(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208956789 U
(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201821788238.5

(22)申请日 2018.11.01

(73)专利权人 山东农业大学
地址 271018 山东省泰安市岱宗大街61号

(72)发明人 王金星 宋悦 刘双喜 张磊
褚桂坤 李玉风

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所（普通合伙企业）37240
代理人 李茜

(51)Int.Cl.
A01M 7/00(2006.01)

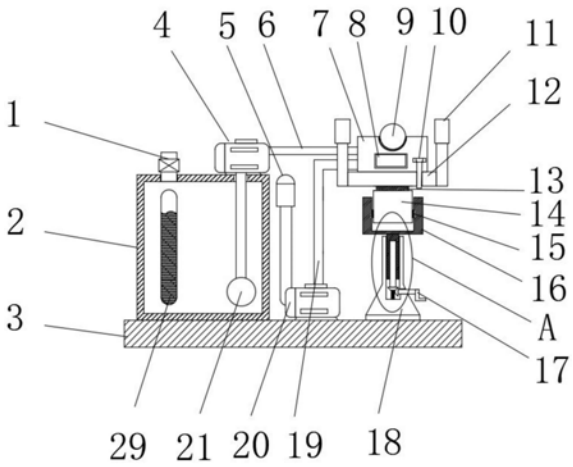
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种果园用喷药装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种果园用喷药装置，包括喷送装置和升降旋转装置；在液泵的作用下混合好的药液通过喷药嘴雾化喷出，且在气泵的作用下通过喷气嘴喷出气流，对药雾进行吹送，并对叶子进行扰动，使得药液与树木枝叶的接触更加充分；通过转动操作手柄能任意调节喷嘴安装座，调节喷药嘴水平圆周旋转的角度和喷药嘴的俯仰角度，喷药方向能任意调节，提高喷药的范围；本实用新型通过转动升降把手带动主动斜齿齿轮转动，通过从动斜齿齿轮的转动带动螺纹套筒在竖直方向上上下运动，操作手柄的高度可调，能适应不同身高的操作人员使用。



CN 208956789 U

1.一种果园用喷药装置,其特征在于,包括喷送装置和升降旋转装置;

所述喷送装置包括药液箱、安装底板、液泵、导液管、喷嘴安装座、喷气嘴、喷药嘴、操作手柄、支承板和支承板连接块;所述安装底板左侧安装药液箱,药液箱顶部左侧设有药液补充口,药液箱顶部右侧安装液泵,液泵的出水口连接导液管,导液管的另一端连接喷药嘴;液泵通过管道连接药液进口;药液进口位于药液箱内;所述药液进口设有滤网;所述支承板连接块与支承板通过轴承可活动连接,支撑板能360°水平圆周旋转;支承板顶部通过螺栓可活动安装有喷嘴安装座;喷嘴安装座水平圆周旋转的角度和前后俯仰角度均可调;气泵安装在药液箱和升降装置之间的安装底板上;气泵的出气口连接导气管,导气管另一端连接喷气嘴;喷药嘴与喷气嘴固定在喷嘴安装座上;喷气嘴位于喷药嘴正下方;

所述升降装置包括U型槽、升降把手、锥形底座、螺纹套筒、转轴、螺纹杆、传动轴、从动斜齿齿轮和主动斜齿齿轮;所述锥形底座竖立安装在安装底板右侧;所述锥形底座上安装保护套筒,保护套筒内竖直设有螺纹套筒;U型槽位于螺纹套筒顶部,U型槽与支承板连接块通过销轴连接;螺纹杆的一端螺纹连接在螺纹套筒内,且螺纹杆的另一端固定连接从动斜齿齿轮上端,从动斜齿齿轮下端连接转轴,转轴另一端位于锥形底座底部中心,转轴用于支撑从动斜齿齿轮;所述锥形底座一侧设有水平的通槽,通槽可活动套接有传动轴,传动轴一端连接主动斜齿齿轮,传动轴的另一端延伸到锥形底座右侧外部并连接升降把手,主动斜齿齿轮与从动斜齿齿轮啮合。

2.如权利要求1所述的一种果园用喷药装置,其特征在于,所述支承板两侧固定连接有两个相互平行的操作手柄。

3.如权利要求1所述的一种果园用喷药装置,其特征在于,所述药液箱侧壁安装有透明视窗,透明视窗上设有刻度线。

4.如权利要求1所述的一种果园用喷药装置,其特征在于,所述导液管和导气管为软管。

一种果园用喷药装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种果园用喷药装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着密植果园的推广,病虫害的发生呈上升态势。在果园管理中,果树病虫害感染危害严重,造成的损失极大。因此,果园人员需要定期的对果园进行杀虫处理。

