(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216899695 U
(45)授权公告日 2022.07.05

(21)申请号 202122855289.3

(22)申请日 2021.11.22

(73)专利权人 宋伟
地址 265700 山东省烟台市龙口市林海路

(72)发明人 宋伟 姚清涛 张晓光

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)
G01N 33/24(2006.01)

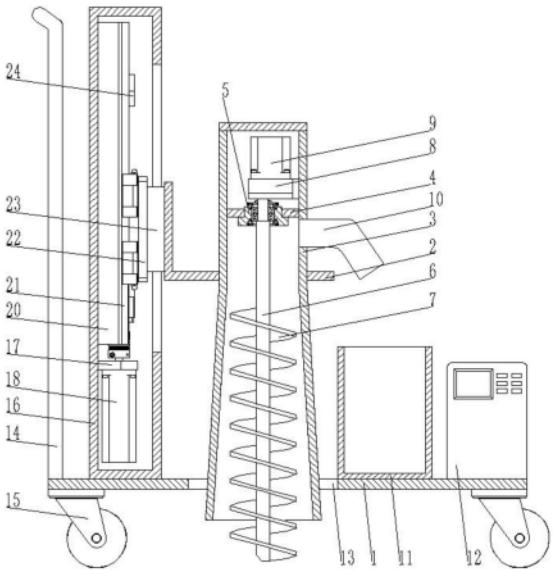
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种环保用土壤采集及检测一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种环保用土壤采集及检测一体机，包括底板，所述底板的上方设有L型支撑板，所述L型支撑板的下侧壁上设有采集筒，所述采集筒的内部设有安装板，所述安装板的圆心处设有轴承座，所述轴承座的内部设有转动轴，所述转动轴上设有螺旋扇叶，所述转动轴由第一电机带动转动，所述采集筒的外右侧面设有出料筒，所述底板的上表面且位于出料筒的下方设有接料箱，所述底板的上表面且位于接料箱的右侧设有检测器，所述底板的上表面设有用于带动L型支撑板上下移动的升降机构，所述升降机构包括第二电机。本实用新型通过第一电机和第二电机配合工作，可以替代人工连续的进行土壤采集，大大的降低了采集者的劳动强度，便于使用。



CN 216899695 U

1.一种环保用土壤采集及检测一体机,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的上方设置有L型支撑板(2),所述L型支撑板(2)的下侧壁上设置有采集筒(3),所述采集筒(3)的内部设置有安装板(4),所述安装板(4)的圆心处设置有轴承座(5),所述轴承座(5)的内部设置有轴承,所述轴承的内部设置有转动轴(6),所述转动轴(6)上且位于轴承座(5)的下方设置有螺旋扇叶(7),所述采集筒(3)的内侧面且位于轴承座(5)的上方设置有减速器(8),所述减速器(8)的输出端与转动轴(6)的上端相连,所述减速器(8)的输入端连接有第一电机(9),所述采集筒(3)的外右侧面且位于L型支撑板(2)和安装板(4)之间设置有出料筒(10),所述底板(1)的上表面且位于出料筒(10)的下方设置有接料箱(11),所述底板(1)的上表面且位于接料箱(11)的右侧设置有检测器(12),所述底板(1)上设置有用于通过采集筒(3)的通孔(13),所述底板(1)的上表面设置有用于带动L型支撑板(2)上下移动的升降机构,所述底板(1)的上表面左侧设置有手推架(14),所述底板(1)的下表面四角均设置有万向轮(15)。

2.根据权利要求1所述的一种环保用土壤采集及检测一体机,其特征在于:所述升降机构包括固定于底板(1)上表面且位于L型支撑板(2)左侧的安装箱(16),所述安装箱(16)的内左侧面下方设置有电机座(17),所述电机座(17)上安装有第二电机(18),所述第二电机(18)的输出端通过联轴器连接有丝杠(19),所述丝杠(19)上安装有螺母,所述安装箱(16)的内左侧面且位于丝杠(19)的前后两侧均设置有垫块(20),两个所述垫块(20)的右侧面均设置有导轨(21),两个所述导轨(21)上均设置有两个滑块,四个所述滑块的右侧面设置有支撑板(22),所述支撑板(22)的左侧面与螺母相连,所述支撑板(22)的右侧面前后两侧均设置有固定板(23),两个所述固定板(23)均与L型支撑板(2)的左侧面相连,所述安装箱(16)的内左侧面且位于丝杠(19)的上下两端均设置有丝杠用支座(24),所述安装箱(16)的右侧壁上设置有用于通过两个固定板(23)的长条孔。

