



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108613285 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 13

(21) 申请号 201810247504.1

F24F 1/029 (2019.01)

(22) 申请日 2018.03.23

F24F 13/20 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 13/30 (2006.01)

申请公布号 CN 108613285 A

F24F 11/70 (2018.01)

(43) 申请公布日 2018.10.02

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 1/10 (2011.01)

(73) 专利权人 广东美的制冷设备有限公司

(56) 对比文件

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇

CN 106288006 A, 2017.01.04

林港路

CN 107255315 A, 2017.10.17

专利权人 美的集团股份有限公司

CN 208349446 U, 2019.01.08

(72) 发明人 陈国坚 田俊 程超 陈学彬

TW M299271 U, 2006.10.11

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理有限公司 11343

审查员 马璇

专利代理师 尚志峰 汪海屏

(51) Int. Cl.

F24F 1/022 (2019.01)

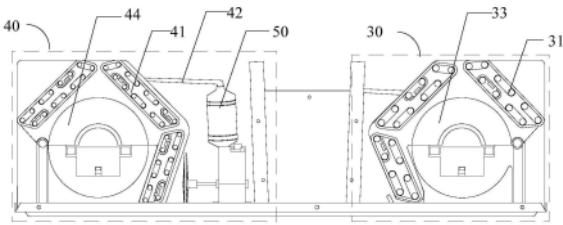
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

整体式空调器

(57) 摘要

本发明提出了一种整体式空调器,包括:壳体;压缩机,设于壳体内部,且压缩机的两侧分别与壳体的侧板构造外侧区域和内侧区域;室内换热器,设于内侧区域内,室内换热器与压缩机通过第一管路相连;室外换热器,设于外侧区域内,室外换热器与压缩机通过第二管路相连;储液罐,设于内侧区域的第一管路中或外侧区域的第二管路中。通过本发明的技术方案,储液罐与压缩机分开设置,压缩机设于内侧区域与外侧区域之间,储液罐单独设置于内侧区域的第一管路中或外侧区域的第二管路中,便于合理安排整体式空调器的结构,使整机结构更加紧凑,以减小整机的体积,空调器内的空间利用率较高。



1. 一种整体式空调器,其特征在于,包括:

壳体;

压缩机,设于所述壳体内部,且所述压缩机的两侧分别与所述壳体的侧板构造成外侧区域和内侧区域;

室内换热器,设于所述内侧区域内,所述室内换热器与所述压缩机通过第一管路相连;

室外换热器,设于所述外侧区域内,所述室外换热器与所述压缩机通过第二管路相连;

储液罐,设于所述内侧区域的第一管路中或所述外侧区域的第二管路中,液态的冷媒存在所述储液罐中;

第二内进风口,设于所述内侧区域的侧板上;

所述外侧区域的侧板、底板或顶板开设有室外出风口,所述内侧区域的侧板、底板或顶板开设有室内出风口;

第二外进风口,设于所述外侧区域的侧板上,其中,所述第二外进风口与所述室外出风口分别设于所述外侧区域的不同侧板上,所述第二内进风口与所述室内出风口分别设于所述内侧区域的不同侧板上;

室内风道,所述室内风道包括:对应设置的内蜗壳与内蜗舌,所述内蜗壳与所述内蜗舌的一端构造形成设于第一贯流风轮的容置区,所述内蜗壳与所述内蜗舌的另一端延伸至所述室内出风口,空气经所述内蜗壳和所述内蜗舌直接通往室内;

辅助换热器,设于所述室外出风口处;

所述储液罐沿所述壳体的长度方向,所述储液罐与连接于压缩机和室内换热器的第一管路同向设置,或所述储液罐与连接于压缩机和室外换热器的第二管路同向设置;或所述壳体的高度方向设于所述壳体内,所述储液罐的上下两端分别连接于压缩机和室内换热器的第一管路,所述第一管路呈“之”字形设置,或所述储液罐的上下两端分别连接于压缩机和室外换热器的第二管路,所述第二管路呈“之”字形设置。

2. 根据权利要求1所述的整体式空调器,其特征在于,所述压缩机为卧式压缩机,所述卧式压缩机沿所述壳体的宽度方向设于所述壳体内部,且所述外侧区域与所述内侧区域沿所述壳体的长度方向分别设于所述卧式压缩机的两侧。

3. 根据权利要求1所述的整体式空调器,其特征在于,还包括:

设于所述室内风道内的室内风机,所述室内风机固设于所述内侧区域的底板上;

室外风道以及设于所述室外风道内的室外风机,所述室外风机固设于所述外侧区域的底板上。

4. 根据权利要求3所述的整体式空调器,其特征在于,

所述室内风机包括第一贯流风轮和室内电机,所述室内换热器被构造为第一折弯结构,以将所述第一贯流风轮围设于所述第一折弯结构内,所述第一折弯结构的敞开区与所述室内出风口对应;

所述室外风机包括第二贯流风轮和室外电机,所述室外换热器被构造为第二折弯结构,以将所述第二贯流风轮围设于所述第二折弯结构内,所述第二折弯结构的敞开区与所述室外出风口对应,

其中,所述室内电机与所述室外电机设于所述壳体的不同侧。

5. 根据权利要求4所述的整体式空调器,其特征在于,所述室内换热器为多段弯折结构

或弧形弯折结构;所述室外换热器为多段弯折结构或弧形弯折结构。

6.根据权利要求4或5所述的整体式空调器,其特征在于,

所述室外风道包括:对应设置的外蜗壳与外蜗舌,所述外蜗壳与所述外蜗舌的一端构造形成设于所述第二贯流风轮的容置区,所述外蜗壳与所述外蜗舌的另一端延伸至所述室外出风口。

7.根据权利要求6所述的整体式空调器,其特征在于,若所述室外出风口设于所述外侧区域的后侧板,则在所述壳体的高度方向上,所述外蜗舌设于所述外蜗壳的上方;

若所述室外出风口设于所述外侧区域的顶板或底板,则所述外蜗舌距所述后侧板的距离小于所述外蜗壳距所述后侧板的距离。

8.根据权利要求7所述的整体式空调器,其特征在于,还包括:

第一外进风口,所述第一外进风口与所述室外出风口设于所述外侧区域的不同板体上;

第一内进风口,所述第一内进风口与所述室内出风口设于所述内侧区域的不同板体上。

9.根据权利要求8所述的整体式空调器,其特征在于,若所述室内出风口设于所述内侧区域的顶板上,则所述整体式空调器还包括:

接水盘,与所述室内换热器对应固设于所述底板上。

10.根据权利要求2至5中任一项所述的整体式空调器,其特征在于,还包括:

电控盒,设于所述壳体内,且所述电控盒与所述压缩机贴合,

其中,所述电控盒设于所述压缩机顶部或沿所述壳体的宽度方向设于所述压缩机一侧。

整体式空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调设备领域,具体而言,涉及一种整体式空调器。

背景技术

[0002] 空调器中,冷媒储存在储液罐中,现有的整体式空调器中,往往将压缩机和储液罐相邻设置,由于压缩机和储液罐的体积均较大,使整体式空调器整体的体积较大,既不利于运输,又不便于安装。同时整体式空调器的换热区域内往往有比较大的空余空间没有被利用,整体式空调器的空间利用率较低。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0004] 本发明的一个目的在于提供了一种整体式空调器。

[0005] 为了实现上述目的,本发明第一方面的技术方案提供了一种整体式空调器,包括:壳体;压缩机,设于壳体内部,且压缩机的两侧分别与壳体的侧板构造成外侧区域和内侧区域;室内换热器,设于内侧区域内,室内换热器与压缩机通过第一管路相连;室外换热器,设于外侧区域内,室外换热器与压缩机通过第二管路相连;储液罐,设于内侧区域的第一管路中或外侧区域的第二管路中。

[0006] 在该技术方案中,液态的冷媒储存在储液罐中,在压缩机、室内换热器以及室外换热器的共同作用下,在室内换热器中吸收热量并在室外换热器中释放热量,以实现整体式空调器的制冷,或是在室外换热器中吸收热量并在室内换热器中释放热量,以实现整体式空调器的制热。其中,储液罐与压缩机分开设置,压缩机设于内侧区域与外侧区域之间,储液罐单独设置于内侧区域的第一管路中或外侧区域的第二管路中,由于压缩机和储液罐的体积较大,将压缩机与储液罐分开设置,一方面便于合理安排整体式空调器的结构,减小整体式空调器在内侧区域和外侧区域并列的方向上的尺寸,使整机结构更加紧凑,以减小整机的体积,空调器内的空间利用率较高。另一方面能够简化压缩机位于内侧区域和外侧区域之间的结构,在整机出现故障时可单独对压缩机本体或是储液罐进行单独检测,从而确定发生故障的确切位置,无需将压缩机本体与储液罐一同更换,以便整体式空调器的维修维护。

[0007] 在上述技术方案中,优选地,压缩机为卧式压缩机,卧式压缩机沿壳体的宽度方向设于壳体内部,且外侧区域与内侧区域沿壳体的长度方向分别设于卧式压缩机的两侧。

