(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 210470561 U
(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921367552.0

(22)申请日 2019.08.22

(73)专利权人 贵州工程应用技术学院
地址 551700 贵州省毕节市七星关区学院路1号

(72)发明人 周磊

(74)专利代理机构 西安汇恩知识产权代理事务所(普通合伙) 61244
代理人 张燕

(51)Int.Cl.
*A01G 25/02*(2006.01)
*A01G 25/16*(2006.01)
*E03B 3/02*(2006.01)
*B01D 29/03*(2006.01)
*B01D 29/35*(2006.01)
*B01D 29/56*(2006.01)

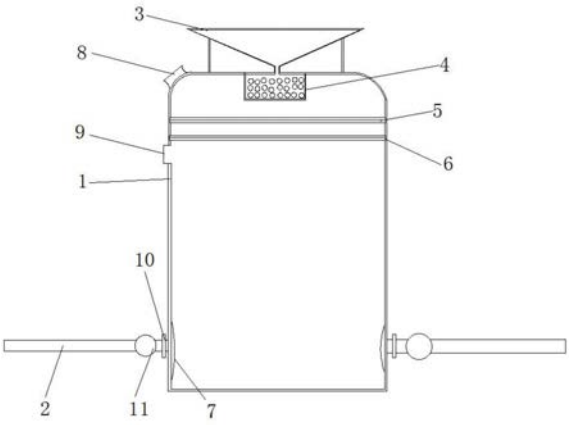
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，包括储水箱和与储水箱连通的多根滴灌管，所述储水箱内迎着进水方向设置有过滤机构，所述滴灌管与储水箱连通的位置设置有细筛网，所述滴灌管与储水箱之间还设置有增压泵；所述储水箱顶端设置有雨水收集器，每根滴灌管上均设置有阀门，滴灌管内设置有多片弧形挡流板，每根滴灌管对应的土壤里均设置有湿度传感器。本实用新型能充分利用天然降水，节约水资源，还能多级过滤有效防止滴灌管堵塞，在堵塞后可以使用增压水冲洗，本装置自动化程度高，节省人力，可推广使用。




CN 210470561 U

1.一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，其特征在于，包括储水箱(1)和与储水箱(1)连通的多根滴灌管(2)，所述储水箱(1)的顶端竖直设置有呈喇叭状的雨水收集器(3)，所述雨水收集器(3)和储水箱(1)之间设置有多根用于支撑雨水收集器(3)的支撑杆，所述雨水收集器(3)与储水箱(1)的内腔连通；所述储水箱(1)内靠近上顶面的位置设置有过滤机构，所述过滤机构包括自上而下依次设置的均与储水箱(1)滑动连接的一级过滤组件(4)、二级过滤组件(5)和三级过滤组件(6)，所述滴灌管(2)与储水箱(1)之间设置有增压泵(11)，所述滴灌管(2)内设置有多片弧形挡流板(12)，所述弧形挡流板(12)呈伞状，且沿滴灌管(2)的内侧壁呈螺旋状布设，所述弧形挡流板(12)的凹面面对水流方向，所述弧形挡流板(12)的长度小于滴灌管(2)的直径且大于滴灌管(2)的半径，每根滴灌管(2)上均设置有阀门(10)，每根滴灌管(2)对应的果树土壤内均设置有湿度传感器，所述储水箱(1)上还开设有注水口(8)和加肥口(9)。

2.根据权利要求1所述的一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，其特征在于，所述一级过滤组件(4)设置在雨水收集器(3)的正下方，所述一级过滤组件(4)包括第一框架(13)和第一过滤网(14)，所述第一框架(13)为长方体框架，所述第一过滤网(14)固定在第一框架(13)内构成上端开口的长方体状过滤盒，所述第一框架(13)与储水箱(1)顶板的下端面滑动连接，所述储水箱(1)的一侧壁上开设有供一级过滤组件(4)出入的第一开口，所述第一开口上设置有与一级过滤组件(4)固定连接的第一封板(19)；所述二级过滤组件(5)包括第二框架(15)和第二过滤网(16)，所述第二过滤网(16)固定在第二框架(15)内，所述第二框架(15)与储水箱(1)的侧壁滑动连接，所述第二过滤网(16)的目数大于第一过滤网(14)，且第一过滤网(14)和第二过滤网(16)均为不锈钢金属过滤网，所述第一开口的下方开设有供二级过滤组件(5)出入的第二开口，所述第二开口上设置有与二级过滤组件(5)固定连接的第二封板(20)；所述三级过滤组件(6)包括第三框架(17)和第三过滤网(18)，所述第三过滤网(18)为尼龙锦纶过滤网，所述第三过滤网(18)固定在第三框架(17)内，所述第三框架(17)与储水箱(1)的侧壁滑动连接，所述第二开口的下方开设有供三级过滤组件(6)出入的第三开口，所述第三开口上设置有与三级过滤组件(6)固定连接的第三封板(21)；所述第一框架(13)、第二框架(15)和第三框架(17)均由不锈钢制成，所述第一封板(19)、第二封板(20)和第三封板(21)上均设置有拉手(22)，所述第一框架(13)、第二框架(15)和第三框架(17)与储水箱(1)之间均通过滑槽滑动连接。

