



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118716033 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202410960246.7

A01G 2/32 (2018.01)

(22) 申请日 2024.07.17

(71) 申请人 中国林业科学研究院林业研究所
地址 100091 北京市海淀区香山路东小府
一号院林业所

申请人 河北子水农业科技股份有限公司
丰宁满族自治县林业和草原局

(72) 发明人 李迎超 任俊杰 付冰然 张国伟
王利兵 刘肖娟 毕泉鑫 于海燕
李虹萱 郭恒

(74) 专利代理机构 河北知亦可为专利代理事务
所(特殊普通合伙) 13115
专利代理师 赵佳淋

(51) Int. Cl.

A01G 2/30 (2018.01)

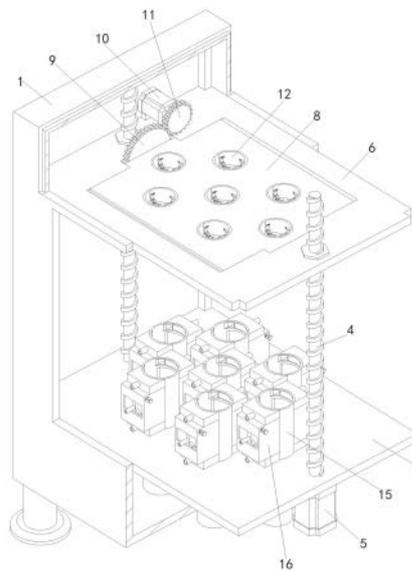
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种文冠果幼苗微嫁接装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及微嫁接技术领域,提出了一种文冠果幼苗微嫁接装置及方法,其中,一种文冠果幼苗微嫁接装置,包括固定机架、支撑板、位移组件、顶壳、夹持组件和切割组件,支撑板固定安装在固定机架上,位移组件安装在固定机架内部,用于调整待嫁接的幼苗的位置,顶壳转动安装在固定机架顶部,支撑板和位移组件上均安装有夹持组件,用于固定待嫁接的幼苗和砧木的位置,切割组件安装在支撑板上,用于对夹持好的待嫁接的幼苗和砧木进行切槽,通过上述技术方案,解决了现有技术中的由于砧木和接穗较小,切割时易出现槽口不平齐的现象,导致的感染病菌可能性高造成的嫁接成功率低的问题。



1. 一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,包括:
 - 固定机架(1);
 - 支撑板(2),所述支撑板(2)固定安装在所述固定机架(1)上;
 - 位移组件,所述位移组件安装在所述固定机架(1)内部,用于调整待嫁接的幼苗的位置;
 - 顶壳(3),所述顶壳(3)转动安装在所述固定机架(1)顶部;
 - 夹持组件,所述支撑板(2)和所述位移组件上均安装有所述夹持组件,用于固定待嫁接的幼苗和砧木的位置;
 - 切割组件,所述切割组件安装在所述支撑板(2)上,用于对夹持好的待嫁接的幼苗和砧木进行切槽。
2. 根据权利要求1所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,所述位移组件包括:
 - 第一螺杆(4),所述支撑板(2)上对称并转动安装有两个所述第一螺杆(4),两个所述第一螺杆(4)和所述固定机架(1)转动连接;
 - 第一电机(5),所述支撑板(2)上和两个所述第一螺杆(4)对应的位置均固定安装有所述第一电机(5),两个所述第一电机(5)的输出端均与对应的所述第一螺杆(4)固定连接;
 - 滑移板(6),所述滑移板(6)滑动安装在所述固定机架(1)上;
 - 传动螺母(7),两个所述第一螺杆(4)上均螺纹套设有所述传动螺母(7),两个所述传动螺母(7)均与所述滑移板(6)固定连接;
 - 翻转部,所述滑移板(6)上安装有所述翻转部,用于带动所述夹持组件翻转。
3. 根据权利要求2所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,所述翻转部包括:
 - 翻转机架(8),所述翻转机架(8)转动安装在所述滑移板(6)上;
 - 从动齿轮(9),所述从动齿轮(9)固定安装在所述翻转机架(8)上,所述从动齿轮(9)和所述滑移板(6)转动连接;
 - 第二电机(10),所述第二电机(10)固定安装在所述滑移板(6)上;
 - 主动齿轮(11),所述第二电机(10)的输出端固定安装有所述主动齿轮(11),所述主动齿轮(11)和所述从动齿轮(9)啮合。
4. 根据权利要求3所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,所述夹持组件包括:
 - 固定筒(12),所述支撑板(2)上等距离固定安装有多个所述固定筒(12);
 - 其中,所述翻转机架(8)上等距离固定安装有多个所述固定筒(12),所述翻转机架(8)上的多个所述固定筒(12)与所述支撑板(2)上的多个所述固定筒(12)一一对应;
 - 第一电动缸(13),多个所述固定筒(12)上均固定安装有所述第一电动缸(13);
 - 电动夹爪(14),每个所述第一电动缸(13)的输出端均固定安装有所述电动夹爪(14)。
5. 根据权利要求4所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,所述切割组件包括:
 - 切割筒(15),所述支撑板(2)上等距离固定安装有多个所述切割筒(15),多个所述切割筒(15)与所述支撑板(2)上的多个所述固定筒(12)一一对应;
 - 切割机架(16),每个所述切割筒(15)的两侧均对称并固定安装有所述切割机架(16);

定位机架(17),每个所述切割机架(16)的上下两端均固定安装有所述定位机架(17);
切割部,每个所述切割机架(16)上均安装有所述切割部,用于切割待嫁接的幼苗和砧木;

定位部,每个所述定位机架(17)上均安装有所述定位部,用于防止切槽时的幼苗和砧木移动。

6.根据权利要求5所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,所述切割部包括:
环形架(18),每个所述切割机架(16)上均固定安装有所述环形架(18);
连接环(19),每个所述环形架(18)上均转动安装有所述连接环(19);
安装槽(20),每个所述连接环(19)上均固定安装有所述安装槽(20);
第二电动缸(21),每个所述安装槽(20)上均固定安装有所述第二电动缸(21);
切刀(22),每个所述切割筒(15)上的两个切割机架(16)内部的其中一个所述安装槽(20)上均滑动安装有所述切刀(22);
挡刀板(23),每个所述切割筒(15)上的两个切割机架(16)内部的另一个所述安装槽(20)上均滑动安装有所述挡刀板(23)。

7.根据权利要求6所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,还包括调位组件,其特征在于,所述调位组件包括:

第二螺杆(24),每个所述切割机架(16)上均转动安装有所述第二螺杆(24);
第三电机(25),每个所述切割机架(16)上均固定安装有所述第三电机(25),多个所述第三电机(25)的输出端均与对应的所述第二螺杆(24)固定连接;
第二螺母(26),每个所述第二螺杆(24)上均螺纹套设有所述第二螺母(26);
连接部,每个所述第二螺母(26)上均安装有所述连接部,用于带动对应的所述连接环(19)在所述环形架(18)上转动。

8.根据权利要求7所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,所述连接部包括:
套杆(27),每个所述第二螺母(26)上均转动安装有所述套杆(27);
套筒(28),每个所述套杆(27)上均滑动安装有所述套筒(28),所述套筒(28)均与对应的所述安装槽(20)固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,所述定位部包括:
第三电动缸(29),每个所述定位机架(17)上均固定安装有所述第三电动缸(29);
夹持架(30),每个所述第三电动缸(29)的输出端均固定安装有所述夹持架(30);
弧形板(31),每个所述夹持架(30)上均固定安装有所述弧形板(31)。

10.一种文冠果幼苗微嫁接方法,使用了权利要求9所述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,其特征在于,包括以下步骤:

S1、放料,打开门板(32),同时启动支撑板(2)上的固定筒(12)里面的第一电动缸(13),将对应的电动夹爪(14)推出来,然后将准备好的砧木依次放入支撑板(2)上的电动夹爪(14)上;

S2、放接穗,打开顶壳(3),同时启动翻转机架(8)上的固定筒(12)里面的第一电动缸(13),将对应的电动夹爪(14)推出来,将准备好的文冠果幼苗依次放入对应的电动夹爪(14)上,固定好文冠果幼苗的位置;

S3、翻转,启动第二电机(10),第二电机(10)带动主动齿轮(11)进行转动,主动齿轮

(11) 带动从动齿轮 (9) 进行转动, 从动齿轮 (9) 即可带动翻转机架 (8) 进行转动, 直到翻转完成后, 文冠果幼苗翻转 180° , 使文冠果幼苗的嫁接部位朝下;

S4、移位, 启动第一电机 (5), 第一电机 (5) 带动第一螺杆 (4) 进行转动, 第一螺杆 (4) 带动传动螺母 (7) 进行转动, 传动螺母 (7) 带动滑板 (6) 进行移动, 直到将文冠果幼苗移动到设定位置;

S5、调位, 同时启动支撑板 (2) 和翻转机架 (8) 上的第一电动缸 (13), 通过电动夹爪 (14) 将对应的文冠果幼苗和砧木推动到切割位置;

S6、定位, 启动多个第三电动缸 (29), 每个第三电动缸 (29) 带动对应的夹持架 (30) 进行移动, 每个夹持架 (30) 带动对应的弧形板 (31) 进行移动, 直到夹持住文冠果幼苗和砧木;

S7、调整, 启动对应的第三电机 (25), 第三电机 (25) 带动第二螺杆 (24) 进行转动, 第二螺杆 (24) 带动第二螺母 (26) 进行移动;

S8、带动, 第二螺母 (26) 带动套杆 (27) 进行移动, 套杆 (27) 带动套筒 (28) 进行移动, 套筒 (28) 带动安装槽 (20) 进行移动;

S9、固定, 安装槽 (20) 移动到工作位置后, 即可固定住连接环 (19) 和环形架 (18) 之间的位置;

S10、切割, 启动第二电动缸 (21), 第二电动缸 (21) 分别带动切刀 (22) 和挡刀板 (23) 进行移动, 通过切刀 (22) 和挡刀板 (23) 的配合, 将槽口切出来;

S11、嫁接, 启动翻转机架 (8) 上的第一电动缸 (13), 将文冠果幼苗嫁接在对应的砧木上, 然后松开翻转机架 (8) 上的电动夹爪 (14)。

一种文冠果幼苗微嫁接装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及微嫁接技术领域,具体涉及一种文冠果幼苗微嫁接装置及方法。

背景技术

[0002] 微嫁接是一种基于植物组织培养技术的无性繁殖方法,是将一个植物体的部分组织也就是接穗移植到另一个植物体也就是砧木上的过程,这个过程通常在无菌条件下进行,利用特殊的实验室技术,将两个不同的植物部分结合在一起,以促进它们愈合并共同生长,区别于传统嫁接技术,微嫁接是在无菌条件下,将生长枝的茎芽嫁接在去顶的试管苗或茎段上,在适宜的条件下培养出新的植株,这种方式可以克服传统嫁接如繁殖周期长、后代变异大等缺点。

[0003] 微嫁接时,由于砧木和接穗较小,在切槽时很容易出现砧木和接穗上切开的槽口出现毛刺等问题,会影响到嫁接的成功率,如果切开的槽口不平整、有毛刺或者感染病菌,都会影响到砧木和接穗的愈合,愈合不良会导致伤口难以完全愈合,从而影响嫁接的成功率,同时,不平整的槽口还可能会提高受病菌感染的可能,导致砧木或接穗的死亡,并且或者如果切口没有完全对齐,也会导致生长的不良影响,进而影响成活率。

[0004] 针对上述现有技术中存在的问题,我们设计了一种文冠果幼苗微嫁接装置及方法。

发明内容

[0005] 本发明提出一种文冠果幼苗微嫁接装置及方法,解决了相关技术中的由于由于砧木和接穗较小,切割时易出现槽口不平齐的现象,导致的感染病菌可能性高造成的嫁接成功率低的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

一种文冠果幼苗微嫁接装置,包括:

固定机架;

支撑板,所述支撑板固定安装在所述固定机架上;

位移组件,所述位移组件安装在所述固定机架内部,用于调整待嫁接的幼苗的位置;

顶壳,所述顶壳转动安装在所述固定机架顶部;

夹持组件,所述支撑板和所述位移组件上均安装有所述夹持组件,用于固定待嫁接的幼苗和砧木的位置;

切割组件,所述切割组件安装在所述支撑板上,用于对夹持好的待嫁接的幼苗和砧木进行切槽。

[0007] 在前述方案的基础上,所述位移组件包括:

第一螺杆,所述支撑板上对称并转动安装有两个所述第一螺杆,两个所述第一螺杆和所述固定机架转动连接;

第一电机,所述支撑板上和两个所述第一螺杆对应的位置均固定安装有所述第一电机,两个所述第一电机的输出端均与对应的所述第一螺杆固定连接;

滑板,所述滑板滑动安装在所述固定机架上;

传动螺母,两个所述第一螺杆上均螺纹套设有所述传动螺母,两个所述传动螺母均与所述滑板固定连接;

翻转部,所述滑板上安装有所述翻转部,用于带动所述夹持组件翻转。

[0008] 在前述方案的基础上,所述翻转部包括:

翻转机架,所述翻转机架转动安装在所述滑板上;

从动齿轮,所述从动齿轮固定安装在所述翻转机架上,所述从动齿轮和所述滑板转动连接;

第二电机,所述第二电机固定安装在所述滑板上;

主动齿轮,所述第二电机的输出端固定安装有所述主动齿轮,所述主动齿轮和所述从动齿轮啮合。

[0009] 在前述方案的基础上,所述夹持组件包括:

固定筒,所述支撑板上等距离固定安装有多个所述固定筒;

其中,所述翻转机架上等距离固定安装有多个所述固定筒,所述翻转机架上的多个所述固定筒与所述支撑板上的多个所述固定筒一一对应;

第一电动缸,多个所述固定筒上均固定安装有所述第一电动缸;

电动夹爪,每个所述第一电动缸的输出端均固定安装有所述电动夹爪。

[0010] 在前述方案的基础上,所述切割组件包括:

切割筒,所述支撑板上等距离固定安装有多个所述切割筒,多个所述切割筒与所述支撑板上的多个所述固定筒一一对应;

切割机架,每个所述切割筒的两侧均对称并固定安装有所述切割机架;

定位机架,每个所述切割机架的上下两端均固定安装有所述定位机架;

切割部,每个所述切割机架上均安装有所述切割部,用于切割待嫁接的幼苗和砧木;

定位部,每个所述定位机架上均安装有所述定位部,用于防止切槽时的幼苗和砧木移动。

[0011] 在前述方案的基础上,所述切割部包括:

环形架,每个所述切割机架上均固定安装有所述环形架;

连接环,每个所述环形架上均转动安装有所述连接环;

安装槽,每个所述连接环上均固定安装有所述安装槽;

第二电动缸,每个所述安装槽上均固定安装有所述第二电动缸;

切刀,每个所述切割筒上的两个切割机架内部的其中一个所述安装槽上均滑动安装有所述切刀;

挡刀板,每个所述切割筒上的两个切割机架内部的另一个所述安装槽上均滑动安装有所述挡刀板。

[0012] 在前述方案的基础上,还包括调位组件,所述调位组件包括:

第二螺杆,每个所述切割机架上均转动安装有所述第二螺杆;

