(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221448253 U
(45)授权公告日 2024.07.30

(21)申请号 202323501342.5

(22)申请日 2023.12.21

(73)专利权人 重庆市科诚宜民科技有限公司
地址 401120 重庆市渝北区双凤桥街道翔宇路2号2幢整幢

(72)发明人 田其彬 李彬

(74)专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理事务所(普通合伙) 13138
专利代理师 夏鹏

(51)Int.Cl.
H02K 9/06(2006.01)
H02K 5/10(2006.01)
H02K 5/20(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)

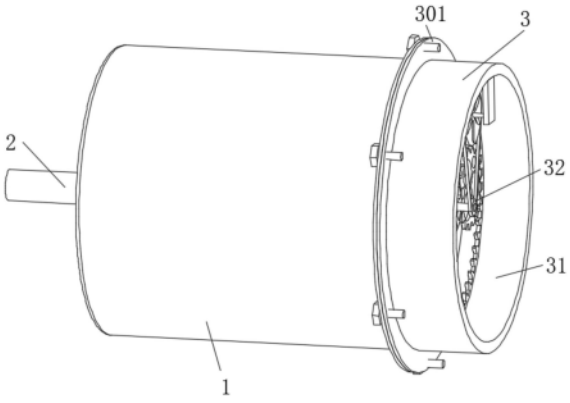
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种冷却型永磁同步电机

(57)摘要

本实用新型涉及同步电机技术领域,且公开了一种冷却型永磁同步电机,包括输出轴,输出轴右端外表面通过第一轴承转动套设有机壳,机壳内壁固定连接有定子,定子右侧设置有冷却装置。该冷却型永磁同步电机,通过设置叶片、滤网和导风管,利用输出轴带动叶片转动,使风体从导风管右侧流进机壳内部,带走装置内部的热量,对电机内部进行降温,同时利用滤网,对风体进行过滤,避免灰尘进入机壳内部,污染定子和转子;通过设置第一转轴、套筒、第一带轮、第二带轮、毛刷、第二转轴、安装板和第三转轴,使毛刷对滤网右端面进行清理,将灰尘扫落,利用第一带轮和第二带轮进行减速,使输出轴高速转动时,毛刷低速转动,避免毛刷转动过快。



CN 221448253 U

1.一种冷却型永磁同步电机,包括输出轴(2),其特征在于:所述输出轴(2)右端外表面通过第一轴承转动套设有机壳(1),所述机壳(1)内壁固定连接有定子(4),所述输出轴(2)外表面固定套设有转子(5),所述输出轴(2)外表面通过第二轴承转动套设有支架(6),所述定子(4)右侧设置有冷却装置(3),所述冷却装置(3)包括降温部(31);

所述降温部(31)包括叶片(311)、导风管(313)和滤网(312),所述导风管(313)设置在机壳(1)右侧,所述叶片(311)固定套设在输出轴(2)外表面;

所述滤网(312)右侧设置有清理部(32);

所述清理部(32)包括套筒(322)、毛刷(325)、安装板(329)、第一转轴(321)、第二转轴(326)、第三转轴(320)、两个第一带轮(323)和两个第二带轮(324),所述第一转轴(321)左端外表面通过第三轴承转动贯穿滤网(312)右端面并延伸至滤网(312)最左侧,所述导风管(313)内壁固定连接有固定板,所述第三转轴(320)右端面通过轴承座与固定板外表面转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种冷却型永磁同步电机,其特征在于:所述转子(5)右端面开设有通孔,所述机壳(1)左端面开设有出风口,出风口内壁固定连接有过滤网。

3.根据权利要求1所述的一种冷却型永磁同步电机,其特征在于:所述滤网(312)通过第四轴承转动套设在输出轴(2)外表面,所述滤网(312)外表面与导风管(313)内壁固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种冷却型永磁同步电机,其特征在于:所述套筒(322)套设在第一转轴(321)外侧,所述安装板(329)固定套设在套筒(322)外表面,所述第二转轴(326)左端面与毛刷(325)右端面固定连接,所述第二转轴(326)右端外表面通过第五轴承转动贯穿安装板(329)左端面并延伸至安装板(329)右侧。

