(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 113179772 A
(43)申请公布日 2021.07.30

(21)申请号 202110301455.7

(22)申请日 2021.03.22

(71)申请人 南京林业大学
地址 210000 江苏省南京市龙蟠路159号

(72)发明人 贾文婷 宋昱萱 曹福亮

(74)专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务所(普通合伙) 34146
代理人 洪玲

(51)Int.Cl.
A01G 2/10(2018.01)

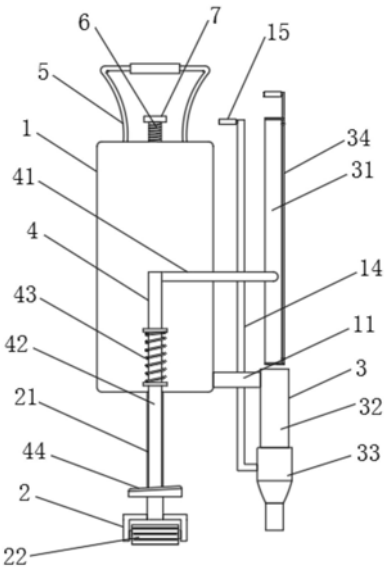
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种景观银杏枝干用扦插装置

(57)摘要

本发明涉及一种景观银杏枝干用扦插装置，包括枝干存储箱、单脚行走机构、扦插套管组和扦插驱动机构，其中：所述枝干存储箱用于存储银杏枝干；所述单脚行走机构固定设置于枝干存储箱底部，用于带动枝干存储箱移动；所述扦插套管组包括上内套管、中间套管、下套管和封管组件；所述上内套管、中间套管、下套管从上到下依次套接连接，用于将银杏枝干从上到下竖直输送至地面；所述封管组件旋转设置于上内套管顶部和底部，用于将上内套管的管口打开和关闭。本发明集枝干存储、单脚行走、竖直定位、脚踏扦插等各种功能于一体，使银杏枝干拿取方便，保证枝干竖直扦插，且脚踏扦插省力快速，也能够避免装置倾斜影响扦插效果。



CN 113179772 A

1.一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:包括枝干存储箱(1)、单脚行走机构(2)、扦插套管组(3)和扦插驱动机构(4),其中:

所述枝干存储箱(1)用于存储银杏枝干;

所述单脚行走机构(2)固定设置于枝干存储箱(1)底部,用于带动枝干存储箱(1)移动;

所述扦插套管组(3)包括上内套管(31)、中间套管(32)、下套管(33)和封管组件(34);

所述上内套管(31)、中间套管(32)、下套管(33)从上到下依次套接连接,用于将银杏枝干从上到下竖直输送至地面;

所述封管组件(34)旋转设置于上内套管(31)顶部和底部,用于将上内套管(31)的管口打开和关闭,管口打开时用于银杏枝干的输送,管口关闭时上内套管(31)由扦插驱动机构(4)驱动进行上下移动,进行银杏枝干的扦插。

2.根据权利要求1所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述枝干存储箱(1)顶部沿扦插方向上的两侧固定设有推杆(5)。

3.根据权利要求1所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述单脚行走机构(2)包括支撑杆(21)和滚轮(22),所述支撑杆(21)顶端与枝干存储箱(1)下表面固定连接,所述滚轮(22)固定安装于支撑杆(21)底端,所述滚轮(22)沿扦插方向滚动。

4.根据权利要求1所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述枝干存储箱(1)顶部开口设置,且枝干存储箱(1)的箱体中心通过轴承连接丝杆(6),所述丝杆(6)顶端固定设有旋转把手(7),所述丝杆(6)上套设有放置底座(8),所述放置底座(8)与丝杆(6)螺纹配合,所述放置底座(8)外壁与箱体内壁相贴合,所述放置底座(8)两端固定设有限位块(9),所述限位块(9)对应的箱体内壁上开设有限位槽(10),所述限位块(9)滑动设置于限位槽(10)内。

5.根据权利要求1所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述封管组件(34)包括上封板(341)、下封板(342)、铰接轴(343)和转动把手(344),所述铰接轴(343)沿上内套管(31)长度方向上设置且通过轴承与上内套管(31)外管壁固定连接,所述上封板(341)和下封板(342)分别设置于上内套管(31)的顶端和底端且均与铰接轴(343)固定连接,所述转动把手(344)固定设置于铰接轴(343)顶端,所述下封板(342)底端面上固定设有橡胶垫。

