



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119458556 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202510053483.X

(22) 申请日 2025.01.14

(71) 申请人 北京禹涛环境工程有限公司
地址 102200 北京市昌平区马池口镇昌流
路738号16号楼223室

(72) 发明人 许昌相 蔡海翔 景刚 才照好

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508
专利代理师 鲁勇杰

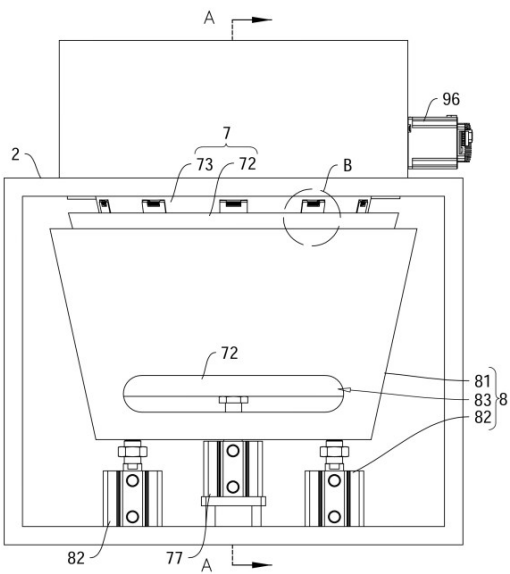
(51) Int. Cl .
B27N 3/02 (2006.01)
B27N 5/00 (2006.01)
B09B 3/32 (2022.01)
B09B 3/35 (2022.01)
B09B 3/40 (2022.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称
一种药渣固废资源化利用系统及方法

(57) 摘要

本申请公开了一种药渣固废资源化利用系统及方法,涉及中药药渣处理的技术领域,机架、运料组件、成型组件和粉碎组件;运料组件包括密封壳,密封壳沿竖直方向滑动设置于机架,密封壳开设有第一出料孔;成型组件包括成型外模和成型内模,成型外模设置于密封壳内部,成型外模沿竖直方向滑动设置于机架,成型外模开设有成型孔,成型内模设置于成型外模内部,成型内模开设有第二出料孔;成型内模内部设置有粉碎室,成型内模和成型外模之间设置有成型室,成型外模与密封壳之间设置有运料室;粉碎组件用于粉碎药渣。本申请具有减少药渣处理系统占用的空间,从而降低药渣资源化利用的成本的效果。



1. 一种药渣固废资源化利用系统,其特征在于,包括:

机架(2);

运料组件(8),包括密封壳(81)和第一驱动件(82),所述密封壳(81)沿竖直方向滑动设置于所述机架(2),所述密封壳(81)开设有第一出料孔(83),所述第一驱动件(82)用于驱动所述密封壳(81)移动;

成型组件(7),包括成型外模(71)、成型内模(73)和第二驱动件(77),所述成型外模(71)设置于所述密封壳(81)内部,所述成型外模(71)沿竖直方向滑动设置于所述机架(2),所述成型外模(71)开设有成型孔(72),所述成型内模(73)设置于所述成型外模(71)内部,所述成型内模(73)固定连接于所述机架(2),所述成型内模(73)开设有第二出料孔(74),所述第二出料孔(74)设置于所述成型孔(72)上方,所述第二驱动件(77)用于驱动所述成型外模(71)移动;

当所述密封壳(81)移动至与所述成型外模(71)贴合时,所述密封壳(81)封闭所述成型孔(72),当所述成型外模(71)移动至与所述成型内模(73)贴合时,所述成型外模(71)封闭所述第二出料孔(74);

所述成型内模(73)内部设置有粉碎室(3),所述成型内模(73)与所述成型外模(71)之间设置有成型室(4),所述粉碎室(3)通过所述第二出料孔(74)与所述成型室(4)连通,所述成型外模(71)与所述密封壳(81)之间设置有运料室(5),所述运料室(5)通过所述成型孔(72)与所述成型室(4)连通;

粉碎组件(6),包括刀具(61)和第三驱动件(62),所述刀具(61)转动设置于所述粉碎室(3)内部,所述刀具(61)的转动轴线沿竖直方向设置,所述第三驱动件(62)用于驱动所述刀具(61)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种药渣固废资源化利用系统,其特征在于:所述密封壳(81)、成型外模(71)和成型内模(73)均为开口朝上的圆台状壳体,且圆台状壳体的直径从上到下逐渐减小。

3. 根据权利要求1所述的一种药渣固废资源化利用系统,其特征在于:所述成型内模(73)转动连接有挡盖(75),所述挡盖(75)与所述成型内模(73)之间连接有弹性件(76),所述挡盖(75)用于封闭所述第二出料孔(74)。

4. 根据权利要求3所述的一种药渣固废资源化利用系统,其特征在于:所述挡盖(75)设置于所述成型内模(73)靠近所述成型外模(71)的一侧,所述挡盖(75)用于使得药渣通过所述第二出料孔(74)单向输送至所述成型室(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种药渣固废资源化利用系统,其特征在于:所述刀具(61)包括多个向上弯折的上刀片(611)和多个向下弯折的下刀片(612)。

6. 根据权利要求1所述的一种药渣固废资源化利用系统,其特征在于:包括上料组件(9),所述上料组件(9)包括上料斗(91)、第一挤压辊(92)和第二挤压辊(94),所述上料斗(91)固定连接于所述粉碎室(3)上方的机架(2),所述第一挤压辊(92)和所述第二挤压辊(94)并列设置于所述上料斗(91)内部,所述第一挤压辊(92)和所述第二挤压辊(94)均转动连接于所述上料斗(91),所述机架(2)安装有第四驱动件(96),所述第四驱动件(96)用于驱动所述第一挤压辊(92)和所述第二挤压辊(94)相向转动。

