



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109673530 A

(43)申请公布日 2019. 04. 26

(21)申请号 201910044847.2

(22)申请日 2019.01.17

(71)申请人 芒果物联网科技(常州)有限公司

地址 213164 江苏省常州市常武中路18号

常州科教城天润科技大厦B910

(72)发明人 田国林 徐春 周永 朱江帅

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务

所(普通合伙) 32231

代理人 常莹莹

(51) Int. Cl.

A01K 13/00(2006.01)

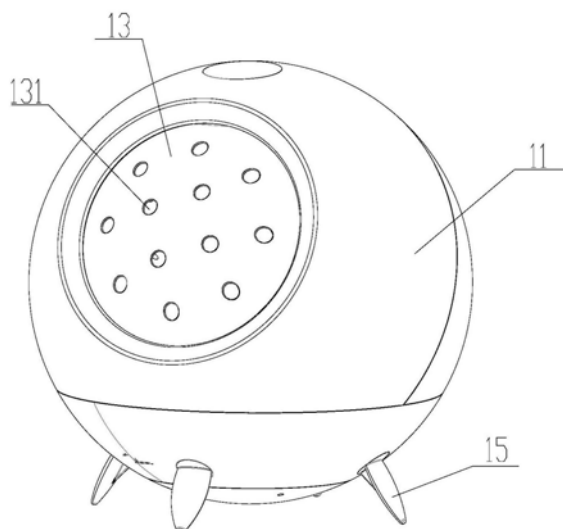
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种风干装置及烘干箱

### (57)摘要

本发明涉及烘干技术领域,具体涉及一种风干装置及烘干箱。包括箱体和风机,箱体内有容纳腔,箱体上设置有与容纳腔连通的进风口和出风口,进风口与风机的进风端连通,出风口与风机的出风端连通,进风口至少为两个,至少两个进风口从至少两个维度方向进风,出风口至少为两个,至少两个出风口从至少两个维度方向出风。通过设置风干装置包括至少两个进风口和至少两个出风口,至少两个所述进风口从至少两个维度方向进风,至少两个所述出风口从至少两个维度方向出风,如此,可从多个方向进风和出风,进风和出风的风道均不唯一,加快了容纳腔内气体的流动,提高了干燥效率。解决了现有技术中的烘干装置的风道唯一,空气流动率低的问题。



1. 一种风干装置,其特征在于,包括箱体(1)和风机(2),所述箱体(1)内有容纳腔,所述箱体(1)上设置有与所述容纳腔连通的进风口和出风口,所述进风口与风机(2)的进风端连通,所述出风口与所述风机(2)的出风端连通,所述进风口至少为两个,至少两个所述进风口从至少两个维度方向进风,所述出风口至少为两个,至少两个所述出风口从至少两个维度方向出风。

2. 如权利要求1所述的一种风干装置,其特征在于,所述箱体(1)包括间隔设置的内箱体(12)和外箱体(11),所述风机(2)设置在所述内箱体(12)和所述外箱体(11)之间,所述进风口和所述出风口均设置在所述内箱体(12)上,所述内箱体(12)和所述外箱体(11)之间形成的腔体至少部分被隔成进风风道(F1),所述内箱体(12)和所述外箱体(11)之间形成的腔体至少部分被隔成出风风道(F2),所述进风口通过进风风道(F1)和所述风机(2)的进风端连通,所述风机(2)的出风端通过出风风道(F2)与所述出风口连通。

3. 如权利要求2所述的一种风干装置,其特征在于,所述外箱体(11)成球形结构,所述内箱体(12)呈球缺形结构,所述外箱体(11)和所述内箱体(12)之间的曲面腔体经第一隔板(3)隔成进风风道(F1)和出风风道(F2)。

4. 如权利要求3所述的一种风干装置,其特征在于,所述外箱体(11)和内箱体(12)之间的球冠形腔体被配置为风机(2)的安装腔,所述安装腔内设置有第二隔板(4),所述第二隔板(4)将风机(2)的进风端和出风端隔离开,所述内箱体(12)和第二隔板(4)之间限定出进风腔(F3),所述第二隔板(4)和外箱体(11)之间限定出出风腔(F4),所述进风腔(F3)与所述进风风道(F1)连通,所述出风腔(F4)与所述出风风道(F2)连通。

5. 如权利要求2-4任一项所述的一种风干装置,其特征在于,所述进风口为两个,分别为主进风口(121)和次进风口(122),所述主进风口(121)设置在所述内箱体(12)的截面(126)上且直接连通所述进风腔(F3),所述次进风口(122)设置在所述内箱体(12)的内壁上且通过所述进风风道(F1)连通所述进风腔(F3)。

