



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222830105 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202421526817.8

G01N 1/28 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.01

(73) 专利权人 山东圆衡检测科技有限公司

地址 274000 山东省菏泽市高新区大学路  
与尚德路交叉口西300米路南

(72) 发明人 王志伟 张秋霞 张胜军

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务  
所(普通合伙) 13133

专利代理师 施芬芬

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

F26B 11/16 (2006.01)

F26B 23/06 (2006.01)

G01N 1/34 (2006.01)

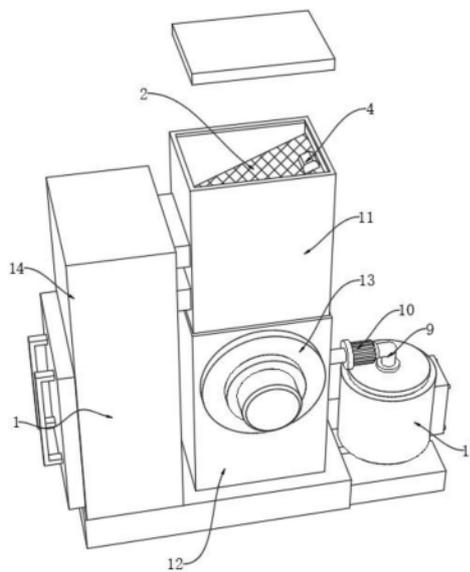
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于土壤检测的土壤筛选装置

(57) 摘要

本实用新型属于土壤筛分技术领域,尤其为一种用于土壤检测的土壤筛选装置,将待测土壤灌入箱内,土壤在内部依次经过粗过滤板和精过滤板,杂质沿着倾斜的滤板从颗粒物筛分箱的出料端滑入到杂物箱体内,从而对土壤中含有的大小颗粒物杂质进行有效筛分,干土壤沿着滤板的微孔内穿出,同时,电启动防尘外壳内部的振动电机,振动电机分别带动粗过滤板和精过滤板高频振动,使得一部分结块的湿润土壤能够在抖动过程中较多的从出料管排出,进而完成本装置的高效过滤效果;通过控制端启动外侧的步进电机,多组搅拌杆将内部的混合土壤持续打散,从而加速土壤的烘干效率。



1. 一种用于土壤检测的土壤筛选装置,包括高效筛分机构(1),其特征在于:所述高效筛分机构(1)包括颗粒物筛分箱(11)、烘干箱(12)、卧式耐高温外壳(13)、杂物箱体(14)、收集罐(15)和拌料组件(16),所述颗粒物筛分箱(11)设置在所述烘干箱(12)的上端,所述卧式耐高温外壳(13)卡接在所述烘干箱(12)的内侧,所述杂物箱体(14)的一侧与所述颗粒物筛分箱(11)的出料端固定连接,所述收集罐(15)设置在所述烘干箱(12)的外侧,所述拌料组件(16)活动连接在所述卧式耐高温外壳(13)的内部。

2. 根据权利要求1所述的用于土壤检测的土壤筛选装置,其特征在于:所述颗粒物筛分箱(11)的内部还设置有粗过滤板(2)、精过滤板(3)和防尘外壳(4),所述粗过滤板(2)螺纹连接在所述颗粒物筛分箱(11)的顶部,所述精过滤板(3)设置在所述粗过滤板(2)的下端,所述防尘外壳(4)固定连接在所述粗过滤板(2)和所述精过滤板(3)的一侧。

3. 根据权利要求2所述的用于土壤检测的土壤筛选装置,其特征在于:所述防尘外壳(4)的内部还螺纹连接有振动电机(5)。

4. 根据权利要求1所述的用于土壤检测的土壤筛选装置,其特征在于:所述颗粒物筛分箱(11)和所述卧式耐高温外壳(13)的连接处还设置有相互适配的出料管(6)和入料管(7)。

5. 根据权利要求1所述的用于土壤检测的土壤筛选装置,其特征在于:所述拌料组件(16)包括步进电机(161)、驱动轴(162)和搅拌杆(163),所述步进电机(161)螺纹连接在所述卧式耐高温外壳(13)的顶端中部,所述驱动轴(162)的顶部通过联轴器与所述步进电机(161)的电机轴固定连接,所述搅拌杆(163)焊接固定在所述驱动轴(162)的外壁。

