



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116044792 A

(43) 申请公布日 2023.05.02

(21) 申请号 202310212435.1

(22) 申请日 2023.03.07

(71) 申请人 湖南省东尼汽配有限公司

地址 410116 湖南省长沙市雨花区万家丽南路688号中南(长沙)总部基地24栋304室

(72) 发明人 杨浩

(74) 专利代理机构 长沙都创云天知识产权代理

事务所(普通合伙) 43274

专利代理师 邹晨阳

(51) Int. Cl.

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/36 (2006.01)

F04D 29/58 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

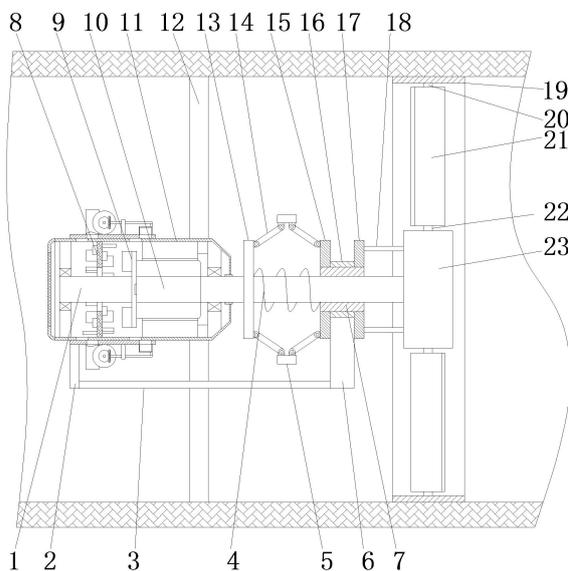
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有自适应调节功能的无刷风机

(57) 摘要

本发明涉及汽车空调系统用的通风设备领域,具体为一种具有自适应调节功能的无刷风机,包括通过支架一固定在管道内壁上的机壳,机壳内侧壁固定有定子和芯片,定子内侧同轴设置有转子,转子同轴固定连接转轴,转轴的一端外伸至机壳外侧,且转轴位于机壳外侧的一端设置有能够自适应调节角度的风叶组件,机壳上设置有用来对芯片散热的散热组件,散热组件上设置有用来对进入机壳内部的空气净化除尘机构。该种具有自适应调节功能的无刷风机,通过设置能够自适应调节角度的风叶组件,实现在通过调节无刷风机的输出功率来调节风量的同时自动的调节相适应的叶片的安装角,从而增加所述无刷风机的风量调节效率,进而提高汽车的空调系统风量调节的灵敏度。



1. 一种具有自适应调节功能的无刷风机,包括通过支架一(12)固定在管道内壁上的机壳(11),所述机壳(11)内侧壁固定有定子和芯片(8),且定子内侧同轴设置有转子(10),其特征在于:所述转子(10)同轴固定连接转轴(1),所述转轴(1)的一端外伸至机壳(11)外侧,且转轴(1)位于机壳(11)外侧的一端设置有能够自适应调节角度的风叶组件,所述机壳(11)上设置有用来对芯片(8)散热的散热组件,且散热组件上设置有用来对进入机壳(11)内部的空气净化的除尘机构。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述风叶组件包括同轴固定在转轴(1)位于机壳(11)外侧的一端端部的转盘(23),且转盘(23)上远离圆心的位置开设有多个凹槽(24),且多个所述凹槽(24)沿转盘(23)的圆周走向等间隔设置,所述凹槽(24)内定轴转动连接有齿轮(25),且齿轮(25)上同轴固定连接轴杆二(22),且轴杆二(22)垂直于转轴(1),且轴杆二(22)贯穿并定轴转动连接在凹槽(24)的侧壁,且轴杆二(22)远离齿轮(25)的一端固定连接叶片(21)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述叶片(21)远离轴杆二(22)的一端固定连接轴杆一(20),且轴杆一(20)和轴杆二(22)共用中心轴线,所述轴杆一(20)远离叶片(21)的一端定轴转动连接在环架(19)的内侧壁上,且环架(19)定轴转动连接在所述管道内壁上。