[0003] 现有的果园用喷药装置高度不能调节,影响喷药的效率,而且操作人长时间在不适宜的高度下工作,容易产生身体劳损;现有的喷药装置喷出药液的雾化效果不好,从而药液与树木枝叶之间的接触不够充分,从而影响喷药的效果;随着密植果园的推广,果树行间距较窄,从而造成喷药装置使用的局限性较大,影响喷药装置的实用性。

实用新型内容

[0004] 以解决上述问题,本实用新型提供了一种果园用喷药装置。

[0005] 一种果园用喷药装置,包括喷送装置和升降旋转装置;

[0006] 所述喷送装置包括药液箱、安装底板、液泵、导液管、喷嘴安装座、喷气嘴、喷药嘴、操作手柄、支承板和支承板连接块;所述安装底板左侧安装药液箱,药液箱顶部左侧设有药液补充口,药液箱顶部右侧安装液泵,液泵的出水口连接导液管,导液管的另一端连接喷药嘴;液泵通过管道连接药液进口;药液进口位于药液箱内;所述药液进口设有滤网;所述支承板连接块与支承板通过轴承可活动连接,支撑板能360°水平圆周旋转;支承板顶部通过螺栓可活动安装有喷嘴安装座;喷嘴安装座水平圆周旋转的角度和前后俯仰角度均可调;且支承板两侧固定连接有两个相互平行的操作手柄;气泵安装在药液箱和升降装置之间的安装底板上;气泵的出气口连接导气管,导气管另一端连接喷气嘴;喷药嘴与喷气嘴固定在喷嘴安装座上;喷气嘴位于喷药嘴正下方;所述导液管和导气管均为软管。

[0007] 所述升降装置包括U型槽、升降把手、锥形底座、螺纹套筒、转轴、螺纹杆、传动轴、从动斜齿齿轮和主动斜齿齿轮;所述锥形底座竖立安装在安装底板右侧;所述锥形底座上安装保护套筒,保护套筒内竖直设有螺纹套筒;U型槽位于螺纹套筒顶部,U型槽与支承板连接块通过销轴连接;螺纹杆的一端螺纹连接在螺纹套筒内,且螺纹杆的另一端固定连接从动斜齿齿轮上端,从动斜齿齿轮下端连接转轴,转轴另一端位于锥形底座底部中心,转轴用于支撑从动斜齿齿轮;所述锥形底座一侧设有水平的通槽,通槽可活动套接有传动轴,传动轴一端连接主动斜齿齿轮,传动轴的另一端延伸到锥形底座右侧外部并连接升降把手,主动斜齿齿轮与从动斜齿齿轮啮合。

[0008] 所述药液箱侧壁安装有透明视窗,透明视窗上设有刻度线。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型在液泵的作用下使混合好的药液通过喷药嘴彻底雾化喷出,且在气泵的作用下通过喷气嘴喷出气流,对药雾进行吹送,并对叶子进行扰动,使得药液与树木枝叶的接触更加充分,从而提高喷药的效果,提高装置的实用性;本实用新型通过转动操作手柄能任意调节喷嘴安装座,从而调节喷药嘴

水平圆周旋转的角度和喷药嘴的俯仰角度，使喷药方向能任意调节，从而提高喷药的范围，进而提高喷药的适用性和灵活性，减小操作人员的工作难度，提高喷药的效率；且通过气泵和液泵配合，可以将药雾扬送的更高更远，进一步提高喷药的范围；本实用新型通过转动升降把手带动主动斜齿齿轮转动，从而带动与之相互啮合的从动斜齿齿轮转动，通过从动斜齿齿轮的转动带动螺纹套筒在竖直方向上上下运动，从而调节支承板的高度，操作手柄的高度可调，能适应不同身高的操作人员使用。

附图说明

[0010] 图1为一种果园用喷药装置的结构示意图。

[0011] 图2为一种果园用喷药装置的喷嘴部分左侧视结构示意图。

[0012] 图3为图1中A处的局部放大图。

[0013] 图中：药液补充口1、药液箱2、安装底板3、液泵4、空气进口5、导液管6、喷嘴安装座7、喷气嘴8、喷药嘴9、螺栓10、操作手柄11、支承板12、轴承13、支承板连接块14、销轴15、U型槽16、升降把手17、锥形底座18、导气管19、气泵20、药液进口21、保护套筒22、螺纹套筒23、从动斜齿齿轮24、转轴25、螺纹杆26、传动轴27、主动斜齿齿轮28、药液视窗29。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。本实用新型也可适用于喷施液态叶面肥。

