(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216254471 U
(45)授权公告日 2022.04.12

(21)申请号 202123091334.9

(22)申请日 2021.12.10

(73)专利权人 内蒙古农业大学
地址 010018 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路306号

(72)发明人 白燕英 包永红 李超 李明 祝鹏

(74)专利代理机构 深圳紫晴专利代理事务所(普通合伙) 44646
代理人 付钦伟

(51)Int.Cl.
A01G 25/09(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
A01M 7/00(2006.01)
B05B 15/68(2018.01)

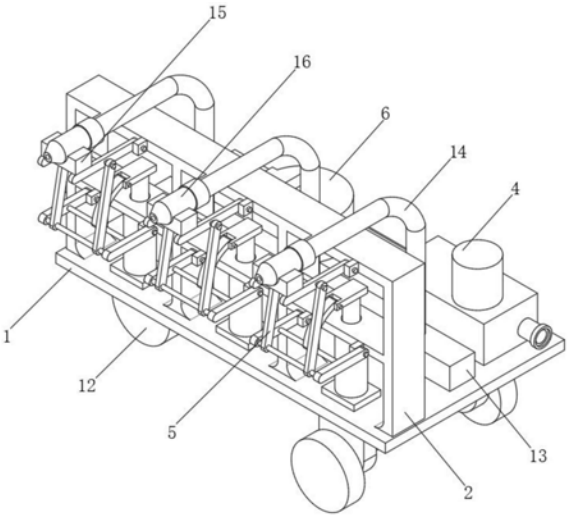
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智慧农林灌溉设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种智慧农林灌溉设备，通过水泵运行，第二连接管将水源输送至混液箱内，通过水源对涡扇的一侧进行冲击，使涡扇进行转动，当涡扇进行转动时，工作人员可将外部防虫药液或营养药液通过进液管输送至混液箱内，从而使防虫药液或营养药液与水源进行均匀混合，通过电动伸缩杆向上伸出，使连接块带动第二推杆向上移动，通过第二推杆的另一端与第一连接杆中部的固定轴进行连接，从而使第一连接杆沿销轴向上进行小幅度转动，通过第一连接杆向上转动，从而第一推杆推动第二连接杆向上转动，从而使第二连接杆上的喷头喷洒角度变大，反之喷头喷洒角度则变小。



CN 216254471 U

1.一种智慧农林灌溉设备,其特征在于,包括底板(1)和混液单元(6);

底板(1):其顶部前侧设置有支撑架(2),所述底板(1)的顶部右端设置有水泵(4),所述底板(1)的上表面中部设置有分液管(13),所述分液管(13)的顶部等距离设置有三个送水软管(14),所述送水软管(14)的另一端分别固定安装有喷头(16),且喷头(16)分别位于支撑架(2)的顶部,所述支撑架(2)的前侧设置有调节单元(5);

混液单元(6):包含混液箱(61)、进液管(62)、涡扇(63)、第一连接管(64)和第二连接管(65),所述混液箱(61)设置在底板(1)的顶部左端,所述混液箱(61)的内部转动安装有涡扇(63),所述混液箱(61)的顶部设置有进液管(62),所述混液箱(61)的右端设置有第二连接管(65),所述第二连接管(65)的另一端与水泵(4)的排液端固定连接,所述混液箱(61)的左端顶部设置有第一连接管(64),所述第一连接管(64)的另一端与分液管(13)的内部连通。

