



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114766169 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210366817.5

B05B 15/25 (2018.01)

(22) 申请日 2022.04.08

B05B 15/68 (2018.01)

B05B 12/16 (2018.01)

(71) 申请人 国网福建省电力有限公司电力科学研究院

地址 350007 福建省福州市仓山区复园支路48号

(72) 发明人 陈垚 江世雄 李熙 翁孙贤
陈国伟 张建勋 王重卿 方克艳
涂承谦 吴文庚 车艳红 陈鸿

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通合伙) 35001
专利代理师 林朝熙

(51) Int.Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

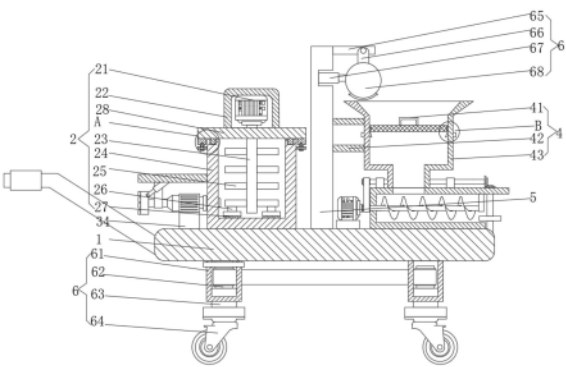
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种红壤区边坡植被修复用施肥装置

(57) 摘要

本发明涉及边坡植被技术领域,且公开了一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,包括支撑台面,所述支撑台面底部两侧均固定连接滚轮,所述支撑台面顶部左侧固定连接搅拌机构,所述搅拌机构左侧固定连接喷洒机构,所述支撑台面顶部中间固定连接安装板,所述安装板右侧固定连接出料机构,所述出料机构固定连接于支撑台面顶部右侧。该红壤区边坡植被修复用施肥装置,通过设置的搅拌机构,通过第一电机驱动转动轴转动的同时,驱动搅拌叶进行搅拌,能够将桶体内部的肥料与水均匀的混合,提高了肥料的使用效果,同时通过设置的毛刷,能够将沉淀在桶体内底部的肥料移动到桶体内中间,从而对肥料进行彻底的搅拌。



1. 一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,包括支撑台面(1),其特征在于:所述支撑台面(1)顶部左侧固定连接有机搅拌机构(2),所述搅拌机构(2)左侧固定连接有机喷洒机构(3),所述支撑台面(1)顶部中间固定连接有机安装板(5),所述安装板(5)右侧固定连接有机出料机构(4),所述出料机构(4)固定连接于支撑台面(1)顶部右侧,所述支撑台面1顶部两侧均固定连接有机爬坡机构(6);

所述搅拌机构(2)包括桶体(24),所述桶体(24)固定连接于支撑台面(1)顶部,所述桶体(24)顶部两侧均就开设有机限位槽,所述限位槽内卡接有机卡块(29),所述卡块(29)顶部固定连接有机盖体(28),所述盖体(28)顶部固定连接有机第一安装壳(22),所述第一安装壳(22)内顶部固定连接有机第一电机(21),所述第一电机(21)底部固定连接有机转动轴(23),所述转动轴(23)表面固定连接有机搅拌叶(25),所述搅拌叶(25)底部固定连接有机第一支撑杆(26),所述第一支撑杆(26)底部固定连接有机毛刷(27),所述毛刷(27)设置于桶体(24)内底部。

2. 根据权利要求1所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述盖体(28)底部两侧均固定连接有机连接块(201),所述连接块(201)内螺纹连接有机螺栓(202),所述螺栓(202)表面螺纹连接有机第一支撑板(203),所述第一支撑板(203)均固定连接于桶体(24)两侧顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述喷洒机构(3)包括第三支撑板(35),所述第三支撑板(35)固定连接于桶体(24)左侧,所述第三支撑板(35)底部固定连接有机第二支撑板(31),所述第二支撑板(31)内底部开设有机孔槽,所述孔槽内插接有机软管(37),所述软管(37)左侧固定连接有机喷头(38)。

4. 根据权利要求3所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述喷头(38)表面铰链铰接有机电动伸缩杆(36),所述电动伸缩杆(36)铰链铰接于第三支撑板(35)底部,所述软管(37)右侧固定连接有机水泵(32),所述水泵(32)底部固定连接有机支撑块(34),所述支撑块(34)固定连接于支撑台面(1)顶部,所述水泵(32)右侧固定连接有机连接管(33),连接管(33)固定连接于桶体(24)内。