4. 根据权利要求2所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述转轴(1)位于机壳(11)和转盘(23)之间的一段上套设并滑动连接有轴套(7),所述轴套(7)的两端分别固定有凸环一(15)和凸环二(17),且凸环二(17)上固定有多个与所述凹槽(24)一一对应的齿条(18),所述齿条(18)与对应凹槽(24)内的齿轮(25)啮合连接;

所述转轴(1)位于机壳(11)和轴套(7)之间的一段上同轴固定有圆板一(13),且轴套(7)通过弹簧(4)与圆板一(13)相连接,所述凸环一(15)和圆板一(13)之间设置有配重块(5),且配重块(5)通过两个连杆二(14)分别与凸环一(15)、圆板一(13)铰接。

5. 根据权利要求4所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述散热组件包括设置在机壳(11)内部并用来对芯片(8)散热的散热盘(9),所述散热盘(9)同轴固定在转轴(1)上,且散热盘(9)卡扣在开设于转子(10)上的定位槽(27)上,所述散热盘(9)上固定有散热片(28),所述机壳(11)上开设有进气孔一(38)和出气孔一(36),且进气孔一(38)和出气孔一(36)分别位于芯片(8)的两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述机壳(11)的外侧壁上套设并滑动连接有封筒(29),所述封筒(29)可同时对进气孔一(38)和出气孔一(36)封堵,所述封筒(29)上开设有进气孔二(39)和出气孔二(37),所述进气孔二(39)与进气孔一(38)完全相同并相对应的设置,所述出气孔二(37)与出气孔一(36)完全相同并相对应的设置,且进气孔一(38)与进气孔二(39)相连通的同时出气孔一(36)与出气孔二(37)相连通。

7. 根据权利要求6所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述轴套(7)上套设并定轴转动连接套筒(16),且套筒(16)位于凸环一(15)和凸环二(17)之间,所述套筒(16)上固定有凸杆二(6),且凸杆二(6)通过连杆一(3)与凸杆一(2)固定连接,所述凸杆一(2)与封筒(29)固定连接。

8. 根据权利要求6所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述除尘

机构包括固定在进气孔二(39)端口处的进气管(40)以及固定在出气孔二(37)端口处的出气管(30),所述进气管(40)远离进气孔二(39)的一端固定有过滤网(34)。

9.根据权利要求8所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述封筒(29)上固定有与出气管(30)对应并连通的泵轮(31),所述泵轮(31)的外端壁上设置有圆板二(26),且圆板二(26)与泵轮(31)内部的叶轮同轴固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种具有自适应调节功能的无刷风机,其特征在于:所述封筒(29)上固定有与泵轮(31)相对应的支架二(32),所述支架二(32)上滑动连接有滑杆(33),且滑杆(33)的两端分别固定有滑架(42)和刷头(35),所述圆板二(26)上远离圆心的位置固定有销杆(41),所述销杆(41)插接并可在开设于滑架(42)上的条形通槽上滑动,所述刷头(35)用来对过滤网(34)的表面清扫灰尘。

一种具有自适应调节功能的无刷风机

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车空调系统用的通风设备领域,具体为一种具有自适应调节功能的无刷风机。

背景技术

[0002] 汽车的空调系统中通常会用到无刷风机对车内空间输入或输出空气,当需要对风量进行调节时,通常只是单一的调节无刷风机的输出功率来实现对风量的调节,因此使得风量调节效率较低,并且无刷风机内部的芯片在工作过程中会产生较大的热量,如果不进行及时降温导致芯片烧坏,从而导致无刷风机不能够正常工作,鉴于此,我们提出一种具有自适应调节功能的无刷风机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有自适应调节功能的无刷风机,以解决上述背景技术中提出的问题。为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有自适应调节功能的无刷风机,包括通过支架一固定在管道内壁上的机壳,机壳内侧壁固定有定子和芯片,且定子内侧同轴设置有转子,转子同轴固定连接转轴,转轴的一端外伸至机壳外侧,且转轴位于机壳外侧的一端设置有能够自适应调节角度的风叶组件,机壳上设置有用来对芯片散热的散热组件,且散热组件上设置有用来对进入机壳内部的空气净化的除尘机构。

