



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117000140 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202311051107.4

B08B 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.21

(71) 申请人 盖天力医药控股集团华东药业有限公司

地址 232000 安徽省淮南市山南新区泰丰大街198号

(72) 发明人 李庆华 张海平 李海兵

(74) 专利代理机构 重庆宏知亿知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 50260

专利代理师 李尧

(51) Int. Cl.

B01J 2/16 (2006.01)

B01J 2/04 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

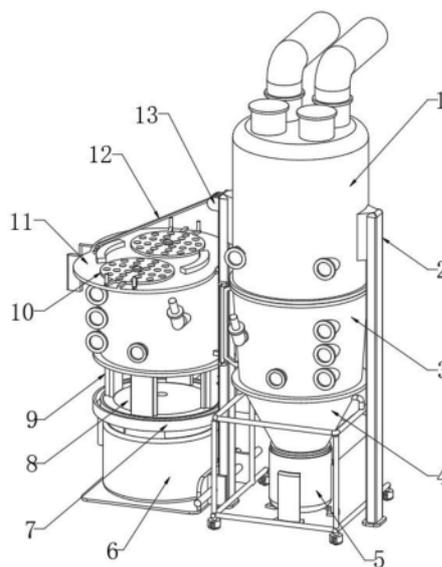
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种药品生产用沸腾制粒干燥机

(57) 摘要

本发明公开了一种药品生产用沸腾制粒干燥机,涉及制粒机技术领域,包括支撑架,支撑架之间的上端固定连接除尘仓,支撑架一侧的两端均转动连接有制粒仓,制粒仓的下方通过推车固定连接料仓,料仓的下方固定连接流化床制粒机,支撑架的上端铰接有封盘,支撑架一侧的下端设置有顶升机,顶升机的输出端固定连接安装板。本发明在制粒的同时,使得部分热风驱动叶轮带动清扫刷转动,配合清水冲洗实现对制粒仓内壁进行清洁,以满足边制粒边清洗,且无需额外动力,也避免了粘附物持续粘附原料而对制粒工作造成的影响,并且在清洗时能够对废水进行良好的收集处理,并在清洗完成后能够借助热风进行简单的烘干处理,保证下次制粒的正常进行。



1. 一种药品生产用沸腾制粒干燥机,包括支撑架(2),其特征在于:所述支撑架(2)之间的上端固定连接除尘仓(1),所述支撑架(2)一侧的两端均转动连接有制粒仓(3),所述制粒仓(3)的下方通过推车固定连接料仓(4),所述料仓(4)的下方固定连接流化床制粒机(5),所述支撑架(2)的上端铰接有封盘(11),所述支撑架(2)一侧的下端设置有顶升机(6),所述顶升机(6)的输出端固定连接安装板(18),所述安装板(18)的底端固定连接风箱(29),所述风箱(29)的内部转动连接有叶轮(32),所述叶轮(32)的顶端贯穿安装板(18)固定连接转板(31),所述转板(31)的顶端均匀固定连接清扫刷(9),所述风箱(29)的一侧固定连接通气管(16),所述通气管(16)的一端与流化床制粒机(5)上的热风管相连。

2. 根据权利要求1所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述支撑架(2)一侧的上端固定连接滑轮(13),所述滑轮(13)的两侧均滑动连接拉绳(12),所述拉绳(12)的一端与封盘(11)固定连接,所述拉绳(12)的另一端固定连接拉板(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述支撑架(2)一侧的中间位置处对称固定连接导向板(17),所述拉绳(12)在导向板(17)上构成滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述支撑架(2)一侧的下端固定连接滑杆(20),所述滑杆(20)的外表面对称滑动连接限位滑板(28),所述限位滑板(28)的一端固定连接固定架(27),所述固定架(27)与顶升机(6)固定连接,所述限位滑板(28)位于支撑架(2)的两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述封盘(11)的顶端对称固定连接进水盘(23),所述封盘(11)的顶端对称转动连接转盘(10),所述转盘(10)上均匀开设有调节孔(21),所述转盘(10)下方的封盘(11)上对应均匀开设有固定孔(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述转盘(10)的一侧对称固定连接拨杆(24),所述拨杆(24)之间的封盘(11)顶端对称固定连接定位板(25)。

7. 根据权利要求1所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述封盘(11)的一端对称固定连接缓冲架(14),所述缓冲架(14)之间固定连接橡胶板(22)。

8. 根据权利要求1所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述安装板(18)的外表面固定连接导流环(7),所述导流环(7)底端的一侧贯穿固定连接排水管(15),所述导流环(7)的高度超出转板(31)顶端。

9. 根据权利要求1所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述转板(31)的顶端固定连接导流锥(8),所述导流锥(8)处于清扫刷(9)之间。

10. 根据权利要求1所述的一种药品生产用沸腾制粒干燥机,其特征在于:所述风箱(29)的另一侧固定连接排气管(30),所述排气管(30)的一端可转动至转板(31)上方。

