[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01N 5/04 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820096811.6

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 201302540Y

[22] 申请日 2008.11.27

[21] 申请号 200820096811.6

[73] 专利权人 贵州省烟草科学研究所

地址 550003 贵州省贵阳市威清路 334 号

[72] 发明人 袁有波 苏贤坤 丁福章 李继新 周永波

[74] 专利代理机构 贵阳中工知识产权代理事务所

代理人 刘安宁

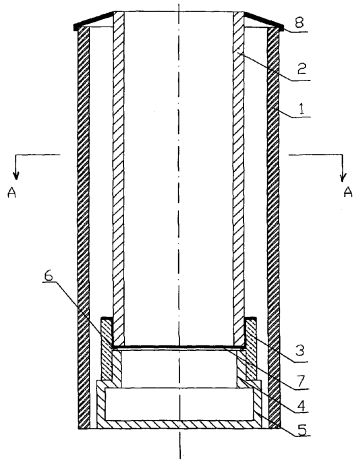
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

烟田土壤微型蒸渗仪

[57] 摘要

本实用新型公开了烟田土壤微型蒸渗仪，它由外筒(1)、内筒(2)、连接筒(3)、封底套筒(4)和(5)组成；其中，外筒(1)和内筒(2)都是圆柱形筒，连接筒(3)是中部带有凸环(6)的圆柱形筒，封底套筒由外径不同的两段圆柱形筒体构成，上段(4)小下段(5)大，底部密闭；内筒(2)套接在连接筒(3)上端之内的凸环(6)处；连接筒(3)下端又套接在封底套筒上段(4)之外并用胶水粘合；密封外筒(1)和内筒(2)之间有防水环形垫圈(8)，内筒(2)与封底套筒上段(4)之间有一块纱布(7)；外筒(1)则将内筒(2)、连接筒(3)、封底套筒上段(4)和下段(5)全部套住。 本实用新型可用工程排水管、直接头、堵头等 PVC 管件制作，是一种测定烟田土壤蒸发的简便装置，不仅制作简单、造价低廉，而且操作方便，适用于栽培烟草的土壤。



1 一种烟田土壤微型蒸渗仪，其特征在于它由外筒(1)、内筒(2)、连接筒(3)、封底套筒(4)和(5)组成；其中，外筒(1)和内筒(2)都是直圆柱形筒，连接筒(3)是中部带有凸环(6)的圆柱形筒，封底套筒由外径不同的两段圆柱形筒体构成，上段(4)小下段(5)大，底部密闭；内筒(2)套接在连接筒(3)上端之内，定位在连接筒的凸环(6)处；连接筒(3)下端又套接在封底套筒上段(4)之外并用胶水粘合；密封外筒(1)和内筒(2)之间的空隙用防水环形垫圈(8)，内筒(2)与封底套筒上段(4)之间有一块纱布(7)；外筒(1)则将内筒(2)、连接筒(3)、封底套筒上段(4)和下段(5)全部套住。

2 根据权利要求1所述的烟田土壤微型蒸渗仪，其特征在于所述内筒(2)的外径与连接筒(3)的内径相匹配；封底套筒上段(4)的外径也与连接筒(3)的内径相匹配。

3 根据权利要求1所述的烟田土壤微型蒸渗仪，其特征在于所述外筒(1)、内筒(2)、连接筒(3)、封底套筒上段(4)和下段(5)均采用PVC管制成。

烟田土壤微型蒸渗仪

技术领域

本实用新型涉及用称量方法进行分析的仪器，具体而言，涉及用于测定烟田土壤水分蒸发量的仪器。

背景技术

为明确作物需水规律进而科学合理指导灌溉，需要对作物蒸散量的两个主要部分（棵间蒸发和烟株蒸腾）进行研究，蒸渗仪则是开展此类研究的主要手段。烟草作为一种重要的旱地经济作物，其种植密度小，烟田土壤蒸发量大，在烟水研究方面更需要对其棵间蒸发量进行测定研究。

目前，有关蒸渗仪申请中国专利的有：CN98244556.3号“窗式排水蒸渗仪”、CN02240064.8号“田间农作物吊挂式称重电测蒸渗仪”、CN03134131.4号“三筒补偿式蒸渗仪测量装置”、CN03236025.8号“压吸气排水式蒸渗仪”、CN200610104683.0号“全自动地下水恒位补偿蒸渗仪”、等，这些蒸渗仪均有很好的测定作用，但结构都比较复杂，特别是价格比较昂贵，其应用受到了一定限制。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种烟田土壤微型蒸渗仪，以实现利用给水排水工程上的排水管、直接头、堵头等现有 PVC 管件制作成本低廉、操作便利的微型蒸渗仪测定烟田土壤水分蒸发量。