5.根据权利要求1所述的一种冷却型永磁同步电机,其特征在于:所述输出轴右端面开设有凹槽,所述第一转轴(321)左端面固定连接有卡块(301),所述卡块(301)左端外表面延伸至凹槽内部并与凹槽内壁卡接。

6.根据权利要求1所述的一种冷却型永磁同步电机,其特征在于:一个所述第一带轮(323)和一个第二带轮(324)固定套设在第三转轴(320)外表面,一个所述第一带轮(323)固定套设在第一转轴(321)外表面,一个所述第二带轮(324)固定套设在套筒(322)外表面,所述套筒(322)内壁与第一转轴(321)外表面通过第五轴承转动连接,两个所述第一带轮(323)分别与竖直方向的两个第二带轮(324)外表面通过皮带连接。

7.根据权利要求1所述的一种冷却型永磁同步电机,其特征在于:所述第二转轴(326)右端外表面固定套设有齿轮(327),所述导风管(313)内壁固定连接有齿环(328),所述齿环(328)内壁与齿轮(327)外表面啮合连接。

一种冷却型永磁同步电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及同步电机技术领域,具体为一种冷却型永磁同步电机。

背景技术

[0002] 永磁同步电动机由定子、转子和端盖等部件构成,永磁同步电动机以永磁体提供励磁,使电动机结构较为简单,降低了加工和装配费用。

[0003] 中国专利公开了冷却型永磁同步电机,公开号为CN218678667U,包括机壳、装配座和冷却风扇,所述装配座固定连接在机壳的尾端位置,所述冷却风扇设置在装配座内部,且冷却风扇与永磁同步电机的传动轴传动连接;所述装配座的开口位置卡接有端盖,所述端盖表面设置有散热孔,所述端盖表面固定连接有防护罩。在端盖的散热孔外侧安装防护罩,永磁同步电机在通电工作的时候,传递轴带动冷却风扇对机壳内部的工作环境风冷降温处理,通过散热孔排出的热量沿着防护罩从其底部开口位置排出,具有很好的散热效果,且防护罩对散热孔的开口端进行遮挡,室外使用时,雨水不易倒灌入端盖内侧,提高使用的安全性。

[0004] 但是还是包括以下缺点:装置利用电机转子带动冷却风扇转动,使风体穿过机壳内部,对电机内部进行降温,但是,装置未对风体进行过滤,容易使灰尘进入机壳内部,影响装置内部机械部件运行。为此,我们提出了一种冷却型永磁同步电机来解决这个问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种冷却型永磁同步电机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种冷却型永磁同步电机,包括输出轴,所述输出轴右端外表面通过第一轴承转动套设有机壳,所述机壳内壁固定连接有定子,所述输出轴外表面固定套设有转子,所述输出轴外表面通过第二轴承转动套设有支架,所述定子右侧设置有冷却装置,所述冷却装置包括降温部;

[0007] 所述降温部包括叶片、导风管和滤网,所述导风管设置在机壳右侧,所述叶片固定套设在输出轴外表面;

[0008] 所述滤网右侧设置有清理部;

[0009] 所述清理部包括套筒、毛刷、安装板、第一转轴、第二转轴、第三转轴、两个第一带轮和两个第二带轮,所述第一转轴左端外表面通过第三轴承转动贯穿滤网右端面并延伸至滤网最左侧,所述导风管内壁固定连接有固定板,所述第三转轴右端面通过轴承座与固定板外表面转动连接。

[0010] 进一步改进在于,所述转子右端面开设有通孔,所述机壳左端面开设有出风口,出风口内壁固定连接有过滤网,通过设置叶片,便于驱动风体穿过机壳,对机壳内部进行散热。

[0011] 进一步改进在于,所述滤网通过第四轴承转动套设在输出轴外表面,所述滤网外

表面与导风管内壁固定连接,利用滤网,对风体进行过滤,避免灰尘进入机壳内部。

[0012] 进一步改进在于,所述套筒套设在第一转轴外侧,所述安装板固定套设在套筒外表面,所述第二转轴左端面与毛刷右端面固定连接,所述第二转轴右端外表面通过第五轴承转动贯穿安装板左端面并延伸至安装板右侧,通过设置安装板、套筒、第二转轴和毛刷。