一种药品生产用沸腾制粒干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及制粒机技术领域,具体为一种药品生产用沸腾制粒干燥机。

背景技术

[0002] 在对药品进行生产时,往往需要将药品制造成颗粒状,而制造的方法有很多,其中主要分为干法和湿法等,而湿法制粒机常常会选择使用沸腾制粒干燥机,其生产更为高效清洁。

[0003] 现有技术下的沸腾制粒干燥机通过将原料鼓动呈环形流化状态,并与加热空气预热和混合,同时将粘合剂溶液雾化喷入,使若干粒子聚集成含有粘合剂的团粒,由于热空气对物料的不断干燥,使团粒中水分蒸发,粘合剂凝固,此过程不断重复进行,形成理想的、均匀的多微孔球状颗粒,制粒完成后,关闭设备将料斗推出至提升机处进行卸料,然后将新的料斗送入内部继续进行制粒工作;

[0004] 由于沸腾制粒干燥机处于湿法制粒,制粒过程中会喷洒出雾化粘合剂溶液,然后又被热风吹动进行干燥,此时就会导致部分原料被浸透再又被固化粘附在制粒仓内壁上,当存在部分粘附时,就会导致后续会有更多的原料被粘附,长时间下去就会影响后续的制粒工作,比如原料损耗较多和影响风速的作用等等。

[0005] 故而我们提出了一种能够在上一批药品转运的过程中,就能够对制粒仓进行清洗,且可利用热风驱动实现良好清洁的药品生产用沸腾制粒干燥机,来解决以上的问题。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 有鉴于此,针对现有技术的不足,本发明提供了一种药品生产用沸腾制粒干燥机,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种药品生产用沸腾制粒干燥机,包括支撑架,所述支撑架之间的上端固定连接有除尘仓,所述支撑架一侧的两端均转动连接有制粒仓,所述制粒仓的下方通过推车固定连接有料仓,所述料仓的下方固定连接有流化床制粒机,所述支撑架的上端铰接有封盘,所述支撑架一侧的下端设置有顶升机,所述顶升机的输出端固定连接有安装板,所述安装板的底端固定连接有风箱,所述风箱的内部转动连接有叶轮,所述叶轮的顶端贯穿安装板固定连接有转板,所述转板的顶端均匀固定连接清扫刷,所述风箱的一侧固定连接有通气管,所述通气管的一端与流化床制粒机上的热风管相连。

[0010] 作为优选的,所述支撑架一侧的上端固定连接有滑轮,所述滑轮的两侧均滑动连接有拉绳,所述拉绳的一端与封盘固定连接,所述拉绳的另一端固定连接有拉板。

[0011] 作为优选的,所述支撑架一侧的中间位置处对称固定连接有导向板,所述拉绳在导向板上构成滑动连接。

[0012] 作为优选的,所述支撑架一侧的下端固定连接有滑杆,所述滑杆的外表面对称滑动连接有限位滑板,所述限位滑板的一端固定连接有固定架,所述固定架与顶升机固定连接,所述限位滑板位于支撑架的两侧。

[0013] 作为优选的,所述封盘的顶端对称固定连接进水盘,所述封盘的顶端对称转动连接有转盘,所述转盘上均匀开设有调节孔,所述转盘下方的封盘上对应均匀开设有固定孔。

[0014] 作为优选的,所述转盘的一侧对称固定连接有拨杆,所述拨杆之间的封盘顶端对称固定连接有定位板。

[0015] 作为优选的,所述封盘的一端对称固定连接有缓冲架,所述缓冲架之间固定连接橡胶板。

[0016] 作为优选的,所述安装板的外表面固定连接有导流环,所述导流环底端的一侧贯穿固定连接有排水管,所述导流环的高度超出转板顶端。

[0017] 作为优选的,所述转板的顶端固定连接有导流锥,所述导流锥处于清扫刷之间。

[0018] 作为优选的,所述风箱的另一侧固定连接有排气管,所述排气管的一端可转动至转板上方。

[0019] 有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了一种药品生产用沸腾制粒干燥机,具备以下有益效果:

[0021] 1、本发明通过在制粒的同时打开通气管上的阀门,使得热风管里的部分热风进入风箱内部,从而驱动叶轮带动转板转动,以使得清扫刷转动对制粒仓内壁进行清洁,配合清水的冲洗实现对制粒仓内壁的快速清洁,以满足边制粒边清洗,且无需额外动力,也避免了粘附物持续粘附原料而对制粒工作造成的影响;

[0022] 2、本发明中由于导流环的高度较高,因此清水冲洗后,只会顺着制粒仓内壁流下,然后在导流锥的导流下配合离心力作用下,进入导流环内部收集,并从排水管排出,实现对废水的收集处理,避免废水洒落在设备上;

[0023] 3、本发明中在清洗结束后,通过转动拨杆使得转盘转动,从而使得调节孔与固定孔相对齐,以使得制粒仓顶端局部与外界通透,此时将排气管转动调节至转板上方,从而热风会喷出实现对制粒仓的基本干燥处理,避免转动制粒仓时过多的水滴落;

