



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205174753 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201521009608. 7

(22) 申请日 2015. 12. 07

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路 789 号

(72) 发明人 李双堃 余杰彬 梁志辉 孟智
王启龙

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522

代理人 梁永芳

(51) Int. Cl.

F24F 13/15(2006. 01)

F24F 1/00(2011. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

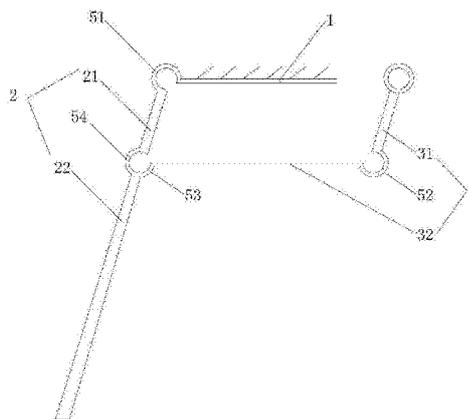
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种导风机构及空调室内机

(57) 摘要

本实用新型是关于一种导风机构及空调室内机,主要采用的技术方案为:一种导风机构,用于空调室内机,包括导风板、连杆组件和驱动装置,其中,导风板包括安装部分和扫风部分,所述安装部分和扫风部分之间柔性连接;所述安装部分可拆卸地安装于空调室内机机壳;所述连杆组件一端与扫风部分连接,另一端用于连接驱动装置。空调室内机包括上述导风机构。本实用新型主要用于提供一种能减少运行噪音,降低维护成本,提高运行效率的导风机构及具有该导风机构的空调室内机。



1. 一种导风机构,用于空调室内机,其特征在于,包括导风板、连杆组件(3)和驱动装置,其中,导风板包括安装部分(1)和扫风部分(2),所述安装部分(1)和扫风部分(2)之间柔性连接;所述安装部分(1)可拆卸地安装于所述空调室内机机壳;所述连杆组件(3)一端与所述扫风部分(2)连接,另一端用于连接驱动装置。

2. 如权利要求1所述的导风机构,其特征在于,所述安装部分(1)与扫风部分(2)之间通过第一柔性铰链(51)进行柔性连接,安装部分(1)与扫风部分(2)呈弯折板形状。

3. 如权利要求2所述的导风机构,其特征在于,所述连杆组件(3)安置在所述安装部分(1)与扫风部分(2)形成的弯折板内部空间内。

4. 如权利要求2所述的导风机构,其特征在于,所述第一柔性铰链(51)为连接所述安装部分(1)与扫风部分(2)的弧状板。

5. 如权利要求4所述的导风机构,其特征在于,所述弧状板上开设有至少一个孔(6)。

6. 如权利要求4所述的导风机构,其特征在于,所述弧状板上设置有减薄部分,所述减薄部分设置于所述弧状板的弧状顶部内壁。

7. 如权利要求1所述的导风机构,其特征在于,所述连杆组件(3)包括第一连杆(31)和第二连杆(32),所述第一连杆(31)的第一端用于连接所述驱动装置,所述第二连杆(32)的第一端与所述扫风部分(2)连接,所述第一连杆(31)的第二端和第二连杆(32)的第二端之间通过第二柔性铰链(51)连接。

8. 如权利要求7所述的导风机构,其特征在于,所述第二连杆(32)的第一端与所述扫风部分(2)之间通过第三柔性铰链(53)连接。

9. 如权利要求8所述的导风机构,其特征在于,所述扫风部分(2)包括扫风第一部分(21)和扫风第二部分(22),所述扫风第一部分(21)和扫风第二部分(22)之间设置有第四柔性铰链(54);所述第二连杆(32)的第一端通过第三柔性铰链(53)连接于所述扫风第二部分(22)的靠近第四柔性铰链(54)处。

10. 如权利要求1-9任一项所述的导风机构,其特征在于,所述导风板和连杆组件(3)一体成型。

11. 如权利要求1-9任一项所述的导风机构,其特征在于,所述驱动装置为电机(4),所述电机的电机转轴(41)为扁平状,所述连杆组件(3)的所述另一端设有与电机转轴(41)相配合的扁形孔。

12. 一种空调室内机,其特征在于,包括如权利要求1-11任一项所述的导风机构,所述导风机构设置于所述空调室内机的进风口和/或出风口处。

13. 如权利要求12所述的空调室内机,其特征在于,还包括光源装置(8'),在出风口处,所述光源装置(8')布置在所述导风板上;在进风口处,所述光源装置(8')布置在所述导风板和/或格栅上。

14. 如权利要求12所述的空调室内机,其特征在于,所述空调室内机为圆形、正多边形或长方形内凹式灯具外型,所述出风口设置于空调室内机侧面,采用下进风方式。

15. 如权利要求13或14所述的空调室内机,其特征在于,通过控制所述导风板的打开角度来控制灯光的明暗。

一种导风机构及空调室内机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,特别是涉及一种导风机构及空调室内机。

背景技术

[0002] 目前,常规空调末端导风板形状较为普通,仅具备导风、防尘、调节风向等作用,外观装饰性较差,且安装位置较为固定,通常安装在风口处。这种形式的导风板安装位置固定,并且在运动过程中只能在风口处例如绕电机轴转动,送风程度较为单调,且容易出现噪音、异响等问题。此外,这类导风板的装饰性效果通常也较差。

[0003] 现有技术中,导风板运动机构较为单一,一般采用的是传统的刚性运动机构,通过运动副传递动力和运动,例如中国专利申请CN201420323440.6中公开了一种导风机构的驱动结构,如图1所示,电机a1通过带动驱动齿轮a2带动从动轮a3转动,将动力传递给导风板a5的驱动齿轮a4,从而来调节导风板a5的角度变化。类似该专利中的这种传统的刚性运动机构的各个零件变形以及装配的误差都会造成这一类机构出现噪音以及导风板运动过程中抖动。另外,传统刚性机构对润滑和密封要求高,运行和维护成本较高。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种柔性导风机构及空调室内机,减少机构运行噪音,降低维护成本,提高运行效率。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0006] 一方面,本实用新型的实施例提供一种导风机构,用于空调室内机,包括导风板、连杆组件和驱动装置,其中,导风板包括安装部分和扫风部分,所述安装部分和扫风部分之间柔性连接;所述安装部分可拆卸地安装于所述空调室内机机壳;所述连杆组件一端与所述扫风部分连接,另一端用于连接驱动装置。

