(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221571014 U
(45)授权公告日 2024.08.20

(21)申请号 202323602075.0
(22)申请日 2023.12.28
(73)专利权人 江苏兴泰能源科技有限公司
地址 224000 江苏省盐城市盐都区盐渎街道盐渎路886号(B)
(72)发明人 孙刚 金洪根 王付华 王晓丹
(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
专利代理师 谢振龙
(51)Int.Cl.
*F26B 11/22*(2006.01)
*F26B 21/00*(2006.01)
*F26B 21/04*(2006.01)
*F26B 21/08*(2006.01)
*F26B 25/18*(2006.01)
*F26B 25/04*(2006.01)

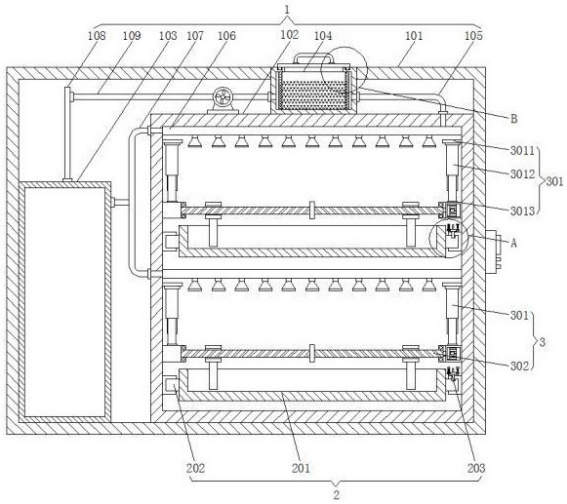
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种热泵烘干装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种热泵烘干装置,涉及热泵烘干技术领域,烘干箱组件,其包括壳体,所述壳体内腔的右端安装有主箱体,所述壳体内腔的左端安装有热泵本体,所述主箱体的顶部安装有干燥箱,所述干燥箱的右端与所述主箱体之间连接有导气管,所述主箱体的内腔安装有热气管,所述热泵本体的输出端与所述热气管之间连接有出气管,所述热泵本体的输入端连接有进气管,所述进气管和所述主箱体之间连接有连接管。本实用新型通过升降件和拨料件的配合设置,烘干过程中可以通过拨料件来回刮动存放框内腔的物料,使得物料可以得到翻动,进而使得待烘干物料可以与热空气充分接触,有利于提高烘干效果。




CN 221571014 U

1.一种热泵烘干装置,其特征在于:包括,

烘干箱组件(1),其包括壳体(101),所述壳体(101)内腔的右端安装有主箱体(102),所述壳体(101)内腔的左端安装有热泵本体(103),所述主箱体(102)的顶部安装有干燥箱(104),所述干燥箱(104)的右端与所述主箱体(102)之间连接有导气管(105),所述主箱体(102)的内腔安装有热气管(106),所述热泵本体(103)的输出端与所述热气管(106)之间连接有出气管(107),所述热泵本体(103)的输入端连接有进气管(108),所述进气管(108)和所述主箱体(102)之间连接有连接管(109);

物料放置组件(2),所述物料放置组件(2)设置于所述主箱体(102)的内腔,其包括存放框(201),所述存放框(201)安装在所述主箱体(102)的内腔,所述存放框(201)与所述主箱体(102)之间设置有连接件(202),右端所述连接件(202)的顶部设置有限位件(203);

翻料组件(3),所述翻料组件(3)设置于所述主箱体(102)的内腔,其包括升降件(301),所述升降件(301)之间设置有拨料件(302),所述拨料件(302)位于所述存放框(201)的上方。

2.根据权利要求1所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述干燥箱(104)包括干燥箱本体(1041),所述干燥箱本体(1041)安装在所述主箱体(102)的顶部,所述干燥箱本体(1041)内腔的两端均安装有网板(1042),所述干燥箱本体(1041)的内腔填充有干燥剂(1043),所述干燥剂(1043)位于两组所述网板(1042)之间,所述干燥箱本体(1041)的顶部开设有开口(1044),所述开口(1044)的顶部安装有盖板(1045),所述盖板(1045)底部的两端均连接有卡块(1046),所述干燥箱本体(1041)顶部的两端均开设有与所述卡块(1046)插接配合的卡槽(1047)。

3.根据权利要求2所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述盖板(1045)的顶部连接有提手(10451)。

4.根据权利要求1所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述连接管(109)靠近所述干燥箱(104)的一端安装有轴流风机。

