



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222339175 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202420663222.0

(22) 申请日 2024.04.02

(73) 专利权人 博山特型电机有限公司

地址 255000 山东省淄博市博山区西外环路306号

(72) 发明人 陈敬彪

(74) 专利代理机构 北京云嘉湃富知识产权代理有限公司 11678

专利代理师 程凌军

(51) Int. Cl.

H02K 9/06 (2006.01)

F16C 37/00 (2006.01)

H02K 5/16 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

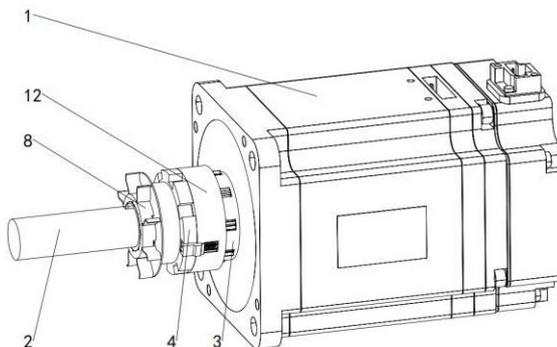
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种电动机前端轴承的散热装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种电动机前端轴承的散热装置,包括机体、输出轴、固定套、快速连接机构、通风散热机构和防脱落机构,所述快速连接机构包括连接套、连接块、卡紧块和第一弹簧,所述通风散热机构包括第一涡轮、固定架、平键和第二涡轮,防脱落机构包括活动套、短杆、第二弹簧、通杆和异形卡销,其中快速连接机构,简化了安装过程,降低了维修和替换轴承的成本,而通风散热机构则使得本装置在对前端轴承进行散热的同时还可以对装置内部散热,从而保护好本装置,最后防脱落机构另本装置可以更加稳定的安装在机体上,确保散热工作的正常运行。



1. 一种电动机前端轴承的散热装置,包括机体(1)、输出轴(2)、固定套(3)、快速连接机构、通风散热机构和防脱落机构,其特征在于,所述快速连接机构包括连接套(4)、连接块(5)、卡紧块(6)和第一弹簧(7),所述连接套(4)与固定套(3)活动连接,所述连接块(5)安装在连接套(4)内部并与连接套(4)滑动连接,所述卡紧块(6)与连接套(4)转动连接,所述第一弹簧(7)两端分别与连接块(5)和卡紧块(6)固定连接,所述通风散热机构包括第一涡轮(8)、固定架(9)、平键(10)和第二涡轮(11),所述第一涡轮(8)与连接套(4)转动连接,所述固定架(9)与第一涡轮(8)之间可拆卸连接,所述平键(10)安装在第一涡轮(8)和输出轴(2)中间且可拆卸连接,所述第二涡轮(11)安装在固定套(3)内部并与固定套(3)之间转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电动机前端轴承的散热装置,其特征在于:所述防脱落机构包括活动套(12)、短杆(13)、第二弹簧(14)、通杆(15)和异形卡销(16),所述固定套(3)与机体(1)固定连接,所述活动套(12)与固定套(3)转动连接,所述短杆(13)固定安装在连接块(5)上,且短杆(13)在活动套(12)内部滑动,所述第二弹簧(14)和通杆(15)全部固定安装在活动套(12)上,所述异形卡销(16)安装在通杆(15)上并在活动套(12)内部滑动,且异形卡销(16)一端与第二弹簧(14)一端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电动机前端轴承的散热装置,其特征在于:所述连接套(4)上设置有异形卡槽(17)和第一滑槽(18),所述异形卡销(16)在异形卡槽(17)内部滑动,所述第一涡轮(8)在第一滑槽(18)内部滑动,所述第一滑槽(18)内部安装有多组滑轮(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种电动机前端轴承的散热装置,其特征在于:所述第一涡轮(8)设置有通风槽(20)、兜风板(21)和扰流板(22),所述通风槽(20)设置有多组,且其形状为螺旋状,所述兜风板(21)固定安装第一涡轮(8)底端,所述扰流板(22)安装在第一涡轮(8)顶端。

5. 根据权利要求4所述的一种电动机前端轴承的散热装置,其特征在于:所述通风槽(20)两端口分为通风口(23)和出风口(24),所述兜风板(21)安装在通风口(23)处,所述扰流板(22)安装在出风口(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种电动机前端轴承的散热装置,其特征在于:所述连接套(4)内部设置有卡紧孔(25),所述卡紧块(6)与卡紧孔(25)可拆卸连接。

