



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208942918 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201721787583.2

F26B 25/04(2006.01)

(22)申请日 2017.12.20

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 郑州云启工业设备技术有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业
开发区科学大道9号11号楼3层307号

(72)发明人 刘潇洒

(74)专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司

41158

代理人 马会强

(51)Int.Cl.

A61J 3/10(2006.01)

F25D 17/02(2006.01)

F26B 11/16(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

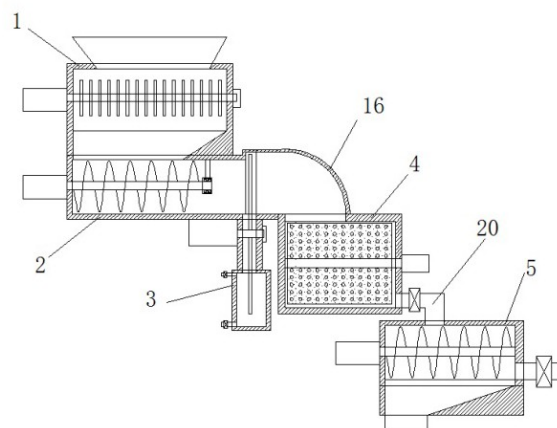
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种中药饮片的生产设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种中药饮片的生产设备,该设备在烘干箱的右侧底部通过出料管连通于筛选箱的顶部,所述筛选箱的左侧安装有第五电机,所述第五电机的输出轴连接有贯穿筛选箱的第四转轴,所述第四转轴的外侧设有第二螺旋叶片,所述筛选箱的内侧底部设有筛网,所述筛选箱的右侧设有第二排料口,所述筛选箱的底部设有第一排料口。本实用新型通过锯盘和切割盘对中药材料进行切割,使得中药材料的切割更加快速,效果更好;通过向锯盘箱内注入冷却水,使得切割盘在切割时能够进行冷却,防止切割产生的高温影响中药材料的药性;通过旋转的网状挡板对中药材料进行翻动,使得中药材料的烘干效果更好。



1. 一种中药饮片的生产设备,其特征在于:该设备包括切割箱(1)、输送箱(2)、锯盘箱(3)、烘干箱(4)、筛选箱(5);所述切割箱(1)的顶部设有进料口(29),所述切割箱(1)的左侧前后两侧均安装有第一电机(6),所述第一电机(6)的输出轴连接有贯穿切割箱(1)的第一转轴(7),所述第一转轴(7)的外侧均匀设有锯盘(8);所述切割箱(1)的底部连通于输送箱(2)的顶部,所述输送箱(2)的左侧安装有第三电机(13),所述第三电机(13)的输出轴连接有贯穿输送箱(2)的第二转轴(14),所述第二转轴(14)的外侧设有第一螺旋叶片(15),所述输送箱(2)的右侧连通于锯盘箱(3)的左侧,所述锯盘箱(3)的左侧安装有第二电机(9),所述第二电机(9)的输出轴贯穿锯盘箱(3)连接有切割盘(12);所述锯盘箱(3)的右侧通过导管(16)连通于烘干箱(4)的顶部,所述烘干箱(4)的右侧安装有第四电机(17),所述第四电机(17)的输出轴连接有贯穿烘干箱(4)的第三转轴(18),所述第三转轴(18)的外侧均匀设有网状挡板(19);所述烘干箱(4)的右侧底部通过出料管(20)连通于筛选箱(5)的顶部,所述筛选箱(5)的左侧安装有第五电机(21),所述第五电机(21)的输出轴连接有贯穿筛选箱(5)的第四转轴(22),所述第四转轴(22)的外侧设有第二螺旋叶片(23),所述筛选箱(5)的内侧底部设有筛网(24),所述筛选箱(5)的右侧设有第二排料口(26),所述筛选箱(5)的底部设有第一排料口(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种中药饮片的生产设备,其特征在于:所述锯盘箱(3)的左侧上下两侧分别设有进液管(10)和出液管(11),所述进液管(10)和出液管(11)的管口处均设有阀门。

3. 根据权利要求1所述的一种中药饮片的生产设备,其特征在于:所述出料管(20)的顶部设有阀门。

4. 根据权利要求1所述的一种中药饮片的生产设备,其特征在于:所述第二排料口(26)的管口处设有阀门。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种中药饮片的生产设备,其特征在于:输送箱(2)内设置药材感应器M1、烘干箱(4)内设置药材感应器M2、筛选箱(5)内设置药材感应器M3;药材感应器M1、M2、M3均与处理器连接,输送箱(2)的第三电机(13)、锯盘箱(3)的第二电机(9)、烘干箱(4)的第四电机(17)、筛选箱(5)的第五电机(21)均与处理器连接。

一种中药饮片的生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及药材生产技术领域,具体为一种中药饮片的生产设备。