[0008] 在该技术方案中,压缩机采用卧式压缩机并将卧式压缩机沿空调器壳体的宽度方向设于空调器壳体内,较普通压缩机而言,降低空调器的整体高度,减薄整机尺寸同时较之卧式压缩机沿长度方向设置,也降低空调器长度方向的尺寸。同时外侧区域与内侧区域沿壳体的长度方向分别设于卧式压缩机的两侧,减小了整体式空调器长度方向上的尺寸,整体式空调器的结构更加紧凑,体积更小,便于整体式空调器的运输和储存。

[0009] 在上述技术方案中,优选地,储液罐沿壳体的长度方向或壳体的高度方向设于壳

体内。

[0010] 在该技术方案中,储液罐沿壳体的长度方向设于壳体内,此时储液罐与连接于卧式压缩机和室内换热器的第一管路同向设置,或储液罐与连接于卧式压缩机和室外换热器的第二管路同向设置,以减少在宽度方向上不必要的管路所占空间,更便于整体式空调器整体的减薄。

[0011] 其中,优选地,第一管路或第二管路为连接压缩机与室内换热器或室外换热器的直线管路,更进一步减少管路在宽度方向上所占据的空间。

[0012] 此外,储液罐沿壳体的高度方向设于壳体内,此时储液罐的上下两端分别与连接于卧式压缩机和室内换热器的第一管路,即第一管路呈“之”字形设置,从而可充分利用内侧区域的高度方向上的空间,或储液罐的上下两端分别与连接于卧式压缩机和室外换热器的第二管路,即第二管路呈“之”字形设置,上述两种情况均可减小整体式空调器的整体尺寸,同时,由于储液罐的自身高度较小,使得储液罐所在高度低于整体式空调器的高度,便于整体式空调器整体的减薄。

[0013] 在上述技术方案中,优选地,还包括:室内风道以及设于室内风道内的室内风机,室内风机固设于内侧区域的底板上;室外风道以及设于室外风道内的室外风机,室外风机固设于外侧区域的底板上。

[0014] 在该技术方案中,在外侧区域内的室外风道内设置室外风机,通过室外风机、室外风道以及室外换热器的配合,有利于提高换热效率,且利于提高外侧区域的气体在进风和出风时流通的顺畅程度;同样地,在内侧区域的空间内设置室内风道,且将室内风机设置于室内风道内,有利于提高室内风道通风的顺畅程度,通过室内风机、室内风道以及室内换热器的配合,有利于提高换热效率;此外,内侧区域、外侧区域分工明确,相互隔离,在工作时,室内换热器与室外换热器执行对应的冷凝或蒸发功能。

[0015] 其中,还需说明的是,本方案中优选将室内风机和室外风机固设于空调器壳体的底板上,固定设置的方式包括但不限于直接固定或通过常规的固定结构进行间接固定。

[0016] 在上述技术方案中,优选地,外侧区域的侧板、底板或顶板开设有室外出风口,内侧区域的侧板、底板或顶板开设有室内出风口;室内风机包括第一贯流风轮和室内电机,室内换热器被构造为第一折弯结构,以将第一贯流风轮围设于第一折弯结构内,第一折弯结构的敞开区与室内出风口对应;室外风机包括第二贯流风轮和室外电机,室外换热器被构造为第二折弯结构,以将第二贯流风轮围设于第二折弯结构内,第二折弯结构的敞开区与室外出风口对应,其中,室内电机与室外电机设于壳体的不同侧。

[0017] 在该技术方案中,通过在外侧区域的侧板、底板或顶板开设有室外出风口,内侧区域的侧板、底板或顶板开设有室内出风口,使室内、室外出风互不干扰,提高了空调机工作的效率,降低了能耗;室内风机采用第一贯流风轮和室内电机的组合,一方面选用贯流风轮可降低噪音,减小功率,另一方面增大送风面积;室内换热器构造为第一折弯结构,并将第一贯流风轮围设于第一折弯结构内,便于节省空间,使结构更加紧凑,以缩小整机尺寸,同时,在工作过程中,风在第一贯流风轮四周流动,使围设在其周围的室内换热器可以均匀而全面的换热,提高了换热效率;第一折弯结构的敞开区与室内出风口对应,便于换热后的空气排至外部,提高换热效率。

[0018] 同样地,室外风机同样采用贯流风轮,并被呈第二弯折结构的室外换热器围设于

内,第二折弯结构的敞开区与室外出风口对应,上述结构与室内风机的结构类似,技术效果相同,不再赘述。

[0019] 此外,通过将控制第一贯流风轮运行的室内电机与控制第二贯流风轮运行的室外电机设于整体式空调器壳体的不同侧,一方面提高整体式空调器壳体内部的空间利用率,以实现整机的小型化,另一方面还可避免由于将二者设于同侧而对于整机产生的重心偏移的影响。

[0020] 在上述技术方案中,优选地,室内换热器为多段弯折结构、弧形弯折结构或单段弧形弯折结构;室外换热器为多段弯折结构、弧形弯折结构或单段弧形弯折结构。

[0021] 在该技术方案中,通过将室内换热器和室外换热器设置为多段弯折结构、弧形弯折结构或单段弧形弯折结构,便于节省空间,缩小整机尺寸,还便于提高空调壳体内部的其它部件的形状、位置设计的灵活性,以进一步节省空间,提高能效。

[0022] 在上述技术方案中,优选地,室内风道包括:对应设置的内蜗壳与内蜗舌,内蜗壳与内蜗舌的一端构造形成设于室内风道中的第一贯流风轮的容置区,内蜗壳与内蜗舌的另一端延伸至室内出风口;室外风道包括:对应设置的外蜗壳与外蜗舌,外蜗壳与外蜗舌的一端构造形成设于室外风道中的第二贯流风轮的容置区,外蜗壳与外蜗舌的另一端延伸至室外出风口。

[0023] 在该技术方案中,通过外蜗壳与外蜗舌的一端构造形成第二贯流风轮的容置区,外蜗壳与外蜗舌的另一端延伸至室外出风口,从而在第二贯流风轮的驱动下,空气能够经外蜗壳和外蜗舌直接通往室外,空气的流量较大,因而能够提高外机区域的换热效率,且通过外蜗舌的设置,可以减少空气回流的可能;通过在室内风道设置对应的内蜗壳与内蜗舌,减少了室内空气回流的可能,且内蜗壳与内蜗舌的一端构造形成设有第一贯流风轮的容置区,内蜗壳与内蜗舌的另一端延伸至室内出风口,从而在第一贯流风轮的驱动下,空气能够经内蜗壳和内蜗舌直接快速地通往室内,空气的流量较大,因而能够提高内机区域的换热效率。

[0024] 在上述技术方案中,优选地,若室外出风口设于外侧区域的后侧板,则在壳体的高度方向上,外蜗舌设于外蜗壳的上方;若室外出风口设于外侧区域的顶板或底板,则外蜗舌距外侧区域的后侧板的距离小于外蜗壳距后侧板的距离。

[0025] 在该技术方案中,当室外出风口设于外侧区域的侧板,外蜗舌设于外蜗壳的上方,以实现室外出风口向上出风。当室外出风口设于外侧区域的顶板,外蜗舌距外侧区域的后侧板的距离小于室外风机的外蜗壳距后侧板的距离,此时经室外风道流出的空气流向外侧区域的上侧,即斜向上出风。当室外出风口设于外侧区域的底板,外蜗舌距外侧区域的后侧板的距离小于外蜗壳距后侧板的距离,此时经室外风道流出的空气流向外侧区域的下侧。在本方案的三种情况中,通过室外风道的导向作用,使经室外出风口流出的空气流向远离外侧区域的一侧,减少经外侧区域出风口流出的流体直接回流至外侧区域的可能性,便于提高外侧区域内室外换热器的换热效率。

[0026] 在上述技术方案中,优选地,还包括:第一外进风口,第一外进风口与室外出风口设于外侧区域的不同板体上;第一内进风口,第一内进风口与室内出风口设于内侧区域的不同板体上。

[0027] 在该技术方案中,第一外进风口与室外出风口设于外侧区域的不同板体上,使第

一外进风口的进风方向与室外出风口的出风方向不重合,减少外侧区域进风和出风之间的干扰。进一步地,将第一外进风口与室外出风口设于外侧区域的不同板体上能够减少第一外进风口与室外出风口之间空气的回流(即空气从室外出风口流出后直接流入室外进风口中),便于提高室外换热器的换热效率。第一内进风口与室内出风口设于内侧区域的不同板体上,使第一内进风口的进风方向与室内出风口的出风方向不重合,减少内侧区域进风和出风之间的干扰。进一步地,将第一内进风口与室内出风口设于内侧区域的不同板体上能够减少第一内进风口与室内出风口之间空气的回流(即空气从室内出风口流出后直接流入第一内进风口中),便于提高室内换热器的换热效率。