2.根据权利要求1所述的一种智慧农林灌溉设备,其特征在于:所述调节单元(5)包含第一连接杆(52)、固定轴(53)、第一推杆(54)、第二连接杆(56)、销轴(58)和固定块(59),所述固定块(59)设置有三组,且每组所述固定块(59)设置有四个,所述固定块(59)分别等距离设置在支撑架(2)的前侧,所述固定块(59)分别通过销轴(58)转动连接有第一连接杆(52)和第二连接杆(56),所述第一连接杆(52)与第二连接杆(56)之间的中部以及第一连接杆(52)的端部分别固定安装有固定轴(53),所述第一连接杆(52)端部的固定轴(53)上分别左右对称设置有第一推杆(54),所述第一推杆(54)的上下两端分别与第一连接杆(52)端部的固定轴(53)和第二连接杆(56)中部的固定轴(53)转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种智慧农林灌溉设备,其特征在于:还包括固定台(15),所述固定台(15)设置有三个,所述固定台(15)分别等距离安装在第二连接杆(56)的顶部,所述固定台(15)的顶部分别与喷头(16)的底部固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种智慧农林灌溉设备,其特征在于:所述调节单元(5)还包含电动伸缩杆(51)、第二推杆(55)和连接块(57),所述电动伸缩杆(51)设置有三个,所述电动伸缩杆(51)分别等距离设置在底板(1)的顶部前侧,所述电动伸缩杆(51)的伸缩端分别穿过支撑架(2)上设置的通孔与连接块(57)固定连接,所述连接块(57)的一端分别通过销轴(58)转动连接有第二推杆(55),所述第二推杆(55)的另一端分别与第一连接杆(52)中部的固定轴(53)转动连接。

5.根据权利要求1所述的一种智慧农林灌溉设备,其特征在于:还包括单片机(3),所述单片机(3)设置在支撑架(2)的左侧表面中部,所述单片机(3)的输出端电连接水泵(4)和电动伸缩杆(51)的输入端,所述单片机(3)的输入端电连接外部电源的输出端。

6.根据权利要求1所述的一种智慧农林灌溉设备,其特征在于:还包括第一固定板(7)、第一转轴(8)和第一滚轮(9),所述第一固定板(7)设置有两个,所述第一固定板(7)分别左右对称设置在底板(1)的底部右端,所述第一固定板(7)的底部转动安装有第一转轴(8),所述第一转轴(8)的左右两端分别设置有第一滚轮(9)。

7.根据权利要求1所述的一种智慧农林灌溉设备,其特征在于:还包括牵引板(10)、第二固定板(11)、第二滚轮(12)和第二转轴(17),所述牵引板(10)转动安装在底板(1)的底部左端,所述牵引板(10)的底部中心设置有第二固定板(11),所述第二固定板(11)的底部转动安装有第二转轴(17),所述第二转轴(17)的左右两端分别设置有第二滚轮(12)。

一种智慧农林灌溉设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农林机械设备技术领域，具体为一种智慧农林灌溉设备。

背景技术

[0002] 农林灌溉是指用水浇地，主要包括漫灌、喷灌、微喷灌、滴灌、渗灌、调亏灌溉等方式，分为播种前灌水、催苗灌水、生长期灌水及冬季灌水等类型，而农林树木灌溉就是对一些农业种植的树木以及树苗进行定时定量的灌溉喷洒水源、防虫药液或营养药液；

[0003] 现有的农林灌溉设备上喷洒装置的喷洒角度大都是固定的，且不易调节，无法对较高或较远的作物进行喷洒作业，同时现有的农林灌溉设备在作业时，无法较好的将防虫药液或营养药液均匀的混合在喷洒的水源中，为此，我们提出一种智慧农林灌溉设备。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中所存在的问题，本实用新型公开了一种智慧农林灌溉设备，采用的技术方案是，包括底板和混液单元；

[0005] 底板：其顶部前侧设置有支撑架，所述底板的顶部右端设置有水泵，所述底板的上表面中部设置有分液管，所述分液管的顶部等距离设置有三个送水软管，所述送水软管的另一端分别固定安装有喷头，且喷头分别位于支撑架的顶部，所述支撑架的前侧设置有调节单元；通过底板的设置，使支撑架、水泵和分液管可以平稳的固定底板上，通过分液管的设置，可将水泵输送的液体输送至送水软管中，然后再由喷头将液体进行喷洒，通过调节单元的设置，可以对喷头的喷洒角度进行调节；