背景技术

[0002] 中药饮片是中药材按中医学理论、中药炮制方法,经过加工炮制后的,可直接用于中医临床的中药。中药饮片是中国中药产业的三大支柱之一,是中医临床辨证施治必需的传统武器,也是中成药的重要原料,其独特的炮制理论和方法,无不体现着古老中医的精深智慧。随其炮制理论的不完善和成熟,目前它已成为中医临床防病、治病的重要手段。

[0003] 现有的中药饮片在生产过程中,首先要收集、采集进行处理,处理后再将其挤压成型,然后进行切割。在切割时,经常采用以下两种装置:

[0004] 第一种是中药饮片切割装置,参见附图1,该装置包括机架1、安装在机架1上的工作台,工作台上设有输送带装置,输送带装置的两端各设有一个传动辊轴,传动辊轴上安装有输送带,该输送带的上方设置有保护罩3,该保护罩3上开设有进料口9,输送带装置的出料端设有倒料板2,输送带装置的两端各设有一个传动辊轴10,传动辊轴10上安装有传送带7,该传送带7的内侧与上方各设有一个挤压辊轴8,传送带7的下方设有一刮板12,该刮板12固定安装在机架1上,在刮板12的下方设有用于回收药材的回收槽11,机,1上固定安装有电机13,该电机13通过凸轮14机构联接刀片4,凸轮14与刀片4之间通过连杆6实现链接,该刀片4设置在位于输送带上方的刀架5上,该刀架5内开设有刀槽,刀片4的两端部位于该刀槽内。

[0005] 另一种是往复式中药饮片切割装置,参见附图2,该装置包括输送台1,所述的输送台1上设有输送带11,所述的输送台1的起始端设有预切割单元2,所述的预切割单元2包括第二往复式切刀,所述的第二往复式切刀设置在输送台1的起始端的上方;所述的输送台1的末端设有切割单元3,所述的切割单元3包括第一往复式切刀31和输送通道,所述的第一往复式切刀31设置在输送通道的出口处,所述的输送通道包括水平输送通道32和倾斜输送通道33,所述的水平输送通道32的入口和倾斜输送通道33的入口汇集在一处并与输送带11的末端相连,所述的水平输送通道32的入口和倾斜输送通道33的入口之间设有一个可活动的用于遮蔽水平输送通道的入口或者倾斜输送通道的入口的挡板34。

[0006] 但是在采用现有的切割装置进行切割中药饮片时,中药材料的切割速度慢,能耗也较高;同时,切割锯盘在长时间工作时会产生较高的温度,容易影响药材的药性;而且在烘干箱内会因为药材的堆积而影响药材的烘干效果。

发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种中药饮片的生产设备,通过对切割盘进行冷却水冷却降温,减少切割盘的温度,从而减少高温对药材的影响,通过不断转动的网状挡板对药材进行翻动烘干,提高了药材的烘干效果。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种中药饮片的生产设备,该设备包括切割箱、输送箱、锯盘箱、烘干箱、筛选箱。所述切割箱的顶部设有进料口,所述切割箱的左侧前后两侧均安装有第一电机,所述第一电机的输出轴连接有贯穿切割箱的第一转轴,所述第一转轴的外侧均匀设有锯盘,所述切割箱的底部连通于输送箱的顶部,所述输送箱的左侧安装有第三电机,所述第三电机的输出轴连接有贯穿输送箱的第二转轴,所述第二转轴的外侧设有第一螺旋叶片,所述输送箱的右侧连通于锯盘箱的左侧,所述锯盘箱的左侧安装有第二电机,所述第二电机的输出轴贯穿锯盘箱连接有切割盘,所述锯盘箱的右侧通过导管连通于烘干箱的顶部,所述烘干箱的右侧安装有第四电机,所述第四电机的输出轴连接有贯穿烘干箱的第三转轴,所述第三转轴的外侧均匀设有网状挡板,所述烘干箱的右侧底部通过出料管连通于筛选箱的顶部,所述筛选箱的左侧安装有第五电机,所述第五电机的输出轴连接有贯穿筛选箱的第四转轴,所述第四转轴的外侧设有第二螺旋叶片,所述筛选箱的内侧底部设有筛网,所述筛选箱的右侧设有第二排料口,所述筛选箱的底部设有第一排料口。

[0010] 由于切割锯盘在长时间工作时会产生较高的温度,容易影响药材的药性;为了保证药材的药性,优选的所述锯盘箱的左侧上下两侧分别设有进液管和出液管,向锯盘箱内注入、排除冷却液。所述进液管和出液管的管口处均设有阀门。在切割锯盘工作时,锯盘箱内的冷却液将锯盘上的热量带走,防止锯盘热量过高,进而使锯盘箱内的温度处于一个合理的区间,不影响药材的药性。所述冷却液的工作温度 T 为98摄氏度-110摄氏度。冷却液的动力粘度 η 与温度反相关,即温度越高时动力粘度越小。

