



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110154118 B

(45) 授权公告日 2024.02.23

(21) 申请号 201910552432.6

(22) 申请日 2019.06.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110154118 A

(43) 申请公布日 2019.08.23

(73) 专利权人 重庆长征重工有限责任公司
地址 400082 重庆市大渡口区伏牛溪

(72) 发明人 李沛海 汪健 吴印 张明明
彭期伟

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211
专利代理师 刘代春

(51) Int. Cl.
B26D 1/25 (2006.01)
B26D 5/12 (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 108035724 A, 2018.05.15
 - CN 201205723 Y, 2009.03.11
 - CN 204869075 U, 2015.12.16
 - CN 205889306 U, 2017.01.18
 - CN 206201254 U, 2017.05.31
 - CN 210500436 U, 2020.05.12
 - WO 2005009696 A1, 2005.02.03
 - CN 1550162 A, 2004.12.01
 - CN 203282535 U, 2013.11.13
 - CN 207874332 U, 2018.09.18
 - CN 206316456 U, 2017.07.11
 - KR 200284146 Y1, 2002.07.27
 - EP 0462705 A1, 1991.12.27
- 兆运. 光整端铣刀. 机械工人. 冷加工. (第04期), 全文.
贾东铭, 杨丽娜, 杨凤彬. 旋转刀具径向进给切削装置. 机械工程师. 1996, (第03期), 全文.

审查员 吴丽钰

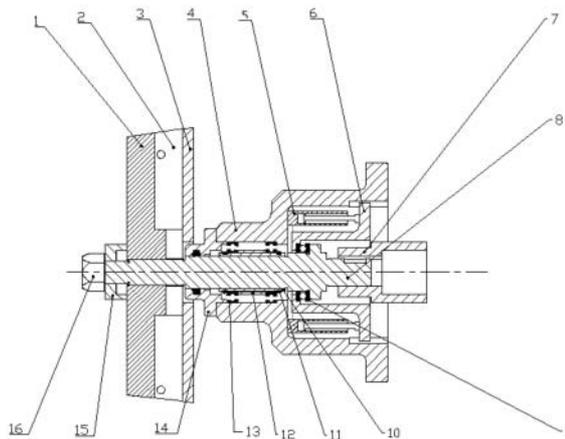
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种能够自动补偿的旋转刀装置

(57) 摘要

本发明涉及切割刀片领域, 具体涉及一种能够自动补偿的旋转刀装置。包括刀片, 刀盘, 安装座, 轴承座; 安装座和刀盘固定设置, 安装座, 轴承座通过轴承与旋转轴连接; 轴承座与安装座形成腔体, 腔体内至少设有两个推力部件, 推力部件用于推动轴承座, 轴承座带动旋转轴向远离安装座的方向移动, 进而推动刀片向刀盘进行自动补偿, 解决了刀片切割磨损产生间隙后导致的切割质量不佳、损坏零件等问题。



1. 一种能够自动补偿的旋转刀装置,包括旋转轴(8)和固定连接在旋转轴一端的刀片(2),其特征在于,

还包括固定设置的刀盘(3)和安装座(4);所述刀盘(3)位于安装座(4)和所述刀片(2)之间;所述旋转轴(8)前端穿过所述刀盘(3),旋转轴(8)可移动,且可转动地设在安装座(4)上,安装座(4)靠近所述旋转轴(8)的尾端;所述旋转轴(8)的尾端通过第一轴承(9)连接有轴承座(6),轴承座(6)能够带动旋转轴(8)朝远离安装座(4)方向移动;所述轴承座(6)与所述安装座(4)之间设有推力部件(5),推力部件(5)推动所述轴承座(6)远离所述安装座(4),以使所述刀片(2)紧贴所述刀盘(3);所述旋转轴(8)上滑动连接有套筒(12),套筒(12)通过第二轴承(13)与所述安装座(4)固定连接;所述刀片(2)通过刀柄(1)设在所述旋转轴(8)上。

2. 根据权利要求1所述的一种能够自动补偿的旋转刀装置,其特征在于,

所述套筒(12)上设有两个第二轴承(13),两个第二轴承(13)之间设有轴套(10);所述套筒(12)上设有止推环(11),止推环(11)用于限定里端第二轴承(13)位置。

