



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112956307 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(21) 申请号 202110216009.6

(22) 申请日 2021.02.26

(71) 申请人 山东港基景华市政园林有限公司
地址 250000 山东省济南市长清区港基大厦C座1207

(72) 发明人 杨秀川 李翔翔 张文丽 苏菲
赵玉琪 于来男 梁玉彤 李瑞
叶振良 王统 张瑜

(51) Int. Cl.

A01C 5/04 (2006.01)

A01G 17/14 (2006.01)

A01G 23/04 (2006.01)

A61L 2/22 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

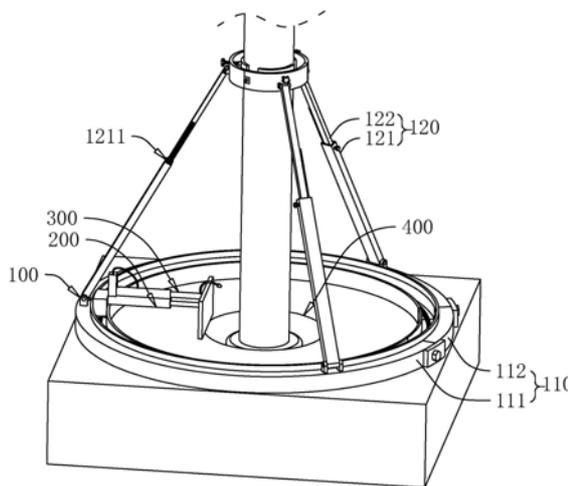
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种园林树木移栽用自取土回填装置

(57) 摘要

本申请涉及一种园林树木移栽用自取土回填装置,属于园林移植的领域,包括设置在移植穴处用于支撑树木的支撑机构和与支撑机构连接用于将回填土推动至移植穴内的推土机构,所述支撑机构包括设置在移植穴口周侧的支撑环和多个支撑杆,支撑杆一端与支撑环铰接设置,另一端连接有用于卡住树干的卡箍组件,回填土位于支撑环内部,且所述支撑环连接有用于驱动推土机构沿支撑环周向运行的驱动机构。自取土回填装置的设置一方面可在树木移植时对其起到支撑作用,使得其在移植初期难以发生倾倒,进而提高其成活率。另一方面自取土回填装置的设置可提高,方便工作人员将回填土填充至移植穴内部。



1. 一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:包括设置在移植穴(400)处用于支撑树木的支撑机构(100)和与支撑机构(100)连接用于将回填土推动至移植穴(400)内的推土机构(200),所述支撑机构(100)包括设置在移植穴(400)口周侧的支撑环(110)和多个支撑杆(120),支撑杆(120)一端与支撑环(110)铰接设置,另一端连接有用于卡住树干的卡箍组件,回填土位于支撑环(110)内部,且所述支撑环(110)连接有用于驱动推土机构(200)沿支撑环(110)周向运行的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述推土机构(200)包括推动液压缸(210)和作用于回填土的推土板(220),所述推动液压缸(210)沿支撑环(110)的径向设置,且推动液压缸(210)的缸体与驱动机构连接,所述推土板(220)与推动液压缸(210)的活塞杆固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述卡箍组件包括多个首尾相连可拼接成圆环的连接块(131)、用于固定相邻两个连接块(131)的固定部件(132)、以及设置在连接块(131)上用于抵紧树干的抵紧部件(133),所述连接块(131)与支撑杆(120)连接,所述固定部件(132)包括固定螺栓(1321)和设置在连接块(131)一端的插接块(1322),所述连接块(131)的另一端开设有用于放置插接块(1322)的插接凹槽(1323),所述固定螺栓(1321)穿过插接块(1322)并与插接凹槽(1323)的底壁螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述抵紧部件(133)包括夹紧弧板(1331)和抵紧螺栓(1332),所述抵紧螺栓(1332)穿过连接块(131)并与连接块(131)螺纹连接,且抵紧螺栓(1332)的端部与夹紧弧板(1331)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述连接块(131)与支撑杆(120)铰接设置,且支撑杆(120)包括固定杆部(121)和调节杆部(122),所述固定杆部(121)的一端与支撑环(110)铰接设置,固定杆部(121)沿其长度方向开设有伸缩槽(1211),所述调节杆部(122)沿伸缩槽(1211)的长度方向插接在伸缩槽(1211)内,所述支撑杆(120)还包括用于固定调节杆部(122)在伸缩槽(1211)内位置的定位件。

6. 根据权利要求5所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述伸缩槽(1211)的内壁设置有多组定位齿(124),所述调节杆部(122)的侧壁开设有多组与定位齿(124)啮合的啮合齿(125),所述定位件为定位螺栓(123),所述定位螺栓(123)与固定杆部(121)螺纹连接,且定位螺栓(123)的一端延伸至伸缩槽(1211)内部以抵紧调节杆部(122)并使得定位齿(124)与啮合齿(125)啮合紧密。

7. 根据权利要求6所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述支撑环(110)的侧壁沿其周向开设有运行槽(140),所述驱动机构包括固定设置在运行槽(140)内部的驱动齿条(510)、与驱动齿条(510)啮合的驱动齿轮(520)、以及用于驱动驱动齿轮(520)转动的驱动电机(530),所述驱动齿轮(520)与驱动电机(530)的输出轴同轴键固定连接,驱动电机(530)连接有配重车体(540),所述配重车体(540)与支撑环(110)连接,且推动液压缸(210)的缸体与配重车体(540)固定连接。

8. 根据权利要求2所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述推动液压缸(210)连接有用于朝回填土喷射杀菌剂的喷雾机构(300),所述喷雾机构(300)包括沿中心轴线平行于推动液压缸(210)活塞杆设置的固定桶管(310)、滑动管(320)、以及伸缩杆(330),所述固定桶管(310)与推动液压缸(210)的缸体固定连接,所述滑动管(320)的一

端滑动插接在固定桶管(310)内部并固定连接有第一密封塞(340),第一密封塞(340)与固定桶管(310)内壁密封滑动贴合设置,滑动管(320)的另一端与推土板(220)固定连接,所述伸缩杆(330)一端与固定桶管(310)的底壁固定连接,另一端穿过第一密封塞(340)设置在滑动管(320)内部并固定连接有第二密封塞(350),第二密封塞(350)与滑动管(320)的内壁密封滑动连接,滑动管(320)内部所述第一密封塞(340)与第二密封塞(350)之间形成可用于放置杀菌剂的容纳腔(360),所述固定桶管(310)连接有用于存放杀菌剂液体的存液组件(370),所述第一密封塞(340)设置有用于杀菌剂从固定桶管(310)内流动至容纳腔(360)内的单向进液组件(380),所述容纳腔(360)的侧壁连接有雾化喷管(390),雾化喷管(390)朝向回填土设置。