[0011] 优选的,所述出料管的顶部设有阀门。

[0012] 优选的,所述第二排料口的管口处设有阀门。

[0013] 为了降低中药饮片的生产设备的能耗,在生产中药饮片时,切割箱的第一电机、输送箱的第三电机、锯盘箱的第二电机、烘干箱的第四电机、筛选箱的第五电机依次通电,每个电机之间的通电的时间间隔可以根据实际的需要设定,而不是所有的电机同时通电。每个电机之间的通电的时间间隔 D 为1-380秒,优选为2-90秒,更优选为5-60秒。由于中药材之间的内聚力的不同,中药材具有不同的最大轮廓尺寸和硬度。所述设备在生产不同的中药材时,由于所述最大轮廓尺寸和硬度的不同,为了保证中药材在切割箱、输送箱、锯盘箱、烘干箱、筛选箱内得到充分的处理,中药材在生产设备中的各个箱中的必须经历足够的处理时间。每个电机之间的通电的时间间隔 D 与中药材的最大轮廓尺寸 B (单位为cm)和洛氏硬度 Y (HRC)满足一下关系:

[0014] $D=1.5\alpha YB$;

[0015] 当中药材的洛氏硬度 Y 大于20且小于等于25时, α 为2-2.5,优选为2.2;当中药材的洛氏硬度 Y 大于25且小于等于30时, α 为3-4,优选为3.5;当中药材的洛氏硬度 Y 大于30时, α 为4.2-5,优选为4.5;时间间隔的单位为秒,此处运算只计算数值,不进行单位运算。

[0016] 为了更好地节约能源,降低中药饮片的生产设备的能耗,输送箱内设置药材感应器M1、烘干箱内设置药材感应器M2、筛选箱内设置药材感应器M3。药材感应器M1、M2、M3均与处理器连接,输送箱的第三电机、锯盘箱的第二电机、烘干箱的第四电机、筛选箱的第五电机均与处理器连接。

[0017] 在利用上述中药饮片的生产设备生产中药饮片时,分为以下几个步骤:

[0018] S1、材料粗切割,将中药饮片的中药材料从进料口投入切割箱内,中药材料经锯盘

进行切割,切割后的材料掉落进入输送箱内,第一电机带动锯盘转动的转速为1400~2500r/min;

[0019] S2、材料精切割,S1中切割完成后的材料进入输送箱内后,输送箱内设置的药材感应器M1检测到中药材料进入,将检测的信号传输至处理器;处理器控制第三电机开始转动,带动第二转轴转动,第二转轴带动第一螺旋叶片转动,使得物料能够持续向右输送,中药材料经过输送箱的右侧出口时,会被由第二电机带动旋转的切割盘进行切割,从而对中药材料进行再次切割,在切割时向进液管注入冷却水,冷却水对切割盘冷却后从出液管排出,切割后的材料经导管导入烘干箱内;

[0020] S3、烘干,经S2内切割完成后的材料进入烘干箱内,烘干箱内设置药材感应器M2检测到中药材料进入,将检测的信号传输至处理器;处理器控制第四电机开始转动,第四电机带动第三转轴转动,第三转轴带动网状挡板转动,使得中药材料进行翻动,同时将干燥的热气注入进气管内,热气对中药材料进行烘干后从排气管排出,烘干完成后打开出料管上的阀门,使得材料能够经出料管进入筛选箱内;

[0021] S4、筛选,经烘干后的材料进入筛选箱,筛选箱内设置药材感应器M3检测到中药材料进入,将检测的信号传输至处理器;处理器控制第五电机开始转动,第五电机带动第四转轴转动,第四转轴带动第二螺旋叶片旋转,使得经出料管进入的材料能够不断的翻动,材料经筛网进行筛选,筛选出的颗粒较小的材料从第一排料口排出,筛选完成后打开第二排料口上的阀门,可以排出筛选出的颗粒较大中药材料。

[0022] 优选的,所述S3中干燥的热气的温度为50~60℃,湿度为5~10%/RH。

[0023] 优选的,所述药材感应器为红外传感器。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] 1、本发明通过锯盘和切割盘对中药材料进行切割,使得中药材料的切割更加快速,效果更好;

[0026] 2、本发明通过向锯盘箱内注入冷却水,使得切割盘在切割时能够进行冷却,防止切割产生的高温影响中药材料的药性;

[0027] 3、本发明通过旋转的网状挡板对中药材料进行翻动,使得中药材料的烘干效果更好。

[0028] 4、本发明通过设置冷却液的工作温度、粘度,以及粘度与温度的关系,使锯盘箱内的温度处于适当的区间,保证药材的药效。

[0029] 5、本发明通过每个电机之间的通电间隔时间与药材的最大轮廓尺寸和硬度的关系,在充分生产加工药材的同时,节约能源。

附图说明

[0030] 图1为现有技术中的一种中药饮片切割装置示意图;

