



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112311115 B

(45) 授权公告日 2022.05.24

(21) 申请号 201910894663.5

(22) 申请日 2019.09.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112311115 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(73) 专利权人 浙江磐龙机电有限公司
地址 317300 浙江省台州市仙居县永安工
业集聚区紫云路3号

(72) 发明人 林明敏 熊新文 张陈

(51) Int. Cl.
H02K 1/274 (2022.01)
H02K 1/12 (2006.01)
H02K 5/18 (2006.01)
H02K 3/46 (2006.01)
H02K 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104467219 A, 2015.03.25
CN 103688449 A, 2014.03.26
EP 0261306 A2, 1988.03.30
CN 101655070 A, 2010.02.24
CN 206402007 U, 2017.08.11
CN 109873513 A, 2019.06.11
CN 209200780 U, 2019.08.02

审查员 张婷

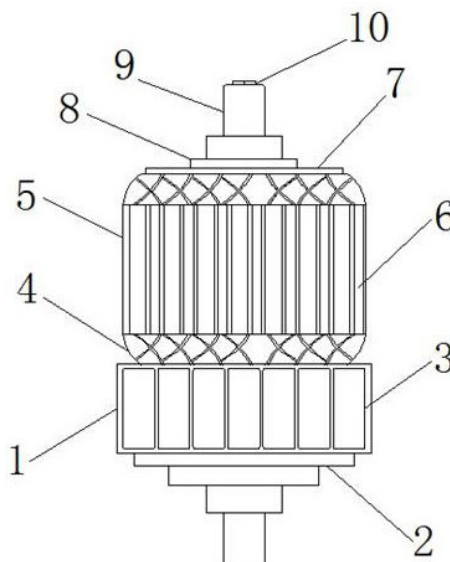
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机

(57) 摘要

本发明公开了一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,包括转子外壳、定子线圈和旋转杆,所述转子外壳的正下方设置有台肩,且转子外壳的外侧连接有散热片,所述定子线圈安装在散热片的上方,且定子线圈的外侧设置有环形贴片,所述环形贴片的外侧嵌套有定子铁芯,且环形贴片的正上方设置有平衡板,所述平衡板上 方螺纹连接有定位螺母,且平衡板的外侧贯穿开 连接有转轴,所述旋转杆的连接在转轴正上方, 所述散热片的背部连接有导热片,且导热片的背 部设置有散热通道。该具有调节护环过盈量的大 功率异步电机,设置有锥齿与丝杆,通过锥齿带 动丝杆进行转动,利用丝杆带动护环片进行水平 移动,根据使用需要调节定子与转子之间的距 离。



1. 一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,包括转子外壳(1)、定子线圈(4)和旋转杆(10),其特征在于:所述转子外壳(1)的正下方设置有台肩(2),且转子外壳(1)的外侧连接有散热片(3),所述定子线圈(4)安装在散热片(3)的上方,且定子线圈(4)的外侧设置有环形贴片(5),所述环形贴片(5)的外侧嵌套有定子铁芯(6),且环形贴片(5)的正上方设置有平衡板(7),所述平衡板(7)上方螺纹连接有定位螺母(8),且平衡板(7)的外侧贯穿开连接有转轴(9),所述旋转杆(10)的连接在转轴(9)正上方,所述散热片(3)的背部连接有导热片(11),且导热片(11)的背部设置有散热通道(12),所述转轴(9)的外侧连接有旋转盘(13),且旋转盘(13)上呈环形分布设置有永磁体(14),所述旋转盘(13)的外侧设置有插槽(15),且插槽(15)的左右两侧设置有限位条(16),所述转子外壳(1)的底部设置有滚动轴承(17);所述转轴(9)的内部设置有锥齿(901),并且锥齿(901)的外侧连接有丝杆(902),而且丝杆(902)的外侧连接有内螺纹杆(903),同时内螺纹杆(903)的外侧连接有护环片(904),所述护环片(904)的贯穿设置有散热孔(905),且散热孔(905)的左右两侧设置有凹槽(906),并且凹槽(906)的外侧采用波纹状结构。

2. 根据权利要求1所述的一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,其特征在于:所述散热片(3)与转子外壳(1)通过导热片(11)连接,且导热片(11)整体呈“T”字形结构,并且导热片(11)与转子外壳(1)均采用黄铜材质。