6. 如权利要求5所述的一种风干装置,其特征在于,所述内箱体(12)上还设置有至少一个进风孔(123),所述进风孔(123)与所述进风风道(F1)连通。

7. 如权利要求6所述的一种风干装置,其特征在于,所述进风口和/或所述进风风道(F1)上设置有过滤件。

8. 如权利要求2-4、6-7任一项所述的一种风干装置,其特征在于,所述出风口为两个,分别为主出风口(124)和次出风口,所述主出风口(124)开设在所述内箱体(12)上且直接连通于所述出风腔(F4),所述次出风口设置在所述内箱体(12)的内壁上且通过所述出风风道(F2)连通所述出风腔(F4)。

9. 如权利要求8所述的一种风干装置,其特征在于,所述主出风口(124)被弯曲变形以形成朝向所述出风腔的吹嘴结构,所述吹嘴结构内设有导向片。

10. 如权利要求8所述的一种风干装置,其特征在于,所述次出风口为设置在内箱体上的出风孔(125),所述出风孔(125)与所述出风风道(F2)连通。

11. 如权利要求3-4、6-7、9-10任一项所述的一种风干装置,其特征在于,所述内箱体(12)的截面(126)上设置有吸水层(14)。

12. 如权利要求2-4、6-7、9-10任一项所述的一种风干装置,其特征在于,所述外箱体(11)上设置有与进风风道(F1)连通的外接接口(111)和/或与进风腔(F3)连通的外进风口

(112)。

13. 一种烘干机, 其特征在于, 包括权利要求1-12任一项所述的风干装置和加热件, 所述加热件设置在出风腔 (F4) 内。

## 一种风干装置及烘干箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烘干技术领域，具体涉及一种风干装置及烘干箱。

### 背景技术

[0002] 宠物毛发淋湿和洗澡后都需要吹干，以杜绝因潮湿的体表环境导致细菌病菌滋生而产生的湿疹和皮肤病。目前，吹干宠物毛发都使用吹风机或宠物吹水机，这些宠物毛发吹干设备只能单向吹风，而且吹出的热风中的热量会很快散失在空气中，因此吹干宠物毛发需要花费的时间较长，具有工作效率低的缺陷；另外，在宠物毛发吹干过程中，宠物身上掉落的毛发还会随风散落，污染四周环境。

[0003] 申请号为CN201720026615.0的申请公开了一种智能宠物烘干箱，并具体公开了：烘干箱中设有容纳宠物的空腔，该空腔的后方设有挡板，挡板的下部设有出风口，挡板与宠物烘干箱的外壳之间设有供气流从上至下流过的风道，该风道中设有加热板；空腔的顶部设有通风的过滤板，过滤板上设有风机；宠物烘干箱的侧板上部设有通气孔。空腔中的气流从下往上流，风道中的气流从上往下流，风机提供动力，加热板用于加热，具体工作时：风机启动产生吸力，将空腔中的往上吸走，接着被吸走的气流经过风道完成加热，该过程中风机持续工作，宠物烘干箱顶部产生气压将气体压入风道中，再从风道底部的出风口中进入空腔中，完成循环，实现热风烘干的目的，该过程中，空腔中宠物的毛发会粘在过滤板的下表面上，方便清理，不会扩散到外部；通气孔用于与外界相通，方便气流的进出。上述申请中的烘干箱形成循环内部风道，但其风道唯一，如将宠物置于烘干箱内，可能挡住风道，导致空气流动效率低，干燥效率低。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术中的烘干装置的风道唯一，空气流动率低的问题，本申请提供一种风干装置及烘干箱，解决了上述技术问题，本发明的技术方案如下：

[0005] 一种风干装置，包括箱体和风机，所述箱体内有容纳腔，所述箱体上设置有与所述容纳腔连通的进风口和出风口，所述进风口与风机的进风端连通，所述出风口与所述风机的出风端连通，所述进风口至少为两个，至少两个所述进风口从至少两个维度方向进风，所述出风口至少为两个，至少两个所述出风口从至少两个维度方向出风。

[0006] 通过设置风干装置包括至少两个进风口和至少两个出风口，至少两个所述进风口从至少两个维度方向进风，至少两个所述出风口从至少两个维度方向出风，如此，可从多个方向进风和出风，进风和出风的风道均不唯一，加快了容纳腔内气体的流动，提高了干燥效率。

