(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116472838 A
(43)申请公布日 2023.07.25

(21)申请号 202310533495.3

(22)申请日 2023.05.12

(71)申请人 江苏财经职业技术学院
地址 223003 江苏省淮安市高教园区枚乘东路8号

(72)发明人 李建 秦媛媛 何玉林

(74)专利代理机构 北京达友众邦知识产权代理事务所(普通合伙) 11904
专利代理师 杨艳峰

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)
A01C 23/00(2006.01)
B01F 27/90(2022.01)
B01F 27/84(2022.01)
B01F 25/50(2022.01)
B01F 31/445(2022.01)
B01F 31/44(2022.01)
B01F 33/82(2022.01)
B05B 9/04(2006.01)
B05B 15/25(2018.01)

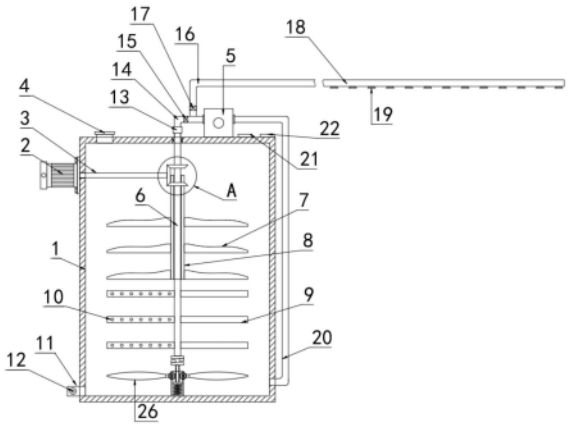
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种灌溉设备

(57)摘要

本发明公开了一种灌溉设备，包括混合箱以及灌溉管路，所述灌溉管路上安装有多个喷头，所述混合箱的上端贯穿设有与其转动连接的转动管，所述转动管上转动连接有套管，所述套管上固定连接有多个搅拌叶，所述转动管上固定连接有多个搅拌管，所述搅拌管上贯穿设有多个喷孔，所述混合箱上安装有驱动转动管、套管转动的驱动机构，所述混合箱上安装有水泵，所述水泵的进水端连接有进水管。本发明可以将药物与清水进行多级且多种形式的搅拌混合，大大提高了水肥混合的效率以及混合的效果，进行灌溉时可以使得植物均势生长，同时，利用控制器以及控制开关的配合，可以对灌溉设备进行远程控制，进行灌溉更加便捷。



CN 116472838 A

1.一种灌溉设备,包括混合箱(1)以及灌溉管路(18),其特征在于,所述灌溉管路(18)上安装有多个喷头(19),所述混合箱(1)的上端贯穿设有与其转动连接的转动管(6),所述转动管(6)上转动连接有套管(8),所述套管(8)上固定连接有多个搅拌叶(7),所述转动管(6)上固定连接有多个搅拌管(9),所述搅拌管(9)上贯穿设有多个喷孔(10),所述混合箱(1)上安装有驱动转动管(6)、套管(8)转动的驱动机构,所述混合箱(1)上安装有水泵(5),所述水泵(5)的进水端连接有进水管(20),所述进水管(20)与混合箱(1)的一侧下端相连接,所述水泵(5)的出水端安装有出水管(14),所述出水管(14)上安装有第一电磁阀(15),所述出水管(14)与转动管(6)转动连接,所述出水管(14)上安装有支管(16),所述支管(16)上安装有第二电磁阀(17),所述支管(16)与灌溉管路(18)相连接,所述混合箱(1)的底部安装有配合转动管(6)活动的向上涌动机构。

2.根据权利要求1所述的一种灌溉设备,其特征在于,所述混合箱(1)的上端安装有添加管(4),所述混合箱(1)的一侧下端安装有排水管(11),所述排水管(11)上安装有阀门(12)。

