(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114766452 A
(43)申请公布日 2022.07.22

(21)申请号 202210271186.9

(22)申请日 2022.03.18

(71)申请人 申锋锋
地址 044000 山西省运城市盐湖区河东东街159号运城市农业农村局
申请人 原朝杨 李玉婷 郭宁

(72)发明人 申锋锋 原朝杨 李玉婷 郭宁

(51)Int.Cl.
A01M 7/00(2006.01)
B05B 15/68(2018.01)

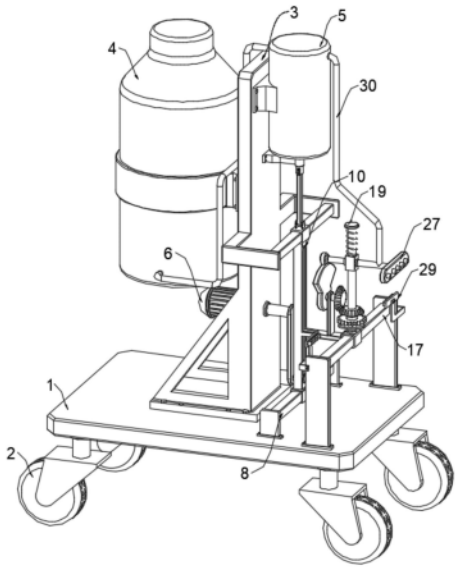
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种农业生产种植用农药喷洒装置

(57)摘要

本发明涉及一种农业生产种植用农药喷洒装置,所述农业生产种植用农药喷洒装置包括:底座以及转动安装在所述底座底部的多组车轮,所述底座上固定安装有固定板和呈对称设置的挡板,所述固定板上固定有药液桶;所述挡板之间设置有摆动机构,所述摆动机构上固定有喷头,所述底座上设置有与所述摆动机构连接的升降机构;所述固定板上设置有与所述摆动机构和所述升降机构连接的驱动机构,所述固定板上还设置有与所述驱动机构连接的输液机构,所述输液机构与所述喷头和所述药液桶连接,当所述驱动机构工作时,驱动所述输液机构运动,从而将所述药液桶内的农药输送至所述喷头内,并通过所述喷头输送至农产品上。



CN 114766452 A

1.一种农业生产种植用农药喷洒装置,其特征在于,所述农业生产种植用农药喷洒装置包括:

底座(1)以及转动安装在所述底座(1)底部的多组车轮(2),所述底座(1)上固定安装有固定板(3)和呈对称设置的挡板(16),所述固定板(3)上固定有药液桶(4);

所述挡板(16)之间设置有摆动机构,所述摆动机构上固定有喷头(27),所述底座(1)上设置有与所述摆动机构连接的升降机构;

所述固定板(3)上设置有与所述摆动机构和所述升降机构连接的驱动机构,所述固定板(3)上还设置有与所述驱动机构连接的输液机构,所述输液机构与所述喷头(27)和所述药液桶(4)连接。

2.根据权利要求1所述的一种农业生产种植用农药喷洒装置,其特征在于,所述摆动机构包括固定安装在所述挡板(16)之间的二号导向杆(17)、活动安装在所述二号导向杆(17)上且与所述驱动机构连接的二号导向套筒(18)、转动安装在所述二号导向套筒(18)上且固定有限位杆的传动杆(19)。

3.根据权利要求2所述的一种农业生产种植用农药喷洒装置,其特征在于,所述挡板(16)上还设置有与所述传动杆(19)连接的齿合组件,所述传动杆(19)与所述升降机构连接。

4.根据权利要求3所述的一种农业生产种植用农药喷洒装置,其特征在于,所述传动杆(19)上活动安装有与所述限位杆卡合的限位槽的套筒(31)所述齿合组件包括固定安装在所述套筒(31)上的齿轮(20)、固定安装在所述挡板(16)上且与所述齿轮(20)啮合的齿条板(29)、活动安装在所述传动杆(19)上的活动套筒(25),所述套筒(31)上还固定有限位盘(32),所述挡板(16)上固定有与所述限位盘(32)间歇抵接的斜块,所述活动套筒(25)上固定有所述喷头(27)且与所述升降机构连接;所述升降机构包括固定安装在所述传动杆(19)上的一号锥齿轮(21)、转动安装在所述驱动机构上的转动杆(23)、固定安装在所述转动杆(23)上且与所述一号锥齿轮(21)啮合的二号锥齿轮(22),所述挡板(16)之间还设置有与所述转动杆(23)连接的限位组件,所述限位组件与所述活动套筒(25)连接,所述限位组件包括固定安装在所述转动杆(23)上的凸轮(24)、固定安装在所述活动套筒(25)上且与所述凸轮(24)抵接的固定轮(26)、套设在所述传动杆(19)上且与所述活动套筒(25)固定连接的弹簧(28)。

5.根据权利要求4所述的一种农业生产种植用农药喷洒装置,其特征在于,所述驱动机构包括固定安装在所述固定板(3)上的电机(6)、转动安装在所述固定板(3)上且与所述电机(6)输出轴连接的转动板(7)、设置在所述固定板(3)上且与所述输液机构连接的导向组件。

