



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110560476 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910881123.3

B01F 3/12(2006.01)

(22)申请日 2019.09.18

(71)申请人 商丘职业技术学院

地址 476000 河南省商丘市睢阳区神火大道南段566号

(72)发明人 赵耀东 刘媛媛

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司
11777

代理人 李德胜

(51) Int. Cl.

B09C 1/08(2006.01)

B02C 1/14(2006.01)

B02C 18/10(2006.01)

B02C 19/22(2006.01)

B01F 13/10(2006.01)

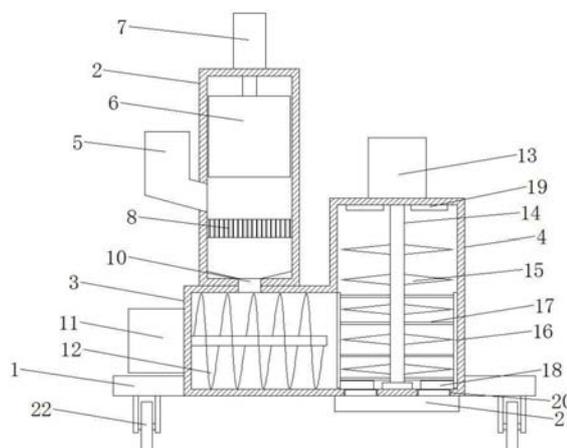
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种土壤治理预处理装置

(57)摘要

本发明涉及土壤治理领域,具体的公开了一种土壤治理预处理装置,包括机架、挤压壳体、输送壳体、混合壳体和进料斗;所述挤压壳体的顶部上固定有竖直方向上的液压缸结构,在液压缸结构的输出端上固定连接有与挤压壳体内部配合的挤压锤;所述挤压壳体内固定有位于进料斗下方的挤压固定块,在挤压固定块均匀开设有若干个贯穿上下的挤压孔;在输送电机的输出轴上固定连接有水平的螺旋叶片,在搅拌轴的侧壁上固定有若干个在水平方向上旋转的粉碎叶片。本发明通过设置的上下移动的挤压锤能够将体积较大的土块压碎,并且通过挤压孔向下挤出,减小土块的体积,便于后续的旋切,减小粉碎叶片的负载,使其旋转顺畅,保证设备安全使用。



1. 一种土壤治理预处理装置,包括机架(1)、挤压壳体(2)、输送壳体(3)、混合壳体(4)和进料斗(5);所述输送壳体(3)水平固定在机架(1)上,混合壳体(4)竖直固定在机架(1)上,并且输送壳体(3)的右端与混合壳体(4)的底部连通;所述挤压壳体(2)固定在输送壳体(3)的左端上,并且通过下料口(10)连通;进料斗(5)连通在挤压壳体(2)的中部侧壁上,其特征在于,所述挤压壳体(2)的顶部上固定有竖直方向上的液压缸结构(7),液压缸结构(7)的输出端竖直向下伸入到挤压壳体(2)内,且位于挤压壳体(2)的中心轴上,在液压缸结构(7)的输出端上固定连接有与挤压壳体(2)内部配合的挤压锤(6);所述挤压壳体(2)内固定有位于进料斗(5)下方的挤压固定块(8),在挤压固定块(8)均匀开设有若干个贯穿上下的挤压孔(9);所述输送壳体(3)的左端上固定安装有水平的输送电机(11),输送电机(11)的输出轴位于输送壳体(3)的中心轴上,并且伸入到机架(1)中,在输送电机(11)的输出轴上固定连接有水平的螺旋叶片(12),螺旋叶片(12)向右延伸到右端;所述混合壳体(4)的顶部上固定安装有竖直的搅拌电机(13),搅拌电机(13)的输出轴位于混合壳体(4)的中心轴上,并且伸入到混合壳体(4)中,在搅拌电机(13)的输出轴上固定连接有竖直的搅拌轴(14),搅拌轴(14)的下端通过轴承转动连接在混合壳体(4)的底部上,在搅拌轴(14)的侧壁上固定有若干个在水平方向上旋转的粉碎叶片(15);在混合壳体(4)内的顶部上安装有朝下的喷淋管(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:在机架(1)的底部上安装有滚轮(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:挤压锤(6)与挤压壳体(2)内壁之间的距离小于1mm。

4. 根据权利要求1所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:挤压孔(9)为圆形或矩形。

5. 根据权利要求4所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:所述挤压孔(9)为圆形,其直径为3-5mm。