5.根据权利要求1所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述壳体(101)的表面铰接有门体(1011),所述壳体(101)表面靠近所述门体(1011)的一端安装有观察窗(1012)。

6.根据权利要求1所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述连接件(202)包括连接块(2021),所述连接块(2021)安装在所述存放框(201)的两侧,所述存放框(201)内腔的两端均安装有连接槽体(2022),所述连接块(2021)与所述连接槽体(2022)之间滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述限位件(203)包括T型固定杆(2031),所述T型固定杆(2031)安装在右端所述连接槽体(2022)的顶部,所述T型固定杆(2031)的外壁分别套设有滑套(2032)和定位弹簧(2033),所述滑套(2032)之间连接有安装板(2034),所述安装板(2034)的底部连接有限位杆(2035),右端所述连接块(2021)的顶部开设有与所述限位杆(2035)插接配合的限位槽(2036)。

8.根据权利要求7所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述安装板(2034)的顶部连接有拉杆(20341)。

9.根据权利要求1所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述升降件(301)包括支撑板(3011),所述支撑板(3011)安装在所述主箱体(102)内腔的两侧,所述支撑板(3011)的底部安装有电动推杆(3012),所述电动推杆(3012)的输出端安装有升降板(3013)。

10.根据权利要求9所述的一种热泵烘干装置,其特征在于:所述拨料件(302)包括双向丝杆(3021),所述双向丝杆(3021)通过轴承连接在所述升降板(3013)之间,右端所述升降板(3013)的内腔安装有用于驱动所述双向丝杆(3021)转动的伺服电机(3022),所述双向丝杆(3021)的外壁螺纹连接有丝母(3023),所述丝母(3023)的底部安装有刮板(3024),所述升降板(3013)之间远离所述双向丝杆(3021)的一端连接有限位杆B(3025),所述限位杆B(3025)的外壁套设有限位套(3026),所述限位套(3026)的底部与所述刮板(3024)的顶部固定连接。

# 一种热泵烘干装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热泵烘干的技术领域,尤其是涉及一种热泵烘干装置。

## 背景技术

[0002] 热泵是一种高效制热装置,以逆循环方式迫使热量从低温物体流向高温物体的机械装置,它仅消耗少量的逆循环净功,就可以得到较大的供热量,可以有效地把难以应用的低品位热能利用起来达到节能目的,其应用范围非常广泛。

[0003] 中国实用新型专利公告号为CN214039218U公开了一种热泵烘干装置,包括主箱体,主箱体的内部设置有烘干柜,烘干柜的内壁一侧固定连接有第二风机,烘干柜的底端固定连接有第一风机,且第一风机的功率比第二风机大,烘干柜的内壁两侧设置有四组滑槽,且四组滑槽两两相对分布在第二风机的上下两个方向,烘干柜的内部设置有两组盛物架,盛物架的两端固定连接有滑块。该实用新型通过设置的盛物架、滑块和滑槽,使盛物架可以抽出,同时两组盛物架能同时对不同的待干燥物进行干燥,通过设置在烘干柜不同方向上的第一风机和第二风机,从不同方向对烘干柜进行干燥,加速了干燥的速率,减少了干燥所需的时间,但是上述装置对物品进行烘干时,物品因堆积在一起受热不均匀,进而影响烘干质量。

## 发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本实用新型的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0005] 因此,本实用新型目的是提供一种热泵烘干装置,能够解决现有的装置对物品进行烘干时,物品因堆积在一起受热不均匀,进而影响烘干质量的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种热泵烘干装置,采用如下的技术方案:烘干箱组件,其包括壳体,所述壳体内腔的右端安装有主箱体,所述壳体内腔的左端安装有热泵本体,所述主箱体的顶部安装有干燥箱,所述干燥箱的右端与所述主箱体之间连接有导气管,所述主箱体的内腔安装有热气管,所述热泵本体的输出端与所述热气管之间连接有出气管,所述热泵本体的输入端连接有进气管,所述进气管和所述主箱体之间连接有连接管;

[0007] 物料放置组件,所述物料放置组件设置于所述主箱体的内腔,其包括存放框,所述存放框安装在所述主箱体的内腔,所述存放框与所述主箱体之间设置有连接件,右端所述连接件的顶部设置有限位件;

