



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105170569 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510500374. 4

(22) 申请日 2015. 08. 14

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司  
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 余杰彬 梁志辉

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 颜镝

(51) Int. Cl.

B08B 5/04(2006. 01)

B08B 1/00(2006. 01)

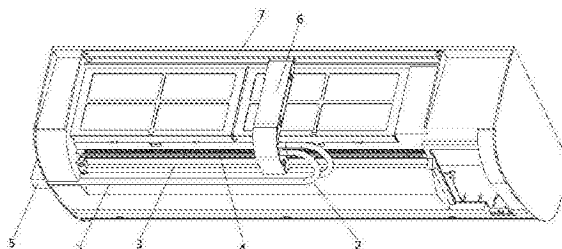
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54) 发明名称

自动清洁装置及空调机

## (57) 摘要

本发明涉及一种自动清洁装置及空调机,其中,自动清洁装置用于对待清洁件进行除尘,其包括:吸尘风机、风管、换向装置以及除尘机构,除尘机构设有至少两个独立的具有吸尘口的吸尘腔室,各个吸尘腔室与其对应的各个风管连通,吸尘口在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,吸尘风机通过换向装置在各个吸尘腔室连通的风管之间进行切换。通过在除尘机构上设置至少两个独立的具有吸尘口的吸尘腔室并通过设置换向装置来切换吸尘风机与各个吸尘腔室连通的风管的连接,吸尘风机分别对各个吸尘腔室进行独立抽风,吸尘口在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,增大了各个吸尘腔室的吸尘口的吸尘风压,提高了自动清洁装置的清洁效果。



1. 一种自动清洁装置,用于对待清洁件进行除尘,其特征在于,包括:吸尘风机(1)、风管(2)、换向装置(5)以及能够相对于所述待清洁件的待清洁面运动的除尘机构(6),所述除尘机构(6)设有至少两个独立的具有吸尘口(63)的吸尘腔室,各个所述吸尘腔室与其对应的各个所述风管(2)连通,所述吸尘口(63)在所述待清洁面上的投影长度小于所述待清洁面的长度,所述吸尘风机(1)通过所述换向装置(5)在各个所述吸尘腔室连通的所述风管(2)之间进行切换。

2. 根据权利要求1所述的自动清洁装置,其特征在于,各个所述吸尘口(63)沿所述除尘机构(6)运动方向的交叉方向进行布置。

3. 根据权利要求2所述的自动清洁装置,其特征在于,在所述除尘机构(6)运动方向的交叉方向上,各个所述吸尘口(63)之间存在重叠部分,以在所述除尘机构(6)的运动过程中能够覆盖所述待清洁面的全部吸尘范围。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的自动清洁装置,其特征在于,所述吸尘腔室内壁上的折弯部分的表面被构造为与流经所述折弯部分的吸尘风的风向相切。

5. 根据权利要求1~3任一项所述的自动清洁装置,其特征在于,还包括沿着所述除尘机构(6)运动方向布置的行走轨道(4)、设置在所述除尘机构(6)上的行走轮(61)和驱动电机,所述驱动电机驱动所述行走轮(61)在所述行走轨道(4)上行走,以使所述除尘机构(61)相对于所述待清洁面运动。

6. 根据权利要求5所述的自动清洁装置,其特征在于,所述行走轮(61)为直齿轮,所述行走轨道(4)为与所述直齿轮啮合的直齿条。

7. 根据权利要求5所述的自动清洁装置,其特征在于,还包括架设在所述待清洁件两端的滑动导杆(3),所述滑动导杆(3)穿过所述除尘机构(6)上靠近所述行走轮(61)的一侧,所述滑动导杆(3)支撑并导向所述除尘机构(6)。

8. 根据权利要求5所述的自动清洁装置,其特征在于,还包括滚轮(62)以及用于对所述滚轮(62)导向的导轨(7),所述滚轮(62)设置在所述除尘机构(6)上远离所述行走轮(61)的一端,所述滚轮(62)支撑并导向所述除尘机构(6)。

