



(21) 申请号 202411546014.3

(22) 申请日 2024.10.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119290785 A

(43) 申请公布日 2025.01.10

(73) 专利权人 山东皇稼帝果生物科技有限公司

地址 252000 山东省聊城市茌平县洪官屯
镇洪屯村

(72) 发明人 李晓叶 陈发亮

(74) 专利代理机构 北京徽云众安专利代理事务

所(普通合伙) 16370

专利代理师 陈帅威

(51) Int. Cl.

G01N 21/25 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207086300 U, 2018.03.13

CN 109095203 A, 2018.12.28

审查员 崔双魁

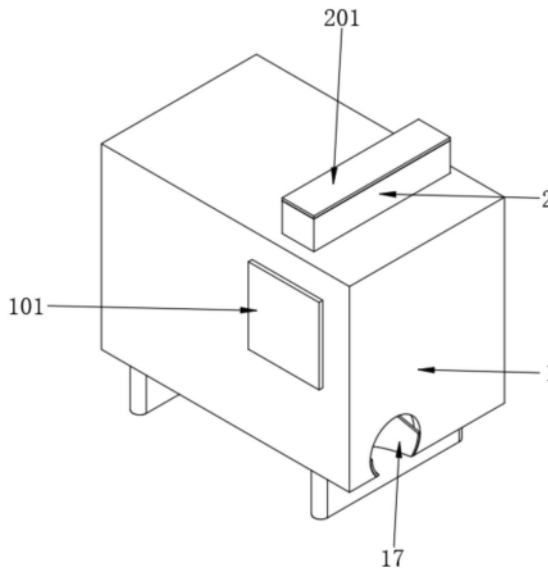
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种微量元素水溶肥料测量仪

(57) 摘要

本发明公开了一种微量元素水溶肥料测量仪,本发明涉及肥料检测技术领域。该微量元素水溶肥料测量仪,通过下料斗与承重盘的配合,能够将不同的原料放入对应的锥形下料槽,而后通过连通气管与伸缩波纹管的配合,使不同的原料能够依次经过下料管排出,并通过承重盘的配合,能够当原料依次下落时带动多个限位架以及检测试管运行,直至原料分别进入对应的检测试管内部,相较于传统的检测方式更加便捷,能够完成对多种原料的检测作业,有效的提升了设备的使用效果以及作业效率。



1. 一种微量元素水溶肥料测量仪, 包括机体, 机体外侧安装有控制面板, 其特征在于: 所述机体顶面一侧固定有下料斗, 下料斗内部开设有多个锥形下料槽, 锥形下料槽底部均连接有下料管, 机体内部固定有排料架, 多段所述下料管端部均延伸至排料架内部并与其固定连接;

下料斗内部滑动插入有多个伸缩封板, 用于将对应的锥形下料槽和下料管之间进行封堵, 伸缩封板与机体之间固定有伸缩波纹管, 且相邻的伸缩波纹管之间均连接有连通气管, 机体的内部安装有泵机, 且泵机的出气端与伸缩波纹管之间通过连通气管连接, 用于带动多个伸缩封板依次向外滑动, 使得多个锥形下料槽内部的原料依次经过下料管排出;

机体内部转动连接有驱动轴, 驱动轴外侧固定有承重盘, 且承重盘顶面固定有多个限位架, 限位架内部均插入有检测试管, 驱动轴用于带动承重盘和检测试管转动, 使经过下料管排出的原料掉落至检测试管内部;

机体内部固定有蓄液箱, 且蓄液箱底部固定安装有排液管, 用于将液体注入检测试管内部, 多个限位架内部均设有混料组件, 用于带动检测试管在对应的限位架内部转动, 使得检测试管内部的原料与液体均匀混合, 机体内部安装有光谱检测装置, 用于对检测试管内部混合的待测原料进行检测;

所述伸缩封板与机体之间固定安装有支撑弹簧, 用于带动伸缩封板复位, 多段所述连通气管的端部均固定安装有弹性封堵头;

所述混料组件包括传动轴, 传动轴有多个且外侧分别滑动套接有轴承, 轴承固定在承重盘内部且分别与限位架保持同轴, 用于使得传动轴能够与承重盘相对滑动, 所述承重盘底部设有传动环, 传动环固定在机体内部, 且传动环内部固定安装有传动齿架, 所述传动齿架内部转动连接有多个相互啮合的传动齿轮, 传动齿轮滑动套接在对应的传动轴外侧, 用于带动传动轴转动, 传动轴端部固定有传动垫片, 所述传动垫片滑动连接在限位架内部, 传动环内部设有传动顶升架, 所述传动顶升架用于与传动轴接触, 将传动轴向上顶起;

