



(10) 授权公告号 CN 113116060 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202110585104.3

(22) 申请日 2021.05.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113116060 A

(43) 申请公布日 2021.07.16

(73) 专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72) 发明人 熊新红 王一凡 黄琬清 葛艳红

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222

专利代理师 杨宏伟

(51) Int.Cl.

A47B 61/00 (2006.01)

A47B 97/00 (2006.01)

D06F 58/10 (2006.01)

D06F 58/20 (2006.01)

D06F 34/05 (2020.01)

(56) 对比文件

CN 111802816 A, 2020.10.23

CN 105133272 A, 2015.12.09

CN 109322125 A, 2019.02.12

WO 2016086848 A1, 2016.06.09

审查员 夏春英

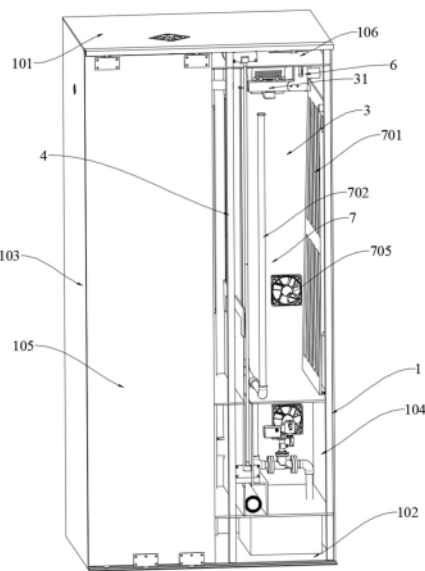
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种烘干储存一体化衣柜

(57) 摘要

本发明公开了一种烘干储存一体化衣柜,包括柜体、隔离模块和存衣机构,所述柜体通过隔离模块将其内分成储存区和烘干区,储存区设有挂衣杆,烘干区设有烘衣挂杆及驱动烘衣挂杆来回运动的振摇装置,所述振摇装置为正弦机构,其包括导轨、第一滑块、驱动圆盘、U型槽和振摇电机,第一滑块安装在导轨上,所述U型槽固定在第一滑块上,U型槽上设有与导轨方向垂直的滑槽,驱动圆盘安装在振摇电机的输出轴上,所述驱动圆盘上偏心处设有延伸到滑槽内的圆柱;柜体侧壁上设有对着待烘干衣物的热风机,所述存衣机构用于将烘衣挂杆上的衣物拨动至挂衣杆上。本发明集烘干存储一体化,无需人工辅助,大大降低了人工琐事,提高了生活舒适度。



1. 一种烘干储存一体化衣柜, 其特征在于: 包括柜体、隔离模块和存衣机构, 所述柜体通过升降式的隔离模块将其内分成左边的储存区和右边的烘干区, 储存区的柜体内上部设有用于储存衣物的挂衣杆, 烘干区的柜体内顶部设有用于悬挂待烘干衣物的烘衣挂杆及驱动烘衣挂杆来回运动的振摇装置, 所述烘衣挂杆与挂衣杆同轴设置;

所述振摇装置为正弦机构, 其包括导轨、第一滑块、驱动圆盘、U型槽和振摇电机, 所述导轨水平的固定在柜体内顶部, 所述第一滑块安装在导轨上, 所述U型槽固定在第一滑块上, U型槽上设有与导轨方向垂直的滑槽, 所述振摇电机安装在柜体上, 驱动圆盘安装在振摇电机的输出轴上, 所述驱动圆盘上偏心处设有延伸到滑槽内的圆柱;

所述烘衣挂杆下方的柜体侧壁上设有对着待烘干衣物的热风机, 所述存衣机构用于将烘衣挂杆上的衣物拨动至挂衣杆上;

所述存衣机构包括导轨、第二滑块、拨叉、舵机和丝杠螺母机构, 所述导轨与振摇装置共用一根导轨, 所述第二滑块安装在导轨上, 并与丝杠螺母机构的螺母相连, 所述舵机固定安装在第二滑块下方, 所述拨叉安装在舵机的输出轴上, 通过丝杠螺母机构驱动第二滑块沿着导轨来回移动, 从而将烘衣挂杆上的衣物存往挂衣杆上, 所述舵机的输出轴水平设置, 用于将拨叉旋转抬起越障;

所述挂衣杆为圆杆, 所述烘衣挂杆为方管, 方管端部开口大于圆杆直径, 防止两者之间相互干扰;

所述烘衣挂杆上设有凸柱、升降板和升降机构, 所述凸柱固定在升降板上, 所述升降板和升降机构相连, 所述升降板和升降机构一起安装在烘衣挂杆内, 烘衣挂杆顶部设有供凸柱升降的滑孔, 通过升降机构驱动凸柱能从烘衣挂杆顶部升起或者收回。

2. 根据权利要求1所述烘干储存一体化衣柜, 其特征在于: 所述隔离模块包括双轴自锁电机、隔离布、固定板、卷筒、两个卷线轮和两根牵引线, 所述双轴自锁电机安装在柜体内顶部, 双轴自锁电机的两个输出轴分别通过联轴器与一个卷线轮相连, 所述卷筒安装在双轴自锁电机下方的柜体内底部, 所述隔离布上端固定在固定板上, 下端缠绕在卷筒上, 两根牵引线上端分别固定在两个卷线轮上, 下端安装在固定板两端, 所述卷筒通过卷筒电机驱动与双轴自锁电机配合进行隔离布的上升隔离或者下降卷收。

3. 根据权利要求2所述烘干储存一体化衣柜, 其特征在于: 所述卷筒通过导向机构安装在柜体底部, 所述导向机构包括第一导向板和第二导向板, 两个导向板顶部之间预留供隔离布穿出的间隙, 第二导向板下部为向外弯折的L型, 为卷筒预留安装空间。

4. 根据权利要求2所述烘干储存一体化衣柜, 其特征在于: 所述烘干区内还设有熨烫模块, 所述熨烫模块包括熨烫卡板、蒸汽管道、蒸汽发生器、水箱和直流排风扇, 所述熨烫卡板设于柜体内侧壁, 用于固定待熨烫衣物, 所述蒸汽发生器的入口通过管道与水箱相连, 所述蒸汽发生器的出口与蒸汽管道相连, 所述蒸汽管道竖直方向设置, 蒸汽管道上设有若干对着熨烫卡板用于排蒸汽的小孔, 所述水箱安装在柜体内底部, 所述直流排风扇安装在柜体内后侧壁上, 用于将多余的蒸汽抽走。

5. 根据权利要求4所述烘干储存一体化衣柜, 其特征在于: 所述储存区内柜体顶部还设有熏香模块, 所述熏香模块包括香料盒、香薰板、熏香风扇、主轴、分度槽轮、拨盘和拨盘电机, 所述香料盒为圆形盒体, 其内通过隔板分成若干大小相同的扇形空间, 每个扇形空间内放置一种香料, 所述主轴通过轴承安装在香料盒中心处, 所述香薰板固定在香料盒上下两

端的主轴上,香薰板上设有一个扇形开口,当扇形开口与扇形空间对应时,释放相应扇形空间内香料,所述分度槽轮固定在主轴上端,分度槽轮上设有与扇形空间数量对应的分度槽,所述拨盘上设有用于驱动分度槽轮的拨轴,所述拨盘与拨盘电机相连,所述熏香风扇通过连接件安装在香料盒上方,为熏香提供风送动力。

6.根据权利要求1-5任意一项所述烘干储存一体化衣柜,其特征在于:所述柜体由顶板、底板及左右侧板组成,柜体前侧设有滑动式移门,柜体内设有用于安装设备的顶部隔板和底板隔板。