3.根据权利要求1所述的一种灌溉设备,其特征在于,所述混合箱(1)上安装有控制开关(21)和控制器(22),所述控制开关(21)和控制器(22)、水泵(5)、电机(2)、第一电磁阀(15)、第二电磁阀(17)相连接。

4.根据权利要求1所述的一种灌溉设备,其特征在于,所述驱动机构包括安装在混合箱(1)上的电机(2),所述电机(2)的输出端固定连接有轴杆(3),所述轴杆(3)贯穿混合箱(1)并与其转动连接,所述轴杆(3)上安装有第一锥齿轮(23),所述转动管(6)上安装有第二锥齿轮(24),所述套管(8)上安装有第三锥齿轮(25),所述第一锥齿轮(23)与第二锥齿轮(24)、第三锥齿轮(25)相啮合。

5.根据权利要求1所述的一种灌溉设备,其特征在于,所述向上涌动机构包括固定在混合箱(1)内底部的支撑柱(27),所述支撑柱(27)的上端设有滑槽(28),所述滑槽(28)内滑动连接有可以复位的滑块(39),所述滑块(39)的上端固定连接有竖杆(33),所述竖杆(33)的两侧均固定连接有齿条板(34),所述竖杆(33)的上端固定连接有第一圆形块(35),所述第一圆形块(35)上固定连接有第一楔形块(36),所述转动管(6)的下端固定连接有第二圆形块(37),所述第二圆形块(37)的底部固定连接有第二楔形块(38),所述支撑柱(27)的两侧均贯穿设有与滑槽(28)连通的通槽(30),所述通槽(30)内转动连接有与齿条板(34)啮合的传动齿轮(32),所述传动齿轮(32)上固定连接有连接杆(31),所述连接杆(31)的另一端固定连接有涌动板(26)。

6.根据权利要求5所述的一种灌溉设备,其特征在于,所述滑块(39)的底部固定连接有弹簧(29),所述弹簧(29)的下端与滑槽(28)的内底部固定连接。

7.根据权利要求5所述的一种灌溉设备,其特征在于,所述第一楔形块(36)和第二楔形块(38)配合设置,所述第一楔形块(36)和第二楔形块(38)在同一圆周上。

8.根据权利要求1所述的一种灌溉设备,其特征在于,所述支管(16)位于第一电磁阀(15)与水泵(5)之间。

一种灌溉设备

技术领域

[0001] 本发明涉及灌溉设备技术领域，尤其涉及一种灌溉设备。

背景技术

[0002] 灌溉，即用水浇地；灌溉原则是灌溉量、灌溉次数和时间要根据药用植物需水特性、生育阶段、气候、土壤条件而定，要适时、适量，合理灌溉；其种类主要有播种前灌水、催苗灌水、生长期灌水及冬季灌水等。

[0003] 对植物进行灌溉不仅仅是灌溉清水，灌溉水肥也是其中一部分，灌溉水肥时需要将药物、肥料与水混合，等待混合均匀后进行灌溉，而目前用于灌溉的混合装置只是通过简单的搅拌杆进行搅拌，搅拌混合效果不佳且一些固体药物也不能充分混合，搅拌时产生涡流会位于涡流的最低端，不能充分溶液，需要进行改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述技术问题，而提出的一种灌溉设备，其可以将药物与清水进行多级且多种形式的搅拌混合，大大提高了水肥混合的效率以及混合的效果，进行灌溉时可以使得植物均势生长，同时，利用控制器以及控制开关的配合，可以对灌溉设备进行远程控制，进行灌溉更加便捷。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种灌溉设备，包括混合箱以及灌溉管路，所述灌溉管路上安装有多个喷头，所述混合箱的上端贯穿设有与其转动连接的转动管，所述转动管上转动连接有套管，所述套管上固定连接有多个搅拌叶，所述转动管上固定连接有多个搅拌管，所述搅拌管上贯穿设有多个喷孔，所述混合箱上安装有驱动转动管、套管转动的驱动机构，所述混合箱上安装有水泵，所述水泵的进水端连接有进水管，所述进水管与混合箱的一侧下端相连接，所述水泵的出水端安装有出水管，所述出水管上安装有第一电磁阀，所述出水管与转动管转动连接，所述出水管上安装有支管，所述支管上安装有第二电磁阀，所述支管与灌溉管路相连接，所述混合箱的底部安装有配合转动管活动的向上涌动机构。