5. 根据权利要求1所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述出料机构(4)包括第一定位板(42),所述第一定位板(42)均固定连接于安装板(5)右侧,所述第一定位板(42)右侧固定连接有机第二安装壳(43),所述第二安装壳(43)内两侧滑动连接有机第二定位板(44),所述第二定位板(44)之间固定连接有机筛分板(46),所述筛分板(46)顶部固定连接有机把手(41),所述第二安装壳(43)两侧均固定连接有机限位板(45)。

6. 根据权利要求5所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述第二安装壳(43)底部固定连接有机第三安装壳(405),所述第三安装壳(405)内顶部右侧固定连接有机放置板,所述放置板内转动连接有机绞龙(49),所述绞龙(49)左侧固定连接有机第二电机(407),所述第二电机(407)底部固定连接有机第二连接板(408),所述第二连接板(408)固定连接于支撑台面(1)顶部。

7. 根据权利要求6所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述绞龙(49)左侧表面固定连接有机第一主动轮,所述第一主动轮外圈传动连接有机第一皮带,所述第一皮带远离第一主动轮的一侧传动连接有机第一从动轮,所述第一从动轮内圈固定连接有机第一转动杆(48),所述第一转动杆(48)表面转动连接有机固定环(47),所述固定环(47)固定连接于第三安装壳(405)底部。

8. 根据权利要求7所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述第一转动杆(48)右侧固定连接有第一锥齿轮(401),所述第一锥齿轮(401)表面啮合有第二锥齿轮(402),所述第二锥齿轮(402)底部固定连接有第二转动杆(403),所述第二转动杆(403)转动连接于支撑台面(1)底部,所述第二转动杆(403)表面固定连接固定盘(406),所述固定盘(406)表面固定连接第一连接板(404)。

9. 根据权利要求1所述的一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,其特征在于:所述爬坡机构(6)包括固定壳体(61),所述固定壳体(61)内转动连接有螺纹杆(62),所述螺纹杆(62)表面螺纹连接有螺纹筒(63),所述螺纹筒(63)滑动连接于固定壳体(61)内两侧,所述螺纹筒(63)底部固定连接滚轮(64),所述螺纹杆(62)表面固定连接第二主动轮,所述第二主动轮外圈传动连接有皮带,所述皮带远离第二主动轮的一侧传动连接有从动轮,所述从动轮内圈固定连接螺纹杆(62),所述螺纹杆(62)表面固定连接转动盘,所述安装板(5)右侧顶部开设有限位槽,所述限位槽内固定连接电动伸缩杆(67),所述电动伸缩杆(67)右侧设置有配重块(68),所述配重块(68)顶部固定连接横杆(66),所述横杆(66)顶部铰链铰接有横板(65),所述横板(65)固定连接于安装板(5)右侧顶部。

一种红壤区边坡植被修复用施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及边坡植被技术领域，具体为一种红壤区边坡植被修复用施肥装置。

背景技术

[0002] 植物修复是利用绿色植物来转移、容纳或转化污染物使其对环境无害。植物修复的对象是重金属、有机物或放射性元素污染的土壤及水体，研究表明，通过植物的吸收、挥发、根滤、降解、稳定等作用，可以净化土壤或水体中的污染物，达到净化环境的目的，因而植物修复是一种很有潜力、正在发展的清除环境污染的绿色技术，植物修复指直接利用植物把受污染土地或地下水中的污染物（重金属、有机物等）移除、分解或围堵的过程。目前普遍认为利用植物修复的方法，来清除受重金属污染的土地，是一种较便宜且方便的作法，甚至有科学家指出，可利用植物的这种特性开采土壤中的金属矿物。

[0003] 现有的红壤区边坡植被修复用施肥装置，不能够对肥料进行均匀的播撒，从而降低了肥料的使用效果，存在一定的局限性，同时现有的红壤区边坡植被修复用施肥装置，不能够对喷洒头进行角度上的调节，导致喷洒头只能够在同一位置进行喷洒，不便于操作人员的使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种红壤区边坡植被修复用施肥装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种红壤区边坡植被修复用施肥装置，包括支撑台面，所述支撑台面顶部左侧固定连接有机搅拌机构，所述搅拌机构左侧固定连接有机喷洒机构，所述支撑台面顶部中间固定连接有机安装板，所述安装板右侧固定连接有机出料机构，所述出料机构固定连接于支撑台面顶部右侧，所述支撑台面顶部两侧均固定连接有机爬坡机构。