3. 根据权利要求2所述的一种能够自动补偿的旋转刀装置,其特征在于,

所述安装座上设有防尘透盖(14),防尘透盖(14)位于两个第二轴承(13)外端,并与所述刀盘(3)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种能够自动补偿的旋转刀装置,其特征在于,所述安装座(4)形成有装设所述推力部件(5)的空腔,且轴承座(6)位于所述空腔内;安装座(4)的空腔内壁与轴承座(6)之间形成有凹凸配合结构,该凹凸配合结构用于阻止轴承座(6)转动;所述轴承座(6)呈筒状结构,轴承座(6)的筒口具有向外延伸的法兰;所述推力部件(5)两端抵在所述法兰和空腔的腔底之间。

5. 根据权利要求1所述的一种能够自动补偿的旋转刀装置,其特征在于,

所述推力部件(5)为液压缸。

6. 根据权利要求1所述的一种能够自动补偿的旋转刀装置,其特征在于,

所述刀柄(1)通过旋转轴(8)上螺合的固定螺母(16)固定;固定螺母(16)和刀柄(1)之间设有螺母套(15)。

7. 根据权利要求1-6中任一所述的一种能够自动补偿的旋转刀装置,其特征在于,

所述第一轴承(9)为推力球轴承。

8. 根据权利要求1-6中任一所述的一种能够自动补偿的旋转刀装置,其特征在于,

所述第二轴承(13)为深沟球轴承。

一种能够自动补偿的旋转刀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及切割刀片领域,特别是一种能够自动补偿的旋转刀装置。

背景技术

[0002] 现有的切割设备中,包括刀片和刀盘,刀片为活动刀,刀盘为固定刀,刀片紧贴在刀盘上,切割时,物料从刀片方向进料,从刀盘上镂空孔出料;刀片相对刀盘旋转,从而形成对物料的切割。活动刀片在切割过程中,与刀盘接触的刀口相应会产生磨损,在活动刀片磨损后,继而活动刀片与刀盘之间形成间隙,影响切割效果和刀片寿命。现有技术中,在出现切割刀片磨损后,需要人工进行调整、补偿磨损。这种补偿磨损的方式不仅操作繁琐,而且需要在停机状态下进行,以确保安全;因此,存在设备不能连续作业和生产效率低的缺陷,需要进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于:针对现有技术存在的切割刀片磨损后需要人工调整的问题,实现切割刀片在磨损后进行自动补偿。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种能够自动补偿的旋转刀装置,包括旋转轴和固定连接在旋转轴一端的刀片,其特征在于,还包括固定设置的刀盘和安装座;刀盘位于安装座和刀片之间;旋转轴前端穿过刀盘,旋转轴可移动,且可转动地设在安装座上,安装座靠近旋转轴的尾端;旋转轴的尾端通过第一轴承连接有轴承座,轴承座能够带动旋转轴朝远离安装座方向移动;轴承座与安装座之间设有推力部件,推力部件推动轴承座远离安装座,以使刀片紧贴刀盘。

[0006] 在本发明的方案中,在安装座的头部前方设有刀盘,刀盘和安装座为固定设置。刀片与刀盘紧邻。上述安装座头部是沿旋转轴靠近刀片的一端,其尾端为另一端。安装座和轴承座之间的推力部件使刀片紧贴刀盘。

[0007] 在刀片切割过程中,刀盘与刀片之间出现间隙时,推力部件便推动轴承座向远离刀盘的方向移动。由于轴承座卡接在旋转轴上,继而带动旋转轴进行移动。使得刀片与刀盘时刻保持紧贴状态,实现自动补偿刀片磨损后产生的间隙。其中,推力部件可以是弹簧,或其他具有推力的构件。

[0008] 作为本发明的优选方案,旋转轴上滑动连接有套筒,套筒通过第二轴承与安装座固定连接。旋转轴通过轴套与安装座形成轴向相对移动,通过第二轴承与安装座形成相对转动,以确保旋转轴具有相对于安装座既可轴向移动又可转动的运动关系,且结构简单,功能可靠。

[0009] 其中,套筒上设有两个第二轴承,两个第二轴承之间设有轴套;所述套筒上设有止推环,止推环用于限制里端第二轴承位置。以通过止推环和轴套形成对两个第二轴承的轴向位置进行限定,以使两轴承形成对旋转轴的稳定支撑。