一种烘干储存一体化衣柜

技术领域

[0001] 本发明属于家具领域,涉及一种自动化家具,具体涉及一种烘干储存一体化衣柜。

背景技术

[0002] 衣柜一般用于存放衣物,随着城市发展,房价的上升,大城市寸土寸金,导致居住空间狭小,因此衣物晾晒空间有限,衣物清洗完后,无法做到随时随地晾晒,另外对于南方阴雨天,晾晒困难,因此需要一种能主动烘干衣物的设备,现有技术中,一般采用烘干机烘干,但是烘干机存在几个问题,第一就是时间长,现代人生活节奏快,很多时候无法等待过长时间,另一个就是需要人工将衣物放进去和拿出来,无法解放双手,另外成本也高,如果能够开发一种集烘干和存储一体的衣柜,那么将真正可能实现智能家居,无需人工干预,即可完成烘干存衣自动化。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中衣物存放和烘干无法自动化问题,本发明提供了一种烘干储存一体化衣柜,利用升降式的隔离模块将其内分成左边的储存区和右边的烘干区,衣物烘干后通过存衣机构直接拨到储存区,无需人工干预。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种烘干储存一体化衣柜,其特征在于:包括柜体、隔离模块和存衣机构,所述柜体通过升降式的隔离模块将其内分成左边的储存区和右边的烘干区,储存区的柜体内上部设有用于储存衣物的挂衣杆,烘干区的柜体内顶部设有用于悬挂待烘干衣物的烘衣挂杆及驱动烘衣挂杆来回运动的振摇装置,所述烘衣挂杆与挂衣杆同轴设置;

[0006] 所述振摇装置为正弦机构,其包括导轨、第一滑块、驱动圆盘、U型槽和振摇电机,所述导轨水平的固定在柜体内顶部,所述第一滑块安装在导轨上,所述U型槽固定在第一滑块上,U型槽上设有与导轨方向垂直的滑槽,所述振摇电机安装在柜体上,驱动圆盘安装在振摇电机的输出轴上,所述驱动圆盘上偏心处设有延伸到滑槽内的圆柱;

[0007] 所述烘衣挂杆下方的柜体侧壁上设有对着待烘干衣物的热风机,所述存衣机构用于将烘衣挂杆上的衣物拨动至挂衣杆上。

[0008] 进一步地,所述存衣机构振摇包括导轨、第二滑块、拨叉、舵机和丝杠螺母机构,所述导轨与振摇装置共用一根导轨,所述第二滑块安装在导轨上,并与丝杠螺母机构的螺母相连,所述舵机固定安装在第二滑块下方,所述拨叉安装在舵机的输出轴上,通过丝杠螺母机构驱动第二滑块沿着导轨来回移动,从而将烘衣挂杆上的衣物存往挂衣杆上,所述舵机的输出轴水平设置,用于将拨叉旋转抬起越障。

[0009] 进一步地,所述挂衣杆为圆杆,所述烘衣挂杆为方管,方管端部开口大于圆杆直径,防止两者之间相互干扰。

[0010] 进一步地,所述烘衣挂杆上设有凸柱、升降板和升降机构,所述凸柱固定在升降板上,所述升降板和升降机构相连,所述升降板和升降机构一起安装在烘衣挂杆内,烘衣挂杆

顶部设有供凸柱升降的滑孔,通过升级机构驱动凸柱能从烘衣挂杆顶部升起或者收回。

[0011] 进一步地,所述隔离模块包括双轴自锁电机、隔离布、固定板、卷筒、两个卷线轮和两根牵引线,所述双轴自锁电机安装在柜体内顶部,双轴自锁电机的两个输出轴分别通过联轴器与一个卷线轮相连,所述卷筒安装在双轴自锁电机下方的柜体内底部,所述隔离布上端固定在固定板上,下端缠绕在卷筒上,两根牵引线上端分别固定在两个卷线轮上,下端安装在固定板两端,所述卷筒通过卷筒电机驱动与双轴自锁电机配合进行隔离布的上升隔离或者下降卷收。

[0012] 进一步地,所述卷筒通过导向机构安装在柜体底部,所述导向机构包括第一导向板和第二导向板,两个导向板顶部之间预留供隔离布穿出的间隙,第二导向板下部为向外弯折的L型,为卷筒预留安装空间。

[0013] 进一步地,所述烘干区内还设有熨烫模块,所述熨烫模块包括熨烫卡板、蒸汽管道、蒸汽发生器、水箱和直流排风扇,所述熨烫卡板设于柜体内侧壁,用于固定待熨烫衣物,所述蒸汽发生器的入口通过管道与水箱相连,所述蒸汽发生器的出口与蒸汽管道相连,所述蒸汽管道竖直方向设置,蒸汽管道上设有若干对着熨烫卡板用于排蒸汽的小孔,所述水箱安装在柜体内底部,所述直流排风扇安装在柜体内后侧壁上,用于将多余的蒸汽抽走。

[0014] 进一步地,所述储存区内柜体顶部还设有熏香模块,所述熏香模块包括香料盒、香薰板、熏香风扇、主轴、分度槽轮、拨盘和拨盘电机,所述香料盒为圆形箱体,其内通过隔板分成若干大小相同的扇形空间,每个扇形空间内放置一种香料,所述主轴通过轴承安装在香料盒中心处,所述香薰板固定在香料盒上下两端的主轴上,香薰板上设有一个扇形开口,当扇形开口与扇形空间对应时,释放相应扇形空间内香料,所述分度槽轮固定在主轴上端,分度槽轮上设有与扇形空间数量对应的分度槽,所述拨盘上设有用于驱动分度槽轮的拨轴,所述拨盘与拨盘电机相连,所述熏香风扇通过连接件安装在香料盒上方,为熏香提供风送动力。

[0015] 进一步地,所述柜体由顶板、底板及左右侧板组成,柜体前侧设有滑动式移门,柜体内设有用于安装设备的顶部隔板和底板隔板。

[0016] 本发明有益效果如下:

[0017] 本发明利用升降式的隔离模块将其内分成左边的储存区和右边的烘干区,衣物烘干后通过存衣机构直接拨到储存区,无需人工干预。本发明设计了正弦机构,通过正弦机构带动烘干的衣物来回振动,一是能够加快烘干速度,而是能对衣物进行除皱,使得衣物在抖动过程中自然变平,本发明还可以通过物联网将与手机app进行远程控制,实现自动烘干和存储功能。

