



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119210031 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202411707468.4

(22) 申请日 2024.11.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119210031 A

(43) 申请公布日 2024.12.27

(73) 专利权人 瑞安市力鹏汽车电机有限公司

地址 325000 浙江省温州市瑞安市国际汽
摩配产业基地惠民路161号

(72) 发明人 侯山波

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司

33211

专利代理师 于艳玲

(51) Int. Cl.

H02K 9/06 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/58 (2006.01)

H02K 9/193 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 5/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115443050 A, 2022.12.06

CN 115549389 A, 2022.12.30

审查员 周飞

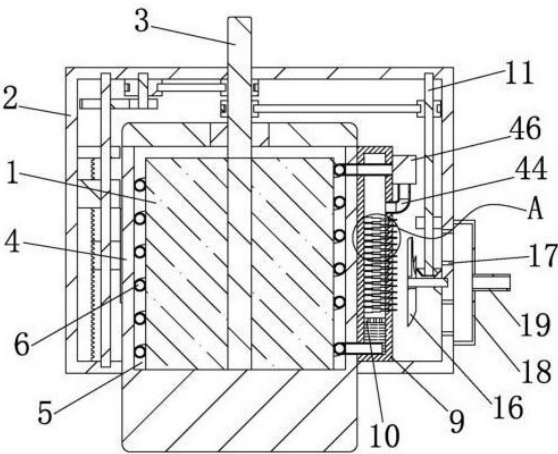
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种汽车空调鼓风电机

(57) 摘要

本发明涉及鼓风电机领域,具体为一种汽车空调鼓风电机,包括电机主体、外壳以及冷却管,所述电机主体的输出端固定连接有驱动轴,所述电机主体的外表面安装有机壳,且机壳和电机主体之间形成有空腔,所述冷却管位于空腔的内部并缠绕在电机主体的外表面,所述外壳的内部固定连接有水箱,所述水箱的内部固定安装有多个等距离排列的散热翅片,通过外壳、水箱、散热翅片、导水机构、第一扇叶、第二扇叶和驱动机构之间的配合,能够采用风冷和水冷相结合方式对电机主体进行散热,并且在散热的同时能够对冷却水进行冷却,能够驱动工作状态下的第二扇叶沿着电机主体往复移动,从而能够对电机主体进行全面散热,进而能够大幅提升对电机主体的散热效果。



1. 一种汽车空调鼓风电机,包括电机主体(1)、外壳(2)以及冷却管(6),其特征在于,所述电机主体(1)的输出端固定连接驱动轴(3),所述电机主体(1)的外表面安装有机壳(4),且机壳(4)和电机主体(1)之间形成有空腔(5),所述冷却管(6)位于空腔(5)的内部并缠绕在电机主体(1)的外表面,所述外壳(2)的内部固定连接水箱(9),所述水箱(9)的内部固定安装多个等距离排列的散热翅片(7),且每个散热翅片(7)远离电机主体(1)的一端均贯穿水箱(9)并延伸至水箱(9)的外部,所述散热翅片(7)为台阶状且其低端开设有供水通过的漏水孔(8),所述水箱(9)上安装有使冷却管(6)内部的冷却水循环流动的导水机构;

所述外壳(2)的内部转动安装有第二转动轴(14),所述第二转动轴(14)的外表面固定安装有与散热翅片(7)相对应的第一扇叶(16),所述外壳(2)的内部设置有散热机构和驱动机构;

所述散热机构包括两个弧形吸风筒(35),所述弧形吸风筒(35)的内部固定连接有两个扇壳(41),两个所述扇壳(41)的内部均转动安装有第六转动轴(36),两个所述第六转动轴(36)的外表面均固定安装有第二扇叶(45);

所述驱动机构包括转动安装在外壳(2)内部的第一转动轴(11),所述第一转动轴(11)的外表面固定连接第二同步轮(13),所述驱动轴(3)的外表面固定连接第一同步轮(12),且第一同步轮(12)与第二同步轮(13)之间通过第一同步带传动连接,所述第一转动轴(11)和第二转动轴(14)的外表面均固定连接锥齿轮(15),且两个锥齿轮(15)相啮合;

所述驱动机构还包括转动安装在外壳(2)内部的第三转动轴(20),所述第三转动轴(20)的外表面固定连接第四同步轮(22),所述驱动轴(3)的外表面固定连接第三同步轮(21),且第三同步轮(21)和第四同步轮(22)之间通过第二同步带传动连接,所述外壳(2)的内部固定连接第一支撑板(26),所述第一支撑板(26)和外壳(2)之间转动安装第四转动轴(23),所述第四转动轴(23)的外表面固定连接第二齿轮(25),所述第三转动轴(20)的外表面固定连接第一齿轮(24),且第一齿轮(24)与第二齿轮(25)相啮合,所述第一支撑板(26)和外壳(2)之间转动安装往复丝杆(27),且往复丝杆(27)与第四转动轴(23)的相互靠近的一端固定连接,所述往复丝杆(27)的外表面螺纹连接螺纹块(28),且螺纹块(28)与外壳(2)的内壁滑动连接,所述螺纹块(28)的内部转动安装两个第五转动轴(29),所述第五转动轴(29)的外表面转动安装第二支撑板(32),且第二支撑板(32)与外壳(2)的内壁滑动连接,所述第二支撑板(32)远离第五转动轴(29)的一面与其中一个扇壳(41)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车空调鼓风电机,其特征在于,所述外壳(2)的一侧开设有与散热翅片(7)相对应的排气孔(17),所述外壳(2)的一面固定连接排气孔(17)相应的排气筒(18),所述排气筒(18)远离外壳(2)的一面固定连通有排气硬管(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车空调鼓风电机,其特征在于,所述导水机构包括安装在水箱(9)一侧面的水泵(46),所述水泵(46)的抽水端与冷却管(6)的一端固定连通,所述冷却管(6)的另一端固定连通在水箱(9)的底部,所述水泵(46)的排水端固定连通有排水管(44),所述排水管(44)的另一端插接在水箱(9)的内部,且排水管(44)位于多个散热翅片(7)的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车空调鼓风电机,其特征在于,所述水箱(9)的内部固

定连接有漏水板(10),且漏水板(10)位于多个散热翅片(7)的下方。

5.根据权利要求1所述的一种汽车空调鼓风电机,其特征在于,两个所述第五转动轴(29)的外表面均固定连接第三齿轮(30),所述外壳(2)的内部固定连接有两个齿板(31),且齿板(31)与第三齿轮(30)相啮合。