[0031] 图2为现有技术中的一种往复式中药饮片切割装置示意图;

[0032] 图3为本发明剖视结构示意图;

[0033] 图4为本发明主视结构示意图;

[0034] 图5为本发明切割箱俯视剖面结构示意图;

[0035] 图6为本发明切割箱主视剖面结构示意图;

[0036] 图7为本发明输送箱结构示意图；

[0037] 图8为本发明锯盘箱右侧剖面结构示意图；

[0038] 图9为本发明烘干箱左侧剖面结构示意图；

[0039] 图10为本发明烘干箱主视剖面结构示意图；

[0040] 图11为本发明筛选箱剖面结构示意图。

[0041] 图3-11中：1切割箱、2输送箱、3锯盘箱、4烘干箱、5筛选箱、6第一电机、7第一转轴、8锯盘、9第二电机、10进液管、11出液管、12切割盘、13第三电机、14第二转轴、15第一螺旋叶片、16导管、17第四电机、18第三转轴、19网状挡板、20出料管、21第五电机、22第四转轴、23第二螺旋叶片、24筛网、25第一排料口、26第二排料口、27进气管、28排气管、29进料口。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0043] 实施例1

[0044] 请参阅图3~11，本发明一种中药饮片的生产设备，包括切割箱1，所述切割箱1的顶部设有进料口29，所述切割箱1的左侧前后两侧均安装有第一电机6，所述第一电机6的输出轴连接有贯穿切割箱1的第一转轴7，所述第一转轴7的外侧均匀设有锯盘8，所述切割箱1的底部连通于输送箱2的顶部，所述输送箱2的左侧安装有第三电机13，所述第三电机13的输出轴连接有贯穿输送箱2的第二转轴14，所述第二转轴14的外侧设有第一螺旋叶片15，所述输送箱2的右侧连通于锯盘箱3的左侧，所述锯盘箱3的左侧安装有第二电机9，所述第二电机9的输出轴贯穿锯盘箱3连接有切割盘12，所述锯盘箱3的右侧通过导管16连通于烘干箱4的顶部，所述烘干箱4的右侧安装有第四电机17，所述第四电机17的输出轴连接有贯穿烘干箱4的第三转轴18，所述第三转轴18的外侧均匀设有网状挡板19，所述烘干箱4的右侧底部通过出料管20连通于筛选箱5的顶部，所述筛选箱5的左侧安装有第五电机21，所述第五电机21的输出轴连接有贯穿筛选箱5的第四转轴22，所述第四转轴22的外侧设有第二螺旋叶片23，所述筛选箱5的内侧底部设有筛网24，所述筛选箱5的右侧设有第二排料口26，所述筛选箱5的底部设有第一排料口25，所述锯盘箱3的左侧上下两侧分别设有进液管10和出液管11，所述进液管10和出液管11的管口处均设有阀门，所述出料管20的顶部设有阀门，所述第二排料口26的管口处设有阀门。

[0045] 为了降低中药饮片的生产设备的能耗，在生产中药饮片时，切割箱的第一电机、输送箱的第三电机、锯盘箱的第二电机、烘干箱的第四电机、筛选箱的第五电机依次通电，每个电机之间的通电的时间间隔可以根据实际的需要设定，而不是所有的电机同时通电。每个电机之间的通电的时间间隔D为优选为2-90秒。

[0046] 在利用所述的生产设备生产中药饮片时，采用以下步骤：

[0047] S1、材料粗切割，将中药饮片的中药材料从进料口29投入切割箱1内，中药材料经锯盘8进行切割，切割后的材料掉落进入输送箱2内，第一电机6带动锯盘8转动的转速为1400r/min；

[0048] S2、材料精切割, S1中切割完成后的材料进入输送箱2内后, 由第三电机13带动第二转轴14转动, 第二转轴14带动第一螺旋叶片15转动, 使得物料能够持续向右输送, 中药材料经过输送箱2的右侧出口时, 会被由第二电机9带动旋转的切割盘12进行切割, 从而对中药材料进行再次切割, 在切割时向进液管10注入冷却水, 冷却水对切割盘12冷却后从出液管11排出, 切割后的材料经导管16导入烘干箱4内;

[0049] S3、烘干, 经S2内切割完成后的材料进入烘干箱4内, 第四电机17带动第三转轴18转动, 第三转轴18带动网状挡板19转动, 使得中药材料进行翻动, 同时将干燥的热气注入进气管27内, 热气对中药材料进行烘干后从排气管28排出, 烘干完成后打开出料管20上的阀门, 使得材料能够经出料管20进入筛选箱5内, 干燥的热气的温度为50℃, 湿度为5%/RH;