3. 根据权利要求1所述的一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,其特征在于:所述定子线圈(4)的上下两侧均采用弧形结构,且定子线圈(4)与平衡板(7)为相互贴合,并且平衡板(7)采用不锈钢圆形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,其特征在于:所述定子铁芯(6)与永磁体(14)为相互平行,并且永磁体(14)的数量为定子铁芯(6)的两倍。

5. 根据权利要求1所述的一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,其特征在于:所述护环片(904)与内螺纹杆(903)通过锥齿(901)和丝杆(902)构成伸缩结构,且护环片(904)与旋转盘(13)通过插槽(15)和限位条(16)连接,并且限位条(16)的宽度大于护环片(904)宽度。

6. 根据权利要求1所述的一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,其特征在于:所述散热通道(12)与导热片(11)为相互垂直,且散热通道(12)贯穿开设在转子外壳(1)的外侧。

7. 根据权利要求1所述的一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,其特征在于:所述永磁体(14)的厚度小于旋转盘(13)的厚度,且永磁体(14)与旋转盘(13)通过护环片(904)及转轴(9)构成旋转结构。

8. 根据权利要求1所述的一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,其特征在于:所述限位条(16)的宽度与旋转盘(13)宽度一致,且限位条(16)的纵截面为“L”字形结构,并且限位条(16)设置的数量为8组。

一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,具体为一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机。

背景技术

[0002] 转子在运行过程中,通过转子在定子腔的内部进行转动,而定子与转子之间存在一段距离的气隙,为了保证转子在定子腔内能自由转动,气隙的大小对异步电动机的性能、运行可靠性影响较大,所以在使用过程中,需要对定子与转子之间的距离进行合理控制,从而确保电机运行的稳定性。

[0003] 目前的异步电机转子的为固定式结构,难以根据使用需求调节护环过盈量,间隙过大,将使磁阻增大,使励磁损耗增大,励磁电流随之增大电动机的功率因数也会下降,使电动机的性能变坏,并且转子在运行过程中,会产生大量的热量,目前转子散热零件为固定结构,难以对散热零件进行更换拆卸。

[0004] 所以我们提出了一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,以解决上述背景技术提出目前的异步电机转子为固定式结构,难以根据使用需求调节护环过盈量,目前转子散热零件为固定结构,难以对散热零件进行更换拆卸的目前市场上的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,包括转子外壳、定子线圈和旋转杆,所述转子外壳的正下方设置有台肩,且转子外壳的外侧连接有散热片,所述定子线圈安装在散热片的上方,且定子线圈的外侧设置有环形贴片,所述环形贴片的外侧嵌套有定子铁芯,且环形贴片的正上方设置有平衡板,所述平衡板上方螺纹连接有定位螺母,且平衡板的外侧贯穿开连接有转轴,所述旋转杆的连接在转轴正上方,所述散热片的背部连接有导热片,且导热片的背部设置有散热通道,所述转轴的外侧连接有旋转盘,且旋转盘上呈环形分布设置有永磁体,所述旋转盘的外侧设置有插槽,且插槽的左右两侧设置有限位条,所述转子外壳的底部设置有滚动轴承。

[0007] 优选的,所述散热片与转子外壳通过导热片连接,且导热片整体呈“T”字形结构,并且导热片与转子外壳均采用黄铜材质。

[0008] 优选的,所述定子线圈的上下两侧均采用弧形结构,且定子线圈与平衡板为相互贴合,并且平衡板采用不锈钢圆形结构。

[0009] 优选的,所述定子铁芯与永磁体为相互平行,并且永磁体的数量为定子铁芯的两倍。

[0010] 优选的,所述转轴的內部设置有锥齿、丝杆、内螺纹杆、护环片、散热孔和凹槽,且转轴的內部设置有锥齿,并且锥齿的外侧连接有丝杆,而且丝杆的外侧连接有内螺纹杆,同时内螺纹杆的外侧连接有护环片,所述护环片的贯穿设置有散热孔,且散热孔的左右两侧

设置有凹槽,并且凹槽的外侧采用波纹状结构。

[0011] 优选的,所述护环片与内螺纹杆通过锥齿和丝杆构成伸缩结构,且护环片与旋转盘通过插槽和限位条连接,并且限位条的宽度大于护环片宽度。

[0012] 优选的,所述散热通道与导热片为相互垂直,且散热通道贯穿开设在转子外壳的外侧。

[0013] 优选的,所述永磁体的厚度小于旋转盘的厚度,且永磁体与旋转盘通过护环片及转轴构成旋转结构。

[0014] 优选的,所述限位条的宽度与旋转盘宽度一致,且限位条的纵截面为“L”字形结构,并且限位条设置的数量为8组。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该具有调节护环过盈量的大功率异步电机;

