(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110863331 A
(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201810979876.3

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 浙江美尔凯特智能厨卫股份有限公司
地址 314011 浙江省嘉兴市秀洲区王店镇兴乐路1058号

(72)发明人 齐德开 王会军 朱佳伟 沈业勇

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 张娜 刘芳

(51)Int.Cl.
D06F 59/02(2006.01)

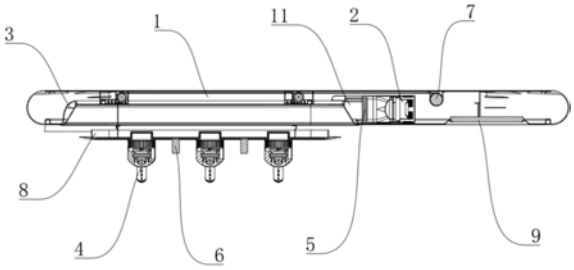
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

晾衣机出风系统

(57)摘要

本发明提供了一种晾衣机出风系统。本发明提供的晾衣机出风系统，包括：晾衣机壳体以及风机，其中，晾衣机壳体内部设置有风道，而风机设置在风道的进风侧，此外，在晾衣机壳体用于悬挂晾衣架的一侧上设置有环形出风口，而环形出风口设置在风道的出风侧，其中，风机用于向风道吹入气流，以使气流经风道之后从环形出风口吹出。本发明提供的晾衣机出风系统实现了对晾在晾衣架上的衣物进行全方位的干燥，从而使得干燥衣物的时间更短，大大提高了衣物干衣效率。



CN 110863331 A

1.一种晾衣机出风系统,其特征在于,包括:晾衣机壳体以及风机;

所述晾衣机壳体内部设置有风道,所述风机设置在所述风道的进风侧;

所述晾衣机壳体用于悬挂晾衣架的一侧上设置有环形出风口,所述环形出风口设置在所述风道的出风侧;

其中,所述风机用于向所述风道吹入气流,以使所述气流经所述风道之后从所述环形出风口吹出。

2.根据权利要求1所述的晾衣机出风系统,其特征在于,所述进风侧的进风面积大于所述环形出风口的出风面积,以使所述气流在所述风道中压缩之后从所述环形出风口吹出。

3.根据权利要求1或2所述的晾衣机出风系统,其特征在于,所述环形出风口的出风口宽度的范围为1mm-5mm。

4.根据权利要求3所述的晾衣机出风系统,其特征在于,还包括:出风组件;

所述出风组件包括前壳和后壳,所述前壳与所述后壳配合后形成所述环形出风口;

所述出风组件设置在所述晾衣机壳体用于悬挂所述晾衣架的一侧上。

5.根据权利要求3所述的晾衣机出风系统,其特征在于,还包括:发热元件;

所述发热元件设置在所述风机与所述风道之间,以使所述气流经所述发热元件加热之后吹入所述风道。

6.根据权利要求5所述的晾衣机出风系统,其特征在于,所述发热元件为PTC发热体。

7.根据权利要求5所述的晾衣机出风系统,其特征在于,所述发热元件为发热丝发热体。

8.根据权利要求3所述的晾衣机出风系统,其特征在于,还包括:晾衣架;

所述晾衣架内部设置有衣架风机,所述晾衣架外侧壁上设置有衣架出风口;

其中,所述衣架风机用于向所述晾衣架内部吹入空气,以使所述空气经所述晾衣架内部之后从所述衣架出风口吹出。

9.根据权利要求8所述的晾衣机出风系统,其特征在于,所述晾衣架包括衣架主体,以及对称设置在所述衣架主体两侧的衣架插杆;

所述衣架风机设置在所述衣架主体内,所述衣架主体与所述衣架插杆内部连通;

所述衣架出风口设置在所述衣架插杆的下部;

当所述衣架风机向所述晾衣架内部吹入空气时,所述空气依次经所述晾衣架内部以及所述衣架插杆之后从所述衣架出风口吹出。

10.根据权利要求9所述的晾衣机出风系统,其特征在于,所述晾衣架还包括:衣架发热元件;