7. 根据权利要求6所述的一种药渣固废资源化利用系统,其特征在于:所述第一挤压辊

(92) 环绕其转动轴线方向设置有多多个第一破碎齿 (93), 所述第二挤压辊 (94) 环绕其转动轴线方向设置有多多个第二破碎齿 (95)。

8. 根据权利要求1所述的一种药渣固废资源化利用系统, 其特征在于: 所述成型外模 (71) 内部开设有排水孔 (10), 排水孔 (10) 一端与所述成型室 (4) 连通, 另一端贯穿所述成型外模 (71)。

9. 一种药渣固废资源化利用方法, 使用如权利要求1-8任意一项一种药渣固废资源化利用系统, 其特征在于, 包括以下步骤:

S1、成型外模 (71) 移动至与成型内模 (73) 贴合, 使得成型外模 (71) 封闭第二出料孔 (74), 密封壳 (81) 移动至与成型外模 (71) 贴合, 使得密封壳 (81) 封闭成型孔 (72), 然后药渣和水运输至粉碎室 (3) 内, 刀具 (61) 转动将药渣粉碎为颗粒状;

S2、刀具 (61) 转动, 并且成型外模 (71) 和密封壳 (81) 同时移动至成型外模 (71) 与成型内模 (73) 分离, 使得粉碎室 (3) 通过第二出料孔 (74) 与成型室 (4) 连通, 且密封壳 (81) 封闭成型孔 (72), 水携带颗粒状的药渣在离心力的作用下通过第二出料孔 (74) 进入成型室 (4), 然后刀具 (61) 停止转动, 等待成型室 (4) 内部的水体蒸发至颗粒状药渣的含水量符合生物质燃料成型标准的含水量;

S3、成型外模 (71) 朝靠近和远离成型内模 (73) 的方向往复移动, 使得成型室 (4) 内的颗粒状药渣通过成型孔 (72) 挤出成型为棒状并落入运料室 (5), 落入运料室 (5) 的棒状药渣通过第一出料孔 (83) 运输至运料室 (5) 外部, 并由生产人员收集或通过传送带输送至下一工艺的加工处。

一种药渣固废资源化利用系统及方法

技术领域

[0001] 本申请涉及中药药渣处理的技术领域,尤其是涉及一种药渣固废资源化利用系统及方法。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,中药的开发力度逐年增加,因此中药经过提取后的药渣也越来越多,如果药厂将药渣简单露天堆放,药渣就会逐渐发酵霉烂,污染环境。如何合理的将中药药渣综合利用是当今急需解决的重要问题。

[0003] 目前的药渣资源化利用方式主要是通过脱水预处理、粉碎和挤压成型等组合工艺将药渣处理为生物质燃料。药渣处理系统包括脱水设备、粉碎设备和成型设备。药渣经过熬煮后含有的水分较大,需要首先经过脱水设备将药渣的含水量干燥为符合生物质燃料成型标准的含水量,然后将干燥后的药渣运输至粉碎设备,使得药渣粉碎为粉末状,然后将粉末状的药渣运输至成型设备,成型设备将药渣成型为条状或块状的生物质燃料。

[0004] 但药渣处理系统中的脱水设备、粉碎设备和成型设备需要药厂单独购置,且多个设备使得药渣处理系统占用空间较大,从而使得药渣资源化利用的成本较高。

发明内容

[0005] 为了减少药渣处理系统占用的空间,从而降低药渣资源化利用的成本,本申请提供一种药渣固废资源化利用系统及方法。

[0006] 本申请提供一种药渣固废资源化利用系统,采用如下的技术方案:

一种药渣固废资源化利用系统,包括:

机架;

运料组件,包括密封壳和第一驱动件,所述密封壳沿竖直方向滑动设置于所述机架,所述密封壳开设有第一出料孔,所述第一驱动件用于驱动所述密封壳移动;

成型组件,包括成型外模、成型内模和第二驱动件,所述成型外模设置于所述密封壳内部,所述成型外模沿竖直方向滑动设置于所述机架,所述成型外模开设有成型孔,所述成型内模设置于所述成型外模内部,所述成型内模固定连接于所述机架,所述成型内模开设有第二出料孔,所述第二出料孔设置于所述成型孔上方,所述第二驱动件用于驱动所述成型外模移动;

当所述密封壳移动至与所述成型外模贴合时,所述密封壳封闭所述成型孔,当所述成型外模移动至与所述成型内模贴合时,所述成型外模封闭所述第二出料孔;

所述成型内模内部设置有粉碎室,所述成型内模与所述成型外模之间设置有成型室,所述粉碎室通过所述第二出料孔与所述成型室连通,所述成型外模与所述密封壳之间设置有运料室,所述运料室通过所述成型孔与所述成型室连通;

粉碎组件,包括刀具和第三驱动件,所述刀具转动设置于所述粉碎室内部,所述刀具的转动轴线沿竖直方向设置,所述第三驱动件用于驱动所述刀具转动。

[0007] 通过采用上述技术方案,密封壳移动至与成型外模贴合,以封闭成型孔,成型外模移动至与成型内模贴合,以封闭第二出料孔。然后药渣和水运输至粉碎室,刀具转动以将药渣粉碎为颗粒状。然后刀具保持转动,成型外模和密封壳共同移动至成型外模脱离成型内模,使得粉碎室与成型室连通,在离心力的作用下,粉碎室内的水携带颗粒状药渣通过第二出料孔进入成型室,然后刀具停止转动,等待成型室内的药渣的含水量干燥为符合生物质燃料成型标准的含水量,然后成型外模朝靠近和远离成型内模的方向往复移动,使得成型室内的颗粒状药渣通过成型孔挤出成型为棒状药渣,棒状药渣通过成型孔进入运料室,并通过第一出料孔离开运料室,生产人员将离开运料室的棒状药渣收集并运输至下一工艺的加工处。将药渣的粉碎、干燥和成型集成于一个设备,不需要药厂针对不同工艺单独购置不同的加工设备,从而减少多个设备占用空间较大的情况,降低药渣资源化利用的成本。