[0024] 4、本发明中通过持续推动顶升机,直至限位滑板与支撑架相接触,以便于使得顶升机处于制粒仓的正下方,从而能够满足对两个制粒仓转动后位置的匹配,以便于能够满足后续的清洗和烘干工作。

附图说明

[0025] 图1为本发明的前视立体结构示意图;

[0026] 图2为本发明的后视立体结构示意图;

[0027] 图3为本发明的剖面立体结构示意图;

[0028] 图4为本发明单个支撑架的立体结构示意图;

[0029] 图5为本发明封盘和转盘的立体结构示意图;

[0030] 图6为本发明封盘的立体结构示意图;

[0031] 图7为本发明顶升机的立体结构示意图；

[0032] 图8为本发明转板的立体结构示意图；

[0033] 图9为本发明风箱的剖面立体结构示意图。

[0034] 图中：

[0035] 1、除尘仓；2、支撑架；3、制粒仓；4、料仓；5、流化床制粒机；6、顶升机；7、导流环；8、导流锥；9、清扫刷；10、转盘；11、封盘；12、拉绳；13、滑轮；14、缓冲架；15、排水管；16、通气管；17、导向板；18、安装板；19、拉板；20、滑杆；21、调节孔；22、橡胶板；23、进水盘；24、拨杆；25、定位板；26、固定孔；27、固定架；28、限位滑板；29、风箱；30、排气管；31、转板；32、叶轮。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0038] 如图1-图9，本实施例中一种药品生产用沸腾制粒干燥机，包括支撑架2，支撑架2之间的上端固定连接除尘仓1，支撑架2一侧的两端均转动连接有制粒仓3，制粒仓3的下方通过推车固定连接料仓4，料仓4的下方固定连接流化床制粒机5，支撑架2的上端铰接有封盘11，支撑架2一侧的下端设置顶升机6，顶升机6的输出端固定连接安装板18，安装板18的底端固定连接风箱29，风箱29的内部转动连接叶轮32，叶轮32的顶端贯穿安装板18固定连接转板31，转板31的顶端均匀固定连接清扫刷9，风箱29的一侧固定连接通气管16，通气管16的一端与流化床制粒机5上的热风管相连。

[0039] 如图1-图3，本实施例中的，支撑架2一侧的上端固定连接滑轮13，滑轮13的两侧均滑动连接拉绳12，拉绳12的一端与封盘11固定连接，拉绳12的另一端固定连接拉板19，通过拉动拉板19带动拉绳12在滑轮13外表面上滑动，从而便于将封盘11拉起，以使得封盘11架在制粒仓3顶端将制粒仓3封闭。

[0040] 如图4，本实施例中的，支撑架2一侧的中间位置处对称固定连接导向板17，拉绳12在导向板17上构成滑动连接，通过导向板17以实现拉绳12的定位导向，避免出现偏移而拉力不均。

[0041] 如图1-图3、图5和图6，本实施例中的，封盘11的一端对称固定连接缓冲架14，缓冲架14之间固定连接橡胶板22，当封盘11倾斜放下时，通过缓冲架14将支撑架2夹持限位，并通过橡胶板22撞击在支撑架2上起到一定的缓冲。

[0042] 上述实施例所形成的效果：在制粒的同时打开通气管16上的阀门，使得热风管里的部分热风进入风箱29内部，从而驱动叶轮32带动转板31转动，以使得清扫刷9转动对制粒仓3内壁进行清洁，配合清水的冲洗实现对制粒仓3内壁的快速清洁，以满足边制粒边清洗，且无需额外动力，也避免了粘附物持续粘附原料而对制粒工作造成的影响。

[0043] 如图1-图3和图7，本实施例中的，安装板18的外表面固定连接导流环7，导流环7底端的一侧贯穿固定连接排水管15，导流环7的高度超出转板31顶端，以便于废水能够流入导流环7内部，并从排水管15排出，避免废水溅出影响工作环境。

[0044] 如图1-图3、图7和图8,本实施例中的,转板31的顶端固定连接有利导流锥8,导流锥8处于清扫刷9之间,通过导流锥8能够将废水引流,避免废水堆积在转板31上。

[0045] 上述实施例所形成的效果:由于导流环7的高度较高,因此清水冲洗后,只会顺着制粒仓3内壁流下,然后在导流锥8的导流下配合离心力作用下,进入导流环7内部收集,并从排水管15排出,实现对废水的收集处理,避免废水洒落在设备上。

[0046] 如图1-图3和图6,本实施例中的,封盘11的顶端对称固定连接有利进水盘23,封盘11的顶端对称转动连接有利转盘10,转盘10上均匀开设有调节孔21,转盘10下方的封盘11上对应均匀开设有固定孔26,通过转动转盘10,使得调节孔21与固定孔26相对齐,以便于后续热风能够排出。