所述衣架发热元件设置在所述衣架风机的出风部上,以对所述衣架风机向所述晾衣架内部吹入空气进行加热。

晾衣机出风系统

技术领域

[0001] 本发明涉及家居用品技术领域，尤其涉及一种晾衣机出风系统。

背景技术

[0002] 随着家居设备的智能化发展，智能晾衣机也正在悄悄地流行起来，以满足人们在不同天气条件下的阳台晾衣需求。

[0003] 目前，市场上的晾衣机品种多种多样，但大部分晾衣机只是在外观上的差异，其干燥衣物的工作原理却如出一辙，均是在顶部主机部分设置加热部件，并通过风机将热量从上部吹至挂在晾衣机下侧的衣物上，以使得衣物尽快晾干。

[0004] 但是，由于受到加热元件尺寸及电机尺寸的限制，现有技术中的晾衣机的出风系统通常只能对悬挂在下侧的衣物进行局部方向上的干燥。

发明内容

[0005] 本发明提供一种晾衣机出风系统，以增大出风面积，并实现对悬挂在下侧的衣物进行全方位的干燥，从而使得干燥衣物的时间更短，大大提高了衣物干衣效率。

[0006] 本发明一方面提供一种晾衣机出风系统，包括：晾衣机壳体以及风机；

[0007] 所述晾衣机壳体内部设置有风道，所述风机设置在所述风道的进风侧；

[0008] 所述晾衣机壳体用于悬挂晾衣架的一侧上设置有环形出风口，所述环形出风口设置在所述风道的出风侧；

[0009] 其中，所述风机用于向所述风道吹入气流，以使所述气流经所述风道之后从所述环形出风口吹出。

[0010] 在一种可能的设计中，所述进风侧的进风面积大于所述环形出风口的出风面积，以使所述气流在所述风道中压缩之后从所述环形出风口吹出。

[0011] 在一种可能的设计中，所述环形出风口的出风口宽度的范围为1mm-5mm。

[0012] 在一种可能的设计中，如上所述的晾衣机出风系统，还包括：出风组件；

[0013] 所述出风组件包括前壳和后壳，所述前壳与所述后壳配合后形成所述环形出风口；

[0014] 所述出风组件设置在所述晾衣机壳体用于悬挂晾衣架的一侧上。

[0015] 在一种可能的设计中，如上所述的晾衣机出风系统，还包括：发热元件；

[0016] 所述发热元件设置在所述风机与所述风道之间，以使所述气流经所述发热元件加热之后吹入所述风道。

[0017] 在一种可能的设计中，所述发热元件为PTC发热体。

[0018] 在一种可能的设计中，所述发热元件为发热丝发热体。

[0019] 在一种可能的设计中，如上所述的晾衣机出风系统，还包括：晾衣架；

[0020] 所述晾衣架内部设置有衣架风机，所述晾衣架外侧壁上设置有衣架出风口；

[0021] 其中，所述衣架风机用于向所述晾衣架内部吹入空气，以使所述空气经所述晾衣

架内部之后从所述衣架出风口吹出。

[0022] 在一种可能的设计中，所述晾衣架包括衣架主体，以及对称设置在所述衣架主体两侧的衣架插杆；

[0023] 所述衣架风机设置在所述衣架主体内，所述衣架主体与所述衣架插杆内部连通；

[0024] 所述衣架出风口设置在所述衣架插杆的下部；

[0025] 当所述衣架风机向所述晾衣架内部吹入空气时，所述空气依次经所述晾衣架内部以及所述衣架插杆之后从所述衣架出风口吹出。

[0026] 在一种可能的设计中，所述晾衣架还包括：衣架发热元件；

[0027] 所述衣架发热元件设置在所述衣架风机的出风部上，以对所述衣架风机向所述晾衣架内部吹入空气进行加热。

[0028] 本发明实施例提供的晾衣机出风系统，通过在晾衣机壳体内部设置风道，并在风道的进风侧设置风机，在风道的出风侧设置环形出风口，从而使得由风机吹入风道的气流最后通过环形出风口吹向悬挂在晾衣机壳体一侧的晾衣架，以使得对晾在晾衣架上的衣物进行全方位的干燥，从而使得干燥衣物的时间更短，大大提高了衣物干衣效率。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明根据一示例性实施例示出的晾衣机出风系统的结构正视图；