设计人提供的烟田土壤微型蒸渗仪，由外筒、内筒、封底套筒和连接筒组成；其中，外筒和内筒都是圆柱形筒，连接筒是中部带有凸环的圆柱

形筒，封底套筒由外径不同的两段圆柱形筒体构成，上段小下段大，底部密闭；内筒套接在连接筒上端之内，定位在连接筒的凸环处；封底套筒上段和连接筒下端套接并通过胶水紧密粘合以免雨水外渗；密封外筒和内筒之间的空隙用防水环形垫圈覆盖，以避免雨水沿内筒外壁经连接筒部分流入盛水的封底套筒内；内筒与封底套筒之间有一块纱布，用来防止泥土下落；外筒则将内筒、封底套筒和连接筒全部套住。

上述内筒的外径与连接筒的内径相匹配，即连接筒的内径略大于内筒的外径；封底套筒上段的外径也与连接筒的内径相匹配，即连接筒的内径稍大于封底套筒上段的外径。

上述外筒、内筒、封底套筒和连接筒均采用 PVC 管制成，在实际制作中可利用给水排水工程上的排水管、直接头、堵头等现有 PVC 管件制作。

为方便将内筒放入外筒或从外筒中取出，放入时采用高密度聚乙烯塑料袋将内筒、连接套筒、封底套筒三者连接后装在一起，一手捏内筒（装土后约 3kg），一手拧着塑料袋放入外筒内，取出时亦然；取出后方便分别称取内筒中的土重与封底套筒中的渗漏水重。

烟田土壤微型蒸渗仪的测定步骤如下:

1）在烟垄上与烟沟中各选取有代表性的测定地点，在所测地点挖土埋设蒸渗仪的外筒，外筒的上口与土面齐平； 2）用内筒取土，取土时可用一木块平放在内筒上端，然后用铁锤均匀敲打木块使内筒进入土中，尽量不破坏土体结构，小心挖出内筒取出原状土，用刮刀刮平原状土底部后用塑料纱布包扎内筒底部防止土粒掉落； 3）用感量为 0.1g 的电子台秤称取装土后的内筒重量； 4）将称重后的内筒下端轻轻旋入连接筒上端，然后一起放入高密度塑料袋中，一手捏内筒,装土后约 3kg，一手拧着塑料袋放入预先埋设的外筒中； 5）次日上午 8 时将内筒及封底套筒取出称重，以确

定土壤蒸发的水分重量。

棵间蒸发量的计算公式为:

$E = W_1 - W_2 / \pi r^2$

其中: E---棵间蒸发量（mm）

W1---时段初的带套筒的内筒和土壤重（g）

W1---时段末的带套筒的内筒和土壤重（g）

6）换土，为保证微型蒸渗仪内的土壤水分与田间土壤的实际含水量一致，称完重后更换微型蒸渗仪中的原状土，按第 2）步进行换土操作，然后再重复第 3)、4)、5）步，每个处理选 3～5 个点来布置微型蒸渗仪，使测得结果更具代表性。

本实用新型的烟田土壤微型蒸渗仪作为一种无扰动、可移动的小型观测器皿，使用方法合适时可以较为准确地测定土壤蒸发量，能够满足烟地土壤水分研究的一般要求。因此它是一种测定烟田土壤蒸发的简便装置，不仅制作简单、造价低廉，而且操作方便，适用于栽培烟草的土壤。

附图说明

图 1 为烟田土壤微型蒸渗仪的结构示意图，图 2 为 A-A 向视图，图中 1 为外筒，2 为内筒，3 为连接筒，4 为封底套筒上段，5 为封底套筒下段，6 为凸环，7 为纱布，8 为防水环形垫圈。

具体实施方式

实施例 一台如附图 1 的烟田土壤微型蒸渗仪，它由外筒 1、内筒 2、连接筒 3、封底套筒 4 和 5 组成；其中，外筒 1 和内筒 2 都是直圆柱形筒，由排水管制作；连接筒 3 是中部带有凸环 6 的圆柱形筒，由直接头制作；

封底套筒由外径不同的两段圆柱形筒体构成，由一段排水管和一个堵头制作，上段 4 小下段 5 大，底部密闭；内筒 2 套接在连接筒 3 上端之内，定位在连接筒的凸环 6 处；连接筒 3 下端又套接在封底套筒上段 4 之外并用胶水粘合；内筒 2 与封底套筒上段 4 之间有一块纱布 7；采用高密度聚乙烯塑料袋将整个内筒 2、连接筒 3、封底套筒装在一起并用防水环形垫圈 8 覆盖外筒 1 和内筒 2 之间的空隙；外筒 1 则将内筒 2、连接筒 3、封底套筒上段 4 和下段 5 全部套住。封底套筒的下段 5 用一段排水管插入堵头中并用胶水粘合而成。

