(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109000462 B
(45)授权公告日 2020.11.20

(21)申请号 201810822138.8
(22)申请日 2018.07.25
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109000462 A
(43)申请公布日 2018.12.14
(73)专利权人 亳州市芳香苑保健品有限公司
地址 236800 安徽省亳州市谯城经济开发区华佗大道中段8号
(72)发明人 陶奇
(74)专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有限公司 44681
代理人 高志军
(51)Int.Cl.
F26B 15/08(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/02(2006.01)

审查员 赵秀雅

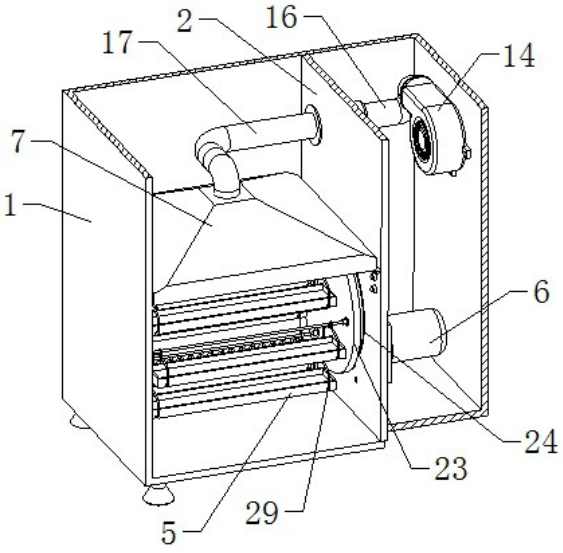
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种轮转式的药材自动烘干机

(57)摘要

本发明涉及医药设备领域，特别涉及一种轮转式的药材自动烘干机，包括箱体、承托组件、干燥组件和控制器，箱体内部通过隔板分为干燥室和控制室，承托组件包括若干个物料框和驱动电机，干燥组件包括热风机构、聚温罩和气流引导机构，所有的物料框均通过水平转轴与驱动电机的输出轴连接，气流引导组件包括锥型罩和若干个用于分散热气流的百叶条，所有百叶条均能够转动的设置在锥型罩的底部开口处，锥型罩的顶部尖端与聚温罩的内侧顶部能够转动的连接，干燥室的内壁上固定设置有温度传感器和湿度传感器，本发明的一种轮转式的药材自动烘干机，能够使药材的烘干过程更加均匀，有效的提高了药材烘干的品质。



CN 109000462 B

1.一种轮转式的药材自动烘干机，包括箱体(1)、承托组件、干燥组件和控制器，箱体(1)内部通过一个竖直设置的隔板(2)分为干燥室(3)和控制室(4)，承托组件呈水平设置在干燥室(3)的下半部，承托组件包括水平转轴(9)、两个对称设置的圆形转盘(23)、若干个能够做圆周运动的物料框(5)和一个驱动电机(6)，所有的物料框(5)均呈水平状态设置在两个圆形转盘(23)之间，两个圆形转盘(23)与水平转轴(9)同轴固定连接，通过驱动电机(6)带动水平转轴(9)转动，水平转轴(9)带动两个圆形转盘(23)转动，从而使两个圆形转盘(23)之间的所有物料框(5)做圆周运动；干燥组件包括热风机构、聚温罩(7)和气流引导机构(8)，控制器、驱动电机(6)和热风机构均设置在控制室(4)内，聚温罩(7)和所有的物料框(5)均位于干燥室(3)内，并且聚温罩(7)位于所有物料框(5)的正上方，热风机构与聚温罩(7)的内侧连通，气流引导机构设置在聚温罩(7)的内侧顶部，干燥室(3)的内壁上固定设置有温度传感器(12)和湿度传感器(13)，温度传感器(12)、湿度传感器(13)、驱动电机(6)和热风机构均与控制器电连接；

所述热风机构包括离心风机(14)和加热器(15)，离心风机(14)固定设置在控制室(4)的内壁上，加热器(15)固定设置在隔板(2)上并且加热器(15)连通干燥室(3)和控制室(4)，离心风机(14)的出风口通过冷风管(16)与加热器(15)的入口端连通，加热器(15)的出口端通过热风管(17)与聚温罩(7)的顶部连通，聚温罩(7)为倒置的方形漏斗结构并且其内壁上设置有一层隔热铝箔，干燥室(3)的两个相对的内壁上均设置有供聚温罩(7)搭设的支撑条(42)；