6. 根据权利要求1所述的用于土壤检测的土壤筛选装置,其特征在于:所述烘干箱(12)的底部设置有若干组等间距排布的电阻丝(8)。

7. 根据权利要求4所述的用于土壤检测的土壤筛选装置,其特征在于:所述卧式耐高温外壳(13)的出料端还设置有排料管(9)和抽料泵(10),所述抽料泵(10)的输出端与所述排料管(9)的一端固定连接,所述排料管(9)的外侧贯穿所述收集罐(15)的顶部内壁与所述收集罐(15)的内壁面焊接固定。

## 一种用于土壤检测的土壤筛选装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于土壤筛分技术领域,具体涉及一种用于土壤检测的土壤筛选装置。

### 背景技术

[0002] 土壤污染物检测是开展土壤环境保护与治理的必要环节,由于土壤环境的高度空间异质性,土壤样品成分往往较为复杂,且混杂有大量石块、砂砾、植物根系等杂质,严重影响检测结果的准确性与代表性。

[0003] 经检索,公开号:CN220111526U公布了一种用于土壤改良检测的筛选装置,在本实用新型中,筛分组件利用了内外偏心嵌套的筛桶和收集桶作为筛分部位,在电机和转杆的作用下,筛桶在收集桶的内部做偏心转动;有效的物料会顺延收集桶进入下料孔的内部进而实现收集的效果,接料组件将收集桶设计为倒锥形结构,使得内部收集的物料可以归纳到下料孔部位;下料孔上安装的漏斗用于实时收集物料,进而将物料归纳至料槽的内部,此装置虽起到便于筛分的土壤收集效果,但是难以实现对湿润土壤的筛分,从而使得整体只能单一实现干燥土壤的筛选工作,降低整体的筛选质量以及适用性能。

[0004] 为此,设计一种用于土壤检测的土壤筛选装置来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种用于土壤检测的土壤筛选装置,本装置在使用时,可打开颗粒物筛分箱的顶盖,将待测土壤灌入箱内,土壤在内部依次经过粗过滤板和精过滤板,杂质沿着倾斜的滤板从颗粒物筛分箱的出料端滑入到杂物箱体内,从而对土壤中含有的大小颗粒物杂质进行有效筛分,干土壤沿着滤板的微孔内穿出,同时,电启动防尘外壳内部的振动电机,振动电机分别带动粗过滤板和精过滤板高频振动,使得一部分结块的湿润土壤能够在抖动过程中较多的从出料管排出,进而完成本装置的高效过滤效果。

[0006] 干土壤和打散的湿土壤从入料管进入到卧式耐高温外壳内,之后电启动烘干箱内部的电阻丝,随着卧式耐高温外壳内部的温度的升高,通过控制端启动外侧的步进电机,其电机轴带动驱动轴转动以及搅拌杆转动,多组搅拌杆将内部的混合土壤持续打散,从而加速土壤的烘干效率,待充分烘干后,通过运行的抽料泵将干燥土壤从排料管处吸入到收集罐内部,进而便于工作人员收集土壤,使用方便。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于土壤检测的土壤筛选装置,包括高效筛分机构,所述高效筛分机构包括颗粒物筛分箱、烘干箱、卧式耐高温外壳、杂物箱体、收集罐和拌料组件,所述颗粒物筛分箱设置在所述烘干箱的上端,所述卧式耐高温外壳卡接在所述烘干箱的内侧,所述杂物箱体的一侧与所述颗粒物筛分箱的出料端固定连接,所述收集罐设置在所述烘干箱的外侧,所述拌料组件活动连接在所述卧式耐高温外壳的内部。

[0008] 作为本实用新型一种用于土壤检测的土壤筛选装置优选的,所述颗粒物筛分箱的内部还设置有粗过滤板、精过滤板和防尘外壳,所述粗过滤板螺纹连接在所述颗粒物筛分箱的顶部,所述精过滤板设置在所述粗过滤板的下端,所述防尘外壳固定连接在所述粗过滤板和所述精过滤板的一侧。