6.根据权利要求1所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述扦插驱动机构(4)驱动上内套管(31)和封管组件(34)在由中间套管(32)内腔上下滑动,所述扦插驱动机构(4)包括异形连杆(41)、竖杆(42)、弹簧(43)和脚踏(44),所述异形连杆(41)一端与上内套管(31)外壁固定连接,所述异形连杆(41)另一端延伸至枝干存储箱(1)沿扦插方向上的一侧且与竖杆(42)顶端固定连接,所述弹簧(43)套设于竖杆(42)外部,且弹簧(43)两端均通过安装板与枝干存储箱(1)固定连接,竖杆(42)活动贯穿安装板,竖杆(42)底端与脚踏(44)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述扦插驱动机构(4)设置为两个,两个扦插驱动机构(4)分别分布于枝干存储箱(1)沿扦插方向上的两侧。

8.根据权利要求1所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述中间套管(32)一侧通过横板(11)与枝干存储箱(1)固定连接,所述中间套管(32)滑动设置于下套管(33)内腔,所述下套管(33)内侧壁上对称固定设有两个滑脚(12),所述滑脚(12)对应的中

间套管(32)外侧壁上开设有滑槽(13),所述滑脚(12)与滑槽(13)滑动配合。

9.根据权利要求8所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述下套管(33)一侧外壁固定设有Z形杆(14),所述Z形杆(14)贯穿横板(11)且与横板(11)滑动连接,所述Z形杆(14)顶端延伸至枝干存储箱(1)顶部且端部固定设有拉杆(15)。

10.根据权利要求1所述的一种景观银杏枝干用扦插装置,其特征在于:所述下套管(33)设置为漏斗状,所述下套管(33)底端的管口内壁固定设有多个弹性钢带(16),所述弹性钢带(16)设置为三角形且呈环形阵列分布,所述弹性钢带(16)截面设置为弧形,且多个弹性钢带(16)围成一圈形成锥形橡胶套,锥形橡胶套用于限位不同粗细的银杏枝干。

一种景观银杏枝干用扦插装置

技术领域

[0001] 本发明属于枝干扦插技术领域，具体涉及一种景观银杏枝干用扦插装置。

背景技术

[0002] 银杏为银杏科，属落叶乔木；树径可达4米，幼树树皮近平滑，且为浅灰色；选择树形优美、体魄健壮的银杏树来采集银杏枝干，通过扦插的种植方式，既能减少育苗成本，又能加快银杏繁殖的速度和保证品种的优良。

[0003] 现有技术中银杏培育时一般采用枝干扦插方式，其在秋末冬初，选用银杏幼树或大树中下部1年生枝条，剪取插穗，插穗为银杏枝干；银杏枝干的长度为10CM-15CM；当早春土壤解冻后，然后将银杏枝干插入泥土中，使银杏枝干开始生根，实现扦插繁殖的目的。

[0004] 但是，银杏枝干在插入泥土的过程中，由手工按压或橡胶榔头敲击，使其逐渐进入泥土中，容易发生歪斜现象，导致后期树干容易弯曲。

[0005] 对此，现有公布号为CN107787696A的中国专利提供了一种银杏枝干用扦插装置，其技术方案要点是：通过水准泡查看固定夹持块和支撑框架的水平度调整固定夹持块和支撑框架水平，以保证插枝通孔呈竖直状态，最后按压杆推动银杏枝干使其一端插入泥土内，实现有效减小银杏枝干歪斜程度的效果。

[0006] 但是该专利整个装置设置成箱体状，底部通过圆锥形的支撑腿底端插入泥土中实现装置的固定和水平调节，这种方式操作起来特别麻烦，具体如下：

[0007] 1、整个装置占地面积较大，遇到不平的地面需要多次调整至水平，每次扦插都需要耽误很长时间，扦插效率太低；

[0008] 2、银杏枝干插入地面泥土中时，然后操控按压杆转动至插枝通孔内，最后再用手按压或敲击，实现扦插；

[0009] 3、银杏枝干需要另外携带，对于大面积的扦插工作，非常不便。

发明内容

[0010] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种结构简单，设计合理的一种景观银杏枝干用扦插装置。

[0011] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0012] 一种景观银杏枝干用扦插装置，包括枝干存储箱、单脚行走机构、扦插套管组和扦插驱动机构，其中：