[0004] 优选的,风叶组件包括同轴固定在转轴位于机壳外侧的一端端部的转盘,且转盘上远离圆心的位置开设有多个凹槽,且多个所述凹槽沿转盘的圆周走向等间隔设置,凹槽内定轴转动连接有齿轮,且齿轮上同轴固定连接轴杆二,且轴杆二垂直于转轴,且轴杆二贯穿并定轴转动连接在凹槽的侧壁,且轴杆二远离齿轮的一端固定连接叶片。

[0005] 优选的,叶片远离轴杆二的一端固定连接轴杆一,且轴杆一和轴杆二共用中心轴线,轴杆一远离叶片的一端定轴转动连接在环架的内侧壁上,且环架定轴转动连接在所述管道内壁上。

[0006] 优选的,转轴位于机壳和转盘之间的一段上套设并滑动连接有轴套,轴套的两端分别固定有凸环一和凸环二,且凸环二上固定有多个与所述凹槽一一对应的齿条,齿条与对应凹槽内的齿轮啮合连接。

[0007] 优选的,转轴位于机壳和轴套之间的一段上同轴固定有圆板一,且轴套通过弹簧与圆板一相连接,凸环一和圆板一之间设置有配重块,且配重块通过两个连杆二分别与凸环一、圆板一铰接。

[0008] 优选的,散热组件包括设置在机壳内部并用来对芯片散热的散热盘,散热盘同轴固定在转轴上,且散热盘卡扣在开设于转子上的定位槽上,散热盘上固定有散热片,机壳上开设有进气孔一和出气孔一,且进气孔一和出气孔一分别位于芯片的两侧。

[0009] 优选的,机壳的外侧壁上套设并滑动连接有封筒,封筒可同时对进气孔一和出气孔一封堵,封筒上开设有进气孔二和出气孔二,进气孔二与进气孔一完全相同并相对应的

设置,出气孔二与出气孔一完全相同并相对应的设置,且进气孔一与进气孔二相连通的同时出气孔一与出气孔二相连通。

[0010] 优选的,轴套上套设并定轴转动连接套筒,且套筒位于凸环一和凸环二之间,套筒上固定有凸杆二,且凸杆二通过连杆一与凸杆一固定连接,凸杆一与封筒固定连接。

[0011] 优选的,除尘机构包括固定在进气孔二端口处的进气管以及固定在出气孔二端口处的出气管,进气管远离进气孔二的一端固定有过滤网。

[0012] 优选的,封筒上固定有与出气管对应并连通的泵轮,泵轮的外端壁上设置有圆板二,且圆板二与泵轮内部的叶轮同轴固定连接。

[0013] 优选的,封筒上固定有与泵轮相对应的支架二,支架二上滑动连接有滑杆,且滑杆的两端分别固定有滑架和刷头,圆板二上远离圆心的位置固定有销杆,销杆插接并可在开设于滑架上的条形通槽上滑动,刷头用来对过滤网的表面清扫灰尘。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0015] 本发明中,通过设置能够自适应调节角度的风叶组件,实现在通过调节无刷风机的输出功率来调节风量的同时自动的调节相适应的叶片的安装角,从而增加所述无刷风机的风量调节效率,进而提高汽车的空调系统风量调节的灵敏度。

[0016] 本发明中,在所述无刷风机进行输送风量的同时驱动散热组件对芯片散热,避免芯片温度过高造成损坏,提高无刷风机的使用寿命,并且所述无刷风机提高输出功率的同时能构通过风叶组件驱动封筒增加进气孔二与进气孔一、出气孔二与出气孔一的连通面积,提高空气流动量,以便在无刷风机高负荷工作时,相应的提高对芯片的降温效果,当无刷风机停机不工作时,封筒同时对出气孔一和进气孔一封堵,避免外部灰尘进入机壳内部对内部元器件损坏,实现在所述无刷风机不工作时具有防尘的功能。

[0017] 本发明中,散热组件在对芯片散热的同时进入机壳内的空气经过除尘机构中的空气进行净化除去空气中的灰尘、杂物,从而使得在无刷风机工作时,避免外部灰尘进入机壳内部对内部元器件损坏,提高无刷风机的使用寿命,并且从出气管内输出的气流驱动除尘机构对过滤网的外表面进行清除刷擦掉沾在上面的灰尘和杂物,避免过滤网堵塞,确保过滤网高效的过滤效果,避免堵塞不通畅,进而确保对芯片的降温效果。

附图说明

[0018] 图1为本发明的总装截面结构示意图;

