(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210373750 U
(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921220959.0

(22)申请日 2019.07.29

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇林港路
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 康铁生 陈良锐 张滔

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 张婷

(51)Int.Cl.
F24F 1/0011(2019.01)
F24F 1/0063(2019.01)
F24F 13/20(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)

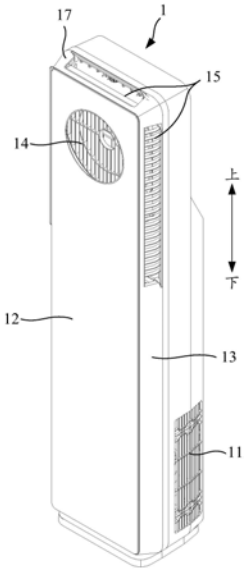
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)实用新型名称

落地式空调室内机和空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种落地式空调室内机和空调器，其中，落地式空调室内机包括外壳、涡环发生装置及换热风机，外壳具有主进风口、主出风口及将主进风口与主出风口连通的换热风道，外壳包括面板及连接于面板相对两侧的两侧板，面板上设有涡环出风口，至少一侧板上开设有一主出风口；涡环发生装置安装于外壳，涡环发生装置具有送风口，涡环发生装置用以周期性的由送风口吹出涡环气流；送风口通过涡环出风口与室内连通；换热风机安装于换热风道。本实用新型落地式空调室内机能够实现多方位、大范围及远距离送风。



CN 210373750 U

1.一种落地式空调室内机,其特征在于,包括:

外壳,具有主进风口、主出风口及将所述主进风口与所述主出风口连通的换热风道,所述外壳包括面板及连接于所述面板相对两侧的两侧板,所述面板上设有涡环出风口,至少一所述侧板上开设有一所述主出风口;

涡环发生装置,安装于所述外壳,所述涡环发生装置具有送风口,所述涡环发生装置用以周期性的由所述送风口吹出涡环气流;所述送风口通过所述涡环出风口与室内连通;以及

换热风机,安装于所述换热风道。

2.如权利要求1所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述涡环发生装置包括安装于所述外壳的风筒和集流件,所述风筒与所述集流件连通形成有涡环风道,所述风筒具有次进风口和次出风口,所述集流件安装于所述次出风口,所述集流件上设有所述送风口,所述送风口与所述风筒相连通,所述送风口的过风面积小于所述次出风口的过风面积。

3.如权利要求2所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述涡环发生装置还包括安装于所述涡环风道的涡环发生部,所述涡环发生部周期性的打开所述涡环风道,以供气流经由所述送风口吹出。

4.如权利要求3所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述涡环发生部包括驱动装置及开关门,所述开关门安装于所述次出风口处,以阻隔所述次出风口的气流流向所述送风口,所述驱动装置连接所述开关门,以驱动所述开关门打开或闭合。

5.如权利要求2所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述涡环发生装置还包括安装于所述涡环风道的涡环发生部,所述涡环发生部周期性的驱动气流由所述风筒流向所述送风口。

6.如权利要求5所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述涡环发生部包括驱动装置及压缩件,所述压缩件安装于所述涡环风道,所述驱动装置连接所述压缩件,以周期性的驱动所述压缩件挤压所述涡环风道靠近所述送风口一侧的气体,并使该气体经由所述送风口吹出。

7.如权利要求6所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述压缩件为薄膜结构或活塞结构。

8.如权利要求1至7中任意一项所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述外壳还包括连接于所述面板顶侧的顶板,所述顶板上开设有一所述主出风口。

9.如权利要求2至7中任意一项所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述次进风口与所述换热风道相连通。

10.如权利要求9所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述集流件安装于所述换热风道内,所述集流件的周壁面与所述侧板之间呈间隔设置。

11.如权利要求3所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述次进风口与所述换热风道相连通,所述涡环发生部具有常开状态和周期性打开状态,当所述涡环发生部处于常开状态时,所述换热风道内的气流经由所述送风口吹出,当所述涡环发生部处于周期性打开状态时,所述涡环发生部周期性地驱动气流经由所述送风口吹出。

12.如权利要求1至7中任意一项所述的落地式空调室内机,其特征在于,所述主出风口处设有导风板,所述导风板用于打开或关闭所述主出风口。

13.如权利要求1至7中任意一项所述的落地式空调室内机，其特征在于，所述主出风口呈长条形设置；

和\或，所述涡环出风口呈圆形设置；

和\或，所述主出风口的长度大于或等于所述涡环出风口的长度。

14.如权利要求1至7中任意一项所述的落地式空调室内机，其特征在于，所述外壳呈上下延伸设置，所述主进风口开设于所述外壳的下方，所述主出风口及所述涡环出风口开设于所述外壳的上方。

15.如权利要求2至7中任意一项所述的落地式空调室内机，其特征在于，所述落地式空调室内机还包括换热器，所述换热器安装于所述换热风道内，所述换热器呈倾斜设置。

16.如权利要求15所述的落地式空调室内机，其特征在于，所述外壳呈上下延伸设置，所述集流件、所述换热器、所述换热风机自上向下依次设置。

17.如权利要求3所述的落地式空调室内机，其特征在于，所述集流件为集流罩，所述集流罩自所述次出风口向所述送风口呈渐缩设置。

18.如权利要求1所述的落地式空调室内机，其特征在于，所述换热风机为轴流风机、离心风机、贯流风轮或混流风机。

19.一种空调器，其特征在于，包括空调室外机及如权利要求1至18中任意一项所述的落地式空调室内机，所述空调室外机通过冷媒管与所述落地式空调室内机连接。

落地式空调室内机和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节技术领域，特别涉及一种落地式空调室内机和空调器。

背景技术

[0002] 现有的空调器将经过热交换后的气流通过空调常规风口吹出，其出风方式为常规出风，而常规出风口出来的气流是固定不变的，其辐射范围短且窄，无法实现大范围及远距离送风，降低用户的使用体验。

