



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117243002 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202311142546.6

(22) 申请日 2023.09.06

(71) 申请人 四川省农业科学院茶叶研究所
地址 610000 四川省成都市锦江区净居寺路20号

申请人 四川省百岳茶业有限公司

(72) 发明人 罗凡 龚雪蛟 罗晟 黄颖博
胥亚琼 秦琳 薛毅 胡盛源

(74) 专利代理机构 重庆市信立达专利代理事务所(普通合伙) 50230

专利代理师 朱月明

(51) Int. Cl.

A01G 2/10 (2018.01)

A01G 31/00 (2018.01)

A01G 31/02 (2006.01)

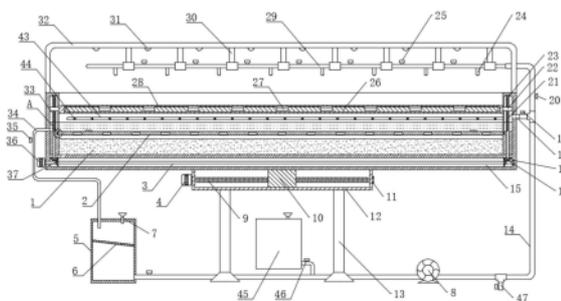
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种茶树种苗快繁方法

(57) 摘要

本发明公开了一种茶树种苗快繁方法,涉及茶苗种植技术领域,其技术方案要点是:S1:挑选木质化绿梗穗条,切成短穗;S2:将切下的短穗浸泡到消毒液中杀菌消毒;S3:对短穗进行激素处理;S4:重新加入培养液,对短穗进行雾培或水培,培养至短穗下剪口愈伤组织形成,根原基冒出;S5:调节生根壮苗装置,使S4得到的短穗自动插入到生根壮苗装置内的壮苗基质中,同时调节土壤的湿度、光照强度和培养温度,保障水肥供给,直到将茶苗培养成壮苗;S6:停止温度、光照等环境调控,使茶苗在自然光、温环境下培养20天。该方法在温室条件下使用一种生根壮苗装置,简化了工艺流程,减少了人工辅助,提高了茶树无性系种苗繁育速度,并可实现带土出苗。



1. 一种茶树种苗快繁方法,其特征是:具体包括以下步骤:

S1:选择优良茶树品种,挑选木质化绿梗穗条,切成带腋芽短穗;

S2:将切下的短穗浸泡到消毒液中杀菌消毒;

S3:将短穗插入到生根壮苗装置中并固定,然后调节生根壮苗装置使短穗下端在植物激素溶液中浸泡4-5小时;

S4:排出S3中的植物激素溶液,重新加入培养液,同时调节培养温度和培养液pH值,培养至短穗下剪口愈伤组织形成,根原基冒出;

S5:调节生根壮苗装置,使S4得到的短穗自动插入到生根壮苗装置内的壮苗基质中,同时调节土壤的湿度、光照强度和培养温度,保障水肥供给,直到将茶苗培养成壮苗;

S6:停止温度、光照等环境调控,使茶苗在自然光、温环境下培养20天。

2. 根据权利要求1所述的一种茶树种苗快繁方法,其特征是:所述S4的培养方式为雾培和水培中的其中一种。

3. 根据权利要求1或2中任意一项所述的一种生根壮苗装置,其特征是:包括种植箱体(1)和固定在种植箱体(1)顶部设有支架(32);所述种植箱体(1)的侧壁设有开闭种植箱体(1)的平开机构;所述种植箱体(1)的相对侧壁内均设有竖直的滑槽一(33),两个所述滑槽一(33)内均设有升降机构,两个所述升降机构之间设有茶苗固定机构,所述茶苗固定机构位于平开机构的正上方处;所述种植箱体(1)的底部开有控制腔室(15),所述控制腔室(15)内设有同时驱动两个升降机构转动的驱动机构一;所述种植箱体(1)的底部设有滑动箱体(12),所述滑动箱体(12)内设有驱动种植箱体(1)平移的驱动机构二;

所述种植箱体(1)的侧壁上分别还设有出液软管(34);所述出液软管(34)的出液端设有集水箱(5),所述集水箱(5)的出口端设有泵体(8),所述泵体(8)的出液端设有进液主管(14),所述进液主管(14)的出液端同时连接有进液支管(18)、喷雾管(43)和喷水主管(29),所述进液支管(18)的出液端与种植箱体(1)的侧壁连接;所述喷水主管(29)的侧壁上沿长度方向设有多个喷液头(24),所述喷液头(24)位于茶苗固定机构的正上方处;所述喷雾管(43)设置于种植箱体(1)的侧壁上,沿所述喷雾管(43)的长度方向等距设有多个喷雾头(44);所述出液软管(34)上设有电磁阀四(35);