6. 根据权利要求4所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:所述挤压孔(9)为矩形,其长边的长度为3-5mm。

7. 根据权利要求1所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:在挤压壳体(2)的侧壁上还设置注水管。

8. 根据权利要求1所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:在混合壳体(4)的底部上开设排料口(20),排料口(20)上盖有密封盖(21)。

9. 根据权利要求1-8任一所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:所述混合壳体(4)的底部上同轴设置有一旋转网筒(16),旋转网筒(16)的内壁上固定焊接有多个连接在搅拌轴(14)上的支撑连杆(17)。

10. 根据权利要求9所述的一种土壤治理预处理装置,其特征在于:在旋转网筒(16)的底部侧壁上固定有多个倾斜向上的铲板(18),铲板(18)的下端与混合壳体(4)的底部贴合,并且沿径向上设置,多个铲板(18)的倾斜方向相同,铲板(18)跟随旋转网筒(16)移动将底部的土壤向上铲起。

一种土壤治理预处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤治理领域,具体是一种土壤治理预处理装置。

背景技术

[0002] 由于人口急剧增长,工业迅猛发展,固体废物不断向土壤表面堆放和倾倒,有害废水不断向土壤中渗透,大气中的有害气体及飘尘也不断随雨水降落在土壤中,导致了土壤污染。土壤污染物大致可分为无机污染物和有机污染物两大类。无机污染物主要包括酸、碱、重金属,盐类、放射性元素铯、锶的化合物、含砷、硒、氟的化合物等。有机污染物主要包括有机农药、酚类、氰化物、石油、合成洗涤剂、3,4-苯并芘以及由城市污水、污泥及厩肥带来的有害微生物等。当土壤中含有有害物质过多,超过土壤的自净能力,就会引起土壤的组成、结构和功能发生变化,微生物活动受到抑制,有害物质或其分解产物在土壤中逐渐积累通过“土壤→植物→人体”,或通过“土壤→水→人体”间接被人体吸收,达到危害人体健康的程度。在修复污染土壤时,为了使药剂与土壤的混合匀化,会先进行土壤的粉碎和搅拌。中国专利(公告号:CN 207996887 U)公布的一种预处理装置,通过设置的水平方向的切割刀和竖直方向的切割刀同时进行粉碎,提高了土壤,在土壤结块严重的情况下直接将土块送入到装置中,增大了切割刀的负载,需要较大功率的驱动电机,而当土壤中混入坚硬无知后更是对切割刀造成破坏,因此,需要对其进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种土壤治理预处理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种土壤治理预处理装置,包括机架、挤压壳体、输送壳体、混合壳体和进料斗;所述输送壳体水平固定在机架上,混合壳体竖直固定在机架上,并且输送壳体的右端与混合壳体的底部连通,将土壤送入到混合壳体内;所述挤压壳体固定在输送壳体的左端上,并且通过下料口连通,使挤压壳体内部的土壤进入到输送壳体中;进料斗连通在挤压壳体的中部侧壁上,使体积较大的土块进入到挤压壳体内;所述挤压壳体的顶部上固定有竖直方向上的液压缸结构,液压缸结构的输出端竖直向下伸入到挤压壳体内,且位于挤压壳体的中心轴上,在液压缸结构的输出端上固定连接有与挤压壳体内部配合的挤压锤;所述挤压壳体内固定有位于进料斗下方的挤压固定块,使进料斗中落下的土块落在挤压固定块上,在挤压固定块均匀开设有若干个贯穿上下的挤压孔,挤压锤向下移动时将其上的土块压碎,直至其能够从挤压孔内落下,使体积较大的土块从挤压孔内被挤压下来;所述输送壳体的左端上固定安装有水平的输送电机,输送电机的输出轴位于输送壳体的中心轴上,并且伸入到机架中,在输送电机的输出轴上固定连接有水平的螺旋叶片,螺旋叶片向右延伸到右端,通过输送电机驱动螺旋叶片转动,将上方落下的土壤向右输送,同时由于挤压使土壤成为条状,利用螺旋叶片将其粉碎,便于在混合壳体内进行粉碎切割;所述混合壳体的顶部上固定安装

