



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108679727 B

(45) 授权公告日 2023.10.13

(21) 申请号 201810974048.0

F24F 13/14 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108679727 A

CN 208750838 U, 2019.04.16

CN 104132441 A, 2014.11.05

CN 104748340 A, 2015.07.01

(43) 申请公布日 2018.10.19

CN 107014051 A, 2017.08.04

CN 107726450 A, 2018.02.23

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

CN 107940723 A, 2018.04.20

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路
六号

CN 108361948 A, 2018.08.03

(72) 发明人 肖庆 韩鹏 黄伟青 林青辉

JP 2012145308 A, 2012.08.02

陈振明

US 2013029583 A1, 2013.01.31

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

WO 2015021826 A1, 2015.02.19

责任公司 11240

专利代理师 韩建伟 谢湘宁

林思轩; 胡锦涛. 一种空调器室内机自动左右摆叶导风结构. 家电科技. 2016, (第11期), 全文.

(51) Int. Cl.

审查员 黄泽浩

F24F 1/0011 (2019.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

扫风机构及具有其的空调器

(57) 摘要

本发明提供了一种扫风机构及具有其的空调器, 扫风机构包括: 第一转轴; 第二转轴, 与第一转轴位置可变地连接, 第一转轴和第二转轴具有第一连接状态和第二连接状态; 第一叶片, 倾斜设置在第一转轴上, 第一叶片用于导风; 第二叶片, 倾斜设置在第二转轴上, 第二叶片用于导风; 其中, 第一转轴和第二转轴可切换为第一连接状态或第二连接状态, 以改变第一叶片和第二叶片之间的夹角。通过上述设置可分别通过第一叶片和第二叶片导风, 而且第一叶片和第二叶片之间的夹角可改变, 这样可通过第一叶片和第二叶片的配合实现在两个不同方向导风或在相同方向导风, 因此能够提高对风向的调节范围。而且, 此种设置方式结构简单、制造成本低。



1. 一种扫风机构,其特征在于,包括:

第一转轴(10);

第二转轴(20),与所述第一转轴(10)位置可变地连接,所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)具有第一连接状态和第二连接状态;

第一叶片(30),倾斜设置在所述第一转轴(10)上,所述第一叶片(30)用于导风;

第二叶片(40),倾斜设置在所述第二转轴(20)上,所述第二叶片(40)用于导风;

其中,所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)可切换为所述第一连接状态或所述第二连接状态,以改变所述第一叶片(30)和所述第二叶片(40)之间的夹角;

所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)能够在圆周方向相对转动预定角度,以切换为所述第一连接状态或所述第二连接状态。

2. 根据权利要求1所述的扫风机构,其特征在于,所述扫风机构还包括:

连接结构(50),用于将所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)连接,所述连接结构(50)能够改变所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)的相对位置,以将所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)切换为所述第一连接状态或所述第二连接状态。

3. 根据权利要求2所述的扫风机构,其特征在于,所述连接结构(50)包括:

第一连接件(51),设置在所述第一转轴(10)上;

第二连接件(52),设置在所述第二转轴(20)上,所述第一连接件(51)能够在所述第二连接件(52)的第一位置(521)或第二位置(522)与所述第二连接件(52)连接,以限定所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)的相对位置;

其中,所述第一连接件(51)与所述第二连接件(52)在所述第一位置(521)连接时,所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)处于所述第一连接状态,所述第一连接件(51)与所述第二连接件(52)在所述第二位置(522)连接时,所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)处于所述第二连接状态。

4. 根据权利要求3所述的扫风机构,其特征在于,所述第一转轴(10)能够带动所述第一连接件(51)转动预定角度,以使所述第一连接件(51)在所述第一位置(521)或所述第二位置(522)与所述第二连接件(52)抵接。

5. 根据权利要求3所述的扫风机构,其特征在于,

所述第一连接件(51)包括相互连接的过渡段(511)和连接段(512),其中,所述过渡段(511)设置在所述第一转轴(10)的端部,所述连接段(512)位于所述第一转轴(10)的轴线的一侧,所述连接段(512)具有相对设置的第一侧面(513)和第二侧面(514);