[0008] 可选的,所述密封壳、成型外模和成型内模均为开口朝上的圆台状壳体,且圆台状壳体的直径从上到下逐渐减小。

[0009] 通过采用上述技术方案,成型内模为开口朝上的圆台状壳体,使得在离心力的作用下,水携带药渣能够沿成型内模的内侧壁朝上移动至第二出料孔处,从而减少第二出料孔下方积存药渣的情况,提高药渣的利用率。成型外模与成型内模的形状相同,使得成型外模能够移动至与成型内模贴合,密封壳与成型外模的形状相同,使得密封壳能够移动至与成型外模贴合。

[0010] 可选的,所述成型内模转动连接有挡盖,所述挡盖与所述成型内模之间连接有弹性件,所述挡盖用于封闭所述第二出料孔。

[0011] 通过采用上述技术方案,水携带药渣通过第二出料孔进入成型室时,挡盖转动使得第二出料孔开启,成型外模朝靠近成型内模移动时,挡盖转动使得第二出料孔关闭,从而减少成型内模将成型室内的药渣通过第二出料孔推入粉碎室的情况,从而提高药渣的利用率。

[0012] 可选的,所述挡盖设置于所述成型内模靠近所述成型外模的一侧,所述挡盖用于使得药渣通过所述第二出料孔单向输送至所述成型室。

[0013] 通过采用上述技术方案,所述挡盖设置于成型内模靠近所述成型外模的一侧,成型外模能够移动至与成型内模贴合,使得成型外模和成型内模共同压紧挡盖,从而提高挡盖对第二出料孔的密封性。

[0014] 可选的,所述刀具包括多个向上弯折的上刀片和多个向下弯折的下刀片。

[0015] 通过采用上述技术方案,上刀片和下刀片能够同时对不同位置的药渣进行粉碎,从而提高粉碎效率。

[0016] 可选的,包括上料组件,所述上料组件包括上料斗、第一挤压辊和第二挤压辊,所述上料斗固定连接于所述粉碎室上方的机架,所述第一挤压辊和所述第二挤压辊并列设置于所述上料斗内部,所述第一挤压辊和所述第二挤压辊均转动连接于所述上料斗,所述机架安装有第四驱动件,所述第四驱动件用于驱动所述第一挤压辊和所述第二挤压辊相向转动。

[0017] 通过采用上述技术方案,药渣首先进入上料斗,并通过第一挤压辊和第二挤压辊的挤压,然后下落至粉碎室,第一挤压辊和第二挤压辊能够对药渣进行初步破损,从而减少刀具粉碎药渣的时间。

[0018] 可选的,所述第一挤压辊环绕其转动轴线方向设置有多多个第一破碎齿,所述第二挤压辊环绕其转动轴线方向设置有多多个第二破碎齿。

[0019] 通过采用上述技术方案,第一破碎齿和第二破碎齿能够相互啮合,从而咬住第一挤压辊和第二挤压辊上方的药渣,并将药渣运输至第一挤压辊和第二挤压辊之间。

[0020] 可选的,所述成型外模内部开设有排水孔,排水孔一端与所述成型室连通,另一端贯穿所述成型外模。

[0021] 通过采用上述技术方案,排水孔一端外接抽水泵,抽水泵能够抽取成型室内的水,从而减少成型室内干燥药渣所需要的时间。

[0022] 第二方面,本申请提供一种药渣固废资源化利用方法,包括以下步骤:

S1、成型外模移动至与成型内模贴合,使得成型外模封闭第二出料孔,密封壳移动至与成型外模贴合,使得密封壳封闭成型孔,然后药渣倾倒至粉碎室内,并向粉碎室加水,刀具转动将药渣粉碎为颗粒状;

S2、刀具转动,并且成型外模和密封壳同时移动至成型外模与成型内模分离,使得粉碎室通过第二出料孔与成型室连通,且密封壳封闭成型孔,水携带颗粒状的药渣在离心力的作用下通过第二出料孔进入成型室,然后刀具停止转动,等待成型室内部的水体蒸发至颗粒状药渣的含水量符合生物质燃料成型标准的含水量;

S3、成型外模朝靠近和远离成型内模的方向往复移动,使得成型室内的颗粒状药渣通过成型孔挤出成型为棒状并落入运料室,落入运料室的棒状药渣通过第一出料孔运输至运料室外部,并由生产人员收集或通过传送带输送至下一工艺的加工处。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益效果:

1.将药渣的粉碎、干燥和成型集成于一个设备,不需要药厂针对不同工艺单独购置不同的加工设备,从而减少多个设备占用空间较大的情况,降低药渣资源化利用的成本;

2.成型内模为开口朝上的圆台状壳体,使得在离心力的作用下,水携带药渣能够沿成型内模的内侧壁朝上移动至第二出料孔处,从而减少第二出料孔下方积存药渣的情况,提高药渣的利用率;

3.药渣首先进入上料斗,并通过第一挤压辊和第二挤压辊的挤压,然后下落至粉碎室,第一挤压辊和第二挤压辊能够对药渣进行初步破损,从而减少刀具粉碎药渣的时间。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

图2是本申请实施例用于展示上料组件的整体结构示意图;

图3是图1中A-A处的剖视结构示意图;

图4是图1中B处的局部放大结构示意图;

图5是本申请实施例用于展示成型外模的局部结构示意图。

[0025] 附图标记说明:2、机架;3、粉碎室;4、成型室;5、运料室;6、粉碎组件;61、刀具;611、上刀片;612、下刀片;62、第三驱动件;7、成型组件;71、成型外模;72、成型孔;73、成型内模;74、第二出料孔;75、挡盖;76、弹性件;77、第二驱动件;78、挡板;8、运料组件;81、密封壳;82、第一驱动件;83、第一出料孔;9、上料组件;91、上料斗;92、第一挤压辊;93、第一破碎齿;94、第二挤压辊;95、第二破碎齿;96、第四驱动件;10、排水孔。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0027] 本申请实施例公开的一种药渣固废资源化利用系统,参照图1和图2,药渣固废资源化利用系统包括机架2、上料组件9、粉碎组件6、成型组件7和运料组件8。粉碎组件6设置于粉碎室3内部,成型组件7包括成型内模73和成型外模71,运料组件8包括密封壳81,成型内模73、成型外模71和密封壳81从内到外依次设置于机架2,成型内模73内部设置有粉碎室3,使得成型内模73形成粉碎室3的侧壁,成型内模73和成型外模71之间设置有成型室4,成型外模71和成型内模73共同形成成型室4的侧壁,成型外模71和密封壳81之间设置有运料室5,成型外模71和密封壳81共同形成运料室5的侧壁。