3.根据权利要求1所述的一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，其特征在于，所述储水箱(1)的底部侧壁上开设有多个出水口，多个所述出水口分别与滴灌管(2)连通，所述出水口上均设置有80-150目的细筛网(7)。

4.根据权利要求1所述的一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，其特征在于，所述储水箱(1)内设置有液位传感器和由电机驱动的搅拌器，所述电机安装在储水箱(1)的侧壁上。

5.根据权利要求1所述的一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，其特征在于，所述滴灌管(2)上的出水孔位置固定有防止泥沙进入的塑料滤网。

# 一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种灌溉设备，具体涉及一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备。

## 背景技术

[0002] 滴灌是按照作物需水要求，通过低压管道系统与安装在毛细管上的灌水器，将水和作物需要的养分一滴一滴均匀而又缓慢地滴入作物根区土壤中的灌水方法。滴灌不破坏土壤结构，土壤内部水、肥、气、热经常保持适宜于作物生长的良好状况，蒸发损失小，不产生地面径流，几乎没有深层渗漏，是一种省水的灌水方式。而目前的滴灌所用管道大多为毛细管且无防护装置，而用于灌溉的水大多处理很简单，很容易出现毛细管堵塞现象，影响正常灌溉，堵塞后进行更换清洗也会使灌溉中断，影响植物生长。

[0003] 在申请号为CN201620819655.6的申请文件中描述的“所述储水箱和高压水箱之间设置有多跟滴灌管道，滴灌管道两端设有分别与储水箱相连通、与高压水箱相连通的连接管，滴灌管道与储水箱相连接的连接管上设有流量计，滴灌管道与高压水箱相连接的连接管上设有控制阀，在滴灌管道底部设有多个滴灌口；在储水箱内壁上、储水箱与连接管的连接处设有细物滤网；所述储水箱顶部设有补水口，在储水箱侧壁上开设有加肥料口，在储水箱内顶面上设有设有网孔箱，网孔箱内部中空，网孔箱外壁上设有多个圆形的网孔，补水口下端与网孔箱顶部对接并互相连通，在网孔箱下方设有两个筛板，所述筛板均沿水平方向插装在储水箱箱壁上，在储水箱内壁上设有卡接口，筛板前端插在卡接口内”，网孔箱往往是最容易聚集脏物堵塞网孔的位置，网孔箱并不能拆卸简便拆卸清洗，实用性大打折扣，而且该公开文件中灌溉水源只能通过补水口添加，不能利用天然降水，不能最大程度地节省水资源。该专利中所述的滴灌管仅为常规滴灌管，单独设置高压水箱用于对冲堵塞的滴灌管代价过大，经济效益不足。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术的不足，提供一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，该灌溉设备结构简单，使用方便，能通多多种途径手段来净化水质预防滴灌管堵塞，堵塞后能快速疏通，不中断果树灌溉，使用效果好，安装简便，成本低廉，可推广使用。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种防堵塞半自动化果树种植滴灌设备，其特征在于，包括储水箱和与储水箱连通的多根滴灌管，所述储水箱的顶端竖直设置有呈喇叭状的雨水收集器，所述雨水收集器的底面和储水箱的顶面之间设置有多根用于支撑雨水收集器的支撑杆，所述雨水收集器与储水箱内腔连通；所述储水箱内靠近上顶面的位置设置有过滤机构，所述过滤机构包括自上而下依次设置的均与储水箱滑动连接的一级过滤组件、二级过滤组件和三级过滤组件，所述滴灌管与储水箱之间设置有增压泵，所述滴灌管内设置有多片弧形挡流板，所述弧形挡流板呈伞状，且沿滴灌管内侧壁螺旋