9. 根据权利要求8所述的一种园林树木移栽用自取土回填装置,其特征在于:所述存液组件(370)包括储液桶(371)和进液管(372),所述储液桶(371)与配重车体(540)固定连接,进液管(372)一端与储液桶(371)连通,另一端与固定桶管(310)连通,所述单向进液组件(380)包括流动单向阀(381)、移动密封塞、以及控制弹簧(383),所述移动密封塞设置在固定桶管(310)内部,且移动密封塞滑动套设在伸缩杆(330)外部,移动密封塞与伸缩杆(330)以及固定管桶内壁均密封滑动连接,移动密封塞与第一密封塞(340)之间设置有控制绳(384),控制绳(384)的一端与移动密封塞固定连接,其另一端与第一密封塞(340)固定连接,控制弹簧(383)设置在移动密封塞背离第一密封塞(340)的一侧,且控制弹簧(383)的一端与固定桶管(310)底壁固定连接,另一端与移动密封塞管连接,控制弹簧(383)内设置有用于插接固定移动密封塞的定位插销(385),定位插销(385)与固定桶管(310)固定连接,流动单向阀(381)设置在第一密封塞(340)处。

一种园林树木移栽用自取土回填装置

技术领域

[0001] 本申请涉及园林移植的领域,尤其是涉及一种园林树木移栽用自取土回填装置。

背景技术

[0002] 相关技术:如公开号为CN107466533A的中国专利公开了一种园林用便于回填的挖坑装置,包括底板、支架、挖坑机构、收集桶和储料桶;底板上端固定连接有支架;从动齿轮下方设置有挖坑机构,挖坑机构包括上套筒、下套筒、旋转轴、螺旋叶片、L型板、环形齿轮A、环形齿轮B和转动杆;出土口下端铰接有收集桶;支撑杆右侧设置有储料桶;储料桶下端设置有出料口,出料口内设置有转轴,转轴上均匀固定连接有拨动板;转轴右侧转动连接有传动机构,传动机构包括锥形齿轮A、锥形齿轮B和第一连接杆;底板上设置有圆形通孔,圆形通孔右侧设置有矩形槽;该装置可到对树木栽种时的土壤起到回填作用。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在以下缺陷:工作人员在利用上述装置回填土壤时树木没有被很好的支撑,进而容易导致树木在回填时发生倾倒,安全性较低,且容易影响移植树木的存活率。

发明内容

[0004] 为了使得树木在移植落入移植穴内后不易倾倒,以提高移植树木的成活率,本申请提供一种园林树木移栽用自取土回填装置。

[0005] 本申请提供的一种园林树木移栽用自取土回填装置,涉及如下技术方案:

一种园林树木移栽用自取土回填装置,包括设置在移植穴处用于支撑树木的支撑机构和与支撑机构连接用于将回填土推动至移植穴内的推土机构,所述支撑机构包括设置在移植穴口周侧的支撑环和多个支撑杆,支撑杆一端与支撑环铰接设置,另一端连接有用于卡住树干的卡箍组件,回填土位于支撑环内部,且所述支撑环连接有用于驱动推土机构沿支撑环周向运行的驱动机构。

[0006] 通过采用上述技术方案,工作人员在将树木放置于移植穴内部时,可先将支撑环套在移植穴口的外侧,并使得回填土位于支撑环的内部,之后,工作人员将树木竖直放置在移植穴内并转动支撑杆,以通过卡箍组件将支撑杆与树干连接,进而对树木起到支撑作用。待支撑杆与树干连接完成后,驱动机构和推土机构工作,以使得回填土被推动至移植穴内。自取土回填装置的设置一方面可在树木移植时对其起到支撑作用,使得其在移植初期难以发生倾倒,进而提高其成活率。另一方面自取土回填装置的设置可提高,方便工作人员将回填土填充至移植穴内部。

[0007] 可选的,所述推土机构包括推动液压缸和作用于回填土的推土板,所述推动液压缸沿支撑环的径向设置,且推动液压缸的缸体与驱动机构连接,所述推土板与推动液压缸的活塞杆固定连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,推动液压缸的设置可为推土板工作提供驱动力,推动液压缸的活塞杆伸张时可控制推土板推动回填土朝移植穴内运行。

[0009] 可选的,所述卡箍组件包括多个首尾相连可拼接成圆环的连接块、用于固定相邻两个连接块的固定部件、以及设置在连接块上用于抵紧树干的抵紧部件,所述连接块与支撑杆连接,所述固定部件包括固定螺栓和设置在连接块一端的插接块,所述连接块的另一端开设有用于放置插接块的插接凹槽,所述固定螺栓穿过插接块并与插接凹槽的底壁螺纹连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,当树木放置于移植穴内部后,工作人员转动支撑杆,以使得相邻的两根支撑杆处的连接块相互连接,即插接块插入至插接凹槽内,之后,工作人员通过固定螺栓以使得相邻的两块连接块连接牢固。待所有的连接块连接完成后,工作人员可通过抵紧部件将树杆进行固定,进而对树木起到支撑作用,使得树木难以发生倾倒。

[0011] 可选的,所述抵紧部件包括夹紧弧板和抵紧螺栓,所述抵紧螺栓穿过连接块并与连接块螺纹连接,且抵紧螺栓的端部与夹紧弧板转动连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,用于树杆的粗细有所不同,通过改变转动抵紧螺栓可改变夹紧弧板与连接块之间的间距,进而使得抵紧部件可适应不同粗细的树木,进而以提高支撑机构的适应性。

[0013] 可选的,所述连接块与支撑杆铰接设置,且支撑杆包括固定杆部和调节杆部,所述固定杆部的一端与支撑环铰接设置,固定杆部沿其长度方向开设有伸缩槽,所述调节杆部沿伸缩槽的长度方向插接在伸缩槽内,所述支撑杆还包括用于固定调节杆部在伸缩槽内位置的定位件。

[0014] 通过采用上述技术方案,由于支撑杆的长度可被调节,使得支撑杆可支撑不同高度的移植树木,进一步提高了支撑机构的适应性。

[0015] 可选的,所述伸缩槽的内壁设置有多个定位齿,所述调节杆部的侧壁开设有多个与定位齿啮合的啮合齿,所述定位件为定位螺栓,所述定位螺栓与固定杆部螺纹连接,且定位螺栓的一端延伸至伸缩槽内部以抵紧调节杆部并使得定位齿与啮合齿啮合紧密。

[0016] 通过采用上述技术方案,当工作人员需要进行调整支撑杆的工作高度时,可先拧松定位螺栓,以使得调节杆部可在伸缩槽内运行,支撑杆的长度调整完毕后,工作人员可拧紧定位螺栓,以使得定位螺栓可抵紧调节杆部,进而使得定位齿与啮合齿相互啮合,以使得支撑杆的长度可被固定。