6.根据权利要求5所述的一种农业生产种植用农药喷洒装置,其特征在于,所述导向组件上固定有承接板(15),所述承接板(15)上转动安装有所述转动杆(23)且与所述二号导向套筒(18)固定连接,所述转动板(7)上固定有凸起。

7.根据权利要求6所述的一种农业生产种植用农药喷洒装置,其特征在于,所述导向组件包括固定安装在所述固定板(3)上且呈对称设置的一号导向杆(8)、活动安装在所述一号导向杆(8)上的一号导向套筒(9)、固定安装在所述一号导向套筒(9)之间且开设有与所述凸起卡合的槽的连杆(10),所述连杆(10)上固定有所述承接板(15),其中一个所述一号导

向套筒(9)与所述输液机构连接。

一种农业生产种植用农药喷洒装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业领域，具体是一种农业生产种植用农药喷洒装置。

背景技术

[0002] 农业是指国民经济中一个重要产业，农业是指包括种植业、林业、畜牧业、渔业、副业五种产业形式；狭义农业是指种植业，是利用动植物的生长发育规律，通过人工培育来获得产品的产业，包括生产粮食作物、经济作物、饲料作物和绿肥等农作物的生产活动。

[0003] 在农产品种植过程中，为防止虫害，需要对农产品进行喷洒农药，传统的农药喷洒是工作人员手持喷壶进行喷洒，这种方式效率低，且喷洒不均匀，因此提出一种农业生产种植用农药喷洒装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种农业生产种植用农药喷洒装置，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：

[0006] 一种农业生产种植用农药喷洒装置，所述农业生产种植用农药喷洒装置包括：

[0007] 底座以及转动安装在所述底座底部的多组车轮，所述底座上固定安装有固定板和呈对称设置的挡板，所述固定板上固定有药液桶；

[0008] 所述挡板之间设置有摆动机构，所述摆动机构上固定有喷头，所述底座上设置有与所述摆动机构连接的升降机构；

[0009] 所述固定板上设置有与所述摆动机构和所述升降机构连接的驱动机构，所述固定板上还设置有与所述驱动机构连接的输液机构，所述输液机构与所述喷头和所述药液桶连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述摆动机构包括固定安装在所述挡板之间的二号导向杆、活动安装在所述摆动机构包括固定安装在所述挡板之间的二号导向杆、活动安装在所述二号导向杆上且与所述驱动机构连接的二号导向套筒、转动安装在所述二号导向套筒上且固定有限位杆的传动杆，所述挡板上还设置有与所述传动杆连接的齿合组件，所述传动杆与所述升降机构连接，所述传动杆上活动安装有与所述限位杆卡合的限位槽的套筒。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述齿合组件包括固定安装在所述套筒上的齿轮、固定安装在所述挡板上且与所述齿轮啮合的齿条板、活动安装在所述传动杆上的活动套筒，所述套筒上还固定有限位盘，所述挡板上固定有与所述限位盘间歇抵接的斜块，所述活动套筒上固定有所述喷头且与所述升降机构连接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案：所述升降机构包括固定安装在所述传动杆上的一号锥齿轮、转动安装在所述驱动机构上的转动杆、固定安装在所述转动杆上且与所述一号锥齿轮啮合的二号锥齿轮，所述挡板之间还设置有与所述转动杆连接的限位组件，所述限位组件与所述活动套筒连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述限位组件包括固定安装在所述转动杆上的凸轮、固定安装在所述活动套筒上且与所述凸轮抵接的固定轮、套设在所述传动杆上且与所述活动套筒固定连接的弹簧。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动机构包括固定安装在所述固定板上的电机、转动安装在所述固定板上且与所述电机输出轴连接的转动板、设置在所述固定板上且与所述输液机构连接的导向组件,所述导向组件上固定有承接板,所述承接板上转动安装有所述转动杆,所述转动板上固定有凸起。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述导向组件包括固定安装在所述固定板上且呈对称设置的一号导向杆、活动安装在所述一号导向杆上的一号导向套筒、固定安装在所述一号导向套筒之间且开设有与所述凸起卡合的槽的连杆,所述连杆上固定有所述承接板,其中一个所述一号导向套筒与所述输液机构连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:在使用时,将药液桶内装入农药,此时驱动机构工作,并驱动输液机构运动,从而将药液桶内的农药输送至喷头内,并通过喷头输送至农产品上,同时,驱动机构还会驱动摆动机构运动,使得喷头在水平方向上往复运动,从而增加喷头的喷洒范围,摆动机构还会带动升降机构运动,并在升降机构的作用下,使得喷头在竖直方向上间歇往复运动,此时喷头将会在左右往复运动的同时在竖直方向上间歇往复运动。