[0009] 作为本实用新型一种用于土壤检测的土壤筛选装置优选的,所述防尘外壳的内部还螺纹连接有振动电机。

[0010] 作为本实用新型一种用于土壤检测的土壤筛选装置优选的,所述颗粒物筛分箱和所述卧式耐高温外壳的连接处还设置有相互适配的出料管和入料管。

[0011] 作为本实用新型一种用于土壤检测的土壤筛选装置优选的,所述拌料组件包括步进电机、驱动轴和搅拌杆,所述步进电机螺纹连接在所述卧式耐高温外壳的顶端中部,所述驱动轴的顶部通过联轴器与所述步进电机的电机轴固定连接,所述搅拌杆焊接固定在所述驱动轴的外壁。

[0012] 作为本实用新型一种用于土壤检测的土壤筛选装置优选的,所述烘干箱的底部设置有若干组等间距排布的电阻丝。

[0013] 作为本实用新型一种用于土壤检测的土壤筛选装置优选的,所述卧式耐高温外壳的出料端还设置有排料管和抽料泵,所述抽料泵的输出端与所述排料管的一端固定连接,所述排料管的外侧贯穿所述收集罐的顶部内壁与所述收集罐的内壁面焊接固定。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、在本实用新型中,可打开颗粒物筛分箱的顶盖,将待测土壤灌入箱内,土壤在内部依次经过粗过滤板和精过滤板,杂质沿着倾斜的滤板从颗粒物筛分箱的出料端滑入到杂物箱体内,从而对土壤中含有的大小颗粒物杂质进行有效筛分,干土壤沿着滤板的微孔内穿出,同时,电启动防尘外壳内部的振动电机,振动电机分别带动粗过滤板和精过滤板高频振动,使得一部分结块的湿润土壤能够在抖动过程中较多的从出料管排出,进而完成本装置的高效过滤效果。

[0016] 2、在本实用新型中,电启动烘干箱内部的电阻丝,随着卧式耐高温外壳内部的温度的升高,通过控制端启动外侧的步进电机,其电机轴带动驱动轴转动以及搅拌杆转动,多组搅拌杆将内部的混合土壤持续打散,从而加速土壤的烘干效率,待充分烘干后,通过运行的抽料泵将干燥土壤从排料管处吸入到收集罐内部,进而便于工作人员收集土壤,使用方便。

## 附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中颗粒物筛分箱的切面图;

[0020] 图3为本实用新型中电阻丝的分布图;

[0021] 图4为本实用新型中抽料泵和排料管的分布图;

[0022] 图5为本实用新型中卧式耐高温外壳内部的切面图;

[0023] 图中:

[0024] 1、高效筛分机构;11、颗粒物筛分箱;12、烘干箱;13、卧式耐高温外壳;14、杂物箱体;15、收集罐;16、拌料组件;161、步进电机;162、驱动轴;163、搅拌杆;2、粗过滤板;3、精过滤板;4、防尘外壳;5、振动电机;6、出料管;7、入料管;8、电阻丝;9、排料管;10、抽料泵。

### 具体实施方式

[0025] 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、完整的描述,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。

[0026] 如图1所示:

[0027] 一种用于土壤检测的土壤筛选装置,由CN220111526U得知,在电机和转杆的作用下,筛桶在收集桶的内部做偏心转动;有效的物料会顺延收集桶进入下料孔的内部进而实现收集的效果,接料组件将收集桶设计为倒锥形结构,使得内部收集的物料可以归纳到下料孔部位;下料孔上安装的漏斗用于实时收集物料,进而将物料归纳至料槽的内部,此装置虽起到便于筛分的土壤收集效果,但是难以实现对湿润土壤的筛分,从而使得整体只能单一实现干燥土壤的筛选工作下,降低整体的筛选质量以及适用性能,在此基础上,加入了高效筛分机构1。

[0028] 如图1和图2所示:

[0029] 在一个可选的实施例中:高效筛分机构1包括颗粒物筛分箱11、烘干箱12、卧式耐高温外壳13、杂物箱体14、收集罐15和拌料组件16,颗粒物筛分箱11设置在烘干箱12的上端,卧式耐高温外壳13卡接在烘干箱12的内侧,杂物箱体14的一侧与颗粒物筛分箱11的出料端固定连接,收集罐15设置在烘干箱12的外侧,拌料组件16活动连接在卧式耐高温外壳13的内部,颗粒物筛分箱11的内部还设置有粗过滤板2、精过滤板3和防尘外壳4,粗过滤板2螺纹连接在颗粒物筛分箱11的顶部,精过滤板3设置在粗过滤板2的下端,防尘外壳4固定连接在粗过滤板2和精过滤板3的一侧,防尘外壳4的内部还螺纹连接有振动电机5。

[0030] 本实施方案中:可打开颗粒物筛分箱11的顶盖,将待测土壤灌入箱内,土壤在内部依次经过粗过滤板2和精过滤板3,杂质沿着倾斜的滤板从颗粒物筛分箱11的出料端滑入到杂物箱体14内,从而对土壤中含有的大小颗粒物杂质进行有效筛分,干土壤沿着滤板的微孔内穿出,同时,电启动防尘外壳4内部的振动电机5,振动电机5分别带动粗过滤板2和精过滤板3高频振动,使得一部分结块的湿润土壤能够在抖动过程中较多的从出料管6排出,进而完成本装置的高效过滤效果。

[0031] 进一步而言:

[0032] 如图3、图4和图5所示:

[0033] 在一个可选的实施例中:颗粒物筛分箱11和卧式耐高温外壳13的连接处还设置有相互适配的出料管6和入料管7,拌料组件16包括步进电机161、驱动轴162和搅拌杆163,步进电机161螺纹连接在卧式耐高温外壳13的顶端中部,驱动轴162的顶部通过联轴器与步进电机161的电机轴固定连接,搅拌杆163焊接固定在驱动轴162的外壁,烘干箱12的底部设置有若干组等间距排布的电阻丝8,卧式耐高温外壳13的出料端还设置有排料管9和抽料泵10,抽料泵10的输出端与排料管9的一端固定连接,排料管9的外侧贯穿收集罐15的顶部内

壁与收集罐15的内壁面焊接固定。

[0034] 本实施例中:干土壤和打散的湿土壤从入料管7进入到卧式耐高温外壳13内,之后电启动烘干箱12内部的电阻丝8,随着卧式耐高温外壳13内部的温度的升高,通过控制端启动外侧的步进电机161,其电机轴带动驱动轴162转动以及搅拌杆163转动,多组搅拌杆163将内部的混合土壤持续打散,从而加速土壤的烘干效率,待充分烘干后,通过运行的抽料泵10将干燥土壤从排料管9处吸入到收集罐15内部,进而便于工作人员收集土壤,使用方便。

[0035] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,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。

