



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111700970 B

(45) 授权公告日 2021.11.02

(21) 申请号 202010679339.4

F26B 9/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.15

F26B 21/04 (2006.01)

F26B 21/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111700970 A

审查员 李濯冰

(43) 申请公布日 2020.09.25

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650500 云南省昆明市呈贡大学城景
明南路727号

(72) 发明人 李丽霞 周杰 张付杰

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 11562

代理人 谢秀娟

(51) Int.Cl.

A61J 3/00 (2006.01)

A61K 36/8969 (2006.01)

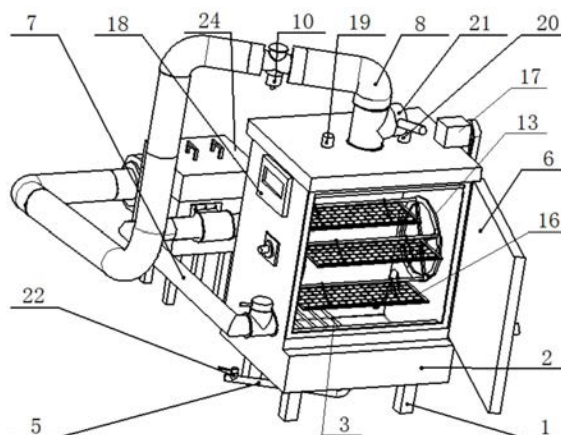
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备

(57) 摘要

本发明公开一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,蒸制箱体包括箱体支撑架、保温箱体、转轮机构、电加热管、进水管、出水管、保温箱门和控制机构,热风循环机构包括热风源机构、进风管、回风管、螺旋风扇和空气干燥器;本发明能够实现黄精蒸制和干燥两种工序在同一台设备上完成,从而节省黄精炮制过程中,需要在不同设备间转移物料的时间与成本,提高经济效益,同时本发明在回风管段安装有空气干燥器,可对回风管排出的含有水分的热风进行过滤并送回到热风源机构处循环利用,有效地降低设备的能耗,从而进一步降低炮制成本。控制器实现蒸制、干燥功能的自动控制,本发明为黄精自动蒸制干燥提供技术支撑,可促进黄精炮制加工装备的发展。



1. 一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,其特征在于:包括蒸制箱体机构和热风循环机构,所述蒸制箱体机构包括箱体支撑架(1)、保温箱体(2)、转轮机构、电加热管(3)、进水管(4)、出水管(5)、保温箱门(6)和控制机构,所述箱体支撑架(1)上设有保温箱体(2),所述保温箱体(2)内部设有转轮机构,所述转轮机构下方设有电加热管(3),所述保温箱体(2)后方设有进水管(4),所述保温箱体(2)下方设有出水管(5),所述保温箱体(2)前方铰接设有保温箱门(6),所述保温箱体(2)中设有控制机构,所述热风循环机构包括热风源机构、进风管(7)、回风管(8)、螺旋风扇(9)和空气干燥器(10),所述保温箱体(2)外部设有热风源机构,所述热风源机构一侧通过回风管(8)连通保温箱体(2)内部顶端并设有螺旋风扇(9),所述热风源机构另一侧通过进风管(7)连通保温箱体(2)下方两侧,所述回风管(8)上设有空气干燥器(10);

所述转轮机构包括轴承座(11)、转轴(12)、法兰盘(13)、支撑架(14)、挂钩(15)、载物盘(16)和转动电机(17),所述保温箱体(2)侧壁上通过轴承座(11)设有转轴(12),所述转轴(12)上对称设有法兰盘(13),所述法兰盘(13)之间设有支撑架(14),所述支撑架(14)上通过挂钩(15)设有载物盘(16),所述保温箱体(2)顶端设有转动电机(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,其特征在于:所述支撑架(14)对称设有四组,所述挂钩(15)与支撑架(14)之间转动连接,所述转轴(12)一端伸出保温箱体(2),所述转动电机(17)与转轴(12)一端带传动,所述载物盘(16)为网孔状结构。