所述第二连接件(52)为板状结构,所述第一位置(521)和所述第二位置(522)间隔设置在所述第二连接件(52)的同侧,其中,所述第一位置(521)用于与所述第一侧面(513)抵接,所述第二位置(522)用于与所述第二侧面(514)抵接。

6. 根据权利要求1所述的扫风机构,其特征在于,所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)同轴设置,所述扫风机构还包括:

连接轴(60),所述连接轴(60)的两端分别与所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)连接,且所述连接轴(60)与所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)中的至少之一可转动地连接。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的扫风机构,其特征在于,所述第一转轴(10)可转

动地设置,所述第一转轴(10)能够带动所述第二转轴(20)转动。

8.根据权利要求7所述的扫风机构,其特征在于,

所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)处于所述第一连接状态时,所述第一叶片(30)和所述第二叶片(40)处于朝相同方向导风的单向导风状态,且通过改变所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)的周向角度,能够改变所述单向导风状态的风向;

所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)处于所述第二连接状态时,所述第一叶片(30)和所述第二叶片(40)处于朝不同方向导风的双向导风状态,且通过改变所述第一转轴(10)和所述第二转轴(20)的周向角度,能够改变所述双向导风状态的风向。

9.根据权利要求1所述的扫风机构,其特征在于,所述第一叶片(30)与所述第一转轴(10)的轴线之间的夹角为锐角,所述第一叶片(30)与所述第一转轴(10)的轴线之间的夹角等于所述第二叶片(40)与所述第二转轴(20)的轴线之间的夹角。

10.根据权利要求1所述的扫风机构,其特征在于,所述扫风机构还包括:

卡接结构(70),设置在所述第一转轴(10)的远离所述第二转轴(20)的一端,所述卡接结构(70)用于与驱动所述第一转轴(10)转动的驱动部连接。

11.一种空调器,包括扫风机构,其特征在于,所述扫风机构为权利要求1至10中任一项所述的扫风机构。

扫风机构及具有其的空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,具体而言,涉及一种扫风机构及具有其的空调器。

背景技术

[0002] 为了提高用户使用空调器的舒适性和便利性,通常在空调器中设置有扫风机构,以通过扫风机构改变气体的流动方向。现有的扫风机构只能在整体上朝单一方向对气体进行导向,对风向调节范围小。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种扫风机构及具有其的空调器,以解决现有技术中的扫风结构对风向的调节范围小的问题。

[0004] 为了解决上述问题,根据本发明的一个方面,本发明提供了一种扫风机构,包括:第一转轴;第二转轴,与第一转轴位置可变地连接,第一转轴和第二转轴具有第一连接状态和第二连接状态;第一叶片,倾斜设置在第一转轴上,第一叶片用于导风;第二叶片,倾斜设置在第二转轴上,第二叶片用于导风;其中,第一转轴和第二转轴可切换为第一连接状态或第二连接状态,以改变第一叶片和第二叶片之间的夹角。

[0005] 进一步地,第一转轴和第二转轴能够在圆周方向相对转动预定角度,以切换为第一连接状态或第二连接状态。

[0006] 进一步地,扫风机构还包括:连接结构,用于将第一转轴和第二转轴连接,连接结构能够改变第一转轴和第二转轴的相对位置,以将第一转轴和第二转轴切换为第一连接状态或第二连接状态。

[0007] 进一步地,连接结构包括:第一连接件,设置在第一转轴上;第二连接件,设置在第二转轴上,第一连接件能够在第二连接件的第一位置或第二位置与第二连接件连接,以限定第一转轴和第二转轴的相对位置;其中,第一连接件与第二连接件在第一位置连接时,第一转轴和第二转轴处于第一连接状态,第一连接件与第二连接件在第二位置连接时,第一转轴和第二转轴处于第二连接状态。

[0008] 进一步地,第一转轴能够带动第一连接件转动预定角度,以使第一连接件在第一位置或第二位置与第二连接件抵接。

[0009] 进一步地,第一连接件包括相互连接的过渡段和连接段,其中,过渡段设置在第一转轴的端部,连接段位于第一转轴的轴线的一侧,连接段具有相对设置的第一侧面和第二侧面;第二连接件为板状结构,第一位置和第二位置间隔设置在第二连接件的同侧,其中,第一位置用于与第一侧面抵接,第二位置用于与第二侧面抵接。