[0016] 1、设置有锥齿与丝杆,通过锥齿带动丝杆进行转动,利用丝杆带动护环片进行水平移动,根据使用需要调节定子与转子之间的距离,增加装置使用过程中的灵活性,保证转子在定子腔内能自由转动,进一步提升电机运行的效率;

[0017] 2、设置有导热片与散热通道,利用散热通道将转子运行过程中的热量导出,缩短转子外壳内部热量导出的速度,并利用导热片对转子外壳内部热量进行吸附,加速定子线圈与永磁体内部热量导出速度;

[0018] 3、设置有限位条与凹槽,通过凹槽对护环片的外侧进行限位,确保护环片带动旋转盘运行过程中的稳定性,并利用限位条对护环片调节距离进行限定,避免护环片在旋转过程中发生脱落的情况,增加永磁体运行中的安全性。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机的正视结构示意图;

[0020] 图2为本发明一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机的转轴内部结构示意图;

[0021] 图3为本发明一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机的护环片侧视结构示意图;

[0022] 图4为本发明一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机的转子外壳正剖结构示意图;

[0023] 图5为本发明一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机的定子铁芯正剖结构示意图;

[0024] 图6为本发明一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机的转子外壳仰视结构示意图。

[0025] 图中:1、转子外壳;2、台肩;3、散热片;4、定子线圈;5、环形贴片;6、定子铁芯;7、平衡板;8、定位螺母;9、转轴;901、锥齿;902、丝杆;903、内螺纹杆;904、护环片;905、散热孔;906、凹槽;10、旋转杆;11、导热片;12、散热通道;13、旋转盘;14、永磁体;15、插槽;16、限位条;17、滚动轴承。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种具有调节护环过盈量的大功率异步电机,包括转子外壳1、台肩2、散热片3、定子线圈4、环形贴片5、定子铁芯6、平衡板7、定位螺母8、转轴9、旋转杆10、导热片11、散热通道12、旋转盘13、永磁体14、插槽15、限位条16和滚动轴承17,转子外壳1的正下方设置有台肩2,且转子外壳1的外侧连接有散热片3,定子线圈4安装在散热片3的上方,且定子线圈4的外侧设置有环形贴片5,环形贴片5的外侧嵌套有定子铁芯6,且环形贴片5的正上方设置有平衡板7,平衡板7上方螺纹连接有定位螺母8,且平衡板7的外侧贯穿开连接有转轴9,旋转杆10的连接在转轴9正上方,散热片3的背部连接有导热片11,且导热片11的背部设置有散热通道12,转轴9的外侧连接有旋转盘13,且旋转盘13上呈环形分布设置有永磁体14,旋转盘13的外侧设置有插槽15,且插槽15的左右两侧设置有限位条16,转子外壳1的底部设置有滚动轴承17。

[0028] 散热片3与转子外壳1通过导热片11连接,且导热片11整体呈“T”字形结构,并且导热片11与转子外壳1均采用黄铜材质,通过导热片11将散热片3与转子外壳1进行固定,提升导热片11日常散热及固定的效率。

[0029] 定子线圈4的上下两侧均采用弧形结构,且定子线圈4与平衡板7为相互贴合,并且平衡板7采用不锈钢圆形结构,通过平衡板7对定子线圈4的顶部进行固定,确保定子线圈4使用中的稳定性。

[0030] 定子铁芯6与永磁体14为相互平行,并且永磁体14的数量为定子铁芯6的两倍,通过定子铁芯6与永磁体14相互转动从而产生励磁电流,确保定子铁芯6运行过程中稳定性。

[0031] 转轴9的内部设置有锥齿901、丝杆902、内螺纹杆903、护环片904、散热孔905和凹槽906,且转轴9的内部设置有锥齿901,并且锥齿901的外侧连接有丝杆902,而且丝杆902的外侧连接有内螺纹杆903,同时内螺纹杆903的外侧连接有护环片904,护环片904的贯穿设置有散热孔905,且散热孔905的左右两侧设置有凹槽906,并且凹槽906的外侧采用波纹状结构,通过护环片904对旋转盘13的外侧进行抵压,确保永磁体14在运行过程中的稳定性,并通过护环片904外侧的凹槽906增加接触的摩擦力。

