(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105908667 B
(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201610417791.7

(22)申请日 2016.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105908667 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(73)专利权人 福建工程学院
地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇福州地区大学新校区学园路

(72)发明人 丁志刚 李明珠 姚鑫鑫 杨少华 龙光洪 饶大荣

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务所(普通合伙) 35212
代理人 宋连梅

(51)Int.Cl.
E01H 1/08(2006.01)
A01G 13/00(2006.01)
A01M 7/00(2006.01)
A01G 3/08(2006.01)
B08B 7/00(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 202276691 U,2012.06.20,
CN 204935662 U,2016.01.06,
CN 104690012 A,2015.06.10,
CN 205711919 U,2016.11.23,
KR 20120010815 A,2012.02.06,
CN 201274721 Y,2009.07.22,
CN 104303864 A,2015.01.28,

审查员 许静

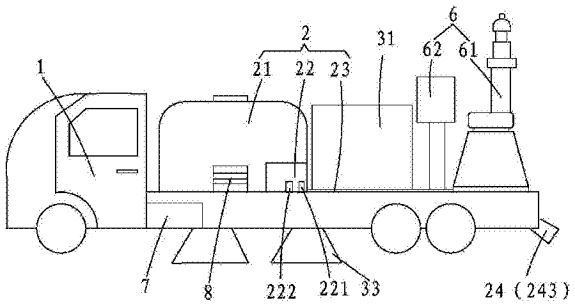
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

新能源城市多功能环卫工程车

(57)摘要

本发明提供一种新能源城市多功能环卫工程车，包括车体，车体内安装有喷洒装置、清扫装置、修剪装配头、除广告装配头、动作控制装置以及一供电装置；供电装置分别与喷洒装置、清扫装置、修剪装配头、除广告装配头以及动作控制装置连接，驱动清扫装置完成清扫垃圾的动作，为喷洒装置、修剪装配头、除广告装配头以及动作控制装置供电；动作控制装置与喷洒装置、修剪装配头或除广告装配头可拆卸连接，通过控制动作控制装置驱动喷洒装置中的喷头完成喷洒的动作、驱动修剪装配头中的电锯完成修剪的动作或驱动除广告装配头中的加热板及刮板完成除广告的动作。本发明集成了多种功能，实现一车多用，提高效率。



CN 105908667 B

1.一种新能源城市多功能环卫工程车，包括一车体，其特征在于：所述车体内安装有一喷洒装置、一清扫装置、一修剪装配头、一除广告装配头、一动作控制装置以及一供电装置；

所述供电装置分别与所述喷洒装置、所述清扫装置、所述修剪装配头、所述除广告装配头以及所述动作控制装置连接，驱动所述清扫装置完成清扫垃圾的动作，为所述喷洒装置、所述修剪装配头、所述除广告装配头以及所述动作控制装置供电；

所述动作控制装置与所述喷洒装置、所述修剪装配头或所述除广告装配头可拆卸连接，通过控制所述动作控制装置驱动所述喷洒装置中的喷头完成喷洒的动作、驱动所述修剪装配头中的电锯完成修剪的动作或驱动所述除广告装配头中的加热板及刮板完成除广告的动作；

所述清扫装置包括一垃圾储物箱、四转盘、四圆形扫把、一软管以及一空气压缩机；所述垃圾储物箱设置于车厢内；所述转盘以及所述圆形扫把均安装于车底，四所述圆形扫把紧密排列形成一垃圾集中口，通过四所述转盘带动四所述圆形扫把沿着相应的旋转方向转动以将垃圾清扫到所述垃圾集中口，所述软管连接所述垃圾储物箱和所述垃圾集中口，通过安装于所述垃圾储物箱内的所述空气压缩机将所述垃圾集中口处的垃圾吸入所述垃圾储物箱内，所述空气压缩机还连接至所述供电装置。

2.根据权利要求1所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述喷洒装置包括一储水箱、一水泵、至少一输送管道以及一喷头，所述储水箱设置于车厢内，所述水泵上设有一进水口以及一第一出水口，所述进水口安装于所述储水箱外侧，所述第一出水口通过所述输送管道连接至安装于车尾的所述喷头，所述喷头包括农药喷头、涂白液喷头及洒水喷头，所述农药喷头或所述涂白液喷头通过一所述输送管道与所述水泵连接，并架设在安装于车尾的所述动作控制装置上，并通过控制所述动作控制装置的转动来完成喷洒动作，两所述洒水喷头分别固定于车尾两侧，通过两所述输送管道与所述水泵连接；所述水泵还连接至所述供电装置。

3.根据权利要求2所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述圆形扫把上还设有一喷水头，所述水泵上还设有一第二出水口，所述喷水头连接至所述第二出水口。

4.根据权利要求1所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述软管底部还设有两橡胶片，通过所述空气压缩机控制两所述橡胶片的开启或闭合。