附图说明

[0017] 图1为农业生产种植用农药喷洒装置一种实施例的结构示意图。

[0018] 图2为农业生产种植用农药喷洒装置一种实施例中第一角度的结构示意图。

[0019] 图3为图2中A处的结构放大示意图。

[0020] 图4为农业生产种植用农药喷洒装置一种实施例中第二角度的结构示意图。

[0021] 图5为农业生产种植用农药喷洒装置一种实施例中的剖面结构示意图。

[0022] 图6为农业生产种植用农药喷洒装置一种实施例中驱动机构、部分输液机构、摆动机构、升降机构、喷头的连接关系示意图。

[0023] 图7为农业生产种植用农药喷洒装置一种实施例中的部分爆炸结构示意图。

[0024] 图8为农业生产种植用农药喷洒装置一种实施例中部分输液机构的爆炸结构示意图。

[0025] 图中:1、底座;2、车轮;3、固定板;4、药液桶;5、活塞缸;6、电机;7、转动板;8、一号导向杆;9、一号导向套筒;10、连杆;11、一号铰接杆;12、限位套筒;13、二号铰接杆;14、活塞;15、承接板;16、挡板;17、二号导向杆;18、二号导向套筒;19、传动杆;20、齿轮;21、一号锥齿轮;22、二号锥齿轮;23、转动杆;24、凸轮;25、活动套筒;26、固定轮;27、喷头;28、弹簧;29、齿条板;30、导管、31、套筒;32、限位盘。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 另外，本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0028] 请参阅图1～8，本发明实施例中，一种农业生产种植用农药喷洒装置，所述农业生产种植用农药喷洒装置包括：

[0029] 底座1以及转动安装在所述底座1底部的多组车轮2，所述底座1上固定安装有固定板3和呈对称设置的挡板16，所述固定板3上固定有药液桶4，其中，药液桶4用于盛装农药，车轮2为万向轮，且对称设置有两组，固定板3和挡板16可通过螺栓的方式固定，也可通过焊接的方式固定，本申请不做限定。

[0030] 所述挡板16之间设置有摆动机构，所述摆动机构上固定有喷头27，所述摆动机构包括固定安装在所述挡板16之间的二号导向杆17、活动安装在所述二号导向杆17上且与所述驱动机构连接的二号导向套筒18、转动安装在所述二号导向套筒18上且固定有限位杆的传动杆19，所述挡板16上还设置有与所述传动杆19连接的齿合组件，所述传动杆19与所述升降机构连接，所述传动杆19上活动安装有与所述限位杆卡合的限位槽的套筒31，其中，所述齿合组件包括固定安装在所述套筒31上的齿轮20、固定安装在所述挡板16上且与所述齿轮20啮合的齿条板29、活动安装在所述传动杆19上的活动套筒25，所述套筒31上还固定有限位盘32，所述挡板16上固定有与所述限位盘32间歇抵接的斜块，所述活动套筒25上固定有所述喷头27且与所述升降机构连接。

[0031] 请参阅图1-4、图6-7，需要说明的是，齿条板29所处高度不同，斜块为对称设置，且斜块倾斜方向相反，当限位盘32与其中一个斜块抵接时，驱动限位盘32沿着传动杆19的长度方向运动，并运动至可与另一个斜块抵接的高度，当限位盘32运动至另一个斜块抵接位置时，驱动限位盘32回到初始高度，当需要喷洒农药时，此时二号导向套筒18沿着二号导向杆17的长度方向运动，并通过传动杆19带动喷头27运动，当齿轮20运动至与其中一个齿条板29啮合位置时，在齿条板29的作用下，驱动齿轮20转动，并驱动套筒31转动，由于限位杆和限位槽处于卡合状态，使得传动杆19转动，并带动升降机构运动，当齿轮20与齿条板29分离时，此时限位盘32运动至与其中一个斜块抵接，并在斜块的作用下，通过限位盘32驱动套筒31沿着传动杆19的长度方向运动，从而带动齿轮20与此齿条板29分离，并运动至与另一侧的齿条板29同一高度，此时二号导向套筒18运动至二号导向杆17一侧的行程末端，二号导向套筒18继续运动，并朝向二号导向杆17的另一侧运动，当齿轮20运动至与另一侧的齿条板29啮合位置时，齿轮20转动，并通过套筒31驱动传动杆19转动至初始角度，当齿条板29与齿轮20分离时，限位盘32与另一侧的斜块抵接，并通过限位盘32驱动套筒31回到初始高度，其中，套筒31上设置有阻尼，使得套筒31在不受外力的作用下，不会在传动杆19上滑动。

[0032] 所述底座1上设置有与所述摆动机构连接的升降机构，所述升降机构包括固定安装在所述传动杆19上的一号锥齿轮21、转动安装在所述驱动机构上的转动杆23、固定安装在所述转动杆23上且与所述一号锥齿轮21啮合的二号锥齿轮22，所述挡板16之间还设置有与所述转动杆23连接的限位组件，所述限位组件与所述活动套筒25连接，所述限位组件包括固定安装在所述转动杆23上的凸轮24、固定安装在所述活动套筒25上且与所述凸轮24抵