其特征在于：所述气流引导机构包括锥型罩(10)和若干个用于分散热气流的百叶条(11)，所有百叶条(11)均能够转动的设置在锥型罩(10)的底部开口处；

所述锥型罩(10)的顶部尖端与聚温罩(7)的内侧的顶部能够转动的连接，所述聚温罩(7)的内侧顶部固定设置有一个与热风管(17)连通的衬套(18)，衬套(18)呈竖直设置并且其底部内部固定卡设有一个滚珠轴承(19)，锥型罩(10)的顶部通过一个延伸管(20)与滚珠轴承(19)的内圈固定连接；

延伸管(20)内固定设置有一个水平的螺旋桨(21)，延伸管(20)内的螺旋桨(21)在热气流的推送下，会产生一个圆周方向的旋转力，从而配合滚珠轴承(19)带动整个锥型罩(10)进行自转。

2.根据权利要求1所述的一种轮转式的药材自动烘干机，其特征在于：各百叶条(11)分别通过一个连接轴(22)设置在锥型罩(10)的底部开口处，连接轴(22)的端部能够转动的插设于锥型罩(10)的底部内壁上。

3.根据权利要求1所述的一种轮转式的药材自动烘干机，其特征在于：所述加热器(15)包括隔热外壳(36)和电加热丝，电加热丝设置在隔热外壳(36)内侧，并且隔热外壳(36)的两端均设置有金属格栅网(37)。

一种轮转式的药材自动烘干机

技术领域

[0001] 本发明涉及医药设备领域，特别涉及一种轮转式的药材自动烘干机。

背景技术

[0002] 中药材烘干就是对中药材进行脱水处理，并保持其原有成份，保持其药用特性的加工程序，烘干是为了让其可以长期保存，目前对药材的烘干多采用烘干机操作，药材烘干机运用于干燥过程的主要原理就是利用热泵蒸发器吸收外界空气中的热量，或者回收干燥过程中排气的余热，经过压缩机做功，将能量搬运(转移)至烘干箱中，烘干箱内的热空气经过反复循环加温，吸收物料中的水分，自身降温加湿，经过热风排湿或者冷凝除水的过程，把物料中的水分水排出带走，并最终实现物料的连续干燥，目前的很多烘干机在对药材进行烘干时，由于出风方式比较单一，距离热源较近的药材会被过度干燥，远离热源的药材又难以得到充分的干燥，会导致物料框内的药材受热不均匀，从而使每次烘干的药材质量层次不齐，严重的甚至会丧志药性，因此有必要设计一种能够使烘干过程更加均匀且充分的药材烘干机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足，提供一种轮转式的药材自动烘干机。

[0004] 为解决上述问题，本发明提供以下技术方案：一种轮转式的药材自动烘干机，包括箱体、承托组件、干燥组件和控制器，箱体内部通过一个竖直设置的隔板分为干燥室和控制室，承托组件呈水平设置在干燥室的下半部，承托组件包括若干个能够做圆周运动的物料框和一个驱动电机，干燥组件包括热风机构、聚温罩和气流引导机构，控制器、驱动电机和热风机构均设置在控制室内，所有的物料框均通过一个水平转轴与驱动电机的输出轴连接，聚温罩和所有的物料框均位于干燥室内，并且聚温罩位于所有物料框的正上方，热风机构与聚温罩的内侧连通，气流引导机构设置在聚温罩的内侧顶部，气流引导机构包括锥型罩和若干个用于分散热气流的百叶条，所有百叶条均能够转动的设置在锥型罩的底部开口处，锥型罩的顶部尖端与聚温罩的内侧的顶部能够转动的连接，干燥室的内壁上固定设置有温度传感器和湿度传感器，温度传感器、湿度传感器、驱动电机和热风机构均与控制器电连接；

[0005] 所述热风机构包括离心风机和加热器，离心风机固定设置在控制室的内壁上，加热器固定设置在隔板上并且加热器连通干燥室和控制室，离心风机的出风口通过冷风管与加热器的入口端连通，加热器的出口端通过热风管与聚温罩的顶部连通，聚温罩为倒置的方形漏斗结构并且其内壁上设置有一层隔热铝箔，干燥室的两个相对的内壁上均设置有供聚温罩搭设的支撑条。

[0006] 优选的，所述聚温罩的内侧顶部固定设置有一个与热风管连通的衬套，衬套呈竖直设置并且其底部内部固定卡设有一个滚珠轴承，锥型罩的顶部通过一个延伸管与滚珠轴承的内圈固定连接，延伸管内固定设置有一个水平的螺旋桨，所有的百叶条均通过一个连

