(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107439123 A
(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710765013.1

(22)申请日 2017.08.30

(71)申请人 郑州大学
地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道100号郑州大学新校区

(72)发明人 朱慧青

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 刘备

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)
A01C 23/00(2006.01)

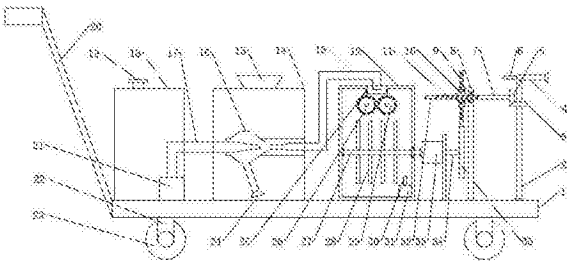
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种园林绿化用水肥一体化装置

(57)摘要

本发明公开了一种园林绿化用水肥一体化装置，包括底板、水箱、第一水泵、第一水泵、水射器、肥料箱、第一粉碎辊、第二粉碎辊、第二水管、第二水泵、主水管、搅拌轴、搅拌杆、侧喷机构和前喷机构，所述侧喷机构包括双轴电机、不完全齿轮、长方形框体、第一齿条、直齿轮、支杆和硬水管，所述前喷机构包括第一斜齿轮、第二斜齿轮、第三转动轴和喷头，本发明设有水射器和配置箱，实时高效配制肥水，且通过水射器舒适将水与肥料混合，避免人工配制难以控制造成浪费，设有侧喷机构，通过以上部件配合带动硬水管摆动，扩大了喷洒范围，设有前喷机构，能够使喷头正反转一定的角度，进一步扩大了喷洒范围，提高了喷洒效率。



CN 107439123 A

1.一种园林绿化用水肥一体化装置，包括底板(1)、水箱(18)、肥料箱(14)、配制箱(12)、侧喷机构和前喷机构，其特征在于，所述底板(1)底部固定有支撑腿(22)，支撑腿底端安装有滚轮(23)，底板(1)上表面从左往右依次设有水箱(18)、肥料箱(14)、配制箱(12)、侧喷机构和前喷机构，所述水箱(18)内安装有第一水泵(21)，第一水泵(21)与第一水管(17)连接，第一水管(17)另一端与水射器(16)的喷嘴端连接，水射器(16)安装于肥料箱(14)内腔中部，水射器(16)的吸引管(24)末端位于肥料箱(14)内腔底部，水射器(16)末端连接有第二水管(13)，第二水管(13)另一端延伸至配制箱(12)内腔上部，配制箱(12)内腔上部设有第一粉碎辊(26)和第二粉碎辊(29)，第一粉碎辊(26)和第二粉碎辊(29)并排设置，第一粉碎辊(26)和第二粉碎辊(29)顶端与配制箱(12)内腔顶部之间设有挡料框(25)，配制箱(12)内腔右下角安装有第二水泵(31)，第二水泵(31)与主水管(26)连接，配制箱(12)内腔下部安装有搅拌轴(27)，搅拌轴(27)表面等距固定有搅拌杆(28)，搅拌轴(27)左端与配制箱(12)内壁转动连接，搅拌轴(27)右端贯穿配制箱(12)右侧壁并延伸至配制箱(12)外部，配制箱(12)右侧设有侧喷机构，侧喷机构包括双轴电机(33)、不完全齿轮(36)、长方形框体(35)、第一齿条(9)、直齿轮(10)、支杆(37)和硬水管(11)，所述双轴电机(33)与底板(1)之间连接有支撑板，双轴电机(33)左部输出轴通过联轴器与搅拌轴(27)连接，双轴电机(33)右部输出轴通过联轴器与第一转动轴(34)连接，第一转动轴(34)另一端安装有不完全齿轮(36)，不完全齿轮(36)外部设有长方形框体(35)，长方形框体(35)两侧内壁均设有与不完全齿轮(36)啮合的第二齿条，所述第一齿条(9)固定于长方形框体(35)顶部中间，第一齿条(9)两侧壁均设有啮合齿，第一齿条(9)两侧均设有直齿轮(10)，第一齿条(9)与其两侧的直齿轮(10)啮合，直齿轮(10)安装于第二转动轴(7)左端，第二转动轴(7)安装于安装板(8)上部，第二转动轴(7)与安装板(8)转动连接，所述直齿轮(10)左端壁上固定有支杆(37)，支杆(37)另一端固定有硬水管(11)，硬水管(11)左端连接有第一分水管(32)，所述前喷机构共两组，前喷机构包括第一斜齿轮(5)、第二斜齿轮(3)、第三转动轴(2)和喷头(4)，第一斜齿轮(5)安装于第二转动轴(7)右端，第一斜齿轮(5)与第二斜齿轮(3)啮合，第二斜齿轮(3)安装于第三转动轴(2)上部，第三转动轴(2)底端与底板(1)转动连接，第三转动轴(2)顶端安装有喷头(4)，喷头(4)上连接有第二分水管(6)，第一分水管(32)和第二分水管(6)通过三通接头与主水管(30)连接。