[0006] 所述搅拌机构包括桶体，所述桶体固定连接于支撑台面顶部，所述桶体顶部两侧均开设有限位槽，所述限位槽内卡接有卡块，所述卡块顶部固定连接有机盖体，所述盖体顶部固定连接有机第一安装壳，所述第一安装壳内顶部固定连接有机第一电机，所述第一电机底部固定连接有机转动轴，所述转动轴表面固定连接有机搅拌叶，所述搅拌叶底部固定连接有机第一支撑杆，所述第一支撑杆底部固定连接有机毛刷，所述毛刷设置于桶体内底部。

[0007] 优选的，所述盖体底部两侧均固定连接有机连接块，所述连接块内螺纹连接有机螺栓，所述螺栓表面螺纹连接有机第一支撑板，所述第一支撑板均固定连接于桶体两侧顶部。

[0008] 优选的，所述喷洒机构包括第三支撑板，所述第三支撑板固定连接于桶体左侧，所述第三支撑板底部固定连接有机第二支撑板，所述第二支撑板内底部开设有机孔槽，所述孔槽内插接有机软管，所述软管左侧固定连接有机喷头。

[0009] 优选的，所述喷头表面铰链铰接有机电动伸缩杆，所述电动伸缩杆铰链铰接于第三支撑板底部，所述软管右侧固定连接有机水泵，所述水泵底部固定连接有机支撑块，所述支撑块

固定连接于支撑台面顶部,所述水泵右侧固定连接有连接管,连接管固定连接于桶体内。

[0010] 优选的,所述出料机构包括第一定位板,所述第一定位板均固定连接于安装板右侧,所述第一定位板右侧固定连接有第二安装壳,所述第二安装壳内两侧滑动连接有第二定位板,所述第二定位板之间固定连接有筛分板,所述筛分板顶部固定连接有把手,所述第二安装壳两侧均固定连接有限位板。

[0011] 优选的,所述第二安装壳底部固定连接有第三安装壳,所述第三安装壳内顶部右侧固定连接有放置板,所述放置板内转动连接有绞龙,所述绞龙左侧固定连接有第二电机,所述第二电机底部固定连接有第二连接板,所述第二连接板固定连接于支撑台面顶部。

[0012] 优选的,所述绞龙左侧表面固定连接有第一主动轮,所述第一主动轮外圈传动连接有第一皮带,所述第一皮带远离第一主动轮的一侧传动连接有第一从动轮,所述第一从动轮内圈固定连接有第一转动杆,所述第一转动杆表面转动连接有固定环,所述固定环固定连接于第三安装壳底部。

[0013] 优选的,所述第一转动杆右侧固定连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮表面啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮底部固定连接有第二转动杆,所述第二转动杆转动连接于支撑台面底部,所述第二转动杆表面固定连接有固定盘,所述固定盘表面固定连接有第一连接板。

[0014] 优选的,所述爬坡机构包括固定壳体,所述固定壳体内转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆表面螺纹连接有螺纹筒,所述螺纹筒滑动连接于固定壳体内两侧,所述螺纹筒底部固定连接有滚轮,所述螺纹杆表面固定连接有第二主动轮,所述第二主动轮外圈传动连接有皮带,所述皮带远离第二主动轮的一侧传动连接有从动轮,所述从动轮内圈固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆表面固定连接有转动盘,所述安装板右侧顶部开设有限位槽,所述限位槽内固定连接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆右侧设置有配重块,所述配重块顶部固定连接有横杆,所述横杆顶部铰链铰接有横板,所述横板固定连接于安装板右侧顶部,能够轻易的使此装置达到爬坡的目的。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、该红壤区边坡植被修复用施肥装置,通过设置的搅拌机构,通过第一电机驱动转动轴转动的同时,驱动搅拌叶进行搅拌,能够将桶体内部的肥料与水均匀的混合,提高了肥料的使用效果,同时通过设置的毛刷,能够将沉淀在桶体内底部的肥料移动到桶体内中间,从而对肥料进行彻底的搅拌。

[0017] 2、该红壤区边坡植被修复用施肥装置,通过设置的喷洒机构,通过启动电动伸缩杆,电动伸缩杆在伸缩的过程中,进而实现对喷头的角度上的调节,能够使喷头对不同高度的位置进行喷洒,扩大了喷洒的范围,方便了操作人员的使用。

[0018] 3、该红壤区边坡植被修复用施肥装置,通过设置的出料机构,通过第二转动杆转动的同时,驱动固定盘和第一连接板同步转动,在第一连接板的作用下,能够将第三安装壳内部的肥料进行均匀的洒出,同时电动代替手动,省时省力省工。