[0013] 所述枝干存储箱用于存储银杏枝干；

[0014] 所述单脚行走机构固定设置于枝干存储箱底部，用于带动枝干存储箱移动；

[0015] 所述扦插套管组包括上内套管、中间套管、下套管和封管组件；

[0016] 所述上内套管、中间套管、下套管从上到下依次套接连接，用于将银杏枝干从上到下竖直输送至地面；

[0017] 所述封管组件旋转设置于上内套管顶部和底部，用于将上内套管的管口打开和关

闭，管口打开时用于银杏枝干的输送，管口关闭时上内套管由扦插驱动机构驱动进行上下移动，进行银杏枝干的扦插。

[0018] 作为本发明的进一步优化方案，所述枝干存储箱顶部沿扦插方向上的两侧固定设有推杆。

[0019] 作为本发明的进一步优化方案，所述单脚行走机构包括支撑杆和滚轮，所述支撑杆顶端与枝干存储箱下表面固定连接，所述滚轮固定安装于支撑杆底端，所述滚轮沿扦插方向滚动。

[0020] 作为本发明的进一步优化方案，所述枝干存储箱顶部开口设置，且枝干存储箱的箱体中心通过轴承连接丝杆，所述丝杆顶端固定设有旋转把手，所述丝杆上套设有放置底座，所述放置底座与丝杆螺纹配合，所述放置底座外壁与箱体内壁相贴合，所述放置底座两端固定设有限位块，所述限位块对应的箱体内壁上开设有限位槽，所述限位块滑动设置于限位槽内。

[0021] 作为本发明的进一步优化方案，所述封管组件包括上封板、下封板、铰接轴和转动把手，所述铰接轴沿上内套管长度方向上设置且通过轴承与上内套管外管壁固定连接，所述上封板和下封板分别设置于上内套管的顶端和底端且均与铰接轴固定连接，所述转动把手固定设置于铰接轴顶端，所述下封板底端面上固定设有橡胶垫。

[0022] 作为本发明的进一步优化方案，所述扦插驱动机构驱动上内套管和封管组件在由中间套管内腔上下滑动，所述扦插驱动机构包括异形连杆、竖杆、弹簧和脚踏，所述异形连杆一端与上内套管外壁固定连接，所述异形连杆另一端延伸至枝干存储箱沿扦插方向上的一侧且与竖杆顶端固定连接，所述弹簧套设于竖杆外部，且弹簧两端均通过安装板与枝干存储箱固定连接，竖杆活动贯穿安装板，竖杆底端与脚踏固定连接。

[0023] 作为本发明的进一步优化方案，所述扦插驱动机构设置为两个，两个扦插驱动机构分别分布于枝干存储箱沿扦插方向上的两侧。

[0024] 作为本发明的进一步优化方案，所述中间套管一侧通过横板与枝干存储箱固定连接，所述中间套管滑动设置于下套管内腔，所述下套管内侧壁上对称固定设有两个滑脚，所述滑脚对应的中间套管外侧壁上开设有滑槽，所述滑脚与滑槽滑动配合。

[0025] 作为本发明的进一步优化方案，所述下套管一侧外壁固定设有Z形杆，所述Z形杆贯穿横板且与横板滑动连接，所述Z形杆顶端延伸至枝干存储箱顶部且端部固定设有拉杆。

[0026] 作为本发明的进一步优化方案，所述下套管设置为漏斗状，所述下套管底端的管口内壁固定设有多个弹性钢带，所述弹性钢带设置为三角形且呈环形阵列分布，所述弹性钢带截面设置为弧形，且多个弹性钢带围成一圈形成锥形橡胶套，锥形橡胶套用于限位不同粗细的银杏枝干。

[0027] 本发明的有益效果在于：

[0028] 1)本发明整个装置集枝干存储、单脚行走、竖直定位、脚踏扦插等各种功能于一体，使银杏枝干拿取方便，保证枝干竖直扦插，且脚踏扦插省力快速，也能够避免装置倾斜影响扦插效果，与现有技术相比，解决了枝干存储、拿取不便的问题，也省去了装置水平调节以保证扦插竖直的过程，整个装置扦插效率更高，省时省力，操作方便；

[0029] 2)本发明利用上内套管与封管组件配合使用，封管组件旋转可实现上内套管管口的开合，上内套管打开时，与中间套管、下套管上下依次套接能够实现银杏枝干的竖直输

送，上内套管关闭时，由扦插驱动机构驱动可以进行扦插工作，采用该种设计，能够方便银杏枝干的投料，封管组件的转动把手也触手可及，无需弯腰即可操作，整个装置结构简单，操作非常方便；