[0007] 优选地,所述安装部分与扫风部分之间通过第一柔性铰链进行柔性连接,安装部分与扫风部分呈弯折板形状。

[0008] 优选地,所述连杆组件安置在所述安装部分与扫风部分形成的弯折板内部空间内。

[0009] 优选地,所述第一柔性铰链为连接所述安装部分与扫风部分的弧状板。

[0010] 优选地,所述弧状板上开设有至少一个孔。

[0011] 优选地,所述弧状板上设置有减薄部分,所述减薄部分设置于所述弧状板的弧状顶部内壁。

[0012] 优选地,所述连杆组件包括第一连杆和第二连杆,所述第一连杆的第一端用于连接所述驱动装置,所述第二连杆的第一端与所述扫风部分连接,所述第一连杆的第二端和第二连杆的第二端之间通过第二柔性铰链连接。

[0013] 优选地,所述第二连杆的第一端与所述扫风部分之间通过第三柔性铰链连接。

[0014] 优选地,所述扫风部分包括扫风第一部分和扫风第二部分,所述扫风第一部分和

扫风第二部分之间设置有第四柔性铰链;所述第二连杆的第一端通过第三柔性铰链连接于所述扫风第二部分的靠近第四柔性铰链处。

[0015] 优选地,所述导风板和连杆组件一体成型。

[0016] 优选地,所述驱动装置为电机,所述电机的电机转轴为扁平状,所述连杆组件的所述另一端设有与电机转轴相配合的扁形孔。

[0017] 另一方面,本实用新型的实施例一种空调室内机,包括以上所述的导风机构,所述导风机构设置于所述空调室内机的进风口和/或出风口处。

[0018] 优选地,还包括光源装置,在出风口处,所述光源装置布置在所述导风板上;在进风口处,所述光源装置布置在所述导风板和/或格栅上。

[0019] 优选地,所述空调室内机为圆形、正多边形或长方形内凹式灯具外型,所述出风口设置于空调室内机侧面,采用下进风方式。

[0020] 优选地,通过控制所述导风板的打开角度来控制灯光的明暗。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的柔性导风机构及空调室内机至少具有以下有益效果:

[0022] (1)本实用新型优选实施例提供的导风机构,导风板采用柔性结构,以零件的受力变形作为输出,使得机构整体零件减少,减少装配工序,从而有效控制装配误差所带来的机构失效。

[0023] (2)优选地,导风板的驱动方式为柔顺机构运动,进一步使得机构整体零件减少,减少装配工序,从而有效控制装配误差所带来的机构失效。

[0024] (3)进一步优选地,导风板和连杆组件一体成型,从根本上消除了机构运行过程中噪音、零件磨损以及对润滑环境的依赖。

[0025] (4)本实用新型实施例提供的空调室内机通过室内机柔性导风板,实现家用空调出风角度可控、智能化、无风、低噪、高舒适性、节能、节省空间、出风方式多样的技术效果。

[0026] (5)进一步地,将导风板与灯具设计相结合,通过与灯具外型、结构、功能、装饰、安装方式等的相互配合,实现空调导风板实用性、观赏性、功能多样化、智能化、装饰性强等效果,使导风板具有导风、防尘、照明、美观等特点,同时极大的节省了室内空间,可以解决因空间不足而导致的室内装潢设计问题。

[0027] (6)本实用新型将空调室内机末端的导风板与光源装置结合起来,使其具有照明功能,并且与导风板配合能够调节室内气氛,具有良好的装饰性。

[0028] (7)本实用新型实施例提供的空调室内机,进、出风口均可设计安装导风板,根据人感送风原则,实现局部送风,达到智能送风、运行节能的效果。

[0029] 综上,本实用新型实施例提供的柔性导风机构和/或空调室内机中的导风板动力传递组件采用柔性结构,一方面减少了系统整体零件,简化了装配工艺,另一方面降低了导风板开合、角度变化过程中产生的冲击力,再一方面,从根本上消除了现有技术中零件的润滑成本,大大降低了零件更换频率。将导风板与灯具设计相结合,能够实现空调导风板实用性、观赏性、功能多样化、智能化、装饰性强等技术效果。

[0030] 本领域技术人员知道,本实用新型实施例提供的柔性导风机构不仅可用于空调室内机,可安装使用于任何合适工况下的需调节出风风向的出风口处和需调节进风风向的进风口处。

[0031] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

- [0032] 图1为现有技术中一种导风板运动传递结构示意图;
- [0033] 图2是本实用新型的实施例提供的一种柔性导风机构的立体示意图;
- [0034] 图3是本实用新型的实施例提供的一种柔性导风机构的装配有电机的立体示意图;
- [0035] 图4是本实用新型的实施例提供的一种柔性导风机构的原理示意图;
- [0036] 图5是本实用新型的另一实施例提供的一种柔性导风机构的原理示意图;
- [0037] 图6是本实用新型的实施例提供的一种柔性导风机构的装配剖面示意图;
- [0038] 图7a和7b分别示出了包含本实用新型的实施例提供的柔性导风机构的空调室内机,出风口分别处于半开和全开状态;
- [0039] 图8是包含本实用新型的实施例提供的柔性导风机构的空调室内机的详细示意图,其中包括了光源装置;
- [0040] 图9是本实用新型的实施例提供的一种空调室内机的半剖仰视示意图;
- [0041] 图10是本实用新型的实施例提供的另一种空调室内机的半剖仰视示意图。
- [0042] 图中:
- [0043] a1、电机;a2、驱动齿轮;a3、从动齿轮;a4、驱动齿轮;a5、导风板;
- [0044] 1、安装部分;
- [0045] 2、扫风部分;21、扫风第一部分;22、扫风第二部分;
- [0046] 3、连杆组件;31、第一连杆;32、第二连杆;
- [0047] 4、电机;41、电机转轴;
- [0048] 51、第一柔性铰链;52、第二柔性铰链;53、第三柔性铰链;54、第四柔性铰链;
- [0049] 6、孔;
- [0050] 7、减薄部分;
- [0051] 8、电机安装支架;81、螺钉孔;82、电机轴孔;
- [0052] H、扁形孔;I、进风口;O、出风口;
- [0053] 1'、出风口;
- [0054] 2'、换热器;
- [0055] 3'、接水盘;
- [0056] 4'、电器盒;
- [0057] 5'、进风通道;
- [0058] 6'、风机;
- [0059] 7'、进风口;
- [0060] 8'、光源装置;
- [0061] 9'、末端顶板;
- [0062] 10'、出风孔板。

