(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 205570648 U
(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620389297.X

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 衢州学院
地址 324000 浙江省衢州市柯城区九华北大道78号衢州学院

(72)发明人 张玉良 余建平 和钊 孙磊 孙富有 刘小康

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所（特殊普通合伙）33240
代理人 杜军

(51)Int.Cl.
B05B 13/04(2006.01)
B05B 15/00(2006.01)
B05B 15/06(2006.01)
A01G 13/00(2006.01)

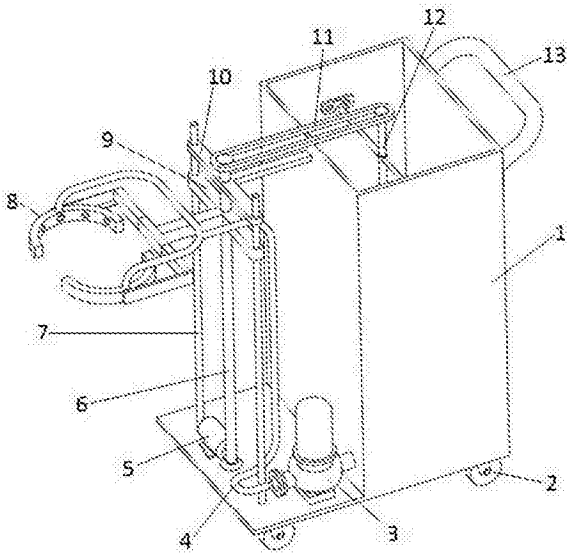
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置。本实用新型由喷涂装置、输送装置、固定装置、传动装置和搅拌装置五部分构成。喷涂装置包括喷头、伸缩套管和伸缩套；输送装置包括输出管和管道泵；固定装置包括支撑杆、固定支架、支撑架底座和推手固定架；传动装置包括小电机、锥齿轮、丝杠杆和传送带；搅拌装置包括旋转轴和搅拌桨。喷头通过伸缩套管、伸缩套与升降架固定；喷头通过输出管、管道泵与搅拌池连接在一起；升降架通过丝杠杆、锥齿轮与小电机连接，小电机转动通过锥齿轮组带动丝杠杆转动控制喷涂装置上下移动。本实用新型具有喷涂效率高、喷涂均匀、移动方便、操作简单等优点。



CN 205570648 U

1.一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置，其特征在于由喷涂装置、输送装置、固定装置、传动装置和搅拌装置构成；喷涂装置包括喷头、伸缩套管和伸缩套；输送装置包括输出管和管道泵；固定装置包括支撑杆、固定支架、支撑架底座和推手固定架；传动装置包括小电机、锥齿轮、丝杠杆和传送带；搅拌装置包括旋转轴和搅拌桨；具体的：喷头通过伸缩套管、伸缩套与升降架相连，喷头通过输出管、管道泵与搅拌池相连，升降架通过丝杠杆、锥齿轮与小电机连接；升降架整体为T形，且横向端设置有左中右三个通孔，中孔内有螺纹与丝杠杆配合；升降架两边的通孔设置有支撑杆，升降架两边的通孔内壁光滑与支撑杆配合可上下移动；升降架中间为丝杠杆，丝杠杆表面具有螺纹且与升降架中孔配合；丝杠杆下端通过轴承与搅拌池底板前端相连，丝杠杆下部分通过锥齿轮与小电机相连，通过锥齿轮的啮合将小电机动力传送到升降架；丝杠杆上部分与固定支架和扭矩螺母连接；固定支架整体为T形，固定支架横向端设置有左中右三个通孔，且孔内壁均要求光滑，固定支架竖向端与搅拌池外侧壁相连；丝杠杆通过传送带与搅拌池内的旋转轴相连接；旋转轴上端通过支撑架固定在搅拌池内侧壁；支撑架与搅拌池内侧壁通过支撑架底座进一步固定连接；旋转轴下端与搅拌桨连接；搅拌池外侧壁设置有推手，推手通过推手固定架与搅拌池外侧壁连接；搅拌池底部装有多个万向轮，万向轮设置有止动装置。

2.根据权利要求1所述的一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置，其特征在于喷头由两个半圆结构组成，每个半圆结构分别与一个伸缩套管固定连接，两个伸缩套管再通过伸缩套连接并与升降架固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置，其特征在于两个半圆结构分别与输出管的输出端相连接，输出管的输入端通过管道泵与搅拌池相连。