[0006] 混液单元：包含混液箱、进液管、涡扇、第一连接管和第二连接管，所述混液箱设置在底板的顶部左端，所述混液箱的内部转动安装有涡扇，所述混液箱的顶部设置有进液管，所述混液箱的右端设置有第二连接管，所述第二连接管的另一端与水泵的排液端固定连接，所述混液箱的左端顶部设置有第一连接管，所述第一连接管的另一端与分液管的内部连通。通过进液管的设置，方便工作人员将外部防虫药液或营养药液输送至混液箱中，通过涡扇的设置，可以将防虫药液或营养药液与水源进行均匀混合，通过第一连接管的设置，可以混液箱与分液管进行连接，通过第二连接管的设置，使水泵的排液端可与混液箱进行连接。

[0007] 作为本实用新型的一种智慧农林灌溉设备优选技术方案，所述调节单元包含第一连接杆、固定轴、第一推杆、第二连接杆、销轴和固定块，所述固定块设置有三组，且每组所述固定块设置有四个，所述固定块分别等距离设置在支撑架的前侧，所述固定块分别通过销轴转动连接有第一连接杆和第二连接杆，所述第一连接杆与第二连接杆之间的中部以及第一连接杆的端部分别固定安装有固定轴，所述第一连接杆端部的固定轴上分别左右对称设置有第一推杆，所述第一推杆的上下两端分别与第一连接杆端部的固定轴和第二连接杆中部的固定轴转动连接。通过销轴和固定块的设置，使第一连接杆与第二连接杆可以沿销轴进行转动，通过固定轴与第一推杆之间的配合设置，使第一连接杆与第二连接杆可以同

步进行移动，通过第二连接杆进行移动，从而可对喷头的喷洒角度进行调节。

[0008] 作为本实用新型的一种智慧农林灌溉设备优选技术方案，还包括固定台，所述固定台设置有三个，所述固定台分别等距离安装在第二连接杆的顶部，所述固定台的顶部分别与喷头的底部固定连接。通过固定台的设置，可以将喷头与调节单元进行连接固定，从而调节单元对喷头的喷洒角度进行调节。

[0009] 作为本实用新型的一种智慧农林灌溉设备优选技术方案，所述调节单元还包含电动伸缩杆、第二推杆和连接块，所述电动伸缩杆设置有三个，所述电动伸缩杆分别等距离设置在底板的顶部前侧，所述电动伸缩杆的伸缩端分别穿过支撑架上设置的通孔与连接块固定连接，所述连接块的一端分别通过销轴转动连接有第二推杆，所述第二推杆的另一端分别与第一连接杆中部的固定轴转动连接。通过电动伸缩杆、第二推杆和连接块之间的配合设置，可以为第一连接杆和第二连接杆的移动角度提供动力。

[0010] 作为本实用新型的一种智慧农林灌溉设备优选技术方案，还包括单片机，所述单片机设置在支撑架的左侧表面中部，所述单片机的输出端电连接水泵和电动伸缩杆的输入端，所述单片机的输入端电连接外部电源的输出端。通过单片机的设置，可以对水泵和电动伸缩杆进行自动化控制。

[0011] 作为本实用新型的一种智慧农林灌溉设备优选技术方案，还包括第一固定板、第一转轴和第一滚轮，所述第一固定板设置有两个，所述第一固定板分别左右对称设置在底板的底部右端，所述第一固定板的底部转动安装有第一转轴，所述第一转轴的左右两端分别设置有第一滚轮。通过第一固定板、第一转轴和第一滚轮之间的配合设置，对底板的后部进行支撑，同时方便该装置进行移动。

