



(21) 申请号 202211400013.9

(22) 申请日 2022.11.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115581191 A

(43) 申请公布日 2023.01.10

(73) 专利权人 四川省林业科学研究院

地址 610081 四川省成都市星辉西路18号

(72) 发明人 陈俊华 刘一丁 蒋川东 龚固堂

朱志芳 黎燕琼 郑绍伟 吴雪仙

(74) 专利代理机构 北京正华智诚专利代理事务

所(普通合伙) 11870

专利代理师 王玲玲

(51) Int. Cl.

A01G 25/02 (2006.01)

A01G 25/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215223553 U, 2021.12.21

CN 213073871 U, 2021.04.30

CN 209392510 U, 2019.09.17

审查员 王瑞君

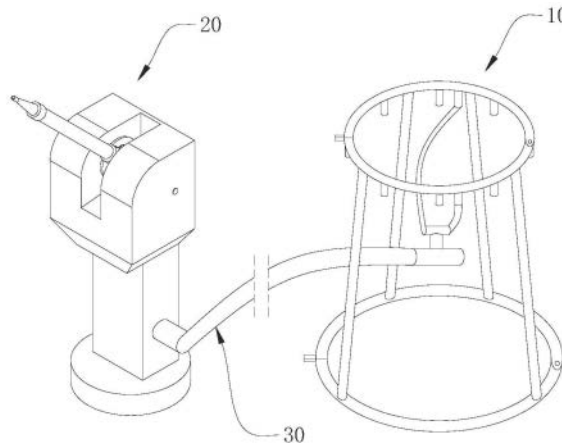
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种低效林开窗补植浇灌装置

(57) 摘要

本发明公开了一种低效林开窗补植浇灌装置,属于森林补种浇灌技术领域。一种低效林开窗补植浇灌装置,包括:漫灌器,以及通过连通管道与漫灌器连通的喷灌器;漫灌器围绕补植树设置并与外部水源连通,用于对开窗补种的补植树漫灌;连通管道设有增压泵,用于对水流增压;喷灌器的水流喷射方向朝向补植树的树冠,用于对补植树的树冠喷水。本发明对低效林开窗补种的树种通过低效林开窗补植浇灌装置进行浇灌,通过漫灌器和喷管器分别对树种的根部和树冠进行浇灌,确保树种的成活率,而且灌溉方式为一对一,仅需要远程控制水流的流通以及增压泵的开关,即可对树种进行浇灌,浇灌方式精准、高效,特别适合低效林开窗补植树种的浇灌。



1. 一种低效林开窗补植浇灌装置, 其特征在于, 包括: 漫灌器 (10), 以及通过连通管道 (30) 与所述漫灌器 (10) 连通的喷灌器 (20);

所述漫灌器 (10) 围绕补植树种设置并与外部水源连通, 用于对开窗补种的补植树种漫灌;

所述连通管道 (30) 设有增压泵, 用于对水流增压;

所述喷灌器 (20) 的水流喷射方向朝向补植树种的树冠, 用于对补植树种的树冠喷水;

所述喷灌器 (20) 包括壳体 (21) 和喷管 (22); 所述壳体 (21) 包括固定座 (211) 以及设置在固定座 (211) 上的安装座 (212);

所述固定座 (211) 上设有连接管 (213), 所述连接管 (213) 的一端与所述连通管道 (30) 连接, 所述连接管 (213) 的另一端伸入到所述固定座 (211) 的内部并嵌设在所述固定座 (211) 的侧壁中, 所述连接管 (213) 的内部设有台阶, 使得所述连接管 (213) 形成转流腔体; 所述转流腔体内设有弹簧 (214) 和截流件 (215), 所述截流件 (215) 与所述台阶接触, 所述弹簧 (214) 的两端分别与所述截流件 (215) 和所述固定座 (211) 连接;

所述喷管 (22) 设置在所述安装座 (212) 上并与所述转流腔体连通;

所述安装座 (212) 的内部设有旋转组件 (216), 所述安装座 (212) 的顶部设有凹槽 (217), 所述喷管 (22) 伸入到所述凹槽 (217) 中并与所述旋转组件 (216) 连接, 所述喷管 (22) 在所述旋转组件 (216) 的带动下调节方向, 同时, 所述喷管 (22) 通过所述旋转组件 (216) 与所述转流腔体连通。