3.根据权利要求1所述的一种环保用土壤采集及检测一体机,其特征在于:所述采集筒(3)的下端为喇叭型,所述采集筒(3)的上端面设置有密封盖,所述密封盖上设置有散热孔。

4.根据权利要求1所述的一种环保用土壤采集及检测一体机,其特征在于:所述轴承座(5)内轴承的数量为两个,两个所述轴承均为角接触球轴承且相对安装。

5.根据权利要求1所述的一种环保用土壤采集及检测一体机,其特征在于:四个所述万向轮(15)均为双刹车踏板式万向轮。

一种环保用土壤采集及检测一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境监测设备技术领域，具体领域为一种环保用土壤采集及检测一体机。

背景技术

[0002] 土壤是地球陆地表面疏松体的表层，是人类赖以生存的主要自然资源之一，也是人类生态环境的重要组成部分，其组成很复杂，总体来说是由矿物质、动植物残体腐解产生的有机质、水分和空气等固、液、气三相组成的。近年来，随着工业的蓬勃发展，引发一系列环境污染问题，如大气污染、水污染、土壤污染等；其中，土壤问题愈来愈引起人们的关注，因为其直接关系着食品安全问题。在土壤的常规检测、污染检测和环评检测过程中，首先需要将通过对土壤进行取样，随后在进行预处理，目前对土壤样品的取样主要通过人工将简单的取样管插入土壤中进行取样，然而这种方式取样出的土壤较少，需要多次进行取样，比较消耗采集者的体力，不便于使用。

[0003] 为此，提出一种环保用土壤采集及检测一体机。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种环保用土壤采集及检测一体机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种环保用土壤采集及检测一体机，包括底板，所述底板的上方设置有L型支撑板，所述L型支撑板的下侧壁上设置有采集筒，所述采集筒的内部设置有安装板，所述安装板的圆心处设置有轴承座，所述轴承座的内部设置有轴承，所述轴承的内部设置有转动轴，所述转动轴上且位于轴承座的下方设置有螺旋扇叶，所述采集筒的内侧面且位于轴承座的上方设置有减速器，所述减速器的输出端与转动轴的上端相连，所述减速器的输入端连接有第一电机，所述采集筒的外右侧面且位于L型支撑板和安装板之间设置有出料筒，所述底板的上表面且位于出料筒的下方设置有接料箱，所述底板的上表面且位于接料箱的右侧设置有检测器，所述底板上设置有用于通过采集筒的通孔，所述底板的上表面设置有用于带动L型支撑板上下移动的升降机构，所述底板的上表面左侧设置有手推架，所述底板的下表面四角均设置有万向轮。

[0006] 优选的，所述升降机构包括固定于底板上表面且位于L型支撑板左侧的安装箱，所述安装箱的内左侧面下方设置有电机座，所述电机座上安装有第二电机，所述第二电机的输出端通过联轴器连接有丝杠，所述丝杠上安装有螺母，所述安装箱的内左侧面且位于丝杠的前后两侧均设置有垫块，两个所述垫块的右侧面均设置有导轨，两个所述导轨上均设置有两个滑块，四个所述滑块的右侧面设置有支撑板，所述支撑板的左侧面与螺母相连，所述支撑板的右侧面前后两侧均设置有固定板，两个所述固定板均与L型支撑板的左侧面相连，所述安装箱的内左侧面且位于丝杠的上下两端均设置有丝杠用支座，所述安装箱的右侧壁上设置有用于通过两个固定板的长条孔。

[0007] 优选的，所述采集筒的下端为喇叭型，所述采集筒的上端面设置有密封盖，所述密封盖上设置有散热孔。

[0008] 优选的，所述轴承座内轴承的数量为两个，两个所述轴承均为角接触球轴承且相对安装。

[0009] 优选的，四个所述万向轮均为双刹车踏板式万向轮。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：一种环保用土壤采集及检测一体机，本实用新型启动第一电机工作，可以带动螺旋扇叶转动，启动第二电机工作，可以带动采集筒和螺旋扇叶向下移动，第一电机和第二电机配合工作，可以连续的进行土壤采集，替代人工采集，大大的降低了采集者的劳动强度，便于使用。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的主视结构示意图；