[0003] 通过设置涡环发生装置能够实现远距离送风。但常规出风口的形式和设置位置比较单一，使得整个空调器的送风区域较为局限。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解实用新型的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的是提出一种落地式空调室内机，旨在解决上述一个或多个技术问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提出的落地式空调室内机包括外壳、涡环发生装置及换热风机；

[0007] 外壳具有主进风口、主出风口及将所述主进风口与所述主出风口连通的换热风道，所述外壳包括面板及连接于所述面板相对两侧的两侧板，所述面板上设有涡环出风口，至少一所述侧板上开设有一所述主出风口；

[0008] 涡环发生装置安装于所述外壳，所述涡环发生装置具有送风口，所述涡环发生装置用以周期性的由所述送风口吹出涡环气流；所述送风口通过所述涡环出风口与室内连通；

[0009] 换热风机安装于所述换热风道。

[0010] 在一实施例中，所述涡环发生装置包括安装于所述外壳的风筒和集流件，所述风筒与所述集流件连通形成有涡环风道，所述风筒具有次进风口和次出风口，所述集流件安装于所述次出风口，所述集流件上设有所述送风口，所述送风口与所述风筒相连通，所述送风口的过风面积小于所述次出风口的过风面积。

[0011] 在一实施例中，所述涡环发生装置还包括安装于所述涡环风道的涡环发生部，所述涡环发生部周期性的打开所述涡环风道，以供气流经由所述送风口吹出。

[0012] 在一实施例中，所述涡环发生部包括驱动装置及开关门，所述开关门安装于所述次出风口处，以阻隔所述次出风口的气流流向所述送风口，所述驱动装置连接所述开关门，以驱动所述开关门打开或闭合。

[0013] 在一实施例中，所述涡环发生装置还包括安装于所述涡环风道的涡环发生部，所述涡环发生部周期性的驱动气流由所述风筒流向所述送风口。

[0014] 在一实施例中，所述涡环发生部包括驱动装置及压缩件，所述压缩件安装于所述

涡环风道，所述驱动装置连接所述压缩件，以周期性的驱动所述压缩件挤压涡环风道靠近所述送风口一侧的体积，并使该气体经由所述送风口吹出。

[0015] 在一实施例中，所述压缩件为薄膜结构或活塞结构。

[0016] 在一实施例中，所述外壳还包括连接于所述面板顶侧的顶板，所述顶板上开设有一所述主出风口。

[0017] 在一实施例中，所述次进风口与所述换热风道相连通。

[0018] 在一实施例中，所述集流件安装于所述换热风道内，所述集流件的周壁面与所述侧板之间呈间隔设置。

[0019] 在一实施例中，所述次进风口与所述换热风道相连通，所述涡环发生部具有常开状态和周期性打开状态，当所述涡环发生部处于常开状态时，所述换热风道内的气流经由所述送风口吹出，当所述涡环发生部处于周期性打开状态时，所述涡环发生部周期性地驱动气流经由所述送风口吹出。

[0020] 在一实施例中，所述主出风口处设有导风板，所述导风板用于打开或关闭所述主出风口。

[0021] 在一实施例中，所述主出风口呈长条形设置；

[0022] 和\或，所述涡环出风口呈圆形设置；

[0023] 和\或，所述主出风口的长度大于或等于所述涡环出风口的长度。

[0024] 在一实施例中，所述外壳呈上下延伸设置，所述主进风口开设于所述外壳的下方，所述主出风口及所述涡环出风口开设于所述外壳的上方。

[0025] 在一实施例中，所述落地式空调室内机还包括换热器，所述换热器安装于所述换热风道内，所述换热器呈倾斜设置。

[0026] 在一实施例中，所述外壳呈上下延伸设置，所述集流件、所述换热器、所述换热风机自上向下依次设置。

[0027] 在一实施例中，所述集流件为集流罩，所述集流罩自所述次出风口向所述送风口呈渐缩设置。

[0028] 在一实施例中，所述风机组件包括轴流风机、离心风机、贯流风轮或混流风机。

[0029] 本实用新型还提出一种空调器，包括通过冷媒管连接空调室外机及落地式空调室内机，其中，落地式空调室内机包括包括外壳、涡环发生装置及换热风机；

[0030] 外壳具有主进风口、主出风口及将所述主进风口与所述主出风口连通的换热风道，所述外壳包括面板及连接于所述面板相对两侧的两侧板，所述面板上设有涡环出风口，至少一所述侧板上开设有一所述主出风口；

[0031] 涡环发生装置安装于所述外壳，所述涡环发生装置具有送风口，所述涡环发生装置用以周期性的由所述送风口吹出涡环气流；所述送风口通过所述涡环出风口与室内连通；

[0032] 换热风机安装于所述换热风道。

[0033] 本实用新型落地式空调室内机通过在面板上开设涡环出风口，涡环发生装置的送风口通过涡环出风口与室内连通，涡环发生装置能够周期性的从送风口吹出涡环气流，实现落地式空调室内机的定向、定点和远距离送风。通过将涡环出风口开设在面板上，将主出风口开设在侧板上，则涡环出风口与出风口共同实现了落地式空调室内机的多范围、多角

度和多区域送风，进而使得出风效果更好，满足用户的使用需求。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型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简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0035] 图1为本实用新型落地式空调室内机一实施例的结构示意图；

[0036] 图2为图1中落地式空调室内机的剖视结构示意图；

[0037] 图3为图1中落地式空调室内机的分解结构示意图；

[0038] 图4为图3中落地式空调室内机的涡环发生装置一实施例的结构示意图；

[0039] 图5为本实用新型落地式空调室内机吹出的涡环气流形态示意图。

[0040] 附图标号说明：

[0041]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
1	外壳	17	顶板	23	涡环风道
11	主进风口	2	涡环发生装置	3	涡环发生部
12	面板	21	风筒	31	驱动装置
13	侧板	211	次进风口	32	开关门
14	涡环出风口	212	次出风口	4	换热风机
15	主出风口	22	集流件	5	导风板
16	换热风道	221	送风口	6	换热器

[0042] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0043] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0044] 另外，全文中出现的“和/或”的含义为，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案，或B方案，或A和B同时满足的方案。