6.根据权利要求1所述的一种汽车空调鼓风电机,其特征在于,两个所述第五转动轴(29)的外表面均固定连接第五同步轮(33)和第六同步轮(34),其中两个所述第六转动轴(36)的外表面均安装有第一单向轴承(37),所述第一单向轴承(37)上安装有第七同步轮(38),且第七同步轮(38)与第五同步轮(33)之间通过第三同步带传动连接,另外两个所述第六转动轴(36)的外表面均安装有第二单向轴承(39),所述第二单向轴承(39)上安装有第八同步轮(40),且第八同步轮(40)与第六同步轮(34)之间通过第四同步带传动连接,所述第一单向轴承(37)和第二单向轴承(39)转动方向相反。

7.根据权利要求1所述的一种汽车空调鼓风电机,其特征在于,所述外壳(2)的内部设置有集风壳(42),所述集风壳(42)固定安装在两个扇壳(41)远离电机主体(1)的一面,所述集风壳(42)远离扇壳(41)的一面固定连通有排气软管(43),所述排气软管(43)与外壳(2)固定连接并延伸至外壳(2)的外部。

一种汽车空调鼓风电机

技术领域

[0001] 本发明涉及鼓风电机技术领域,具体涉及一种汽车空调鼓风电机。

背景技术

[0002] 汽车空调系统中包括压缩机,干燥瓶,蒸发器,高低压管,膨胀阀几个部分。通常空调在循环中有4个过程:压缩过程,冷凝过程,膨胀过程及蒸发过程,普通的空气在这几个过程之后就变成了低温低压的气体,而鼓风机的作用就是将这些气体顺着空调出风口吹出来。鼓风机一般由鼓风电机、叶轮、壳体等结构组成。

[0003] 目前,鼓风电机在使用过程中,会产生大量的热量,若不及时将这些热量排放出去,则会影响空调的制冷效果和鼓风电机的使用寿命,而现有技术通常是在鼓风电机的周围设置散热扇来对其进行散热,但仅仅通过散热扇的风力来对其进行散热,不但散热效果较差,导致热气无法及时排出,而且散热风扇的位置是固定的,从而难以对鼓风电机进行全面散热。

[0004] 因此,本发明提供一种汽车空调鼓风电机,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供一种汽车空调鼓风电机,以解决现有技术仅仅通过散热扇的风力来对鼓风电机进行散热,不但散热效果较差,导致热气无法及时排出,而且难以对鼓风电机进行全面散热的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种汽车空调鼓风电机,包括电机主体、外壳以及冷却管,所述电机主体的输出端固定连接驱动轴,所述电机主体的外表面安装有机壳,且机壳和电机主体之间形成有空腔,所述冷却管位于空腔的内部并缠绕在电机主体的外表面,所述外壳的内部固定连接有水箱,所述水箱的内部固定安装有多组等距离排列的散热翅片,且每个散热翅片远离电机主体的一端均贯穿水箱并延伸至水箱的外部,所述散热翅片为台阶状且其低端开设有供水通过的漏水孔,所述水箱上安装有使冷却管内部的冷却水循环流动的导水机构;

[0008] 所述外壳的内部转动安装有第二转动轴,所述第二转动轴的外表面固定安装有与散热翅片相对应的第一扇叶,所述外壳的内部设置有散热机构和驱动机构。

[0009] 优选的,所述外壳的一侧面开设有与散热翅片相对应的排气孔,所述外壳的一面固定连接排气孔相应的排气筒,所述排气筒远离外壳的一面固定连通有排气硬管。

[0010] 优选的,所述导水机构包括安装在水箱一侧面的水泵,所述水泵的抽水端与冷却管的一端固定连通,所述冷却管的另一端固定连通在水箱的底部,所述水泵的排水端固定连通有排水管,所述排水管的另一端插接在水箱的内部,且排水管位于多个散热翅片的上方。

[0011] 优选的,所述水箱的内部固定连接漏水板,且漏水板位于多个散热翅片的下方。

[0012] 优选的,所述散热机构包括两个弧形吸风筒,所述弧形吸风筒的内部固定连接有

两个扇壳,两个所述扇壳的内部均转动安装有第六转动轴,两个所述第六转动轴的外表面均固定安装有第二扇叶。

[0013] 优选的,所述驱动机构包括转动安装在外壳内部的第一转动轴,所述第一转动轴的外表面固定连接第二同步轮,所述驱动轴的外表面固定连接第一同步轮,且第一同步轮与第二同步轮之间通过第一同步带传动连接,所述第一转动轴和第二转动轴的外表面均固定连接锥齿轮,且两个锥齿轮相啮合。

[0014] 优选的,所述驱动机构还包括转动安装在外壳内部的第三转动轴,所述第三转动轴的外表面固定连接第四同步轮,所述驱动轴的外表面固定连接第三同步轮,且第三同步轮和第四同步轮之间通过第二同步带传动连接,所述外壳的内部固定连接第一支撑板,所述第一支撑板和外壳之间转动安装有第四转动轴,所述第四转动轴的外表面固定连接第二齿轮,所述第三转动轴的外表面固定连接第一齿轮,且第一齿轮与第二齿轮相啮合,所述第一支撑板和外壳之间转动安装有往复丝杆,且往复丝杆与第四转动轴的相互靠近的一端固定连接,所述往复丝杆的外表面螺纹连接有螺纹块,且螺纹块与外壳的内壁滑动连接,所述螺纹块的内部转动安装有两个第五转动轴,所述第五转动轴的外表面转动安装有第二支撑板,且第二支撑板与外壳的内壁滑动连接,所述第二支撑板远离第五转动轴的一面与其中一个扇壳固定连接。

[0015] 优选的,两个所述第五转动轴的外表面均固定连接第三齿轮,所述外壳的内部固定连接有两个齿板,且齿板与第三齿轮相啮合。

[0016] 优选的,两个所述第五转动轴的外表面均固定连接第五同步轮和第六同步轮,其中两个所述第六转动轴的外表面均安装有第一单向轴承,所述第一单向轴承上安装有第七同步轮,且第七同步轮与第五同步轮之间通过第三同步带传动连接,另外两个所述第六转动轴的外表面均安装有第二单向轴承,所述第二单向轴承上安装有第八同步轮,且第八同步轮与第六同步轮之间通过第四同步带传动连接,所述第一单向轴承和第二单向轴承转动方向相反。

