



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218309132 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202222469569.5

(22) 申请日 2022.09.19

(73) 专利权人 青岛德顺坤石墨新材料有限公司

地址 266000 山东省青岛市平度市李园街

道办事处文王路北首118号

(72) 发明人 韩松涛

(74) 专利代理机构 合肥鸿知运知识产权代理事

务所(普通合伙) 34180

专利代理师 高小改

(51) Int. Cl.

B07B 1/26 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

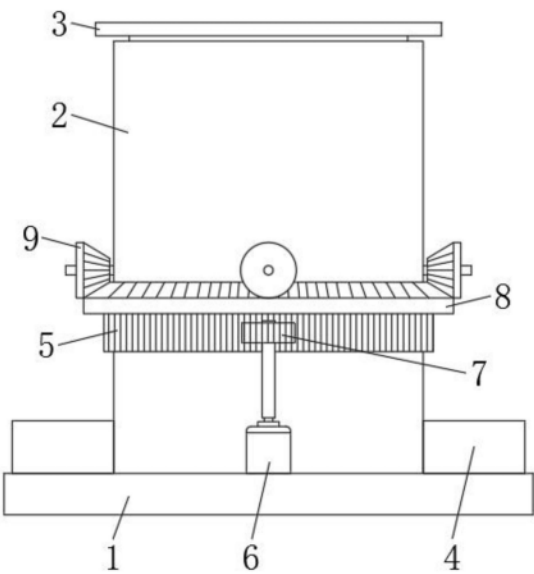
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种石墨加工用除杂装置

(57) 摘要

本实用新型涉及除杂装置技术领域,且公开了一种石墨加工用除杂装置,包括底板、箱体、箱盖、料盒,箱体安装在底板的上表面,箱盖压盖设置在箱体的顶部开口处,料盒设置在底板的上表面且位于箱体的两侧,所述箱体的底端外壁转动套装有齿环,底板的上表面安装有一号电机,一号电机的输出轴朝上且安装有主动齿轮,主动齿轮与齿环相互啮合,箱体的中部活动套装有一号锥形齿轮,一号锥形齿轮的底部与齿环的顶部固定连接,箱体的四周侧壁上均转动套接有传动轴。本实用新型结构简单,操作便捷,在实现筛筒旋转筛分的同时,还能带动筛筒上下浮动,提高了实际筛分除杂效果,而且方便筛筒的拆装,从而方便后续杂质清理,具有广阔的市场前景。



1. 一种石墨加工用除杂装置,包括底板(1)、箱体(2)、箱盖(3)、料盒(4),箱体(2)安装在底板(1)的上表面,箱盖(3)压盖设置在箱体(2)的顶部开口处,料盒(4)设置在底板(1)的上表面且位于箱体(2)的两侧,其特征在于:

所述箱体(2)的底端外壁转动套装有齿环(5),底板(1)的上表面安装有一号电机(6),一号电机(6)的输出轴朝上且安装有主动齿轮(7),主动齿轮(7)与齿环(5)相互啮合,箱体(2)的中部活动套装有一号锥形齿轮(8),一号锥形齿轮(8)的底部与齿环(5)的顶部固定连接,箱体(2)的四周侧壁上均转动套接有传动轴,传动轴位于箱体(2)外部的一端安装有二号锥形齿轮(9),二号锥形齿轮(9)设置在一号锥形齿轮(8)的外沿处且相互啮合,传动轴位于箱体(2)内部的一端安装有凸轮(10);

所述箱体(2)内腔的底部安装有导料块(11),导料块(11)的内腔中部安装有二号电机(12),二号电机(12)的输出轴朝上且安装有转动杆(13),转动杆(13)的顶端向上延伸至导料块(11)的上方,箱体(2)内腔的顶部设置有筛筒(14),筛筒(14)的底端压盖在多个凸轮(10)之上,筛筒(14)的底端中部安装有连杆(15),连杆(15)的另一端与转动杆(13)卡接,且连杆(15)滑动套装在转动杆(13)上;