[0007] 进一步地，所述箱体包括间隔设置的内箱体和外箱体，所述风机设置在所述内箱体和所述外箱体之间，所述进风口和所述出风口均设置在所述内箱体上，所述内箱体和所述外箱体之间形成的腔体至少部分被隔成进风风道，所述内箱体和所述外箱体之间形成的腔体至少部分被隔成出风风道，所述进风口通过进风风道和所述风机的进风端连通，所述

风机的出风端通过出风风道与所述出风口连通。

[0008] 进一步地,所述外箱体成球形结构,所述内箱体呈球缺形结构,所述外箱体和所述内箱体之间的曲面腔体经第一隔板隔成进风风道和出风风道。

[0009] 进一步地,所述外箱体和内箱体之间的球冠形腔体被配置为风机的安装腔,所述安装腔内设置有第二隔板,所述第二隔板将风机的进风端和出风端隔离开,所述内箱体和第二隔板之间限定出进风腔,所述第二隔板和外箱体之间限定出出风腔,所述进风腔与所述进风风道连通,所述出风腔与所述出风风道连通。

[0010] 进一步地,所述进风口为两个,分别为主进风口和次进风口,所述主进风口设置在所述内箱体的截面上且直接连通所述进风腔,所述次进风口设置在所述内箱体的内壁上且通过所述进风风道连通所述进风腔。

[0011] 进一步地,所述内箱体上还设置有至少一个进风孔,所述进风孔与所述进风风道连通。

[0012] 进一步地,所述进风口和/或所述进风风道上设置有过滤件。

[0013] 进一步地,所述出风口为两个,分别为主出风口和次出风口,所述主出风口开设在所述内箱体上且直接连通于所述出风腔,所述次出风口设置在所述内箱体的内壁上且通过所述出风风道连通所述出风腔。

[0014] 进一步地,所述主出风口被弯曲变形以形成朝向所述出风腔的吹嘴结构,所述吹嘴结构内设有导向片。

[0015] 进一步地,所述内箱体的内壁上还设有多个出风孔,所述出风孔与所述出风风道连通。

[0016] 进一步地,所述内箱体的截面上设置有吸水层。

[0017] 进一步地,所述外箱体上设置有与进风风道连通的外接接口和/或与进风腔连通的外进风口。

[0018] 一种烘干机,包括上述的风干装置和加热件,所述加热件设置在出风腔内。

[0019] 基于上述技术方案,本发明所能实现的技术效果为:

[0020] 1. 本发明的风干装置及烘干机,通过设置风干装置包括至少两个进风口和至少两个出风口,至少两个所述进风口从至少两个维度方向进风,至少两个所述出风口从至少两个维度方向出风,如此,可从多个方向进风和出风,进风和出风的风道均不唯一,加快了容纳腔内气体的流动,提高了干燥效率;

[0021] 2. 本发明的风干装置及烘干机,通过设置箱体为内外两层结构,并将内外两层之间的腔体隔成进风风道、出风风道和安装腔,如此,大部分气流在腔体和容纳腔内循环流动,形成气流在箱体内的循环使用,当需要保证气流的温度的情况下,无需采用大功率加热装置即可实现一定温度的气流的吹送;设置箱体为球形,相较于方形或其它形状,其容纳腔的利用率最高,且其内部的进风风道和出风风道均为圆弧状,气流流动时受到的阻力小,能量损失小;箱体上设置箱门,箱门上设置透气孔,方便将待干燥物放入箱体的容纳腔内进行干燥,在对宠物等生物进行干燥的过程中,箱门上的透气孔可用于平衡容纳腔内的氧气含量;箱体上设置有外接接口,用于连接例如冷暖空调、制氧机、药物雾化机、空气净化器、臭氧杀菌器、负离子发生器等,这样可以实现多功能化的宠物烘干箱,当需要实现特殊功能时可以根据需求选择外接设备;箱体上还设置有外进风口,可有效保证循环风量,且回收内部

的暖风的同时通过外进风口进行新鲜空气的混合,保证箱体内部氧气含量与正常空气中相同;

[0022] 3.本发明的风干装置及烘干机,进风口包括主进风口、次进风口和进风孔,实现了多处进风,主进风口设置在内箱体的底面上且正对风机的进风端,正常情况下,其进风量最大,如发生任一进风口被堵塞的情况下,其它进风口也可实现进风,保证气流流动。此外,可设置进风孔为多个且分布在内箱体的侧壁上,由于内箱体的内侧壁呈球形,多个进风孔可从不同方向、不同维度进风,加快干燥效率;进风口和/或进风风道上设置过滤件,对吸入的气流进行过滤,防止气流中的杂质进入风机造成损坏,例如,在对宠物进行干燥时,可收集气流中的毛发;