[0017] 优选的,所述外壳的内部设置有集风壳,所述集风壳固定安装在两个扇壳远离电机主体的一面,所述集风壳远离扇壳的一面固定连通有排气软管,所述排气软管与外壳固定连接并延伸至外壳的外部。

[0018] 本发明的有益效果为:

[0019] 1、本发明通过外壳、水箱、散热翅片、导水机构、第一扇叶、第二扇叶和驱动机构之间的配合,能够采用风冷和水冷相结合方式对电机主体进行散热,并且在散热的同时能够对冷却水进行冷却,能够驱动工作状态下的第二扇叶沿着电机主体往复移动,从而能够对电机主体进行全面散热,进而能够大幅提升对电机主体的散热效果。

[0020] 2、本发明通过第五同步轮、第六同步轮、第一单向轴承、第七同步轮、第二单向轴承和第八同步轮之间的配合,在驱动弧形吸风筒往复移动的过程中,能够始终保持一个第二扇叶正向转动,从而能够始终加快电机主体上热气的排出。

[0021] 3、本发明通过设置排气软管,在不影响弧形吸风筒和集风壳往复移动的前提下,能够保证热气的流通。

附图说明

[0022] 图1为本发明正视图的剖视图；

[0023] 图2为本发明俯视图的剖视图；

[0024] 图3为本发明机壳和驱动机构的结构示意图；

[0025] 图4为本发明弧形吸风筒和扇壳的连接示意图；

[0026] 图5为本发明第二支撑板和扇壳的连接示意图；

[0027] 图6为本发明外壳的内部结构示意图；

[0028] 图7为本发明螺纹块和第五转动轴的连接示意图；

[0029] 图8为本发明集风壳和排气软管的结构示意图；

[0030] 图9为本发明图1中A处结构的放大示意图；

[0031] 图10为本发明图3中B处结构的放大示意图。

[0032] 图中：1、电机主体；2、外壳；3、驱动轴；4、机壳；5、空腔；6、冷却管；7、散热翅片；8、漏水孔；9、水箱；10、漏水板；11、第一转动轴；12、第一同步轮；13、第二同步轮；14、第二转动轴；15、锥齿轮；16、第一扇叶；17、排气孔；18、排气筒；19、排气硬管；20、第三转动轴；21、第三同步轮；22、第四同步轮；23、第四转动轴；24、第一齿轮；25、第二齿轮；26、第一支撑板；27、往复丝杆；28、螺纹块；29、第五转动轴；30、第三齿轮；31、齿板；32、第二支撑板；33、第五同步轮；34、第六同步轮；35、弧形吸风筒；36、第六转动轴；37、第一单向轴承；38、第七同步轮；39、第二单向轴承；40、第八同步轮；41、扇壳；42、集风壳；43、排气软管；44、排水管；45、第二扇叶；46、水泵。

具体实施方式

[0033] 下面将参照附图对本发明的各实施例进行详细说明。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。

[0034] 一种汽车空调鼓风电机，如图1所示，包括电机主体1、外壳2以及冷却管6，电机主体1的输出端固定连接驱动轴3，电机主体1的外表面安装有机壳4，且机壳4和电机主体1之间形成有空腔5，冷却管6位于空腔5的内部并缠绕在电机主体1的外表面，电机主体1包括定子和转子，且转子与驱动轴3固定连接，冷却管6呈S形缠绕在电机主体1的外表面，从而在将冷水通入冷却管6的内部后，即可对电机主体1进行水冷散热。

[0035] 如图1、图2和图9所示，外壳2的内部固定连接水箱9，水箱9的内部固定安装多个等距离排列的散热翅片7，且每个散热翅片7远离电机主体1的一端均贯穿水箱9并延伸至水箱9的外部，散热翅片7为台阶状且其低端开设有供水通过的漏水孔8，导水机构包括安装在水箱9一侧面的水泵46，水泵46的抽水端与冷却管6的一端固定连通，冷却管6的另一端固定连通在水箱9的底部，水泵46的排水端固定连通有排水管44，排水管44的另一端插接在水箱9的内部，且排水管44位于多个散热翅片7的上方，启动水泵46，水泵46能够将冷却管6内部的冷却水吸出，并通过排水管44排入水箱9的内部，在冷水流经多个散热翅片7后，会落至水箱9的底部，散热翅片7能够将冷却水中的热量导至水箱9的外部，从而能够加速冷却水的冷却，落至水箱9底部的水会浸泡水箱9内部的冷却管6，从而冷却后的水会再次回流，进而形成一个水的循环，排水管44上安装有流速阀，以保证水能够依次从多个散热翅片7上缓缓流下。

[0036] 如图1所示,水箱9的内部固定连接有漏水板10,且漏水板10位于多个散热翅片7的下方,通过设置漏水板10,在不影响冷却水通过的前提下,能够减轻车摇晃时水的摇晃,以保证冷却水更好的循环。

[0037] 如图1和图2所示,外壳2的内部转动安装有第二转动轴14,第二转动轴14的外表面固定安装有与散热翅片7相对应的第一扇叶16,外壳2的一侧面开设有与散热翅片7相对应的排气孔17,外壳2的一面固定连接有排气孔17相应的排气筒18,排气筒18远离外壳2的一面固定连通有排气硬管19,在第一扇叶16转动时,能够将散热翅片7上的热量吸出,并通过排气孔17排出外壳2的内部,然后热气会通过排气硬管19排放至指定位置。

[0038] 如图2和图10所示,外壳2的内部设置有两个弧形吸风筒35,弧形吸风筒35的内部固定连接有两个扇壳41,两个扇壳41的内部均转动安装有第六转动轴36,两个第六转动轴36的外表面均固定安装有第二扇叶45,两个弧形吸风筒35分别位于机壳4的前后两侧,且与机壳4的形状大小相适配,两个相近的扇壳41之间通过弧形连接板进行加固。

[0039] 如图3、图2和图5所示,外壳2的内部设置有驱动机构,驱动机构包括转动安装在外壳2内部的第一转动轴11,第一转动轴11的外表面固定连接有第二同步轮13,驱动轴3的外表面固定连接有第一同步轮12,且第一同步轮12与第二同步轮13之间通过第一同步带传动连接,第一转动轴11和第二转动轴14的外表面均固定连接有锥齿轮15,且两个锥齿轮15相啮合,在电机主体1工作时,能够带动驱动轴3转动,驱动轴3转动能够带动第一同步轮12、第二同步轮13、第一转动轴11及第一扇叶16等转动,第一扇叶16转动即可加快散热翅片7上热量的散发,从而提升冷却水的冷却效率。