2.根据权利要求1所述的园林绿化用水肥一体化装置，其特征在于，所述滚轮(23)为自锁式滚轮。

3.根据权利要求1所述的园林绿化用水肥一体化装置，其特征在于，所述底板(1)左端固定有手推架(20)。

4.根据权利要求1所述的园林绿化用水肥一体化装置，其特征在于，所述水箱(18)左上部开设有补水口(19)。

5.根据权利要求1所述的园林绿化用水肥一体化装置，其特征在于，所述肥料箱(14)顶部中间设有进料斗(15)。

6.根据权利要求1所述的园林绿化用水肥一体化装置，其特征在于，所述硬水管(11)表面等距开设有喷水孔。

一种园林绿化用水肥一体化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及园林设备技术领域，具体是一种园林绿化用水肥一体化装置。

背景技术

[0002] 园林即在一定的地域运用工程技术和艺术手段，通过改造地形(或进一步筑山、叠石、理水)、种植树木花草、营造建筑和布置园路等途径创作而成的美的自然环境和游憩境域，就称为园林。在中国传统建筑中独树一帜，有重大成就的是古典园林建筑。传统中国文化中的一种艺术形式，受到传统“礼乐”文化影响很深。通过地形、山水、建筑群、花木等作为载体衬托出人类主体的精神文化。园林具有很多的外延概念：园林社区、园林街道、园林城市(生态城市)、国家园林县城等等。现代的生活方式和生活环境对于园林有着迫切的功能性和艺术性的要求。对于我们现代的生活和未来的人民发展方向有着越来越重要的作用。

[0003] 现有的园林草坪绿化用施肥装置不能将洒水施肥同时进行，一般都是将肥水配制好后再进行喷洒，使用起来不方便，增加了工作人员的劳动强度，而若实时进行肥料与水的混合，则存在混合不均匀彻底，无法充分发挥药效的情况，并且无法把握配置量，多了则造成浪费，少了则会喷洒不全面，使用不方便，并且喷洒效率低、不均匀，增加了工人的劳动量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种园林绿化用水肥一体化装置，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] 一种园林绿化用水肥一体化装置，包括底板、水箱、肥料箱、配制箱、侧喷机构和前喷机构，所述底板底部固定有支撑腿，支撑腿底端安装有滚轮，底板上表面从左往右依次设有水箱、肥料箱、配制箱、侧喷机构和前喷机构，所述水箱内安装有第一水泵，第一水泵与第一水管连接，第一水管另一端与水射器的喷嘴端连接，水射器安装于肥料箱内腔中部，水射器的吸引管末端位于肥料箱内腔底部，水射器末端连接有第二水管，第二水管另一端延伸至配制箱内腔上部，配制箱内腔上部设有第一粉碎辊和第二粉碎辊，第一粉碎辊和第二粉碎辊并排设置，第一粉碎辊和第二粉碎辊顶端与配制箱内腔顶部之间设有挡料框，配制箱内腔右下角安装有第二水泵，第二水泵与主水管连接，配制箱内腔下部安装有搅拌轴，搅拌轴表面等距固定有搅拌杆，搅拌轴左端与配制箱内壁转动连接，搅拌轴右端贯穿配制箱右侧壁并延伸至配制箱外部，配制箱右侧设有侧喷机构，侧喷机构包括双轴电机、不完全齿轮、长方形框体、第一齿条、直齿轮、支杆和硬水管，所述双轴电机与底板之间连接有支撑板，双轴电机左部输出轴通过联轴器与搅拌轴连接，双轴电机右部输出轴通过联轴器与第一转动轴连接，第一转动轴另一端安装有不完全齿轮，不完全齿轮外部设有长方形框体，长方形框体两侧内壁均设有与不完全齿轮啮合的第二齿条，所述第一齿条固定于长方形框体顶部中间，第一齿条两侧壁均设有啮合齿，第一齿条两侧均设有直齿轮，第一齿条与其两侧