[0008] 翻料组件,所述翻料组件设置于所述主箱体的内腔,其包括升降件,所述升降件之间设置有拨料件,所述拨料件位于所述存放框的上方。

[0009] 通过采用上述技术方案,本方案将需要烘干的物料放至存放框内,随后开启热泵

本体,此时热泵本体进行制热,将热风由出气管输送至热气管中,对物料进行烘干,在烘干的过程中,通过升降件伸出带动拨料件向下移动,使得拨料件进入存放框内,通过拨料件能够对物料进行翻动,进而使得待烘干物料可以与热空气充分接触,有利于提高烘干效果。

[0010] 可选的,所述干燥箱包括干燥箱本体,所述干燥箱本体安装在所述主箱体的顶部,所述干燥箱本体内腔的两端均安装有网板,所述干燥箱本体的内腔填充有干燥剂,所述干燥剂位于两组所述网板之间,所述干燥箱本体的顶部开设有开口,所述开口的顶部安装有盖板,所述盖板底部的两端均连接有卡块,所述干燥箱本体顶部的两端均开设有与所述卡块插接配合的卡槽。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过导气管对热风进行抽取,由于主箱体内的热风已对物料进行了一次烘干,此时的热风中含有湿度,通过干燥箱本体内的干燥剂对热风进行干燥处理,重新通过连接管和进气管导入热泵本体内,通过热泵本体再一次制热风,实现热能的循环使用。

[0012] 可选的,所述盖板的顶部连接有提手。

[0013] 通过采用上述技术方案,工作人员手持提手处方便将盖板从干燥箱本体上移走。

[0014] 可选的,所述连接管靠近所述干燥箱的一端安装有轴流风机。

[0015] 通过采用上述技术方案,启动轴流风机可辅助热风从导气管处引流到干燥箱的方向,防止热风逆流。

[0016] 可选的,所述壳体的表面铰接有门体,所述壳体表面靠近所述门体的一端安装有观察窗。

[0017] 通过采用上述技术方案,方便工作人员打开门体对主箱体内的物料进行拿取,通过观察窗方便观察壳体内的工作情况。

[0018] 可选的,所述连接件包括连接块,所述连接块安装在所述存放框的两侧,所述存放框内腔的两端均安装有连接槽体,所述连接块与所述连接槽体之间滑动连接。

[0019] 通过采用上述技术方案,当需要将存放框取出时,向外拉动存放框,存放框带动连接块向外滑动,直至连接块从连接槽体内滑动即可。

[0020] 可选的,所述限位件包括T型固定杆,所述T型固定杆安装在右端所述连接槽体的顶部,所述T型固定杆的外壁分别套设有滑套和定位弹簧,所述滑套之间连接有安装板,所述安装板的底部连接有限位杆,右端所述连接块的顶部开设有与所述限位杆插接配合的限位槽。

[0021] 通过采用上述技术方案,当需要解除限位杆对连接块的固定作用时,向上拉动安装板,安装板带动滑套沿着T型固定杆滑动并对定位弹簧进行压缩,安装板移动的同时带动限位杆向上移动,直至限位杆与限位槽分离即可。

[0022] 可选的,所述安装板的顶部连接有拉杆。

[0023] 通过采用上述技术方案,方便工作人员手持拉杆处拉动安装板移动。

[0024] 可选的,所述升降件包括支撑板,所述支撑板安装在所述主箱体内腔的两侧,所述支撑板的底部安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端安装有升降板。

[0025] 通过采用上述技术方案,电动推杆伸缩能够带动升降板上下移动,当升降板向上移动时则带动拨料件向上移动,当升降板向下移动时则带动拨料件向下移动。

[0026] 可选的,所述拨料件包括双向丝杆,所述双向丝杆通过轴承连接在所述升降板之

间,右端所述升降板的内腔安装有用于驱动所述双向丝杆转动的伺服电机,所述双向丝杆的外壁螺纹连接有丝母,所述丝母的底部安装有刮板,所述升降板之间远离所述双向丝杆的一端连接有限位杆,所述限位杆的外壁套设有限位套,所述限位套的底部与所述刮板的顶部固定连接。

[0027] 通过采用上述技术方案,伺服电机启动时带动双向丝杆转动,双向丝杆转动驱动丝母左右移动,丝母移动时带动刮板左右来回移动,刮板移动时带动限位套沿着限位杆滑动,从而能够对刮板进行限位,通过刮板来回移动对待烘干的物料进行翻动,增加了物料与热气的接触面积。

[0028] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益效果:

[0029] (1)通过升降件和拨料件的配合设置,烘干过程中可以通过拨料件来回刮动存放框内腔的物料,使得物料可以得到翻动,进而使得待烘干物料可以与热空气充分接触,有利于提高烘干效果。