5.根据权利要求1所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述修剪装配头包括一电锯以及一电机，所述电锯前端设有一锯齿及一安装孔，所述电锯后端设有一手柄，所述手柄上设有复数个螺纹孔，所述电机通过所述安装孔安装于所述电锯上，通过所述螺纹孔与螺栓将所述手柄固定于所述动作控制装置上，所述电机还连接至所述供电装置；调节所述动作控制装置将所述电锯放置在相应的高度，开启所述电锯，通过链轮的旋转带动锯齿旋转，水平移动所述动作控制装置完成修剪的动作。

6.根据权利要求1所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述除广告装配头包括一刮板、一加热板、一连接板以及一固定板，所述固定板的一端设有复数个固定孔，另一端固定于所述加热板上，所述刮板通过所述连接板与所述固定板固定连接，通过所述固定孔与螺栓将所述固定板固定于所述动作控制装置上，所述加热板还连接至所述供电装置；在所述加热板对广告进行加热后，控制所述动作控制装置上下移动，用所述刮板将广

告刮下来以完成除广告的动作。

7.根据权利要求1所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述动作控制装置包括一机械臂以及一机械臂操作室，所述机械臂包括一安装部，所述安装部与所述喷洒装置、所述修剪装配头或所述除广告装配头可拆卸连接，所述机械臂操作室分别与所述机械臂及所述供电装置连接。

8.根据权利要求1所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述供电装置为车载蓄电池。

9.根据权利要求1所述的一种新能源城市多功能环卫工程车，其特征在于：所述环卫工程车还包括可伸缩梯子。

新能源城市多功能环卫工程车

技术领域

[0001] 本发明涉及环卫车技术领域，尤其涉及一种新能源城市多功能环卫工程车。

背景技术

[0002] 随着城市绿化的不断建设，行道树不仅形成了一道独特的风景，还对于净化空气、绿化环境起着十分重要的作用，但是由于行道树的日常维护工作繁琐、范围广、难度高，因此已经成为一项耗时耗力的工程困扰着我们，目前各个城市都雇佣大量的环卫工人，但是工作效率低、劳动成本高。

[0003] 环卫车是用于城市市容整理、清洁的专用车辆，主要包括清扫车、垃圾回收车、洒水车、清洗车、铲雪车等。现有的环卫工程车多是明确分工的，这类环卫车要么独立工作、要么相互配合工作，功能比较单一。还有一些多功能环卫车在原有环卫车的基础上加装一项或两项功能，比如在垃圾车上加装洒水装置集垃圾清理转运、路面洒水降尘为一体。

[0004] 现有环卫车存在的主要缺点有：(1)现有环卫车的功能过于单一，一辆车只能完成一项或两项作业任务；(2)现如今清理小广告所用的是高压水枪，在作业的时候严重影响路人的行走，且耗费大量的水资源；(3)树木的修剪难度大，并且对于比较高的树枝修剪时会比较危险；(4)行道树每年的涂白工作耗时耗力，人工涂刷效率太低。

[0005] 在2015年07月08日申请的申请号为201520486911.X的中国实用新型，公开了一种多功能环卫车，包括车体、除雪装置、清扫装置、喷洒装置、动力装置和控制装置；除雪装置可拆卸的安装于车头，包括除雪铲、连接除雪铲和车头的机械臂、设置于除雪铲上的撒盐孔和储盐仓、除雪电机，机械臂与车头螺接；清扫装置包括垃圾桶、吸盘和扫盘、连接垃圾桶和扫盘的吸管、风机和清扫电机；喷洒装置包括储水箱、喷头、连接储水箱和喷头的高压水泵、设置于储水箱内的加热管，储水箱设有与水源相连的进水口，喷头连接于车尾，喷头可旋转的连接于升降杆端部。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题，在于提供一种新能源城市多功能环卫工程车，是一款集多种功能于一体的新能源环卫工程车，除了与现存的环卫工程车一样的清理垃圾的功能以外，通过加装液压控制机械臂，更换机械臂的安装部的刀具就可以实现对树木的“喷涂”、“喷药”、“修剪”等多种功能，实现一车多用，提高效率。

[0007] 本发明是这样实现的：

[0008] 一种新能源城市多功能环卫工程车，包括一车体，所述车体内安装有一喷洒装置、一清扫装置、一修剪装配头、一除广告装配头、一动作控制装置以及一供电装置；

[0009] 所述供电装置分别与所述喷洒装置、所述清扫装置、所述修剪装配头、所述除广告装配头以及所述动作控制装置连接，驱动所述清扫装置完成清扫垃圾的动作，为所述喷洒装置、所述修剪装配头、所述除广告装配头以及所述动作控制装置供电；

[0010] 所述动作控制装置与所述喷洒装置、所述修剪装配头或所述除广告装配头可拆卸

连接，通过控制所述动作控制装置驱动所述喷洒装置中的喷头完成喷洒的动作、驱动所述修剪装配头中的电锯完成修剪的动作或驱动所述除广告装配头中的加热板及刮板完成除广告的动作。