[0047] 如图1-图3和图6,本实施例中的,转盘10的一侧对称固定连接有利拨杆24,拨杆24之间的封盘11顶端对称固定连接有利定位板25,通过转动使得其中一个拨杆24与定位板25接触,便于调节孔21与固定孔26相对齐。

[0048] 如图8和图9,本实施例中的,风箱29的另一侧固定连接有利排气管30,排气管30的一端可转动至转板31上方,通过将排气管30转动调节至转板31上方,从而热风会喷出实现对制粒仓3的基本干燥处理。

[0049] 上述实施例所形成的效果:在清洗结束后,通过转动拨杆24使得转盘10转动,从而使得调节孔21与固定孔26相对齐,以使得制粒仓3顶端局部与外界通透,此时将排气管30转动调节至转板31上方,从而热风会喷出实现对制粒仓3的基本干燥处理,避免转动制粒仓3时过多的水滴落。

[0050] 如图1-图4和图7,本实施例中的,支撑架2一侧的下端固定连接有利滑杆20,滑杆20的外表面对称滑动连接有利限位滑板28,限位滑板28的一端固定连接有利固定架27,固定架27与顶升机6固定连接,限位滑板28位于支撑架2的两侧,通过持续推动顶升机6,直至限位滑板28与支撑架2相接触,以便于使得顶升机6处于制粒仓3的正下方。

[0051] 上述实施例所形成的效果:通过持续推动顶升机6,直至限位滑板28与支撑架2相接触,以便于使得顶升机6处于制粒仓3的正下方,从而能够满足对两个制粒仓3转动后位置的匹配,以便于能够满足后续的清洗和烘干工作。

[0052] 本发明的完整使用步骤及工作原理如下:

[0053] 工作时,首先将其中一个制粒仓3转动至除尘仓1下方,然后将料仓4推动至制粒仓3下方,并启动控制系统将底缸顶升使得流化床制粒机5与料仓4底端封闭形成密封,然后通过负压气流将药品原料输送至制粒仓3和料仓4内部,再将过滤后的热风通入流化床制粒机5内部将药品原料鼓动沸腾成流化状态,同时进行混合干燥,此时液态物料通过喷枪被压缩空气雾化后喷出,与粉末原料混合粘接成颗粒,最终又被热风干燥形成所需的药颗粒,然后停止设备工作,将料仓4取出进行转运,将制粒仓3转动至一侧,并将另一个制粒仓3转动至除尘仓1下方进行下一次的制粒工作;

[0054] 而制粒一次后的制粒仓3内壁会粘附有一些药品原料,此时先拉动拉板19使得拉绳12在导向板17内部和滑轮13外表面上滑动,从而将封盘11拉起,再将制粒仓3转动至封盘11下方,松手后封盘11架在制粒仓3顶端将制粒仓3封闭,然后推动顶升机6使得限位滑板28在滑杆20上滑动,直至限位滑板28与支撑架2相接触,此时顶升机6处于制粒仓3的正下方,以便于顶升机6工作将清扫刷9顶动至制粒仓3内部;

[0055] 接下来当下一批次制粒工作时,打开通气管16上的阀门,使得热风管里的部分热风通过通气管16进入风箱29内部,从而驱动叶轮32转动,进而带动转板31转动,以使得清扫刷9同步转动对制粒仓3内壁进行清洁,在此之前可将水管与进水盘23连接,从而实现制粒仓3内壁的冲洗,以满足边制粒边清洗,且无需额外动力;

[0056] 在清洗过程中,废水顺着制粒仓3内壁流下,然后流落在导流锥8顶端,在导流锥8的导流下配合离心力作用,使得废水能够进入导流环7内部收集,最终从排水管15排出,清洗完成后,转动使得其中一个拨杆24与定位板25接触,即可带动转盘10转动,使得调节孔21与固定孔26相对齐,然后将排气管30转动调节至转板31上方,从而热风会喷出实现对制粒仓3的基本干燥处理;

[0057] 当制粒工作结束时,制粒仓3的清洗也早已完成,又可以快速进行下一批次的制粒工作。

[0058] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0059] 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。