具体实施方式

[0063] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型申请的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。在下述说明中，不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外，一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0064] 如图2-3所示，本实用新型的实施例提供一种柔性导风机构，包括导风板、连杆组件3和驱动装置，其中，导风板包括安装部分1、扫风部分2，安装部分1和扫风部分2之间柔性连接；安装部分1可拆卸地安装于空调室内机机壳，优选通过螺钉进行固定安装；连杆组件3一端与扫风部分2连接，另一端用于连接驱动装置。

[0065] 优选地，安装部分1与扫风部分2之间通过第一柔性铰链51实现柔性连接，安装部分1与扫风部分2呈弯折板形状。安装部分1固定安装于空调室内机机壳上，在来自连杆组件3的扭转载荷的作用下，扫风部分2绕第一柔性铰链51的回转中心在有限角度范围内产生回转运动即摆动，实现扫风。

[0066] 优选地，连杆组件3安置在安装部分1与扫风部分2形成的弯折板内部空间内。

[0067] 在本实施例中，采用连杆组件来传递驱动装置的动力，通过使用柔性连接控制扫风部分与安装部分之间的角度变化，从而实现扫风。这样做，一方面减少了系统整体零件，简化了装配工艺；另一方面降低了导风板开合、角度变化过程中产生的冲击力；再一方面，从根本上消除了现有技术中零件的润滑成本，大大降低了零件更换频率。

[0068] 优选地，安装部分1与扫风部分2之间的第一柔性铰链51为弧状板，即安装部分1与扫风部分2之间通过弧状过渡的弧状板连接，该弧状板构成第一柔性铰链51。

[0069] 优选地，为了柔性效果更好，在弧状板上开设若干孔6。孔可以是各种形状，如正方形、圆形、沿弧状板延伸方向的长方形或其他合适的形状。

[0070] 优选地，为了获得更好的柔性效果，在弧状板上设置减薄部分7。减薄部分可以为各种形状的未通透的槽，也可以沿着弧状板延伸方向、在弧状板远离与安装部分1与扫风部分2的连接处设置。如图6所示，减薄部分设置于弧状板的弧状顶部内壁。

[0071] 如图4、6所示，在一个实施例中，所述连杆组件3包括第一连杆31和第二连杆32，第一连杆31的第一端用于连接驱动装置，第二连杆32的第一端与扫风部分2连接，第一连杆31的第二端与第二连杆32的第二端连接。所述驱动装置能够驱使所述第一连杆31、带动第二连杆32运动以改变所述导风板的所述扫风部分2相对所述安装部分1的角度。

[0072] 优选地，第一连杆31的第二端和第二连杆32的第二端之间通过第二柔性铰链52连接。该第二柔性铰链呈弧状连接于所述第一连杆31的第二端和第二连杆32的第二端，具有和几何中心轴重合的回转中心，依靠弧状弹性薄片的有限变形进行工作。通过在连杆组件3中增加第二柔性铰链52，可以进一步提高动力传递的柔性，减少冲击和噪音，消除润滑需要。

[0073] 在一个实施例中，第二连杆32的第一端与扫风部分2的连接为固定连接。优选地，为了进一步提高动力传递的柔性，在另一个实施例中，如图4所示，所述第二连杆32的第一端与扫风部分2的连接也为柔性连接，具体地，所述第二连杆32的第一端通过第三柔性铰链53与扫风部分2连接，优选地，第三柔性铰链53为弧状弹性薄片。这样，在第二连杆32传递动

力到扫风部分2时,通过第三柔性铰链53能够进一步减少冲击。

[0074] 如图5所示,在另一个实施例中,所述扫风部分2包括扫风第一部分21和扫风第二部分22,所述扫风第一部分21和所述扫风第二部分22之间采用柔性连接,具体地,所述扫风第一部分21和所述扫风第二部分22之间通过第四柔性铰链54连接;此时,第二连杆32的第一端可与扫风第二部分22靠近第四柔性铰链54的那一端固定连接,也可通过第三柔性铰链53与扫风第二部分22靠近第四柔性铰链54的那一端连接。优选地,第四柔性铰链54可采用与第一柔性铰链51相同的结构。这样,通过第四柔性铰链54,可以更进一步减小力传递的冲击,提高力传递的柔顺性。

[0075] 优选地,前述柔性导风机构采用一体化设计,一体成型,可减少零件装配个数,提高效率,为实现智能化精细化提供可能,并且可以减少装配误差,有效改善因零件配合处运动摩擦所产生的噪音和异响等问题,消除对润滑的依赖性,可以替代的传统刚性运动机构。

[0076] 下面结合图6所示的本实用新型一个实施例,对本实用新型柔性导风机构的工作原理进行示例性地描述。

[0077] 驱动装置包括电机4,电机4作为驱动装置,将动力通过电机转轴41传递给连杆组件3。在所述导风板的安装部分1一端,突出于安装部分1设置有电机安装支架8。所述电机安装支架上设置有电机安装板,所述电机安装板上开设有供电机装配用的螺钉孔81。优选地,电机安装板上还设置有供电机转轴41穿过的电机轴孔82;所述连杆组件3位于电机安装板安装电机的另一侧。

[0078] 优选地,为了便于力的传递,连杆组件3的与电机转轴41配合的一端设有扁形孔H,与扁形电机转轴41配合。具体地,所述扁形孔设置于第一连杆31的第一端端部。本实用新型当然不限于这种连接方式。