7. 根据权利要求2所述的一种电动机前端轴承的散热装置,其特征在于:所述活动套(12)内部设置有第二滑槽(26),所述第二滑槽(26)形状呈螺旋状,且第二滑槽(26)位置由内壁靠近外壁,所述短杆(13)在第二滑槽(26)内部滑动。

8. 根据权利要求1所述的一种电动机前端轴承的散热装置,其特征在于:所述固定套(3)一端开有进风口(27),所述第二涡轮(11)安装在进风口(27)处,并在进风口(27)内部转动。

## 一种电动机前端轴承的散热装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动机散热技术领域,具体为一种电动机前端轴承的散热装置。

### 背景技术

[0002] 长时间运行的电动机会产生大量热量,如果不及时散热,轴承可能会因为温度过高而发生热损伤,如退化、变色或者结构变形,并且轴承的润滑油在过高温度下会迅速老化,失去润滑效果,导致轴承磨损加剧。

[0003] 而对于前端轴承的散热,往往是需要频繁维护,在此过程中以往的安装大多由螺栓连接,拆卸困难,并且在输出轴这种空间较为狭窄的空间更换更为不易。由于快速安装设计简化了安装过程,减少了对专业工具和专业知识的需求,从而降低了维修和替换轴承的成本。

[0004] 其次,便是对于散热的要求,散热的方式极多,但是在应用在电动机前端轴承处,以风冷最好,安装好装置后不仅需要前端轴承处进行降温散热,并且还需要对安装在输出轴上的装置内部进行散热。

[0005] 最后,电动机在工作时往往会产生连续的振动,而震动的连续则极为容易导致装置连接处的断开,以及装置上其他构件中的损坏。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种电动机前端轴承的散热装置。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电动机前端轴承的散热装置,包括机体、输出轴、固定套、快速连接机构、通风散热机构和防脱落机构,所述快速连接机构包括连接套、连接块、卡紧块和第一弹簧,所述连接套与固定套活动连接,所述连接块安装在连接套内部并与连接套滑动连接,所述卡紧块与连接套转动连接,所述第一弹簧两端分别与连接块和卡紧块固定连接,所述通风散热机构包括第一涡轮、固定架、平键和第二涡轮,所述第一涡轮与连接套转动连接,所述固定架与第一涡轮之间可拆卸连接,所述平键安装在第一涡轮和输出轴中间且可拆卸连接,所述第二涡轮安装在固定套内部并与固定套之间转动连接。

[0008] 优选的,所述防脱落机构包括活动套、短杆、第二弹簧、通杆和异形卡销,所述固定套与机体固定连接,所述活动套与固定套转动连接,所述短杆固定安装在连接块上,且短杆在活动套内部滑动,所述第二弹簧和通杆全部固定安装在活动套上,所述异形卡销安装在通杆上并在活动套内部滑动,且异形卡销一端与第二弹簧一端固定连接。

[0009] 在进一步中优选的是,所述连接套上设置有异形卡槽和第一滑槽,所述异形卡销在异形卡槽内部滑动,所述第一涡轮在第一滑槽内部滑动,所述第一滑槽内部安装有多组滑轮,便于减少第一涡轮转动时摩擦产生的热量。

[0010] 在进一步中优选的是,所述第一涡轮设置有通风槽、兜风板和扰流板,所述通风槽设置有多组,且其形状为螺旋状,所述兜风板固定安装第一涡轮底端,所述扰流板安装在第

一涡轮顶端,便于散热通风装置的运行。

[0011] 在进一步中优选的是,所述通风槽两端口分为通风口和出风口,所述兜风板安装在通风口处,所述扰流板安装在出风口,便于快速传递热量,并且将附带热量的空气进行扰乱快速与外界空气接触从而完成热量交换。

[0012] 在进一步中优选的是,所述连接套内部设置有卡紧孔,所述卡紧块与卡紧孔可拆卸连接,便于本装置的快速连接。

[0013] 在进一步中优选的是,所述活动套内部设置有第二滑槽,所述第二滑槽形状呈螺旋状,且第二滑槽位置由内壁靠近外壁,所述短杆在第二滑槽内部滑动,便于提拉连接块。

[0014] 在进一步中优选的是,所述固定套一端开有进风口,所述第二涡轮安装在进风口处,并在进风口内部转动,便于收集电动机前轴承处的热量。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种电动机前端轴承的散热装置,具备以下有益效果:

[0016] 本实用新型中通过设置快速连接机构,通过连接套、连接块、卡紧块和第一弹簧等构件的配合,简化了安装过程,减少了对专业工具和专业知识的需要,从而降低了维修和替换轴承的成本。