[0019] 4、红壤区边坡植被修复用施肥装置,通过设置的爬坡机构,通过启动电动伸缩杆,电动伸缩杆能够驱动配重块沿水平方向向右移动,此时重力会向此装置的右侧偏移,从而能够轻易的使此装置达到爬坡的目的。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图:

[0021] 图1为本发明结构整体示意图;

[0022] 图2为本发明结构整体剖面示意图;

[0023] 图3为本发明喷洒机构剖面示意图;

[0024] 图4为本发明出料机构剖面示意图;

[0025] 图5为本发明出料机构部分结构俯视示意图;

[0026] 图6为图2中A处结构放大示意图;

[0027] 图7为图2中B处结构放大示意图。

[0028] 图中:1、支撑台面;2、搅拌机构;21、第一电机;22、第一安装壳;23、转动轴;24、桶体;25、搅拌叶;26、第一支撑杆;27、毛刷;28、盖体;29、卡块;201、连接块;202、螺栓;203、第一支撑板;3、喷洒机构;31、第二支撑板;32、水泵;33、连接管;34、支撑块;35、第三支撑板;36、电动伸缩杆;37、软管;38、喷头;4、出料机构;41、把手;42、第一定位板;43、第二安装壳;44、第二定位板;45、限位板;46、筛分板;47、固定环;48、第一转动杆;49、绞龙;401、第一锥齿轮;402、第二锥齿轮;403、第二转动杆;404、第一连接板;405、第三安装壳;406、固定盘;407、第二电机;408、第二连接板;5、安装板;6、爬坡机构;61、固定壳体;62、螺纹杆;63、螺纹筒;64、滚轮;65、横板;66、横杆;67、电动伸缩杆;68、配重块。

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1-7,本发明提供一种技术方案:一种红壤区边坡植被修复用施肥装置,包括支撑台面1,支撑台面1底部两侧均固定连接滚轮,支撑台面1顶部左侧固定连接搅拌机构2,搅拌机构2左侧固定连接喷洒机构3,支撑台面1顶部中间固定连接安装板5,安装板5右侧固定连接出料机构4,出料机构4固定连接于支撑台面1顶部右侧。

[0031] 搅拌机构2包括桶体24,桶体24固定连接于支撑台面1顶部,桶体24顶部两侧均就开设有限位槽,限位槽内卡接有卡块29,卡块29顶部固定连接盖体28,盖体28顶部固定连接第一安装壳22,第一安装壳22内顶部固定连接第一电机21,第一电机21底部固定连接转动轴23,转动轴23表面固定连接搅拌叶25,搅拌叶25底部固定连接第一支撑杆26,第一支撑杆26底部固定连接毛刷27,通过设置的毛刷27,能够将沉淀在桶体24内底部的肥料移动到桶体24内中间,从而对肥料进行彻底的搅拌,毛刷27设置于桶体24内底部,盖体28底部两侧均固定连接连接块201,连接块201内螺纹连接螺栓202,螺栓202表面螺纹连接第一支撑板203,第一支撑板203均固定连接于桶体24两侧顶部。

[0032] 喷洒机构3包括第三支撑板35,第三支撑板35固定连接于桶体24左侧,第三支撑板

35底部固定连接有第二支撑板31,第二支撑板31内底部开设有孔槽,孔槽内插接有软管37,软管37左侧固定连接有喷头38,喷头38表面铰链铰接有电动伸缩杆36,电动伸缩杆36铰链铰接于第三支撑板35底部,软管37右侧固定连接有水泵32,水泵32底部固定连接有支撑块34,支撑块34固定连接于支撑台面1顶部,水泵32右侧固定连接有连接管33,连接管33固定连接于桶体24内,能够实现对喷头38的角度上的调节,能够使喷头38对不同高度的位置进行喷洒,扩大了喷洒的范围,方便了操作人员的使用。