所述机体的内部固定安装有下料架, 下料架用于将使用后的检测试管进行回收, 限位架的顶面均固定安装有弹性拨板, 弹性拨板均为倾斜安装, 用于将顶出的检测试管向外拨出。

2. 根据权利要求1所述的一种微量元素水溶肥料测量仪, 其特征在于: 多个所述传动轴之间转动连接有传动链条。

3. 根据权利要求1所述的一种微量元素水溶肥料测量仪, 其特征在于: 所述下料斗的顶面转动连接有密封盖, 用于将多个锥形下料槽进行封堵。

4. 根据权利要求1所述的一种微量元素水溶肥料测量仪, 其特征在于: 所述排料架的底部固定安装有振动电机。

5. 根据权利要求1所述的一种微量元素水溶肥料测量仪, 其特征在于: 所述驱动轴的外侧固定套接有接料盘, 接料盘顶面开设有多个接料槽, 且接料盘的底部固定有多个与接料槽相互连通的排料管。

6. 根据权利要求5所述的一种微量元素水溶肥料测量仪, 其特征在于: 所述接料盘与承重盘始终保持同轴。

7. 根据权利要求5所述的一种微量元素水溶肥料测量仪, 其特征在于: 多个所述接料槽的内部均开设为弧形面。

一种微量元素水溶肥料测量仪

技术领域

[0001] 本发明涉及肥料检测技术领域,具体为一种微量元素水溶肥料测量仪。

背景技术

[0002] 水溶肥料是一种可以完全溶于水的多元复合肥料,具有易被作物吸收且吸收利用率高、及可应用于喷滴灌等设施等特点,肥料中含有硼,铁,锌,铜,钼等微量元素;参考中国专利,公告号为:“CN214844772U”的“一种微量元素水溶肥料测量仪”,该专利指出现有的设备的电源处没有保护措施,导致设备的操作安全性受到影响;但该设备仍存在难以针对不同的水溶肥料实现检测作业;导致在进行批量检测时效率受到影响;对此我们提出了一种微量元素水溶肥料测量仪来解决上述问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种微量元素水溶肥料测量仪,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种微量元素水溶肥料测量仪,包括机体,机体外侧安装有控制面板,所述机体顶面一侧固定有下料斗,下料斗内部开设有多个锥形下料槽,锥形下料槽底部均连接有下料管,机体内部固定有排料架,多段所述下料管端部均延伸至排料架内部并与其固定连接;

[0005] 下料斗内部滑动插入有多个伸缩封板,用于将对应的锥形下料槽和下料管之间进行封堵,伸缩封板与机体之间固定有伸缩波纹管,且相邻的伸缩波纹管之间均连接有连通气管,机体的内部安装有泵机,且泵机的出气端与伸缩波纹管之间通过连通气管连接,用于带动多个伸缩封板依次向外滑动,使得多个锥形下料槽内部的原料依次经过下料管排出;

[0006] 机体内部转动连接有驱动轴,驱动轴外侧固定有承重盘,且承重盘顶面固定有多个限位架,限位架内部均插入有检测试管,驱动轴用于带动承重盘和检测试管转动,使经过下料管排出的原料掉落至检测试管内部;

[0007] 机体内部固定有蓄液箱,且蓄液箱底部固定安装有排液管,用于将液体注入检测试管内部,多个限位架内部均设有混料组件,用于带动检测试管在对应的限位架内部转动,使得检测试管内部的原料与液体均匀混合,机体内部安装有光谱检测装置,用于对检测试管内部混合的待测原料进行检测。

[0008] 优选的,所述伸缩封板与机体之间固定安装有支撑弹簧,用于带动伸缩封板复位,多段所述连通气管的端部均固定安装有弹性封堵头。

[0009] 优选的,所述混料组件包括传动轴,传动轴有多个且外侧分别滑动套接有轴承,轴承固定在承重盘内部且分别与限位架保持同轴,用于使得传动轴能够与承重盘相对滑动,所述承重盘底部设有传动环,传动环固定在机体内部,且传动环内部固定安装有传动齿架,所述传动齿架内部转动连接有多个相互啮合的传动齿轮,传动齿轮滑动套接在对应的传动轴外侧,用于带动传动轴转动,传动轴端部固定有传动垫片,所述传动垫片滑动连接在限位

架内部,传动环内部设有传动顶升架,所述传动顶升架用于与传动轴接触,将传动轴向上顶起。

[0010] 优选的,所述机体的内部固定安装有下列料架,下料架用于将使用后的检测试管进行回收,限位架的顶面均固定安装有弹性拨板,弹性拨板均为倾斜安装,用于将顶出的检测试管向外拨出。

