(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118384645 A
(43)申请公布日 2024.07.26

(21)申请号 202410500375.8
(22)申请日 2024.04.24
(71)申请人 中国建筑第二工程局有限公司
地址 101101 北京市通州区梨园镇北杨洼251号
(72)发明人 韦奇 崔雪 李雪麟 陈华平 周小俊
(74)专利代理机构 上海九川知产专利代理事务所(特殊普通合伙) 31491
专利代理师 王群
(51)Int.Cl.
B01D 47/08(2006.01)
F16M 11/42(2006.01)
F16M 7/00(2006.01)
B05B 3/02(2006.01)
B05B 15/16(2018.01)
B05B 15/50(2018.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种分散式喷淋降尘设备及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种分散式喷淋降尘设备及使用方法,包括支撑机构、防护机构和喷淋机构;支撑机构包括底座和连接在底座顶部的支撑座,底座底部安装移动轮;喷淋机构包括固定框和设置在固定框上的四组弧形管,支撑座顶部通过固定杆连接固定框,弧形管两端均转动连接安装在固定框上的安装座,支撑座顶部安装有用于调节弧形管摆动的调节机构;本发明根据现有需求进行设计,调节机构可调节弧形管摆动,提高弧形管的喷洒范围,四组弧形管配合进行分散式的喷洒,且向斜向上喷洒,能够覆盖更广泛的空间,使水雾与空气中的粉尘颗粒有更大的接触面积,在有风的情况下,斜向上喷洒能够更好地应对风向的影响,保持降尘效果。

CN 118384645 A

1.一种分散式喷淋降尘设备,包括支撑机构(100)、防护机构(200)和喷淋机构(400);

其特征在于,所述支撑机构(100)包括底座(101)和连接在底座(101)顶部的支撑座(103),所述底座(101)底部安装移动轮(102);

所述喷淋机构(400)包括固定框(401)和设置在固定框(401)上的四组弧形管(403),所述支撑座(103)顶部通过固定杆(104)连接固定框(401),所述弧形管(403)两端均转动连接安装在固定框(401)上的安装座(402),所述支撑座(103)顶部安装有用于调节弧形管(403)摆动的调节机构(300);

所述防护机构(200)包括防护罩(203)和转动连接在防护罩(203)底部的安装架,所述防护罩(203)通过挂接环(204)连接牵引绳(205),所述牵引绳(205)延伸至支撑座(103)内连接升降框(108),所述支撑座(103)上安装有用于对牵引绳(205)导向的导向件,所述底座(101)内安装有用于设备定位的定位件,所述支撑座(103)内安装有用于调节升降框(108)和定位件相对移动的移动件。

2.根据权利要求1所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,其中相邻的两组所述弧形管(403)端部穿过安装座(402),且通过旋转接头连接弯管(406),所述弯管(406)进水端连接送水管(407),所述弧形管(403)上连接若干个喷头(404),所述弧形管(403)远离喷头(404)一侧连接衔接板(405)。

3.根据权利要求2所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,所述调节机构(300)包括调节座(301)和连接在调节座(301)顶部的滑动柱(302),所述滑动柱(302)上滑动连接滑动套(303),所述滑动套(303)上铰接四组与弧形管(403)对应的弹簧伸缩杆(304),所述弹簧伸缩杆(304)远离滑动套(303)一端铰接衔接板(405),所述调节座(301)连接在支撑座(103)顶部,所述调节座(301)内设有两组水轮罩(308),所述水轮罩(308)出水端通过出水管(310)连接送水管(407),所述水轮罩(308)内设有水轮件,所述调节座(301)外壁安装有用于调节滑动套(303)往复升降的调节件。

4.根据权利要求3所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,所述水轮件包括转动连接在水轮罩(308)内的转轴(311),所述转轴(311)上连接若干个呈圆周阵列排布的叶片(312),所述支撑座(103)上安装进水管(309),所述进水管(309)出水端与水轮罩(308)进水端连接,且水轮罩(308)进水端与叶片(312)对应;所述调节件包括转盘(307),所述转轴(311)端部通过衔接轴固定连接转盘(307),所述衔接轴转动连接调节座(301),所述转盘(307)远离调节座(301)一侧的偏心处转动连接连杆(306),所述连杆(306)远离转盘(307)一端转动连接固定板(305),所述滑动套(303)底部固定连接固定板(305)。

5.根据权利要求1所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,所述安装架包括转动条(202)和固定连接在转动条(202)底部的安装板(201),防护罩(203)底部转动连接转动条(202),所述安装板(201)底端固定连接支撑座(103)。

6.根据权利要求1所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,所述导向件包括连接在支撑座(103)顶部的四组支杆(207),所述支杆(207)内设有用于牵引绳(205)穿过的空腔,所述空腔与支撑座(103)内腔连通,所述支杆(207)端部转动连接有两组导轮(206),所述导轮(206)外壁与牵引绳(205)接触,每组防护罩(203)上固定连接两组挂接环(204),一组挂接环(204)上连接一组牵引绳(205),同一组防护罩(203)上的两组牵引绳(205)与两组支杆(207)对应。

7.根据权利要求1所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,所述定位件包括升降板(105)和连接在升降板(105)底部的若干个地埋杆(106),所述底座(101)内设有用于升降板(105)滑动的升降槽,所述升降槽底部与外部连通。

8.根据权利要求7所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,所述移动件包括转动连接在支撑座(103)内设有丝杆(107),所述支撑座(103)内腔底部安装有用于驱动丝杆(107)转动的电机(109),所述升降框(108)上设有与丝杆(107)螺纹配合的螺孔,所述升降框(108)外壁与支撑座(103)内壁滑动配合,所述升降框(108)上固定连接两组第一齿条(110),所述支撑座(103)内转动连接有与第一齿条(110)啮合的齿轮(111),所述升降板(105)顶部固定连接两组第二齿条(112),所述第二齿条(112)与齿轮(111)啮合连接。