[0028] 上料组件9将药渣初步粉碎并运输至粉碎室3内部,粉碎组件6将药渣粉碎为颗粒状,然后将颗粒状药渣运输至成型室4,成型室4内部的颗粒状药渣干燥为药渣含水量符合生物质燃料成型标准的含水量,然后成型组件7将颗粒状药渣挤压成型为棒状,棒状药渣运输至运料室5,并由运料组件8运输至下一工艺加工处或生产人员将棒状药渣收集并处理。

[0029] 参照图2和图3,上料组件9包括上料斗91、第一挤压辊92、第二挤压辊94和第四驱动件96,上料斗91固定连接于成型内模73的开口上方的机架2,第一挤压辊92和第二挤压辊94均转动连接于上料斗91内部,且转动轴线相互平行,第一挤压辊92的外壁环绕第一挤压辊92的转动轴线固定连接有多个第一破碎齿93,第二挤压辊94的外壁环绕第二挤压辊94的转动轴线固定连接有多个第二破碎齿95,第四驱动件96包括主动齿轮、从动齿轮和电机,主动齿轮与第一挤压辊92同轴固定连接,从动齿轮与第二挤压辊94同轴固定连接,电机的输出端与主动齿轮同轴固定连接,电机的输出端能够转动以驱动第一挤压辊92和第二挤压辊94同时相向转动。

[0030] 药渣倾倒入上料斗91后下落至第一挤压辊92和第二挤压辊94之间,第一挤压辊92和第二挤压辊94相向转动,使得第一破碎齿93和第二破碎齿95咬住药渣以将药渣初步挤压破碎,并使得药渣通过第一破碎齿93和第二破碎齿95之间下料至粉碎室3内部,第一破碎齿93和第二破碎齿95能够咬住药渣,从而减少药渣在第一挤压辊92和第二挤压辊94之间因打滑而不易通过第一挤压辊92和第二挤压辊94之间的情况,对药渣初步挤压破碎,能够减少破碎组件将咬住粉碎为颗粒状的时间,从而提高药渣粉碎的效率。

[0031] 参照图3,密封壳81、成型外模71和成型内模73均为开口朝上的圆台状壳体,且圆台状壳体的直径从上到下逐渐减小,成型内模73与机架2固定连接,成型外模71和密封壳81均沿竖直方向移动设置于机架2,成型外模71能够移动至与成型内模73贴合,密封壳81能够移动至与成型外模71贴合。

[0032] 参照图3和图4,粉碎组件6包括刀具61和第三驱动件62,第三驱动件62为电机,第三驱动件62安装于成型内模73的内壁,第三驱动件62的输出端的转动轴线沿竖直方向设置,刀具61包括上刀片611和下刀片612,下刀片612朝下折弯且一端固定连接于第三驱动件62的输出端,上刀片611设置于下刀片612的上方且朝上折弯,上刀片611的一端固定连接于第三驱动件62的输出端。成型内模73环绕其轴线开设多个第二出料孔74,使得粉碎室3通过第二出料孔74与成型室4连通,成型内模73的外壁对应第二出料孔74开设多个沉槽,沉槽内壁转动连接有挡盖75,挡盖75与沉槽内壁之间连接有弹性件76,弹性件76为扭簧,挡盖

75能够密封第二出料孔74。成型内模73环绕其轴线开设有多个成型孔72,使得成型室4通过成型孔72与运料室5连通,成型孔72位于第二出料孔74的下方,当密封壳81移动至与成型外模71贴合时,密封壳81能够密封成型孔72。

[0033] 粉碎药渣时,成型外模71移动至与成型内模73贴合,使得成型外模71的内壁抵紧挡盖75,使得挡盖75在弹性件76和成型外模71的共同作用下密封第二出料孔74,同时密封壳81移动至与成型外模71贴合。药渣经过上料组件9后落入粉碎室3内部,并且朝粉碎室3内部加水,然后第三驱动件62驱动刀具61转动,使得刀具61将药渣粉碎为颗粒状。药渣粉碎为颗粒状之后,刀具61保持转动,并且成型外模71和密封壳81同时移动,使得挡盖75能够转动至第二出料孔74开启,并且密封壳81将成型孔72密封。刀具61转动使得水体携带颗粒状药渣在离心力的作用下顶开挡盖75,并通过第二出料孔74进入成型室4,水体携带药渣进入成型室4后,等待水体蒸发,使得颗粒状药渣干燥至药渣的含水量符合生物质燃料成型标准的含水量,从而完成药渣的粉碎和干燥。

[0034] 上刀片611和下刀片612使得刀具61转动时,刀具61能够对不同位置的药渣进行粉碎,从而提高药渣的粉碎效率。

[0035] 成型内模73为开口朝上的圆台状壳体,且圆台状壳体的直径从上到下逐渐减小,使得水体在离心力的作用下,水体携带药渣能够沿成型内模73的内侧壁朝上移动至第二出料孔74处,从而减少第二出料孔74下方积存药渣的情况,提高药渣的利用率。成型外模71与成型内模73的形状相同,使得成型外模71能够移动至与成型内模73贴合,密封壳81与成型外模71的形状相同,使得密封壳81能够移动至与成型外模71贴合。

[0036] 参照图3和图5,成型外模71的侧壁环绕其轴线开设有多个排水孔10,排水孔10与成型孔72错开设置,排水孔10沿成型外模71的切线方向开设,且排水孔10的一端在成型外模71的顶壁形成开口,另一端在成型外模71底部的内侧壁形成开口。

