



(21) 申请号 202210371663.9

(22) 申请日 2022.04.11

(71) 申请人 山东迎创智能装饰设计工程有限公司

地址 250000 山东省济南市天桥区小清河
北路10777号黄台环球家居博览中心

(72) 发明人 代昌锋

(51) Int. Cl.

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/158 (2021.01)

F24F 8/167 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 13/00 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种智能家居用空气循环净化系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能家居用空气循环净化系统及方法,涉及空气循环净化技术领域,为了解决空气净化以及空气循环的问题。本智能家居用空气循环净化系统及方法,操控器与吸风装置和吹风扇电性连接,通过操控器可以调控吸风装置和吹风扇的风速和风量,吸风装置将空气吸入后装置开始净化,净化后通过吹风扇将净化完成的空气排出,得以循环,净化装置将吸入的空气进行净化,紫外线灯管再将净化完成的空气进行杀菌。

1. 一种智能家居用空气循环净化系统,包括净化箱(1)、进气装置(2)、出气装置(3)、操控器(4)、前门(5)和底座(6),其特征在于:所述净化箱(1)顶端安装操控器(4)、进气装置(2)和出气装置(3),操控器(4)安装在进气装置(2)和出气装置(3)之间,净化箱(1)前端开设有前门(5),净化箱(1)底端与底座(6)上端连接,净化箱(1)内开设有箱体内腔(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能家居用空气循环净化系统,其特征在于:所述进气装置(2)包括顶箱(21)、顶箱底块(22)、底箱(23)、底箱内腔(24)、底块孔洞(25)和吸风装置(26),顶箱(21)形状为梯子形,顶箱(21)底端设置有顶箱底块(22),底箱(23)内开设有底箱内腔(24),底箱内腔(24)中安装多组吸风装置(26),底箱(23)上端开设有底块孔洞(25),顶箱底块(22)卡入底块孔洞(25)中。

3. 根据权利要求2所述的一种智能家居用空气循环净化系统,其特征在于:所述吸风装置(26)包括上卡罩(261)、下卡盘(262)、风扇(263)、卡盘孔洞(264)、连接片(265)、第一连接轴(266)、旋转电机(267)和第一电机轴(268),下卡盘(262)底端开设有卡盘孔洞(264),风扇(263)底端穿过卡盘孔洞(264)与第一连接轴(266)连接,第一连接轴(266)安装在连接片(265)上端,旋转电机(267)上端安装第一电机轴(268),第一电机轴(268)上端穿过第一连接轴(266)与风扇(263)电性连接,下卡盘(262)上端与上卡罩(261)底端螺栓连接,下卡盘(262)外壁一周开设有多组孔洞。

4. 根据权利要求1所述的一种智能家居用空气循环净化系统,其特征在于:所述箱体内腔(7)包括净化装置(71)、隔板(72)、隔板孔洞(73)、吹气装置(74)和紫外线灯管(75),隔板(72)安装在箱体内腔(7)中端,隔板(72)底端开设有隔板孔洞(73),隔板(72)上端一侧安装净化装置(71),隔板(72)另一侧设置有多组紫外线灯管(75),箱体内腔(7)底端安装吹气装置(74)。

5. 根据权利要求4所述的一种智能家居用空气循环净化系统,其特征在于:所述净化装置(71)包括第一过滤板(711)、第二过滤板(712)、第三过滤板(713)、第四过滤板(714)、滑块(715)和滑杆(716),第一过滤板(711)内设置有滤网钢板(7111),第一过滤板(711)底端拐角处分别安装连接柱(7112),第一过滤板(711)外侧设置有滑块(715)。

6. 根据权利要求5所述的一种智能家居用空气循环净化系统,其特征在于:所述第三过滤板(713)上端安装第二过滤板(712),第四过滤板(714)上端拐角处开设有连接柱孔洞(7141),第四过滤板(714)上端开设有多组第一过滤孔洞(7142),连接柱(7112)卡入连接柱孔洞(7141)中,滑杆(716)内开设有滑槽(7161),滑块(715)安装在滑槽(7161)内,并且滑块(715)可以在滑槽(7161)内进行往复运动。

7. 根据权利要求5所述的一种智能家居用空气循环净化系统,其特征在于:所述第二过滤板(712)包括无纺布(7121)和第一活性炭滤网(7122),无纺布(7121)底端与第一活性炭滤网(7122)上端粘合连接,第三过滤板(713)包括纳米滤网(7131)、医疗滤网(7132)、第二活性炭滤网(7133)和光触媒滤网(7134),纳米滤网(7131)底端与纳米滤网(7131)上端粘合连接,纳米滤网(7131)底端与医疗滤网(7132)上端粘合连接,医疗滤网(7132)底端与第二活性炭滤网(7133)上端粘合连接,第二活性炭滤网(7133)底端与光触媒滤网(7134)上端粘合连接。

8. 根据权利要求4所述的一种智能家居用空气循环净化系统,其特征在于:所述吹气装置(74)包括框架(741)、框架内腔(742)和吹风扇(743),框架(741)内开设有框架内腔

(742), 框架内腔 (742) 中安装多组吹风扇 (743), 框架 (741) 底端安装在箱体腔 (7) 底端。

9. 根据权利要求8所述的一种智能家居用空气循环净化系统, 其特征在于: 所述吹风扇 (743) 包括外框 (7431)、支架 (7432)、扇片 (7433)、风扇连接轴 (7434)、第二电机 (7435) 和第二电机轴 (7436), 外框 (7431) 内壁与多组支架 (7432) 一端连接, 支架 (7432) 另一端与风扇连接轴 (7434) 上端相连, 风扇连接轴 (7434) 外壁一周设置有多组扇片 (7433), 风扇连接轴 (7434) 底端与第二电机轴 (7436) 上端相连, 第二电机轴 (7436) 安装在第二电机 (7435) 上端。

10. 一种如权利要求1-9任一项所述的智能家居用空气循环净化系统的实施方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

第一步: 通过操控器 (4) 启动吸风装置 (26), 吸风装置 (26) 启动后旋转电机 (267) 开始旋转, 旋转后第一电机轴 (268) 带动风扇 (263) 开始转动, 风扇 (263) 转动后带动外部的空气通过顶箱 (21) 吸入至底箱腔 (24) 中, 再通过下卡盘 (262) 外壁一周开设的孔洞进入至箱体腔 (7) 中;

第二步: 外部空气进入箱体腔 (7) 中后, 空气先通过滤网钢板 (7111) 过滤, 过滤完成后依次经过第二过滤板 (712) 和第三过滤板 (713), 最后通过第一过滤孔洞 (7142) 进入至箱体腔 (7) 底端;