[0040] 如图3和图6所示,驱动机构还包括转动安装在外壳2内部的第三转动轴20,第三转动轴20的外表面固定连接有第四同步轮22,驱动轴3的外表面固定连接有第三同步轮21,且第三同步轮21和第四同步轮22之间通过第二同步带传动连接,外壳2的内部固定连接有第一支撑板26,第一支撑板26和外壳2之间转动安装有第四转动轴23,第四转动轴23的外表面固定连接有第二齿轮25,第三转动轴20的外表面固定连接有第一齿轮24,且第一齿轮24与第二齿轮25相啮合,驱动轴3转动还可带动第三同步轮21、第四同步轮22以及第三转动轴20转动,第三转动轴20转动可带动第一齿轮24、第二齿轮25以及第四转动轴23同步转动。

[0041] 如图5、图6和图7所示,第一支撑板26和外壳2之间转动安装有往复丝杆27,且往复丝杆27与第四转动轴23的相互靠近的一端固定连接,往复丝杆27的外表面螺纹连接有螺纹块28,且螺纹块28与外壳2的内壁滑动连接,螺纹块28的内部转动安装有两个第五转动轴29,第五转动轴29的外表面转动安装有第二支撑板32,且第二支撑板32与外壳2的内壁滑动连接,第二支撑板32远离第五转动轴29的一面与其中一个扇壳41固定连接,第四转动轴23转动可带动往复丝杆27转动,往复丝杆27转动可带动螺纹块28沿着往复丝杆27往复移动,螺纹块28移动可带动第五转动轴29、第二支撑板32、扇壳41、第二扇叶45和弧形吸风筒35等进行相应的移动。

[0042] 如图6所示,两个第五转动轴29的外表面均固定连接有第三齿轮30,外壳2的内部固定连接有两个齿板31,且齿板31与第三齿轮30相啮合,螺纹块28往复移动可带动第三齿轮30沿着齿板31往复移动,第三齿轮30沿着齿板31往复移动过程中自身会发生转动,第三齿轮30转动可带动第五转动轴29进行相应的转动。

[0043] 如图5和图6所示,两个第五转动轴29的外表面均固定连接有第五同步轮33和第六

同步轮34,其中两个第六转动轴36的外表面均安装有第一单向轴承37,第一单向轴承37上安装有第七同步轮38,且第七同步轮38与第五同步轮33之间通过第三同步带传动连接,另外两个第六转动轴36的外表面均安装有第二单向轴承39,第二单向轴承39上安装有第八同步轮40,且第八同步轮40与第六同步轮34之间通过第四同步带传动连接,第一单向轴承37和第二单向轴承39转动方向相反,在螺纹块28沿着往复丝杆27向远离第二齿轮25的方向水平移动时,可带动第三齿轮30、第五转动轴29、第五同步轮33和第六同步轮34正向转动,第五同步轮33正向转动可带动第七同步轮38、下方的第六转动轴36和第二扇叶45正向转动,第六同步轮34正向转动只会带动第八同步轮40空转,上方的第六转动轴36和第二扇叶45不会转动,同理,在螺纹块28沿着往复丝杆27向第二齿轮25的方向水平移动时,可带动第三齿轮30、第五转动轴29、第五同步轮33和第六同步轮34反向转动,第五同步轮33反向转动只会带动第七同步轮38空转,上方的第六转动轴36和第二扇叶45不会转动,第六同步轮34反向转动可带动第八同步轮40、上方的第六转动轴36和第二扇叶45正向转动,从而在螺纹块28往复移动的过程中,能够始终保持一个第二扇叶45正向转动。

[0044] 如图4和图8所示,外壳2的内部设置有集风壳42,集风壳42固定安装在两个扇壳41远离电机主体1的一面,集风壳42远离扇壳41的一面固定连通有排气软管43,排气软管43与外壳2固定连接并延伸至外壳2的外部,第二扇叶45正向转动能够将电机主体1工作过程产生的热气吸入至集风壳42的内部,然后通过排气软管43排放至指定位置。

[0045] 工作原理:在电机主体1工作时,启动水泵46,水泵46能够将冷却管6内部的冷却水吸出,并通过排水管44排入水箱9的内部,在冷水流经多个散热翅片7后,会落至水箱9的底部,散热翅片7能够将冷却水中的热量导至水箱9的外部,从而能够加速冷却水的冷却,落至水箱9底部的水会浸泡水箱9内部的冷却管6,从而冷却后的水会再次回流,进而形成一个水的循环,同时,电机主体1工作会带动驱动轴3转动,驱动轴3转动能够带动第一同步轮12、第二同步轮13、第一转动轴11及第一扇叶16等转动,第一扇叶16转动能够将散热翅片7上的热量吸出,并通过排气孔17排出外壳2的内部,然后热气会通过排气硬管19排放至指定位置,从而能够实现冷却水的快速冷却。

[0046] 驱动轴3转动还可带动第三同步轮21、第四同步轮22以及第三转动轴20转动,第三转动轴20转动可带动第一齿轮24、第二齿轮25以及第四转动轴23同步转动,第四转动轴23转动可带动往复丝杆27转动,往复丝杆27转动可带动螺纹块28沿着往复丝杆27往复移动,螺纹块28移动可带动第五转动轴29、第二支撑板32、扇壳41、第二扇叶45和弧形吸风筒35等进行相应的移动,在螺纹块28沿着往复丝杆27向远离第二齿轮25的方向水平移动时,可带动第三齿轮30、第五转动轴29、第五同步轮33和第六同步轮34正向转动,第五同步轮33正向转动可带动第七同步轮38、下方的第六转动轴36和第二扇叶45正向转动,第六同步轮34正向转动只会带动第八同步轮40空转,上方的第六转动轴36和第二扇叶45不会转动,同理,在螺纹块28沿着往复丝杆27向第二齿轮25的方向水平移动时,可带动第三齿轮30、第五转动轴29、第五同步轮33和第六同步轮34反向转动,第五同步轮33反向转动只会带动第七同步轮38空转,上方的第六转动轴36和第二扇叶45不会转动,第六同步轮34反向转动可带动第八同步轮40、上方的第六转动轴36和第二扇叶45正向转动,从而在螺纹块28往复移动的过程中,能够始终保持一个第二扇叶45正向转动,第二扇叶45正向转动能够将电机主体1工作过程产生的热气吸入至集风壳42的内部,然后通过排气软管43排放至指定位置,从而即实