[0011] 优选的,多个所述传动轴之间转动连接有传动链条。

[0012] 优选的,所述下料斗的顶面转动连接有密封盖,用于将多个锥形下料槽进行封堵。

[0013] 优选的,所述排料架的底部固定安装有振动电机。

[0014] 优选的,所述驱动轴的外侧固定套接有接料盘,接料盘顶面开设有多个接料槽,且接料盘的底部固定有多个与接料槽相互连通的排料管。

[0015] 优选的,所述接料盘与承重盘始终保持同轴。

[0016] 优选的,多个所述接料槽的内部均开设为弧形面。

[0017] 本发明提供了一种微量元素水溶肥料测量仪。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0018] (1) 该微量元素水溶肥料测量仪,通过下料斗与承重盘的配合,能够将不同的原料放入对应的锥形下料槽,而后通过连通气管与伸缩波纹管的配合,使不同的原料能够依次经过下料管排出,并通过承重盘的配合,能够当原料依次下落时带动多个限位架以及检测试管运行,直至原料分别进入对应的检测试管内部,相较于传统的检测方式更加便捷,能够完成对多种原料的检测作业,有效的提升了设备的使用效果以及作业效率。

[0019] (2) 该微量元素水溶肥料测量仪,通过承重盘以及多个限位架的配合,能够通过传动轴的运行带动传动垫片转动,实现对检测试管内部原料的混合处理,并在检测完成后能够通过传动轴的顶升,实现检测试管的自动排出,有效的提升了设备的作业效率以及操作便捷性。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明图1剖视结构示意图;

[0022] 图3为本发明图2正视结构示意图;

[0023] 图4为本发明下料斗剖视结构示意图;

[0024] 图5为本发明图4中A处放大结构示意图;

[0025] 图6为本发明承重盘与接料盘剖视结构示意图;

[0026] 图7为本发明图6正视结构示意图;

[0027] 图8为本发明检测试管结构示意图。

[0028] 图中:1、机体;101、控制面板;2、下料斗;201、密封盖;202、锥形下料槽;3、泵机;4、下料管;5、排料架;501、振动电机;6、伸缩封板;601、支撑弹簧;7、伸缩波纹管;8、连通气管;801、弹性封堵头;9、光谱检测装置;10、蓄液箱;1001、排液管;11、驱动轴;12、承重盘;1201、传动环;1202、传动齿架;13、限位架;1301、弹性拨板;14、检测试管;15、传动轴;1501、传动齿轮;1502、传动链条;1503、传动垫片;16、接料盘;1601、接料槽;1602、排料管;17、下料架;18、传动顶升架。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-图8,本发明提供两种技术方案,具体包括以下实施例:

[0031] 实施例一:

[0032] 本发明实施例中,参考图1-图8,一种微量元素水溶肥料测量仪,包括机体1,机体1外侧安装有控制面板101,控制面板101基于现有的PLC控制模块,机体1顶面一侧固定有下料斗2,下料斗2内部开设有多个锥形下料槽202,锥形下料槽202底部均连接有下料管4,机体1内部固定有排料架5,多段下料管4端部均延伸至排料架5内部并与其固定连接,在对不同原料进行检测前,首先将原料依次倒入对应的锥形下料槽202内部,使得原料能够经过对应的下料管4下落;

[0033] 本发明实施例中,进一步的,下料斗2内部滑动插入有多个伸缩封板6,用于将对应的锥形下料槽202和下料管4之间进行封堵,伸缩封板6与机体1之间固定有伸缩波纹管7,且相邻的伸缩波纹管7之间均连接有连通气管8,机体1的内部安装有泵机3,且泵机3的出气端与伸缩波纹管7之间通过连通气管8连接,用于带动多个伸缩封板6依次向外滑动,使得多个锥形下料槽202内部的原料依次经过下料管4排出,泵机3为现有装置,用于进行气体增压作业,在此不做赘述,随着泵机3的运行,向连通气管8内部输送气体,使得对应的伸缩波纹管7受压膨胀,使得对应的伸缩封板6向外滑动,此时随着伸缩封板6向外滑动能够使得锥形下料槽202和下料管4之间连通,使得锥形下料槽202内部的原料能够经过对应的下料管4排出,随着泵机3持续向连通气管8内部输送气体,能够使得气体经过连通气管8进入相邻的伸缩波纹管7内部,使得相邻的伸缩封板6向外滑动,实现相邻的锥形下料槽202和下料管4之间能够依次连通,使锥形下料槽202内部的原料的能够依次下料;