第三步: 过滤完成的空气进入至箱体腔 (7) 底端后, 空气通过隔板孔洞 (73) 进入至箱体腔 (7) 另一侧中, 在箱体腔 (7) 另一侧的空气通过紫外线灯管 (75) 可以进行杀菌杀毒;

第四步: 空气进入箱体腔 (7) 另一侧后启动吹风扇 (743), 第二电机 (7435) 启动后带动第二电机轴 (7436) 进行转动, 第二电机轴 (7436) 转动后带动扇片 (7433) 进行转动, 扇片 (7433) 转动后使箱体腔 (7) 中的空气吹向至出气装置 (3), 再由出气装置 (3) 排出装置外部。

一种智能家居用空气循环净化系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空气循环净化技术领域,具体为一种智能家居用空气循环净化系统及方法。

背景技术

[0002] 空气净化器又称“空气清洁器”、空气清新机、净化器,是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物(一般包括PM2.5、粉尘、花粉、异味、甲醛之类的装修污染、细菌、过敏原等),有效提高空气清洁度的家电产品,主要分为家用、商用、工业、楼宇。现有的空气净化装置常出现一下问题:

[0003] 1.当装置工作时对于净化完成的气体以及未净化的气体无法很好的区分,导致排出的气体净化程度不够,气体循环效果不佳。

[0004] 2.气体净化时采用的过滤网往往都很单一,气体中还存有灰尘、宠物毛屑、细菌、悬浮颗粒、花粉等过敏源,最后的净化效果不佳。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种智能家居用空气循环净化系统及方法,操控器与吸风装置和吹风扇电性连接,通过操控器可以调控吸风装置和吹风扇的风速和风量,吸风装置将空气吸入后装置开始净化,净化后通过吹风扇将净化完成的空气排出,得以循环,净化装置将吸入的空气进行净化,紫外线灯管再将净化完成的空气进行杀菌,可以解决现有技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种智能家居用空气循环净化系统,包括净化箱、进气装置、出气装置、操控器、前门和底座,所述净化箱顶端安装操控器、进气装置和出气装置,操控器安装在进气装置和出气装置之间,净化箱前端开设有前门,净化箱底端与底座上端连接,净化箱内开设有箱体腔。

[0008] 优选的,所述进气装置包括顶箱、顶箱底块、底箱、底箱内腔、底块孔洞和吸风装置,顶箱形状为梯子形,顶箱底端设置有顶箱底块,底箱内开设有底箱内腔,底箱内腔中安装多组吸风装置,底箱上端开设有底块孔洞,顶箱底块卡入底块孔洞中。

[0009] 优选的,所述吸风装置包括上卡罩、下卡盘、风扇、卡盘孔洞、连接片、第一连接轴、旋转电机和第一电机轴,下卡盘底端开设有卡盘孔洞,风扇底端穿过卡盘孔洞与第一连接轴连接,第一连接轴安装在连接片上端,旋转电机上端安装第一电机轴,第一电机轴上端穿过第一连接轴与风扇电性连接,下卡盘上端与上卡罩底端螺栓连接,下卡盘外壁一周开设有多组孔洞。

[0010] 优选的,所述箱体腔包括净化装置、隔板、隔板孔洞、吹气装置和紫外线灯管,隔板安装在箱体腔中端,隔板底端开设有隔板孔洞,隔板上端一侧安装净化装置,隔板另一侧设置有多组紫外线灯管,箱体腔底端安装吹气装置。

[0011] 优选的,所述净化装置包括第一过滤板、第二过滤板、第三过滤板、第四过滤板、滑块和滑杆,第一过滤板内设置有滤网钢板,第一过滤板底端拐角处分别安装连接柱,第一过滤板外侧设置有滑块。

[0012] 优选的,所述第三过滤板上端安装第二过滤板,第四过滤板上端拐角处开设有连接柱孔洞,第四过滤板上端开设有多组第一过滤孔洞,连接柱卡入连接柱孔洞中,滑杆内开设有滑槽,滑块安装在滑槽内,并且滑块可以在滑槽内进行往复运动。

[0013] 优选的,所述第二过滤板包括无纺布和第一活性炭滤网,无纺布底端与第一活性炭滤网上端粘合连接,第三过滤板包括纳米滤网、医疗滤网、第二活性炭滤网和光触媒滤网,纳米滤网底端与纳米滤网上端粘合连接,纳米滤网底端与医疗滤网上端粘合连接,医疗滤网底端与第二活性炭滤网上端粘合连接,第二活性炭滤网底端与光触媒滤网上端粘合连接。

[0014] 优选的,所述吹气装置包括框架、框架内腔和吹风扇,框架内开设有框架内腔,框架内腔中安装多组吹风扇,框架底端安装在箱体内腔底端。

[0015] 优选的,所述吹风扇包括外框、支架、扇片、风扇连接轴、第二电机和第二电机轴,外框内壁与多组支架一端连接,支架另一端与风扇连接轴上端相连,风扇连接轴外壁一周设置有多组扇片,风扇连接轴底端与第二电机轴上端相连,第二电机轴安装在第二电机上端。

[0016] 本发明提供另一种技术方案,一种智能家居用空气循环净化系统的实施方法,包括以下步骤:

[0017] 第一步:通过操控器启动吸风装置,吸风装置启动后旋转电机开始旋转,旋转后第一电机轴带动风扇开始转动,风扇转动后带动外部的空气通过顶箱吸入至底箱内腔中,再通过下卡盘外壁一周开设的孔洞进入至箱体内腔中;

[0018] 第二步:外部空气进入箱体内腔中后,空气先通过滤网钢板过滤,过滤完成后依次经过第二过滤板和第三过滤板,最后通过第一过滤孔洞进入至箱体内腔底端;

[0019] 第三步:过滤完成的空气进入至箱体内腔底端后,空气通过隔板孔洞进入至箱体内腔另一侧中,在箱体内腔另一侧的空气通过紫外线灯管可以进行杀菌杀毒;

[0020] 第四步:空气进入箱体内腔另一侧后启动吹风扇,第二电机启动后带动第二电机轴进行转动,第二电机轴转动后带动扇片进行转动,扇片转动后使箱体内腔中的空气吹向至出气装置,再由出气装置排出装置外部。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0022] 1. 本发明提供一种智能家居用空气循环净化系统及方法,操控器与吸风装置和吹风扇电性连接,通过操控器可以调控吸风装置和吹风扇的风速和风量,吸风装置启动后旋转电机开始旋转,旋转后第一电机轴带动风扇开始转动,风扇转动后带动外部的空气通过顶箱吸入至底箱内腔中,再通过下卡盘外壁一周开设的孔洞进入至箱体内腔中。