[0023] 4.本发明的风干装置及烘干机,出风口包括主出风口和出风孔,实现多处出风,主出风口和出风孔均设置在内箱体上,主出风口靠近风机的出风端,从风机的出风端出来的气流大部分经主出风口进入容纳腔,小部分气流经间隙绕过主出风口,然后经出风孔出风,实现多维度出风。此外,可设置出风孔为多个且分布在内箱体的侧壁上,由于内箱体的内侧壁呈球形,多个出风孔可从不同方向、不同维度出风,提高干燥效率;设置主出风口为环形出风口,增大了出风面积,通过设置导向片可对出风方向进行控制,提高了干燥效率;

[0024] 5.本发明的风干装置及烘干机,内箱体的截面上设置有吸水层,可对被干燥物滴落的液体进行吸附,以免被干燥物上的液体滴落至内箱体的截面上,对装置造成损坏或污染;

[0025] 6.本发明的烘干机,在出风风道内设置加热件对气流进行加热,采用具有一定温度的气流进行烘干可以提高烘干效率。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明的烘干机的机构示意图;

[0027] 图2为不含箱门的烘干机的主视图;

[0028] 图3为图2的A-A截面图;

[0029] 图4为内箱体的结构示意图;

[0030] 图中:1-箱体;11-外箱体;111-外接接口;112-外进风口;12-内箱体;121-主进风口;122-次进风口;123-进风孔;124-主出风口;125-出风孔;126-截面;13-箱门;131-透气孔;14-吸水层;15-支脚;2-风机;3-第一隔板;4-第二隔板;61-第一过滤件;61-第二过滤件;63-第三过滤件;F1-进风风道;F2-出风风道;F3-进风腔;F4-出风腔。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合说明书附图对本发明的内容作进一步的说明。

[0032] 如图1-4所示,本实施例提供了一种风干装置,包括箱体1和风机2,箱体1内有容纳腔,用于容纳待干燥物,箱体1上设置有与容纳腔连通的进风口和出风口,进风口与风机2的进风端连通,出风口与风机2的出风端连通。

[0033] 箱体1包括外箱体11和内箱体12,内箱体12间隔套设在外箱体11的内部,外箱体11和内箱体12之间形成腔体,进风口和出风口均设置在内箱体12上,内箱体12和外箱体11之间形成的腔体至少部分被隔成进风风道F1,内箱体12和外箱体11之间形成的腔体至少部分

被隔成出风风道F2,进风口通过进风风道F1和风机2的进风端连通,风机2的出风端通过出风风道F2与出风口连通。内箱体12和外箱体11之间形成的腔体至少部分为安装腔,用于安装风机2。

[0034] 本实施例中箱体1呈球形,其中,外箱体11呈球形结构,内箱体12呈球缺形结构,内箱体12的球形外表面与外箱体11之间形成的腔体为曲面腔体,内箱体12的截面126与外箱体11之间形成的腔体为球冠形腔体。本实施例中,进风风道F1和出风风道F2位于曲面腔体内,具体地,曲面腔体内设置有第一隔板3,第一隔板3将曲面腔体隔成进风风道F1和出风风道F2。优选地,进风风道F1覆盖内箱体12的外表面的覆盖面积不小于内箱体12的外表面积的1/4;出风风道F2覆盖内箱体12的外表面的覆盖面积不小于内箱体12的外表面积的1/4。

[0035] 本实施例中,风机2安装在球冠形腔体内,具体地,风机2的轴线垂直于内箱体12的截面126设置,风机2的进风口朝上,球冠形腔体内设置有第二隔板4,第二隔板4将风机2的进风端和出风端隔离开,内箱体12和第二隔板4之间限定出进风腔F3,第二隔板4和外箱体11之间限定出出风腔F4,进风腔F3与进风风道F1连通,出风腔F4与出风风道F2连通,进入到进风腔F3的气流只能通过风机2进入到出风腔F4。第二隔板4呈圆环状且水平设置于球冠形腔体内,风机2的进风端位于所述第二隔板4的中心圆孔内,第二隔板4的靠近出风端的上表面延伸有密封结构,密封结构向上延伸至与内箱体11的底平面相接触,密封结构一方面起到隔开进风腔和出风腔的作用,另一方面起到限位出风腔的气流走向的作用;第二隔板4的靠近进风端的外边缘与外箱体11的内壁相接,起到限位进风腔的作用。优选地,风机2所在的球冠形腔体位于箱体1的底端。除了球形箱体外,箱体1还可呈多种形状,如长方体、圆柱状等。