现了对电机主体1的全面散热。

[0047] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0048] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0049] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

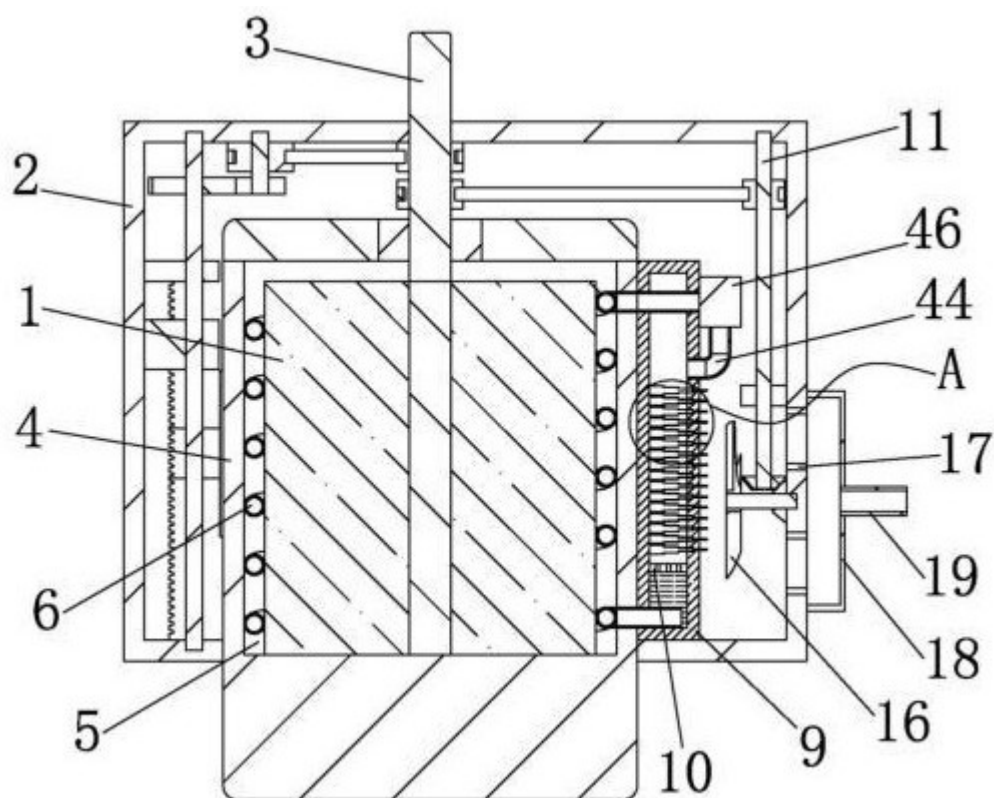


图 1

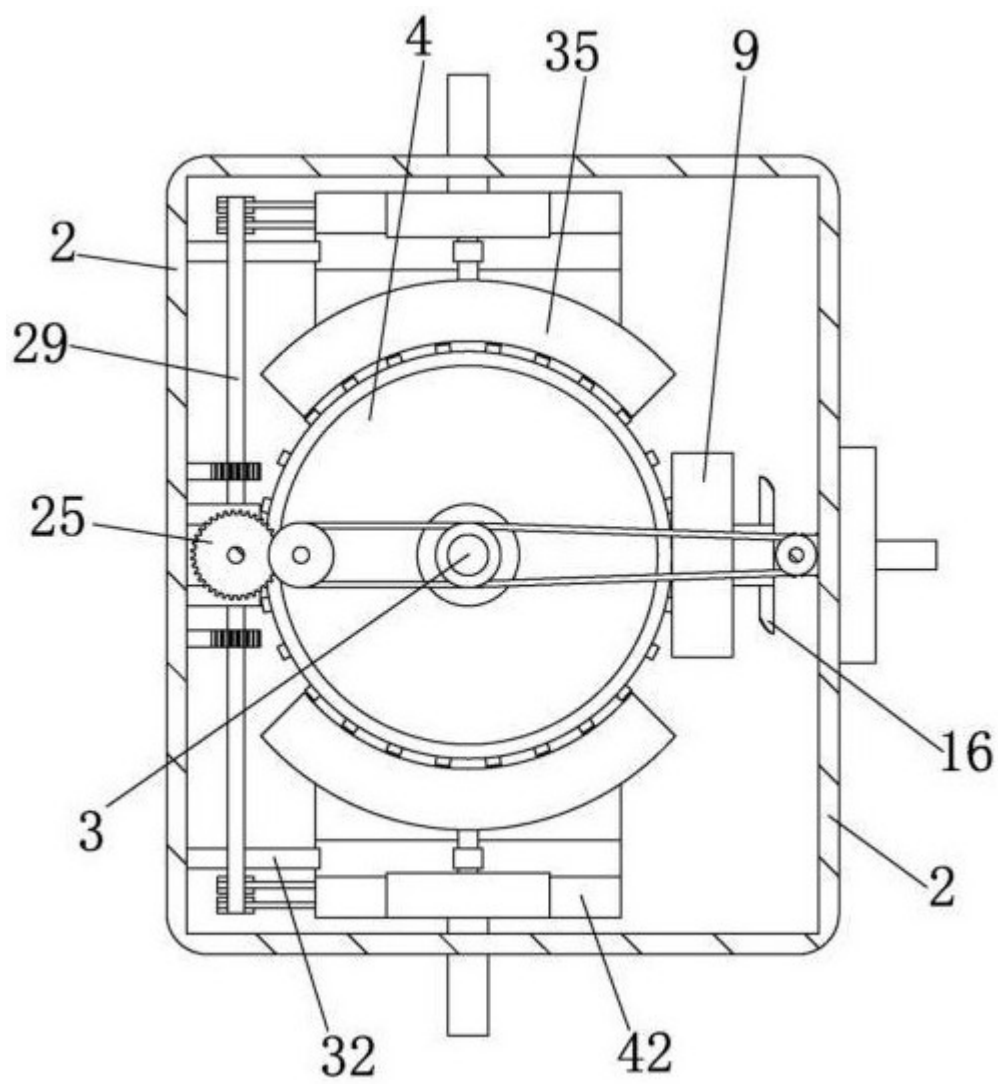


图 2

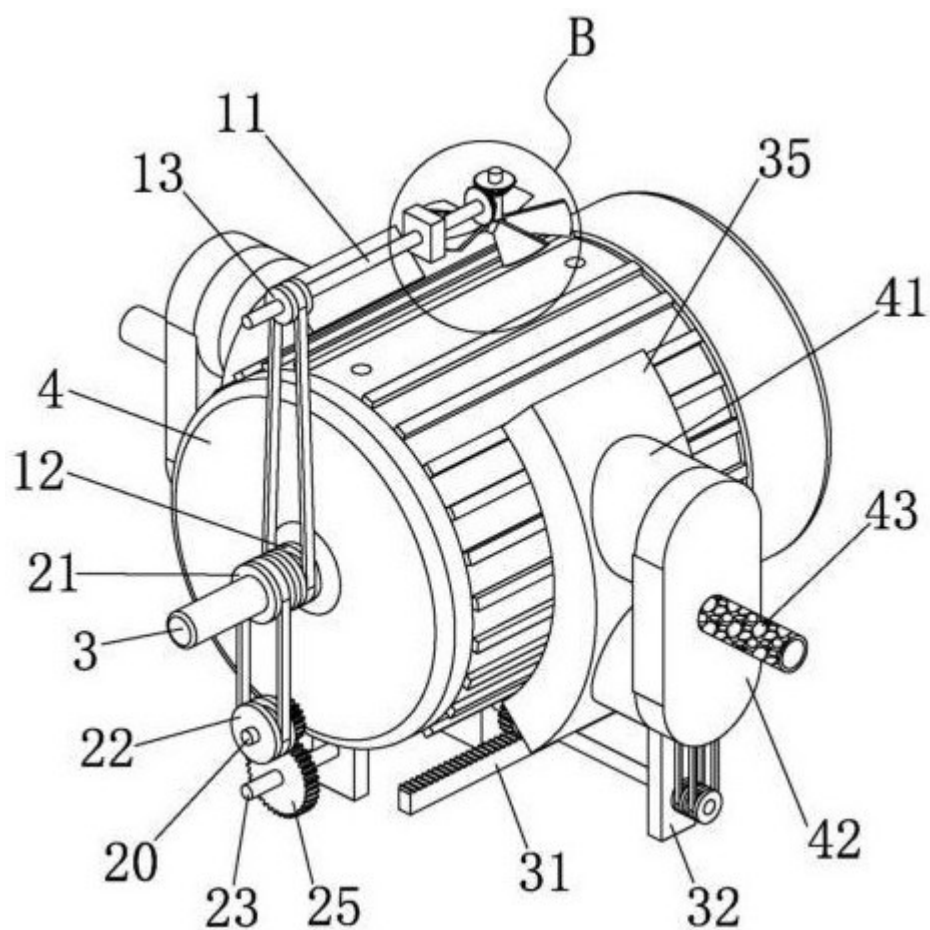


图 3