[0023] 2. 本发明提供一种智能家居用空气循环净化系统及方法,第二电机启动后带动第二电机轴进行转动,第二电机轴转动后带动扇片进行转动,扇片转动后使箱体内腔中的空气吹向至出气装置,再由出气装置排出装置外部,由此可以进行循环。

[0024] 3. 本发明提供一种智能家居用空气循环净化系统及方法,第二过滤板和第三过滤板中的无纺布可以吸附灰尘、宠物毛屑和抑制尘螨的效果,第一活性炭滤网和第二活性炭

滤网可以有效的分解甲醛等有害化学气体,可以去除香烟、油烟以及各种异味,纳米滤网可以二次吸附灰尘、宠物毛屑和抑制尘螨,医疗滤网可以吸入悬浮颗粒、花粉等过敏源,光触媒滤网可以杀灭致病细菌、病毒,分解有害物质,隔板另一侧设置有多组紫外线灯管,紫外线灯管可以进行杀菌杀毒。

附图说明

[0025] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0026] 图2为本发明的进气装置结构示意图;

[0027] 图3为本发明的吸风装置分解结构示意图;

[0028] 图4为本发明的箱体内腔结构示意图;

[0029] 图5为本发明的净化装置安装结构示意图;

[0030] 图6为本发明的净化装置分解结构示意图;

[0031] 图7为本发明的第二过滤板与第三过滤板剖视结构示意图;

[0032] 图8为本发明的吹气装置结构示意图;

[0033] 图9为本发明的吹风扇分解结构示意图。

[0034] 图中:1、净化箱;2、进气装置;21、顶箱;22、顶箱底块;23、底箱;24、底箱内腔;25、底块孔洞;26、吸风装置;261、上卡罩;262、下卡盘;263、风扇;264、卡盘孔洞;265、连接片;266、第一连接轴;267、旋转电机;268、第一电机轴;3、出气装置;4、操控器;5、前门;6、底座;7、箱体内腔;71、净化装置;711、第一过滤板;7111、滤网钢板;7112、连接柱;712、第二过滤板;7121、无纺布;7122、第一活性炭滤网;713、第三过滤板;7131、纳米滤网;7132、医疗滤网;7133、第二活性炭滤网;7134、光触媒滤网;714、第四过滤板;7141、连接柱孔洞;7142、第一过滤孔洞;715、滑块;716、滑杆;7161、滑槽;72、隔板;73、隔板孔洞;74、吹气装置;741、框架;742、框架内腔;743、吹风扇;7431、外框;7432、支架;7433、扇片;7434、风扇连接轴;7435、第二电机;7436、第二电机轴;75、紫外线灯管。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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做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。

[0036] 请参阅图1,一种智能家居用空气循环净化系统,包括净化箱1、进气装置2、出气装置3、操控器4、前门5和底座6,所述净化箱1顶端安装操控器4、进气装置2和出气装置3,操控器4安装在进气装置2和出气装置3之间,净化箱1前端开设有前门5,净化箱1底端与底座6上端连接,净化箱1内开设有箱体内腔7。

[0037] 请参阅图2-3,所述进气装置2包括顶箱21、顶箱底块22、底箱23、底箱内腔24、底块孔洞25和吸风装置26,顶箱21形状为梯子形,顶箱21底端设置有顶箱底块22,底箱23内开设有底箱内腔24,底箱内腔24中安装多组吸风装置26,底箱23上端开设有底块孔洞25,顶箱底块22卡入底块孔洞25中;吸风装置26包括上卡罩261、下卡盘262、风扇263、卡盘孔洞264、连接片265、第一连接轴266、旋转电机267和第一电机轴268,下卡盘262底端开设有卡盘孔洞

264, 风扇263底端穿过卡盘孔洞264与第一连接轴266连接, 第一连接轴266安装在连接片265上端, 旋转电机267上端安装第一电机轴268, 第一电机轴268上端穿过第一连接轴266与风扇263电性连接, 下卡盘262上端与上卡罩261底端螺栓连接, 下卡盘262外壁一周开设有多组孔洞, 吸风装置26启动后旋转电机267开始旋转, 旋转后第一电机轴268带动风扇263开始转动, 风扇263转动后带动外部的空气通过顶箱21吸入至底箱内腔24中, 再通过下卡盘262外壁一周开设的孔洞进入至箱体内腔7中。

[0038] 请参阅图4-5, 所述箱体内腔7包括净化装置71、隔板72、隔板孔洞73、吹气装置74和紫外线灯管75, 隔板72安装在箱体内腔7中端, 隔板72底端开设有隔板孔洞73, 隔板72上端一侧安装净化装置71, 隔板72另一侧设置有多组紫外线灯管75, 箱体内腔7底端安装吹气装置74。

[0039] 请参阅图6-7, 所述净化装置71包括第一过滤板711、第二过滤板712、第三过滤板713、第四过滤板714、滑块715和滑杆716, 第一过滤板711内设置有滤网钢板7111, 第一过滤板711底端拐角处分别安装连接柱7112, 第一过滤板711外侧设置有滑块715; 第三过滤板713上端安装第二过滤板712, 第四过滤板714上端拐角处开设有连接柱孔洞7141, 第四过滤板714上端开设有多组第一过滤孔洞7142, 连接柱7112卡入连接柱孔洞7141中, 滑杆716内开设有滑槽7161, 滑块715安装在滑槽7161内, 并且滑块715可以在滑槽7161内进行往复运动; 第二过滤板712包括无纺布7121和第一活性炭滤网7122, 无纺布7121底端与第一活性炭滤网7122上端粘合连接, 无纺布7121可以吸附灰尘、宠物毛屑和抑制尘螨的效果, 第一活性炭滤网7122和第二活性炭滤网7133可以有效的分解甲醛等有害化学气体, 可以去除香烟、油烟以及各种异味, 第三过滤板713包括纳米滤网7131、医疗滤网7132、第二活性炭滤网7133和光触媒滤网7134, 纳米滤网7131底端与纳米滤网7131上端粘合连接, 纳米滤网7131底端与医疗滤网7132上端粘合连接, 医疗滤网7132底端与第二活性炭滤网7133上端粘合连接, 第二活性炭滤网7133底端与光触媒滤网7134上端粘合连接, 纳米滤网7131可以二次吸附灰尘、宠物毛屑和抑制尘螨, 医疗滤网7132可以吸入悬浮颗粒、花粉等过敏源, 光触媒滤网7134可以杀灭致病细菌、病毒, 分解有害物质。