[0036] 内箱体12上设置有进风口,进风口包括主进风口121和次进风口122,主进风口121设置在内箱体12的截面126上且直接连通进风腔F3,主进风口121正对风机2的进风端。优选地,主进风口121呈圆形,主进风口121内设置有第一过滤件61,通过设置第一过滤件61,可过滤从主进风口121吸入的气流,防止气流中的毛发等杂质进入到风机2中,对外箱体11和内箱体12之间的腔体造成污染,对风机2造成损坏。次进风口122设置在内箱体12的内壁上且通过进风风道F1连通进风腔F3,次进风口122内设置有第二过滤件62,可过滤从次进风口122吸入的气流,过滤气流中的毛发等杂质。

[0037] 进一步地,内箱体12上还设置有至少一个进风孔123,优选地,进风孔123为多个,阵列排布在内箱体12上且与进风风道F1连通,外箱体11和内箱体12之间的进风风道F1上设置有第三过滤件63,过滤从进风孔123吸入的气流。优选地,第三过滤件63与内箱体12的底平面在同一平面上,即位于进风风道F1和进风腔的相接处,方便将从次进风口122和进风孔123进入的气流都进行过滤。

[0038] 优选地,第一过滤件61、第二过滤件62和第三过滤件63可选但不限于过滤网。

[0039] 内箱体12上还设置有出风口,出风口包括主出风口124和次出风口125,主出风口124直接连通出风腔F4,次出风口125连通出风风道F2,次出风口125通过出风风道F2连通出风腔F4。主出风口124为被弯曲变形以形成朝向出风腔F4的吹嘴结构,吹嘴结构内设有导向片。主出风口124的外边缘与外箱体11的内壁相接,主风口124环向延伸,其侧边与出风风道F2的内壁之间存有间隙,经出风腔F4出来的气流大部分经主出风口124进入到容纳腔,对待干燥物进行干燥;小部分气流经侧边间隙进入到出风风道F2中,最后经出风孔125进入到容

纳腔内。优选地,经主出风口124出来的气流在导向片的作用下朝向待干燥物的放置处吹送;优选地,出风孔125为多个,阵列排布在内箱体12上且与出风风道F2连通。

[0040] 优选地,外箱体11和内箱体12可一体成型加工,也可分体加工。为了方便安装拆卸,可分体设置。外箱体11可设置为由前外壳、后外壳和下外壳三部分组成;内箱体12可设置为由前内壳、后内壳和下内壳三部分组成,前外壳和前内壳之间形成出风风道F2,后外壳和后内壳之间形成进风风道F1,下外壳和下内壳之间形成球冠形腔体,用于安装风机2。

[0041] 进一步地,箱体1的底部设有支脚15,通过设置至少3个支脚15,从不同方向支撑箱体1,防止球形箱体1发生滚动,提升了箱体1的稳定性。

[0042] 进一步地,为了方便取放待干燥物,箱体1上还设置有箱门13,箱门13可为球面或平面;优选地,箱门13上还设置有透气孔131,方便容纳腔和箱体1外部的气流交换;优选地,箱门13为透明箱门,方便观察容纳腔体内的被干燥物的干燥效果。

[0043] 进一步地,外箱体11上还设置有外接接口111,外接接口111可连接外接设备,例如冷暖空调、制氧机、药物雾化机、空气净化器、臭氧杀菌器、负离子发生器等,这样可以实现多功能化的风干装置,当需要实现特殊功能时可以根据需求选择外接设备。外接接口111与进风风道F1连通,方便外接设备产生的特殊物质随气流流动,作用于被干燥物。

[0044] 进一步地,外箱体11上还设置有外进风口112,外进风口112连通外界和进风腔F3,外界空气可通过外进风口112进入到进风腔F3,有效保证循环风量,且回收内部的暖风的同时通过外进风口进行新鲜空气的混合,保证箱体内部氧气含量与正常空气中相同。优选地,外进风口112上也设置有过滤件,对外界空气进行过滤。

[0045] 进一步地,内箱体12的截面126上还设置有吸水层14,吸水层14呈环形,吸水层14可一体成型,也可分体设置,本实施例中设置吸水层14由两个相同的半环形组成,方便取出进行清洁、干燥或替换等。吸水层14的材质包括但不限于硅藻泥、吸水海绵。