[0032] 护环片904与内螺纹杆903通过锥齿901和丝杆902构成伸缩结构,且护环片904与旋转盘13通过插槽15和限位条16连接,并且限位条16的宽度大于护环片904宽度,根据定子铁芯6与永磁体14运行的需求,通过护环片904带动永磁体14进行移动,降低永磁体14在运行过程中的励磁损耗。

[0033] 散热通道12与导热片11为相互垂直,且散热通道12贯穿开设在转子外壳1的外侧,通过散热通道12将运行产生热量传导到导热片11的表面,进而加速设备运行热量散发的效率。

[0034] 永磁体14的厚度小于旋转盘13的厚度,且永磁体14与旋转盘13通过护环片904及转轴9构成旋转结构,通过护环片904带动永磁体14与定子铁芯6产生电磁反应,使得永磁体14与定子铁芯6之间气隙谐波磁场形成。

[0035] 限位条16的宽度与旋转盘13宽度一致,且限位条16的纵截面为“L”字形结构,并且限位条16设置的数量为8组,通过限位条16对护环片904的连接处进行限位,确保护环片904带动旋转盘13转动过程中的稳定性。

[0036] 本实施例的工作原理:在使用该具有调节护环过盈量的大功率异步电机时,根据图4所示,首先操作人员将散热片3背部的导热片11插入到转子外壳1的外侧,根据图1、图2、图3及图6所示,并根据定子铁芯6与永磁体14之间运行的需求,握持旋转杆10,利用旋转杆10带动锥齿901进行转动,锥齿901带动四组的锥齿901进行转动,锥齿901带动丝杆902,通过丝杆902带动内螺纹杆903及护环片904进行移动,将护环片904插入到插槽15的内部,插槽15通过左右两侧的限位条16对护环片904进行限位固定,护环片904表面的凹槽906增加接触面积的摩擦力,根据图1所示,随后将平衡板7与台肩2对定子线圈4的上下两侧进行固定,并利用定位螺母8对平衡板7的顶部进行固定,从而完成对电机的组装固定;

[0037] 根据图1、图2、图5及图6所示,转轴9转动并带动转子外壳1连接处滚动轴承17进行转动,同时转轴9带动旋转盘13与永磁体14进行转动,环形贴片5外侧的定子铁芯6与永磁体14产生励磁磁场,对定子线圈4的通电导体产生力的作用,转子槽中有电枢绕组,当电枢绕组通电时,就会在励磁作用下旋转,永磁体14转动,将电能转化为机械能,转轴9带动旋转盘13转动过程中,会产生一定的热量,根据图4所示,热量通过转子外壳1内壁开设的散热通道12传导到导热片11,利用导热片11将热量利用散热片3散发到周边的空气中,通过限位条16对护环片904的左右两侧进行限位,避免护环片904发生偏移或松动的情况,从而完成一系列工作。