[0033] 出料机构4包括第一定位板42,第一定位板42均固定连接于安装板5右侧,第一定位板42右侧固定连接有第二安装壳43,第二安装壳43内两侧滑动连接有第二定位板44,第二定位板44之间固定连接有限位板45,第二安装壳43底部固定连接有第三安装壳405,第三安装壳405内顶部右侧固定连接有放置板,放置板内转动连接有绞龙49,绞龙49左侧固定连接有第二电机407,第二电机407底部固定连接有第二连接板408,第二连接板408固定连接于支撑台面1顶部,绞龙49左侧表面固定连接有第一主动轮,第一主动轮外圈传动连接有第一皮带,第一皮带远离第一主动轮的一侧传动连接有第一从动轮,第一从动轮内圈固定连接有第一转动杆48,第一转动杆48表面转动连接有固定环47,固定环47固定连接于第三安装壳405底部,第一转动杆48右侧固定连接有第一锥齿轮401,第一锥齿轮401表面啮合有第二锥齿轮402,第二锥齿轮402底部固定连接有第二转动杆403,第二转动杆403转动连接于支撑台面1底部,第二转动杆403表面固定连接有限位盘406,固定盘406表面固定连接有第一连接板404,通过固定盘406和第一连接板404同步转动,在第一连接板404的作用下,能够将第三安装壳405内部的肥料进行均匀的洒出,同时电动代替手动,省时省力省工。

[0034] 爬坡机构6包括固定壳体61,第一从动轮固定壳体61内转动连接有螺纹杆62,第一从动轮螺纹杆62表面螺纹连接有螺纹筒63,第一从动轮螺纹筒63滑动连接于固定壳体61内两侧,第一从动轮螺纹筒63底部固定连接有滚轮64,第一从动轮螺纹杆62表面固定连接有限位盘,第一从动轮限位盘外圈传动连接有皮带,第一从动轮皮带远离限位盘的一侧传动连接有从动轮,第一从动轮从动轮内圈固定连接有限位杆62,第一从动轮限位杆62表面固定连接有限位盘,第一从动轮限位盘右侧顶部开设有限位槽,第一从动轮限位槽内固定连接有限位杆67,第一从动轮限位杆67右侧设置有配重块68,第一从动轮配重块68顶部固定连接有限位杆66,第一从动轮限位杆66顶部铰链铰接有限位板65,第一从动轮限位板65固定连接于安装板5右侧顶部,能够轻易的使此装置达到爬坡的目的。

[0035] 在实际操作过程中,当此装置使用时,首先将此装置移动到相应的位置,并通过将水和肥料放置到桶体24内部,并将盖体28放置到桶体24顶部,此时卡块29能够卡接进桶体24顶部开设的限位槽内部,再通过转动螺栓202,使其连接块201和第一支撑板203固定,从而达到对盖体28固定的目的,在通过启动第一电机21,第一电机21驱动转动轴23转动的同时,驱动搅拌叶25进行搅拌,能够将桶体24内部的肥料与水均匀的混合,提高了肥料的使用效果,同时通过设置的毛刷27,能够将沉淀在桶体24内底部的肥料移动到桶体24内中间,从而对肥料进行彻底的搅拌,当肥料与水完全混合后,可通过启动水泵32,在水泵32的作用下,能够将桶体24内部的肥料水,通过连接管33和软管37,并从喷头38处喷洒出,当需要对喷头38进行角度上的调节时,可通过启动电动伸缩杆36,电动伸缩杆36在伸缩的过程中,进而实现对喷头38的角度上的调节,能够使喷头38对不同高度的位置进行喷洒,扩大了喷洒

的范围,方便了操作人员的使用,当不同的植被需要使用颗粒状的肥料时,可通过将肥料放置到第二安装壳43内部,此时较大颗粒的肥料会被筛分到筛分板46表面,从而能够针对不同大小的肥料进行筛分,且此时较小的肥料会进入到第三安装壳405内部,再通过启动第二电机407,第二电机407驱动绞龙49转动的同时,驱动第一主动轮同步转动,在第一皮带形成的联动的作用下,能够驱动第一从动轮和第一转动杆48同步转动,在第一转动杆48转动的过程中,能够驱动第一锥齿轮401和第二锥齿轮402同步转动,并驱动第二转动杆403转动,在第二转动杆403转动的同时,驱动固定盘406和第一连接板404同步转动,在第一连接板404的作用下,能够将第三安装壳405内部的肥料进行均匀的洒出,同时电动代替手动,省时省力省工,当需要对此装置进行升降时,可通过转动转动盘,此时转动盘能够驱动螺纹杆62进行转动,并驱动第二主动轮同步转动,在皮带形成的联动作用下,能够驱动第二从动轮同步转动,从而驱动两个螺纹杆62同步转动,并驱动螺纹筒63沿竖直方向移动,从而能够实现对此装置进行升降,当此装置在爬坡的过程中,可通过启动电动伸缩杆67,电动伸缩杆67能够驱动配重块68沿水平方向向右移动,此时重力会向此装置的右侧偏移,从而能够轻易的使此装置达到爬坡的目的。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