所述种子箱体的顶部设有支架(32),所述支架(32)的顶部设有多个固定架(30),多个所述固定架(30)均套接在喷水主管(29)上;所述喷水主管(29)上设有多个电磁阀三(25),多个所述电磁阀三(25)分别安装于两个喷液头(24)之间;所述喷水主管(29)靠近进液主管(14)的侧壁上还设有电磁阀二(20);所述进液支管(18)和喷雾管(43)上均设有电磁阀一(19);

所述滑动箱体(12)的底部设有支撑座(13);

所述集水箱(5)内设有过滤网(6),所述集水箱(5)的顶部设有注液口(7)。

4. 根据权利要求3所述的一种生根壮苗装置,其特征是:所述升降机构包括螺纹杆一(21)、滑块一(22)、轴承一(23)和锥形齿轮二(16);所述轴承一(23)与滑块一(22)的顶部固定连接,所述螺纹杆一(21)的顶部与轴承一(23)的内环固定连接,所述螺纹杆一(21)的底部位于控制腔室(15)内并与锥形齿轮二(16)的轴心处固定连接;所述滑块一(22)套接于螺纹杆一(21)上;两个升降机构的滑块一(22)的侧壁同时与茶苗固定机构固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种生根壮苗装置,其特征是:所述驱动机构一包括伺服电机

(36)、传动轴(3)、轴承三(17)和两个锥形齿轮二(16);所述伺服电机(36)的输出端与传动轴(3)的端部固定连接,所述传动轴(3)远离伺服电机(36)的端部与轴承三(17)的内环固定连接,两个所述锥形齿轮二(16)固定套接在传动轴(3)上;两个所述锥形齿轮二(16)与两个锥形齿轮一(37)分别啮合。

6.根据权利要求3所述的一种生根壮苗装置,其特征是:茶苗固定机构包括固定环(28)、两根限位杆一(27)、多个固定板(26)和多个滑块三(40);所述固定环(28)的相对侧壁内均设有侧面开口的滑槽二(41);两根所述限位杆一(27)分别安装于两个滑槽二(41)内,多个所述固定板(26)的两端分别与两个滑块三(40)固定连接,多个所述滑块三(40)均滑动套接在两个限位杆一(27)上。

7.根据权利要求3所述的一种生根壮苗装置,其特征是:所述平开机构包括两个平开板(2)、四个凸块(39)和两个限位杆二(38);两个所述平开板(2)的侧壁触接;四个所述凸块(39)分别与两个平开板(2)的两端固定连接,所述凸块(39)滑动套接于限位杆二(38)上;两个所述平开板(2)的顶部设有多个将其固定连接的卡扣(42)。

8.根据权利要求3所述的一种生根壮苗装置,其特征是:所述驱动机构二包括步进电机(4)、螺纹杆二(9)、滑块二(10)和轴承二(11);所述步进电机(4)与滑动箱体(12)的端部固定连接,所述螺纹杆二(9)的两端分别与步进电机(4)输出端以及轴承二(11)的内环固定连接,所述滑块二(10)套接于螺纹杆二(9)上,所述滑块二(10)的顶部与种植箱体(1)的底部固定连接。

9.根据权利要求3所述的一种茶树种苗快繁方法,其特征是:所述支架(32)的底部设有多个植物生长灯(31)。

10.根据权利要求3所述的一种茶树种苗快繁方法,其特征是:所述集水箱(5)和泵体(8)之间还设有营养液储存箱(45),所述营养液储存箱(45)的出液端与集水箱(5)的出液端连接并同时与泵体(8)的进液端连通;所述营养液储存箱(45)的出液端和集水箱(5)的出液端上均设有电磁阀五(46)。

一种茶树种苗快繁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及茶苗种植技术领域,更具体地说,它涉及一种茶树种苗快繁方法。

背景技术

[0002] 茶树属山茶科山茶属植物,源于中国,我国民间种茶、制茶的历史已有3000多年。现今世界主要产茶国家的遗传资源、栽培措施、制茶技术以及饮茶习俗等都是直接或间接地传自中国。