[0034] 本发明实施例中,具体的,伸缩封板6与机体1之间固定安装有支撑弹簧601,用于带动伸缩封板6复位,当泵机3停止运行时,通过支撑弹簧601的配合,能够带动对应的伸缩封板6复位,将对应的锥形下料槽202和下料管4之间重新封堵;

[0035] 本发明实施例中,具体的,排料架5用于进行原料的输送作业,排料架5内部开设为倾斜面,用于将下料管4内部下落的原料输送至检测试管14内部;

[0036] 本发明实施例中,具体的,排料架5的底部固定安装有振动电机501,用于当排料架5排料时开启,使得排料架5振动的同时带动多段下料管4振动,一方面加快原料下落,同时避免原料残留;

[0037] 本发明实施例中,具体的,振动电机501为现有装置,在此不做赘述;

[0038] 本发明实施例中,具体的,多段连通气管8的端部均固定安装有弹性封堵头801,弹性封堵头801内部开设有贯穿缝,在图中为描述,弹性封堵头801初始状态呈密封,当气体进入连通气管8内部时压力过大时,会使得弹性封堵头801内部的贯穿缝张开,便于气体通过弹性封堵头801进入相邻的伸缩波纹管7内部,实现原料的依次下落;

[0039] 本发明实施例中,进一步的,机体1内部转动连接有驱动轴11,驱动轴11外侧固定有承重盘12,且承重盘12顶面固定有多个限位架13,限位架13内部均插入有检测试管14,驱

动轴11用于带动承重盘12和检测试管14转动,使经过下料管4排出的原料掉落至检测试管14内部,机体1底部安装有电机,电机在图中未示出,用于带动驱动轴11运行,随着驱动轴11运行,能够带动承重盘12和多个限位架13运行,使得限位架13内部的检测试管14依次经过排料架5,使排料架5内部的原料依次落入对应的检测试管14;

[0040] 本发明实施例中,进一步的,机体1内部固定有蓄液箱10,且蓄液箱10底部固定安装有排液管1001,用于将液体注入检测试管14内部,排液管1001内部设有控制阀,控制阀为现有装置,在图中未示出,用于控制液体的排出时间以及排出量,基于现有的PLC模块实现控制;多个限位架13内部均设有混料组件,用于带动检测试管14在对应的限位架13内部转动,使得检测试管14内部的原料与液体均匀混合,机体1内部安装有光谱检测装置9,用于对检测试管14内部混合的待测原料进行检测;

[0041] 本发明实施例中,具体的,当原料进入检测试管14内部后,随着驱动轴11运行,能够使得检测试管14随着限位架13移动至排液管1001底部,而后将蓄液箱10内部的液体定量加入检测试管14内部,通过混料组件进行搅拌后移动至光谱检测装置9进行检测作业;

[0042] 本发明实施例中,具体的,混料组件包括传动轴15,传动轴15有多个且外侧分别滑动套接有轴承,轴承固定在承重盘12内部且分别与限位架13保持同轴,用于使得传动轴15能够与承重盘12相对滑动,通过轴承的设置,能够使传动轴15在限位架13内部转动的同时能够在轴承内部上下滑动;

[0043] 本发明实施例中,具体的,承重盘12底部设有传动环1201,传动环1201固定在机体1内部,且传动环1201内部固定安装有传动齿架1202,传动齿架1202内部转动连接有多个相互啮合的传动齿轮1501,传动齿轮1501滑动套接在对应的传动轴15外侧,用于带动传动轴15转动,当承重盘12运行时,能够带动多个传动轴15运行,使得传动轴15能够带动外侧套接的传动齿轮1501沿着传动齿架1202运行,此时传动轴15能够通过传动齿轮1501和传动齿架1202的配合转动,从而带动传动轴15端部固定的传动垫片1503运行,通过传动垫片1503转动,能够带动检测试管14在限位架13内部转动,实现原料与液体的混合处理,同时传动垫片1503滑动连接在限位架13内部,传动环1201内部设有传动顶升架18,传动顶升架18用于与传动轴15接触,将传动轴15向上顶起,传动顶升架18顶面开设为弧形面,当传动轴15移动到与传动顶升架18接触时,传动轴15能够受力向上滑动,并通过传动垫片1503将检测完成的检测试管14顶出,实现自动回收处理;

[0044] 本发明实施例中,机体1的内部固定安装有下列架17,下料架17用于将使用后的检测试管14进行回收,使得被顶出的检测试管14能够落到下料架17内部,限位架13的顶面均固定安装有弹性拨板1301,弹性拨板1301均为倾斜安装,用于将顶出的检测试管14向外拨出;