[0038] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

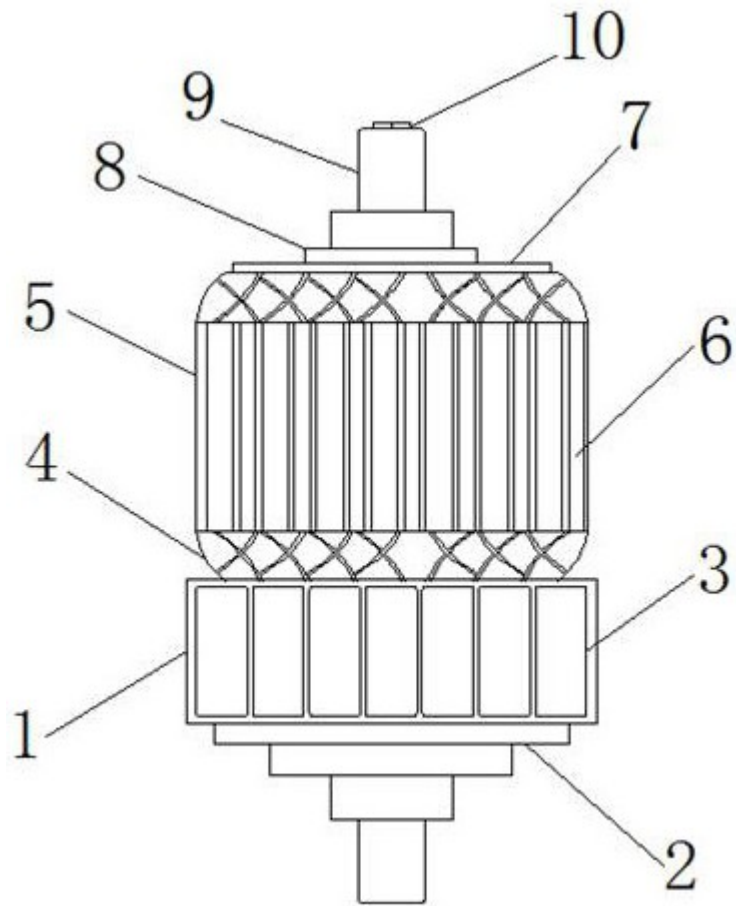


图1

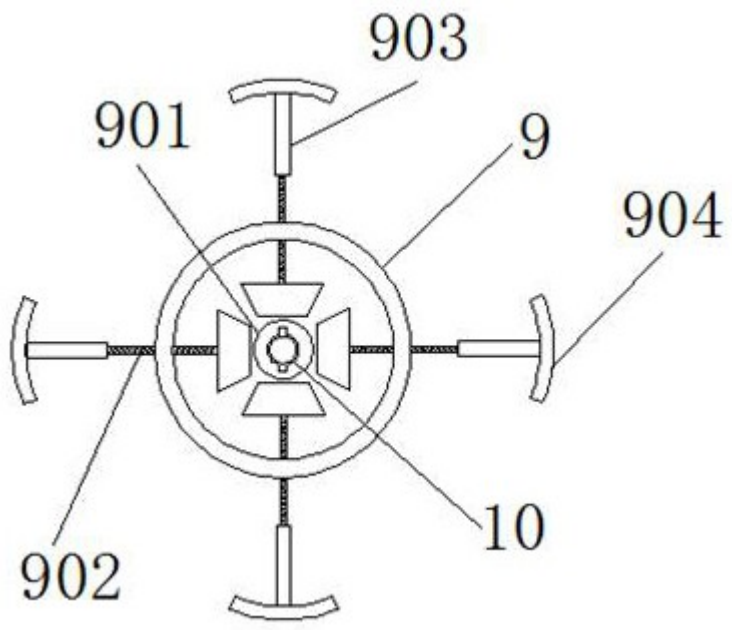


图2