[0012] 作为本实用新型的一种智慧农林灌溉设备优选技术方案，还包括牵引板、第二固定板、第二滚轮和第二转轴，所述牵引板转动安装在底板的底部左端，所述牵引板的底部中心设置有第二固定板，所述第二固定板的底部转动安装有第二转轴，所述第二转轴的左右两端分别设置有第二滚轮。通过牵引板、第二固定板、第二滚轮和第二转轴之间的配合设置，使该装置便于外部牵引设备进行牵引移动。

[0013] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过水源对涡扇的一侧进行冲击，使涡扇进行转动，当涡扇进行转动时，工作人员可将外部防虫药液或营养药液通过进液管输送至混液箱内，从而使防虫药液或营养药液与水源进行均匀混合，通过第一连接管的设置，可将混合均匀的液体输送至分液管内，而分液管再将液体分别输送至送水软管内，然后再由喷头将液体进行喷洒，通过固定台的设置，可以将喷头与第二连接杆进行连接固定，使喷头可跟随第二连接杆进行移动，通过电动伸缩杆向上伸出，使连接块带动第二推杆向上移动，通过第二推杆的另一端与第一连接杆中部的固定轴进行连接，从而使第一连接杆沿销轴向上进行小幅度转动，通过第一连接杆向上转动，从而第一推杆推动第二连接杆向上转动，从而使第二连接杆上的喷头喷洒角度变大，反之喷头喷洒角度则变小。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型仰视图结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型后视局部剖面结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型调节单元结构示意图。

[0018] 图中：1底板、2支撑架、3单片机、4水泵、5调节单元、51电动伸缩杆、52第一连接杆、53固定轴、54第一推杆、55第二推杆、56第二连接杆、57连接块、58销轴、59固定块、6混液单元、61混液箱、62进液管、63涡扇、64第一连接管、65第二连接管、7第一固定板、8转轴、9第一滚轮、10牵引板、11第二固定板、12第二滚轮、13分液管、14送水软管、15固定台、16喷头。

具体实施方式

[0019] 实施例1

[0020] 如图1至图4所示，本实用新型公开了一种智慧农林灌溉设备，采用的技术方案是，包括底板1和混液单元6；

[0021] 底板1：其顶部前侧设置有支撑架2，底板1的顶部右端设置有水泵4，底板1的上表面中部设置有分液管13，分液管13的顶部等距离设置有三个送水软管14，送水软管14的另一端分别固定安装有喷头16，且喷头16分别位于支撑架2的顶部，支撑架2的前侧设置有调节单元5；首先将外部送水管与水泵4的进液端进行连接，通过水泵4运行，使水源通过混液单元6输送至分液管13内，而分液管13再将液体分别输送至送水软管14内，然后再由喷头16将液体进行喷洒，通过调节单元5的设置，可以对喷头16的喷洒角度进行调节；

[0022] 混液单元6：包含混液箱61、进液管62、涡扇63、第一连接管64和第二连接管65，混液箱61设置在底板1的顶部左端，混液箱61的内部转动安装有涡扇63，混液箱61的顶部设置有进液管62，混液箱61的右端设置有第二连接管65，第二连接管65的另一端与水泵4的排液端固定连接，混液箱61的左端顶部设置有第一连接管64，第一连接管64的另一端与分液管13的内部连通。当第二连接管65将水源输送至混液箱61内，通过水源对涡扇63的一侧进行冲击，使涡扇63进行转动，当涡扇63进行转动时，工作人员可将外部防虫药液或营养药液通过进液管62输送至混液箱61内，从而使防虫药液或营养药液与水源进行均匀混合，通过第一连接管64的设置，可将混合均匀的液体输送至分液管13内。