[0010] 进一步地,第一转轴和第二转轴同轴设置,扫风机构还包括:连接轴,连接轴的两端分别与第一转轴和第二转轴连接,且连接轴与第一转轴和第二转轴中的至少之一可转动地连接。

[0011] 进一步地,第一转轴可转动地设置,第一转轴能够带动第二转轴转动。

[0012] 进一步地,第一转轴和第二转轴处于第一连接状态时,第一叶片和第二叶片处于朝相同方向导风的单向导风状态,且通过改变第一转轴和第二转轴的周向角度,能够改变单向导风状态的风向;第一转轴和第二转轴处于第二连接状态时,第一叶片和第二叶片处于朝不同方向导风的双向导风状态,且通过改变第一转轴和第二转轴的周向角度,能够改变双向导风状态的风向。

[0013] 进一步地,第一叶片与第一转轴的轴线之间的夹角为锐角,第一叶片与第一转轴的轴线之间的夹角等于第二叶片与第二转轴的轴线之间的夹角。

[0014] 进一步地,扫风机构还包括:卡接结构,设置在第一转轴的远离第二转轴的一端,卡接结构用于与驱动第一转轴转动的驱动部连接。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,包括扫风机构,扫风机构为上述提供的扫风机构。

[0016] 应用本发明的技术方案,在扫风机构的第一转轴上倾斜设置第一叶片,并在第二转轴上倾斜设置第二叶片,这样可分别通过第一叶片和第二叶片导风,而且,第一转轴和第二转轴能够切换为第一连接状态或第二连接状态,以改变第一叶片和第二叶片之间的夹角,这样可通过第一叶片和第二叶片的配合实现在两个不同方向导风或在相同方向导风,并且能够改变导风方向,因此能够提高对风向的调节范围。而且,此种设置方式结构简单、制造成本低。

附图说明

[0017] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1示出了本发明提供的扫风机构中第一转轴和第二转轴处于第一连接状态的示意图;

[0019] 图2示出了图1中的第一转轴和第二转轴在连接位置的放大图;

[0020] 图3示出了图1中的第一转轴和第二转轴处于第二连接状态的一个示意图;

[0021] 图4示出了图3中的第一转轴和第二转轴在连接位置的放大图;

[0022] 图5示出了图1中的第一转轴和第二转轴处于第二连接状态的另一个示意图;

[0023] 图6示出了图5中的扫风机构的剖视图;

[0024] 图7示出了图6中的第一转轴和第二转轴在连接位置的放大图;

[0025] 图8示出了图1中的卡接结构的示意图。

[0026] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0027] 10、第一转轴;20、第二转轴;30、第一叶片;40、第二叶片;50、连接结构;51、第一连接件;511、过渡段;512、连接段;513、第一侧面;514、第二侧面;52、第二连接件;521、第一位置;522、第二位置;60、连接轴;70、卡接结构。

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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使

用的任何限制。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0029] 如图1至图8所示，本发明的实施例提供了一种扫风机构，包括：第一转轴10；第二转轴20，与第一转轴10位置可变地连接，第一转轴10和第二转轴20具有第一连接状态和第二连接状态；第一叶片30，倾斜设置在第一转轴10上，第一叶片30用于导风；第二叶片40，倾斜设置在第二转轴20上，第二叶片40用于导风；其中，第一转轴10和第二转轴20可切换为第一连接状态或第二连接状态，以改变第一叶片30和第二叶片40之间的夹角。

[0030] 应用本实施例的技术方案，在扫风机构的第一转轴10上倾斜设置第一叶片30，并在第二转轴20上倾斜设置第二叶片40，这样可分别通过第一叶片30和第二叶片40导风，而且，第一转轴10和第二转轴20能够切换为第一连接状态或第二连接状态，以改变第一叶片30和第二叶片40之间的夹角，这样可通过第一叶片30和第二叶片40的配合实现在两个不同方向导风或在相同方向导风，并且能够改变导风方向，因此该扫风机构能够提高对风向的调节范围。而且，此种设置方式结构简单、制造成本低。