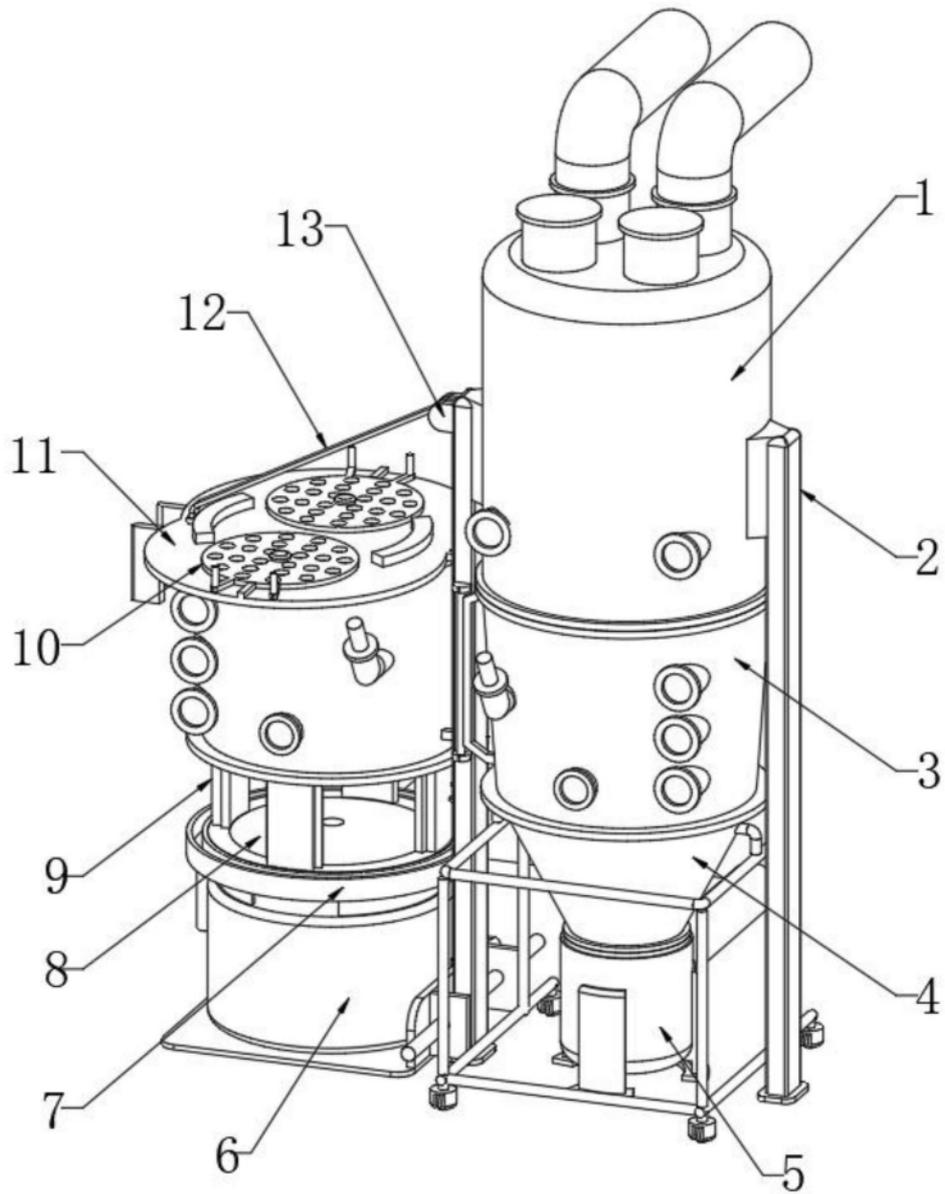


图1

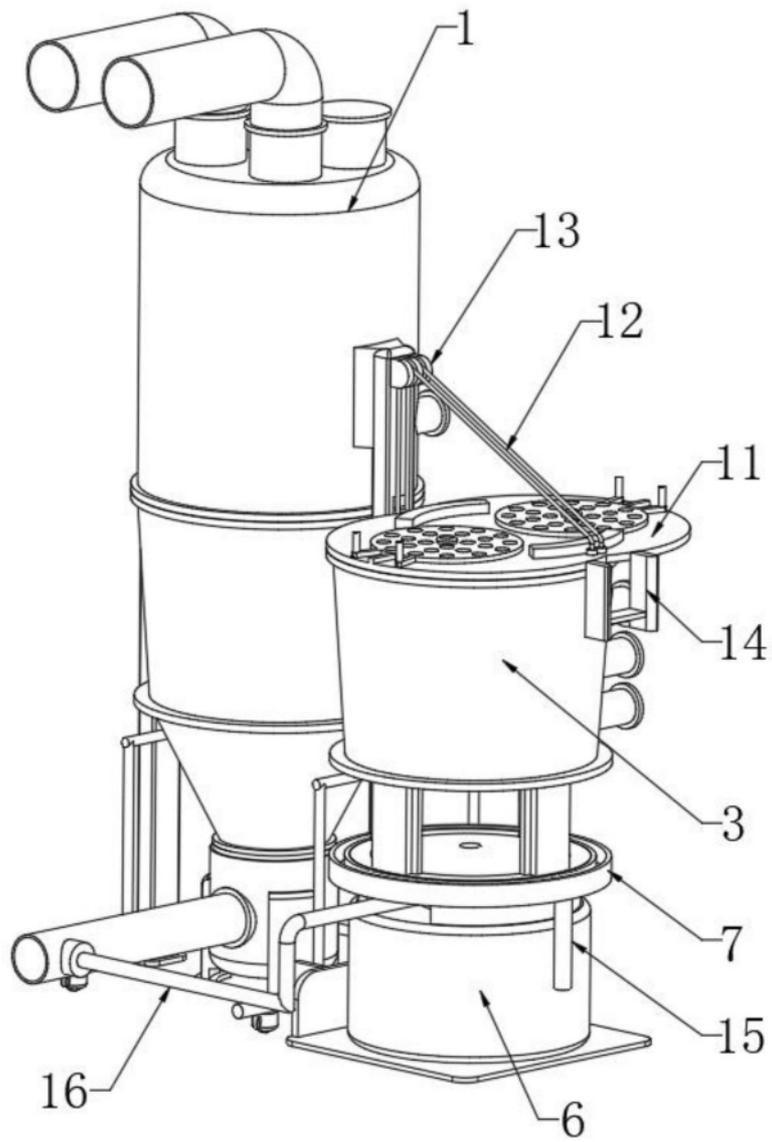


图2

