



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106900286 A

(43)申请公布日 2017. 06. 30

(21)申请号 201710321541.8

(22)申请日 2017.05.09

(71)申请人 河北农业大学

地址 071000 河北省保定市灵雨寺街289号

(72)发明人 刘连涛 王晓丹 侯名语 李存东

孙红春 张永江

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

A01D 91/04(2006.01)

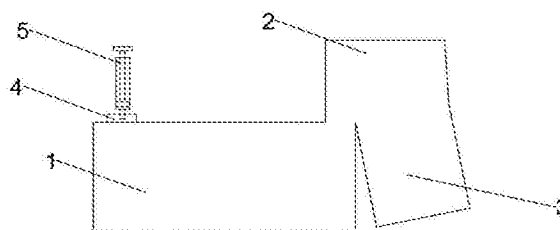
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种负压式植物伤流液收集装置

(57)摘要

本发明公开了一种负压式植物伤流液收集装置,包括收集器、让位器和连接器,所述让位器密封连接于所述收集器,所述连接器密封连接所述让位器;所述连接器用于与待收集伤流液的植物密封连接,所述让位器用于给待收集伤流液的植物一个让位空间,所述收集器用于收集伤流液;负压式植物伤流液收集装置上设置有用给其内部造成负压的抽负压装置,或者挤压所述负压式植物伤流液收集装置外壁至凹陷一定程度时,使所述负压式植物伤流液收集装置内容形成一定负压。本发明的目的是为了解决现有技术中存在收集伤流液时的局限性、破坏性和易污染等缺点,而提出的一种负压式植物伤流液收集装置。



1. 一种负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:包括收集器、让位器和连接器,所述让位器密封连接于所述收集器,所述连接器密封连接所述让位器;所述连接器用于与待收集伤流液的植物密封连接,所述让位器用于给待收集伤流液的植物一个让位空间,所述收集器用于收集伤流液;负压式植物伤流液收集装置上设置有用给其内部造成负压的抽负压装置,或者挤压所述负压式植物伤流液收集装置外壁至凹陷一定程度时,使所述负压式植物伤流液收集装置内容形成一定负压。

2. 根据权利要求1所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述抽负压装置插拔式设置于所述收集器上端。

3. 根据权利要求2所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述收集器上端设置有负压抽吸口,所述负压抽吸口上包裹有弹性密封口,该弹性密封口的内径小于抽负压装置的抽吸端外径,以便于所述抽负压装置插入负压抽吸口时保证其密封性。

4. 根据权利要求1所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述收集器和/或让位器采用能够挤压的硬质弹性材料制成,所述收集器或让位器上设置有压力指示表。

5. 根据权利要求1所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述收集器和/或让位器采用硬质材料制成。

6. 根据权利要求4或5所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述收集器和/或让位器采用透明材料制成。

7. 根据权利要求6所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述收集器和/或让位器采用具有一定弹性的硬质塑料制成。

8. 根据权利要求1所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述连接器采用弹性材料制成,方便密封适配不同直径的植物。

9. 根据权利要求1所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述收集器上设置有表示收集量的刻度线。

10. 根据权利要求1所述的负压式植物伤流液收集装置,其特征在于:所述抽负压装置为注射器,所述注射器为活塞式注射器,包括筒体、活塞杆和活塞,所述活塞杆由下至上设置有限位槽,所述筒体上端铰接设置有限位块。

一种负压式植物伤流液收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及植植物伤流液收集技术领域,尤其涉及一种负压式植物伤流液收集装置。

背景技术

[0002] 植物根系不仅是吸收水分和矿质元素的重要器官,而且还是重要的合成器官,植物吸收的无机盐,有一部分即在根中进行初级同化,转变为有机物并向地上部运输。当植物地上部被切去时,从伤口处就会有液体流出,这种现象称为伤流,所流出的汁液称为伤流液。伤流反映了根系的活动情况,测定伤流液中各种营养物质及活性成分的种类和数量,可以评价根的吸收能力和合成能力,是根系研究的重要研究内容。