[0030] 3)本发明通过Z形杆可以带动下套管上下移动，方便在扦插后使下套管上移脱离银杏枝干，进行下一步扦插工作，且Z形杆顶端的拉杆也是延伸至枝干存储箱顶部，拉杆触手可及，操作也较为方便；

[0031] 4)本发明通过在枝干存储箱内部设置可以上下移动的放置底座，只需要转动旋转把手即可实现，操作方便，方便银杏枝干的多层上下料，操作人员无需弯腰即可操作；

[0032] 5)本发明扦插套管组设置于枝干存储箱的一侧，很容易就能够看到扦插部位，使扦插整齐；

[0033] 6)本发明整个装置通过简单的手部、脚部工作即可操作，具备很好的实用性，结构简单成本低，适合大范围推广使用。

附图说明

[0034] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0035] 图2是本发明的整体俯视图；

[0036] 图3是本发明的整体剖面结构示意图。

[0037] 图4是本发明的图3中A部分结构示意图；

[0038] 图5是本发明的封管组件结构示意图；

[0039] 图6是本发明的带有弹性钢带的下套管剖面结构示意图。

[0040] 图中：1、枝干存储箱；2、单脚行走机构；21、支撑杆；22、滚轮；3、扦插套管组；31、上内套管；32、中间套管；33、下套管；34、封管组件；341、上封板；342、下封板；343、铰接轴；344、转动把手；4、扦插驱动机构；41、异形连杆；42、竖杆；43、弹簧；44、脚踏；5、推杆；6、丝杆；7、旋转把手；8、放置底座；9、限位块；10、限位槽；11、横板；12、滑脚；13、滑槽；14、Z形杆；15、拉杆；16、弹性钢带。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述，有必要在此指出的是，以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明，不能理解为对本申请保护范围的限制，该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1-2所示，一种景观银杏枝干用扦插装置，包括枝干存储箱1、单脚行走机构2、扦插套管组3和扦插驱动机构4，其中：

[0044] 所述枝干存储箱1用于存储银杏枝干；

[0045] 所述单脚行走机构2固定设置于枝干存储箱1底部，用于带动枝干存储箱1移动；

[0046] 所述扦插套管组3包括上内套管31、中间套管32、下套管33和封管组件34；

[0047] 所述上内套管31、中间套管32、下套管33从上到下依次套接连接，用于将银杏枝干从上到下竖直输送至地面；

[0048] 所述封管组件34旋转设置于上内套管31顶部和底部，用于将上内套管31的管口打

开和关闭，管口打开时用于银杏枝干的输送，管口关闭时上内套管31由扦插驱动机构4驱动进行上下移动，进行银杏枝干的扦插。

[0049] 进一步的，所述枝干存储箱1顶部沿扦插方向上的两侧固定设有推杆5，通过推杆5可以推动整个装置沿扦插方向移动，两侧的推杆5也不会影响银杏枝干的拿取以及旋转封管组件34的旋转操作。

[0050] 进一步的，所述单脚行走机构2包括支撑杆21和滚轮22，所述支撑杆21顶端与枝干存储箱1下表面固定连接，所述滚轮22固定安装于支撑杆21底端，所述滚轮22沿扦插方向滚动，便于移动扦插。

[0051] 实施方式具体为：本发明利用枝干存储箱1存储银杏枝干，利用单脚行走机构2带动枝干存储箱1、扦插套管组3等结构进行单脚行走，可以边行走边扦插，银杏枝干无需另外携带，随插随取，另外单脚行走能够避免地面不平时容易导致整个装置倾斜，影响银杏枝干的竖直扦插；

[0052] 具体扦插时，人朝向扦插部位站立，将枝干存储箱1内存储的银杏枝干取出，将封管组件34旋转，上内套管31的管口暴露，直接将银杏枝干放置在面前的上内套管31内即可，银杏枝干依次从上内套管31、中间套管32、下套管33竖直下落至地面，此时旋转封管组件34将上内套管31的管口封闭，封管组件34和上内套管31组成一个扦插压杆，扦插驱动机构4带动该扦插压杆下移，上内套管31贯穿中间套管32和下套管33，将下套管33内的银杏枝干下压至泥土中，实现扦插；