[0013] 进一步改进在于,所述输出轴右端面开设有凹槽,所述第一转轴左端面固定连接有卡块,所述卡块左端外表面延伸至凹槽内部并与凹槽内壁卡接,通过设置卡块,便于输出轴带动第一转轴转动,便于右侧圆环的拆卸与安装。

[0014] 进一步改进在于,一个所述第一带轮和一个第二带轮固定套设在第三转轴外表面,一个所述第一带轮固定套设在第一转轴外表面,一个所述第二带轮固定套设在套筒外表面,所述套筒内壁与第一转轴外表面通过第五轴承转动连接,两个所述第一带轮分别与竖直方向的两个第二带轮外表面通过皮带连接,通过设置第一带轮和第二带轮,对套筒和安装板进行减速。

[0015] 进一步改进在于,所述第二转轴右端外表面固定套设有齿轮,所述导风管内壁固定连接有齿环,所述齿环内壁与齿轮外表面啮合连接,通过设置齿轮和齿环,安装板转动时,齿轮沿齿环内壁滚动,使毛刷随第二转轴转动。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该冷却型永磁同步电机,通过设置叶片、滤网和导风管,利用输出轴带动叶片转动,使风体从导风管右侧流进机壳内部,带走装置内部的热量,对电机内部进行降温,同时利用滤网,对风体进行过滤,避免灰尘进入机壳内部,污染定子和转子;通过设置卡块、第一转轴、套筒、第一带轮、第二带轮、毛刷、第二转轴、安装板和第三转轴,利用输出轴作为动力源驱动毛刷转动,使毛刷对滤网右端面进行清理,将灰尘扫落,利用第一带轮和第二带轮进行减速,使输出轴高速转动时,毛刷低速转动,避免毛刷转动过快;通过设置齿轮和齿环,安装板转动时,齿轮沿齿环内壁滚动,使毛刷随第二转轴转动,提高滤网局部清扫效果。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型立体结构局部剖视图;

[0019] 图3为本实用新型立体结构左侧剖视图;

[0020] 图4为本实用新型立体结构前方局部剖视图;

[0021] 图5为图4中A处结构放大图。

[0022] 图中:1机壳、2输出轴、3冷却装置、301卡块、31降温部、32清理部、311叶片、312滤网、313导风管、321第一转轴、322套筒、323第一带轮、324第二带轮、325毛刷、326第二转轴、327齿轮、328齿环、329安装板、320第三转轴、4定子、5转子、6支架。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例一

[0025] 请参阅图1-图2,本实用新型提供一种技术方案:一种冷却型永磁同步电机,包括输出轴2,输出轴2右端外表面通过第一轴承转动套设有机壳1,机壳1内壁固定连接有定子4,输出轴2外表面固定套设有转子5,输出轴2外表面通过第二轴承转动套设有支架6,定子4右侧设置有冷却装置3,冷却装置3包括降温部31;

[0026] 降温部31包括叶片311、导风管313和滤网312,导风管313设置在机壳1右侧,叶片311固定套设在输出轴2外表面,转子5右端面开设有通孔,机壳1左端面开设有出风口,出风口内壁固定连接有过滤网;

[0027] 滤网312通过第四轴承转动套设在输出轴2外表面,滤网312外表面与导风管313内壁固定连接,通过设置叶片311、滤网312和导风管313,利用输出轴2带动叶片311转动,使风体从导风管313右侧流进机壳1内部,带走装置内部的热量,对电机内部进行降温,同时利用滤网312,对风体进行过滤,避免灰尘进入机壳1内部,污染定子4和转子5;

[0028] 实施例二

[0029] 请参阅图1-图5,在实施例一的基础上,滤网312右侧设置有清理部32;

[0030] 清理部32包括套筒322、毛刷325、安装板329、第一转轴321、第二转轴326、第三转轴320、两个第一带轮323和两个第二带轮324,第一转轴321左端外表面通过第三轴承转动贯穿滤网312右端面并延伸至滤网312最左侧,导风管313内壁固定连接有固定板,第三转轴320右端面通过轴承座与固定板外表面转动连接,套筒322套设在第一转轴321外侧,安装板329固定套设在套筒322外表面,第二转轴326左端面与毛刷325右端面固定连接,第二转轴326右端外表面通过第五轴承转动贯穿安装板329左端面并延伸至安装板329右侧;