[0003] 茶树种苗繁殖一般采用无性系扦插和种子播种两种方法。无性系扦插是茶树种苗繁殖的主要方法,即剪取茶树枝梢,在一定的条件下,扦插在土、沙或其它基质中,使其生根、长叶,成为完整独立的新植株,其优势在于利于保持遗传性状稳定。为了提高繁殖速度,现有技术中通常采用植物快繁技术,通过调节温、光、水、气、营养、激素等环境因子,激发细胞全能性,促进植物组织再分化,从而实现植物的快速繁育。

[0004] 在无性系茶苗快繁过程中,较多采用“水培诱导+基质壮苗”的分段式技术,经水培诱导的茶苗往往需要人工转移至壮苗装置上进行壮苗培养,这个过程需要大量人工辅助,耗时耗力、工艺不畅、效果不佳。

[0005] 为了加快优良茶树品种种苗繁育,申请人提出一种茶树种苗快繁方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种茶树种苗快繁方法,该方法使用一种生根壮苗装置解决了背景技术中提出的技术问题,提高了茶苗的繁殖速度。本发明的目的是提供一种茶树种苗快繁方法,该方法在温室条件下使用一种生根壮苗装置,缩短了出苗周期,简化了工艺流程,减少了人工辅助,提高了茶树种苗繁殖速度和移栽成活率。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种茶树种苗快繁方法,具体包括以下步骤:

[0008] S1:选择优良茶树品种,挑选木质化绿梗穗条,切成带腋芽短穗;

[0009] S2:将切下的短穗浸泡到消毒液中杀菌消毒;

[0010] S3:将短穗插入到生根壮苗装置中并固定,然后调节生根壮苗装置使短穗下端在植物激素溶液中浸泡5小时;

[0011] S4:排出S3中的植物激素溶液,重新加入培养液,同时调节培养温度和培养液pH值,培养至短穗下剪口愈伤组织形成,根原基冒出;

[0012] S5:调节生根壮苗装置,使S4得到的短穗自动插入到生根壮苗装置内的壮苗基质中,同时调节土壤的湿度、光照强度和培养温度,保障水肥供给,直到将茶苗培养成壮苗;

[0013] S6:停止温度、光照等环境调控,使茶苗在自然光、温环境下培养20天。

[0014] 本发明进一步设置为:所述S4的培养方式为雾培和水培中的其中一种。

[0015] 本发明还提供一种生根壮苗装置,包括种植箱体和固定在种植箱体顶部设有支架;所述种植箱体的侧壁设有开闭种植箱体的平开机构;所述种植箱体的相对侧壁内均设

有竖直的滑槽一,两个所述滑槽一内均设有升降机构,两个所述升降机构之间设有茶苗固定机构,所述茶苗固定机构位于平开机构的正上方处;所述种植箱体的底部开有控制腔室,所述控制腔室内设有同时驱动两个升降机构转动的驱动机构一;所述种植箱体的底部设有滑动箱体,所述滑动箱体内设有驱动种植箱体平移的驱动机构二;

[0016] 所述种植箱体的侧壁上分别还设有出液软管;所述出液软管的出液端设有集水箱,所述集水箱的出口端设有泵体,所述泵体的出液端设有进液主管,所述进液主管的出液端同时连接有进液支管、喷雾管和喷水主管,所述进液支管的出液端与种植箱体的侧壁连接;所述喷水主管的侧壁上沿长度方向设有多个喷液头,所述喷液头位于茶苗固定机构的正上方处;所述喷雾管设置于种植箱体的侧壁上,沿所述喷雾管的长度方向等距设有多个喷雾头;所述出液软管上设有电磁阀四;

[0017] 所述种子箱体的顶部设有支架,所述支架的顶部设有多个固定架,多个所述固定架均套接在喷水主管上;所述喷水主管上设有多个电磁阀三,多个所述电磁阀三分别安装于两个喷液头之间;所述喷水主管靠近进液主管的侧壁上还设有电磁阀二;所述进液支管和喷雾管上均设有电磁阀一;

[0018] 所述滑动箱体的底部设有支撑座;

[0019] 所述集水箱内设有过滤网,所述集水箱的顶部设有注液口。

[0020] 本发明进一步设置为:所述升降机构包括螺纹杆一、滑块一、轴承一和锥形齿轮二;所述轴承一与滑块一的顶部固定连接,所述螺纹杆一的顶部与轴承一的内环固定连接,所述螺纹杆一的底部位于控制腔室内并与锥形齿轮二的轴心处固定连接;所述滑块一套接于螺纹杆一上;两个升降机构的滑块一的侧壁同时与茶苗固定机构固定连接。