[0037] 排水孔10一端可以通过管子外接抽水泵,水体和药渣进入成型室4之后,抽水泵可以将水体抽离成型室4,从而提高药渣的干燥速度,缩短药渣的干燥时间。

[0038] 参照图3,成型组件7包括第二驱动件77,第二驱动件77设置于密封壳81下方且与机架2固定连接,第二驱动件77为气缸,第二驱动件77的输出端的移动方向为竖直方向,第二驱动件77的输出端穿过密封壳81与成型外模71固定连接。运料组件8包括第一驱动件82,第一驱动件82设置于密封壳81下方且与机架2固定连接,第一驱动件82的输出端的移动方向为竖直方向,第一驱动件82的输出端与密封壳81的底壁固定连接,密封壳81底部的侧壁上开设有第一出料孔83。

[0039] 药渣干燥至药渣含水量符合生物质燃料成型标准的含水量之后,第一驱动件82驱动密封壳81朝下移动,以解除密封壳81对成型孔72的密封,使得成型室4通过成型孔72与运料室5连通,然后第二驱动件77驱动成型外模71沿竖直方向往复移动,使得成型外模71朝靠近成型内模73和远离成型内模73的方向往复移动,以将成型室4内的颗粒状药渣通过成型孔72挤压成型为棒状药渣。当成型外模71朝靠近成型内模73的方向移动时,棒状药渣穿过成型孔72后落入运料室5,当成型外模71朝远离成型内模73的方向移动时,成型外模71推动运料室5内部的棒状药渣使得棒状药渣通过第一出料孔83离开运料室5,从而完成药渣的成型。棒状药渣离开运料室5后,棒状药渣被收集或运输至下一工艺的加工处。

[0040] 参照图3,成型内模73侧壁的顶部通过螺栓可拆卸连接有挡板78,当成型外模71朝

靠近成型内模73的方向移动时,挡板78能够封闭成型室4顶部开口的一端,从而减少从成型室4顶部开口的一端挤出的药渣,提高药渣的利用率和成型效率。

[0041] 本申请实施例一种药渣固废资源化利用系统的实施原理为:成型外模71移动至与成型内模73抵接,从而密封第二出料孔74,密封壳81移动至与成型外模71抵接,从而密封成型孔72,然后将药渣和水体运输至粉碎室3,刀具61转动使得药渣粉碎为颗粒状,从而完成对药渣的粉碎。然后刀具61继续转动,密封壳81和成型外模71同时移动,使得粉碎室3通过第二出料孔74与成型室4连通,水体在离心力的作用下将颗粒状药渣运输至成型室4,成型室4内的药渣干燥至药渣含水量符合生物质燃料成型标准的含水量后,成型外模71朝靠近和远离成型内模73的方向往复移动,使得颗粒状药渣通过成型孔72挤压成型为棒状药渣,棒状药渣成型后落入运料室5,成型外模71朝远离成型内模73的方向移动时将棒状药渣从第一出料孔83推出运料室5,从而完成药渣的成型工艺。

[0042] 将药渣的粉碎、干燥和成型的多个工艺集成于一个设备,不需要药厂针对不同工艺单独购置不同的加工设备。并且设备的成型内模73、成型外模71和密封壳81从内向外设置,成型内模73内部设置用于实施粉碎工艺的粉碎室3,成型内模73和成型外模71之间设置用于实施成型工艺和干燥工艺的成型室4,从而减少多个设备占用空间较大的情况,降低药渣资源化利用的成本。

[0043] 本申请还公开了一种药渣固废资源化利用方法,包括以下步骤:

S1、成型外模71移动至与成型内模73贴合,使得成型外模71与挡盖75抵接,挡盖75封闭第二出料孔74,密封壳81移动至与成型外模71贴合,使得密封壳81封闭成型孔72,然后药渣倾倒至上料斗91,第一挤压辊92和第二挤压辊94相向转动,使得第一破碎齿93和第二破碎齿95将药渣初步粉碎并运输至粉碎室3内,并向粉碎室3加水,第三驱动件62驱动刀具61转动,以将药渣粉碎为颗粒状;

S2、刀具61保持转动,并且成型外模71和密封壳81同时移动至成型外模71与成型内模73分离,使得粉碎室3通过第二出料孔74与成型室4连通,且密封壳81封闭成型孔72,使得水体通过第二出料孔74将颗粒状药渣运输至成型室4,然后刀具61停止转动,等待成型室4内部的水体蒸发至颗粒状药渣的含水量符合生物质燃料成型标准的含水量;

S3、成型外模71朝靠近和远离成型内模73的方向往复移动,使得成型室4内的颗粒状药渣通过成型孔72挤出成型为棒状并落入运料室5,当成型外模71朝远离成型内模73的方向移动时,成型外模71将落入运料室5的棒状药渣通过第一出料孔83推离运料室5,离开运料室5的棒状药渣被收集并运输至下一工艺的加工处。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