[0031] 图2为图1所示晾衣机出风系统的结构仰视图；

[0032] 图3为本发明另一示例性实施例中的晾衣架的结构示意图。

[0033] 附图标记：

[0034] 1：晾衣架壳体；

[0035] 11：风道；

[0036] 2：风机；

[0037] 3：环形出风口；

[0038] 4：晾衣架；

[0039] 41：衣架主体；

[0040] 42：衣架插杆；

[0041] 43：衣架风机；

[0042] 44：衣架发热元件；

[0043] 45：衣架出风口；

[0044] 5：发热元件；

[0045] 6：紫光灯；

[0046] 7：升降电机；

[0047] 8：升降装置；

[0048] 81：支撑架；

[0049] 9:照明装置。

具体实施方式

[0050] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0051] 图1为本发明根据一示例性实施例示出的晾衣机出风系统的结构正视图,图2为图1所示晾衣机出风系统的结构仰视图。如图1-图2所示,本实施例提供的晾衣机出风系统,包括:晾衣机壳体1以及风机2。

[0052] 具体地,在晾衣机壳体1内部设置有风道11,而风机2设置在风道11的进风侧。此外,在晾衣机壳体1用于悬挂晾衣架4的一侧上设置有环形出风口3,并且,环形出风口3设置在风道11的出风侧。

[0053] 需要理解地,上述晾衣机壳体1内部为空心结构,可以直接在空心结构内成型有风道11,也可以是通过在中空的晾衣机壳体1内部设置管道的方式来形成风道11,值得说明地,在本实施例中,并不对风道的具体设置方式进行限定,只要保证该风道能够将风机吹入的风输送到环形出风口即可。

[0054] 当风机2从风道11的进风侧吹入气流之后,气流经过风道11从环形出风口3吹出。由于在本实施例中,气流是从环形出风口3中吹出的,可以对悬挂在晾衣机壳体1下方晾衣架4上的衣物进行全方位地风干,有效地避免了由于衣物局部风干而导致需要风干时间延长,从而大大减少了能源浪费以及用户时间上的浪费。

[0055] 为了使得环形出风口3中吹出的气流能够更加的均匀,并且具有较高的风速,从而加快衣物的干燥速度,还可以将进风侧的进风面积设置为大于环形出风口3的出风面积,以使气流在风道11中压缩之后再从环形出风口3吹出。由于环形出风口3的出风面积较小,在风机2持续向风道11吹入气流之后,会导致空气挤压,从而使得风道11中的气压变高,进而使得气流只能从环形出风口3中被挤出,此时,从环形出风口3吹出的气流在内部压力的作用下获得较大的风速,从而大大加速了衣物的干燥速度。

[0056] 在一种可能的设计中,对于环形出风口3的出风口宽度的范围可以设置为1mm-5mm,例如可以将环形出风口3的出风口宽度设置为2.5mm,试验证明,在该宽度的实施例中,测试得到的出风效率为普通出风口结构效率的1.5-1.8倍,并且出风均匀且风速较大。值得说明地,在本实施例中,并不对环形出风口的出风口宽度进行具体地限定,只需保证在风机的作用下,能够从环形出风口中吹出的气流均匀且风速较大即可。

[0057] 而对于环形出风口3的形成,可以是通过在晾衣机壳体1用于悬挂晾衣架4的一侧上设置出风组件,具体地,上述的出风组件可以包括前壳和后壳,在前壳与后壳配合之后形成环形出风口3。此外,还可以是直接在晾衣机壳体1用于悬挂晾衣架4的一侧上直接开设环形出风口3。值得说明地,在本实施例中,并不对环形出风口的具体成型方式进行限定,只需保证在晾衣机壳体用于悬挂晾衣架的一侧上具有封闭的环形出风口即可。

[0058] 在本实施例中,通过在晾衣机壳体内部设置风道,并在风道的进风侧设置风机,在风道的出风侧设置环形出风口,从而使得由风机吹入风道的气流最后通过环形出风口吹向

悬挂在晾衣机壳体一侧的晾衣架，以使得对晾在晾衣架上的衣物进行全方位的干燥，从而使得干燥衣物的时间更短，大大提高了衣物干衣效率。

[0059] 在上述实施例的基础上，继续参照图1-图2，为了能够进一步的提高衣物的干燥速度，还可以在风机2与风道11之间设置发热元件5，以使气流经发热元件5加热之后再吹入风道11。