[0045] 本实用新型提出一种落地式空调室内机。

[0046] 在本实用新型实施例中，如图1至图5所示，该落地式空调室内机包括外壳1、涡环发生装置2及换热风机4。外壳1具有主进风口11、主出风口15及将主进风口11与主出风口15连通的换热风道16，外壳1包括面板12及连接于面板12相对两侧的两侧板13，面板12上设有涡环出风口14，至少一侧板13上开设有一主出风口15；涡环发生装置2安装于外壳1，涡环发生装置2具有送风口221，涡环发生装置2用以周期性的由送风口221吹出涡环气流；送风口221通过涡环出风口14与室内连通。换热风机4安装于换热风道16。

[0047] 在本实施例中，可以理解的是，与面板12的两侧相连的两相对的侧板13，指的是位于整个外壳1左右两侧的侧板13。可以在其中一个侧板13上开设一个主出风口15，也可以在两个侧板13上均开设主出风口15。为了使得出风范围更广、出风区域更大，优选地在两个侧

板13上均开设主出风口15。面板12与两侧板13可以一体成型设置，也可以分体成型设置。换热风机4用于驱动足够的气流由主进风口11流经换热风道16，并由主出风口15吹出。换热风道16指的是从主进风口11进入的气流能够在此通道内进行换热，然后由主出风口15吹出。换热风道16可以直接由外壳1围合形成，也可以由外壳1内的风道内壁围合形成。外壳1及换热风道16的横截面形状可以为圆形、椭圆形、矩形、多边形等。换热风道16的延伸形状可以为直筒型、也可以为弯折型等。涡环出风口14、主出风口15的形状可以为圆形、椭圆形、矩形、多边形、异形等，也可是多个微孔，其大小及形状在此不做具体限定。涡环出风口14与主出风口15的形状可以相同，也可以不同。送风口221的形状可以为圆形、椭圆形、矩形、多边形、异形等。

[0048] 涡环发生装置2可以安装在外壳1内、也可以安装在外壳1外，还可以嵌置在外壳1上。涡环气流(如图5所示)指的是由于某种冲压作用，使得被冲压区域的中心气流相对周围区域的气流的流速高，则冲压区域的压强低于周围区域的压强，周围区域的气流因压力差补充至冲压区域，因而形成可自转的旋转气流。涡环气流相比于其他气流能够吹的更远，且涡环气流的半径逐渐增大，因而使得涡环气流的送风距离远、辐射范围大，且可实现定向、定点送风。涡环发生装置2吹出的涡环气流可以为换热风道16内的气流，此时涡环发生装置2的进风端与换热风道16的出风端相连通。则吹出的涡环气流为经过换热后的气流，使得换热风吹的更远、辐射范围更广，进而使得室内温度能够快速换热。涡环发生装置2吹出的涡环气流还可以室内气流，此时涡环发生装置2的进风端与室内相连通。则由于涡环气流吹的更远、辐射范围更广，从而能够使得室内温度分布更加均匀，进而提升用户使用体验感。

[0049] 当涡环发生装置2工作时，此时落地式空调室内机处于涡环送风模式，涡环发生装置2周期性地从送风口221稳定的输出涡环气流。在相同的风量下，涡环送风的方式能够实现定向、定点和远距离送风。且涡环在传送过程中与周围环境空气发生热交换，涡环温度与周围空气温度温差不大，保证了涡环吹在人身上时不会产生明显的过冷或过热感觉，提升舒适性。当涡环发生装置2不工作时，落地式空调室内机处于常规送风模式，从主出风口15送出经过换热后的常规风。常规送风模式和涡环送风模式可以择一开启，也可以两个模式同时开启，此时落地式空调室内机能够同时实现涡环送风和常规送风。

[0050] 通过使得送风口221通过涡环出风口14与室内相连通，则涡环出风口14被配置为涡环送风口。主出风口15被配置为常规送风口。如此，落地式空调室内机的涡环送风模式和常规送风模式具有单独的出风口，则落地式空调室内机的常规送风的结构不用做大幅度的调整，只需要增设一个涡环送风模式下相对应的结构即可。不用大幅度更改制造模具，使得产品在原来的常规空调上的结构改动小、进而生产和制造成本低。同时用户能够选择涡环送风模式和常规送风模式同时开启，其能够组合的出风模式更多，用户使用效果更佳。

[0051] 本实用新型落地式空调室内机通过在面板12上开设涡环出风口14，涡环发生装置2的送风口221通过涡环出风口14与室内连通，涡环发生装置2能够周期性的从送风口221吹出涡环气流，实现定向、定点和远距离送风。通过将涡环出风口14开设在面板12上，将主出风口15开设在侧板13上，则涡环出风口14与出风口共同实现了落地式空调室内机的多范围、多角度和多区域送风，进而使得出风效果更好，满足用户的使用需求。且主出风口15用于吹出经过换热后的常规风，涡环出风口14用于吹出涡环气流，则使得落地式空调室内机具有多种送风模式，从而可满足用户的不同需求，提升用户体验感。

[0052] 在一实施例中，请参照图2至图4，涡环发生装置2包括安装于外壳1的风筒21和集流件22，风筒21与集流件22连通形成有涡环风道23，风筒21具有次进风口211和次出风口212，集流件22安装于次出风口212，集流件22上设有送风口221，送风口221与风筒21相连通，送风口221的过风面积小于次出风口212的过风面积。