接轴设置在锥型罩的底部开口处，连接轴的端部能够转动的插设于锥型罩的底部内壁上。

[0007] 优选的，所述加热器包括隔热外壳和电加热丝，电加热丝设置在隔热外壳内侧，并且隔热外壳的两端均设置有金属格栅网。

[0008] 有益效果：本发明的一种轮转式的药材自动烘干机，能够使药材的烘干过程更加均匀，有效的提高了药材烘干的品质。

附图说明

[0009] 图1所示为本发明的立体结构示意图；

[0010] 图2所示为本发明的平面剖视图一；

[0011] 图3所示为本发明的平面剖视图二；

[0012] 图4所示为本发明的立体剖视图一；

[0013] 图5所示为本发明的立体剖视图二；

[0014] 图6所示为本发明的局部立体结构示意图；

[0015] 图7所示为加热器的立体结构示意图；

[0016] 图8所示为气流引导机构的平面剖视图；

[0017] 图9所示为承托组件的局部立体结构示意图；

[0018] 图10所示为承托组件的局部立体结构分解示意图；

[0019] 附图标记说明：箱体1，隔板2，干燥室3，控制室4，物料框5，驱动电机6，聚温罩7，气流引导机构8，水平转轴9，锥型罩10，百叶条11，温度传感器12，湿度传感器13，离心风机14，加热器15，冷风管16，热风管17，衬套18，滚珠轴承19，延伸管20，螺旋桨21，连接轴22，圆形转盘23，环形滑轨24，滚轮25，大轴套26，挂杆27，小轴套28，挂架29，U型板30，第一齿轮31，第二齿轮32，第三齿轮33，第四齿轮34，限位卡槽35，隔热外壳36，金属格栅网37，换气格栅38，门板39，显示屏40，控制按键41，支撑条42。

具体实施方式

[0020] 下面结合说明书附图和实施例，对本发明的具体实施例做进一步详细描述：

[0021] 参照图1至图10所示的轮转式药材自动烘干装置，包括箱体1、承托组件、干燥组件和控制器，箱体1内部通过一个竖直设置的隔板2分为干燥室3和控制室4，承托组件呈水平设置在干燥室3的下半部，承托组件包括若干个能够做圆周运动的物料框5和一个驱动电机6，干燥组件包括热风机构、聚温罩7和气流引导机构8，控制器、驱动电机6和热风机构均设置在控制室4内，所有的物料框5均通过一个水平转轴9与驱动电机6的输出轴连接，聚温罩7和所有的物料框5均位于干燥室3内，并且聚温罩7位于所有物料框5的正上方，热风机构与聚温罩7的内侧连通，气流引导机构设置在聚温罩7的内侧顶部，气流引导机构包括锥型罩10和若干个用于分散热气流的百叶条11，所有百叶条11均能够转动的设置在锥型罩10的底部开口处，锥型罩10的顶部尖端与聚温罩7的内侧的顶部能够转动的连接，干燥室3的内壁上固定设置有温度传感器12和湿度传感器13，温度传感器12、湿度传感器13、驱动电机6和热风机构均与控制器电连接。

[0022] 所述热风机构包括离心风机14和加热器15，离心风机14固定设置在控制室4的内壁上，加热器15固定设置在隔板2上并且加热器15连通干燥室3和控制室4，离心风机14的出

风口通过冷风管16与加热器15的入口端连通，加热器15的出口端通过热风管17与聚温罩7的顶部连通，聚温罩7为倒置的方形漏斗结构并且其内壁上设置有一层隔热铝箔，干燥室3的两个相对的内壁上均设置有供聚温罩7搭设的支撑条42，控制器启动昂离心风机14和加热器15工作，离心风机14工作将冷风送入加热器15，加热器15对经过的冷气进行加热后，热气再进入聚温罩7并内对下方物料框5内药材进行烘干，隔热铝箔能够有有效的将热量聚集在聚温罩7的内侧，以加强烘干效果。

[0023] 所述聚温罩7的内侧顶部固定设置有一个与热风管17连通的衬套18，衬套18呈竖直设置并且其底部内部固定卡设有一个滚珠轴承19，锥型罩10的顶部通过一个延伸管20与滚珠轴承19的内圈固定连接，延伸管20内固定设置有一个水平的螺旋桨21，所有的百叶条11均通过一个连接轴22设置在锥型罩10的底部开口处，连接轴22的端部能够转动的插设于锥型罩10的底部内壁上，将所有的百叶条11调节成向两侧发散的状态，热气流经延伸管20进入锥型罩10内，最终经过发散状的百叶条11，热气流从锥型罩10的底部出去时，会向两边扩散，同时延伸管20内的螺旋桨21在热气流的推送下，会产生一个圆周方向的旋转力，从而配合滚珠轴承19带动整个锥型罩10进行自转，使得从锥型罩10底部出去的热气流能够全方位的覆盖下方的药材进行烘干。