2. 根据权利要求1所述的低效林开窗补植浇灌装置, 其特征在于, 所述漫灌器 (10) 包括从上到下依次连接的漫灌环 (11)、连接杆 (12) 以及支撑环 (13); 所述漫灌环 (11) 与所述外部水源连通, 所述漫灌环 (11) 的底侧连接有多个出水管 (14)。

3. 根据权利要求2所述的低效林开窗补植浇灌装置, 其特征在于, 所述漫灌环 (11) 和所述支撑环 (13) 均呈两段式, 使得所述漫灌器 (10) 整体呈两段式; 所述漫灌环 (11) 和所述支撑环 (13) 的两段的两个连接处分别铰接和可拆卸连接, 使得所述漫灌器 (10) 能围绕在补植树种上; 所述漫灌环 (11) 的两段均与所述连通管道 (30) 连通。

4. 根据权利要求2所述的低效林开窗补植浇灌装置, 其特征在于, 所述漫灌环 (11) 和所述支撑环 (13) 同心设置, 并且所述漫灌环 (11) 的直径小于所述支撑环 (13) 的直径。

5. 根据权利要求1所述的低效林开窗补植浇灌装置, 其特征在于, 所述旋转组件 (216) 包括与所述安装座 (212) 连接的旋转轴 (2161) 以及套设在所述旋转轴 (2161) 上的连接筒 (2162), 所述连接筒 (2162) 穿过所述凹槽 (217), 所述喷管 (22) 套设在所述连接筒 (2162) 上, 所述连接筒 (2162) 的侧壁内腔分别与所述喷管 (22) 和所述转流腔体连通。

6. 根据权利要求5所述的低效林开窗补植浇灌装置, 其特征在于, 所述喷管 (22) 的两侧分别设有套设在所述连接筒 (2162) 上的阻尼件 (2163), 所述阻尼件 (2163) 的两侧分别与所述喷管 (22) 和所述安装座 (212) 接触。

一种低效林开窗补植浇灌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及森林补种浇灌技术领域,具体涉及一种低效林开窗补植浇灌装置。

背景技术

[0002] 本发明对于背景技术的描述属于与本发明相关的相关技术,仅仅是用于说明和便于理解本发明的发明内容,不应理解为申请人明确认为或推定申请人认为是本发明在首次提出申请的申请日的现有技术。

[0003] 低效林:受人为因素的直接作用或诱导自然因素的影响,林分结构和稳定性失调,林木生长发育衰竭,系统功能退化或丧失,导致森林生态功能、林产品产量或生物量显著低于同类立地条件下相同林分平均水平的林分总称。

[0004] 对于低效林的常用的改造方式为“开窗补阔”,“开窗补阔”有两种形式,第一种是如果密集生长点有明显的优势植株,可将其选为目标树,然后将影响目标树生长的植株作为干扰树伐除,并在目标树附近补植阔叶树;第二种是如果不能选择目标树,则在密集生长点砍出一定面积的林窗,并在林窗内补植事宜的树种。

[0005] 由于“开窗补阔”的补植树种一般采用大苗,栽植前后两年要及时进行抚育、浇灌、施肥等管理。然而现有技术中大苗的种植一般在面积较小的绿化带,采用普通手持式浇灌的方式即可进行浇灌,而在低效林开窗补种具有面积大、分布均匀、数量多的特点,采用现有浇灌方式无法对快速、有效地对低效林开窗补种的树种进行浇灌。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种低效林开窗补植浇灌装置,以解决现有大苗浇灌方式不适合对低效林开窗补种的树种进行浇灌的问题。

[0007] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:

[0008] 一种低效林开窗补植浇灌装置,包括:漫灌器,以及通过连通管道与漫灌器连通的喷灌器;

[0009] 漫灌器围绕补植树设置并与外部水源连通,用于对开窗补种的补植树漫灌;

[0010] 连通管道设有增压泵,用于对水流增压;