有竖直的搅拌电机,搅拌电机的输出轴位于混合壳体的中心轴上,并且伸入到混合壳体中,在搅拌电机的输出轴上固定连接有竖直的搅拌轴,搅拌轴的下端通过轴承转动连接在混合壳体的底部上,在搅拌轴的侧壁上固定有若干个在水平方向上旋转的粉碎叶片,对进入到混合壳体内部的土壤进行旋切,使土壤细化;在混合壳体内部的顶部上安装有朝下的喷淋管,喷淋管通过管道连通在雾化器上,雾化器连接在储药罐中,将药液雾化后通过喷淋管喷水在混合壳体内,使药液均匀分散在混合壳体内,与旋转搅动的土壤接触,进行与药液的初步混合。

[0005] 进一步的:在机架的底部上安装有滚轮,使装置移动方便。

[0006] 进一步的:挤压锤与挤压壳体内壁之间的距离小于1mm,使挤压锤在液压缸结构的驱动下仅能够在竖直方向上移动。

[0007] 进一步的:挤压孔为圆形或矩形。

[0008] 进一步的:所述挤压孔为圆形,其直径为3-5mm。

[0009] 进一步的:所述挤压孔为矩形,其长边的长度为3-5mm。

[0010] 进一步的:在挤压壳体的侧壁上还可以设置注水管,向内部喷洒少量的水,便于沾染在挤压固定块、挤压锤上的土壤脱离,便于下料。

[0011] 进一步的:在混合壳体的底部上开设排料口,排料口上盖有密封盖,混合后的土壤可以通过打开密封盖排出。

[0012] 进一步的:所述混合壳体的底部上同轴设置有一旋转网筒,旋转网筒与混合壳体之间留有间隙,使旋转网筒在混合壳体内可移动,旋转网筒的内壁上固定焊接有多个连接在搅拌轴上的支撑连杆,使其跟随支撑连杆同步转动,对边缘靠近混合壳体内壁上的土壤进行搅拌。

[0013] 进一步的:在旋转网筒的底部侧壁上固定有多个倾斜向上的铲板,铲板的下端与混合壳体的底部贴合,并且沿径向上设置,并且多个铲板的倾斜方向相同,铲板跟随旋转网筒移动将底部的土壤向上铲起,使底部的土壤被翻起,便于与上方的药液混合,提高混合效果。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过设置的上下移动的挤压锤能够将体积较大的土块压碎,并且通过挤压孔向下挤出,减小土块的体积,便于后续的旋切,减小粉碎叶片的负载,使其旋转顺畅,保证设备安全使用;土壤通过螺旋叶片、旋转网筒的作用下进入到混合壳体内,使土壤在混合壳体内粉碎,同时进行搅拌混合,实现土壤与药液的预混合,提高土壤治理的处理效率。

附图说明

[0015] 图1为一种土壤治理预处理装置的结构示意图。

[0016] 图2为一种土壤治理预处理装置中挤压固定块的结构示意图。

[0017] 图3为一种土壤治理预处理装置中输送壳体与混合壳体的连接结构示意图。

[0018] 图4为一种土壤治理预处理装置中旋转网筒的俯视结构示意图。

[0019] 图中:1-机架,2-挤压壳体,3-输送壳体,4-混合壳体,5-进料斗,6-挤压锤,7-液压缸结构,8-挤压固定块,9-挤压孔,10-下料口,11-输送电机,12-螺旋叶片,13-搅拌电机,14-搅拌轴,15-粉碎叶片,16-旋转网筒,17-支撑连杆,18-铲板,19-喷淋管,20-排料口,21-

密封盖,22-滚轮。

具体实施方式

[0020] 实施例1

请参阅图,本发明实施例中,一种土壤治理预处理装置,包括机架1、挤压壳体2、输送壳体3、混合壳体4和进料斗5;所述输送壳体3水平固定在机架1上,混合壳体4竖直固定在机架1上,并且输送壳体3的右端与混合壳体4的底部连通,将土壤送入到混合壳体4内;所述挤压壳体2固定在输送壳体3的左端上,并且通过下料口10连通,使挤压壳体2内的土壤进入到输送壳体3中;进料斗5连通在挤压壳体2的中部侧壁上,使体积较大的土块进入到挤压壳体2内;在机架1的底部上安装有滚轮22,使装置移动方便。