[0053] 在本实施例中，集流件22与风筒21可以安装在外壳1外壁面，也可以安装在外壳1内，还可以嵌置在外壳1上。送风口221可以与涡环出风口14相连接，也可以使得集流件22伸出涡环出风口14设置，即在出风方向上，涡环出风口14与送风口221呈前后设置，或是在出风方向上，送风口221与涡环出风口14呈前后设置。集流件22及风筒21与外壳1可以一体成型设置，也可以分体成型。集流件22与风筒21可以一体成型设置，也可以分体成型。可以理解的是，当集流件22与风筒21分体成型时，集流件22与风筒21密封连接。当集流件22与风筒21一体成型设置时，以风筒21与集流件22相接处为界限，划分一虚拟的分界线，该分界线的一侧为风筒21，另一侧为集流件22，而于分界线处形成有风筒21的次出风口212。无疑，该次出风口212的过风面积大于集流件22的送风口221的过风面积。集流件22与风筒21的外壁面的延伸方向可以一致，即两者的外壁面的长度延伸线呈一条直线，此时，集流件22与风筒21为一个完整无转接线的形状。集流件22与风筒21的外壁面的延伸方向可以不一致，即两者的外壁面的长度延伸线呈夹角设置，此时，集流件22与风筒21的连接处会形成有一转接线。

[0054] 通过使得送风口221的过风面积小于次出风口212的过风面积，因此从次出风口212流向送风口221的气流中，会有部分气流沿着集流件22的内壁面，然后从送风口221周缘流出，另一部分气流则从送风口221中部流出。将从送风口221边缘流出的部分气流定义为边缘气流，将从送风口221中部流出的气流定位为中部气流。那么，边缘气流因受到集流件22内壁面的阻力。相较于中部气流而言，流速更低。这种流速的差距，将导致气流从送风口221流出时，会产生涡环气流(如图5所示)。

[0055] 在结合具有集流件22的上述实施例，进一步地，请参照图2至图4，集流件22为集流罩，集流罩自次出风口212向送风口221呈渐缩设置。集流罩的截面形状可以为圆形、椭圆形、矩形等。为了降低风阻，集流罩大致呈圆筒状。通过使得集流罩自次出风口212向送风口221呈渐缩设置，则集流罩能够对从次出风口212送出的风进行集流，且使得涡环的产生和吹出更加顺畅。

[0056] 在另一实施例中，集流件22为集流板，集流板安装于次出风口212，集流板上开设有送风口221。集流板可以为盖设在出风口处的一块板，且通过在集流板上开设比次出风口212小的送风口221，则气流从次出风口212向送风口221吹出时，由于集流板的部分阻挡作用，能够使得送风口221吹出的气流为涡环状。且集流板的结构简单、易于制造和加工。在其他实施例中，集流件22还可由几块板围合形成，通过在其中一块板上设置送风口221，同样可以实现形成涡环。

[0057] 进一步地，涡环发生装置2还包括安装于涡环风道23的涡环发生部3，涡环发生部3周期性的打开涡环风道23，以供气流经由送风口221吹出。

[0058] 在本实施例中，涡环发生部3安装于涡环风道23内，则涡环发生部3可以连接于风筒21、集流件22或连接于风筒21和集流件22的连接处。具体地，涡环发生部3可以连接在次出风口212处。涡环发生部3可以通过可拆卸地方式安装在风筒21和\或集流件22，涡环发生部3也可以与风筒21和\或集流件22一体成型设置。涡环发生部3可以为开关门结构，如为百

叶结构、门板结构、风扇结构等，通过周期性的打开或关闭开关门结构，从而使得积聚在开关门32一侧的具有一定压力的空气快速从次出风口212释放，流向送风口221后形成涡环吹出。

[0059] 具体而言，请参照图3及图4，涡环发生部3包括驱动装置31及开关门32，开关门32安装于次出风口212处，以阻隔次出风口212的气流流向送风口221，驱动装置31连接开关门32，以驱动开关门32打开或闭合。

[0060] 在本实施例中，需要说明的是，当开关门32闭合时，即关闭次出风口212时，可以是完全关闭次出风口212，也可以是部分关闭，例如关闭次出风口212的2/3，4/5，5/6，9/10等。次出风口212可以与换热风道16相连通，则换热风机4能够持续的将气流吹向次出风口212。次出风口212也可以不与换热风道16相连通，则可以设置一个涡环风机驱动足够的室内气流流向次出风口212。当涡环发生部3工作时，由于次出风口212处在持续进风，则在次出风口212处会积聚一定体积的空气。当涡环发生部3打开次出风口212后，由于压力差，会形成驱动力驱动气流流向送风口221，且使得送风口221的过风面积小于次出风口212的过风面积，则能够使得送风口221吹出涡环气流。

[0061] 开关门32可以为百叶结构、门板结构、风扇结构等。驱动装置31可以包括控制板及驱动件，驱动件可以为液压装置、气压装置或电机驱动装置31等，驱动装置31可以驱动开关门32转动、伸缩等方式实现驱动开关门32周期性的打开与关闭。控制板控制驱动件驱动开关门32重复打开或关闭次出风口212。驱动装置31可以设置在风筒21上，也可以设置在集流件22上。通过驱动装置31加开关门32的结构，结构简单、稳定，且便于控制，从而更有利于涡环气流的顺利产生。

[0062] 在一实施例中，开关门32包括多个叶片，涡环发生部3还包括传动件，传动件传动连接多个叶片，驱动装置31连接传动件，以驱动传动件带动多个叶片打开或关闭。

[0063] 在本实施例中，叶片结构使得开关门32的开闭方式更加简单可靠，且易于实现。一实施例中，驱动装置31为电磁铁，传动件包括与一叶片转轴相连接的齿轮、与电磁铁相连接的齿条、以及传动连接多个叶片转轴的传动杆，通过电磁铁脉冲驱动齿条带动齿轮转动，以带动多个叶片打开或闭合。通过电磁铁给定脉冲信号，带动齿条做往复运动，进而带动齿轮转动、以带动多个叶片在一定角度内快速开闭。在另一实施例中，驱动装置31为电机，传动件包括与电机轴相连接的大齿轮、与大齿轮相啮合且与一叶片转轴固定连接的小齿轮、以及传动连接多个叶片转轴的传动杆，电机驱动大齿轮带动小齿轮转动，以驱动一叶片绕其转轴转动，从而联动多个叶片翻转。

