料的脱水、脱泥、分级和输送等要求。激振器是大多数振动筛和给料机的主要驱动部分,在矿山等环境恶劣的工作条件下,激振器每天都要工作二十个小时以上,有的甚至会连续工作若干天,在这种情况下由于摩擦使激振器的轴承部位会出现热量堆积严重和温度过高的现象,从而使轴承的极限转速和使用寿命都受到一定的影响,严重的甚至会损坏激振器,导致设备停工,对企业造成不必要的损失。因此,激振器最易损坏的部件就是轴承。

[0003] 原有的激振器的轴承都采用双列向心球面滚子轴承,这种轴承是以滚动体为球面滚子,外圈滚道是以轴承中点为中心的球面,当内外圈轴线偏斜较大时,轴承仍能照常工作,调心性能好。轴承主要承受径向载荷,也可承受少量轴向载荷。但现有的激振器为保证运转平稳,内部通常都采用斜齿轮进行啮合,斜齿轮在工作时还会产生轴向力,因此,正常工作时的双列向心球面滚子轴承不仅要承受径向载荷,还要承受轴向载荷。相对原有轴承只承受径向载荷而言,径向载荷和轴向载荷的叠加使现有轴承处于复杂度更大、强度更大的接触应力之下,这种情况不仅容易使轴承产生疲劳裂纹,更容易造成轴承的损坏和脱落。因此,原有的双列向心球面滚子轴承以很保证现有激振器的正常工作。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、寿命长、维修成本低的具有新型轴承结构的激振器。

[0005] 本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器,其中,包括箱体、左旋齿轮、右旋齿轮、短轴、长轴和轴承,在箱体上并排设置有短轴和长轴,长轴和短轴两端的轴端部分别安装有摆块,长轴与驱动电机的输出轴连接,在短轴和长轴与箱体的连接点处分别套设有轴承,在位于短轴与对应的轴承之间的短轴上分别沿水平方向和竖直方向套设有第一圆环和第二圆环,第一圆环的下端与对应圆柱滚子轴承的内侧轴承套圈顶端接触并压紧,第一圆环的径向外侧边缘与第二圆环的轴向顶端边缘连接,第二圆环的内壁与对应内侧轴承套圈的外壁接触并压紧,在位于长轴与对应的轴承之间的长轴上套设有第三圆环和第四圆环,第三圆环的下端与对应圆柱滚子轴承的内侧轴承套圈顶端接触并压紧,第三圆环的径向外侧边缘与第四圆环的轴向顶端边缘连接,第四圆环的内壁与对应内侧轴承套圈的外壁接触并压紧,在箱体内部空腔中的短轴和长轴上分别套设有左旋齿轮和右旋齿轮,左旋齿轮和右旋齿轮相互啮合。

[0006] 本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器,其中所述第一圆环外侧的短轴上套

设有第一挡油环,位于第一挡油环外侧的短轴上套设有第一密封环;第三圆环外侧的长轴上套设有第二挡油环,位于第二挡油环外侧的长轴上套设有第二密封环。

[0007] 本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器,其中所述各轴承外侧的箱体上分别开设有圆环形的回油孔,各回油孔分别环绕对应轴承开设,回油孔的一端与箱体外部连通,回油孔的另一端与箱体内部的空腔连通。

[0008] 本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器,其中所述左旋齿轮和右旋齿轮分别套设在短轴和长轴的中部位置。