3. 根据权利要求1所述的一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,其特征在于:所述控制机构包括控制器(18)、温度传感器(19)、湿度传感器(20)、电动风阀(21)、电磁水阀(22)和液位继电器(23),所述保温箱体(2)外部一侧设有控制器(18),所述保温箱体(2)上方顶端设有温度传感器(19)和湿度传感器(20),所述进风管(7)和回风管(8)上设有电动风阀(21),所述进水管(4)和出水管(5)上设有电磁水阀(22),所述保温箱体(2)内侧壁上设有液位继电器(23)。

4. 根据权利要求1所述的一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,其特征在于:所述热风源包括罩壳(24)、电发热芯(25)和涡轮风机(26),所述罩壳(24)内部设有电发热芯(25),所述罩壳(24)外部设有涡轮风机(26),所述回风管(8)与进风管(7)连通罩壳(24)内部。

5. 根据权利要求3所述的一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,其特征在于:所述温度传感器(19)、湿度传感器(20)和液位继电器(23)与控制器(18)电性连接作为信号输入端,所述电动风阀(21)、电磁水阀(22)、电加热管(3)和热风源机构与控制器(18)电性连接作为信号输出端。

6. 根据权利要求5所述的一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,其特征在于:所述温度传感器(19)和湿度传感器(20)经过A/D转换接入控制器(18)。

一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备

技术领域

[0001] 本发明涉及中药材加工设备技术领域,尤其涉及一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备。

背景技术

[0002] 黄精具有补气养阴、健脾、润肺、益肾的功效,黄精炮制目的在于消除或降低黄精的不良反应,消除麻味,减轻对咽喉的刺激,并提高其疗效,黄精加工最为常见的方式是蒸制,传统蒸制方法是先将黄精置于蒸笼上蒸至规定时间,放凉后均匀平铺在露天场地进行晾晒或者转移到干燥设备中进行干燥,待黄精表面干透后再转移到蒸笼上继续蒸制,如此反复操作直到黄精符合炮制要求;

[0003] 用传统设备进行生产时,蒸制和干燥工艺分别进行,并且需要多次反复;如此反复,操作繁琐,劳动强度大,中间环节交替过程停留时间长,费时费力,效率低下,且在蒸和干燥设备间转移的过程中会造成中黄精的质量和药效流失;而现有电热干燥设备对黄精进行干燥的时候存在热风浪费和热风不均匀的现象,消耗大量电能,同时蒸制和干燥是在两个设备中分开进行的,中间工序物料重复转移,间接增加了黄精炮制的成本,因此,本发明提出一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的在于提出一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,该黄精蒸制干燥一体化炮制设备可在同一设备内完成黄精的蒸制和干燥两道工序,减少黄精炮制过程中物料转移问题,在黄精炮制过程中,提高效率,通过空气干燥器对回风管内含有水蒸气的热风进行过滤,再将热风送到风机循环加热和使用,从而保证了热风干燥的质量,减少电热的能耗消耗,降低黄精的炮制加工成本,通过螺旋风扇使进风管送进的热风在保温箱体内形成一种均匀旋转的风场,使黄精在干燥过程中受热均匀,通过转轮机构实现黄精在保温箱体内转动加热,进一步提高加热均匀性,且载物盘里的黄精在转动过程中保持水平,避免相对位置移动造成黄精碎裂,继而保证干燥后黄精品相完整,通过控制器实现自动蒸制和黄精多次蒸制干燥的炮制处理。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明通过以下技术方案实现:一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,包括蒸制箱体机构和热风循环机构,所述蒸制箱体机构包括箱体支撑架、保温箱体、转轮机构、电加热管、进水管、出水管、保温箱门和控制机构,所述箱体支撑架上设有保温箱体,所述保温箱体内部设有转轮机构,所述转轮机构下方设有电加热管,所述保温箱体后方设有进水管,所述保温箱体下方设有出水管,所述保温箱体前方铰接设有保温箱门,所述保温箱体中设有控制机构,所述热风循环机构包括热风源机构、进风管、回风管、螺旋风扇和空气干燥器,所述保温箱体外部设有热风源机构,所述热风源机构一侧通过回风管连通保温箱体内部顶端并设有螺旋风扇,所述热风源机构另一侧通过进风管连通保温箱体下方两侧,所述回风管上设有空气干燥器。

[0006] 进一步改进在于:所述转轮机构包括轴承座、转轴、法兰盘、支撑架、挂钩、载物盘和转动电机,所述保温箱体侧壁上通过轴承座设有转轴,所述转轴上对称设有法兰盘,所述法兰盘之间设有支撑架,所述支撑架上通过挂钩设有载物盘,所述保温箱体顶端设有转动电机。