的直齿轮啮合，直齿轮安装于第二转动轴左端，第二转动轴安装于安装板上部，第二转动轴与安装板转动连接，所述直齿轮左端壁上固定有支杆，支杆另一端固定有硬水管，硬水管左端连接有第一分水管，所述前喷机构共两组，前喷机构包括第一斜齿轮、第二斜齿轮、第三转动轴和喷头，第一斜齿轮安装于第二转动轴右端，第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合，第二斜齿轮安装于第三转动轴上部，第三转动轴底端与底板转动连接，第三转动轴顶端安装有喷头，喷头上连接有第二分水管，第一分水管和第二分水管通过三通接头与主水管连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述滚轮为自锁式滚轮。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述底板左端固定有手推架。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述水箱左上部开设有补水口。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述肥料箱顶部中间设有进料斗。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述硬水管表面等距开设有喷水孔。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明设有水射器和配置箱，配置箱内设有第一粉碎辊、第二粉碎辊、搅拌轴和搅拌杆，通过以上部件配合能够实时配制肥水且能够使水和固体肥料充分溶解，而且通过水射器实时将水与肥料混合，方便实用，避免人工配制难以控制造成浪费或者液肥不足，设有侧喷机构，侧喷机构包括双轴电机、不完全齿轮、长方形框体、第一齿条、直齿轮、支杆和硬水管，双轴电机右部输出轴带动第一转动轴转动，第一转动轴带动不完全齿轮转动，不完全齿轮通过与第二齿条配合带动长方形框体上下运动，长方形框体带动第一齿条上下运动，第一齿条带动其两侧的直齿轮正反转，直齿轮带动支杆不断摆动，支杆带动硬水管摆动，扩大了喷洒范围，使喷洒更均匀，提高了喷洒效率，减轻了工人的劳动强度，设有前喷机构，前喷机构共两组且包括第一斜齿轮、第二斜齿轮、第三转动轴和喷头，直齿轮带动第二转动轴正反转，第二转动轴带动第一斜齿轮正反转，第一斜齿轮带动第二斜齿轮正反转，第二斜齿轮带动第三转动轴正反转，第三转动轴带动喷头正反转一定的角度，两组前喷装置共同配合，两个喷头同时进行喷洒，进一步扩大了喷洒范围，进一步提高了喷洒效率。