[0024] 所述承托组件还包括两个对称设置的圆形转盘23，所有的物料框5均呈水平状态设置在两个圆形转盘23之间，两个圆形转盘23与水平转轴9同轴固定连接，两个圆形转盘23均竖直设置并且二者互相远离的一侧均均通过一个环形滑轨24与干燥室3的内壁转动连接，环形滑轨24固定设置在干燥室3的内壁上，两个圆形转盘23互相远离的一侧均设置有三对滚轮组，每对滚轮组均包括两个间隔设置的滚轮25并且两个滚轮25分别位于环形滑轨24的内外侧，所有滚轮25均与环形滑轨24滑动接触配合，干燥室3的内壁上还设置有供水平转轴9连接的大轴套26，并且两个大轴套26均能够转动的套设于水平转轴9上，通过驱动电机6带动水平转轴9转动，水平转轴9带动两个圆形转盘23转动，从而使两个圆形转盘23之间的所有物料框5做圆周运动，保证了所有物料框5内的药材均能够经过锥型罩10的正下方进行烘干。

[0025] 两个所述圆形转盘23之间设置有若干个水平的挂杆27，挂杆27与物料框5的数量相等，每个挂杆27的端部均通过一个小轴套28与对应的圆形转盘23连接，所有挂杆27沿圆形转盘23的圆周方向均匀分布，每个物料框5的两端均套设有一个挂架29，挂架29的顶部挂设于对应的挂杆27上，每个物料框5装满药材后，通过挂架29悬挂在对应的挂杆27下方，当圆形转盘23带动所有物料框5进行圆周运动时，保证了每个物料框5在自身重力下始终位于对应的挂杆27的正下方，防止物料框5侧翻而是药材洒落。

[0026] 所述驱动电机6通过一个U型板30呈水平安装在隔板2上，驱动电机6与水平转轴9之间设有减速机构，减速机构包括第一齿轮31、第二齿轮32、第三齿轮33和第四齿轮34，第一齿轮31、第二齿轮32、第三齿轮33和第四齿轮34的轴线互相平行，水平转轴9的一端穿过隔板2与第一齿轮31固定连接，第二齿轮32位于第一齿轮31的正下方并且二者啮合，第三齿轮33与第二齿轮32同轴设置在隔板2上，并且第三齿轮33位于第二齿轮32远离隔板2的一侧，第四齿轮34位于第三齿轮33的正下方并且二者啮合，驱动电机6的输出轴穿过U型板30与第四齿轮34固定连接，通过减速机构对驱动电机6的转速进行降低，从而使所有物料框5能够缓慢匀速的进行圆周运动，使每个物料框5内的药材均有足够的时间经过聚温罩7下方

进行烘干。

[0027] 每个所述物料框5的底部两端均设有供挂架29套设的限位卡槽35，挂架29配合物料框5底部的限位卡槽35，避免了物料框5从挂架29上脱落。

[0028] 所述加热器15包括隔热外壳36和电加热丝，电加热丝设置在隔热外壳36内侧，并且隔热外壳36的两端均设置有金属格栅网37，通过电加热丝对流入的冷空气进行加热，从而向后方的聚温罩7内输送热气进行烘干。

[0029] 所述箱体1的背侧底部设置有一个连通干燥室3内外的换气格栅38，供气流进行内外交换。

[0030] 所述箱体1的一侧设置有能够开合的门板39，门板39闭合设置在干燥室3的开口处，控制室4的外壁上设置有显示屏40和控制按键41，温度传感器12和湿度传感器13将将实时数据发送给控制器，再通过控制器将温度和湿度数据显示在显示屏40上，控制按键41与控制器电连接，按下控制按键41使控制器启动相应的部件进行工作。

[0031] 工作原理：使用时先每个物料框5装满药材后，通过挂架29悬挂在对应的挂杆27下方，再将所有的百叶条11调节成向两侧发散的状态，热气流经延伸管20进入锥型罩10内，最终经过发散状的百叶条11，热气流从锥型罩10的底部出去时，会向两边扩散，同时延伸管20内的螺旋桨21在热气流的推送下，会产生一个圆周方向的旋转力，从而配合滚珠轴承19带动整个锥型罩10进行自转，使得从锥型罩10底部出去的热气流能够全方位的覆盖下方的药材进行烘干，控制器启动昂离心风机14和加热器15工作，离心风机14工作将冷风送入加热器15，加热器15对经过的冷气进行加热后，热气再进入聚温罩7并内对下方物料框5内药材进行烘干，隔热铝箔能够有有效的将热量聚集在聚温罩7的内侧，以加强烘干效果，当圆形转盘23带动所有物料框5进行圆周运动时，保证了每个物料框5在自身重力下始终位于对应的挂杆27的正下方，防止物料框5侧翻而是药材洒落，通过驱动电机6带动水平转轴9转动，水平转轴9带动两个圆形转盘23转动，从而使两个圆形转盘23之间的所有物料框5做圆周运动，保证了所有物料框5内的药材均能够经过锥型罩10的正下方进行烘干，通过减速机构对驱动电机6的转速进行降低，从而使所有物料框5能够缓慢匀速的进行圆周运动，使每个物料框5内的药材均有足够的时间经过聚温罩7下方进行烘干。