第三电机,每个所述切割机架上均固定安装有所述第三电机,多个所述第三电机的输出端均与对应的所述第二螺杆固定连接;

第二螺母,每个所述第二螺杆上均螺纹套设有所述第二螺母;

连接部,每个所述第二螺母上均安装有所述连接部,用于带动对应的所述连接环在所述环形架上转动。

[0013] 在前述方案的基础上,所述连接部包括:

套杆,每个所述第二螺母上均转动安装有所述套杆;

套筒,每个所述套杆上均滑动安装有所述套筒,所述套筒均与对应的所述安装槽固定连接。

[0014] 在前述方案的基础上,所述定位部包括:

第三电动缸,每个所述定位机架上均固定安装有所述第三电动缸;

夹持架,每个所述第三电动缸的输出端均固定安装有所述夹持架;

弧形板,每个所述夹持架上均固定安装有所述弧形板。

[0015] 一种文冠果幼苗微嫁接方法,包括上述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,还包括以下步骤:

S1、放料,打开门板,同时启动支撑板上的固定筒里面的第一电动缸,将对应的电动夹爪推出来,然后将准备好的砧木依次放入支撑板上的电动夹爪上;

S2、放接穗,打开顶壳,同时启动翻转机架上的固定筒里面的第一电动缸,将对应的电动夹爪推出来,将准备好的文冠果幼苗依次放入对应的电动夹爪上,固定好文冠果幼苗的位置;

S3、翻转,启动第二电机,第二电机带动主动齿轮进行转动,主动齿轮带动从动齿轮进行转动,从动齿轮即可带动翻转机架进行转动,直到翻转完成后,文冠果幼苗翻转 180° ,使文冠果幼苗的嫁接部位朝下;

S4、移位,启动第一电机,第一电机带动第一螺杆进行转动,第一螺杆带动传动螺母进行转动,传动螺母带动滑板进行移动,直到将文冠果幼苗移动到设定位置;

S5、调位,同时启动支撑板和翻转机架上的第一电动缸,通过电动夹爪将对应的文冠果幼苗和砧木推动到切割位置;

S6、定位,启动多个第三电动缸,每个第三电动缸带动对应的夹持架进行移动,每个夹持架带动对应的弧形板进行移动,直到夹持住文冠果幼苗和砧木;

S7、调整,启动对应的第三电机,第三电机带动第二螺杆进行转动,第二螺杆带动第二螺母进行移动;

S8、带动,第二螺母带动套杆进行移动,套杆带动套筒进行移动,套筒带动安装槽进行移动;

S9、固定,安装槽移动到工作位置后,即可固定住连接环和环形架之间的位置;

S10、切割,启动第二电动缸,第二电动缸分别带动切刀和挡刀板进行移动,通过切刀和挡刀板的配合,将槽口切出来;

S11、嫁接,启动翻转机架上的第一电动缸,将文冠果幼苗嫁接在对应的砧木上,然后松开翻转机架上的电动夹爪。

[0016] 相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:

1、本发明中,第三电动缸带动对应的夹持架进行移动,每个夹持架带动对应的弧形板进行移动,弧形板具有一定的弹性,不会在对文冠果幼苗和砧木切割时损坏文冠果幼苗和砧木的表皮,并且可以使夹持更加稳定。

[0017] 2、本发明中,第二电动缸分别带动切刀和挡刀板进行移动,通过切刀和挡刀板的配合,快速且精确的在文冠果幼苗和砧木上切出倾斜角度误差小的槽,提高了二者之间接触稳定性,然后重新调整安装槽的位置,重复切割,从而将槽口切出来,通过安装槽和连接环之间的配合,使文冠果幼苗和砧木上开出的槽口更加光滑。

[0018] 3、本发明中,通过夹持组件和翻转部的位置,可以提高文冠果幼苗和砧木嫁接的工作效率,通过定位部和切割组件的配合,减少了文冠果幼苗和砧木之间开槽时出现毛刺或开口不平齐的问题,提高了文冠果幼苗和砧木之间嫁接成功的概率,减少了由于开槽的问题导致的嫁接后的文冠果幼苗和砧木易发生病菌感染的问题,提高了成活率。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 图1为本发明中整体的结构示意图;

图2为本发明中剖视的立体结构示意图;

图3为本发明中位移组件的剖视结构示意图;

图4为本发明中夹持组件的剖视结构示意图;

图5为本发明中切割组件的结构示意图;

图6为本发明中切割组件和调位组件配合的剖视结构示意图;

图7为本发明中切割部的剖视结构示意图;

图8为本发明中切割部和调位组件配合的剖视结构示意图;

图9为本发明中调位组件的剖视结构示意图。

[0021] 图中的标号分别代表:1、固定机架;2、支撑板;3、顶壳;4、第一螺杆;5、第一电机;6、滑移板;7、传动螺母;8、翻转机架;9、从动齿轮;10、第二电机;11、主动齿轮;12、固定筒;13、第一电动缸;14、电动夹爪;15、切割筒;16、切割机架;17、定位机架;18、环形架;19、连接环;20、安装槽;21、第二电动缸;22、切刀;23、挡刀板;24、第二螺杆;25、第三电机;26、第二螺母;27、套杆;28、套筒;29、第三电动缸;30、夹持架;31、弧形板,32、门板,33、观察窗。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0023] 实施例一

如图1至图9所示,本实施例提出了一种文冠果幼苗微嫁接装置,包括固定机架1、支撑板2、位移组件、顶壳3、夹持组件和切割组件,支撑板2固定安装在固定机架1上,位移组件安装在固定机架1内部,用于调整待嫁接的幼苗的位置,位移组件包括第一螺杆4、第一电机5、滑移板6、传动螺母7和翻转部,支撑板2上对称并转动安装有两个第一螺杆4,两个第一

螺杆4和固定机架1转动连接,支撑板2上和两个第一螺杆4对应的位置均固定安装有第一电机5,两个第一电机5的输出端均与对应的第一螺杆4固定连接,滑移板6滑动安装在固定机架1上,两个第一螺杆4上均螺纹套设有传动螺母7,两个传动螺母7均与滑移板6固定连接,滑移板6上安装有翻转部,用于带动夹持组件翻转。

[0024] 具体的,固定机架1上转动安装有门板32,门板32上固定安装有观察窗33,在对文冠果的幼苗进行嫁接时,先打开门板32,将准备好的砧木依次放入支撑板2上的夹持组件上,然后关闭门板32,打开顶壳3,将准备好的文冠果幼苗(即接穗),依次放入位移组件上的夹持组件上,嫁接部位朝上,然后启动翻转部,将文冠果幼苗翻转180°,使文冠果幼苗的嫁接部位朝下,和支撑板2上被夹持的多个砧木一一对应,然后固定住翻转部的位置,即可固定住文冠果幼苗的位置,此时启动第一电机5,第一电机5带动第一螺杆4进行转动,第一螺杆4带动传动螺母7进行转动,传动螺母7带动滑移板6进行移动,直到将文冠果幼苗移动到切割组件上,启动切割组件对文冠果幼苗的嫁接部位和砧木的顶部进行切割,然后通过夹持组件将切槽后的文冠果幼苗以及对应的砧木对接起来即可,然后在对接位置缠上保鲜膜,即可完成嫁接。

[0025] 上述的,翻转部包括翻转机架8、从动齿轮9、第二电机10和主动齿轮11,翻转机架8转动安装在滑移板6上,从动齿轮9固定安装在翻转机架8上,从动齿轮9和滑移板6转动连接,第二电机10固定安装在滑移板6上,第二电机10的输出端固定安装有主动齿轮11,主动齿轮11和从动齿轮9啮合。