[0060] 在一种可能的设计中，风机2可以采用直流风机，功率较低，转速平稳，噪音低，且具有较好的出风效果。而对于发热元件5，可以采用PTC发热体，也可以采用发热丝发热体，值得说明地，在本实施例中并不对发热元件具体的形式进行限定，只需保证该发热元件能够对吹入风道的气流进行有效地加热即可。其中，当采用PTC发热体时，其一般由PTC陶瓷发热元件和铝管组成，具有热阻小，换热效率低的优点，是一种自动恒温、省电的电加热器。由于其安全性能很高，任何应用情况下不会产生电热管类加热器表面的“发红”的现象，避免了烫伤和火灾等安全隐患，其应用于本实施例提供的晾衣机出风系统中时，可最大限度避免发热元件故障导致的衣物损伤，甚至火灾的严重安全事故。而当采用发热丝发热体时，其具有使用寿命长、表面负荷高、抗氧化性能好、电阻率高，价格便宜等，但是，发热丝发热体的高温强度低，随着使用温度升高其塑性增大，元件易变形，不易弯曲和修复。在实际的产品设计中，可以综合考虑二者的优点以及确定进行发热元件的具体选取。

[0061] 图3为本发明另一示例性实施例中的晾衣架的结构示意图。如图1-3所示，本实施例提供的晾衣机出风系统，包括：晾衣机壳体1以及风机2。

[0062] 具体地，在晾衣机壳体1内部设置有风道11，而风机2设置在风道11的进风侧。此外，在晾衣机壳体1用于悬挂晾衣架4的一侧上设置有环形出风口3，并且，环形出风口3设置在风道11的出风侧。

[0063] 需要理解地，上述晾衣机壳体1内部为空心结构，可以直接在空心结构内成型有风道11，也可以是通过在中空的晾衣机壳体1内部设置管道的方式来形成风道11，值得说明地，在本实施例中，并不对风道的具体设置方式进行限定，只要保证该风道能够将风机吹入的风输送到环形出风口即可。

[0064] 当风机2从风道11的进风侧吹入气流之后，气流经过风道11从环形出风口3吹出。由于在本实施例中，气流是从环形出风口3中吹出的，可以对悬挂在晾衣机壳体1下方晾衣架4上的衣物进行全方位地风干，有效地避免了由于衣物局部风干而导致需要风干时间延长，从而大大减少了能源浪费以及用户时间上的浪费。

[0065] 为了使得环形出风口3中吹出的气流能够更加的均匀，并且具有较高的风速，从而加快衣物的干燥速度，还可以将进风侧的进风面积设置为大于环形出风口3的出风面积，以使气流在风道11中压缩之后再从环形出风口3吹出。由于环形出风口3的出风面积较小，在风机2持续向风道11吹入气流之后，会导致空气挤压，从而使得风道11中的气压变高，进而使得气流只能从环形出风口3中被挤出，此时，从环形出风口3吹出的气流在内部压力的作用下获得较大的风速，从而大大加速了衣物的干燥速度。

[0066] 在一种可能的设计中，对于环形出风口3的出风口宽度的范围可以设置为1mm-5mm，例如可以将环形出风口3的出风口宽度设置为2.5mm，试验证明，在该宽度的实施例中，测试得到的出风效率为普通出风口结构效率的1.5-1.8倍，并且出风均匀且风速较大。值得说明地，在本实施例中，并不对环形出风口的出风口宽度进行具体地限定，只需保证在风机

的作用下，能够从环形出风口中吹出的气流均匀且风速较大即可。

[0067] 而对于环形出风口3的形成，可以是通过在晾衣机壳体1用于悬挂晾衣架4的一侧上设置出风组件，具体地，上述的出风组件可以包括前壳和后壳，在前壳与后壳配合之后形成环形出风口3。此外，还可以是直接在晾衣机壳体1用于悬挂晾衣架4的一侧上直接开设环形出风口3。值得说明地，在本实施例中，并不对环形出风口的具体成型方式进行限定，只需保证在晾衣机壳体用于悬挂晾衣架的一侧上具有封闭的环形出风口即可。