[0007] 进一步改进在于:所述支撑架对称设有四组,所述挂钩与支撑架之间转动连接,所述转轴一端伸出保温箱体,所述转动电机与转轴一端带传动,所述载物盘为网孔状结构。

[0008] 进一步改进在于:所述控制机构包括控制器、温度传感器、湿度传感器、电动风阀、电磁水阀和液位继电器,所述保温箱体外部一侧设有控制器,所述保温箱体上方顶端设有温度传感器和湿度传感器,所述进风管和回风管上设有电动风阀,所述进水管和出水管上设有电磁水阀,所述保温箱体内侧壁上设有液位继电器。

[0009] 进一步改进在于:所述热风源包括罩壳、电发热芯和涡轮风机,所述罩壳内部设有电发热芯,所述罩壳外部设有涡轮风机,所述回风管与进风管连通罩壳内部。

[0010] 进一步改进在于:所述温度传感器、湿度传感器和液位继电器与控制器电性连接作为信号输入端,所述电动风阀、电磁水阀、电加热管和热风源机构与控制器电性连接作为信号输出端。

[0011] 进一步改进在于:所述温度传感器和湿度传感器经过A/D转换接入控制器。

[0012] 本发明的有益效果为:本发明可在同一设备内完成黄精的蒸制和干燥两道工序,减少黄精炮制过程中物料转移问题,以黄精三蒸三制为例,可以减少5次物料转移,在黄精炮制过程中,提高效率,降低成本。通过空气干燥器对回风管内含有水蒸气的热风进行过滤,再将热风送到风机循环加热和使用,从而保证了热风干燥的质量,减少电热的能耗消耗,降低黄精的炮制加工成本,通过螺旋风扇使进风管送进的热风在保温箱体内形成一种均匀旋转的风场,使黄精在干燥过程中受热均匀,通过转轮机构实现黄精在保温箱体内转动加热,进一步提高受热均匀性,且载物盘里的黄精在转动过程中保持水平,避免相对位置移动造成黄精碎裂,继而保证干燥后黄精品相完整,通过控制器实现自动蒸制和黄精多次蒸制干燥的炮制处理。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构图。

[0014] 图2为本发明保温箱体侧视剖视图。

[0015] 图3为本发明热风源机构剖视图。

[0016] 图4为本发明保温箱体结构图。

[0017] 图5为本发明转轮机构结构图。

[0018] 图6为本发明载物盘结构图。

[0019] 图7为本发明电路控制示意图。

[0020] 其中:1、箱体支撑架;2、保温箱体;3、电加热管;4、进水管;5、出水管;6、保温箱门;7、进风管;8、回风管;9、螺旋风扇;10、空气干燥器;11、轴承座;12、转轴;13、法兰盘;14、支撑架;15、挂钩;16、载物盘;17、转动电机;18、控制器;19、温度传感器;20、湿度传感器;21、电动风阀;22、电磁水阀;23、液位继电器;24、罩壳;25、电发热芯;26、涡轮风机。

具体实施方式

[0021] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例对本发明做进一步详述,本实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0022] 根据图1、2、3、4、5、6、7所示,本实施例提供了一种黄精蒸制干燥一体化炮制设备,包括蒸制箱体机构和热风循环机构,所述蒸制箱体机构包括箱体支撑架1、保温箱体2、转轮机构、电加热管3、进水管4、出水管5、保温箱门6和控制机构,所述箱体支撑架1上设有保温箱体2,所述保温箱体2内部设有转轮机构,所述转轮机构下方设有电加热管3,所述保温箱体2后方设有进水管4,所述保温箱体2下方设有出水管5,所述保温箱体2前方铰接设有保温箱门6,所述保温箱体2中设有控制机构,所述热风循环机构包括热风源机构、进风管7、回风管8、螺旋风扇9和空气干燥器10,所述保温箱体2外部设有热风源机构,所述热风源机构一侧通过回风管8连通保温箱体2内部顶端并设有螺旋风扇9,所述热风源机构另一侧通过进风管7连通保温箱体2下方两侧,所述回风管8上设有空气干燥器10。