[0021] 所述挤压壳体2的顶部上固定有竖直方向上的液压缸结构7,液压缸结构7的输出端竖直向下伸入到挤压壳体2内,且位于挤压壳体2的中心轴上,在液压缸结构7的输出端上固定连接有与挤压壳体2内部配合的挤压锤6,挤压锤6与挤压壳体2内壁之间的距离小于1mm,使挤压锤6在液压缸结构7的驱动下仅能够在竖直方向上移动;所述挤压壳体2内固定有位于进料斗5下方的挤压固定块8,使进料斗5中落下的土块落在挤压固定块8上,在挤压固定块8均匀开设有若干个贯穿上下的挤压孔9,挤压孔9为圆形或矩形,当为圆形时,其直径为3-5mm,当为矩形时,其长边的长度为3-5mm,挤压锤6向下移动时将其上的土块压碎,直至其能够从挤压孔9内落下,使体积较大的土块从挤压孔9内被挤压下来,为了提高土块的下落,在挤压壳体2的侧壁上还可以设置注水管,向内部喷洒少量的水,便于沾染在挤压固定块8、挤压锤6上的土壤脱离,便于下料。

[0022] 所述输送壳体3的左端上固定安装有水平的输送电机11,输送电机11的输出轴位于输送壳体3的中心轴上,并且伸入到机架1中,在输送电机11的输出轴上固定连接有水平的螺旋叶片12,螺旋叶片12向右延伸到右端,通过输送电机11驱动螺旋叶片12转动,将上方落下的土壤向右输送,同时由于挤压使土壤成为条状,利用螺旋叶片12将其粉碎,便于在混合壳体4内进行粉碎切割。

[0023] 所述混合壳体4的顶部上固定安装有竖直的搅拌电机13,搅拌电机13的输出轴位于混合壳体4的中心轴上,并且伸入到混合壳体4中,在搅拌电机13的输出轴上固定连接有竖直的搅拌轴14,搅拌轴14的下端通过轴承转动连接在混合壳体4的底部上,在搅拌轴14的侧壁上固定有若干个在水平方向上旋转的粉碎叶片15,对进入到混合壳体4内的土壤进行旋切,使土壤细化;在混合壳体4内的顶部上安装有朝下的喷淋管19,喷淋管19通过管道连通在雾化器上,雾化器连接在储药罐中,将药液雾化后通过喷淋管19喷水在混合壳体4内,使药液均匀分散在混合壳体4内,与旋转搅动的土壤接触,进行与药液的初步混合;在混合壳体4的底部上开设排料口20,排料口20上盖有密封盖21,混合后的土壤可以通过打开密封盖21排出。

[0024] 实施例2

在实施例1的基础上,所述混合壳体4的底部上同轴设置有一旋转网筒16,旋转网筒16与混合壳体4之间留有间隙,使旋转网筒16在混合壳体4内可移动,旋转网筒16的内壁上固定焊接有多个连接在搅拌轴14上的支撑连杆17,使其跟随支撑连杆17同步转动,对边缘靠近混合壳体4内壁上的土壤进行搅拌;在旋转网筒16的底部侧壁上固定有多个倾斜向上的

铲板18, 铲板18的下端与混合壳体4的底部贴合, 并且沿径向上设置, 并且多个铲板18的倾斜方向相同, 铲板18跟随旋转网筒16移动将底部的土壤向上铲起, 使底部的土壤被翻起, 便于与上方的药液混合, 提高混合效果。

[0025] 使用时, 将装置移动到适宜的户外位置, 接通电源(主要为市电)后, 将土壤送入到进料斗5中, 从进料斗5落入道挤压壳体2内的挤压固定块8上, 液压缸结构7上下移动, 向下移动后将挤压固定块8上的土块压碎, 并且将粉碎后的土块通过挤压固定块8上的挤压孔9向下挤压出去; 挤压后的土壤通过下料口10进入到输送壳体3中, 在输送壳体3内在螺旋叶片12的作用下, 使挤压的土壤向右输送, 同时进行切碎; 在输送壳体3的右端通过土壤通过旋转的旋转网筒16进入到混合壳体4内, 通过旋转的粉碎叶片15进行最后的旋切, 使其细化, 在混合壳体4内进行旋切搅动的过程中喷淋管19内喷出药液, 使药液与土壤预混合, 便于后续加工使用。

[0026] 此外, 应当理解, 虽然本说明书按照实施方式加以描述, 但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案, 说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见, 本领域技术人员应当将说明书作为一个整体, 各实施例中的技术方案也可以经适当组合, 形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