9. 根据权利要求1~3任一项所述的自动清洁装置,其特征在于,所述除尘机构(6)靠近所述待清洁面的一侧设有用于清扫所述待清洁面上灰尘的毛刷(64)。

10. 根据权利要求1~3任一项所述的自动清洁装置,其特征在于,所述换向装置(5)为气动电磁换向阀。

11. 一种空调机,其特征在于,具有权利要求1~10任一项所述的自动清洁装置,所述待清洁件为所述空调机的过滤网。

## 自动清洁装置及空调机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动清洗除尘技术领域,尤其涉及一种自动清洁装置及空调机。

### 背景技术

[0002] 空调器在长期使用后,安装在进风口位置的空气过滤网会沾上很多灰尘,造成过滤网空气阻塞或不通畅,影响空调器的工作效果,制冷制热能力都会明显下降。目前,现有的空调器滤网有如下两种基本的自动清扫方式:(1) 滤网动,清扫部件不动。此种运动方式不能保证滤网和清扫部件之间的间隙,而且由于机构配合需要,滤网在运动中不能离开驱动部件,受到空调结构空间的限制,滤网有部分不能经过清扫部件,影响清扫效果。(2) 清扫部件动,滤网不动。例如现有技术中就有一种带有自动清扫空气过滤器功能的空调机,其利用与驱动源连接的驱动轴、滑动自由地安装在驱动轴上并与吸嘴一体滑动的蜗轮和与该蜗轮啮合的齿条构成驱动吸嘴的驱动机构,然后通过排气风扇抽吸吸嘴处的灰尘,其吸嘴形成一条具有规定宽度的薄膜状带,由于该薄膜状带的面积较大,所以该空气过滤器对风机的吸力有较大的要求,除尘效果难以保证,若为了提高除尘效果而增大风机的输出功率,则驱动风机的电机尺寸将会增大,这样会加大空气过滤器的整体尺寸,不能满足空气过滤器的微型化要求。

### 发明内容

[0003] 为克服以上技术缺陷,本发明解决的技术问题是提供一种自动清洁装置及空调机,能够提高清洁效果。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种自动清洁装置,用于对待清洁件进行除尘,其包括:吸尘风机、风管、换向装置以及能够相对于待清洁件的待清洁面运动的除尘机构,除尘机构设有至少两个独立的具有吸尘口的吸尘腔室,各个吸尘腔室与其对应的各个风管连通,吸尘口在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,吸尘风机通过换向装置在各个吸尘腔室连通的风管之间进行切换。

[0005] 在该基本的技术方案中,通过在除尘机构上设置至少两个独立的具有吸尘口的吸尘腔室并通过设置换向装置来切换吸尘风机与各个吸尘腔室连通的风管的连接,吸尘风机分别对各个吸尘腔室进行独立抽风,而将吸尘口设计成其在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,吸尘口的尺寸减小,增大了各个吸尘腔室的吸尘口的吸尘风压,使得待清洁件上的灰尘更易于被吸除,大大提高了自动清洁装置的清洁效果。

[0006] 进一步地,除尘机构上的各个吸尘口沿除尘机构运动方向的交叉方向进行布置。

[0007] 在该改进的技术方案中,各个吸尘口在除尘机构上沿着其运动方向的交叉方向上布置,在除尘机构运动过程中处于不同位置的吸尘口对其相对应于待清洁件位置处的灰尘进行分段吸除,在保证清洁效果提升的同时提高了自动清洁装置的清洁效率。

[0008] 优选地,在除尘机构运动方向的交叉方向上,各个吸尘口之间存在重叠部分,以在除尘机构的运动过程中能够覆盖待清洁面的全部吸尘范围。

[0009] 在该优选的技术方案中,各个吸尘口之间在除尘机构运动方向的交叉方向上存在重叠部分能够使得各个吸尘口之间在该交叉方向上不存在间隔,确保在除尘机构的运动过程中吸尘口能够全面地吸除待清洁面上的全部灰尘。

[0010] 进一步地,吸尘腔室内壁上的折弯部分的表面被构造为与流经折弯部分的吸尘风的风向相切。

[0011] 在该改进的技术方案中,吸尘腔室内壁上的折弯部分的表面设计成与其吸尘风风向相切的结构形式,保证了吸尘过程中被吸入吸尘腔室内的吸尘通畅地进入风管,有效降低因吸尘堵塞而发生的震动和噪音现象。

[0012] 进一步地,自动清洁装置还包括沿着除尘机构运动方向布置的行走轨道、设置在除尘机构上的行走轮和驱动电机,驱动电机驱动行走轮在行走轨道上行走,以使除尘机构相对于待清洁面运动。

[0013] 在该改进的技术方案中,驱动电机驱动行走轮在行走轨道上行走,行走轮的行走继而带动除尘机构相对于待清洁件的待清洁面的运动,该种形式的驱动机构易于实施,且驱动稳定性高,工作稳定性得到有效保证。

[0014] 优选地,行走轮为直齿轮,行走轨道为与直齿轮啮合的直齿条。

[0015] 在该优选的技术方案中,将行走轮和行走轨道的接触选用齿轮齿条的啮合方式,齿轮齿条的传动稳定性高,可靠性好。

[0016] 进一步地,自动清洁装置还包括架设在待清洁件两端的滑动导杆,滑动导杆穿过除尘机构上靠近行走轮的一侧,滑动导杆支撑并导向除尘机构。

[0017] 在该改进的技术方案中,架设在待清洁件两端且穿过除尘机构上靠近行走轮的一侧的滑动导杆对除尘机构进行支撑和导向,除尘机构的运动平稳性和可靠性得到有效的保证。