[0026] 具体的,在翻转文冠果幼苗的位置时,启动第二电机10,第二电机10带动主动齿轮11进行转动,主动齿轮11带动从动齿轮9进行转动,从动齿轮9即可带动翻转机架8进行转动,直到翻转完成后,即可关闭并锁定第二电机10,固定住翻转机架8和滑移板6之间的位置即可。

[0027] 顶壳3转动安装在固定机架1顶部,支撑板2和位移组件上均安装有夹持组件,用于固定待嫁接的幼苗和砧木的位置,夹持组件包括固定筒12、第一电动缸13和电动夹爪14,支撑板2上等距离固定安装有多个固定筒12,其中,翻转机架8上等距离固定安装有多个固定筒12,翻转机架8上的多个固定筒12与支撑板2上的多个固定筒12一一对应,多个固定筒12上均固定安装有第一电动缸13,每个第一电动缸13的输出端均固定安装有电动夹爪14。

[0028] 具体的,在夹持文冠果幼苗和砧木时,先打开门板32,同时启动支撑板2上的固定筒12里面的第一电动缸13,将对应的电动夹爪14推出来,然后将准备好的砧木依次放入支撑板2上的电动夹爪14上,然后关闭门板32,打开顶壳3,同时启动翻转机架8上的固定筒12里面的第一电动缸13,将对应的电动夹爪14推出来,将准备好的文冠果幼苗依次放入对应的电动夹爪14上,固定好文冠果幼苗的位置即可,在对文冠果幼苗和砧木切槽时,同时启动支撑板2和翻转机架8上的第一电动缸13,通过电动夹爪14将对应的文冠果幼苗和砧木推动到切割位置,在切割完成后,启动翻转机架8上的第一电动缸13,将文冠果幼苗嫁接在对应的砧木上,然后松开翻转机架8上的电动夹爪14,将翻转机架8移回原位即可,在需要取出嫁接好的文冠果幼苗时,启动支撑板2上的第一电动缸13,通过电动夹爪14将嫁接好的文冠果幼苗取出即可。

[0029] 切割组件安装在支撑板2上,用于对夹持好的待嫁接的幼苗和砧木进行切槽,切割组件包括切割筒15、切割机架16、定位机架17、切割部和定位部,支撑板2上等距离固定安装

有多个切割筒15,多个切割筒15与所述支撑板2上的多个所述固定筒12一一对应,每个切割筒15的两侧均对称并固定安装有切割机架16,每个切割机架16的上下两端均固定安装有定位机架17,每个切割机架16上均安装有切割部,用于切割待嫁接的幼苗和砧木,每个定位机架17上均安装有定位部,用于防止切槽时的幼苗和砧木移动。

[0030] 具体的,当文冠果幼苗和砧木移动到切割筒15内的切割位置后,启动定位部固定住二者位置,然后启动切割部分别对二者进行切割即可。

[0031] 具体的,切割部包括环形架18、连接环19、安装槽20、第二电动缸21、切刀22和挡刀板23,每个切割机架16上均固定安装有环形架18,每个环形架18上均转动安装有连接环19,每个连接环19上均固定安装有安装槽20,每个安装槽20上均固定安装有第二电动缸21,每个切割筒15上的两个切割机架16内部的其中一个安装槽20上均滑动安装有切刀22,每个切割筒15上的两个切割机架16内部的另一个安装槽20上均滑动安装有挡刀板23。

[0032] 具体的,在文冠果幼苗和砧木上切槽时,还需要根据需求确定切槽的角度,通过调位组件的设置,推动对应的连接环19在环形架18上进行转动,从而带动安装槽20进行摆动,当安装槽20移动到工作位置后,即可固定住连接环19和环形架18之间的位置,启动第二电动缸21,第二电动缸21分别带动切刀22和挡刀板23进行移动,通过切刀22和挡刀板23的配合,即可快速且精确的在文冠果幼苗和砧木上切出倾斜角度误差小的槽,提高了二者之间接触的稳定性,然后重新调整安装槽20的位置,重复切割,从而将槽口切出来,通过安装槽20和连接环19之间的配合,使文冠果幼苗和砧木上开出的槽口更加光滑。

[0033] 上述的,还包括调位组件,调位组件包括第二螺杆24、第三电机25、第二螺母26和连接部,每个切割机架16上均转动安装有第二螺杆24,每个切割机架16上均固定安装有第三电机25,多个第三电机25的输出端均与对应的第二螺杆24固定连接,每个第二螺杆24上均螺纹套设有第二螺母26,每个第二螺母26上均安装有连接部,用于带动对应的连接环19在环形架18上转动。

[0034] 具体的,在调整安装槽20的位置时,启动对应的第三电机25,第三电机25带动第二螺杆24进行转动,第二螺杆24带动第二螺母26进行移动,第二螺母26即可通过连接部带动安装槽20在连接环19上进行转动,从而调整安装槽20的位置。

[0035] 上述的,连接部包括套杆27和套筒28,每个第二螺母26上均转动安装有套杆27,每个套杆27上均滑动安装有套筒28,套筒28均与对应的安装槽20固定连接。

[0036] 具体的,在调整安装槽20的位置时,在第二螺母26移动的过程中,第二螺母26带动套杆27进行移动,套杆27带动套筒28进行移动,套筒28带动安装槽20进行移动,在移动的同时,套杆27和套筒28之间反生相对滑动,从而带动安装槽20进行移动。

[0037] 上述的,定位部包括第三电动缸29、夹持架30和弧形板31,每个定位机架17上均固定安装有第三电动缸29,每个第三电动缸29的输出端均固定安装有夹持架30,每个夹持架30上均固定安装有弧形板31。

[0038] 具体的,在对文冠果幼苗和砧木进行切槽时,还需要先固定住文冠果幼苗和砧木的位置,避免二者在切割时发生移动,此时启动多个第三电动缸29,每个第三电动缸29带动对应的夹持架30进行移动,每个夹持架30带动对应的弧形板31进行移动,弧形板31具有一定的弹性,不会损坏文冠果幼苗和砧木,直到夹持好文冠果幼苗和砧木后,即可开始切槽。

[0039] 综上所述,在对文冠果的幼苗进行嫁接时,先打开门板32,同时启动支撑板2上的

固定筒12里面的第一电动缸13,将对应的电动夹爪14推出来,然后将准备好的砧木依次放入支撑板2上的电动夹爪14上,然后关闭门板32,打开顶壳3,同时启动翻转机架8上的固定筒12里面的第一电动缸13,将对应的电动夹爪14推出来,将准备好的文冠果幼苗依次放入对应的电动夹爪14上,嫁接部位朝上,固定好文冠果幼苗的位置即可。

[0040] 然后启动第二电机10,第二电机10带动主动齿轮11进行转动,主动齿轮11带动从动齿轮9进行转动,从动齿轮9即可带动翻转机架8进行转动,直到翻转完成后,文冠果幼苗翻转180°,使文冠果幼苗的嫁接部位朝下,即可关闭并锁定第二电机10,固定住翻转机架8和滑板6之间的位置即可,此时的文冠果幼苗和支撑板2上被夹持的多个砧木一一对应,然后启动第一电机5,第一电机5带动第一螺杆4进行转动,第一螺杆4带动传动螺母7进行转动,传动螺母7带动滑板6进行移动,直到将文冠果幼苗移动到设定位置。

[0041] 在对文冠果幼苗和砧木切槽时,同时启动支撑板2和翻转机架8上的第一电动缸13,通过电动夹爪14将对应的文冠果幼苗和砧木推动到切割位置,此时需要先固定住文冠果幼苗和砧木的位置,避免二者在切割时发生移动,此时启动多个第三电动缸29,每个第三电动缸29带动对应的夹持架30进行移动,每个夹持架30带动对应的弧形板31进行移动,弧形板31具有一定的弹性,不会损坏文冠果幼苗和砧木,直到夹持好文冠果幼苗和砧木后,即可开始切槽。