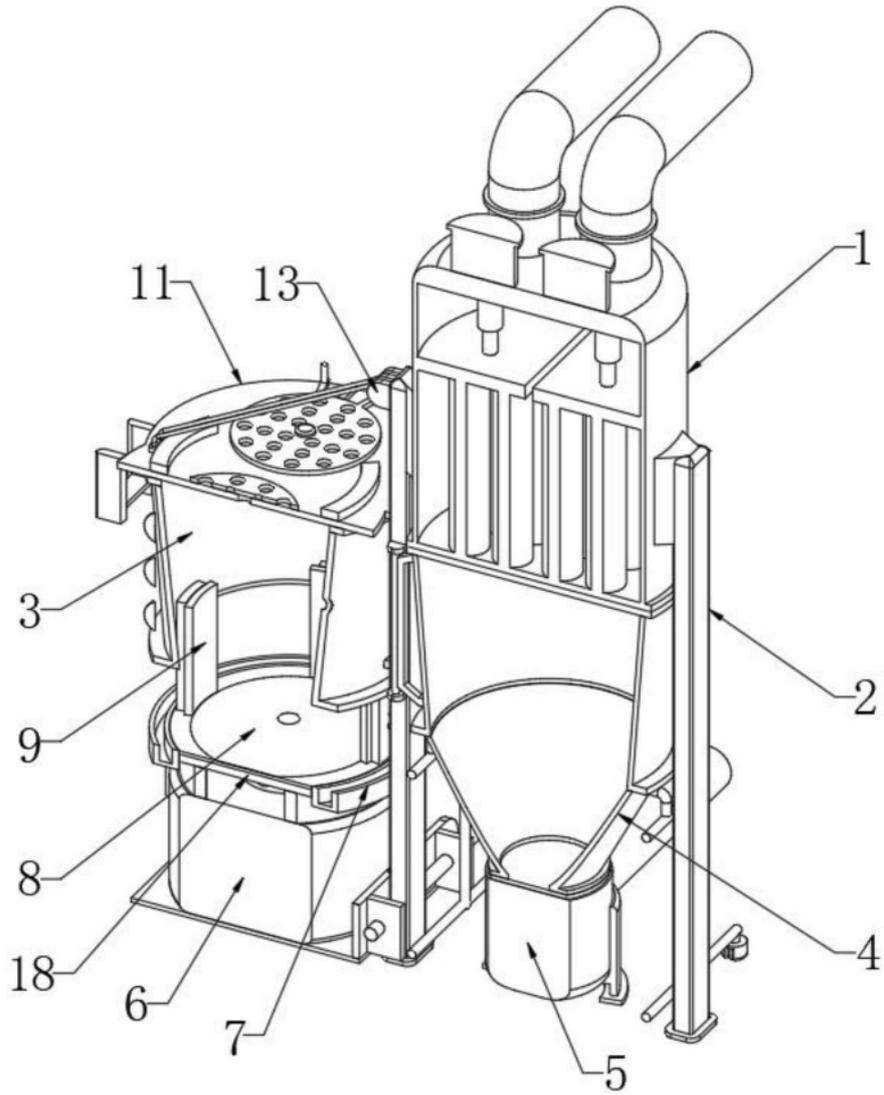


图3

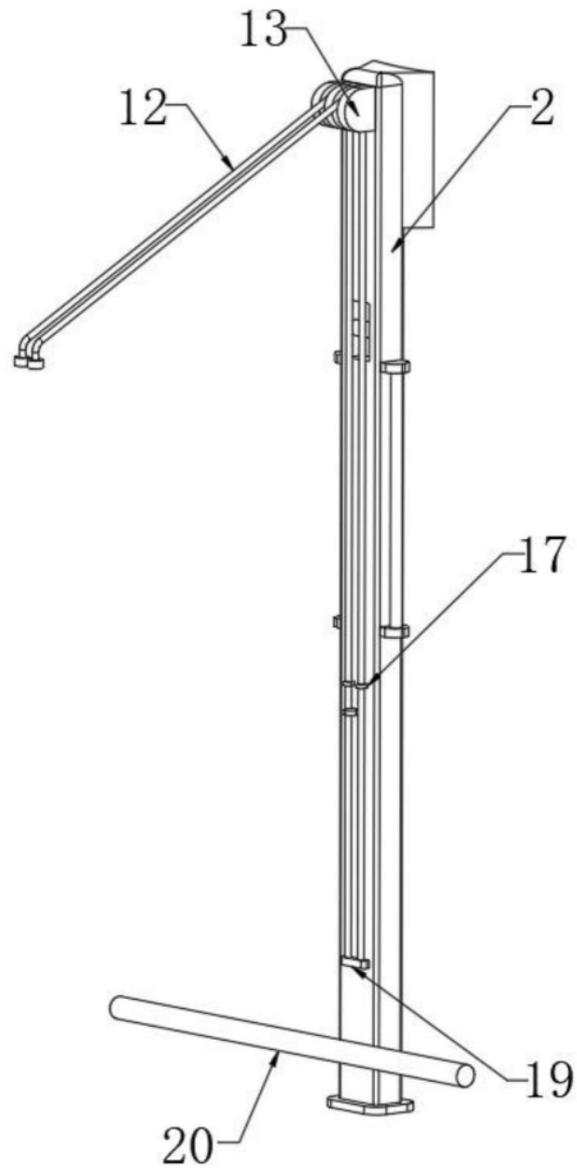


图4

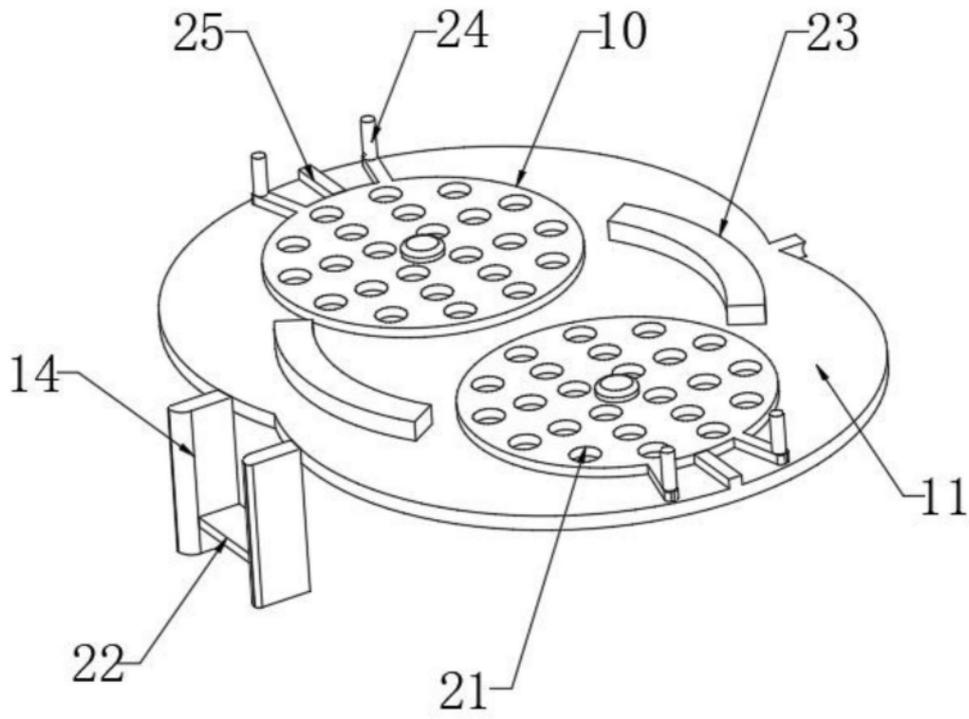