[0050] S4、筛选, 第五电机21带动第四转轴22转动, 第四转轴22带动第二螺旋叶片23旋转, 使得经出料管20进入的材料能够不断的翻动, 材料经筛网24进行筛选, 筛选出的颗粒较小的材料从第一排料口25排出, 筛选完成后打开第二排料口26上的阀门, 可以排出筛选出的颗粒较大中药材料。

[0051] 实施例2

[0052] 请参阅图3~11, 本发明一种中药饮片的生产设备, 包括切割箱1, 所述切割箱1的顶部设有进料口29, 所述切割箱1的左侧前后两侧均安装有第一电机6, 所述第一电机6的输出轴连接有贯穿切割箱1的第一转轴7, 所述第一转轴7的外侧均匀设有锯盘8, 所述切割箱1的底部连通于输送箱2的顶部, 所述输送箱2的左侧安装有第三电机13, 所述第三电机13的输出轴连接有贯穿输送箱2的第二转轴14, 所述第二转轴14的外侧设有第一螺旋叶片15, 所述输送箱2的右侧连通于锯盘箱3的左侧, 所述锯盘箱3的左侧安装有第二电机9, 所述第二电机9的输出轴贯穿锯盘箱3连接有切割盘12, 所述锯盘箱3的右侧通过导管16连通于烘干箱4的顶部, 所述烘干箱4的右侧安装有第四电机17, 所述第四电机17的输出轴连接有贯穿烘干箱4的第三转轴18, 所述第三转轴18的外侧均匀设有网状挡板19, 所述烘干箱4的右侧底部通过出料管20连通于筛选箱5的顶部, 所述筛选箱5的左侧安装有第五电机21, 所述第五电机21的输出轴连接有贯穿筛选箱5的第四转轴22, 所述第四转轴22的外侧设有第二螺旋叶片23, 所述筛选箱5的内侧底部设有筛网24, 所述筛选箱5的右侧设有第二排料口26, 所述筛选箱5的底部设有第一排料口25, 所述锯盘箱3的左侧上下两侧分别设有进液管10和出液管11, 所述进液管10和出液管11的管口处均设有阀门, 所述出料管20的顶部设有阀门, 所述第二排料口26的管口处设有阀门。

[0053] 所述设备在生产不同的中药材时, 由于所述最大轮廓尺寸和硬度的不同, 为了保证中药材在切割箱、输送箱、锯盘箱、烘干箱、筛选箱内得到充分的处理, 中药材在生产设备中的各个箱中的必须经历足够的处理时间。每个电机之间的通电的时间间隔D与中药材的最大轮廓尺寸B(单位为cm)和洛氏硬度Y(HRC)满足一下关系:

[0054] $D=1.5\alpha YB$;

[0055] 当中药材的洛氏硬度Y大于20且小于等于25时, α 为2-2.5, 优选为2.2; 当中药材的洛氏硬度Y大于25且小于等于30时, α 为3-4, 优选为3.5; 当中药材的洛氏硬度Y大于30时, α 为4.2-5, 优选为4.5; 时间间隔的单位为秒, 此处运算只计算数值, 不进行单位运算。