[0031] 例如，当第一转轴10和第二转轴20处于第一连接状态时，可以将第一叶片30和第二叶片40设置为向相同的方向导风，当第一转轴10和第二转轴20处于第二连接状态时，可以将第一叶片30和第二叶片40设置为向两个不同的方向导风。而且，在本实施例中，还可以通过整体改变第一转轴10和第二转轴20的位置来同时改变第一叶片30和第二叶片40的导风方向。这样可以通过该扫风机构实现单向导风或双向导风，以使用户根据需要进行调节，便于用户使用，提高扫风机构对不同环境的适应性，满足用户的多样性需求，提高用户的舒适性。

[0032] 如图1和图3所示，第一转轴10和第二转轴20能够在圆周方向相对转动预定角度，以切换为第一连接状态或第二连接状态。这样可通过转动的方式实现第一转轴10和第二转轴20的连接位置的改变，结构简单，便于操作。即，该扫风机构中的第一转轴10和第二转轴20即可相对转动，又可相对不动，在需要改变两者的连接状态时，使两者中的一个转动，转动预定角度后停止转动，然后可将第一转轴10和第二转轴20连接，完成连接状态的切换，以改变导风方向。

[0033] 在本实施例中，扫风机构还包括：连接结构50，用于将第一转轴10和第二转轴20连接，连接结构50能够改变第一转轴10和第二转轴20的相对位置，以将第一转轴10和第二转轴20切换为第一连接状态或第二连接状态。这样可通过连接结构50切换第一转轴10和第二转轴20的连接状态，并且保证两者可靠连接。

[0034] 具体地，如图2和图4所示，连接结构50包括：第一连接件51，设置在第一转轴10上；第二连接件52，设置在第二转轴20上，第一连接件51能够在第二连接件52的第一位置521或第二位置522与第二连接件52连接，以限定第一转轴10和第二转轴20的相对位置；其中，第一连接件51与第二连接件52在第一位置521连接时，第一转轴10和第二转轴20处于第一连接状态，第一连接件51与第二连接件52在第二位置522连接时，第一转轴10和第二转轴20处于第二连接状态。这样可通过第一连接件51和第二连接件52的连接位置的改变将第一转轴10和第二转轴20切换为第一连接状态和第二连接状态，并且，能够对第一转轴10和第二转轴20的相对位置进行限定。通过上述设置，可便于实现第一转轴10和第二转轴20的连接状态的切换并且保证第一叶片30和第二叶片40的位置的稳定性，从而便于实现对气体的流动

方向的改变,并保证导风效果的可靠性和稳定性。

[0035] 在本实施例中,第一转轴10能够带动第一连接件51转动预定角度,例如180度,以使第一连接件51在第一位置521或第二位置522与第二连接件52抵接。这样可通过第一转轴10的转动改变第一连接件51与第二连接件52的连接位置,从而改变第一转轴10和第二转轴20的连接状态,便于操作。并且,第一连接件51与第二连接件52是通过抵接的方式实现连接,这样结构简单、便于两者的连接和分离,便于改变连接位置。

[0036] 如图2和图4所示,第一连接件51包括相互连接的过渡段511和连接段512,其中,过渡段511设置在第一转轴10的端部,连接段512位于第一转轴10的轴线的一侧,连接段512具有相对设置的第一侧面513和第二侧面514;第二连接件52为板状结构,第一位置521和第二位置522间隔设置在第二连接件52的同侧,其中,第一位置521用于与第一侧面513抵接,第二位置522用于与第二侧面514抵接。这样可通过连接段512的第一侧面513与第二连接件52的第一位置521的抵接以及连接段512的第二侧面514与第二连接件52的第二位置522的抵接改变第一转轴10和第二转轴20的连接位置,从而改变第一叶片30和第二叶片40之间的夹角。在使用时,可通过第一转轴10或第二转轴20的转动实现第一连接件51和第二连接件52的连接位置的改变。在本实施例中,可以将第一连接件51和第二连接件52均设置为板状结构,这样可以增加两者的接触面积,提高连接的可靠性。