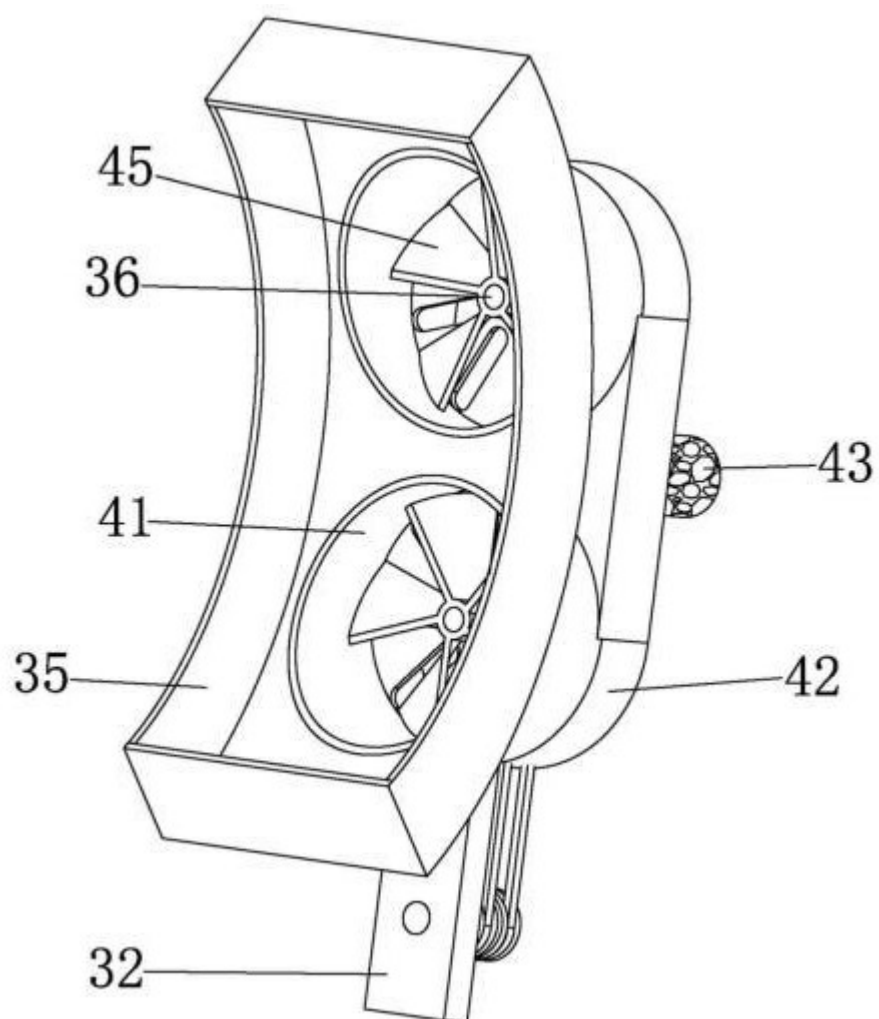


图 4

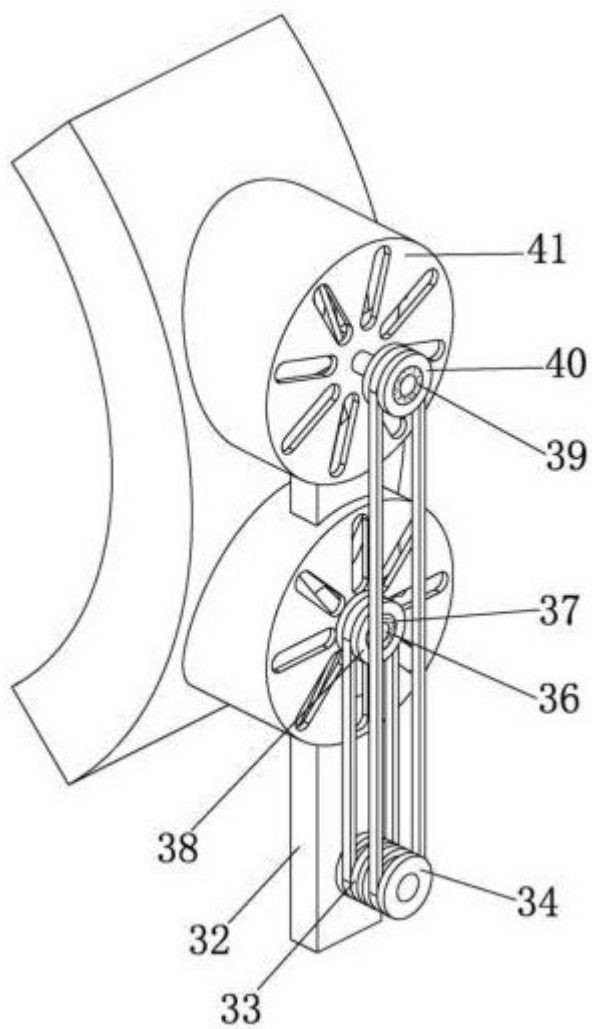


图 5

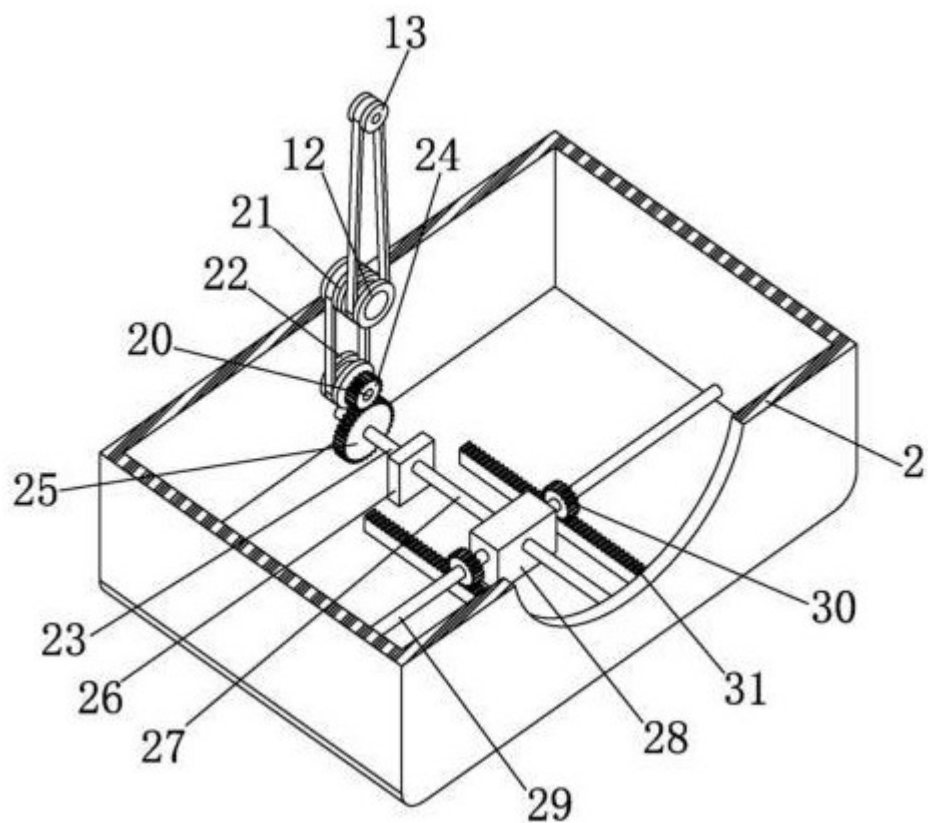


图 6

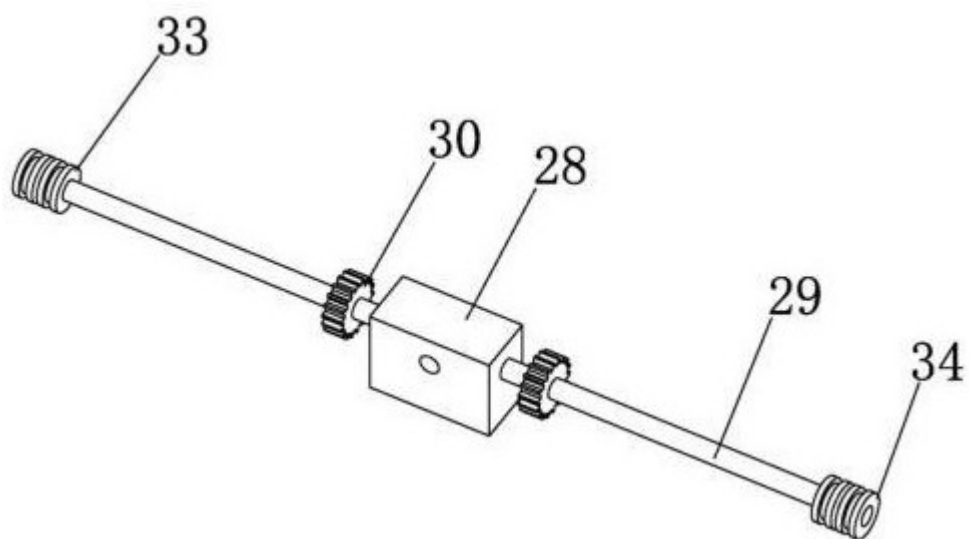