9.根据权利要求3所述的分散式喷淋降尘设备,其特征在于,所述滑动柱(302)顶部连接限位盘,所述限位盘外径大于滑动柱(302)外径,所述滑动柱(302)外径大于调节座(301)宽度。

10.一种权利要求1所述的分散式喷淋降尘设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、设备移动至目标位置,通过移动件调节升降框(108)和定位件相对移动,定位件下降对设备固定,升降框(108)升高,使牵引绳(205)向靠近防护罩(203)一侧移动,防护罩(203)向远离弧形管(403)一侧翻转;

步骤二、弧形管(403)进水进水喷淋操作,同时在调节机构(300)的驱动下,调节弧形管(403)摆动,弧形管(403)端部在安装座(402)内转动,四组弧形管(403)配合进行分散式的喷淋。

一种分散式喷淋降尘设备及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及施工降尘技术领域,具体是一种分散式喷淋降尘设备及使用方法。

背景技术

[0002] 施工中的喷淋降尘是一种有效的降尘技术,其原理是利用喷淋系统产生的微粒迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒,形成有效控尘。施工搭建中,会在围挡处设置喷淋系统,或在目标区域设置喷淋系统,通过高压水泵、喷头和管道等设备均匀喷洒水雾,确保水雾能够充分与空气中的粉尘接触。

[0003] 现有专利公告号为CN115400523B公开的一种通过转动式进行多范围喷淋的施工现场降尘设备中,包括除尘箱,除尘箱包括外壳,外壳一侧开设有缺口,缺口上下两侧均设置有插板,插板顶端连接有连接柱,缺口位置设置有喷洒装置,喷洒装置包括驱动组件,驱动组件包括固定板,固定板侧面设置有背板,移动板一端贴合设置有连接板,连接板内端开设有内腔室,固定板与内腔室内端保持插接配合,内腔室内端设置有水带,水带侧面设置有若干喷射管;通过转动式进行多范围喷淋的施工现场降尘设备中,主齿轮转动带动两副齿轮转动,两副齿轮带动两拨块相对转动,使得移动板沿着竖直方向上下移动,改变水带的喷射位置,以实现对施工现场不同区域的降尘工作。

[0004] 上述降尘设备在使用时,可进行多范围的喷洒,但喷洒中,移动板上下移动,水带可改变喷射位置,但喷射范围仍需提高,且设备使用时的防护性仍需提高。针对以上问题,提出一种分散式喷淋降尘设备及使用方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种分散式喷淋降尘设备及使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种分散式喷淋降尘设备,包括支撑机构、防护机构和喷淋机构;

[0008] 所述支撑机构包括底座和连接在底座顶部的支撑座,所述底座底部安装移动轮;

[0009] 所述喷淋机构包括固定框和设置在固定框上的四组弧形管,所述支撑座顶部通过固定杆连接固定框,所述弧形管两端均转动连接安装在固定框上的安装座,所述支撑座顶部安装有用于调节弧形管摆动的调节机构;

[0010] 所述防护机构包括防护罩和转动连接在防护罩底部的安装架,所述防护罩通过挂接环连接牵引绳,所述牵引绳延伸至支撑座内连接升降框,所述支撑座上安装有用于对牵引绳导向的导向件,所述底座内安装有用于设备定位的定位件,所述支撑座内安装有用于调节升降框和定位件相对移动的移动件。

[0011] 在一种可选方案中:其中相邻的两组所述弧形管端部穿过安装座,且通过旋转接头连接弯管,所述弯管进水端连接送水管,所述弧形管上连接若干个喷头,所述弧形管远离喷头一侧连接衔接板。

[0012] 在一种可选方案中:所述调节机构包括调节座和连接在调节座顶部的滑动柱,所述滑动柱上滑动连接滑动套,所述滑动套上铰接四组与弧形管对应的弹簧伸缩杆,所述弹簧伸缩杆远离滑动套一端铰接衔接板,所述调节座连接在支撑座顶部,所述调节座内设有两组水轮罩,所述水轮罩出水端通过出水管连接送水管,所述水轮罩内设有水轮件,所述调节座外壁安装有用于调节滑动套往复升降的调节件。

[0013] 在一种可选方案中:所述水轮件包括转动连接在水轮罩内的转轴,所述转轴上连接若干个呈圆周阵列排布的叶片,所述支撑座上安装进水管,所述进水管出水端与水轮罩进水端连接,且水轮罩进水端与叶片对应;所述调节件包括转盘,所述转轴端部通过衔接轴固定连接转盘,所述衔接轴转动连接调节座,所述转盘远离调节座一侧的偏心处转动连接连杆,所述连杆远离转盘一端转动连接固定板,所述滑动套底部固定连接固定板。

[0014] 在一种可选方案中:所述安装架包括转动条和固定连接在转动条底部的安装板,防护罩底部转动连接转动条,所述安装板底端固定连接支撑座。

[0015] 在一种可选方案中:所述导向件包括连接在支撑座顶部的四组支杆,所述支杆内设有用于牵引绳穿过的空腔,所述空腔与支撑座内腔连通,所述支杆端部转动连接有两组导轮,所述导轮外壁与牵引绳接触,每组防护罩上固定连接两组挂接环,一组挂接环上连接一组牵引绳,同一组防护罩上的两组牵引绳与两组支杆对应。

[0016] 在一种可选方案中:所述定位件包括升降板和连接在升降板底部的若干个地埋杆,所述底座内设有用于升降板滑动的升降槽,所述升降槽底部与外部连通。

[0017] 在一种可选方案中:所述移动件包括转动连接在支撑座内设有丝杆,所述支撑座内腔底部安装有用于驱动丝杆转动的电机,所述升降框上设有与丝杆螺纹配合的螺孔,所述升降框外壁与支撑座内壁滑动配合,所述升降框上固定连接两组第一齿条,所述支撑座内转动连接有与第一齿条啮合的齿轮,所述升降板顶部固定连接两组第二齿条,所述第二齿条与齿轮啮合连接。

