



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113767809 A

(43) 申请公布日 2021.12.10

(21) 申请号 202111050231.X

G01D 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.08

(71) 申请人 江西鸿业生态环境建设集团有限公司

地址 330000 江西省南昌市东湖区南京西路202号

(72) 发明人 罗晨

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11765

代理人 范庆国

(51) Int.Cl.

A01G 17/14 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

A01G 25/16 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种市政树木保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种市政树木保护装置,包括保护箱体,所述保护箱体内设有支架、固定组件和控制组件。本发明能够在遇到强气流的恶劣天气下,对新移植的市政树木进行良好的固定,同时固定树木树干和根系,防止树木倾倒或者根系脱出,保护效果显著。

1. 一种市政树木保护装置,其特征在于,包括保护箱体,所述保护箱体内设有支架、固定组件和控制组件,所述支架包括上环圈和下环圈,被保护树木设于上环圈和下环圈内,所述上环圈和下环圈均通过横杆固定在所述保护箱体的内壁上,所述上环圈和下环圈之间设有连接斜杆,所述连接斜杆设有至少4条,各连接斜杆以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布;所述固定组件设有至少四组,各固定组件以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布,所述固定组件包括电动伸缩缸、第一压紧板和第二压紧板,所述电动伸缩缸包括缸体和伸缩杆,所述缸体铰接固定在地面上,缸体的侧壁铰接有第一弯折杆,所述第一弯折杆的中部通过轴承固定在所述下环圈上,使得第一弯折杆能够绕所述下环圈转动,第一弯折杆的末端向地面延伸并固定设有所述第一压紧板,所述第一压紧板用于压紧地面,所述伸缩杆的上端铰接有第二弯折杆,所述第二弯折杆的中部通过轴承固定在所述上环圈上,使得第二弯折杆能够绕所述上环圈转动,第二弯折杆的一端铰接在所述伸缩杆上,另一端弯折延伸向所述被保护树木的树干并固定设有所述第二压紧板,所述第二压紧板能够贴紧所述被保护树木的树干,第二压紧板贴紧树木的一面设有橡胶垫,用于防治压紧力过大损伤树木树皮;所述控制组件包括控制器、电控风机、风速传感器、温湿度传感器,所述控制器包括控制面板,用于输入控制参数,所述控制器安装在所述保护箱体的内壁上,控制器分别通过导线连接所述电控风机、风速传感器、温湿度传感器和电动伸缩缸,所述电控风机安装在所述保护箱体侧壁的底部,用于将内部的空气鼓出保护箱体,所述保护箱体的顶部设有顶盖,所述顶盖的中部留有用于被保护树木穿过的通孔;所述风速传感器设于所述顶盖的上部。

2. 根据权利要求1所述的一种市政树木保护装置,其特征在于,所述保护箱体内还设有浇灌保湿组件,所述浇灌保湿组件包括储水箱、浇灌喷头和进水管,所述进水管呈U型管结构,进水管的一端连接所述储水箱的底部,另一端延伸出所述保护箱体至所述顶盖的边缘,所述顶盖上加工有斜弧面,所述斜弧面的最低处位于所述进水管的入口,进水管上安装有电控截止阀,进水管的最底部设有液位传感器,所述储水箱的底部还通过水管连接所述浇灌喷头,所述水管上设有用于将水雾化处理的雾化器,所述浇灌碰头固定安装在所述连接斜杆上;其中所述液位传感器、雾化器和电控截止阀分别通过导线连接所述控制器,所述控制器还外接有雨量传感器。

3. 根据权利要求2所述的一种市政树木保护装置,其特征在于,所述进水管延伸至保护箱体外部的一端端部密封,所述进水管的入口设于进水管的侧壁并紧贴对齐所述斜弧面的最低处。

4. 采用如权利要求3所述装置进行市政树木保护的方法,其特征在于,包含如下过程:

(1) 风速传感器实时监测外部风速大小,所述控制器内设置有风速阈值,当风速大于风速阈值时,所述传感器接收所述风速传感器输入的风速数据,并据此输出指令给所述电动伸缩缸,控制电动伸缩缸伸长,所述电动伸缩缸伸长的过程中,所述伸缩杆推动第二弯折杆转动,使得第二弯折杆绕所述上环圈转动,将第二压紧板推向树木的树干,使得橡胶垫压紧在树木的树干上,由于包含电动伸缩缸、第二弯折杆和第二压紧板的固定组件设有以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布的四组以上,则固定组件至少从四个方向对树木进行固定压紧,形成一个稳定的固定结构,防止树木被大风刮倒,另外,在电动伸缩缸伸长的过程中,由于第二弯折杆的作用,使得电动伸缩缸以底部铰接处为轴心朝背离树干方

向摆动,电动伸缩缸摆动过程中,带动第一弯折杆转动,使得第一弯折杆下压第一压紧板,第一压紧板压紧树根部,防止树根或土球脱出;当风速传感器实时监测外部风速小于控制器内设置的风速阈值时,控制器输出指令给所述电动伸缩缸,控制电动伸缩缸收缩,第二弯折杆转动使得橡胶垫脱离树干,同时电动伸缩缸朝向树干方向摆动,第一弯折杆转动,卸去了第一压紧板对根部附近土壤的压紧力;

(2) 温湿度传感器实时监测保护箱体内部的温湿度值,所述控制器内设置有湿度上阈值、湿度下阈值和温度上阈值,当保护箱体内的湿度低于所述湿度下阈值时,温湿度传感器传输数据给控制器,控制器据此输出指令给所述雾化器,将储水箱内的储水雾化后由浇灌喷头喷出,对树干及保护箱体内部进行加湿;当保护箱体内的湿度高于所述湿度上阈值时,温湿度传感器传输数据给控制器,控制器据此输出指令给所述电控风机,控制电控风机转动,将保护箱体内部的空气鼓出,空气从外部经顶盖中部的通孔流入,经过保护箱体内部腔后从电控风机流出,同时带出箱体内部的湿度;当保护箱体内部的湿度位于湿度上阈值和湿度下阈值之间时,电控风机和雾化器均停止工作;当保护箱体内部的温度高于所述温度上阈值时,控制器据此输出指令给所述电控风机,控制电控风机转动,将保护箱体内部的空气鼓出,带出保护箱体内部的空气。

一种市政树木保护装置

技术领域

[0001] 本发明属于市政树木种植管理技术领域,尤其涉及一种市政树木保护装置。

背景技术

[0002] 现在城市里的绿化越来越多,特别是在每个城市的市民广场处,会栽种多种多样的景观树木。南方台风等大气流天气比较常见,刚刚种植不久的市政树木由于根系尚未充分生长,碰到大风天气时很容易遭受大风袭击损坏。目前主要通过树木周围固定竹竿的方式对树木进行保护,但是由于竹竿本身承重作用有限,且铁丝绑扎处容易锈蚀崩断,很难起到良好的保护效果。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种市政树木保护装置,包括保护箱体,所述保护箱体内设有支架、固定组件和控制组件,所述支架包括上环圈和下环圈,被保护树木设于上环圈和下环圈内,所述上环圈和下环圈均通过横杆固定在所述保护箱体的内壁上,所述上环圈和下环圈之间设有连接斜杆,所述连接斜杆设有至少4条,各连接斜杆以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布;所述固定组件设有至少四组,各固定组件以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布,所述固定组件包括电动伸缩缸、第一压紧板和第二压紧板,所述电动伸缩缸包括缸体和伸缩杆,所述缸体铰接固定在地面上,缸体的侧壁铰接有第一弯折杆,所述第一弯折杆的中部通过轴承固定在所述下环圈上,使得第一弯折杆能够绕所述下环圈转动,第一弯折杆的末端向地面延伸并固定设有所述第一压紧板,所述第一压紧板用于压紧地面,所述伸缩杆的上端铰接有第二弯折杆,所述第二弯折杆的中部通过轴承固定在所述上环圈上,使得第二弯折杆能够绕所述上环圈转动,第二弯折杆的一端铰接在所述伸缩杆上,另一端弯折延伸向所述被保护树木的树干并固定设有所述第二压紧板,所述第二压紧板能够贴紧所述被保护树木的树干,第二压紧板贴紧树木的一面设有橡胶垫,用于防治压紧力过大损伤树木树皮;所述控制组件包括控制器、电控风机、风速传感器、温湿度传感器,所述控制器包括控制面板,用于输入控制参数,所述控制器安装在所述保护箱体的内壁上,控制器分别通过导线连接所述电控风机、风速传感器、温湿度传感器和电动伸缩缸,所述电控风机安装在所述保护箱体侧壁的底部,用于将内部的空气鼓出保护箱体,所述保护箱体的顶部设有顶盖,所述顶盖的中部留有用于被保护树木穿过的通孔;所述风速传感器设于所述顶盖的上部。