[0019] 图2为图1中的转盘截面结构示意图;

[0020] 图3为图1中的机壳截面结构示意图;

[0021] 图4为图3中的A处放大结构示意图。

[0022] 图中:1、转轴;2、凸杆一;3、连杆一;4、弹簧;5、配重块;6、凸杆二;7、轴套;8、芯片;9、散热盘;10、转子;11、机壳;12、支架一;13、圆板一;14、连杆二;15、凸环一;16、套筒;17、凸环二;18、齿条;19、环架;20、轴杆一;21、叶片;22、轴杆二;23、转盘;24、凹槽;25、齿轮;26、圆板二;27、定位槽;28、散热片;29、封筒;30、出气管;31、泵轮;32、支架二;33、滑杆;34、过滤网;35、刷头;36、出气孔一;37、出气孔二;38、进气孔一;39、进气孔二;40、进气管;41、销杆;42、滑架。

具体实施方式

[0023] 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,本领域普通技术工作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。

[0024] 请参阅图1至图4,本发明提供一种技术方案:一种具有自适应调节功能的无刷风机,包括通过支架一12固定在管道内壁上的机壳11,机壳11内侧壁固定有定子和芯片8,且定子内侧同轴设置有转子10,转子10同轴固定连接转轴1,转轴1的一端外伸至机壳11外侧,且转轴1位于机壳11外侧的一端设置有能够自适应调节角度的风叶组件,机壳11上设置有用来对芯片8散热的散热组件,且散热组件上设置有用来对进入机壳11内部的空气净化的除尘机构。

[0025] 本实施例中,风叶组件包括同轴固定在转轴1位于机壳11外侧的一端端部的转盘23,且转盘23上远离圆心的位置开设有多个凹槽24,且多个所述凹槽24沿转盘23的圆周走向等间隔设置,凹槽24内定轴转动连接有齿轮25,且齿轮25上同轴固定连接轴杆二22,且轴杆二22垂直于转轴1,且轴杆二22贯穿并定轴转动连接在凹槽24的侧壁,且轴杆二22远离齿轮25的一端固定连接叶片21,叶片21远离轴杆二22的一端固定连接轴杆一20,且轴杆一20和轴杆二22共用中心轴线,轴杆一20远离叶片21的一端定轴转动连接在环架19的内侧壁上,且环架19定轴转动连接在所述管道内壁上。

[0026] 本实施例中,转轴1位于机壳11和转盘23之间的一段上套设并滑动连接有轴套7,轴套7的两端分别固定有凸环一15和凸环二17,且凸环二17上固定有多个与所述凹槽24一一对应的齿条18,齿条18与对应凹槽24内的齿轮25啮合连接。

[0027] 本实施例中,转轴1位于机壳11和轴套7之间的一段上同轴固定有圆板一13,且轴套7通过弹簧4与圆板一13相连接,凸环一15和圆板一13之间设置有配重块5,且配重块5通过两个连杆二14分别与凸环一15、圆板一13铰接。

[0028] 本实施例中,散热组件包括设置在机壳11内部并用来对芯片8散热的散热盘9,散热盘9同轴固定在转轴1上,且散热盘9卡扣在开设于转子10上的定位槽27上,散热盘9上固定有散热片28,机壳11上开设有进气孔一38和出气孔一36,且进气孔一38和出气孔一36分别位于芯片8的两侧,机壳11的外侧壁上套设并滑动连接有封筒29,封筒29可同时对进气孔一38和出气孔一36封堵,当无刷风机停机不工作时,封筒29同时对出气孔一36和进气孔一38封堵,避免外部灰尘进入机壳11内部对内部元器件损坏,实现在所述无刷风机不工作时具有防尘的功能,封筒29上开设有进气孔二39和出气孔二37,进气孔二39与进气孔一38完全相同并相对应的设置,出气孔二37与出气孔一36完全相同并相对应的设置,且进气孔一38与进气孔二39相通的同时出气孔一36与出气孔二37相通,轴套7上套设并定轴转动连接套筒16,且套筒16位于凸环一15和凸环二17之间,套筒16上固定有凸杆二6,且凸杆二6通过连杆一3与凸杆一2固定连接,凸杆一2与封筒29固定连接。