[0045] 本发明实施例中,具体的,弹性拨板1301初始状态呈倾斜安装,当检测试管14插入对应的限位架13内部时,弹性拨板1301能够与检测试管14贴合,待检测试管14检测完成后经传动垫片1503顶出时,能够通过弹性拨板1301对检测试管14施加向外的推力,使得检测试管14落入下料架17内部;

[0046] 本发明实施例中,具体的,多个传动轴15之间转动连接有传动链条1502,传动链条1502用于进一步提升多个传动轴15之间的传动效果,传动链条1502为现有装置,基于链轮配合实现传动,链轮套接在传动轴15外出,在图中未示出;

[0047] 本发明实施例中,具体的,下料斗2的顶面转动连接有密封盖201,用于将多个锥形下料槽202进行封堵。

[0048] 实施例二:基于实施例一,在实施例一的基础上,驱动轴11的外侧固定套接有接料盘16,接料盘16顶面开设有多个接料槽1601,且接料盘16的底部固定有多个与接料槽1601相互连通的排料管1602,通过接料盘16与接料槽1601的配合,能够使得原料经过下料管4下落时进入接料槽1601内部,而后通过排料管1602进入对应的检测试管14内部,保证原料的输送效果;接料盘16与承重盘12始终保持同轴;多个接料槽1601的内部均开设为弧形面,当液体经过接料槽1601以及排料管1602进入对应的检测试管14内部时,能够完成对接料槽1601的冲洗作业,保证后续的检测精准性。

[0049] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0050] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的涵盖范围之内。