[0012] 图2为丝杠部分的侧视结构示意图；

[0013] 图3为本实用新型的立体结构示意图。

[0014] 图中：1-底板、2-L型支撑板、3-采集筒、4-安装板、5-轴承座、6-转动轴、7-螺旋扇叶、8-减速器、9-第一电机、10-出料筒、11-接料箱、12-检测器、13-通孔、14-手推架、15-万向轮、16-安装箱、17-电机座、18-第二电机、19-丝杠、20-垫块、21-导轨、22-支撑板、23-固定板、24-丝杠用支座。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种环保用土壤采集及检测一体机，包括底板1，所述底板1的上方设置有L型支撑板2，所述L型支撑板2的下侧壁上设置有采集筒3，所述L型支撑板2用来支撑固定采集筒3，所述采集筒3的内部设置有安装板4，所述安装板4的圆心处设置有轴承座5，所述轴承座5的内部设置有轴承，所述轴承的内部设置有转动轴6，所述轴承用来滚动支撑转动轴6，所述转动轴6上且位于轴承座5的下方设置有螺旋扇叶7，所述采集筒3的内侧面且位于轴承座5的上方设置有减速器8，所述减速器8的输出端与转动轴6的上端相连，所述减速器8的输入端连接有第一电机9，所述采集筒3的外右侧面且位于L型支撑板2和安装板4之间设置有出料筒10，启动第一电机9工作，通过减速器8带动转动轴6转动，进而带动螺旋扇叶7转动，从而对土壤进行采集，所述底板1的上表面且位于出料筒10的下方设置有接料箱11，用于接取从出料筒10内掉落的土壤，所述底板1的上表面且位于接料箱11的右侧设置有检测器12，用于对土壤进行检测，所述底板1上设置有用于通过采集筒3的通孔13，所述底板1的上表面设置有用于带动L型支撑板2上下移动的升降机构，所述升降机构带动L型支撑板2上下移动，进而带动采集筒3上下移动，所述底板1的上表面左侧设置有手推架14，所述底板1的下表面四角均设置有万向轮15，所述手推架14和四个万向轮15起便于移动整个装置的作用。

[0017] 具体而言，所述升降机构包括固定于底板1上表面且位于L型支撑板2左侧的安装箱16，所述安装箱16的内左侧面下方设置有电机座17，所述电机座17上安装有第二电机18，所述第二电机18的输出端通过联轴器连接有丝杠19，所述丝杠19上安装有螺母，所述安装箱16的内左侧面且位于丝杠19的前后两侧均设置有垫块20，两个所述垫块20的右侧面均设置有导轨21，两个所述导轨21上均设置有两个滑块，所述导轨21和滑块起导向支撑的作用，四个所述滑块的右侧面设置有支撑板22，所述支撑板22的左侧面与螺母相连，所述支撑板22的右侧面前后两侧均设置有固定板23，两个所述固定板23均与L型支撑板2的左侧面相连，所述安装箱16的内左侧面且位于丝杠19的上下两端均设置有丝杠用支座24，所述安装箱16的右侧壁上设置有用于通过两个固定板23的长条孔，启动第二电机18工作，通过联轴器带动丝杠19转动，在导轨21和滑块的导向作用下，螺母即可带动支撑板22上下移动，进而通过两个固定板23带动L型支撑板2上下移动。

[0018] 具体而言，所述采集筒3的下端为喇叭型，所述采集筒3的上端面设置有密封盖，所述密封盖上设置有散热孔，用于为第一电机9散热。

[0019] 具体而言，所述轴承座5内轴承的数量为两个，两个所述轴承均为角接触球轴承且相对安装，两个所述轴承用来承受转动轴6受到的轴向力和径向力。

[0020] 具体而言，四个所述万向轮15均为双刹车踏板式万向轮，便于固定整个装置。

[0021] 工作原理：本实用新型在使用时，首先启动第一电机9工作，通过减速器8带动转动轴6转动，进而带动螺旋扇叶7转动，然后启动第二电机18工作，通过联轴器带动丝杠19转动，在导轨21和滑块的导向作用下，螺母即可带动支撑板22向下移动，进而通过两个固定板23带动L型支撑板2向下移动，进而带动采集筒3和螺旋扇叶7向下移动，第一电机9和第二电机18配合工作，通过采集筒3和出料筒10将土壤运输至接料箱11内，从而完成土壤采集工作，最后，通过检测器12即可对土壤进行检测。本实用新型可替代人工自动完成土壤采集工作，连续的进行土壤采集，大大的降低了采集者的劳动强度，便于使用。

[0022] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0023] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中，常规的型号，加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式，在此不再详述。