[0079] 电机4将动力传递给连杆组件3后,连杆组件3带动扫风部分2运动,控制扫风板2的角度变化。由于扫风部分2与安装部分1之间为柔性连接,因此,扫风部分的运动柔顺平稳,噪音小,避免了安装误差和高成本的维护。

[0080] 图7a和图7b示出了本实用新型的柔性导风机构在空调室内机上的应用。由图可见,该柔性导风机构设置于所述空调室内机的出风口O处。当然,也可以设置在进风口I处以控制进风量。并且,本实用新型的柔性导风机构也不限于用于空调室内机,其他需要改变风向的适宜性工况的条件下皆可以采用本实用新型的柔性导风机构。

[0081] 图8较为详细地示出了一种空调室内机,该空调室内机除了在出风口1'处设置本实用新型的导风机构外,还包括换热器2'、接水盘3'、电器盒4'、进风通道5'、风机6'、进风口7'、末端顶板9'和出风孔板10'。

[0082] 优选地,本实用新型的空调室内机设计为圆形内凹式灯具外型,如图9所示,该结构形式的空调室内机适合在圆柱形侧面上设置多个甚至一圈出风口,为下进风、360°立体环绕式出风。

[0083] 替换地,本实用新型的空调室内机可设计为正多边形(如图10所示的正方形)或长方形内凹式灯具外型,该结构形式的空调室内机适合在每个侧面上分别设置出风口。

[0084] 进一步地,本实用新型的空调室内机还包括光源装置8',在出风口处,所述光源装置布置在所述导风板上;在进风口处,所述光源装置布置在所述导风板上,和/或布置在格栅上。以上设置使得所述空调室内机在运行过程中,跟随所述导风机构导风角度的不同而

体现不同的照明效果。

[0085] 具体地,在进风口、出风口位置设计有前述开机打开、关机闭合的柔顺运动导风机构,可以:

[0086] 1)空调开机运行时进风口导风板打开,保证空调进风;

[0087] 2)制热运行时,通过出风口导风板打开一定角度(如图7a所示),热风向斜下方吹出,使得热空气能够打到地面,提高环境舒适性;

[0088] 3)制冷运行时,出风口导风板可打开至水平状态(如图7b所示),冷风水平方向吹出,此时内机送风依靠冷空气的逐渐下沉,形成大的气流组织循环,使得室内温度梯度均匀、无吹风感。

[0089] 优选地,光源装置8'为灯管。在导风板上可以仅进行装饰,不布置灯管);也可以布置灯管。空调关机时导风板闭合,进风口完全密闭,此时灯管可以关闭,也可以作为照明装饰灯具使用。

[0090] 优选地,可以通过控制导风板的打开角度来控制室内灯光的明暗调节。

[0091] 本领域技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0092] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