[0028] 在上述技术方案中,优选地,若室内出风口设于内侧区域的顶板上,则整体式空调器还包括:接水盘,与室内换热器对应固设于底板上。

[0029] 在该技术方案中,在室内换热器换热时,由于换热器与空气存在温差,导致换热器表面容易产生冷凝水,接水盘能够对从室内换热器上流下的冷凝水进行收集,一方面减少冷凝水使整体式空调器产生故障的可能性,另一方面,能够减少冷凝水流至整体式空调器外对墙体等产生影响的可能性。

[0030] 在上述技术方案中,优选地,还包括:辅助换热器,设于室外出风口处。

[0031] 在该技术方案中,在室外出风口处设置辅助换热器,使辅助换热器能够充分换热,提高换热效率,且降低室外换热器的热量,从而降低室外换热器的负荷,延长其使用寿命。

[0032] 在上述技术方案中,优选地,还包括:第二内进风口,设于内侧区域的侧板上;第二外进风口,设于外侧区域的侧板上,其中,第二外进风口与室外出风口分别设于外侧区域的不同侧板上,第二内进风口与室内出风口分别设于内侧区域的不同侧板上。

[0033] 在该技术方案中,通过设置第二内进风口和第二外进风口,便于提高进风量,从而提高换热效率;具体来说,第二外进风口设于外侧区域的侧板上,第二内进风口设于内侧区域的侧板上,便于将第二内进风口与第一内进风口错开,以及将第二外进风口和第一外进风口错开,多方向进风提高进风效率;同时,第二外进风口与室外出风口分别设于外侧区域的不同侧板上,第二内进风口与室内出风口分别设于内侧区域的不同侧板上,可以减少室外出风口的风直接经第二外进风口回流,以及室内出风口的风直接经第二内进风口回流的可能,提高了换热效率。

[0034] 在上述技术方案中,优选地,还包括:电控盒,设于壳体内,且电控盒与压缩机贴合,其中,电控盒设于压缩机顶部或沿宽度方向设于压缩机一侧。

[0035] 在该技术方案中,通过将电控盒设置为与压缩机贴合,可以使结构更紧凑,便于缩小整机尺寸,且电控盒设于压缩机顶部或沿宽度方向设于压缩机一侧,便于减小压缩机的重量对电控盒的影响,减少电控盒被压缩机的重力破坏的可能。

[0036] 其中,在将电控盒设于压缩机顶部或沿宽度方向设于压缩机一侧时,在二者之间可设置缓冲材料,以降低压缩机在工作状态下产生的振动对电控盒内部的电控部件造成的影响。

[0037] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

- [0038] 图1示出了根据本发明的实施例的整体式空调器部分结构的结构示意图；
- [0039] 图2示出了根据本发明的实施例的整体式空调器部分结构的俯视图；
- [0040] 图3示出了图2中A-A截面的剖视图；
- [0041] 图4示出了根据本发明的实施例的整体式空调器的侧视图；
- [0042] 图5示出了根据本发明的实施例的外侧区域的部分结构示意图；
- [0043] 图6示出了根据本发明的实施例的外侧区域的部分结构示意图；
- [0044] 图7示出了根据本发明的实施例的外侧区域的部分结构示意图；
- [0045] 图8示出了根据本发明的实施例的内侧区域的部分结构示意图；
- [0046] 图9示出了根据本发明的实施例的内侧区域的部分结构示意图；
- [0047] 图10示出了根据本发明的实施例的内侧区域的部分结构示意图；
- [0048] 图11示出了根据本发明的实施例的整体式空调器部分结构的结构示意图；
- [0049] 图12示出了根据本发明的实施例的整体式空调器部分结构的俯视图；
- [0050] 图13示出了图12中B-B截面的剖视图。
- [0051] 其中,图1至图13中附图标记与部件名称之间的对应关系为:
- [0052] 10壳体,20压缩机,30内侧区域,31室内换热器,32室内风道,321内蜗壳,322内蜗舌,33室内风机,331第一贯流风轮,332室内电机,34室内出风口,35第一内进风口,40外侧区域,41室外换热器,42第二管路,43室外风道,431外蜗舌,432外蜗壳,44室外风机,441第二贯流风轮,442室外电机,45室外出风口,46第一外进风口,47第二外进风口,50储液罐。

具体实施方式

[0053] 为了可以更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0054] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0055] 下面参照图1至图13描述根据本发明的一些实施例。

[0056] 如图1至图4所示,本发明第一方面的实施例提供了一种整体式空调器,主要包括壳体10,以及设于壳体10内的压缩机20,设于壳体10内的压缩机20的两侧与壳体10的侧板构造外侧区域40和内侧区域30,储液罐50设于外侧区域40的第二管路42中。

[0057] 具体地,压缩机20为卧式压缩机20,卧式压缩机20沿壳体10的宽度方向设于壳体10内部,且外侧区域40与内侧区域30沿壳体10的长度方向分别设于卧式压缩机20的两侧。

[0058] 内侧区域30的顶板上设有第一内进风口35,且内侧区域30的侧板上设有室内出风口34,室内风道32连通第一内进风口35和室内出风口34,室内风机33包括第一贯流风轮331和室内电机332,室内电机332通过螺栓与底板固定连接。室内风道32包括对应设置的内蜗壳321与内蜗舌322,内蜗壳321与内蜗舌322的一端构造形成设于室内风道32中的第一贯流风轮331的容置区,内蜗壳321与内蜗舌322的另一端延伸至室内出风口34。

[0059] 外侧区域40的顶板上设有第一外进风口46,且外侧区域40的侧板上设有室外出风

口45,与室外出风口45相邻的侧板上设有第二外进风口47,室外风道43连通第一外进风口46和室外出风口45,室外风机44包括第二贯流风轮441和室外电机442,室外电机442通过螺栓与底板固定连接。室外风道43包括对应设置的外蜗壳432与外蜗舌431,外蜗壳432与外蜗舌431的一端构造形成设于室外风道43中的第二贯流风轮441的容置区,外蜗壳432与外蜗舌431的另一端延伸至室外出风口45,其中,室内电机332和室外电机442设于壳体的不同侧。

[0060] 在该实施例中,储液罐50与压缩机20分开设置,压缩机20设于内侧区域30与外侧区域40之间,储液罐50单独设置于外侧区域40的第二管路42中,由于压缩机20和储液罐50的体积较大,将压缩机20与储液罐50分开设置,一方面便于合理安排整体式空调器的结构,减小整体式空调器在内侧区域30和外侧区域40并列的方向上的尺寸,使整机结构更加紧凑,以减小整机的体积,另一方面能够简化压缩机20位于内侧区域30和外侧区域40之间的结构,在整机出现故障时可单独对压缩机20本体或是储液罐50进行单独检测,从而确定发生故障的确切位置,无需将压缩机20本体与储液罐50一同更换,以便整体式空调器的维修维护。

[0061] 液态的冷媒储存在储液罐50中,在压缩机20、室内换热器31以及室外换热器41的共同作用下,在室内换热器31中吸收热量并在室外换热器41中释放热量,以实现整体式空调器的制冷,或是在室外换热器41中吸收热量并在室内换热器31中释放热量,以实现整体式空调器的制热。

[0062] 具体来说,室外的空气通过第一外进风口46进入外侧区域40,并在外侧区域40与室外换热器41换热,以吸收或释放热量,随后在第二贯流风轮441的驱动下,换热后的空气经外蜗舌431和外蜗壳432构成的风道中流向室外出风口45并经由室外出风口45流出外侧区域40。其中,多个第一外进风口46分散在顶板上,一方面便于增加进风量,提高室外换热器41的换热效率,另一方面,使室外换热器41的各个部位均有空气流过,室外换热器41的换热面积较大,因而换热效率较高。同时,第二外进风口47便于提高进风量,从而提高换热效率。本实施例中,第一外进风口46、室外出风口45以及第二外进风口47设于壳体10不同的面上,进风方向和出风方向不重合,减少外侧区域40进风和出风之间的干扰,减少第一外进风口46与室外出风口45之间空气的回流(即空气从室外出风口45流出后直接流入第一外进风口46和第二外进风口47中),提高进风效率和换热效率。由于室外风机44为第二电机和第二贯流风轮441的组合,风在第二贯流风轮441四周流动,使围设在其周围的室外换热器41可以均匀而全面的换热,便于提高换热效率。

[0063] 冷媒在外侧区域40换热后流入内侧区域30,室内的空气通过第一内进风口35流入内侧区域30中,并与室内换热器31换热,以吸收或释放热量。随后在第一贯流风轮331的驱动下,与室内换热器31换热后的空气经内蜗舌322和内蜗壳321构成的风道中流向室内出风口34并经由室内出风口34流出内侧区域30。其中,多个第一内进风口35分散在顶板上,一方面便于增加进风量,提高室内换热器31的换热效率,另一方面,使室内换热器31的各个部位均有空气流过,室内换热器31的换热面积较大,因而换热效率较高。同时,第一内进风口35设于顶板上,而室内出风口34设于侧板上,使第一内进风口35的进风方向与室内出风口34的出风方向不重合,减少内侧区域30进风和出风之间的干扰。进一步地,将第一内进风口35与室内出风口34设于内侧区域30的不同板体上能够减少第一内进风口35与室内出风口34