[0010] 作为本发明的优选方案,其中,在安装座的头部上设有防尘透盖,防尘透盖和刀盘

为固定连接;所述防尘透盖还构成对两个第二轴承的轴向位置限定。

[0011] 安装防尘透盖能够密封安装座,达到防尘的效果并保护安装座内部的轴承。

[0012] 防尘透盖阻止两个第二轴承的外窜,并可防止安装座内部的轴承油脂泄漏和被污染;从而延长使用寿命。

[0013] 作为本发明的优选方案,其中,安装座形成有装设推力部件的空腔,且轴承座位于空腔内;安装座的空腔内壁与轴承座之间形成有凸凹配合结构,该凸凹配合结构用于阻止轴承座转动;轴承座呈筒状结构,轴承座的筒口具有向外延伸的法兰;推力部件两端抵在法兰和空腔的腔底之间。以充分利用第一轴承的滚动摩擦特性,避免轴承座与安装座形成相对转动,为推力部件的选用和与二者的连接形成提供多种的可选择方式,确保推力部件运行可靠。

[0014] 作为本发明的优选方案,其中,推力部件为液压缸。可通过设定液压缸压力形成恒定推力的自动补偿驱动;还可以通过液压推力的油压来推测刀片的磨损情况。

[0015] 作为本发明的优选方案,其中,刀柄通过旋转轴上螺合的固定螺母固定;固定螺母和刀柄之间设有螺母套。充分利用现有螺纹紧固件实现刀柄固定,以简化结构,降低成本。

[0016] 作为本发明的优选方案,其中,上述的第一轴承为推力球轴承;上述的第二轴承为深沟球轴承。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0018] 1、刀片在切割时,与刀盘产生间隙后,推力座轴承带动旋转轴移动,使得刀片与刀盘时刻保持紧贴状态,实现自动补偿刀片间隙的目的。

[0019] 2、工作人员能够通过观察液压缸的油压状况来判断刀片的磨损情况。当液压缸的油压低于第一预设阈值且稳定不变时,工作人员可以判断刀片已经磨损且轴承座已经推动旋转轴进行补偿。当液压缸的油压低于第二预设阈值时,工作人员进行更换刀片,避免了刀片更换不及时影响切割质量以及损伤刀盘或是其他部件。

[0020] 3、本方案提供的装置调整方式简单,不占用工作时间,提高切割的工作效率;同时提高了刀片的使用率,降低了运行成本。

[0021] 附图说明:

[0022] 图1为本发明实施例1的结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例2的结构示意图;

[0024] 图3为本发明实施例2的左视图。

[0025] 图中标记:1刀柄,2刀片,3刀盘,4安装座,5推力部件;6轴承座,7联轴器,8旋转轴,9推力球轴承,10轴套,11止推环,12套筒,13深沟球轴承,14防尘透盖,15螺母套,16固定螺母。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 实施例1

[0029] 本实施例提供一种能够自动补偿的旋转刀装置,包括刀柄1,刀片2,刀盘3,安装座4,推力部件5,轴承座6,联轴器7,旋转轴8,推力球轴承9,套筒12,深沟球轴承13。

[0030] 如图1本发明实施例1的结构示意图所示,在旋转轴8的一端设有刀柄1,刀柄1可以通过螺纹连接固定在旋转轴8前端,在刀柄1上设有若干个刀片2,旋转轴8的另一端为联轴器7,联轴器7提供旋转动力,使刀片2旋转工作。

[0031] 刀盘3与安装座4固定在机床上,刀盘3与刀片2为紧邻。

[0032] 旋转轴8中部上有套筒12,套筒12上两端有深沟球轴承13,旋转轴8通过套筒12和深沟球轴承13设置在安装座4上,旋转轴8尾端设有凸起,轴承座6通过推力球轴承9连接在旋转轴8尾端,推力球轴承9位于凸起内侧。

[0033] 安装座4与轴承座6形成腔体,腔体内设有推力部件5,这里推力部件5用于以安装座4为着力点,推动轴承座6向联轴器7方向移动。所以,推力部件5应当可以是市面上有恒定推力的动力部件;应当理解的是,通过以实现相同功能或是相似功能的机构或构件直接置换后达到相同或是相似的技术方案,也落在本发明的保护范围内。

[0034] 此处的推力部件5采用液压缸作为推力动力源。

[0035] 本实施例中的一种能够自动补偿的旋转刀装置使用时,将会从刀柄3方向进料,主要切割对象为污泥,秸梗等,切割后将会通过刀盘3上的镂空孔出料。

[0036] 在刀片2磨损时,轴承座6会带动旋转轴8向远离安装座4的方向移动,使得刀片2和刀盘3时刻保持紧贴状态,实现对片2由于磨损产生的间隙进行自动补偿的功能。