[0009] 本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器,其中所述轴承为圆柱滚子轴承。

[0010] 本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器与现有技术不同之处在于:本实用新型结构简单、寿命长、维修成本低。采用圆柱滚子轴承,大大增加了轴承承受轴向负荷的能力。同时,在短轴和长轴的外侧分别套设有圆柱滚子轴承,在短轴与对应的圆柱滚子轴承之间套设有第一圆环和第二圆环,第一圆环的下端与对应圆柱滚子轴承的内侧轴承套圈顶端接触并压紧,第一圆环的径向外侧边缘与第二圆环的轴向顶端边缘连接,第二圆环的内壁与对应内侧轴承套圈的外壁接触并压紧,第一圆环的上端与套设在短轴的第一挡油环接触并压紧;在长轴与对应的圆柱滚子轴承之间套设有第三圆环和第四圆环,第三圆环的下端与对应圆柱滚子轴承的内侧轴承套圈顶端接触并压紧,第三圆环的径向外侧边缘与第四圆环的轴向顶端边缘连接,第四圆环的内壁与对应内侧轴承套圈的外壁接触并压紧,第三圆环的上端与套设在长轴的第二挡油环接触并压紧,第一圆环、第二圆环、第三圆环和第四圆环能够分别将左旋齿轮和右旋齿轮产生的轴向力转化为径向力,避免了圆柱滚子轴承承受径向力和轴向力的合力,从而大大增加了激振器轴承的使用寿命,设备无故障运行时间得到大幅度的延长,减少设备维修费用的同时,进一步提高了企业的利润。

[0011] 下面结合附图对本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器作进一步说明。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器的俯视剖视图;

[0013] 图2为图1中A部分的放大图。

### 具体实施方式

[0014] 如图1、图2所示,为本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器,包括箱体1、左旋齿轮2、右旋齿轮3、轴和圆柱滚子轴承11,轴又包括长轴5'和短轴5,长轴5'与驱动电机的输出轴连接。箱体1为内部设置有空腔4的长方体形结构,在箱体1的第一侧壁上并排开设有第一通孔和第二通孔,在与第一侧壁相对的第二侧壁上并排开设有第三通孔和第四通孔,第一通孔与第三通孔的位置相互对应,第二通孔与第四通孔的位置相互对应,在第一通孔、第二通孔、第三通孔和第四通孔中分别沿通孔的径向安装有圆柱滚子轴承11。在第一通孔和第三通孔中设置有短轴5,短轴5的一端从第一通孔中的圆柱滚子轴承11中心穿过并伸出到箱体1外部,另一端从第三通孔中的圆柱滚子轴承11中心穿过并伸出到箱体1的外部。在第二通孔和第四通孔中设置有长轴5',长轴5'的一端从第二通孔中的圆柱滚子轴承11中心穿过并伸出到箱体1外部,另一端从第四通孔中的圆柱滚子轴承11中心穿过并伸出到箱体1的外部。在长轴5'和短轴5两端的轴端部分别安装有摆块7。在靠近

箱体 1 外侧的短轴 5 和对应的圆柱滚子轴承 11 之间设置有第一圆环和第二圆环,第一圆环和第二圆环分别沿水平方向和竖直方向套设在短轴 5 上,第一圆环的下端与对应圆柱滚子轴承 11 的内侧轴承套圈 13 顶端接触并压紧,第一圆环的径向外侧边缘与第二圆环的轴向顶端边缘连接,第二圆环的内壁与对应内侧轴承套圈 13 的外壁接触并压紧,第一圆环的上端与套设在短轴 5 的第一挡油环接触并压紧,位于第一挡油环外侧的短轴 5 上套设有迷宫结构的第一密封环;在靠近箱体 1 外侧的长轴 5' 和对应的圆柱滚子轴承 11 之间设置有第三圆环 8 和第四圆环 8',第三圆环 8 和第四圆环 8' 分别沿水平方向和竖直方向套设在长轴 5' 上,第三圆环 8 的下端与对应圆柱滚子轴承 11 的内侧轴承套圈 13 顶端接触并压紧,第三圆环 8 的径向外侧边缘与第四圆环 8' 的轴向顶端边缘连接,第四圆环 8' 的内壁与对应内侧轴承套圈 13 的外壁接触并压紧,第三圆环 8 的上端与套设在长轴 5' 的第二挡油环 9 接触并压紧,位于第二挡油环 9 外侧的长轴 5' 上套设有第二密封环 10。第一圆环和第三圆环 8、第二圆环和第四圆环 8'、第一挡油环和第二挡油环 9、第一密封环和第二密封环 10 分别具有相同的结构。在各圆柱滚子轴承 11 外侧的箱体 1 上分别开设有圆环形的回油孔 12,各回油孔 12 分别环绕对应圆柱滚子轴承 11 开设,回油孔 12 的一端与箱体 1 外部连通,回油孔 12 的另一端与箱体 1 内部的空腔 4 连通。在箱体 1 的内部的空腔 4 中并排设置有圆环形的左旋齿轮 2 和右旋齿轮 3,左旋齿轮 2 套设在短轴 5 的中部位置,右旋齿轮 3 套设在长轴 5' 的中部位置,左旋齿轮 2 和右旋齿轮 3 相互啮合。