[0064] 在另一实施例中，涡环发生装置2还包括安装于涡环风道23的涡环发生部3，涡环发生部3周期性的驱动气流由风筒21流向送风口221。可以理解的是，该涡环发生部3可以为腔内压缩结构，或空气压缩机等，只需能够周期性的驱动气流由风筒21流向送风口221即可。通过涡环发生部3周期性的扰动涡环风道23内的气流，则能够推动气流从送风口221吹出，且使其具有一定的流速。则由于送风口221中部区域与周缘区域的压强差，使得送风口221侧边处的气流补充至送风口221边缘处，从而在送风口221处能够吹出涡环气流，且涡环气流的直径逐渐增大，进而实现远距离和广区域送风。

[0065] 具体而言，涡环发生部3包括驱动装置31及压缩件(未图示)，压缩件(未图示)安装于涡环风道23，驱动装置31连接压缩件(未图示)，以周期性的驱动压缩件(未图示)挤压涡

环风道23靠近送风口221一侧的气体，并使该气体经由送风口221吹出。

[0066] 在本实施例中，压缩件(未图示)可以为活塞结构、薄膜结构等。当压缩件(未图示)为活塞结构时，活塞与涡环风道23的内壁面密封且可相对移动。则在驱动装置31驱动活塞在涡环风道23内移动时，能够压缩涡环风道23靠近送风口221一侧的气体，进而推动气体从送风口221形成涡环气流吹出。活塞可以位于风筒21和\或集流件22内。在一实施例中，活塞结构包括推动板及与推动板相连接的推动杆，推动板与涡环风道23的内壁面活动连接。驱动装置31驱动推动杆带动推动板在涡环风道23内移动。当压缩件(未图示)为薄膜结构时，薄膜结构为柔性材料或弹性材料。且薄膜结构与涡环风道23的内壁面固定连接，则通过推拉薄膜结构，能够周期性的挤压涡环风道23靠近送风口221一侧的气体，从而驱动气流从送风口221形成涡环气流吹出。

[0067] 在一较佳实施例中，如图1及图3所示，外壳1还包括连接于面板12顶侧的顶板17，顶板17上开设有一主出风口15。

[0068] 在本实施例中，顶板17与面板12可以一体成型设置，也可以分体成型设置。通过在顶板17上开设主出风口15，则能够使得多个主出风口15围绕涡环出风口14设置。如此，能够实现落地式空调室内机的前、上、左、右侧出风，相较于传统的室内机的出风口，实现多方位、多角度、大范围及多区域出风。如此，使得室内送风更加均匀，大大提升整个落地式空调室内机的送风效果。

[0069] 在一实施例中，如图2及图3所示，次进风口211与换热风道16相连通。通过使得涡环风道23与换热风道16相连通，涡环风道23内进入的气流为经过换热后的气流，则吹出的涡环为换热后的气流。如此，涡环送风通道内不必单独设置一个换热器6，降低了落地式空调室内机的能耗，从而提高了换热能效比，使得整个落地式空调室内机的结构更加简单、整机占用空间小、生产和制造成本更低。在其他实施例中，换热风道16与涡环风道23也可以独立设置，则涡环风道23的次进风口211与室内相连通。此时，可以仅吹出室内气流，也可以在涡环风道23内设置换热器6，吹出换热后的气流。

[0070] 此外，可以在涡环风道23内另外设置涡环风机，涡环风机对应次进风211口和\或次出风口212设置，则涡环风机能够驱动足够的气流流向涡环发生部3，进而使得吹出的涡环气流流速更快，以及涡环气流的辐射范围更广。当然，涡环风道23与换热风道16可以共同使用一个换热风机4，换热风机驱动气流流向主出风口15和涡环出风口14。则落地式空调室内机的涡环送风模式和常规送风模式不必使用两个换热风机4，整个落地式空调室内机使用一个换热风机4即可驱动足够量的气流，从而简化了整机结构、降低了成本。换热风机4可以为轴流风机、离心风机、贯流风机或混流风机。当换热风机4为不同类型的风机时，主进风口11、主出风口15和涡环出风口14的开设位置可以进行相应的调整，应使得整个落地式空调室内机能够从主出风口15及涡环出风口14顺利出风。

[0071] 在一实施例中，换热风机4为轴流风机，轴流风机设于换热风道16靠近主出风口15或涡环出风口14的位置。此时，轴流风机能够驱动气流从主进风口11流入，流向主出风口15和涡环出风口14。为了保证足够的风量，轴流风机可以选择对旋风机或多级风机。在另一实施例中，换热风机4为离心风机，离心风机位于外壳1的下端。则离心风机能够驱动足够量的气流吹向主出风口15及涡环出风口14。离心风机可以包括单向离心风轮、也可以包括双向离心风轮，以提高风量。

[0072] 在结合次进风口211与换热风道16相连通的上述实施例，进一步地，请再次参考图2及图3，集流件22安装于换热风道16内，集流件22的周壁面与侧板13之间呈间隔设置。如此，使得整个集流件22与风筒21均设于换热风道16内，涡环风道23与换热风道16相连通。则集流件22的周壁面与侧板13之间为换热风道16，集流件22与风筒21的内腔共同形成涡环风道23。因而，在气流吹向集流件22的送风口221时，能够同时将风吹向设置在侧板13和\或顶板17的主出风口15。简化了整体的风道结构，在满足送风需求的同时使得结构更加紧凑、设计更为合理。此时，涡环风道23与换热风道16可以仅使用一个风机，简化了整机结构，降低了整体成本。可以理解的是，换热风机4能够驱动足够的气流吹向涡环发生部3，则即使部分风从主出风口15吹出，而由于涡环发生部3的作用，仍能够使得涡环风道23内积聚足够的风压，从而当涡环发生部3打开涡环风道23时，送风口221可以吹出涡环状的气流。为了使得常规送风及涡环送风的出风效果更佳，优选地，主出风口15开设于侧板13对应集流件22的位置。

[0073] 结合涡环发生部3周期性的打开涡环风道23的上述实施例，进一步地，请参照图1至图3，次进风口211与换热风道16相连通，涡环发生部3具有常开状态和周期性打开状态，当涡环发生部3处于常开状态时，换热风道16内的气流经由送风口221吹出，当涡环发生部3处于周期性打开状态时，涡环发生部3周期性地驱动气流经由送风口221吹出。