附图说明

[0018] 下面结合附图和发明例对本发明进一步说明。

[0019] 图1为本发明烘干储存一体化衣柜整体示意图。

[0020] 图2为本发明烘干储存一体化衣柜去掉移门后示意图。

[0021] 图3为本发明烘干储存一体化衣柜去掉移门、顶板和右侧板后示意图。

[0022] 图4为存衣机构和振摇装置安装关系示意图。

[0023] 图5为本发明振摇装置和烘衣挂杆示意图。

[0024] 图6为本发明烘衣挂杆内部剖视图。

[0025] 图7为熨烫模块中蒸汽管道结构示意图。

[0026] 图8为本发明隔离模块示意图。

[0027] 图9为本发明熏香模块整体示意图。

[0028] 图10为本发明熏香模块分解示意图，

[0029] 图11为本发明熏香模块的拨盘示意图。

[0030] 1-柜体,101-顶板,102-底板,103-左侧板,104-右侧板,105-移门,106-顶部隔板,107-中间隔板,108-底部隔板,109-后侧板,2-储存区,21-挂衣杆,3-烘干区,31-烘衣挂杆,311-凸柱,312-升降板,313-丝杠螺母升降滑台,314-滑孔,4-隔离模块,401-双轴自锁电机,402-隔离布,403-固定板,404-卷筒,405-卷线轮,406-牵引线,407-第一导向板,408-第二导向板,409-卷筒电机,410-同步带,5-存衣机构,501-第二滑块,502-拨叉,503-舵机,504-丝杠,505-丝杠螺母,506-丝杠电机,6-振摇装置,601-导轨,602-第一滑块,603-驱动圆盘,604-U型槽,605-振摇电机,606-弯折件,7-熨烫模块,701-熨烫卡板,702-蒸汽管道,703-蒸汽发生器,704-水箱,705-直流排风扇,706-夹子,8-熏香模块,801-香料盒,802-香薰板,803-熏香风扇,804-主轴,805-分度槽轮,806-拨盘,807-拨盘电机,808-扇形开口,809-拨轴,9-热风机。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0032] 如图1至图11所示,一种烘干储存一体化衣柜,包括柜体1、隔离模块4和存衣机构5,所述柜体1由顶板101、后侧板109、底板102及左右侧板104组成,柜体1前侧设有滑动式的移门105,柜体1内设有用于安装设备的顶部隔板106、中间隔板107和底部隔板108。所述柜体1通过升降式的隔离模块4将其内分成左边的储存区2和右边的烘干区3,储存区2的柜体1内上部设有用于储存衣物的挂衣杆21,具体的挂衣杆21通过连接件固定在左侧板103和顶部隔板106上,烘干区3的柜体1内顶部设有用于悬挂待烘干衣物的烘衣挂杆31及驱动烘衣挂杆31来回运动的振摇装置6,所述烘衣挂杆31与挂衣杆21同轴设置;

[0033] 如图4和图5所示,所述振摇装置6为正弦机构,其包括导轨601、第一滑块602、驱动圆盘603、U型槽604和振摇电机605,所述导轨601水平的固定在顶部隔板106底部,横跨左边的储存区2和右边的烘干区3,所述第一滑块602安装在导轨601上,烘衣挂杆31通过弯折件606悬挂在第一滑块602上,所述U型槽604固定在第一滑块602上,U型槽604上设有与导轨601方向垂直的滑槽,所述振摇电机605安装在柜体1的顶板101上,驱动圆盘603安装在振摇电机605的输出轴上,所述驱动圆盘603上偏心处设有延伸到滑槽内的圆柱(图中未画出);

[0034] 如图3所示,所述烘衣挂杆31下方的柜体1侧壁上设有对着待烘干衣物的热风机9,所述存衣机构5用于将烘衣挂杆31上的衣物拨动至挂衣杆21上。

[0035] 如图4所示,所述存衣机构5振摇包括导轨601、第二滑块501、拨叉502、舵机503和丝杠螺母机构,丝杠螺母机构包括依次相连的丝杠504、丝杠螺母505和丝杠电机506,所述导轨601与振摇装置6共用一根导轨601,所述第二滑块501安装在导轨601上,并与丝杠螺母机构的丝杠螺母505相连,所述舵机503固定安装在第二滑块501下方,所述拨叉502安装在

舵机503的输出轴上,通过丝杠螺母505机构驱动第二滑块501沿着导轨601来回移动,从而将烘衣挂杆31上的衣物存往挂衣杆21上,所述舵机503的输出轴水平设置,用于将拨叉502旋转抬起越障。

[0036] 本发明实施例中,所述挂衣杆21为圆杆,所述烘衣挂杆31为方管,方管端部开口大于圆杆直径,防止振摇装置6驱动烘衣挂杆31来回移动时与挂衣杆21之间相互干扰,同时在存衣机构5的拨叉502从烘衣挂杆31上移动衣架挂钩时,能顺利进行。

[0037] 如图5和图6所示,所述烘衣挂杆31上设有凸柱311、升降板312和丝杠螺母升降滑台313,所述凸柱311固定在升降板312上,所述升降板312和丝杠螺母升降滑台313相连,所述升降板312和丝杠螺母升降滑台313一起安装在烘衣挂杆31内,烘衣挂杆31顶部设有供凸柱311升降的滑孔314,通过升级机构驱动凸柱311能从烘衣挂杆31顶部升起或者收回,当凸柱311升起时,能提高挂在烘衣挂杆31上衣物牢固性,防止衣物振动过程中脱落,当凸柱311收起来时,可以非常方便拨叉502将衣物从烘衣挂杆31拨动到挂衣杆21上。

[0038] 如图2、3、8所示,所述隔离模块4包括双轴自锁电机401、隔离布402、固定板403、卷筒404、两个卷线轮405和两根牵引线406,所述双轴自锁电机401安装在柜体1内顶部,双轴自锁电机401的两个输出轴分别通过联轴器与一个卷线轮405相连,所述卷筒404安装在双轴自锁电机401下方的底部隔板108上,所述隔离布402上端固定在固定板403上,下端缠绕在卷筒404上,两根牵引线406上端分别缠绕固定在两个卷线轮405上,下端安装在固定板403两端,所述卷筒404通过卷筒电机409驱动与双轴自锁电机401配合同步进行隔离布402的上升隔离或者下降卷收。

[0039] 本发明实施例中,如图2所示,所述卷筒404通过导向机构安装在柜体1底部,所述导向机构包括第一导向板407和第二导向板408,两个导向板顶部之间预留供隔离布402穿出的间隙,第二导向板408下部为向外弯折的L型,为卷筒404预留安装空间,卷筒404与卷筒电机409之间通过同步带相连,卷筒404本身通过卷筒电机409驱动转动,以保持同步的对隔离布402进行收放。

[0040] 如图2所示,所述烘干区3内还设有熨烫模块7,所述熨烫模块7包括熨烫卡板701、蒸汽管道702、蒸汽发生器703、水箱704和直流排风扇705,所述熨烫卡板701设于柜体1内侧壁,具体设于右侧板104上,熨烫卡板701上还设有多个用于固定待熨烫衣物的夹子706,所述蒸汽发生器703的入口通过管道与水箱704相连,水箱704固定在柜体1内底板102上,所述蒸汽发生器703的出口与蒸汽管道702相连,所述蒸汽管道702竖直方向设置,蒸汽管道702上设有若干对着熨烫卡板701用于排蒸汽的小孔,所述水箱704安装在柜体1内底部,所述直流排风扇705安装在柜体1内后侧板109上,用于将多余的蒸汽抽走,后侧板109上相应用于安装直流排风扇的位置开设有排气孔。

[0041] 如图2所示,所述储存区2内柜体1顶部还设有熏香模块8,如图9、10、11所示,所述熏香模块8包括香料盒801、香薰板802、熏香风扇803、主轴804、分度槽轮805、拨盘806和拨盘电机807,所述香料盒801为圆形盒体,其内通过隔板分成若干大小相同的扇形空间,每个扇形空间内放置一种香料,所述主轴804通过轴承安装在香料盒801中心处,所述香薰板802固定在香料盒801上下两端的主轴804上,香薰板802上设有一个扇形开口808,当扇形开口808与扇形空间对应时,释放相应扇形空间内香料,所述分度槽轮805固定在主轴804上端,分度槽轮805上设有与扇形空间数量对应的分度槽,所述拨盘806上设有用于驱动分度槽轮