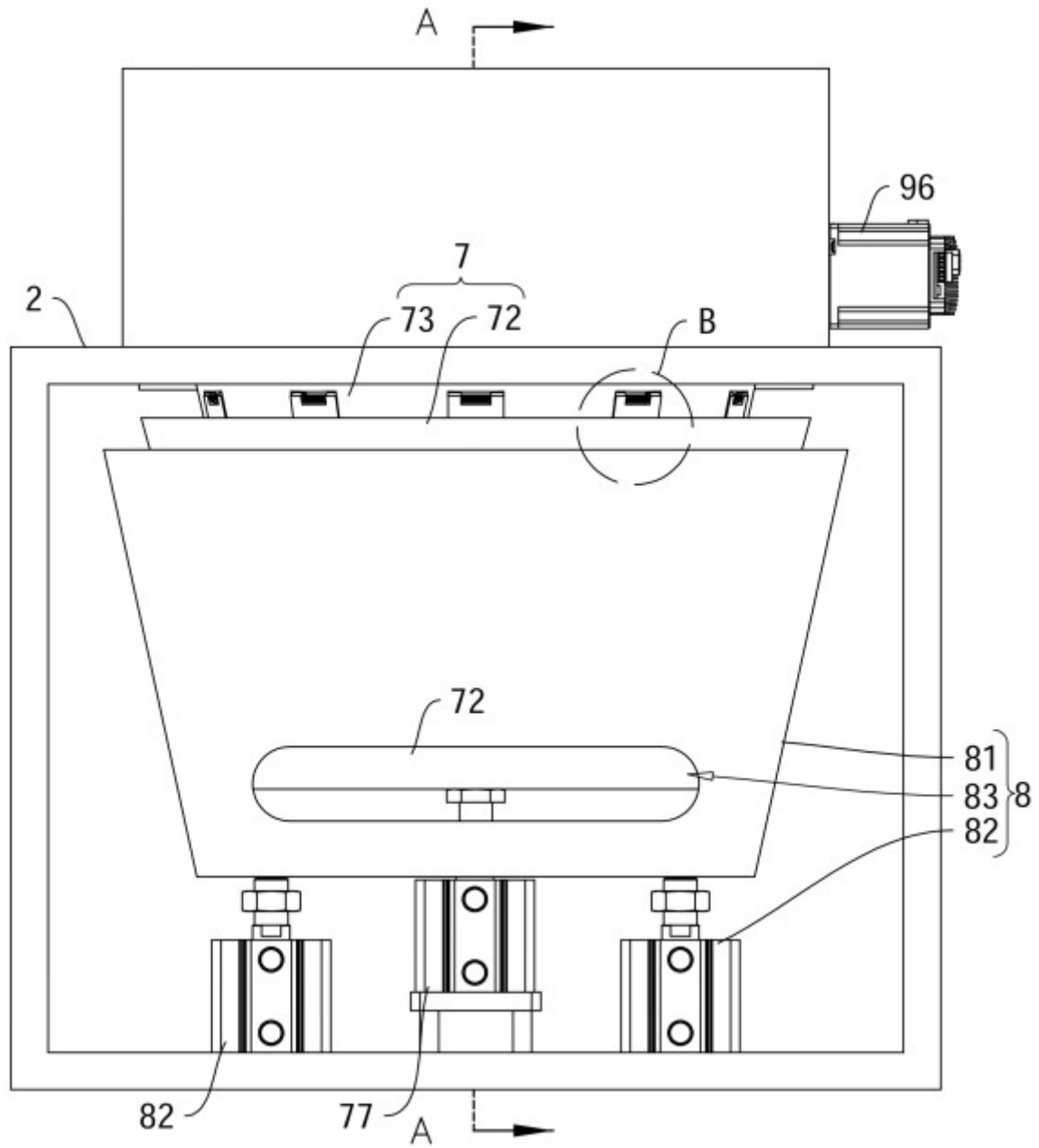


图 1

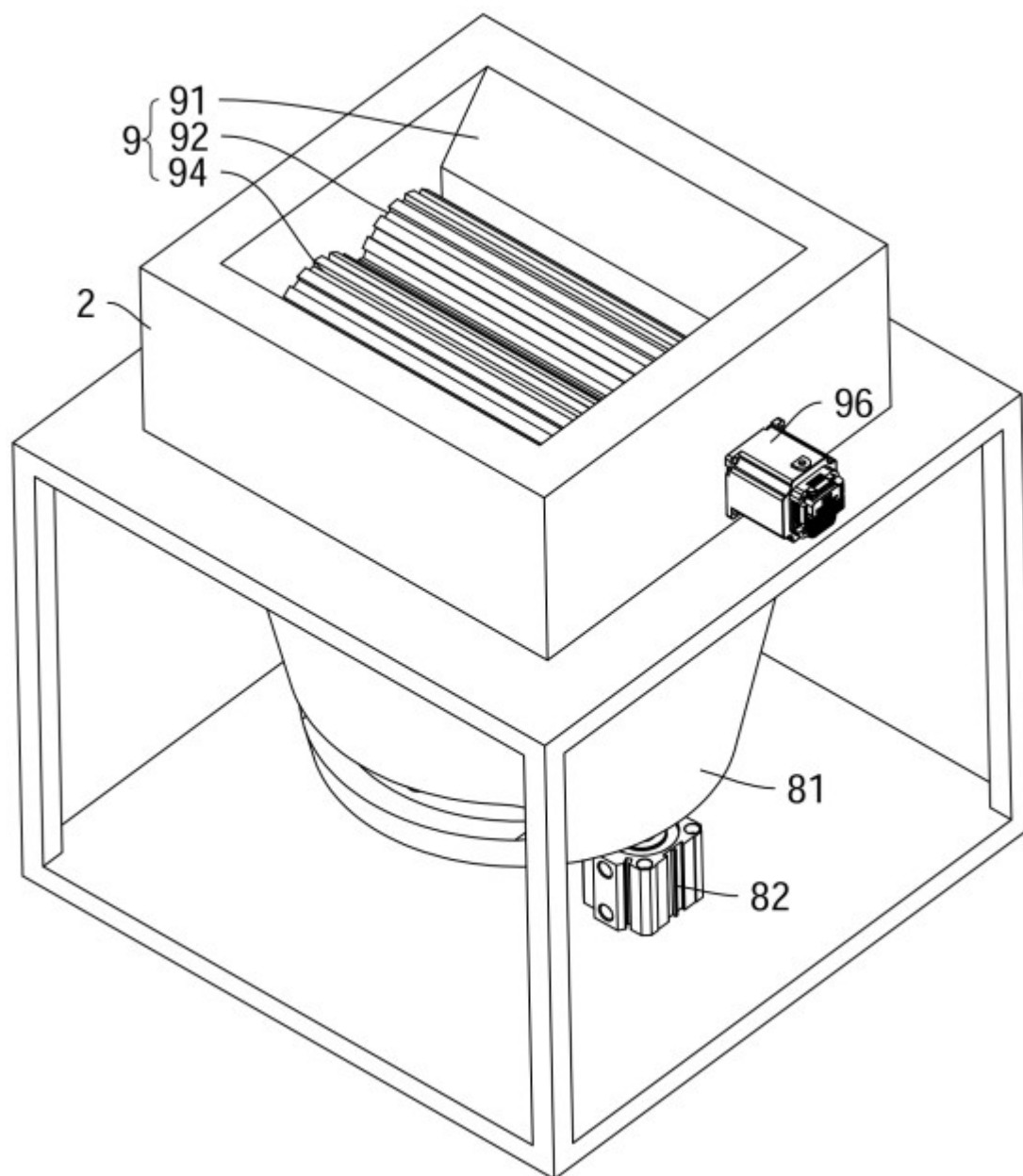