[0053] 下套管33与顶部的中间套管32套接，当扦插点与滚轮22底端高度不一致时，可上下移动的下套管33能够适应不同高度的扦插地面，保证对落到下套管33内的银杏枝干能够始终保持竖直。

[0054] 如图3所示，所述枝干存储箱1顶部开口设置，且枝干存储箱1的箱体中心通过轴承连接丝杆6，所述丝杆6顶端固定设有旋转把手7，所述丝杆6上套设有放置底座8，所述放置底座8与丝杆6螺纹配合，所述放置底座8外壁与箱体内壁相贴合，所述放置底座8两端固定设有限位块9，所述限位块9对应的箱体内壁上开设有限位槽10，所述限位块9滑动设置于限位槽10内。

[0055] 实施方式具体为：在枝干存储箱1内部可以放置多层银杏枝干，当上层银杏枝干拿取完后，可以通过旋转把手7旋转丝杆6，丝杆6转动并与外部的放置底座8螺纹配合，放置底座8经两侧的限位块9和限位槽10限位，因此丝杆6在转动时，能够带动放置底座8上下做直线运动，从而当放置底座8上升时能够带动银杏枝干上移，便于工作人员拿取，上料时也方便逐层放置银杏枝干，使用较为方便，工作人员无需弯腰，提高工作效率，也避免工作人员腰部受伤。

[0056] 如图5所示，所述封管组件34包括上封板341、下封板342、铰接轴343和转动把手344，所述铰接轴343沿上内套管31长度方向上设置且通过轴承与上内套管31外管壁固定连接，所述上封板341和下封板342分别设置于上内套管31的顶端和底端且均与铰接轴343固定连接，所述转动把手344固定设置于铰接轴343顶端，所述下封板342底端面上固定设有橡胶垫。

[0057] 实施方式具体为：在封管组件34使用时，由顶部的转动把手344驱动，转动把手344带动铰接轴343转动，铰接轴343能够带动上封板341和下封板342转动，实现与上内套管31

管口的开合，操作简单方便，并且在下封板342底部设置橡胶垫，能够在扦插银杏枝干时避免与银杏枝干硬接触使其受到损坏。

[0058] 如图1-3所示，所述扦插驱动机构4驱动上内套管31和封管组件34在由中间套管32内腔上下滑动，所述扦插驱动机构4包括异形连杆41、竖杆42、弹簧43和脚踏44，所述异形连杆41一端与上内套管31外壁固定连接，所述异形连杆41另一端延伸至枝干存储箱1沿扦插方向上的一侧且与竖杆42顶端固定连接，所述弹簧43套设于竖杆42外部，且弹簧43两端均通过安装板与枝干存储箱1固定连接，竖杆42活动贯穿安装板，竖杆42底端与脚踏44固定连接。

[0059] 进一步的，所述扦插驱动机构4设置为两个，两个扦插驱动机构4分别分布于枝干存储箱1沿扦插方向上的两侧。

[0060] 实施方式具体为：在需要进行扦插工作时，单脚踏44在脚踏44上，下压，脚踏44带动竖杆42和异形连杆41下移，异形连杆41带动上内套管31和封管组件34下移，从而进行银杏枝干的扦插工作，扦插到合适位置后，松开脚踏44，此时在弹簧43的作用下，弹簧43带动竖杆42恢复，竖杆42带动异形连杆41、上内套管31和封管组件34上移，此时可以进行下一个银杏枝干的扦插工作；扦插驱动机构4也可以设置为两个，两脚可以轮流踩踏扦插，减少单脚操作的劳累度；

[0061] 整个装置采用脚踏44方式进行扦插，腿部相对于手部按压更加省力，扦插快速，并且避免在多次手部按压扦插过程中受力不均容易倾斜，另外也无需弯腰操作。

[0062] 如图3-4所示，所述中间套管32一侧通过横板11与枝干存储箱1固定连接，所述中间套管32滑动设置于下套管33内腔，所述下套管33内侧壁上对称固定设有两个滑脚12，所述滑脚12对应的中间套管32外侧壁上开设有滑槽13，所述滑脚12与滑槽13滑动配合。

[0063] 进一步的，所述下套管33一侧外壁固定设有Z形杆14，所述Z形杆14贯穿横板11且与横板11滑动连接，所述Z形杆14顶端延伸至枝干存储箱1顶部且端部固定设有拉杆15。