接的固定轮26、套设在所述传动杆19上且与所述活动套筒25固定连接的弹簧28。

[0033] 请参阅图5-7，进一步来说，初始状态下，凸轮24的长轴与固定轮26抵接，在凸轮24的作用下，使得活动套筒25处于远离底座1的一端，此时弹簧28处于压缩状态，当传动杆19转动时，带动一号锥齿轮21转动，并带动二号锥齿轮22转动，从而驱动转动杆23转动，在转动杆23的作用下，驱动凸轮24转动，使得凸轮24的长轴与固定轮26分离，此时弹簧28弹性释放，并驱动活动套筒25和喷头27朝向底座1方向运动，使得固定轮26运动至与凸轮24短轴抵接位置，当凸轮24转动半圈时，此时齿轮20与齿条板29处于分离状态，凸轮24停止转动，当齿轮20与另一侧的齿条板29啮合时，驱动凸轮24转动，并带动固定轮26朝向远离底座1的方向运动，从而带动活动套筒25和喷头27回到初始位置，并压缩弹簧28，其中，在弹簧28的作用下，使得固定轮26与凸轮24之间的摩擦力较大，在摩擦力的作用下，使得活动套筒25不会跟随传动杆19转动，以确保喷头27不会摆动。

[0034] 所述固定板3上设置有与所述摆动机构和所述升降机构连接的驱动机构，所述驱动机构包括固定安装在所述固定板3上的电机6、转动安装在所述固定板3上且与所述电机6输出轴连接的转动板7、设置在所述固定板3上且与所述输液机构连接的导向组件，所述导向组件上固定有承接板15，所述承接板15上转动安装有所述转动杆23，所述转动板7上固定有凸起，其中，所述导向组件包括固定安装在所述固定板3上且呈对称设置的一号导向杆8、活动安装在所述一号导向杆8上的一号导向套筒9、固定安装在所述一号导向套筒9之间且开设有与所述凸起卡合的槽的连杆10，所述连杆10上固定有所述承接板15，其中一个所述一号导向套筒9与所述输液机构连接。

[0035] 请参阅图1-2、图6，再进一步来说，一号导向杆8和二号导向杆17处于平行状态，当电机6工作时，带动转动板7转动，在凸起和连杆10开设的槽的作用下，驱动连杆10运动，并带动一号导向套筒9沿着一号导向杆8的长度方向往复运动，并带动输液机构运动，同时，连杆10还会带动承接板15运动，并通过承接板15驱动二号导向套筒18沿着二号导向杆17的长度方向运动。

[0036] 所述固定板3上还设置有与所述驱动机构连接的输液机构，所述输液机构与所述喷头27和所述药液桶4连接，所述输液机构包括固定安装在所述固定板3上的活塞缸5、活动安装在所述活塞缸5内的活塞14、固定在所述活塞缸5上且与所述喷头27和所述药液桶4连接的导管30，所述固定板3上还设置有与所述活塞14连接的从动组件，所述从动组件与所述一号导向套筒9连接，其中，所述从动组件包括固定安装在所述固定板3上的限位套筒12、活动安装在所述限位套筒12上且与所述活塞14铰接的二号铰接杆13、铰接在所述一号导向套筒9上且与所述二号铰接杆13铰接的一号铰接杆11。

[0037] 请参阅图5、图8，最后来说，活塞缸5上设置有两组单向阀，导管30分为两段，一段与药液桶4连接和其中一个单向阀连接，另一段与另一个单向阀和喷头27连接，当一号导向套筒9运动时，带动一号铰接杆11运动，并带动二号铰接杆13沿着限位套筒12的长度方向运动，由于限位套筒12与活塞14处于同心位置，当二号铰接杆13运动时，带动活塞14在活塞缸5内运动，并通过导管30将药液桶4内的农药吸入活塞缸5内，再通过导管30将农药输送至喷头27内，从而通过喷头27排出。

[0038] 以本申请记载的所有特征结合的实施例为例在使用时，药液桶4用于盛装农药，车轮2为万向轮，且对称设置有两组，当需要喷洒农药时，此时机6工作，带动转动板7转动，在

