



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109362382 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811322481.2

(22)申请日 2018.11.07

(71)申请人 浦江县顺光科技有限公司

地址 321000 浙江省金华市浦江县太白路
23号一楼朝北

(72)发明人 胡光琼

(74)专利代理机构 北京国翰知识产权代理事务
所(普通合伙) 11696

代理人 卫翠婷

(51) Int. Cl.

A01G 3/037(2006.01)

A01G 3/00(2006.01)

A01G 7/06(2006.01)

A01G 13/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种桂花修剪设备

(57)摘要

本发明公开一种桂花修剪设备,包括车斗,车斗上端连接有升降气缸,升降气缸的上端安装有旋转盘,旋转盘上设置有带修剪装置的伸缩杆,车斗右侧通过连接杆连接有粉碎装置,粉碎装置包括粉碎箱,粉碎箱中安装有由电机驱动转动且水平放置的转轴,转轴上均匀排布有粉碎叶片,粉碎箱上下端分别连接有可拆卸的收集箱和存料箱。本设备可在不伤害桂花树枝的前提下,安全快速的对树枝进行修剪,保证树形美观的同时提升了修剪的质量。

1. 一种桂花修剪设备,包括车斗(9),所述车斗(9)上端连接有升降气缸(2),所述升降气缸(2)的上端安装有旋转盘(3),所述旋转盘(3)上设置有带修剪装置(5)的伸缩杆(4),其特征在于:所述车斗(9)右侧通过连接杆(8)连接有粉碎装置(6),所述粉碎装置(6)包括粉碎箱(605),所述粉碎箱(605)中安装有由电机(606)驱动转动且水平放置的转轴(601),所述转轴(601)上均匀排布有粉碎叶片(603),所述粉碎箱(605)上下端分别连接有可拆卸的收集箱(602)和储料箱(604)。

2. 根据权利要求1所述的一种桂花修剪设备,其特征在于:所述粉碎箱(605)底端为可拆卸的过滤网。

3. 根据权利要求1所述的一种桂花修剪设备,其特征在于:所述连接杆(8)包括水平长度调节杆和竖直高度调节杆,且连接杆(8)与车斗(9)采用转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种桂花修剪设备,其特征在于:所述修剪装置(5)包括带有夹持装置(507)的刀体(502),所述刀体(502)为可拆卸设计,且刀体(502)刀刃方向前后两端分别设有带啮合块(504)的啮合槽(503),所述刀体(502)的前半部分为弧形剪刀(505),后半部分为锯齿(506),且刀体(502)背面设有内凹的半圆铲刀(501),所述剪刀(505)刀刃宽度方向均匀排布有条纹(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种桂花修剪设备,其特征在于:所述车斗(9)内安装有太阳能光伏电池,所述太阳能光伏电池与连接有逆变器的蓄电池电性连接,所述逆变器与动力设备电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种桂花修剪设备,其特征在于:所述车斗(9)底部设有万向轮(10),所述万向轮(10)上设卡销。

7. 根据权利要求1所述的一种桂花修剪设备,其特征在于:所述车斗(9)左侧连接有推手(1),且推手(1)外侧嵌套有防滑套(101)。

8. 根据权利要求1所述的一种桂花修剪设备,其特征在于:所述旋转盘(3)上方通过消毒液存放箱连接有伸缩管(11),所述伸缩管(11)上端连接有喷淋件(7)。

一种桂花修剪设备

技术领域

[0001] 本发明属于植物修剪设备技术领域,具体涉及一种桂花修剪设备。

背景技术

[0002] 桂花因其独特的香味得到了广大人们的喜爱,因此,桂花树在我们生活中也随处可见;为使桂花树苗茁壮生长,树形更加美观,需经常对其进行修剪,桂花树枝高低不一,为此,工作人员在修剪树枝时,往往需要携带较多工具,非常不便,遇到较高树枝时可能还需要借助梯子或攀爬到树枝上进行修剪,这样不仅会对树枝造成伤害,而且存在较大的操作难度和安全隐患;此外,修剪掉落的树枝不易收集清理,增大工作量、降低工作效率的同时不利于保护生态环境。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提出了一种桂花修剪设备,本发明所要解决的问题是:如何在不伤害桂花树枝的前提下,安全快速的对树枝进行修剪,保证树形美观的同时提升修剪的质量。

