



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110530120 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910909723.6

A23F 3/06(2006.01)

(22)申请日 2019.09.25

(71)申请人 安徽省科学技术研究院

地址 230000 安徽省合肥市庐阳区濉溪路  
312号

(72)发明人 刘玉军 陈龙胜

(74)专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有  
限责任公司 34101

代理人 孙琴

(51)Int.Cl.

F26B 9/06(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/06(2006.01)

F26B 25/18(2006.01)

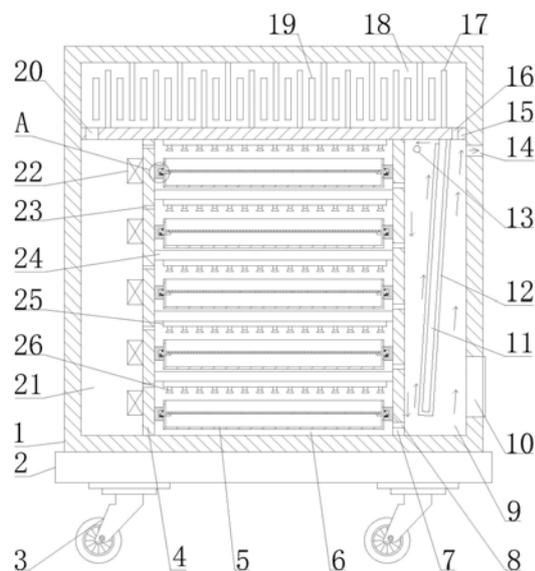
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法,该装置包括烘干箱,烘干箱内腔通过第一隔板分隔为加热仓和第一安装仓,通过第二隔板和第三隔板将第一安装仓分隔为左右依次排列的第二安装仓、第三安装仓和出气仓;第三安装仓内通过多个第四隔板分隔为多层烘干仓,每个烘干仓内设有能抽拉的存放箱;每个烘干仓的外侧设有抽风装置,抽风装置的进气端与对应的第二通孔相连接、出气端与对应烘干仓的第三通孔相连接,烘干仓内顶部设有输气管,输气管底部设有多个喷头,通过多个喷头将输气管中经过加热的气体吹入烘干仓内,实现对存放箱内物料的烘干。本发明优点:烘干效率高且节能环保。



1. 一种贡菊生产用烘干装置,包括底座(2)以及设置在底座(2)上的烘干箱(1),所述烘干箱(1)内腔通过第一隔板(15)分隔为上下排布的加热仓和第一安装仓,所述第一安装仓内设有第二隔板(4)和第三隔板(7),通过第二隔板(4)和第三隔板(7)将第一安装仓分隔为左右依次排列的第二安装仓(21)、第三安装仓和出气仓(9),所述加热仓通过第一通孔(16)与出气仓(9)相连通,所述加热仓通过第二通孔(20)与第二安装仓(21)相连通;

所述出气仓(9)侧壁设有进气孔(13)和排气孔(14),出气仓(9)内的进气管(12)一端与进气孔(13)相连通、另一端与第一通孔(16)相连通;所述加热仓内设有加热装置(19),通过加热装置(19)实现对从第一通孔(16)进来的气体进行加热;

所述第三安装仓内通过多个第四隔板(24)分隔为多层烘干仓(6),每个烘干仓(6)的左右两侧分别开有第三通孔(23)和第四通孔(8),通过第四通孔(8)连通烘干仓(6)和出气仓(9),每个烘干仓(6)内设有能抽拉的存放箱(5),存放箱(5)从烘干仓(6)前侧的第一开口处进行抽拉,所述存放箱(5)上端敞口;每个烘干仓(6)的外侧均设有抽风装置(22),所述抽风装置(22)位于第二安装仓(21)内,所述第二通孔(20)与抽风装置(22)的数量相同,抽风装置(22)的进气端与对应的第二通孔(20)相连接,抽风装置(22)的出气端与对应烘干仓(6)的第三通孔(23)相连接,所述烘干仓(6)内顶部设有输气管(25),所述输气管(25)的进气端与第三通孔(23)相连接,所述输气管(25)底部设有多个喷头(26),通过多个喷头(26)将输气管(25)中经过加热的气体吹入烘干仓(6)内,实现对存放箱(5)内物料的烘干。