之间空气的回流(即空气从室内出风口34流出后直接流入第一内进风口35中),便于提高室内换热器31的换热效率。由于室内风机33为室内电机332和第一贯流风轮331的组合,风在第一贯流风轮331四周流动,使围设在其周围的室内换热器31可以均匀而全面的换热,提高了换热效率。

[0064] 此外,通过将控制第一贯流风轮331运行的室内电机332与控制第二贯流风轮441运行的室外电机442设于整体式空调器壳体的不同侧,一方面提高整体式空调器壳体内部的空间利用率,以实现整机的小型化,另一方面还可避免由于将二者设于同侧而对于整机产生的重心偏移的影响。

[0065] 还需指出的是,储液罐50设于外侧区域40还能够减小内侧区域30的体积,减少整体式空调器对室内空间的占用。

[0066] 其中,还需说明的是,本方案中优选将室内风机33和室外风机44固设于空调器壳体10的底板上,固定设置的方式包括但不限于直接固定或通过常规的固定结构进行间接固定。

[0067] 在本方案的一个具体实施例中,如图1至图3所示,优选地,储液罐50沿壳体10的高度方向设于壳体10内。

[0068] 在该实施例中,储液罐50沿壳体10的高度方向设于壳体内,此时储液罐50的上下两端分别与连接于卧式压缩机20和室内换热器31的第一管路,即第一管路呈“之”字形设置,从而可充分利用内侧区域30的高度方向上的空间,或储液罐50的上下两端分别与连接于卧式压缩机20和室外换热器41的第二管路,即第二管路呈“之”字形设置,上述两种情况均可减小整体式空调器的整体尺寸,同时,由于储液罐50的自身高度较小,使得储液罐50所在高度低于整体式空调器的高度,便于整体式空调器整体的减薄。

[0069] 在本方案的另一个具体实施例中,如图11至图13所示,优选地,储液罐50沿壳体10的长度方向设于壳体10内。

[0070] 在该实施例中,储液罐50沿壳体10的长度方向设于壳体10内,此时储液罐50与连接于卧式压缩机20和室内换热器31的第一管路同向设置,或储液罐50与连接于卧式压缩机20和室外换热器41的第二管路42同向设置,以减少在宽度方向上不必要的管路所占空间,更便于整体式空调器整体的减薄。

[0071] 其中,优选地,外侧区域40与内侧区域30沿壳体10的长度方向分别设于卧式压缩机20的两侧,以减小整体式空调器长度方向上的尺寸,整体式空调器的结构更加紧凑,体积更小,便于整体式空调器的运输和储存。

[0072] 如图5至图8所示,优选地,第一内进风口35和第一外进风口46设于底板上,以便于引导气流向上流动,促进空气循环。

[0073] 在本发明的一个实施例中,优选地,室内出风口34和室外出风口45设于顶板上,以便于增大出风距离。

[0074] 在本发明的一个实施例中,优选地,内侧区域30的侧板上还设有第二内进风口且第二内进风口与室内出风口35分别设于内侧区域30的不同侧板上。

[0075] 在该实施例中,第二内进风口能够增加流入内侧区域30的流体流量,便于提高换热室内换热器31的换热效率。同时,第二内进风口与室内出风口35分别设于内侧区域的不同侧板上,可以减少室外出风口的风直接经第二外进风口回流,以及室内出风口的风直接

经第二内进风口回流的可能,提高了换热效率。

[0076] 如图1和图3所示,优选地,在室内风机33包括第一贯流风轮以及室内电机的基础上,室内换热器31被构造为第一折弯结构,以将第一贯流风轮围设于第一折弯结构内,第一折弯结构的敞开区与室内出风口34对应;室外风机包括第二贯流风轮和室外电机,室外换热器41被构造为第二折弯结构,以将第二贯流风轮围设于第二折弯结构内,第二折弯结构的敞开区与室外出风口45对应。其中,第一弯折结构和第二弯折结构为三段弯折结构。

[0077] 在该实施例中,通过在外侧区域40的侧板开设室外出风口45,内侧区域30的侧板开设室内出风口34,使室内、室外出风互不干扰,提高了空调机工作的效率,降低了能耗;室内风机33采用第一贯流风轮和室内电机的组合形式,一方面降低噪音,减小功率,另一方面增大送风面积;室内换热器31构造为第一折弯结构,并将第一贯流风轮围设于第一折弯结构内,便于节省空间,使结构更加紧凑,以缩小整机尺寸,同时,在工作过程中,风在第一贯流风轮四周流动,使围设在其周围的室内换热器31可以均匀而全面的换热,提高了换热效率;第一折弯结构的敞开区与室内出风口34对应,便于换热后的空气排至外部,提高换热效率。同理,室外风机42也采用第二贯流风轮和室外电机的组合形式,也同样具有上述有益效果。此外,三折的室内换热器31和三折的室外换热器41不仅能够增加换热面积,进而增加换热效率,同时还能在换热性能满足要求的同时,实现空调器的减薄,使空调器的体积更紧凑。

[0078] 其中,优选地,室内换热器31为多段弯折结构、弧形弯折结构或单段弧形弯折结构;室外换热器41为多段弯折结构、弧形弯折结构或单段弧形弯折结构,以便于节省空间,缩小整机尺寸,还便于提高空调壳体10内的其它部件的形状、位置设计的灵活性,以进一步节省空间,提高能效。

[0079] 具体地,如图5和图8所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为两段弯折结构,其中,与外蜗舌431相连的一段为弧形段,另一段为直段。室内换热器为单段弧形弯折结构。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0080] 如图5和图9所示,室外换热器41为两段弯折结构,其中,与外蜗舌431相连的一段为弧形段,另一段为直段。室内换热器为两段弯折结构,其中,与内蜗舌322相连的一段为直段,另一段为弧形段。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0081] 如图5和图10所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为两段弯折结构,其中,与外蜗舌431相连的一段为弧形段,另一段为直段。室内换热器为两段弯折结构,其中,与内蜗舌322相连的一段为弧形段,另一段为直段。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0082] 如图6和图8所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为两段弯折结构,其中,与外蜗舌431相连的一段为直段,另一段为弧形段。室内换热器为单段弧形弯折结构。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一

内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0083] 如图6和图9所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为两段弯折结构,其中,与外蜗舌431相连的一段为直段,另一段为弧形段。室内换热器为两段弯折结构,其中,与内蜗舌322相连的一段为直段,另一段为弧形段。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0084] 如图6和图10所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为两段弯折结构,其中,与外蜗舌431相连的一段为直段,另一段为弧形段。室内换热器为两段弯折结构,其中,与内蜗舌322相连的一段为弧形段,另一段为直段。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0085] 如图7和图8所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为单段弧形弯折结构且室内换热器也为单段弧形弯折结构。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0086] 如图7和图9所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为单段弧形弯折结构且室内换热器为两段弯折结构,其中,与内蜗舌322相连的一段为直段,另一段为弧形段。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0087] 如图7和图10所示,在本发明的一个实施例中,室外换热器41为单段弧形弯折结构且室内换热器为两段弯折结构,其中,与内蜗舌322相连的一段为弧形段,另一段为直段。进一步地,通过设置在顶板上的第一内进风口35和第一外进风口46,以及设于底板上的第一内进风口35和第一外进风口46,能够增加进风量,同时室内换热器31和室外换热器41与空气换热面积较大,换热效率更高。

[0088] 其中,优选地,若室外出风口45设于外侧区域40的顶板或底板,则室外风机44的外蜗舌431距外侧区域40的后侧板的距离小于室外风机44的外蜗壳432距后侧板的距离。此时经室外风道43流出的空气流向外侧区域40的上侧。当室外出风口45设于外侧区域40的底板,室外风机44的外蜗舌431距外侧区域40的后侧板的距离小于室外风机44的外蜗壳432距后侧板的距离,此时经室外风道43流出的空气流向外侧区域40的下侧。在本方案的三种情况中,通过室外风道43的导向作用,使经室外出风口45流出的空气流向远离外侧区域40的一侧,减少经外侧区域40出风口流出的流体直接回流至外侧区域40的可能性,便于提高外侧区域40内室外换热器41的换热效率。

[0089] 其中,优选地,若室内出风口34设于内侧区域30的顶板上,则整体式空调器还包括:接水盘,与室内换热器31对应固设于底板上。

[0090] 在该实施例中,在室内换热器31换热时,由于换热器与空气存在温差,导致换热器表面容易产生冷凝水,接水盘能够对从室内换热器31上流下的冷凝水进行收集,一方面减少冷凝水使整体式空调器产生故障的可能性,另一方面,能够减少冷凝水流至整体式空调

器外对墙体等产生影响的可能性。

[0091] 其中,优选地,还包括:辅助换热器,设于室外出风口45处,以使辅助换热器能够充分换热,提高换热效率,且降低室外换热器41的热量,从而降低室外换热器41的负荷,延长其使用寿命。