[0032] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作出任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明的技术方案的范围内。

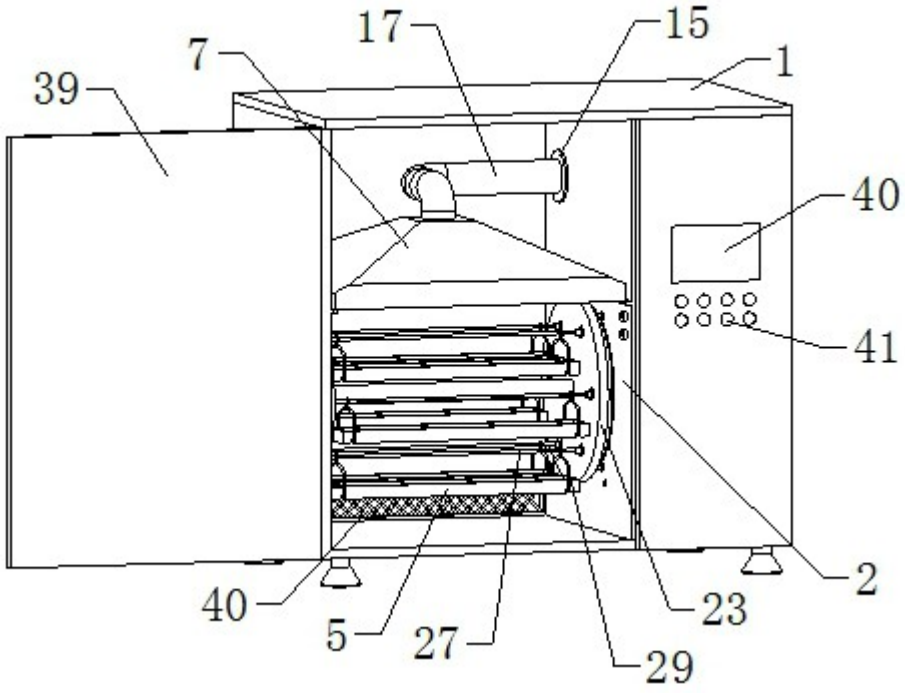

17
