



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116317352 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310070288.9

(22) 申请日 2023.02.07

(71) 申请人 江苏金彭集团有限公司

地址 221000 江苏省徐州市贾汪区徐州工
业园区屯石大沟以东、屯青路以西(中
经七路6号)

(72) 发明人 钱春虎 李召勤 严翠敏 徐文庆
王海存

(74) 专利代理机构 北京市恒有知识产权代理事
务所(普通合伙) 11576

专利代理师 郭文浩

(51) Int. Cl.

H02K 9/06 (2006.01)

H02K 9/26 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

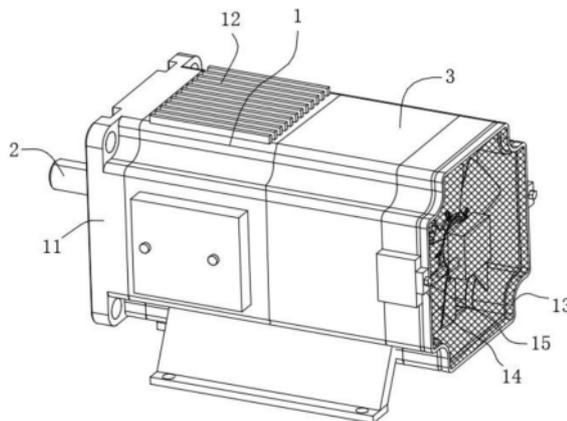
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种电动四轮车电机散热结构

(57) 摘要

本发明公开了一种电动四轮车电机散热结构,属于电机领域。一种电动四轮车电机散热结构,包括电机本体,所述电机本体上设置有驱动轴,所述电机本体的一侧表面固定有防护筒,所述防护筒的内部通过轴承转动连接有转动杆,所述转动杆的一端与驱动轴固定相连,所述转动杆的端部设置有用以对电机本体散热的散热组件,所述防护筒的内壁固定有固定板;本发明通过转动杆、散热组件、进风口、往复组件和导流组件的相互配合,使得散热组件与电机本体同步运行,将壳体外部的冷空气吹入电机本体处,对其冷却降温,利用冷却吹风产生的动力带动往复组件和导流组件运行,对冷却风导流,有效提高电机的散热效果,实用性强。



1. 一种电动四轮车电机散热结构,包括电机本体(1),其特征在于,所述电机本体(1)上设置有驱动轴(2),所述电机本体(1)的一侧表面固定有防护筒(3),所述防护筒(3)的内部通过轴承转动连接有转动杆(4),所述转动杆(4)的一端与驱动轴(2)固定相连,所述转动杆(4)的端部设置有用以对电机本体(1)散热的散热组件(5),所述防护筒(3)的内壁固定有固定板(6),所述固定板(6)的表面开设有进风口(7),所述固定板(6)的表面还开设有出气口(8),所述固定板(6)上设置有往复组件(9),所述往复组件(9)上设置有对冷却风均匀吹散的导流组件(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述散热组件(5)包括固定在转动杆(4)一端的转动齿轮(501),所述转动齿轮(501)的表面啮合有契合齿牙(502),所述契合齿牙(502)开设在连接筒(503)的内壁上,所述连接筒(503)的一端固定有扇叶(504),所述扇叶(504)的一端通过轴承与固定块(505)转动连接,所述固定块(505)的两端均固定有固定杆(506),所述固定杆(506)的端部通过螺栓与防护筒(3)的内壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述往复组件(9)包括固定在防护筒(3)底部内壁的限位板(901),所述限位板(901)的内部通过轴承转动连接有连接轴(902),所述连接轴(902)的一端固定有叶轮(903),所述连接轴(902)的另一端固定有转动盘(904),所述转动盘(904)的一侧表面固定有转动杆(905),所述转动杆(905)滑动连接在弧形环(906)内,所述弧形环(906)的一端固定有限位杆(907),所述限位杆(907)的端部固定有L型杆(908),所述L型杆(908)的端部固定有挡板(909)。

4. 根据权利要求3所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述挡板(909)的一侧表面固定有挤压杆(1001),所述挤压杆(1001)的端部固定有第一活塞(1002),所述第一活塞(1002)滑动连接在L型气筒(1003)内,所述L型气筒(1003)的一侧表面与固定板(6)固定连接,所述L型气筒(1003)的内部滑动连接有第二活塞(1004),所述第二活塞(1004)的轴心处固定有活动杆(1005),所述活动杆(1005)的滑动贯穿L型气筒(1003)并延伸至外部固定有齿条(1006),所述齿条(1006)的表面啮合有契合齿轮(1007),所述契合齿轮(1007)的轴心处固定有转动轴(1008),所述转动轴(1008)的表面固定有导流板(1009),所述转动轴(1008)的端部通过销轴转动连接有连接块(1010),所述连接块(1010)的端部与固定板(6)固定相连。

5. 根据权利要求3所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述限位杆(907)的一侧表面固定有滑块(910),所述滑块(910)滑动连接在滑槽(911)内,所述滑槽(911)开设在支撑板(912)的一侧表面,所述支撑板(912)的一端与固定板(6)固定相连。