[0007] 优选地，所述混合箱的上端安装有添加管，所述混合箱的一侧下端安装有排水管，所述排水管上安装有阀门。

[0008] 优选地，所述混合箱上安装有控制开关和控制器，所述控制开关和控制器、水泵、电机、第一电磁阀、第二电磁阀相连接。

[0009] 优选地，所述驱动机构包括安装在混合箱上的电机，所述电机的输出端固定连接有轴杆，所述轴杆贯穿混合箱并与其转动连接，所述轴杆上安装有第一锥齿轮，所述转动管上安装有第二锥齿轮，所述套管上安装有第三锥齿轮，所述第一锥齿轮与第二锥齿轮、第三锥齿轮相啮合。

[0010] 优选地，所述向上涌动机构包括固定在混合箱内底部的支撑柱，所述支撑柱的上端设有滑槽，所述滑槽内滑动连接有可以复位的滑块，所述滑块的上端固定连接有竖杆，所

述竖杆的两侧均固定连接有齿条板，所述竖杆的上端固定连接有第一圆形块，所述第一圆形块上固定连接有第一楔形块，所述转动管的下端固定连接有第二圆形块，所述第二圆形块的底部固定连接有第二楔形块，所述支撑柱的两侧均贯穿设有与滑槽连通的通槽，所述通槽内转动连接有与齿条板啮合的传动齿轮，所述传动齿轮上固定连接有连接杆，所述连接杆的另一端固定连接有涌动板。

[0011] 优选地，所述滑块的底部固定连接有弹簧，所述弹簧的下端与滑槽的内底部固定连接。

[0012] 优选地，所述第一楔形块和第二楔形块配合设置，所述第一楔形块和第二楔形块在同一圆周上。

[0013] 优选地，所述支管位于第一电磁阀与水泵之间。

[0014] 本发明与现有技术相比，其有益效果为：

[0015] 1、电机工作带动轴杆、第一锥齿轮转动，第一锥齿轮转动带动第二锥齿轮、第三锥齿轮转动，第二锥齿轮、第三锥齿轮实现转动管和套管转动，且转动管和套管转动方向相反，通过转动反向相反的搅拌叶和搅拌管可以对水肥进行快速混合。

[0016] 2、转动管转动带动第二圆形块和第二楔形块转动，第二楔形块转动间歇性的与第一楔形块相抵，并驱动第一楔形块、第一圆形块、竖杆、滑块下移，此时的弹簧被压缩，竖杆下移带动齿条板下移，齿条板移动带动传动齿轮转动，进而实现连接杆、涌动板向上摆动，从而可以将底部的水肥向上涌动，当第一楔形块和第二楔形块分离时，在弹簧的作用下可以实现滑块的复位；如此，可以实现连接杆、涌动板上下摆动，可以将底部的水肥不断的向上涌动，则没有溶解的药物颗粒跟随水肥上移配合搅拌叶和搅拌管的转动，可以加速溶解，也进一步提高了水肥的混合效果以及效率。

[0017] 3、水泵工作可以将水肥通过进水管、出水管、旋转接头、转动管输送至搅拌管内，最终通过喷孔喷出，如此可以实现水肥的内循环，同时搅拌管跟随转动管转动，使得喷出的水肥呈螺旋状喷出，如此使得水肥混合效果以及效率大大提升。