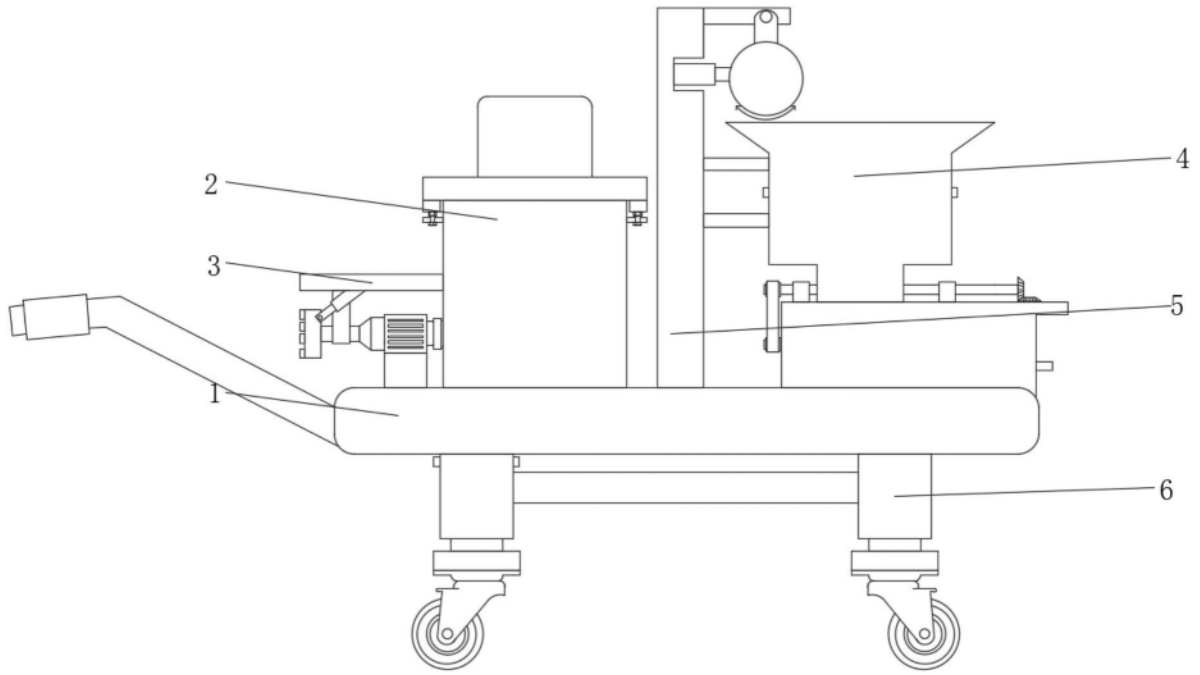


图1

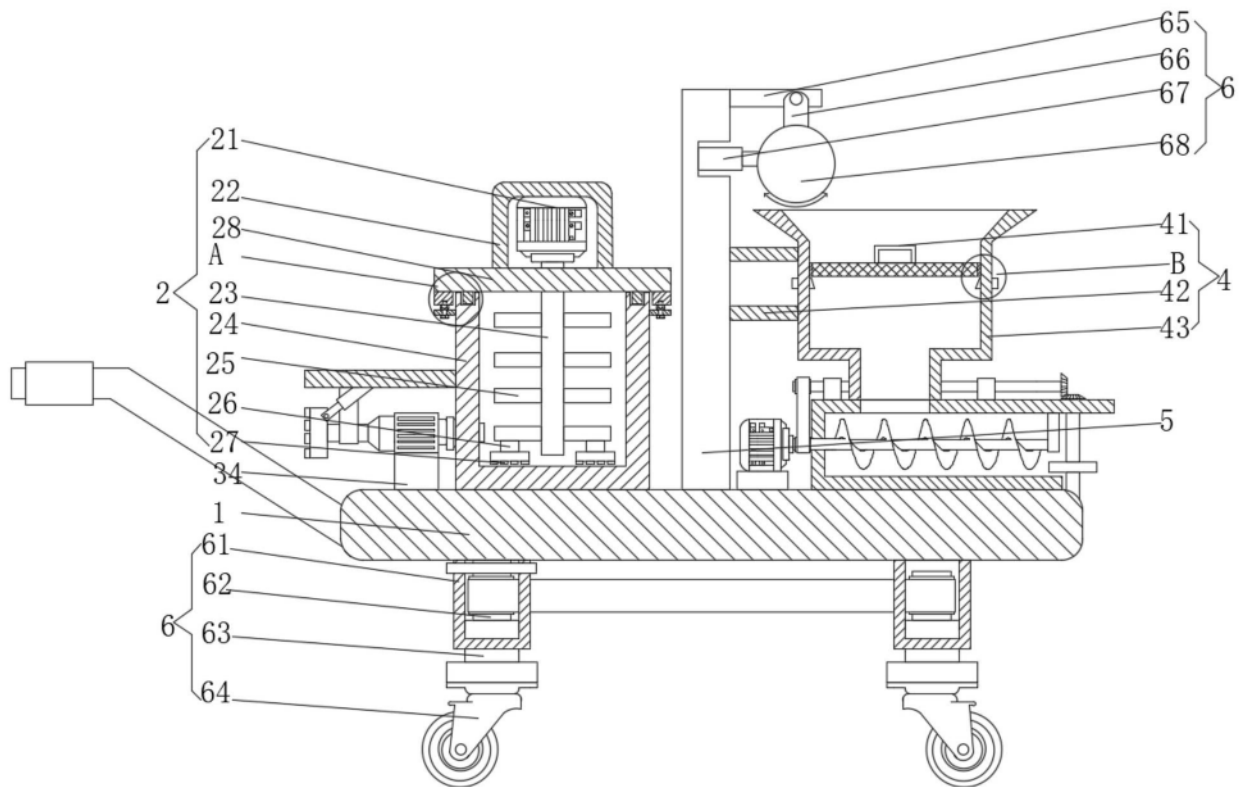


图2