[0011] 进一步地，所述喷洒装置包括一储水箱、一水泵、至少一输送管道以及一喷头，所述储水箱设置于车厢内，所述水泵上设有一进水口以及一第一出水口，所述进水口安装于所述储水箱外侧，所述第一出水口通过所述输送管道连接至安装于车尾的所述喷头，所述喷头包括农药喷头、涂白液喷头及洒水喷头，所述农药喷头或所述涂白液喷头架通过一所述输送管道与所述水泵连接，并设在安装于车尾的所述动作控制装置上，并通过控制所述动作控制装置的转动来完成喷洒动作，两所述洒水喷头分别固定于车尾两侧，通过两所述输送管道与所述水泵连接；所述水泵还连接至所述供电装置。

[0012] 进一步地，所述清扫装置包括一垃圾储物箱、四转盘、四圆形扫把、一软管以及一空气压缩机；所述垃圾储物箱设置于车厢内；所述转盘以及所述圆形扫把均安装于车底，四所述圆形扫把紧密排列形成一垃圾集中口，通过四所述转盘带动四所述圆形扫把沿着相应的旋转方向转动以将垃圾清扫到所述垃圾集中口，所述软管连接所述垃圾储物箱和所述垃圾集中口，通过安装于所述垃圾储物箱内的所述空气压缩机将所述垃圾集中口处的垃圾吸入所述垃圾储物箱内，所述空气压缩机还连接至所述供电装置。

[0013] 进一步地，所述圆形扫把上还设有一喷水头，所述水泵上还设有一第二出水口，所述喷水头连接至所述第二出水口。

[0014] 进一步地，所述软管底部还设有两橡胶片，通过所述空气压缩机控制两所述橡胶片的开启或闭合。

[0015] 进一步地，所述修剪装配头包括一电锯以及一电机，所述电锯前端设有一锯齿及一安装孔，所述电锯后端设有一手柄，所述手柄上设有复数个螺纹孔，所述电机通过所述安装孔安装于所述电锯上，通过所述螺纹孔与螺栓将所述手柄固定于所述动作控制装置上，所述电机还连接至所述供电装置；调节所述动作控制装置将所述电锯放置在相应的高度，开启所述电锯，通过链轮的旋转带动锯齿旋转，水平移动所述动作控制装置完成修剪的动作。

[0016] 进一步地，所述除广告装配头包括一刮板、一加热板、一连接板以及一固定板，所述固定板的一端设有复数个固定孔，另一端固定于所述加热板上，所述刮板通过所述连接板与所述固定板固定连接，通过所述固定孔与螺栓将所述固定板固定于所述动作控制装置上，所述加热板还连接至所述供电装置；在所述加热板对广告进行加热后，控制所述动作控制装置上下移动，用所述刮板将广告刮下来以完成除广告的动作。

[0017] 进一步地，所述动作控制装置包括一机械臂以及一机械臂操作室，所述机械臂包括一安装部，所述安装部与所述喷洒装置、所述修剪装配头或所述除广告装配头可拆卸连接，所述机械臂操作室分别与所述机械臂及所述供电装置连接。

[0018] 进一步地，所述供电装置为车载蓄电池。

[0019] 进一步地，所述环卫工程车还包括可伸缩梯子。

[0020] 本发明具有如下优点：

[0021] (1)该环卫工程车集合了多项功能，可以实现清扫垃圾、城市行道树的自动“涂白”、行道路两侧树木、花草的害虫防治喷淋工作、行道路两侧的花木修剪功、路边违规小广

告的清洁及小面积污渍的清洁等功能；(2)通过红外线加热的方式，先将小广告与墙面分离，然后就很容易的将小广告刮下来，既环保又不会影响到路人，效率又高；(3)将机械臂作为载体，在机械臂的安装部安装三叶式锯齿，可完成花草树木的修剪工作，效率高，安全可靠；(4)该环卫工程车的机械臂是可伸缩型的，长度可根据作业地点不同进行调节，一个机械臂通过更换机械头就可实现涂白、修剪、喷洒农药和清除小广告的功能。

附图说明

[0022] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0023] 图1为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车的供电示意图。

[0024] 图2本发明一种新能源城市多功能环卫工程车的为整体结构示意图。

[0025] 图3为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车中机械臂的结构示意图。

[0026] 图4为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车中清扫装置的结构示意图。

[0027] 图5为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车中软管与橡胶片连接的结构示意图。

[0028] 图6为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车中农药喷头的结构示意图。

[0029] 图7为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车中涂白液喷头的结构示意图。

[0030] 图8为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车中修剪装配头的结构示意图。

[0031] 图9为本发明一种新能源城市多功能环卫工程车中除广告装配头的结构示意图。

[0032] 图中标号说明：

[0033] 1-车体、2-喷洒装置、21-储水箱、22-水泵、221-第一出水口、222-第二出水口、23-输送管道、24-喷头、241-农药喷头、242-涂白液喷头、243-洒水喷头、3-清扫装置、31-垃圾储物箱、32-转盘、33-圆形扫把、34-软管、35-空气压缩机、36-喷水头、37-橡胶片、4-修剪装配头、41-电锯、42-电机、411-锯齿、412-安装孔、413-手柄、414-螺纹孔、5-除广告装配头、51-刮板、52-加热板、53-连接板、54-固定板、55-固定孔、6-动作控制装置、61-机械臂、611-安装部、62-机械臂操作室、7-供电装置、8-可伸缩梯子。