[0064] 实施方式具体为：中间套管32与枝干存储箱1固定，下套管33通过滑脚12限位于中间套管32外侧壁上的滑槽13内，因此下套管33也不会发生掉落，在不设置Z形杆14时，整个装置扦插完成后，需要抬起整个装置然后再移动至下一个扦插工位，设置Z形杆14后，只需要通过拉动顶部的拉杆15，即可带动下套管33上下移动，在扦插完成后，上拉拉杆15，下套管33上移脱离银杏枝干，此时松开拉杆15，下套管33下移，滑脚12滑动至滑槽13底端，此时的下套管33底端高于滚轮22底端水平面，且高度差小于银杏枝干高度，最好在3-5cm，这样设置可以直接移动整个装置，无需抬起装置。

[0065] 如图6所示，所述下套管33设置为漏斗状，所述下套管33底端的管口内壁固定设有多个弹性钢带16，所述弹性钢带16设置为三角形且呈环形阵列分布，所述弹性钢带16截面设置为弧形，且多个弹性钢带16围成一圈形成锥形橡胶套，锥形橡胶套用于限位不同粗细的银杏枝干。

[0066] 实施方式具体为：下套管33设置为漏斗状，能够方便将银杏枝干插入后逐渐被缩小的管径限位，为了适应不同粗细的银杏枝干，该管径需要设置成能够容纳最大银杏枝干的尺寸，比较难以设置，因此通过在管口处设置弹性钢带16，利用弹性钢带16的弹性特点，在银杏枝干下移至该弹性钢带16围成的锥形橡胶套内后，会被其竖直夹在中间，这样在上内套管31和封管组件34下移按压银杏枝干时，就能够将银杏枝干竖直的压出扦插，弹性钢