[0030] (2)通过存放框、连接件和限位件的配合设置,通过限位件能够解除连接件的固定作用,从而方便通过连接件将存放框从主箱体内取出,进而方便移出物料,提高了装置的实用性。

[0031] (3)通过干燥箱、导气管、进气管和连接管的配合设置,能够将暖气通过导气管收集至干燥箱内进行除湿后再回收利用,尽量避免主箱体内的热量流失,实现了热能循环利用。

## 附图说明

[0032] 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获得其他的附图。

[0033] 图1为本实用新型的剖视结构示意图;

[0034] 图2为本实用新型的正视结构示意图;

[0035] 图3为本实用新型的拨料件俯视结构示意图;

[0036] 图4为本实用新型的图1中A处结构示意图;

[0037] 图5为本实用新型的图1中B处结构示意图。

[0038] 图中:

[0039] 烘干箱组件;101、壳体;1011、门体;1012、观察窗;102、主箱体;103、热泵本体;104、干燥箱;1041、干燥箱本体;1042、网板;1043、干燥剂;1044、开口;1045、盖板;10451、提手;1046、卡块;1047、卡槽;105、导气管;106、热气管;107、出气管;108、进气管;109、连接管;

[0040] 物料放置组件;201、存放框;202、连接件;2021、连接块;2022、连接槽体;203、限位件;2031、T型固定杆;2032、滑套;2033、定位弹簧;2034、安装板;20341、拉杆;2035、限位杆;2036、限位槽;

[0041] 翻料组件;301、升降件;3011、支撑板;3012、电动推杆;3013、升降板;302、拨料件;3021、双向丝杆;3022、伺服电机;3023、丝母;3024、刮板;3025、限位杆B;3026、限位套。

## 具体实施方式

[0042] 以下结合附图1-5对本实用新型作进一步详细说明。

[0043] 实施例一,参照图1和图2,在本实施例中为了能够解决现有的装置对物品进行烘干时,物品因堆积在一起受热不均匀,进而影响烘干质量的问题,本实用新型公开一种热泵烘干装置包括烘干箱组件1,其包括壳体101,壳体101内腔的右端固定安装有主箱体102,壳体101内腔的左端固定安装有热泵本体103,主箱体102的顶部安装有干燥箱104,干燥箱104的右端与主箱体102之间固定连接有导气管105,主箱体102的内腔安装有热气管106,热气管106的底部连接有多个喷头,热泵本体103的输出端与热气管106之间固定连接有出气管107,热泵本体103的输入端固定连接有进气管108,进气管108和主箱体102之间固定连接有连接管109。

[0044] 物料放置组件2,物料放置组件2设置于主箱体102的内腔,其包括存放框201,存放框201安装在主箱体102的内腔,存放框201与主箱体102之间设置有连接件202,右端连接件202的顶部设置有限位件203。

[0045] 翻料组件3,翻料组件3设置于主箱体102的内腔,其包括升降件301,升降件301之间设置有拨料件302,拨料件302位于存放框201的上方。

[0046] 参照图2,壳体101的表面铰接有门体1011,壳体101表面靠近门体1011的一端安装有观察窗1012。方便工作人员打开门体1011对主箱体102内的物料进行拿取,通过观察窗1012方便观察壳体101内的工作情况。

[0047] 参照图1,升降件301包括支撑板3011,支撑板3011安装在主箱体102内腔的两侧,支撑板3011的底部安装有电动推杆3012,电动推杆3012的输出端固定安装有升降板3013。电动推杆3012伸缩能够带动升降板3013上下移动,当升降板3013向上移动时则带动拨料件302向上移动,当升降板3013向下移动时则带动拨料件302向下移动。

[0048] 参照图1和图3,拨料件302包括双向丝杆3021,双向丝杆3021通过轴承转动连接在升降板3013之间,右端升降板3013的内腔安装有用于驱动双向丝杆3021转动的伺服电机3022,双向丝杆3021的外壁螺纹连接有丝母3023,丝母3023的底部安装有刮板3024,升降板3013之间远离双向丝杆3021的一端连接有限位杆B3025,限位杆B3025的外壁滑动套设有限位套3026,限位套3026的底部与刮板3024的顶部固定连接。