[0015] 本实用新型在工作过程中,通过驱动电机带动长轴 5' 进行旋转,套设在长轴 5' 上的右旋齿轮 3 带动与其啮合的左旋齿轮 2 旋转,从而带动短轴 5 进行旋转。在左旋齿轮 2 和右旋齿轮 3 的旋转过程中都会产生轴向力,左旋齿轮 2 产生的轴向力依次通过摆块 7、第一密封环、第一挡油环、第一圆环和第二圆环传递到短轴 5 外侧的圆柱滚子轴承 11 端面上,由于第一圆环的下端与对应圆柱滚子轴承 11 的内侧轴承套圈 13 顶端接触并压紧,第二圆环的内壁与对应内侧轴承套圈 13 的外壁接触并压紧,因此轴向力在经过第一圆环和第二圆环的过程中,第一圆环和第二圆环将轴向力转化为径向力传递到短轴 5 外侧的圆柱滚子轴承 11 端面上,使短轴 5 外侧的圆柱滚子轴承 11 只承受径向载荷,不会承受径向和轴向的复合载荷;右旋齿轮 3 产生的轴向力依次通过摆块 7、第二密封环 10、第二挡油环 9、第三圆环 8 和第四圆环 8' 传递到长轴 5' 外侧的圆柱滚子轴承 11 端面上,由于第三圆环 8 的下端与对应圆柱滚子轴承 11 的内侧轴承套圈 13 顶端接触并压紧,第四圆环 8' 的内壁与对应内侧轴承套圈 13 的外壁接触并压紧,因此轴向力在经过第三圆环 8 和第四圆环 8' 的过程中,第三圆环 8 和第四圆环 8' 将轴向力转化为径向力传递到长轴 5' 外侧的圆柱滚子轴承 11 端面上,使长轴 5' 外侧的圆柱滚子轴承 11 只承受径向载荷,不会承受径向和轴向的复合载荷。

[0016] 本实用新型一种具有新型轴承结构的激振器,采用圆柱滚子轴承 11,大大增加了轴承承受轴向负荷的能力。同时,在短轴 5 和长轴 5' 的外侧分别套设有圆柱滚子轴承 11,在短轴 5 与对应的圆柱滚子轴承 11 之间套设有第一圆环和第二圆环,第一圆环的下端与对应圆柱滚子轴承 11 的内侧轴承套圈 13 顶端接触并压紧,第一圆环的径向外侧边缘与第二圆环的轴向顶端边缘连接,第二圆环的内壁与对应内侧轴承套圈 13 的外壁接触并压紧,第一圆环的上端与套设在短轴 5 的第一挡油环接触并压紧;在长轴 5' 与对应的圆柱滚子轴承 11 之间套设有第三圆环 8 和第四圆环 8',第三圆环 8 的下端与对应圆柱滚子轴承 11 的内

侧轴承套圈 13 顶端接触并压紧,第三圆环 8 的径向外侧边缘与第四圆环 8' 的轴向顶端边缘连接,第四圆环 8' 的内壁与对应内侧轴承套圈 13 的外壁接触并压紧,第三圆环 8 的上端与套设在长轴 5' 的第二挡油环 9 接触并压紧,第一圆环、第二圆环、第三圆环 8 和第四圆环 8' 能够分别将左旋齿轮 2 和右旋齿轮 3 产生的轴向力转化为径向力,避免了圆柱滚子轴承 11 承受径向力和轴向力的合力,从而大大增加了激振器轴承的使用寿命,设备无故障运行时间得到大幅度的延长,减少设备维修费用的同时,进一步提高了企业的利润。本实用新型结构简单、寿命长、维修成本低,与现有技术相比具有明显的优点。