[0018] 在一种可选方案中:所述滑动柱顶部连接限位盘,所述限位盘外径大于滑动柱外径,所述滑动柱外径大于调节座宽度。

[0019] 一种分散式喷淋降尘设备的使用方法,包括以下步骤:

[0020] 步骤一、设备移动至目标位置,通过移动件调节升降框和定位件相对移动,定位件下降对设备固定,升降框升高,使牵引绳向靠近防护罩一侧移动,防护罩向远离弧形管一侧翻转;

[0021] 步骤二、弧形管进水进水喷淋操作,同时在调节机构的驱动下,调节弧形管摆动,弧形管端部在安装座内转动,四组弧形管配合进行分散式的喷淋。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 本发明中调节机构可调节弧形管摆动,提高弧形管的喷洒范围,四组弧形管配合进行分散式的喷洒,且向斜向上喷洒,能够覆盖更广泛的空间,使水雾与空气中的粉尘颗粒有更大的接触面积,在有风的情况下,斜向上喷洒能够更好地应对风向的影响,保持降尘效果;

[0024] 本发明中防护罩可对弧形管进行防护,在不进行喷淋降尘时进行有效的防护,减少弧形管出水端的堵塞,且通过移动件可同步调节升降框和定位件移动,防护罩展开时,定位件对设备定位,方便进行喷淋降尘操作。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图。

[0026] 图2为本发明中防护罩展开的结构示意图。

[0027] 图3为本发明中防护机构的结构示意图。

[0028] 图4为本发明中调节机构和喷淋机构设置处的结构示意图。

[0029] 图5为本发明中喷淋机构的结构示意图。

[0030] 图6为本发明中调节机构的结构示意图。

[0031] 图7为本发明中水轮罩内部的结构示意图。

[0032] 图8为本发明中移动件和定位件设置处的结构示意图。

[0033] 图中:100、支撑机构;101、底座;102、移动轮;103、支撑座;104、固定杆;105、升降板;106、地埋杆;107、丝杆;108、升降框;109、电机;110、第一齿条;111、齿轮;112、第二齿条;

[0034] 200、防护机构;201、安装板;202、转动条;203、防护罩;204、挂接环;205、牵引绳;206、导轮;207、支杆;

[0035] 300、调节机构;301、调节座;302、滑动柱;303、滑动套;304、弹簧伸缩杆;305、固定板;306、连杆;307、转盘;308、水轮罩;309、进水管;310、出水管;311、转轴;312、叶片;

[0036] 400、喷淋机构;401、固定框;402、安装座;403、弧形管;404、喷头;405、衔接板;406、弯管;407、送水管。

具体实施方式

[0037] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 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。

[0039] 请参阅图1-图8,本发明实施例中,一种分散式喷淋降尘设备,包括支撑机构100、防护机构200和喷淋机构400;

[0040] 所述支撑机构100包括底座101和连接在底座101顶部的支撑座103,所述底座101底部安装移动轮102;移动轮102的设置,方便设备的移动;

[0041] 所述喷淋机构400包括固定框401和设置在固定框401上的四组弧形管403,所述支撑座103顶部通过固定杆104连接固定框401,所述弧形管403两端均转动连接安装在固定框401上的安装座402,所述支撑座103顶部安装有用于调节弧形管403摆动的调节机构300;四组弧形管403配合,可进行喷淋降尘操作,调节机构调节弧形管403摆动,可增大弧形管403的喷淋范围;

[0042] 所述防护机构200包括防护罩203和转动连接在防护罩203底部的安装架,所述防

护罩203通过挂接环204连接牵引绳205,所述牵引绳205延伸至支撑座103内连接升降框108,所述支撑座103上安装有用于对牵引绳205导向的导向件,所述底座101内安装有用于设备定位的定位件,所述支撑座103内安装有用于调节升降框108和定位件相对移动的移动件;

[0043] 升降框108升高时,牵引绳205放出,防护罩203可进行翻转,如图2所示,防护罩203翻转打开,从而方便弧形管403的喷淋降尘操作,导向件可对牵引绳205导向,避免牵引绳205移动对弧形管403产生影响。

[0044] 如图5所示,其中相邻的两组所述弧形管403端部穿过安装座402,且通过旋转接头连接弯管406,所述弯管406进水端连接送水管407,所述弧形管403上连接若干个喷头404,所述弧形管403远离喷头404一侧连接衔接板405;送水管407内进水,可通过弯管406、旋转接头送至弧形管403内,从喷头404喷出。

[0045] 如图6所示,所述调节机构300包括调节座301和连接在调节座301顶部的滑动柱302,所述滑动柱302上滑动连接滑动套303,所述滑动套303上铰接四组与弧形管403对应的弹簧伸缩杆304,所述弹簧伸缩杆304远离滑动套303一端铰接衔接板405,所述调节座301连接在支撑座103顶部,所述调节座301内设有两组水轮罩308,所述水轮罩308出水端通过出水管310连接送水管407,所述水轮罩308内设有水轮件,所述调节座301外壁安装有用于调节滑动套303往复升降的调节件;水轮件可用于进水,调节件带动滑动套303往复升降,可通过弹簧伸缩杆304拉动弧形管403摆动。

[0046] 如图6和图7所示,所述水轮件包括转动连接在水轮罩308内的转轴311,所述转轴311上连接若干个呈圆周阵列排布的叶片312,所述支撑座103上安装进水管309,所述进水管309出水端与水轮罩308进水端连接,且水轮罩308进水端与叶片312对应;所述调节件包括转盘307,所述转轴311端部通过衔接轴固定连接转盘307,所述衔接轴转动连接调节座301,所述转盘307远离调节座301一侧的偏心处转动连接连杆306,所述连杆306远离转盘307一端转动连接固定板305,所述滑动套303底部固定连接固定板305;

[0047] 外部供水设备的出水端可连接进水管309,进水管309进水时,可冲击叶片312,从而带动叶片312带动转轴311转动,转轴311转动中,可通过衔接轴带动转盘307转动,从而通过连杆306带动固定板305升降,固定板305带动滑动套303升降。