[0031] 一个第一带轮323和一个第二带轮324固定套设在第三转轴320外表面,一个第一带轮323固定套设在第一转轴321外表面,一个第二带轮324固定套设在套筒322外表面,套筒322内壁与第一转轴321外表面通过第五轴承转动连接,两个第一带轮323分别与竖直方向的两个第二带轮324外表面通过皮带连接;

[0032] 输出轴右端面开设有凹槽,第一转轴321左端面固定连接有卡块301,卡块301左端外表面延伸至凹槽内部并与凹槽内壁卡接,通过设置卡块301、第一转轴321、套筒322、第一带轮323、第二带轮324、毛刷325、第二转轴326、安装板329和第三转轴320,利用输出轴2作为动力源驱动毛刷325转动,使毛刷325对滤网312右端面进行清理,将灰尘扫落,利用第一带轮323和第二带轮324进行减速,使输出轴2高速转动时,毛刷325低速转动,避免毛刷325转动过快;

[0033] 第二转轴326右端外表面固定套设有齿轮327,导风管313内壁固定连接有齿环328,齿环328内壁与齿轮327外表面啮合连接,通过设置齿轮327和齿环328,安装板329转动时,齿轮327沿齿环328内壁滚动,使毛刷325随第二转轴324转动,提高滤网312局部清扫效果。

[0034] 使用时,将定子4连接电源,定子4驱动转子5和输出轴转动,输出轴2带动叶片311转动,风体从导风管313右侧流进机壳1内部,带走装置内部的热量,输出轴2带动卡块301和第一转轴321转动,第一转轴321带动右侧第一带轮323转动,第一带轮323带动上方第二带轮324,上方第一带轮323和第三转轴320转动,上方第一带轮323带动下方第二带轮324转动,下方第二带轮324带动套筒322和安装板329转动,安装板329带动毛刷325转动,同时安

装板329带动齿轮327沿齿环328内壁滚动,齿轮327带动第二转轴324和毛刷325自转。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