[0092] 其中,优选地,还包括设于壳体10内的电控盒,且电控盒与压缩机20贴合,其中,电控盒设于压缩机20顶部或沿宽度方向设于压缩机20一侧。

[0093] 在该实施例中,通过将电控盒设置为与压缩机20贴合,可以使结构更紧凑,便于缩小整机尺寸,且电控盒设于压缩机20顶部或沿宽度方向设于压缩机20一侧,便于减小压缩机20的重量对电控盒的影响,减少电控盒被压缩机20的重力破坏的可能。

[0094] 其中,在将电控盒设于压缩机20顶部或沿宽度方向设于压缩机20一侧时,在二者之间可设置缓冲材料,以降低压缩机20在工作状态下产生的振动对电控盒内部的电控部件造成的影响。

[0095] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,通过本发明的技术方案,储液罐与压缩机分开设置,压缩机设于内侧区域与外侧区域之间,储液罐单独设置于内侧区域的第一管路中或外侧区域的第二管路中,由于压缩机和储液罐的体积较大,将压缩机与储液罐分开设置,一方面便于合理安排整体式空调器的结构,减小整体式空调器在内侧区域和外侧区域并列的方向上的尺寸,使整机结构更加紧凑,以减小整机的体积,另一方面能够简化压缩机位于内侧区域和外侧区域之间的结构,在整机出现故障时可单独对压缩机本体或是储液罐进行单独检测,从而确定发生故障的确切位置,无需将压缩机本体与储液罐一同更换,以便整体式空调器的维修维护。

[0096] 在本发明中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0097] 本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。

[0098] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0099] 以上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。