[0018] 进一步地,自动清洁装置还包括滚轮以及用于对滚轮导向的导轨,滚轮设置在除尘机构上远离行走轮的一端,滚轮支撑并导向除尘机构。

[0019] 在该改进的技术方案中,在除尘机构上远离行走轮的一端设置的滚轮和导轨对除尘机构进行支撑和导向,滚轮与导轨的配合能够减少除尘机构与待清洁件之间的摩擦,使得除尘机构相对于待清洁件易于滑动,除尘机构的运动平稳性和可靠性得到进一步的提高。

[0020] 进一步地,除尘机构靠近待清洁面的一侧设有用于清扫待清洁面上灰尘的毛刷。

[0021] 在该改进的技术方案中,除尘机构靠近待清洁面的一侧设置的毛刷能够在除尘机构运动过程中对待清洁面上灰尘进行清扫,使得灰尘易于脱落并从吸尘口吸收入吸尘腔室,清洗效果显著提高,具有较高的可靠性。

[0022] 优选地,换向装置为气动电磁换向阀。

[0023] 在该优选的技术方案中,换向装置选用自动化控制的气动电磁换向阀,吸尘风机对与各个吸尘腔室连通的独立的风管切换方便,易于实施,自动化控制程度高。

[0024] 本发明还提供了一种空调机,该空调机具有上述的自动清洁装置,待清洁件为空调机的过滤网。

[0025] 在该基本的技术方案中,上述的自动清洁装置尤其适用于对空调机的过滤网进行除尘清洁。

[0026] 由此,基于上述技术方案,本发明提供了一种自动清洁装置及空调机,该自动清洁装置通过在除尘机构上设置至少两个独立的具有吸尘口的吸尘腔室并通过设置换向装置来切换吸尘风机与各个吸尘腔室连通的风管的连接,吸尘风机分别对各个吸尘腔室进行独立抽风,而将吸尘口设计成其在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,吸尘口的尺寸减小,增大了各个吸尘腔室的吸尘口的吸尘风压,使得待清洁件上的灰尘更易于被吸除,大大提高了自动清洁装置的清洁效果。本发明提供的空调机也具有上述的有益技术效果。

### 附图说明

[0027] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明仅用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

- [0028] 图 1 为本发明自动清洁装置一实施例安装在空调机上的立体结构示意图;
- [0029] 图 2 为本发明自动清洁装置一实施例安装在空调机上的正视结构示意图;
- [0030] 图 3 为本发明自动清洁装置一实施例安装在空调机上的仰视结构示意图;
- [0031] 图 4 为本发明自动清洁装置一实施例安装在空调机上的俯视结构示意图;
- [0032] 图 5 为本发明自动清洁装置一实施例安装在空调机上的左视结构示意图;
- [0033] 图 6 为本发明自动清洁装置一实施例的局部结构示意图;
- [0034] 图 7 为本发明自动清洁装置一实施例的另一局部结构示意图;
- [0035] 图 8 为图 6 画圈部分的放大示意图。

### 具体实施方式

[0036] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0037] 本发明的具体实施方式是为了便于对本发明的构思、所解决的技术问题、构成技术方案的技术特征和带来的技术效果有更进一步的说明。需要说明的是,对于这些实施方式的说明并不构成对本发明的限定。此外,下面所述的本发明的实施方式中涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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保护范围的限制。

[0039] 由于现有的空调器采用的清洁装置结构均相对复杂,对工作环境要求较为苛刻,整体的清洗效果不理想,需要进一步的改进,本发明设计了一种自动清洁装置,该自动清洁装置通过在除尘机构上设置至少两个独立的具有吸尘口的吸尘腔室并通过设置换向装置来切换吸尘风机与各个吸尘腔室连通的风管的连接,吸尘风机分别对各个吸尘腔室进行独立抽风,而将吸尘口设计成其在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,吸尘口的尺寸减小,增大了各个吸尘腔室的吸尘口的吸尘风压,使得待清洁件上的灰尘更易于被吸除,大大提高了自动清洁装置的清洁效果。

[0040] 在本发明自动清洁装置的一个示意性的实施例中,结合图 1~图 7 所示,该自动清

洁装置用于对待清洁件进行除尘,其包括:吸尘风机 1、风管 2、换向装置 5 以及能够相对于待清洁件的待清洁面运动的除尘机构 6,除尘机构 6 设有至少两个独立的具有吸尘口 63 的吸尘腔室(图中未示出),各个吸尘腔室与其对应的各个风管 2 连通,风管 2 的数量与吸尘腔室的数量相等,吸尘口 63 在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,吸尘风机 1 通过换向装置 5 在各个吸尘腔室连通的风管 2 之间进行切换。