[0024] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

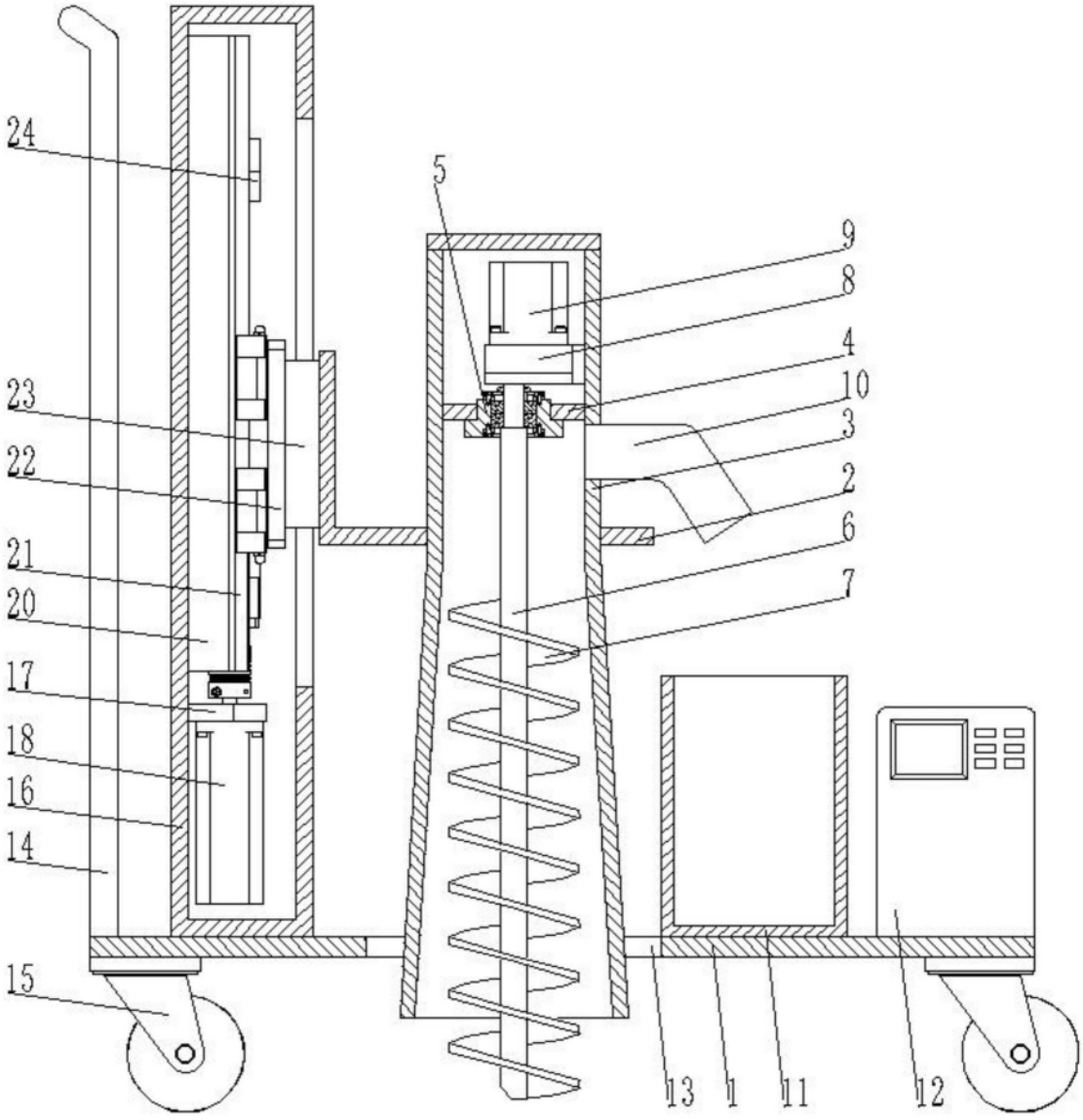