[0048] 如图2和图3所示,所述安装架包括转动条202和固定连接在转动条202底部的安装板201,防护罩203底部转动连接转动条202,所述安装板201底端固定连接支撑座103;防护罩203可绕与转动条202转动连接处进行转动。

[0049] 如图3所示,所述导向件包括连接在支撑座103顶部的四组支杆207,所述支杆207内设有用于牵引绳205穿过的空腔,所述空腔与支撑座103内腔连通,所述支杆207端部转动连接有两组导轮206,所述导轮206外壁与牵引绳205接触,每组防护罩203上固定连接两组挂接环204,一组挂接环204上连接一组牵引绳205,同一组防护罩203上的两组牵引绳205与两组支杆207对应;牵引绳205穿过空腔,通过导轮206的导向,可进行稳定的移动。

[0050] 如图8所示,所述定位件包括升降板105和连接在升降板105底部的若干个地埋杆106,所述底座101内设有用于升降板105滑动的升降槽,所述升降槽底部与外部连通;

[0051] 升降板105进行高度调节,从而调节地埋杆106的位置,地埋杆106置入土壤或地埋,可对设备位置进行临时限位固定。

[0052] 所述移动件包括转动连接在支撑座103内设有丝杆107,所述支撑座103内腔底部安装有用于驱动丝杆107转动的电机109,所述升降框108上设有与丝杆107螺纹配合的螺孔,所述升降框108外壁与支撑座103内壁滑动配合,所述升降框108上固定连接两组第一齿条110,所述支撑座103内转动连接有与第一齿条110啮合的齿轮111,所述升降板105顶部固定连接两组第二齿条112,所述第二齿条112与齿轮111啮合连接;

[0053] 通过电机109驱动丝杆107的转动,从而调节升降框108的升降,升降框108升高中带动第一齿条110升高,升高中带动齿轮111转动,从而驱动第二齿条112下降,第二齿条112带动升降板105降低,从而使升降框108带动牵引绳205放线时,地埋杆106接触地面,反之,升降框108降低,升降板105升高。

[0054] 所述滑动柱302顶部连接限位盘,所述限位盘外径大于滑动柱302外径,所述滑动柱302外径大于调节座301宽度;滑动套303可在滑动柱302上稳定的上下滑动。

[0055] 本发明的使用时,设备移动至目标位置,通过电机109驱动丝杆107的转动,升降框108升高中带动第一齿条110升高,升高中带动齿轮111转动,从而驱动第二齿条112下降,第二齿条112带动升降板105降低,从而使升降框108带动牵引绳205放线时,地埋杆106接触地面对设备固定,使牵引绳205向靠近防护罩203一侧移动,防护罩203向远离弧形管403一侧翻转;

[0056] 部供水设备的出水端可连接进水管309,进水管309进水时,可冲击叶片312,从而带动叶片312带动转轴311转动,转轴311转动中,可通过衔接轴带动转盘307转动,从而通过连杆306带动固定板305升降,固定板305带动滑动套303升降,弧形管403进水进水喷淋操作,同时在滑动套303往复升降中,可通过弹簧伸缩杆304拉动弧形管403摆动,弧形管403端部在安装座402内转动,四组弧形管403配合进行分散式的喷淋。