具体实施方式

[0034] 为使得本发明更明显易懂，现以一优选实施例，并配合附图作详细说明如下。

[0035] 如图1至图9所示，本发明的一种新能源城市多功能环卫工程车，包括一车体1，所述车体内安装有一喷洒装置2、一清扫装置3、一修剪装配头4、一除广告装配头5、一动作控制装置6以及一供电装置7；

[0036] 所述供电装置7分别与所述喷洒装置2、所述清扫装置3、所述修剪装配头4、所述除广告装配头5以及所述动作控制装置6连接，驱动所述清扫装置3完成清扫垃圾的动作，为所述喷洒装置2、所述修剪装配头4、所述除广告装配头5以及所述动作控制装置6供电；

[0037] 所述动作控制装置6与所述喷洒装置2、所述修剪装配头4或所述除广告装配头5可拆卸连接，通过控制所述动作控制装置6驱动所述喷洒装置2中的喷头24完成喷洒的动作、驱动所述修剪装配头4中的电锯完成修剪的动作或驱动所述除广告装配头5中的加热板及刮板完成除广告的动作.

[0038] 具体有：

[0039] 所述喷洒装置2包括一储水箱21、一水泵22、一输送管道23以及一喷头24；所述储水箱21设置于车厢内，用于储存农药、涂白液或者清水，考虑到这三种作业(喷农药、喷涂白液和喷清水)一般不会在同一时间进行，涂白工作一般一年到两年才进行一次，并且大部分时间都是在冬季，喷洒农药和洒水一般都在夏天进行，所以车上只放置一个储水箱21，其储存量是以其中某一种作业的时候所能装载的溶液的量为准；所述水泵22上设有一进水口(未图示)以及一第一出水口221，所述进水口安装于所述储水箱21外侧，所述第一出水口221通过所述输送管道23连接至安装于车尾的所述喷头24，所述喷头24包括农药喷头241、涂白液喷头242及洒水喷头243，所述农药喷头241或所述涂白液喷头242通过一所述输出管道23与所述水泵连接，并架设在安装于车尾的所述动作控制装置6上，并通过控制所述动作控制装置6的转动来完成喷洒动作，两所述洒水喷头243分别固定于车尾两侧，通过两所述输送管道23与所述水泵22连接，用于路面洒水；所述水泵22还连接至所述供电装置7，所述水泵22选用可沉式水泵，结构简单，耗能小，只需要接到车上的所述供电装置7就能开始作动；

[0040] 所述清扫装置3包括一垃圾储物箱31、四转盘32、四圆形扫把33、一软管34以及一空气压缩机35；所述垃圾储物箱31设置于车厢内，用于装垃圾；所述转盘32以及所述圆形扫把33均安装于车底，四所述圆形扫把33紧密排列形成一垃圾集中口(未图示)，通过四所述转盘32带动四所述圆形扫把33沿着相应的旋转方向转动以将垃圾清扫到所述垃圾集中口，所述软管34连接所述垃圾储物箱31和所述垃圾集中口，通过安装于所述垃圾储物箱31内的所述空气压缩机35产生一个吸引力将所述垃圾集中口处的垃圾吸入所述垃圾储物箱31内，所述空气压缩机35还连接至所述供电装置7；所述圆形扫把33上还设有一喷水头36，所述水泵22上还设有一第二出水口222，所述喷水头36连接至所述第二出水口222，用来除尘，避免在清扫的时候扫起过多的灰尘，污染环境；所述软管34底部还设有两橡胶片37，通过所述空气压缩机35控制两所述橡胶片37的开启或闭合，闭合后能防止吸起来的垃圾再次掉回马路；

[0041] 所述修剪装配头4包括一电锯41以及一电机42，所述电锯41前端设有一锯齿411及一安装孔412，所述电锯41后端设有一手柄413，所述手柄413上设有复数个螺纹孔414，所述电机42通过所述安装孔412安装于所述电锯41上，通过所述螺纹孔414与螺栓将所述手柄413固定于所述动作控制装置6上，所述电机42还连接至所述供电装置7；所述锯齿411为链条式锯齿，调节所述机械臂61将所述电锯41放置在相应的高度，开启所述电锯41，通过链轮的旋转带动锯齿411旋转，水平移动所述动作控制装置6，从而达到修剪花木的功能；