6. 根据权利要求1所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述电机本体(1)的一侧表面固定有前段盖(11),所述前段盖(11)的表面开设有呈对称分布的通孔,所述驱动轴(2)通过轴承与前段盖(11)转动连接,所述防护筒(3)的外壁固定有对称分布的散热筋(12)。

7. 根据权利要求1所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述防护筒(3)的一侧表面设置有连接框(13),所述连接框(13)的表面固定有防尘网(14)。

8. 根据权利要求7所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述连接框(13)的两端均固定有紧固螺栓(15),所述紧固螺栓(15)上通过紧固螺栓与防护筒(3)固定安装

在一起。

9. 根据权利要求1所述的一种电动四轮车电机散热结构,其特征在于,所述电机本体(1)和防护筒(3)的底部固定有斜型板(16),所述斜型板(16)的表面开设有对称分布的固定孔(17)。

一种电动四轮车电机散热结构

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,尤其涉及一种电动四轮车电机散热结构。

背景技术

[0002] 电机是把电能转换为机械能的一种设备,主要由定子、转子、外壳、端盖、驱动轴等部分构成。在电机使用中,电机会产生大量的热量,当热量达到一定程度之后,电机就不能使用了,否则就会发生绝缘击穿,使电机烧坏。电动四轮车以电力为动力的四轮代步车,多为公园游览观光车及老年代步车、残疾代步车。电动四轮代步车在国际上主要是针对老年人和残疾人使用,操作简单,速度较慢,安全稳定。其性能大大优越于电动三轮车及四轮机动车,电动四轮车主要是由控制器、电机、蓄电池、充电器四大件和车体部分组成,电动四轮车是以电池为动力源,为电动车上安装的电机供电,从而完成车辆的驱动。

[0003] 现有技术中电动四轮车电机散热结构较为简单,大多在电机尾部安装散热风扇,通过散热风扇对电机内部进行直吹冷却散热,但风扇运行产生的冷却风流动至电机本体部位时,风力分散较弱,散热效果不佳;而且传统方式扇叶与驱动轴连接固定在一起,但是扇叶在长时间使用表面粘上灰尘,不便拆装清理,使用很是麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中风扇运行产生的冷却风流动至电机本体部位时,风力分散较弱,散热效果不佳;而且传统方式扇叶与驱动轴连接固定在一起,但是扇叶在长时间使用表面粘上灰尘,不便拆装清理,使用很是麻烦问题,而提出的一种电动四轮车电机散热结构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种电动四轮车电机散热结构,包括电机本体,所述电机本体上设置有驱动轴,所述电机本体的一侧表面固定有防护筒,所述防护筒的内部通过轴承转动连接有转动杆,所述转动杆的一端与驱动轴固定相连,所述转动杆的端部设置有用于对电机本体散热的散热组件,所述防护筒的内壁固定有固定板,所述固定板的表面开设有进风口,所述固定板的表面还开设有出气口,所述固定板上设置有往复组件,所述往复组件上设置有对冷却风均匀吹散的导流组件。

[0007] 优选的,所述散热组件包括固定在转动杆一端的转动齿轮,所述转动齿轮的表面啮合有契合齿牙,所述契合齿牙开设在连接筒的内壁上,所述连接筒的一端固定有扇叶,所述扇叶的一端通过轴承与固定块转动连接,所述固定块的两端均固定有固定杆,所述固定杆的端部通过螺栓与防护筒的内壁固定连接。

[0008] 优选的,所述往复组件包括固定在防护筒底部内壁的限位板,所述限位板的内部通过轴承转动连接有连接轴,所述连接轴的一端固定有叶轮,所述连接轴的另一端固定有转动盘,所述转动盘的一侧表面固定有转动杆,所述转动杆滑动连接在弧形环内,所述弧形环的一端固定有限位杆,所述限位杆的端部固定有L型杆,所述L型杆的端部固定有挡板。

[0009] 优选的,所述挡板的一侧表面固定有挤压杆,所述挤压杆的端部固定有第一活塞,所述第一活塞滑动连接在L型气筒内,所述L型气筒的一侧表面与固定板固定连接,所述L型气筒的内部滑动连接有第二活塞,所述第二活塞的轴心处固定有活动杆,所述活动杆的滑动贯穿L型气筒并延伸至外部固定有齿条,所述齿条的表面啮合有契合齿轮,所述契合齿轮的轴心处固定有转动轴,所述转动轴的表面固定有导流板,所述转动轴的端部通过销轴转动连接有连接块,所述连接块的端部与固定板固定相连。

[0010] 优选的,所述限位杆的一侧表面固定有滑块,所述滑块滑动连接在滑槽内,所述滑槽开设在支撑板的一侧表面,所述支撑板的一端与固定板固定相连。

[0011] 优选的,所述电机本体的一侧表面固定有前段盖,所述前段盖的表面开设有呈对称分布的通孔,所述驱动轴通过轴承与前段盖转动连接,所述防护筒的外壁固定有对称分布的散热筋。

[0012] 优选的,所述防护筒的一侧表面设置有连接框,所述连接框的表面固定有防尘网。

[0013] 优选的,所述连接框的两端均固定有紧固螺栓,所述紧固螺栓上通过紧固螺栓与防护筒固定安装在一起。

[0014] 优选的,所述电机本体和防护筒的底部固定有斜型板,所述斜型板的表面开设有对称分布的固定孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种电动四轮车电机散热结构,具备以下有益效果:

[0016] 1、该一种电动四轮车电机散热结构,通过在驱动轴、转动杆、散热组件的相互配合,利用驱动轴运行产生的动力驱动散热组件上的扇叶转动,将外部的冷空气吹送至电机本体的内部,将电机本体运行产生的热量吹散,从而达到冷却降温的效果。

[0017] 2、该一种电动四轮车电机散热结构,通过散热组件的设置,使得工作人员在对扇叶拆卸维修时更加便利,有效提高工作人员的工作效率。

[0018] 3、该一种电动四轮车电机散热结构,通过往复组件和导流组件的配合,方便对进入的冷却风进行导流,使得冷却风均匀的对电机本体表面进行吹风,散热效果好,吹风量,从而延长电机本体的使用寿命。

[0019] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本发明通过转动杆、散热组件、进风口、往复组件和导流组件的相互配合,使得散热组件与电机本体同步运行,将壳体外部的冷空气吹入电机本体处,对其冷却降温,利用冷却吹风产生的动力带动往复组件和导流组件运行,对冷却风导流,有效提高电机的散热效果,实用性强。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种电动四轮车电机散热结构的结构示意图;

[0021] 图2为本发明提出的一种电动四轮车电机散热结构的俯视剖面结构示意图;

[0022] 图3为本发明提出的一种电动四轮车电机散热结构的俯视剖面又一结构示意图;

[0023] 图4为本发明提出的图3中A区域放大图;

[0024] 图5为本发明提出的一种电动四轮车电机散热结构的散热组件局部结构示意图;

[0025] 图6为本发明提出的一种电动四轮车电机散热结构的导流组件局部结构示意图;

[0026] 图7为本发明提出的一种电动四轮车电机散热结构的导流组件又一局部结构示意图;

图。

[0027] 图中:1、电机本体;2、驱动轴;3、防护筒;4、转动杆;5、散热组件;501、转动齿轮;502、契合齿牙;503、连接筒;504、扇叶;505、固定块;506、固定杆;6、固定板;7、进风口;8、出气口;9、往复组件;901、限位板;902、连接轴;903、叶轮;904、转动盘;905、转动杆;906、弧形环;907、限位杆;908、L型杆;909、挡板;910、滑块;911、滑槽;912、支撑板;10、导流组件;1001、挤压杆;1002、第一活塞;1003、L型气筒;1004、第二活塞;1005、活动杆;1006、齿条;1007、契合齿轮;1008、转动轴;1009、导流板;1010、连接块;11、前段盖;12、散热筋;13、连接框;14、防尘网;15、紧固螺栓;16、斜型板;17、固定孔。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 实施例1:

[0031] 参照图1-2,一种电动四轮车电机散热结构,包括电机本体1,电机本体1上设置有驱动轴2,电机本体1的一侧表面固定有防护筒3,防护筒3的内部通过轴承转动连接有转动杆4,转动杆4的一端与驱动轴2固定相连,转动杆4的端部设置有用以对电机本体1散热的散热组件5,防护筒3的内壁固定有固定板6,固定板6的表面开设有进风口7,固定板6的表面还开设有出气口8,固定板6上设置有往复组件9,往复组件9上设置有对冷却风均匀吹散的导流组件10。

[0032] 本发明中,使用时,将电机本体1接通线路通电,提供动力源,使得电机本体1带动驱动轴2转动,当驱动轴2转动时,带动驱动轴2一端的转动杆4同步转动,进而利用驱动轴2转动产生的动力源带动转动杆4上的散热组件5运行,散热组件5上设置的扇叶504,受力高速转动,将壳体外部的冷却空气吹送至电机本体1处,从而对电机本体1表面工作产生的热量,吹散冷却降温,避免电机本体1因长时间工作产生高热量引发故障,在使用时,电机长时间工作内部安装的扇叶504上粘上灰尘,而散热组件5与转动杆4活动连接,方便工作人员对扇叶504进行拆卸维修清理,减小工作人员的劳动强度,提高维修人员的工作效率,使用便利,当散热组件5运行产生的旋流冷却风经过固定板6上开设的进风口7时,对冷却风进行分流输送,而进风口7呈等间距分布在固定板6的表面,不影响冷却风的流动输送,在固定板6的表面还开设有出气口8,当出气口8内经过冷却风时,利用散热组件5运行后冷却风输送的动力源,吹动往复组件9上的叶轮903转动,使得往复组件9工作运行,当往复组件9运行时,带动往复组件9上的挡板909往复运行,改变运动方向,而往复组件9运动时,带动往复组件9上的导流组件10同步运动,产生联动效果,使得导流组件10上的导流板1009左右摆动,将固定板6一侧从进风口7和出气口8处流出的冷却风进行导流输送,一方面,使得流经的冷却风集中在一起,提高冷却风的风量,避免冷却风在输送的过程中过于分散,冷却效果好,另一方面,可将输送的冷却风从左至右均匀的对电机本体1的表面进行吹风冷却,有效提高该装

置的散热效果。

[0033] 实施例2:

[0034] 参照图1-2,一种电动四轮车电机散热结构,包括电机本体1,电机本体1上设置有驱动轴2,电机本体1的一侧表面固定有防护筒3,防护筒3的内部通过轴承转动连接有转动杆4,转动杆4的一端与驱动轴2固定相连,转动杆4的端部设置有用以对电机本体1散热的散热组件5,防护筒3的内壁固定有固定板6,固定板6的表面开设有进风口7,固定板6的表面还开设有出气口8,固定板6上设置有往复组件9,往复组件9上设置有对冷却风均匀吹散的导流组件10,散热组件5包括固定在转动杆4一端的转动齿轮501,转动齿轮501的表面啮合有契合齿牙502,契合齿牙502开设在连接筒503的内壁上,连接筒503的一端固定有扇叶504,扇叶504的一端通过轴承与固定块505转动连接,固定块505的两端均固定有固定杆506,固定杆506的端部通过螺栓与防护筒3的内壁固定连接。

[0035] 本发明中,在使用时,启动电机本体1时,带动电机本体1上的驱动轴2转动,通过驱动轴2的一端贯穿前段盖11后可与电动四轮车的传动设备连接,达到驱动的效果,转动杆4的一端与驱动轴2固定相连,当驱动轴2转动时带动转动杆4转动,而转动杆4一端连接转动齿轮501,转动齿轮501的一端与契合齿牙502啮合,带动连接筒503转动,而连接筒503的一端与扇叶504连接,带动扇叶504高速转动,扇叶504转动产生旋流风,将壳体外部的冷却空气吹送至电机本体1处,利用冷却风对电机本体1表面直吹,散热降温,散热效果好,而固定杆506的端部通过螺栓与防护筒3的内壁固定安装,方便维修人员将扇叶504拆卸维修,且转动齿轮501与连接筒503活动连接,将转动齿轮501从连接筒503的内部拔出即可将转动杆4与散热组件5分离,使用更加便利,节省工作人员的维修拆卸的时间,提高工作效率。

[0036] 实施例3:

[0037] 参照图1-2,一种电动四轮车电机散热结构,包括电机本体1,电机本体1上设置有驱动轴2,电机本体1的一侧表面固定有防护筒3,防护筒3的内部通过轴承转动连接有转动杆4,转动杆4的一端与驱动轴2固定相连,转动杆4的端部设置有用以对电机本体1散热的散热组件5,防护筒3的内壁固定有固定板6,固定板6的表面开设有进风口7,固定板6的表面还开设有出气口8,固定板6上设置有往复组件9,往复组件9上设置有对冷却风均匀吹散的导流组件10,往复组件9包括固定在防护筒3底部内壁的限位板901,限位板901的内部通过轴承转动连接有连接轴902,连接轴902的一端固定有叶轮903,连接轴902的另一端固定有转动盘904,转动盘904的一侧表面固定有转动杆905,转动杆905滑动连接在弧形环906内,弧形环906的一端固定有限位杆907,限位杆907的端部固定有L型杆908,L型杆908的端部固定有挡板909,限位杆907的一侧表面固定有滑块910,滑块910滑动连接在滑槽911内,滑槽911开设在支撑板912的一侧表面,支撑板912的一端与固定板6固定相连,挡板909的一侧表面固定有挤压杆1001,挤压杆1001的端部固定有第一活塞1002,第一活塞1002滑动连接在L型气筒1003内,L型气筒1003的一侧表面与固定板6固定连接,L型气筒1003的内部滑动连接有第二活塞1004,第二活塞1004的轴心处固定有活动杆1005,活动杆1005的滑动贯穿L型气筒1003并延伸至外部固定有齿条1006,齿条1006的表面啮合有契合齿轮1007,契合齿轮1007的轴心处固定有转动轴1008,转动轴1008的表面固定有导流板1009,转动轴1008的端部通过销轴转动连接有连接块1010,连接块1010的端部与固定板6固定相连。

[0038] 本发明中,在使用时,从出气口8处流经的冷却风,吹送至电机本体1处时,经过往

复组件9时,利用输送时冷却风的动力,吹动叶轮903转动,而叶轮903转动带动转动盘904转动,转动盘904、转动杆905、弧形环906、限位杆907、L型杆908和挡板909的相互配合,带动挡板909做直线往复运动,改变力的作用方式,而限位杆907与弧形环906固定相连,且滑块910在滑槽911的内部滑动,对限位杆907进行移动限位,提高往复组件9运行的稳定性,当挡板909往复直线运动时,带动导流组件10上的挤压杆1001同步运动,产生联动效果,充分利用往复组件9运行产生的动能,节省能源,结构设计巧妙,实用性强,而挤压杆1001一端的第一活塞1002在L型气筒1003的内部滑动,使得将L型气筒1003内部的空气挤压,而L型气筒1003内部的空气受挤压作用力,推动第二活塞1004在L型气筒1003的内部滑动,使得第二活塞1004一侧固定的活动杆1005往复移动,而活动杆1005、齿条1006、契合齿轮1007、转动轴1008和导流板1009的相互配合,带动导流板1009左右摆动,对进风口7和出气口8处流出的冷却风进行导流输送,可以将流出的冷却风进行集中起来,避免分散,提高吹风量,而且可将冷却风对电机本体1左右均匀吹风冷却降温,有效提高装置的散热效果。