[0018] 4、水泵将水肥通过进水管、支管输送至灌溉管路内，最终通过喷头喷出，可以对植物进行灌溉，由于水肥混合均匀因此灌溉后可以使得植物生长均匀。

[0019] 综上所述，本发明可以将药物与清水进行多级且多种形式的搅拌混合，大大提高了水肥混合的效率以及混合的效果，进行灌溉时可以使得植物均势生长，同时，利用控制器以及控制开关的配合，可以对灌溉设备进行远程控制，进行灌溉更加便捷。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种灌溉设备的结构示意图；

[0021] 图2为本发明提出的一种灌溉设备A处的结构示意图；

[0022] 图3为本发明提出的一种灌溉设备中支撑柱处的结构示意图；

[0023] 图4为本发明提出的一种灌溉设备中第二圆形块的仰视图；

[0024] 图5为本发明提出的一种灌溉设备中第一楔形块和第二楔形块的配合图。

[0025] 图中：1混合箱、2电机、3轴杆、4添加管、5水泵、6转动管、7搅拌叶、8套管、9搅拌管、10喷孔、11排水管、12阀门、13旋转接头、14出水管、15第一电磁阀、16支管、17第二电磁阀、18灌溉管路、19喷头、20进水管、21控制开关、22控制器、23第一锥齿轮、24第二锥齿轮、25第

三锥齿轮、26涌动板、27支撑柱、28滑槽、29弹簧、30通槽、31连接杆、32传动齿轮、33竖杆、34齿条板、35第一圆形块、36第一楔形块、37第二圆形块、38第二楔形块、39滑块。

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。

[0027] 参照图1-图5，一种灌溉设备，包括混合箱1以及灌溉管路18，灌溉管路18上安装有多个喷头19，混合箱1的上端贯穿设有与其转动连接的转动管6，转动管6上转动连接有套管8，其中，可以在混合箱1内安装有横板，套管8贯穿横板转动，如此可以对套管8进行支撑，以保证其转动更加稳定；

[0028] 对于混合箱1进行解释：混合箱1的上端安装有添加管4，混合箱1的一侧下端安装有排水管11，排水管11上安装有阀门12，设置排水管11目的是为了对混合箱1内部清洗时可以将废水排出，添加管4是用于添加药物；混合箱1上安装有控制开关21和控制器22，控制开关21和控制器22、水泵5、电机2、第一电磁阀15、第二电磁阀17相连接，控制开关21控制水泵5、电机2、第一电磁阀15、第二电磁阀17的开关，则控制开关21受控制器22控制，控制器22可以为蓝牙控制或无线控制，即远程控制；

[0029] 套管8上固定连接有多个搅拌叶7，转动管6上固定连接有多个搅拌管9，搅拌管9上贯穿设有多个喷孔10，水泵5工作可以将水肥通过进水管20、出水管14、旋转接头13、转动管6输送至搅拌管9内，最终通过喷孔10喷出，如此可以实现水肥的内循环，同时搅拌管9跟随转动管6转动，使得喷出的水肥呈螺旋状喷出，如此使得水肥混合效果以及效率大大提升；

[0030] 混合箱1上安装有驱动转动管6、套管8转动的驱动机构，驱动机构包括安装在混合箱1上的电机2，电机2的输出端固定连接有轴杆3，轴杆3贯穿混合箱1并与其转动连接，轴杆3上安装有第一锥齿轮23，转动管6上安装有第二锥齿轮24，套管8上安装有第三锥齿轮25，第一锥齿轮23与第二锥齿轮24、第三锥齿轮25相啮合；

[0031] 混合箱1上安装有水泵5，水泵5的进水端连接有进水管20，进水管20与混合箱1的一侧下端相连接，水泵5的出水端安装有出水管14，出水管14上安装有第一电磁阀15，出水管14与转动管6转动连接，出水管14与转动管6通过旋转接头13相连接，出水管14上安装有支管16，支管16上安装有第二电磁阀17，支管16与灌溉管路18相连接，其中，支管16位于第一电磁阀15与水泵5之间；