[0011] 喷灌器的水流喷射方向朝向补植树的树冠,用于对补植树的树冠喷水。

[0012] 本发明对低效林开窗补种的树种通过低效林开窗补植浇灌装置进行浇灌,通过漫灌器和喷灌器分别对树种的根部和树冠进行浇灌,确保树种的成活率,而且灌溉方式为一对一,仅需要远程控制水流的流通以及增压泵的开关,即可对树种进行浇灌,浇灌方式精准、高效,特别适合低效林开窗补植树种的浇灌。

[0013] 进一步地,上述漫灌器包括从上到下依次连接的漫灌环、连接杆以及支撑环;漫灌环与外部水源连通,漫灌环的底侧连接有多个出水管。

[0014] 本发明的漫灌器环绕补植树种,漫灌环将水流导入,并通过出水管对补植树种均匀灌溉,提高对补植树种根部的灌溉均匀程度。

[0015] 进一步地,上述漫灌环和支撑环均呈两段式,使得漫灌器整体呈两段式;漫灌环和支撑环的两段的两个连接处分别铰接和可拆卸连接,使得漫灌器能围绕在补植树上;漫灌环的两段均与连通管道连通。

[0016] 进一步地,上述漫灌环和支撑环同心设置,并且漫灌环的直径小于支撑环的直径。

[0017] 进一步地,上述喷灌器包括壳体和喷管;壳体包括固定座以及设置在固定座上的安装座;

[0018] 固定座上设有连接管,连接管的一端与连通管道连接,连接管的另一端伸入到固定座的内部并嵌设在固定座的侧壁中,连接管的内部设有台阶,使得连接管形成转流腔体;转流腔体内设有弹簧和截流件,截流件与台阶接触,弹簧的两端分别与截流件和固定座连接;

[0019] 喷管设置在安装座上并与转流腔体连通。

[0020] 本发明漫灌器中的连接管通过弹簧和截流件进行截流,在进行漫灌时,进入连接管中的水压较小,便于水流从漫灌器中流出以进行漫灌,水压较大时,水流推动截流件和弹簧进入喷管中,因此,本申请的漫灌器具有控制水压、便于水流进行漫灌的作用。

[0021] 进一步地,上述安装座的内部设有旋转组件,安装座的顶部设有凹槽,喷管伸入到凹槽中并与旋转组件连接,喷管在旋转组件的带动下调节方向,同时,喷管通过旋转组件与转流腔体连通。

[0022] 进一步地,上述旋转组件包括与安装座连接的旋转轴以及套设在旋转轴上的连接筒,连接筒穿过凹槽,喷管套设在连接筒上,连接筒的侧壁内腔分别与喷管和转流腔体连通。

[0023] 进一步地,上述喷管的两侧分别设有套设在连接筒上的阻尼件,阻尼件的两侧分别与喷管和安装座接触。

[0024] 本发明的喷管能够调节角度,从而便于对不同高度的补植树种进行喷灌,而在连接筒上设置的阻尼件使喷管可以进行阻尼转动,使连接筒转动后能够停留在指定位置。

[0025] 本发明具有以下有益效果:

[0026] (1) 本发明的低效林开窗补植浇灌装置与补植树种一一对应,仅需要远程控制水流的流通以及增压泵的开关,即可对树种进行浇灌,浇灌方式精准、高效,特别适合低效林开窗补植树种的浇灌。

[0027] (2) 本发明的喷灌器需要增压泵工作才能工作,而水流先经过漫灌器再进入喷灌器,漫灌器先漫灌后再通过喷灌器喷灌,避免喷灌器工作导致降低进入到漫灌器中的水流量,而且先进行漫灌还能确保水流灌满连通管道,避免增压泵的空转。

[0028] (3) 本发明漫灌器中的连接管通过弹簧和截流件进行截流,在进行漫灌时,进入连接管中的水压较小,便于水流从漫灌器中流出以进行漫灌,水压较大时,水流推动截流件和弹簧进入喷管中,因此,本申请的漫灌器具有控制水压、便于水流进行漫灌的作用。

附图说明

[0029] 图1为本发明的低效林开窗补植浇灌装置的结构示意图;

[0030] 图2为本发明的漫灌器的结构示意图;