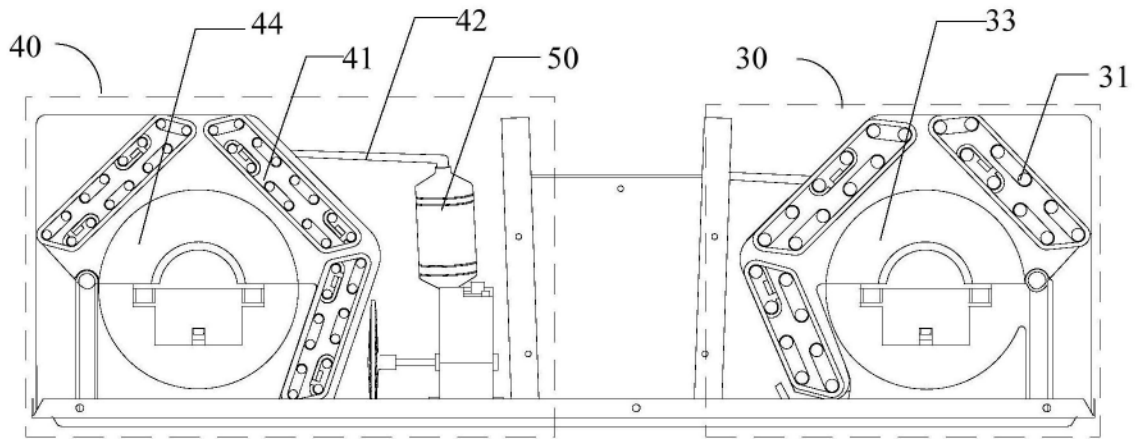


图1

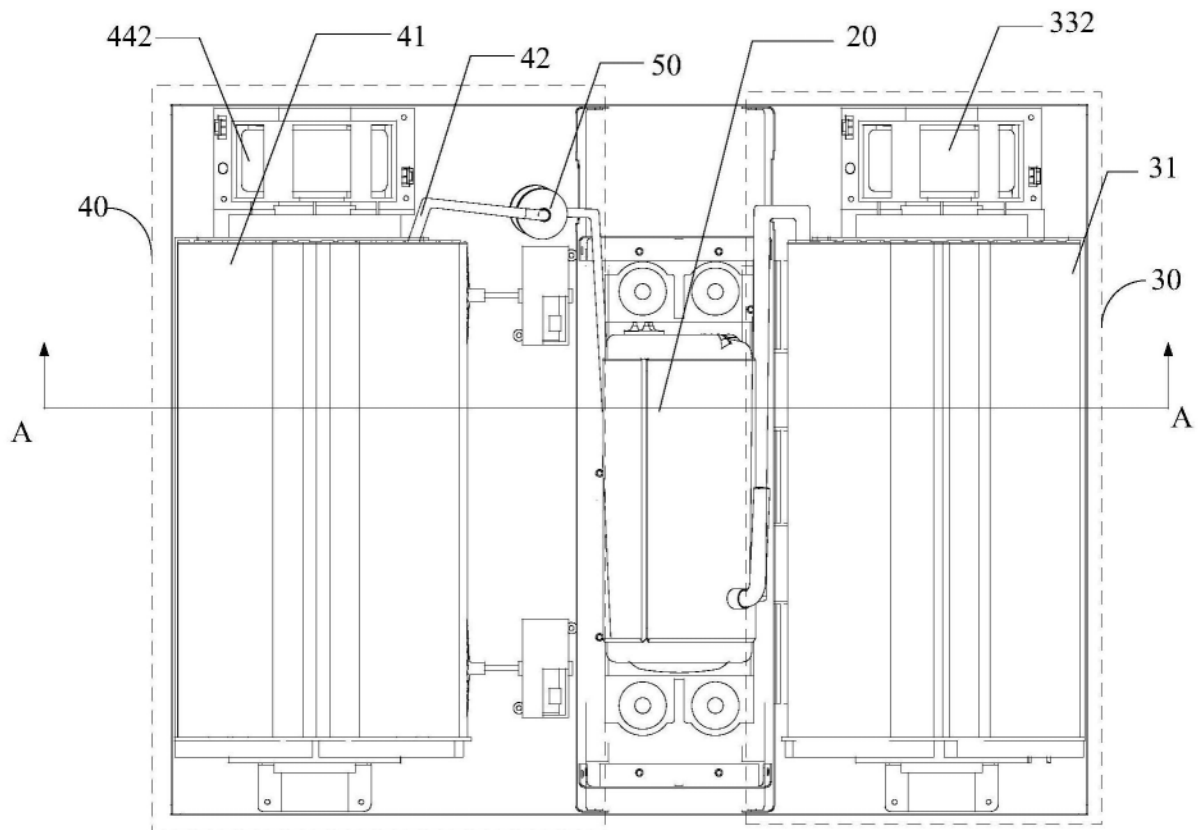


图2

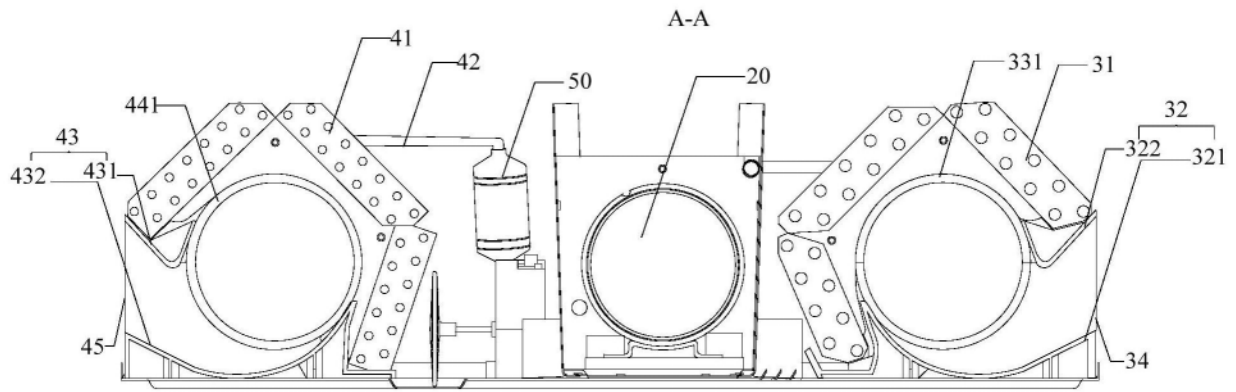


图3

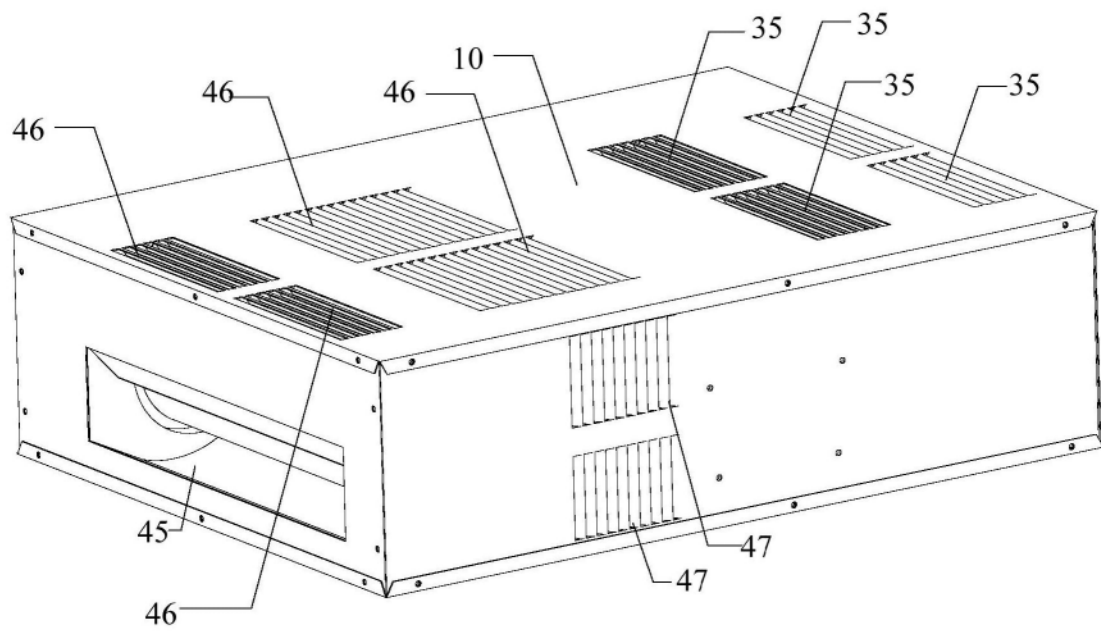


图4