[0003] 目前植物伤流液的收集包括如下方法:

1、直接收集法:剪去枝梢或直径后,直接将其插入适合的容器中进行收集,此为较常用的方法。

[0004] 2、吸收法:采用脱脂棉等强吸湿性材料吸收伤流液,吸收完毕后通过抽滤等方式将伤流液收集到容器中。

[0005] 3、加压收集法:将割去完整根地上部的完整根系放入压力室中,切面处于压力室外,逐步提高压力室内压力,直到切面上出现液滴时即可收集。但现实中应用并不多。

[0006] 以往这些收集方法中的利弊:第一种,针对植物伤流液较多的时期或伤流液较多的植物非常有利,快捷方便,但仅限于部分植物或植物的部分生育时期,具有局限性;第二种方法,伤流液会有部分吸附到脱脂棉中在挤压出,容易在收集的伤流液中留有脱脂棉,造成污染;第三种方法,能够提高速度,但操作繁琐,效率低。

发明内容

[0007] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的收集伤流液时的局限性、破坏性和易污染等缺点,而提出的一种负压式植物伤流液收集装置。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种负压式植物伤流液收集装置,包括收集器、让位器和连接器,所述让位器密封连接于所述收集器,所述连接器密封连接所述让位器;所述连接器用于与待收集伤流液的植物密封连接,所述让位器用于给待收集伤流液的植物一个让位空间,所述收集器用于收集伤流液;负压式植物伤流液收集装置上设置有用给其内部造成负压的抽负压装置,或者挤压所述负压式植物伤流液收集装置外壁至凹陷一定程度时,使所述负压式植物伤流液收集装置内容形成一定负压。

[0009] 进一步的,所述抽负压装置插拔式设置于所述收集器上端。

[0010] 进一步的,所述收集器上端设置有负压抽吸口,所述负压抽吸口上包裹有弹性密封口,该弹性密封口的内径小于抽负压装置的抽吸端外径,以便于所述抽负压装置插入负压抽吸口时保证其密封性。

[0011] 进一步的,所述收集器和/或让位器采用能够挤压的硬质弹性材料制成,所述收集器或让位器上设置有压力指示表。

[0012] 进一步的,所述收集器和/或让位器采用硬质材料制成。

[0013] 进一步的,所述收集器和/或让位器采用透明材料制成。

[0014] 进一步的,所述收集器和/或让位器采用具有一定弹性的硬质塑料制成。

[0015] 进一步的,所述连接器采用弹性材料制成,方便密封适配不同直径的植物。

[0016] 进一步的,所述收集器上设置有表示收集量的刻度线。

[0017] 进一步的,所述抽负压装置为注射器,所述注射器为活塞式注射器,包括筒体、活塞杆和活塞,所述活塞杆由下至上设置有多限位槽,所述筒体上端铰接设置有限位块。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益技术效果:

该伤流液收集装置采用负压方法,加速植株伤流液向外流出,加快收集速度,降低伤流液内生理活性物质活性,对与研究植物伤流液具有重要意义,这种方法具有对伤流液收集效率高、精准度高的优点。

附图说明

[0019] 下面结合附图说明对本发明作进一步说明。

[0020] 图1为本发明负压式植物伤流液收集装置的结构示意图;

图2为注射器的结构示意图;

图3为本发明负压式植物伤流液收集装置的使用状态图。

[0021] 附图标记说明:1-收集器;2-让位器;3-连接器;4-负压抽吸口;5-注射器;6-限位槽;7-限位块;8-待收集伤流液植物。

具体实施方式

[0022] 如图1-2所示,一种负压式植物伤流液收集装置,包括收集器1、让位器2和连接器3,所述让位器2和所述收集器1为一体结构,所述连接器3密封连接所述让位器2,所述连接器2用于与待收集伤流液的植物密封连接,所述让位器2用于给待收集伤流液的植物一个让位空间,所述收集器1用于收集伤流液;收集器1上设置用于给其内部造成负压的抽负压装置,或者挤压所述负压式植物伤流液收集装置(如收集器1或让位器2)外壁至凹陷一定程度时,使所述负压式植物伤流液收集装置内容形成一定负压。