4.根据权利要求1所述的一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置，其特征在于喷头的两个半圆结构的内壁上设置有出水口。

5.根据权利要求1所述的一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置，其特征在于丝杠杆通过传送带与搅拌池内的旋转轴相连接具体如下：扭矩螺母通过销固定在穿过固定支架中孔后的丝杠杆上，且与传送带前端相连；传送带将动力传送到后端，传送带后端通过扭矩螺母与旋转轴连接，带动旋转轴转动。

一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种喷涂装置，具体地说是一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置。

背景技术

[0002] 在能源紧缺、环境污染严重的时代大背景下，低碳经济的理念已深入人心，保护环境、绿化荒山已成为政府必要任务，树木的种植数量也在慢慢增长。为了保护树木过冬，林业管理员、环卫工人在冬天来临之前会给树干根部至约一米高处刷上一层石灰水。刷石灰水可有效地阻止害虫利用翘裂的树皮产卵和化蛹，并杀死寄附在树皮上的害虫和病菌，同时兼有防冻和防日灼的作用。但是目前主流的刷石灰水方式还是靠人力，靠人力不仅效率低、劳动强度大，而且增大了政府的财政压力。基于此，本实用新型提出了一种用机器代替人工的树干石灰水新型高效喷涂装置，将大大提供刷树效率，降低林业维护成本。

发明内容

[0003] 本实用新型针对上述问题，提出了一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案如下：

[0005] 本实用新型包括喷涂装置、输送装置、固定装置、传动装置和搅拌装置五部分构成。喷涂装置包括喷头、伸缩套管和伸缩套；输送装置包括输出管和管道泵；固定装置包括支撑杆、固定支架、支撑架底座和推手固定架；传动装置包括小电机、锥齿轮、丝杠杆和传送带；搅拌装置包括旋转轴和搅拌桨；具体的：喷头通过伸缩套管、伸缩套与升降架相连，喷头通过输出管、管道泵与搅拌池相连，升降架通过丝杠杆、锥齿轮与小电机连接；升降架整体为T形，且横向端设置有左中右三个通孔，中孔内有螺纹与丝杠杆配合；升降架两边的通孔设置有支撑杆，升降架两边的通孔内壁光滑与支撑杆配合可上下移动；升降架中间为丝杠杆，丝杠杆表面具有螺纹且与升降架中孔配合；丝杠杆下端通过轴承与搅拌池底板前端相连，丝杠杆下部分通过锥齿轮与小电机相连，通过锥齿轮的啮合将小电机动力传送到升降架；丝杠杆上部分与固定支架和扭矩螺母连接；固定支架整体为T形，固定支架横向端设置有左中右三个通孔，且孔内壁均要求光滑，固定支架竖向端与搅拌池外侧壁相连；丝杠杆通过传送带与搅拌池内的旋转轴相连接；旋转轴上端通过支撑架固定在搅拌池内侧壁；支撑架与搅拌池内侧壁通过支撑架底座进一步固定连接；旋转轴下端与搅拌桨连接；搅拌池外侧壁设置有推手，推手通过推手固定架与搅拌池外侧壁连接；搅拌池底部装有多个万向轮，万向轮设置有止动装置。

[0006] 所述喷头由两个半圆结构，每个半圆结构分别与一个伸缩套管固定连接，两个伸缩套管再通过伸缩套连接并与升降架固定连接。两个半圆结构分别与输出管的输出端相连接，输出管的输入端通过管道泵与搅拌池相连。两个半圆结构的内壁上设置有出水口。

[0007] 所述的丝杠杆通过传送带与搅拌池内的旋转轴相连接具体如下：扭矩螺母通过销固定在穿过固定支架中孔后的丝杠杆上，且与传送带前端相连；传送带将动力传送到后端，

传送带后端通过扭矩螺母与旋转轴连接，带动旋转轴转动。

[0008] 本实用新型的技术效果：

[0009] 本实用新型打破传统的冬季树干人工粉刷方式，通过喷涂装置让冬季高效树干喷涂变得切实可行，本装置具有喷涂效率高、喷涂均匀、移动方便、操作简单等优点，任何环卫工人在简单的操作演示后即可熟练掌握操作技巧。搅拌装置解决了石灰水沉淀的弊端，使得树干喷涂更均匀，传动装置即实现了喷头的上下移动，又带动了搅拌桨，使得动力的利用更高效充分，装置底部的万向轮使得装置在崎岖的地面上仍能保持平稳前行，以达到节省时间，节约人力的目的。