[0042] 在文冠果幼苗和砧木上切槽时,还需要根据需求确定切槽的角度,在调整安装槽20的位置时,启动对应的第三电机25,第三电机25带动第二螺杆24进行转动,第二螺杆24带动第二螺母26进行移动,在第二螺母26移动的过程中,第二螺母26带动套杆27进行移动,套杆27带动套筒28进行移动,套筒28带动安装槽20进行移动,在移动的同时,套杆27和套筒28之间反生相对滑动,从而调整安装槽20的位置,从而带动安装槽20进行摆动,当安装槽20移动到工作位置后,即可固定住连接环19和环形架18之间的位置,启动第二电动缸21,第二电动缸21分别带动切刀22和挡刀板23进行移动,通过切刀22和挡刀板23的配合,即可快速且精确的在文冠果幼苗和砧木上切出倾斜角度误差小的槽,提高了二者之间接触的稳定性,然后重新调整安装槽20的位置,重复切割,从而将槽口切出来,通过安装槽20和连接环19之间的配合,使文冠果幼苗和砧木上开出的槽口更加光滑,在切割的同时,还可以通过观察窗33对其进行观察,避免反生意外。

[0043] 在切割完成后,启动翻转机架8上的第一电动缸13,将文冠果幼苗嫁接在对应的砧木上,然后松开翻转机架8上的电动夹爪14,将翻转机架8移回原位即可,在需要取出嫁接好的文冠果幼苗时,启动支撑板2上的第一电动缸13,通过电动夹爪14将嫁接好的文冠果幼苗取出即可。

[0044] 实施例二

在实施例一的基础上,本实施例还公开了一种文冠果幼苗微嫁接方法,使用了上述的一种文冠果幼苗微嫁接装置,包括以下步骤:

第一步,放料,打开门板32,同时启动支撑板2上的固定筒12里面的第一电动缸13,将对应的电动夹爪14推出来,然后将准备好的砧木依次放入支撑板2上的电动夹爪14上。

[0045] 第二步,放接穗,打开顶壳3,同时启动翻转机架8上的固定筒12里面的第一电动缸13,将对应的电动夹爪14推出来,将准备好的文冠果幼苗依次放入对应的电动夹爪14上,固定好文冠果幼苗的位置。

[0046] 第三步,翻转,启动第二电机10,第二电机10带动主动齿轮11进行转动,主动齿轮11带动从动齿轮9进行转动,从动齿轮9即可带动翻转机架8进行转动,直到翻转完成后,文冠果幼苗翻转180°,使文冠果幼苗的嫁接部位朝下。

[0047] 第四步,移位,启动第一电机5,第一电机5带动第一螺杆4进行转动,第一螺杆4带动传动螺母7进行转动,传动螺母7带动滑板6进行移动,直到将文冠果幼苗移动到设定位置。

[0048] 第五步,调位,同时启动支撑板2和翻转机架8上的第一电动缸13,通过电动夹爪14将对应的文冠果幼苗和砧木推动到切割位置。

[0049] 第六步,定位,启动多个第三电动缸29,每个第三电动缸29带动对应的夹持架30进行移动,每个夹持架30带动对应的弧形板31进行移动,直到夹持住文冠果幼苗和砧木。

[0050] 第七步,调整,启动对应的第三电机25,第三电机25带动第二螺杆24进行转动,第二螺杆24带动第二螺母26进行移动。

[0051] 第八步,带动,第二螺母26带动套杆27进行移动,套杆27带动套筒28进行移动,套筒28带动安装槽20进行移动。

[0052] 第九步,固定,安装槽20移动到工作位置后,即可固定住连接环19和环形架18之间的位置。

[0053] 第十步,切割,启动第二电动缸21,第二电动缸21分别带动切刀22和挡刀板23进行移动,通过切刀22和挡刀板23的配合,将槽口切出来。

[0054] 第十一步,嫁接,启动翻转机架8上的第一电动缸13,将文冠果幼苗嫁接在对应的砧木上,然后松开翻转机架8上的电动夹爪14。

[0055] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,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。