[0031] 图3为本发明的喷管器的结构示意图。

[0032] 图中:10-漫灌器;11-漫灌环;12-连接杆;13-支撑环;14-出水管;20-喷灌器;21-壳体;22-喷管;30-连通管道;211-固定座;212-安装座;213-连接管;214-弹簧;215-截流件;216-旋转组件;217-凹槽;2161-旋转轴;2162-连接筒;2163-阻尼件。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0034] 请参照图1,一种低效林开窗补植浇灌装置,包括:漫灌器10和喷灌器20,漫灌器10与喷灌器20之间通过连接管道30连通,漫灌器10还与外部水源连通,连接管道30上设有增压泵。漫灌器10用于对补种树种的树根进行漫灌,喷灌器20用于对补种树种的树冠进行喷灌。

[0035] 由于漫灌器10直接与外部的水源连通,在灌溉时,水流先进入到漫灌器中对补种树种的树根进行漫灌,之后通过增压泵增加管道水流的压力,并从喷灌器中喷出,对补种树种的树冠进行喷灌。由于先漫灌后再喷灌,避免影响进入到漫灌器中的水压,从而确保能够充分漫灌,在增压泵启动后,水压增压,水流流向增压泵,此时漫灌结束,进行喷灌。由于漫灌在前,喷灌在后,能够确保增压泵在启动时连通管道30充满水,避免增压泵的损坏。本发明仅需要远程控制水流的流通以及增压泵的开关,即可对树种进行浇灌,浇灌方式精准、高效,特别适合低效林开窗补植树种的浇灌。

[0036] 请参照图2,漫灌器10包括从上到下依次设置的漫灌环11、连接杆12和支撑环13。漫灌环11的直径小于支撑环13的直径,并且漫灌环11与支撑环13同心设置,使整个漫灌器10具有较高的稳定性。连接杆12具有4根,沿漫灌器10的圆周方向均匀分布,并分别与漫灌环11和支撑环13通过焊接连接。在本发明的其他实施例中,连接杆12的数量至少为3个,以便对漫灌环11进行良好的支撑。

[0037] 漫灌环11和支撑环13均呈两段式,使得整个漫灌器10也呈两段式,漫灌环11的两段的两个连接处分别铰接和可拆卸连接,同时,支撑环13的两端的两个连接处也分别铰接和可拆卸连接,并且漫灌环11的铰接和可拆卸连接位置分别与支撑环13的铰接和可拆卸连接位置相对应,使得漫灌器10整体可以打开和合拢,从而能够围绕补植树种设置。由于在森林中补植树种,树种为大苗,而且种植位置可能不平,通过围绕补植树种的漫灌器10可以提高漫灌的均匀性。在本实施例中,所有铰接均采用旋转轴,所有可拆卸连接均采用螺栓螺母组件。

[0038] 漫灌环10的两段的内部均呈空心状,每一段的底部都连通有多个出水管14,漫灌环10的两段都通过管路和三通接头与外部水源以及连通管道30连通,水流进入到漫灌环10中后从出水管14流出对补种树种进行漫灌。

[0039] 请参照图3,喷灌器20包括壳体21和喷管22,壳体21包括固定座211和设置在固定座211上的安装座212,喷管21倾斜安装在安装座212上,用于对补植树种的树冠进行喷灌。

[0040] 固定座211上横向连接有连接管213,连接管213的一端伸出固定座211并与连接管道30连接,连接管213的另一端伸入到固定座211的内部并嵌设在固定座211的侧壁中。连接管213的内部设有台阶,使得连接管213靠近固定座211内部的一段的内径大于另外一段的内径,从而形成转流腔体(连接管213靠近固定座211内部的一端的内腔)。转流腔体内部设

有弹簧214和截流件215。截流件215与台阶接触,用于截断连接管213中的水流,弹簧的两端分别与截流件215和固定座211连接,用于控制水压,使漫灌能顺利进行。

[0041] 在漫灌时,水流会进入到连通管道30中,并被截流件215和弹簧阻挡,此时水流能顺利进入到漫灌环11中进行漫灌,在水压较大时,截流件215还能进行泄压,将水压从喷管22向外泄出。由于水流在截流件215的作用下停留在连通管道30中,漫灌结束后,增压泵不会进行空转。

[0042] 安装座212的内部设有旋转组件216,安装座212的顶部设有凹槽217,喷管22伸入到凹槽217中并与旋转组件216连接,在旋转组件216的带动下,喷管22能够在凹槽21中旋转,从而可以调节喷管22的朝向,以适应不同高度的种植树种。