[0023] 所述转轮机构包括轴承座11、转轴12、法兰盘13、支撑架14、挂钩15、载物盘16和转动电机17,所述保温箱体2侧壁上通过轴承座11设有转轴12,所述转轴12上对称设有法兰盘13,所述法兰盘13之间设有支撑架14,所述支撑架14上通过挂钩15设有载物盘16,所述保温箱体2顶端设有转动电机17,所述支撑架14对称设有四组,所述挂钩15与支撑架14之间转动连接,所述转轴12一端伸出保温箱体2,所述转动电机17与转轴12一端带传动,所述载物盘16为网孔状结构。

[0024] 所述控制机构包括控制器18、温度传感器19、湿度传感器20、电动风阀21、电磁水阀22和液位继电器23,所述保温箱体2外部一侧设有控制器18,所述保温箱体2上方顶端设有温度传感器19和湿度传感器20,所述进风管7和回风管8上设有电动风阀21,所述进水管4和出水管5上设有电磁水阀22,所述保温箱体2内侧壁上设有液位继电器23。

[0025] 所述热风源包括罩壳24、电发热芯25和涡轮风机26,所述罩壳24内部设有电发热芯25,所述罩壳24外部设有涡轮风机26,所述回风管8与进风管7连通罩壳24内部。

[0026] 所述温度传感器19、湿度传感器20和液位继电器23与控制器18电性连接作为信号输入端,所述电动风阀21、电磁水阀22、电加热管3和热风源机构与控制器18电性连接作为信号输出端,所述温度传感器19和湿度传感器20经过A/D转换接入控制器18。

[0027] 本发明实际工作时,将新鲜黄精洗净去除须根,切成一定厚度的片状,均匀平铺在载物盘16上,载物盘16悬挂在转轮机构的支撑架14上,关闭保温箱门6,打开控制器18开启设备并设定参数,转动电机17驱动转轴12带动整个转轮机构旋转,此时进入蒸制过程,控制器18控制进水管4的电磁水阀22开启,开始向保温箱体2内进水,通过安装在保温箱体2内的液位继电器23实时监测进水量,当进水量达到设定值时,控制器18再控制进水管4的电磁水阀22关闭,停止进水,同时控制器18控制电加热管3开始加热,电加热管3产生蒸制所需要的水蒸气,通过安装在保温箱体2内的温度传感器19,检测箱体的温度并控制电加热管3的功率,保证蒸制时温度的稳定性,此时安装在进风管7和回风管8上的电动风阀21都处于关闭状态,当蒸制过程达到设定时间后,控制器18控制电加热管3停止加热,控制器18再控制出水管5上的电磁水阀22打开,排出保温箱体2内的水,此时蒸制的过程结束;下一步开始干燥过程,控制器18控制开启热风循环机构,控制器18控制开启热风源内的涡轮风机26和电发热芯25,同时控制进风管7和回风管8上的电动风阀21和螺旋风扇9开始工作,让热风通过管

道形成热风循环机构,回风管8与保温箱体2连接处的螺旋风扇9使左右两侧进风管7送进的热风在保温箱体2内形成一种均匀旋转的风场,保证黄精在干燥过程均匀受热,控制器18根据安装在保温箱体2内的温度传感器19和湿度传感器20反馈回来的电信号调节涡轮风机26和电发热芯25的功率,空气干燥器10对回风管8中含有水蒸气的热风进行过滤,过滤后的热风通过管道输送到热风源内,形成热风循环,当干燥达到设定时间后,控制器18控制电动风阀21和螺旋风扇9关闭,此时干燥过程结束。这样就完成蒸制干燥的一个循环,根据设定的蒸制干燥循环次数,控制器18依次进行蒸制、干燥循环,实现黄精多次蒸制干燥的炮制处理。

[0028] 该黄精蒸制干燥一体化炮制设备可在同一设备内完成黄精的蒸制和干燥两道工序,减少黄精炮制过程中物料转移问题,在黄精炮制过程中,提高效率,通过空气干燥器10对回风管8内含有水蒸气的热风进行过滤,再将热风送到风机循环加热和使用,从而保证了热风干燥的质量,减少电热的能耗消耗,降低黄精的炮制加工成本,通过螺旋风扇9使进风管7送进的热风在保温箱体2内形成一种均匀旋转的风场,使黄精在干燥过程中受热均匀,通过转轮机构实现黄精在保温箱体2内转动加热,且载物盘16里的黄精在转动过程中保持水平,避免相对位置移动造成黄精碎裂,继而保证干燥后黄精品相完整,通过控制器18实现自动蒸制和黄精多次蒸制干燥的炮制处理。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

