



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220129244 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202321481894.1

(22) 申请日 2023.06.12

(73) 专利权人 安徽新邦新材料有限公司  
地址 242500 安徽省宣城市泾县云岭经济  
开发区

(72) 发明人 汤才富 肖振华 陆昆

(74) 专利代理机构 合肥左心专利代理事务所  
(普通合伙) 34152

专利代理师 王伟

(51) Int. Cl.

B29B 13/10 (2006.01)

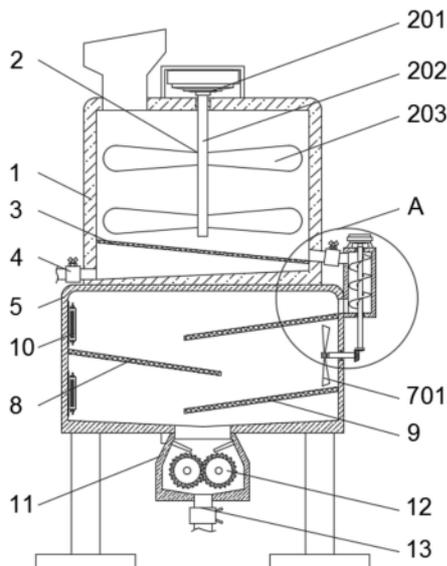
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备

## (57) 摘要

本实用新型涉及PS颗粒制备技术领域,本实用新型公开了一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,包括:清洗箱,所述清洗箱的内部设置有搅拌组件。本实用新型安装有烘干箱、旋转扇叶和第二过滤板等部件的设置,清洗后的PS颗粒制备用的原材通过送料组件输送至第三过滤板的表面,再由第三过滤板呈瀑布状洒落至第二过滤板的表面,通过第二过滤板再次洒落至第二块第三过滤板,使其进行分散,通过加热器对烘干箱内部加热以及对散落的原料进行烘干,同时旋转扇叶的转动,加快烘干箱内部的空气流动,提高PS颗粒制备用的原材的烘干效果,使得烘干后的PS颗粒制备用的原材在进行后续破碎时不会大量沾附在破碎箱体内部的表面。



1. 一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,包括:清洗箱(1),其特征在于:所述清洗箱(1)的内部设置有搅拌组件(2),所述清洗箱(1)内部的下端固定安装有第一过滤板(3),所述清洗箱(1)一侧的下端固定安装有出水管(4),所述清洗箱(1)的底部固定安装有烘干箱(5),且烘干箱(5)的一侧与清洗箱(1)的另一侧之间设置有送料组件(6),所述烘干箱(5)的一侧开设有下列口(501);

所述烘干箱(5)另一侧的内壁对称固定安装有加热器(10),所述烘干箱(5)另一侧的内壁固定连接第二过滤板(8),所述烘干箱(5)一侧的内壁对称固定连接第三过滤板(9);

所述烘干箱(5)的底部连通有粉碎箱(11),且粉碎箱(11)的内部对称设置有粉碎辊(12),所述粉碎箱(11)的底部固定安装有卸料管(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,其特征在于:所述搅拌组件(2)包括:驱动电机(201)和转动杆(202),所述驱动电机(201)固定安装在清洗箱(1)的顶部,所述转动杆(202)转动安装在清洗箱(1)的顶部,所述转动杆(202)的一端固定连接在驱动电机(201)的输出端,所述转动杆(202)表面的两侧皆对称固定连接搅拌叶(203)。

3. 根据权利要求1所述的一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,其特征在于:所述清洗箱(1)的内部底面设置为斜面,所述出水管(4)设置在清洗箱(1)底部斜面的低处。