[0039] 实施例4:

[0040] 参照图1-2,一种电动四轮车电机散热结构,包括电机本体1,电机本体1上设置有驱动轴2,电机本体1的一侧表面固定有防护筒3,防护筒3的内部通过轴承转动连接有转动杆4,转动杆4的一端与驱动轴2固定相连,转动杆4的端部设置有用以对电机本体1散热的散热组件5,防护筒3的内壁固定有固定板6,固定板6的表面开设有进风口7,固定板6的表面还开设有出气口8,固定板6上设置有往复组件9,往复组件9上设置有对冷却风均匀吹散的导流组件10,电机本体1的一侧表面固定有前段盖11,前段盖11的表面开设有呈对称分布的通孔,驱动轴2通过轴承与前段盖11转动连接,防护筒3的外壁固定有对称分布的散热筋12,防护筒3的一侧表面设置有连接框13,连接框13的表面固定有防尘网14,连接框13的两端均固定有紧固螺栓15,紧固螺栓15上通过紧固螺栓与防护筒3固定安装在一起,电机本体1和防护筒3的底部固定有斜型板16,斜型板16的表面开设有对称分布的固定孔17。

[0041] 本发明中,通过在电机本体1的一侧固定前段盖11,可对电机本体1的一端进行固定支撑限位,而通孔的设置,方便固定安装限位,在使用时,利用防护筒3外部设置的散热筋12,可将电机本体1内工作产生的热量传导散出,避免热量在电机本体1内聚积,延长电机本体1的使用寿命,而连接框13表面设置的防尘网14,可防止外部的灰尘异物进入电机本体1的内部,起到很好的防护效果,连接框13上的紧固螺栓15,可将连接框13固定安装在防护筒3的一端开口处,方便工作人员拆装,通过斜型板16和固定孔17的设置,可对防护筒3和电机本体1进行支撑限位,同时方便工作人员对电机的固定安装。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