[0043] 旋转组件216包括横向安装在安装座212上的旋转轴2161以及套设在旋转轴2161上的连接筒2162。旋转轴2161的两端分别与安装座212的两端转动配合,连接筒2162随旋转轴2161的转动而转动。旋转轴2161和连接筒2162贯穿凹槽217,喷管22固定套设在连接筒2162上。连接筒2162的侧壁呈中空,并通过连通孔与喷管22连通,以及通过管路与转流腔体连通。

[0044] 为了便于喷管22角度的调节,喷管22的两侧分别设有阻尼件2163,阻尼件2163为橡胶材质,其套设在连接筒2162上,并分别与喷管22和凹槽21的侧壁接触,并且阻尼件2163处于挤压状态,使喷管22在摩擦力的作用下停留在指定位置,喷管22需要调节角度时,手动旋转喷管22即可。

[0045] 本发明的低效林开窗补植浇灌装置的浇灌流程:

[0046] (1) 将漫灌器10套设在补植树种的外侧,并将喷灌器20放置在补植树种附近(放置后一至两年不动,以长时间进行灌溉);

[0047] (2) 接通外部水源,水进入漫灌器10和连通管道30中,由于截流件215和弹簧214的作用,水能够顺利进入到漫灌器10的漫灌环11中,从而能够顺利进行漫灌,不会因为喷灌器12的存在而影响漫灌水压;

[0048] (3) 漫灌结束后,远程启动增压泵,连通管道30内的水压增大,冲开弹簧214和截流件215的束缚,并进入到喷管22中对补种树种的树冠进行浇灌;

[0049] (4) 浇灌结束后,关闭增压泵以及截断水源即可。

[0050] 若补种树种较大,还可通过设置多个喷灌器20对补种树种进行灌溉,此时多个喷灌器20可以共用一个增压泵,也可以每一个喷灌器20对应一个增压泵。外部水源的输送可以采用现有的抽水泵、增压泵等。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