[0023] 本实施例中,所述抽负压装置插拔式设置于所述收集器1上端,所述收集器1上端设置有负压抽吸口4,所述负压抽吸口4上包裹有弹性密封口,该弹性密封口的内径小于抽负压装置的抽吸端外径,以便于所述抽负压装置插入负压抽吸口时保证其密封性,弹性密封口可以为弹性橡胶,其内可增加不吸收水分的软性防漏垫圈或垫片;所述抽负压装置为注射器5,所述注射器5为活塞式注射器,包括筒体、活塞杆和活塞,所述活塞杆由下至上设置有多限位槽6,所述筒体上端铰接设置有限位块7,通过限位槽6和限位块7的匹配卡接控制内部负压以及防止活塞杆回缩。

[0024] 其中,根据需要,所述收集器1和/或让位器2采用能够挤压的硬质或硬质弹性材料制成,所述收集器1和/或让位器2采用具有一定弹性的硬质塑料制成,所述收集器1或让位器2上设置有压力指示表;所述连接器3采用弹性材料制成,方便密封适配不同直径的植物,

其内部上可以设置一个弹性的橡胶垫圈,以保证密封性。

[0025] 本实施例中,所述收集器1上设置有表示收集量(体积)的刻度线。

[0026] 根据需要所述收集器外周设置隔层,所述隔层内用于放置冰块,以便于收集器1内形成低温环境,以降低伤流液内活性物质失活速度。该隔层可以为保温隔层。

[0027] 该装置使用方法:

1、将待采集伤流液的植株相应部位使用剪枝剪斜向剪切断(便于伤流液集中于流向一侧),使用超纯水对切口及周围进行清洗。

[0028] 2、立即将伤流液收集装置的连接器3部分从上向下套至切口下方(1~2cm处),确认捆绑部分附垫圈在切口下沿下面(1~2mm),使用绑线将连接器3部分固定到植株上。

[0029] 3、用手挤压收集器检查捆绑效果,以防收集器漏气,影响收集效果。

[0030] 4、给伤流液收集器减压,可采取2种负压发生方法,其一为注射器5,抽拉活塞杆至一定位置,通过限位块7与限位槽6的配合将其固定,使伤流液收集器1内容形成一定负压;其二为具有一定伸缩能力的伤流液收集器,挤压收集器外壁至一定程度,使伤流液收集器内形成一定负压。

[0031] 备注:若研究伤流液生理活性物质,可以在伤流液收集器两侧放置冰块,以降低活性物质失活速度;若以研究伤流液体积为目标,或其他定量研究,需要确保收集器内形成的负压程度相同。

[0032] 该伤流液收集装置采用负压方法,加速植株伤流液向外流出,加快收集速度,降低伤流液内生理活性物质活性,对与研究伤流液具有重要意义,这种方法具有对伤流液收集效率高、精准度高的优点。