805的拨轴809,所述拨盘806与拨盘电机807相连,所述熏香风扇803通过连接件安装在香料盒801上方,为熏香提供风送动力。比如本发明实施例香料盒801内等分分成四个扇形空间,香薰板802上设有与其中一个扇形空间大小相对应的扇形开口808,分度槽轮805选用四分度槽轮,当拨盘电机807驱动拨盘806旋转时,拨盘806通过其上的拨轴809驱动四分度槽轮转动,每次转动90度,每转动一次,香薰板802上的扇形开口808对应一个扇形空间,通过熏香风扇803即可将相应扇形空间内的香料香薰吹出。

[0042] 本发明使用方法如下:正常情况下,隔离模块4向上拉起,将柜体1内分成左边的储存区2和右边的烘干区3,储存区2的挂衣杆21用于悬挂储存衣物,当由衣物洗完后需要烘干时,将需要烘干的衣物通过衣架悬挂在烘衣挂杆31上,启动振摇装置6和热风机9,也可同时启动直流排风扇将热气排走,悬挂在烘衣挂杆31上的衣物随着烘衣挂杆31的来回振动而振动,加快干衣速度。烘衣挂杆31上的凸柱311可以有效防止衣物因为振动而掉落,当烘衣完毕,根据需要选择是否启用熨烫模块7,如果需要熨烫,那么将烘干衣物往右侧拨动靠近右侧板104上的熨烫卡板701,根据需要选择是否利用夹子706将衣物固定在熨烫卡板701上,启动蒸汽发生器703产生蒸汽,所产生的蒸汽通过蒸汽管道702均匀的喷向待熨烫衣物,同时直流排风扇将多余蒸汽抽吸排走。熨烫完毕或者不需要熨烫衣物需要储存时,首先启动隔离模块4,将隔离布402降下来,启动存衣机构5,通过丝杠螺母505机构带动拨叉502向右侧移动到达烘干区3,在移动过程中,舵机503转动,向上抬起拨叉502,使得拨叉502越过烘衣挂杆31上悬挂衣物的衣架到达其右侧,舵机503翻转,拨叉502向下转动又在烘衣挂杆31两侧,同时升降机构启动,带动升降板312及凸柱311下降,使得凸柱311收回烘衣挂杆31内,丝杠螺母505机构反转,驱动拨叉502向左移动,拨叉502拨动过烘衣挂杆31上悬挂衣物的衣架,将烘干衣物拨动到挂衣杆21上,完成存衣,之后启动隔离模块4,拉起隔离布402,各个设备复位,等待下一个衣物烘干。