4. 根据权利要求1所述的一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,其特征在于:所述送料组件(6)包括:管套(601),所述管套(601)的一侧固定安装在烘干箱(5)的一侧,所述管套(601)的内部转动安装有螺旋杆(602),且螺旋杆(602)的两端延伸至管套(601)的外部,所述管套(601)的顶部固定安装有伺服电机(603),且伺服电机(603)的输出端固定连接在螺旋杆(602)的顶部,所述螺旋杆(602)的底部固定连接锥齿轮(605),所述管套(601)一侧的下端开设有出料口(6011),且出料口(6011)的一侧与下料口(501)的一侧相连通,所述管套(601)一侧的上端固定安装有出料管(604),且出料管(604)的一端与清洗箱(1)另一侧的内部相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,其特征在于:所述烘干箱(5)的一侧转动安装有锥齿轮轴(7),且锥齿轮轴(7)一端的表面与锥齿轮(605)的表面啮合,所述锥齿轮轴(7)的另一端固定安装有旋转扇叶(701)。

6. 根据权利要求1所述的一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,其特征在于:所述粉碎箱(11)内部的上端对称固定连接导流板,且导流板位于粉碎辊(12)的上方。

## 一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及PS颗粒制备技术领域,具体为一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备。

### 背景技术

[0002] 聚苯乙烯(Polystyrene,缩写PS)是指由苯乙烯单体经自由基加聚反应合成的聚合物,在PS颗粒制备的过程中,会使用到原材料清洗与破碎一体式设备,虽然清洗与破碎一体式设备的种类有很多,但是依然无法满足使用者的需求。

[0003] 公告号为CN212826243U的中国实用新型专利公开了一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,包括基座、清洗箱、破碎室和立柱,所述基座的左上端设置有立柱,所述立柱的上端固定连接过滤室,通过设置过滤室、搅拌杆、搅拌叶、搅拌电机、循环泵、输水管道和回收水箱,利用它们之间的相互配合作用,从而可以实现对原材料进行充分清洗,清洗更为干净、迅速,提高清洗效率,其次可以将清洗过后的污水进行过滤收集,循环使用,可以节约水源,降低成本;

[0004] 此方式虽然能够高效的对PS颗粒制备用的原材进行清洗,同时也节约水源,降低成本,但是清洗后的原料其表面的沾附有大量的水分,在进行粉碎过程中,粉碎后的原料部分沾附在破碎箱体内部表面,使得破碎箱体内部表面需要花费大量时间进行清理作业,同时在对粉碎后潮湿的原料进行烘干作业时,大大增加了后续烘干的作业难度。因此,本实用新型设计一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备以解决现有技术中存在的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,包括:清洗箱,所述清洗箱的内部设置有搅拌组件,所述清洗箱内部的下端固定安装有第一过滤板,所述清洗箱一侧的下端固定安装有出水管,所述清洗箱的底部固定安装有烘干箱,且烘干箱的一侧与清洗箱的另一侧之间设置有送料组件,所述烘干箱的一侧开设有下料口;

[0007] 所述烘干箱另一侧的内壁对称固定安装有加热器,所述烘干箱另一侧的内壁固定连接第二过滤板,所述烘干箱一侧的内壁对称固定连接第三过滤板;

[0008] 所述烘干箱的底部连通有粉碎箱,且粉碎箱的内部对称设置有粉碎辊,所述粉碎箱的底部固定安装有卸料管。

[0009] 优选的,所述搅拌组件包括:驱动电机和转动杆,所述驱动电机固定安装在清洗箱的顶部,所述转动杆转动安装在清洗箱的顶部,所述转动杆的一端固定连接在驱动电机的输出端,所述转动杆表面的两侧皆对称固定连接有搅拌叶。

[0010] 优选的,所述清洗箱的内部底面设置为斜面,所述出水管设置在清洗箱底部斜面

的低处。

[0011] 优选的,所述送料组件包括:管套,所述管套的一侧固定安装在烘干箱的一侧,所述管套的内部转动安装有螺旋杆,且螺旋杆的两端延伸至管套的外部,所述管套的顶部固定安装有伺服电机,且伺服电机的输出端固定连接在螺旋杆的顶部,所述螺旋杆的底部固定连接在锥齿轮,所述管套一侧的下端开设有出料口,且出料口的一侧与下料口的一侧相连通,所述管套一侧的上端固定安装有出料管,且出料管的一端与清洗箱另一侧的内部相连通。