[0017] 可选的,所述支撑环的侧壁沿其周向开设有运行槽,所述驱动机构包括固定设置在运行槽内部的驱动齿条、与驱动齿条啮合的驱动齿轮、以及用于驱动驱动齿轮转动的驱动电机,所述驱动齿轮与驱动电机的输出轴同轴键固定连接,驱动电机连接有配重车体,所述配重车体与支撑环连接,且推动液压缸的缸体与配重车体固定连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,推动液压缸的活塞杆收缩后,驱动电机转动以带动驱动齿轮转动,进而使得配重车体带动推动液压缸沿着环形槽运行至下一处后停止,以便推动液压缸再次工作。驱动机构的设置可便于工作人员调整推动液压缸的工作位置,进而使得回填土可较为均匀的填充至移植穴内部。

[0019] 可选的,所述推动液压缸连接有用于朝回填土喷射杀菌剂的喷雾机构,所述喷雾机构包括沿中心轴线平行于推动液压缸活塞杆设置的固定桶管、滑动管、以及伸缩杆,所述固定桶管与推动液压缸的缸体固定连接,所述滑动管的一端滑动插接在固定桶管内部并固定连接有第一密封塞,第一密封塞与固定桶管内壁密封滑动贴合设置,滑动管的另一端与

推土板固定连接,所述伸缩杆一端与固定桶管的底壁固定连接,另一端穿过第一密封塞设置在滑动管内部并固定连接有第二密封塞,第二密封塞与滑动管的内壁密封滑移连接,滑动管内部所述第一密封塞与第二密封塞之间形成可用于放置杀菌剂的容纳腔,所述固定桶管连接有用于存放杀菌剂液体的存液组件,所述第一密封塞设置有用于杀菌剂从固定桶管内流动至容纳腔内的单向进液组件,所述容纳腔的侧壁连接有雾化喷管,雾化喷管朝向回填土设置。

[0020] 通过采用上述技术方案,推动液压缸的活塞杆伸张时可通过推土板推动回填土朝移植穴内部移动,同时滑动管带动第一密封塞运行,以使得第一密封塞与固定桶管底部之间的空间变大,进而便于杀菌剂流动至固定管桶内部,待杀菌剂移动至固定管桶内部,单向进液组件工作,以使得固定管桶内部的杀菌剂可通过第一密封塞移动至容纳腔内,待伸缩杆伸长至最长后,随着推动液压缸的活塞杆不断伸张,容纳腔内的空间不断减小,进而使得杀菌剂可流动至雾化喷管内,以喷射至回填土处,对回填土起到杀菌作用,进而提高移植树木的成活率。

[0021] 可选的,所述存液组件包括储液桶和进液管,所述储液桶与配重车体固定连接,进液管一端与储液桶连通,另一端与固定桶管连通,所述单向进液组件包括流动单向阀、移动密封塞、以及控制弹簧,所述移动密封塞设置在固定桶管内部,且移动密封塞滑动套设在伸缩杆外部,移动密封塞与伸缩杆以及固定管桶内壁均密封滑移连接,移动密封塞与第一密封塞之间设置有控制绳,控制绳的一端与移动密封塞固定连接,其另一端与第一密封塞固定连接,控制弹簧设置在移动密封塞背离第一密封塞的一侧,且控制弹簧的一端与固定桶管底壁固定连接,另一端与移动密封塞管连接,控制弹簧内设置有用于插接固定移动密封塞的定位插销,定位插销与固定桶管固定连接,流动单向阀设置在第一密封塞处。

[0022] 通过采用上述技术方案,推动液压缸启动时,其活塞杆伸张,导致固定桶管内部的压强减小,进而使得杀菌剂可通过进液管流动至固定桶管内部并位于移动密封塞与第一密封塞之间,随着推动液压缸的活塞杆伸张,第一密封塞可通过控制绳拉动移动密封塞运行,进而使得移动密封塞与定位插销分离,之后移动密封塞在控制弹簧的作用下推动其内的液体通过流动单向阀流动至容纳腔内部,进而使得杀菌剂可通过雾化喷管喷射至回填土内部。当推动液压缸的活塞杆收缩时,滑动管可带动第一密封塞抵紧移动密封塞,以使得控制弹簧收缩,定位插销插接在移动密封塞,并对移动密封塞的位置进行固定。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一点有益技术效果:

1、自取土回填装置的设置:工作人员在将树木放置于移植穴内部时,可先将支撑环套在移植穴口的外侧,并使得回填土位于支撑环的内部,之后,工作人员将树木竖直放置在移植穴内并转动支撑杆,以通过卡箍组件将支撑杆与树干连接,进而对树木起到支撑作用。待支撑杆与树干连接完成后,驱动机构和推土机构工作,以使得回填土被推动至移植穴内。自取土回填装置的设置一方面可在树木移植时对其起到支撑作用,使得其在移植初期难以发生倾倒,进而提高其成活率。另一方面自取土回填装置的设置可提高,方便工作人员将回填土填充至移植穴内部;

2、喷雾机构的设置:推动液压缸的活塞杆伸张时可通过推土板推动回填土朝移植穴内部移动,同时滑动管带动第一密封塞运行,以使得第一密封塞与固定桶管底部之间的空间变大,进而便于杀菌剂流动至固定管桶内部,待杀菌剂移动至固定管桶内部,单向进液

组件工作,以使得固定管桶内部的杀菌剂可通过第一密封塞移动至容纳腔内,待伸缩杆伸长至最长后,随着推动液压缸的活塞杆不断伸张,容纳腔内的空间不断减小,进而使得杀菌剂可流动至雾化喷管内,以喷射至回填土处,对回填土起到杀菌作用,进而提高移植树木的成活率。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;
图2是本申请实施例中支撑环的爆炸结构示意图;
图3是本申请实施例中固定杆部的局部剖视图;
图4是本申请实施例中卡箍组件的整体结构示意图;
图5是本申请实施例中喷雾机构的局部剖视图;
图6是图5中A部分的放大示意图。