[0043] 可以定期或者不定期启动熏香模块8,间隙性对存储衣物吹送不同的香料,进行香薰。

[0044] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

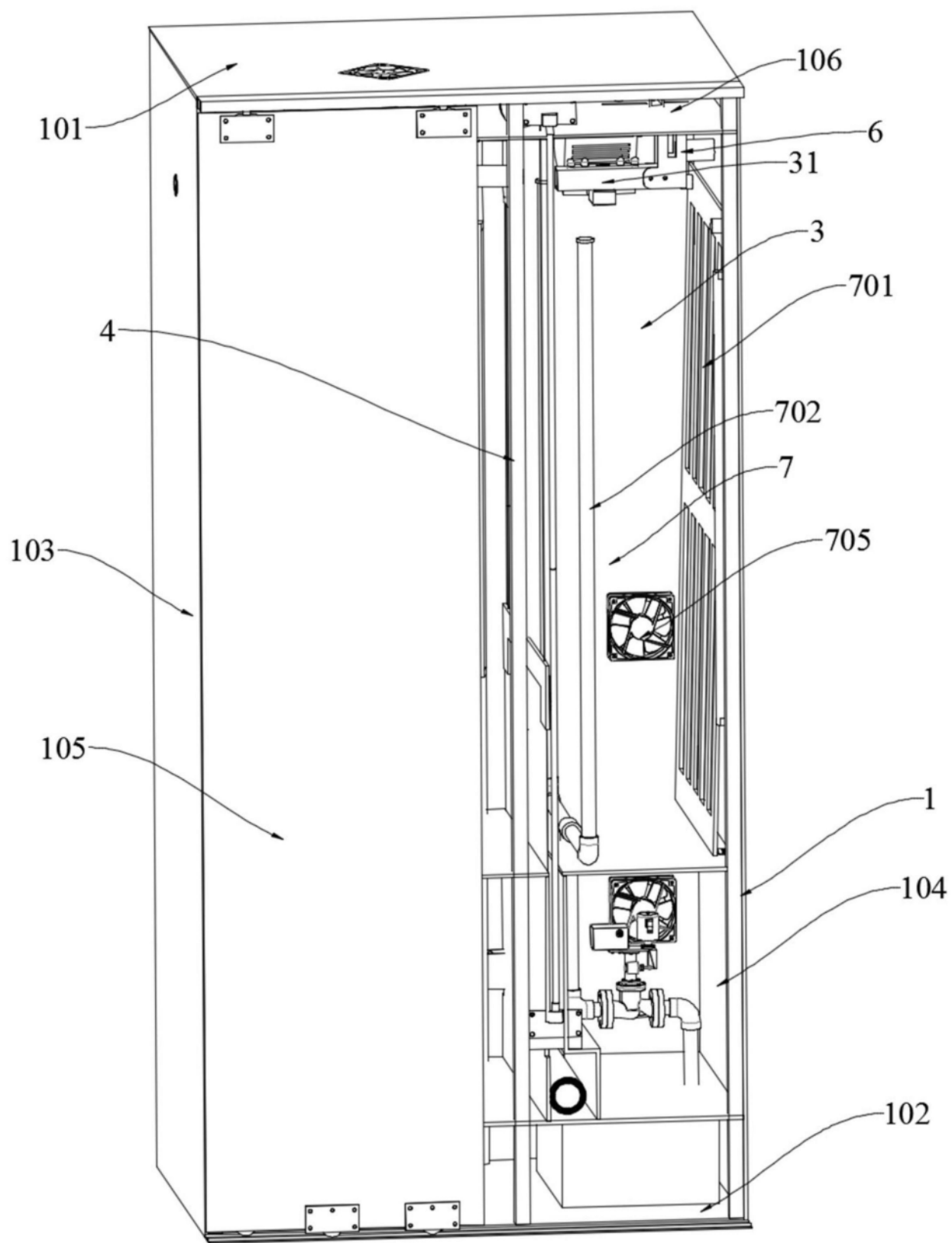


图1