所述导料块(11)的两侧均为向下的斜面,箱体(2)的两侧均设置有位于斜面底端的出料口,料盒(4)设置在出料口的下方,导料块(11)的两侧斜面上均安装有电磁铁(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨加工用除杂装置,其特征在于,所述筛筒(14)为不锈钢筛筒,其上设置有均匀分布的筛孔,筛筒(14)内腔的底部设置为向上的锥形凸起。

3. 根据权利要求1所述的一种石墨加工用除杂装置,其特征在于,所述凸轮(10)为椭圆形,传动轴位于箱体(2)内部的一端与凸轮(10)的中部固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种石墨加工用除杂装置,其特征在于,所述转动杆(13)包括圆形杆和方形杆,圆形杆的一端通过联轴器与二号电机(12)的输出轴固定连接,圆形杆的另一端延伸至导料块(11)的上方且与方形杆的底端固定连接,方形杆的顶端与连杆(15)插接。

5. 根据权利要求4所述的一种石墨加工用除杂装置,其特征在于,所述连杆(15)的底端内部设置有方形插槽,转动杆(13)的方形杆顶端与方形插槽紧密插接。

6. 根据权利要求1所述的一种石墨加工用除杂装置,其特征在于,所述箱体(2)为方形箱体且底端外壁固定套装有固定环,固定环的外壁通过轴承与齿环(5)的内壁转动连接。

一种石墨加工用除杂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除杂装置技术领域，具体为一种石墨加工用除杂装置。

背景技术

[0002] 石墨是碳的一种同素异形体，为灰黑色，不透明固体，化学性质稳定，耐腐蚀，同酸、碱等药剂不易发生反应，可用作抗磨剂、润滑剂，高纯度石墨用作原子反应堆中的中子减速剂，是磨加工后可用于制造坩埚、电极、电刷、干电池、石墨纤维、换热器、冷却器、电弧炉、弧光灯、铅笔的笔芯等。石墨在加工过程中，需要对石墨粉末中的大颗粒杂质进行清除，得到纯度更高的石墨。

[0003] 现有授权公告号为CN211436909U的中国专利公开了一种基于石墨加工用自动除杂装置，包括除杂筒、第一单向轴承和第二单向轴承，所述除杂筒的顶端焊接有支撑架，所述支撑架的顶端安装有电机，所述电机底端转动连接有中心转轴，所述中心转轴的底端转动连接有第一单向轴承，所述第一单向轴承的外端面安装有内筛筒，所述中心转轴的底端转动连接有第二单向轴承，所述第二单向轴承的外端面安装有外筛筒。

[0004] 上述装置虽然能够对石墨粉中的杂质进行清除，但是仍存在以下不足之处：其只是通过电机带动筛筒旋转，筛筒无法上下浮动，对于筛筒内部的石墨粉筛分效果较差，筛分效率较低，而且筛筒拆装较为繁琐，不便取出筛分后的杂质，不利于实际生产除杂使用。

实用新型内容

[0005] 鉴于现有技术存在的上述问题，本实用新型提供了一种石墨加工用除杂装置。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供的一种石墨加工用除杂装置，包括底板、箱体、箱盖、料盒，箱体安装在底板的上表面，箱盖压盖设置在箱体的顶部开口处，料盒设置在底板的上表面且位于箱体的两侧，所述箱体的底端外壁转动套装有齿环，底板的上表面安装有一号电机，一号电机的输出轴朝上且安装有主动齿轮，主动齿轮与齿环相互啮合，箱体的中部活动套装有一号锥形齿轮，一号锥形齿轮的底部与齿环的顶部固定连接，箱体的四周侧壁上均转动套接有传动轴，传动轴位于箱体外部的一端安装有二号锥形齿轮，二号锥形齿轮设置在一号锥形齿轮的外沿处且相互啮合，传动轴位于箱体内部的一端安装有凸轮；所述箱体内腔的底部安装有导料块，导料块的内腔中部安装有二号电机，二号电机的输出轴朝上且安装有转动杆，转动杆的顶端向上延伸至导料块的上方，箱体内腔的顶部设置有筛筒，筛筒的底端压盖在多个凸轮之上，筛筒的底端中部安装有连杆，连杆的另一端与转动杆卡接，且连杆滑动套装在转动杆上；所述导料块的两侧均为向下的斜面，箱体的两侧均设置有位于斜面底端的出料口，料盒设置在出料口的下方，导料块的两侧斜面上均安装有电磁铁。