15
7
1
39
40
41
2
40
5
27
29
23

图1

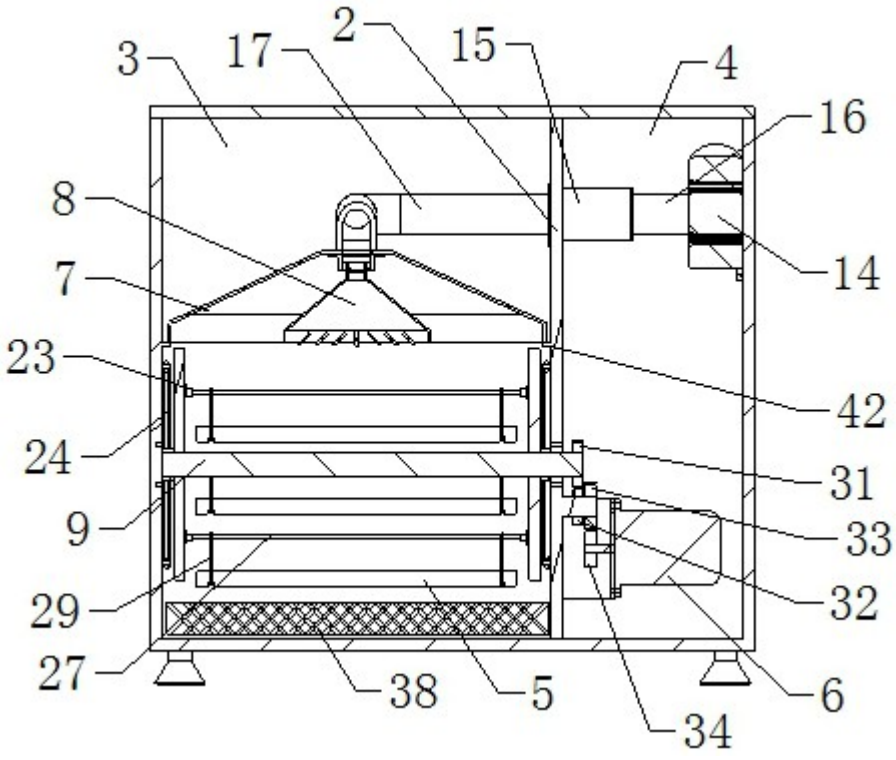

2
3
17
15
4
16
8
14
7
23
42
24
31
9
33
32
29
27
38
5
34
6

图2

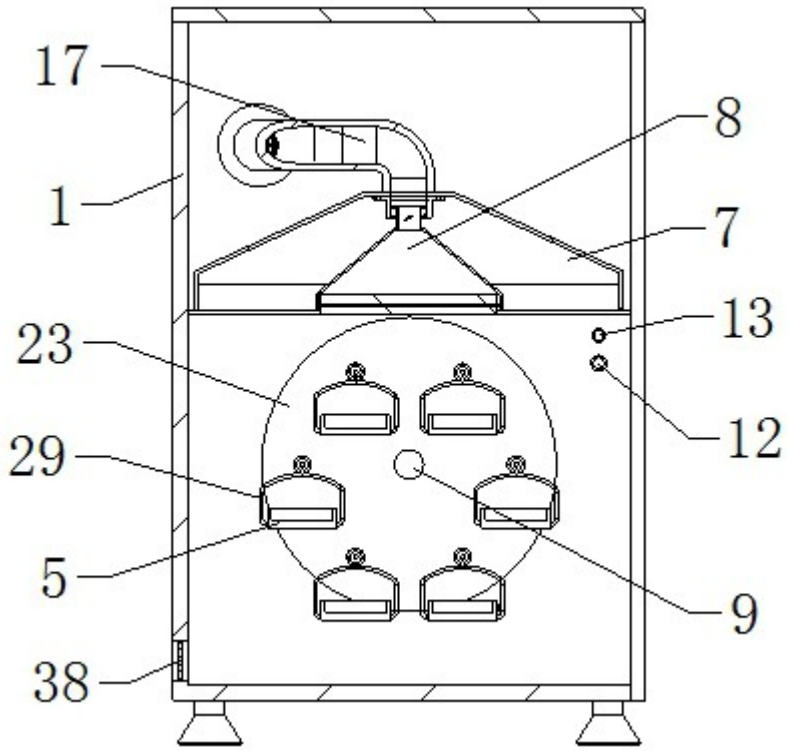