[0012] 优选的,所述烘干箱的一侧转动安装有锥齿轮轴,且锥齿轮轴一端的表面与锥齿轮的表面啮合,所述锥齿轮轴的另一端固定安装有旋转扇叶。

[0013] 优选的,所述粉碎箱内部的上端对称固定连接在导流板,且导流板位于粉碎辊的上方。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 1.本实用新型通过烘干箱、旋转扇叶和第二过滤板等部件的设置,清洗后的PS颗粒制备用的原材通过送料组件输送至第三过滤板的表面,再由第三过滤板呈瀑布状洒落至第二过滤板的表面,通过第二过滤板再次洒落至第二块第三过滤板,使其进行分散,通过加热器对烘干箱内部加热以及对散落的原料进行烘干,同时旋转扇叶的转动,加快烘干箱内部的空气流动,提高PS颗粒制备用的原材的烘干效果,使得烘干后的PS颗粒制备用的原材在进行后续破碎时不会大量沾附在破碎箱体内部的表面;

[0016] 2.本实用新型通过第一过滤板、送料组件和烘干箱等部件的设置,在将清洗箱内部水排出后,通过倾斜设置的第一过滤板,使原料通过螺旋杆自动稳定的输送至烘干箱的内部进行烘干作业,避免待烘干的原料堆积,从而影响烘干效果。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的主视剖视示意图;

[0018] 图2为本实用新型的图1中A处结构放大示意图;

[0019] 图3为本实用新型的背视示意图。

[0020] 图中:1、清洗箱;2、搅拌组件;201、驱动电机;202、转动杆;203、搅拌叶;3、第一过滤板;4、出水管;5、烘干箱;501、下料口;6、送料组件;601、管套;6011、出料口;602、螺旋杆;603、伺服电机;604、出料管;605、锥齿轮;7、锥齿轮轴;701、旋转扇叶;8、第二过滤板;9、第三过滤板;10、加热器;11、粉碎箱;12、粉碎辊;13、卸料管。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-3,本实用新型提供了一种实施例:一种PS颗粒制备用原材料清洗与破碎一体式设备,包括:清洗箱1,清洗箱1的内部设置有搅拌组件2,清洗箱1内部的下端固定安装有第一过滤板3,第一过滤板3倾斜设置,清洗后的PS颗粒制备用的原材,通过倾斜的第

一过滤板3流入管套601的内部进行输送,清洗箱1一侧的下端固定安装有出水管4,清洗箱1的底部固定安装有烘干箱5,且烘干箱5的一侧与清洗箱1的另一侧之间设置有送料组件6,烘干箱5的一侧开设有下料口501;烘干箱5的底部设为凹面,粉碎箱11位于凹面的低处;

[0023] 烘干箱5另一侧的内壁对称固定安装有加热器10,烘干箱5另一侧的内壁固定连接有第二过滤板8,第二过滤板8位于两个加热器10之间,通过加热器10对烘干箱5内部加热的同时,将第二过滤板8上PS颗粒制备用的原材表面的水分蒸干,烘干箱5一侧的内壁对称固定连接有第三过滤板9;上方的第三过滤板9一端与下料口501的底部齐平,使得PS颗粒制备用的原材通过出料口6011流向第三过滤板9的表面,且两个第三过滤板9与第二过滤板8之间倾斜交错设置,在PS颗粒制备用的原材通过下料口501输送至第三过滤板9的表面时,通过第三过滤板9倾斜设置,使PS颗粒制备用的原材呈瀑布状洒落至第二过滤板8的表面,再由第二过滤板8的表面流向另一个第三过滤板9的表面,使得PS颗粒制备用的原材下落时能够分散加快其表面的烘干速度,同时第二过滤板8与第三过滤板9表面的孔洞能够加快水分的蒸发速度;