[0017] 本实用新型中通过设置通风散热机构,在第一涡轮、固定架、平键和第二涡轮,等构件的配合下,使得本装置在对前端轴承进行散热的同时还可以对装置内部散热,从而保护好本装置。

[0018] 本实用新型中通过设置防脱落机构,通过活动套、短杆、第二弹簧、通杆和异形卡销之间的配合连接,使得本装置可以更加稳定的安装在机体上,确保散热工作的正常运行。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型中一种电动机前端轴承的散热装置总体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型总体结构爆炸视图;

[0021] 图3为图2中A的局部视图;

[0022] 图4为本实用新型第一涡轮剖视图;

[0023] 图5为本实用新型防脱落机构结构视图;

[0024] 图6为本实用新型防脱落机构剖视图。

[0025] 图中:1、机体;2、输出轴;3、固定套;4、连接套;5、连接块;6、卡紧块;7、第一弹簧;8、第一涡轮;9、固定架;10、平键;11、第二涡轮;12、活动套;13、短杆;14、第二弹簧;15、通杆;16、异形卡销;17、异形卡槽;18、第一滑槽;19、滑轮;20、通风槽;21、兜风板;22、扰流板;23、通风口;24、出风口;25、卡紧孔;26、第二滑槽;27、进风口。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例1

[0028] 请参阅图1-6,一种电动机前端轴承的散热装置,包括机体、输出轴、固定套、快速连接机构、通风散热机构和防脱落机构,所述快速连接机构包括连接套、连接块、卡紧块和第一弹簧,所述连接套与固定套活动连接,所述连接块安装在连接套内部并与连接套滑动连接,所述卡紧块与连接套转动连接,所述第一弹簧两端分别与连接块和卡紧块固定连接,所述通风散热机构包括第一涡轮、固定架、平键和第二涡轮,所述第一涡轮与连接套转动连接,所述固定架与第一涡轮之间可拆卸连接,所述平键安装在第一涡轮和输出轴中间且可拆卸连接,所述第二涡轮安装在固定套内部并与固定套之间转动连接。

[0029] 在本实施例中,所述快速连接机构包括连接套、连接块、卡紧块和第一弹簧,在使用时,将连接套插入固定套内部,在此过程中连接块受到活动套的作用位置固定,在连接套外壁的压迫下,卡紧块位置变化,与卡紧块和连接块固定连接的第一弹簧开始被压缩,当连接套完全进入到固定套内部时,转动连接套,连接套上的卡紧孔与卡紧块接触,从而使得卡紧块进入到卡紧孔中,此时由于卡紧孔与卡紧块的形状特性使得连接套与固定套之间卡紧,从而完成快速连接卡紧。

[0030] 在本实施例中,所述通风散热机构包括第一涡轮、固定架、平键和第二涡轮,在使用时,将固定架插入第一涡轮中,然后将平键放入固定架与输出轴的共同空隙处,此时输出轴与固定架之间机械连接,而固定架则与第一涡轮连接,当输出轴开始转动的时候,第一涡轮随之转动,此时安装在第一滑槽内部的涡轮与滚轮接触,在滚轮转动的作用下摩擦减少,而第一涡轮的通风口的兜风板在转动的同时将连接套内部的高温空气带入通风槽中,并且随之第一涡轮的转动,通风槽中高温空气排入到出风口,随后被扰流板打乱热量排布,快速散发在空气中从而交换热量,而在此过程中的进风口出的第二涡轮随着内部空气的排出,受大气压的作用,位于机体前轴承处的空气以及空气中的热量通过进风板以及第二涡轮进入到固定套内部,并且传递到连接套。

[0031] 在本实施例中,所述防脱落机构包括活动套、短杆、第二弹簧、通杆和异形卡销,在使用时,当机体运转产生震动的时候,活动套可能会发生旋转,此时与短杆固定连接连接块,在短杆从第二滑槽中转动时可能会发生形变,从而使得卡紧块脱离卡紧孔,进而导致连接套脱离固定套,为此我们将异形卡销对准异形卡槽在第二弹簧的作用下,异型卡销插入活动套上的异形卡槽中,而通杆则是起到了对异形卡销滑动的限位以及对弹簧形变进行限位的作用,当异性卡销进入异形卡槽后,活动套的转动产生限制。