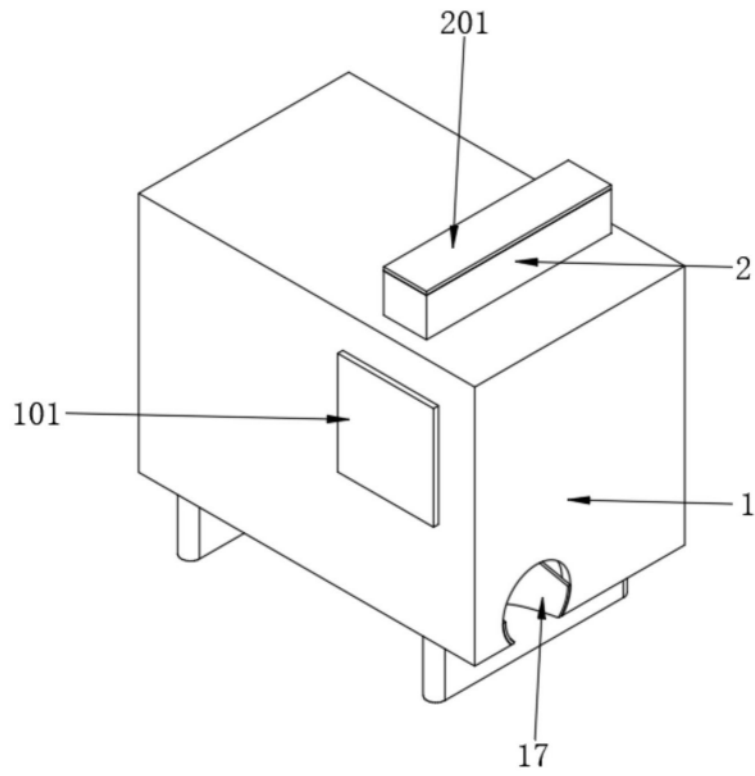


图1

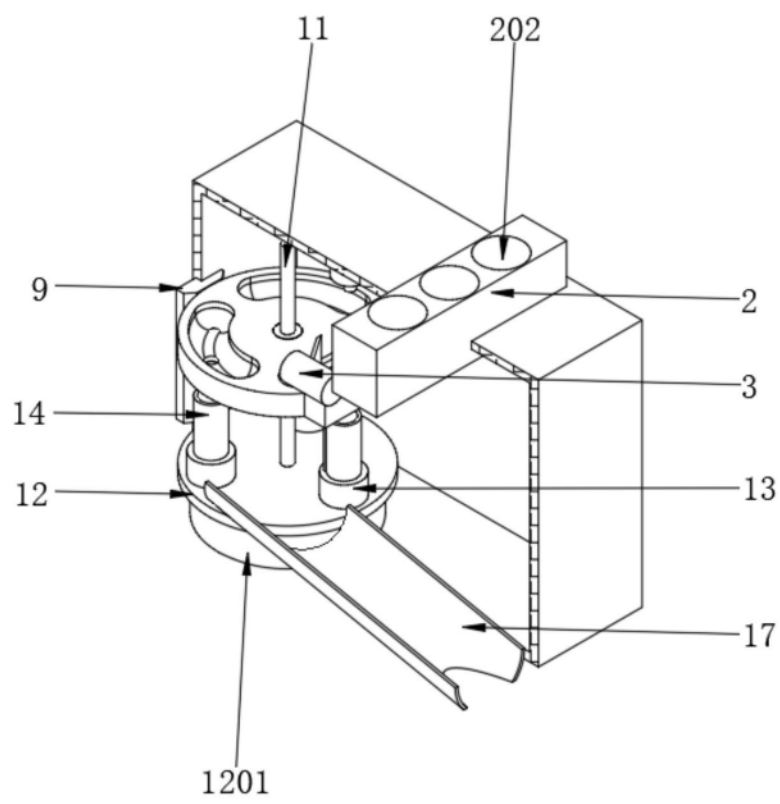


图2

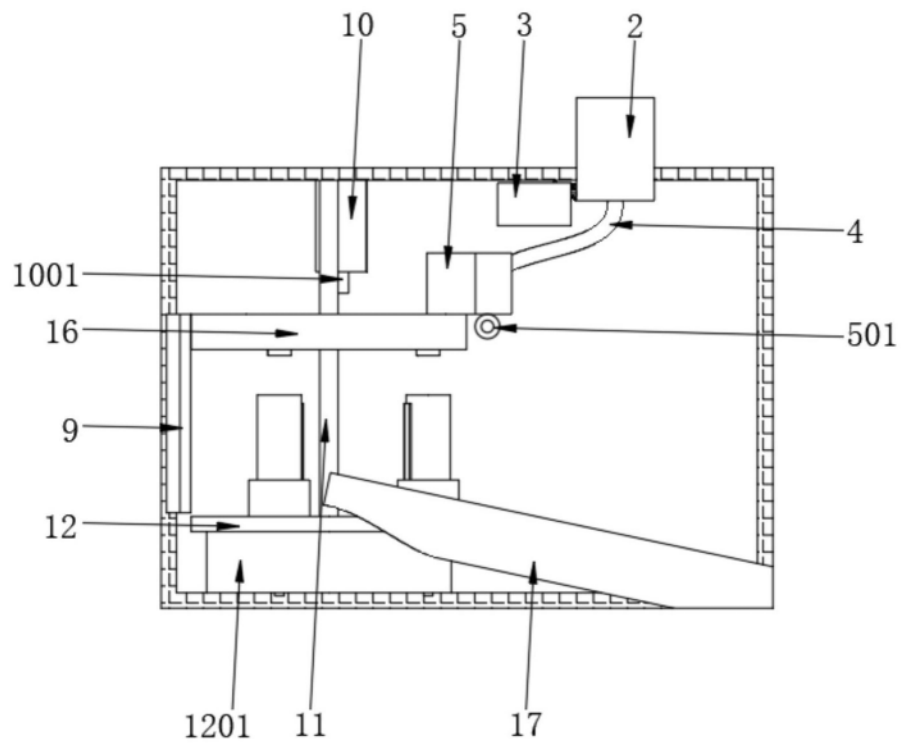