[0024] 烘干箱5的底部连通有粉碎箱11,且粉碎箱11的内部对称设置有粉碎辊12,粉碎箱11的底部固定安装有卸料管13。两个粉碎辊12对称转动安装在粉碎箱11的内部,且粉碎辊12的一端延伸至粉碎箱11的外部,两个粉碎辊12的一端皆固定安装有齿轮,粉碎箱11背面的表面固定安装有电机,且电机的输出端固定连接在相邻的粉碎辊12一端的端处,通过电机驱动相邻的粉碎辊12转动,此时两个粉碎辊12一端的齿轮相互啮合转动,使两个粉碎辊12相互咬合对PS颗粒制备用的原材进行粉碎。

[0025] 请参阅图1,在本实施中:搅拌组件2包括:驱动电机201和转动杆202,驱动电机201固定安装在清洗箱1的顶部,转动杆202转动安装在清洗箱1的顶部,转动杆202的一端固定连接在驱动电机201的输出端,转动杆202表面的两侧皆对称固定连接搅拌叶203。清洗箱1顶部的一侧设置有进料斗,将PS颗粒制备用的原材与清洗液通过进料斗倒入清洗箱1的内部,且对驱动电机201,通过驱动电机201的输出端带动转动杆202表面的搅拌叶203旋转,对PS颗粒制备用的原材进行清洗搅拌。

[0026] 请参阅图1,在本实施中:清洗箱1的内部底面设置为斜面,出水管4设置在清洗箱1底部斜面的低处。PS颗粒制备用的原材在清洗后,首先将出水管4的阀门打开,通过出水管4将清洗后的污水排出,再将出料管604阀门打开,使清洗后的PS颗粒制备用的原材流入管套601内部。

[0027] 请参阅图1-3,在本实施中:送料组件6包括:管套601,管套601的一侧固定安装在烘干箱5的一侧,管套601的内部转动安装有螺旋杆602,且螺旋杆602的两端延伸至管套601的外部,管套601的顶部固定安装有伺服电机603,且伺服电机603的输出端固定连接在螺旋杆602的顶部,螺旋杆602的底部固定连接锥齿轮605,管套601一侧的下端开设有出料口6011,且出料口6011的一侧与下料口501的一侧相通,管套601一侧的上端固定安装有出料管604,且出料管604的一端与清洗箱1另一侧的内部相通。第一过滤板3一端的顶部与出料管604一端的齐平,在出料管604阀门打开后,PS颗粒制备用的原材通过第一过滤板3一端的出料管604流入管套601内部,再通过伺服电机603带动着管套601内部的螺旋杆602在转动,使PS颗粒制备用的原材通过管套601底部一侧的出料口6011流入烘干箱5内部的第三过滤板9的表面,通过此方式,使清洗后的PS颗粒制备用的原材实现自动稳定的输送至烘干

箱5的内部进行烘干作业,避免待烘干的原料堆积。

[0028] 请参阅图1-2,在本实施中:烘干箱5的一侧转动安装有锥齿轮轴7,且锥齿轮轴7一端的表面与锥齿轮605的表面啮合,锥齿轮轴7的另一端固定安装有旋转扇叶701。在螺旋杆602转动时,螺旋杆602底部的锥齿轮605带着锥齿轮轴7另一端的旋转扇叶701转动,从而加快烘干箱5内部的空气流动,提高PS颗粒制备用的原材的烘干效果,使得烘干后的PS颗粒制备用的原材在进行后续破碎时不会大量沾附在破碎箱体表面,影响破碎效率。

[0029] 请参阅图1,在本实施中:粉碎箱11内部的上端对称固定连接有利流板,且导流板位于粉碎辊12的上方。通过导流板的设置,使烘干箱5底部下落的PS颗粒制备用的原材,流入两个粉碎辊12之间,提高其粉碎效果。