图5

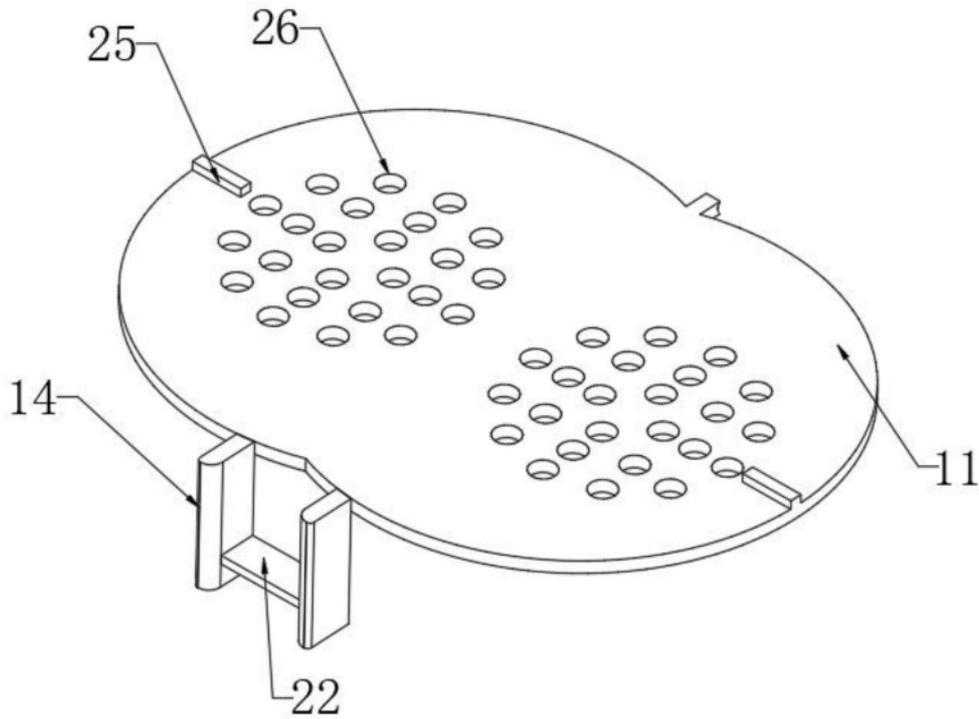


图6

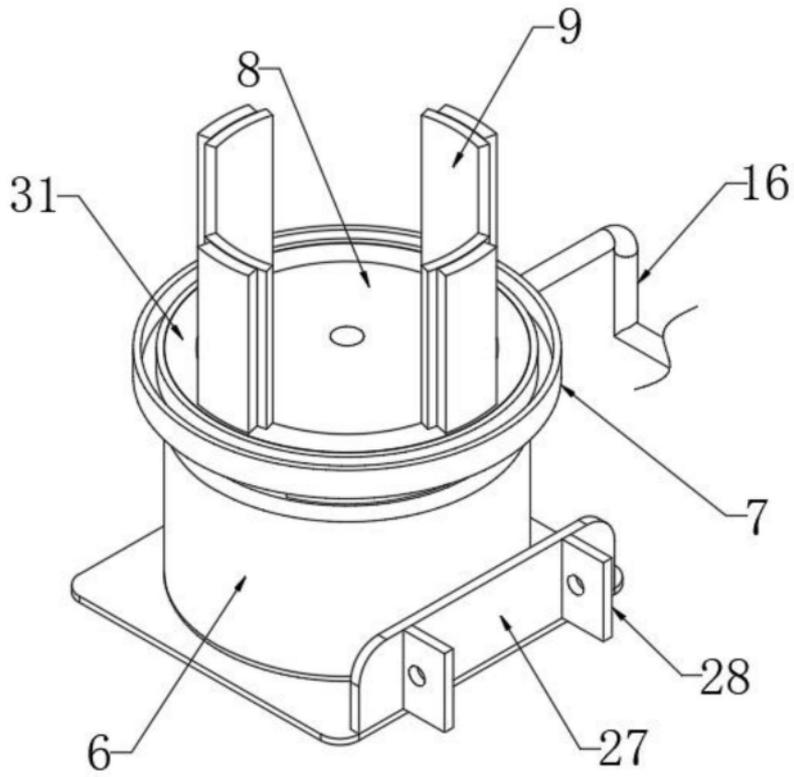