[0040] 请参阅图8-9, 所述吹气装置74包括框架741、框架内腔742和吹风扇743, 框架741内开设有框架内腔742, 框架内腔742中安装多组吹风扇743, 框架741底端安装在箱体内腔7底端, 吹风扇743包括外框7431、支架7432、扇片7433、风扇连接轴7434、第二电机7435和第二电机轴7436, 外框7431内壁与多组支架7432一端连接, 支架7432另一端与风扇连接轴7434上端相连, 风扇连接轴7434外壁一周设置有多组扇片7433, 风扇连接轴7434底端与第二电机轴7436上端相连, 第二电机轴7436安装在第二电机7435上端, 第二电机7435启动后带动第二电机轴7436进行转动, 第二电机轴7436转动后带动扇片7433进行转动, 扇片7433转动后使箱体内腔7中的空气吹向至出气装置3, 再由出气装置3排出装置外部。

[0041] 本装置操控器4与吸风装置26和吹风扇743电性连接, 通过操控器4可以调控吸风装置26和吹风扇743的风速和风量, 吸风装置26启动后旋转电机267开始旋转, 旋转后第一电机轴268带动风扇263开始转动, 风扇263转动后带动外部的空气通过顶箱21吸入至底箱内腔24中, 再通过下卡盘262外壁一周开设的孔洞进入至箱体内腔7中, 外部空气进入箱体内腔7中后, 空气先通过滤网钢板7111过滤, 过滤完成后依次经过第二过滤板712和第三过滤板713, 最后通过第一过滤孔洞7142进入至箱体内腔7底端, 无纺布7121可以吸附灰尘、宠

物毛屑和抑制尘螨的效果,第一活性炭滤网7122和第二活性炭滤网7133可以有效的分解甲醛等有害化学气体,可以去除香烟、油烟以及各种异味,纳米滤网7131可以二次吸附灰尘、宠物毛屑和抑制尘螨,医疗滤网7132可以吸入悬浮颗粒、花粉等过敏源,光触媒滤网7134可以杀灭致病细菌、病毒,分解有害物质,过滤完成的空气进入至箱体内腔7底端后,空气通过隔板孔洞73进入至箱体内腔7另一侧中,在箱体内腔7另一侧的空气通过紫外线灯管75可以进行杀菌杀毒,空气进入箱体内腔7另一侧后启动吹风扇743,第二电机7435启动后带动第二电机轴7436进行转动,第二电机轴7436转动后带动扇片7433进行转动,扇片7433转动后使箱体内腔7中的空气吹向至出气装置3,再由出气装置3排出装置外部。

[0042] 一种智能家居用空气循环净化系统的实施方法,包括以下步骤:

[0043] 第一步:通过操控器4启动吸风装置26,吸风装置26启动后旋转电机267开始旋转,旋转后第一电机轴268带动风扇263开始转动,风扇263转动后带动外部的空气通过顶箱21吸入至底箱内腔24中,再通过下卡盘262外壁一周开设的孔洞进入至箱体内腔7中;

[0044] 第二步:外部空气进入箱体内腔7中后,空气先通过滤网钢板7111过滤,过滤完成后依次经过第二过滤板712和第三过滤板713,最后通过第一过滤孔洞7142进入至箱体内腔7底端;

[0045] 第三步:过滤完成的空气进入至箱体内腔7底端后,空气通过隔板孔洞73进入至箱体内腔7另一侧中,在箱体内腔7另一侧的空气通过紫外线灯管75可以进行杀菌杀毒;

[0046] 第四步:空气进入箱体内腔7另一侧后启动吹风扇743,第二电机7435启动后带动第二电机轴7436进行转动,第二电机轴7436转动后带动扇片7433进行转动,扇片7433转动后使箱体内腔7中的空气吹向至出气装置3,再由出气装置3排出装置外部。

[0047] 综上所述,本智能家居用空气循环净化系统及方法,操控器4与吸风装置26和吹风扇743电性连接,通过操控器4可以调控吸风装置26和吹风扇743的风速和风量,吸风装置26将空气吸入后装置开始净化,净化后通过吹风扇743将净化完成的空气排出,得以循环,净化装置71将吸入的空气进行净化,紫外线灯管75再将净化完成的空气进行杀菌。