[0046] 基于上述结构,本实施例的风干装置的工作原理为:当需对被干燥物进行干燥时,打开箱门13将被干燥物放入容纳腔内部,置于内箱体12的截面126上,开启风机2,风机2工作,容纳腔内的气流经主进风口121直接进入到进风腔F3,经次进风口122和进风孔123进入到进风风道F1,然后进入到进风腔F3,进风腔F3内的气流在风机2的作用下抽送至出风腔F4,出风腔F4中的气流大部分经主出风口124进入到容纳腔,少部分气流进入到出风风道F2经出风孔125进入到容纳腔,对待干燥物进行干燥。本实施例的风干装置在工作过程中,可从内箱体12的多个维度进行进风和出风,加快了气流的流动,提高了干燥效率。

[0047] 本实施例还提供了一种烘干机,包括上述风干设备和加热件,加热件设置在出风腔F4内。优选地,加热件设置在第二隔板4上,经风机2出风端出来的气流可经加热件加热后直接从主出风口124出风,或到达出风风道F2后经出风孔125出风,这样可以保证吹出的气流的温度,提高干燥效率,在对动物进行干燥的情况下,动物不会有寒冷感。优选的,加热件为PTC发热体,PTC发热体至少为两个。

[0048] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明的宗旨的前提下做出各种变化。



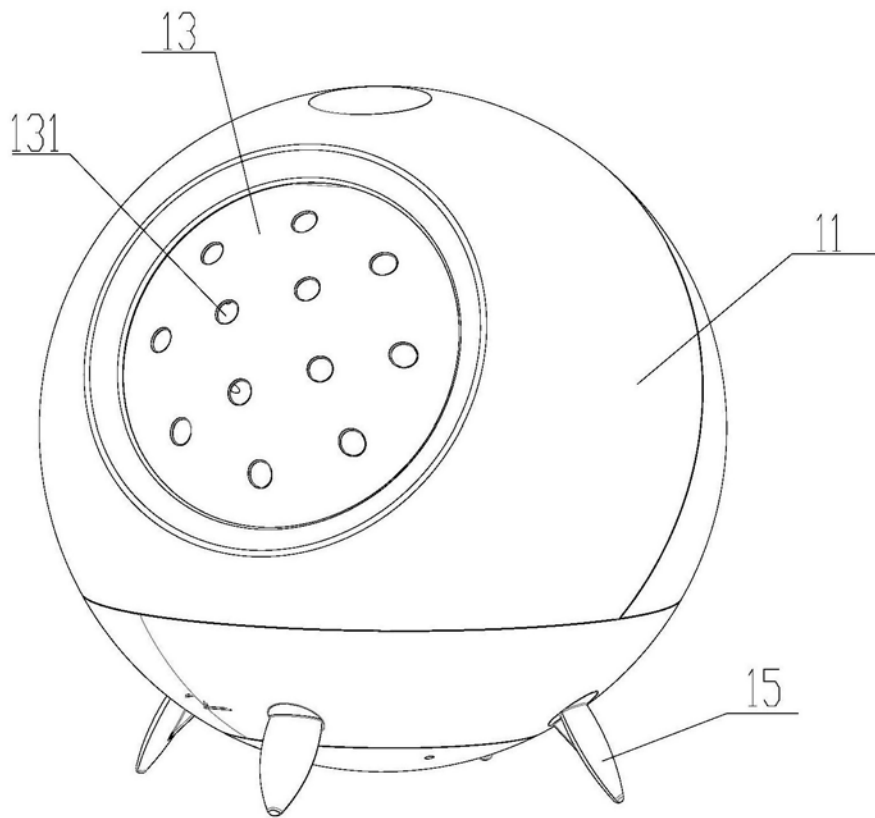


图1

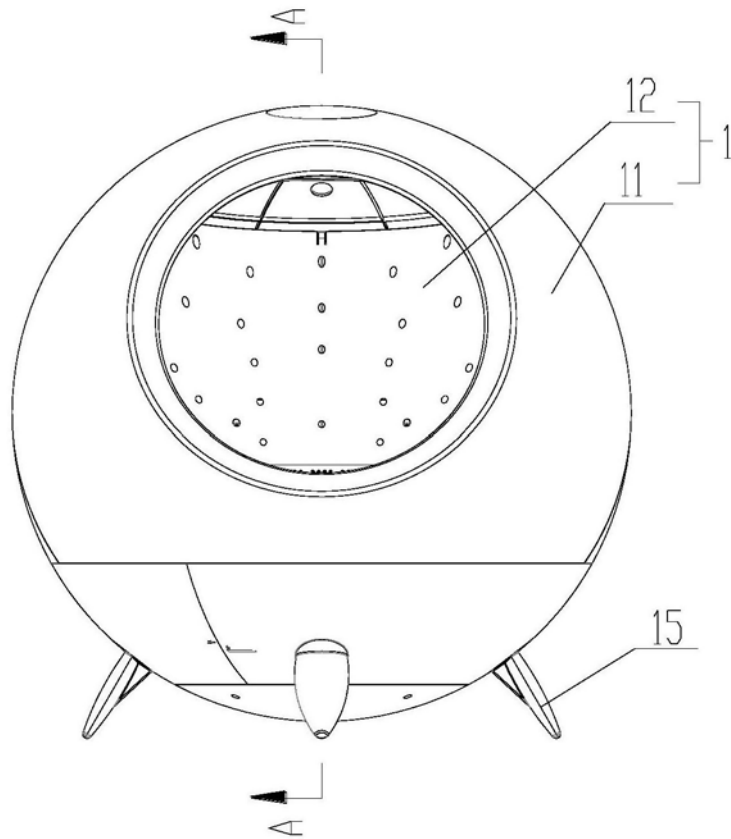


图2

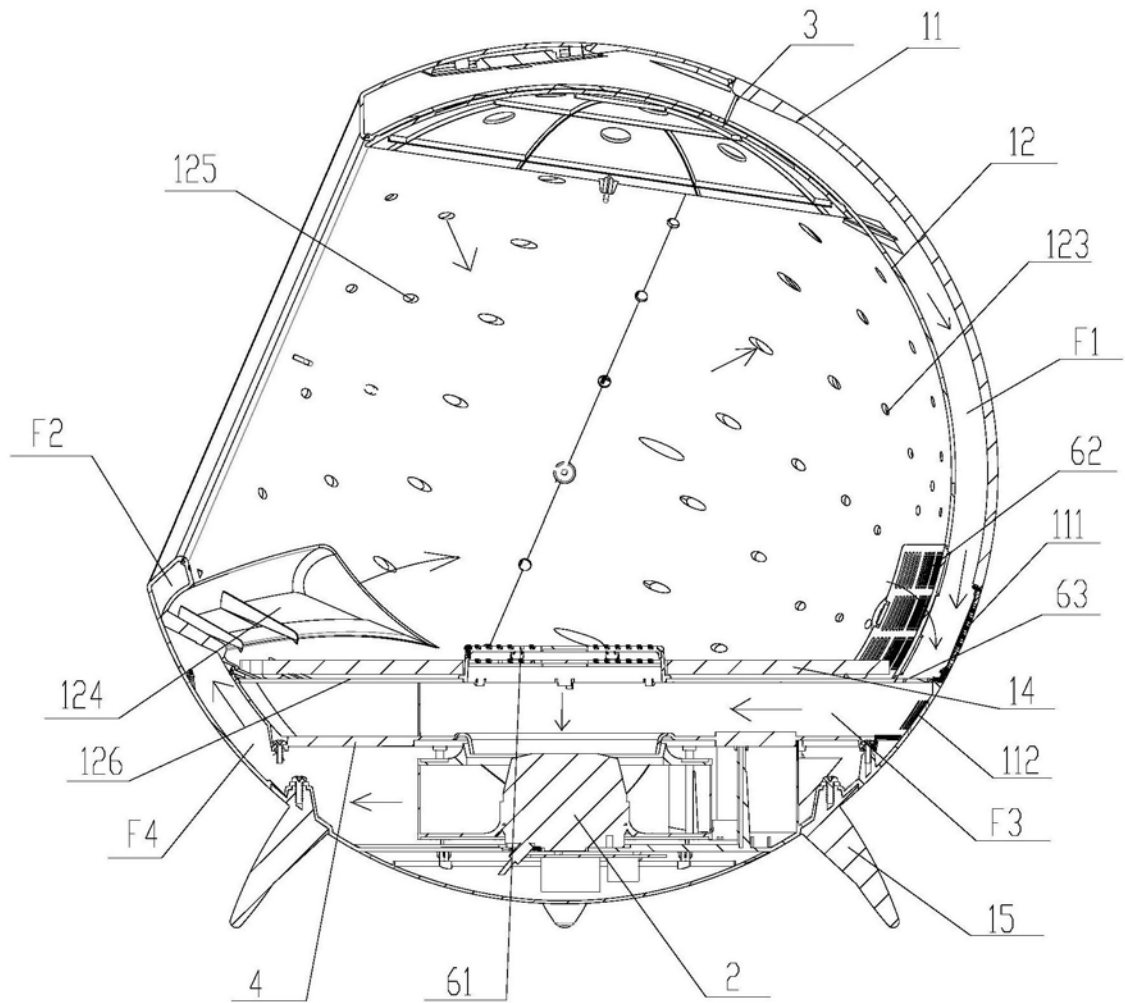


图3

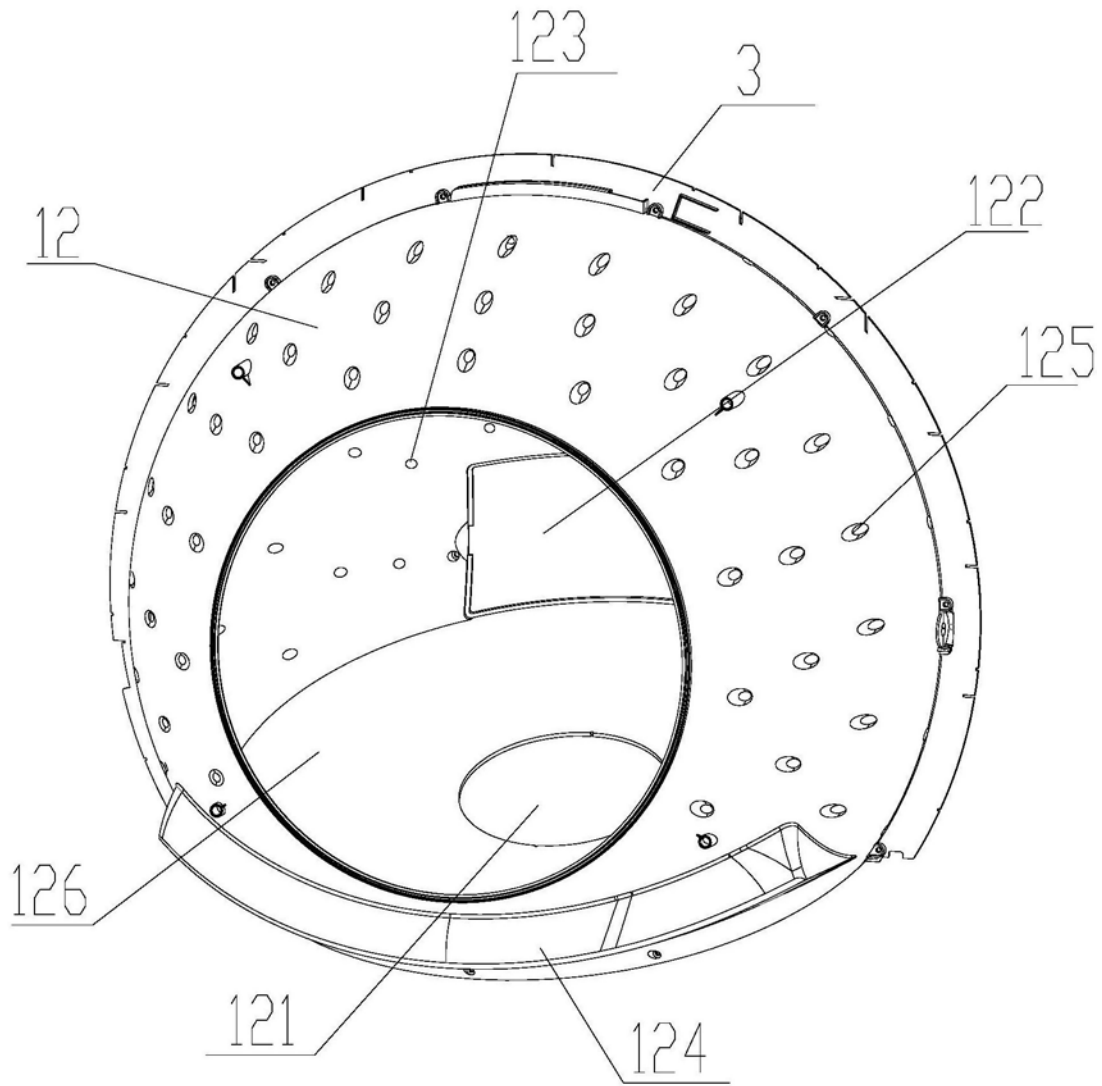


图4