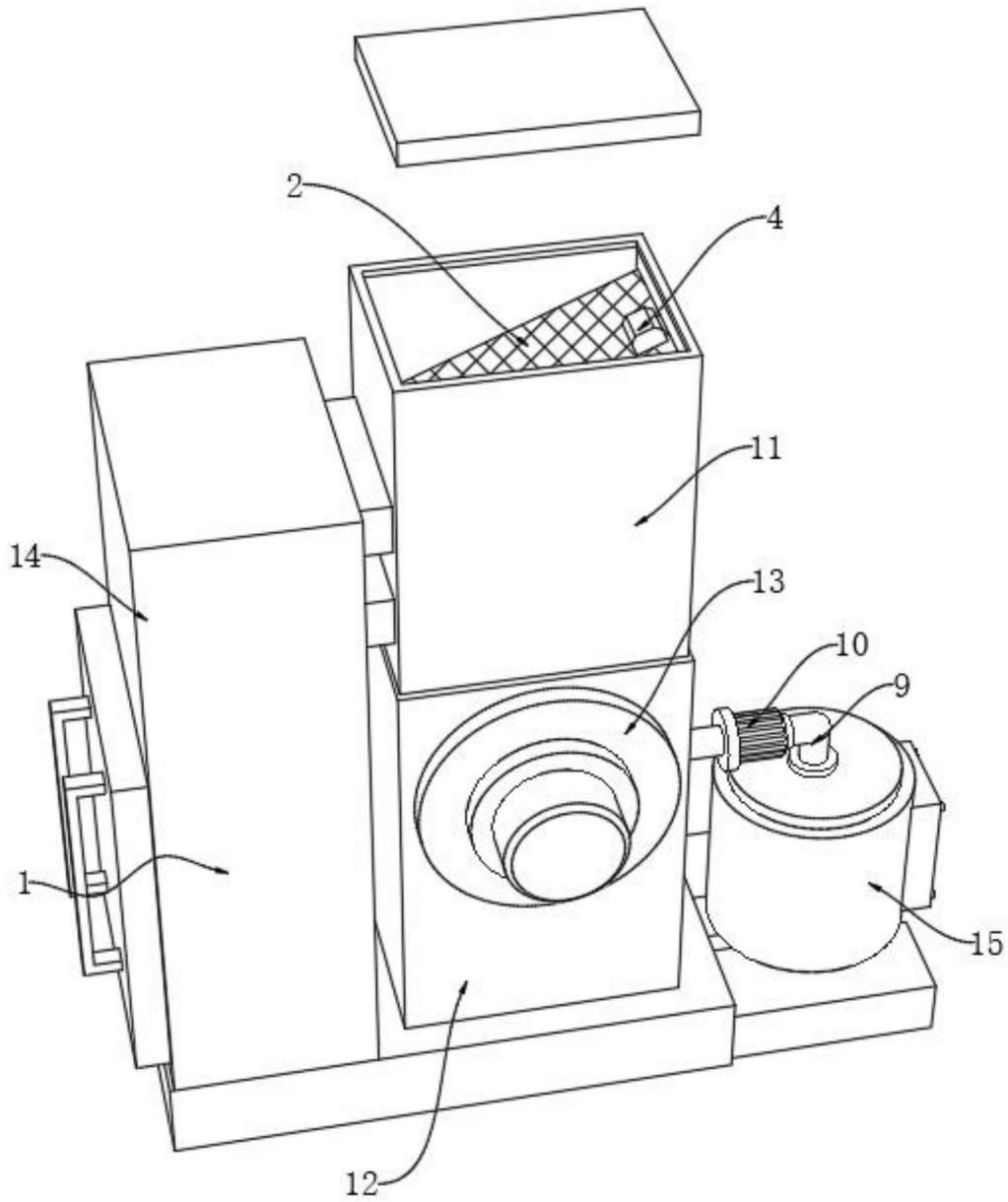


图1

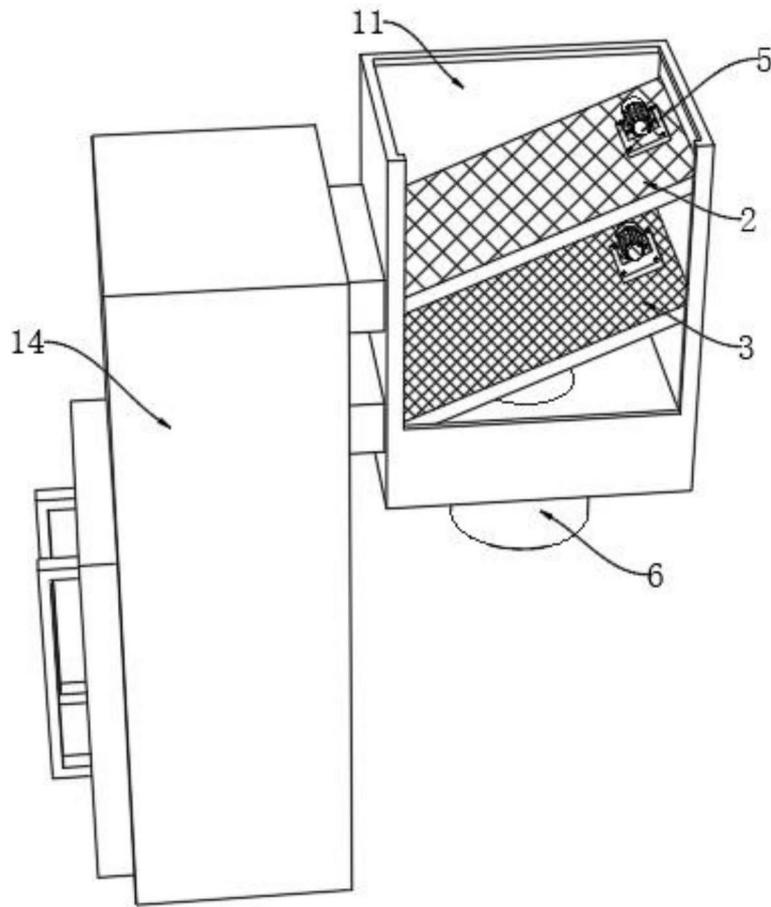