[0048] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

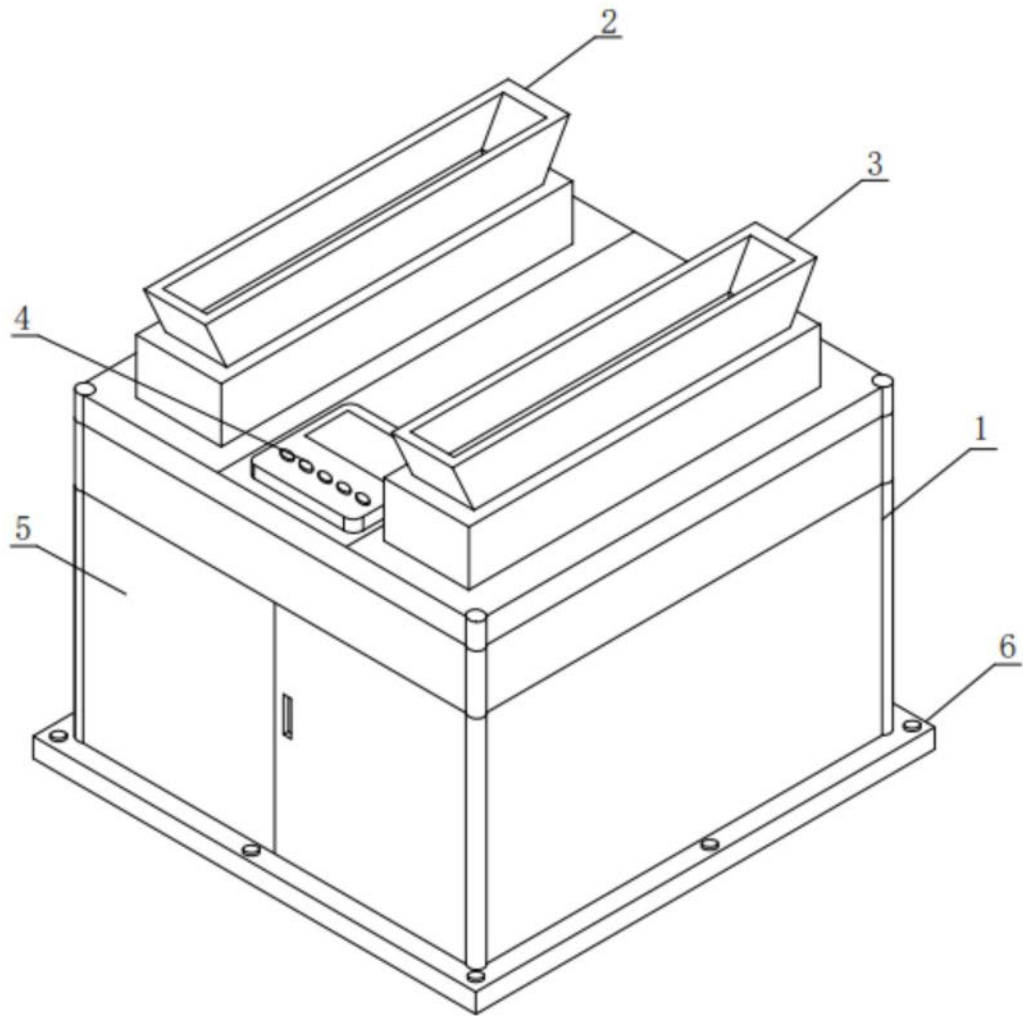


图1