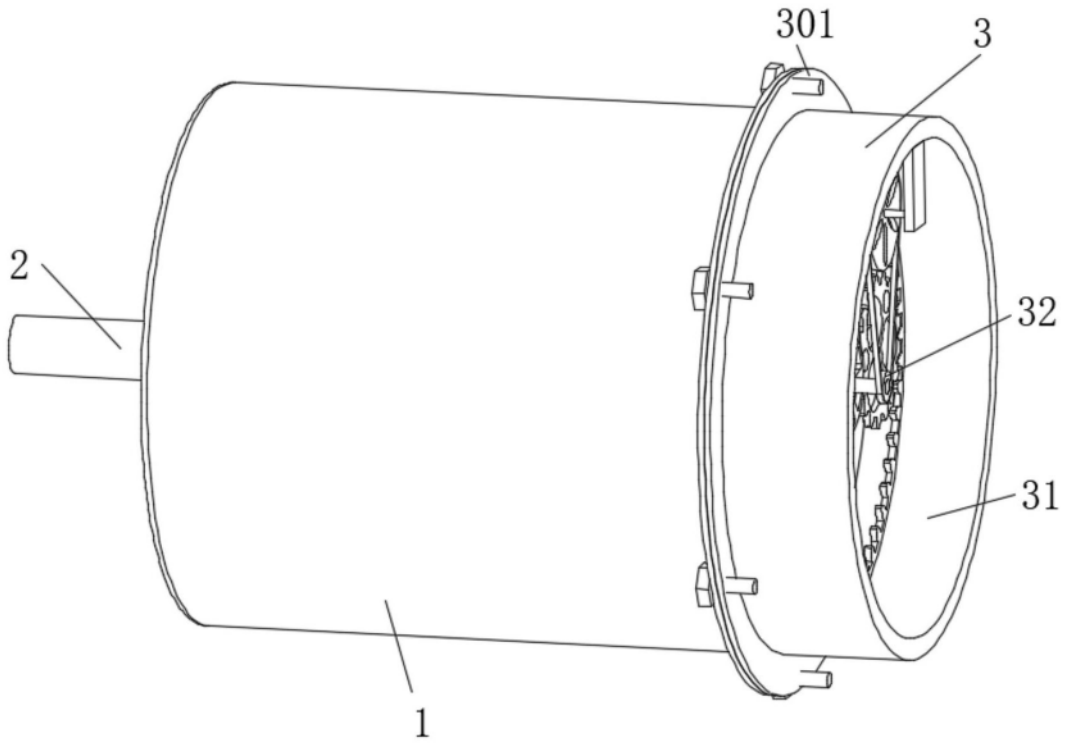


图1

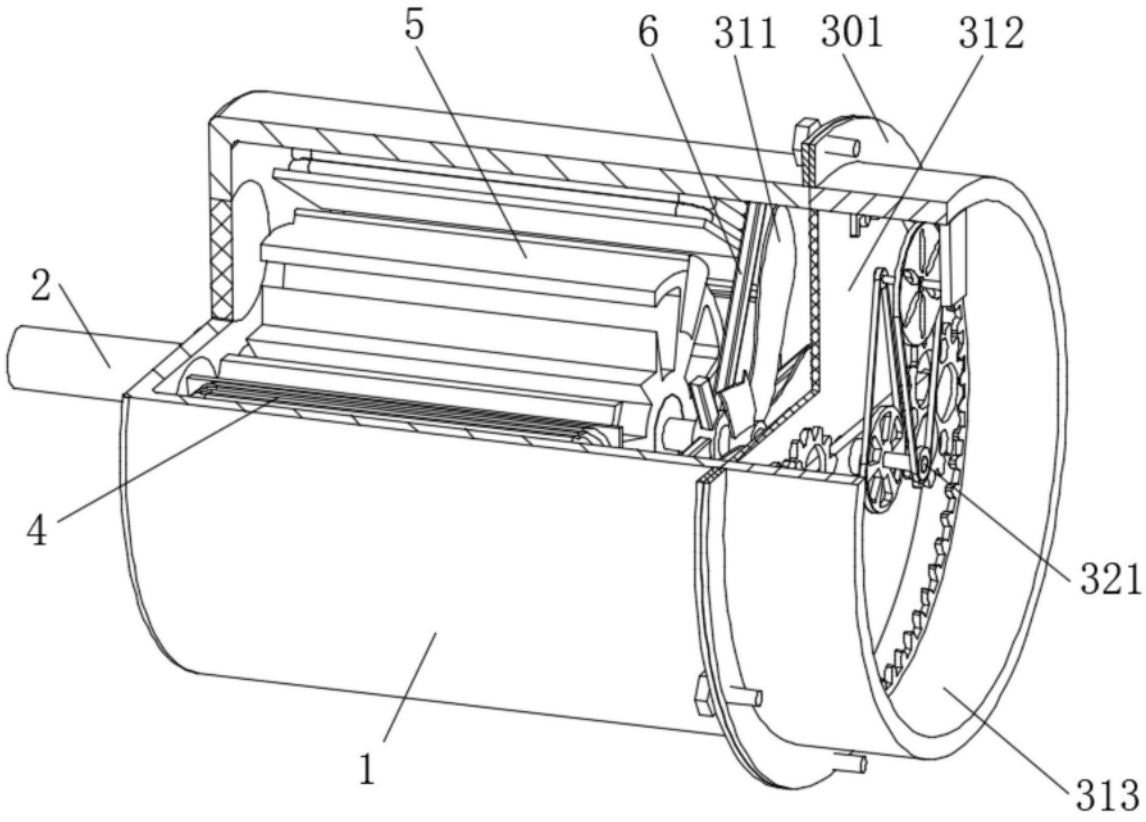