图2

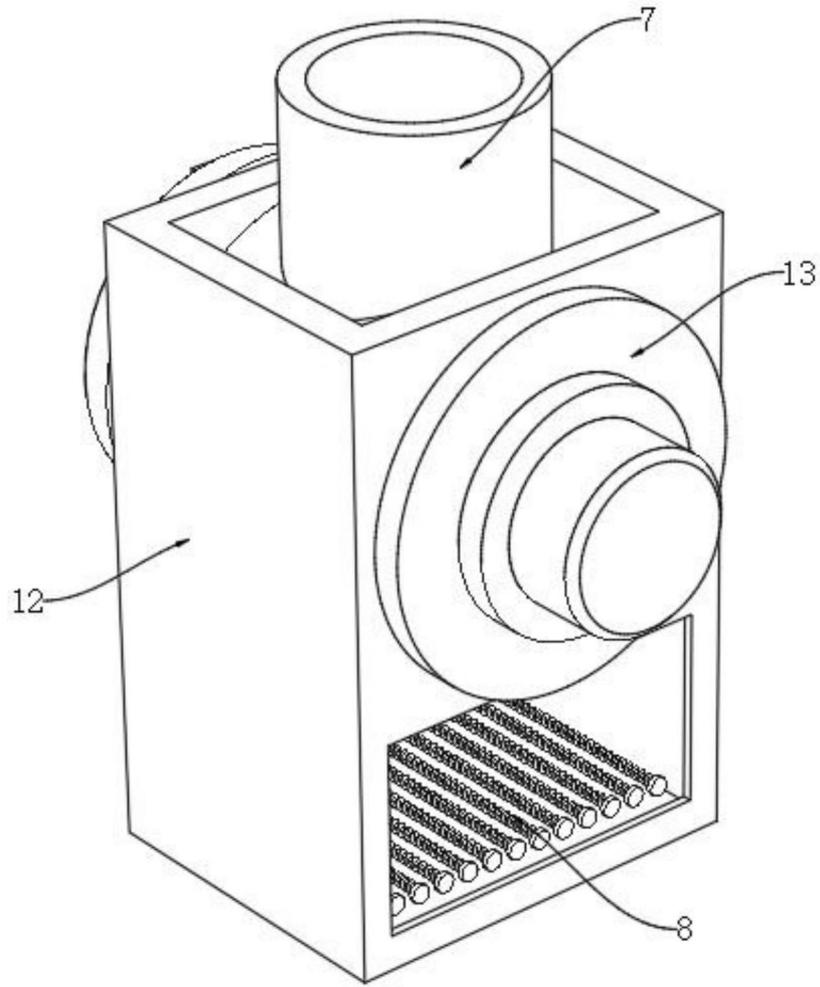


图3