[0037] 实施例2

[0038] 实施例2提供一种能够自动补偿的旋转刀装置,包括刀柄1,刀片2,刀盘3,安装座4,推力部件5,轴承座6,联轴器7,旋转轴8,推力球轴承9,轴套,10,止推环11,套筒12,深沟球轴承13,防尘透盖14,螺母套15,固定螺母16。

[0039] 如图2本发明实施例2的结构示意图所示,在旋转轴8的一端设有刀柄1,刀柄1可以通过螺纹连接固定在旋转轴8前端,在刀柄1上设有若干个刀片2,旋转轴8的另一端为联轴器7,联轴器7提供旋转动力,使刀片2旋转工作。

[0040] 刀盘3与安装座4固定在机床上,刀盘3与刀片2为紧邻。

[0041] 刀柄1通过旋转轴8上螺合的固定螺母16固定;固定螺母16和刀柄1之间设有螺母套15。使得刀片2与刀盘3更加固定、牢靠,同时简化结构,降低成本。

[0042] 旋转轴8中部上有套筒12,套筒12上两端设有深沟球轴承13,旋转轴8通过套筒12和深沟球轴承13设置在安装座4上。在两个深沟球轴承13之间设有轴套10;在套筒12远离刀盘3的一端上设有止推环11。通过止推环11和轴套10形成对两个深沟球轴承13的轴向位置进行限定,使得两个深沟球轴承13对旋转轴的稳定支撑。

[0043] 安装座4形成有装设推力部件5的空腔,且轴承座6位于空腔内;在旋转轴8尾端设有凸起,轴承座6通过推力球轴承9连接在旋转轴8尾端,推力球轴承9位于凸起内侧。

[0044] 安装座4与轴承座6形成腔体,腔体内设有推力部件5,这里推力部件5用于以安装座4为着力点,推动轴承座6向联轴器7方向移动。所以,推力部件5应当可以是市面上有恒定推力的动力部件;应当理解的是,通过以实现相同功能或是相似功能的机构或构件直接置换后达到相同或是相似的技术方案,也落在本发明的保护范围内。

[0045] 此处的推力部件5采用液压缸作为推力动力源。

[0046] 在安装座4的头部上设有防尘透盖14,防尘透盖14和刀盘3为固定连接;防尘透盖抵接住两个深沟球轴承13。防尘透盖14阻止两个深沟球轴承的外窜,并可防止安装座4内部的轴承油脂泄漏和被污染;从而延长使用寿命。

[0047] 如图3为本发明实施例2的左视图所示,图3方向为进料方向,从刀柄3方向进料,主要切割对象为污泥,秸梗等,切割后将会通过刀盘3上的镂空孔出料。

[0048] 刀片2在切割时,与刀盘3产生间隙后,轴承座6会带动旋转轴8向远离安装座4的方向移动,使得刀片2与刀盘3时刻保持紧贴状态,实现补偿刀片2磨损产生的间隙的功能。

[0049] 同时,工作人员也可以通过观察液压缸的油压变化情况,从而推定刀片的磨损情况,进而决定是否更换刀片。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