[0041] 在该示意性的实施例中,吸尘风机 1 作为抽风除尘的风力源,通过风管 2 对吸尘腔室进行抽风。其中,除尘机构 6 可以被设计成如图 1 所示的横跨待清洁面的支架,在该实施例中,可以设置驱动机构来驱动除尘机构 6 相对于待清洁件的待清洁面运动;待清洁件为空调机的过滤网,相应地,待清洁面为过滤网所在的面,当然,本发明自动清洁装置还可以应用于其他工业或者机械设备上,比如可应用于烟丝烘干机、衣物烘干机或者空气过滤器等。自动清洁装置通过在除尘机构 6 上设置至少两个独立的具有吸尘口 63 的吸尘腔室并通过设置换向装置 5 来切换吸尘风机 1 与各个吸尘腔室连通的风管 2 的连接,风管 2 的数量与吸尘腔室的数量相等,即若吸尘腔室设置两个,风管 2 也设置为两个,吸尘腔室设置 3 个,风管 2 也设置为 3 个。吸尘风机 1 分别对各个吸尘腔室进行独立抽风,而将吸尘口设计成其在待清洁面上的投影长度小于待清洁面的长度,吸尘口 63 的尺寸减小,增大了各个吸尘腔室的吸尘口 63 的吸尘风压,使得待清洁件上的灰尘更易于被吸除,大大提高了自动清洁装置的清洁效果。进一步地,如图 8 所示,除尘机构 6 靠近待清洁面的一侧设有用于清扫待清洁面上灰尘的毛刷 64,毛刷 64 能够在除尘机构 6 运动过程中对待清洁面上灰尘进行清扫,使得灰尘易于脱落并从吸尘口吸收进入吸尘腔室,清洗效果显著提高,具有较高的可靠性。各个毛刷 64 的长度可以设计成与其对应的吸尘口 63 的相等,这样可以有效利用毛刷 64,节约制造成本。另一方面,换向装置 5 最好为气动电磁换向阀,气动电磁换向阀能够方便切换吸尘风机对与各个吸尘腔室连通的独立的风管,易于实施,自动化控制程度高,当然换向装置 5 还可以是其他常规的气流换向部件。

[0042] 作为对上述示意性实施例的改进,如图 6 和图 8 所示,除尘机构 6 上的各个吸尘口 63 沿除尘机构 6 运动方向的交叉方向进行布置。各个吸尘口 63 可以如图 8 所示地在沿除尘机构 6 运动方向的交叉方向上呈分段阶梯型布置的形式,也可以是分段直线型的结构形式,当然也可以是分段交替的阶梯型的结构形式。在除尘机构 6 运动过程中处于不同位置的吸尘口 63 对其相对应于待清洁件位置处的灰尘进行分段吸除,在保证清洁效果提升的同时提高了自动清洁装置的清洁效率。

[0043] 在该改进的示意性实施例中,如图 8 所示,在除尘机构 6 运动方向的交叉方向上,各个吸尘口 63 之间最好存在重叠部分,以在除尘机构 6 的运动过程中能够覆盖待清洁面的全部吸尘范围。各个吸尘口 63 之间在除尘机构运动方向的交叉方向上存在重叠部分能够使得各个吸尘口 63 之间在该交叉方向上不存在间隔,这样就确保在除尘机构的运动过程中吸尘口 63 能够全面地吸除待清洁面上的全部灰尘,清洁效果得到进一步的提升。

[0044] 作为对上述优选的示意性实施例的改进,吸尘腔室内壁上的折弯部分(未示出)的表面被构造为与流经折弯部分的吸尘风的风向相切。将吸尘腔室的内部结构设计成该结构形式,能够保证吸尘过程中被吸入吸尘腔室内的吸尘通畅无阻地进入风管,有效降低因吸尘堵塞而发生的震动和噪音现象。

[0045] 作为上述实施例中除尘机构 6 相对于待清洁面运动的一种优选的实现方式,如图

6～图8所示,自动清洁装置还包括沿着除尘机构6运动方向布置的行走轨道4、设置在除尘机构6上的行走轮61和驱动电机(图中未示出),驱动电机驱动行走轮61在行走轨道4上行走,以使除尘机构61相对于待清洁件的待清洁面运动。驱动电机驱动行走轮61在行走轨道61上行走,行走导轨61架设在在待清洁件的两端,行走轮61的行走继而带动除尘机构6相对于待清洁件的待清洁面的运动,该种形式的驱动机构易于实施,且驱动稳定性高,工作稳定性得到有效保证。当然,除尘机构6相对于待清洁面的运动也可以通过皮带或其他结构形式的部件组合来实现。

[0046] 作为上述实施例的进一步优选,如图6～图8所示,行走轮61为直齿轮,行走轨道4为与直齿轮啮合的直齿条,将行走轮61和行走轨道4的接触选用齿轮齿条的啮合方式,齿轮齿条的传动稳定性高,可靠性好。当然,行走轮61可以是设有凸棱的结构,行走轨道4为设有与凸棱相啮合的凹槽的结构;行走轮61也可以是橡胶轮,行走轨道4上设有粗糙面,利用橡胶轮与粗糙面的静摩擦来驱动除尘机构6。