[0004] 进一步地,所述保护箱体内还设有浇灌保湿组件,所述浇灌保湿组件包括储水箱、浇灌喷头和进水管,所述进水管呈U型管结构,进水管的一端连接所述储水箱的底部,另一端延伸出所述保护箱体至所述顶盖的边缘,所述顶盖上加工有斜弧面,所述斜弧面的最低处位于所述进水管的入口,进水管上安装有电控截止阀,进水管的最底部设有液位传感器,所述储水箱的底部还通过水管连接所述浇灌喷头,所述水管上设有用于将水雾化处理的雾化器,所述浇灌碰头固定安装在所述连接斜杆上;其中所述液位传感器、雾化器和电控截止

阀分别通过导线连接所述控制器,所述控制器还外接有雨量传感器。

[0005] 进一步地,所述进水管延伸至保护箱体外部的一端端部密封,所述进水管的入口设于进水管的侧壁并紧贴对齐所述斜弧面的最低处。

[0006] 本发明还公开了使用上述装置进行市政树木保护的方法,包含如下过程:

[0007] (1) 风速传感器实时监测外部风速大小,所述控制器内设置有风速阈值,当风速大于风速阈值时,所述传感器接收所述风速传感器输入的风速数据,并据此输出指令给所述电动伸缩缸,控制电动伸缩缸伸长,所述电动伸缩缸伸长的过程中,所述伸缩杆推动第二弯折杆转动,使得第二弯折杆绕所述上环圈转动,将第二压紧板推向树木的树干,使得橡胶垫压紧在树木的树干上,由于包含电动伸缩缸、第二弯折杆和第二压紧板的固定组件设有以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布的四组以上,则固定组件至少从四个方向对树木进行固定压紧,形成一个稳定的固定结构,防止树木被大风刮倒,另外,在电动伸缩缸伸长的过程中,由于第二弯折杆的作用,使得电动伸缩缸以底部铰接处为轴心朝背离树干方向摆动,电动伸缩缸摆动过程中,带动第一弯折杆转动,使得第一弯折杆下压第一压紧板,第一压紧板压紧树根部,防止树根或土球脱出;当风速传感器实时监测外部风速小于控制器内设置的风速阈值时,控制器输出指令给所述电动伸缩缸,控制电动伸缩缸收缩,第二弯折杆转动使得橡胶垫脱离树干,同时电动伸缩缸朝向树干方向摆动,第一弯折杆转动,卸去了第一压紧板对根部附近土壤的压紧力;