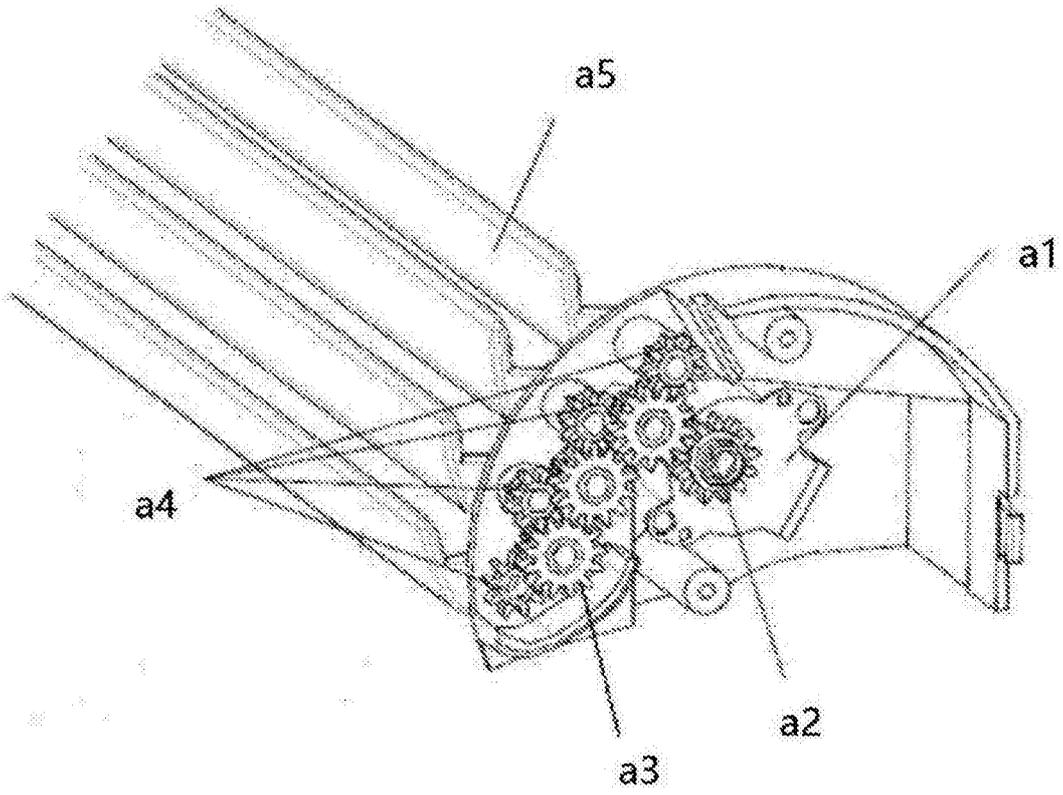


图1

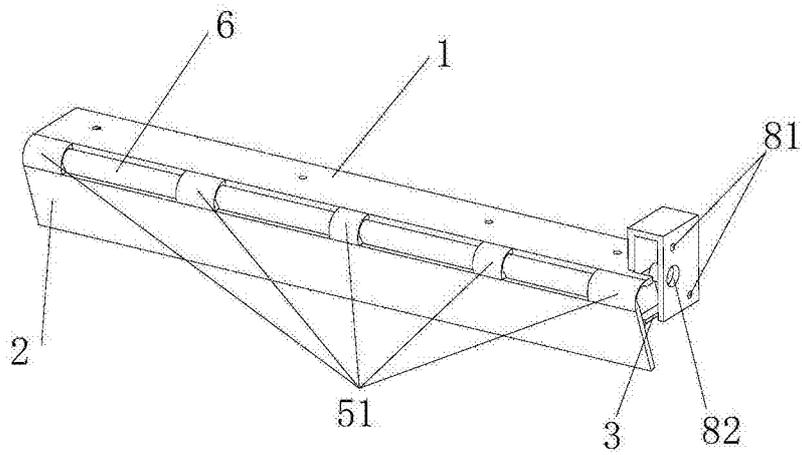


图2

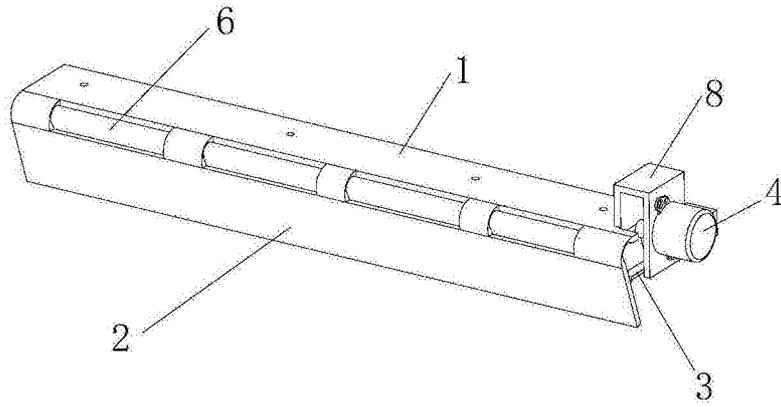


