



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111678199 B

(45) 授权公告日 2024.03.19

(21) 申请号 202010513932.1

F24F 13/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.08

F24F 11/89 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 13/22 (2006.01)

申请公布号 CN 111678199 A

F24F 11/30 (2018.01)

F24F 11/70 (2018.01)

(43) 申请公布日 2020.09.18

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 110/10 (2018.01)

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(56) 对比文件

BR 0204668 A, 2004.06.08

CN 206257778 U, 2017.06.16

CN 212362210 U, 2021.01.15

CN 101718455 A, 2010.06.02

CN 103542467 A, 2014.01.29

CN 102466314 A, 2012.05.23

(72) 发明人 李家旭 刘为爽 李健成

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

专利代理师 任洋舟 廉振保

审查员 薛辉

(51) Int. Cl.

F24F 1/0007 (2019.01)

F24F 1/0047 (2019.01)

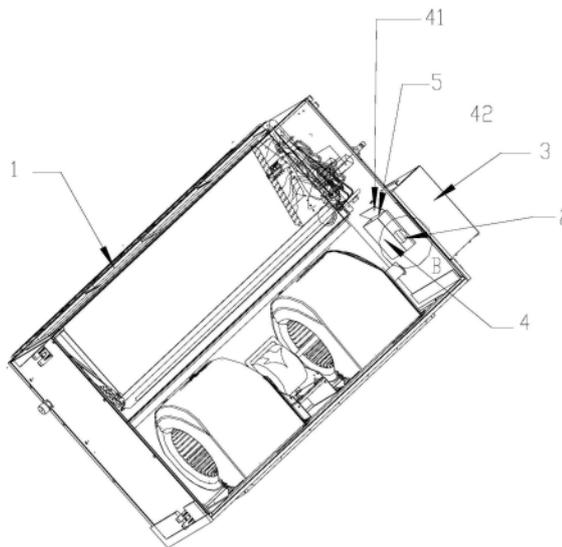
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法。室内机包括壳体和用于电器盒散热的散热器,所述散热器设置于所述壳体内,所述室内机还包括罩壳,所述罩壳罩设于所述壳体内表面上,所述散热器设置于所述罩壳内,且所述罩壳能够调节流经所述散热器的气流流量。本发明提供的具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法,利用罩壳调节散热器处的气流流量,控制散热器与电器盒之间的温差,使两者的温差不会造成凝露风险,从而有效的避免电器盒凝露的问题,通过端盖和驱动件能够实现自动调节,罩壳的材料由导热材料制成并设置保温层,保证散热器的散热效果的同时起到一定的保温作用,增加罩壳对散热器的调节效率。



1. 一种室内机,包括壳体(1)和用于电器盒(3)散热的散热器(2),所述散热器(2)设置于所述壳体(1)内,其特征在于:所述室内机还包括罩壳(4),所述罩壳(4)罩设于所述壳体(1)内表面上,所述散热器(2)设置于所述罩壳(4)内,且所述罩壳(4)能够调节流经所述散热器(2)的气流流量;所述罩壳(4)具有第一开口(41)和第二开口(42),所述第一开口(41)处设置有端盖(5),且所述端盖(5)能够调节所述第一开口(41)的开度。

2. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于:所述室内机还包括驱动件(6),所述驱动件(6)设置于所述罩壳(4)上,所述驱动件(6)带动所述端盖(5)进行转动。

3. 根据权利要求2所述的室内机,其特征在于:所述室内机还包括具有获取壳体(1)内部的温度、室内机的出风温度功能的温度、散热器(2)的温度和电器盒(3)的周围温度的功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件(6)电连接。

4. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于:所述罩壳(4)为长方体结构,所述长方体结构具有相对的两个侧面,且一个所述侧面上形成有所述第一开口(41),另一所述侧面上形成有所述第二开口(42)。

5. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于:所述壳体(1)内部形成有气流通道,所述罩壳(4)和所述散热器(2)设置于所述气流通道内,且所述气流通道内的气体依次经过所述第一开口(41)和所述第二开口(42)。

6. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于:所述罩壳(4)的内表面与所述散热器(2)的表面之间的间距范围为30mm-50mm。

7. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于:所述罩壳(4)由导热材料制成。

8. 根据权利要求7所述的室内机,其特征在于:所述罩壳(4)的内表面和/或外表面设置有保温层。

9. 根据权利要求8所述的室内机,其特征在于:所述保温层的材料包括海绵。

10. 根据权利要求1所述的室内机,其特征在于:所述罩壳(4)设置有翻边结构,所述罩壳(4)通过所述翻边结构设置于所述壳体(1)上。

11. 一种权利要求1至10中任一项所述的室内机的控制方法,其特征在于:包括:

步骤S1、判断电器盒(3)是否存在凝露风险;

步骤S2、若存在凝露风险,则减小经过所述散热器(2)的气流流量。

12. 根据权利要求11所述的控制方法,其特征在于:所述室内机还包括具有获取散热器(2)的温度和电器盒(3)的周围温度的功能的温度检测机构,所述温度检测机构与驱动件(6)电连接,在步骤S1中还包括:

设定预设温差 t ;

获取散热器(2)的温度 $T1$ 和电器盒(3)周围的温度 $T2$,并比较 $|T1-T2|$ 与 t ;

若 $|T1-T2| > t$,则确定所述电器盒(3)存在凝露风险。

13. 根据权利要求12所述的控制方法,其特征在于:所述预设温差 t 的取值范围为 1°C 至 3°C 。

14. 根据权利要求11所述的控制方法,其特征在于:所述罩壳(4)具有第一开口(41)和第二开口(42),所述第一开口(41)处设置有端盖(5),且所述端盖(5)能够调节所述第一开口(41)的开度,在步骤S2中还包括:

若存在凝露风险,则减小所述第一开口(41)的开度。

15. 根据权利要求11所述的控制方法,其特征在于:在步骤S2中还包括:若不存在凝露风险,则:

步骤A1、判断电器盒(3)是否存在温升风险;

步骤A2、若存在温升风险,则增大经过所述散热器(2)的气流流量。

16. 根据权利要求15所述的控制方法,其特征在于:所述室内机还包括具有获取壳体(1)内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与驱动件(6)电连接,在步骤A1中还包括:

获取壳体(1)内部温度 T_3 和室内机的出风温度 T_4 ,比较 T_3 和 T_4 ;

若 $T_3 < T_4$,则确定所述电器盒(3)存在温升风险。

17. 根据权利要求15所述的控制方法,其特征在于:所述室内机还包括具有获取壳体(1)内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与驱动件(6)电连接,在步骤A1中还包括:

设定第一温度值 T_5 ;

获取壳体(1)内部温度 T_3 .比较 T_3 和 T_5 ;

若 $T_3 > T_5$,则确定所述电器盒(3)存在温升风险。

18. 根据权利要求15所述的控制方法,其特征在于:所述室内机还包括具有获取壳体(1)内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与驱动件(6)电连接,在步骤A1中还包括:

设定第二温度值 T_6 ;

获取室内机的出风温度 T_4 ,比较 T_4 和 T_6 ;

若 $T_4 > T_6$,则确定所述电器盒(3)存在温升风险。

19. 根据权利要求15所述的控制方法,其特征在于:所述罩壳(4)具有第一开口(41)和第二开口(42),所述第一开口(41)处设置有端盖(5),且所述端盖(5)能够调节所述第一开口(41)的开度,在步骤A2中还包括:

若存在温升风险,则增大所述第一开口(41)的开度。

20. 一种空调,其特征在于:包括权利要求1至10中任一项所述的室内机。

具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空气处理设备技术领域,特别是一种具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法。

背景技术

[0002] 现有风管式内机的电气盒基本都是安装在空调内机的侧边,对于外置驱动的内机,采用散热器给驱动板散热,而散热器均是直接接受内机的气流进行散热,造成散热器的散热效率是固定的,但是当空调在湿度较大的环境制冷运行时,空调出风温度较低,散热器的温度也相应较低,而电器盒与散热器对应等位置的温度因热传导而温度降低,与电器盒周围温度较高处产生温差,且可能达到空气的露点温度,导致空调电器盒的功率模块对应位置凝露风险。

发明内容

[0003] 为了解决现有室内机对电器盒的散热效率无法调节而造成电器盒处产生凝露的技术问题,而提供一种通过调节散热器处气体流量而降低散热器与电器盒的温差的具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法。