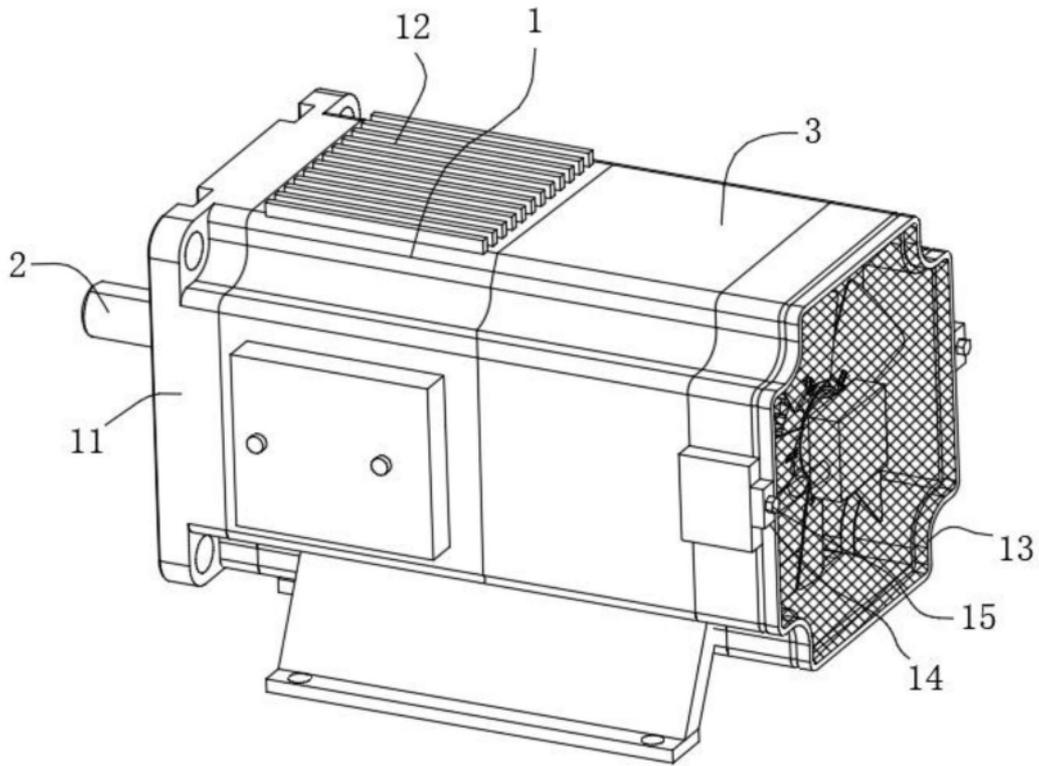


图1

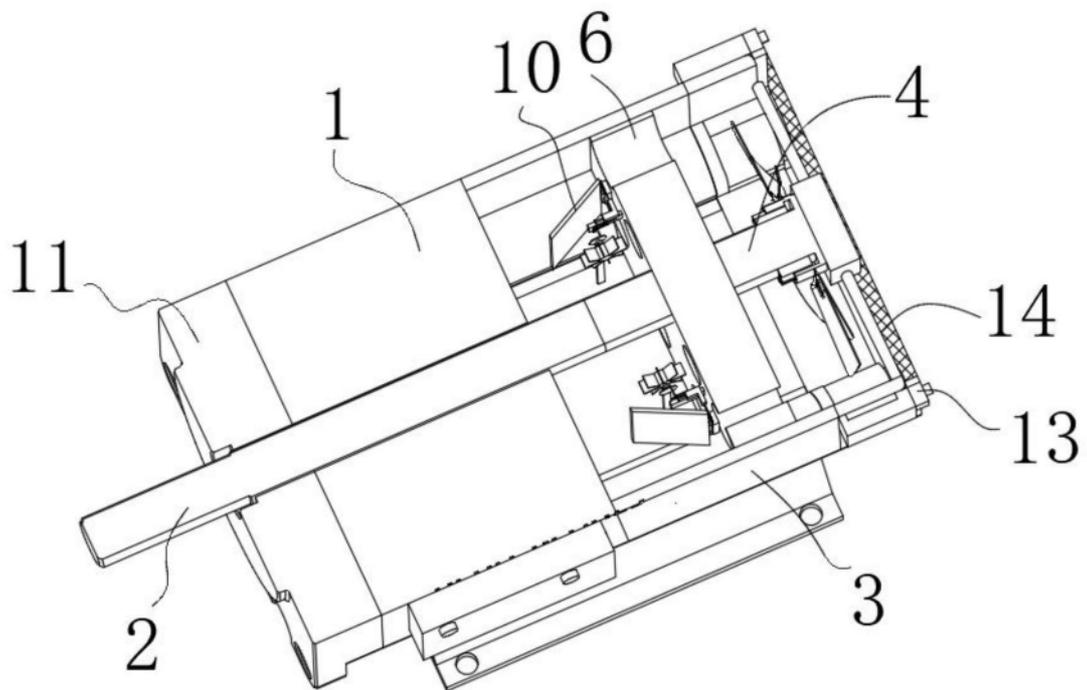


图2