[0007] 优选的，所述筛筒为不锈钢筛筒，其上设置有均匀分布的筛孔，筛筒内腔的底部设置为向上的锥形凸起。

[0008] 优选的，所述凸轮为椭圆形，传动轴位于箱体内部的一端与凸轮的中部固定连接。

[0009] 优选的,所述转动杆包括圆形杆和方形杆,圆形杆的一端通过联轴器与二号电机的输出轴固定连接,圆形杆的另一端延伸至导料块的上方且与方形杆的底端固定连接,方形杆的顶端与连杆插接。

[0010] 优选的,所述连杆的底端内部设置有方形插槽,转动杆的方形杆顶端与方形插槽紧密插接。

[0011] 优选的,所述箱体为方形箱体且底端外壁固定套装有固定环,固定环的外壁通过轴承与齿环的内壁转动连接。

[0012] 与现有技术相比较,本实用新型提供的石墨加工用除杂装置,具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型在使用时,将筛筒从箱体的开口处放入到箱体内,连杆与转动杆的顶端卡接,向筛筒内注入适量的石墨粉,再将箱盖盖上,通过二号电机带动转动杆和连杆转动,使得筛筒随之转动,通过筛筒的筛选作用,使得其内的大颗粒杂质滞留在筒内,而石墨粉则从筛筒表面的筛孔飞出,即可实现石墨粉的筛选除杂,再通过一号电机带动主动齿轮转动,使得齿环和一号锥形齿轮随之转动,一号锥形齿轮带动四个二号锥形齿轮同步转动,使得四个传动轴带动四个凸轮同步转动,利用凸轮的椭圆形设计,能够将筛筒间歇性向上顶起,连杆沿着转动杆竖直滑动,实现筛筒的上下浮动,从而提高筛筒的筛选作用,筛分出来的石墨粉经由导料块的两侧斜面向下排出,电磁铁通电后可对石墨粉中混合的铁屑进行吸附,使得除铁后的石墨粉经由出料口排出,并于料盒内收集,除杂作业完毕后,关闭二号电机和一号电机,将箱盖打开,自下而上取出筛筒即可,方便对筛筒内部杂质进行清理,再关闭电磁铁的外接电源,导料块斜面上的铁屑则由出料口排出到箱体外;本实用新型结构简单,操作便捷,在实现筛筒旋转筛分的同时,还能带动筛筒上下浮动,提高了实际筛分除杂效果,而且方便筛筒的拆装,从而方便后续杂质清理,具有广阔的市场前景。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的正面结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型箱体的内部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型图2中筛筒上移的示意图;

[0017] 图4为本实用新型箱体的俯视结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型凸轮的侧面结构示意图。

[0019] 图中:1、底板;2、箱体;3、箱盖;4、料盒;5、齿环;6、一号电机;7、主动齿轮;8、一号锥形齿轮;9、二号锥形齿轮;10、凸轮;11、导料块;12、二号电机;13、转动杆;14、筛筒;15、连杆;16、电磁铁。

具体实施方式

[0020] 为了使得本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例的附图,对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵

盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0022] 请参阅图1-5,一种石墨加工用除杂装置,包括底板1、箱体2、箱盖3、料盒4,箱体2安装在底板1的上表面,箱盖3压盖设置在箱体2的顶部开口处,料盒4设置在底板1的上表面且位于箱体2的两侧,箱体2的底端外壁转动套装有齿环5,箱体2为方形箱体且底端外壁固定套装有固定环,固定环的外壁通过轴承与齿环5的内壁转动连接,底板1的上表面安装有一号电机6,一号电机6的输出轴朝上且安装有主动齿轮7,主动齿轮7与齿环5相互啮合,箱体2的中部活动套装有一号锥形齿轮8,一号锥形齿轮8的底部与齿环5的顶部固定连接,箱体2的四周侧壁上均转动套接有传动轴,传动轴位于箱体2外部的一端安装有二号锥形齿轮9,二号锥形齿轮9设置在一号锥形齿轮8的外沿处且相互啮合,传动轴位于箱体2内部的一端安装有凸轮10,凸轮10为椭圆形,传动轴位于箱体2内部的一端与凸轮10的中部固定连接,利用椭圆形设计,使得传动轴在持续转动时,凸轮10的两个长边端间歇性将筛筒14向上顶起,以此实现筛筒14的上下浮动,有利于加强筛分除杂效果;箱体2内腔的底部安装有导料块11,导料块11的内腔中部安装有二号电机12,二号电机12的输出轴朝上且安装有转动杆13,转动杆13的顶端向上延伸至导料块11的上方,箱体2内腔的顶部设置有筛筒14,筛筒14为不锈钢筛筒,其上设置有均匀分布的筛孔,筛筒14内腔的底部设置为向上的锥形凸起,方便其内石墨粉末的旋转筛分后飞出,筛筒14的底端压盖在多个凸轮10之上,筛筒14的底端中部安装有连杆15,连杆15的另一端与转动杆13卡接,且连杆15滑动套装在转动杆13上;导料块11的两侧均为向下的斜面,箱体2的两侧均设置有位于斜面底端的出料口,料盒4设置在出料口的下方,导料块11的两侧斜面上均安装有电磁铁16,电磁铁16通过导线与外接电源连接,通电后即可对石墨粉中的铁屑进行吸附,实现石墨粉的除铁作业。

[0023] 转动杆13包括圆形杆和方形杆,圆形杆的一端通过联轴器与二号电机12的输出轴固定连接,圆形杆的另一端延伸至导料块11的上方且与方形杆的底端固定连接,方形杆的顶端与连杆15插接,连杆15的底端内部设置有方形插槽,转动杆13的方形杆顶端与方形插槽紧密插接,通过圆形杆的设计,便于二号电机12带动转动杆13转动,通过方形杆和方形插槽的组合设计,使得连杆15能够自上而下与转动杆13的顶端插接,同时连杆15还能随转动杆13的转动而转动,继而实现筛筒14的旋转,当筛筒14在凸轮10的作用下而上下浮动时,连杆15能够沿着转动杆13上下滑动,不会影响筛分作业。

[0024] 本实用新型在使用时,将筛筒14从箱体2的开口处放入到箱体2内,连杆15与转动杆13的顶端卡接,向筛筒14内注入适量的石墨粉,再将箱盖3盖上,通过二号电机12带动转动杆13和连杆15转动,使得筛筒14随之转动,通过筛筒14的筛选作用,使得其内的大颗粒杂质滞留在筒内,而石墨粉则从筛筒14表面的筛孔飞出,即可实现石墨粉的筛选除杂,再通过一号电机6带动主动齿轮7转动,使得齿环5和一号锥形齿轮8随之转动,一号锥形齿轮8带动四个二号锥形齿轮9同步转动,使得四个传动轴带动四个凸轮10同步转动,利用凸轮10的椭圆形设计,能够将筛筒14间歇性向上顶起,连杆15沿着转动杆13竖直滑动,实现筛筒14的上下浮动,从而提高筛筒14的筛选作用,筛分出来的石墨粉经由导料块11的两侧斜面向下排出,电磁铁16通电后可对石墨粉中混合的铁屑进行吸附,使得除铁后的石墨粉经由出料口排出,并于料盒4内收集,除杂作业完毕后,关闭二号电机12和一号电机6,将箱盖3打开,自

下而上取出筛筒14即可,方便对筛筒14内部杂质进行清理,再关闭电磁铁16的外接电源,导料块11斜面上的铁屑则由出料口排出到箱体2外;本实用新型结构简单,操作便捷,在实现筛筒14旋转筛分的同时,还能带动筛筒14上下浮动,提高了实际筛分除杂效果,而且方便筛筒的拆装,从而方便后续杂质清理,具有广阔的市场前景。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的示例性实施例,不用于限制本实用新型,本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内,对本实用新型做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型的保护范围内。