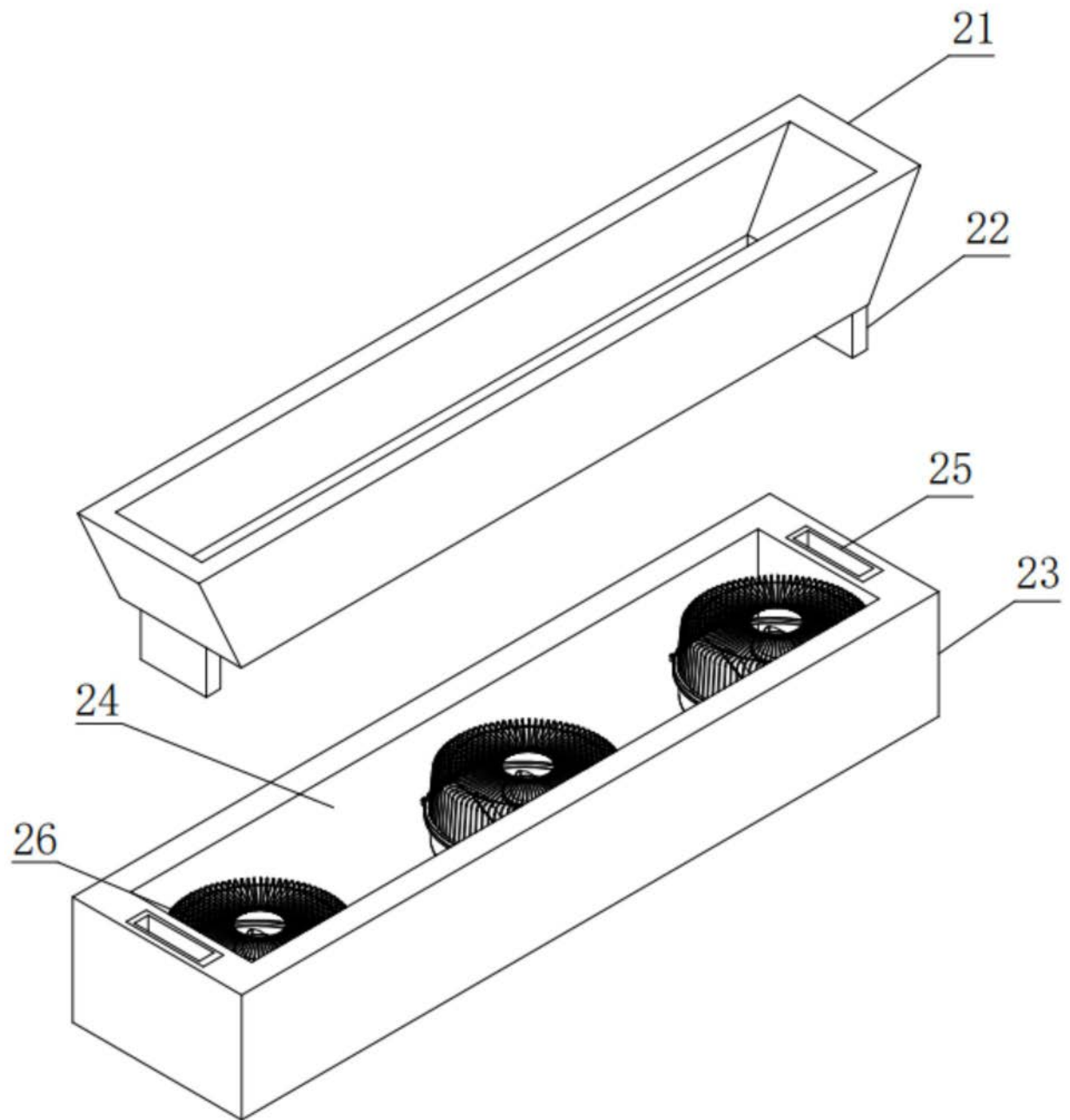


图2

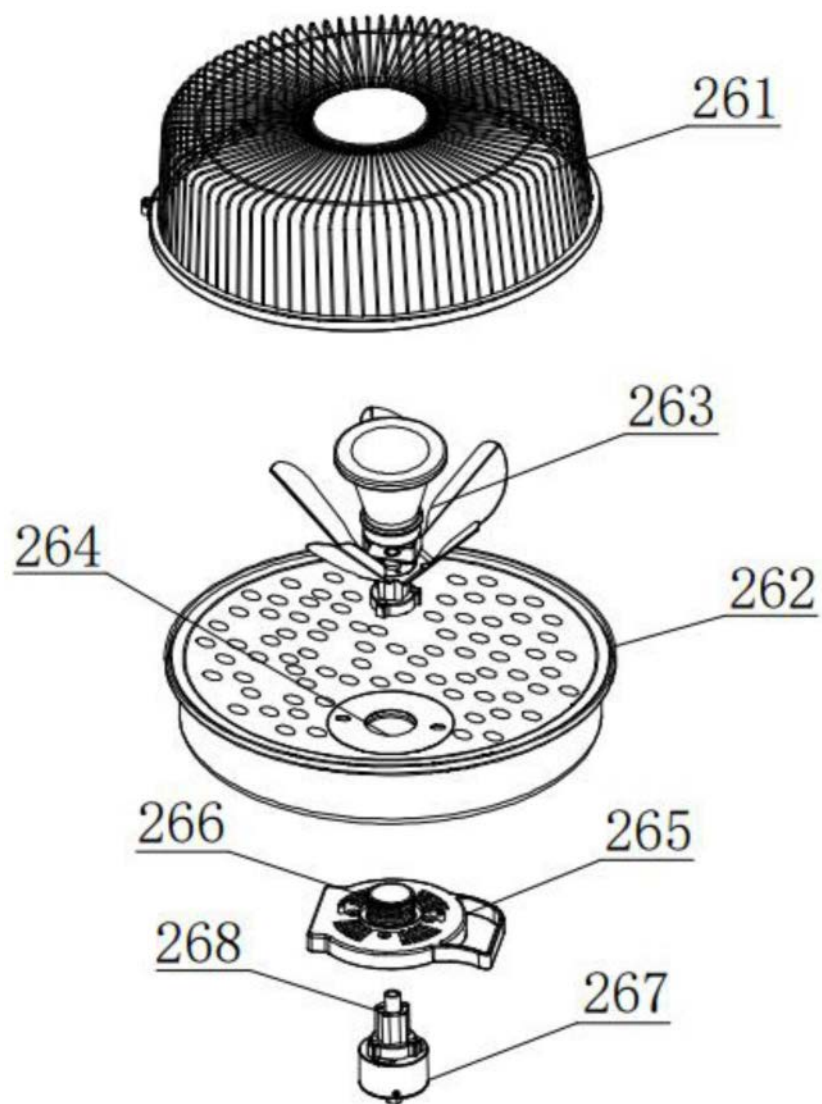


图3

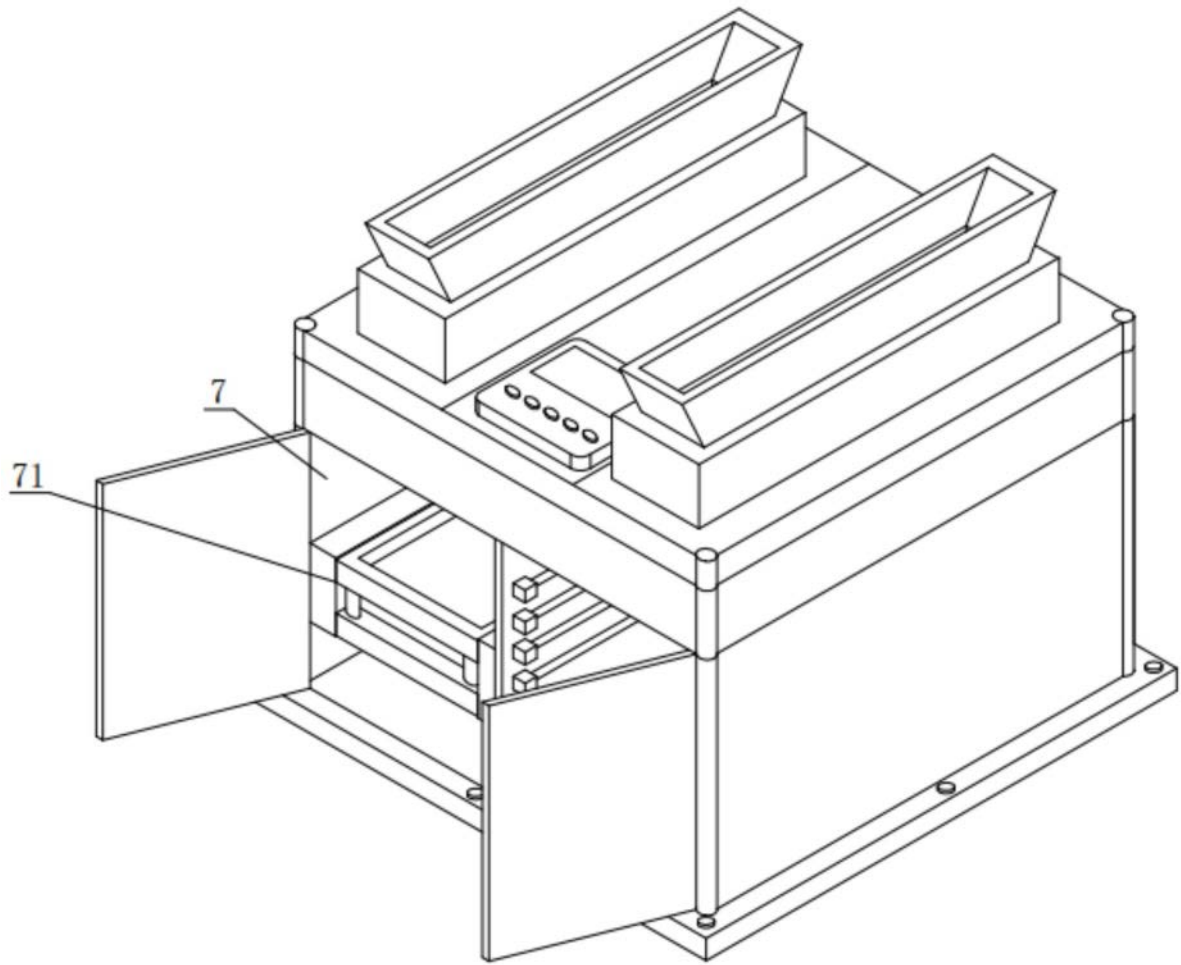