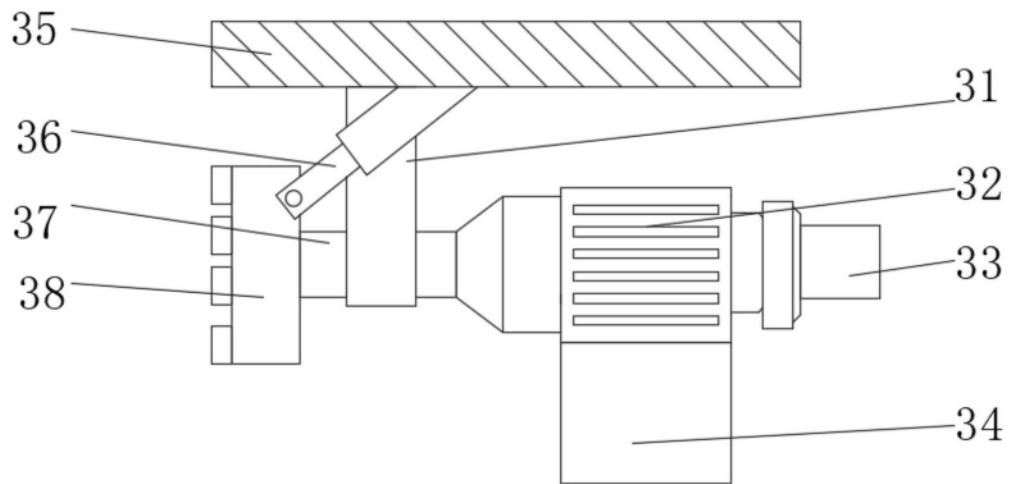


图3

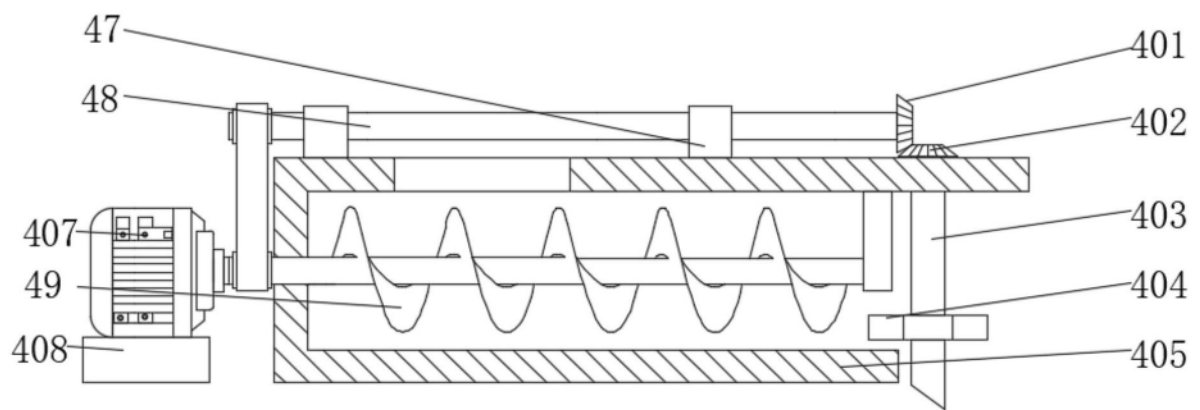


图4

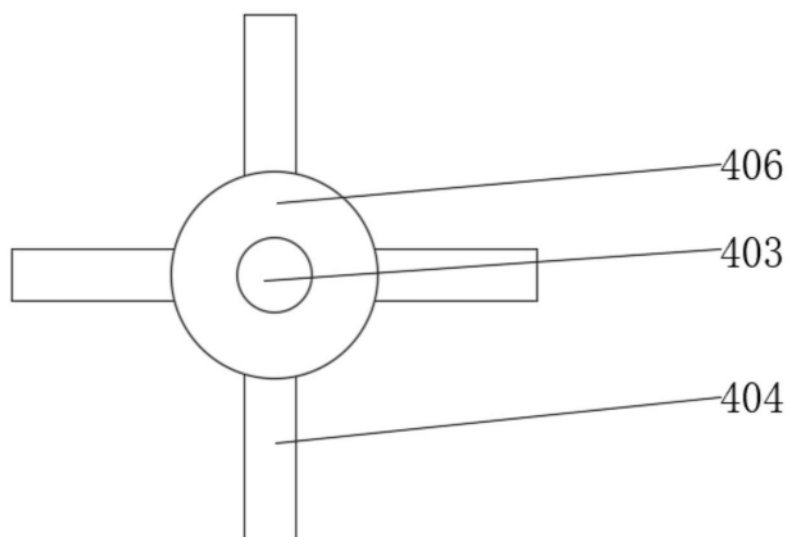