[0032] 混合箱1的底部安装有配合转动管6活动的向上涌动机构，向上涌动机构包括固定在混合箱1内底部的支撑柱27，支撑柱27的上端设有滑槽28，滑槽28内滑动连接有可以复位的滑块39，滑块39的底部固定连接有弹簧29，弹簧29的下端与滑槽28的内底部固定连接；

[0033] 滑块39的上端固定连接有竖杆33，竖杆33的两侧均固定连接有齿条板34，竖杆33的上端固定连接有第一圆形块35，第一圆形块35上固定连接有第一楔形块36，转动管6的下端固定连接有第二圆形块37，第二圆形块37的底部固定连接有第二楔形块38，第一楔形块36和第二楔形块38配合设置，第一楔形块36和第二楔形块38在同一圆周上；

[0034] 支撑柱27的两侧均贯穿设有与滑槽28连通的通槽30，通槽30内转动连接有与齿条板34啮合的传动齿轮32，传动齿轮32上固定连接有连接杆31，连接杆31的另一端固定连接有涌动板26。

[0035] 本发明使用时，将清水和药物通过添加管4添加至混合箱1内，通过控制器22控制控制开关21关闭第二电磁阀17，打开电机2、水泵5和第一电磁阀15；

[0036] 电机2工作带动轴杆3、第一锥齿轮23转动，第一锥齿轮23转动带动第二锥齿轮24、第三锥齿轮25转动，第二锥齿轮24、第三锥齿轮25实现转动管6和套管8转动，且转动管6和套管8转动方向相反，通过转动反向相反的搅拌叶7和搅拌管9可以对水肥进行快速混合；

[0037] 转动管6转动带动第二圆形块37和第二楔形块38转动，第二楔形块38转动间歇性的与第一楔形块36相抵，并驱动第一楔形块36、第一圆形块35、竖杆33、滑块39下移，此时的弹簧29被压缩，竖杆33下移带动齿条板34下移，齿条板34移动带动传动齿轮32转动，进而实现连接杆31、涌动板26向上摆动，从而可以将底部的水肥向上涌动，当第一楔形块36和第二楔形块38分离时，在弹簧29的作用下可以实现滑块39的复位；如此，可以实现连接杆31、涌动板26上下摆动，可以将底部的水肥不断的向上涌动，则没有溶解的药物颗粒跟随水肥上移配合搅拌叶7和搅拌管9的转动，可以加速溶解，也进一步提高了水肥的混合效果以及效率；

[0038] 水泵5工作可以将水肥通过进水管20、出水管14、旋转接头13、转动管6输送至搅拌管9内，最终通过喷孔10喷出，如此可以实现水肥的内循环，同时搅拌管9跟随转动管6转动，使得喷出的水肥呈螺旋状喷出，如此使得水肥混合效果以及效率大大提升；

[0039] 混合结束后，通过控制器22控制控制开关21打开第二电磁阀17，关闭电机2、第一电磁阀15，水泵5将水肥通过进水管20、支管16输送至灌溉管路18内，最终通过喷头19喷出，可以对植物进行灌溉，由于水肥混合均匀因此灌溉后可以使得植物生长均匀；

[0040] 灌溉结束后关闭水泵5以及第一电磁阀15；

[0041] 当再次使用时，通过控制器22控制控制开关21关闭第二电磁阀17，打开电机2、水泵5和第一电磁阀15，如此可以对水肥可以再次混合，防止静止放置时水肥分层导致不均匀，直接灌溉会影响植物的均匀生长。