2. 如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述存放箱(5)的前侧设有贴合板(51),通过贴合板(51)与对应的第一开口相密封对接,所述烘干仓(6)的左右内侧壁上分别设置有第一安装板(29),两个第一安装板(29)内侧分别设有凹槽(34),所述存放箱(5)的左右两侧分别设有向外凸出的第二安装板(30),所述存放箱(5)左右两侧的第二安装板(30)分别嵌装在两个第一安装板(29)内侧的凹槽(34)内,每个第二安装板(30)外侧设有至少两个第三安装板(33),所述第三安装板(33)底部设有滚轮(32),通过滚轮(32)沿着凹槽(34)的底面滚动,实现整个存放箱(5)的滑动抽拉。

3. 如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述出气仓(9)内设有挡风板(11),所述挡风板(11)的上端固定在第一隔板(15)上,挡风板(11)的下端向左倾斜设置,所述进气管(12)表面设有一层铜合金片,所述进气管(12)设置在在挡风板(11)的铜合金片上且盘旋形成蛇形管状。

4. 如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述加热仓内设有多个挡板(17),多个挡板(17)沿着从右向左的方向交错排布,通过多个交错排布的挡板(17)在加热仓内沿从右向左的方向形成多次迂回的气流通道(18);多个加热装置(19)分别设置在气流通道(18)内。

5. 如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述加热仓内设有用于检测加热仓内温度的温度传感器。

6. 如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述存放箱(5)内侧壁中段设有一圈向内凸起的凸缘板(28),所述凸缘板(28)上设有用于放置待烘干物料的过滤网框(27),所述存放箱(5)的底板上设有多个第五通孔(52),所述第五通孔(52)的孔径小于过滤网框(27)上滤孔的孔径。

7. 如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述底座(2)的底部设

置有万向轮(3)。

8.如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述第二安装板(30)的上下端分别设有密封垫(31),通过两个密封垫(31)分别与凹槽(34)的顶壁和底壁相密封贴合。

9.如权利要求1所述的一种贡菊生产用烘干装置,其特征在于:所述出气仓(9)外侧设有第二开口,所述第二安装仓(21)外侧设有第三开口,所述第二开口和第三开口处分别设有密封门。

10.如权利要求1至9任一项所述的一种贡菊生产用烘干装置的使用方法,其特征在于,所述使用方法按如下步骤依次进行:

S1.将待烘干的物料均匀铺设在存放箱(5)内;

S2.将各个存放箱(5)从烘干仓(6)前侧的第一开口处推入多层烘干仓(6)内;

S3.启动加热装置(19)和抽风装置(22),外界空气依次经过进气孔(13)、进气管(12)和第一通孔(16)进入加热仓,空气在加热仓内经过加热装置(19)加热后分别由各个第二通孔(20)进入各个抽风装置(22)的进气端,热空气由抽风装置(22)的出气端依次经过各个烘干仓(6)的第三通孔(23)、输气管(25)和喷头(26)进入烘干仓(6)内;

S4.热空气分别进入烘干仓(6)内并与放置在存放箱(5)内的物料接触;热空气再由各个烘干仓(6)的第四通孔(8)进入出气仓(9);

S5.进入出气仓(9)内的热空气与进气管(12)接触,并与进气管(12)内空气进行热交换后,最终从排气孔(14)排出;

S6.完成烘干后,将各个存放箱(5)从烘干仓(6)取出。

## 一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及贡菊烘干设备技术领域,尤其涉及的是一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 黄山贡菊花性甘苦,微寒。内含菊苷、腺嘌呤、胆碱及维生素A1、B1、氨基酸,钾、钠盐等成分,临床应用证明:能镇静中枢神经,增强毛细血管的抗炎力,抑制人体结核杆菌、葡萄球菌、绿脓杆菌、流感病毒、皮肤真菌、霍乱弧菌、链球菌的活动。具有清肝明目、驱邪降火、清凉解表的功效。菊花茶对口干、火旺、目涩有作用,热饮后,全身发汗感到轻松,是医治感冒的良药,也是老少皆宜的保健饮料。