附图说明

[0013] 图1为园林绿化用水肥一体化装置的结构示意图。

[0014] 图2为园林绿化用水肥一体化装置中侧喷机构的结构示意图。

[0015] 图3为园林绿化用水肥一体化装置中前喷机构的结构示意图。

[0016] 图中：1-底板、2-第三转动轴、3-第二斜齿轮、4-喷头、5-第一斜齿轮、6-第二分水管、7-第二转动轴、8-安装板、9-第一齿条、10-直齿轮、11-硬水管、12-配制箱、13-第二水管、14-肥料箱、15-进料斗、16-水射器、17-第一水管、18-水箱、19-补水口、20-手推架、21-水泵、22-支撑腿、23-滚轮、24-吸引管、25-挡料框、26-第一粉碎辊、27-搅拌轴、28-搅拌杆、29-第二粉碎辊、30-主水管、31-第二水泵、32-第一分水管、33-双轴电机、34-第一转动轴、35-长方形框体、36-不完全齿轮、37-支杆。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1～3，本发明实施例中，一种园林绿化用水肥一体化装置，包括底板1、水箱18、肥料箱14、配制箱12、侧喷机构和前喷机构，所述底板1底部固定有支撑腿22，支撑腿底端安装有滚轮23，滚轮23为自锁式滚轮，底板1左端固定有手推架20，底板1上表面从左往右依次设有水箱18、肥料箱14、配制箱12、侧喷机构和前喷机构，所述水箱18左上部开设有补水口19，水箱18内安装有第一水泵21，第一水泵21与第一水管17连接，第一水管17另一端与水射器16的喷嘴端连接，水射器16安装于肥料箱14内腔中部，肥料箱14顶部中间设有进料斗15，水射器16的吸引管24末端位于肥料箱14内腔底部，水射器16的作用是将肥料吸入水射器16内与水混合，水射器16末端连接有第二水管13，第二水管13另一端延伸至配制箱12内腔上部，配制箱12内腔上部设有第一粉碎辊26和第二粉碎辊29，第一粉碎辊26和第二粉碎辊29并排设置，第一粉碎辊26和第二粉碎辊29顶端与配制箱12内腔顶部之间设有挡料框25，挡料框25的作用是避免固体肥料从第一粉碎辊26和第二粉碎辊29与配制箱12内壁之间的间隙漏下，配制箱12内腔右下角安装有第二水泵31，第二水泵31与主水管26连接，配制箱12内腔下部安装有搅拌轴27，搅拌轴27表面等距固定有搅拌杆28，搅拌轴27左端与配制箱12内壁转动连接，搅拌轴27右端贯穿配制箱12右侧壁并延伸至配制箱12外部，配制箱12右侧设有侧喷机构，侧喷机构包括双轴电机33、不完全齿轮36、长方形框体35、第一齿条9、直齿轮10、支杆37和硬水管11，所述双轴电机33与底板1之间连接有支撑板，双轴电机33左部输出轴通过联轴器与搅拌轴27连接，双轴电机33右部输出轴通过联轴器与第一转动轴34连接，第一转动轴34另一端安装有不完全齿轮36，不完全齿轮36外部设有长方形框体35，长方形框体35两侧内壁均设有与不完全齿轮36啮合的第二齿条，所述第一齿条9固定于长方形框体35顶部中间，第一齿条9两侧壁均设有啮合齿，第一齿条9两侧均设有直齿轮10，第一齿条9与其两侧的直齿轮10啮合，直齿轮10安装于第二转动轴7左端，第二转动轴7安装于安装板8上部，第二转动轴7与安装板8转动连接，所述直齿轮10左端壁上固定有支杆37，支杆37另一端固定有硬水管11，硬水管11左端连接有第一分水管32，硬水管11表面等距开设有喷水孔，所述前喷机构共两组，前喷机构包括第一斜齿轮5、第二斜齿轮3、第三转动轴2和喷头4，第一斜齿轮5安装于第二转动轴7右端，第一斜齿轮5与第二斜齿轮3啮合，第二斜齿轮3安装于第三转动轴2上部，第三转动轴2底端与底板1转动连接，第三转动轴2顶端安装有喷头4，喷头4上连接有第二分水管6，所述第一分水管32和第二分水管6通过三通接头与主水管30连接，启动双轴电机33，双轴电机33左部输出轴带动搅拌轴27转动，搅拌轴27带动搅拌杆28转动，对配制箱12内的肥水混合物进行搅拌混合，使之更好的相溶，双轴电机33右部输出轴带动第一转动轴34转动，第一转动轴34带动不完全齿轮36转动，不完全齿轮36通过与第二齿条配合带动长方形框体35上下运动，长方形框体35带动第一齿条9上下运动，第一齿条9带动其两侧的直齿轮10正反转，直齿轮10带动支杆37不断摆动，支杆37带动硬水管11摆动，扩大了喷洒范围，使喷洒更均匀，提高了喷洒效率，减轻了工人的劳动强度，同时直齿轮10带动第二转动轴7正反转，第二转动轴7带动第一斜齿轮5正反转，第一斜齿轮5带动第二斜齿轮3正反转，第二斜齿轮3带动第三转动轴2正反转，第三转动轴2带动喷头4正反转一定的角度，两组前喷装置共同配合，两个喷头4同时进行喷洒，进一步扩大了喷洒范围，进一步提高了喷洒效率。