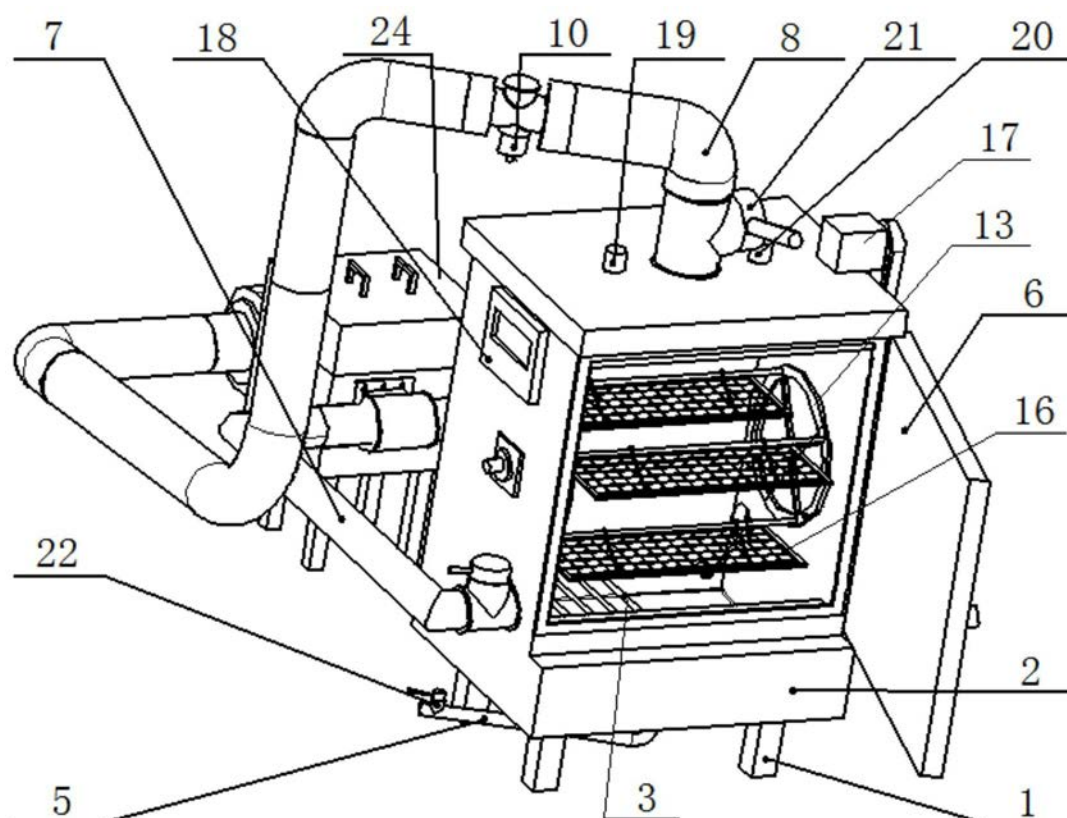


图1

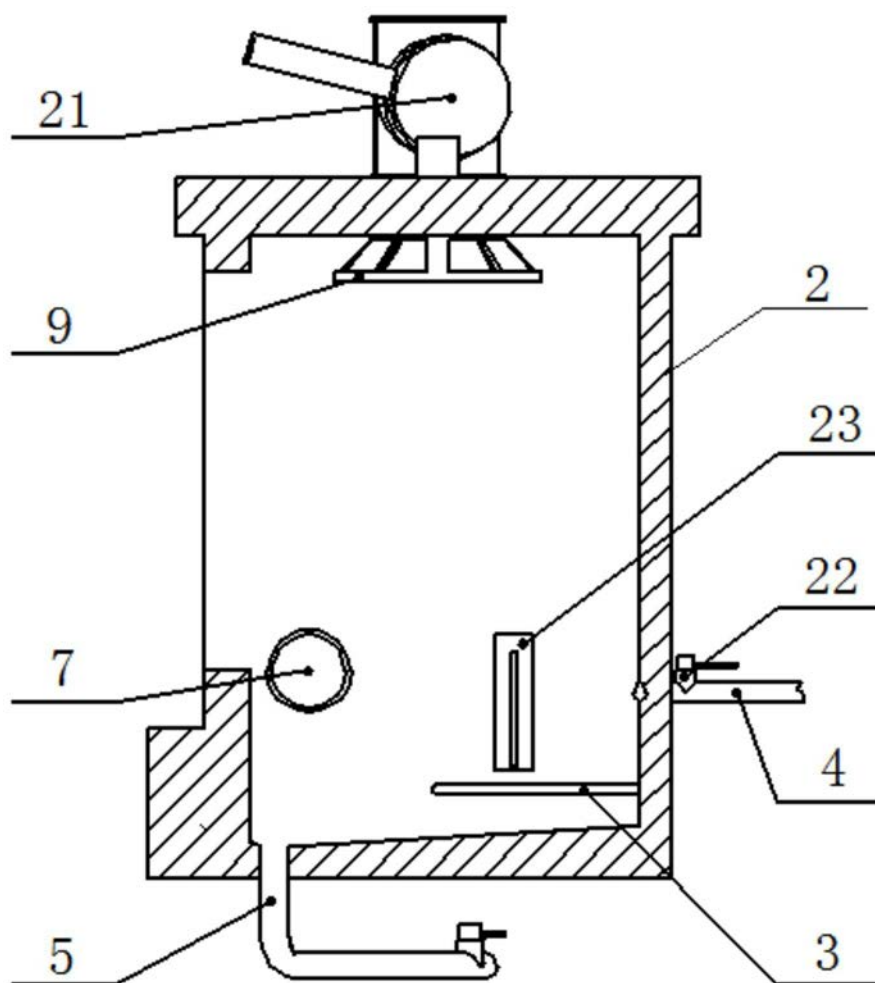