附图说明

[0010] 图1是树干喷涂装置整体效果图

[0011] 图2是锥齿轮传动装置图

[0012] 图3是石灰水搅拌装置图

[0013] 图4是自由伸缩喷涂装置图

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的说明。

[0015] 图1～图4中，一种用于冬季树干石灰水新型高效喷涂装置，包括喷头8、升降架9、固定支架10、输出管4、管道泵3、搅拌池1；喷头8通过伸缩套管20、伸缩套21与升降架9相连，具体的：喷头8由两个半圆结构，每个半圆结构分别与一个伸缩套管20固定连接，两个伸缩套管20再通过伸缩套21连接并与升降架9固定连接；喷头通过输出管4、管道泵3与搅拌池1相连，如图1和4所示，两个半圆结构分别与输出管4的输出端相连接，输出管4的输入端通过管道泵3与搅拌池1相连；如图2所示，升降架9通过丝杠杆6、锥齿轮14与小电机5连接。喷头8的两个半圆结构的内壁上设置有出水口，出水口以一排五个为最佳，但不局限于一排、五个，已达到最佳工作效率为目的。

[0016] 喷头8通过螺栓与伸缩套管20连接，易于拆卸方便更换，伸缩套管20可在伸缩套21中自由伸缩，以适应不同直径的树干，伸缩套21通过螺栓与升降架9连接，螺栓为四个，但不局限于四个。升降架9整体为T形，且横向端设置有左中右三个通孔，中孔内有螺纹与丝杠杆6配合；升降架9两边的通孔设置有支撑杆7，升降架9两边的通孔内壁光滑与支撑杆7配合可上下移动。支撑杆7数目为两根，但不局限于两根，根据通孔的个数可增加减少，其材质要求具有一定的强度，并且表面光滑，易于滑动。

[0017] 升降架9中间为丝杠杆6，丝杠杆6表面具有螺纹且与升降架9中孔配合。丝杠杆6下端通过轴承与搅拌池1底板前端相连，丝杠杆6下部分通过锥齿轮14与小电机5相连，通过锥齿轮的啮合将小电机5动力传送到升降架9。图中动力机构为小电机5，但不局限于小电机5，可根据实际要求更换柴油机或汽油机。

[0018] 丝杠杆6上部分与固定支架10和扭矩螺母17连接。固定支架10整体为T形，固定支架10横向端设置有左中右三个通孔，且孔内壁均要求光滑，固定支架10竖向端与搅拌池1外侧壁相连；丝杠杆6通过传送带11与搅拌池1内的旋转轴12相连接，具体的参看图1：扭矩螺母17通过销固定在穿过固定支架10中孔后的丝杠杆6上，且与传送带11前端相连。传送带11

将动力传送到后端，传送带11后端通过扭矩螺母17与旋转轴12连接，带动旋转轴12转动。旋转轴12上端通过支撑架16固定在搅拌池1内侧壁；支撑架16与搅拌池1内侧壁通过支撑架底座18进一步固定连接；旋转轴12下端与搅拌桨15连接。搅拌池1外侧壁设置有推手13，推手13通过推手固定架19与搅拌池1外侧壁连接。搅拌池1底部装有多个万向轮2，万向轮2以四个为佳，但不局限于四个。万向轮2设置有止动装置，以利于固定位置。

[0019] 本实用新型工作过程如下：在小电机5带动下，丝杠杆6将小电机5动力传送到升降架9使喷头8能够上下移动；小电机5动力传送到升降架，通过前端扭矩螺母17与传送带11的啮合，带动后端扭矩螺母17的转动，扭矩螺母17的旋转带动旋转轴12转动，从而带动搅拌桨15转动，搅拌池1中的石灰水被搅拌均匀。搅拌池1通过法兰盘、螺栓与管道泵3相连。管道泵3通过法兰盘与输出管4连接，管道泵3对搅拌池1中的石灰水进行增压，通过输出管4输送到喷头8，通过喷头8内壁的出水口喷射到待喷涂树干。整个装置后端有推手13，推手13通过推手固定架19与搅拌池1连接。装置底部装有万向轮2，万向轮2为四个，但不局限于四个。万向轮2可装有止动装置，以利于固定位置。