[0042] 所述除广告装配头5包括一刮板51、一加热板52、一连接板53以及一固定板54，所述固定板54的一端设有复数个固定孔55，另一端固定于所述加热板52上，所述刮板51通过所述连接板52与所述固定板54固定连接，通过所述固定孔55与螺栓将所述固定板54固定于所述动作控制装置6上，；所述加热板52为红外线加热板，所述加热板52还连接至所述供电装置7；在通电后红外线会产生热量，达到加热小广告的目的，所述刮板51是在所述红外线加热板52将小广告加热后，通过控制所述动作控制装置6上下移动，用所述刮板51将小广告刮下来以完成除广告的动作；

[0043] 所述动作控制装置6包括一机械臂61以及一机械臂操作室62，所述机械臂61包括一安装部611，所述安装部611与所述喷洒装置2、所述修剪装配头4或所述除广告装配头可

拆卸5连接，所述机械臂操作室62分别与所述机械臂61及所述供电装置7连接；所述机械臂61为液压式机械臂，在关节处用电机辅助驱动，由液压马达带动转盘旋转实现机械臂61的旋转，机械臂61的安装部311的修剪装配头4、除广告装配头5及喷头24是可以切换的，并且机械臂61的长度是可以调节的；所述机械臂操作室62用四根柱子架起来，这样在操作机械臂61的时候视野会比较好。

[0044] 具体地，所述供电装置7为车载蓄电池，用来给所述水泵22、所述电机42、所述机械臂操作室62等提供电能。

[0045] 具体地，所述环卫工程车还包括可伸缩梯子8，所述储水箱21的盖子是在顶部的，需要往所述储水箱21里装水的时候，可将所述可伸缩梯子8伸起来，方便进行装水。

[0046] 本发明的工作原理如下：

[0047] 一、垃圾清扫功能：

[0048] 通过所述喷水头36先喷洒水，使路面不至于扬灰，可以防止空气的可吸入颗粒增多，对行人造成干扰，然后通过所述圆形扫把33将垃圾聚集在车辆底部，通过所述空气压缩机35将垃圾从马路上吸起，经过所述软管34吸到所述垃圾储物箱31中。

[0049] 二、涂白和农药喷洒功能：

[0050] 涂白液或农药都是提前准备好放入所述储水箱21里的的，通过所述水泵22的的动力输送，经过所述输送管道34的输送，将涂白液或农药输送到所述机械臂61的安装部611上的涂白液喷头242或农药喷头241，进行农药与涂白液的喷洒。其中所述水泵2的动力源于所述车载蓄电池；所述机械臂61上的涂白液喷头242或农药喷头241是可拆卸的，两个喷头不同。

[0051] 三、花木修剪功能：

[0052] 将所述电锯41的手柄413通过所述螺纹孔414和螺栓固定在所述机械臂61的安装部611，然后把线路连接到车载蓄电池上，布置好线路。修剪时调节所述机械臂61将所述电锯41放置在需要的高度，开启所述电锯41，水平移动机械臂61即可达到修剪花草的目的。

[0053] 四、红外线加热除小广告功能：

[0054] 将所述除广告装配头5的所述固定板54通过所述固定孔55和螺栓固定在所述机械臂61的安装部611，然后把线路连接到车载蓄电池上，布置好线路。打开红外线加热板52开关，调节所述机械臂61给小广告加热，待小广告与墙面间的胶状物受热变质后，通过所述刮板51将小广告刮下，从而达到清理小广告的目的。

[0055] 综上所述，本发明的优点如下：

[0056] 新能源城市多功能环卫工程车是采用一套自动控制的机械系统辅助城市环卫作业的汽车，它集合清扫、“涂白”、修剪、喷洒农药和清除小广告等多种功能于一体，除了与现存的环卫工程车一样的清理垃圾的功能以外，新能源城市多功能环卫工程车在结构上主要特点是增加了一套液压控制的机械臂装置，通过更换机械臂的安装部刀具的方式实现功能的转换；通过该机械臂装置可以实现城市行道树的自动“涂白”功能及害虫防治喷淋工作、树木的剪枝功能、行道路两侧的花木修剪功能，此外还可以进行路边违规小广告的清洁工作等，具体是：通过水泵将涂白液从机械臂的安装部的喷头喷出实现行道树的“涂白”功能；将机械臂作为载体，在机械臂的安装部安装三叶式锯齿，可完成花草树木的修剪工作；清除小广告采用红外线加热的方式，待广告纸与墙面分离后可轻松将广告纸刮除。

[0057] 我们设计开发一种新能源城市多功能环卫工程车，与现已存在研究最好的技术相比，具有以下优点：

[0058] 第一，采用新能源汽车作为载体，相比传统车辆更加节能减排，实现多项环卫功能；

[0059] 第二，加装有机械臂，对于行道树“涂白”，以及隔离绿化带的害虫防治喷淋工作，通过机械臂实施，省时省力，节约劳动成本，提高效率；还有道路两侧花草以及行道树的日常维护工作繁琐、范围广、难度高，因此已经成为一项耗时耗力的工程困扰着我们，机械臂通过刀头的切换，一车多用，提高工作效率，更加节能环保。