[0008] (2) 温湿度传感器实时监测保护箱体内部的温湿度值,所述控制器内设置有湿度上阈值、湿度下阈值和温度上阈值,当保护箱体内的湿度低于所述湿度下阈值时,温湿度传感器传输数据给控制器,控制器据此输出指令给所述雾化器,将储水箱内的储水雾化后由浇灌喷头喷出,对树干及保护箱体内部进行加湿;当保护箱体内的湿度高于所述湿度上阈值时,温湿度传感器传输数据给控制器,控制器据此输出指令给所述电控风机,控制电控风机转动,将保护箱体内部的空气鼓出,空气从外部经顶盖中部的通孔流入,经过保护箱体内部腔后从电控风机流出,同时带出箱体内部的湿度;当保护箱体内的湿度位于湿度上阈值和湿度下阈值之间时,电控风机和雾化器均停止工作;当保护箱体内的温度高于所述温度上阈值时,控制器据此输出指令给所述电控风机,控制电控风机转动,将保护箱体内部的空气鼓出,带出保护箱体内部的空气。

[0009] 本发明的有益效果在于:本发明能够在遇到强气流的恶劣天气下,对新移植的市政树木进行良好的固定,同时固定树木树干和根系,防止树木倾倒或者根系脱出,保护效果显著。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合实施例进行详细的说明:

[0012] 一种市政树木保护装置,包括保护箱体1,所述保护箱体1内设有支架2、固定组件和控制组件,所述支架2包括上环圈3和下环圈4,被保护树木5设于上环圈3和下环圈4内,所述上环圈3和下环圈4均通过横杆固定在所述保护箱体1的内壁上。所述上环圈3和下环圈4

之间设有连接斜杆6,所述连接斜杆6设有4条,各连接斜杆以所述上环圈3的中轴线为中心线等距环形阵列排布。所述固定组件设有四组,各固定组件以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布。所述固定组件包括电动伸缩缸7、第一压紧板8和第二压紧板9,所述电动伸缩缸7包括缸体和伸缩杆,所述缸体铰接固定在地面上,缸体的侧壁铰接有第一弯折杆10,所述第一弯折杆10的中部通过轴承固定在所述下环圈4上,使得第一弯折杆10能够绕所述下环圈转动,第一弯折杆10的末端向地面延伸并固定设有所述第一压紧板8,所述第一压紧板8用于压紧地面。所述伸缩杆的上端铰接有第二弯折杆11,所述第二弯折杆11的中部通过轴承固定在所述上环圈3上,使得第二弯折杆11能够绕所述上环圈3转动,第二弯折杆11的一端铰接在所述伸缩杆上,另一端弯折延伸向所述被保护树木5的树干并固定设有所述第二压紧板9,所述第二压紧板9能够贴紧所述被保护树木的树干,第二压紧板9贴紧树木的一面设有橡胶垫12,用于防治压紧力过大损伤树木树皮。所述控制组件包括控制器13、电控风机14、风速传感器15、温湿度传感器16。所述控制器13包括控制面板,用于输入控制参数,所述控制器13安装在所述保护箱体1的内壁上,控制器13分别通过导线连接所述电控风机14、风速传感器15、温湿度传感器16和电动伸缩缸7,所述电控风机14安装在所述保护箱体侧壁的底部,用于将内部的空气鼓出保护箱体,所述保护箱体的顶部设有顶盖17,所述顶盖17的中部留有用于被保护树木穿过的通孔18;所述风速传感器设于所述顶盖的上部。所述保护箱体内还设有浇灌保湿组件,所述浇灌保湿组件包括储水箱19、浇灌喷头20和进水管21,所述进水管21呈U型管结构,进水管21的一端连接所述储水箱19的底部,另一端延伸出所述保护箱体1至所述顶盖17的边缘,所述顶盖17上加工有斜弧面22,所述斜弧面22的最低处位于所述进水管21的入口,进水管21上安装有电控截止阀23,进水管21的最底部设有液位传感器24,所述储水箱19的底部还通过水管连接所述浇灌喷头20,所述水管21上设有用于将水雾化处理的雾化器25,所述浇灌喷头20固定安装在所述连接斜杆6上。其中所述液位传感器24、雾化器25和电控截止阀23分别通过导线连接所述控制器13,所述控制器13还外接有雨量传感器。所述进水管延伸至保护箱体外部的一端端部密封,所述进水管的入口设于进水管的侧壁并紧贴对齐所述斜弧面的最低处。进水管的顶部26密封,防止杂物掉入进水管,同时进水管的入口处可以设置过滤网。储水箱中的水可以人工添加,也可以收集自然降雨的雨水。降雨的雨水滴在顶盖上后,经过斜弧面的收集,最终流入进水管的入口,由进水管进入储水箱中储存。下雨时,由雨量传感器监测降雨量大小,控制器内提前设置有降雨量阈值,当雨量大于降雨量阈值时,控制器据此输出指令给所述电控截止阀和液位传感器,控制电控截止阀打开,液位传感器开始工作,使得进水管收集的雨水进入储水箱内,液位传感器监测储水箱的水位高度,控制器中提前设置有水位高度阈值,当储水箱水位上升到一定高度快要溢满时,水位高度到达水位高度阈值,控制器输出指令给电控截止阀和液位传感器,控制电控截止阀关闭,控制液位传感器停止工作。