[0068] 为了能够进一步的提高衣物的干燥速度，还可以在风机2与风道11之间设置发热元件5，以使气流经发热元件5加热之后再吹入风道11。

[0069] 在一种可能的设计中，风机2可以采用直流风机，功率较低，转速平稳，噪音低，且具有较好的出风效果。而对于发热元件5，可以采用PTC发热体，也可以采用发热丝发热体，值得说明地，在本实施例中并不对发热元件具体的形式进行限定，只需保证该发热元件能够对吹入风道的气流进行有效地加热即可。其中，当采用PTC发热体时，其一般由PTC陶瓷发热元件和铝管组成，具有热阻小，换热效率低的优点，是一种自动恒温、省电的电加热器。由于其安全性能很高，任何应用情况下不会产生电热管类加热器表面的“发红”的现象，避免了烫伤和火灾等安全隐患，其应用于本实施例提供的晾衣机出风系统中时，可最大限度避免发热元件故障导致的衣物损伤，甚至火灾的严重安全事故。而当采用发热丝发热体时，其具有使用寿命长、表面负荷高、抗氧化性能好、电阻率高，价格便宜等，但是，发热丝发热体的高温强度低，随着使用温度升高其塑性增大，元件易变形，不易弯曲和修复。在实际的产品设计中，可以综合考虑二者的优点以及确定进行发热元件的具体选取。

[0070] 在对悬挂在晾衣架上的衣物形成气体外循环的同时，为了对挂设在晾衣架上的衣物形成气体内循环，从而进一步地加快衣物的烘干速度，符合用户快速烘干的需求。还可以在晾衣架4的内部设置衣架风机43，并且在晾衣架4外侧壁上设置有衣架出风口45，其中，衣架风机43用于向晾衣架4内部吹入空气，以使空气经晾衣架4内部之后从衣架出风口45吹出。

[0071] 具体地，继续参照图3，上述的晾衣架4包括衣架主体41，以及对称设置在衣架主体41两侧的衣架插杆42。其中，衣架风机43则是设置在衣架主体41内，并且衣架主体41与衣架插杆42设置为内部连通，而衣架出风口45则是设置在衣架插杆42的下部。当衣架风机43向晾衣架4内部吹入空气时，空气依次经晾衣架4内部以及衣架插杆41之后从衣架出风口45吹出。

[0072] 当将本实施例提供的晾衣架4用于晾晒衣物时，衣架插杆42位于衣物两侧的袖子内，衣架主体41则从衣物的领口部位伸出。从衣架插杆41下部的衣架出风口45吹出空气对衣物的内侧进行干燥，从而使得衣物干燥更加快速。

[0073] 为了能够进一步的提高衣物的干燥速度，还可以在衣架风机43的出风部上设置衣架发热元件44，以对衣架风机43向晾衣架4内部吹入空气进行加热。

[0074] 在一种可能的设计中，衣架风机43可以采用直流风机，功率较低，转速平稳，噪音低，且具有较好的出风效果。而对于衣架发热元件44，可以采用PTC发热体，也可以采用发热丝发热体，值得说明地，在本实施例中并不对发热元件具体的形式进行限定，只需保证该衣架发热元件能够对吹入晾衣架内部的气流进行有效地加热即可。其中，当采用PTC发热体时，其一般由PTC陶瓷发热元件和铝管组成，具有热阻小，换热效率低的优点，是一种自动恒

温、省电的电加热器。由于其安全性能很高，任何应用情况下不会产生电热管类加热器表面的“发红”的现象，避免了烫伤和火灾等安全隐患，其应用于本实施例提供的晾衣机出风系统中时，可最大限度避免发热元件故障导致的衣物损伤，甚至火灾的严重安全事故。而当采用发热丝发热体时，其具有使用寿命长、表面负荷高、抗氧化性能好、电阻率高，价格便宜等，但是，发热丝发热体的高温强度低，随着使用温度升高其塑性增大，元件易变形，不易弯曲和修复。在实际的产品设计中，可以综合考虑二者的优点以及确定进行衣架发热元件的具体选取。

[0075] 请继续参照图1，晾衣机壳体1上还可以设置升降装置8和升降电机7，升降装置8与支撑架81连接，升降电机7用于驱动升降装置8带动支撑架81上升和下降。升降电机7为升降装置8的运动提供驱动力，升降装置7的具体形式在本实施例中不作具体限制，可选地，升降装置7可以为连接臂结构，通过连接臂的旋转实现支撑架81的升降。优选地，升降装置8可以为传动绳和卷线器的组合，通过传动绳在卷线器内的伸长和缩短可达到升降目的。升降装置8还可以设置为线传动、连杆机构传动、齿轮齿条传动、螺旋机构、滑轮滑槽或者综合各个机构使用，可达到升降效果即可。