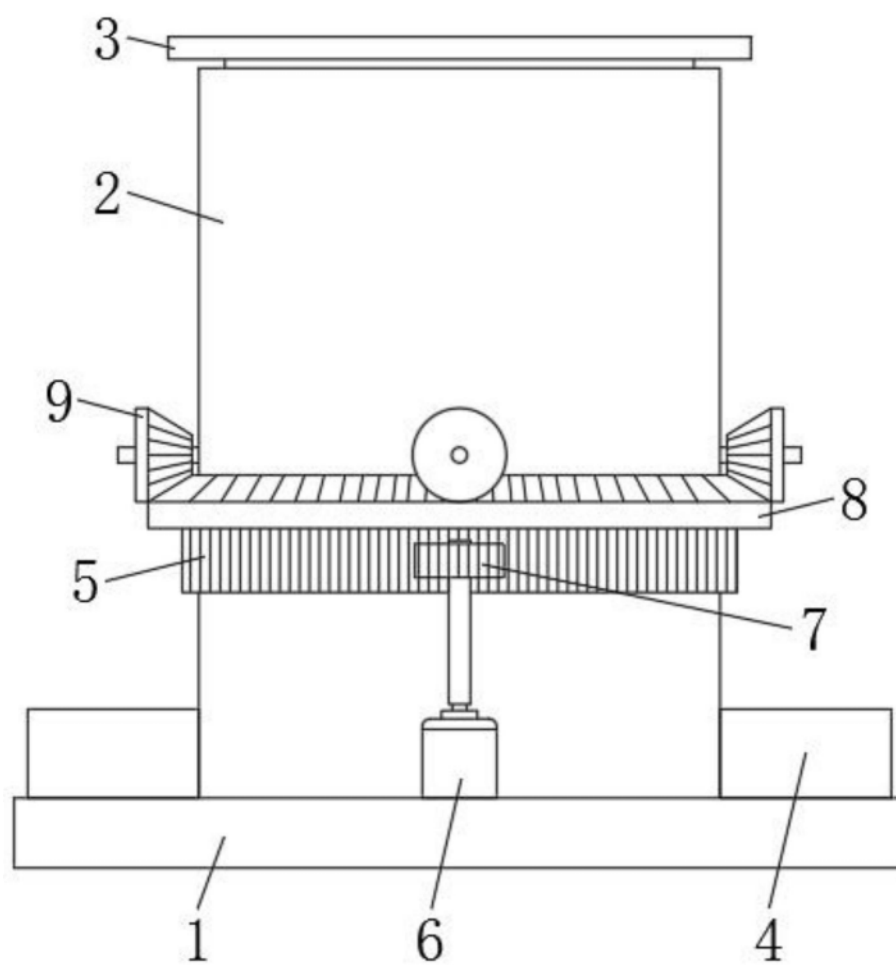


图1

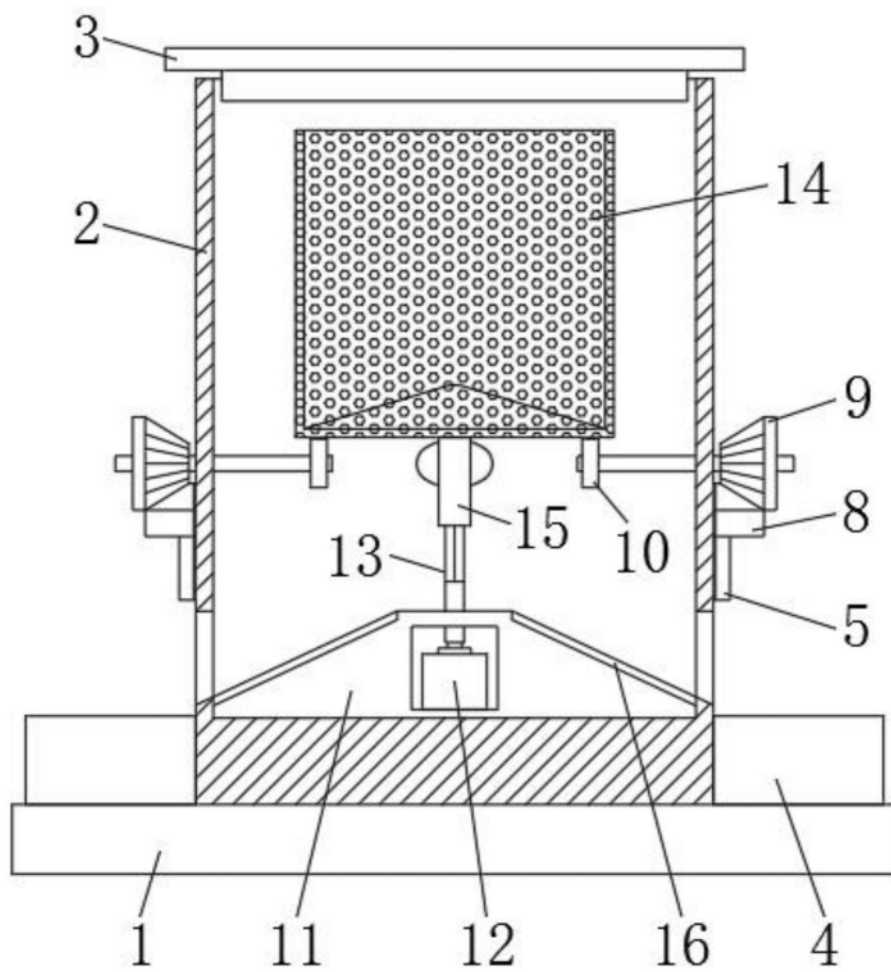