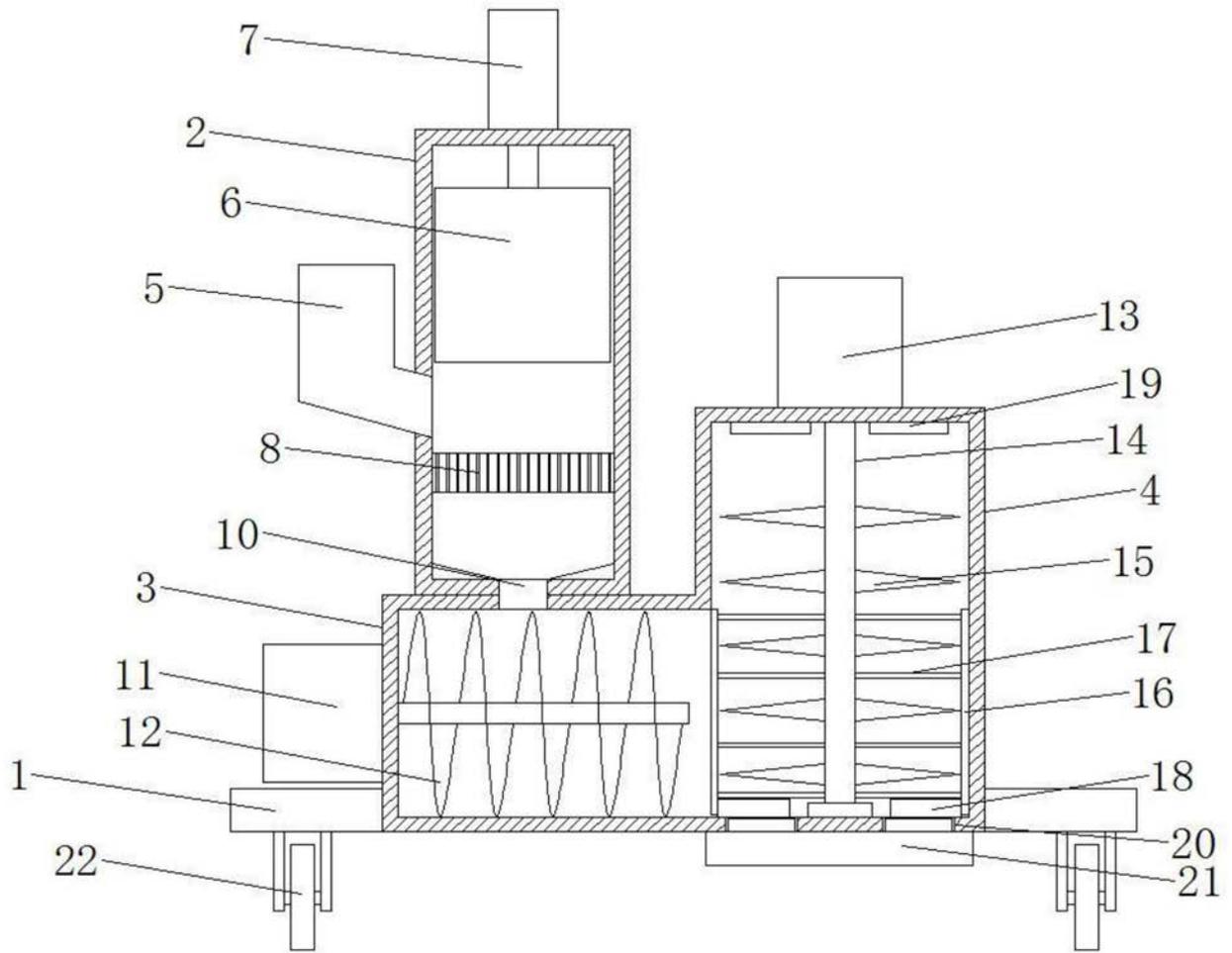


图1