[0004] 一种室内机,包括壳体和用于电器盒散热的散热器,所述散热器设置于所述壳体内,所述室内机还包括罩壳,所述罩壳罩设于所述壳体内表面上,所述散热器设置于所述罩壳内,且所述罩壳能够调节流经所述散热器的气流流量。

[0005] 所述罩壳具有第一开口和第二开口,所述第一开口处设置有端盖,且所述端盖能够调节所述第一开口的开度。

[0006] 所述室内机还包括驱动件,所述驱动件设置于所述罩壳上,所述驱动件带动所述端盖进行转动。

[0007] 所述室内机还包括具有获取获取壳体内部的温度、室内机的出风温度功能的温度、散热器的温度和电器盒的周围温度的功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件电连接。

[0008] 所述罩壳为长方体结构,所述长方体结构具有相对的两个侧面,且一个所述侧面上形成有所述第一开口,另一所述侧面上形成有所述第二开口。

[0009] 所述壳体内部形成有气流通道,所述罩壳和所述散热器设置于所述气流通道内,且所述气流通道内的气体依次经过所述第一开口和所述第二开口。

[0010] 所述罩壳的内表面与所述散热器的表面之间的间距范围为30mm-50mm。

[0011] 所述罩壳由导热材料制成。

[0012] 所述罩壳的内表面和/或外表面设置有保温层。

[0013] 所述保温层的材料包括海绵。

[0014] 所述罩壳设置有翻边结构,所述罩壳通过所述翻边结构设置于所述壳体上。

[0015] 一种上述的室内机的控制方法,所述室内机包括电器盒,所述控制方法包括:

- [0016] 步骤S1、判断电器盒是否存在凝露风险；
- [0017] 步骤S2、若存在凝露风险,则减小经过所述散热器的气流流量。
- [0018] 所述室内机还包括具有获取散热器的温度和电器盒周围的温度的功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件电连接,在步骤S1中还包括:
- [0019] 设定预设温差 t ;
- [0020] 获取散热器的温度 $T1$ 和电器盒周围的温度 $T2$,并比较 $|T1-T2|$ 与 t ;
- [0021] 若 $|T1-T2| > t$,则确定所述电器盒存在凝露风险。
- [0022] 所述预设温差 t 的取值范围为 1°C 至 3°C 。
- [0023] 所述罩壳具有第一开口和第二开口,所述第一开口处设置有端盖,且所述端盖能够调节所述第一开口的开度,在步骤S2中还包括:
- [0024] 若存在凝露风险,则减小所述第一开口的开度。
- [0025] 在步骤S2中还包括:若不存在凝露风险,则:
- [0026] 步骤A1、判断电器盒是否存在温升风险;
- [0027] 步骤A2、若存在温升风险,则增大经过所述散热器的气流流量。
- [0028] 所述室内机还包括具有获取壳体内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件电连接,在步骤A1中还包括:
- [0029] 获取壳体内部温度 $T3$ 和室内机的出风温度 $T4$,比较 $T3$ 和 $T4$;
- [0030] 若 $T3 < T4$,则确定所述电器盒存在温升风险。
- [0031] 所述室内机还包括具有获取壳体内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件电连接,在步骤A1中还包括:
- [0032] 设定第一温度值 $T5$;
- [0033] 获取壳体内部温度 $T3$.比较 $T3$ 和 $T5$;
- [0034] 若 $T3 > T5$,则确定所述电器盒存在温升风险。
- [0035] 所述室内机还包括具有获取壳体内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件电连接,在步骤A1中还包括:
- [0036] 设定第二温度值 $T6$;
- [0037] 获取室内机的出风温度 $T4$,比较 $T4$ 和 $T6$;
- [0038] 若 $T4 > T6$,则确定所述电器盒存在温升风险。
- [0039] 所述罩壳具有第一开口和第二开口,所述第一开口处设置有端盖,且所述端盖能够调节所述第一开口的开度,在步骤A2中还包括:
- [0040] 若存在温升风险,则增大所述第一开口的开度。
- [0041] 一种空调,包括上述的室内机。
- [0042] 本发明提供的具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法,利用罩壳调节散热器处的气流流量,控制散热器与电器盒之间的温差,使两者的温差不会造成凝露风险,从而有效的避免电器盒凝露的问题,通过端盖和驱动件能够实现自动调节,罩壳的材料由导热材料制成并设置保温层,保证散热器的散热效果的同时起到一定的保温作用,增加罩壳对散热器的调节效率。