状布设，所述弧形挡流板的凹面面对水流方向，所述弧形挡流板的长度小于滴灌管的直径且大于滴灌管的半径，弧形挡流板能使进入滴灌管的水流形成旋转涡流，能有效防止杂质积聚在滴灌管内，防止滴灌管堵塞，在滴灌管堵塞后，可以打开堵塞滴灌管上安装的增压泵，使用高压水流进行冲洗，冲开堵塞物，恢复滴灌管畅通。每根滴灌管上均设置有阀门，每根滴灌管对应的果树土壤位置均设置有湿度传感器，通过湿度传感器得到各个滴灌区域的土壤湿度进而通过阀门调整该区域的灌溉强度，达到因需灌溉、节约用水的目的，所述储水箱上还开设有注水口和加肥口。

[0006] 优选地，所述一级过滤组件设置在雨水收集器进水口的正下方，所述一级过滤组件包括第一框架和第一过滤网，所述第一框架为通过连接杆构成的长方体框架，所述第一过滤网固定在第一框架内构成上端开口的长方体状过滤盒，所述第一框架与储水箱顶板的下端面滑动连接，所述储水箱的一侧壁上开设有供一级过滤组件出入的第一开口，所述第一开口上设置有与一级过滤组件固定连接的第一封板；所述二级过滤组件包括第二框架和第二过滤网，所述第二过滤网固定在第二框架内，所述第二框架与储水箱的侧壁滑动连接，所述第二过滤网的目数大于第一过滤网，且第一过滤网和第二过滤网均为不锈钢金属过滤网，所述第一开口的下方开设有供二级过滤组件出入的第二开口，所述第二开口上设置有与二级过滤组件固定连接的第二封板；所述三级过滤组件包括第三框架和第三过滤网，所述第三过滤网为尼龙锦纶过滤网，所述第三过滤网固定在第三框架内，所述第三框架与储水箱的侧壁滑动连接，所述第二开口的下方开设有供三级过滤组件出入的第三开口，所述第三开口上设置有与三级过滤组件固定连接的第三封板；所述第一框架、第二框架和第三框架均由不锈钢制成，所述第一封板、第二封板和第三封板上均设置有拉手，所述第一框架、第二框架和第三框架与储水箱的顶板和侧壁之间均通过滑槽滑动连接，起到逐级过滤的作用，设置多层粗筛网还能方便拆卸清洗更换。

[0007] 优选地，所述储水箱的底部侧壁上开设有多个出水口，多个所述出水口分别与滴灌管连通，所述出水口上均设置有有80-150 目的细筛网。

[0008] 优选地，所述储水箱内设置有液位传感器和由电机驱动的搅拌器。

[0009] 优选地，所述滴灌管上的出水孔位置固定有防止泥沙进入的塑料滤网，能防止泥沙从出水孔进入滴灌管。

[0010] 优选地，所述雨水收集器能充分利用天然降水用于果树灌溉，节约用水，储水箱内的水量不足时通过注水口连接水外部管进行补水，需要对果树进行施肥时通过加肥口加入适量的肥料，再通过搅拌器搅拌均匀防止固体肥料颗粒溶解不均匀堵塞滴灌管。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0012] 1、本实用新型结构简单，能通过多种途径手段来净化水质预防滴灌管堵塞，堵塞后能快速疏通，不中断果树灌溉，使用效果好，安装简便，成本低廉，可推广使用。

[0013] 2、本实用新型设计有雨水收集器将天然降水收集至储水箱内供滴灌使用，科学合理，能最大程度地节约水资源，提高经济效益。

[0014] 3、本实用新型在储水箱内设计有过滤机构，过滤机构分三级能逐层分级过滤水体中的杂质，过滤机构还能简便地取出清洗更换，实用性强，能最大程度地避免杂质进入储水箱进而进入滴灌管内堵塞滴灌管，在滴灌管和储水箱之间安装增压泵，在滴灌管堵塞后能通过开启增压泵提供高压水流冲洗滴灌管疏通滴灌管。

[0015] 4、本实用新型在滴灌管内设计有弧形挡流板，能使进入滴灌管内的水流被阻挡形成搅拌涡流，防止杂质沉积在滴灌管内，预防滴灌管堵塞。

[0016] 5、本实用新型在每根滴灌管对应的土壤位置处均设置有湿度传感器来监测各个灌溉区域的灌溉需求量，通过调整对应滴灌管上的阀门来控制滴灌量，能充分利用水资源，节约用水。