[0032] 实施例2

[0033] 综上所述,在使用时,先将活动套安装在固定套内部,此时将连接套插入固定套内部,在此过程中连接块受到活动套的作用位置固定,在连接套外壁的压迫下,卡紧块位置变化,与卡紧块和连接块固定连接的第一弹簧开始被压缩,当连接套完全进入到固定套内部时,转动连接套,连接套上的卡紧孔与卡紧块接触,从而使得卡紧块进入到卡紧孔中,此时由于卡紧孔与卡紧块的形状特性使得连接套与固定套之间卡紧,从而完成快速连接卡紧,此时将固定架插入第一涡轮中,然后将平键放入固定架与输出轴的共同空隙处,此时输出轴与固定架之间机械连接,而固定架则与第一涡轮连接,当输出轴开始转动的时候,第一涡轮随之转动,此时安装在第一滑槽内部的涡轮与滚轮接触,在滚轮转动的作用下摩擦减少,而第一涡轮的通风口的兜风板在转动的同时将连接套内部的高温空气带入通风槽中,并且随之第一涡轮的转动,通风槽中高温空气排入到出风口,随后被扰流板打乱热量排布,快速

散发在空气中从而交换热量,而在此过程中的进风口出的第二涡轮随着内部空气的排出,受大气压的作用,位于机体前轴承处的空气以及空气中的热量通过进风板以及第二涡轮进入到固定套内部,并且传递到连接套,同时为了避免当机体运转产生震动的时候,活动套可能会发生旋转,此时与短杆固定连接的连接块,在短杆从第二滑槽中转动时可能会发生位置变化,从而使得卡紧块脱离卡紧,进而导致连接套脱离固定套孔的情况的发生,为此我们将异形卡销对准异形卡槽在第二弹簧的作用下,异型卡销插入活动套上的异形卡槽中,而通杆则是起到了对异形卡销滑动的限位以及对弹簧形变进行限位的作用,当异性卡销进入异形卡槽后,对活动套的转动产生限制,而在以后得使用过程中,如果连接套以及安装在连接套上的构件损坏需要更换的时候,此时将平键取出,随后抽出连接架,然后将异形卡销脱离异形卡槽,然后转动活动套,短杆在第二滑槽内部滑动,位置发生改变,从而将连接块提起,在此过程中卡紧块脱离卡紧孔,从而不再固定连接套,此时取出连接套进行更换,最后在本装置中固定套以及连接套的材质全部应用导热性能好的材料。

[0034] 上文中提到的全部方案中,涉及两个部件之间连接的可以根据实际情况选择焊接、螺栓和螺母配合连接、螺栓或螺钉连接或者其他公知的连接方式,在此不一一赘述,上文中凡是涉及有写固定连接的,优选考虑是焊接,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这些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。