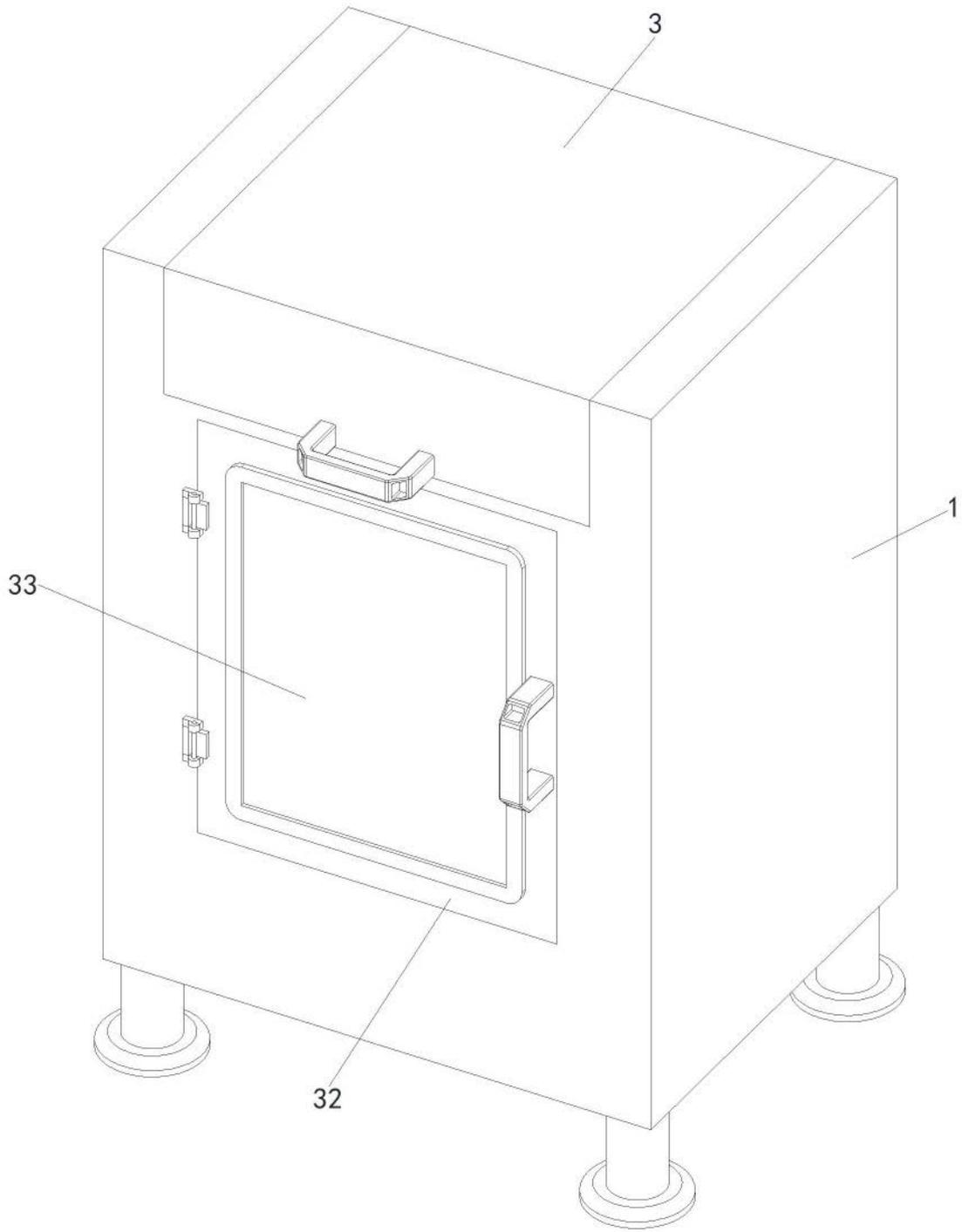


图1

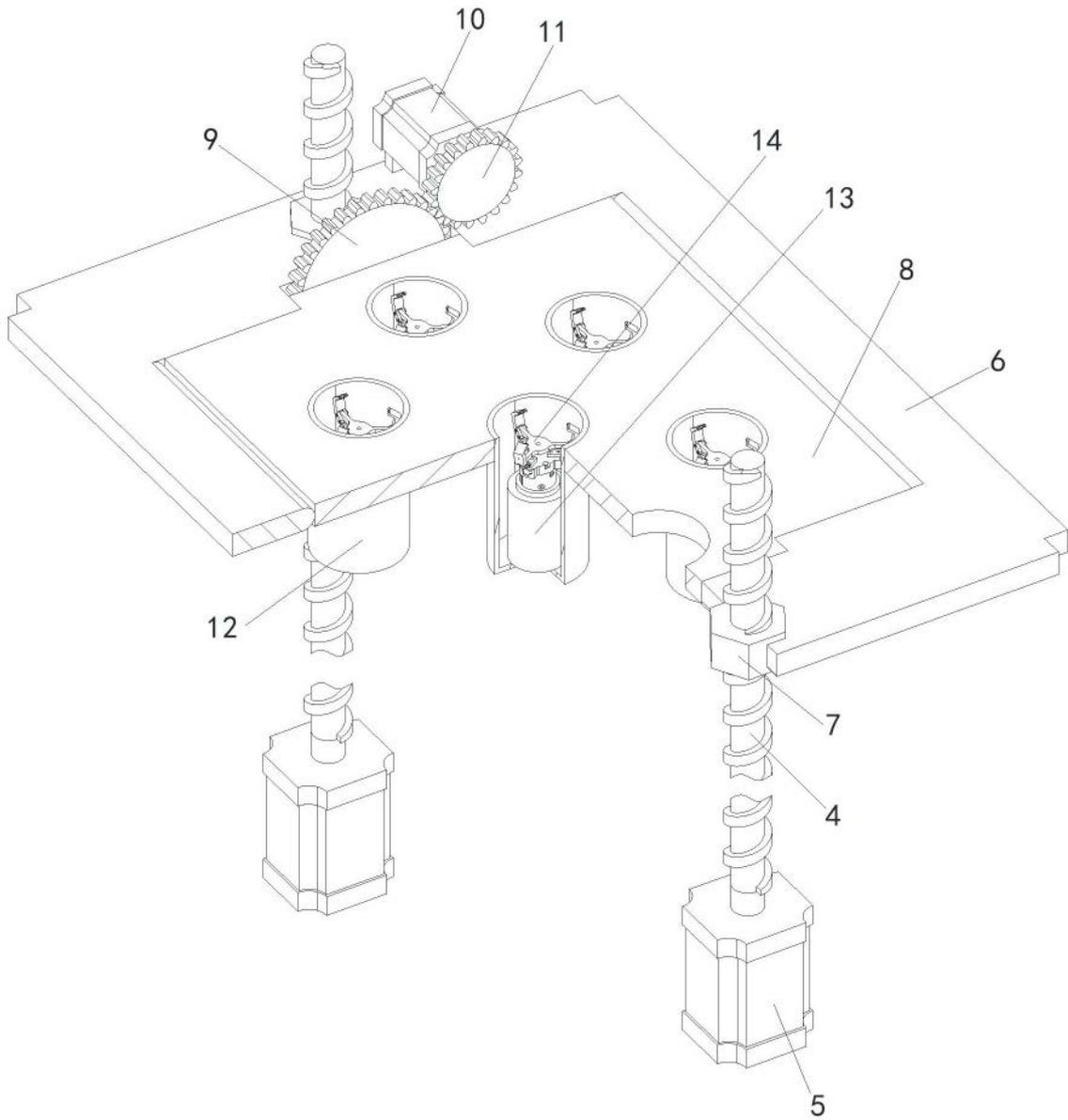


图3

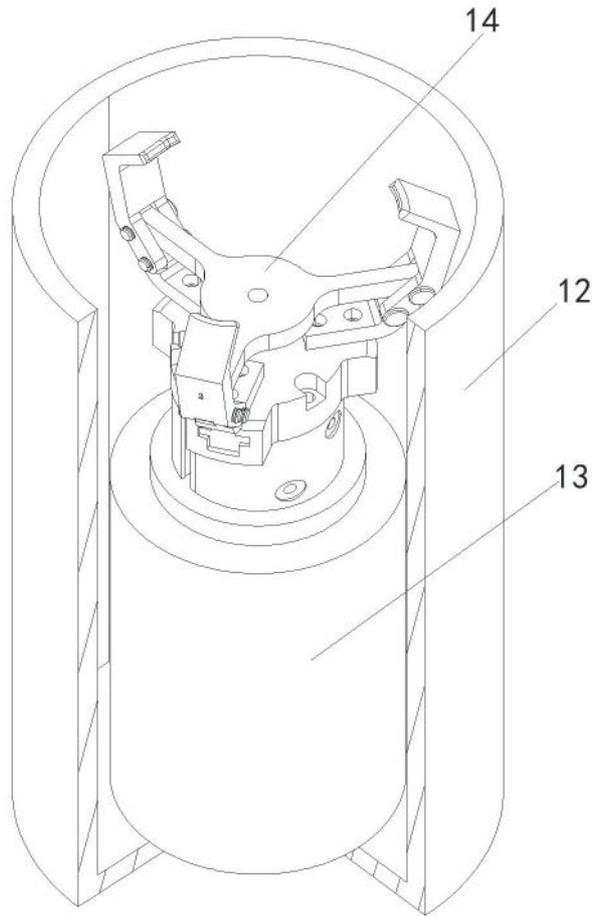