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型中滴灌管的结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型中一级过滤组件与储水箱的连接结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型中二级过滤组件和三级过滤组件与储水箱的连接结构示意图。

[0022] 图5是本实用新型中储水箱侧壁上第一封板、第二封板和第三封板的结构示意图。

[0023] 附图标记说明：

[0024] 1—储水箱； 2—滴灌管； 3—雨水收集器；

[0025] 4—一级过滤组件； 5—二级过滤组件； 6—三级过滤组件；

[0026] 7—细筛网； 8—注水口； 9—加肥口；

[0027] 10—阀门； 11—增压泵； 12—弧形挡流板；

[0028] 13—第一框架； 14—第一过滤网； 15—第二框架；

[0029] 16—第二过滤网； 17—第三框架； 18—第三过滤网；

[0030] 19—第一封板； 20—第二封板； 21—第三封板；

[0031] 22—拉手。

## 具体实施方式

[0032] 如图1至图5所示，本实用新型包括包括储水箱1和与储水箱1连通的多根滴灌管2，所述储水箱1的顶端竖直设置有呈喇叭状的雨水收集器3，所述雨水收集器3和储水箱1的之间设置有多根用于支撑雨水收集器3的支撑杆，所述雨水收集器3与储水箱1 的内腔连通；所述储水箱1内靠近上顶面的位置设置有过滤机构，所述过滤机构包括自上而下依次设置的均与储水箱滑动连接的一级过滤组件4、二级过滤组件5和三级过滤组件6，所述滴灌管2与储水箱1之间设置有增压泵11，所述滴灌管2内设置有多片弧形挡流板12，所述弧形挡流板12呈伞状，且沿滴灌管2内侧壁螺旋状布设，所述弧形挡流板12的凹面面对水流方向，所述弧形挡流板12的长度小于滴灌管2的直径大于滴灌管2的半径，弧形挡流板12能使进入滴灌管2的水流形成涡流旋转，能有效防止杂质积聚在滴灌管2内，防止滴灌管2堵塞，在滴灌管2堵塞后，可以打开堵塞滴灌管2上安装的增压泵11，使用高压水流进行冲洗，冲开堵塞物，恢复滴灌管2畅通。每根滴灌管2上均设置有阀门 10，每根滴灌管2对应的果树土壤位置均设置有湿度传感器，能通过控制阀门10的开合量控制滴灌管2内的水流量，每根滴灌管 2对应的果树土壤位置均设置有湿度传感器，通过湿度传感器得到各个滴灌区域的土壤湿度进而通过阀门10调整该区域的灌溉强度，达到因需灌溉、节约用水的目的，所述储水箱1上还开设有注水口8和加肥口9。

[0033] 本实施例中，所述一级过滤组件4设置在雨水收集器3的正下方，所述一级过滤组件4包括第一框架13和第一过滤网14，所述第一框架13为通过连接杆构成的长方体框架，所述第一过滤网 14固定在第一框架13内构成上端开口的长方体状过滤盒，所述第一框架13与储水箱1顶板的下端面滑动连接，所述储水箱1的一侧壁上开设有供一级过滤组件4出入的第一开口，所述第一开口上设置有与一级过滤组件4固定连接的第一封板19；所述二级过滤组件5包括第二框架15和第二过滤网16，所述第二过滤网16 固定在第二框架15内，所述第二框架15与储水箱1的侧壁滑动连接，所述第二过滤网16的目数大于第一过滤网14，且第一过滤网14和第二过滤网16均为不锈钢金属过滤网，所述第一开口的下方开设有供二级过滤组件5出入的第二开口，所述第二开口上设置有与二级过滤组件5固定连接的第二封板20；所述三级过滤组件6包括第三框架17和第三过滤网18，所述第三过滤网18为尼龙锦纶过滤网，所述第三过滤网18固定在第三框架17内，所述第三框架17与储水箱1的侧壁滑动连接，所述第二开口的下方开设有供三级过滤组件6出入的第三开口，所述第三开口上设置有与三级过滤组件6固定连接的第三封板21；所述第一框架13、第二框架15和第三框架17均由不锈钢制成，所述第一封板19、第二封板20和第三封板21上均设置有拉手22，所述第一框架13、第二框架15和第三框架17与储水箱1之间均通过滑槽滑动连接，所述第一过滤网14、第二过滤网15和第三过滤网16的目数分别为20、30和50，能逐级过滤，最大程度避免杂质进入储水箱1进而进入滴灌管2，过滤机构还能方便地拆卸下来清洗或更换，大大增加了实用性。