图3

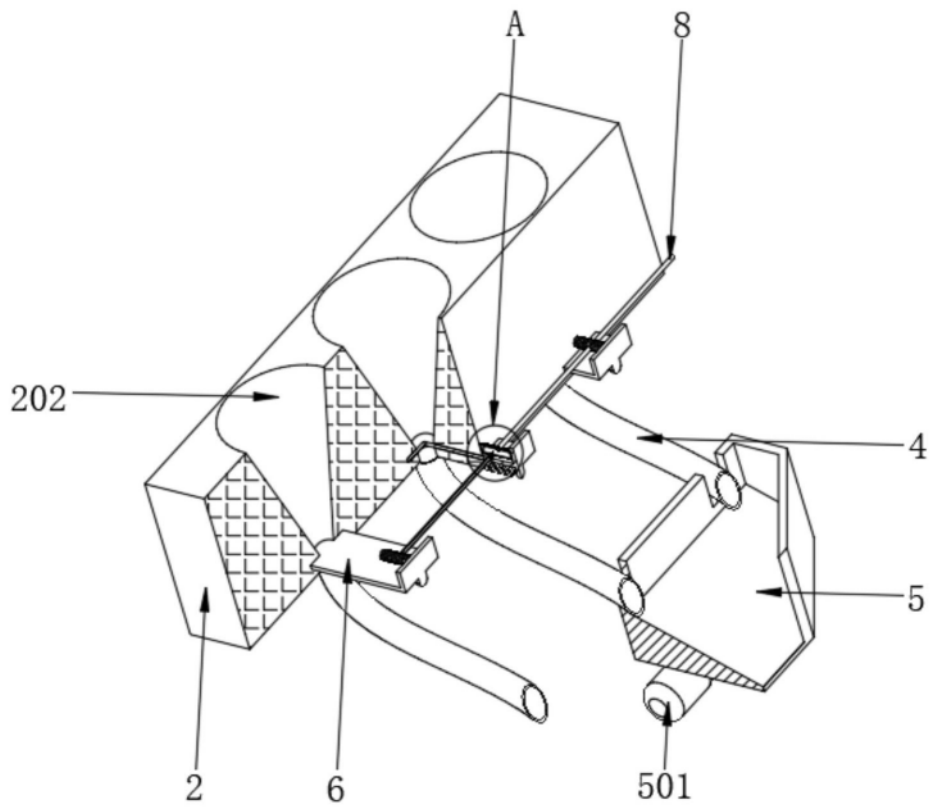


图4

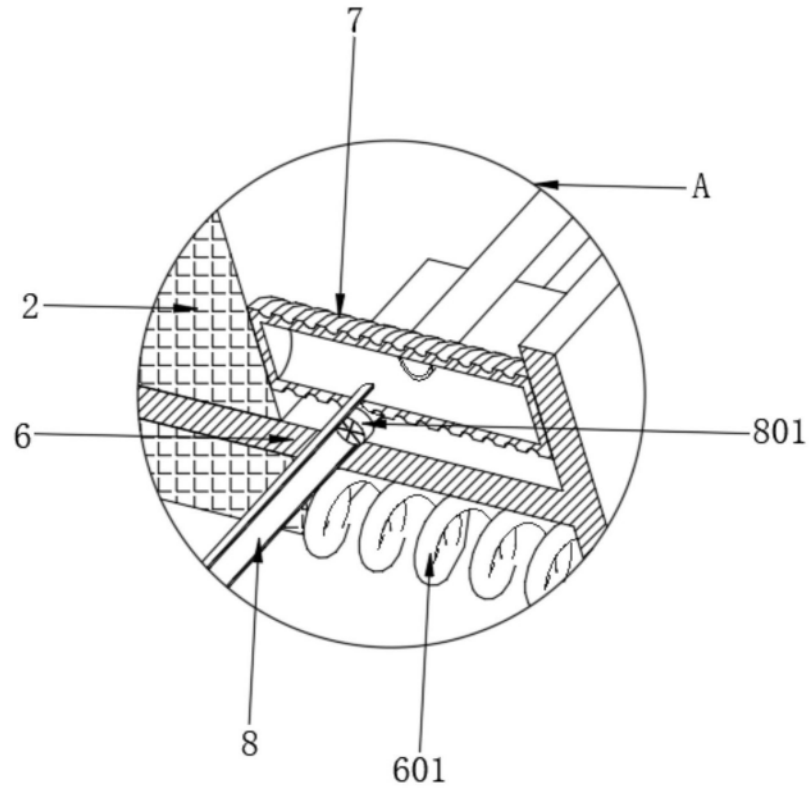


图5