图4

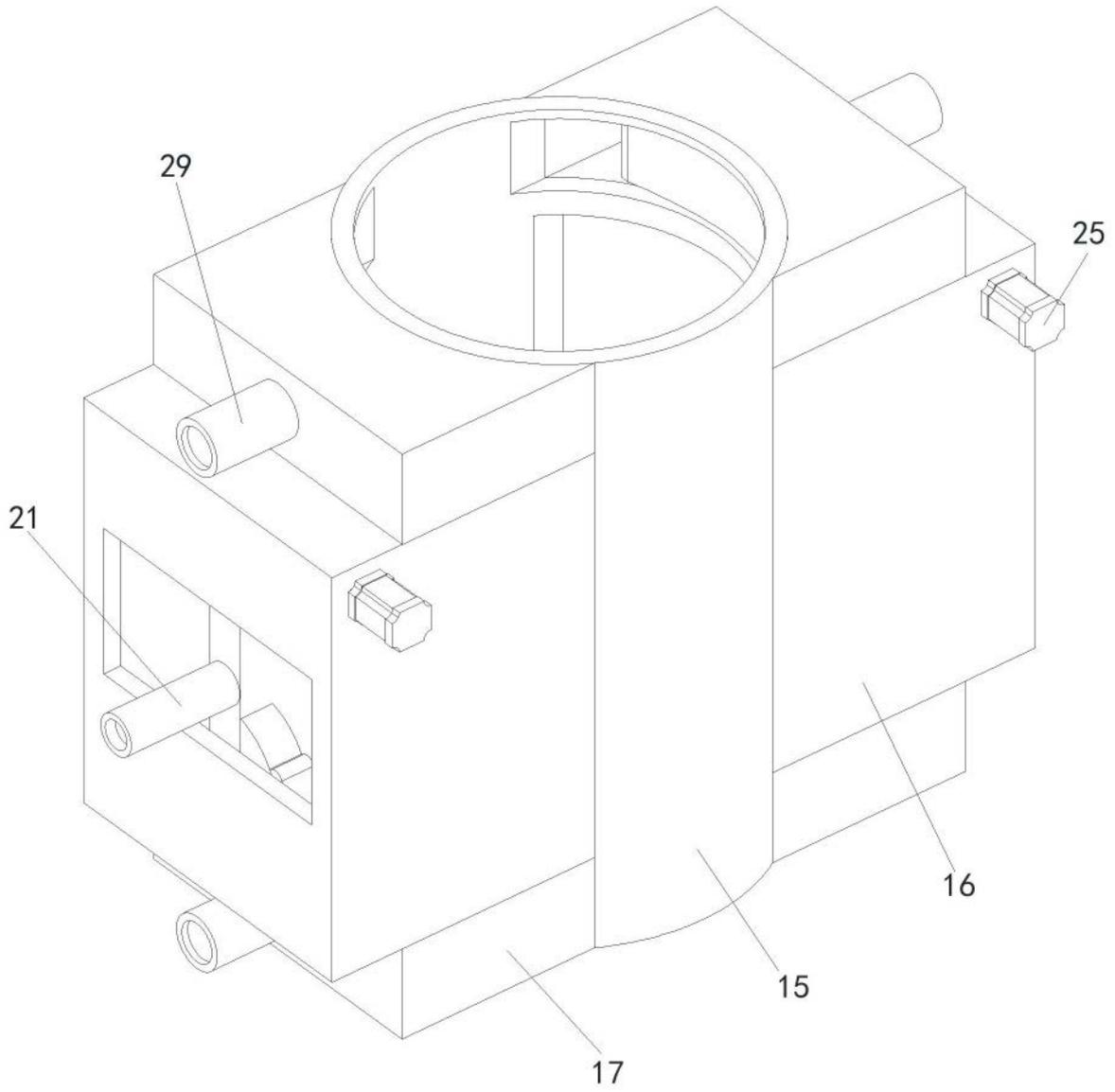


图5

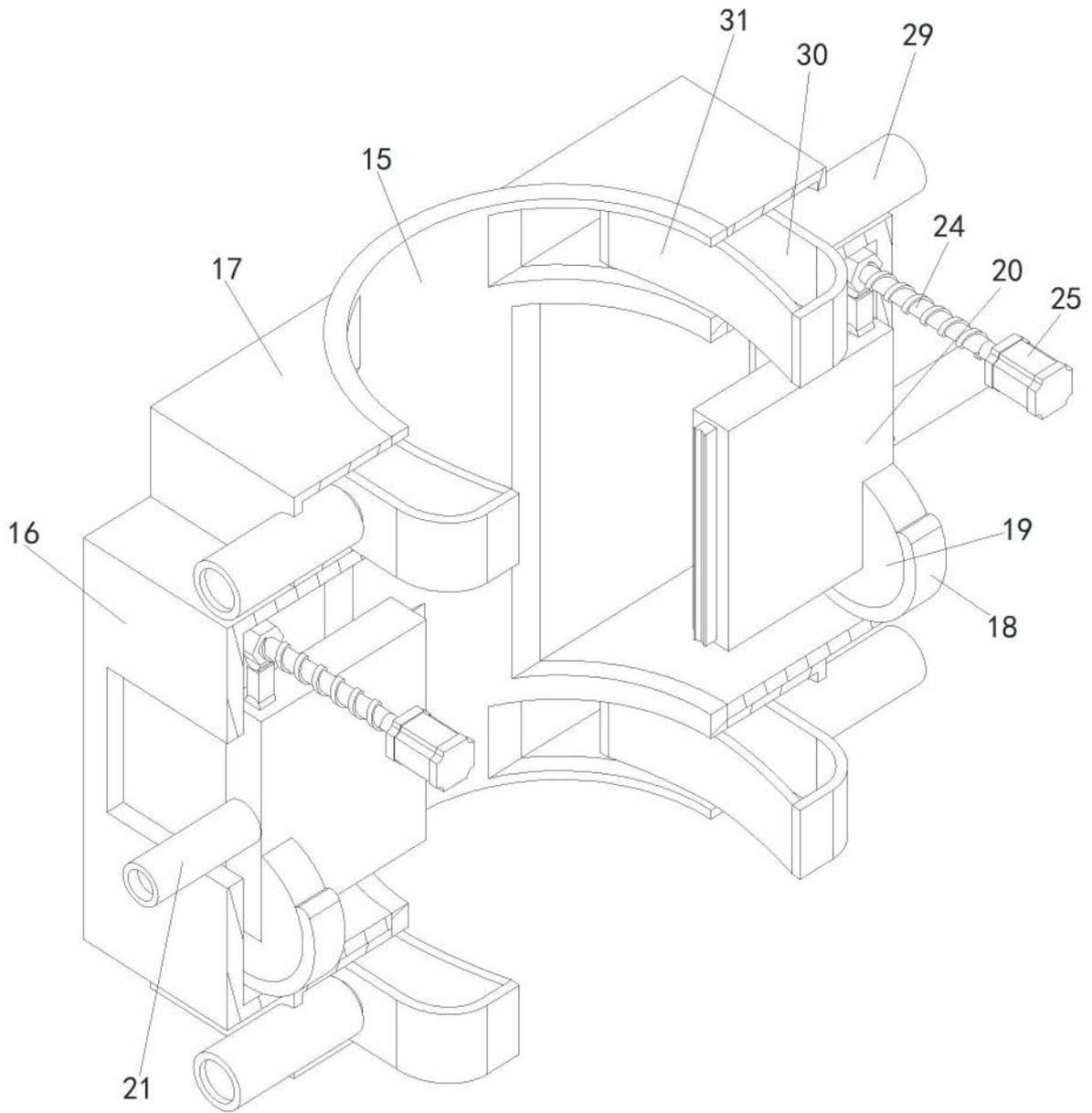


图6