[0015] 如图1～3，本实施例中，包括喷送装置和升降旋转装置，其中液泵、导液管、导气管、气泵、药液箱、轴承等部件如无特殊说明均可市购得到。

[0016] 所述喷送装置包括药液箱2、安装底板3、液泵4、气泵20、导气管19、导液管6、喷嘴安装座7、喷气嘴8、喷药嘴9、操作手柄11、支承板12和支承板连接块14；所述安装底板3左侧安装药液箱2，药液箱2顶部左侧设有药液补充口1，药液箱2顶部右侧安装液泵4，液泵4的出水口连接导液管6，导液管6的另一端连接喷药嘴9；液泵4通过管道连接药液进口21；药液进口21位于药液箱2内；所述药液进口21设有滤网；所述支承板连接块14与支承板12通过轴承13可活动连接，支承板12能360°水平圆周旋转；支承板12顶部通过螺栓可活动安装有喷嘴安装座7；在轴承和螺栓的作用下，喷嘴安装座7能水平圆周转动和前后俯仰角度可调，从而调节喷药嘴的喷药角度；且支承板12两侧固定连接有两个相互平行的操作手柄11；气泵20安装在药液箱2和升降装置之间的安装底板3上；气泵20的出气口连接导气管19，导气管19另一端连接喷气嘴8；喷药嘴9与喷气嘴8固定在喷嘴安装座7上；喷气嘴8位于喷药嘴9正下方；支承板连接块14通过销轴15与喷送装置的U型槽16相连接；

[0017] 所述支承板连接块14为铁质铣成圆柱体，上端与支承板12通过轴承13连接，下端开通孔用销轴15与U型槽16连接；支承板12为铁质铣成平板，支承板12的上表面用螺栓10固定连接有喷嘴安装座7，且支承板12固定连接有两个相互平行的操作手柄11；所述安装底板3的上固定连接有药液箱2，药液箱2的顶部左侧设有药液补充口1，且药液箱2顶部右侧安装

有液泵4，液泵4的出水口连接导液管6的一端，导液管6的另一端与喷药嘴9连接；所述药液进口21位于药液箱2内部且靠近底部；所述安装底板3的上固定连接有气泵20，气泵20的出气口连接导气管19的一端，导气管19的另一端与喷气嘴8连接；喷气嘴8为铁片焊成喇叭型，喷药嘴9可市购，喷药嘴9与喷气嘴8固定安装在喷嘴安装座7上，喷嘴安装座7为铁质铣成方块，喷药嘴9固定连接在喷嘴安装座7上表面，喷嘴安装座7中部设有通孔，通孔一端连接呈喇叭型的喷气嘴8，导气管19穿过通孔与喷气嘴8连接。所述支承板12设有螺纹通孔，螺纹通孔内螺纹连接有螺栓10，且喷嘴安装座7的上端面开设有与螺栓10相匹配的螺纹孔，通过转动螺栓10，使得喷嘴安装座7固定在支承板12上。

[0018] 所述升降装置包括U型槽16、升降把手17、锥形底座18、螺纹套筒23、从动斜齿齿轮24、转轴25、螺纹杆26、传动轴27和主动斜齿齿轮28。所述U型槽16与支承板连接块14通过销轴连接，支承板连接块14与支承板12通过轴承13连接，支承板12与喷嘴安装座7固定连接，支承板12能水平圆周转动；所述U型槽16与支承板连接块14通过销轴15连接，通过销轴15能调节支承板前后的角度，从而调节喷药嘴和喷气嘴的俯仰角；所述U型槽16底部与螺纹套筒23上端焊接，通过螺纹套筒23升降带动与之连接的U型槽16升降，实现喷药高度改变；所述锥形底座18上焊接保护套筒22，保护套筒22内竖直设置有螺纹套筒23，保护套筒22起保护内部零件的作用；螺纹杆26的一端螺纹连接在螺纹套筒23内，且螺纹杆26的另一端固定连接从动斜齿齿轮24，从动斜齿齿轮24通过转轴25与锥形底座18底部转动连接，转轴25起到支撑从动斜齿齿轮24的作用；所述锥形底座18右侧沿水平方向设有通槽，通槽内可活动连接传动轴27，传动轴27一端连接主动斜齿齿轮28，传动轴27另一端延伸到锥形底座18的外部并固定连接有升降把手17；主动斜齿齿轮28与从动斜齿齿轮24相互垂直啮合。顺时针或逆时针转动升降把手17，主动斜齿齿轮28转动，带动从动斜齿齿轮24及螺纹杆26沿顺时针或逆时针旋转，带动螺纹套筒23上升或下降。