[0049] 具体实施原理:打开门体1011,将待烘干的物料放置在存放框201内,然后关闭门体1011,接着外接电源,通过控制器开启热泵本体103,此时热泵本体103进行制热,将热风由出气管107输送至热气管106中,并通过喷头向下喷出,对物料进行烘干工作,在烘干的过程中,通过控制器控制电动推杆3012伸出,电动推杆3012伸出带动升降板3013向下移动,直至刮板3024伸入存放框201的内腔,此时通过控制器启动伺服电机3022,伺服电机3022工作时带动双向丝杆3021转动,双向丝杆3021转动时驱动丝母3023移动,丝母3023移动时带动刮板3024左右来回移动,刮板3024移动时带动限位套3026沿着限位杆B3025滑动,从而能够对刮板3024进行限位,通过刮板3024来回移动对待烘干的物料进行翻动,增加了物料与热气的接触面积,提高了装置的烘干效率。

[0050] 实施例二,参照图1和图5,在本实施例中基于与上述实施例一相同的构思,该一种热泵烘干装置还包括,干燥箱104包括干燥箱本体1041,干燥箱本体1041安装在主箱体102的顶部,干燥箱本体1041内腔的两端均垂直安装有网板1042,干燥箱本体1041的内腔填充

有干燥剂1043,干燥剂1043位于两组网板1042之间,干燥箱本体1041的顶部开设有开口1044,开口1044的顶部安装有盖板1045,盖板1045底部的两端均固定连接有卡块1046,干燥箱本体1041顶部的两端均开设有与卡块1046插接配合的卡槽1047。通过导气管105对热风进行抽取,由于主箱体102内的热风已对物料进行了一次烘干,此时的热风中含有湿度,通过干燥箱本体1041内的干燥剂1043对热风进行干燥处理,重新通过连接管109和进气管108导入热泵本体103内,通过热泵本体103再一次制热风,实现热能的循环使用。

[0051] 参照图5,盖板1045的顶部固定连接有提手10451。工作人员手持提手10451处方便将盖板1045从干燥箱本体1041上移走。

[0052] 参照图1,连接管109靠近干燥箱104的一端安装有轴流风机。启动轴流风机可辅助热风从导气管105处引流到干燥箱104的方向,防止热风逆流。

[0053] 具体实施原理:在烘干的过程中,连接管109上的轴流风机启动,将主箱体102内的热风通过导气管105引入干燥箱本体1041的内部,由于主箱体102内的热风已对物料进行了一次烘干,此时的热风中含有湿度,通过干燥剂1043对热风进行干燥处理,随后经过干燥的热风通过连接管109和进气管108进入热泵本体103内,通过热泵本体103再一次制热风,实现了热能循环地对物料进行烘干处理,当需要对干燥剂进行更换时,工作人员手持提手10451处,向上拉动提手10451,提手10451带动盖板1045向上移动,盖板1045上移带动卡块1046上移,进而使得卡块1046与卡槽1047分离,方便将盖板1045从干燥箱本体1041顶部移走并进行对内部的干燥剂进行更换工作。

[0054] 实施例三,参照图1和图4,在本实施例中基于与上述实施例一相同的构思,该一种热泵烘干装置还包括,连接件202包括连接块2021,连接块2021安装在存放框201的两侧,存放框201内腔的两端均固定安装有连接槽体2022,连接块2021与连接槽体2022之间滑动连接。当需要将存放框201取出时,向外拉动存放框201,存放框201带动连接块2021向外滑动,直至连接块2021从连接槽体2022内滑动即可。

[0055] 参照图1和图4,限位件203包括T型固定杆2031,T型固定杆2031安装在右端连接槽体2022的顶部,T型固定杆2031的外壁分别套设有滑套2032和定位弹簧2033,滑套2032之间连接有安装板2034,安装板2034的底部固定连接有限位杆2035,右端连接块2021的顶部开设有与限位杆2035插接配合的限位槽2036。当需要解除限位杆2035对连接块2021的固定作用时,向上拉动安装板2034,安装板2034带动滑套2032沿着T型固定杆2031滑动并对定位弹簧2033进行压缩,安装板2034移动的同时带动限位杆2035向上移动,直至限位杆2035与限位槽2036分离即可。

[0056] 参照图4,安装板2034的顶部固定连接有拉杆20341。方便工作人员手持拉杆20341处拉动安装板2034移动。

[0057] 具体实施原理:当需要将烘干后的物料取出时,此时工作人员手持拉杆20341处向上拉动安装板2034,安装板2034向上移动带动滑套2032沿着T型固定杆2031滑动并对定位弹簧2033进行挤压,安装板2034移动的同时带动限位杆2035向上移动,直至限位杆2035与限位槽2036即可,解除限位杆2035对连接块2021的固定作用,随后向外拉动存放框201,存放框201带动连接块2021向外移动,直至连接块2021从连接槽体2022内滑出,方便将存放框201从主箱体102内拆卸并移出物料,提高了装置的实用性。