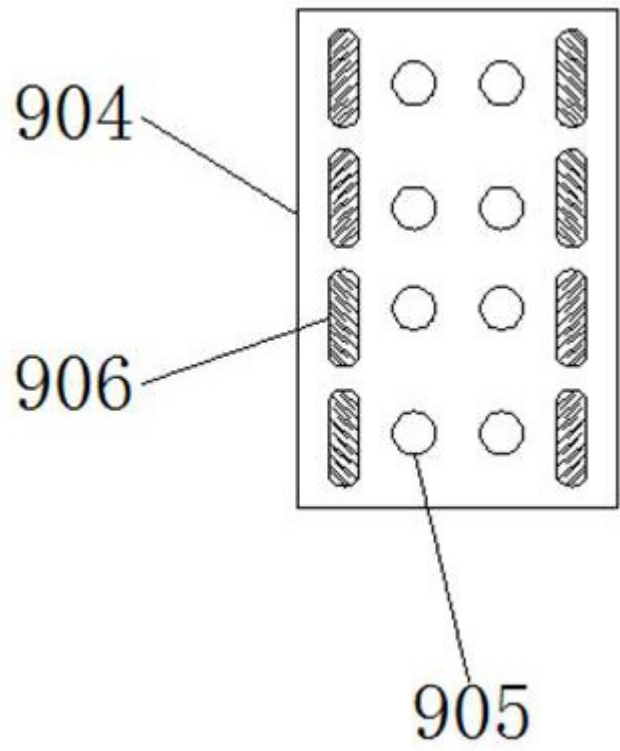


图3

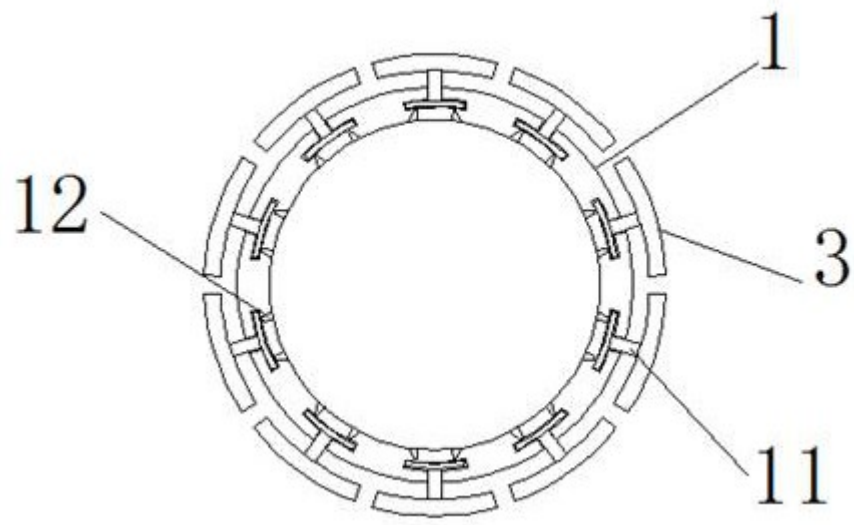


图4

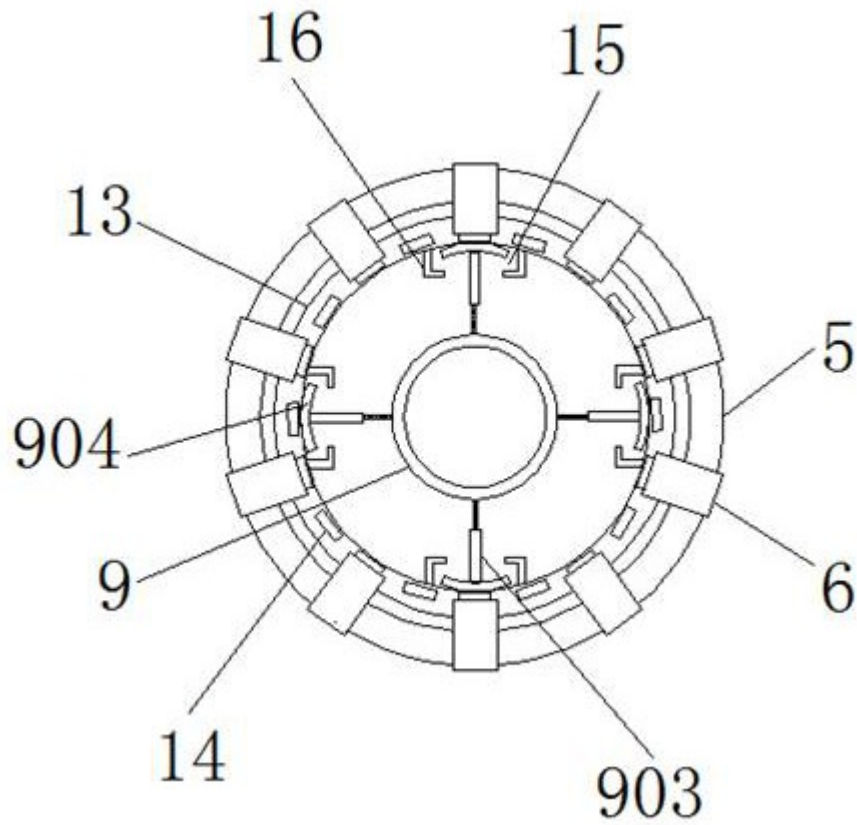


图5

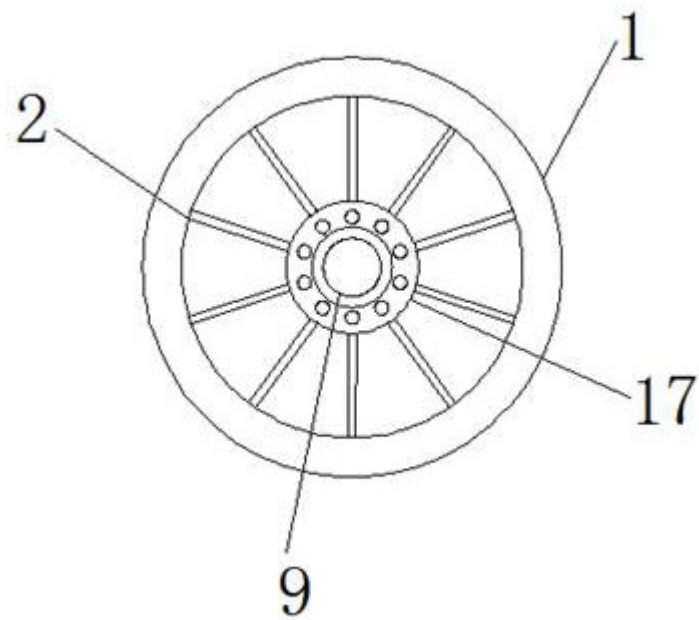


图6