[0023] 调节单元5包含第一连接杆52、固定轴53、第一推杆54、第二连接杆56、销轴58和固定块59，固定块59设置有三组，且每组固定块59设置有四个，固定块59分别等距离设置在支撑架2的前侧，固定块59分别通过销轴58转动连接有第一连接杆52和第二连接杆56，第一连接杆52与第二连接杆56之间的中部以及第一连接杆52的端部分别固定安装有固定轴53，第一连接杆52端部的固定轴53上分别左右对称设置有第一推杆54，第一推杆54的上下两端分别与第一连接杆52端部的固定轴53和第二连接杆56中部的固定轴53转动连接。通过第一连接杆52沿沿销轴58向上进行小幅度转动，使第一连接杆52的端部固定轴53上的第一推杆54推动第二连接杆56中部的固定轴53向上进行移动，通过第二连接杆56进行移动，从而使第二连接杆56上的喷头16喷洒角度变大，反之喷头16喷洒角度则变小。

[0024] 还包括固定台15，固定台15设置有三个，固定台15分别等距离安装在第二连接杆56的顶部，固定台15的顶部分别与喷头16的底部固定连接。通过固定台15的设置，可以将喷头16与第二连接杆56进行连接固定，使喷头16可跟随第二连接杆56进行移动。

[0025] 调节单元5还包含电动伸缩杆51、第二推杆55和连接块57，电动伸缩杆51设置有三个，电动伸缩杆51分别等距离设置在底板1的顶部前侧，电动伸缩杆51的伸缩端分别穿过支撑架2上设置的通孔与连接块57固定连接，连接块57的一端分别通过销轴58转动连接有第

二推杆55，第二推杆55的另一端分别与第一连接杆52中部的固定轴53转动连接。通过电动伸缩杆51向上伸出，使连接块57带动第二推杆55向上移动，通过第二推杆55的另一端与第一连接杆52中部的固定轴53进行连接，从而使第一连接杆52沿销轴58向上进行小幅度转动，通过第一连接杆52向上转动，从而第一推杆54推动第二连接杆56向上转动，从而使第二连接杆56上的喷头16喷洒角度变大，反之喷头16喷洒角度则变小。

[0026] 还包括单片机3，单片机3设置在支撑架2的左侧表面中部，单片机3的输出端电连接水泵4和电动伸缩杆51的输入端，单片机3的输入端电连接外部电源的输出端。通过单片机3的设置，可以对水泵4和电动伸缩杆51进行自动化控制。

[0027] 还包括第一固定板7、第一转轴8和第一滚轮9，第一固定板7设置有两个，第一固定板7分别左右对称设置在底板1的底部右端，第一固定板7的底部转动安装有第一转轴8，第一转轴8的左右两端分别设置有第一滚轮9。通过第一固定板7、第一转轴8和第一滚轮9之间的配合设置，对底板1的后部进行支撑，同时方便该装置进行移动。

[0028] 还包括牵引板10、第二固定板11、第二滚轮12和第二转轴17，牵引板10转动安装在底板1的底部左端，牵引板10的底部中心设置有第二固定板11，第二固定板11的底部转动安装有第二转轴17，第二转轴17的左右两端分别设置有第二滚轮12。通过牵引板10、第二固定板11、第二滚轮12和第二转轴17之间的配合设置，使该装置便于外部牵引设备进行牵引移动，同时通过牵引板10与底板1转动连接，从而方便外部牵引设备带动该装置进行转向移动。

[0029] 本实用新型的工作原理：首先将外部送水管与水泵4的进液端进行连接，通过水泵4运行，第二连接管65将水源输送至混液箱61内，通过水源对涡扇63的一侧进行冲击，使涡扇63进行转动，当涡扇63进行转动时，工作人员可将外部防虫药液或营养药液通过进液管62输送至混液箱61内，从而使防虫药液或营养药液与水源进行均匀混合，通过第一连接管64的设置，可将混合均匀的液体输送至分液管13内，而分液管13再将液体分别输送至送水软管14内，然后再由喷头16将液体进行喷洒，通过固定台15的设置，可以将喷头16与第二连接杆56进行连接固定，使喷头16可跟随第二连接杆56进行移动，通过电动伸缩杆51向上伸出，使连接块57带动第二推杆55向上移动，通过第二推杆55的另一端与第一连接杆52中部的固定轴53进行连接，从而使第一连接杆52沿销轴58向上进行小幅度转动，通过第一连接杆52向上转动，使第一连接杆52的端部固定轴53上的第一推杆54推动第二连接杆56中部的固定轴53向上进行移动，通过第二连接杆56进行移动，从而使第二连接杆56上的喷头16喷洒角度变大，反之喷头16喷洒角度则变小。