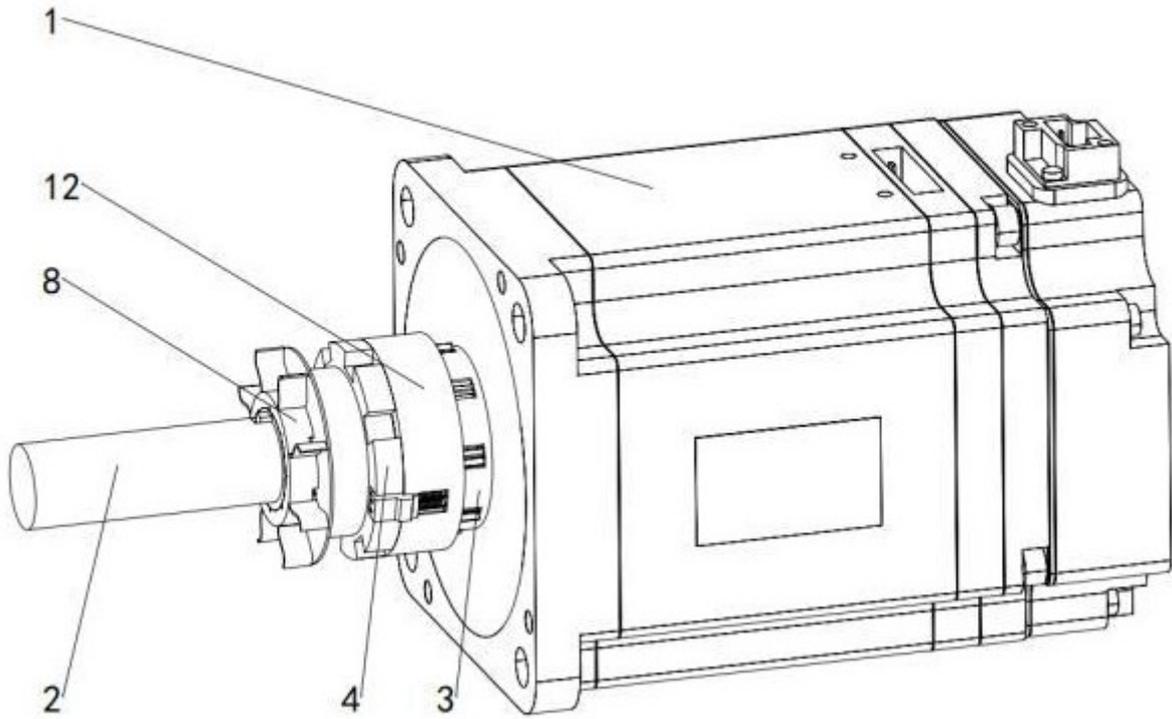


图 1

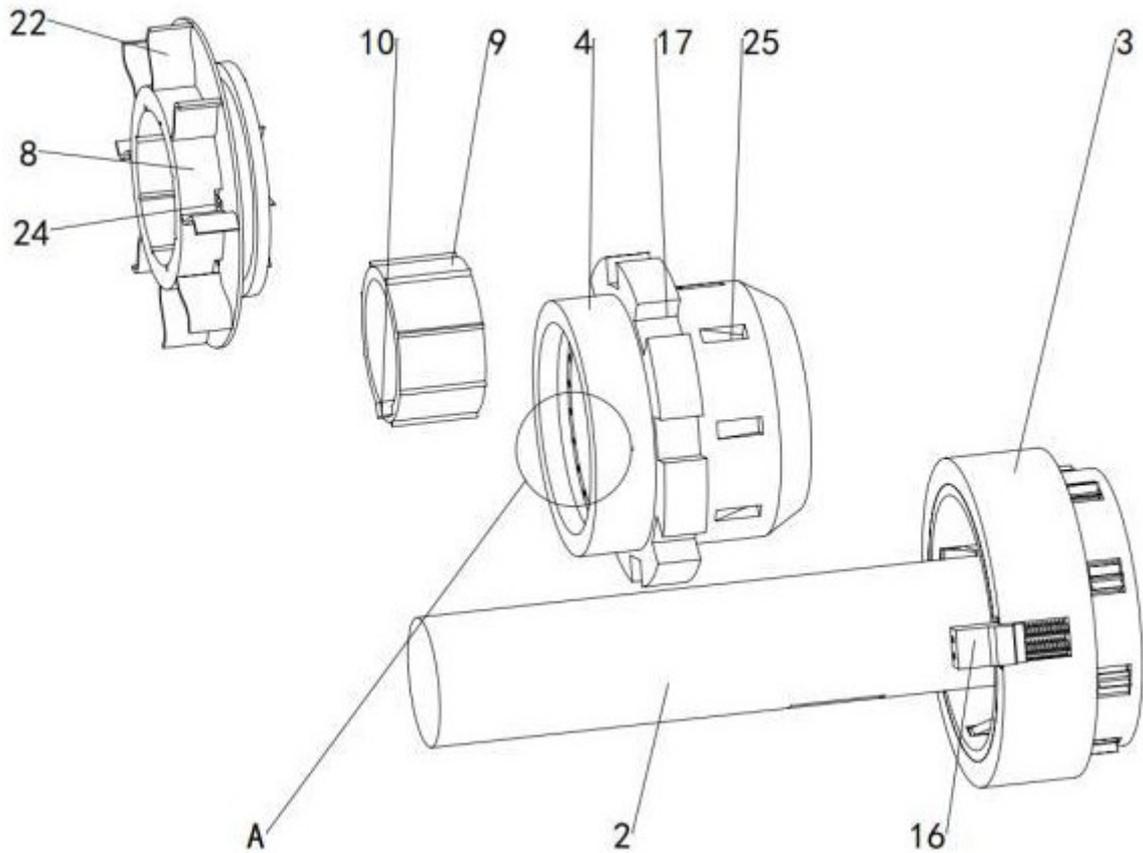