[0003] 黄山贡菊采摘后需要将其烘干存放,通常人们只是简单的将新鲜的黄山贡菊晾晒在太阳下让其自行干燥;干燥后的掉落的花瓣不方便进行收集,造成花瓣的浪费;而且自然烘干效率低下耗时长,多次进行将烘干中的黄山贡菊收拢在平铺晾晒,大大增加花瓣掉落的数量;另外当遇到阴雨天气无法对黄山贡菊进行烘干时,往往会使黄山贡菊腐烂、变质,造成很大经济损失。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法,以期实现操作简单使用方便,烘干效率高且节能环保。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种贡菊生产用烘干装置,包括底座以及设置在底座上的烘干箱,所述烘干箱内腔通过第一隔板分隔为上下排布的加热仓和第一安装仓,所述第一安装仓内设有第二隔板和第三隔板,通过第二隔板和第三隔板将第一安装仓分隔为左右依次排列的第二安装仓、第三安装仓和出气仓,所述加热仓通过第一通孔与出气仓相连通,所述加热仓通过第二通孔与第二安装仓相连通;

[0007] 所述出气仓侧壁设有进气孔和排气孔,出气仓内的进气管一端与进气孔相连通、另一端与第一通孔相连通;所述加热仓内设有加热装置,通过加热装置实现对从第一通孔进来的气体进行加热;

[0008] 所述第三安装仓内通过多个第四隔板分隔为多层烘干仓,每个烘干仓的左右两侧分别开有第三通孔和第四通孔,通过第四通孔连通烘干仓和出气仓,每个烘干仓内设有能抽拉的存放箱,存放箱从烘干仓前侧的第一开口处进行抽拉,所述存放箱上端敞口;每个烘干仓的外侧均设有抽风装置,所述抽风装置位于第二安装仓内,所述第二通孔与抽风装置的数量相同,抽风装置的进气端与对应的第二通孔相连接,抽风装置的出气端与对应烘干仓的第三通孔相连接,所述烘干仓内顶部设有输气管,所述输气管的进气端与第三通孔相连接,所述输气管底部设有多个喷头,通过多个喷头将输气管中经过加热的气体吹入烘干仓内,实现对存放箱内物料的烘干。

[0009] 进一步的,所述存放箱的前侧设有贴合板,通过贴合板与对应的第一开口相密封对接,所述烘干仓的左右内侧壁上分别设置有第一安装板,两个第一安装板内侧分别设有凹槽,所述存放箱的左右两侧分别设有向外凸出的第二安装板,所述存放箱左右两侧的第二安装板分别嵌装在两个第一安装板内侧的凹槽内,每个第二安装板外侧设有至少两个第三安装板,所述第三安装板底部设有滚轮,通过滚轮沿着凹槽的底面滚动,实现整个存放箱的滑动抽拉。

[0010] 进一步的,所述出气仓内设有挡风板,所述挡风板的上端固定在第一隔板上,挡风板的下端向左倾斜设置,所述进气管表面设有一层铜合金片,所述进气管设置在在挡风板的铜合金片上且盘旋形成蛇形管状。

[0011] 进一步的,所述加热仓内设有多个挡板,多个挡板沿着从右向左的方向交错排布,通过多个交错排布的挡板在加热仓内沿从右向左的方向形成多次迂回的气流通道;多个加热装置分别设置在气流通道内。

[0012] 进一步的,所述加热仓内设有用于检测加热仓内温度的温度传感器。

[0013] 进一步的,所述存放箱内侧壁中段设有一圈向内凸起的凸缘板,所述凸缘板上设有用于放置待烘干物料的过滤网框,所述存放箱的底板上设有多个第五通孔,所述第五通孔的孔径小于过滤网框上滤孔的孔径。

[0014] 进一步的,所述底座的底部设置有万向轮。

[0015] 进一步的,所述第二安装板的上下端分别设有密封垫,通过两个密封垫分别与凹槽的顶壁和底壁相密封贴合。

[0016] 进一步的,所述出气仓外侧设有第二开口,所述第二安装仓外侧设有第三开口,所述第二开口和第三开口处分别设有密封门。

[0017] 本发明还公开了如上所述的一种贡菊生产用烘干装置的使用方法,所述使用方法按如下步骤依次进行:

[0018] S1. 将待烘干的物料均匀铺设在存放箱内;

[0019] S2. 将各个存放箱从烘干仓前侧的第一开口处推入多层烘干仓内;

[0020] S3. 启动加热装置和抽风装置,外界空气依次经过进气孔、进气管和第一通孔进入加热仓,空气在加热仓内经过加热装置加热后分别由各个第二通孔进入各个抽风装置的进气端,热空气由抽风装置的出气端依次经过各个烘干仓的第三通孔、输气管和喷头进入烘干仓内;