[0056] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

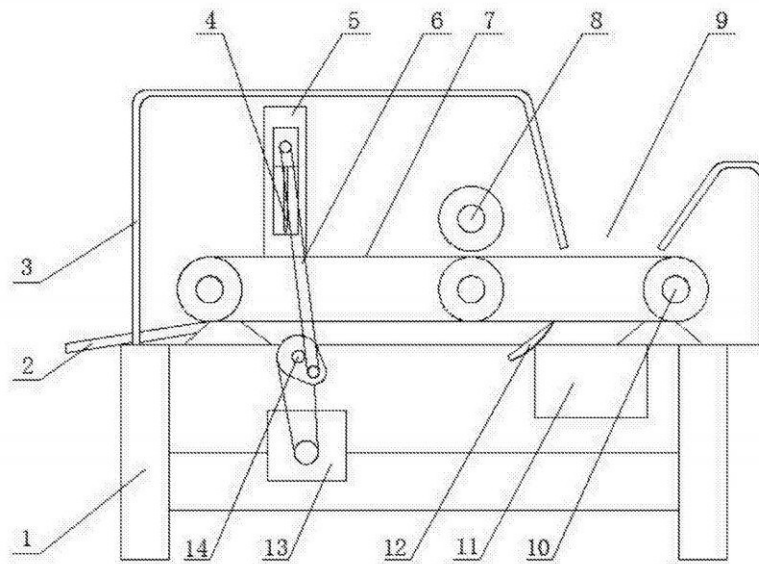


图1

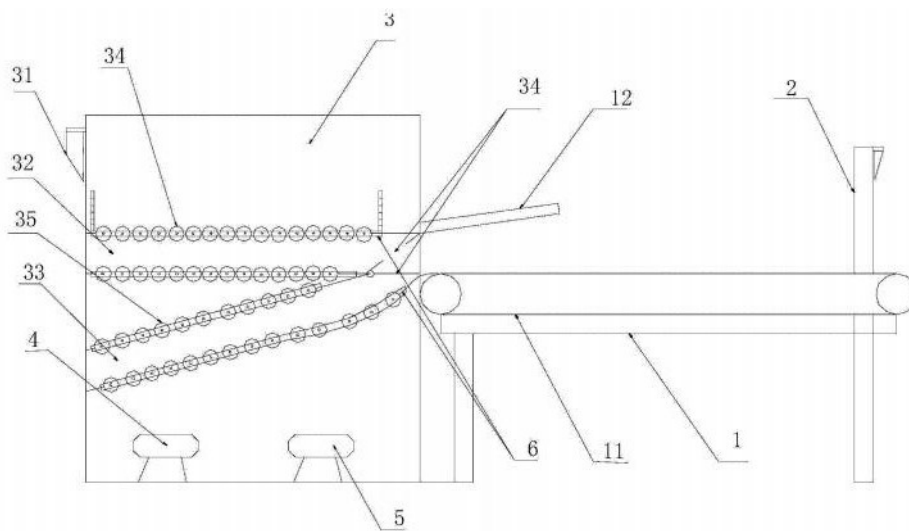


图2

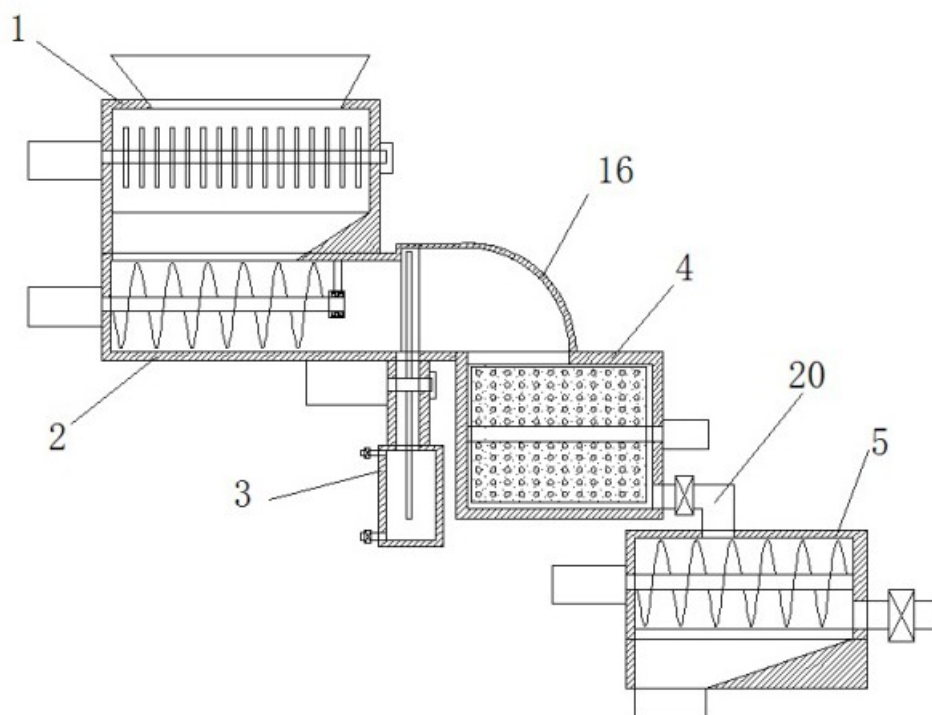