[0021] 本发明进一步设置为:所述驱动机构一包括伺服电机、传动轴、轴承三和两个锥形齿轮二;所述伺服电机的输出端与传动轴的端部固定连接,所述传动轴远离伺服电机的端部与轴承三的内环固定连接,两个所述锥形齿轮二固定套接在传动轴上;两个所述锥形齿轮二与两个锥形齿轮一分别啮合。

[0022] 本发明进一步设置为:茶苗固定机构包括固定环、两根限位杆一、多个固定板和多个滑块三;所述固定环的相对侧壁内均设有侧面开口的滑槽二;两根所述限位杆一分别安装于两个滑槽二内,多个所述固定板的两端分别与两个滑块三固定连接,多个所述滑块三均滑动套接在两个限位杆一上。

[0023] 本发明进一步设置为:所述平开机构包括两个平开板、四个凸块和两个限位杆二;两个所述平开板的侧壁触接;四个所述凸块分别与两个平开板的两端固定连接,所述凸块滑动套接于限位杆二上;两个所述平开板的顶部设有多个将其固定连接的卡扣。

[0024] 本发明进一步设置为:所述驱动机构二包括步进电机、螺纹杆二、滑块二和轴承二;所述步进电机与滑动箱体的端部固定连接,所述螺纹杆二的两端分别与步进电机输出端以及轴承二的内环固定连接,所述滑块二套接于螺纹杆二上,所述滑块二的顶部与种植箱体的底部固定连接。

[0025] 本发明进一步设置为:所述支架的底部设有多个植物生长灯。

[0026] 本发明进一步设置为:所述集水箱和泵体之间还设有营养液储存箱,所述营养液储存箱的出液端与集水箱的出液端连接并同时与泵体的进液端连通;所述营养液储存箱的出液端和集水箱的出液端上均设有电磁阀五。

[0027] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0028] 1、本方法采用水培诱导,加快了无性系茶苗繁育中短穗伤口愈合,并进一步通过基质壮苗,促进幼苗生根和新梢生长,较现有的大田扦插育苗方法,大大缩短了出苗周期,实现了无性系茶苗快繁。

[0029] 2、本方法通过新型的生根壮苗装置,实现了“水培诱导+基质壮苗”一体化、自动化、轻简化,免除了水培短穗向壮苗基质的人工移栽过程,实现了壮苗培养阶段的水肥一体,从而简化了操作流程,减少了人工辅助,并在水培诱导阶段提供了水培和雾培两种方式可选。因而,本方法对实现茶树种苗工厂化快繁和促进标准化生产有良好的应用价值及前景。

[0030] 3、本方法采用的新型生根壮苗装置的营养液储存箱既可以存储营养液,在壮苗阶段为幼苗提供养分供应,又可以盛装植物激素溶液,在水培诱导前期对茶树短穗进行激素处理;

[0031] 4、在短穗固定机构的正下方设置两个平开板,在水培诱导阶段,平开板闭合且密封,可以将培养液注入到平开板上方的空间,进行水培诱导,加快短穗剪口愈伤组织形成;当需要进行壮苗培养时,通过打开平开板将茶苗插入到平开板下方的壮苗基质中,从而实现壮苗培育,整个过程不需要进行人工移栽,提高了育苗工艺的流畅度和轻简化程度;

[0032] 5、将滑块二与种植箱体的底部固定连接,同时滑块二套接在螺纹杆二上,通过旋转螺纹杆二来调节整个种植箱体的左右位置,这样可以调节大棚中多个生根壮苗装置之间的间距,便于工作人员操作;

[0033] 6、在两个相邻的喷液头之间均设置电磁阀三,这样可以通过单独控制电磁阀三的开闭来调节喷液头的喷水位置,达到精准灌溉的效果;

[0034] 7、遵循节约用水、高效用水原则,将进液支管的端部和喷水主管的端部同时与进液主管连接,进液主管与集水箱的出口连接,这样集水箱中的培养液不仅可以在诱导阶段对茶苗进行水培或雾培,同时,在壮苗阶段可以对茶苗进行喷淋,从而实现了水循环、高效利用。

附图说明

[0035] 图1是本发明实施例中生根壮苗装置的结构示意图;

[0036] 图2是图1中A处的放大图;