[0021] S4. 热空气分别进入烘干仓内并与放置在存放箱内的物料接触;热空气再由各个烘干仓的第四通孔进入出气仓;

[0022] S5. 进入出气仓内的热空气与进气管接触,并与进气管内空气进行热交换后,最终从排气孔排出;

[0023] S6. 完成烘干后,将各个存放箱从烘干仓取出。

[0024] 本发明相比现有技术具有以下优点:

[0025] 1、本发明提供了一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法,将待烘干的黄山贡菊均匀铺设在存放箱内,再通过热风对潮湿的黄山贡菊进行烘干,烘干时不会破坏黄山贡菊的整体造型,使得黄山贡菊更加美观,不影响菊花的口感;最后将烘干的黄山贡菊从存放箱内取出进行密封保存即可。此外,本发明还利用烘干后排出的热空气的余热对待进气管内的

空气进行预热,从而提高了对热能的利用率;真正实现节能环保。

[0026] 2、本发明提供了一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法,其通过多个交错排布的挡板在加热仓内沿从右向左的方向形成多次迂回的气流通道,此种迂回结构的气流通道,延长了气流通道的长度,增加了空气在加热仓内的停留时间,保证了加热效果,进而保证了后续对物料的烘干效果。

[0027] 3、本发明提供了一种贡菊生产用烘干装置及其使用方法,其在存放箱中部设置有一层过滤网框,且过滤网框上滤孔的孔径大于存放箱的底板上第五通孔的孔径,可实现将尺寸较大的物料留在过滤网框上,将尺寸较小的物料落入存放箱的底板上,从而实现了烘干后的贡菊的整体叶片和零散叶片的分开收集。

## 附图说明

[0028] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0029] 图2是图1的A处放大图。

[0030] 图3是本发明的挡板和进气管的安装结构侧视图。

[0031] 图4是本发明的存放箱的立体图。

[0032] 图5是本发明的过滤网框的俯视图。

[0033] 图中标号:1、烘干箱;2、底座;3、万向轮;4、第二隔板;5、存放箱;51、贴合板;52、第五通孔;6、烘干仓;7、第三隔板;8、第四通孔;9、出气仓;10、第二开口;11、挡风板;12、进气管;13、进气孔;14、排气孔;15、第一隔板;16、第一通孔;17、挡板;18、气流通道;19、加热装置;20、第二通孔;21、第二安装仓;22、抽风装置;23、第三通孔;24、第四隔板;25、输气管;26、喷头;27、过滤网框;271、安装框;272、过滤网;28、凸缘板;29、第一安装板;30、第二安装板;31、密封垫;32、滚轮;33、第三安装板;34、凹槽。

## 具体实施方式

[0034] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0035] 参见图1至图5,本实施例公开了一种贡菊生产用烘干装置,包括底座2以及设置在底座2上的烘干箱1,底座2的底部设置有万向轮3,万向轮3选用带刹车的万向轮,方便对该装置进行移动和锁定。烘干箱1内腔通过第一隔板15分隔为上下排布的加热仓和第一安装仓,

[0036] 第一安装仓内设有第二隔板4和第三隔板7,通过第二隔板4和第三隔板7将第一安装仓分隔为左右依次排列的第二安装仓21、第三安装仓和出气仓9,加热仓通过第一通孔16与出气仓9相连通,加热仓通过第二通孔20与第二安装仓21相连通。

[0037] 出气仓9侧壁设有进气孔13和排气孔14,进气孔13和排气孔14处分别设有防尘过滤网;设有的防尘过滤网能有效的避免外部杂质从进气孔13进入,以及防止出气仓9内的杂质随空气从排气孔14排出。出气仓9内的进气管12一端与进气孔13相连通、另一端与第一通孔16相连通;出气仓9内设有挡风板11,挡风板11的上端固定在第一隔板15上,挡风板11的下端向左倾斜设置,挡风板11与第三隔板7之间的夹角小于 $60^{\circ}$ 。进气管12表面设有一层铜

合金片,进气管12设置在在挡风板11的铜合金片上且盘旋形成蛇形管状。由各个烘干仓6的第四通孔8排出的热风吹向挡风板11,热风将挡风板11上的铜合金片加热以及与进气管12进行接触;铜合金片与进气管12接触进一步进行热传递。出气仓9排出的热空气的与进气管12发生热交换以将进气管12内的冷空气进行预热,提高了热能的利用率;进气管12盘旋形成蛇形管状,增加了进入进气管12内的冷空气在出气仓9内停留的时长从而提高了对进气管12内冷空气的预热效果。此外,挡风板11相对第三隔板7倾斜设置;挡风板11倾斜能最大程度保证由烘干仓6吹向挡风板11的热风朝向一个方向流动,其热风在出气仓内的流动方向参见图1中箭头方向。