图 7

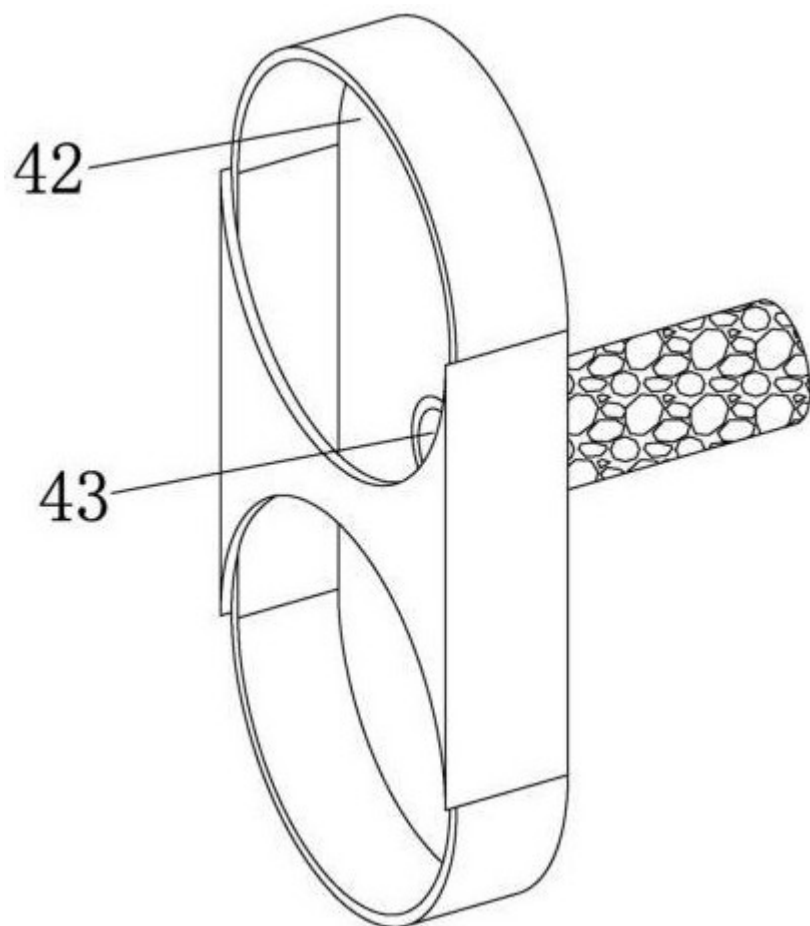


图 8

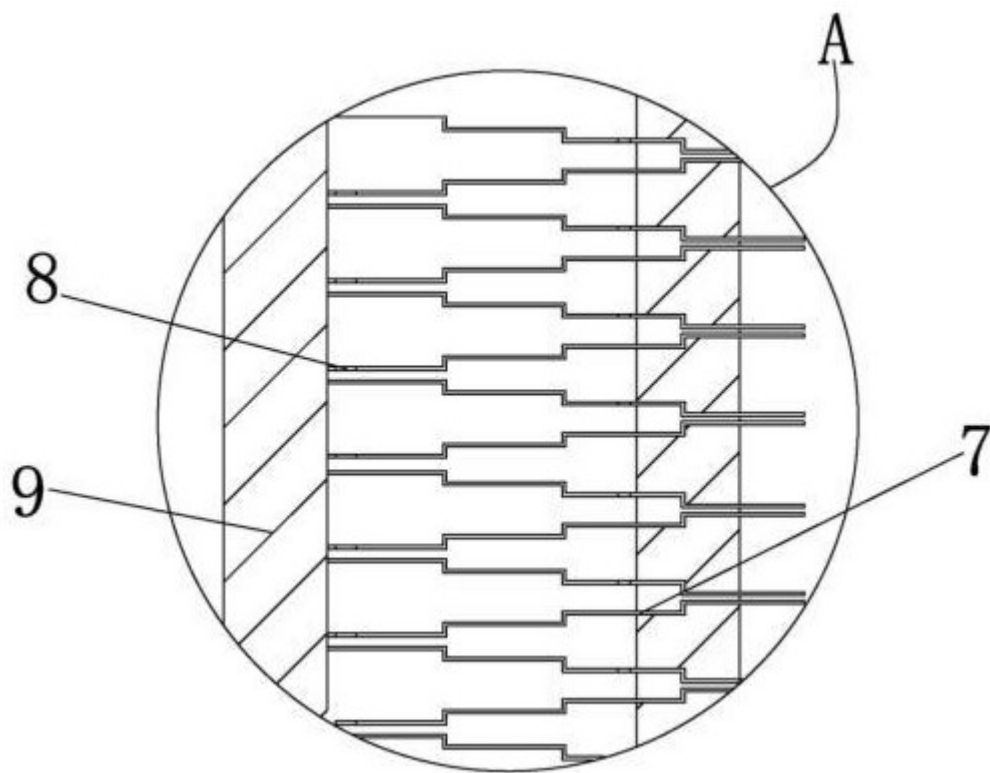


图 9

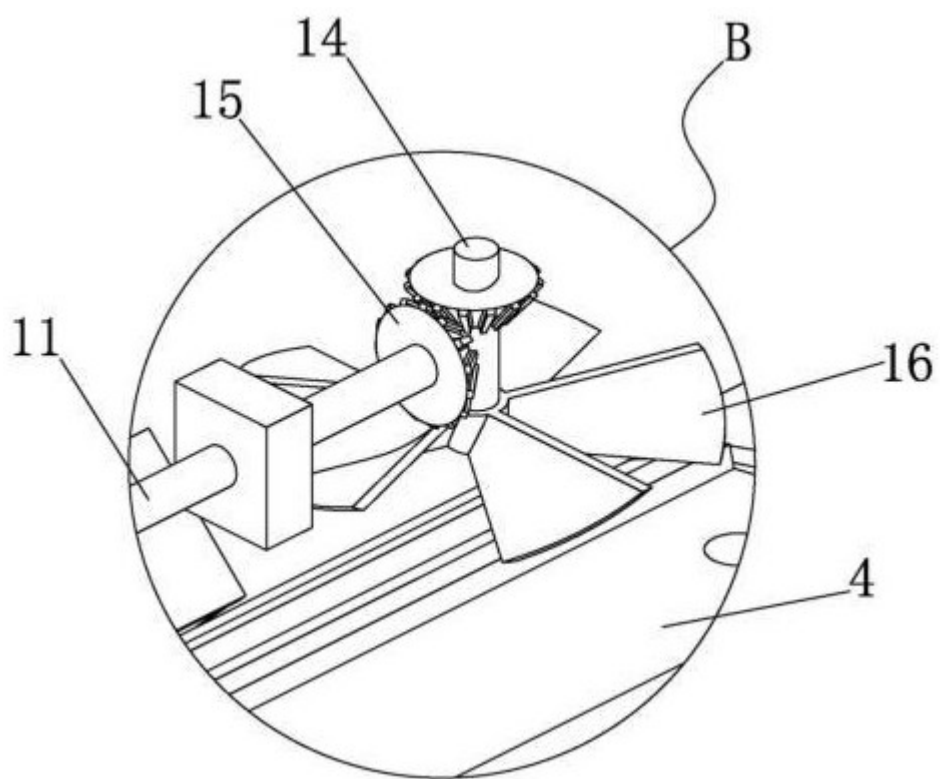


图 10