[0030] 工作原理:接通电源在对PS颗粒制备用的原材进行清洗破碎时,首先将PS颗粒制备用的原材与清洗液通过进料斗倒入清洗箱1的内部,且对驱动电机201,通过驱动电机201的输出端带动转动杆202表面的搅拌叶203旋转,对PS颗粒制备用的原材进行清洗搅拌,清洗后PS颗粒制备用的原材通过倾斜的第一过滤板3输送至管套601内部,再通过伺服电机603带动着管套601内部的螺旋杆602在转动,使PS颗粒制备用的原材通过管套601底部一侧的出料口6011流入烘干箱5内部的第三过滤板9的表面,此时PS颗粒制备用的原材呈瀑布状流向第二过滤板8的表面,使PS颗粒制备用的原材分散开来,再由烘干箱5内部的加热器10以及旋转的旋转扇叶701对PS颗粒制备用的原材进行烘干,烘干后的PS颗粒制备用的原材通过粉碎箱11内部通过两个粉碎辊12相互咬合进行破碎。本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0031] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

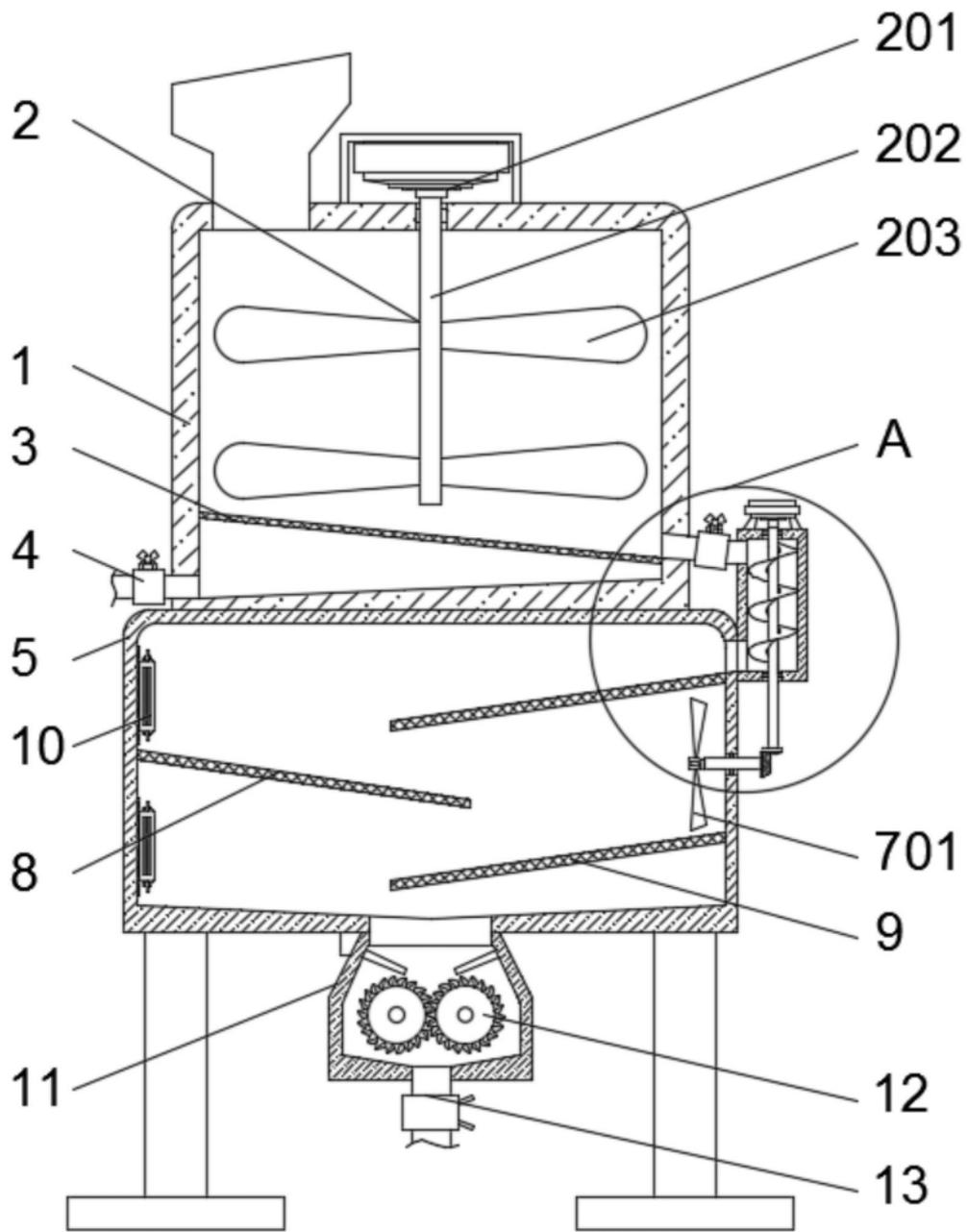


图1

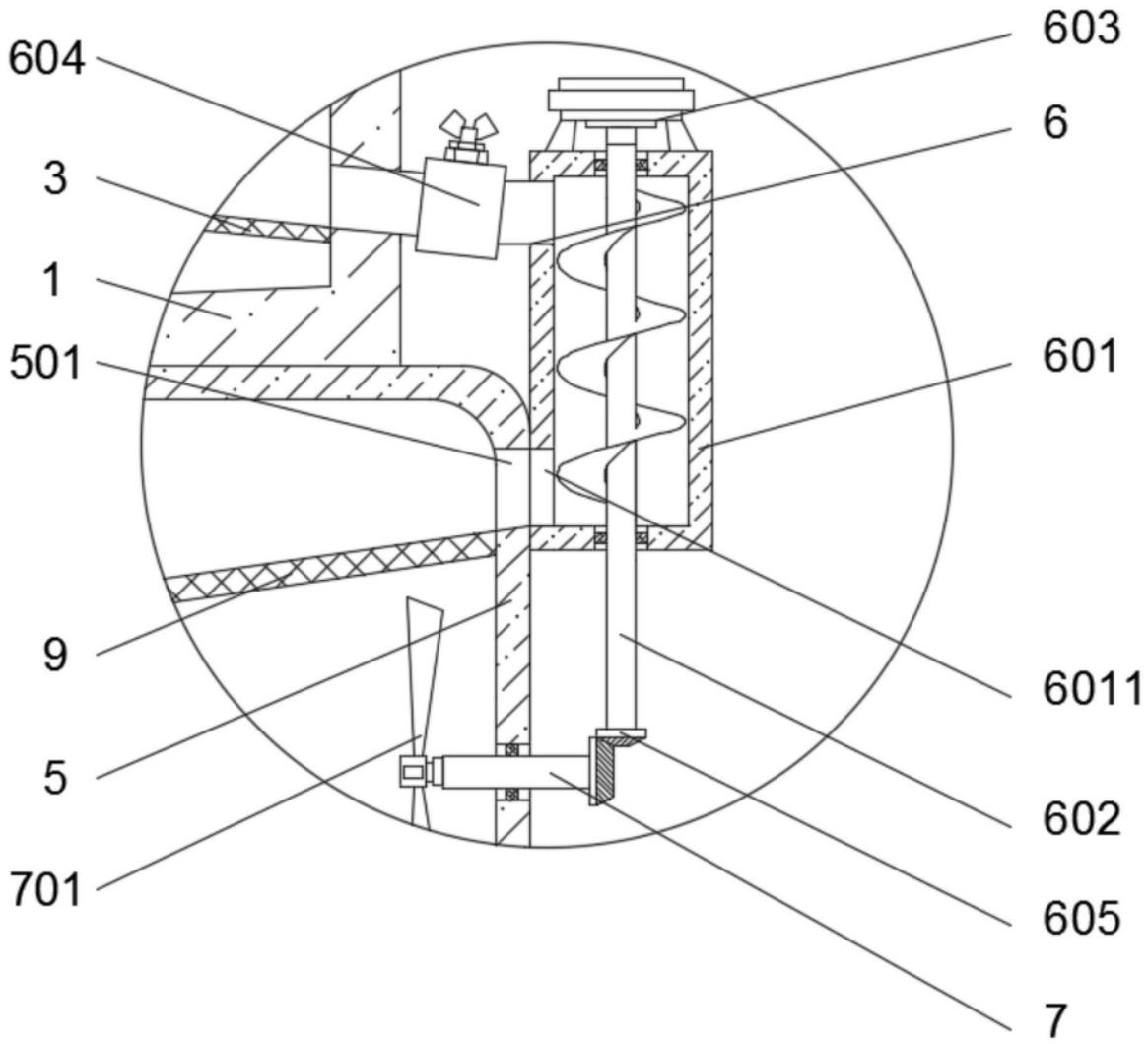


图2

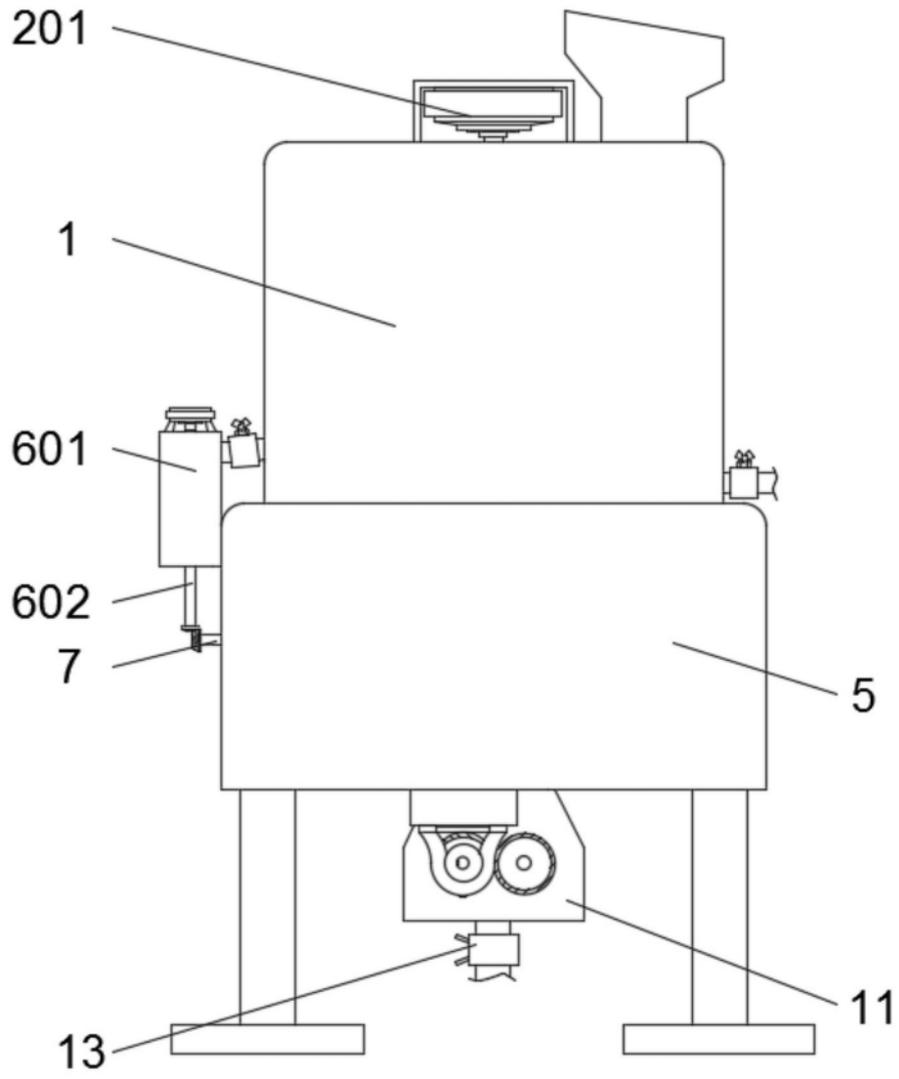


图3