[0020] 如图1所示，本实用新型结构简单，操作便捷，便于实现冬季树干高效喷涂。固定支架10与搅拌池1的连接至少需要三处，已达到稳定的目的，装置前部支撑杆7的尺寸大小与升降架9和固定支架10边孔的尺寸大小相匹配，支撑杆7的数目至少为两个，在不影响装置固定效率又能提供所需强度的情况下应越少越好。丝杠杆6的尺寸大小与升降架9和固定支架10内孔的尺寸大小相匹配，

[0021] 如图2所示，小电机5上锥齿轮14尺寸大小与丝杠杆上6锥齿轮尺寸大小相匹配，输出管4的尺寸大小与管道泵3的尺寸大小相匹配，。

[0022] 如图3所示，扭矩螺母17的尺寸大小与传送带11的尺寸大小相匹配，搅拌桨15桨片不得触碰搅拌池1边缘和底部。

[0023] 如图4所示，喷头8的尺寸大小要与实际树木的直径相匹配，使其能实现高效喷涂而又喷涂完全的目的，支撑架16尺寸大小与支撑架底座18相匹配，伸缩套管20的尺寸大小与伸缩套21的尺寸大小想匹配，伸缩套管20与伸缩套21能够相对滑动。伸缩套21与升降架9的连接至少需要两处，已达到稳定的目的。