[0013] 上述装置进行市政树木保护的方法,包含如下过程:

[0014] (1) 风速传感器实时监测外部风速大小,所述控制器内设置有风速阈值,当风速大于风速阈值时,对于刚移植的市政树木来说,属于危险风速值,由于此时树木根系尚未充分生长,抓地力不足,风速过大很容易造成刚移植的树木倾倒,损害树木的正常生长。因此当风速大于风速阈值时,所述传感器接收所述风速传感器输入的风速数据,并据此输出指令给所述电动伸缩缸,控制电动伸缩缸伸长,所述电动伸缩缸伸长的过程中,所述伸缩杆推动

第二弯折杆转动,使得第二弯折杆绕所述上环圈转动,将第二压紧板推向树木的树干,使得橡胶垫压紧在树木的树干上,由于包含电动伸缩缸、第二弯折杆和第二压紧板的固定组件设有以所述上环圈的中轴线为中心线等距环形阵列排布的四组以上,则固定组件至少从四个方向对树木进行固定压紧,形成一个稳定的固定结构,防止树木被大风刮倒,另外,市政树木移植大多是带土球移植,土球为先前紧致土质且内中缠绕根系,一般较硬实,在电动伸缩缸伸长的过程中,由于第二弯折杆的作用,使得电动伸缩缸以底部铰接处为轴心朝背离树干方向摆动,电动伸缩缸摆动过程中,带动第一弯折杆转动,使得第一弯折杆下压第一压紧板,第一压紧板压紧树根部,防止树根或土球脱出;当风速传感器实时监测外部风速小于控制器内设置的风速阈值时,控制器输出指令给所述电动伸缩缸,控制电动伸缩缸收缩,第二弯折杆转动使得橡胶垫脱离树干,同时电动伸缩缸朝向树干方向摆动,第一弯折杆转动,卸去了第一压紧板对根部附近土壤的压紧力;

[0015] (2) 温湿度传感器实时监测保护箱体内部的温湿度值,所述控制器内设置有湿度上阈值、湿度下阈值和温度上阈值,当保护箱体内部的湿度低于所述湿度下阈值时,温湿度传感器传输数据给控制器,控制器据此输出指令给所述雾化器,将储水箱内的储水雾化后由浇灌喷头喷出,对树干及保护箱体内部进行加湿;当保护箱体内部的湿度高于所述湿度上阈值时,温湿度传感器传输数据给控制器,控制器据此输出指令给所述电控风机,控制电控风机转动,将保护箱体内部的空气鼓出,空气从外部经顶盖中部的通孔流入,经过保护箱体内部腔后从电控风机流出,同时带出箱体内部的湿度;当保护箱体内部的湿度位于湿度上阈值和湿度下阈值之间时,电控风机和雾化器均停止工作;当保护箱体内部的温度高于所述温度上阈值时,控制器据此输出指令给所述电控风机,控制电控风机转动,将保护箱体内部的空气鼓出,带出保护箱体内部的空气。

[0016] 以上对本发明所提供的技术方案进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