图3

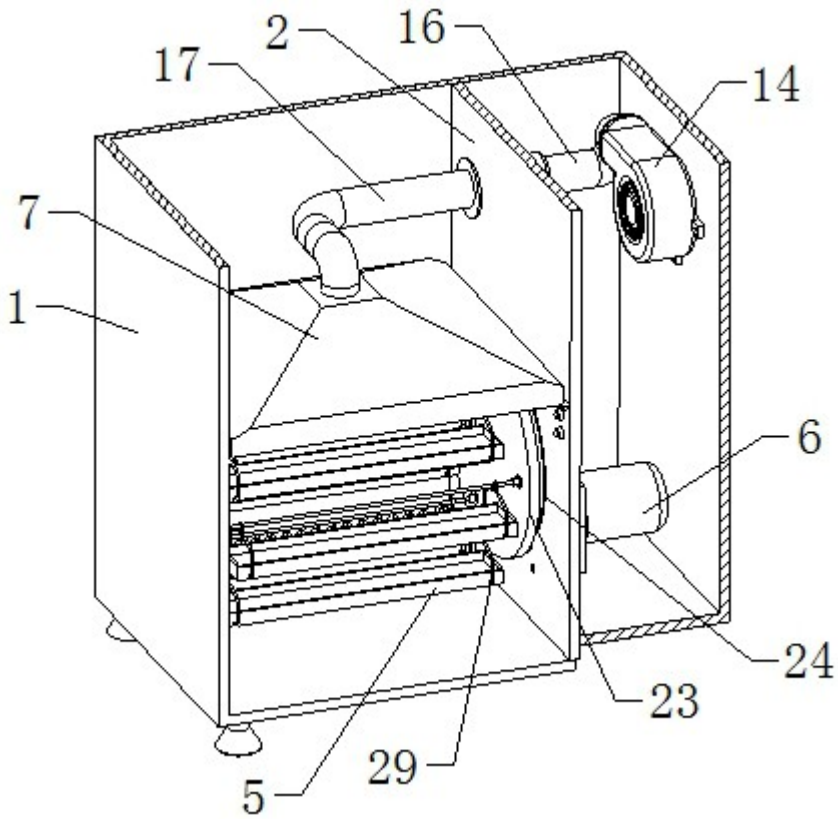


图4

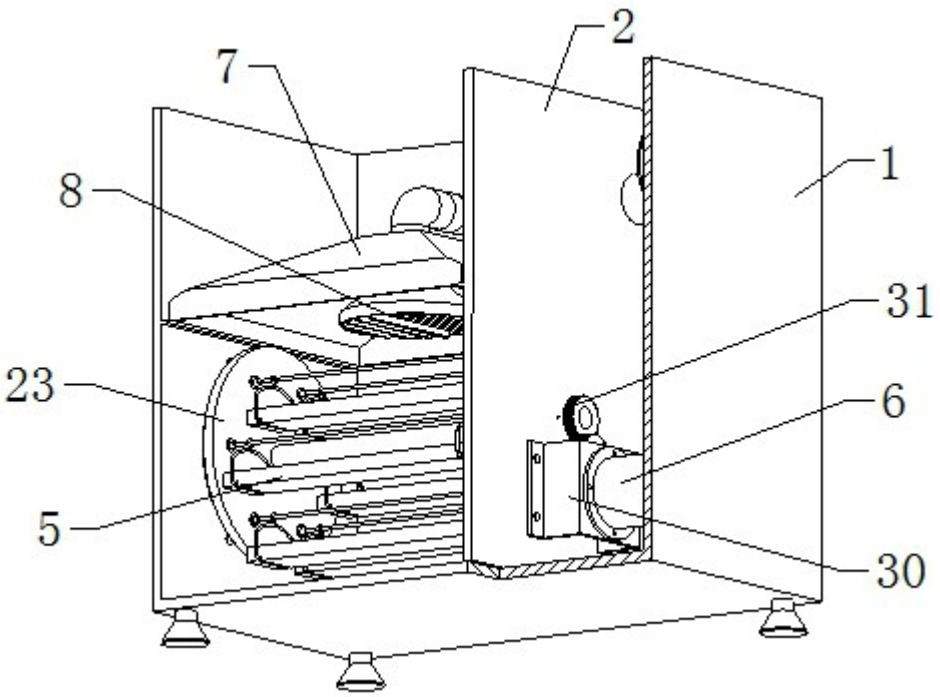


图5

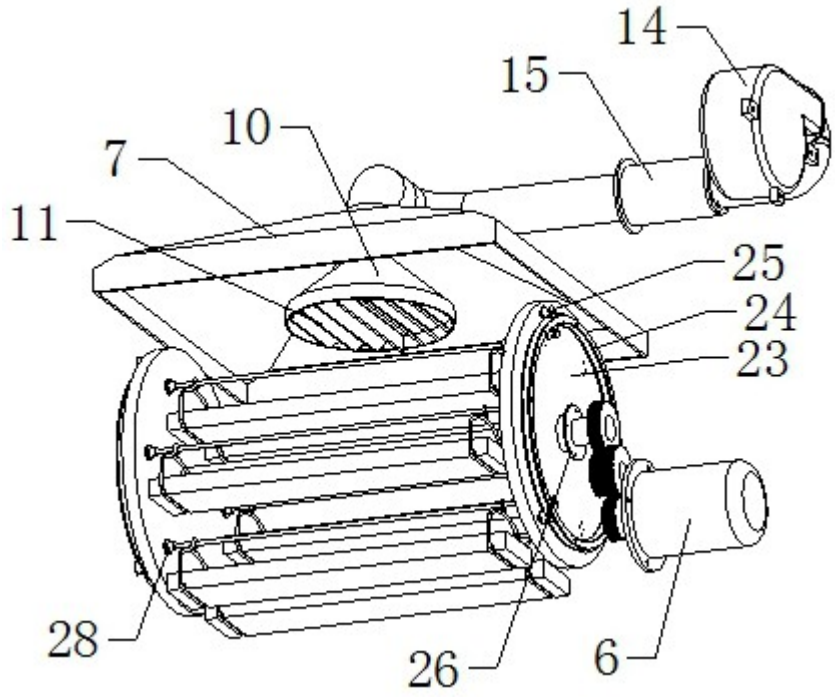


图6