[0057] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

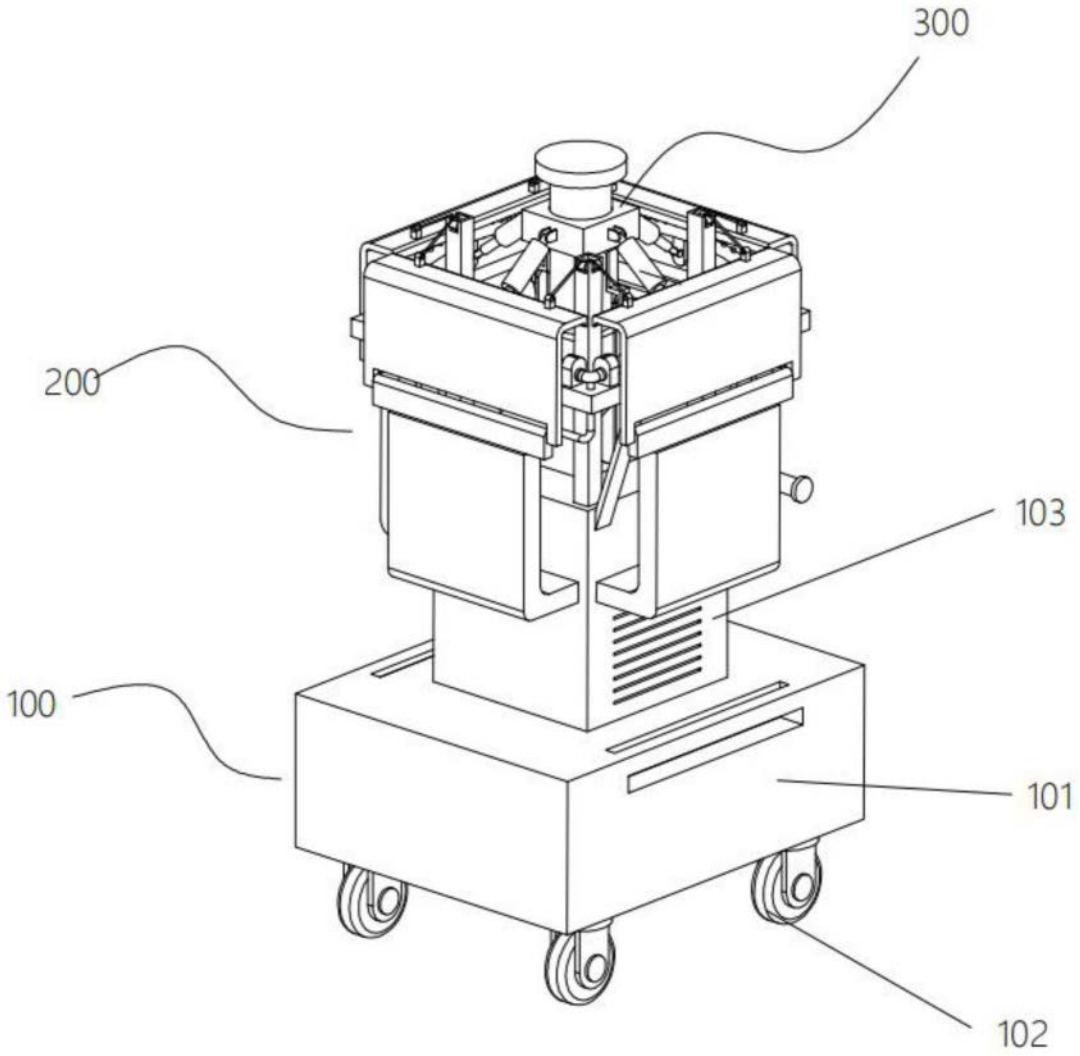

图1