[0076] 此外，由于晾衣机通常固定在天花板等较高的位置上，本实施例中，通过设置升降装置8使得支撑架81可升降，既方便挂放需要晾晒的异物，又可以方便地调整支撑架81与晾衣机的距离。当需要晒衣服时，将支撑架81降下来，将晾衣架4固定在支撑架81上，再将衣物悬挂到晾衣架4上，然后将支撑架81升上去合适的高度，使得衣物获取阳光，以及接受来自晾衣机环形出风口3以及衣架出风口45的热气流干燥。

[0077] 进一步地，本实施例提供的晾衣机出风系统还可以配备遥控器，以使得使用人员可以方便地控制晾衣机出风系统的各项功能的运行。

[0078] 在上述实施例的基础上，在晾衣架壳体1上还可以设置照明装置9，照明装置包括LED灯和设置在晾衣机主体的面向衣物的下表面的照明面板。照明装置9用于照明，方便在夜晚或者光线较暗时进行衣服的晾晒。此外，当安装在阳台天花板上时，照明装置9还可以用作阳台的照明灯，从而使得阳台上不需要单独再设置照明灯。

[0079] 此外，考虑到在阴雨天气或者比较潮湿的天气下，例如南方的梅雨季节，空气湿度较大，衣物很难晾干，且容易滋生细菌，因此，为了对晾晒的衣物进行杀菌，还可以在支撑杆上设置紫光灯6，其中，紫光灯6用于对挂设在晾衣架4上的衣物进行杀菌处理。

[0080] 在本发明的描述中，需要理解的是，所使用的术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“顶端”、“底端”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”“轴向”、“周向”等指示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位置或原件必须具有特定的方位、以特定的构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0081] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个、三个等，除非另有明确具体的限定。

[0082] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解，例如可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成为一体；可以是机械连接，

也可以是电连接或者可以互相通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以使两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。

[0083] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0084] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