[0038] 加热仓内设有加热装置19,通过加热装置19实现对从第一通孔16进来的气体进行加热,加热仓内设有用于检测加热仓内温度的温度传感器。加热仓内设有多个挡板17,多个挡板17沿着从右向左的方向交错排布,通过多个交错排布的挡板17在加热仓内沿从右向左的方向形成多次迂回的气流通道18;多个加热装置19分别设置在气流通道18内,加热装置19选用电加热管。

[0039] 第二安装仓21的内壁上设有消音板;消音板和第二安装仓21的内壁之间的空隙内填充有吸音棉;设有的消音板和吸音棉能对抽风装置22运行产生的噪音进行吸收,避免噪音污染。

[0040] 第三安装仓内通过多个第四隔板24分隔为多层烘干仓6,每个烘干仓6的左右两侧分别开有第三通孔23和第四通孔8,通过第四通孔8连通烘干仓6和出气仓9,每个烘干仓6内设有能抽拉的存放箱5,存放箱5从烘干仓6前侧的第一开口处进行抽拉,存放箱5上端敞口;每个烘干仓6的外侧均设有抽风装置22,抽风装置22选用抽风机。抽风装置22位于第二安装仓21内,第二通孔20与抽风装置22的数量相同,抽风装置22的进气端与对应的第二通孔20相连接,抽风装置22的出气端与对应烘干仓6的第三通孔23相连接,烘干仓6内顶部设有输气管25,输气管25的进气端与第三通孔23相连接,输气管25底部等间距设有多个喷头26,通过多个喷头26将输气管25中经过加热的气体吹入烘干仓6内,实现对存放箱5内物料的烘干。其中,输气管25可设计为呈波浪形分布,以保证多个喷头26均匀分布在存放箱5上方,从而保证对物料进行均匀烘干。

[0041] 具体的,存放箱5的前侧设有贴合板51,通过贴合板51与对应的第一开口相密封对接,烘干仓6的左右内侧壁上分别设置有第一安装板29,两个第一安装板29内侧分别设有凹槽34,存放箱5的左右两侧分别设有向外凸出的第二安装板30,其中,第一安装板29、第二安装板30和存放箱5在前后方向上的长度分别与烘干仓6在前后方向上的长度相同。存放箱5左右两侧的第二安装板30分别嵌装在两个第一安装板29内侧的凹槽34内,第二安装板30的上下端分别设有密封垫31,通过两个密封垫31分别与凹槽34的顶壁和底壁相密封贴合。每个第二安装板30外侧设有至少两个第三安装板33,第三安装板33底部设有滚轮32,通过滚轮32沿着凹槽34的底面滚动,实现整个存放箱5的滑动抽拉。

[0042] 存放箱5内侧壁中段设有一圈向内凸起的凸缘板28,凸缘板28上设有用于放置待烘干物料的过滤网框27,存放箱5的底板上设有多个第五通孔52,第五通孔52的孔径小于过滤网框27上滤孔的孔径。过滤网框27包括安装框271和过滤网272。

[0043] 出气仓9外侧设有第二开口,第二安装仓21外侧设有第三开口,第二开口和第三开口处分别设有密封门。打开第二开口处的密封门,即可对出气仓9内部进行清理。打开第三

开口处的密封门,即可对第二安装仓21内部进行清理。

[0044] 本实施还公开了如上的一种贡菊生产用烘干装置的使用方法,该使用方法按如下步骤依次进行:

[0045] S1.使用万向轮3将装置移动到指定位置,将待烘干的物料均匀铺设在存放箱5的过滤网框27上;

[0046] S2.将各个存放箱5从烘干仓6前侧的第一开口处推入多层烘干仓6内;

[0047] S3.启动加热装置19和抽风装置22,外界空气依次经过进气孔13、进气管12和第一通孔16进入加热仓,空气在加热仓内经过加热装置19加热后分别由各个第二通孔20进入各个抽风装置22的进气端,热空气由抽风装置22的出气端依次经过各个烘干仓6的第三通孔23、输气管25和喷头26进入烘干仓6内;