图3

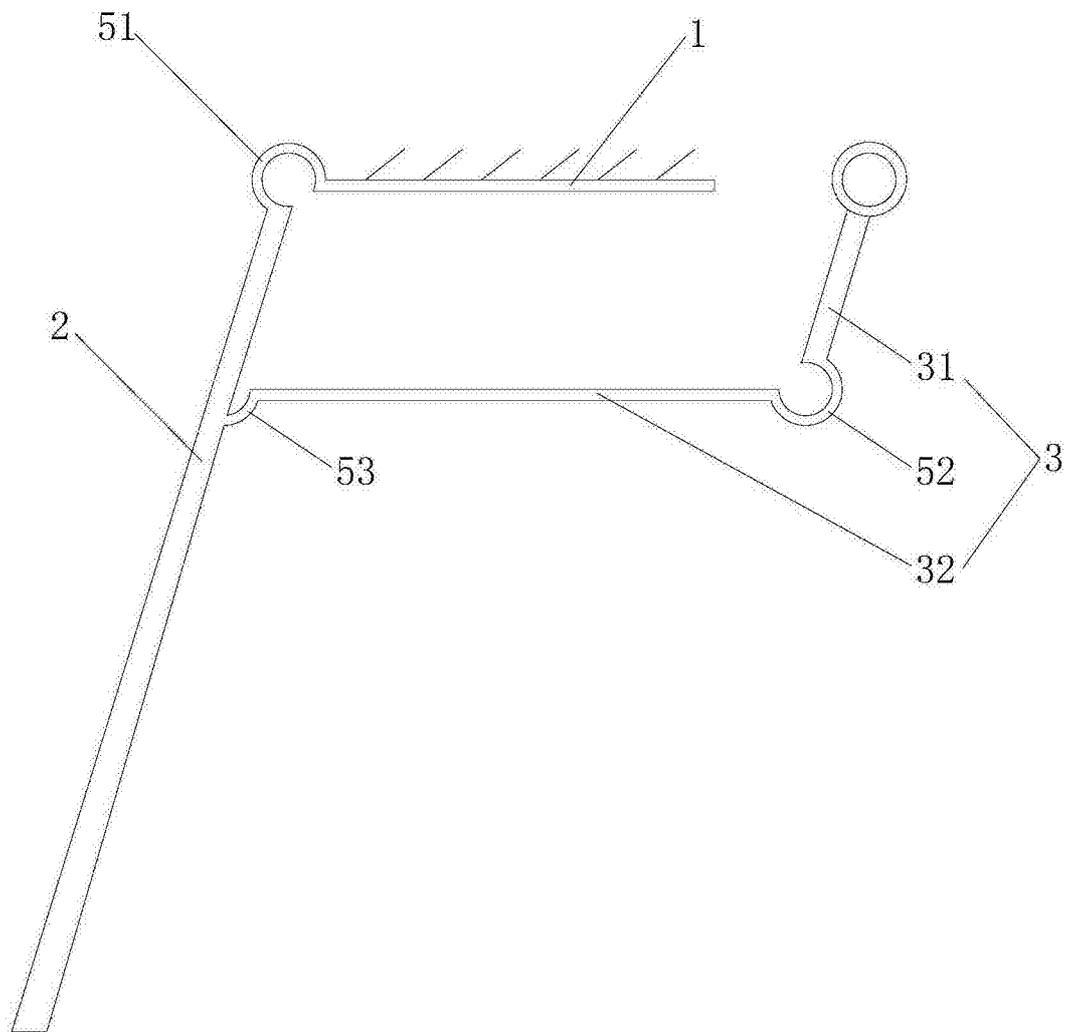


图4

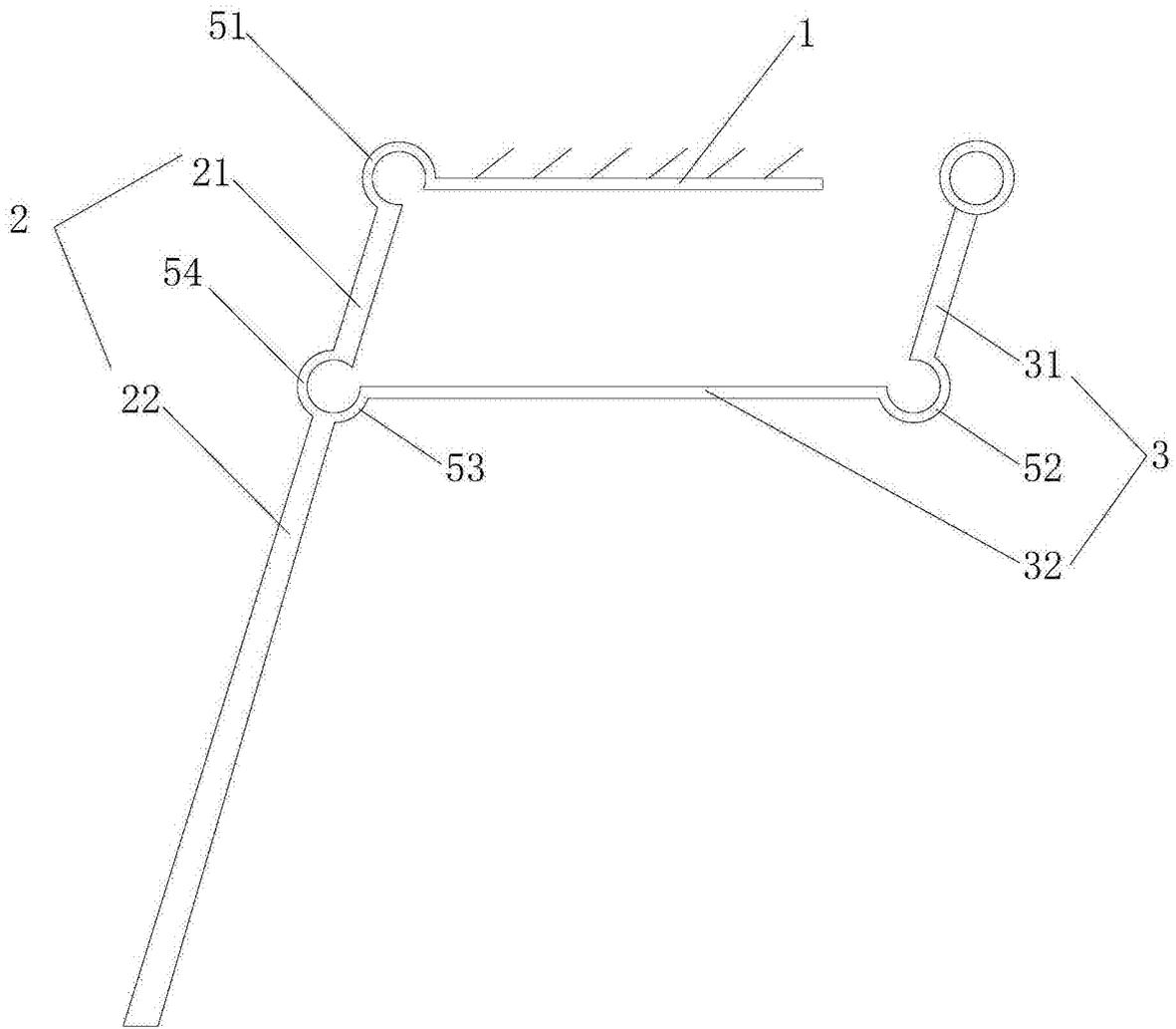


图5

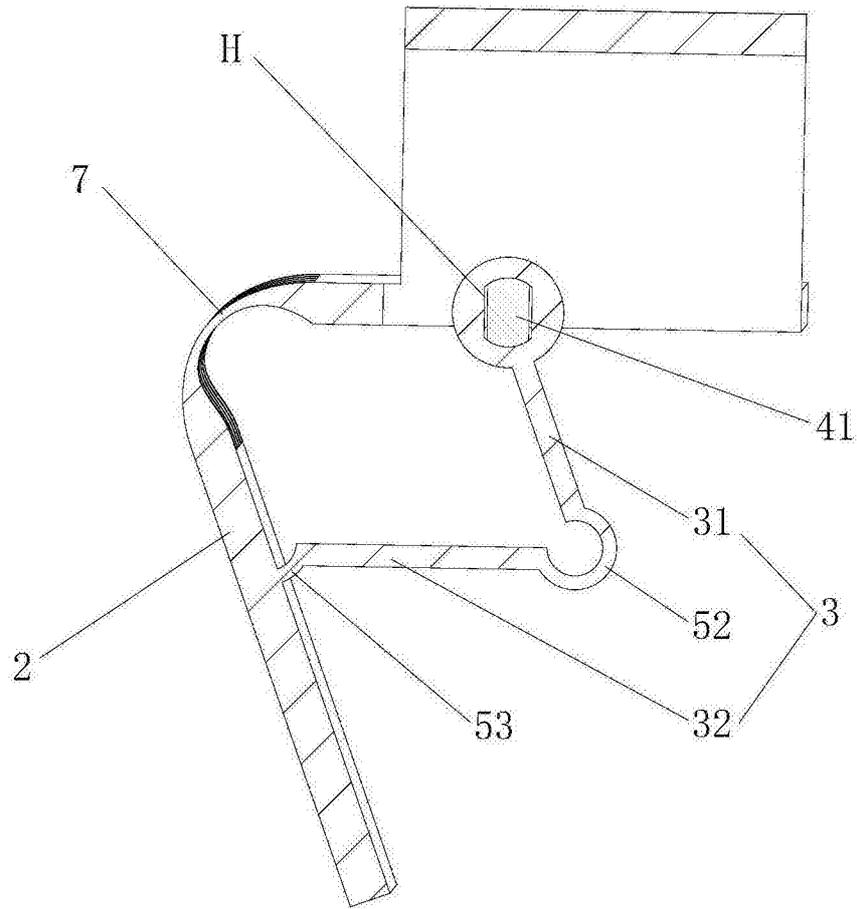