[0042] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

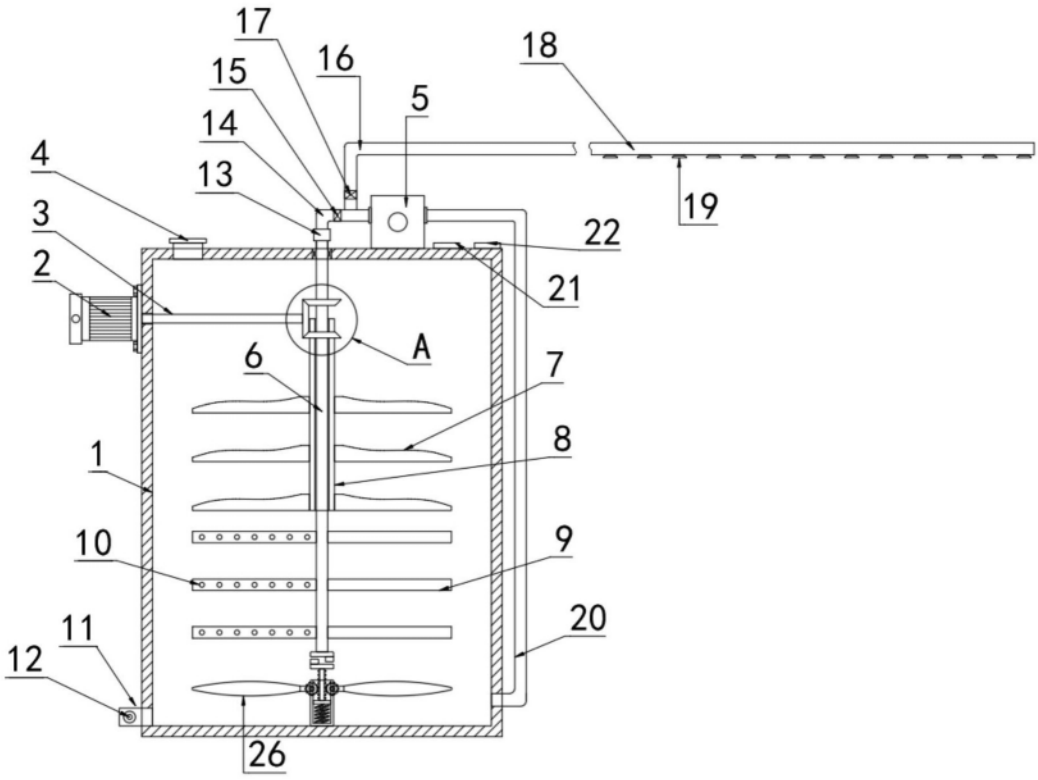


图1

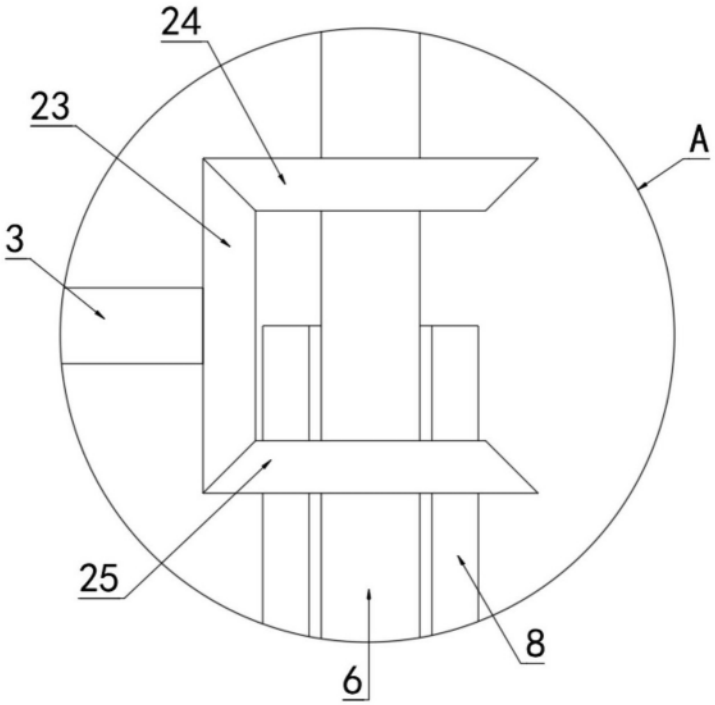