[0034] 本实施例中，所述储水箱1的底部侧壁上开设有多个出水口，多个所述出水口分别与滴灌管2连通，所述出水口上均设置有100 目的细筛网7。

[0035] 本实施例中，所述储水箱1内设置有液位传感器和由电机驱动的搅拌器，所述电机安装在储水箱1的侧壁上。

[0036] 本实施例中，所述滴灌管2上的出水孔位置粘接或者用螺栓固定有防止泥沙进入的塑料滤网。

[0037] 本实施例中，所述雨水收集器3能充分利用天然降水用于果树灌溉，节约用水，储水箱1内的水量不足时通过注水口8连接外部水管进行补水，需要对果树进行施肥时通过加肥口9加入适量的肥料，再通过搅拌器搅拌均匀防止固体肥料颗粒溶解不均匀堵塞滴灌管2。

[0038] 本实施例中，优选使用光合品牌的WB-WPM136L13型号的分体式液位计，检测探头投入储水箱底部，显示仪表固定在储水箱的外侧壁上，通过外部电源供电，灵敏性高，使用方便，故障率低，安全可靠。

[0039] 使用时，首先通过液位传感器确定储水箱1内的水量是否充足，水量不足时通过注水口8添加水量，在需要施肥时通过提前计算确定好的配比根据储水箱1内水位加入一定量的肥料并开启搅拌器搅拌均匀，然后通过湿度传感器获得各个灌溉区域的湿度数据，判断各个区域的灌溉强度，调整滴灌管上的阀门10大小控制出水量，对灌溉区域进行灌溉，灌溉时，若滴灌管2堵塞，则开启堵塞滴灌管2上的增压泵11，提供高压水流冲洗滴灌管2，直到恢复滴灌管2畅通为止，滴灌过程中定期检查过滤机构，定期清理更换，避免滤网堵塞影响水流量。

[0040] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型作任何限制。凡是根据实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变化，均仍属于本