[0029] 本实施例中,除尘机构包括固定在进气孔二39端口处的进气管40以及固定在出气孔二37端口处的出气管30,进气管40远离进气孔二39的一端固定有过滤网34,封筒29上固定有与出气管30对应并连通的泵轮31,泵轮31的外端壁上设置有圆板二26,且圆板二26与泵轮31内部的叶轮同轴固定连接,封筒29上固定有与泵轮31相对应的支架二32,支架二32

上滑动连接有滑杆33,且滑杆33的两端分别固定有滑架42和刷头35,圆板二26上远离圆心的位置固定有销杆41,销杆41插接并可在开设于滑架42上的条形通槽上滑动,刷头35用来对过滤网34的表面清扫灰尘。

[0030] 本发明工作原理和优点:该种具有自适应调节功能的无刷风机在使用时,工作过程如下:

[0031] 如图1和图2所示,在利用所述无刷风机对车内空间进行输入或输出空气时,转子10通过转轴1带动转盘23转动,使得转盘23通过轴杆二22带动叶片21转动,使得叶片21对管道内的空气施加推力从实现对空气的输入或输出。

[0032] 在对风量进行调节时,通过调节所述无刷风机的输出功率使得转子10带动转轴1的转速加快或变慢,从而使得转盘23带动叶片21的转速增加或减小,进而实现对风量进行调节。

[0033] 当转轴1的转速加快时,使得转轴1同步带动圆板一13转动速度增加,进而使得圆板一13通过连杆二14带动配重块5转动速度增加,使得配重块5获得的离心力增加,从而使得配重块5通过连杆二14带动凸环一15向圆板一13靠近,同时凸环一15带动轴套7向圆板一13靠近并对弹簧4压缩,使得弹簧4获得一个恢复力,在凸环一15带动轴套7向圆板一13靠近的同时使得轴套7通过凸环二17将各个齿条18向对应的凹槽24内拉出,从而使得齿条18带动对应的齿轮25转动,进而使得齿轮25通过轴杆二22带动对应的叶片21转动,从而自动调节相适应的叶片21的安装角,使得叶片21对空气的推力相应增加。

[0034] 当转轴1的转速降低时,使得转轴1同步带动圆板一13转动速度变慢,进而使得圆板一13通过连杆二14带动配重块5转动速度降低,使得配重块5获得的离心力降低,从而在弹簧4的恢复力作用下使得凸环一15远离圆板一13,同时使得轴套7通过凸环二17将各个齿条18向对应的凹槽24内移进,从而使得齿条18带动对应的齿轮25反向转动,进而使得齿轮25通过轴杆二22带动对应的叶片21反向转动,从而自动调节相适应的叶片21的安装角,使得叶片21对空气的推力相应减小。

[0035] 综上所述实现在通过调节所述无刷风机的输出功率来调节风量的同时自动的调节相适应的叶片21的安装角,从而增加所述无刷风机的风量调节效率,进而提高汽车的空调系统风量调节的灵敏度。

[0036] 如图1、图3和图4所示,转轴1转动的同时使得配重块5获得离心力,从而使得轴套7向圆板一13靠近,进而使得轴套7通过套筒16、凸杆二6、连杆一3和凸杆一2带动封筒29在机壳11上左移,从而使得封筒29同时带动进气孔二39与进气孔一38相连通、出气孔二37与出气孔一36相连通,同时转轴1的转动同时带动散热盘9转动,使得散热盘9通过散热片28将外部空气经过进气孔二39、进气孔一38抽吸至机壳11内,并将进入机壳11内的空气推送至芯片8处,使得空气带走芯片8上的热量,对芯片8降温冷却,避免芯片8温度过高造成损坏,提高无刷风机的使用寿命,并且所述无刷风机提高输出功率的同时使得配重块5获得更大的离心力,进而使得进气孔二39与进气孔一38、出气孔二37与出气孔一36的连通面积相应增加,提高空气流动量,以便在无刷风机高负荷工作时,相应的提高对芯片8的降温效果,实现无刷风机在进行输送风量的同时对芯片8降温处理。

[0037] 并且在所述无刷风机降低输出功率的同时使得配重块5获得较小的离心力,进而使得进气孔二39与进气孔一38、出气孔二37与出气孔一36的连通面积相应减小,当无刷风