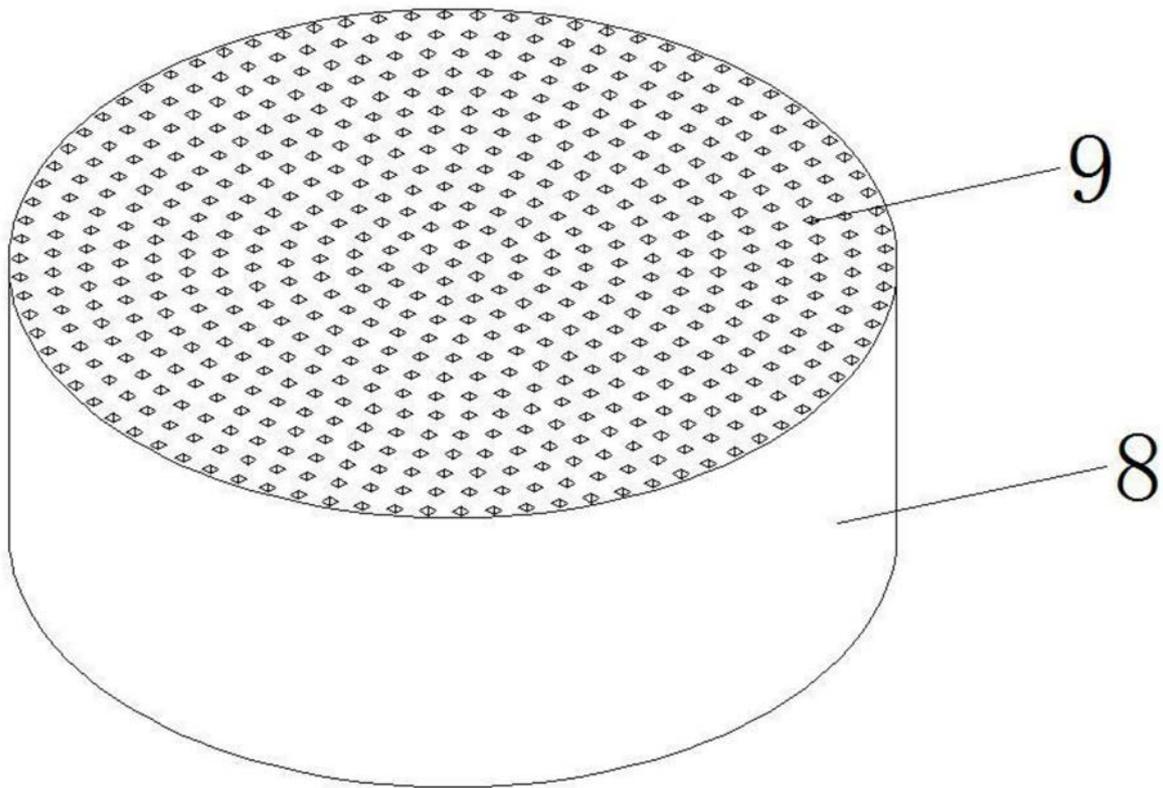


图2

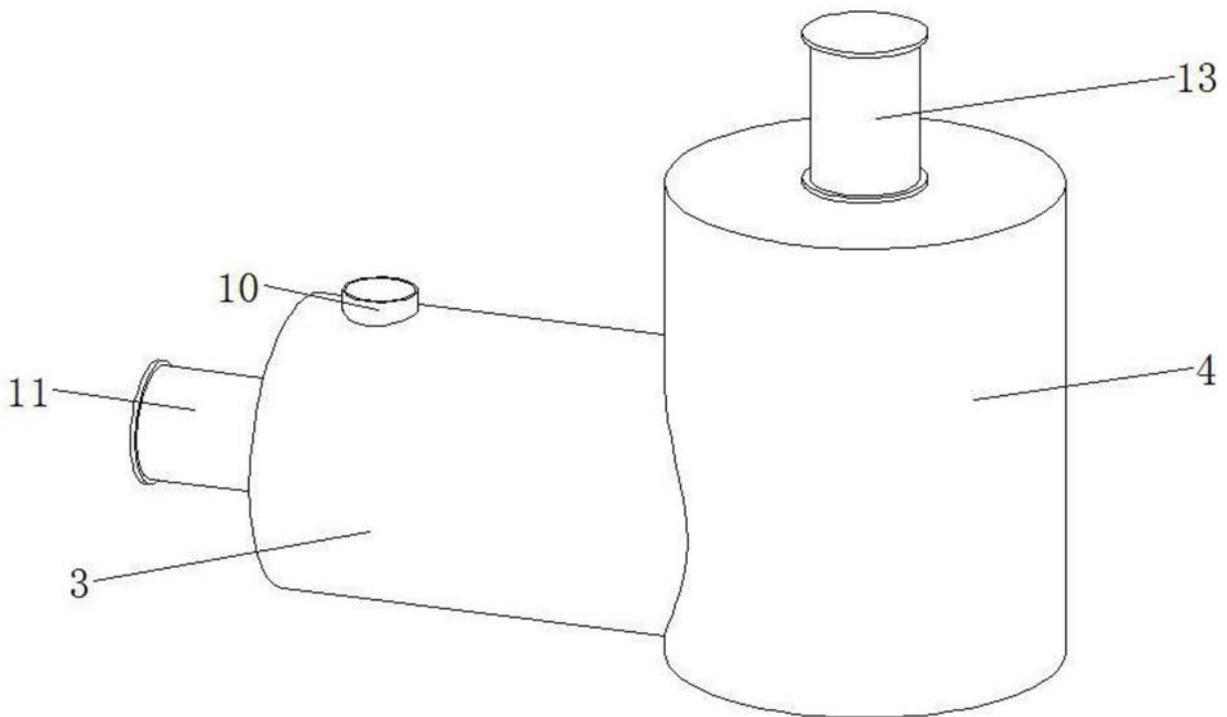