[0074] 在本实施例中，通过使得涡环发生部3具有常开状态及周期性打开状态。则在涡环发生部3处于常开状态下，涡环送风口221也能够作为常规送风口221出风，如此，巧妙利用涡环送风口221，大大增加了常规送风模式下的出风量。在涡环发生部3处于周期性打开状态时，涡环发生部3工作，则能够周期性的打开涡环风道23，使得涡环出风口14吹出涡环气流。涡环发生部3不工作时，可以呈常打开状态。在其他实施例中，涡环发生部3也可以仅具有周期性打开状态和常闭状态。

[0075] 在一较佳实施例中，如图3所示，主出风口15处设有导风板5，导风板5用于打开或关闭主出风口15。

[0076] 在本实施例中，可以理解的是，主出风口15为多个，可以在其中一个主出风口15处设置一个导风板5，也可以在多个主出风口15处均设置导风板5。导风板5可以设置在外壳1内、外壳1上或外壳1外，只需能够打开或关闭主出风口15即可。导风板5的打开和关闭状态的切换可以通过手动切换，也可以通过驱动结构自动切换，在此不做具体限定。通过在出风口处设置导风板5，且使得导风板5具有关闭主出风口15的状态。如此，涡环送风模式可以单独开启，使得落地式空调室内机具有三种出风模式，即涡环送风模式、常规送风模式，涡环送风与常规送风同时开启的模式。则使得送风模式多样化。且在落地式空调室内机处于涡环送风模式时，关闭了主出风口15，使得气流仅从涡环出风口14流出，则涡环风道23内能够积聚足够及大量的气流，从而使得吹出的涡环更大、送风速度更快、送风距离更远。导风板5可以仅为一块板、也可以是多个百叶状的叶片，只需能够实现在打开和关闭主出风口15的两种状态切换即可。

[0077] 在一实施例中，如图1及图3所示，主出风口15呈长条形设置；和\或，涡环出风口14呈圆形设置；和\或，主出风口15的长度大于或等于涡环出风口14的长度。

[0078] 在本实施例中，通过使得主出风口15呈长条形设置，则主出风口15能够沿着侧板13或顶板17的长度方向延伸，如此，主出风口15的开设面积更大，开口跨度大，则使得从主

出风口15吹出的风量大、送风区域广。当送风口221呈方形或多边形设置时，送风口221的边角转接处应力更加集中，且送风口221周沿所受的风阻不均匀，从而会产生较大的噪音。通过使得送风口221呈圆形设置，所受风阻小且均匀，从而送风口221送风时噪音更小。且当涡环出风口14呈圆形设置，主出风口15呈长条形设置，且沿侧板13的长度方向延伸时。整个出风口的位置布局更加合理、美观，且使得送风区域更大，进而实现多方位、广区域送风。需要说明的是，涡环出风口14的长度即为涡环出风口14的最大跨度。例如，当涡环出风口14呈圆形时，其长度即为直径长度；当涡环出风口14呈矩形时，其长度为长边长度。通过使得主出风口15的长度大于或等于涡环出风口14的长度，则能够保证主出风口15的送风量，且使得主出风口15吹出的风量与涡环出风口14吹出的风量相差不会太大，进而使得整机的出风效果更佳。

[0079] 在一实施例中，请再次参照图1至图3，外壳1呈上下延伸设置，主进风口11开设于外壳1的下方，主出风口15及涡环出风口14开设于外壳1的上方。如此，空气从外壳1下端的进风口流向外壳1上端的涡环出风口14及主出风口15，从外壳1上端的涡环出风口14及主出风口15送风更加符合用户吹风需求。且使得主出风口15及涡环出风口14均开设在外壳1的上方，则主出风口15能够靠近涡环出风口14设置，涡环风道23与换热风道16的出风端均位于外壳1的上方。如此，能够保证在涡环出风口14及主出风口15同时开启时，换热风机4驱动足够的气流吹向涡环风道23，进而使得涡环气流能够顺利产生。

[0080] 在一较佳实施例中，如图2及图3所示，落地式空调室内机还包括换热器6，换热器6安装于换热风道16内，换热器6呈倾斜设置。换热器6可以为翅片管式蒸发器、板式蒸发器等。通过使得换热器6倾斜设置在换热风道16内，则在保证换热器6能够换热的同时形成足够的进风空间。可以理解的是，换热器6的迎风面朝向进风口设置。

[0081] 在上述实施例的基础上，进一步地，外壳1呈上下延伸设置，集流件22、换热器6、换热风机4自上向下依次设置。可以理解的是，此时主进风口11设置在外壳1的下方，主进风口11可以设置在侧板13上，也可以设置在面板12上，还可以设置在与面板12相对的背板上。主进风口11的具体开设位置可以根据换热风机4的类型进行相应选择和设计，在此不做具体限定。换热风机4设置在外壳1下方，则充分利用了换热器6与外壳1底部的空间，使得整体结构更加紧凑。使得集流件22、换热器6、换热风机4自上向下依次设置，则气流自下向上吹出，换热风机4驱动足够的气流进入换热风道16，经换热器6换热后气流流向集流件22，送风口221吹出经过换热后的涡环气流。如此，整体结构更加紧凑、能够保证足够的气流经过充足的换热，进而提高吹风舒适度。

[0082] 本实用新型还提出一种空调器，该空调器包括空调室外机和落地式空调室内机，空调室外机和落地式空调室内机通过冷媒管相连接，该落地式空调室内机的具体结构参照上述实施例，由于本空调器采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[0083] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的发明构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