图5

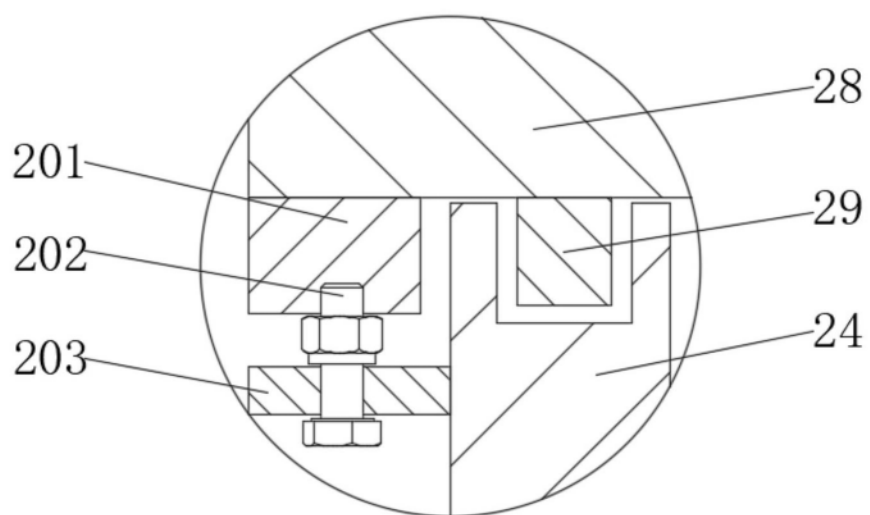


图6

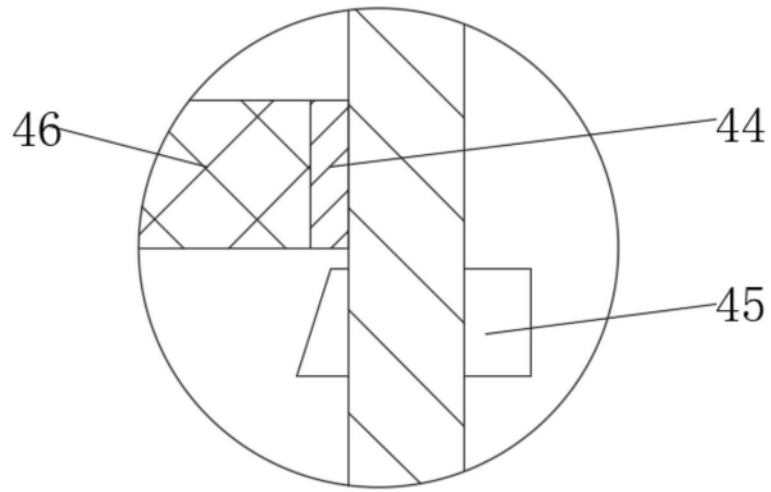


图7