[0058] 以上均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡

依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

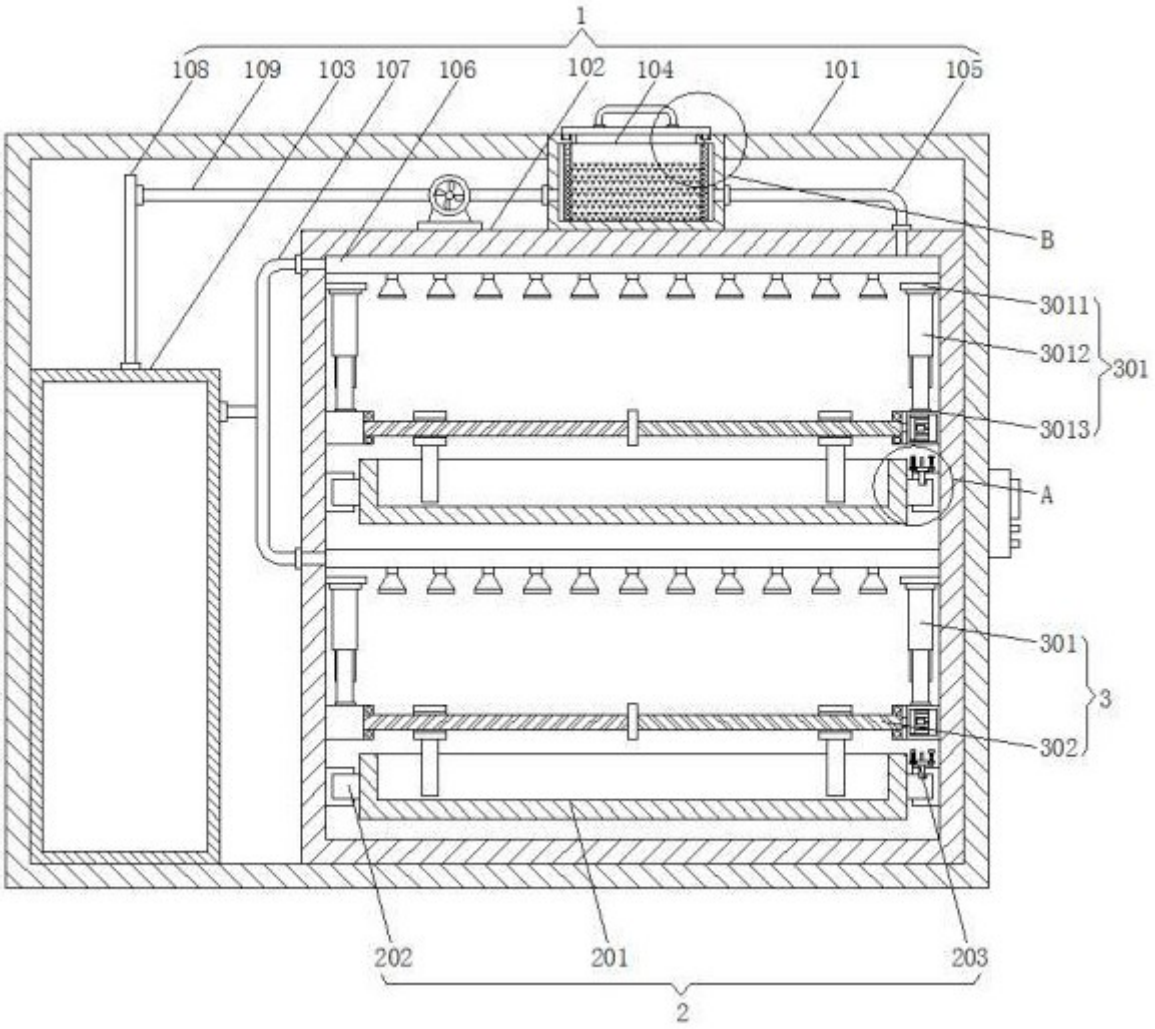

1
108
109
103
107