图2

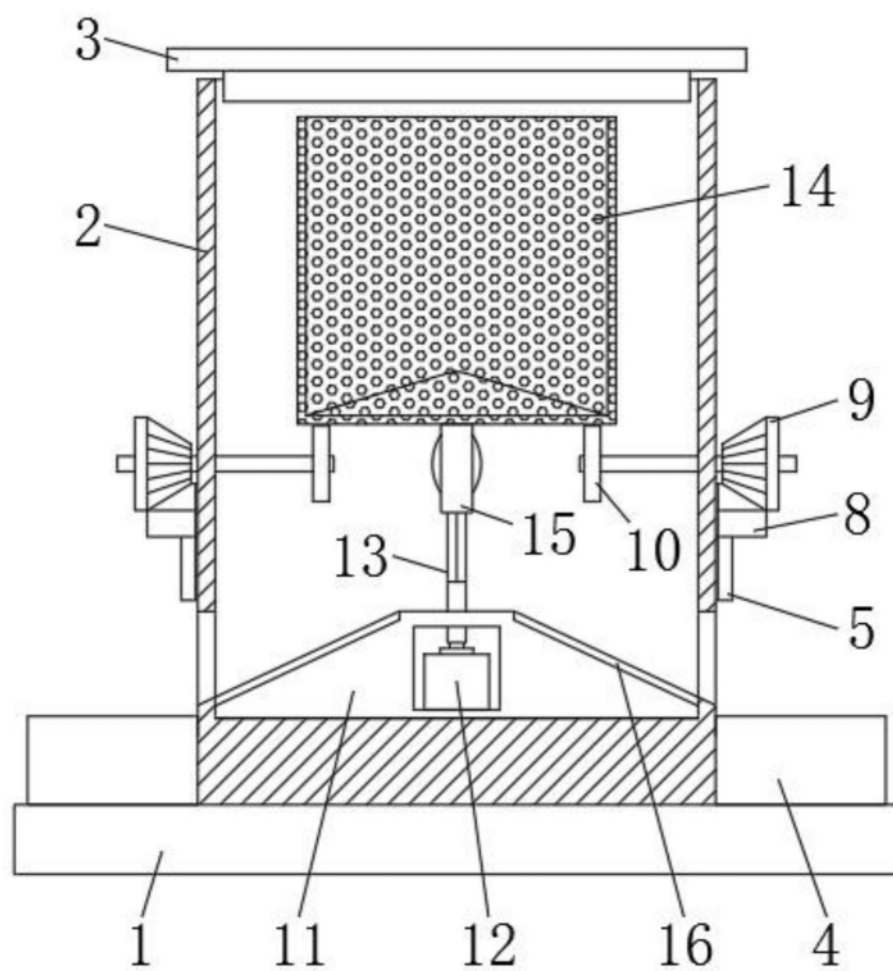


图3