实用新型技术方案的保护范围内。

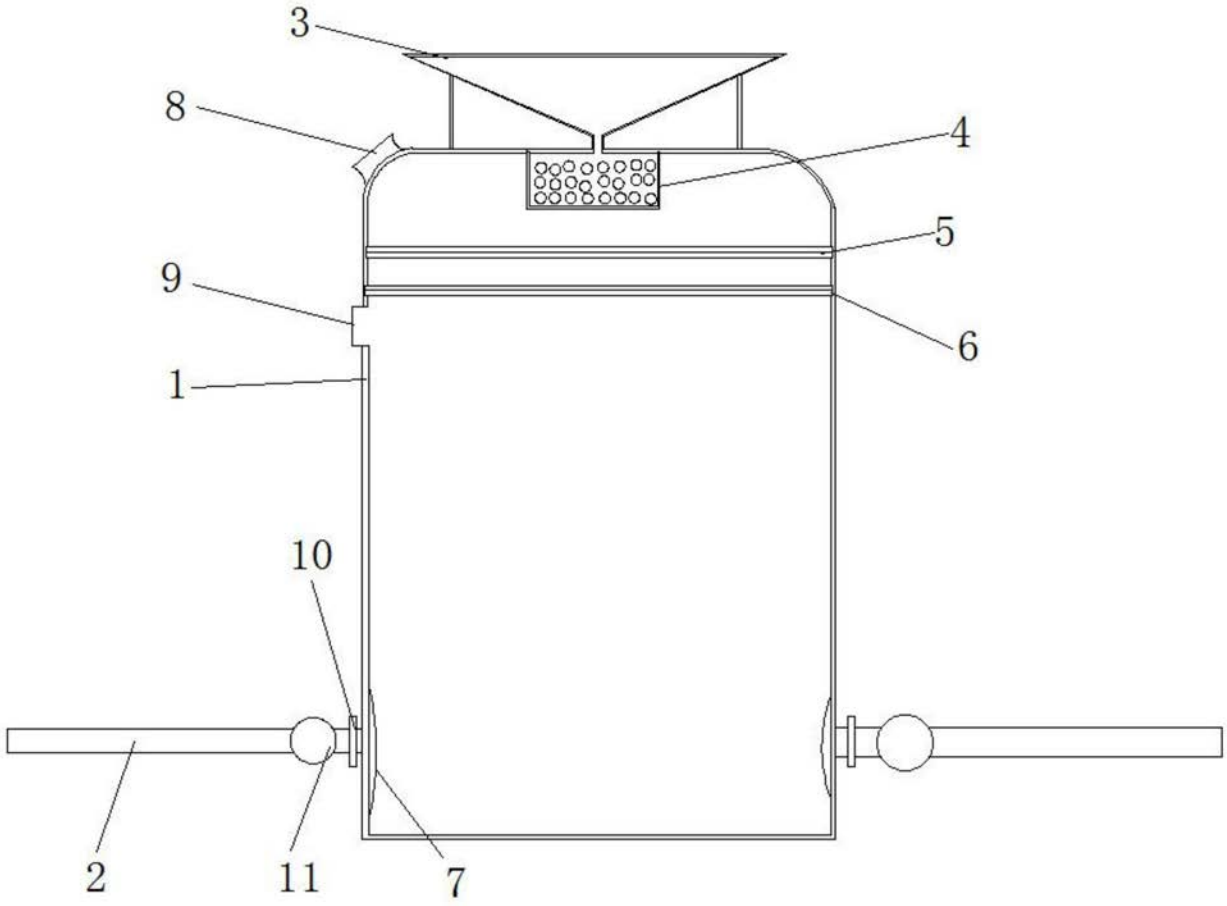



图1