图6

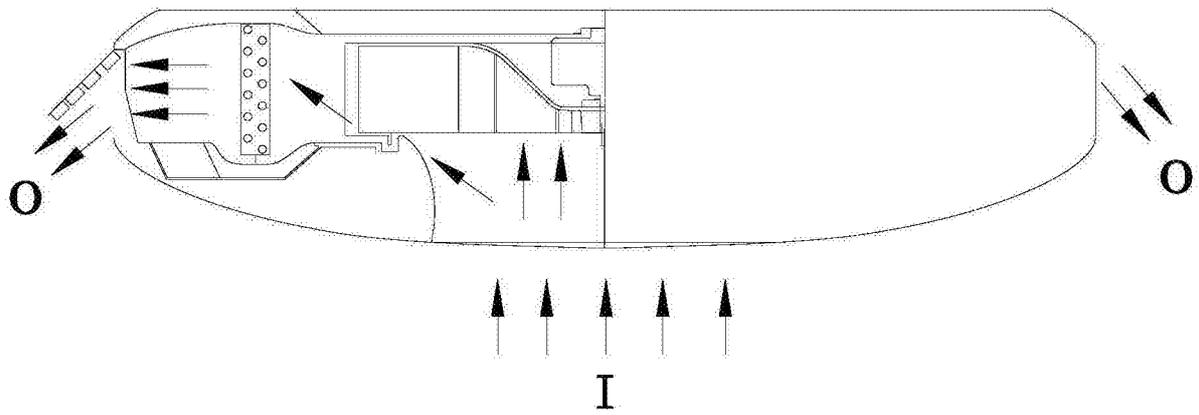


图7a

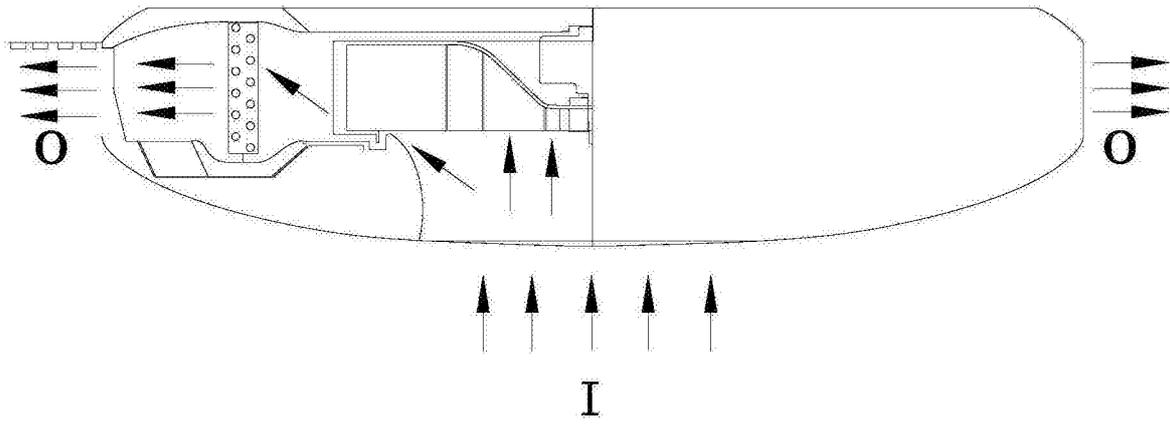


图7b