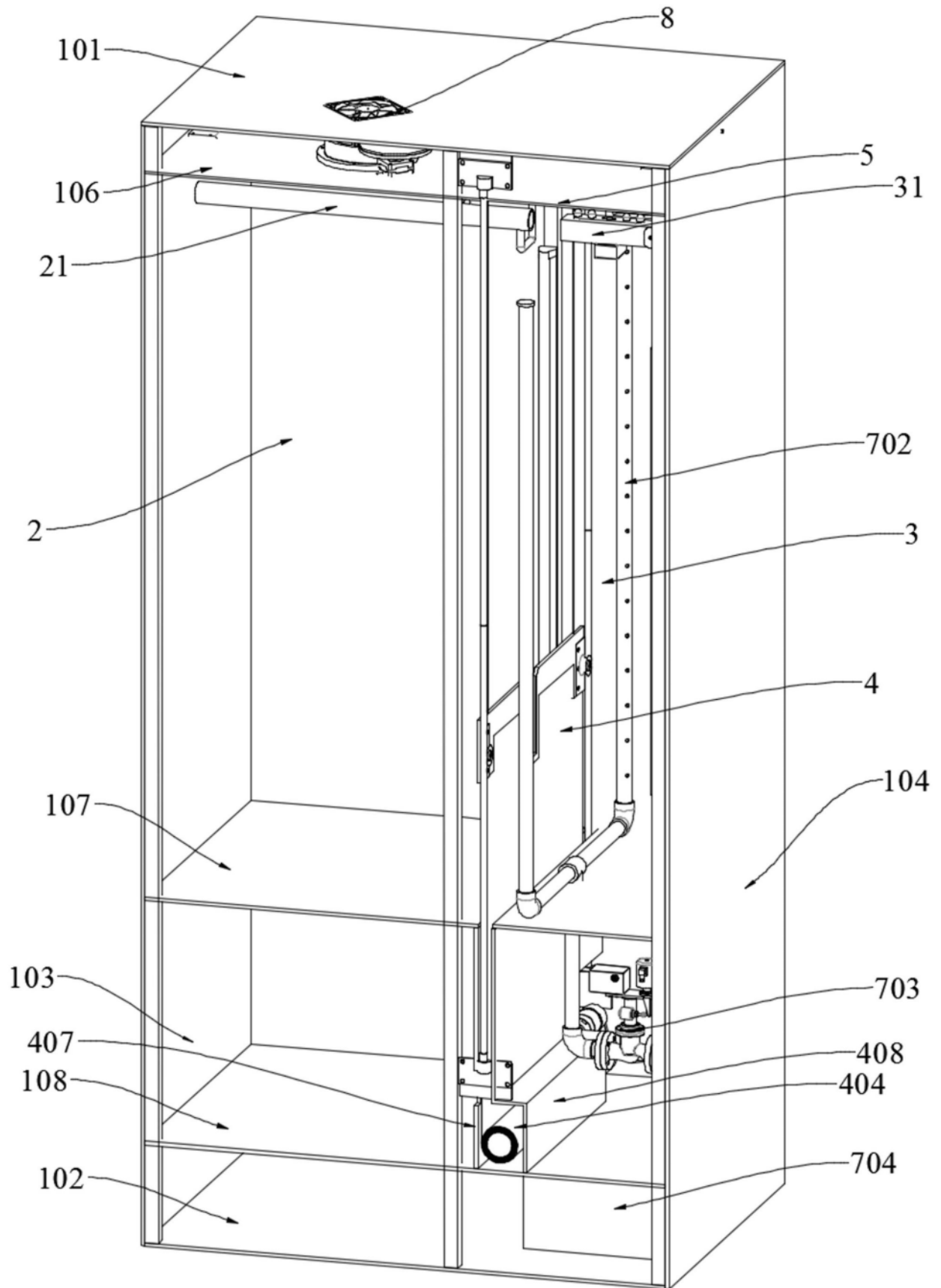


图2

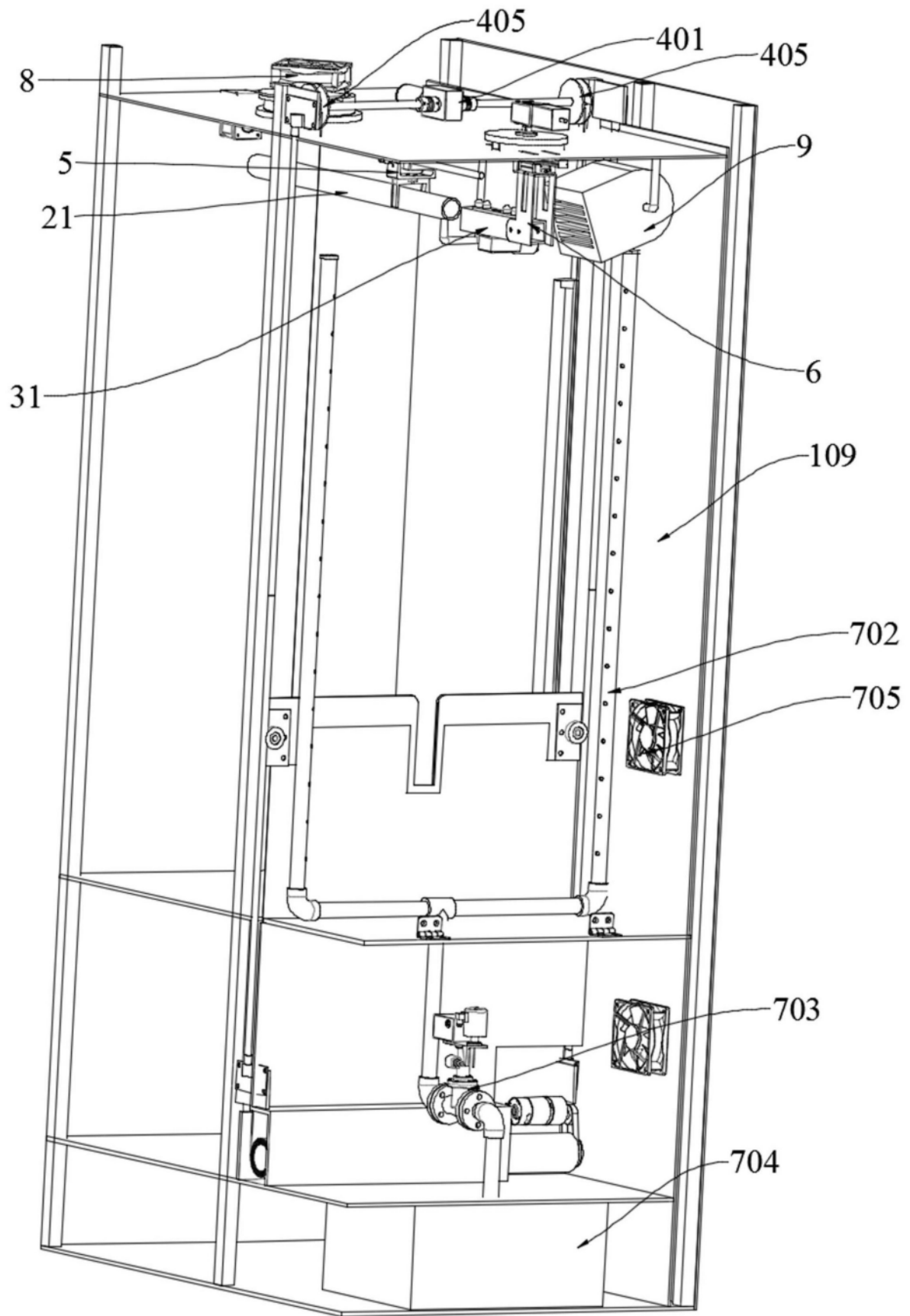


图3

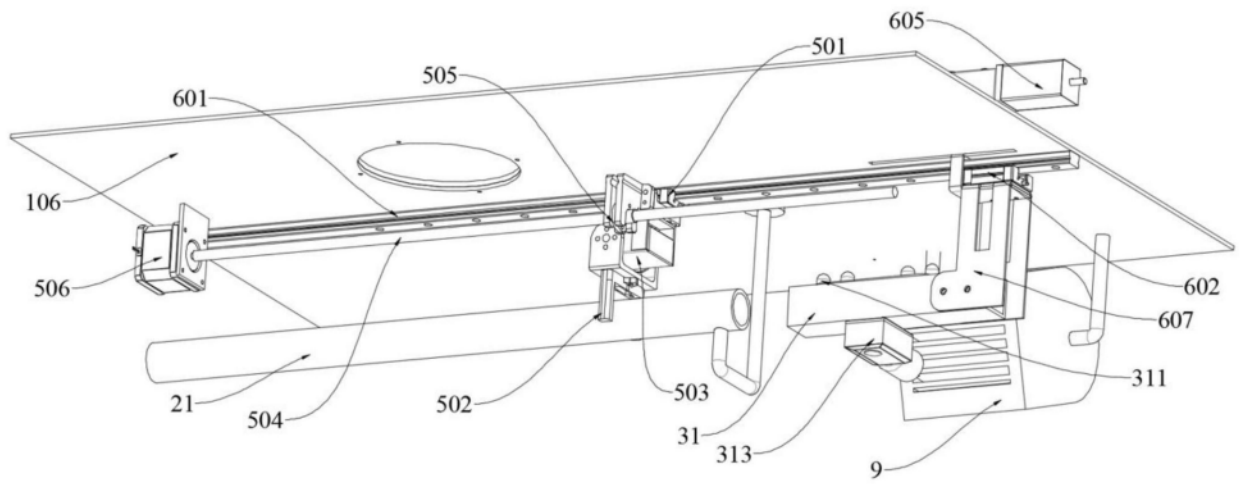


图4