图 2

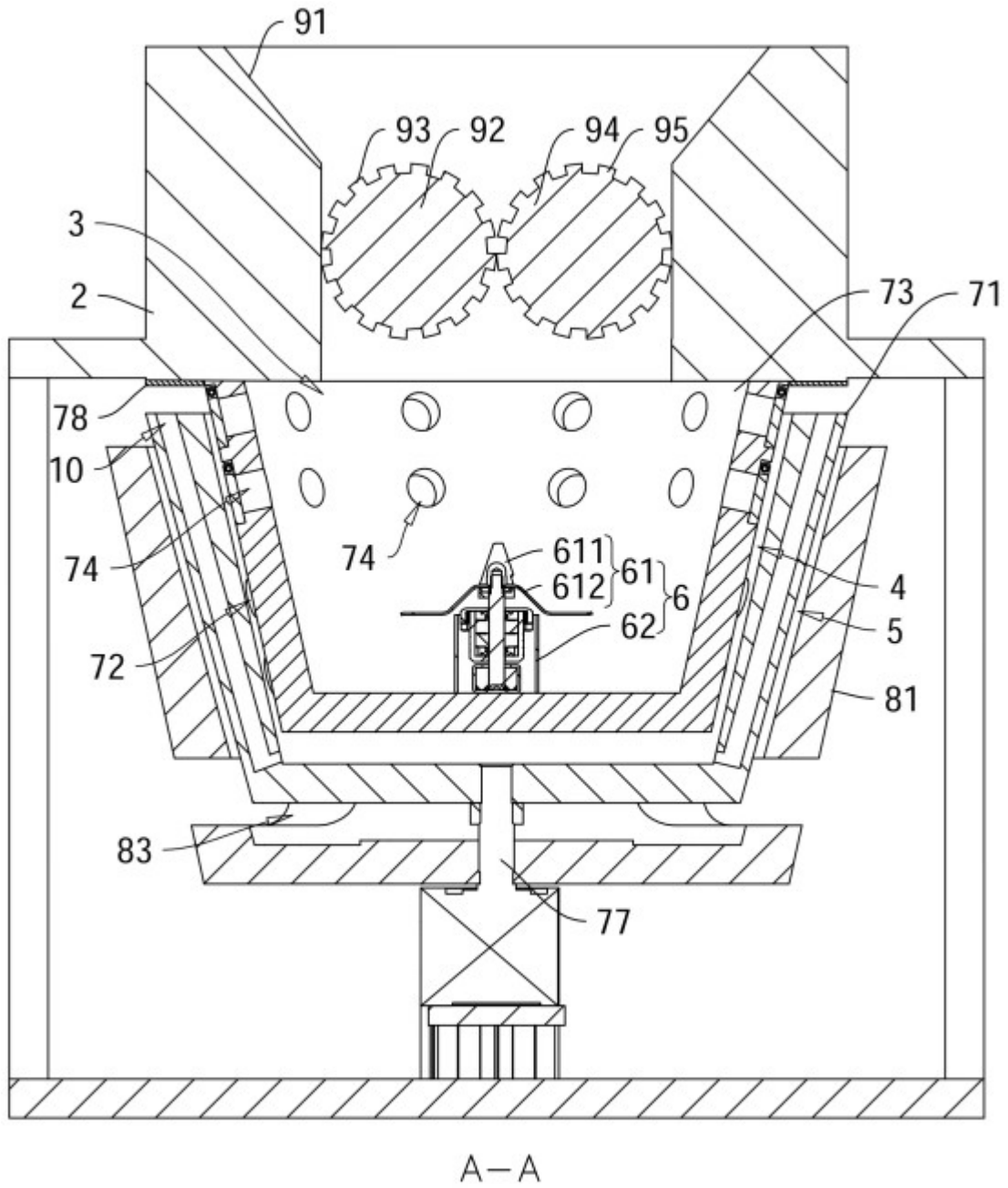
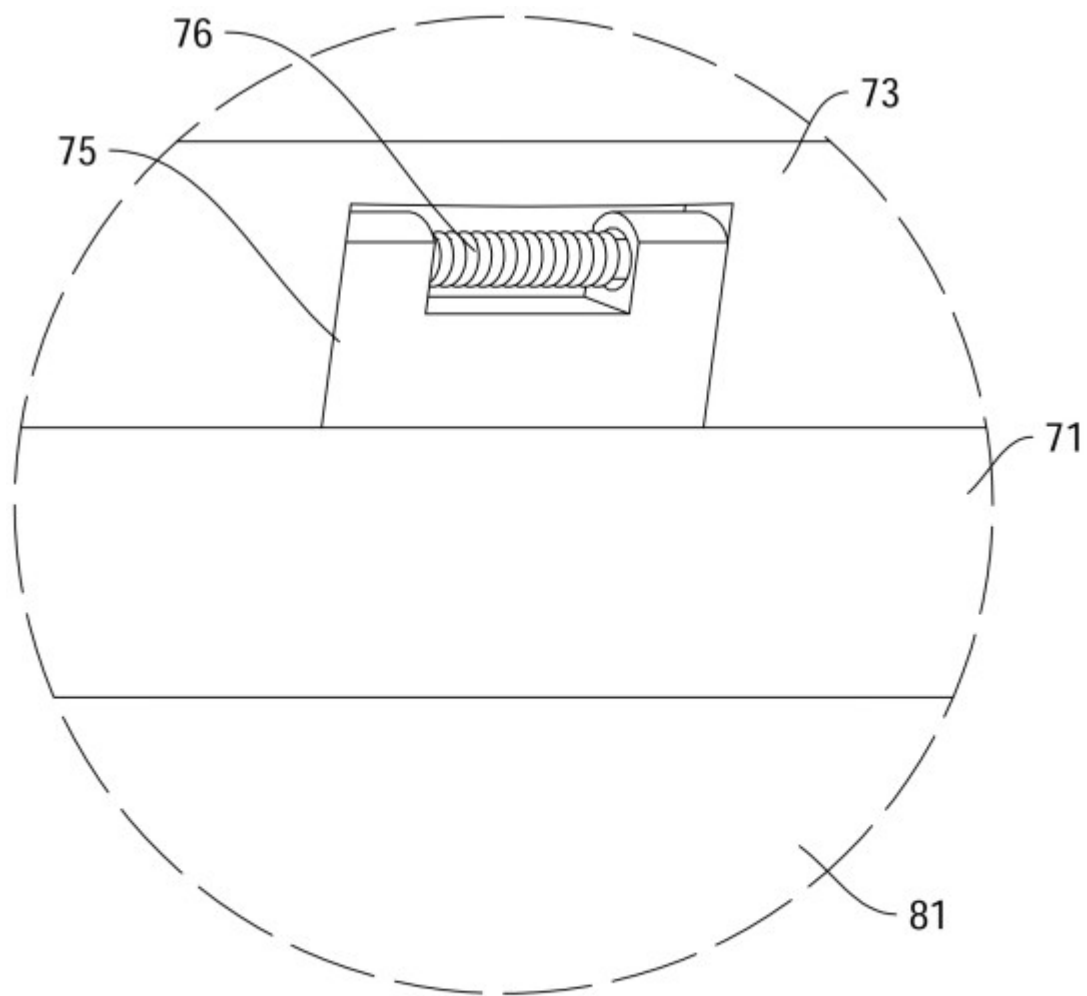