[0019] 本发明的工作原理是：本发明在使用时，由补水口19向水箱18内加满水，由进料斗15向肥料箱14里加人肥料，然后启动第一水泵21和第二水泵31，第一水泵21将水泵入第一水管17内，第一水管17内的水进入水射器16内，水射器16通过吸引管23将肥料箱12内的固体肥料吸入与水混合，固体肥料与水的混合物进入第二水管13内，第二水管13内的混合物流入第一粉碎辊27和第二粉碎辊29之间，第一粉碎辊27和第二粉碎辊29对固体肥料进行粉碎，使固体肥料更好的和水融合，提高液肥配制效率，第二水泵31带动将配制箱12内的液肥泵入主水管31中，主水管31中的肥水进入第一分水管32和第二分水管6内，第一分水管32内的肥水进入硬水管11然后由喷水孔喷出，第二分水管6内的肥水由喷头4喷出，同时启动双轴电机33，双轴电机33左部输出轴带动搅拌轴27转动，搅拌轴27带动搅拌杆28转动，对配制箱12内的肥水混合物进行搅拌混合，使之更好的相溶，双轴电机33右部输出轴带动第一转动轴34转动，第一转动轴34带动不完全齿轮36转动，不完全齿轮36通过与第二齿条配合带动长方形框体35上下运动，长方形框体35带动第一齿条9上下运动，第一齿条9带动其两侧的直齿轮10正反转，直齿轮10带动支杆37不断摆动，支杆37带动硬水管11摆动，扩大了喷洒范围，使喷洒更均匀，提高了喷洒效率，减轻了工人的劳动强度，同时直齿轮10带动第二转动轴7正反转，第二转动轴7带动第一斜齿轮5正反转，第一斜齿轮5带动第二斜齿轮3正反转，第二斜齿轮3带动第三转动轴2正反转，第三转动轴2带动喷头4正反转一定的角度，两组前喷装置共同配合，两个喷头4同时进行喷洒，进一步扩大了喷洒范围，提高了喷洒效率，提高了工作效率。