106
102
104
101
105
B
3011
3012
301
3013
A
301
3
302
202
201
203
2

图 1

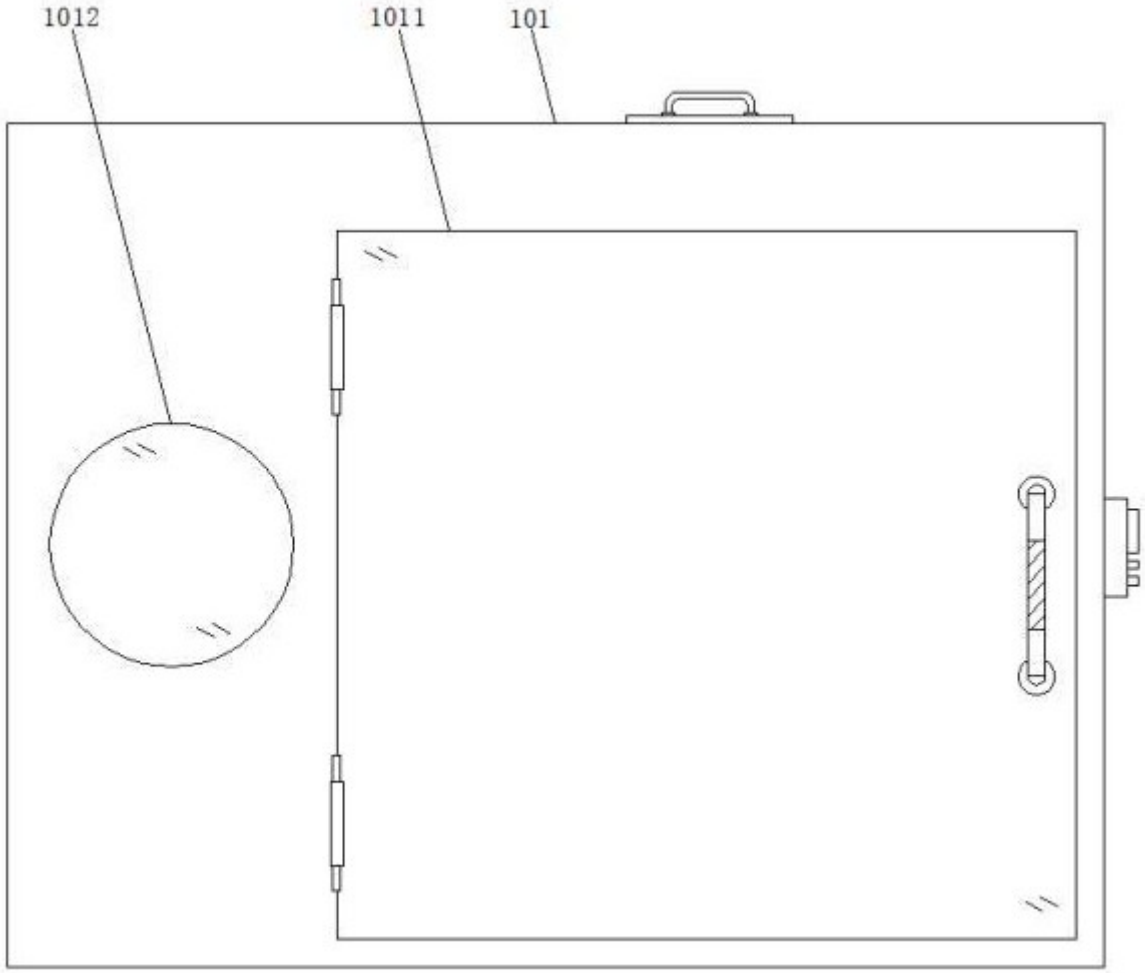



图 2

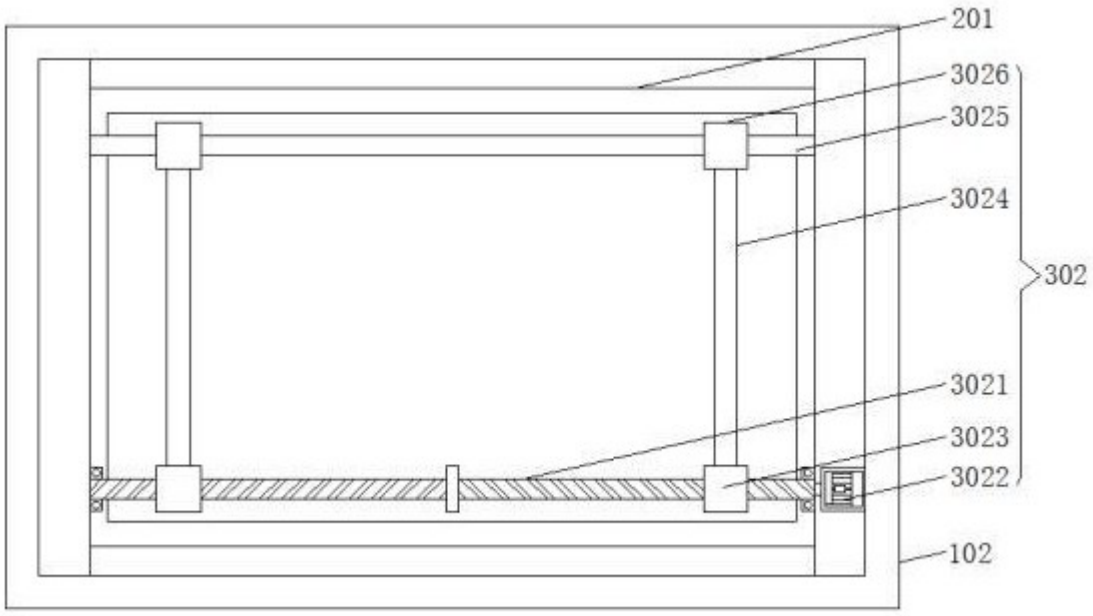

201
3026
3025
3024