图2

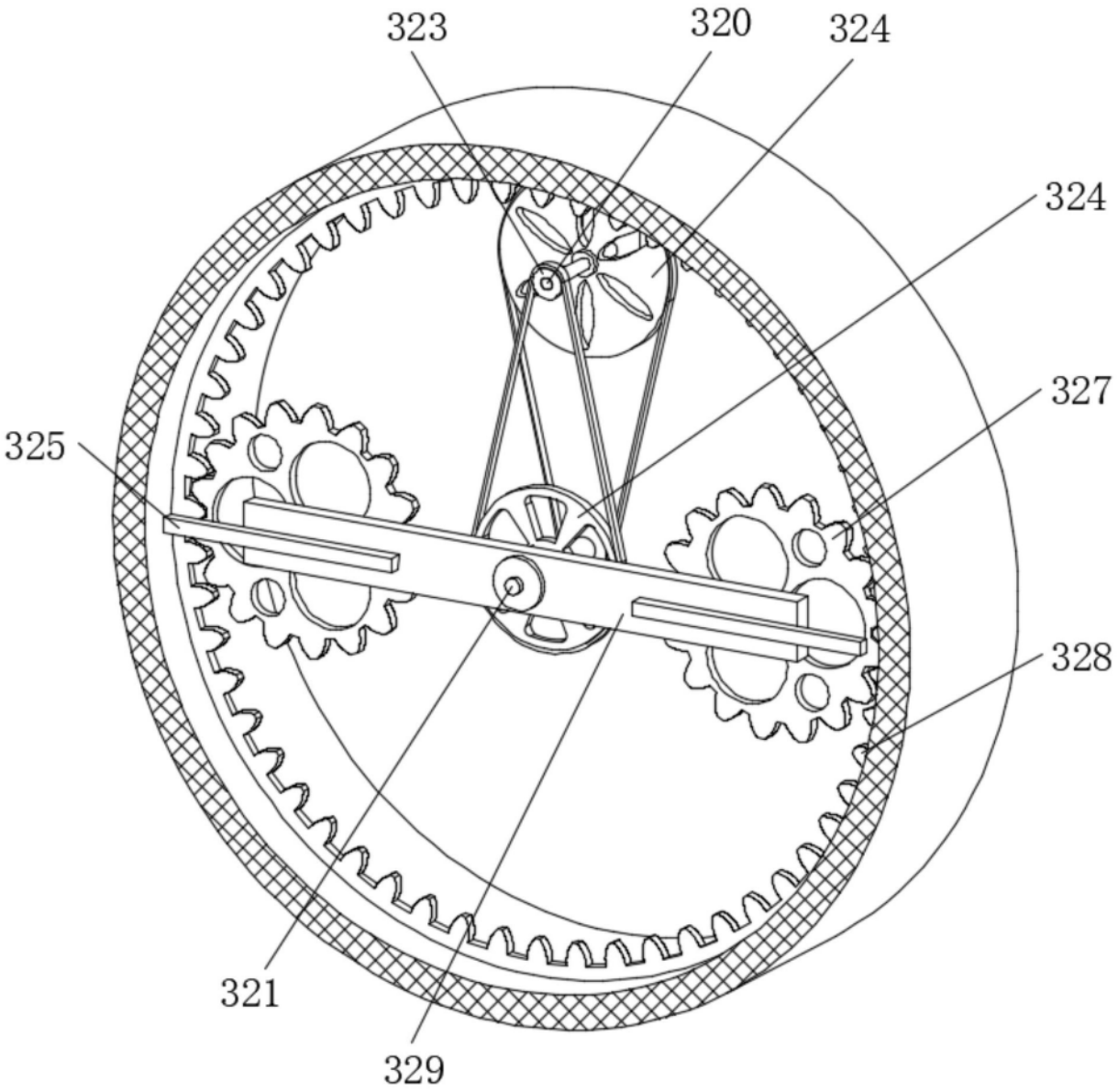


图3