[0025] 附图标记说明:100、支撑机构;110、支撑环;111、支撑主环;112、支撑副环;120、支撑杆;121、固定杆部;1211、伸缩槽;122、调节杆部;123、定位螺栓;124、定位齿;125、啮合齿;131、连接块;132、固定部件;1321、固定螺栓;1322、插接块;1323、插接凹槽;133、抵紧部件;1331、夹紧弧板;1332、抵紧螺栓;140、运行槽;200、推土机构;210、推动液压缸;220、推土板;300、喷雾机构;310、固定桶管;320、滑动管;330、伸缩杆;340、第一密封塞;350、第二密封塞;360、容纳腔;370、存液组件;371、储液桶;372、进液管;380、单向进液组件;381、流动单向阀;382、移动密封塞;383、控制弹簧;384、控制绳;385、定位插销;390、雾化喷管;400、移植穴;510、驱动齿条;520、驱动齿轮;530、驱动电机;540、配重车体。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0027] 本申请实施例公开一种园林树木移栽用自取图回填装置,参照图1,包括支撑机构100、推土机构200、以及喷雾机构300。支撑机构100设置在移植穴400处用于支撑放置于移植穴400内的树木,进而使得移植穴400内的树木难以发生倾倒。推土机构200用于沿移植穴400口的周侧将移植穴400口处堆积的回填土推动至移植穴400内部,以使得移植穴400内具有足够的土壤。喷雾机构300用于朝回填土喷射杀菌剂或杀虫剂,以提高移植树木的成活率。推土机构200与喷雾机构300连接,且二者共同连接有驱动其沿移植穴400穴口周向运行的驱动机构。

[0028] 参照图2和图3,支撑机构100包括支撑环110和多个支撑杆120,本实施例中支撑杆120设置有三个,且支撑杆120沿支撑环110的周向等间距间隔设置。支撑环110包括支撑主环111和支撑副环112,支撑主环111的端部与支撑副环112的端部均通过螺栓可拆卸固定连接,支撑主环111与支撑副环112相互固定后可形成封闭的圆形支撑环110。支撑杆120包括固定杆部121和调节杆部122,固定杆部121的一端均通过铰接耳铰接设置在支撑主环111上,固定杆部121的另一端沿其长度方向开设有伸缩槽1211,调节杆部122的一端沿伸缩槽1211的长度方向滑动插接在伸缩槽1211内,调节杆部122的另一端铰接有用于卡住树干的卡箍组件。支撑杆120还包括用于控制其工作长度的定位件,定位件为定位螺栓123,伸缩槽1211的内壁设置有多组定位齿124,调节杆部122的侧壁设置有多组与定位齿124啮合的啮

合齿125,定位螺栓123与固定杆部121螺纹连接,且定位螺栓123的一端延伸至伸缩槽1211内部以抵紧调节杆部122,进而使得定位齿124与啮合齿125啮合。

[0029] 工作人员在将树木移植至移植穴400之前,可先将支撑环110放置在移植穴400口处,并使得回填土位于支撑环110内部,之后工作人员控制支撑杆120,并通过卡箍组件将支撑杆120与树干连接,进而对移植树木起到一定的支撑作用。为了提高支撑机构100的适应性,使得支撑杆120可支撑于不同高度的树木,工作人员可通过拧松定位螺栓123以改变调节杆部122位于伸缩槽1211内的位置,进而使得支撑杆120的工作长度得以改变。

[0030] 参照图4,卡箍组件包括三块连接块131、三组用于固定相邻两个连接块131的固定部件132、以及设置在连接块131上用于抵紧树干的抵紧部件133。三个连接块131均呈弧环状,且三个连接块131首尾相连可拼接成一个完整的圆环,每根支撑杆120的端部均通过铰接耳铰接一块连接块131。

[0031] 固定部件132包括固定螺栓1321和固定焊接在连接块131其中一端的插接块1322,连接块131的另一端开有用于放置插接块1322的插接凹槽1323。当需要将相邻的两个连接块131固定在一起时,工作人员可将插接块1322插入至插接凹槽1323内,并使得固定螺栓1321穿过插接块1322与插接凹槽1323的底壁螺纹连接。抵紧部件133包括夹紧弧板1331和抵紧螺栓1332,抵紧螺栓1332的一端穿过连接块131并与连接块131螺纹连接,且抵紧螺栓1332的端部与夹紧弧板1331转动连接。工作时,工作人员通过固定部件132将连接块131拼接成套设在树木外部的固定环,并通过转动抵紧螺栓1332,以使得夹紧弧板1331抵紧树木。

[0032] 参照图1和图5,推土机构200包括推动液压缸210和推土板220,推动液压缸210的动力源由液压泵提供。推动液压缸210沿支撑环110的径向设置,且推动液压缸210的活塞杆指向移植穴400,推土板220与推动液压缸210的活塞杆固定连接,推动液压缸210的缸体与驱动机构连接。工作时,推动液压缸210的活塞杆伸张以带动推土板220朝靠近移植穴400方向运行,进而使得推土板220可将回填土推动至移植穴400内,之后推动液压缸210的活塞杆收缩,且驱动机构带动推动液压缸210沿着支撑环110运行至合适位置处,以使得推土板220可再次推动回填土。

[0033] 参照图2和图5,支撑环110的侧壁沿其周向开设有运行槽140,驱动机构包括驱动齿条510、驱动齿轮520、以及驱动电机530。驱动齿条510沿运行槽140的长度方向固定设置在运行槽140的底壁处,驱动齿轮520与驱动齿条510啮合设置,且驱动齿轮520与驱动电机530的输出轴同轴键固定连接。驱动电机530连接有配重车体540,配重车体540转动设置有支撑轮,支撑轮滚动设置在运行槽140内,推动液压缸210的缸体与配重车体540固定连接。驱动电机530转动可通过配重车体540带动推动液压缸210运行。

[0034] 参照图1和图5,为了提高移植树木的存活率,推动液压缸210连接有用于朝回填土喷射杀菌剂的喷雾机构300。喷雾机构300包括固定桶管310、滑动管320、以及伸缩杆330。三者的中心轴线均在同一条直线上并平行于推动液压缸210活塞杆的中心轴线设置。

[0035] 参照图5和图6,固定桶管310的侧壁与推动液压缸210的缸体固定连接,且固定桶管310的开口朝向推土板220设置。滑动管320的一端滑动插接在固定桶管310内部并固定连接有第一密封塞340,且第一密封塞340与固定桶管310的内壁密封滑移贴合设置,滑动管320的另一端延伸至固定桶管310外部并与推土板220固定焊接。伸缩杆330的一端与固定桶管310的底壁固定焊接,另一端穿过第一密封塞340设置在滑动管320内部并固定连接有第

二密封塞350,第二密封塞350与滑动管320的内部滑移贴合设置。第一密封塞340、第二密封塞350、滑动管320、以及伸缩杆330四者形成可用于放置杀菌剂的容纳腔360。其中,固定桶管310连接有用于存放杀菌剂液体的存液组件370,第一密封塞340连接有用于促使杀菌剂从固定桶管310内流动至容纳腔360内的单向进液组件380,容纳腔360的侧壁连接有雾化喷管390,雾化喷管390朝向回填土设置,雾化喷管390包括连接管和雾化喷嘴,连接管的一端与滑动管320固定连接并与容纳腔360连通,雾化喷嘴与连接管的另一端连接并朝向回填土设置。