[0047] 为了保证除尘机构6稳定可靠地运动,如图1～图8所示,自动清洁装置还包括架设在待清洁件两端的滑动导杆3,滑动导杆3穿过除尘机构6上靠近行走轮61的一侧,滑动导杆3支撑并导向除尘机构6。滑动导杆3对除尘机构6进行支撑和导向,除尘机构的运动平稳性和可靠性得到有效的保证。进一步地,自动清洁装置还包括滚轮62以及用于对滚轮62导向的导轨7,导轨7可以设计成上下两个U型槽,滚轮62嵌入两个U型槽之间,导向稳定性高。滚轮62设置在除尘机构6上远离行走轮61的一端,滚轮62支撑并导向除尘机构6,滚轮62与导轨7的配合能够减少除尘机构6与待清洁件之间的摩擦,使得除尘机构6相对于待清洁件易于滑动,除尘机构6的运动平稳性和可靠性得到进一步的提高。

[0048] 本发明还提供了一种空调机,该空调机具有上述实施例的自动清洁装置,待清洁件为空调机的过滤网。由于本发明自动清洁装置至少能够提高清洁效果,具有该自动清洁装置的空调机相应地也具有上述有益的技术效果,在此不再赘述。该自动清洁装置尤其适用于对空调机的过滤网进行除尘清洁。

[0049] 由此,结合图1和图8所示,以吸尘口63为两个为例来说明本发明空调机一实施例的过滤网的清洗过程如下:

[0050] 当行走轮61在驱动电机的带动下带动除尘机构6运动至第一位置时,换向装置5将除尘风机1与具有第一吸尘口63-1的第一除尘腔室连通,在除尘机构6的运动过程中,过滤网上的灰尘通过第一吸尘口63-1进入第一除尘腔室,继而进入风管10,最后被吸尘风机1带走;当除尘机构6从过滤网的一侧运动到另一侧,将第一吸尘口63-1所对应的过滤网位置上的灰尘均清洗完之后,可使除尘机构6先返回初始运动位置,也可不回初始运动位置,直接进入切换工序,使换向装置5将除尘风机1与具有第二吸尘口63-2的第二除尘腔室连通,在除尘机构6的运动过程中,过滤网上的灰尘通过第二吸尘口63-2进入第二除尘腔室,继而进入风管10,最后被吸尘风机1带走。在此过程中,设置于除尘机构6底部的毛刷9可使灰尘更加容易地被吸尘风机吸走。

[0051] 以上结合的实施例对于本发明的实施方式做出详细说明,但本发明不局限于所描述的实施方式。例如,吸尘口63可以设置为多个从而获得更好的清洗效果。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明的原理和实质精神的情况下对这些实施方式进行多种变化、修改、等效替换和变型仍落入在本发明的保护范围之内。