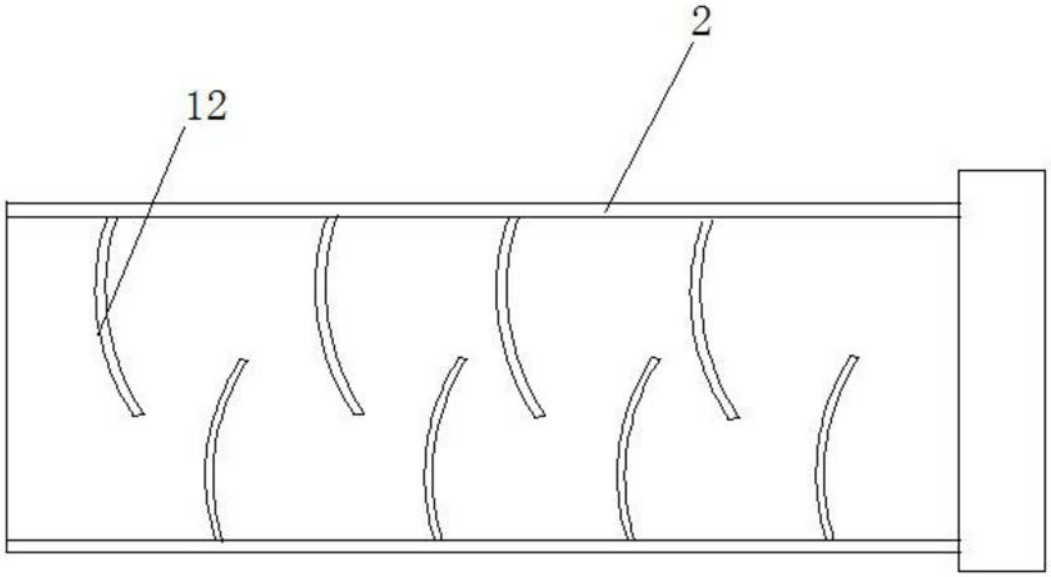



图2

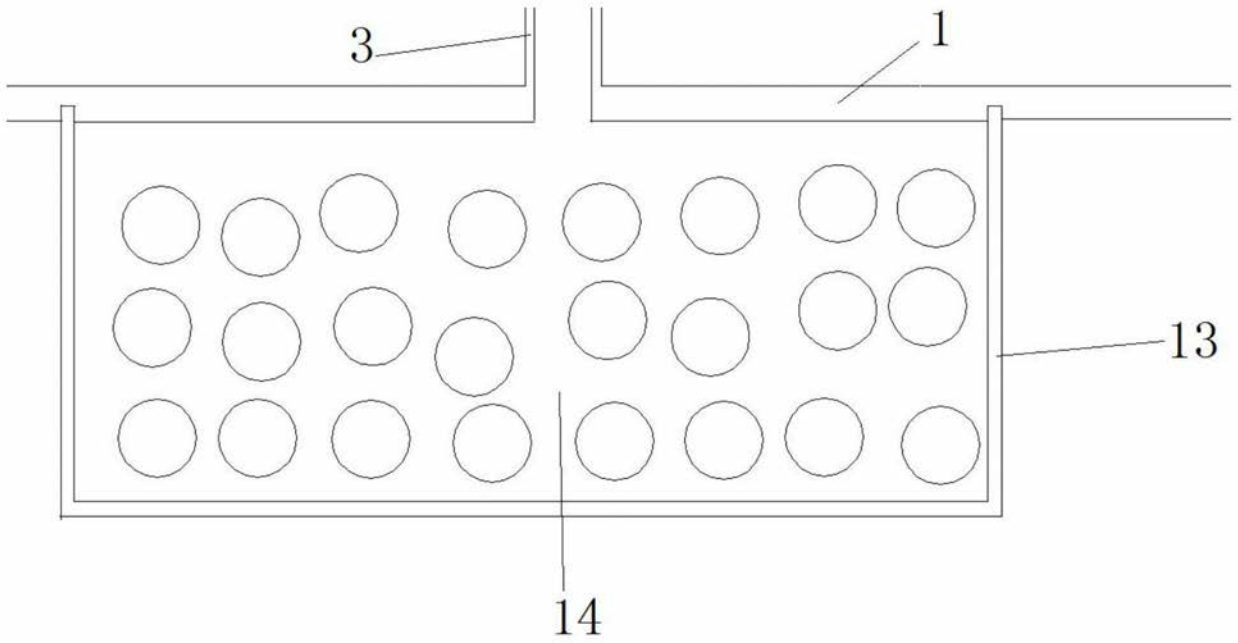



图3