[0037] 如图6和图7所示,第一转轴10和第二转轴20同轴设置,扫风机构还包括:连接轴60,连接轴60的两端分别与第一转轴10和第二转轴20连接,且连接轴60与第一转轴10和第二转轴20中的至少之一可转动地连接。如此设置可以通过连接轴60提高第一转轴10和第二转轴20的连接强度以及扫风机构的整体结构强度。而且,当第一转轴10和第二转轴20相对转动时,能够保证运动的稳定性。具体地,可以将连接轴60与第二转轴20设置为一体成型结构,并将连接轴60的一端穿设在第一转轴10中。在本实施例中,还可以将第二连接件52与第二转轴20设置为一体成型结构,并将第一连接件51与第一转轴10设置为一体成型结构,这样可以提高扫风机构的强度以及可靠性。

[0038] 在本实施例中,第一转轴10可转动地设置,第一转轴10能够带动第二转轴20转动。这样能够通过单独转动第一转轴10切换第一转轴10和第二转轴20的连接状态,从而改变第一叶片30和第二叶片40之间的角度,以改变导风方向。而且,还能够通过第一转轴10和第二转轴20整体转动来整体改变第一叶片30和第二叶片40的位置或角度,以改变导风方向。而且,第一转轴10和第二转轴20可以在需要的角度静止,以实现导风,这样无需连续转动,节约能源;第一转轴10和第二转轴20还可以连续转动,这样对风向的调节范围大,以对室内环境较大的区域进行换热。因此,通过上述设置,可以有多种方式来改变风向,调节范围大,可以满足不同的环境要求以及用户的多样化需求。而且,通过上述设置,只需采用一个驱动部就可同时驱动第一转轴10和第二转轴20转动,无需分别设置两个驱动部。此时设置方式结构简单,因此能够降低制造成本。

[0039] 具体地,当第一转轴10和第二转轴20处于第一连接状态时,第一叶片30和第二叶片40处于朝相同方向导风的单向导风状态,且通过改变第一转轴10和第二转轴20的周向角度,能够改变单向导风状态的风向。例如,此时第一叶片30和第二叶片40平行设置,通过改变第一转轴10和第二转轴20的周向角度,可以实现整体向左导风或向右导风。

[0040] 当第一转轴10和第二转轴20处于第二连接状态时,第一叶片30和第二叶片40处于

朝不同方向导风的双向导风状态,且通过改变第一转轴10和第二转轴20的周向角度,能够改变双向导风状态的风向。此时第一叶片30和第二叶片40之间具有夹角,通过改变第一转轴10和第二转轴20的周向角度,可实现图3所示的向左右两侧分散导风,或者实现如图5所示的向中部集中导风。

[0041] 在本实施例中,第一叶片30与第一转轴10的轴线之间的夹角为锐角,并且第一叶片30与第一转轴10的轴线之间的夹角等于第二叶片40与第二转轴20的轴线之间的夹角。这样便于装配以及控制风向。第一叶片30和第二叶片40可以设置为相同的结构,这样可以降低制造成本。在本实施例中,可以在第一转轴10上间隔设置多个第一叶片30,也可以在第二转轴20上间隔设置多个第二叶片40,以提高导风效果。

[0042] 如图8所示,扫风机构还包括:卡接结构70,设置在第一转轴10的远离第二转轴20的一端,卡接结构70用于与驱动第一转轴10转动的驱动部连接。通过设置卡接结构70能够便于第一转轴10与驱动部的驱动轴的装配,便于维护。例如,卡接结构70可以设置为钩状结构,驱动部的驱动轴可以设置相应的凸缘,通过钩状结构与凸缘的配合实现卡接。为了便于操作,还可以在钩状结构上设置压块,这样可通过杠杆原理以及材料的弹性实现钩状结构的弹性变形,减少用力,方便拆装。