[0036] 存液组件370包括储液桶371和进液管372。储液桶371用于存放杀菌剂,且储液桶371与配重车体540固定连接。进液管372的一端与储液桶371连通,另一端与固定桶管310连通。推动液压缸210的活塞杆伸张时,第一密封塞340在可通过进液管372抽吸储液桶371内部的杀菌剂。

[0037] 单向进液组件380包括流动单向阀381、移动密封塞382、以及一对控制弹簧383。移动密封塞382滑动套设在伸缩杆330外部并位于固定桶管310内,移动密封塞382与伸缩杆330的侧壁以及与固定桶管310的内壁均密封滑移贴合连接。移动密封塞382与第一密封塞340之间设置有控制绳384,控制绳384的一端与移动密封塞382固定连接,另一端与第一密封塞340固定连接,控制弹簧383设置在移动密封塞382背离第一密封塞340的一侧,且控制弹簧383的一端与固定桶管310底壁固定焊接,另一端与移动密封塞382连接。控制弹簧383可推动移动密封塞382朝靠近第一密封塞340方向运行。控制弹簧383内设置有用于固定移动密封塞382的定位插销385,定位插销385的一端与固定桶管310的底壁固定焊接,移动密封塞382设置有定位插销385插入的定位插孔,流动单向阀381设置在第一密封塞340处。

[0038] 初始状态,控制弹簧383压缩,定位插销385并插入至移动密封塞382内部以使得移动密封塞382的位置被固定,之后推动液压缸210的活塞杆伸长,推土板220带动滑动管320运行,同时第一密封塞340朝远离移动密封塞382处运行,第一密封塞340与移动密封塞382之间的空间增大,且压强减少,进而使得储液桶371内部的液体可沿着进液管372流动至第一密封塞340与移动密封塞382之间。

[0039] 随着推动液压缸210的活塞杆不断伸张,第一密封塞340将通过控制绳384拉动移动密封塞382,以使得移动密封脱离定位插销385,之后移动密封塞382在控制弹簧383的作用下加速朝靠近第一密封塞340方向运行,同时使得第一密封塞340与移动密封塞382之间的杀菌剂穿过流动单向阀381运行至容纳腔360内。推动液压缸210的活塞杆继续伸张并带动第一密封塞340运行,进而使得容纳腔360内的空间不断减小,随着容纳腔360内空间的减小,容纳腔360内的杀菌剂将通过雾化喷管390喷射至回填土处,以对回填土起到杀菌作用。为了避免移动密封塞382在运行时导致杀菌剂回流至储液桶371内,进液管372内设置有止回单向阀。

[0040] 本申请实施例的实施原理为:工作人员在挖建移植穴400时可将回填土沿移植穴400穴口的周侧堆放,待移植穴400挖建完成后,工作人员将支撑环110放置在移植穴400的穴口处,并使得回填土位于支撑环110内部,之后,工作人员转动支撑杆120,并根据树木的高度调整支撑杆120的工作高度,同时使得连接块131上的插接块1322插入至插接凹槽1323内,并通过固定螺栓1321固定相邻的连接块131,之后工作人员转动抵紧螺栓1332,以使得夹紧弧板1331抵住树干,进而对树干起到支撑作用。

[0041] 随后,推土机构200工作,推动液压缸210的活塞杆伸张,以使得推土板220可带动回填土移运至移植穴400内部。推动液压缸210的活塞杆在伸张的过程中,滑动管320会先带动第一密封塞340朝远离移动密封塞方向运行,以使得第一密封塞340与移动密封塞之间的压强减小,进而可驱动储液桶371内部的杀菌剂通过进液管372流动至第一密封塞340与移动密封塞之间,随着推动液压缸210的活塞杆不断伸张,第一密封塞340可通过控制绳384拉动移动密封塞,以使得移动密封脱离定位插销385,之后移动密封塞在控制弹簧383的作用下加速朝靠近第一密封塞340方向运行,同时使得第一密封塞340与移动密封塞之间的杀菌剂穿过流动单向阀381运行至容纳腔360内。推动液压缸210的活塞杆继续伸张并带动第一密封塞340运行,进而使得容纳腔360内的空间不断减小,随着容纳腔360内空间的减小,容纳腔360内的杀菌剂将通过雾化喷管390喷射至回填土处,以对回填土起到杀菌作用。

[0042] 待推动液压缸210将一处的回填土推动至移植穴400内部后,推动液压缸210的活塞杆收缩,同时,驱动电机530转动,以通过驱动齿轮520和驱动齿条510带动配重车体540和推动液压缸210沿着运行槽140运行至下以工作点,以便推动液压缸210可再次通过推土板220作用于回填土。

[0043] 待回填完成后,工作人员可将配重车体540连同推土机构200、喷雾机构300移出支撑环110,以再次安装在其它支撑环110上进行移植作业。待移植树木不再需要支撑机构100支撑时,工作人员可通过拆卸分离支撑主环111与支撑副环112以及分离夹紧弧板1331与树木,使得支撑机构100脱离树木以再次进行支撑作业。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