[0004] 本发明为实现上述目的所采取的技术方案为:一种桂花修剪设备,包括车斗,车斗上端连接有升降气缸,升降气缸的上端安装有旋转盘,旋转盘上设置有带修剪装置的伸缩杆,车斗右侧通过连接杆连接有粉碎装置,粉碎装置包括粉碎箱,粉碎箱中安装有由电机驱动转动且水平放置的转轴,转轴上均匀排布有粉碎叶片,粉碎箱上下端分别连接有可拆卸的收集箱和存料箱。工作人员通过推手推动车斗将设备推到指定地点进行工作,各个装置通过车斗内的动力设备实现运行,升降气缸动作,通过升降将修剪装置调到适当位置后,旋转盘配合伸缩杆将修剪装置调节到指定的树枝,修剪装置通过电性连接的控制器和动力设备来调节夹持装置实现刀体对树枝的快速修剪,与此同时,与车斗转动连接的连接杆通过水平长度调节杆和竖直高度调节杆来调节粉碎装置的位置,使得修剪掉的树枝顺利通过收集箱进入粉碎箱后,安装有蓄电池的电机驱动转轴带动粉碎叶片转动,开始粉碎工作,这样的设计避免了修建的树枝砸伤树下行人,粉碎后的树枝进入储料箱,收集箱和储料箱均采用可拆卸设计,方便了树枝的收集和清理,且储料箱装满后可更换空的储料箱,粉碎后的树枝可做有机肥,对树枝进行修剪后,旋转盘转动调节连接消毒液存放箱的伸缩杆,使得喷淋件对准修剪后的树枝伤口,通过车斗上电性连接的喷淋按钮来启动喷淋动力设备,实现对树枝伤口的消毒工作,从而完成了整个的修剪工作,该设备结构简单,操作方便且安全,实现对树枝快速修剪的同时降低了操作难度和危险系数,保证桂花树树形美观的同时提升了修剪树枝的质量,且有效利用了修剪后的树枝,保护了生态环境。

[0005] 优选的,粉碎箱底端为可拆卸的过滤网。粉碎箱底部采用过滤网设计有利于粉碎后的树枝顺利进入到储料箱中,且可拆卸的过滤网便于清洗和操作,此外,过滤网还可使空气进入到储料箱,防止粉碎后的树枝受潮,影响使用效果。

[0006] 优选的,连接杆包括水平长度调节杆和竖直高度调节杆,且连接杆与车斗采用转

动连接。连接杆可通过水平调节杆和竖直调节杆调节粉碎装置的位置,使修剪掉的树枝顺利进入粉碎装置,避免了树枝砸伤行人的危险,加快了修剪速度,同时保证了树形美观,避免了修剪后对树枝的清理工作,且有效利用了修剪后的树枝,保护了生态环境。

[0007] 优选的,修剪装置包括带有夹持装置的刀体,刀体刀刃方向前后两端分别设有带啮合块的啮合槽,刀体的前半部分为弧形剪刀,后半部分为锯齿,且刀体背面设有内凹的半圆铲刀,剪刀刀刃宽度方向均匀排布有条纹。夹持装置通过车斗内电性连接的动力设备带动刀体动作,实现对树枝的修剪,修剪过程中,弧形剪刀首先与树枝接触,对指定树枝进行修剪,修剪时,弧形剪刀宽度方向的条纹对树枝挤压,这一挤压过程增大刀体与树枝间的摩擦力的同时提高了树枝截面所在茎干对枝条缺失和内部组织暴露的响应能力和敏感性进而使截面形成层产生愈伤组织的能力,有效激发出桂花树木伤口的愈合机制,使其可在较短时间内有愈合反应,达到树枝伤口快速愈合,提升修剪质量的目的;刀体后半部分的锯齿可对弧形剪刀修剪后仍未断开的较粗树枝进行进一步修剪,实现树枝的快速修剪,减少修剪过程对树枝愈伤组织能力的破坏,从而提升修剪质量。刀体背面的半圆铲刀可对较小了树枝进行修剪,避免了工作人员更换刀体,提高了修剪效率和修剪质量;此外,啮合槽配合啮合块的设计,提高了修剪过程中刀体的啮合度和修剪力度,对修剪装置具有保护作用的同时提高了修剪速度和修剪质量。