凸起和连杆10开设的槽的作用下，驱动连杆10运动，并带动一号导向套筒9沿着一号导向杆8的长度方向往复运动，一号导向套筒9将会驱动一号铰接杆11运动，并带动二号铰接杆13沿着限位套筒12的长度方向运动，由于限位套筒12与活塞14处于同心位置，当二号铰接杆13运动时，带动活塞14在活塞缸5内运动，由于活塞缸5上设置有两组单向阀，导管30分为两段，一段与药液桶4连接和其中一个单向阀连接，另一段与另一个单向阀和喷头27连接，使得药液桶4内的农药通过导管30吸入活塞缸5内，并通过导管30将农药输送至喷头27内，从而通过喷头27排出，同时，连杆10还会带动承接板15运动，并通过承接板15驱动二号导向套筒18沿着二号导向杆17的长度方向运动，从而带动喷头27运动，由于两组齿条板29所处高度不同，当齿轮20运动至与其中一个齿条板29啮合位置时，驱动齿轮20转动，并驱动套筒31转动，由于限位杆和限位槽处于卡合状态，使得传动杆19转动，带动一号锥齿轮21转动，并带动二号锥齿轮22转动，从而驱动转动杆23转动，在转动杆23的作用下，驱动凸轮24转动，初始状态下，凸轮24的长轴与固定轮26抵接，当凸轮24转动时，凸轮24的长轴与固定轮26分离，此时弹簧28弹性释放，并驱动活动套筒25和喷头27朝向底座1方向运动，使得固定轮26运动至与凸轮24短轴抵接位置，当凸轮24转动半圈时，齿轮20与齿条板29处于分离状态，凸轮24停止转动，此时限位盘32运动至与其中一个斜块抵接，并在斜块的作用下，通过限位盘32驱动套筒31沿着传动杆19的长度方向运动，从而带动齿轮20与此齿条板29分离，并运动至与另一侧的齿条板29同一高度，此时二号导向套筒18运动至二号导向杆17一侧的行程末端，二号导向套筒18继续运动，并朝向二号导向杆17的另一侧运动，当齿轮20运动至与另一侧的齿条板29啮合位置时，齿轮20转动，并通过套筒31驱动传动杆19转动至初始角度，并驱动凸轮24转动至初始位置，此时凸轮24通过固定轮26驱动活动套筒25回到初始高度，并压缩弹簧28，当齿条板29与齿轮20分离时，限位盘32与另一侧的斜块抵接，并通过限位盘32驱动套筒31回到初始高度，其中，套筒31上设置有阻尼，使得套筒31在不受外力的作用下，不会在传动杆19上滑动，且在弹簧28的作用下，使得固定轮26与凸轮24之间的摩擦力较大，在摩擦力的作用下，使得活动套筒25不会跟随传动杆19转动，以确保喷头27不会摆动。