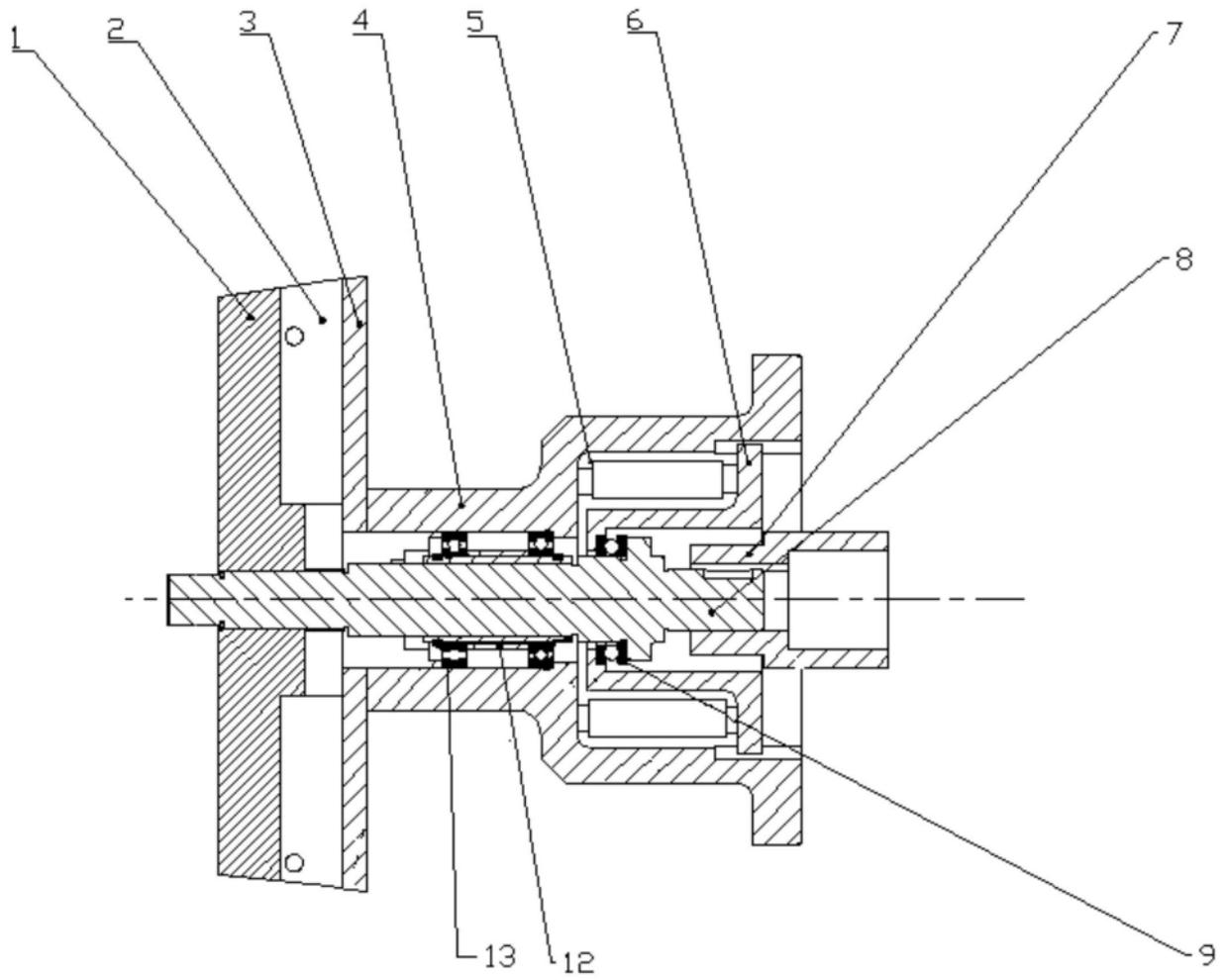


图1

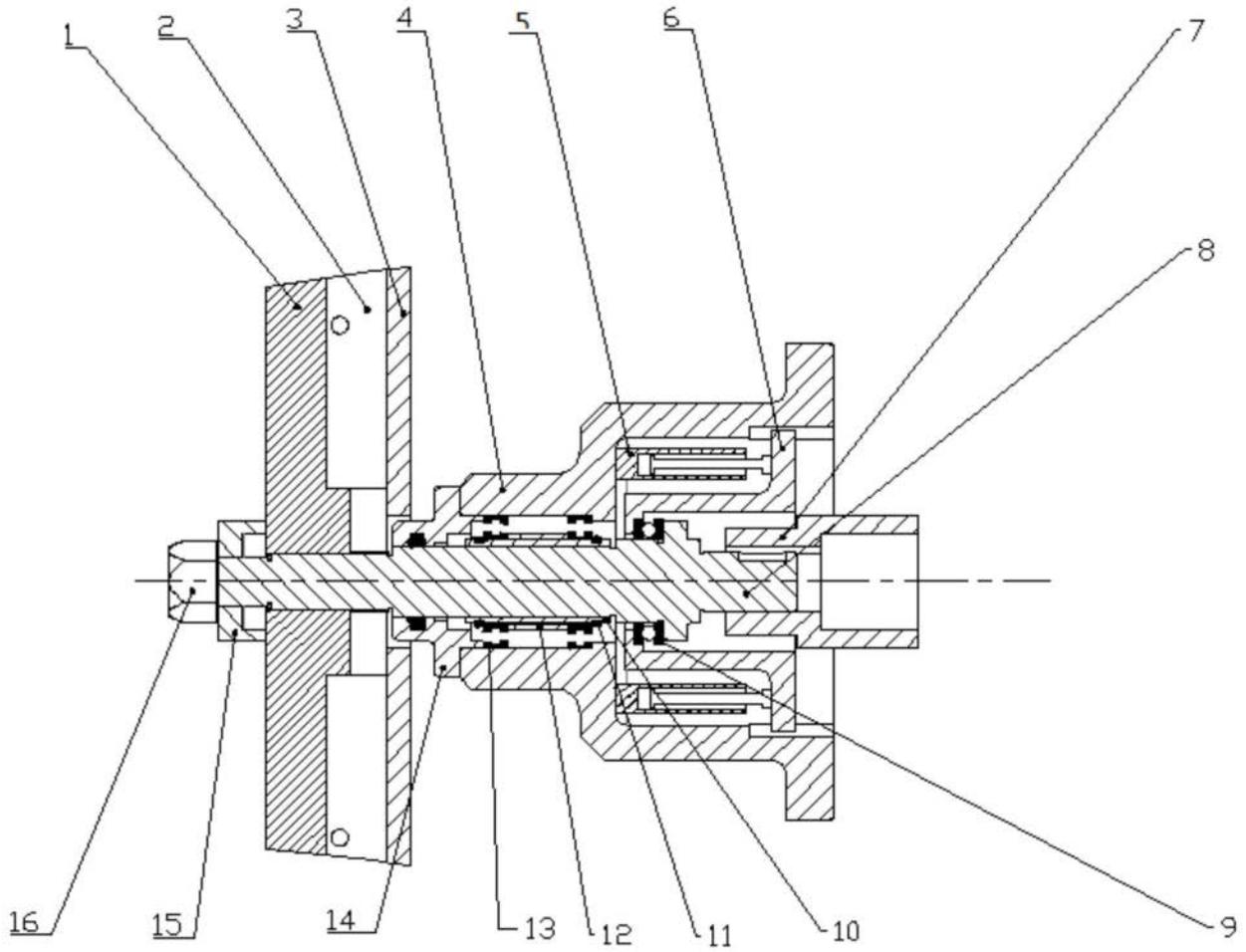