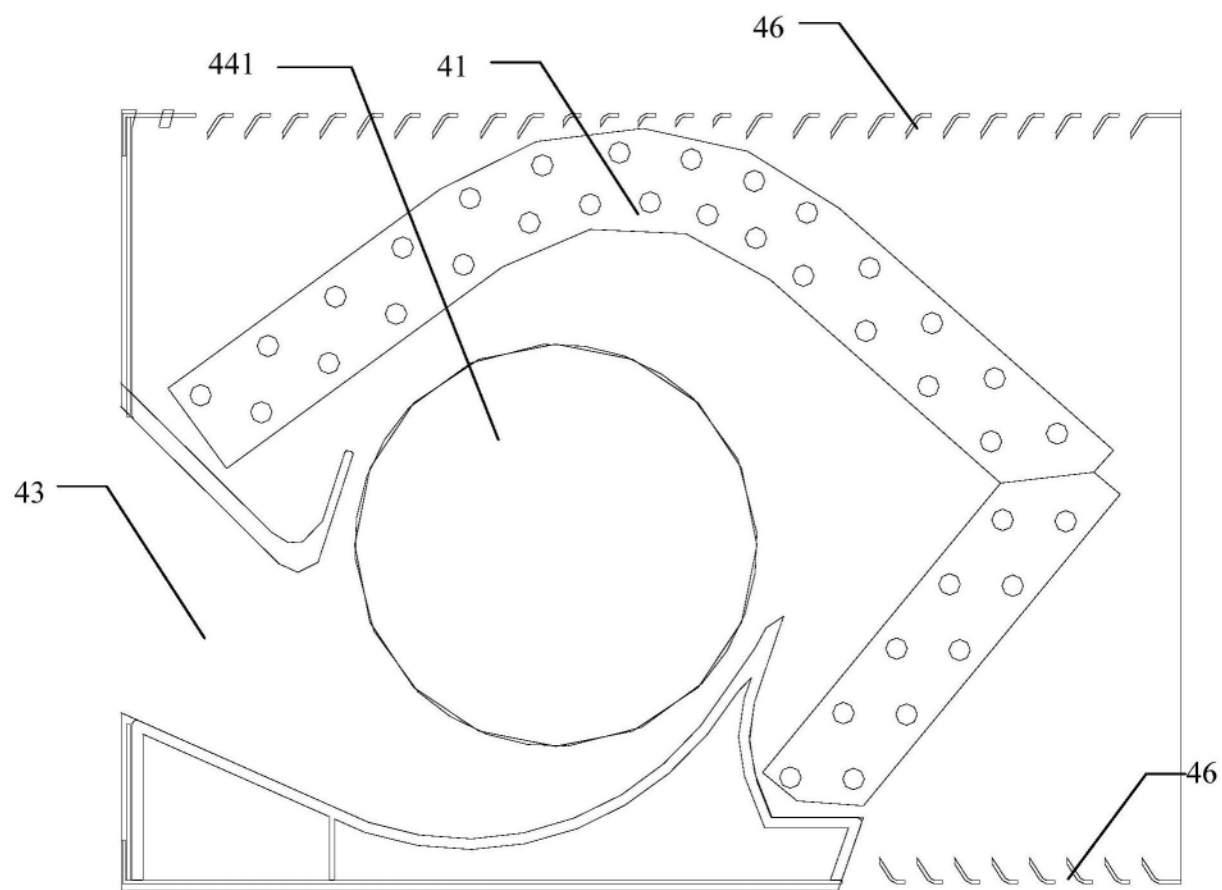


图5

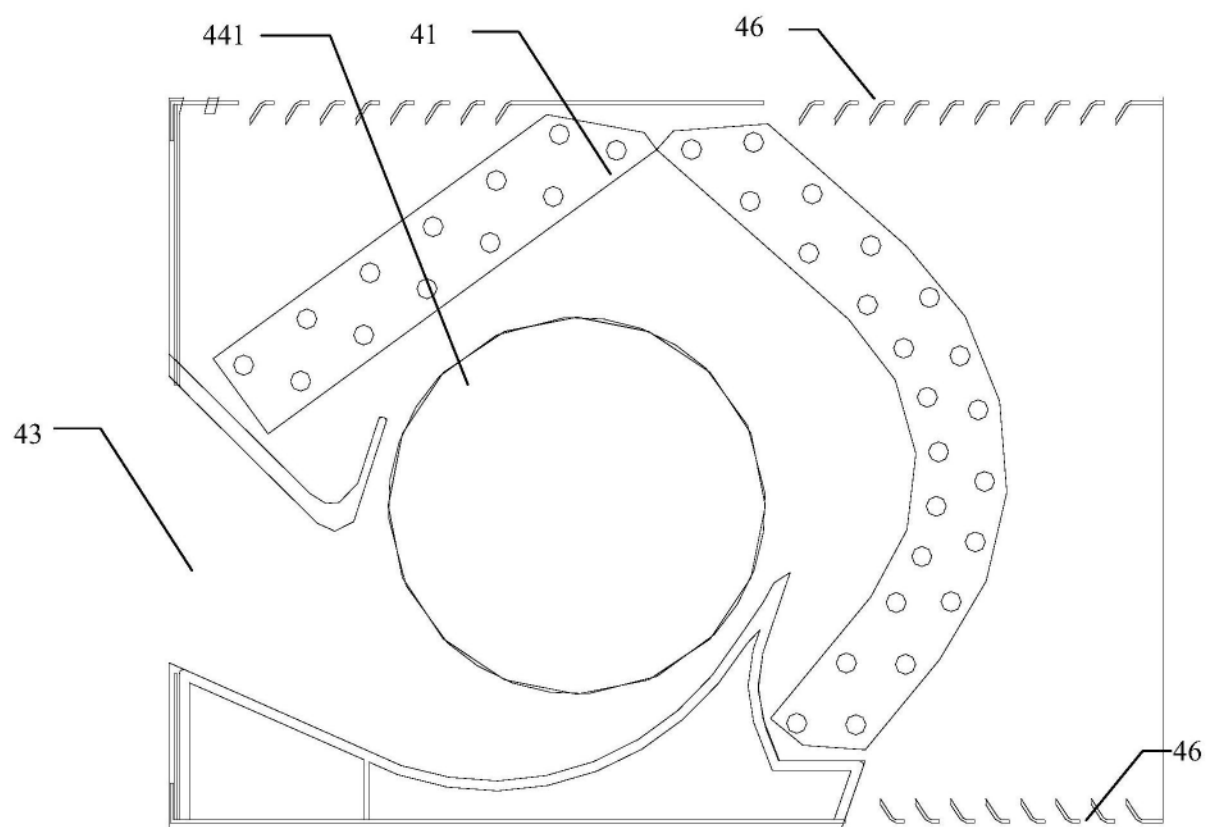


图6

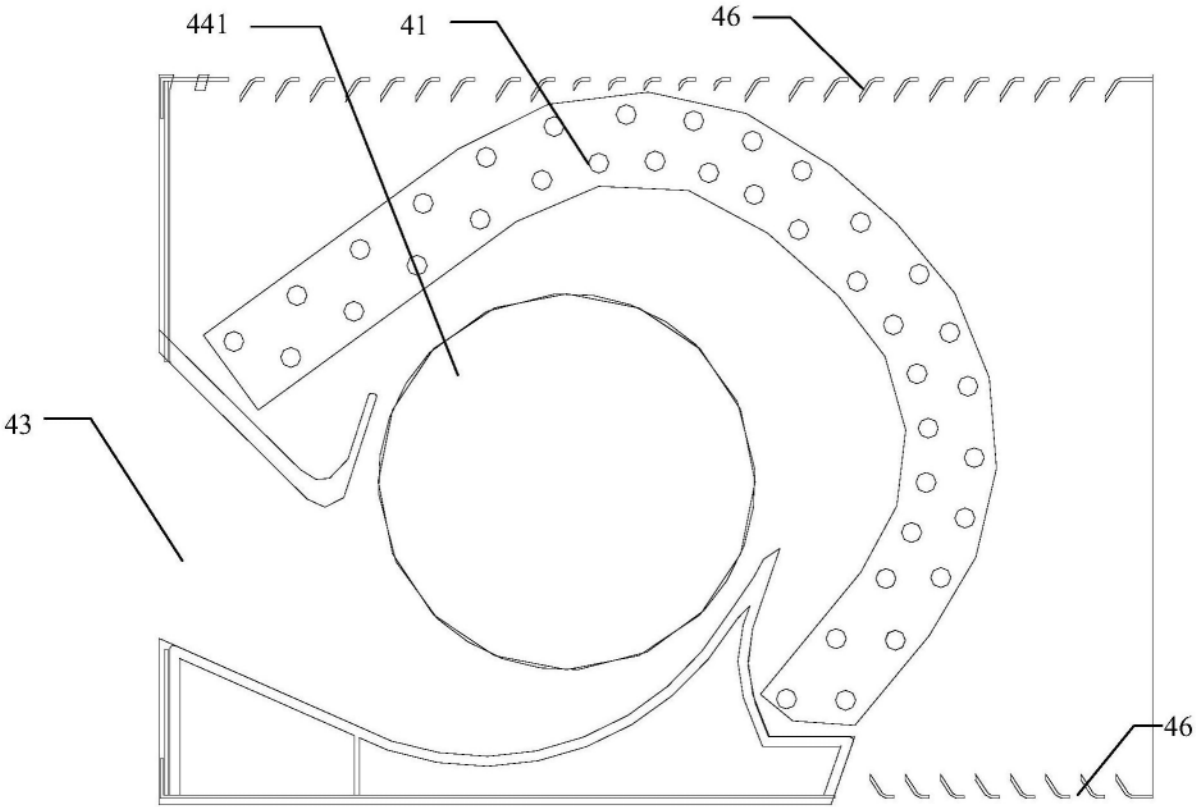


图7

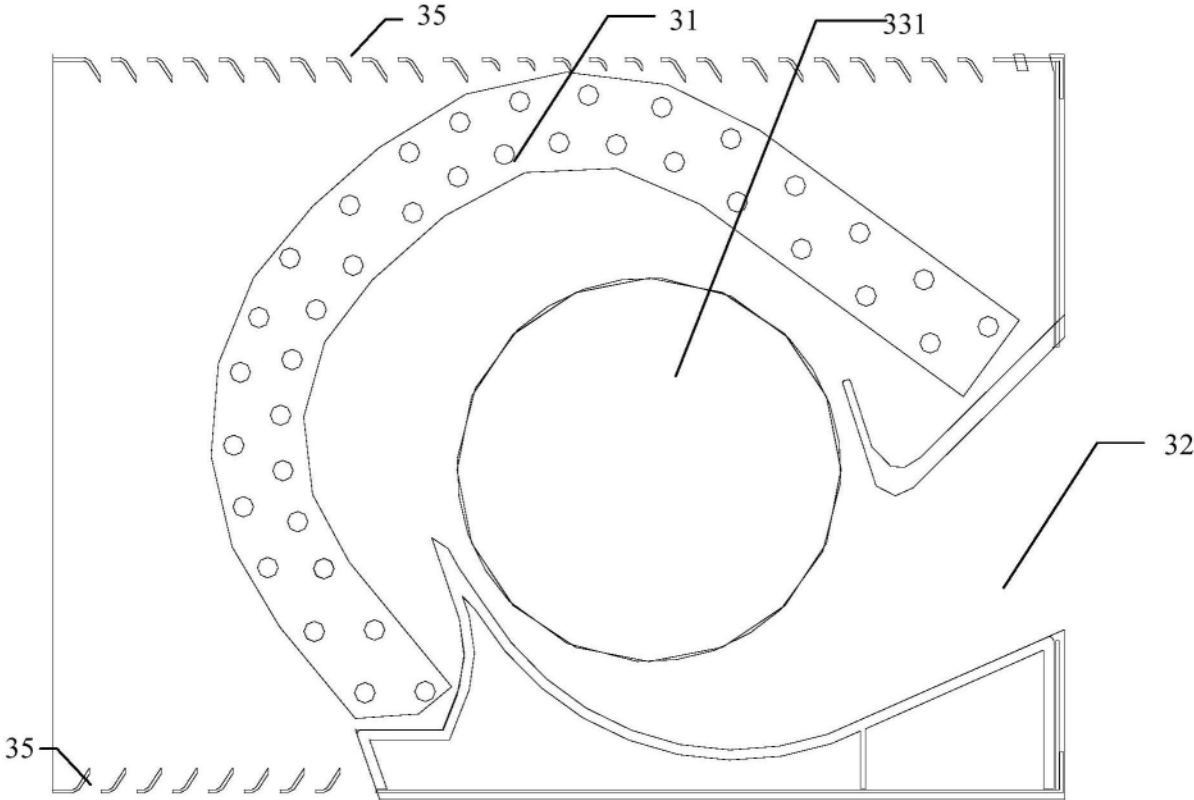


图8

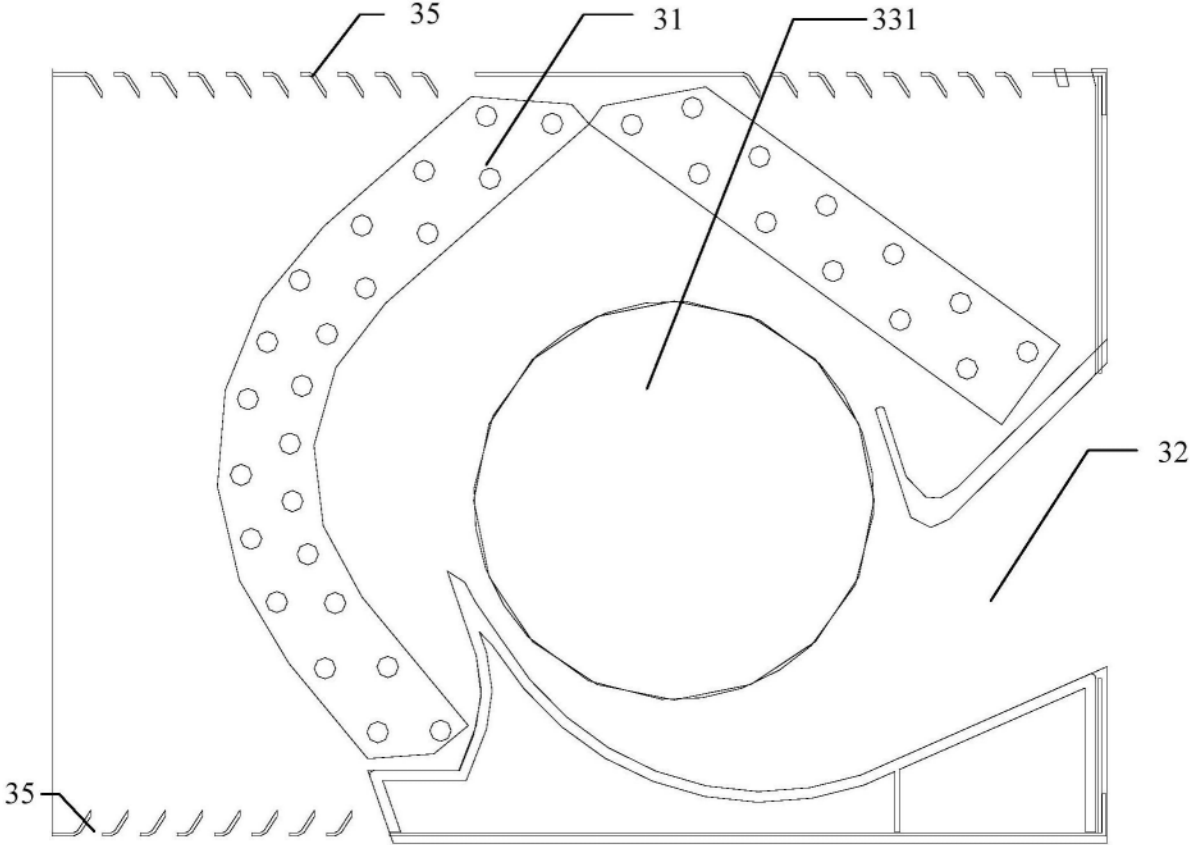