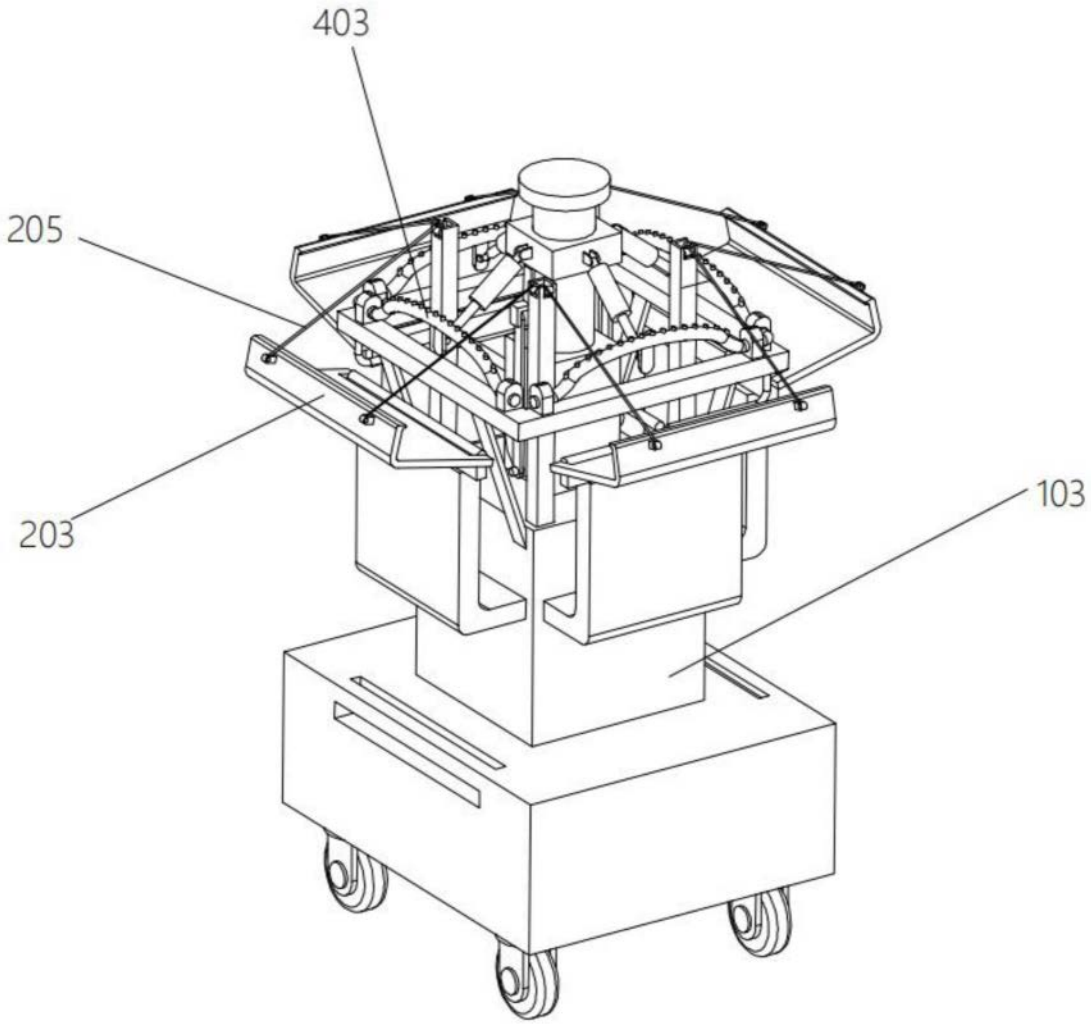

图2

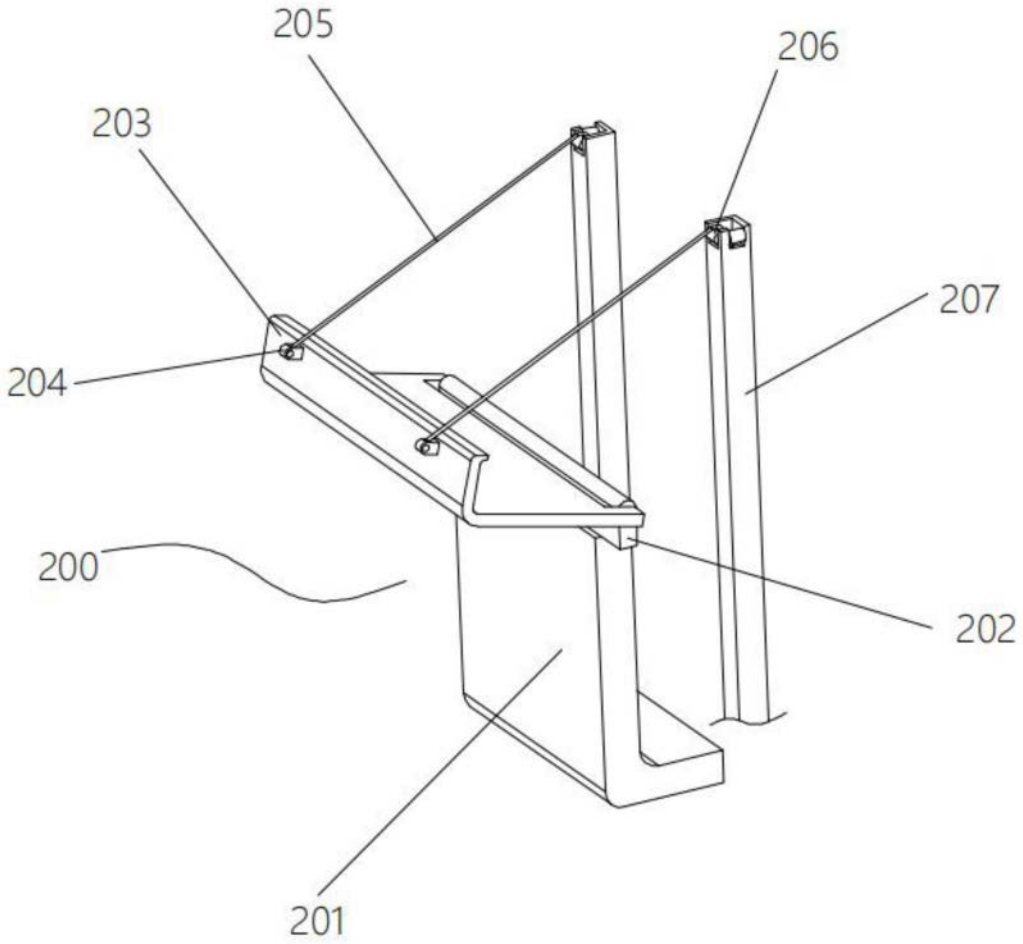

图3