图4

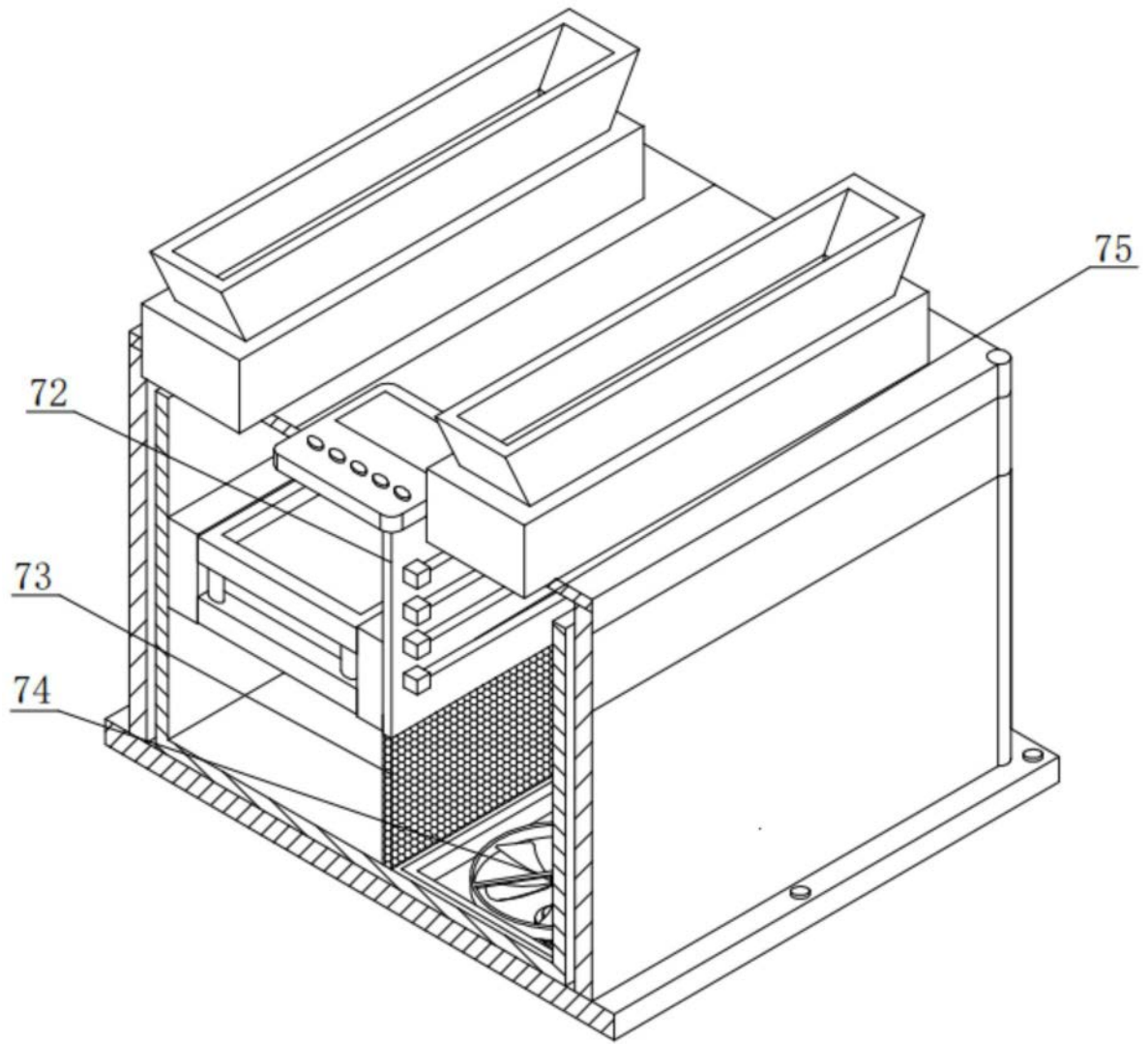


图5

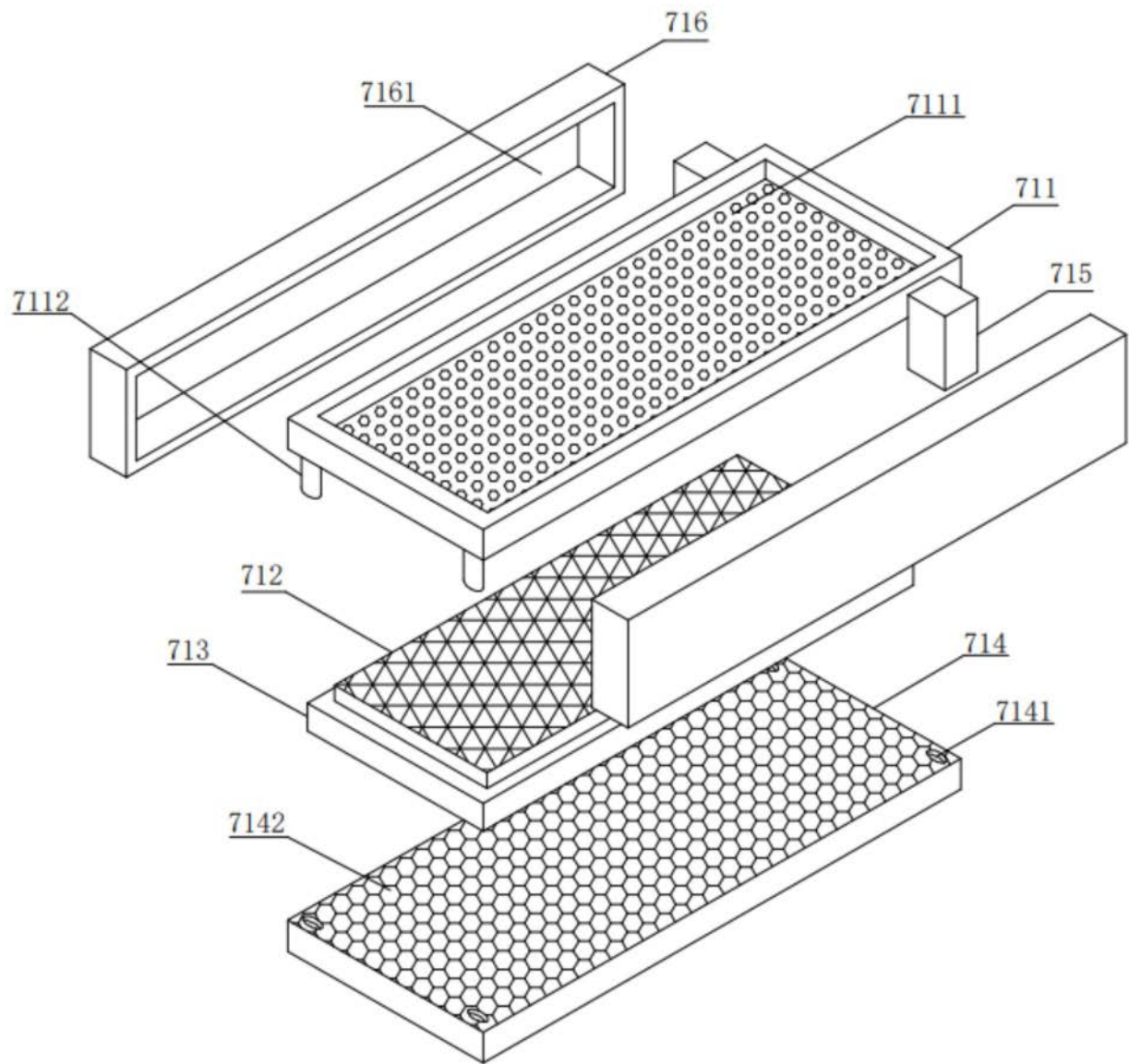


图6