[0039] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

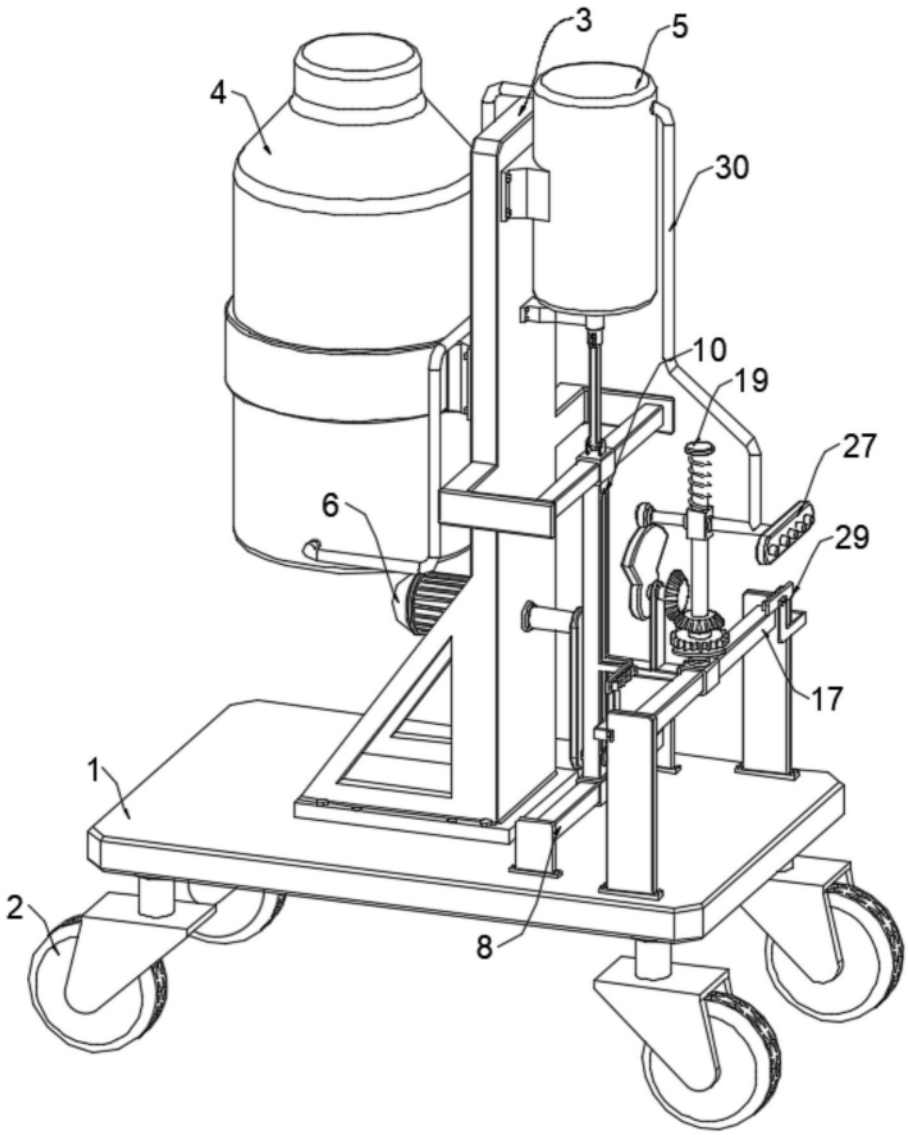


图1

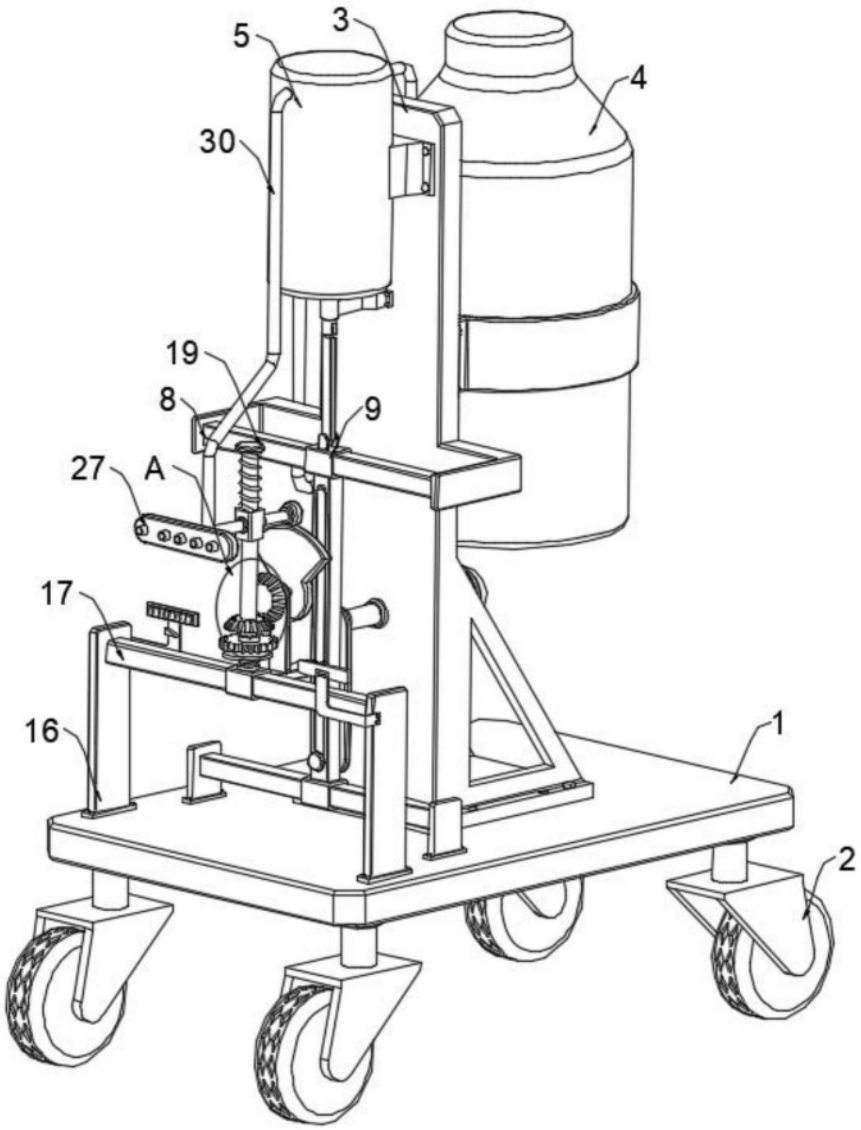