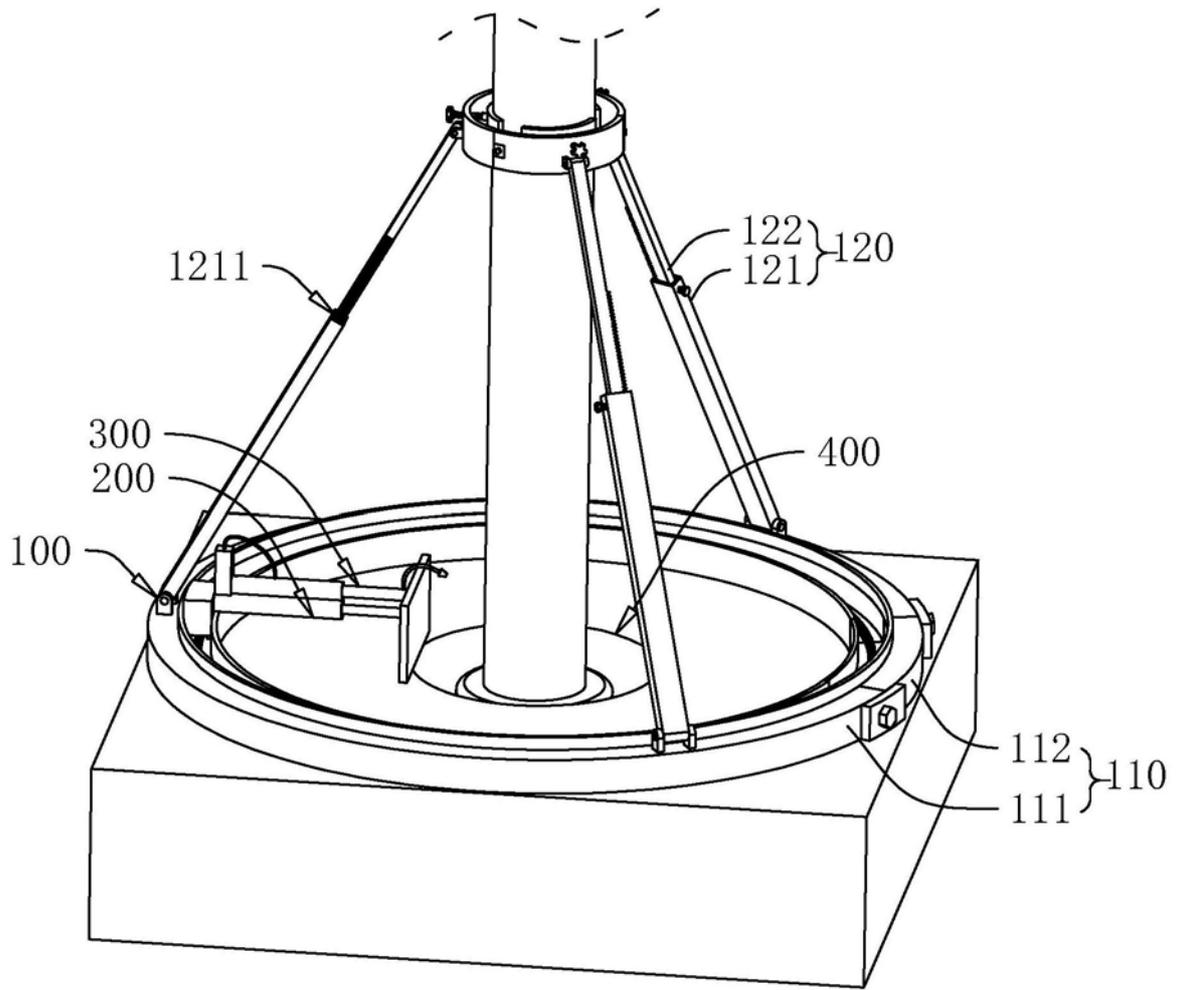


图1

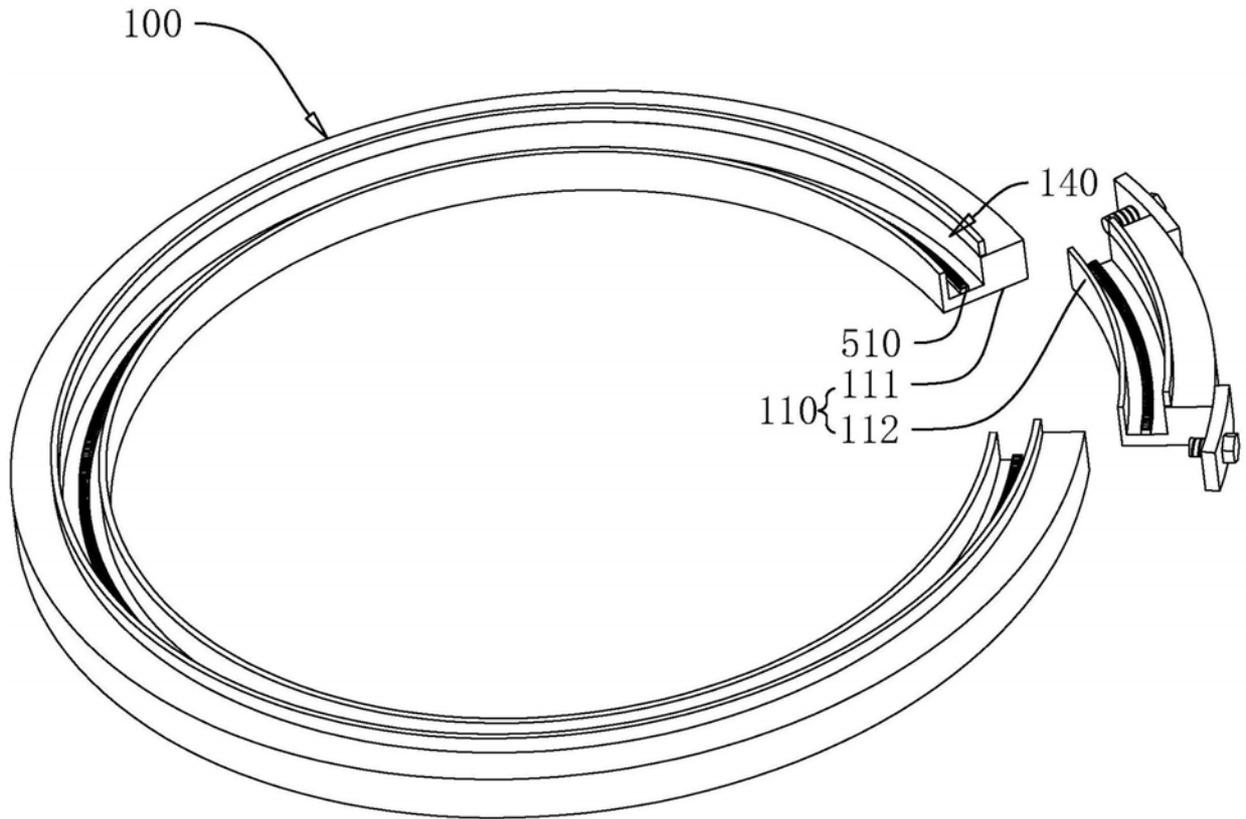


图2