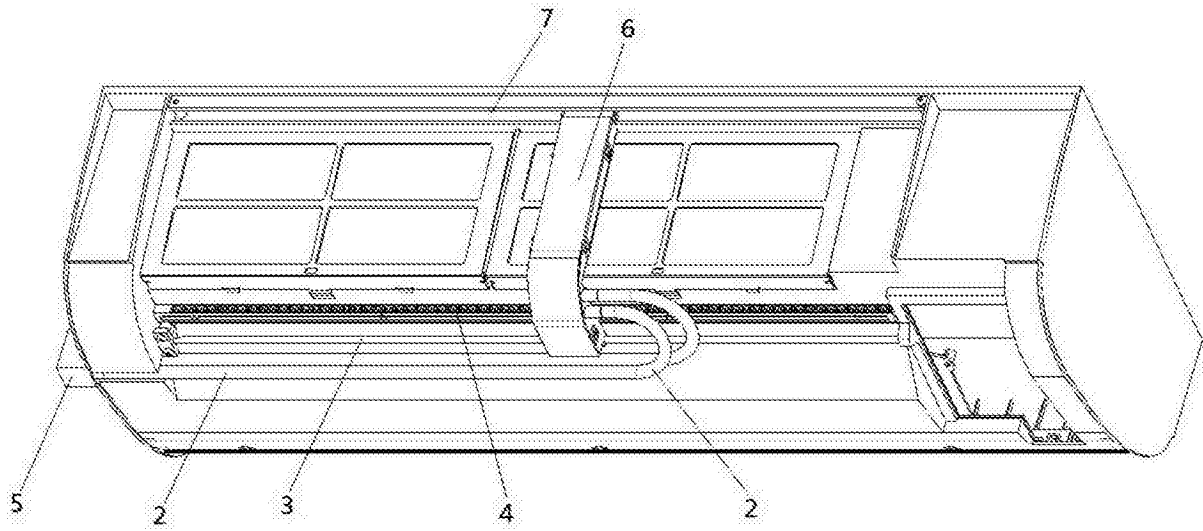


图 1

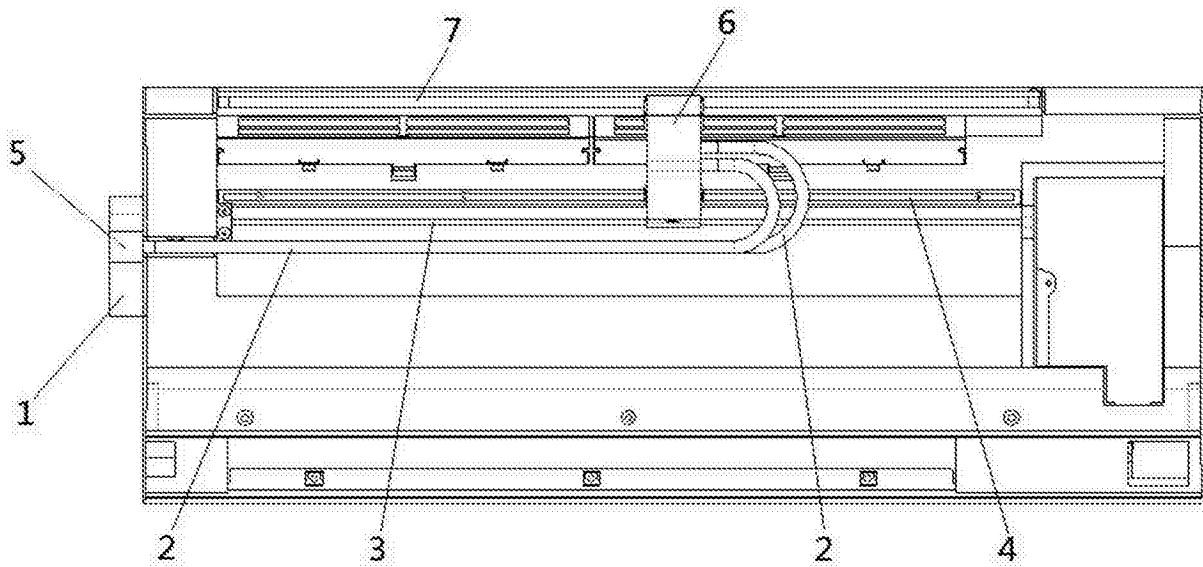


图 2

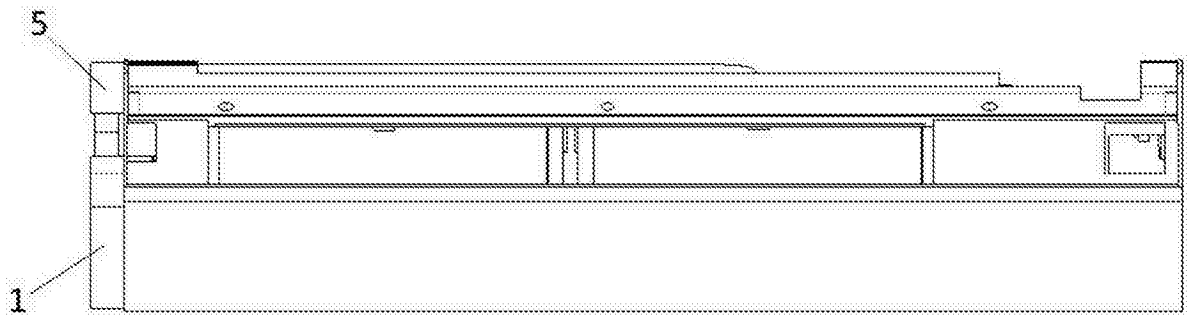