图2

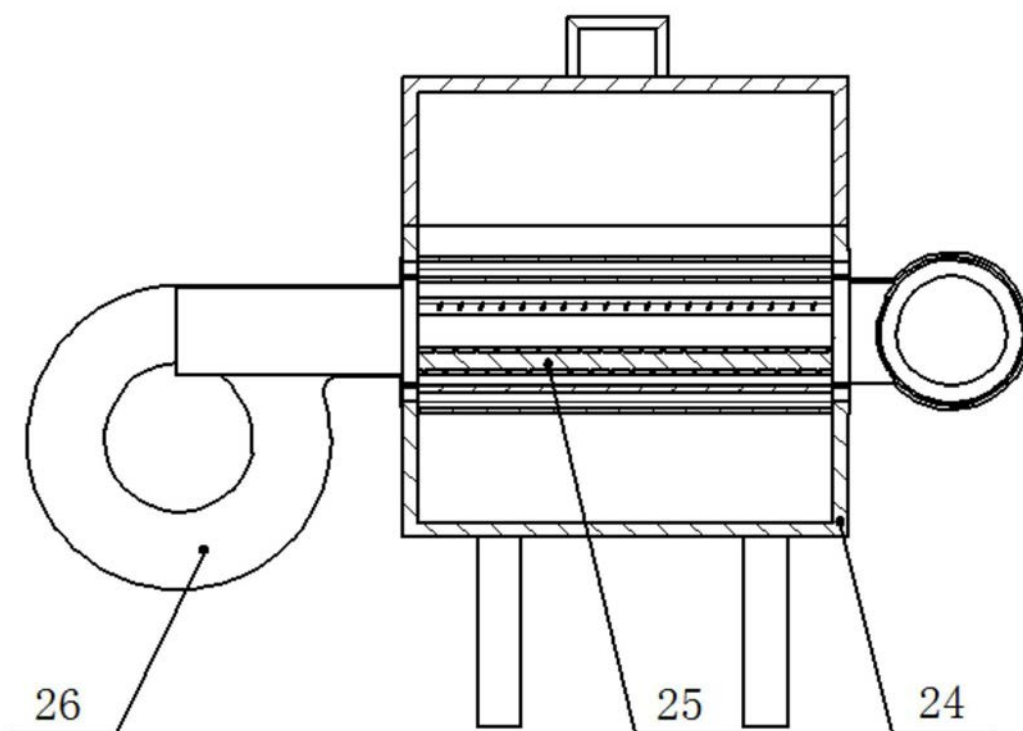


图3

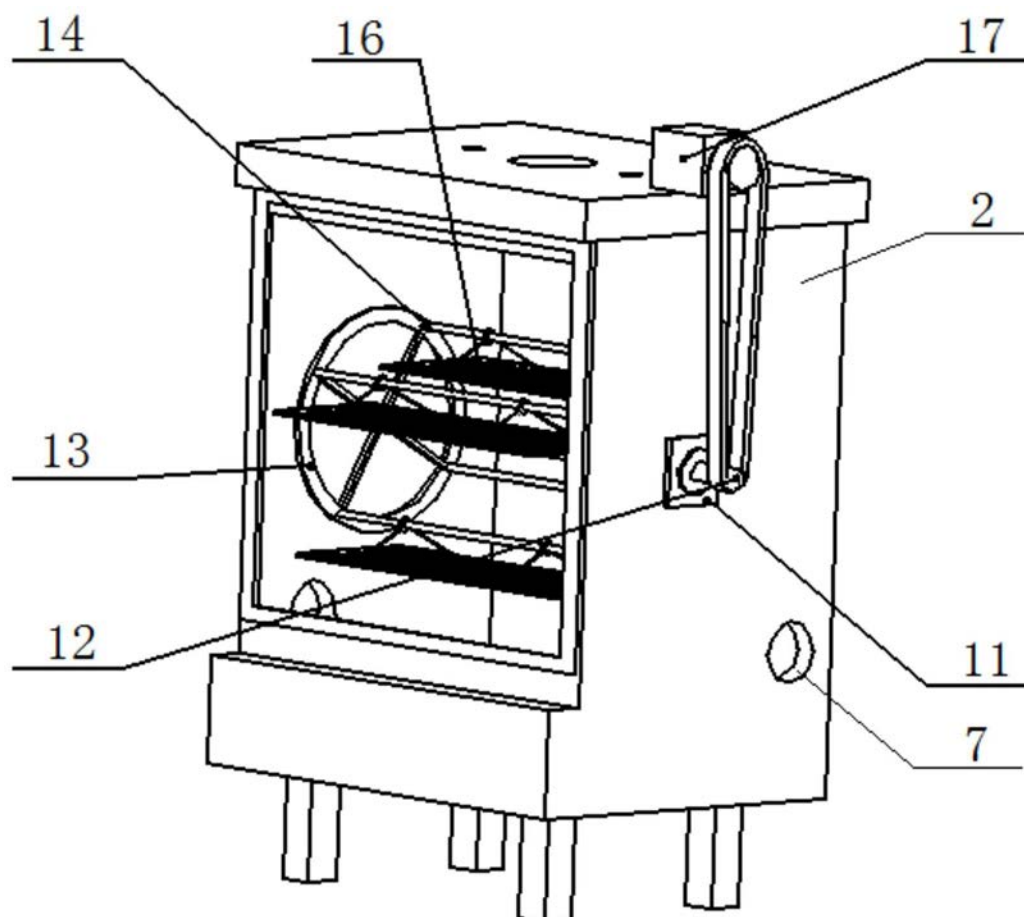