图2

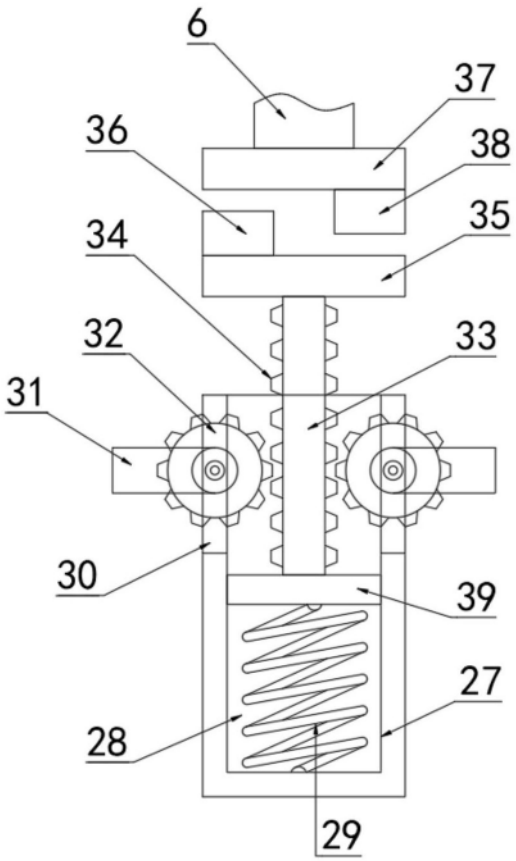


图3

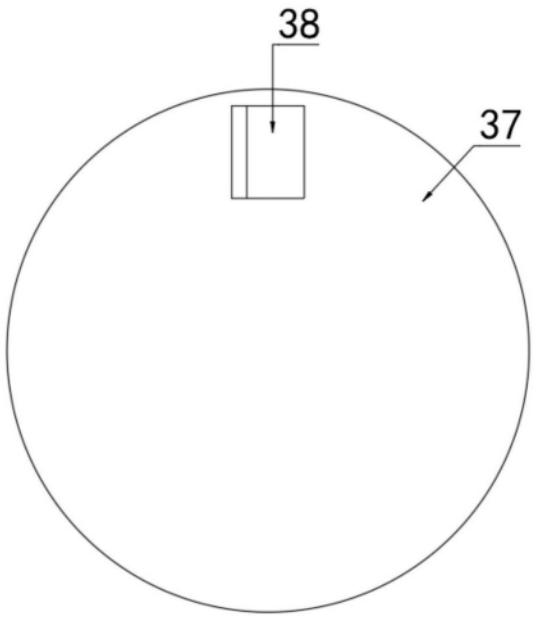


图4

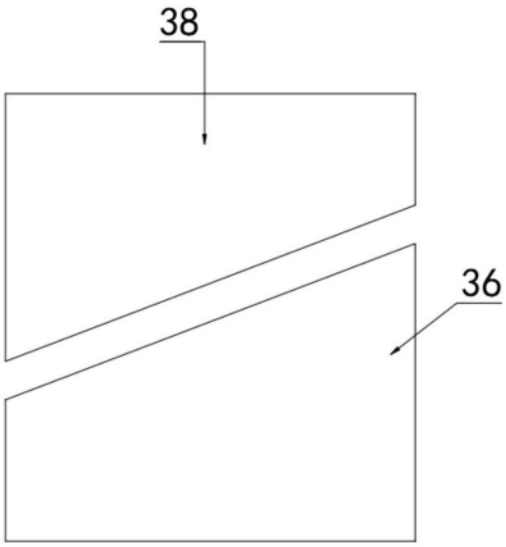


图5