[0030] 本实用新型涉及的电路连接为本领域技术人员采用的惯用手段，可通过有限次试验得到技术启示，属于广泛使用的现有技术，单片机3的具体型号为西门子S7-200，建议电动伸缩杆51选用浙江捷昌线性驱动科技股份有限公司出品的电动伸缩杆，建议水泵4选用山东强鹏机械设备制造有限公司出品的水泵，单片机3控制电动伸缩杆51和水泵4工作采用现有技术中常用的方法。

[0031] 本文中未详细说明的部件为现有技术。

[0032] 上述虽然对本实用新型的具体实施例作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施例，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化，而不具备创造性劳动的修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

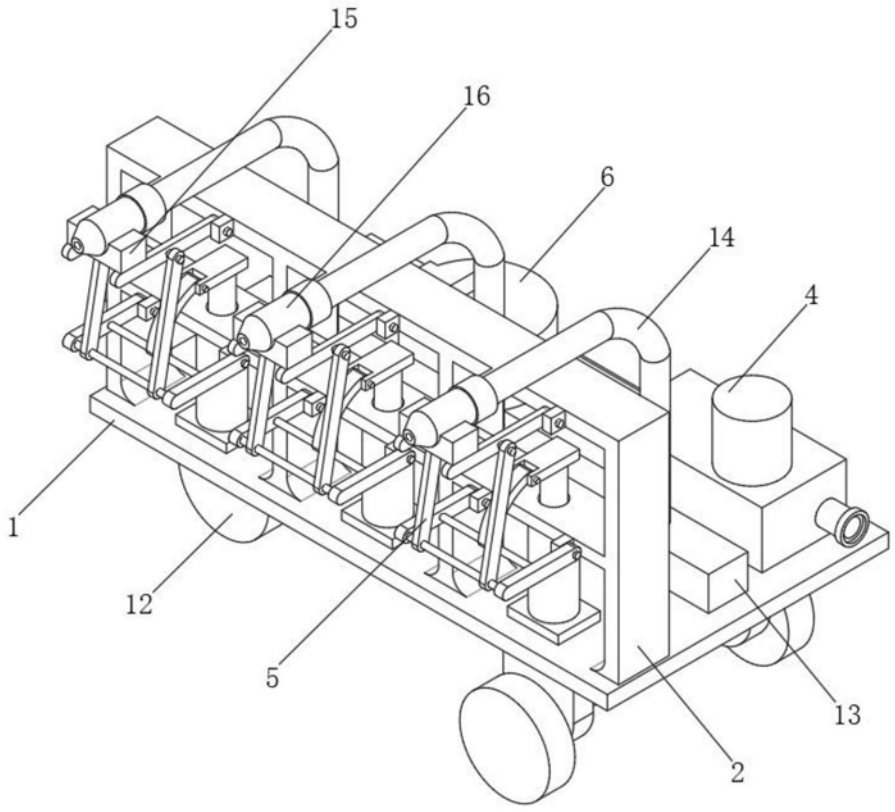


图1

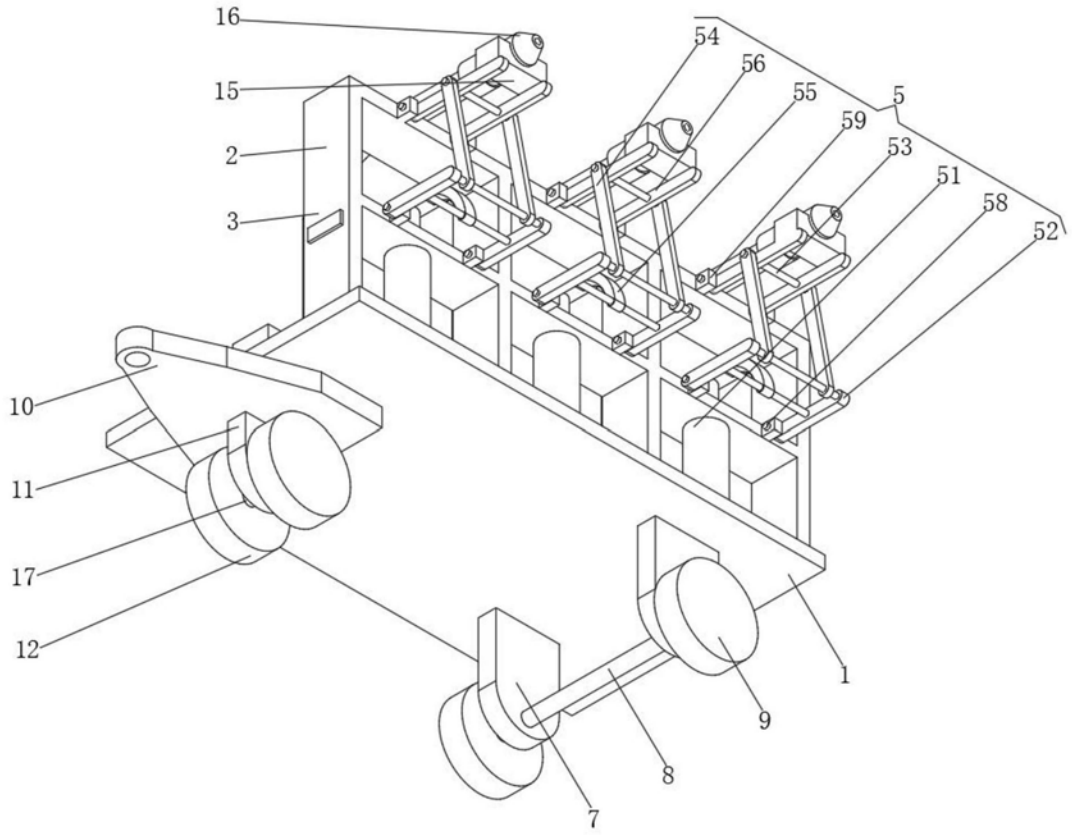


图2

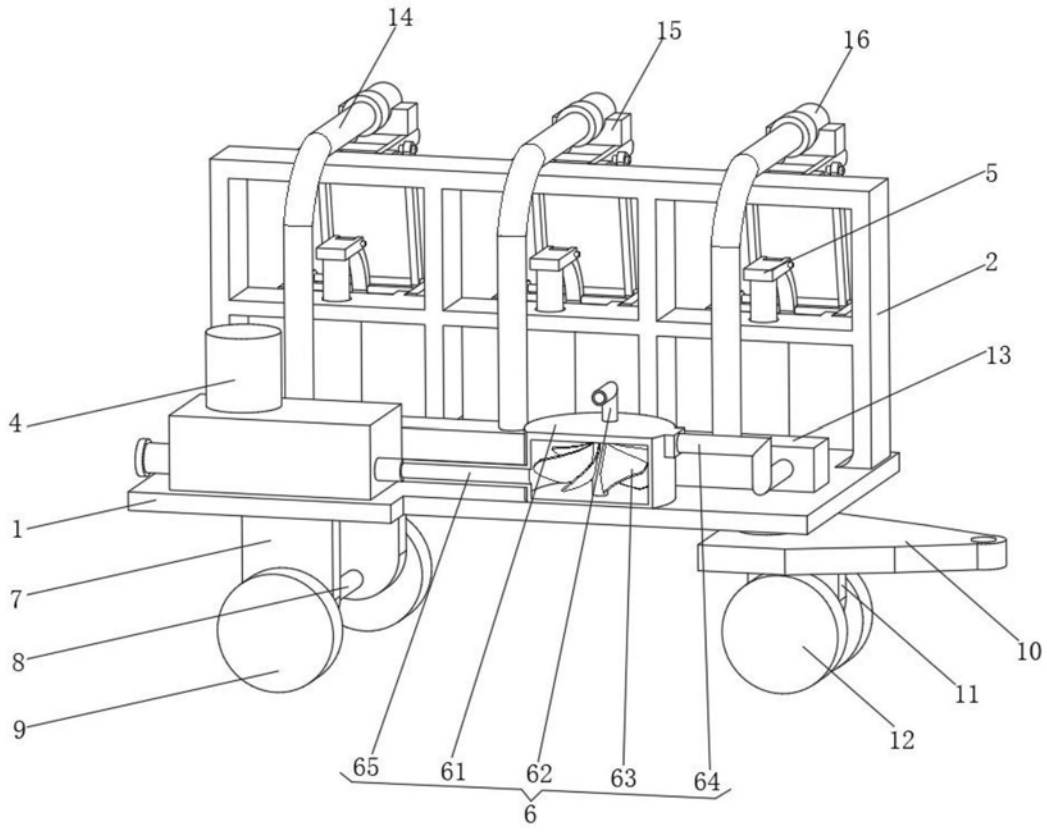


图3

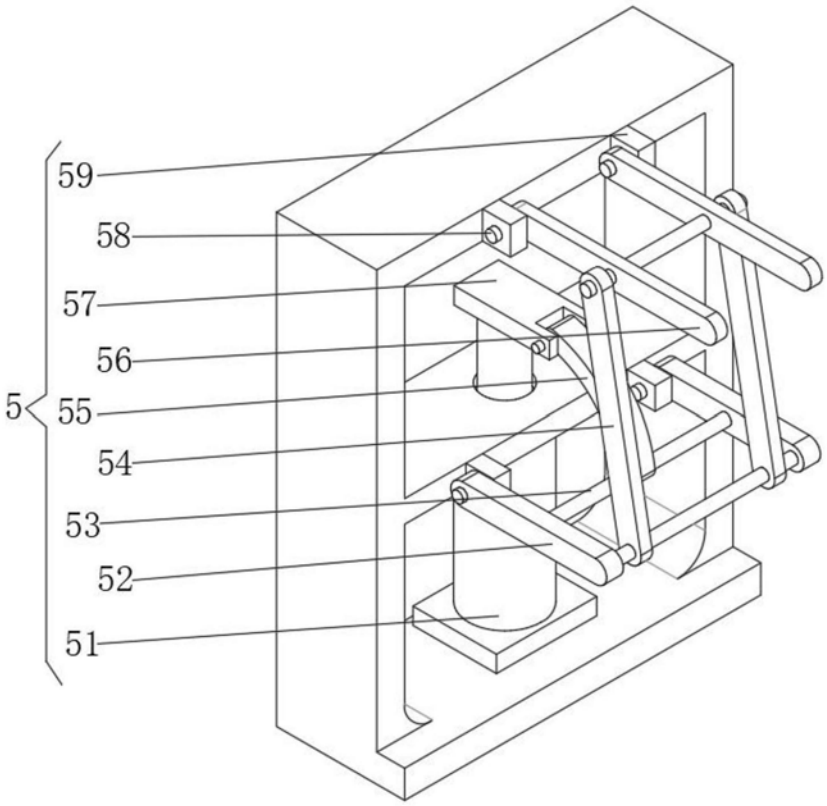


图4