[0037] 图3是本发明实施例中茶苗固定机构的俯面剖视图;

[0038] 图4是本发明实施例中平开机构的俯视图。

[0039] 图中:1、种植箱体;2、平开板;3、传动轴;4、步进电机;5、集水箱;6、过滤网;7、注液口;8、泵体;9、螺纹杆二;10、滑块二;11、轴承二;12、滑动箱体;13、支撑座;14、进液主管;15、控制腔室;16、锥形齿轮二;17、轴承三;18、进液支管;19、电磁阀一;20、电磁阀二;21、螺纹杆一;22、滑块一;23、轴承一;24、喷液头;25、电磁阀三;26、固定板;27、限位杆一;28、固定环;29、喷水主管;30、固定架;31、植物生长灯;32、支架;33、滑槽一;34、出液软管;35、电磁阀四;36、伺服电机;37、锥形齿轮一;38、限位杆二;39、凸块;40、滑块三;41、滑槽二;42、卡扣;43、喷雾管;44、喷雾头;45、营养液储存箱;46、电磁阀五;47、排液管。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-4对本发明作进一步详细说明。

[0041] 如图1至图4所示,具体包括以下步骤:

[0042] S1:选择优良茶树品种,挑选木质化绿梗穗条,切成带腋芽短穗;

[0043] S2:将切下的短穗浸泡到消毒液中杀菌消毒;

[0044] S3:将短穗插入到生根壮苗装置中并固定,然后调节生根壮苗装置使短穗下端在植物激素溶液中浸泡5小时,本实施例中,植物激素为赤霉素GA3和吲哚丁酸;

[0045] S4:排出S3中的植物激素溶液,重新加入培养液,同时调节室内温度和培养液pH值,培养至短穗下剪口愈伤组织形成,根原基冒出;培养方式可以采用水培或雾培的方式,如果采用水培,需要将培养液没过短穗下端约1cm,本实施例中,培养液pH为6.0。

[0046] S5:调节生根壮苗装置,使S4得到的短穗自动插入到生根壮苗装置内的壮苗基质中,同时调节土壤的湿度、光照强度和培养温度,保障水肥供给,直到将茶苗培养成壮苗;

[0047] S6:停止温度、光照等环境调控,使茶苗在自然光、温环境下培养20天。

[0048] 本实施例中,生根壮苗装置包括种植箱体1和固定在种植箱体1顶部固定安装有倒U形的支架32;种植箱体1的侧壁安装有水平开闭种植箱体1的平开机构;种植箱体1的相对侧壁内均开有竖直的滑槽一33,两个滑槽一33内均固定安装有升降机构,两个升降机构之间固定连接一个茶苗固定机构,茶苗固定机构位于平开机构的正上方处;种植箱体1的底部开有控制腔室15,控制腔室15内安装有同时驱动两个升降机构转动的驱动机构一;种植箱体1的底部安装有滑动箱体12,滑动箱体12与种植箱体1之间是滑动触接,种植箱体1可以左右平移;滑动箱体12内安装有驱动种植箱体1左右平移的驱动机构二;本实施例中种植箱体底部的壮苗基质是用育苗穴盘盛装,以便实现茶苗繁育完成后的带土移栽,提高移栽成活率。

[0049] 种植箱体1的侧壁上连接一根出液软管34,连接处位于平开板2顶部的水平面位置,出液软管34上固定安装有电磁阀四35;出液软管34的出液端连接集水箱5的顶面,集水箱5的出口端连接泵体8,泵体8的出液端连接进液主管14的端部,进液主管14的出液端同时连接有进液支管18、喷雾管43和喷水主管29,进液支管18的出液端与种植箱体1的侧壁连接;喷水主管29的侧壁上沿长度方向固定安装有多个喷液头24,喷雾管43安装在种植箱体1的内侧壁上,在喷雾管43的侧壁上等距安装多个喷雾头44,这样便可以对茶苗进行雾培;喷液头24位于茶苗固定机构的正上方处;

[0050] 种子箱体的顶部固定安装有支架32,支架32的顶部固定挂设多个固定架30,多个固定架30均套接在喷水主管29上用于对喷水主管29固定;喷水主管29上安装有多个电磁阀三25,多个电磁阀三25分别安装于两个喷液头24之间,用于调控喷液头24的喷液数量;喷水主管29靠近进液主管14的侧壁上还安装有电磁阀二20;进液支管18上安装有电磁阀一19;