图2

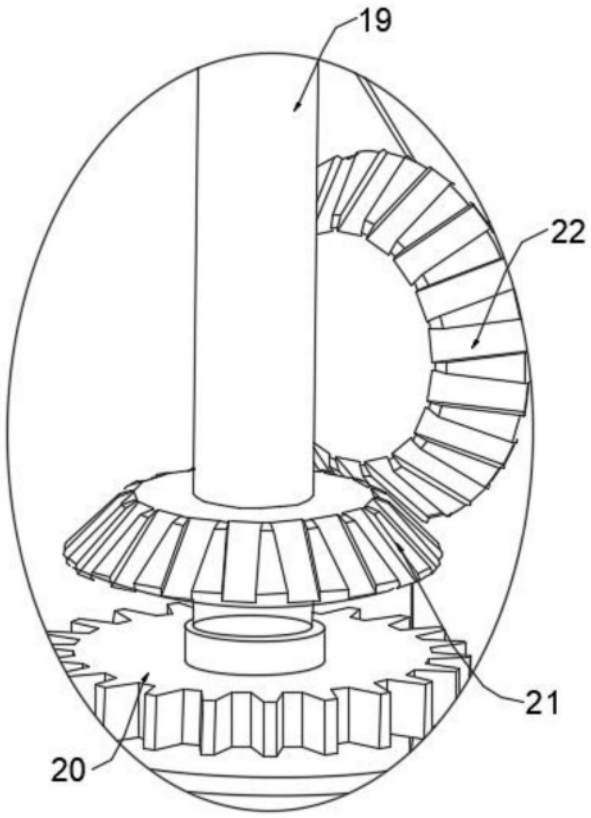


图3

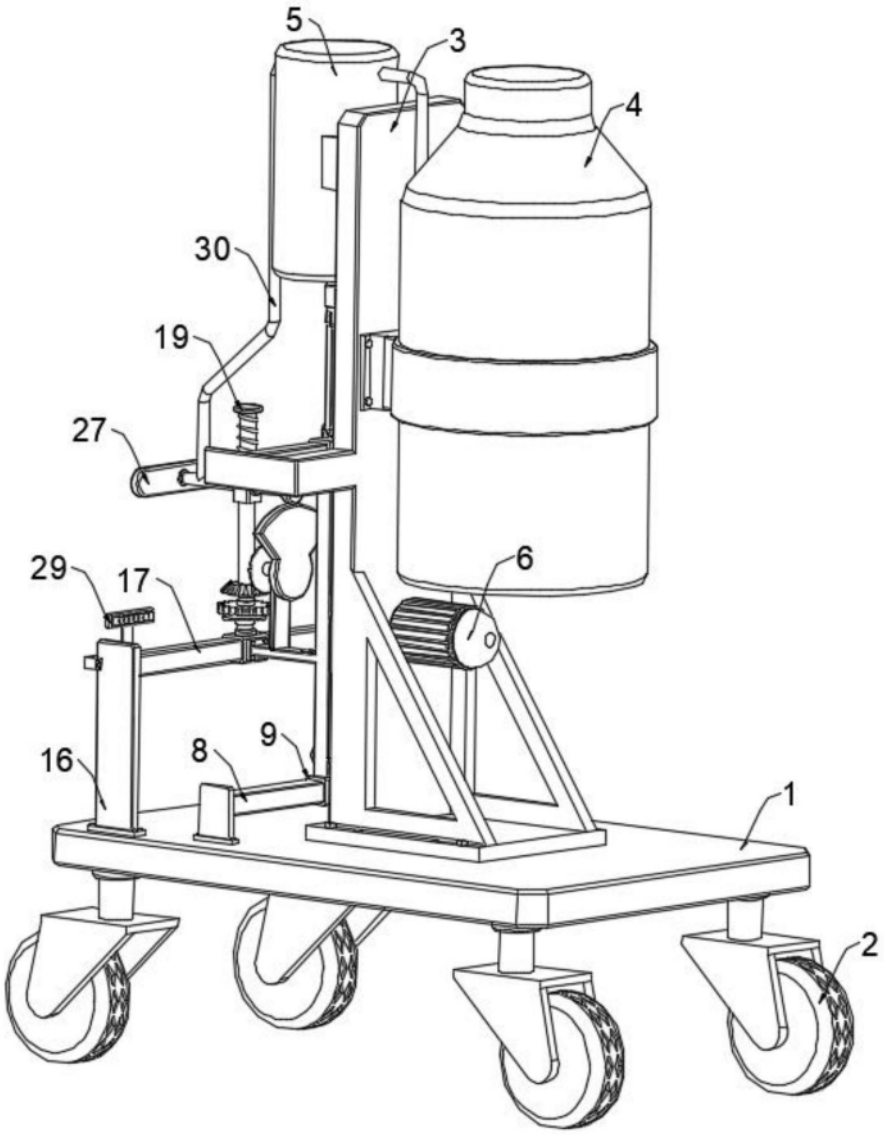


图4

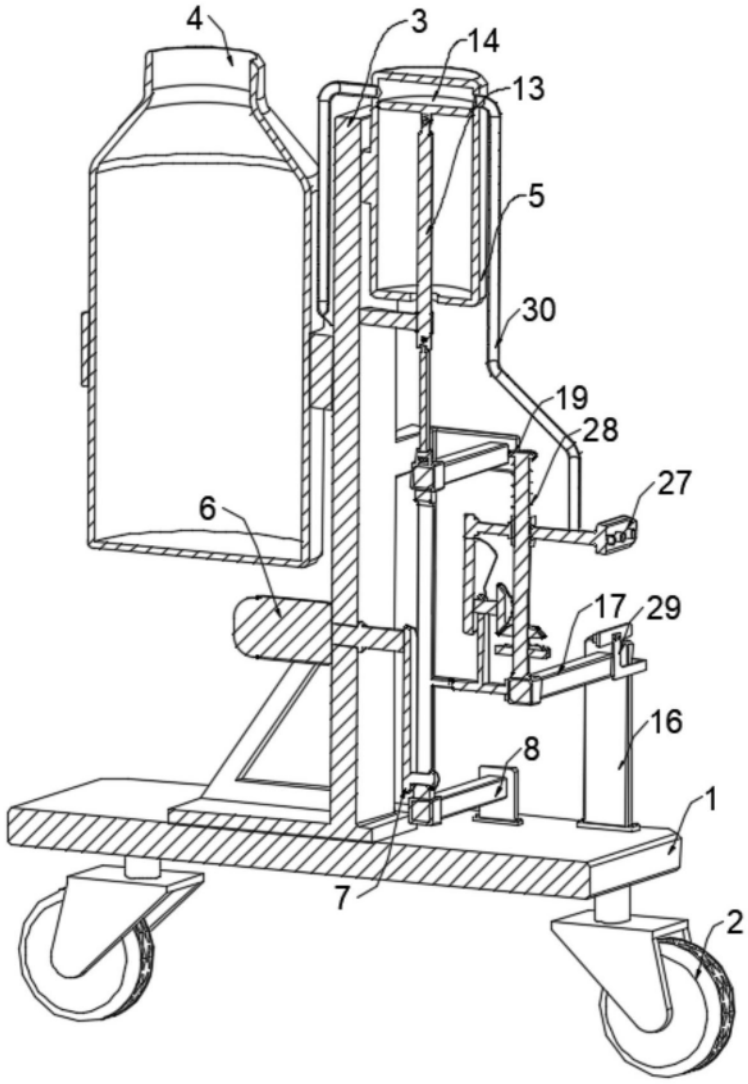