附图说明

[0043] 图1为本发明提供的具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法的实施例的室内机的结构示意图；

[0044] 图2为图1中的B处局部示意图；

[0045] 图3为本发明提供的具有防凝露功能的室内机、空调及室内机的控制方法的实施例的罩壳的结构示意图；

[0046] 图中：

[0047] 1、壳体；2、散热器；3、电器盒；4、罩壳；5、端盖；41、第一开口；42、第二开口；6、驱动件。

具体实施方式

[0048] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明，并不用于限定本发明。

[0049] 如图1至图3所示的室内机，包括壳体1和用于电器盒3散热的散热器2，所述散热器2设置于所述壳体1内，电器盒3设置于壳体1的外部，且散热器2与电器盒3之间通过螺钉连接，在所述螺钉连接处因电器盒3和散热器2的温差会造成凝露问题，因此，本申请的所述室内机还包括罩壳4，所述罩壳4罩设于所述壳体1内表面上，所述散热器2设置于所述罩壳4内，且所述罩壳4能够调节流经所述散热器2的气流流量，通过调节散热器2的气流流量，从而调节散热器2的温度，在保证散热器2对电器盒3进行散热的前提下，使散热器2与电器盒3之间的温差不足以使电器盒3进行凝露，最终实现避免电器盒3凝露的目的。

[0050] 所述罩壳4具有第一开口41和第二开口42，所述第一开口41处设置有端盖5，且所述端盖5能够调节所述第一开口41的开度，通过调节第一开口41的开度来调节进入罩壳4内部的气体流量，当端盖5完全遮蔽于第一开口41处时，罩壳4内部形成负压而使得气流无法从第二开口42进入罩壳4内部，而当端盖5和第一开口41之间具有夹角（也就是说第一开口41处的开度不为0）时，气流能够顺利的进入罩壳4内部，能够对散热器2进行换热，气流能够由第一开口41进入罩壳4，并由第二开口42流出，或者气流能够由第二开口42进入罩壳4，并由第一开口41流出。

[0051] 所述室内机还包括驱动件6，所述驱动件6设置于所述罩壳4上，所述驱动件6带动所述端盖5进行转动，端盖5通过其一个边沿设置于第一开口41处，并且驱动件6使端盖5能够沿其一个边沿为轴线进行转动，实现对第一开口41开度的调节，其中驱动件6能够控制端盖5在任意位置进行停留。

[0052] 所述室内机还包括具有获取获取壳体1内部的温度、室内机的出风温度功能的温度、散热器2的温度和电器盒3的周围温度的功能的温度检测机构，所述温度检测机构与所述驱动件6电连接，利用温度检测机构获取的温度计算需要的温差，从而根据温差对第一开口41的开度进行调节。

[0053] 所述罩壳4为长方体结构，所述长方体结构具有相对的两个侧面，且一个所述侧面上形成有所述第一开口41，另一所述侧面上形成有所述第二开口42。

[0054] 所述壳体1内部形成有气流通道，所述罩壳4和所述散热器2设置于所述气流通道

内,且所述气流通道内的气体依次经过所述第一开口41和所述第二开口42,壳体1上设置有出风口,第二开口42朝向所述出风口。

[0055] 所述罩壳4的内表面与所述散热器2的表面之间的间距范围为30mm-50mm,避免因罩壳4与散热器2之间的间距过大而造成无法起到减小换热避免凝露的效果,也避免因罩壳4与散热器2之间的间距过大而无法实现对散热器2进行可靠散热的效果。

[0056] 所述罩壳4由导热材料制成,使罩壳4也具有散热效果,保证散热器2的散热效率。

[0057] 所述罩壳4的内表面和/或外表面设置有保温层,利用保温层使罩壳4起到一定程度的保温效果,降低由罩壳4表面的散热量,使散热器2的大部分散热量均通过进入罩壳4内的气体进行散发,进而增加罩壳4对散热器2的散热效率的控制程度。

[0058] 所述保温层的材料包括海绵。

[0059] 所述罩壳4设置有翻边结构,所述罩壳4通过所述翻边结构设置于所述壳体1上,尽可能减小罩壳4与壳体1的接触面积,优选的,所述翻边结构与所述壳体1的内表面之间设置有薄海绵,降低凝露的产生。