图3

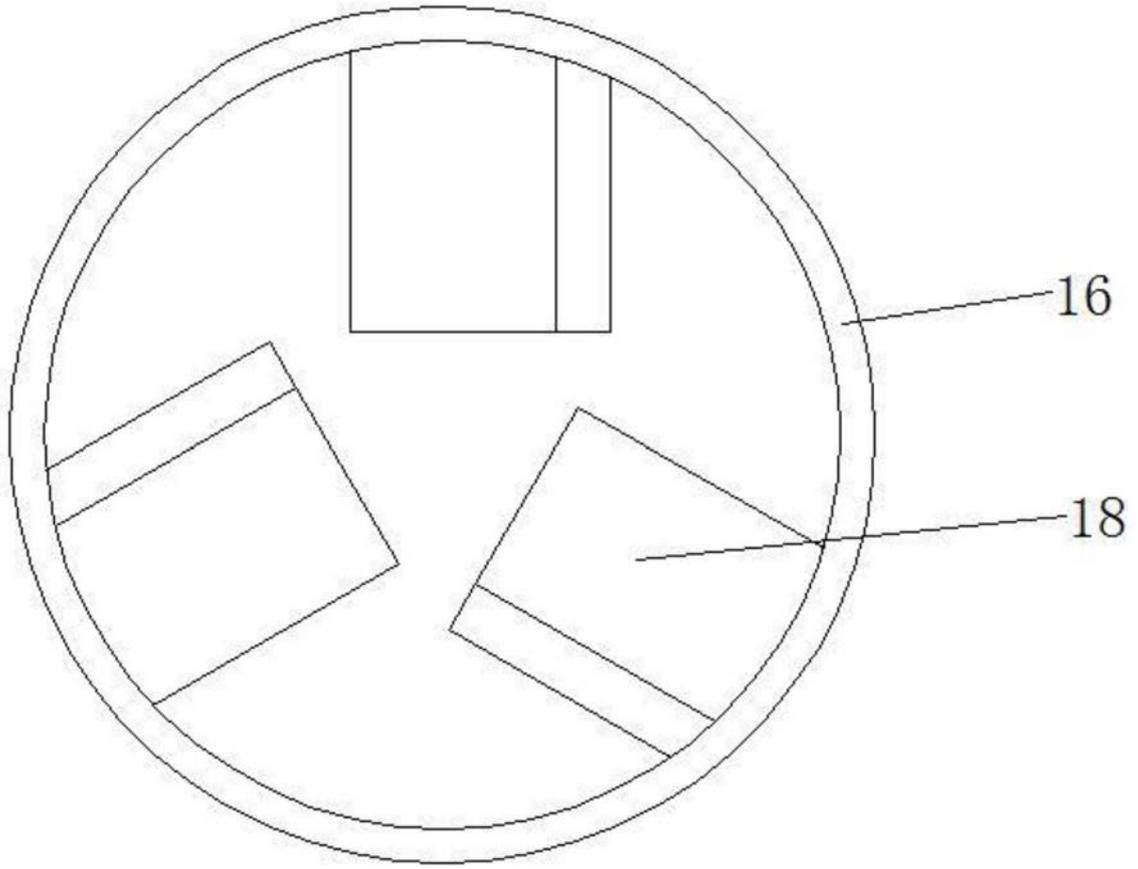


图4