图 3

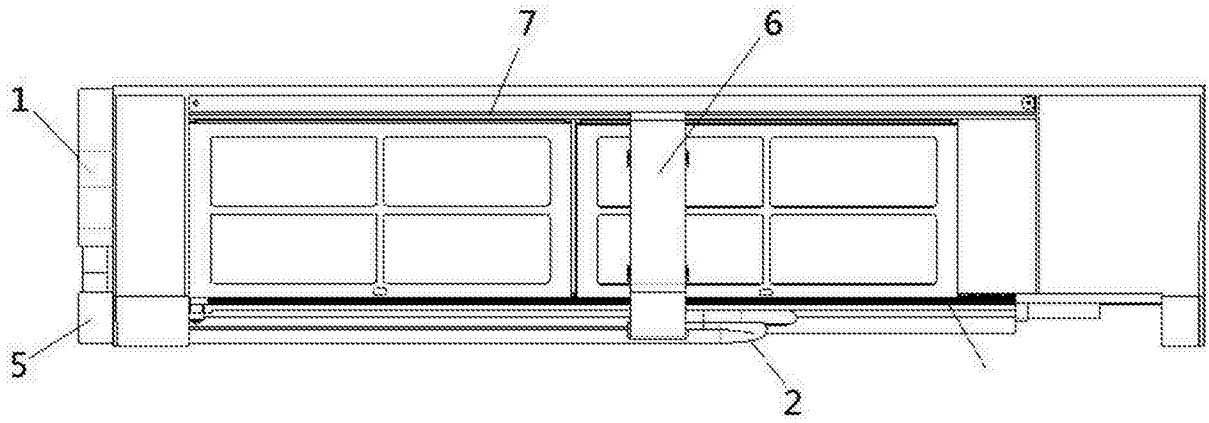


图 4

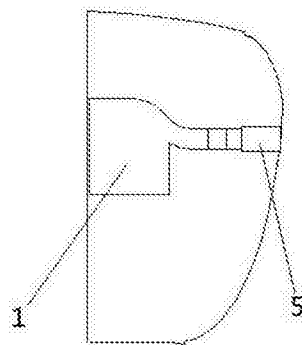


图 5