[0043] 本发明的另一实施例还提供了一种空调器,包括扫风机构,扫风机构为上述提供的扫风机构。扫风机构可以设置在空调器的出风口位置。应用本实施例的技术方案,在扫风机构的第一转轴10上倾斜设置第一叶片30,并在第二转轴20上倾斜设置第二叶片40,这样可分别通过第一叶片30和第二叶片40导风,而且,第一转轴10和第二转轴20能够切换为第一连接状态或第二连接状态,以改变第一叶片30和第二叶片40之间的夹角,这样可通过第一叶片30和第二叶片40的配合实现在两个不同方向导风或在相同方向导风,并且能够改变导风方向,因此该扫风机构能够提高对风向的调节范围。此种设置方式结构简单、制造成本低。而且,这样可以通过该扫风机构实现单向导风或双向导风,以使用户根据需要进行调节,便于用户使用,提高空调器对不同环境的适应性,满足用户的多样性需求,提高用户的舒适性。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0045] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0046] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附

图中不需要对其进行进一步讨论。

[0047] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是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,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0048] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0049] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

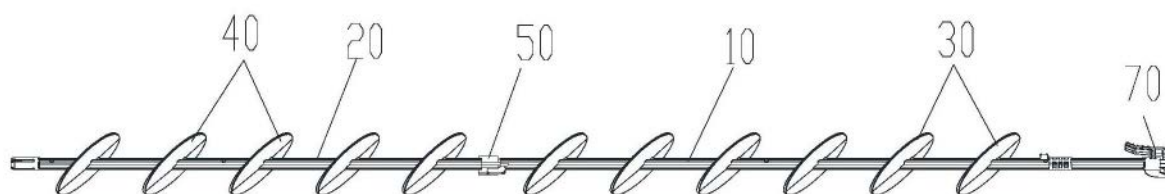


图1

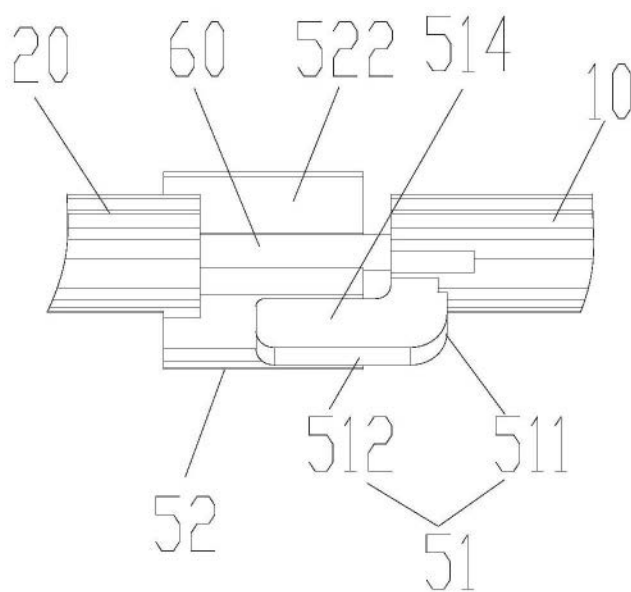


图2

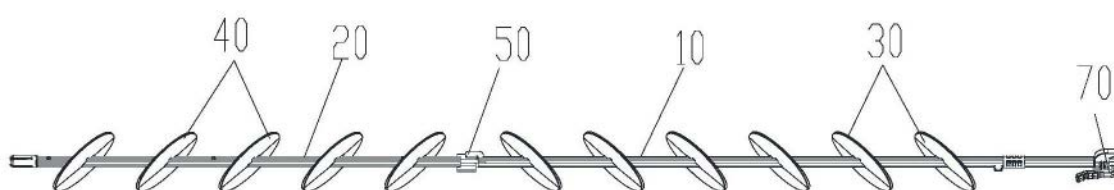


图3

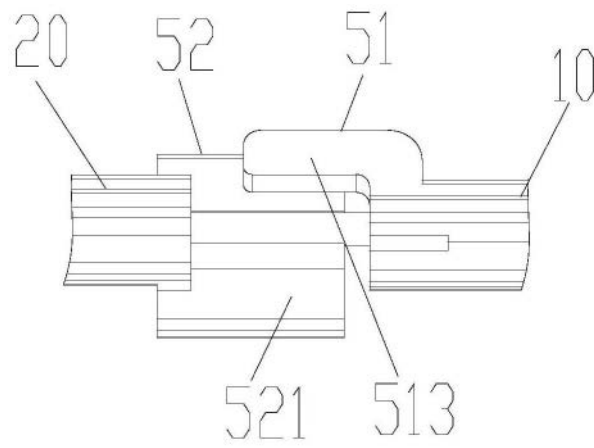


图4

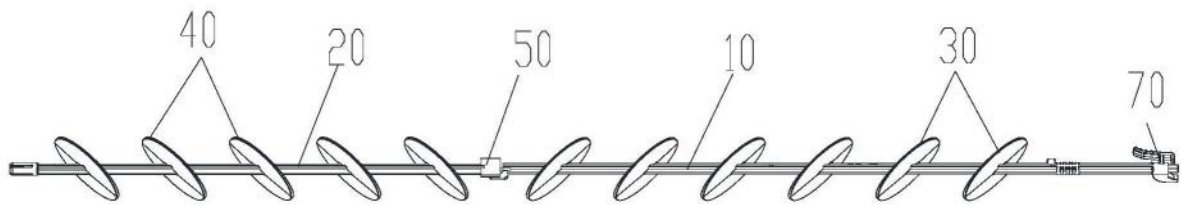


图5

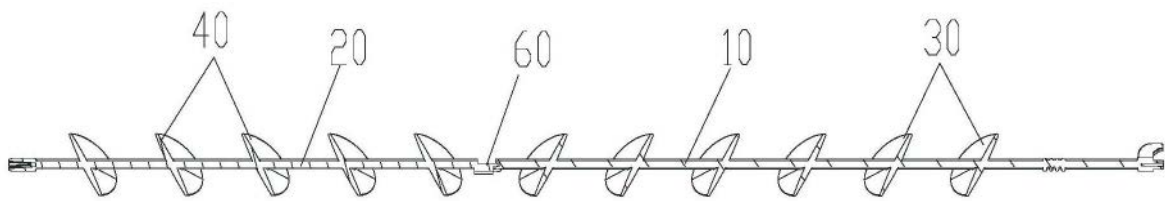


图6

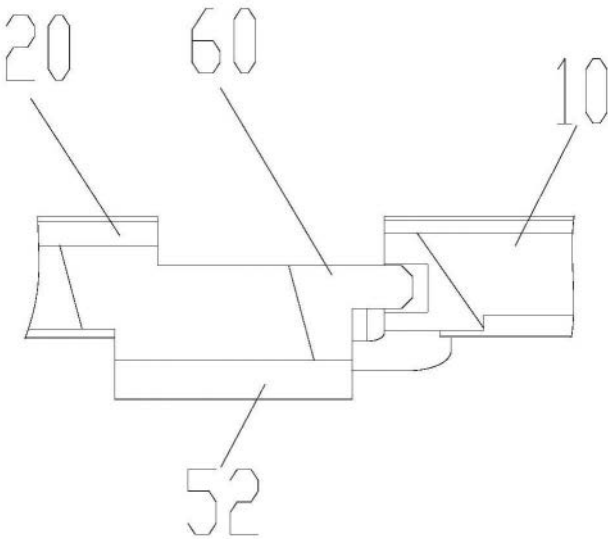


图7

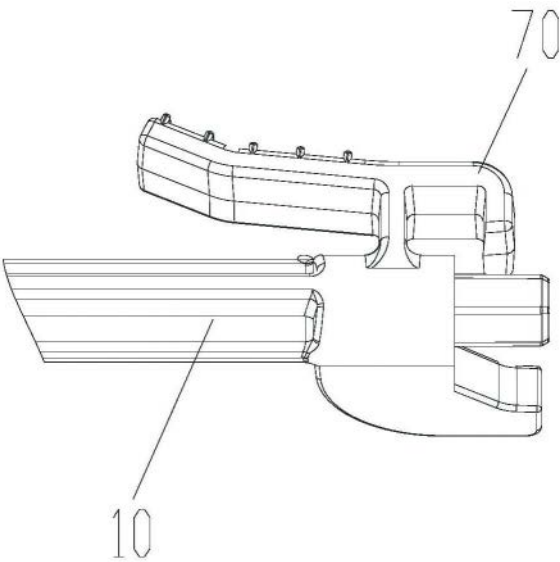


图8