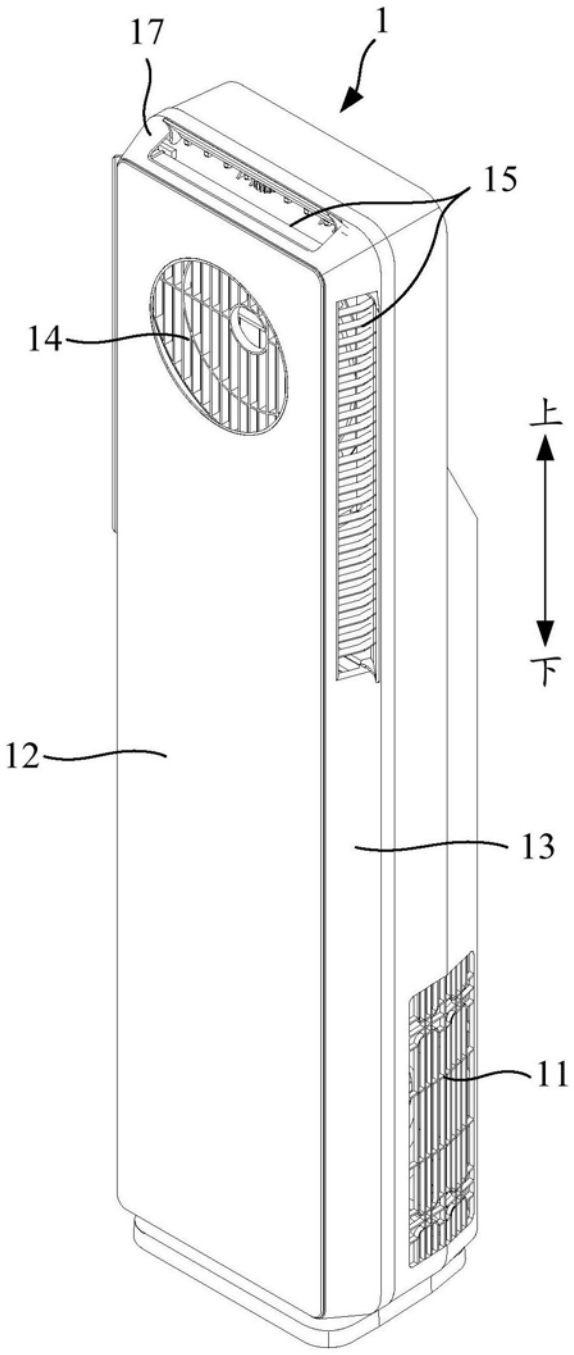


图1

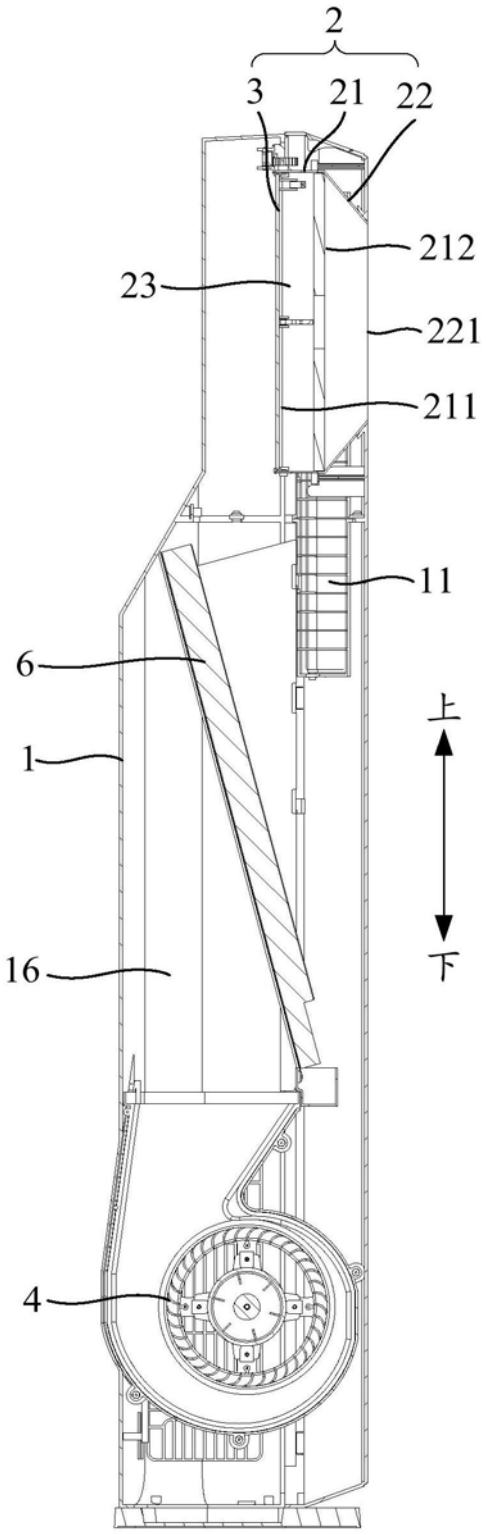


图2

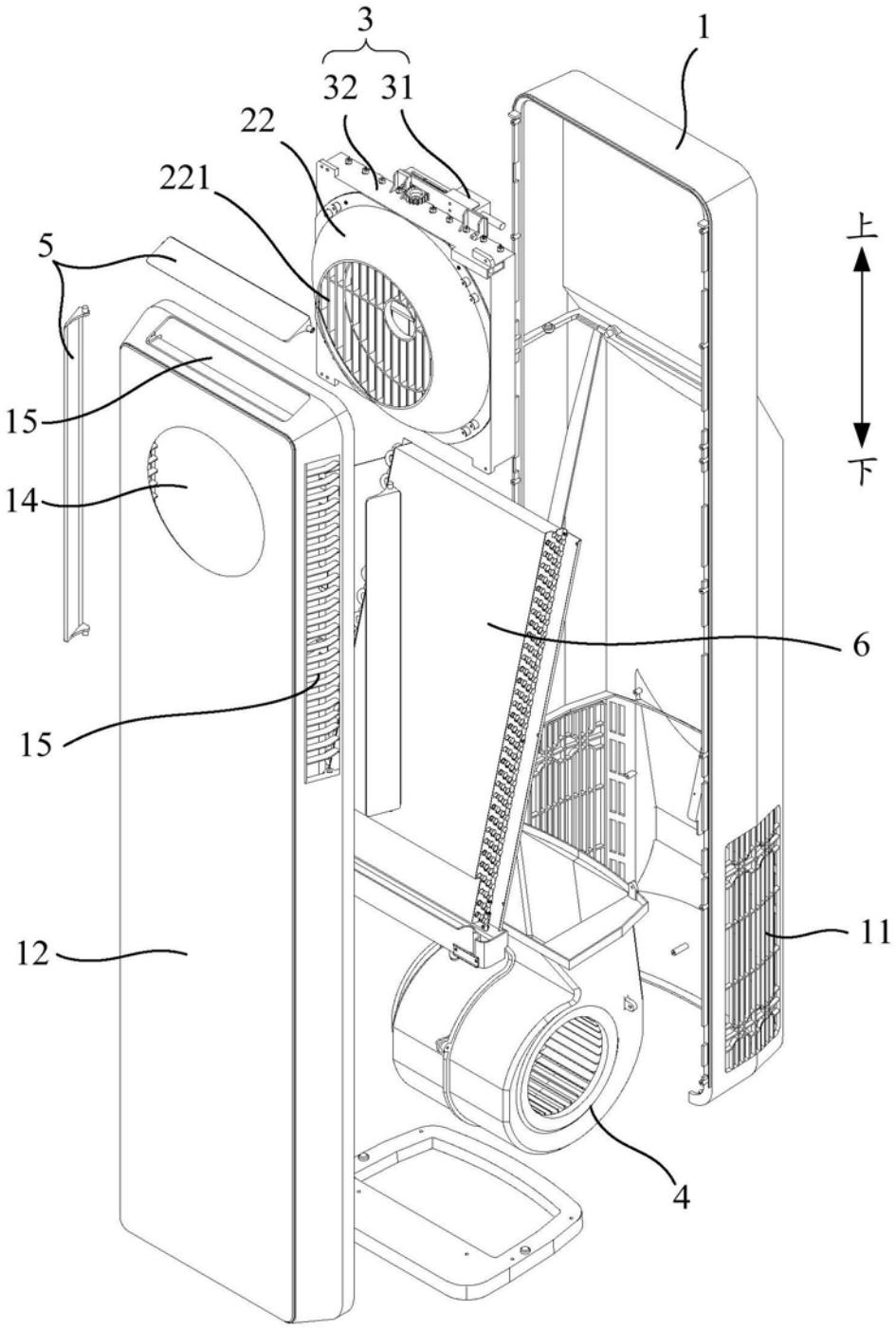