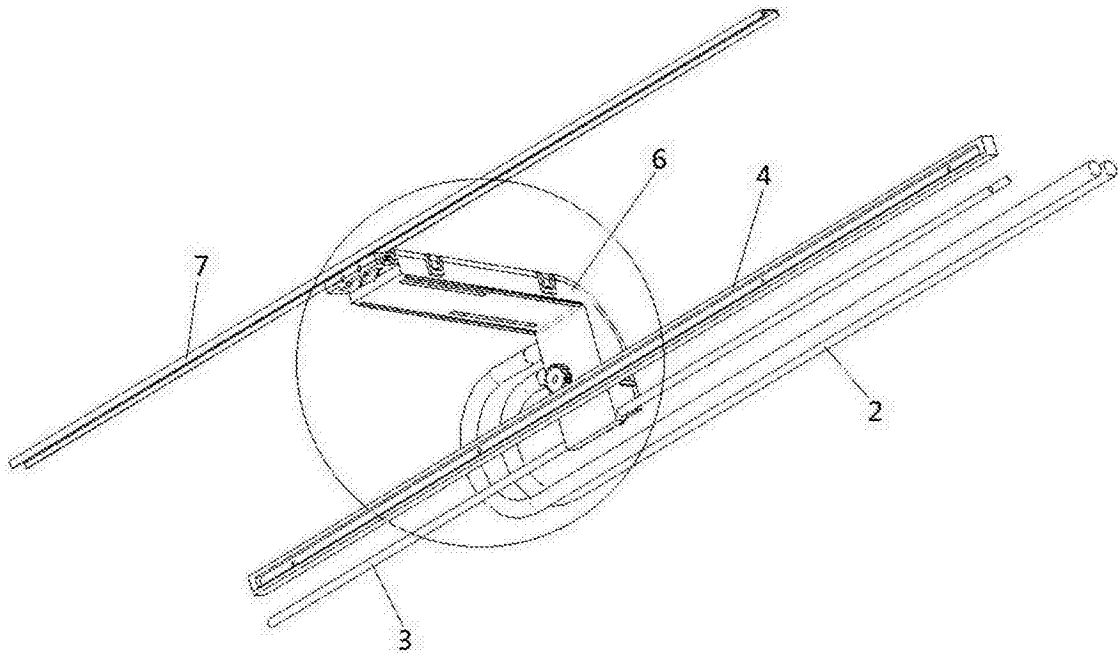


图 6

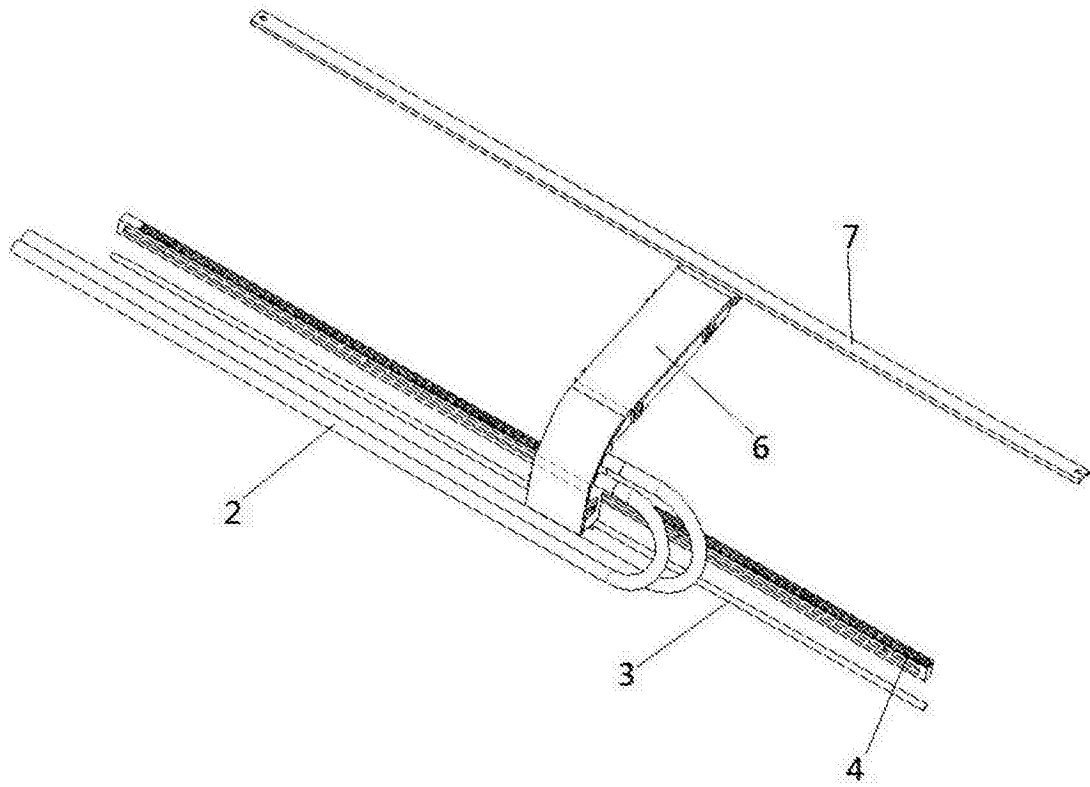


图 7

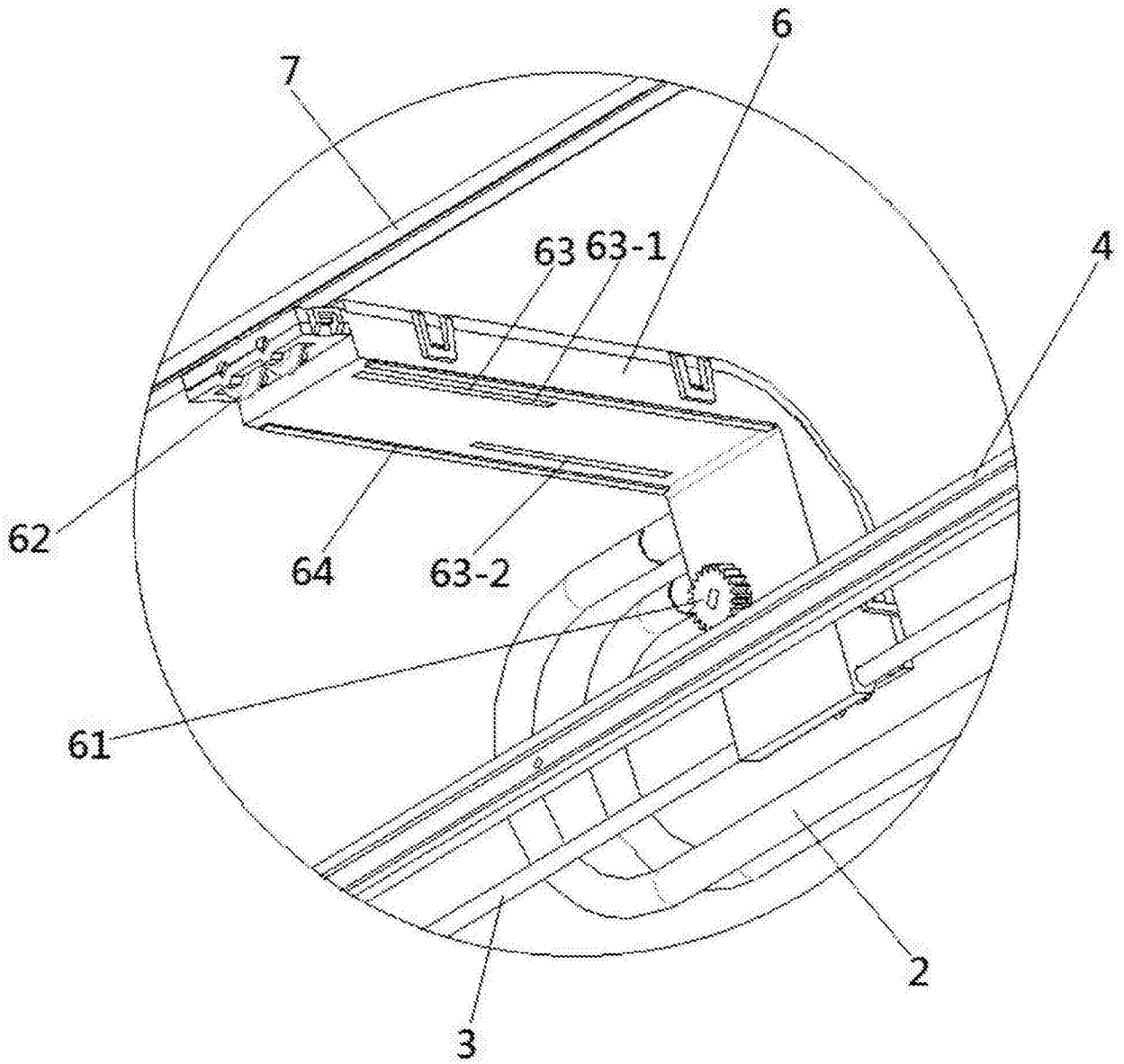


图 8