[0008] 优选的,车斗内安装有太阳能光伏电池,太阳能光伏修剪后的树枝电池与连接有逆变器的蓄电池电性连接,逆变器与动力设备电性连接。此设计通过太阳能光伏电池可将太阳能存储在蓄电池内,然后经过逆变器转化为电能,以供各个装置使用,节省了能源消耗,降低了操作难度和危险系数,减少了人工操作的同时提高了修剪树枝的质量。

[0009] 优选的,车斗底部设有万向轮,万向轮上设有卡销。万向轮的设计便于设备方向的调节,使得操作简单便捷,避免了工作人员人力搬运设备,减轻工作人员工作量的同时提高了修剪效率,此外,卡销的设计可保障设备的稳定性,使设备准确平稳的停放,从而提升了修剪质量和树形外观。

[0010] 优选的,车斗左侧连接有推手,且推手外侧嵌套有防滑套。工作人员可通过推手将设备快速推送到指定工作地点,操作简单,避免了工作人员搬运设备,减轻了工作人员劳动量的同时避免了因搬运对设备造成的损伤,提高了设备的精确度,从而提升了修剪质量,保证了树形的美观。防滑套的设计有利于工作人员把握设备的方向,从而实现设备高效的工作,保证了修剪质量。

[0011] 优选的,旋转盘上方通过消毒液存放箱连接有伸缩管,伸缩管上端连接有喷淋件。喷淋件通过车斗内的电性连接的动力设备实现喷淋工作,通过旋转盘和伸缩管的配合作用喷淋件可高效快速的对树枝伤口进行消毒,避免病虫侵染树枝伤口。

[0012] 与现有技术相比,此桂花修剪设备具有以下优点:

[0013] 1. 搅拌装置的设计避免了树枝砸伤树下行人和对修剪后树枝进行清理,从而提升了修剪的效率和修剪质量,且粉碎后的树枝可作为有机肥使用;

[0014] 2. 万向轮和卡销的配合设计,便于设备方向的调节,使得操作简单便捷,避免了工作人员人力搬运设备,减轻工作人员工作量的同时提高了修剪效率,且保障了设备的稳定性,使设备准确平稳的停放,从而提升了修剪质量和树形外观;

[0015] 3. 带有防滑套的推手设计可使工作人员快速将设备推送到指定地点,操作简单,

避免了工作人员搬运设备,减轻了工作人员劳动量的同时避免了因搬运对设备造成的损伤,提高了设备的精确度,从而提升了修剪质量,保证了树形的美观;

[0016] 4. 修剪装置中多个类型的刀集中安装在刀体上,避免了工作人员不断更换刀具,提高了修剪速度,且修剪过程中改善了树枝伤口,加速了树枝伤口愈合,提高了修剪质量;

[0017] 5. 树枝修剪后,通过喷淋件对修剪后的树枝进行消毒,避免了虫侵染树枝伤口。

附图说明

[0018] 图1为一种桂花修剪设备结构示意图;

[0019] 图2为修剪装置结构示意图;

[0020] 图3为扶手结构示意图;

[0021] 图4为粉碎装置机构示意图;

[0022] 图5为弧形剪刀局部示意图;

[0023] 图6为实施例2中实验组截口直径与愈合生长进行分析图;

[0024] 图7为实施例2中对照组截口直径与愈合生长进行分析图。

[0025] 附图中的标记为:1-推手;101-防滑套;2-升降气缸;3-旋转盘;4-伸缩杆;5-修剪装置;501-半圆铲刀;502-刀体;503-啮合槽;504-啮合块;505-弧形剪刀;506-锯齿;507-夹持装置;6-粉碎装置;601-转轴;602-收集箱;603粉碎叶片;604-储料箱;605-粉碎箱;606-电机;7-喷淋件;8-连接杆;9-车斗;10-万向轮;11-伸缩管;12-条纹。

具体实施方式

[0026] 以下结合实施例和附图对本发明作进一步详细描述:

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1-5所示,一种桂花修剪设备,包括车斗9,车斗9上端连接有升降气缸2,升降气缸2的上端安装有旋转盘3,旋转盘3上设置有带修剪装置5的伸缩杆4,车斗9右侧通过连接杆8连接有粉碎装置6,粉碎装置6包括粉碎箱605,粉碎箱605中安装有由电机606驱动转动且水平放置的转轴601,转轴601上均匀排布有粉碎叶片603,粉碎箱605上下端分别连接有可拆卸的收集箱602和存料箱604。工作人员通过推手1推动车斗9将设备推到指定地点进行工作,各个装置通过车斗9内的动力设备实现运行,升降气缸2动作,通过升降将修剪装置5调到适当位置后,旋转盘3配合伸缩杆4将修剪装置5调节到指定的树枝,修剪装置5通过电性连接的控制器和动力设备来调节夹持装置507实现刀体502对树枝的快速修剪,与此同时,与车斗9转动连接的连接杆8通过水平长度调节杆和竖直高度调节杆来调节粉碎装置6的位置,使得修剪掉的树枝顺利通过收集箱602进入粉碎箱605后,安装有蓄电池的电机606驱动转轴601带动粉碎叶片603转动,开始粉碎工作,这样的设计避免了修建的树枝砸伤树下行人,粉碎后的树枝进入储料箱604,收集箱602和储料箱604均采用可拆卸设计,方便了树枝的收集和清理,且储料箱604装满后可更换空的储料箱,粉碎后的树枝可做有机肥,对树枝进行修剪后,旋转盘3转动调节连接消毒液存放箱的伸缩杆11,使得喷淋件7对准修剪后的树枝伤口,通过车斗9上电性连接的喷淋按钮来启动喷淋动力设备,实现对树枝伤口的消毒工作,从而完成了整个的修剪工作,该设备结构简单,操作方便且安全,实现对树枝快速修剪的同时降低了操作难度和危险系数,保证桂花树树形美观的同时提升了修剪树枝的

质量,且有效利用了修剪后的树枝,保护了生态环境。

[0029] 粉碎箱605底端为可拆卸的过滤网。粉碎箱605底部采用过滤网设计有利于粉碎后的树枝顺利进入到储料箱604中,且可拆卸的过滤网便于清洗和操作,此外,过滤网还可使空气进入到储料箱604,防止粉碎后的树枝受潮,影响使用效果。

[0030] 连接杆8包括水平长度调节杆和竖直高度调节杆,且连接杆8与车斗9采用转动连接。连接杆8可通过水平调节杆和竖直调节杆调节粉碎装置6的位置,使修剪掉的树枝顺利进入粉碎装置6,避免了树枝砸伤行人的危险,加快了修剪速度,同时保证了树形美观,避免了修剪后对树枝的清理工作,且有效利用了修剪后的树枝,保护了生态环境。

[0031] 修剪装置5包括带有夹持装置507的刀体502,刀体502刀刃方向前后两端分别设有带啮合块504的啮合槽503,刀体502的前半部分为弧形剪刀505,后半部分为锯齿506,且刀体502背面设有内凹的半圆铲刀501,剪刀505刀刃宽度方向均匀排布有条纹12。夹持装置507通过车斗9内电性连接的动力设备带动刀体502动作,实现对树枝的修剪,修剪过程中,弧形剪刀505首先与树枝接触,对指定树枝进行修剪,修剪时,弧形剪刀505宽度方向的条纹12对树枝挤压,这一挤压过程增大刀体502与树枝间的摩擦力的同时提高了树枝切口所在茎干对枝条缺失和内部组织暴露的响应能力和敏感性进而使切口形成层产生愈伤组织的能力,有效激发出桂花树木伤口的愈合机制,使其可在较短时间内有愈合反应,达到树枝伤口快速愈合,提升修剪质量的目的;刀体502后半部分的锯齿506可对弧形剪刀505修剪后仍未断开的较粗树枝进行进一步修剪,实现树枝的快速修剪,减少修剪过程对树枝愈伤组织能力的破坏,从而提升修剪质量。刀体502背面的半圆铲刀501可对较小了树枝进行修剪,避免了工作人员更换刀体,提高了修剪效率和修剪质量;此外,啮合槽503配合啮合块504的设计,提高了修剪过程中刀体的啮合度和修剪力度,对修剪装置具有保护作用的同时提高了修剪速度和修剪质量。