图4

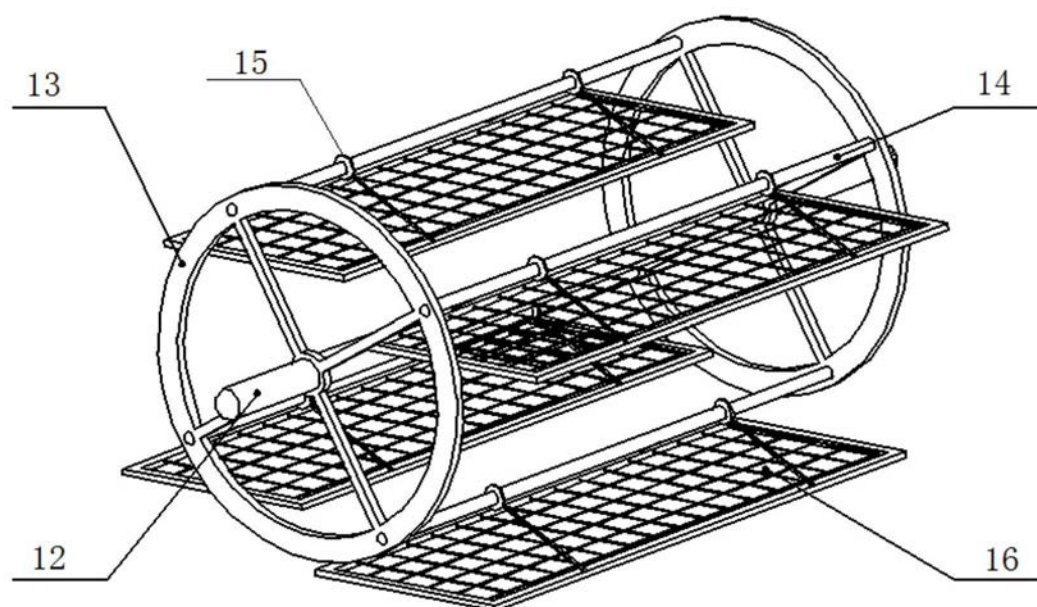


图5