[0019] 所述药液箱2上设有透明的药液视窗29，药液视窗上设有刻度线。

[0020] 使用时，将本发明通过安装底板3)固定在可行走车辆如小型拖拉机或三轮车上，将预先混合好的药液通过药液补充口1)注入药液箱2)内，通过液泵4把药液箱2)内混合好的药液注入到导液管6)内，通过气泵20)压缩空气，并通过导气管19)把高压气体导入喷气嘴9)，在液泵4)的作用下使得混合好的药液通过喷药嘴9)雾化喷出，在气泵20)的作用下喷气嘴9)吹出气流，从而可以对药雾进行吹送，并对叶子进行扰动，使得药液与树木枝叶的接触更加充分，从而提高喷药的效果，提高装置的实用性，且通过转动操作手柄11)和升降把手17)随意调节喷嘴安装座7，从而调节喷嘴水平周转角度和喷嘴的俯仰角度以及高度，从而提高喷药的范围，进而提高喷药的适用性和灵活性，减小操作人员的工作难度，提高喷药的效率；且通过气泵20和液泵4配合，使得药液可以喷送的更高更远，进一步提高施药的范围，从而增加装置的适用范围，减小装置使用的局限性；本产品通过转动升降把手17可以带动主动斜齿齿轮28转动，从而带动与之相互啮合的从动斜齿齿轮24转动，通过从动斜齿齿轮24的转动可以带动螺纹套筒23在竖直方向运动，通过改变升降把手17的转动方向使得螺纹套筒23在竖直方向进行上下运动，从而支承板12的高度可以调节，使得操作手柄11的高度也可以调节，从而不同身高的操作人员均可以在适宜的情况下握持操作手柄11，从而提高操作人员工作的舒适度，减小操作人员的负担，从而提高操作人员的工作效率。

[0021] 所述空气进口5上安装有滤网，避免空气中杂物随风进入而堵塞导管及喷嘴，从而

保证装置工作的可靠性。

[0022] 所述药液进口21上安装有滤网，避免液体中的杂质堵塞导管及喷嘴，从而保证装置工作的可靠性。

[0023] 所述支承板12开设有螺纹通孔，螺纹通孔内螺纹连接有螺栓10，且喷嘴安装座7的上开设有与螺栓10相匹配的螺纹孔，通过转动螺栓7，使得喷嘴安装座7固定在支承板12上，螺栓连接方便拆装调整。

[0024] 所述药液箱2侧壁安装透明材质的药液视窗29并刻画有刻度线，方便用户观察药液箱2内的液位情况，刻度线可以方便用户精确的了解药液量。

[0025] 安装底板3上可安装蓄电池，蓄电池为装置中的用电元件供电；且导液管6和导气管19均为软管，且均预留有一定的长度，当支承板12升降时，保证装置可以正常工作。