图 2

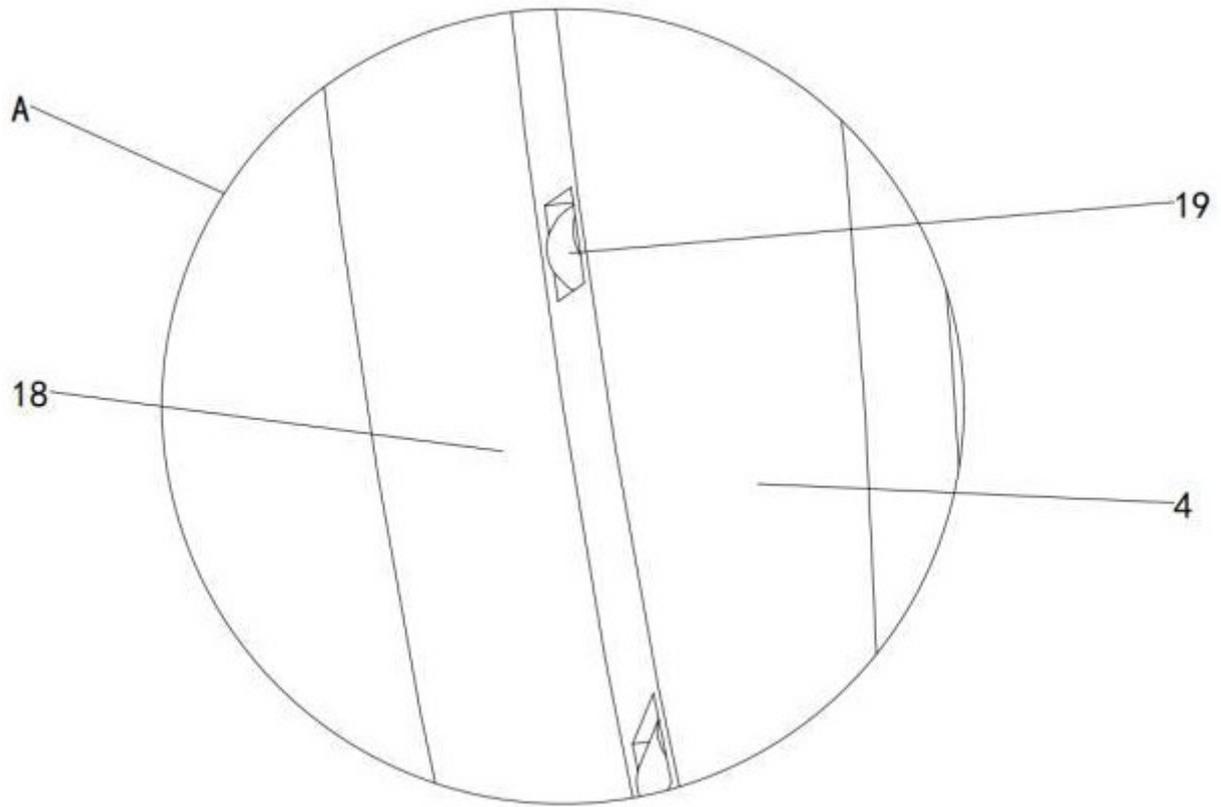


图 3