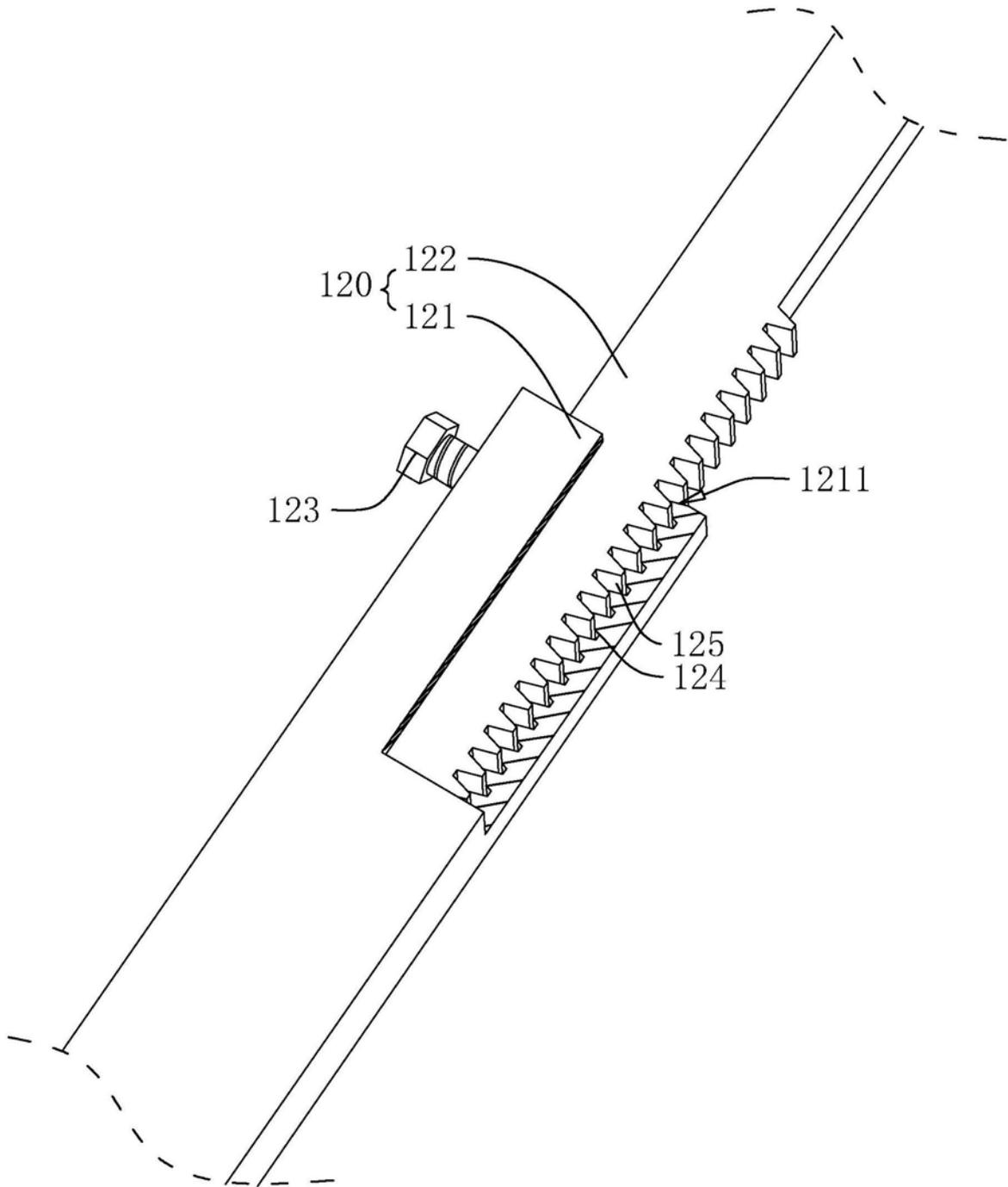


图3

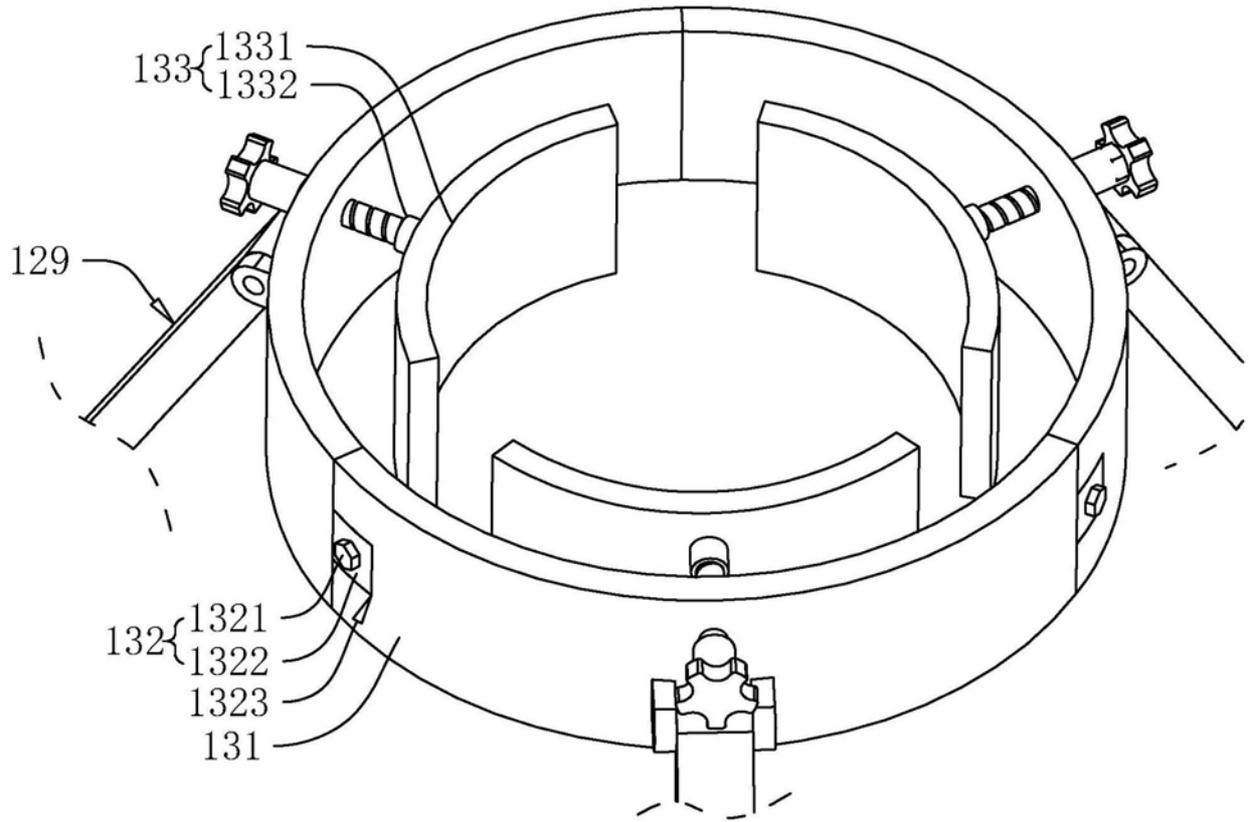


图4