[0051] 滑动箱体12的底部固定安装有4个支撑座13。

[0052] 升降机构包括螺纹杆一21、滑块一22、轴承一23和锥形齿轮二16;轴承一23与滑块一22的顶部固定连接,螺纹杆一21的顶部与轴承一23的内环固定连接,螺纹杆一21的底部位于控制腔室15内并与锥形齿轮二16的轴心处固定连接;滑块一22套接于螺纹杆一21上;两个升降机构的滑块一22的侧壁同时与茶苗固定机构固定连接。

[0053] 驱动机构一包括伺服电机36、传动轴3、轴承三17和两个锥形齿轮二16;伺服电机

36的输出端与传动轴3的端部固定连接,传动轴3远离伺服电机36的端部与轴承三17的内环固定连接,两个锥形齿轮二16固定套接在传动轴3上;两个锥形齿轮二16与两个锥形齿轮一37分别啮合。

[0054] 茶苗固定机构包括固定环28、两根限位杆一27、多个固定板26和多个滑块三40;如图3所示,固定环28的相对侧壁内均开有侧面开口的滑槽二41;两根限位杆一27分别安装于两个滑槽二41内,多个固定板26的两端分别与两个滑块三40固定连接,多个滑块三40均滑动套接在两个限位杆一27上;本实施例中滑块三40与限位杆一27具有一定的阻尼,这样便可将茶苗固定。

[0055] 平开机构包括两个平开板2、四个凸块39和两个限位杆二38;如图1和图4所示,两个平开板2的侧壁触接;四个凸块39分别与两个平开板2的两端固定连接,凸块39滑动套接于限位杆二38上;两个平开板2的顶部设有多个将其固定连接的卡扣42;在本实施例中,为了平开板2关闭后的密封性,其接触位置贴合有一层胶条,同时一个平开板2有凸起,另一个平开板2侧面开有对应的凹槽,凸起和凹槽上均贴有一层胶条,这样再通过卡扣42连接,实现了对平开板2的密封连接;此外平开板2穿过种植箱体1侧壁并且可以密封滑动,防止培养液从滑动连接位置漏出。

[0056] 驱动机构二包括步进电机4、螺纹杆二9、滑块二10和轴承二11;如图1所示,步进电机4与滑动箱体12的端部固定连接,螺纹杆二9的两端分别与步进电机4输出端以及轴承二11的内环固定连接,滑块二10套接于螺纹杆二9上,滑块二10的顶部与种植箱体1的底部固定连接;在本实施例中为了保证种植箱体1左右移动,将进液支管18和喷水主管29均设置成伸缩管。

[0057] 集水箱5内固定安装有过滤网6,集水箱5的顶部安装有注液口7,注液口7用于对整个培养液循环机构加入培养液。

[0058] 支架32的底部固定安装多个植物生长灯31,植物生长灯31用于调节光照强度,提高茶苗的生长速度。

[0059] 在壮苗阶段,为了能够向茶苗喷洒营养液,在集水箱5和泵体8之间还固定安装营养液储存箱45,营养液储存箱45的出液端与集水箱5的出液端连接并同时与泵体8的进液端连通;营养液储存箱45的出液端和集水箱的出液端上均安装有电磁阀五46;初始状态,营养液存储在营养液储存箱45中,当需要向茶苗的根部喷洒营养液时,打开营养液储存箱45出液端上的电磁阀五46,关闭集水箱5出液端上的电磁阀五46,在泵体8的作用下即可向茶苗喷洒营养液;本实施例中,营养液储存箱45还可以用在S3中,将植物激素溶液加入到营养液储存箱45中,然后通过泵体8将植物激素溶液泵入到种植箱体1中,对短穗下端进行激素处理;在进液主管14上设置排液管47,对短穗底部激素处理后,通过排液管47将其排出。

[0060] 工作原理:在茶苗生根阶段,首先将切下的茎段通过固定板26进行夹持,然后通过打开泵体8和电磁阀一19,关闭电磁阀二20和电磁阀四35,泵体8将集水箱5中的培养液泵入到平开板2上,然后再调节伺服电机36转动,伺服电机36带动传动轴3的锥形齿轮二16转动,由于锥形齿轮二16与锥形齿轮一37啮合,从而带动两个螺纹杆一21转动,使得滑块一22带动固定环28向下移动,让茎段的底部与培养液接触;待茶苗生根后,打开电磁阀四35,将培养液送回集水箱5中,然后将两个平开板2拉开,再调节伺服电机36转动,使得茶苗的根部位处于平开板2的下方位置,然后操作人员直接向种植箱体1内加入泥土,将茶苗的根部埋入泥