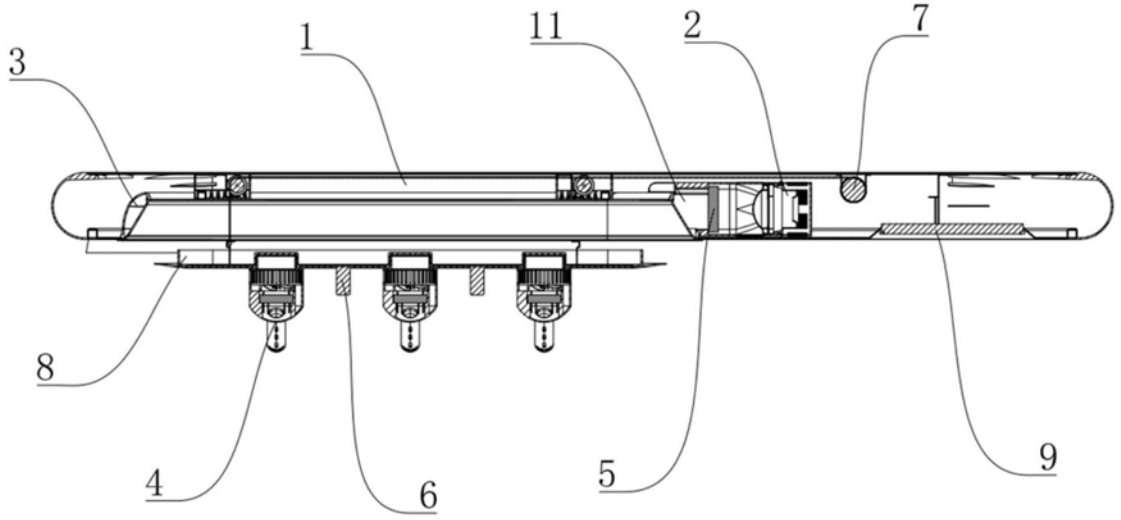


图1

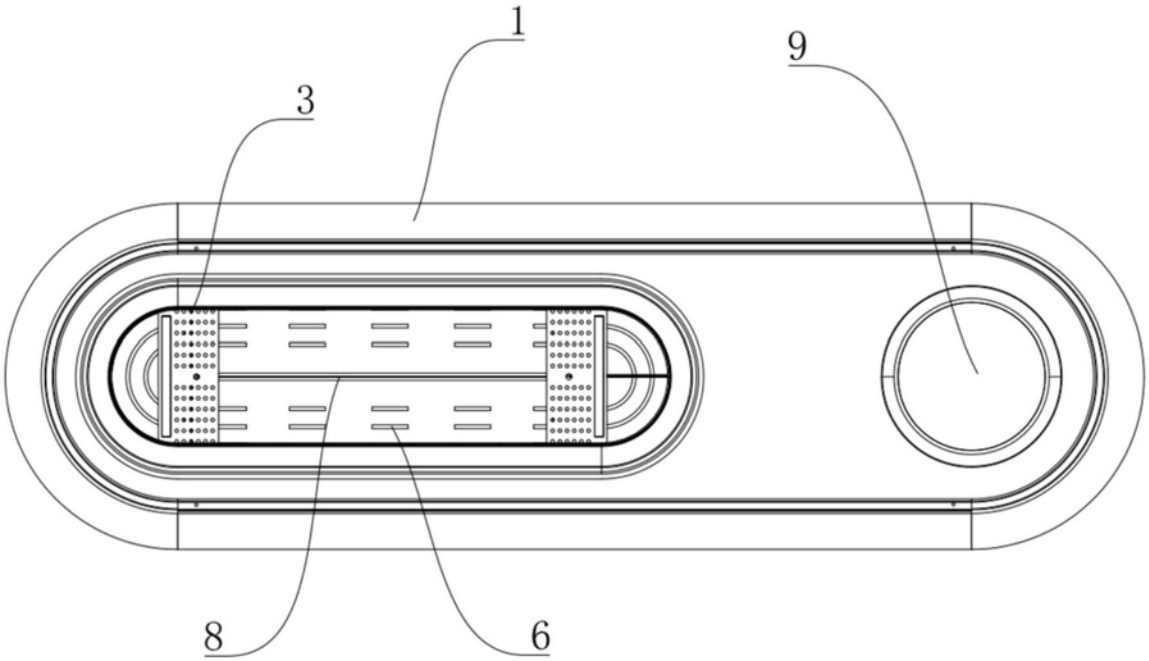


图2

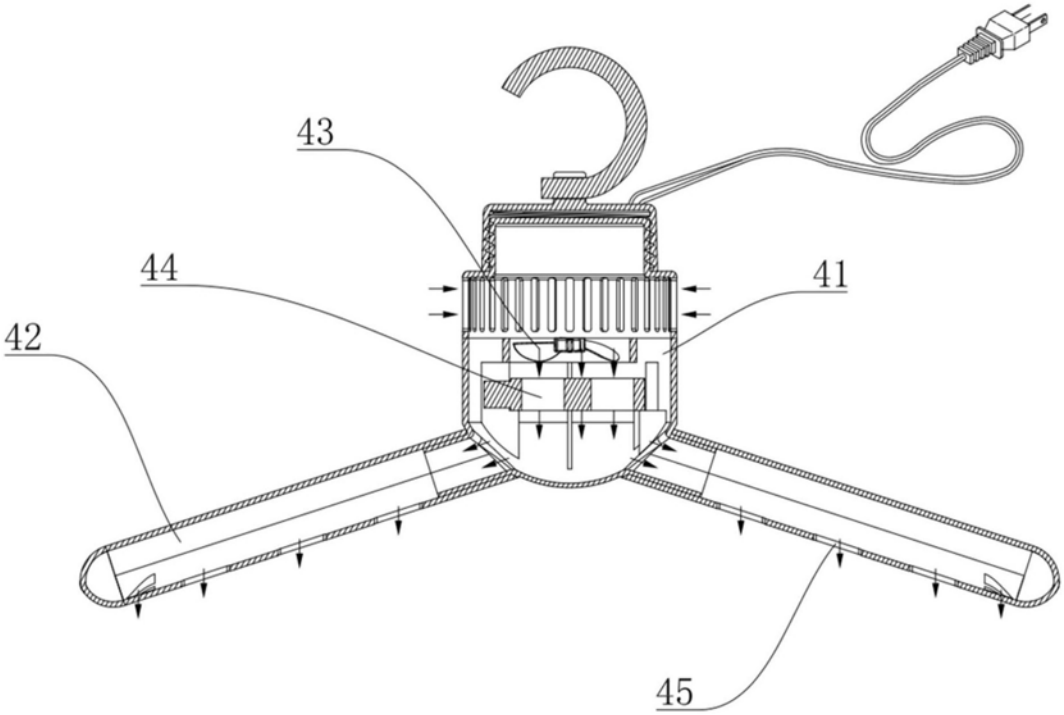


图3