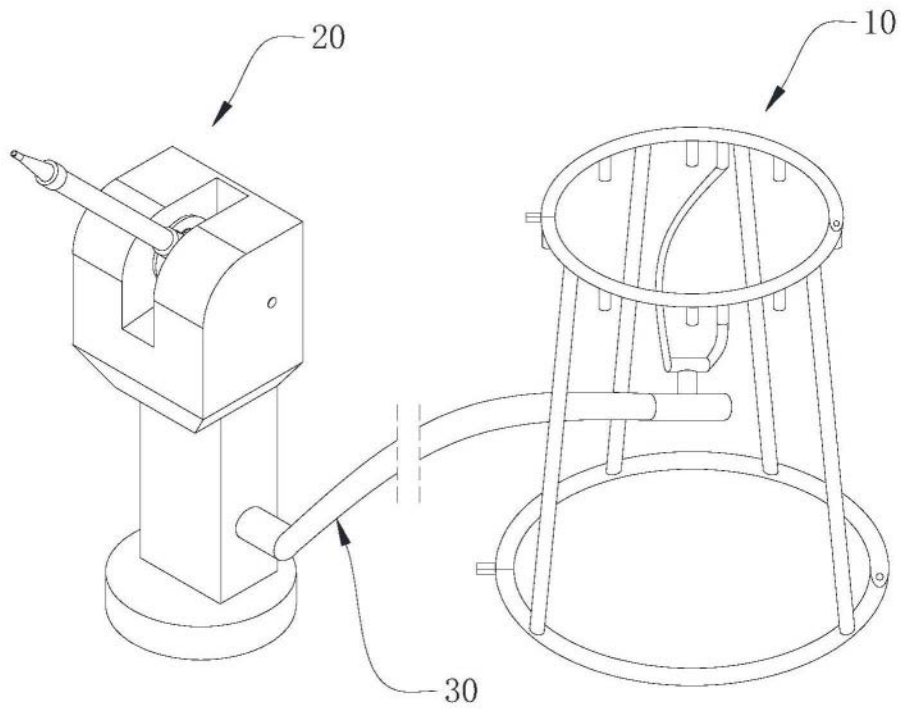


图1

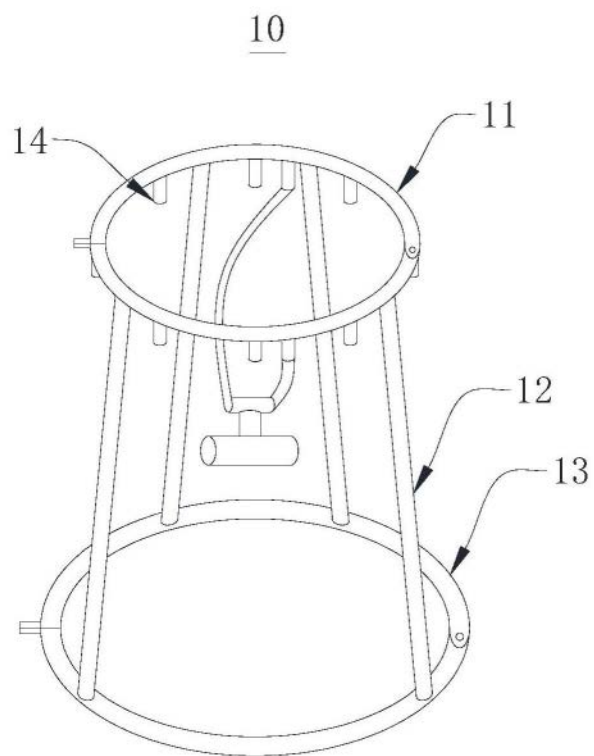


图2

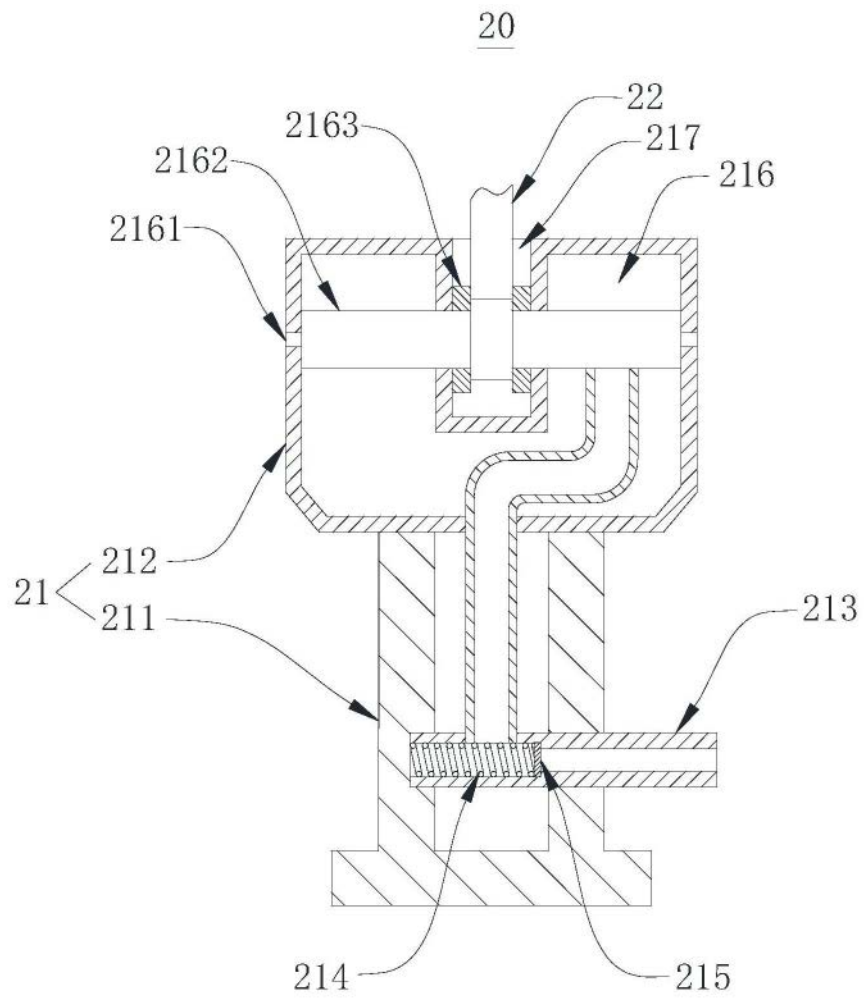


图3