[0033] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

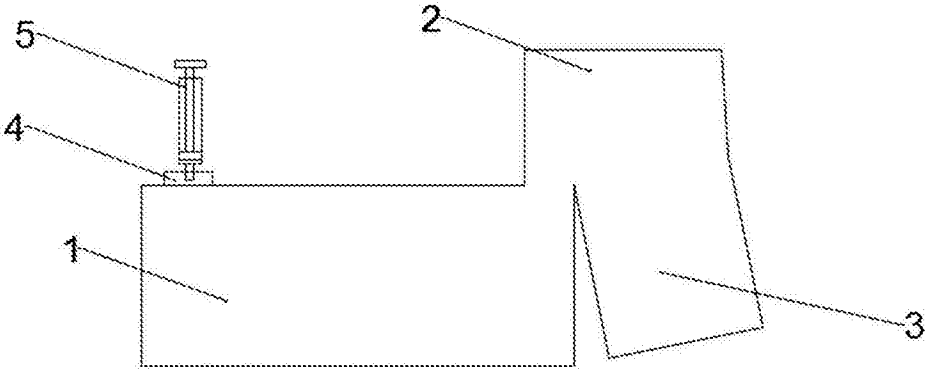


图1

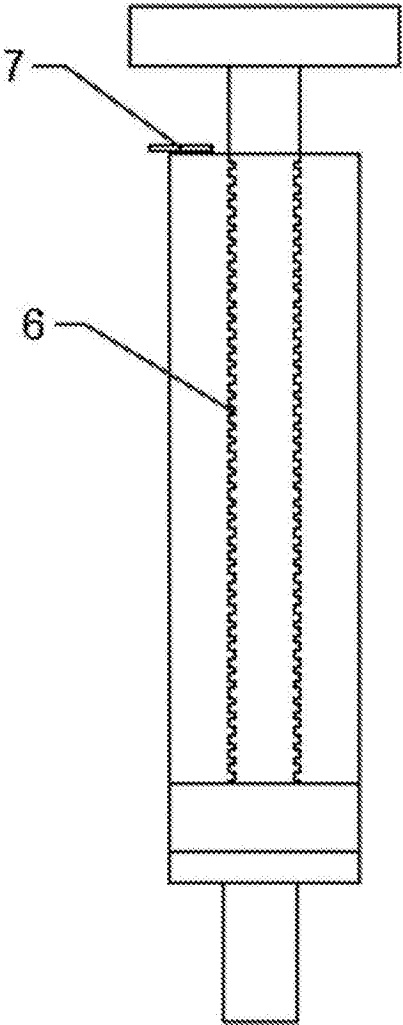


图2

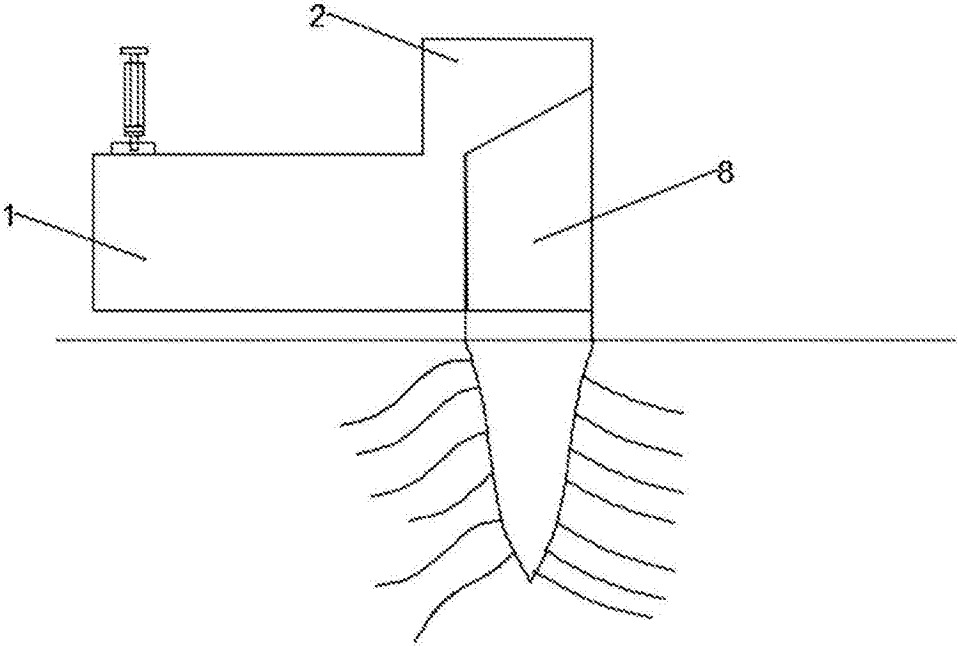


图3