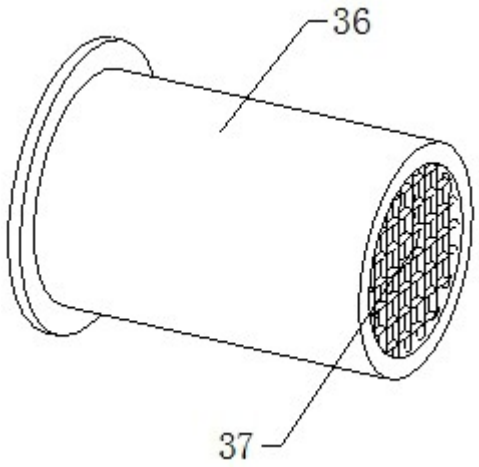


图7

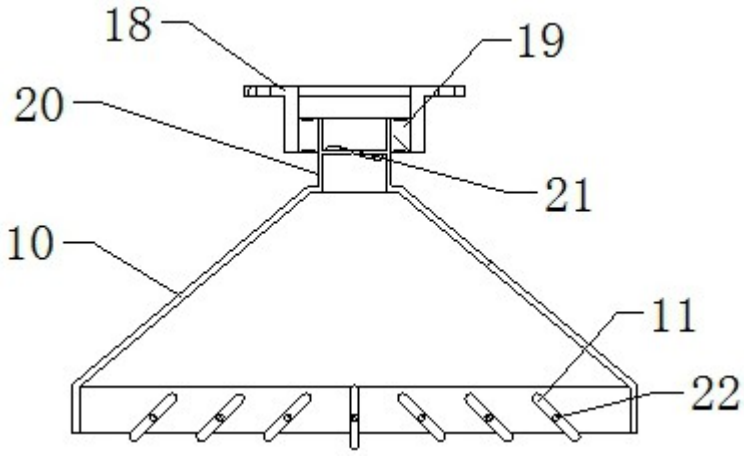


图8

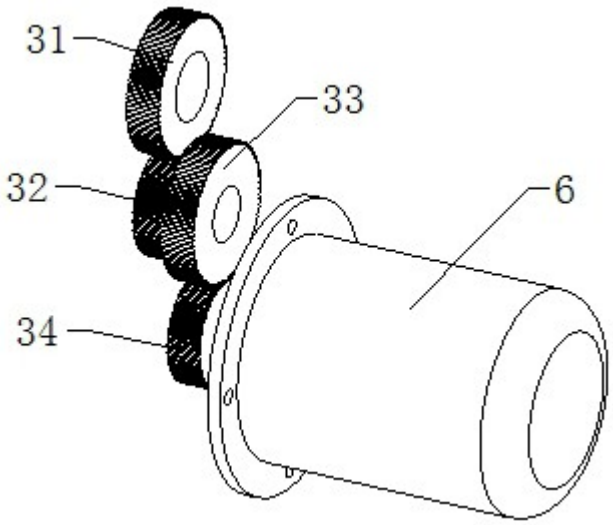


图9

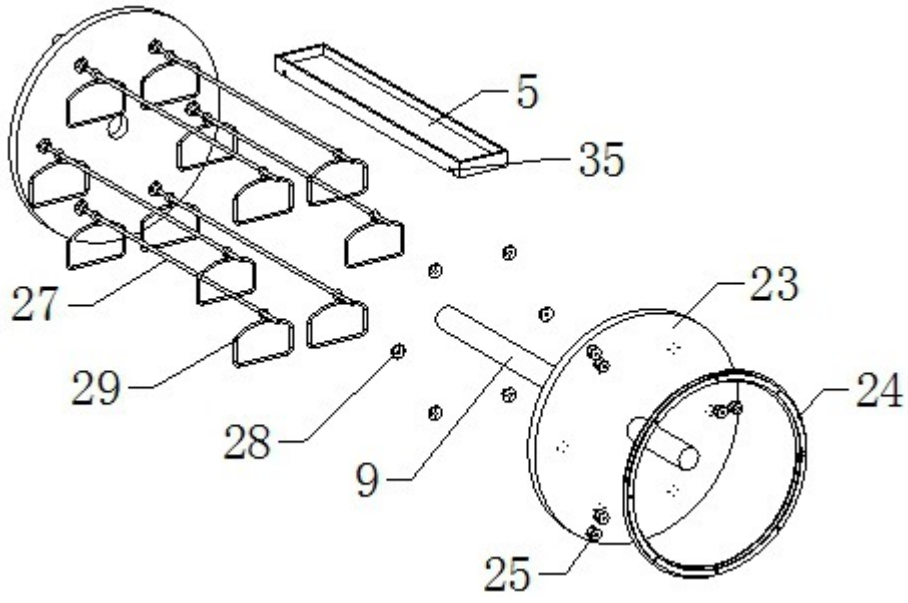


图10