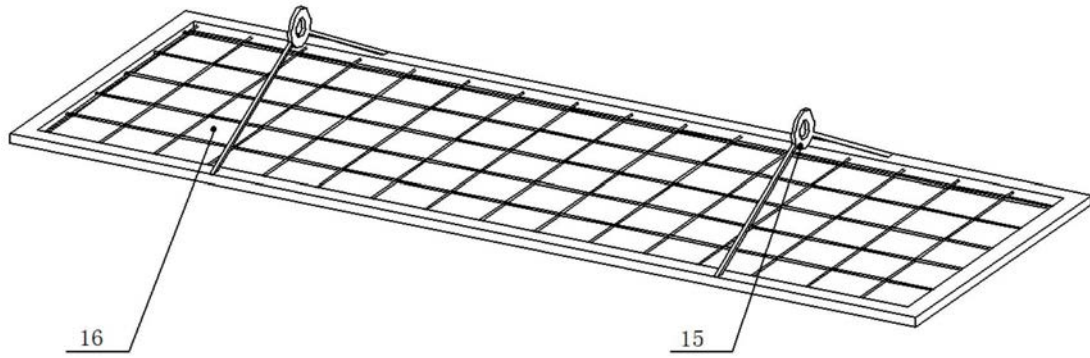


图6

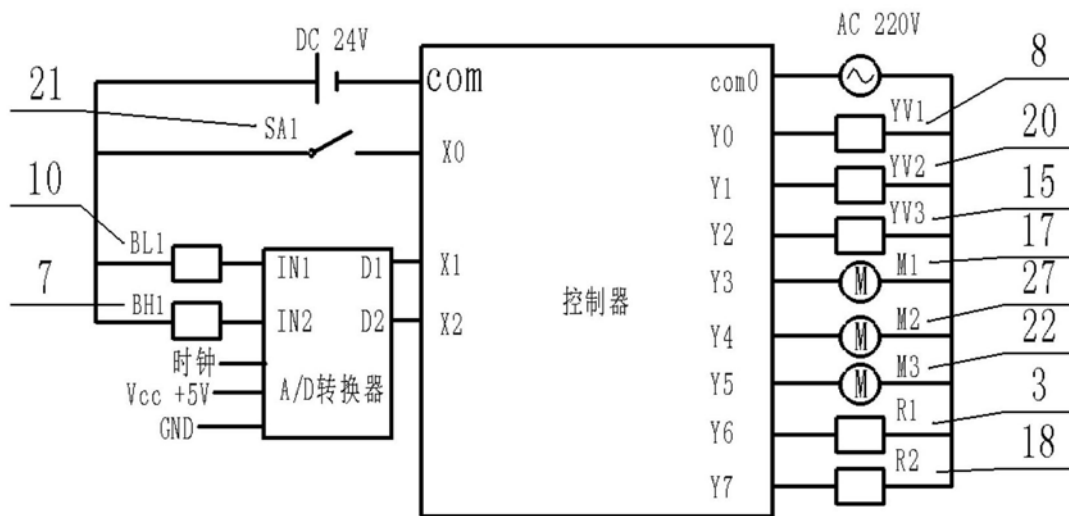


图7