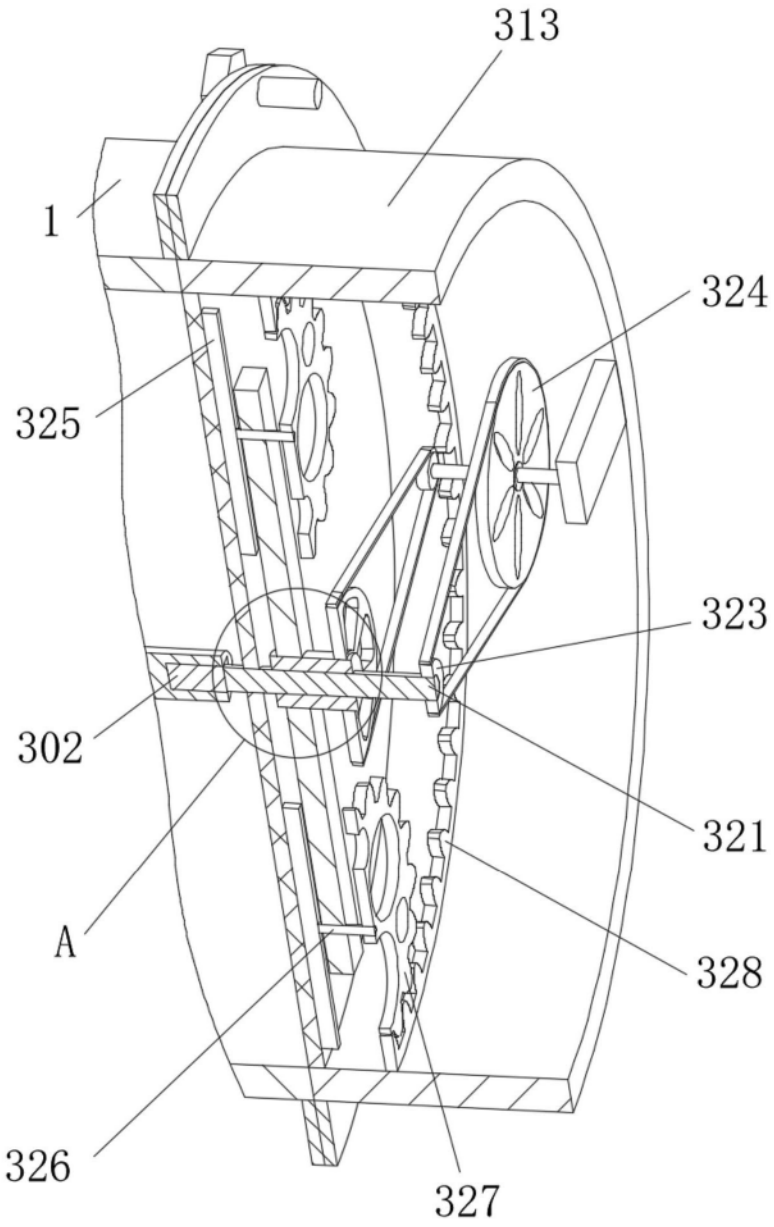


图4

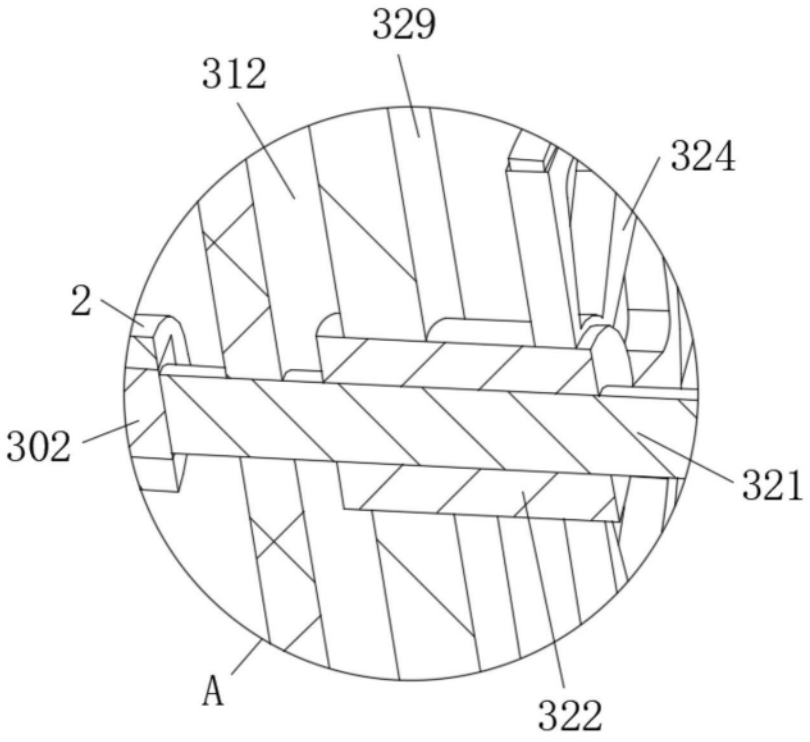


图5