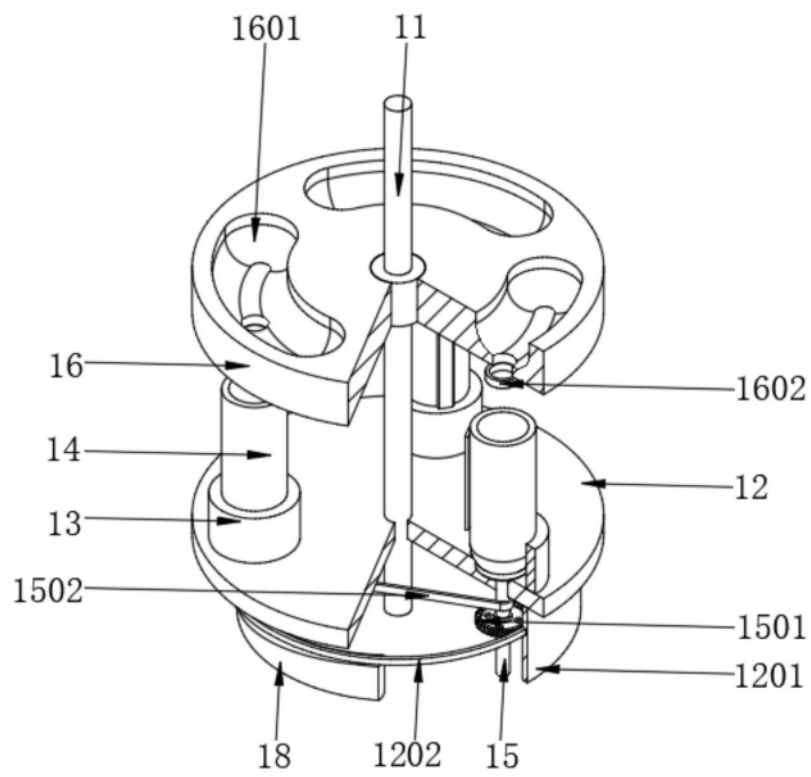


图6

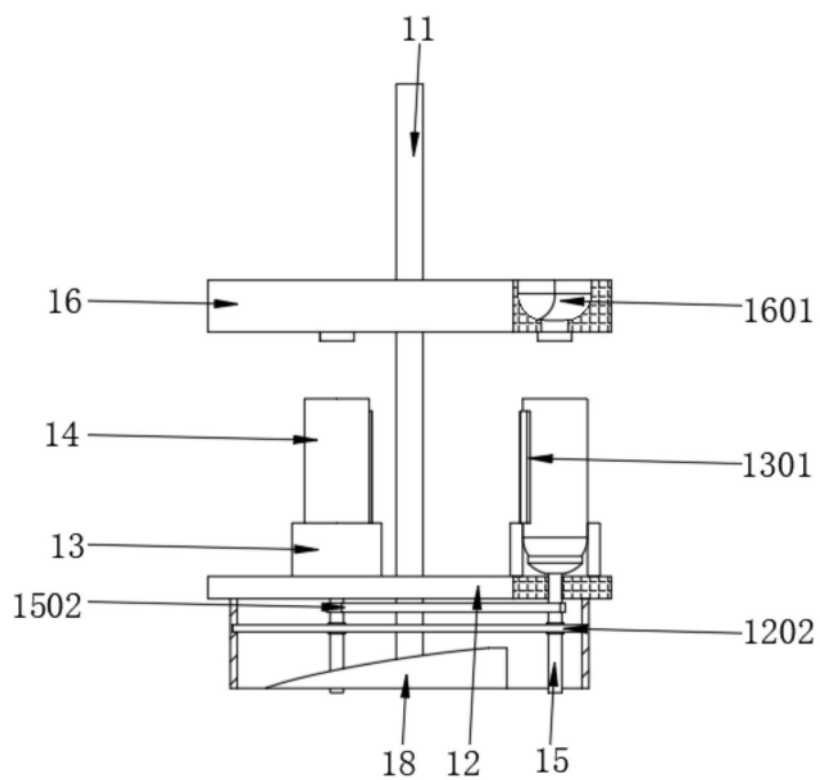


图7

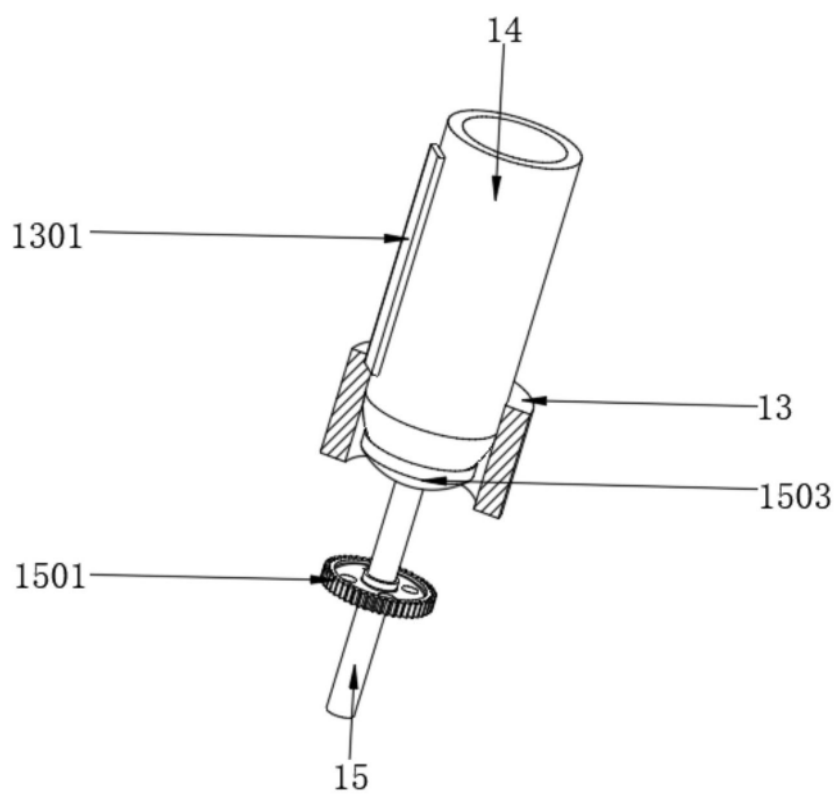


图8