图 3



B

图 4

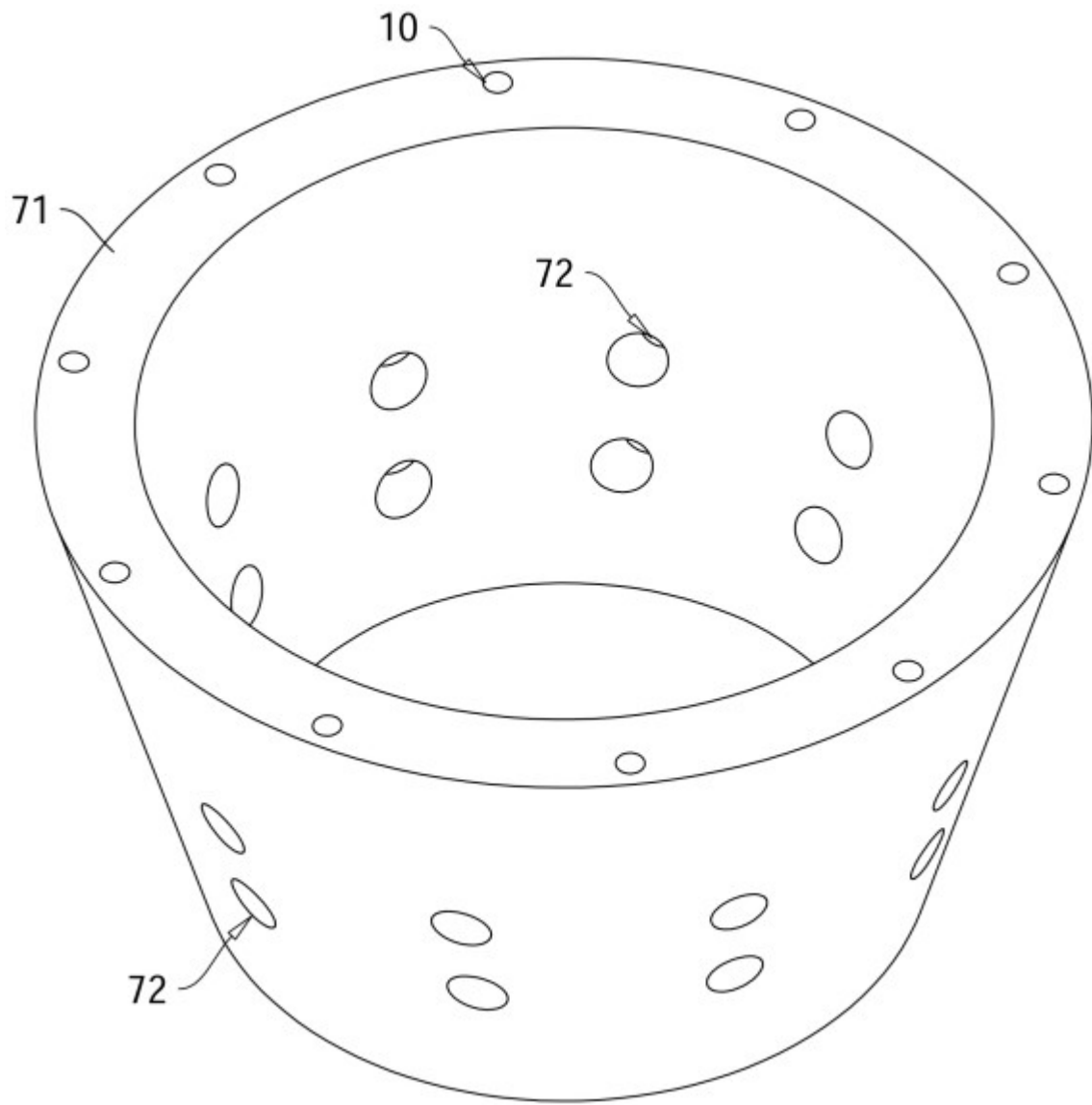


图 5