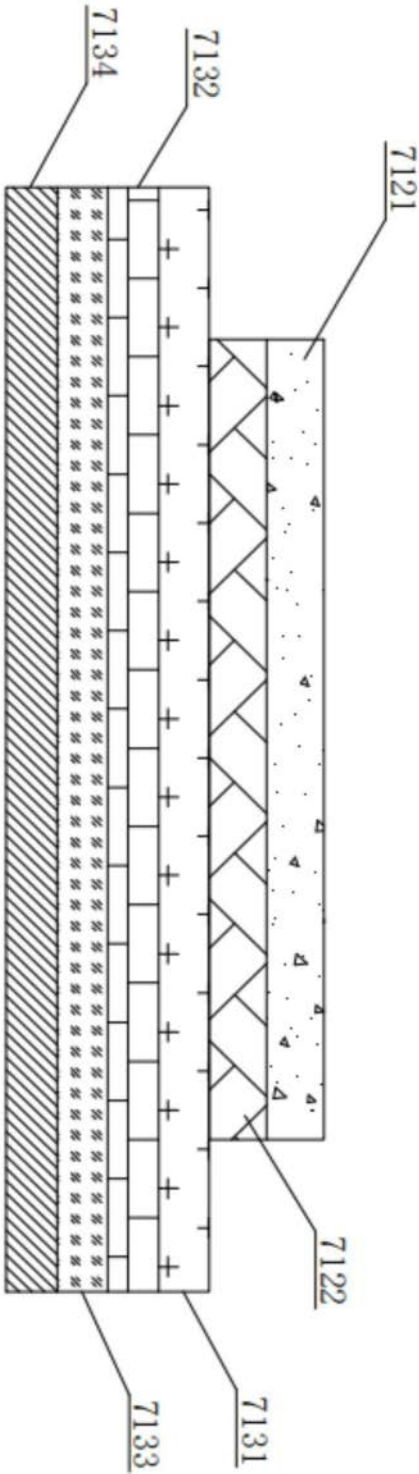


图7

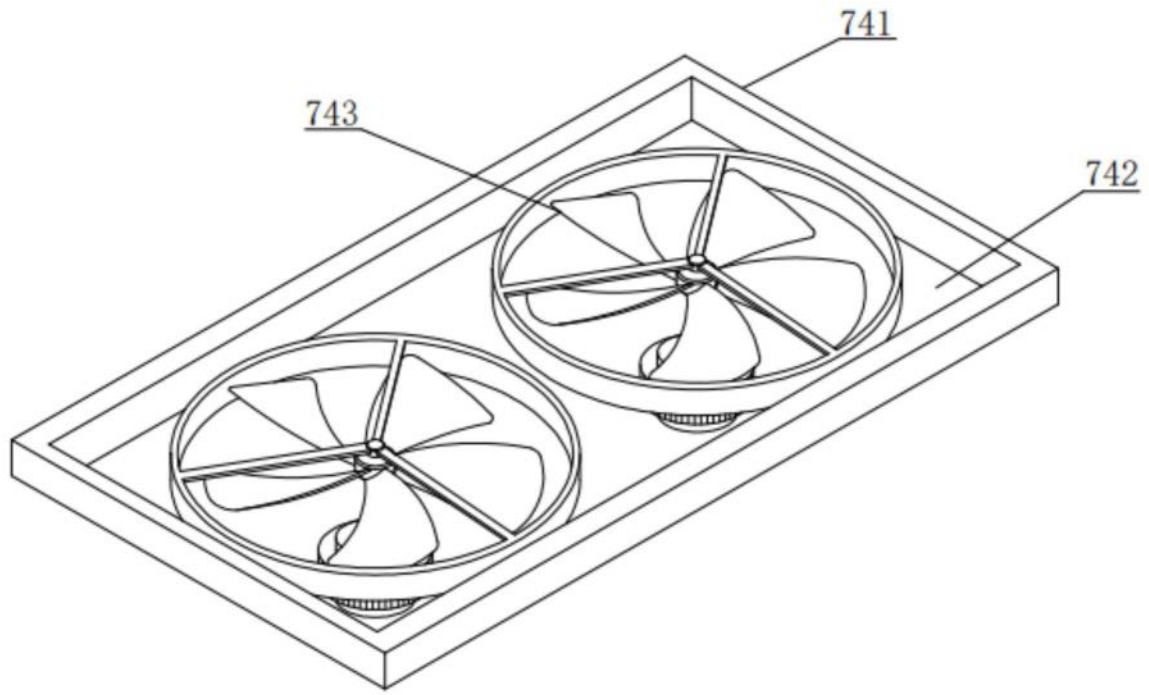


图8

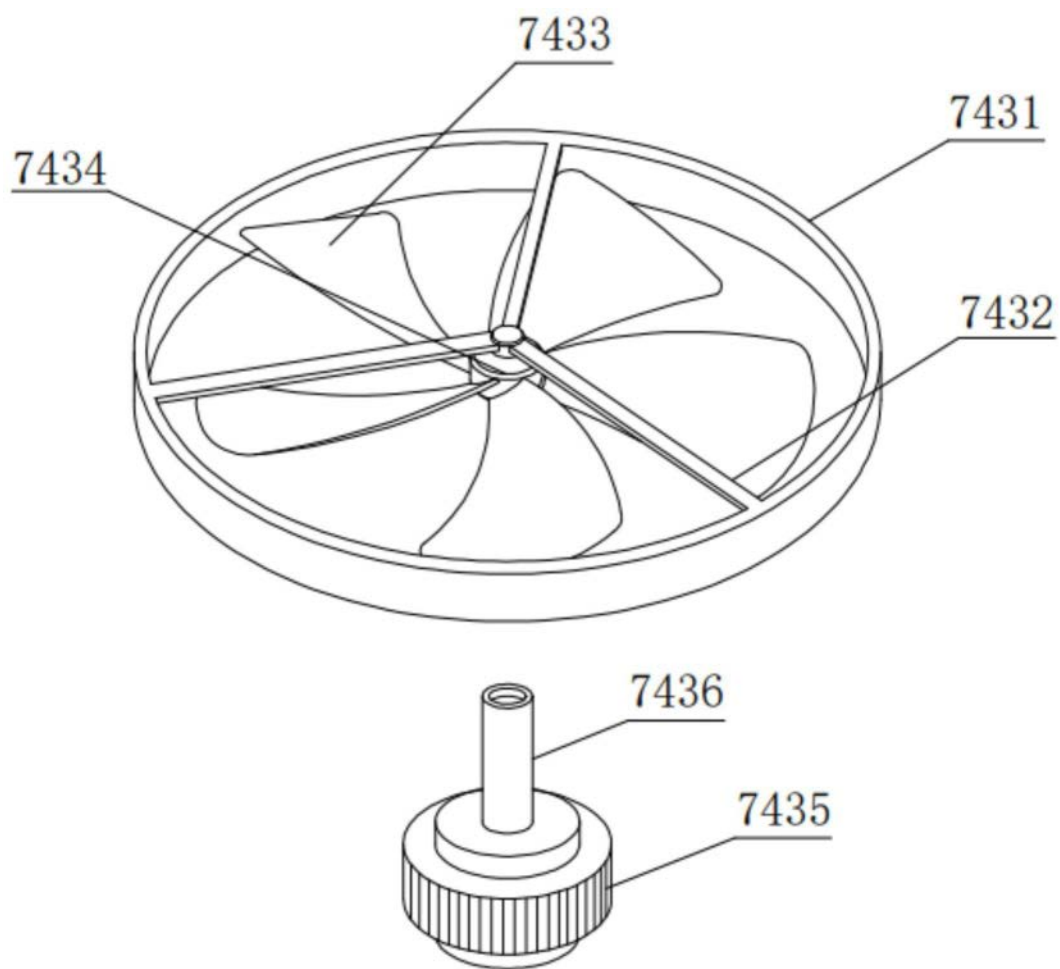


图9