图3

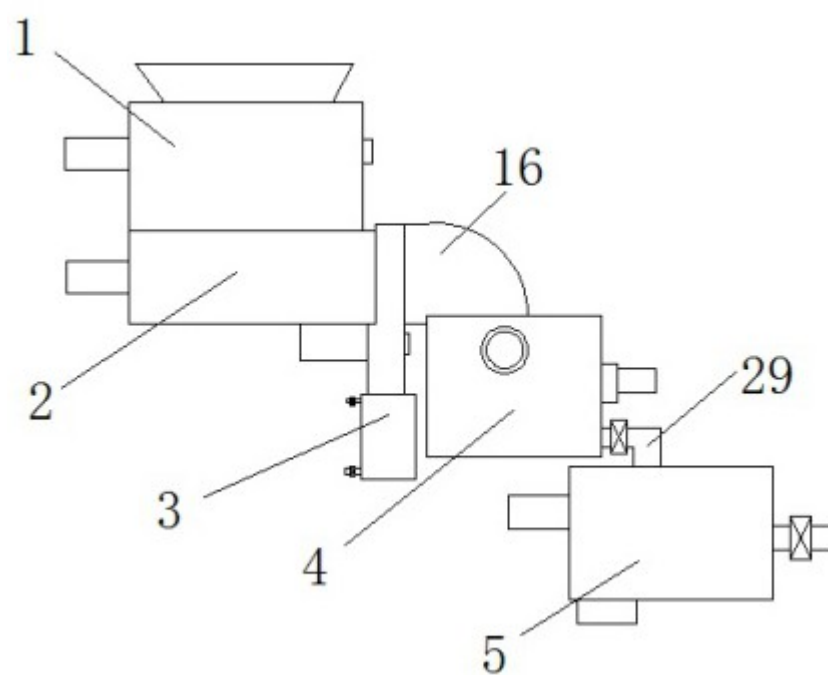


图4

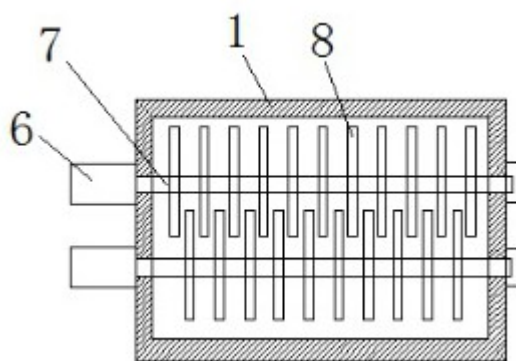


图5

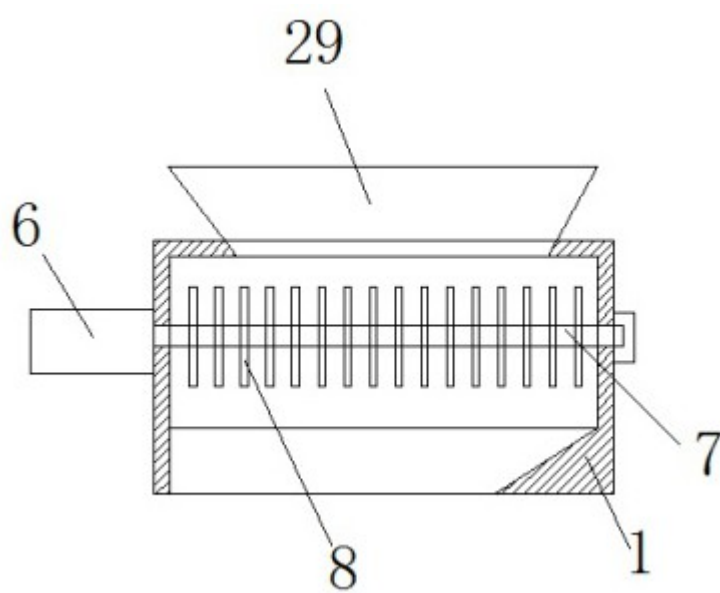


图6

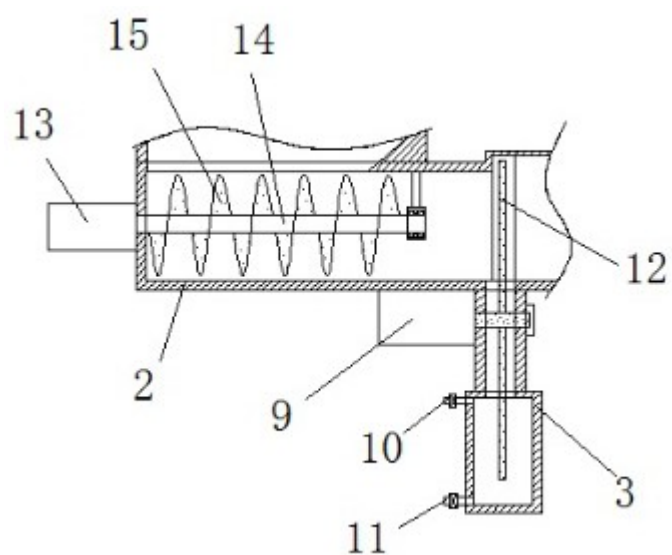