[0026] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

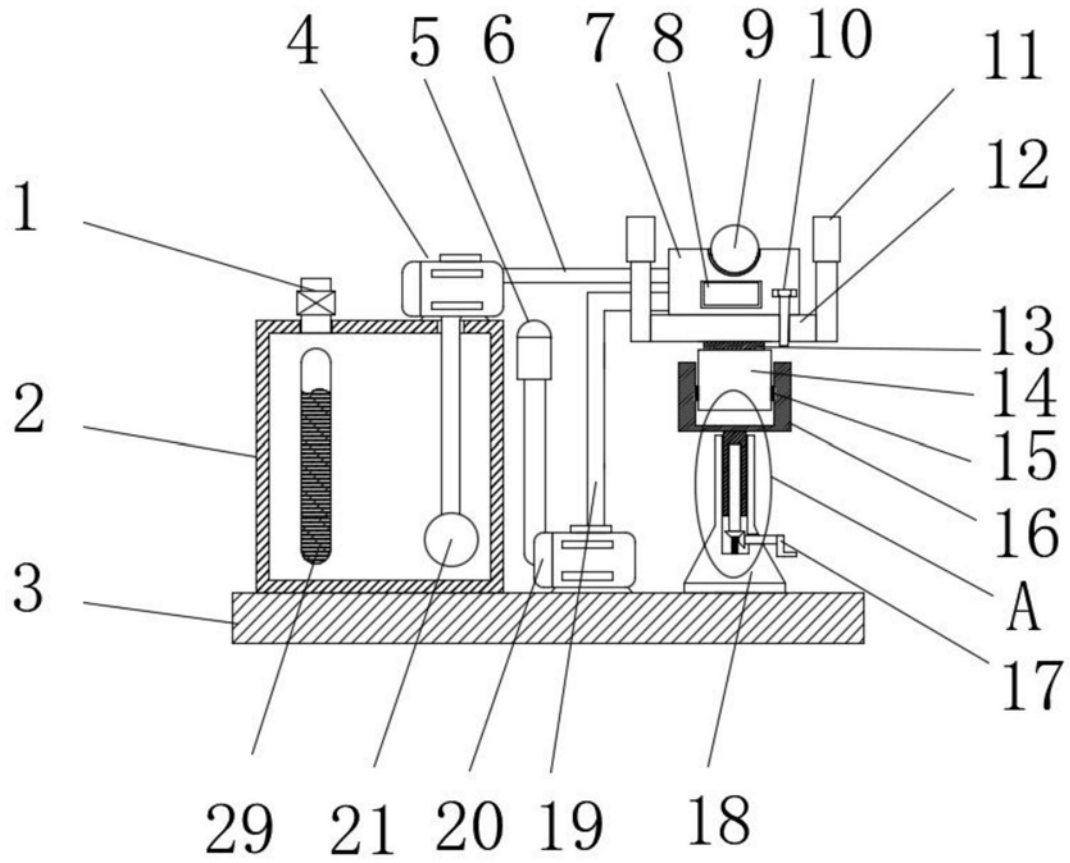


图1

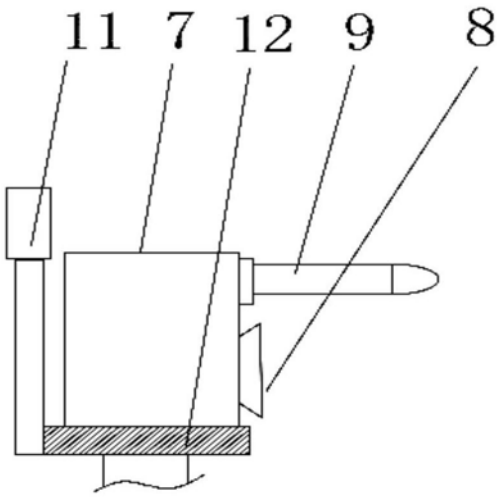


图2

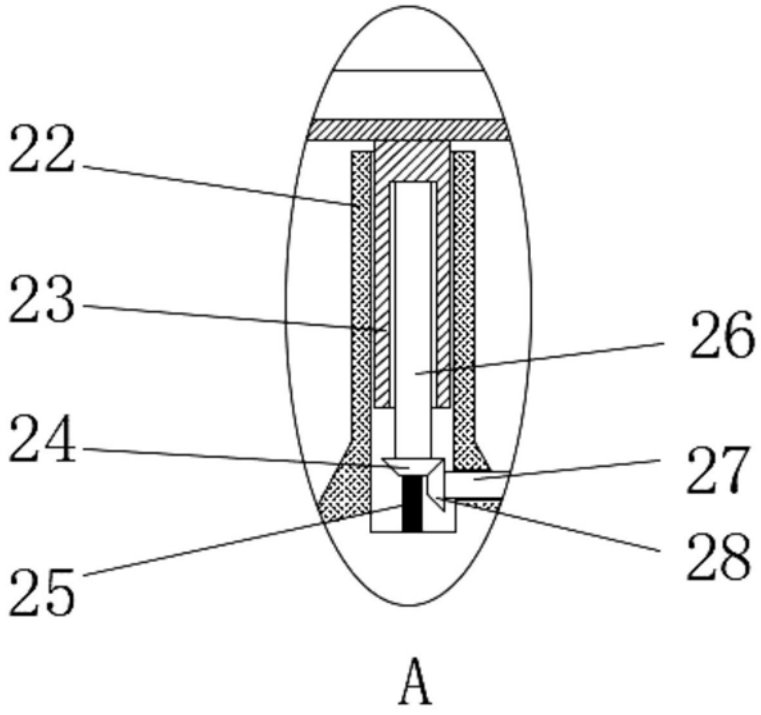


图3