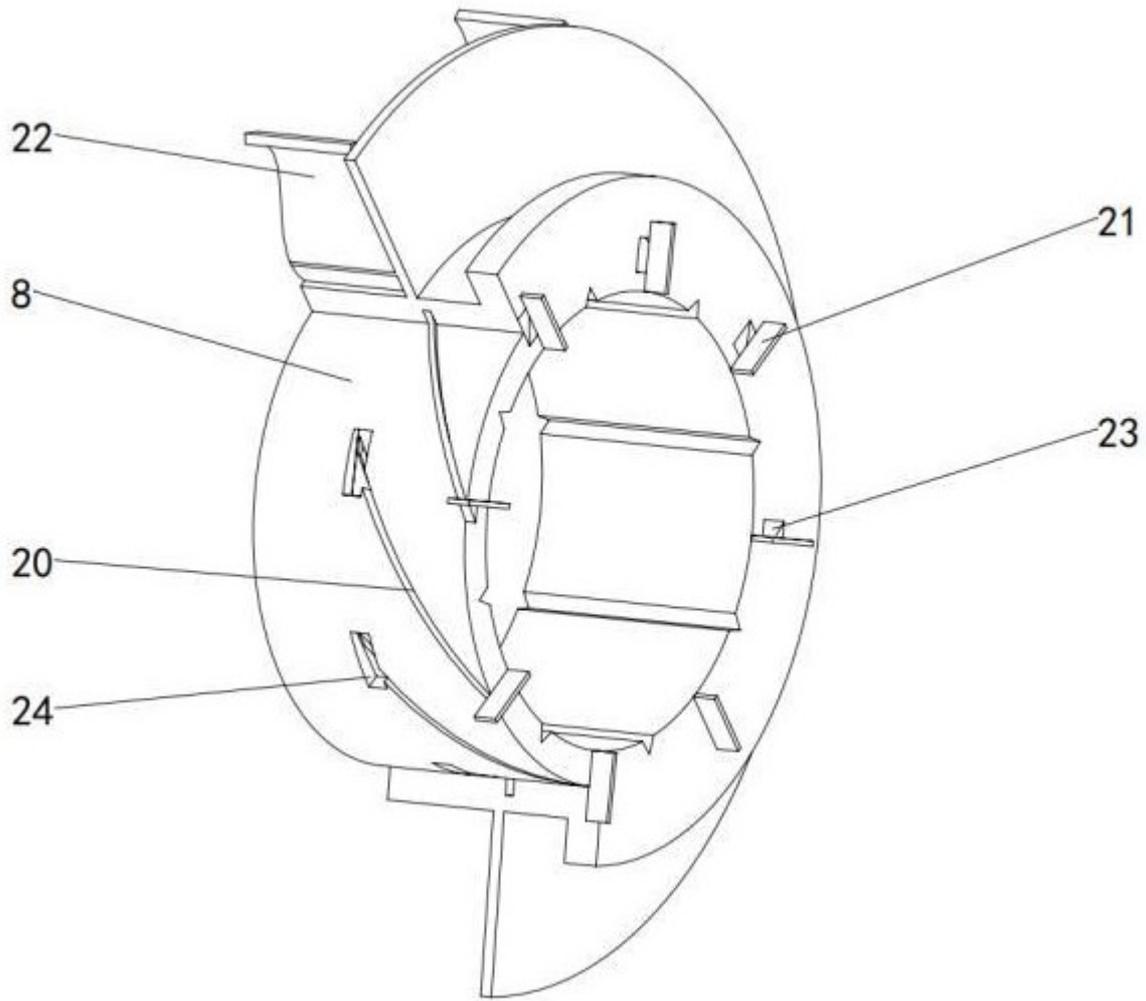


图 4

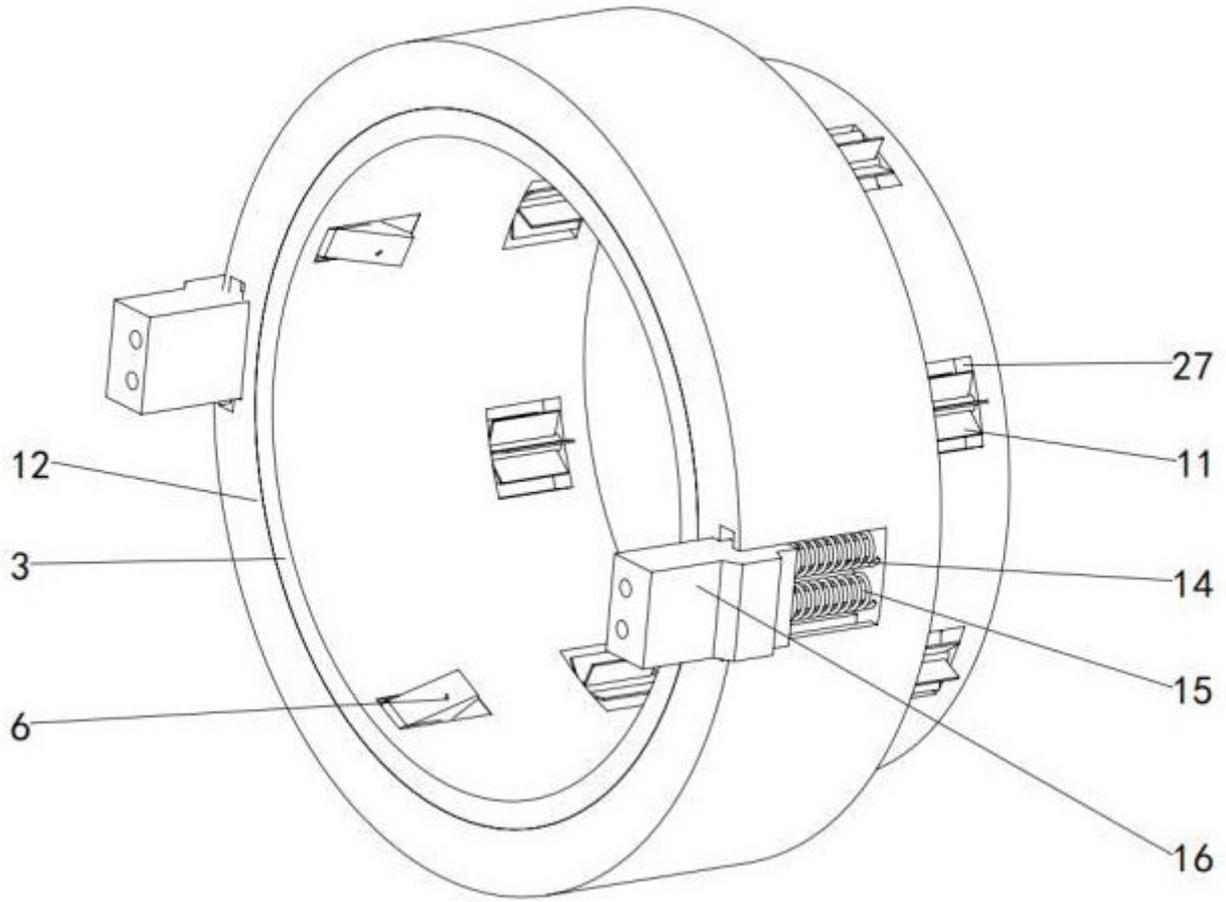