[0048] S4.热空气分别进入烘干仓6内并与放置在存放箱5内的物料接触;热空气再由各个烘干仓6的第四通孔8进入出气仓9;

[0049] S5.进入出气仓9内的热空气与进气管12接触,并与进气管12内空气进行热交换后,最终从排气孔14排出;

[0050] S6.完成烘干后,将各个存放箱5从烘干仓6取出

[0051] 本申请人进行了其中三次试验,输入到烘干仓6内的热空气的温度分别为30-40℃、50-70℃以及20-35℃,对应的烘干时间分别为1-5H、20-30H和1-2H。

[0052] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

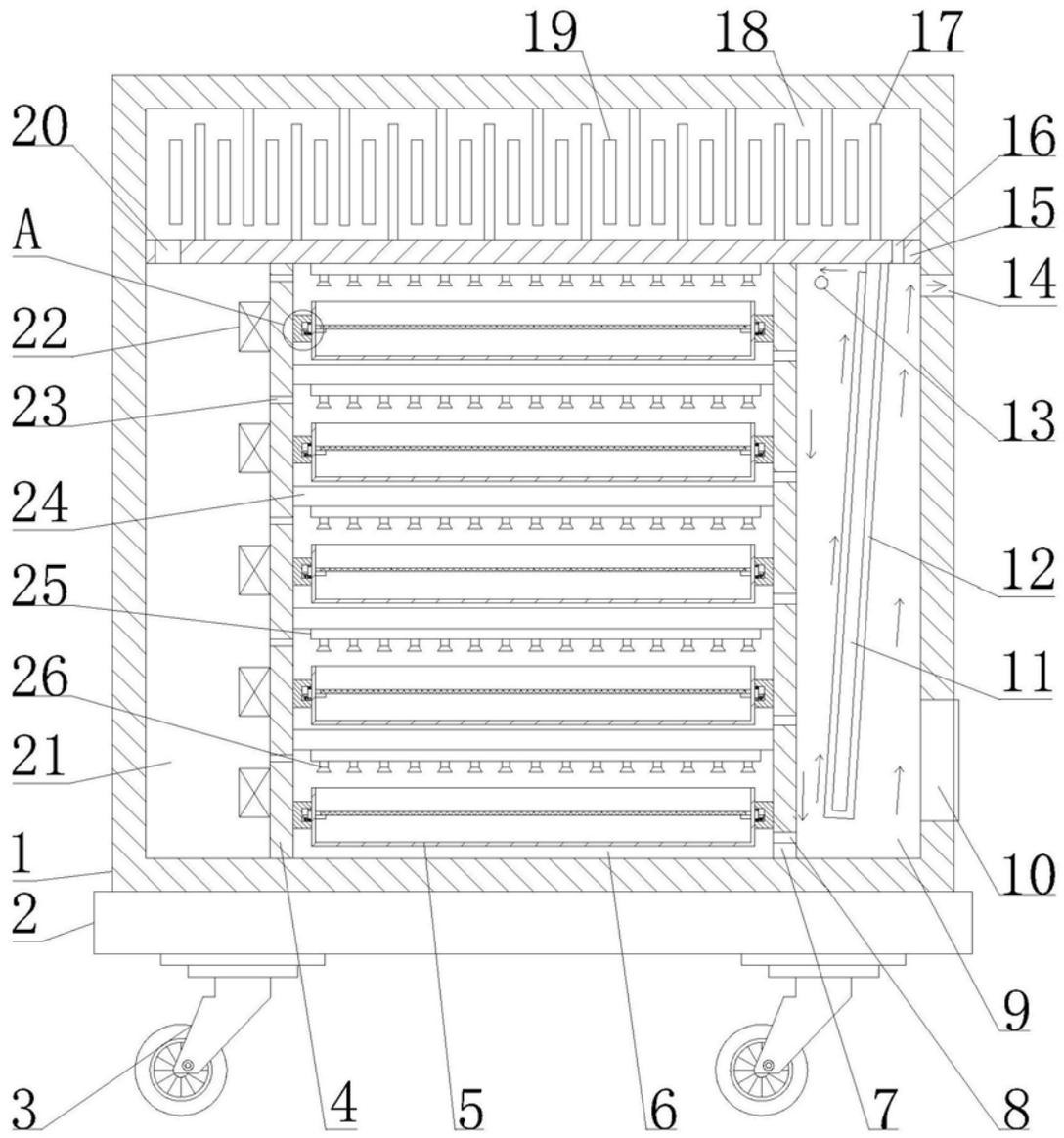


图1

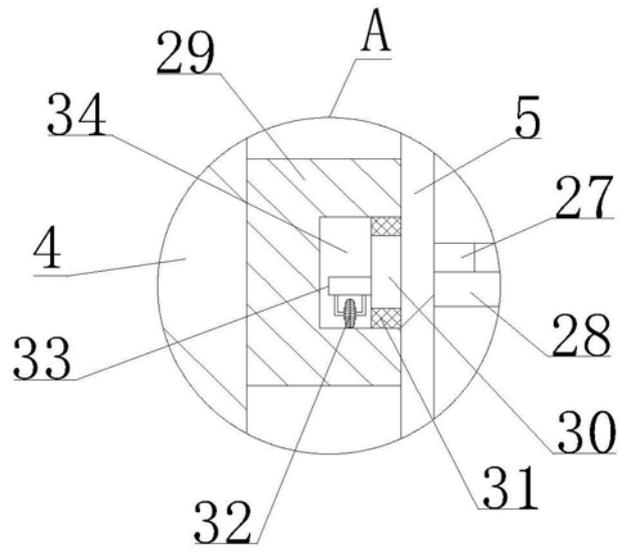


图2

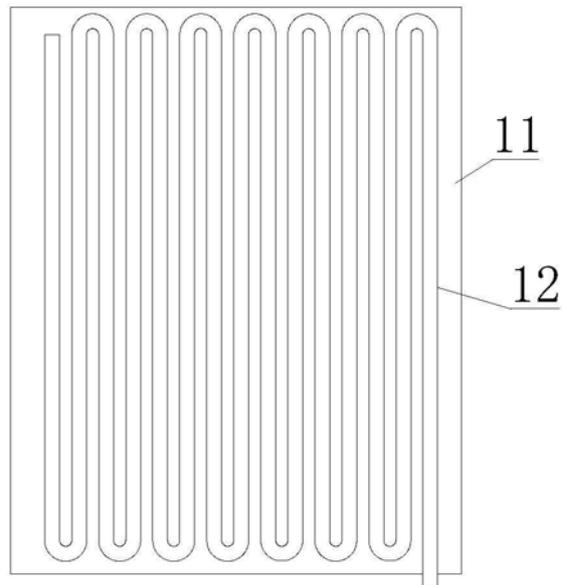


图3

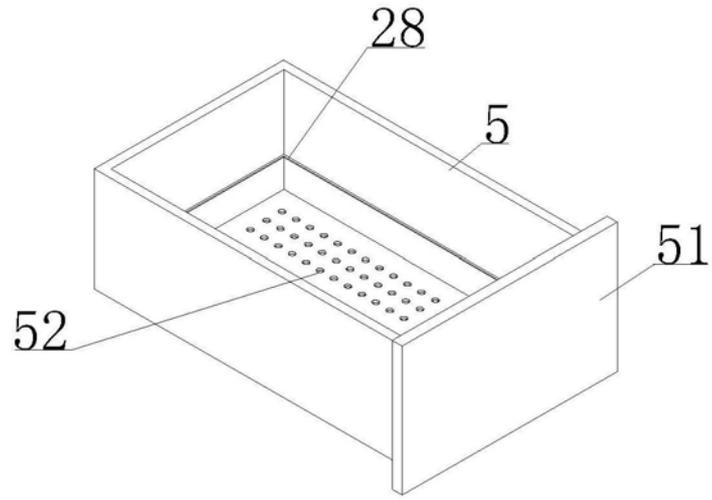


图4

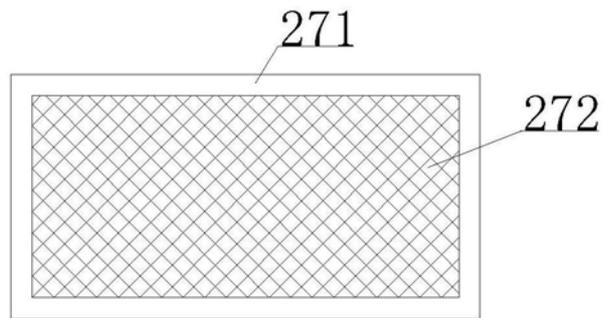


图5