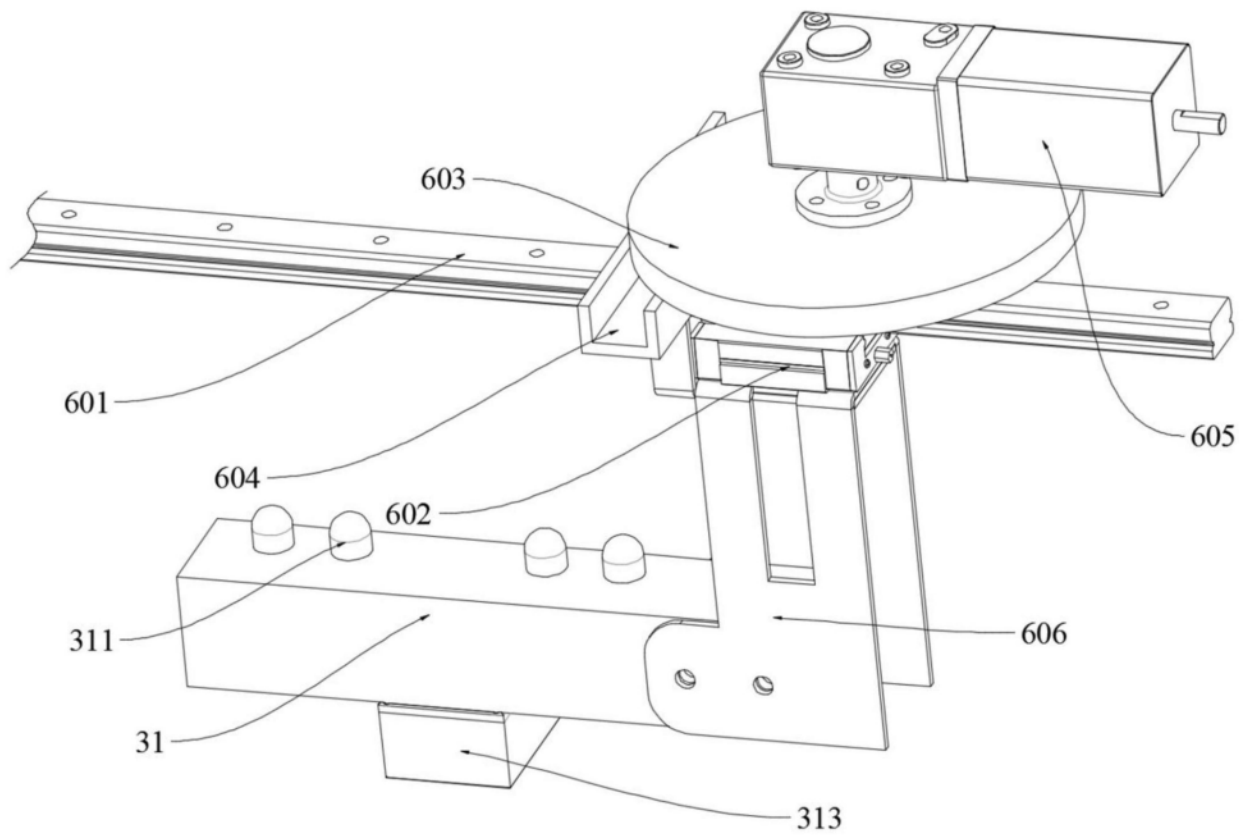


图5

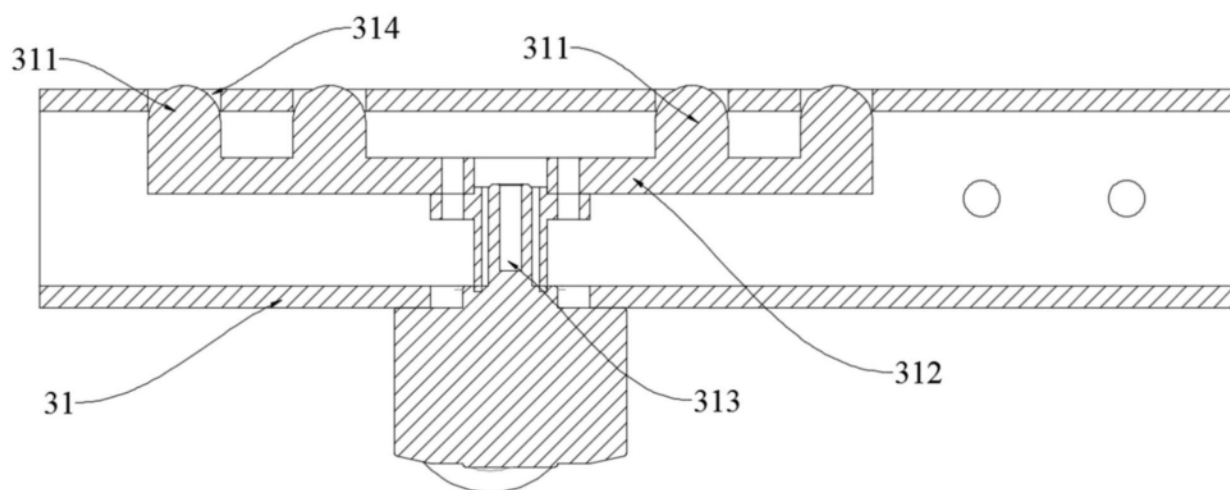


图6

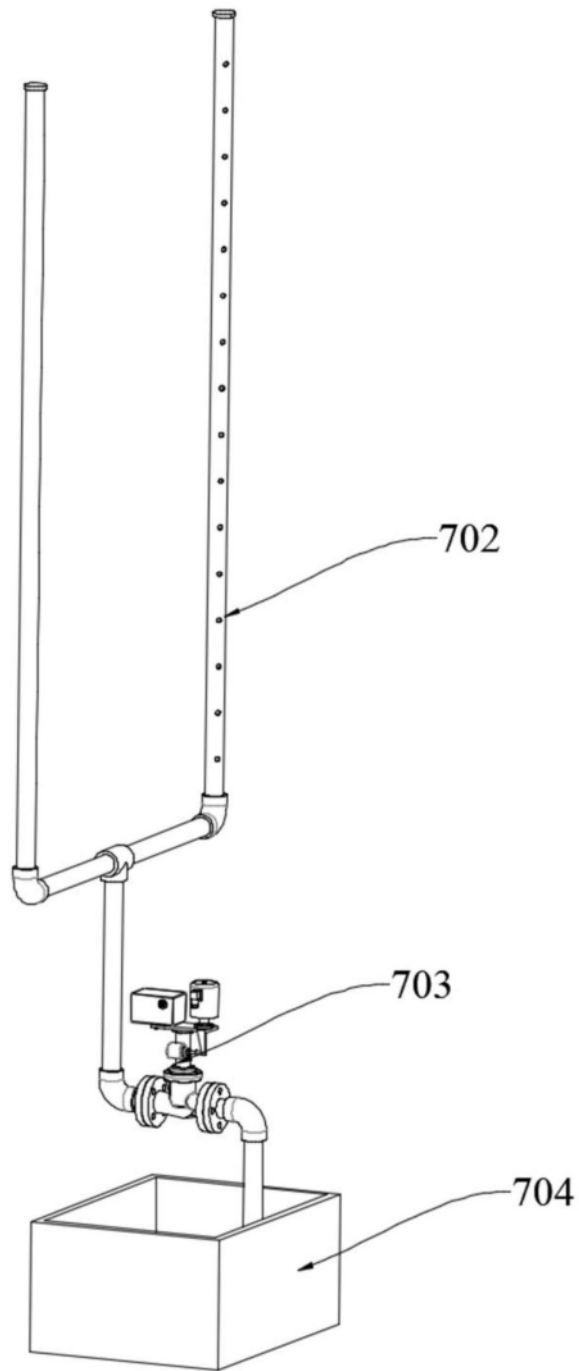


图7

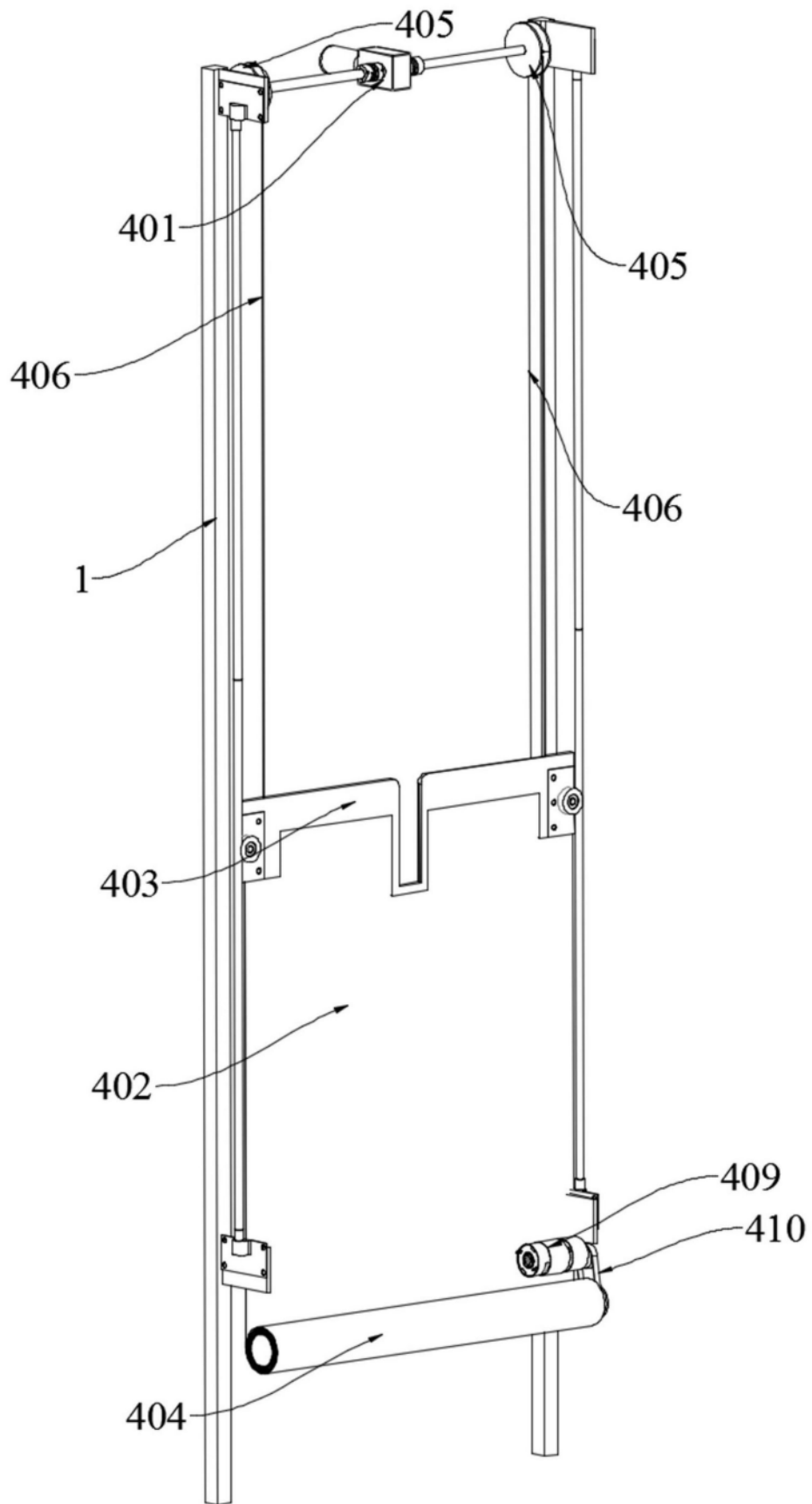