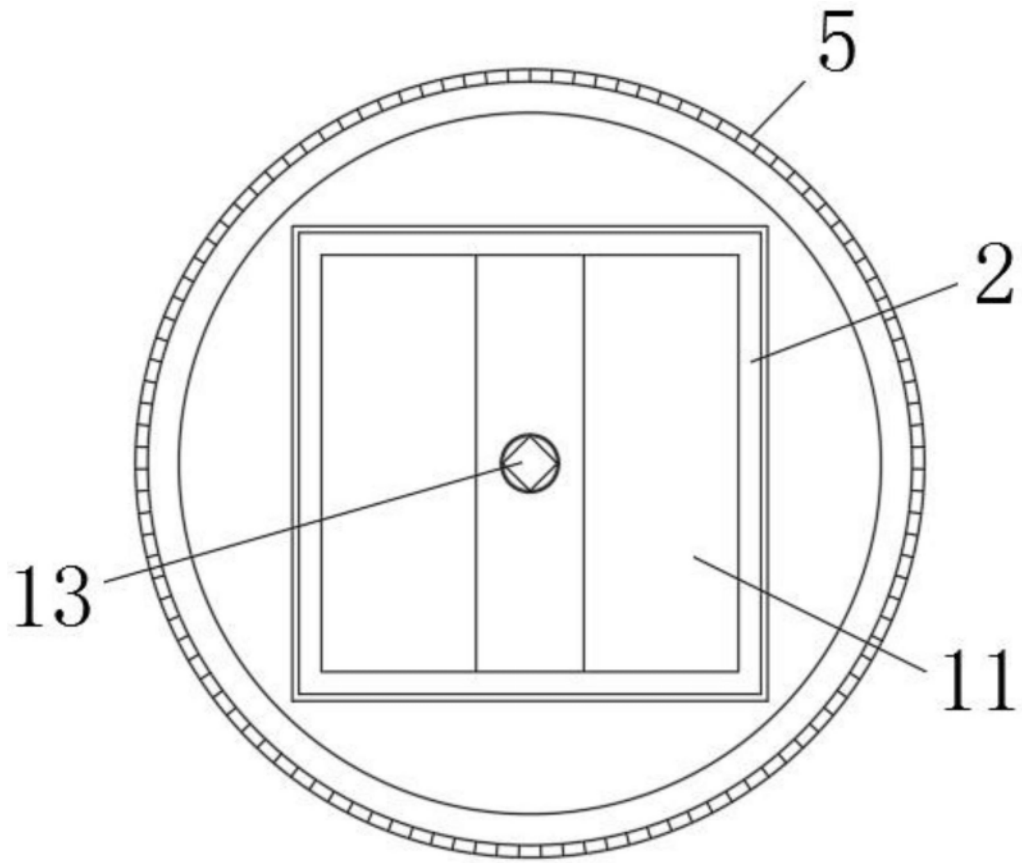


图4

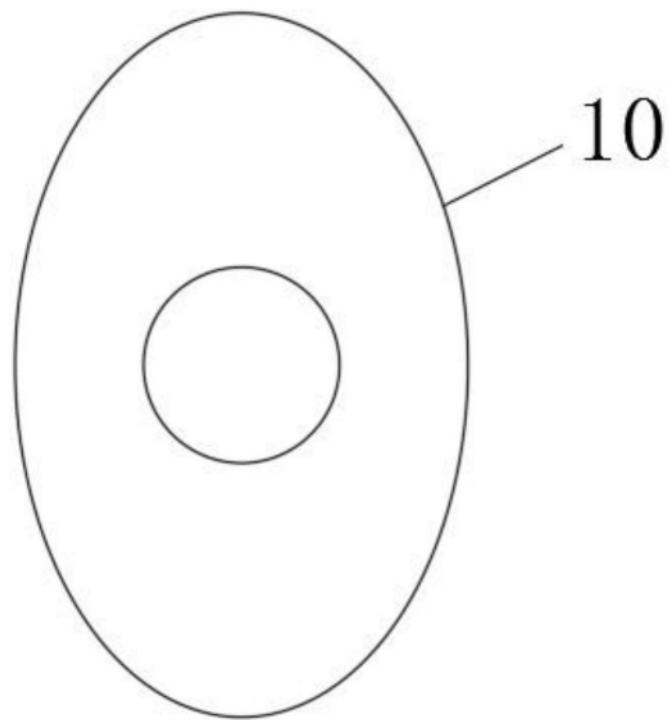


图5