[0017] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

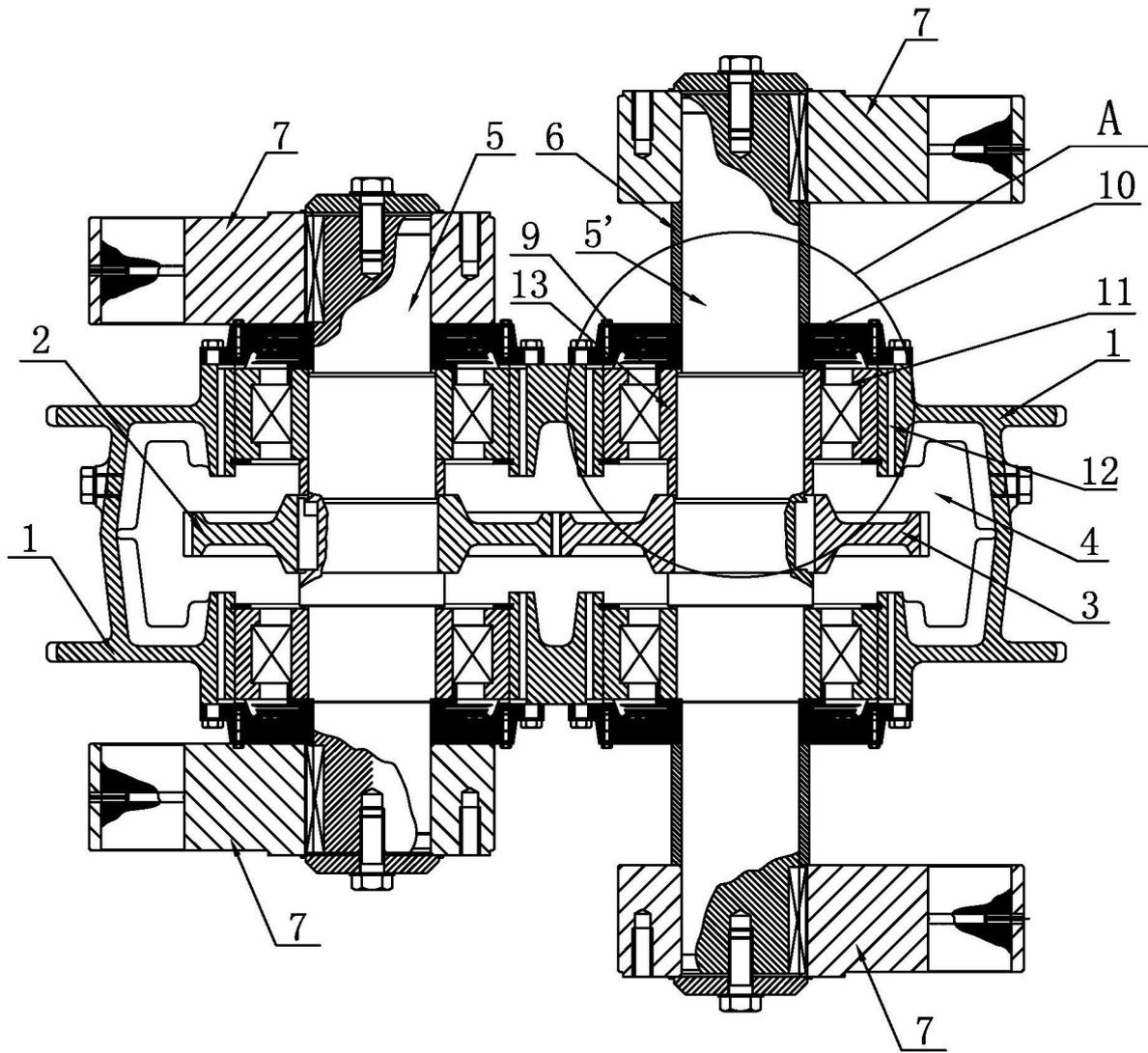


图 1

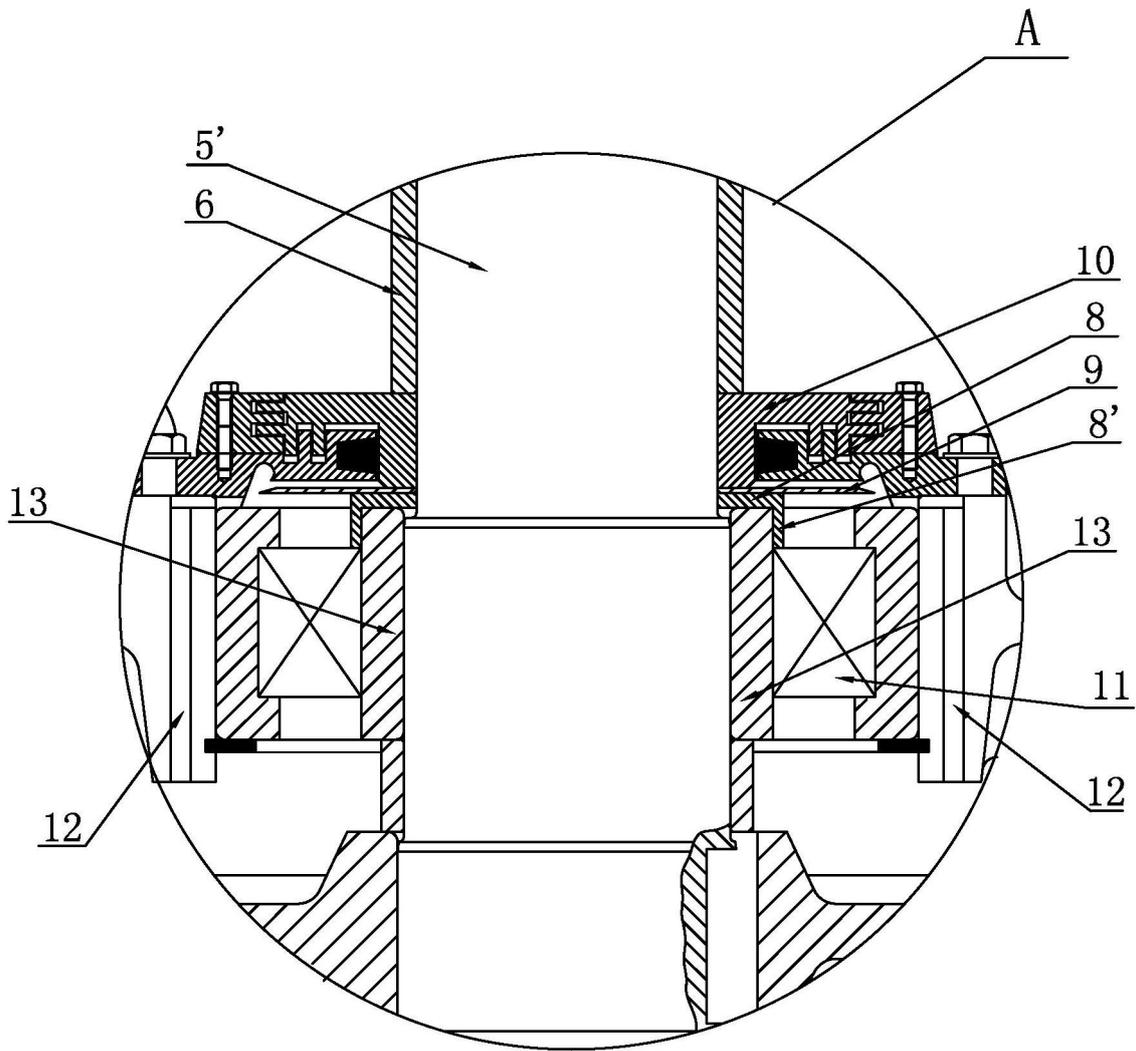


图 2