[0032] 车斗9内安装有太阳能光伏电池,太阳能光伏修剪后的树枝电池与连接有逆变器的蓄电池电性连接,逆变器与动力设备电性连接。此设计通过太阳能光伏电池可将太阳能存储在蓄电池内,然后经过逆变器转化为电能,以供各个装置使用,节省了能源消耗,降低了操作难度和危险系数,减少了人工操作的同时提高了修剪树枝的质量。

[0033] 车斗9底部设有万向轮10,万向轮10上设有卡销。万向轮10的设计便于设备方向的调节,使得操作简单便捷,避免了工作人员人力搬运设备,减轻工作人员工作量的同时提高了修剪效率,此外,卡销的设计可保障设备的稳定性,使设备准确平稳的停放,从而提升了修剪质量和树形外观。

[0034] 车斗9左侧连接有推手1,且推手1外侧嵌套有防滑套101。工作人员可通过推手1将设备快速推送到指定工作地点,操作简单,避免了工作人员搬运设备,减轻了工作人员劳动量的同时避免了因搬运对设备造成的损伤,提高了设备的精确度,从而提升了修剪质量,保证了树形的美观。防滑套的设计有利于工作人员把握设备的方向,从而实现设备高效的工作,保证了修剪质量。

[0035] 旋转盘3上方通过消毒液存放箱连接有伸缩管11,伸缩管11上端连接有喷淋件7。喷淋件7通过车斗9内的电性连接的动力设备实现喷淋工作,通过旋转盘3和伸缩管11的配合作用喷淋件可高效快速的对树枝伤口进行消毒,避免病虫感染树枝伤口。

[0036] 实施例2:

[0037] 本发明一种桂花修剪设备实际使用时:工作人员通过推手1推动车斗9将设备推到指定地点进行工作,各个装置通过车斗9内的动力设备实现运行,升降气缸2动作,通过升降将修剪装置5调到适当位置后,旋转盘3配合伸缩杆4将修剪装置5调节到指定的树枝,修剪装置5通过电性连接的控制器和动力设备来调节夹持装置507实现刀体502对树枝的快速修剪,与此同时,与车斗9转动连接的连接杆8通过水平长度调节杆和竖直高度调节杆来调节粉碎装置6的位置,使得修剪掉的树枝顺利通过收集箱602进入粉碎箱605后,安装有蓄电池的电机606驱动转轴601带动粉碎叶片603转动,开始粉碎工作,这样的设计避免了修建的树枝砸伤树下行人,粉碎后的树枝进入储料箱604,收集箱602和储料箱604均采用可拆卸设计,方便了树枝的收集和清理,且储料箱604装满后可更换空的储料箱,粉碎后的树枝可做有机肥,对树枝进行修剪后,旋转盘3转动调节连接消毒液存放箱的伸缩杆11,使得喷淋件7对准修剪后的树枝伤口,通过车斗9上电性连接的喷淋按钮来启动喷淋动力设备,实现对树枝伤口的消毒工作,从而完成了整个的修剪工作。

[0038] 修剪测试:

[0039] 修剪设备:市场售卖的园艺修剪刀(对照组),本发明的桂花修剪设备(实验组)。

[0040] 选取生长环境、养护管理水平一致、胸径和冠幅大小相近的15颗树龄为5年的桂花树,用自然目标修剪法对桂花树枝进行修剪,并对截口进行编号,进行为期1年的愈合指标测定,每3个月观察、拍照和测量1次,最终结果如表1所示。

[0041] 表1两组试验组对桂花树枝修剪结果

[0042]

项目	胸径/cm	愈合率/%	愈合生长量/mm ²
对照组	10.22~14.56	65.6±1.68	345.67±31.55
实验组	10.12~14.34	95.9±0.88	527.32±32.64

[0043] 测算以下指标:截口面积(mm²)为修剪初始截口暴露木质部的面积;愈合生长量(mm²)为截口生成愈伤木的面积;愈合率(%)为截口生成愈伤木的面积与截口面积的百分率。计算公式如下:

[0044] 愈合率=愈合生长量/截口面积×100%;

[0045] 同时对实验组和对照组进行截口直径与愈合生长进行分析,分析结果如图6、7所示。

[0046] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型。因此,所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