图7

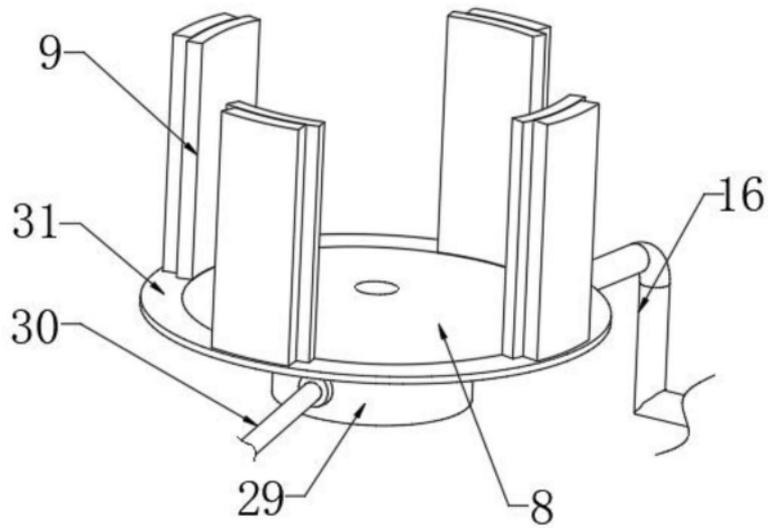


图8

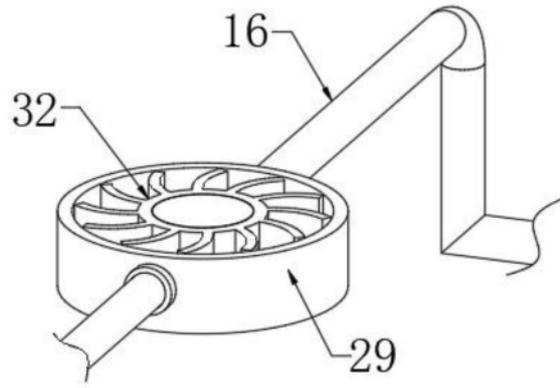


图9