带16的光滑表面也能够使银杏枝干顺利竖直插入锥形橡胶套内，保证掉落的银杏枝干被弹性钢带16竖直限位，从而使银杏枝干竖直扦插。

[0067] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

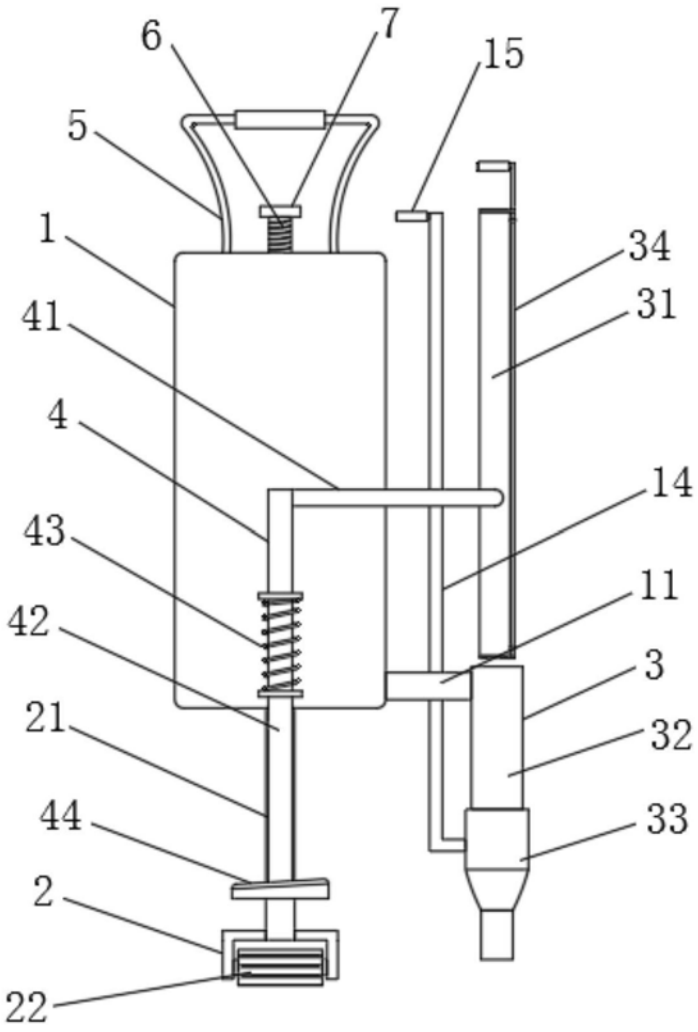


图1

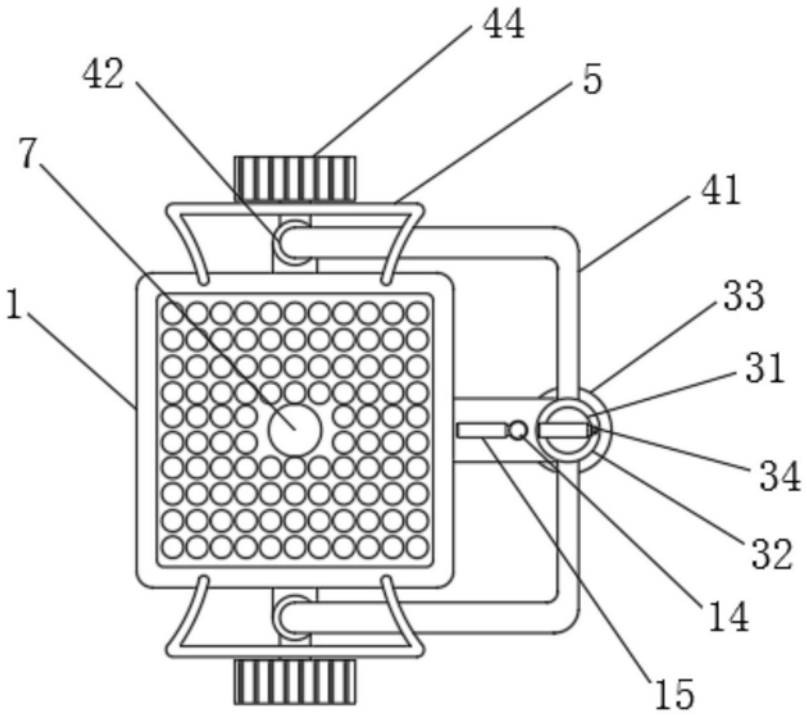