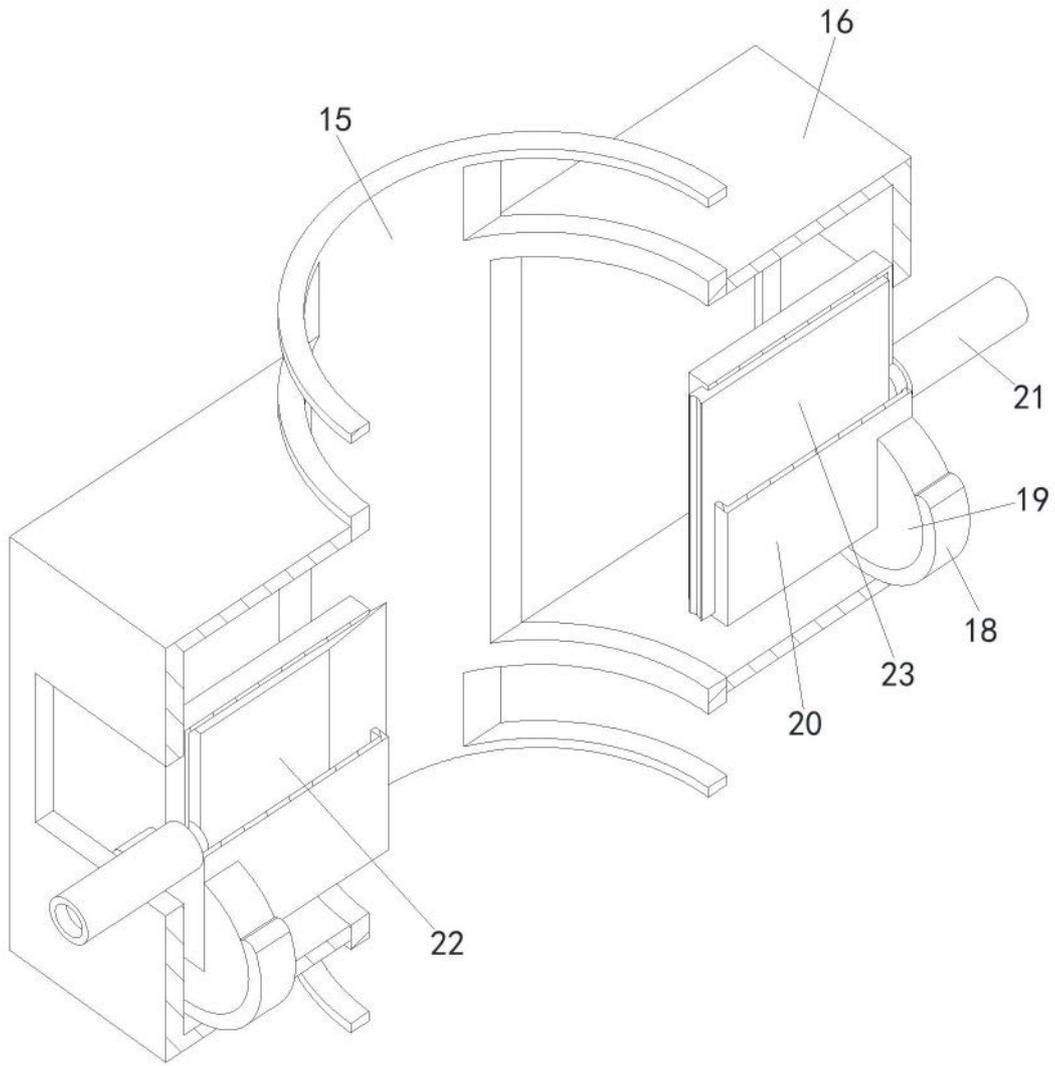


图7

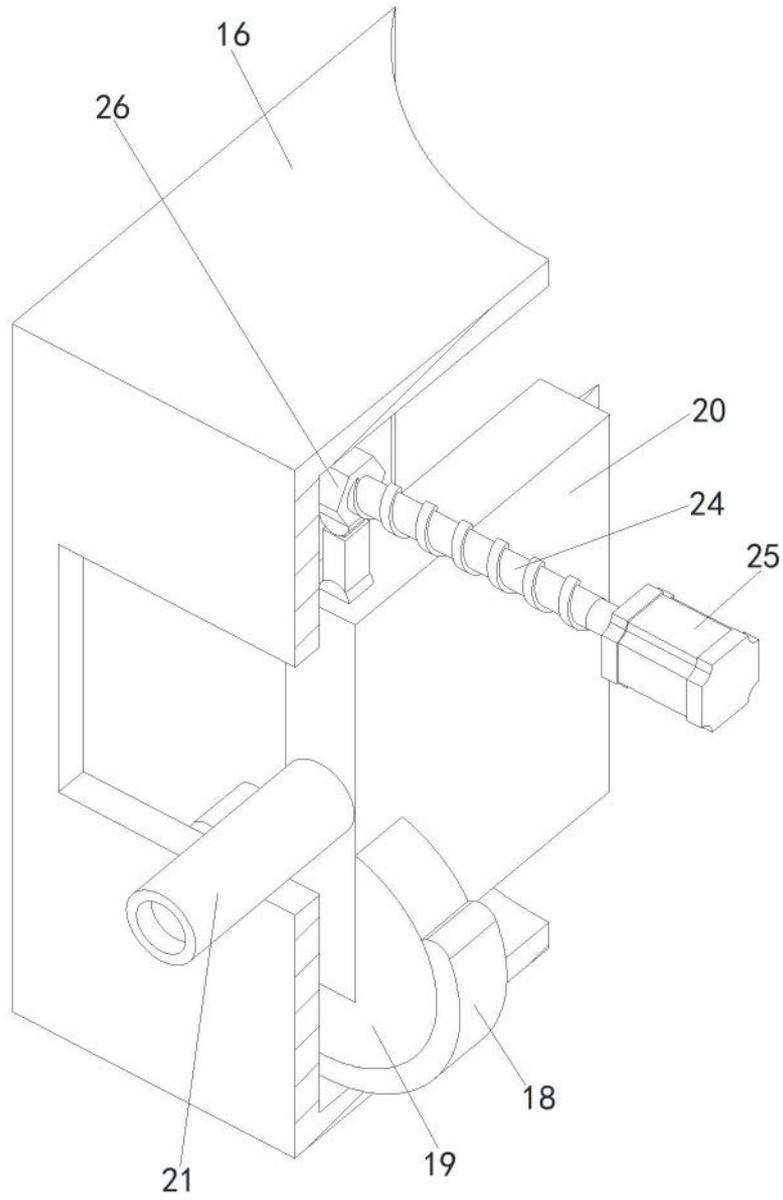


图8

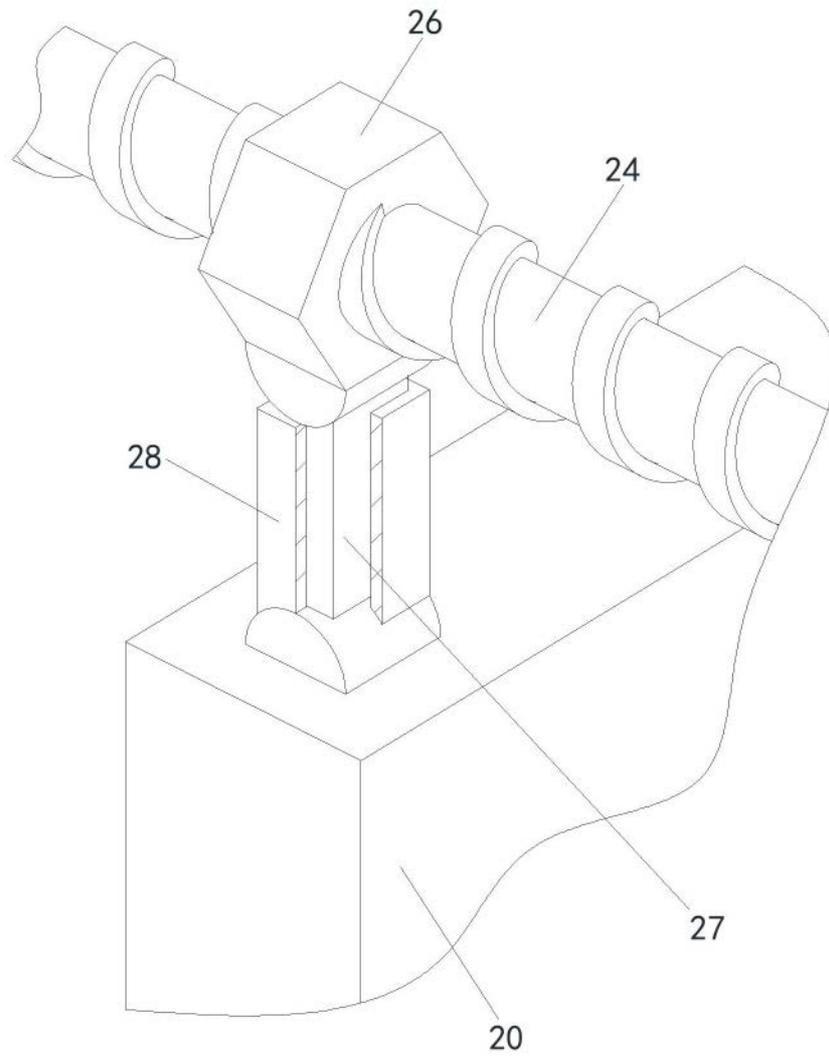


图9