图5

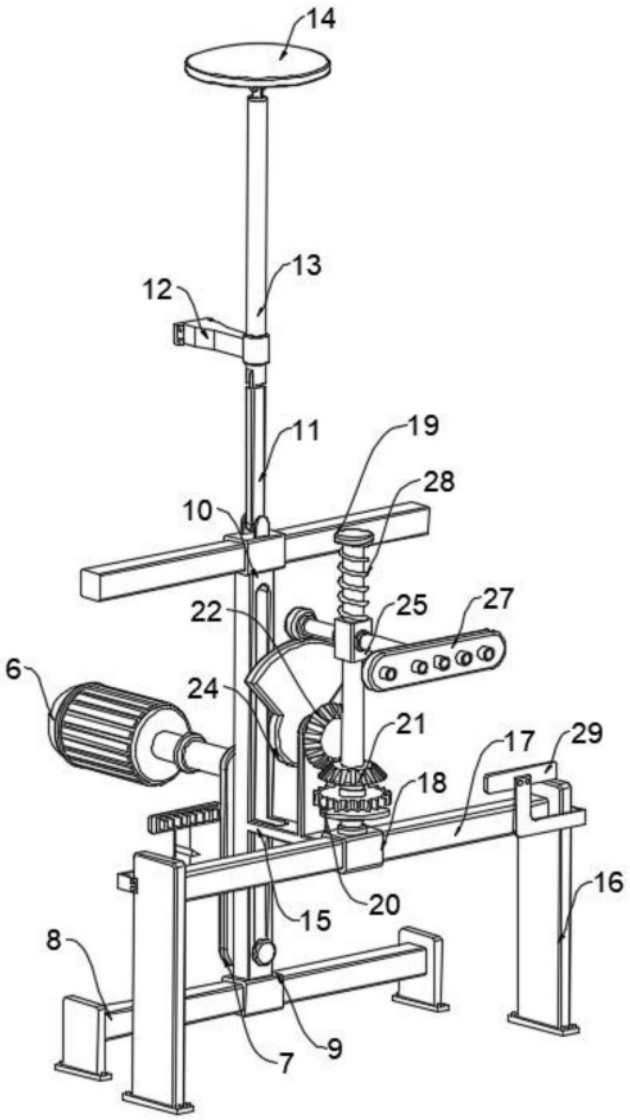


图6

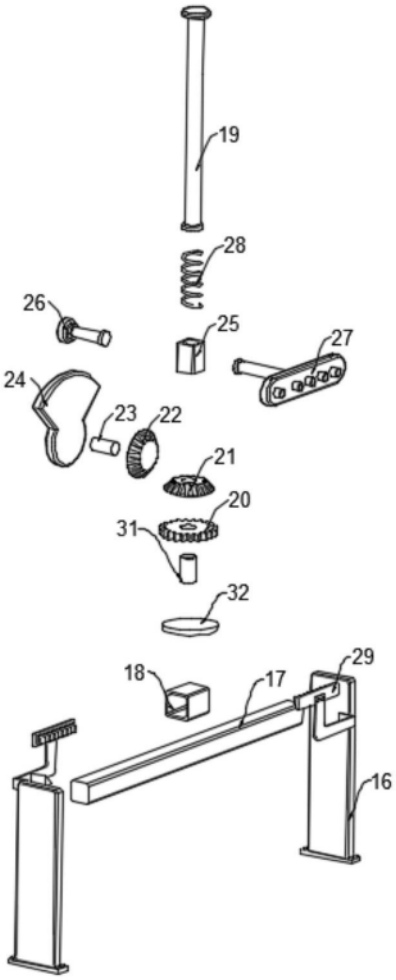


图7

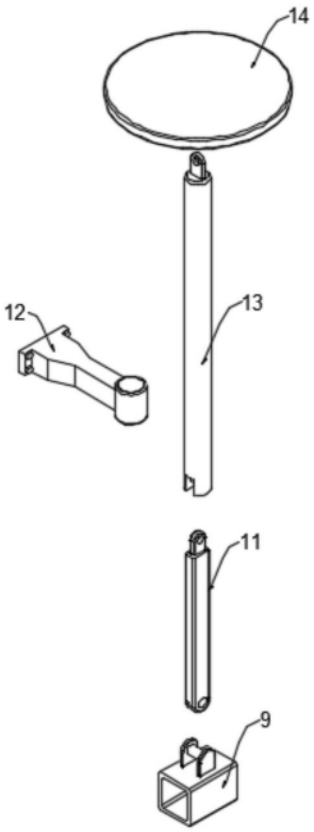


图8