302
3021
3023
3022
102

图 3

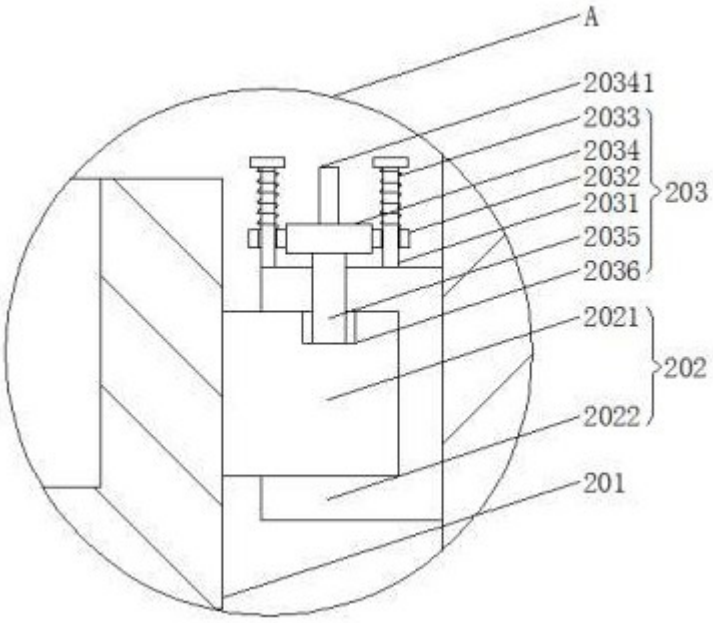

A
20341
2033
2034
2032
2031
2035
2036
203
2021
202
2022
201

图 4

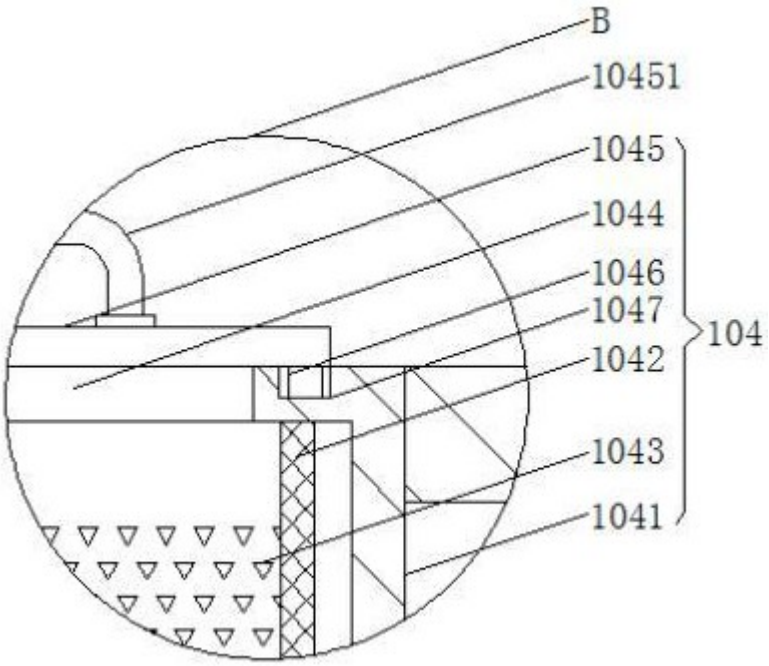



图 5