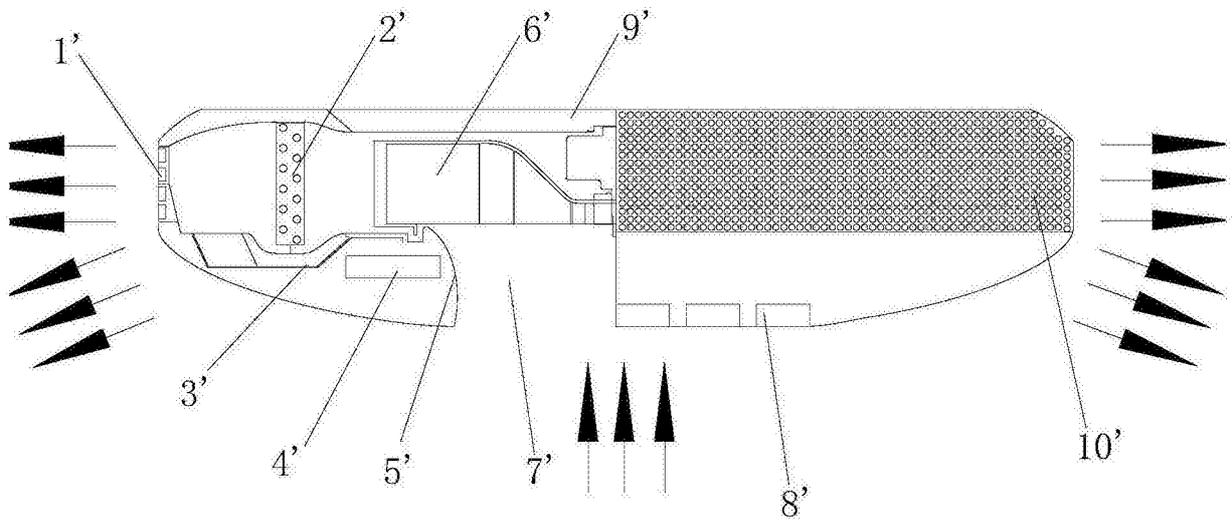


图8

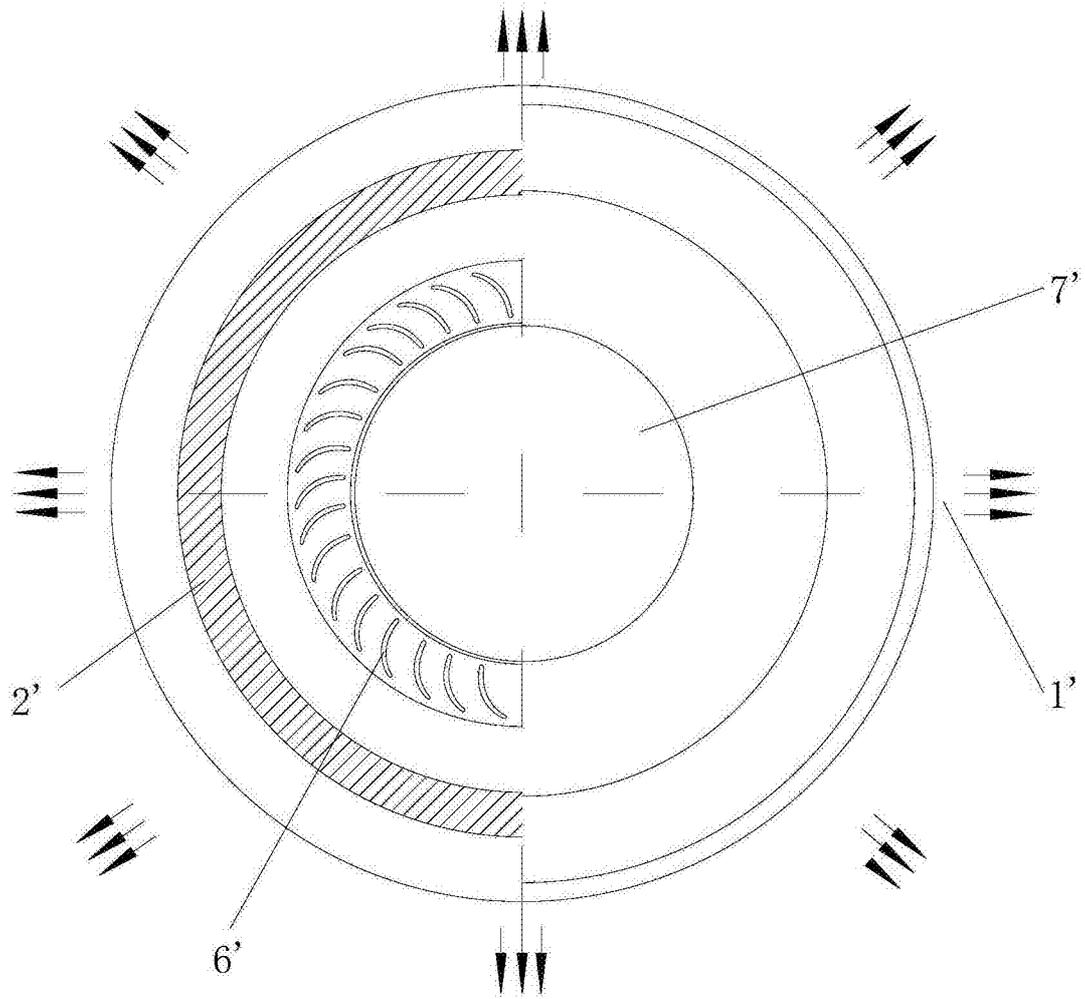


图9

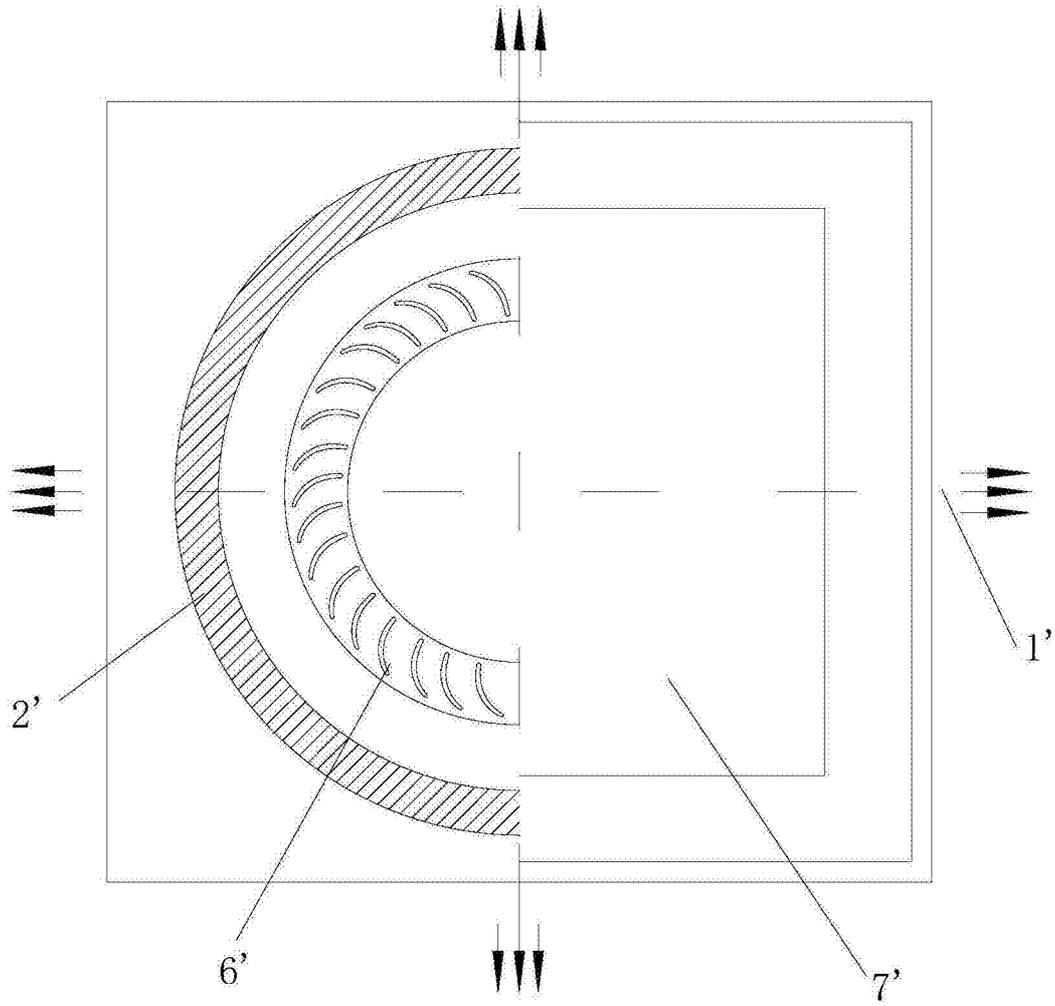


图10