图2

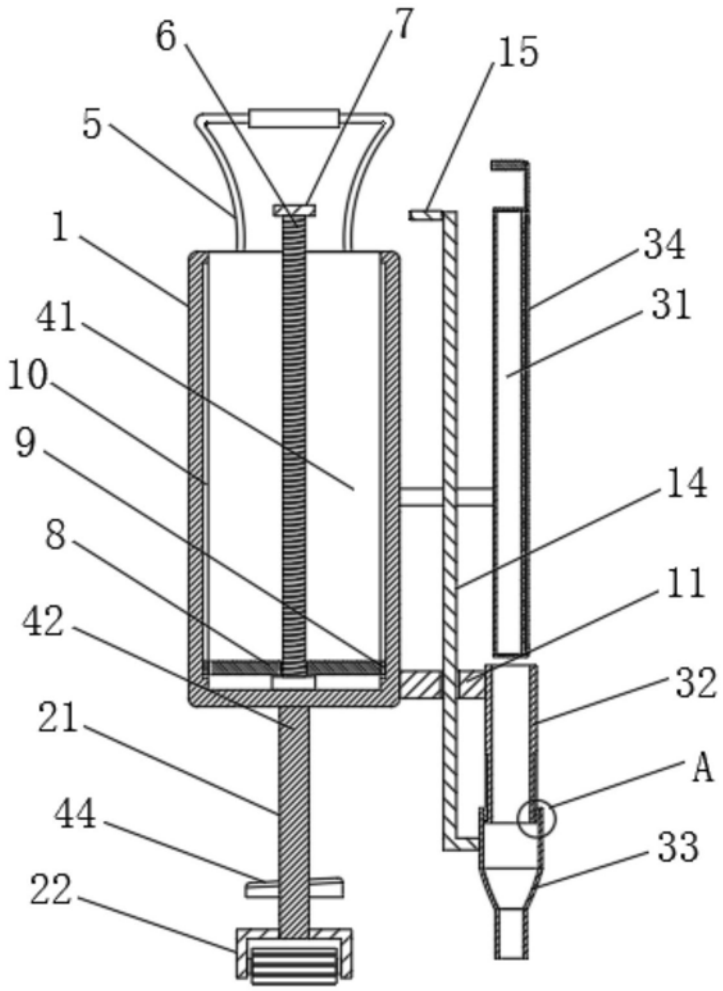


图3

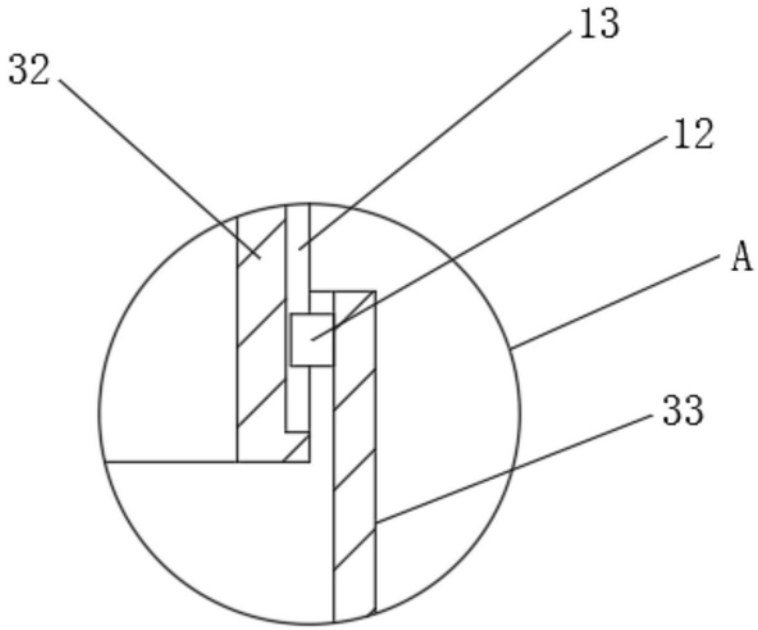


图4

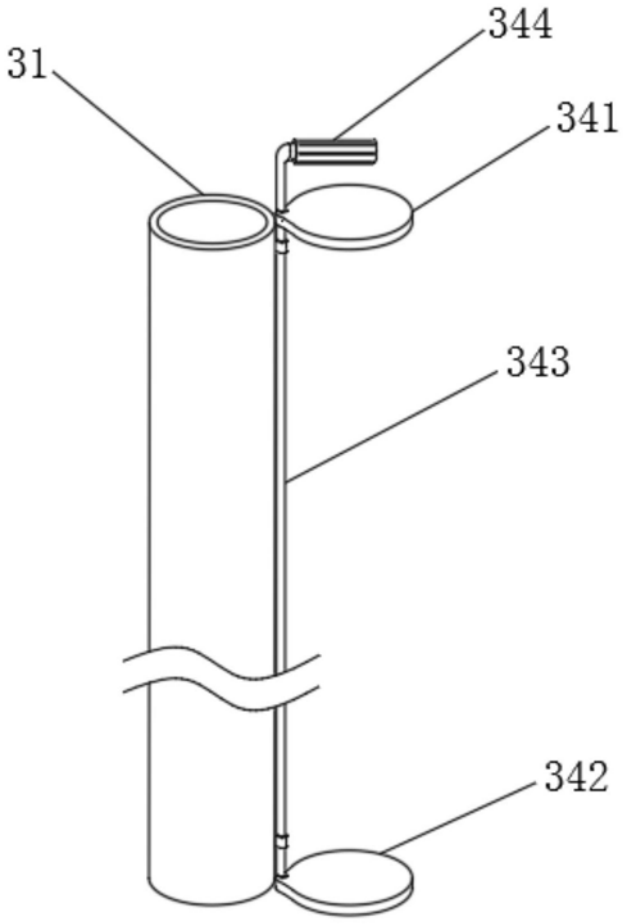


图5

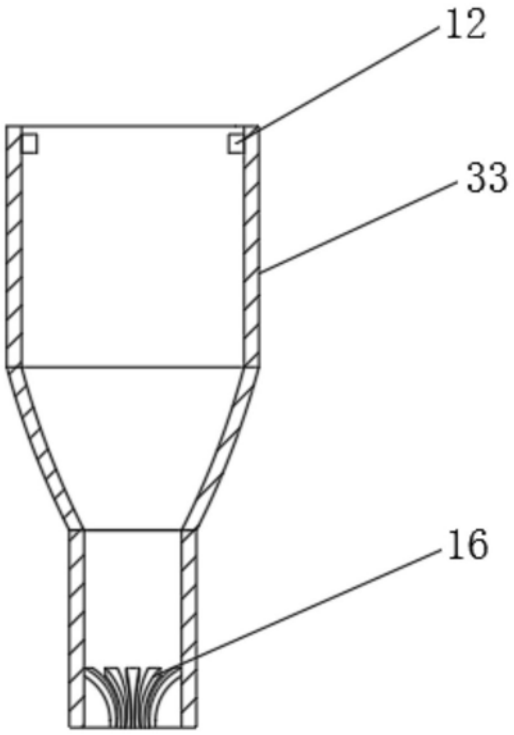


图6