内筒 1、外筒 2 的内径分别为 90mm、110mm，筒高分别为 250mm、300mm；内筒、外筒的高度经过设计，内筒中土壤重量变化基本能够反映烟地耕层土壤水分的变化。连接筒 3 的内径设计为 91mm，可以与内筒连接紧密；连接筒中部凸环高度为 1mm，内筒底部刚好可以卡到上面；封底套筒内径为 90mm，通过胶水和连接筒紧密粘合至水不外渗。

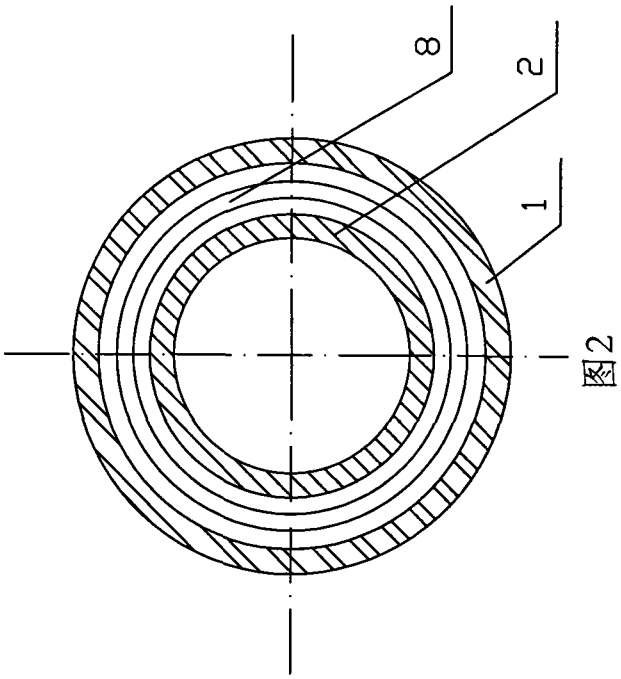


图2

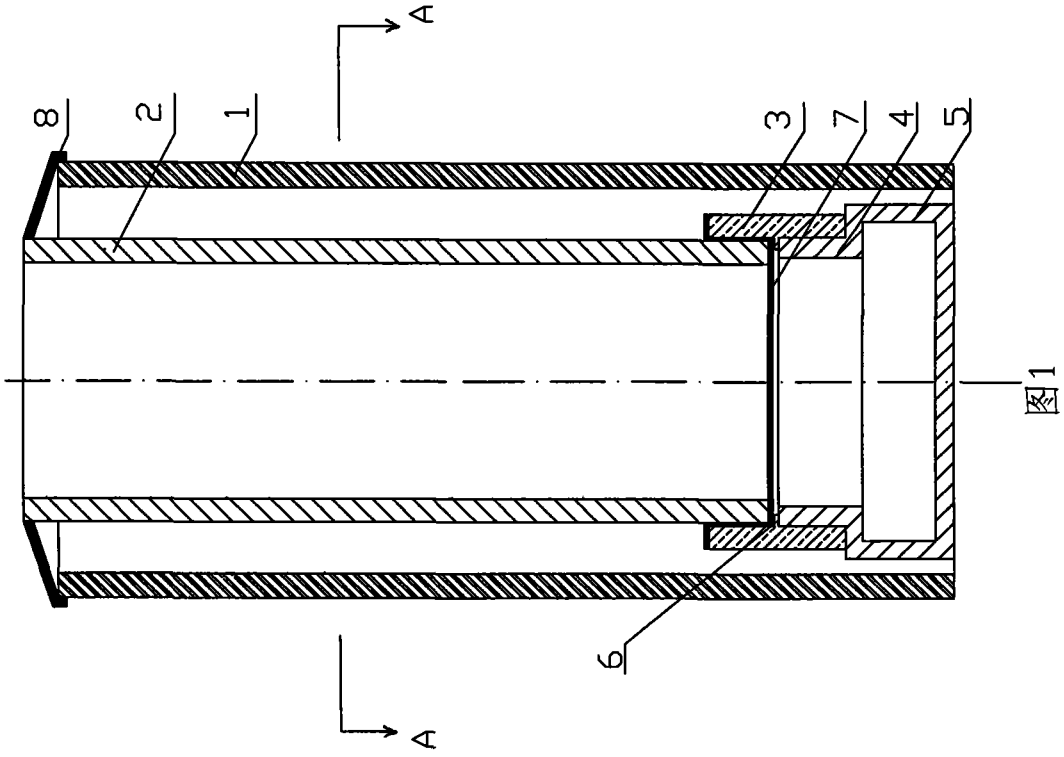


图1