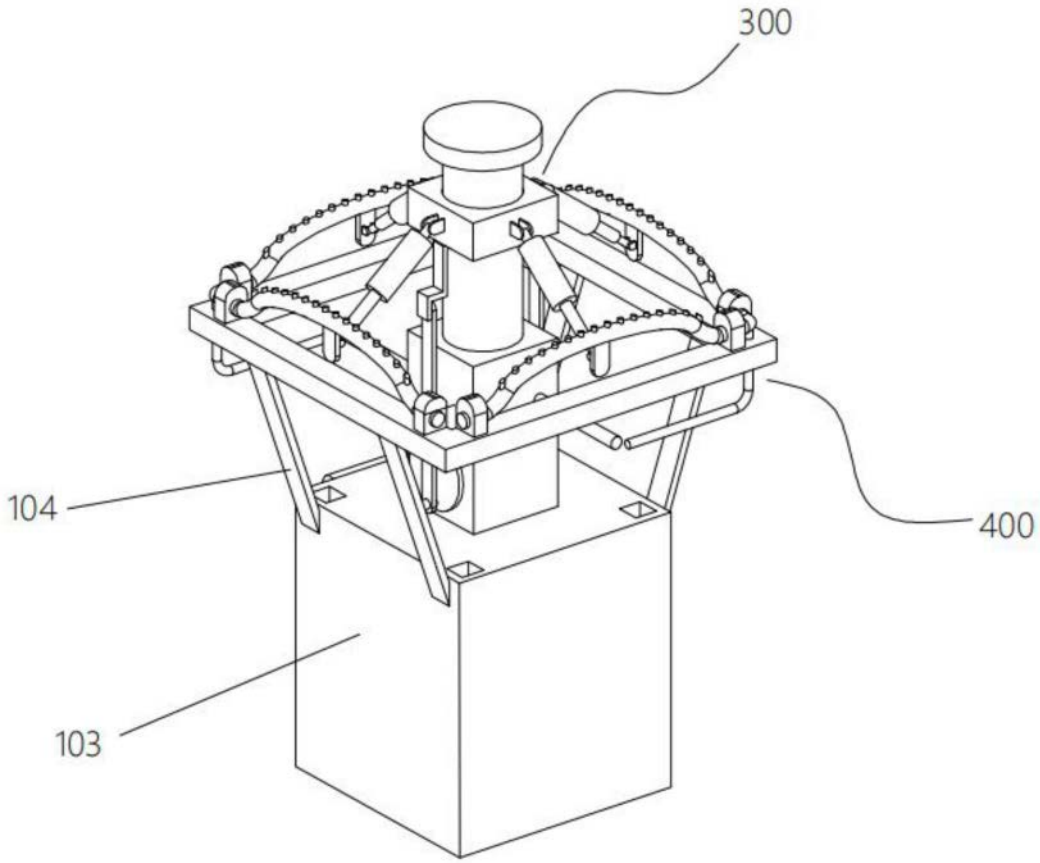

图4

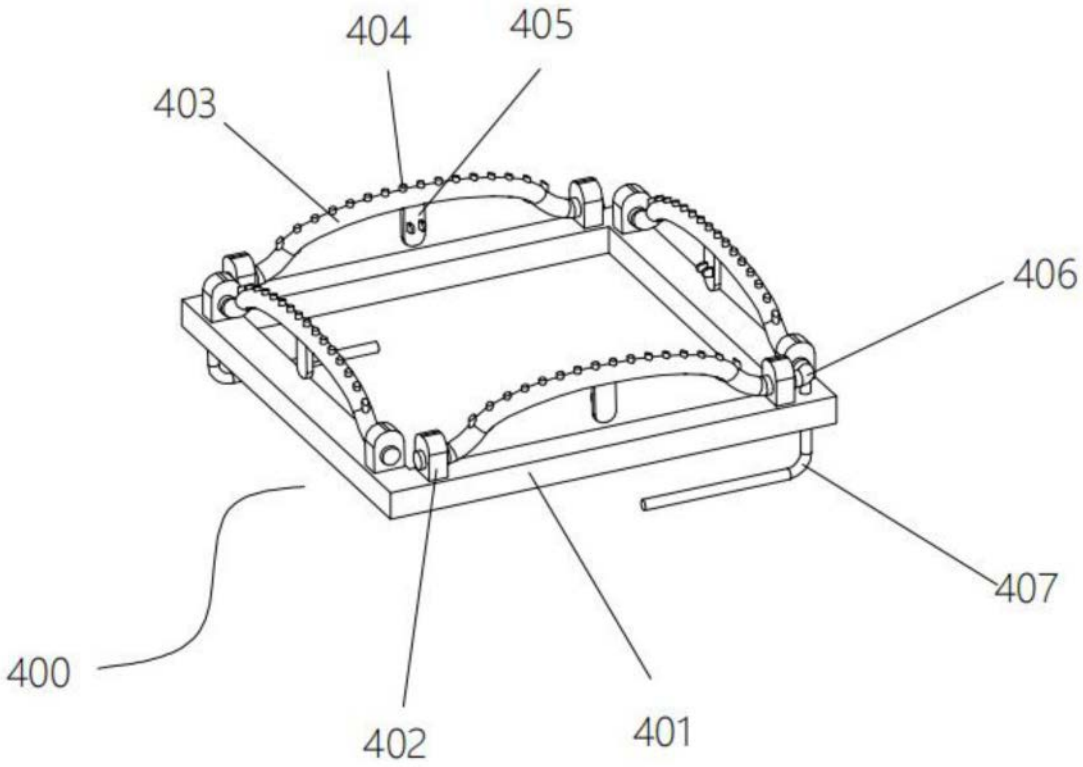

图5

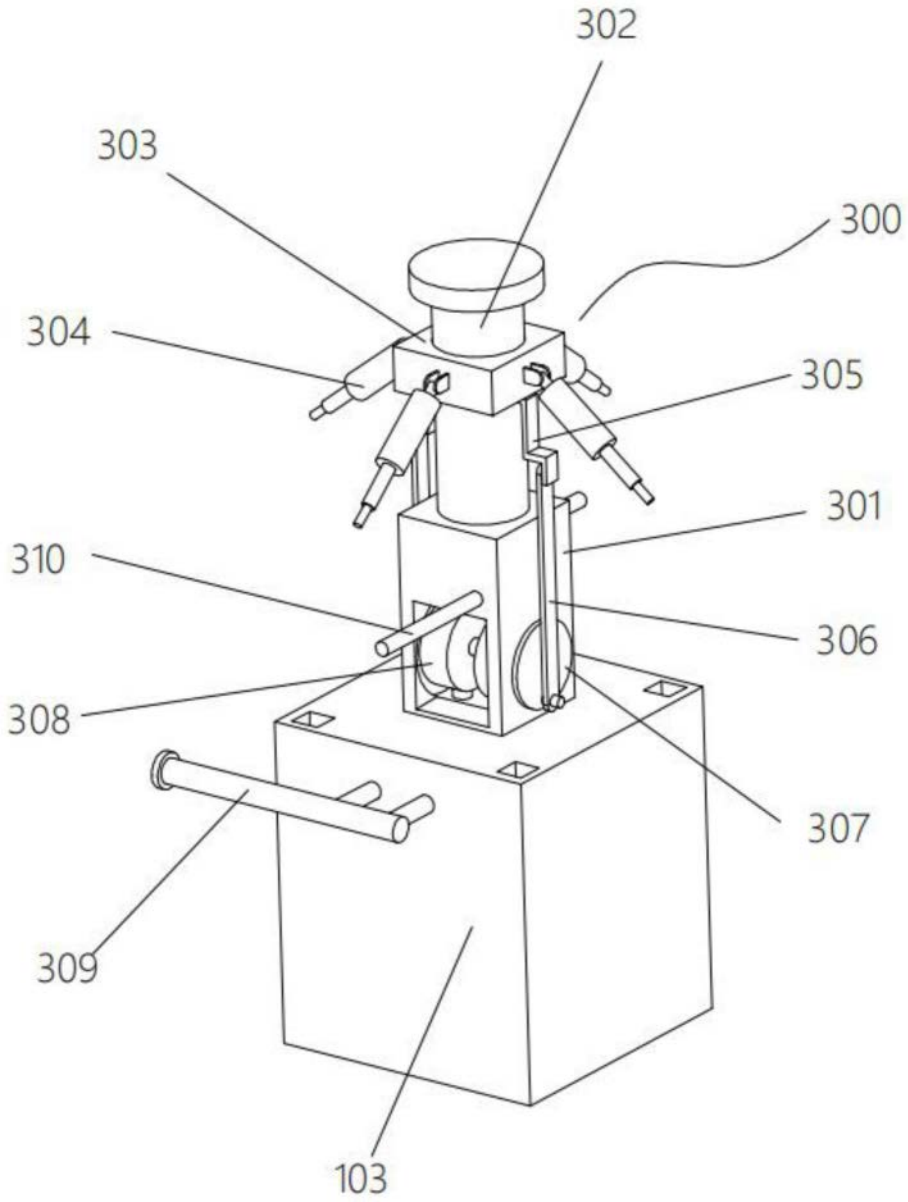