土中,进而开始壮苗阶段的培养;在培养过程中,当壮苗基质较干时,关闭电磁阀一19,打开电磁阀二20和电磁阀三25,然后通过泵体8将集水箱5中的培养液泵入到喷水主管29中,通过喷液头24喷洒到壮苗基质中,实现培养液的多次利用。

[0061] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

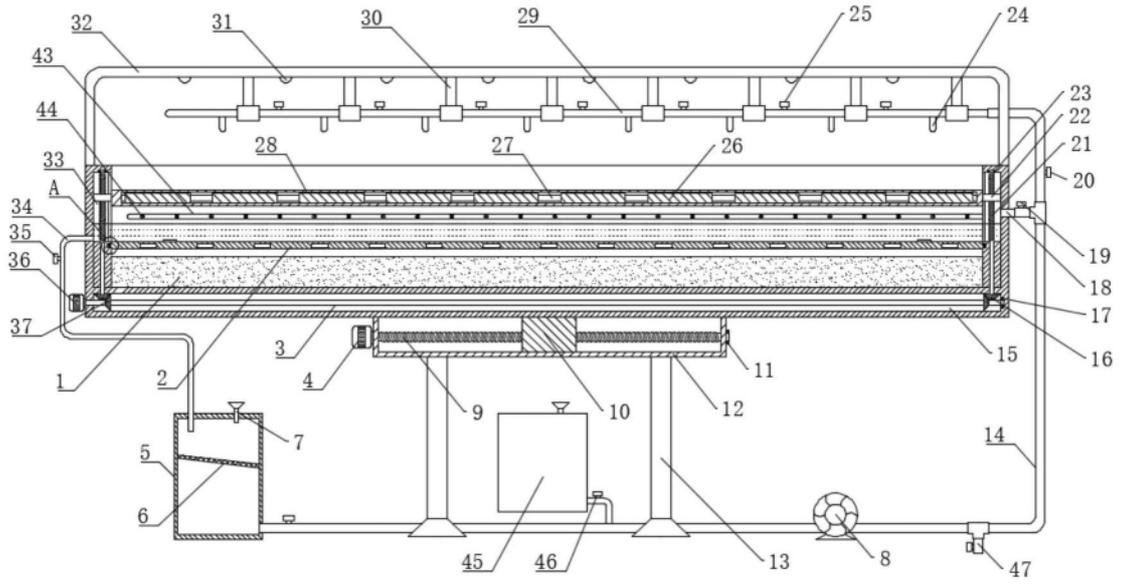


图1

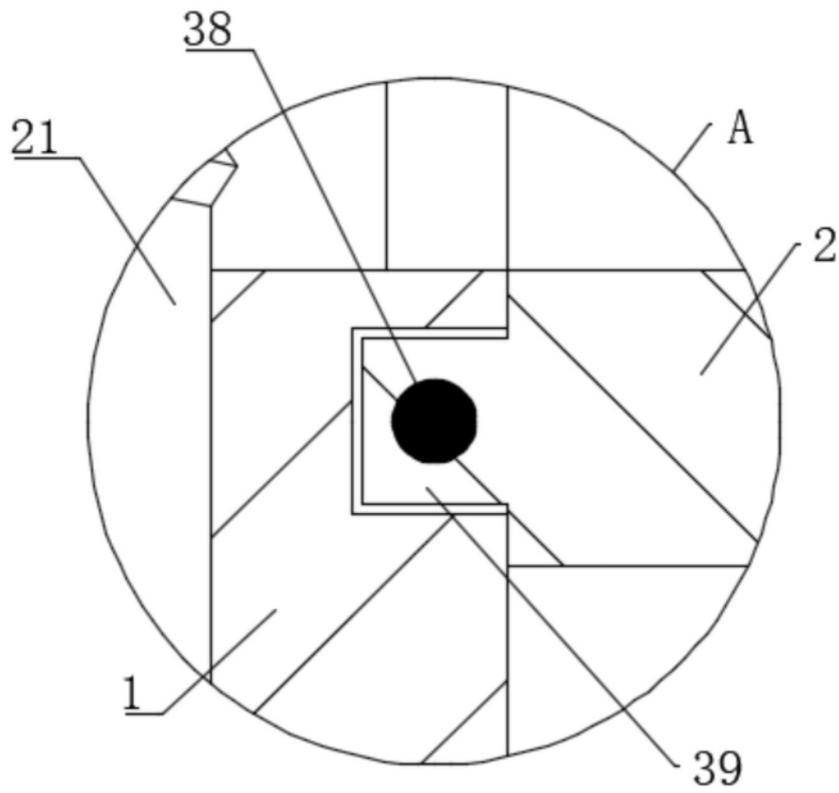


图2

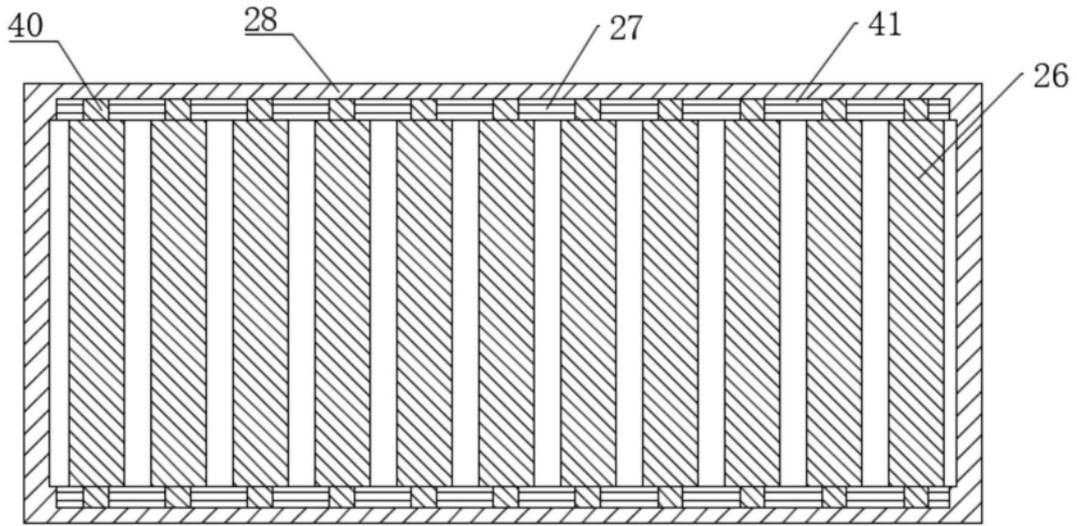


图3

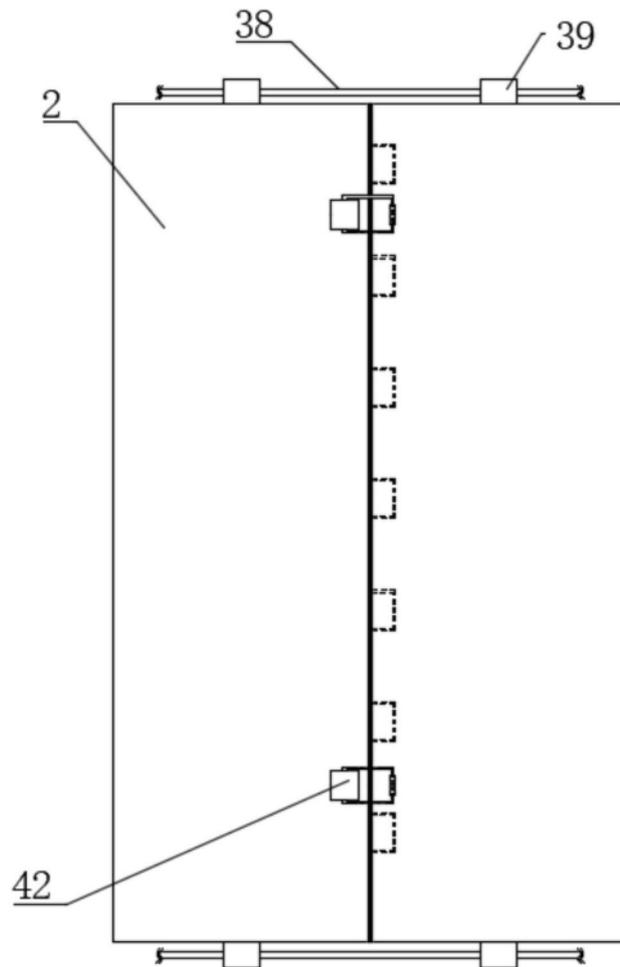


图4