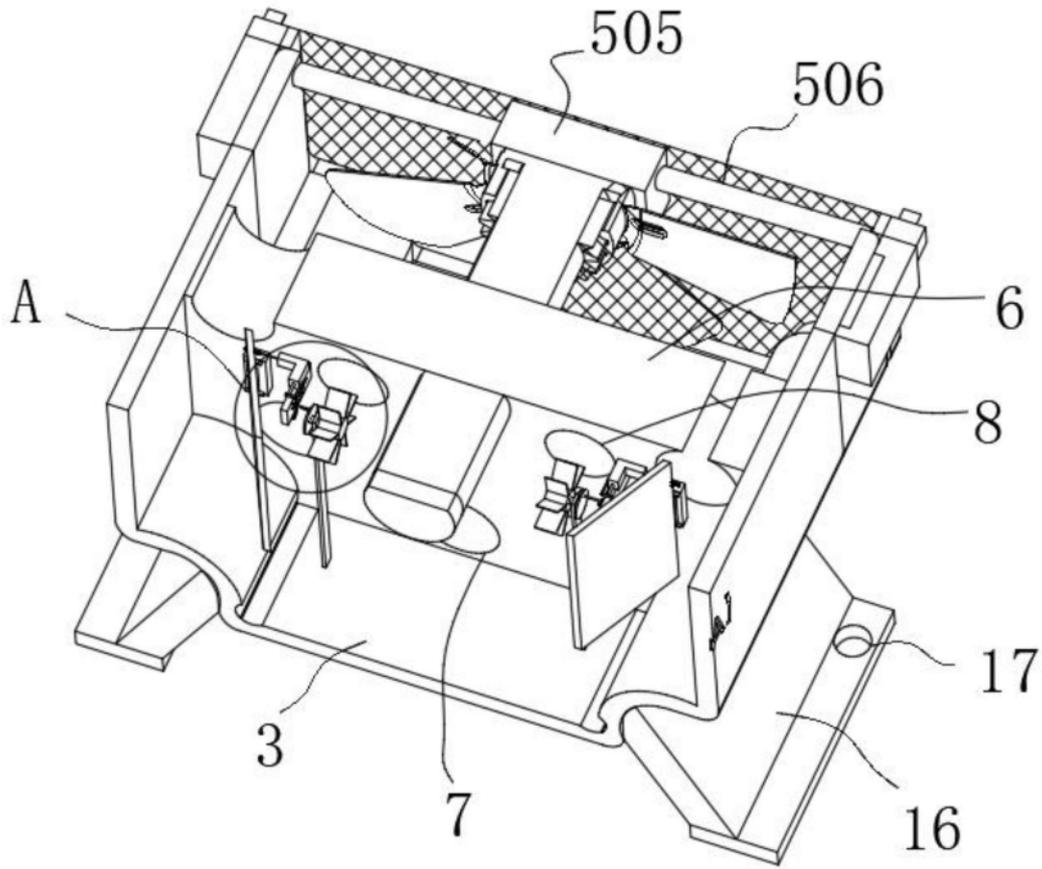


图3

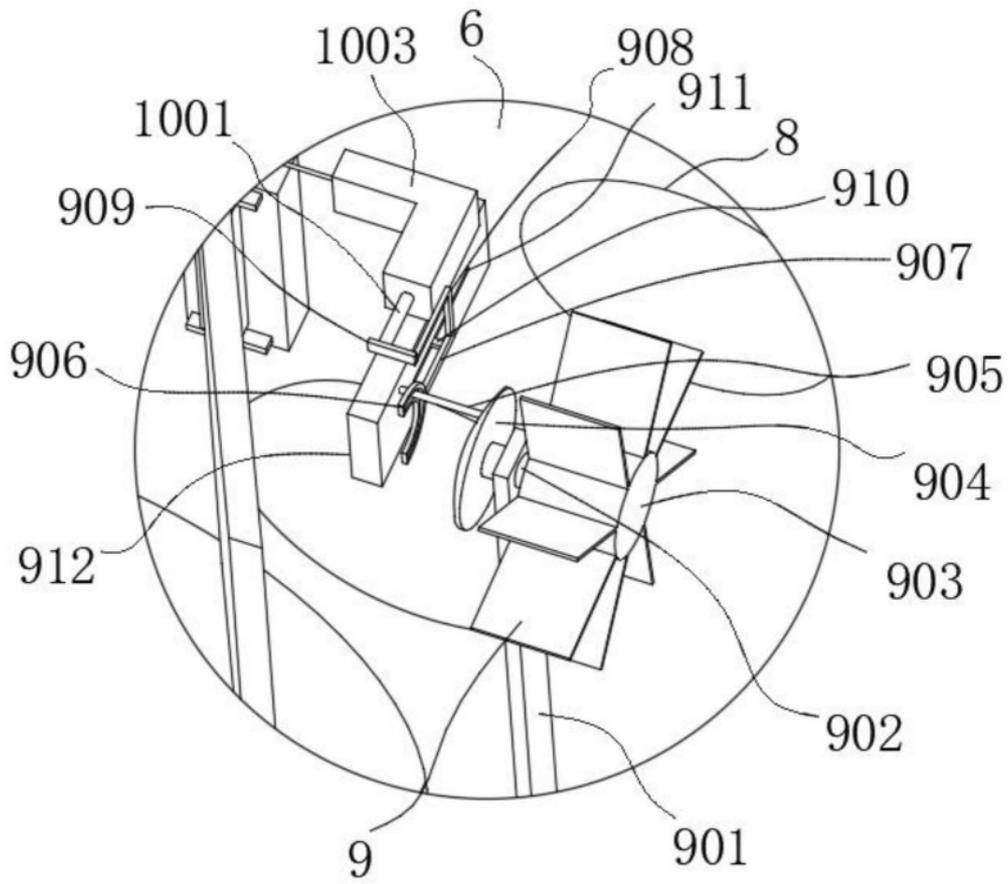


图4

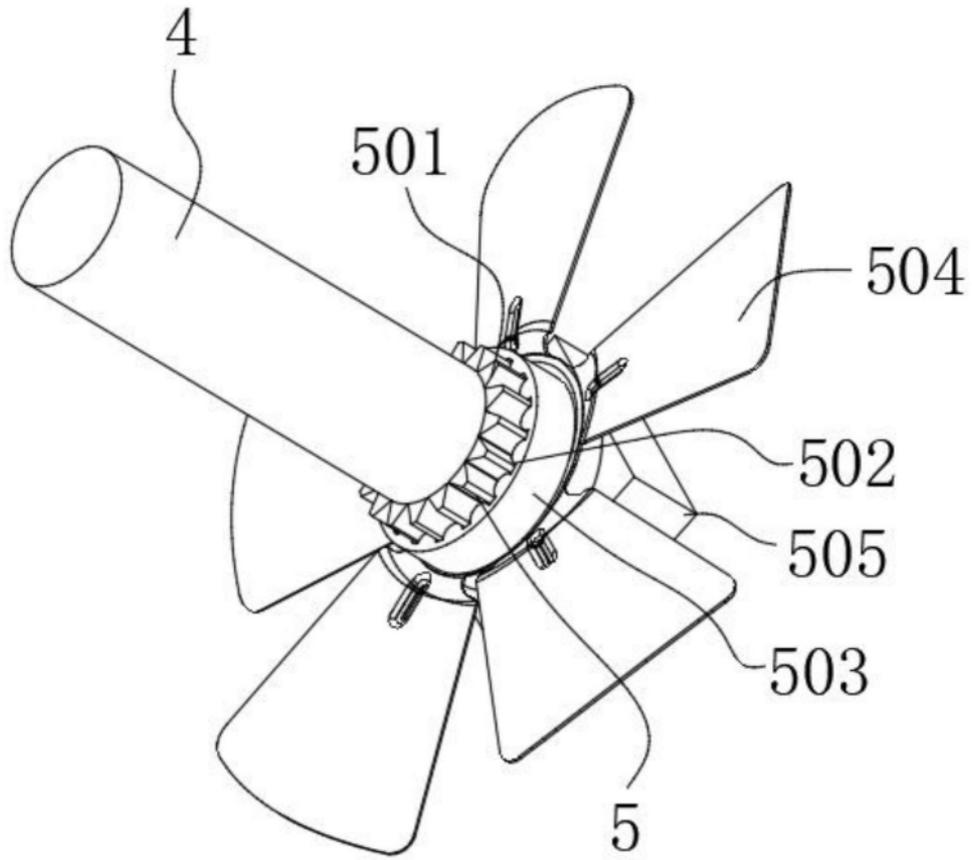