[0060] 上述清理小广告的红外线加热装置，还可以利用高压水枪代替，但是，高压水枪操作时影响行人行走，对于人行天桥等地方工作受限，此外，工作时受环境温度影响较大，北方在冬季由于温度较低，高压水枪喷出的水易结冰，所以不适用，利用高压水枪处理小广告还有一个缺点是对水资源造成相对大的浪费，不利于节能环保。

[0061] 该新能源城市多功能环卫工程车，可将多个功能集于一体。若在夏季，该环卫工程车可在储水箱里配置农药，通过机械臂给行道树喷洒农药，又可给路面洒水及清扫路面，机械臂通过更换刀具可进行花木的修剪工作，若需清理小广告时，打开机械臂的安装部的加热板可对小广告进行加热，然后会很容易的刮下小广告。若在冬季，该车可在储水箱里配置涂白液，通过机械臂给行道树“涂白”。该储水箱可实现一箱三用的功能，红外线加热清除小广告的方式既安全，效率又高，最重要的是不会影响路人行走。

[0062] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解，我们所描述的具体的实施例只是说明性的，而不是用于对本发明的范围的限定，熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化，都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

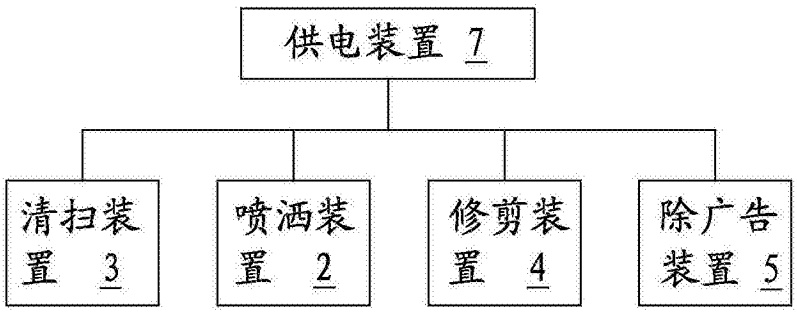

供电装置 7
清扫装置 3
喷洒装置 2
修剪装置 4
除广告装置 5

图1

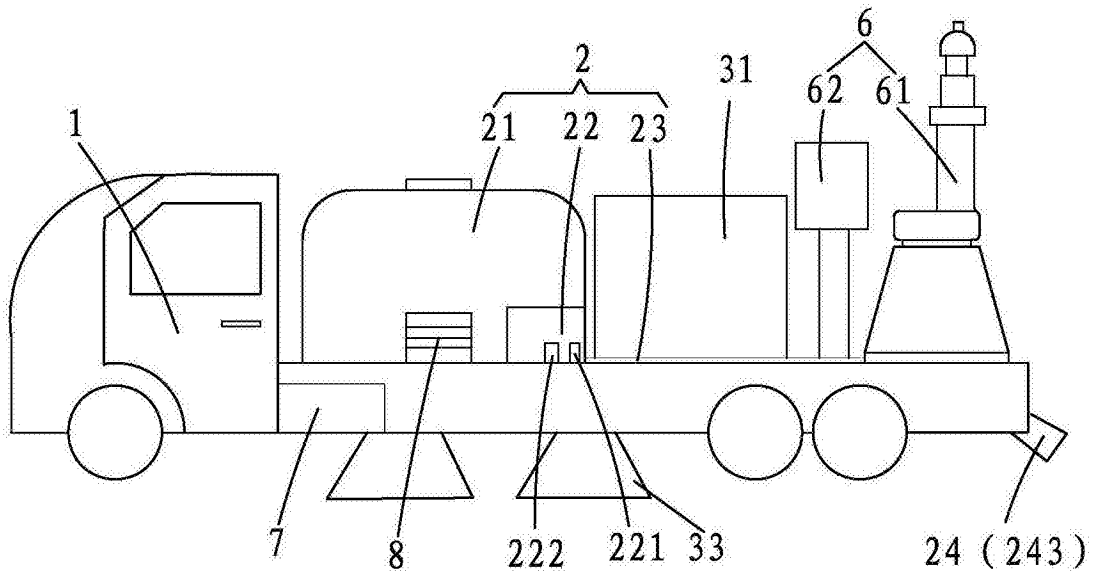

1
2
21
22
23