机停机不工作时,封筒29同时对出气孔一36和进气孔一38封堵,避免外部灰尘进入机壳11内部对内部元器件损坏,实现在所述无刷风机不工作时具有防尘的功能。

[0038] 如上所述,外部空气通过过滤网34的过滤净化除去空气中的灰尘、杂物,然后通过进气管40、进气孔二39和进气孔一38进入机壳11内,从而使得在无刷风机工作时,避免外部灰尘进入机壳11内部对内部元器件损坏,提高无刷风机的使用寿命。

[0039] 当热的空气经过出气孔一36、出气孔二37和出气管30输出至机壳11外部时,出气管30内的气流带动泵轮31内的叶轮转动,使得叶轮同步带动圆板二26转动,从而使得圆板二26通过销杆41带动滑架42在图4中左右往复式移动,进而使得滑架42通过滑杆33带动刷头35往复式的对过滤网34的外表面进行清除刷擦掉沾在上面的灰尘和杂物,避免过滤网34堵塞,确保过滤网34高效的过滤效果,避免堵塞不畅通,进而确保对芯片8的降温效果。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0041] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

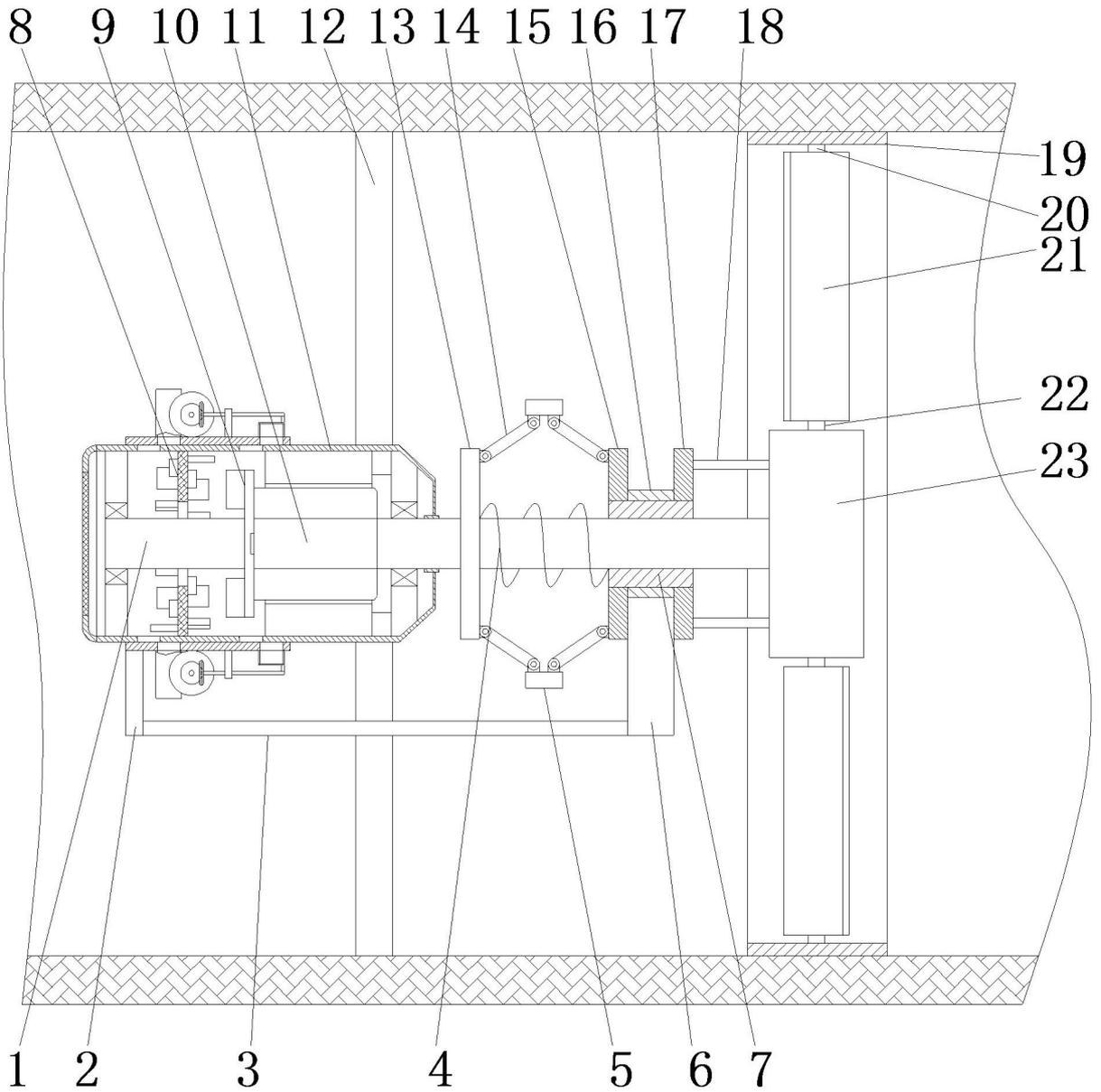


图1

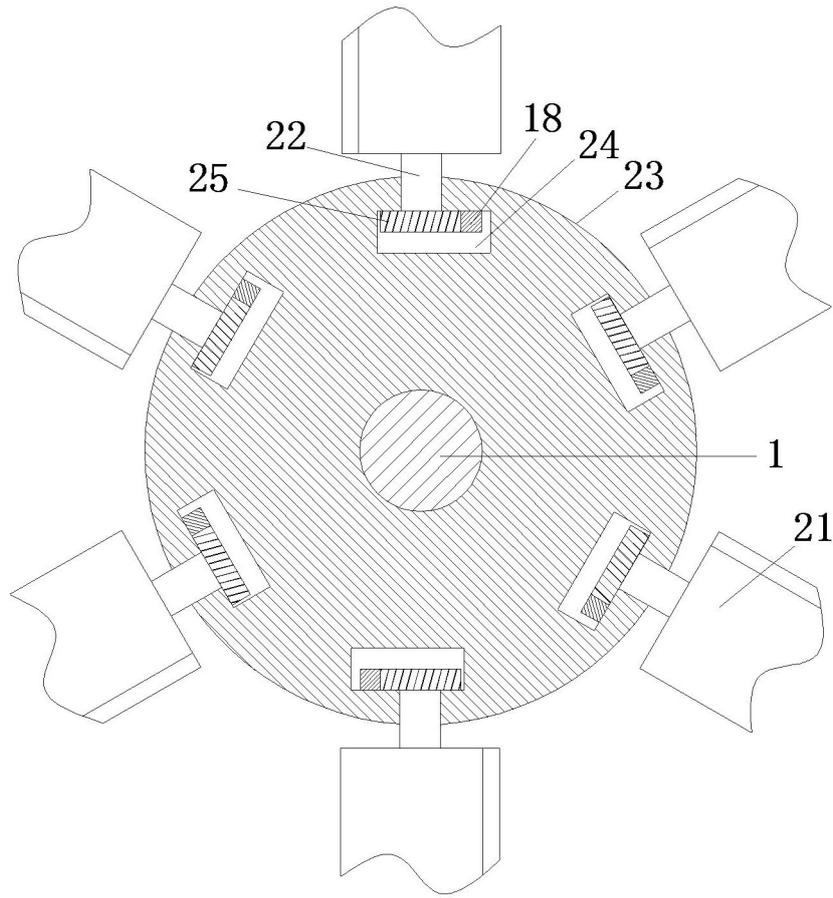


图2

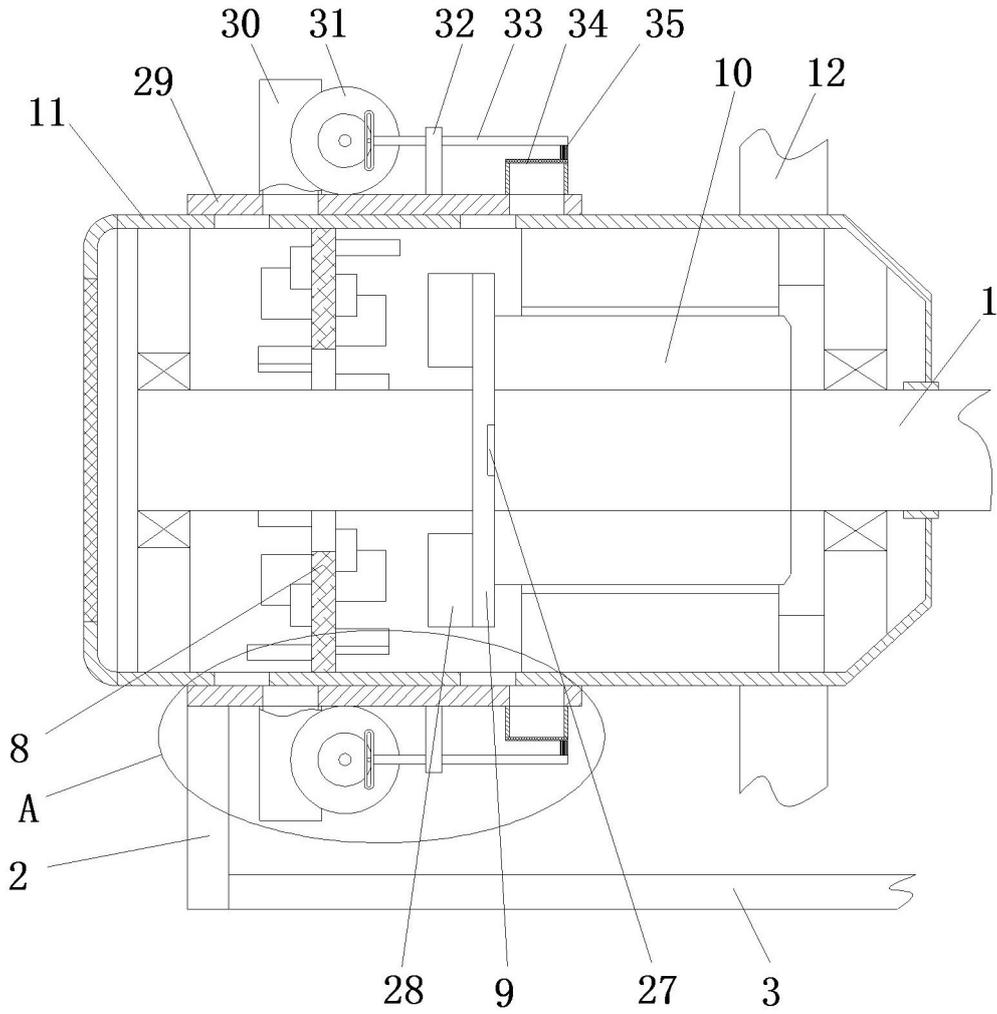


图3

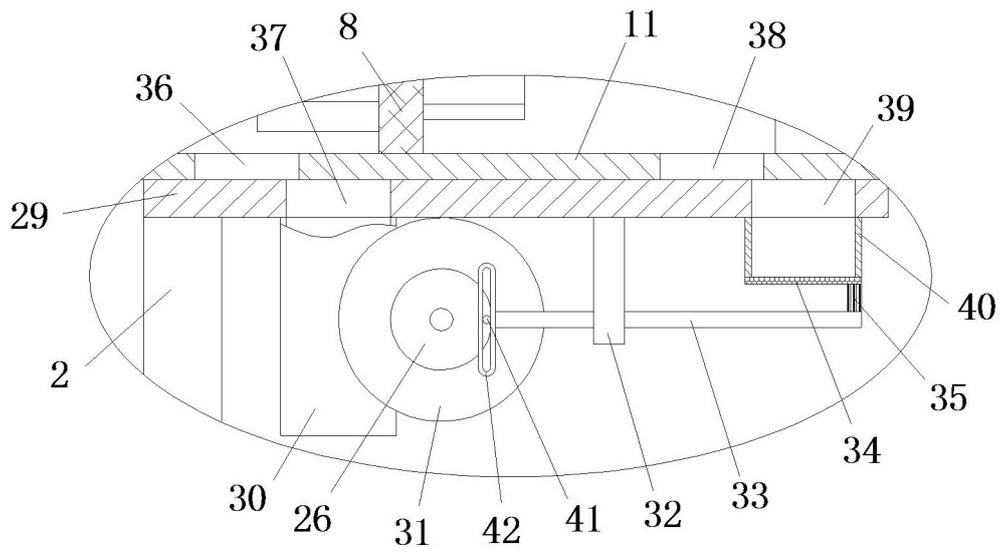


图4