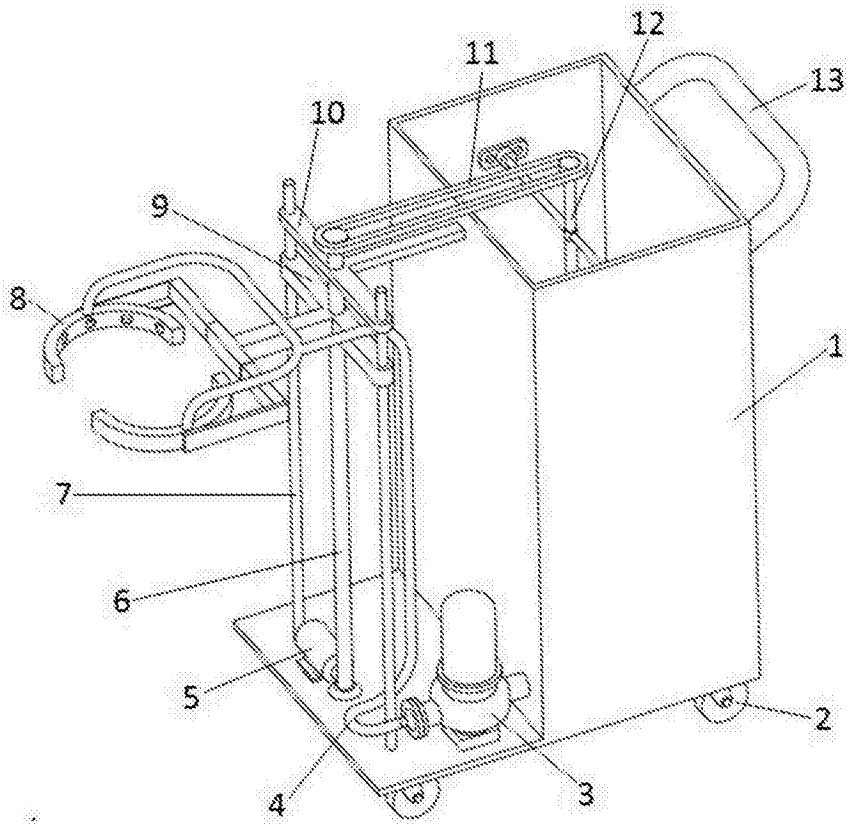


图1

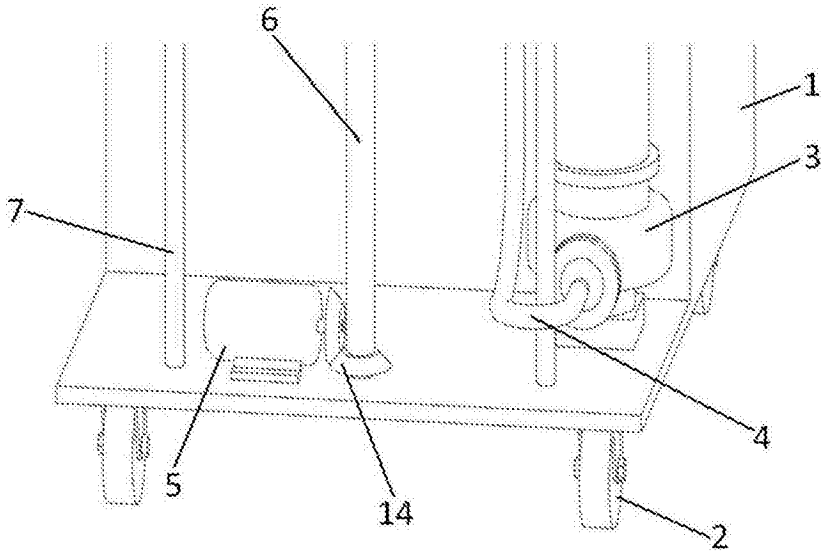


图2

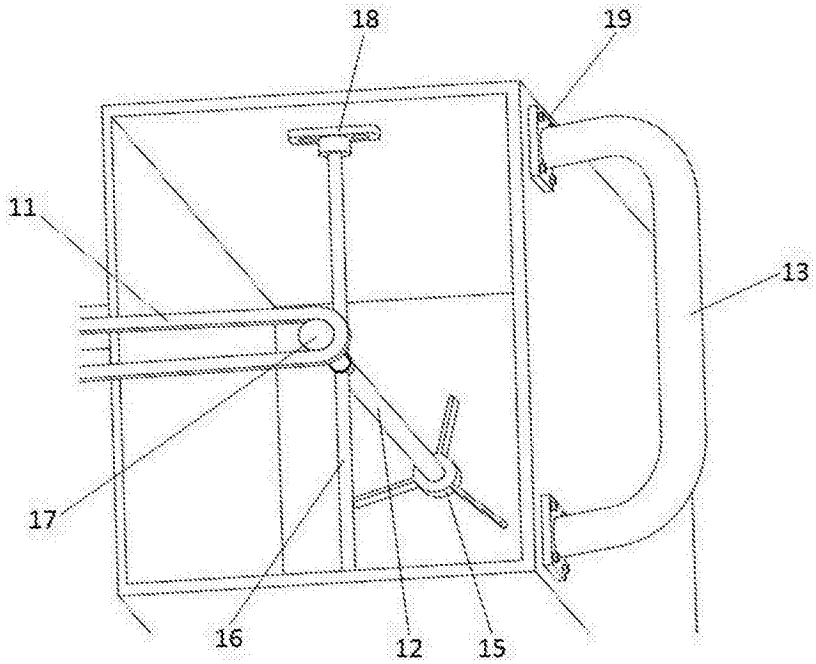


图3

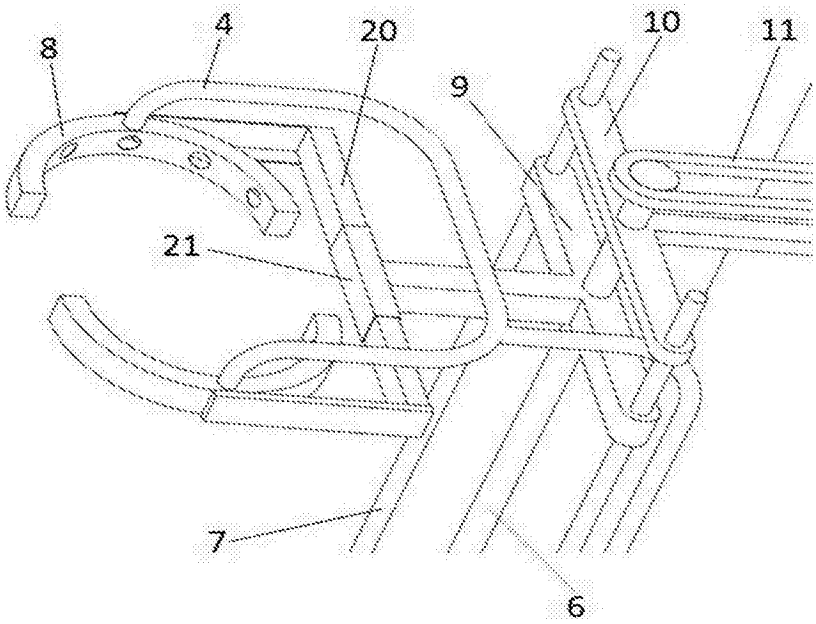


图4