图7

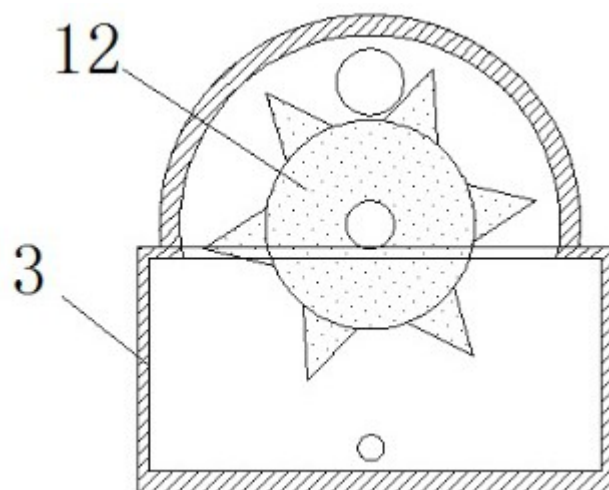


图8

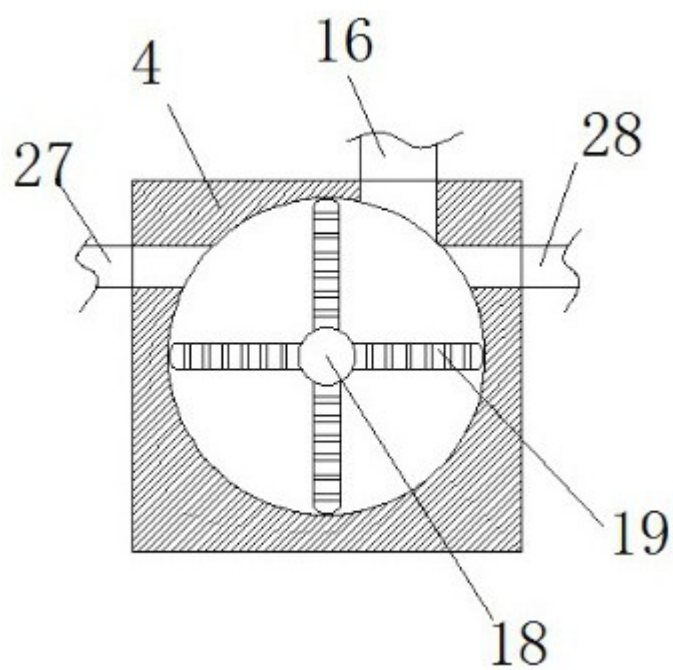


图9

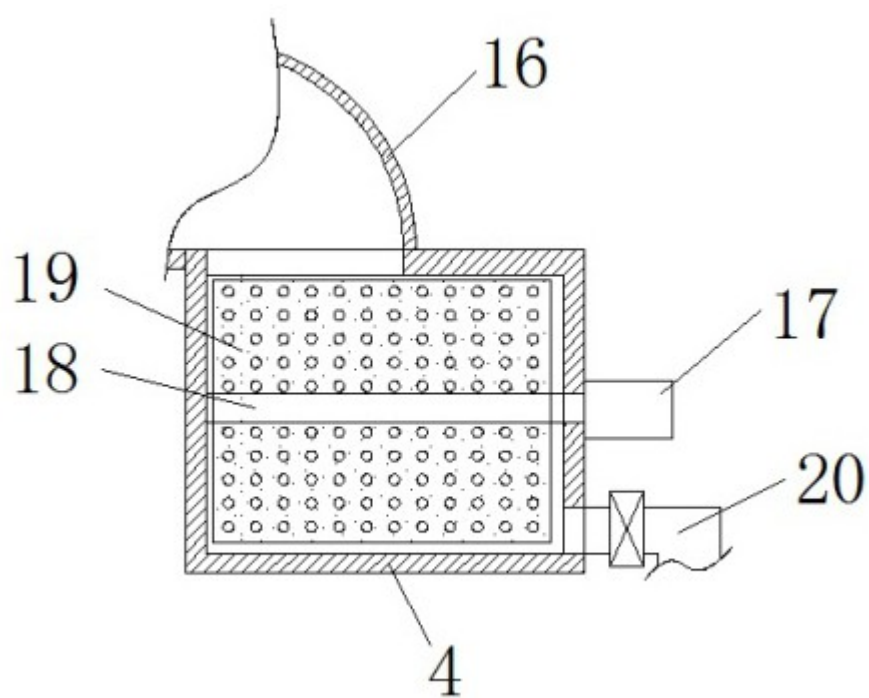


图10

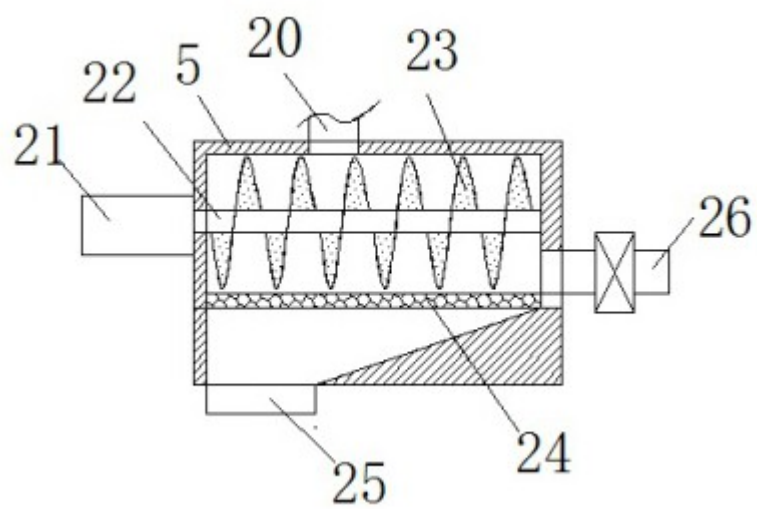


图11