图1

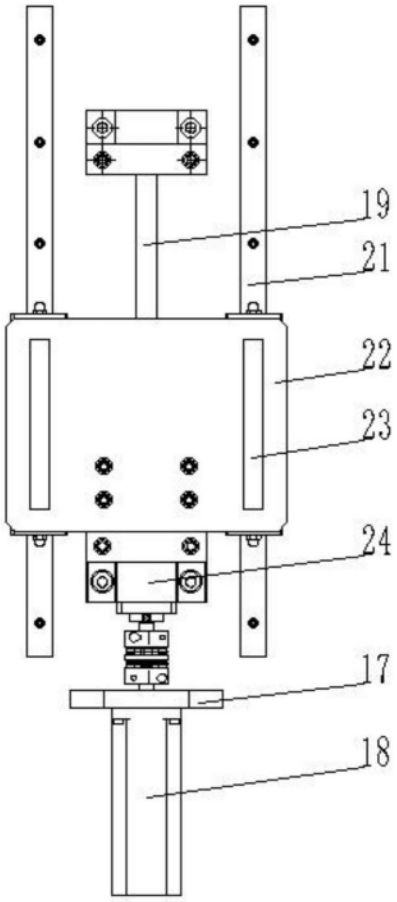


图2

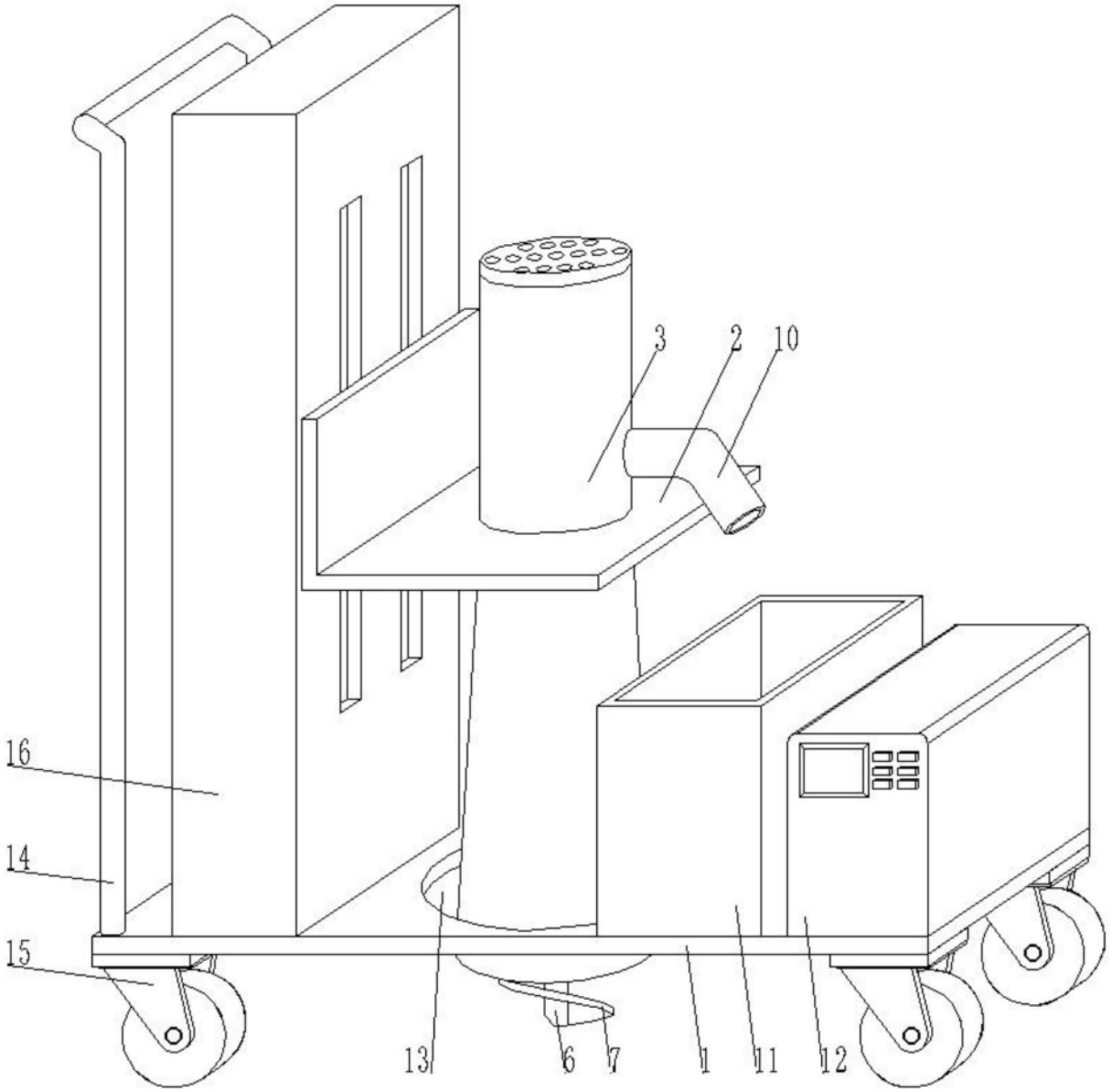


图3