图5

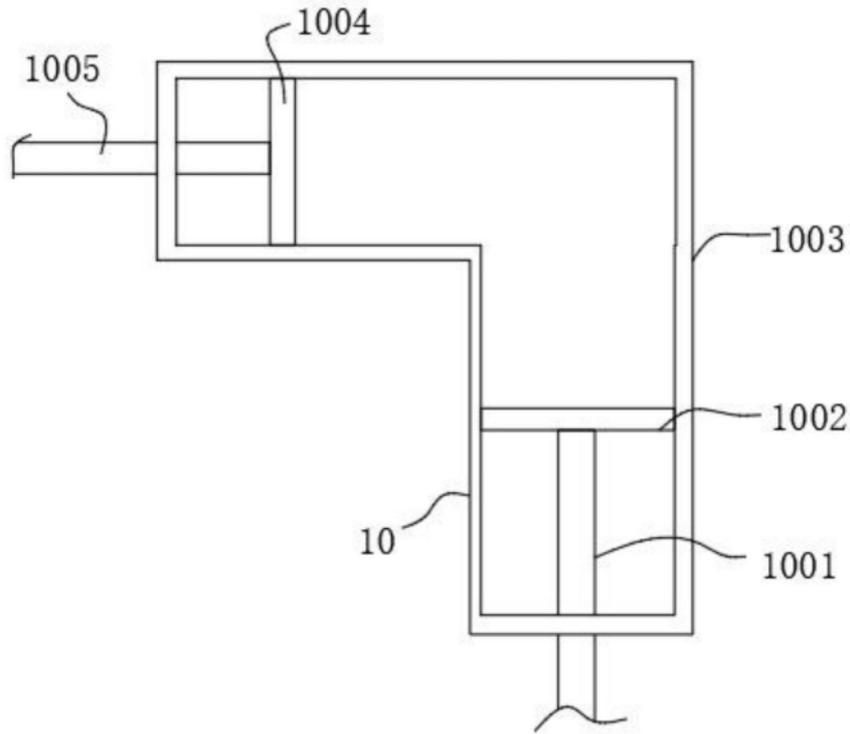


图6

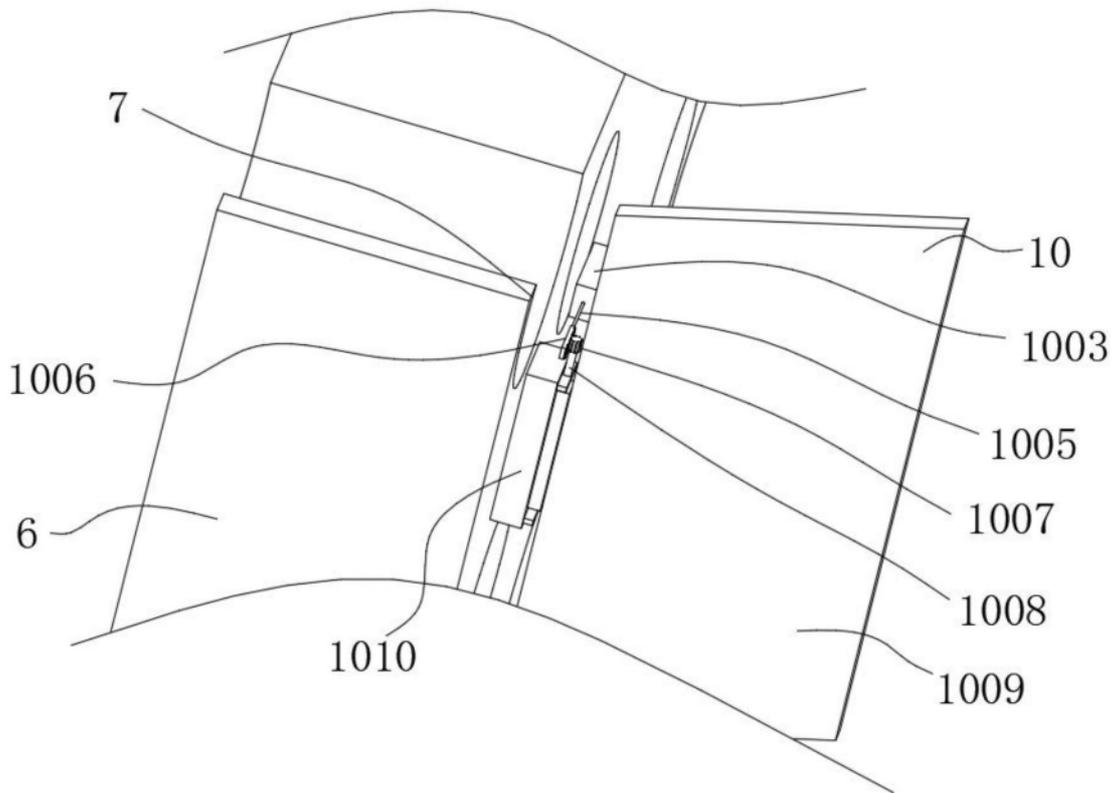


图7