图8

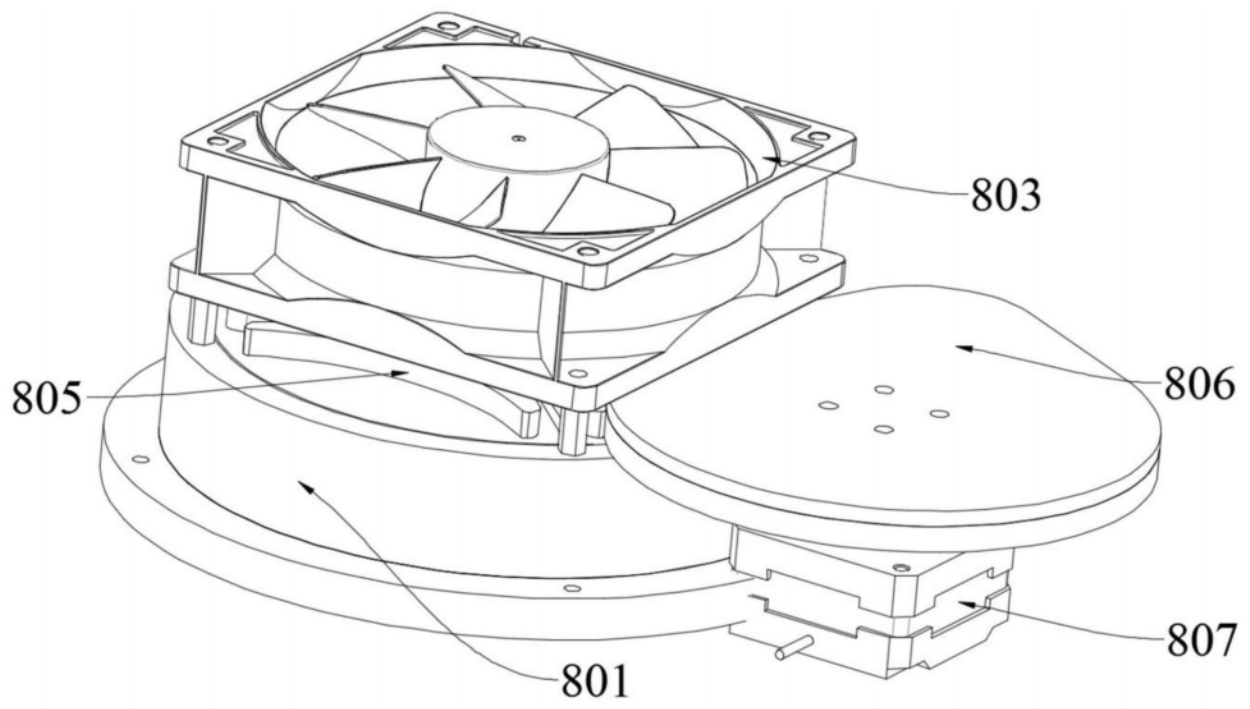


图9

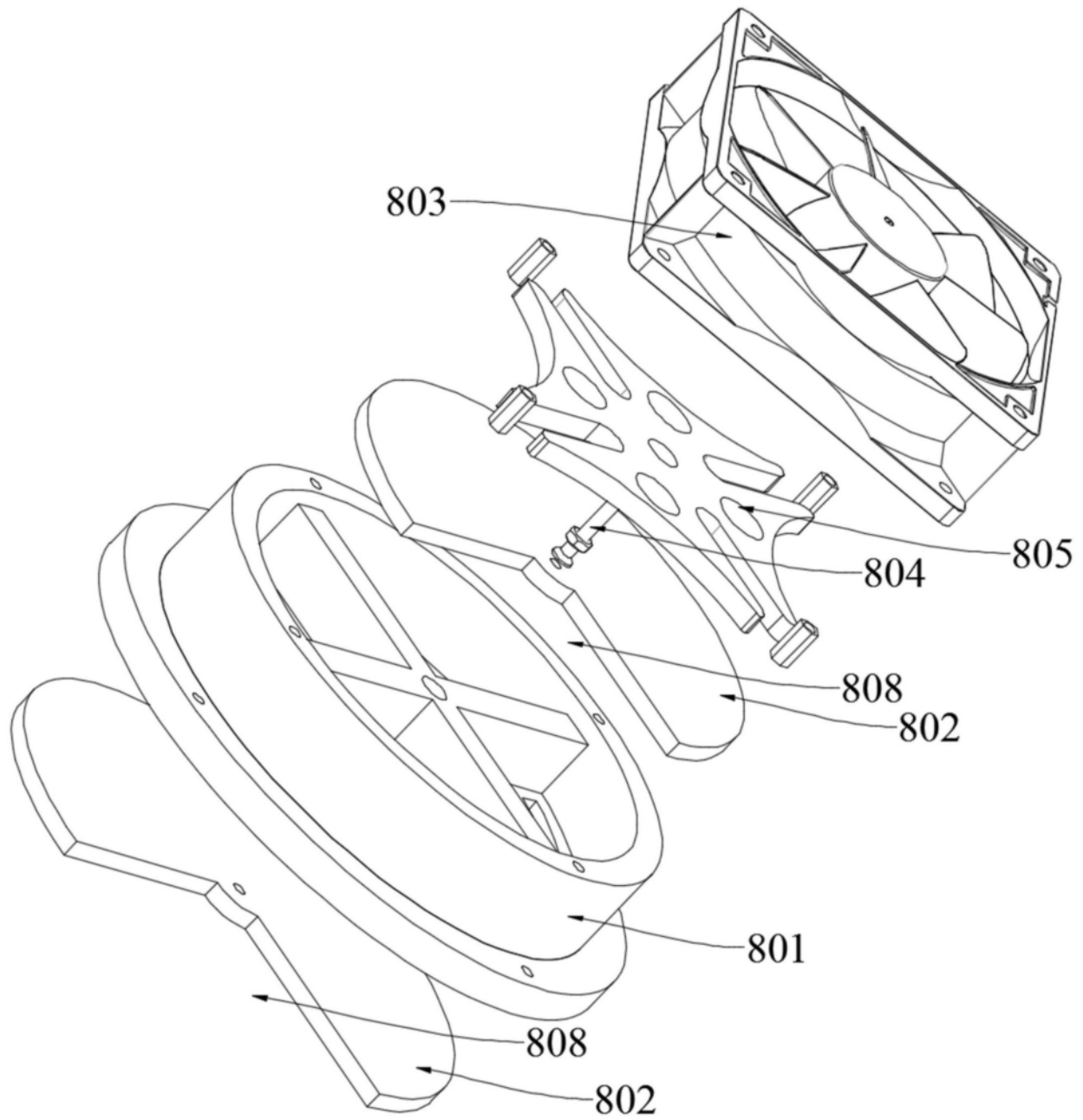


图10

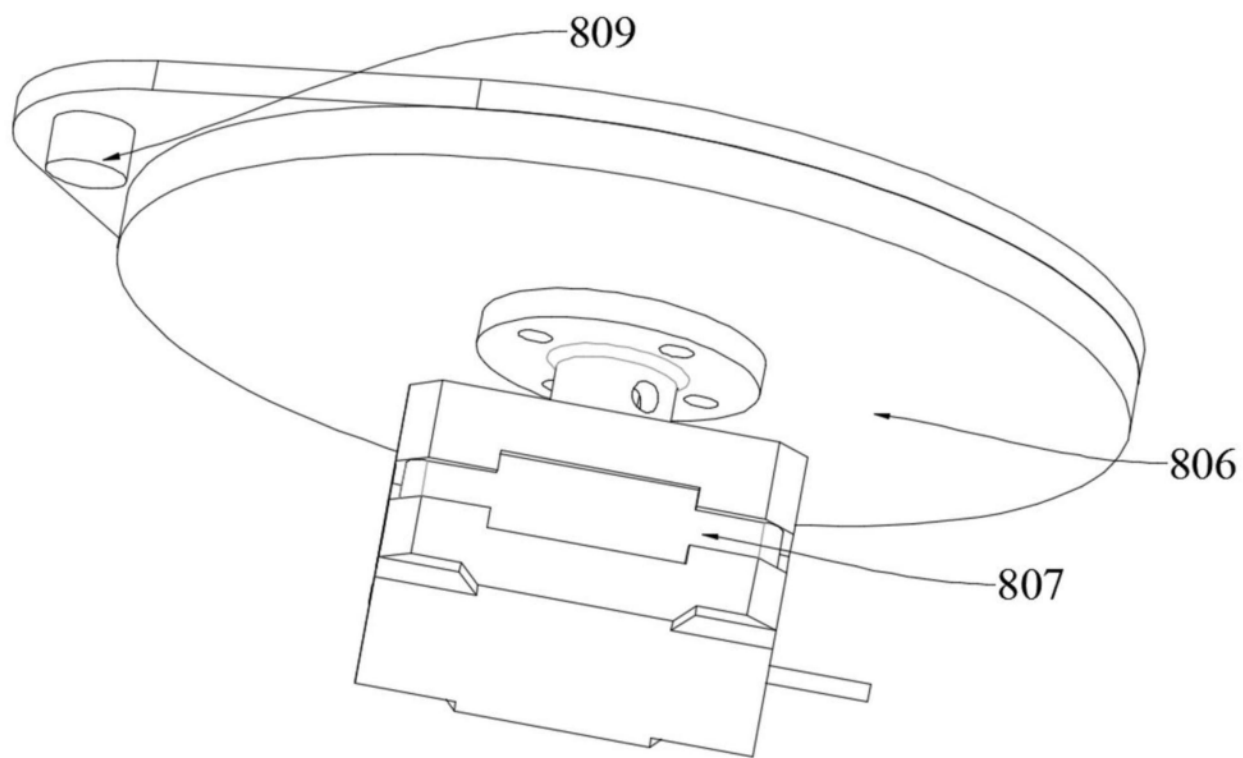


图11