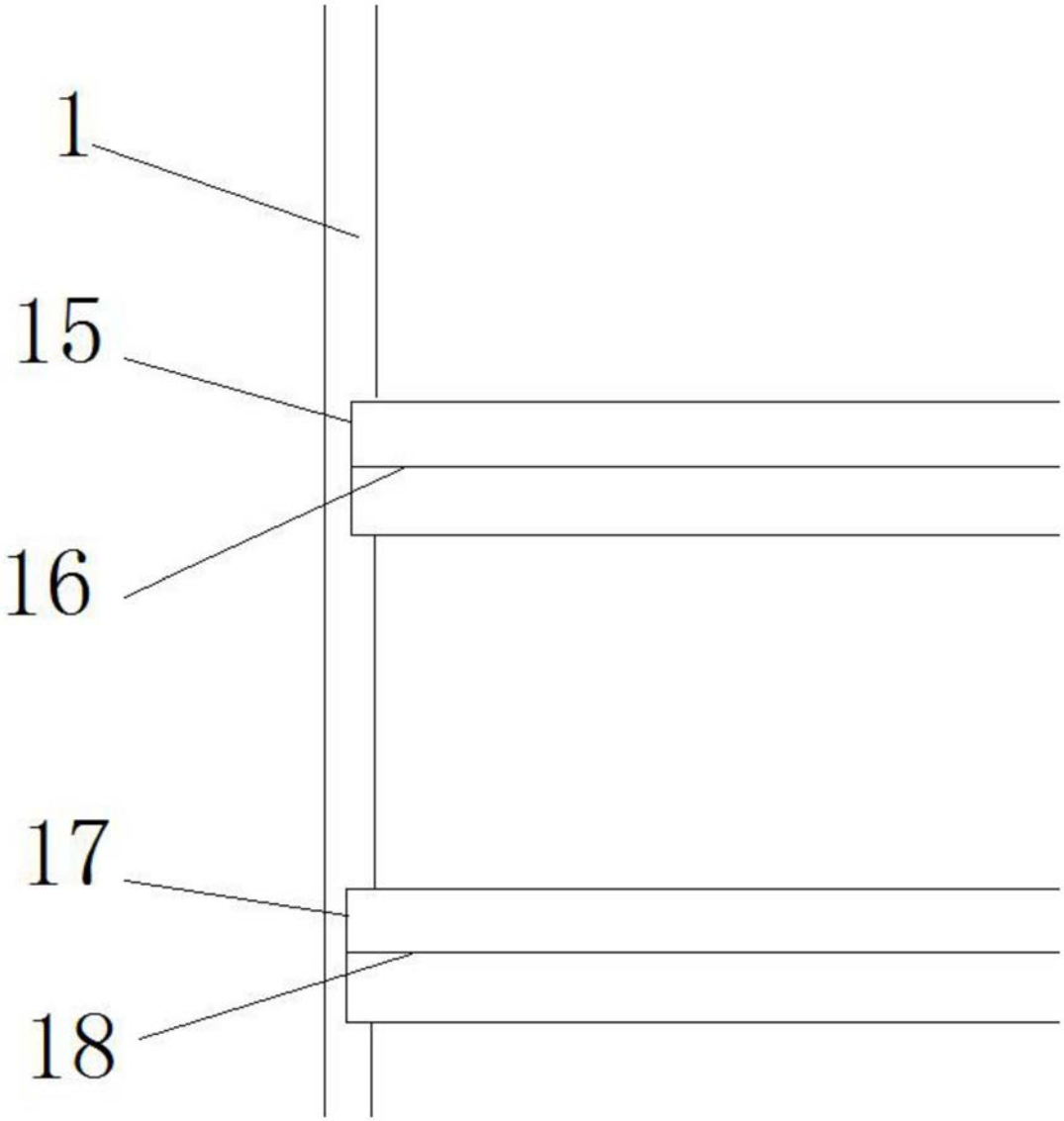



图4

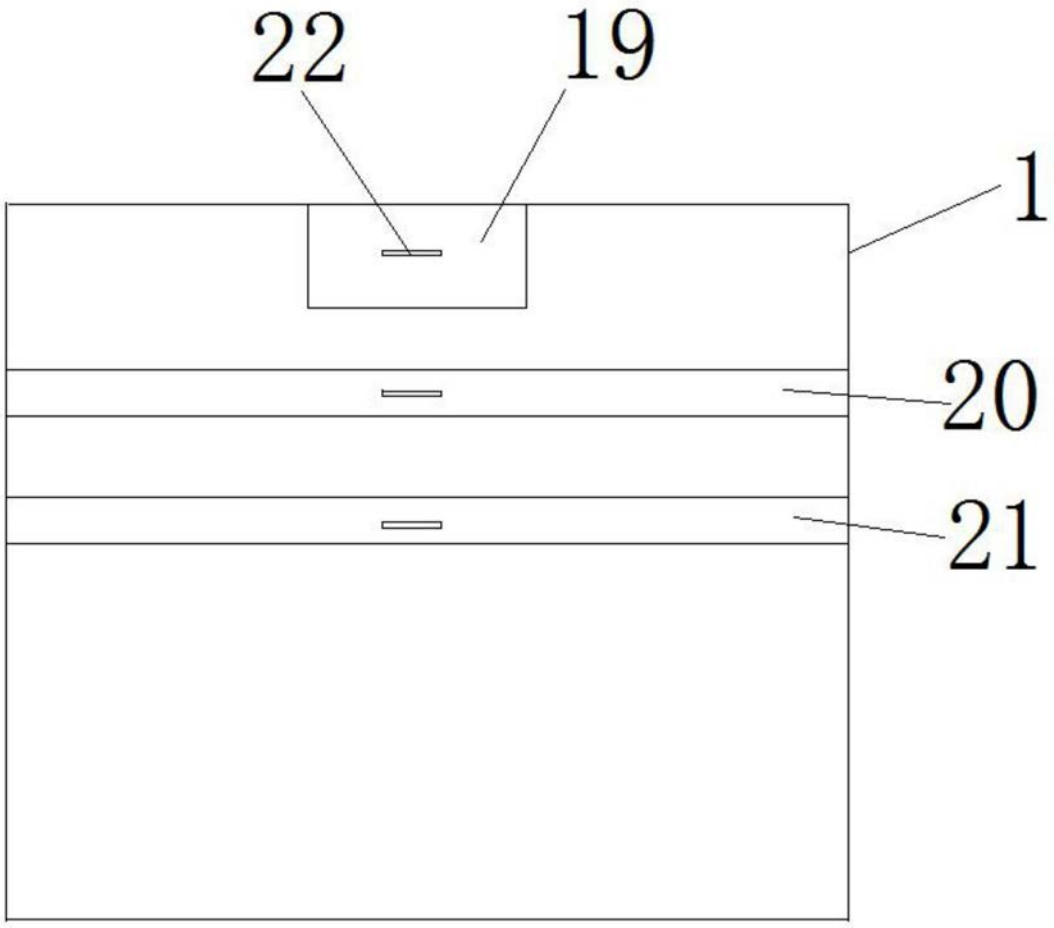



图5