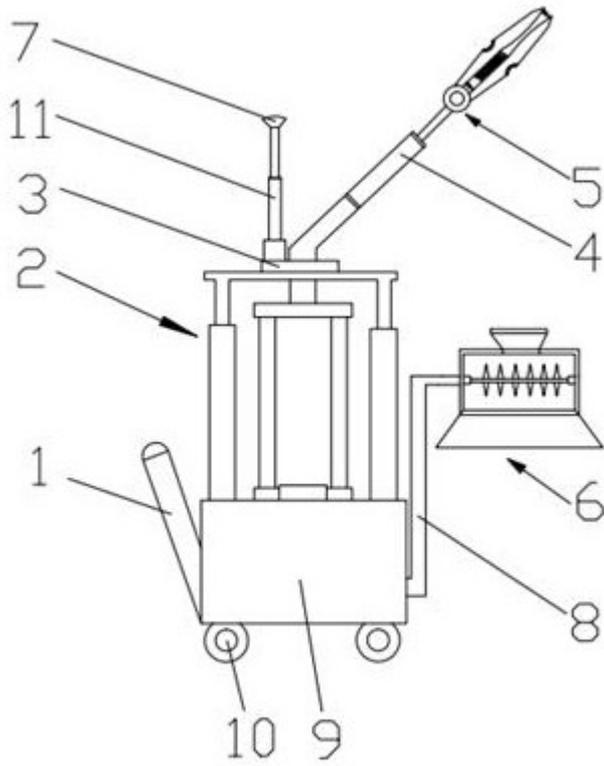


图 1

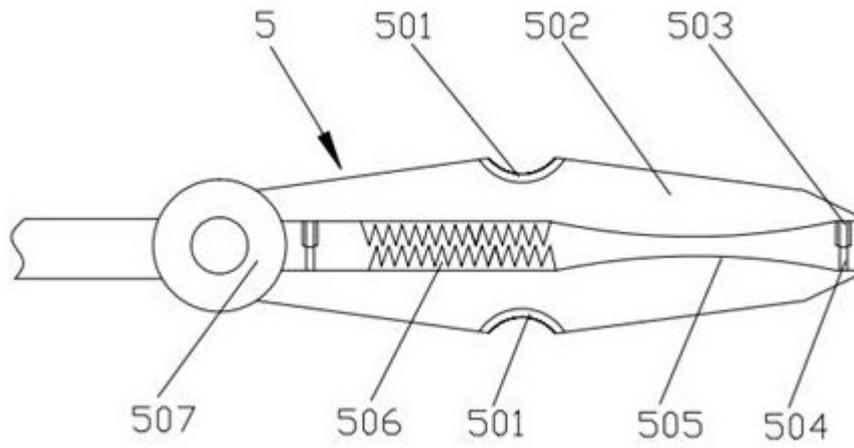


图 2

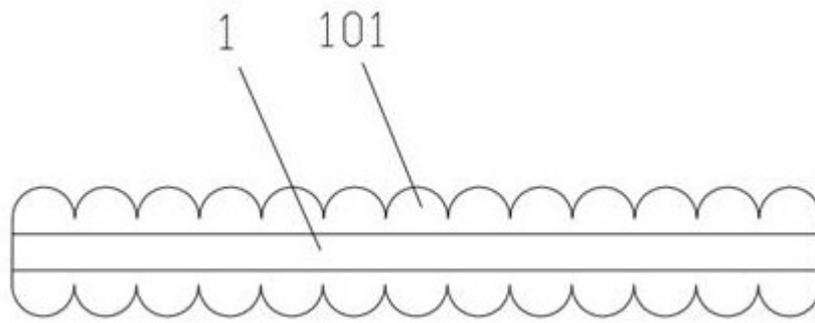


图 3

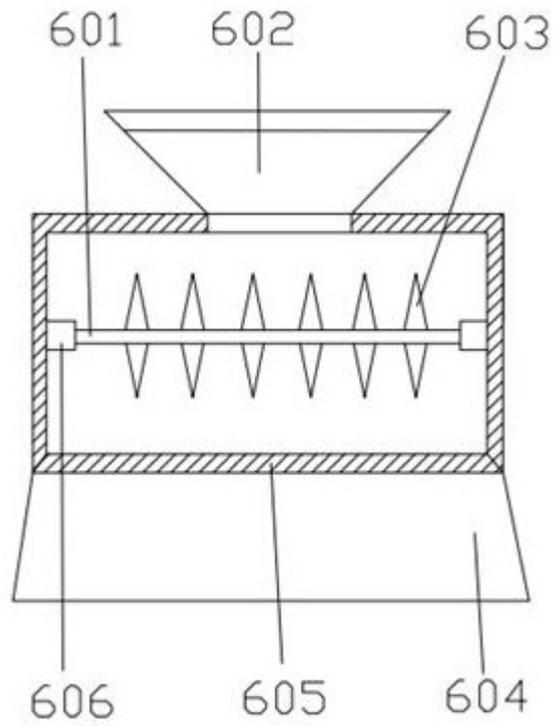