图3

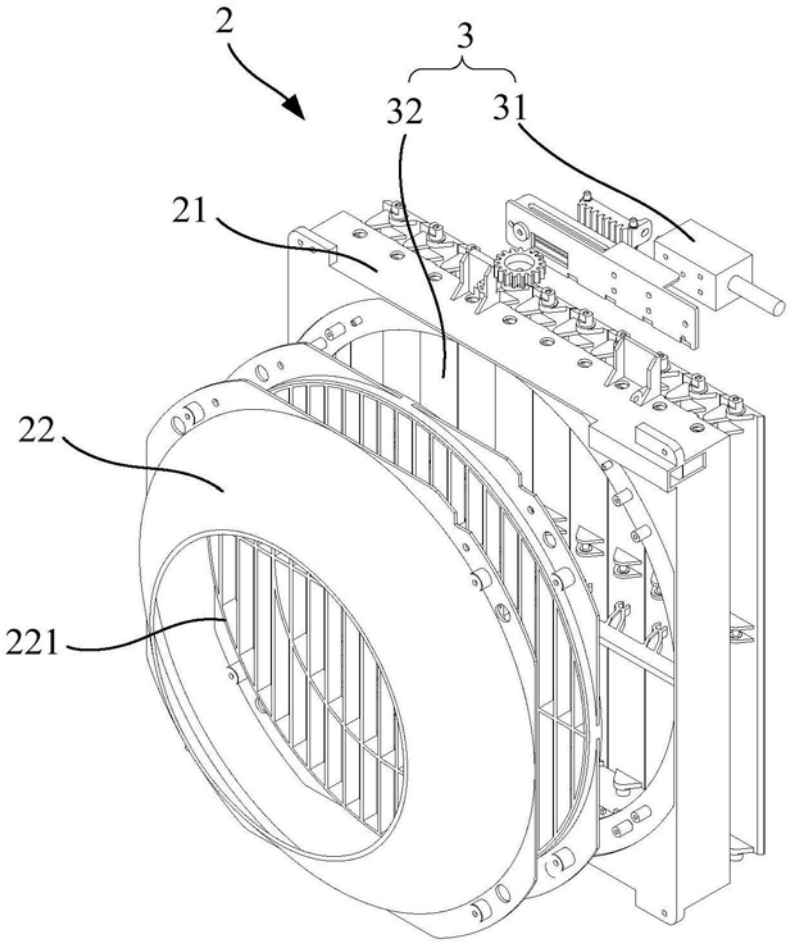


图4

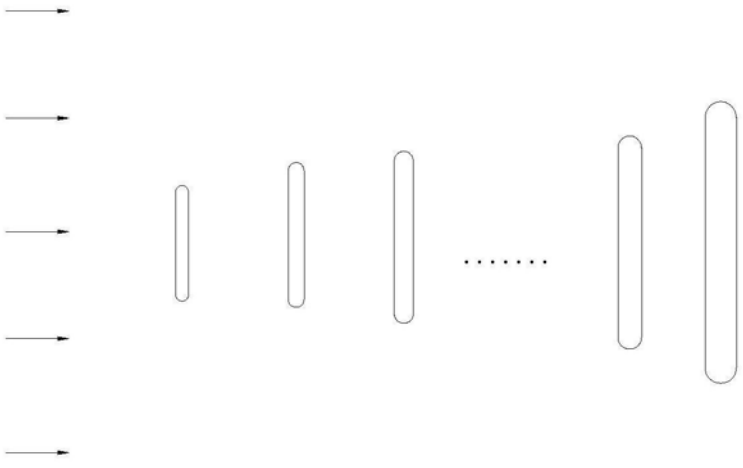


图5