图9

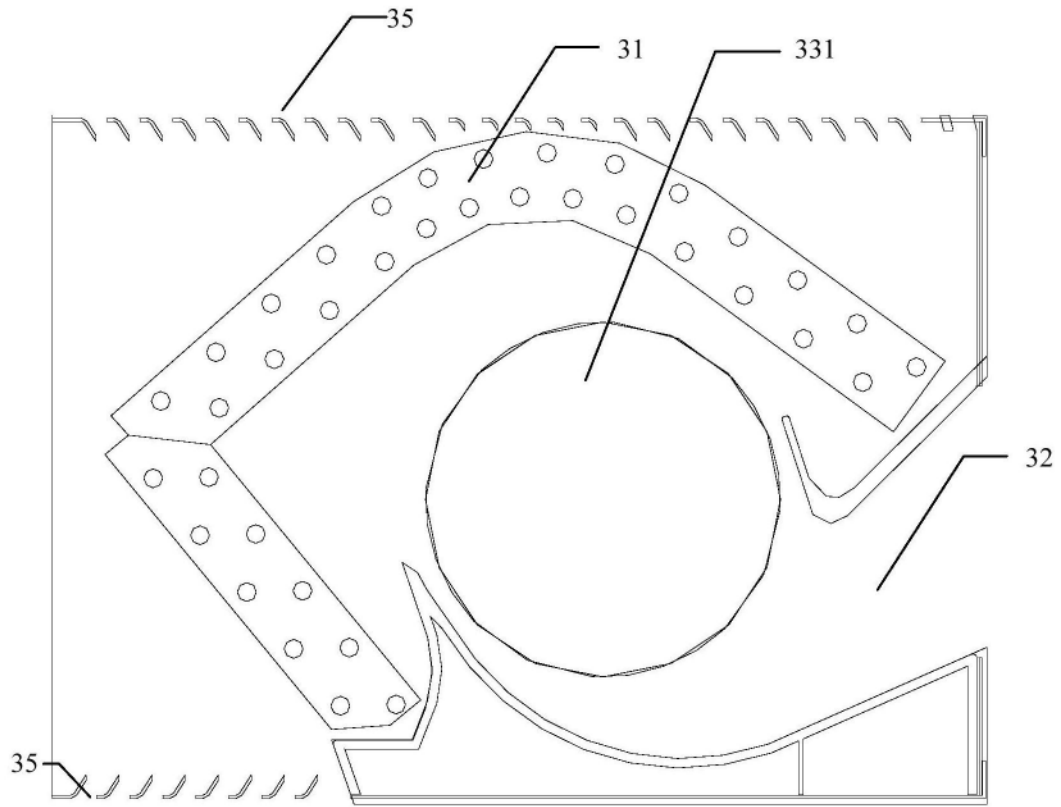


图10

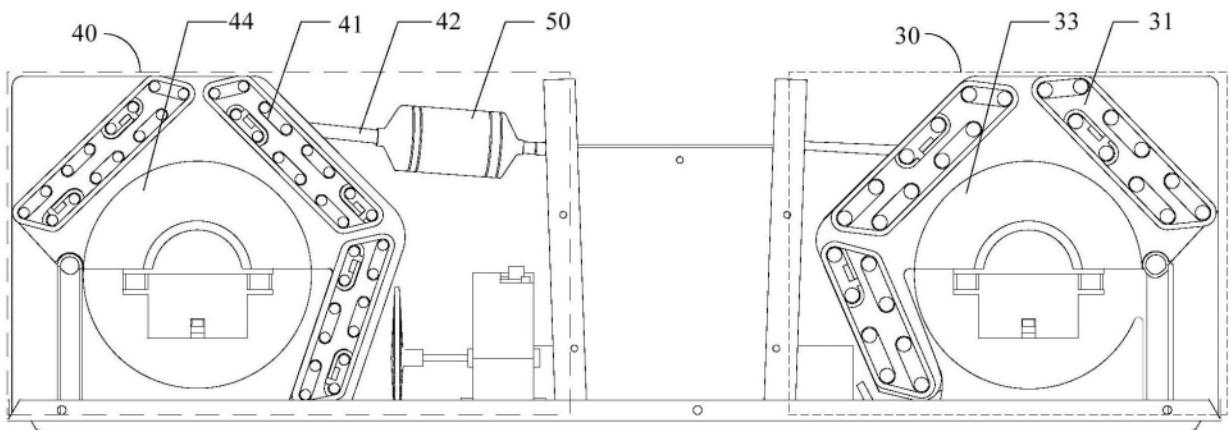


图11

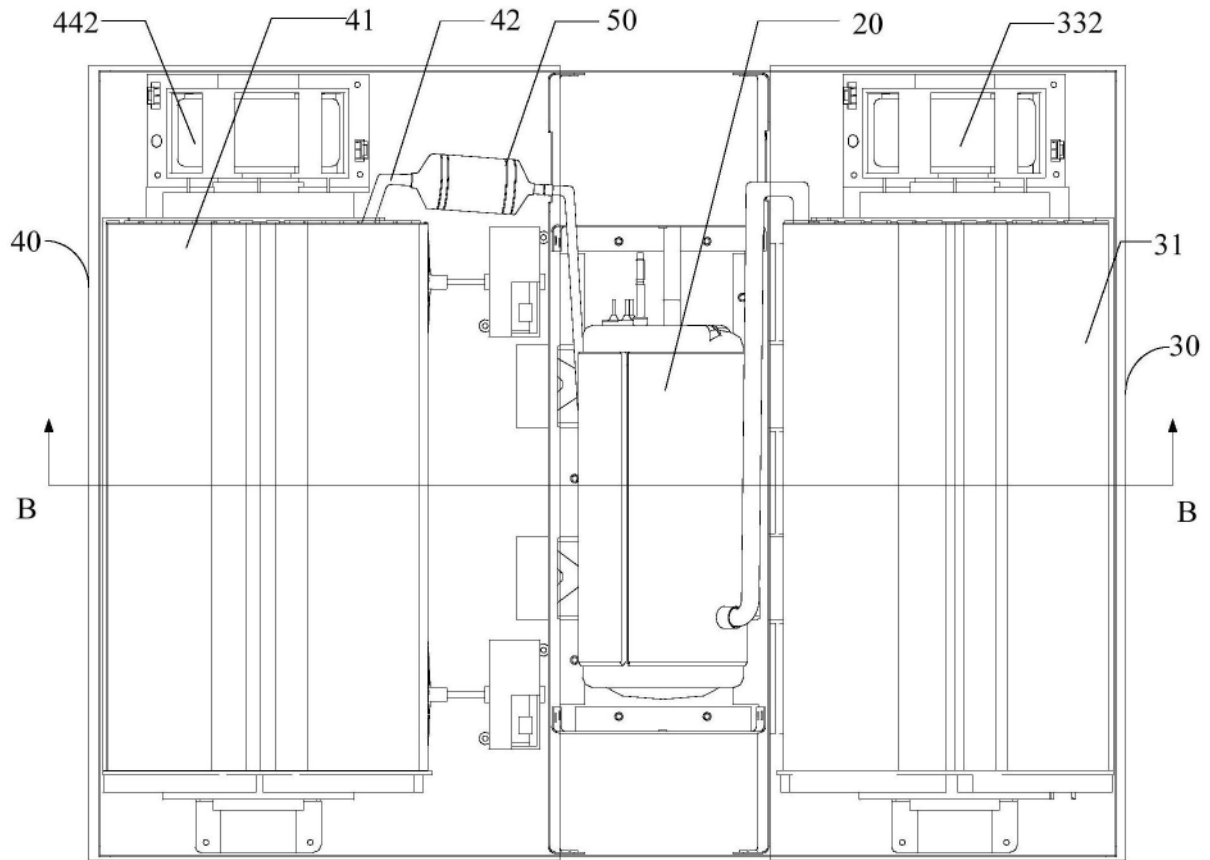


图12

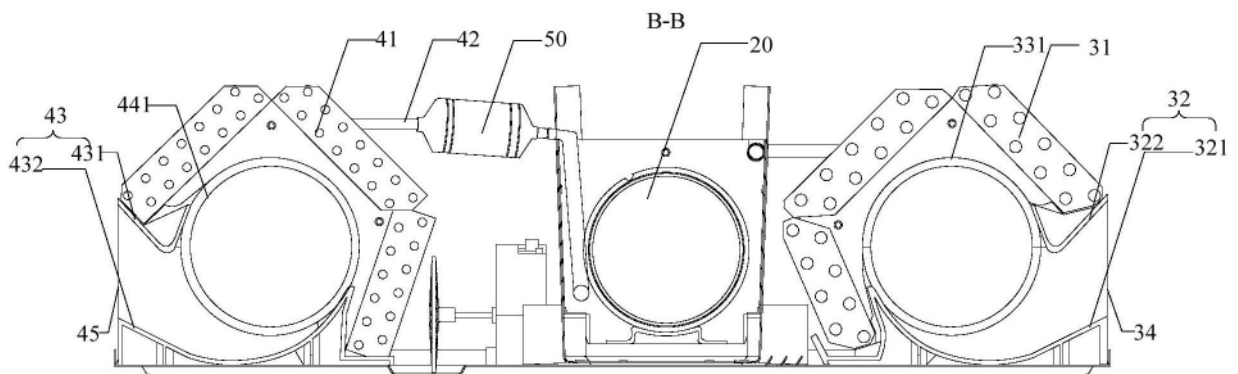


图13