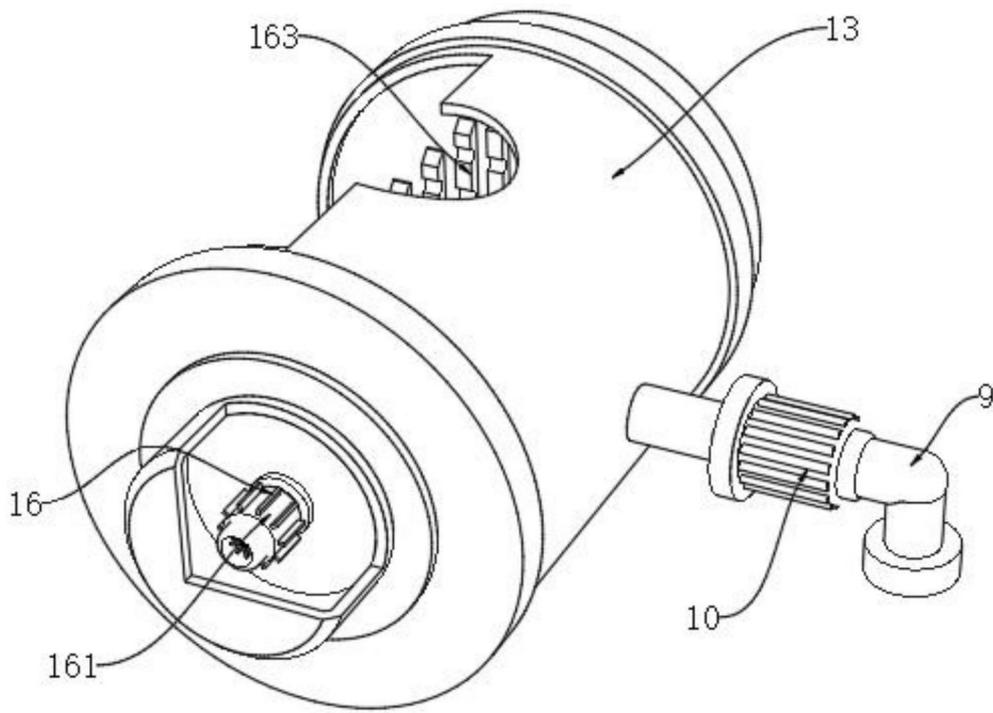


图4

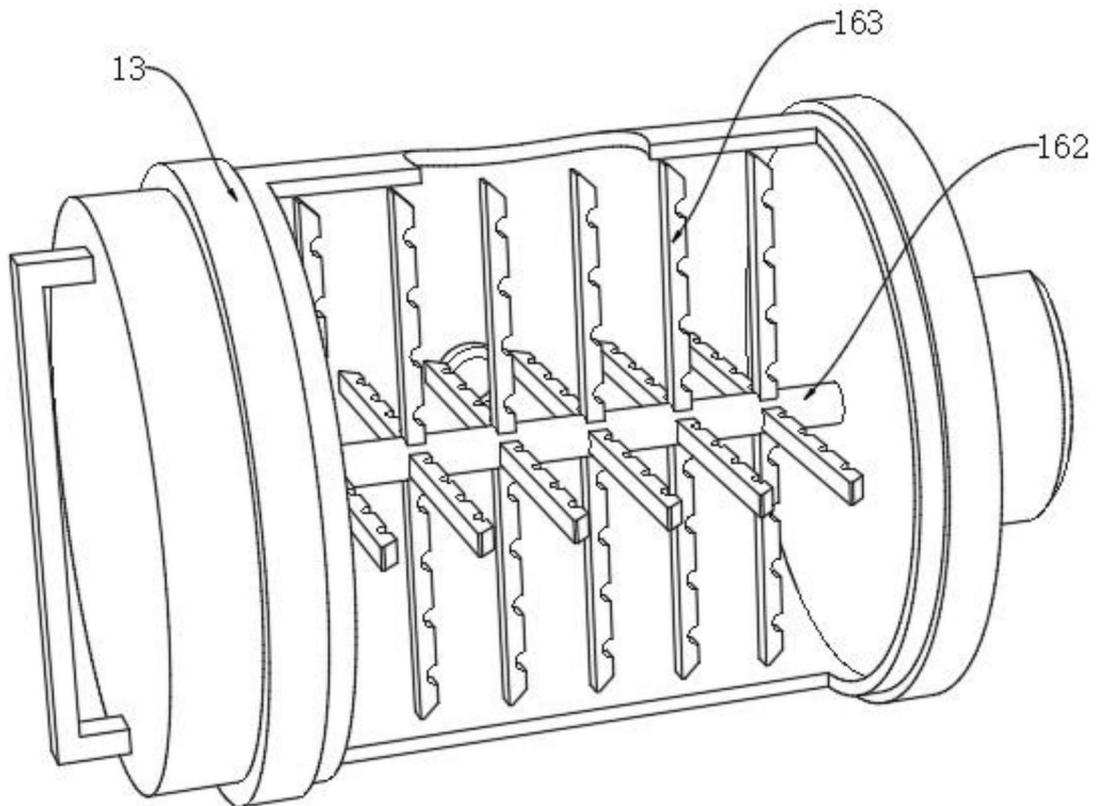


图5