图 5

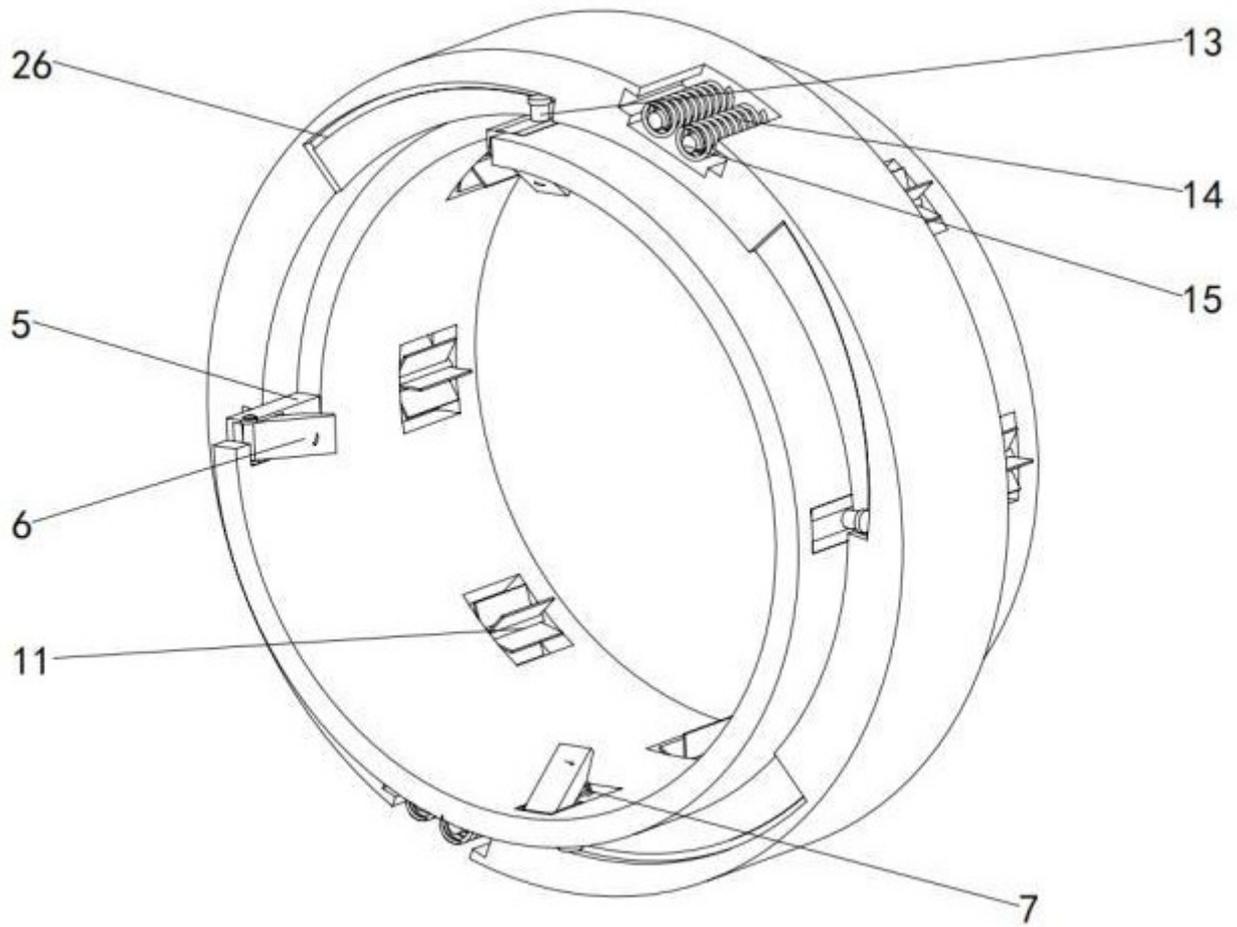


图 6