31
6
62
61
7
8
222
221
33
24（243）

图2

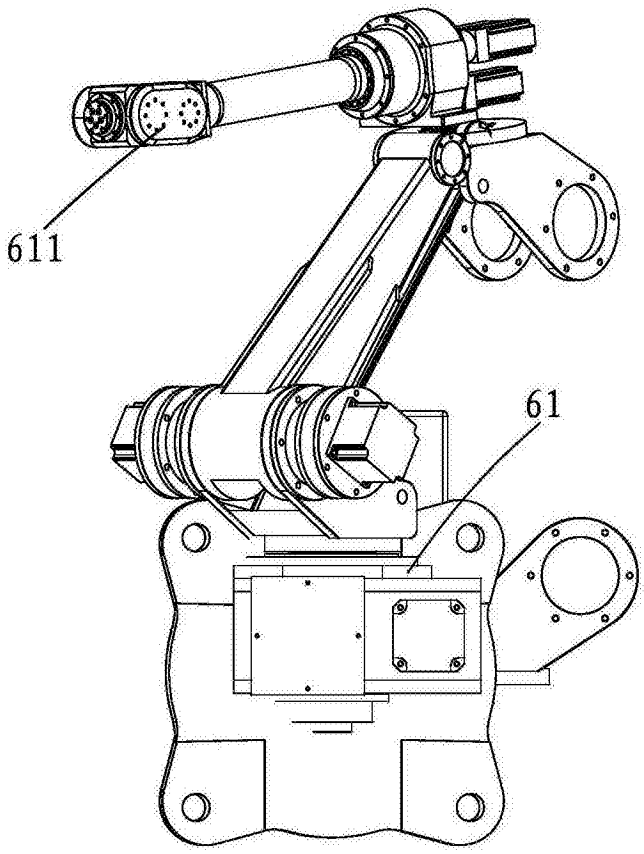


图3

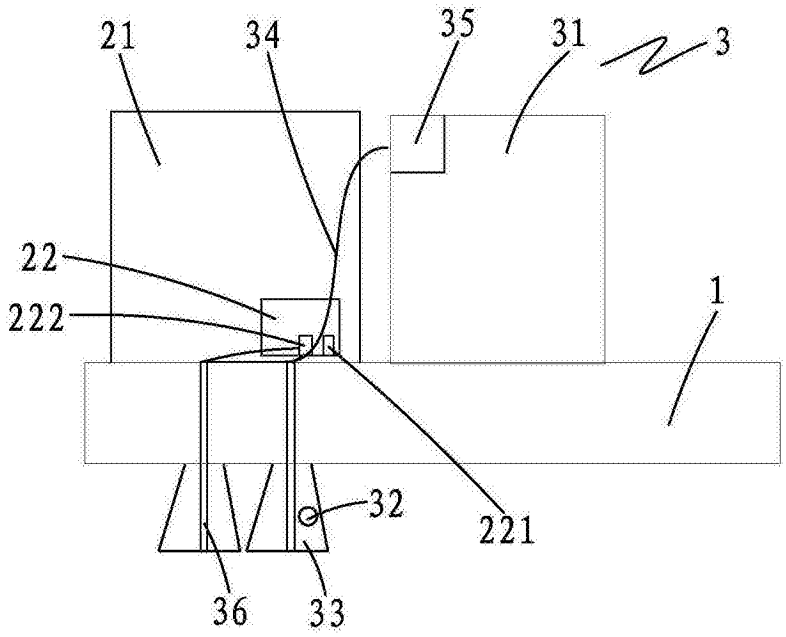


图4

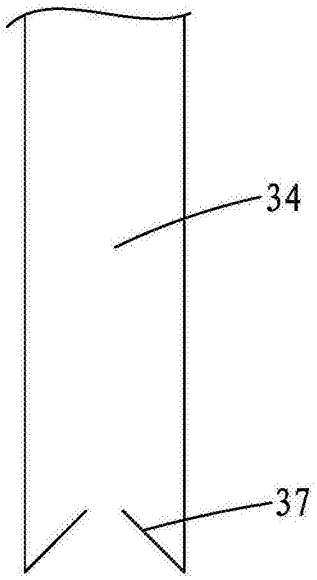


图5

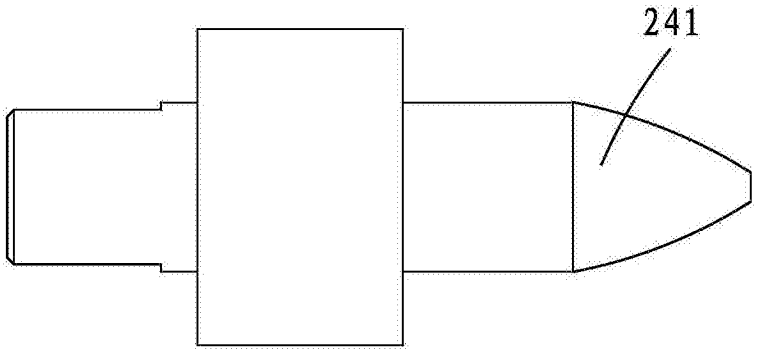


图6

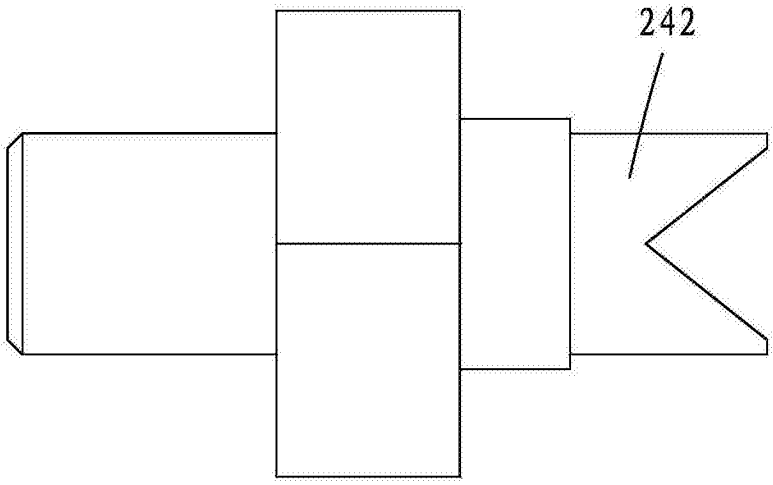


图7

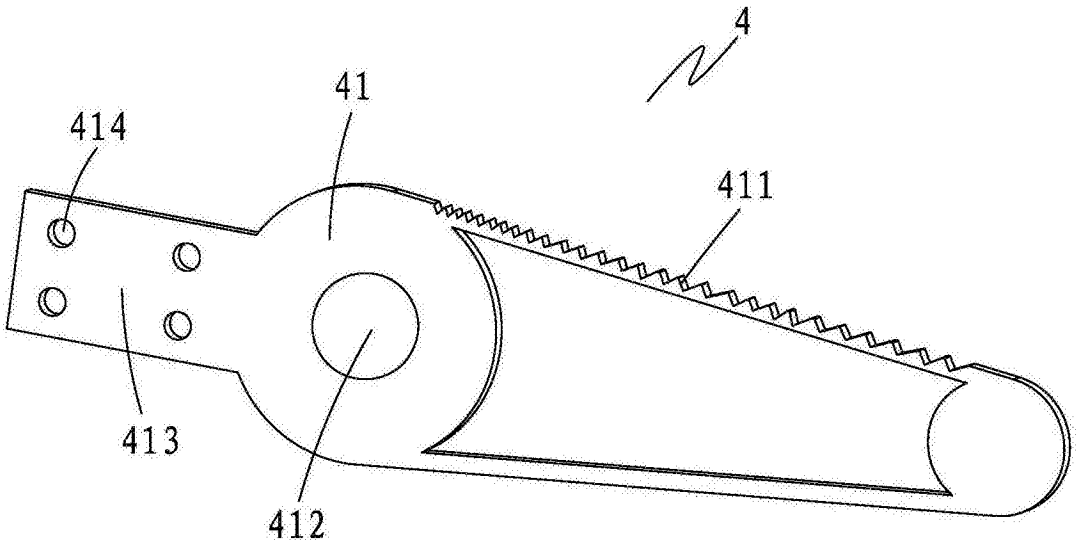


图8

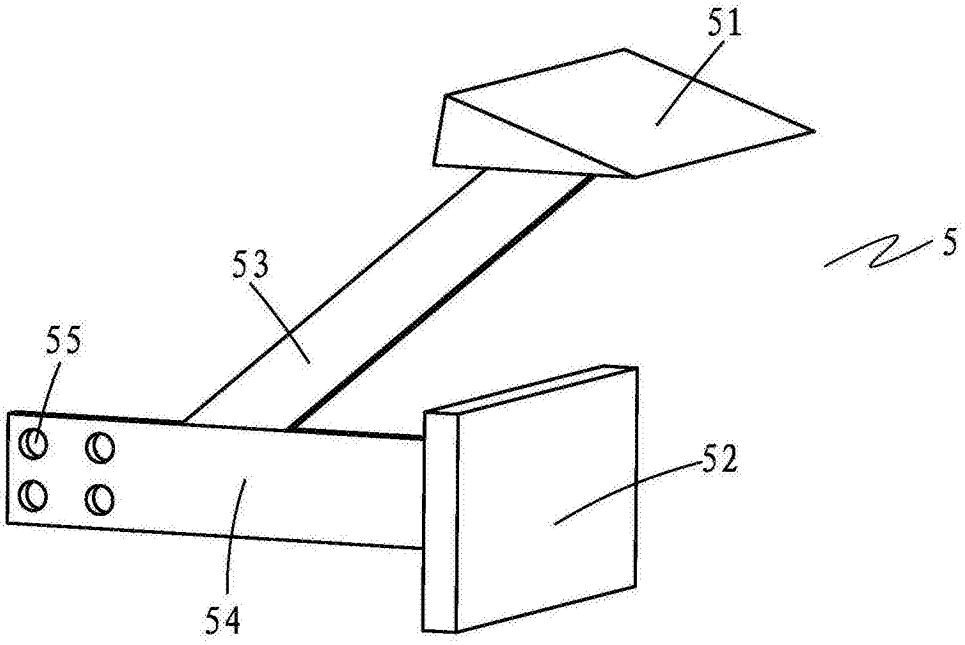


图9