[0060] 一种上述的室内机的控制方法,所述室内机包括电器盒3,所述控制方法包括:

[0061] 步骤S1、判断电器盒3是否存在凝露风险;

[0062] 步骤S2、若存在凝露风险,则减小经过所述散热器2的气流流量,使得散热器2的温度提高,而减小散热器2与电器盒3之间的温差,从而避免因温差过大而造成的凝露问题。

[0063] 所述室内机还包括具有获取散热器2的温度和电器盒3周围的温度的功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件6电连接,在步骤S1中还包括:

[0064] 设定预设温差 t ;

[0065] 获取散热器2的温度 T_1 和电器盒3周围的温度 T_2 ,并比较 $|T_1 - T_2|$ 与 t ;

[0066] 若 $|T_1 - T_2| > t$,表明此时的散热器2与电器盒3之间的温差过大,存在凝露的可能,则确定所述电器盒3存在凝露风险。

[0067] 若 $|T_1 - T_2| \leq t$,则表明此时的散热器2与电器盒3之间的温差处于合理范围,不会产生凝露问题。

[0068] 所述预设温差 t 的取值范围为 1°C 至 3°C ,优选为 2°C ,具体根据实际应用的环境条件等进行设定。

[0069] 所述罩壳4具有第一开口41和第二开口42,所述第一开口41处设置有端盖5,且所述端盖5能够调节所述第一开口41的开度,在步骤S2中还包括:

[0070] 若存在凝露风险,则减小所述第一开口41的开度,也即将端盖5向封闭第一开口41的方向进行转动,减小进入罩壳4内部的气体流量,从而减小对散热器2的散热效率,提高散热器2的温度来弥补散热器2与电器盒3之间的温差。

[0071] 当电器盒3温度过高时容易造成发热元器件无法正常工作的问题,因此在步骤S2中还包括:若不存在凝露风险,则:

[0072] 步骤A1、判断电器盒3是否存在温升风险,温升风险是指电器盒3的温度升高的风险;

[0073] 步骤A2、若存在温升风险,则增大经过所述散热器2的气流流量,提高散热器2的散热效率,从而保证电器盒3能够在合理的温度下进行工作。

[0074] 所述室内机还包括具有获取壳体1内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检

测机构,所述温度检测机构与所述驱动件6电连接,在步骤A1中还包括:

[0075] 获取壳体1内部温度T3和室内机的出风温度T4,比较T3和T4;

[0076] 若 $T3 < T4$,表明此时的室内机处于制热模式,经过散热器2的气流温度较高,对散热器2的散热效率差,则确定所述电器盒3存在温升风险,需要增加对散热器2的散热效率。

[0077] 所述室内机还包括具有获取壳体1内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件6电连接,在步骤A1中还包括:

[0078] 设定第一温度值T5;

[0079] 获取壳体1内部温度T3.比较T3和T5;

[0080] 若 $T3 > T5$,表明此时电器盒3所处的环境温度过高,某些功率模块存在温度进一步升高的可能,则确定所述电器盒3存在温升风险。

[0081] 所述室内机还包括具有获取壳体1内部的温度和室内机的出风温度功能的温度检测机构,所述温度检测机构与所述驱动件6电连接,在步骤A1中还包括:

[0082] 设定第二温度值T6;

[0083] 获取室内机的出风温度T4,比较T4和T6;

[0084] 若 $T4 > T6$,表明此时的室内机处于制热模式,经过散热器2的气流温度较高,对散热器2的散热效率差,则确定所述电器盒3存在温升风险。

[0085] 所述罩壳4具有第一开口41和第二开口42,所述第一开口41处设置有端盖5,且所述端盖5能够调节所述第一开口41的开度,在步骤A2中还包括:

[0086] 若存在温升风险,则增大所述第一开口41的开度。

[0087] 一种空调,包括上述的室内机。

[0088] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

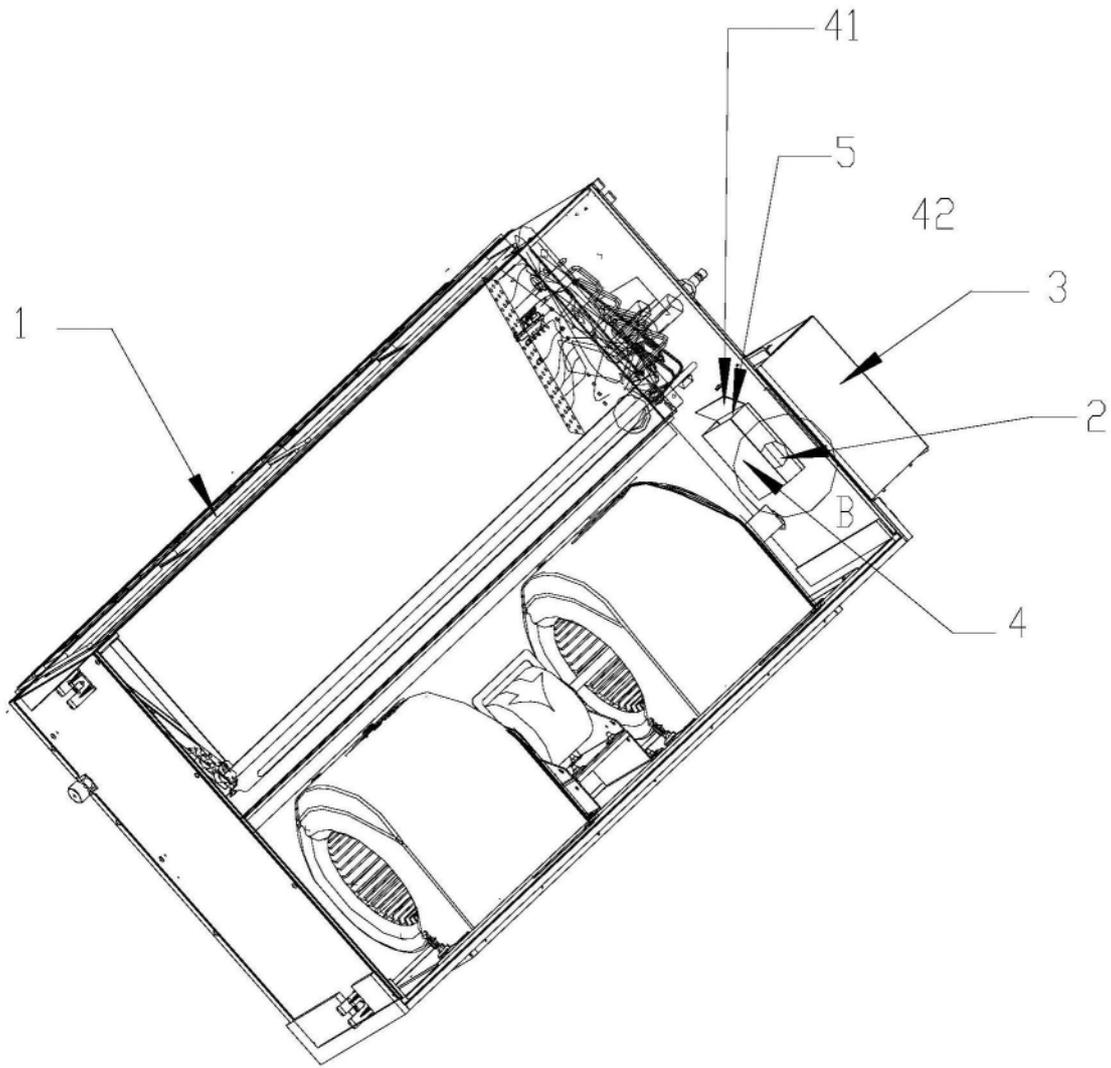


图1

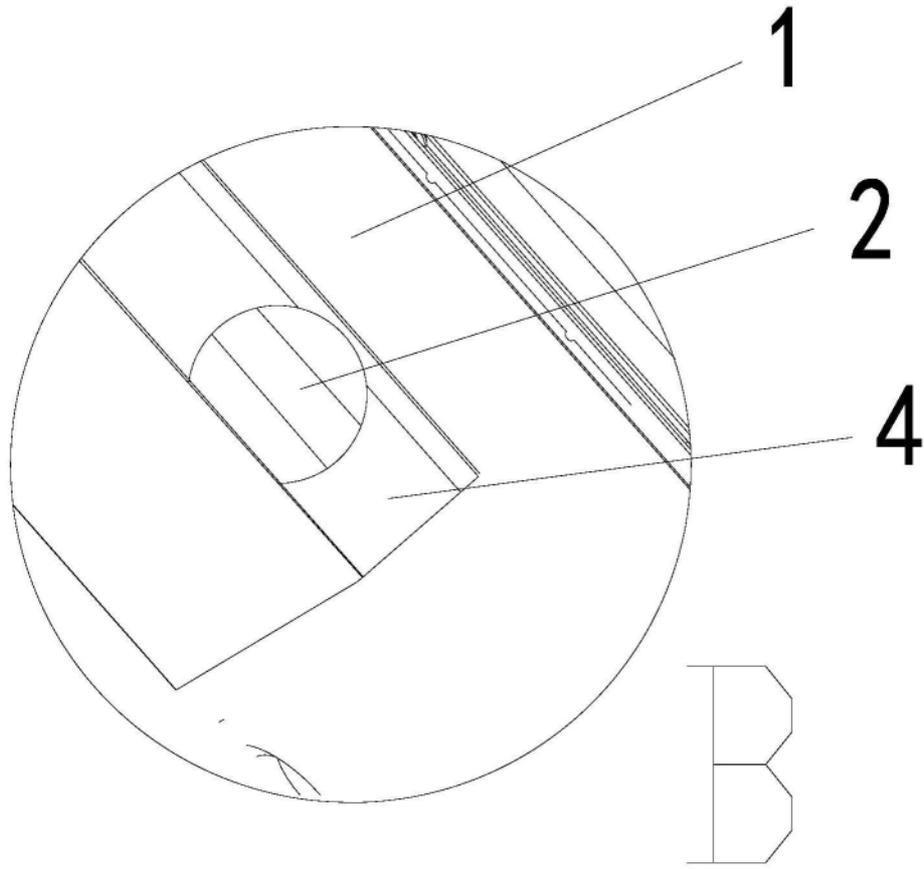


图2

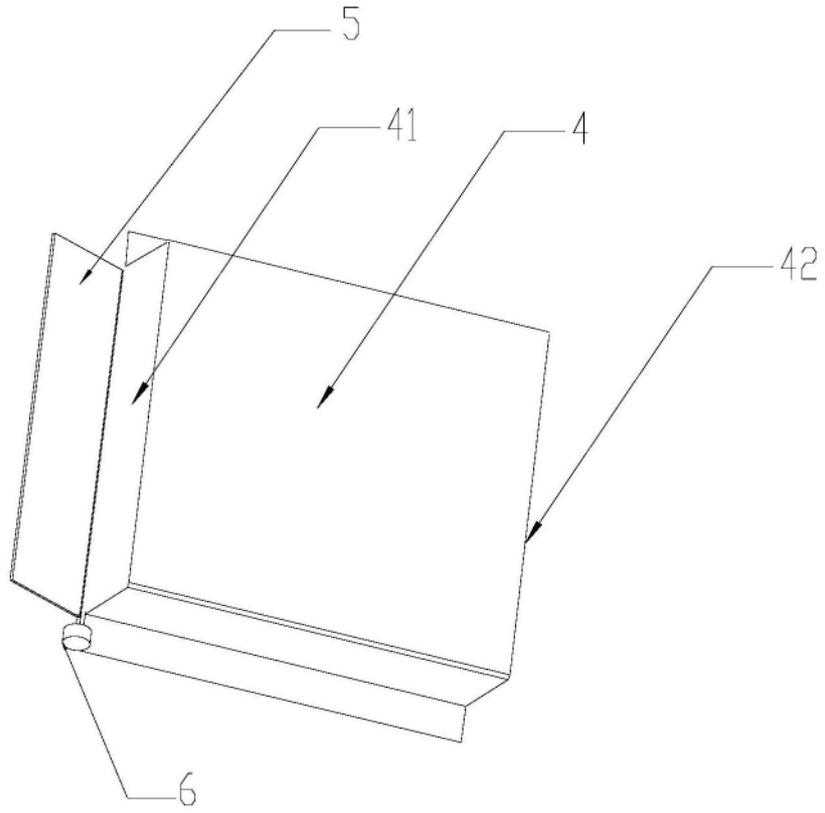


图3