图2

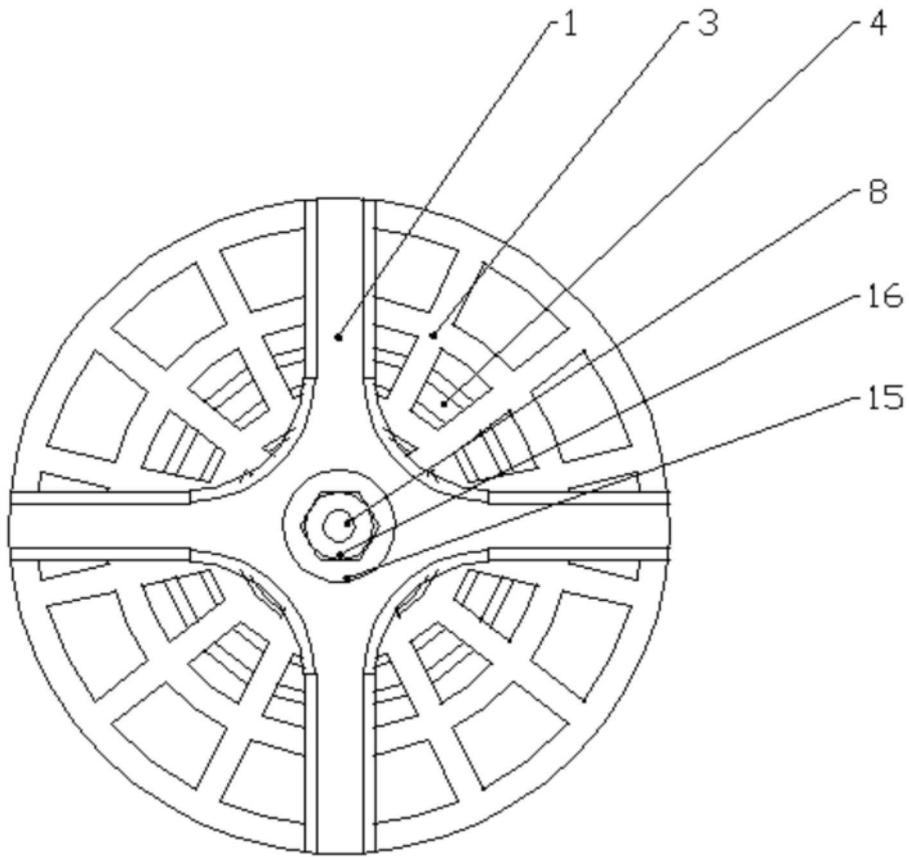


图3