图6

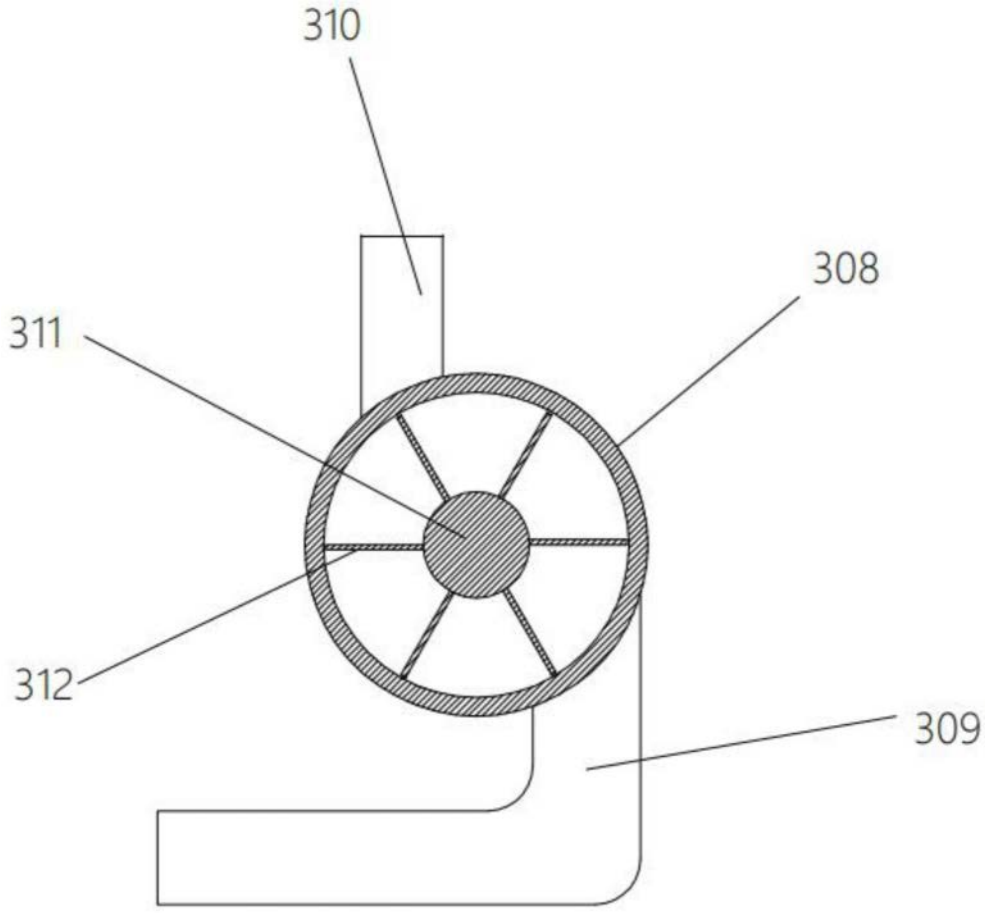

图7

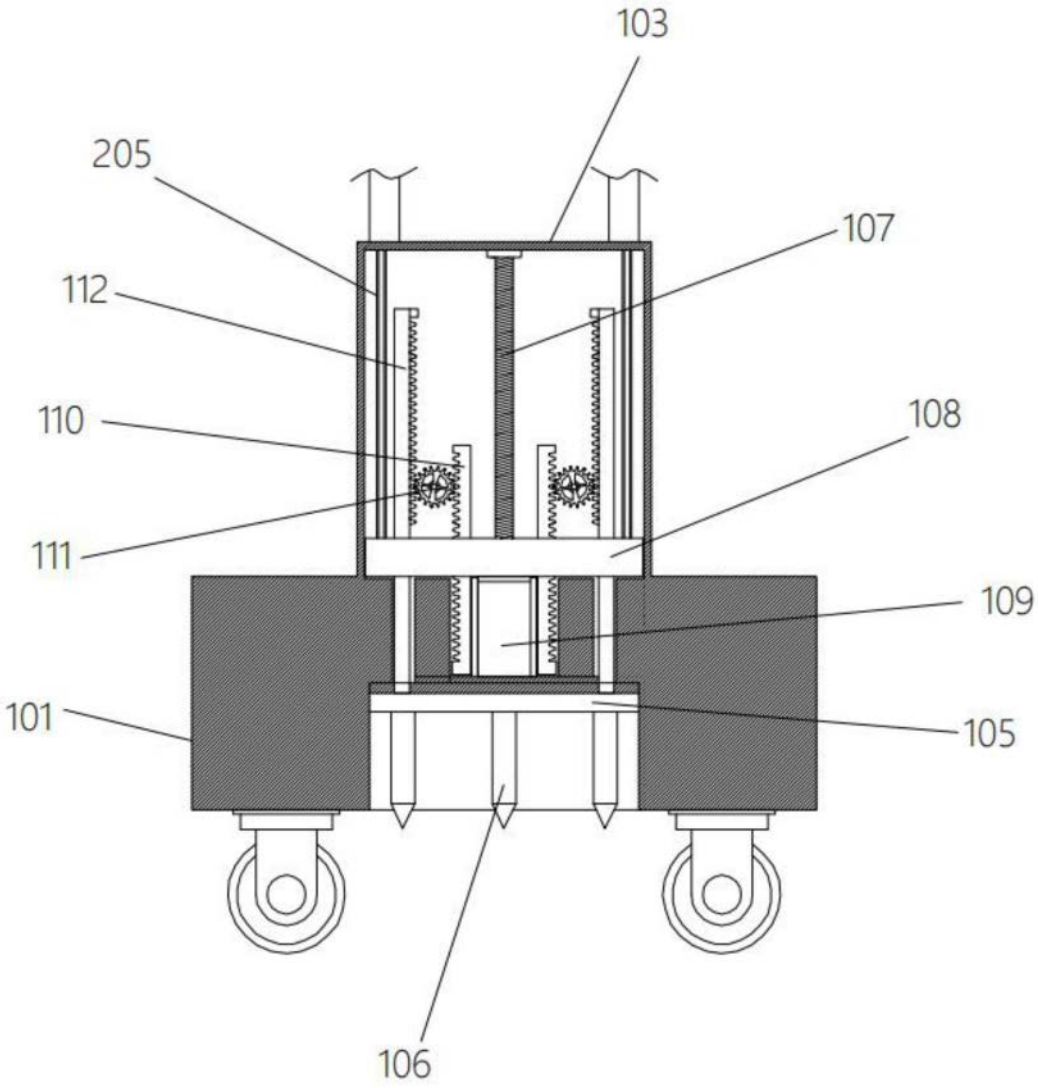

图8