[0020] 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。

[0021] 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。

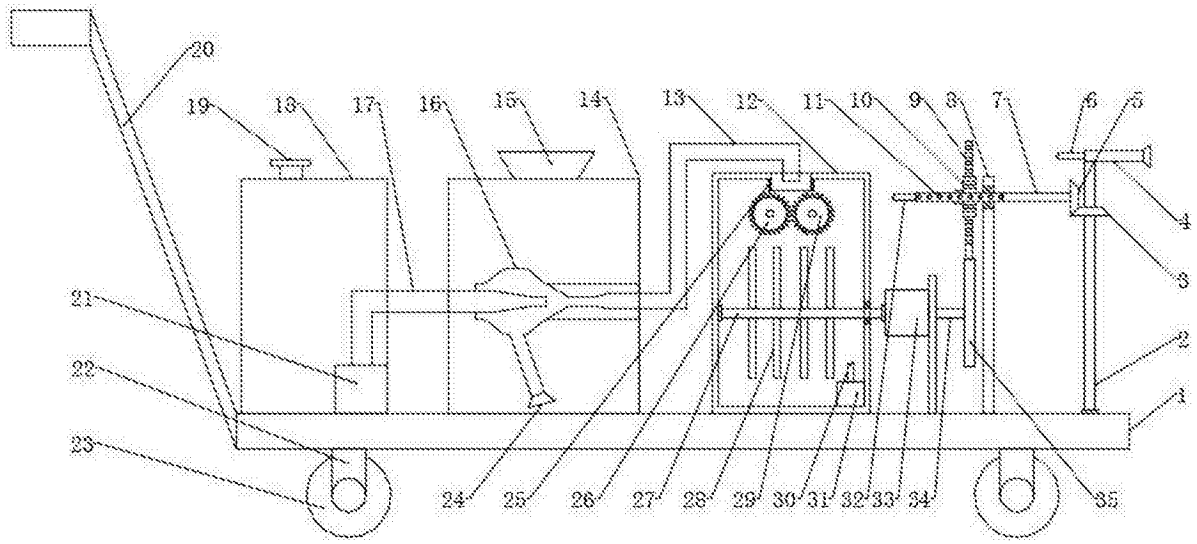

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

图1

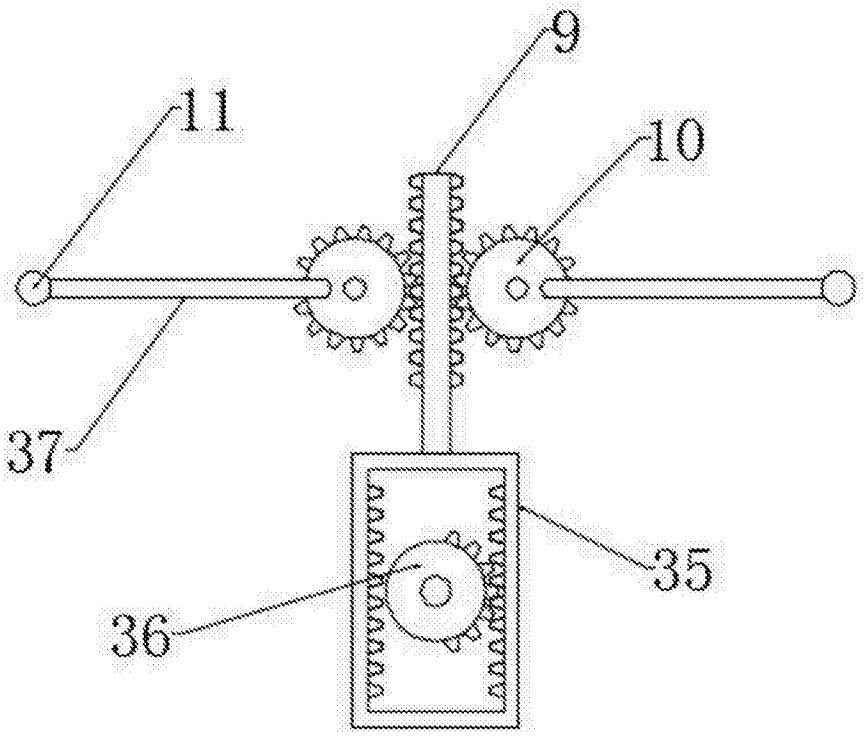

9
11
10
37
35
36

图2

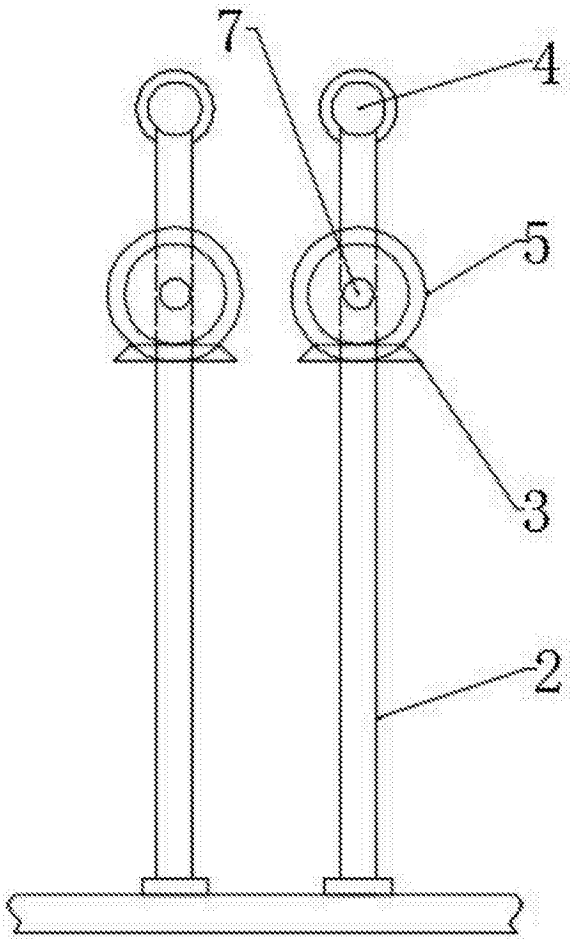


图3