图 4

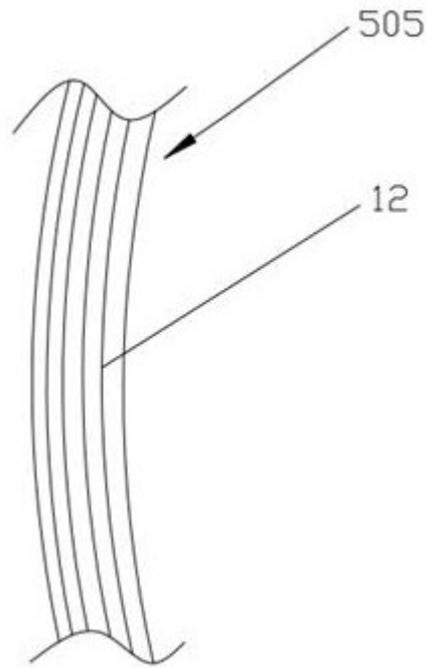


图 5

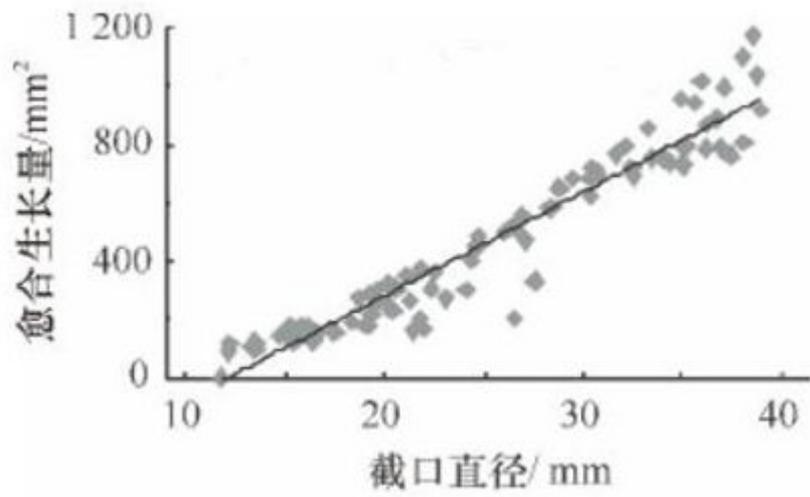


图 6

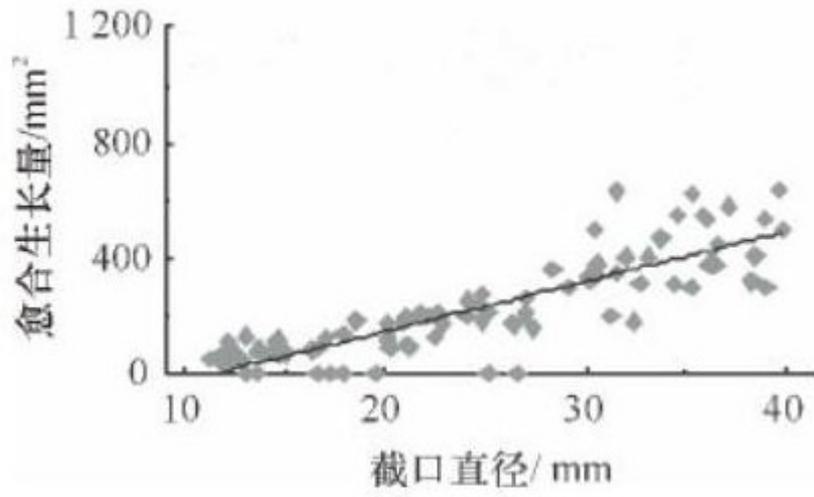


图 7