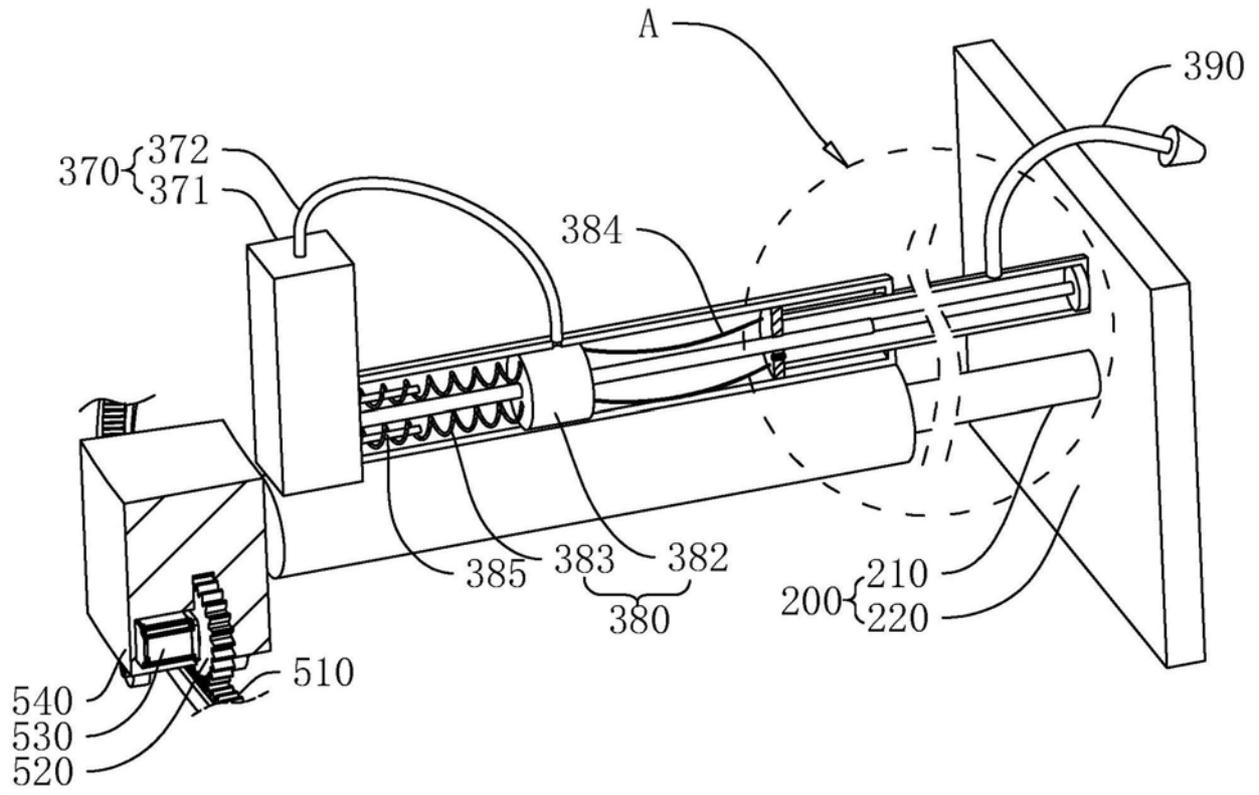
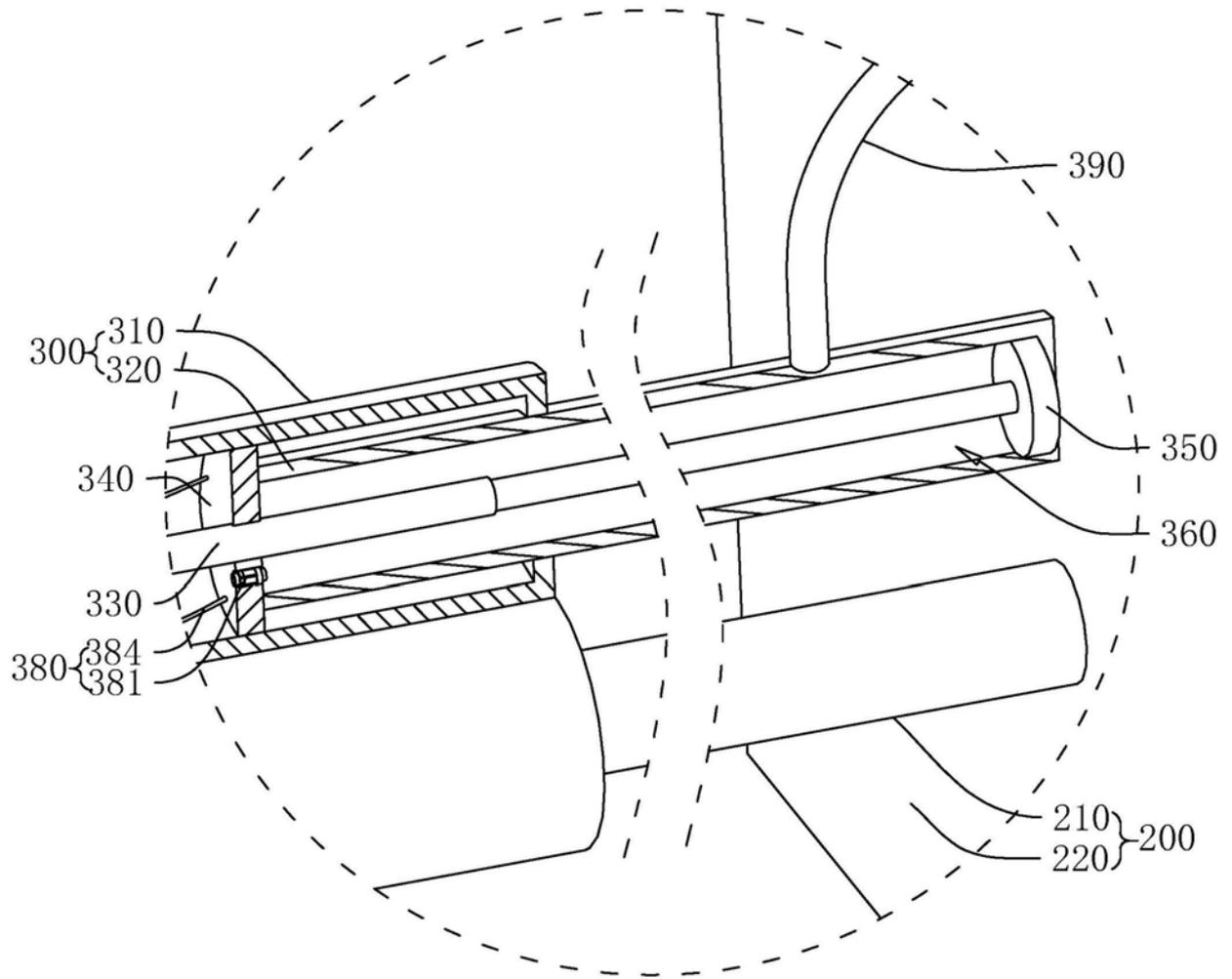


图5



A

图6