



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205100081 U

(45) 授权公告日 2016.03.23

(21) 申请号 201520923655.6

(22) 申请日 2015.11.19

(73) 专利权人 王志永

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道  
100号郑州大学新校区

(72) 发明人 王志永 刘思尧 刘动 王坤  
李祥 张忠炎

(51) Int. Cl.

E01C 23/22(2006.01)

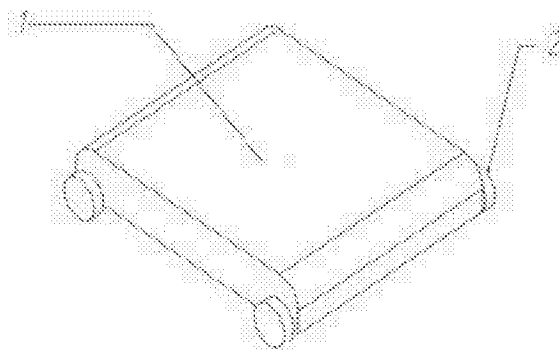
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种新型 3D 打印公路划线机

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种新型 3D 打印公路划线机,包括:太阳能电池板、划线机车轮、电动机 I、丝杠 I、超声波测距模块 I、电动机 II、丝杠 II、导轨 I、电动机 III、超声波测距模块 II、丝杠 III、电动机 IV、导轨 II、丝杠 IV、打印喷头、紧固滑套 I、螺栓、紧固滑套 II、3D 打印模块。本实用新型提供了一种新型 3D 打印公路划线机,设计合理,结构简单、具有运作高效、操作简单、实用性强等优点,克服了人工标线工作量大,精度较差,而且对于专用的箭头、图标等标志还需人们画出图形外观然后进行划线的问题,本装置市场潜力大,可以在市场上进行推广。



1. 一种新型3D打印公路划线机,包括:太阳能电池板、划线机车轮、电动机I、丝杠I、超声波测距模块I、电动机II、丝杠II、导轨I、电动机III、超声波测距模块II、丝杠III、电动机IV、导轨II、丝杠IV、打印喷头、紧固滑套I、螺栓、紧固滑套II、3D打印模块,其特征在于:一种新型3D打印公路划线机的机体上方安装太阳能电池板,太阳能电池板与内部的用电装置相连,太阳能电池板将太阳能转换为电能为用电装置提供电能;在机体下方安装中央安装3D打印模块,在机体下方四个角依次安装电动机I、电动机II、电动机III、电动机IV,电动机I与丝杠I相连,电动机II与丝杠II相连,电动机III与丝杠III相连,电动机IV与丝杠IV相连,导轨I一端安装在丝杆一上,另一端安装在丝杆三上,导轨II一端安装在丝杆二上,另一端安装在丝杆四上,从3D打印模块中选择要划的图形,由3D打印机控制电动机I、电动机II、电动机III、电动机IV的转动,电动机I带动丝杠I转动,电动机III带动丝杆三转动,丝杆一与丝杆三的转动带动导轨I的纵向移动,电动机II带动丝杠II转动,电动机IV带动丝杠IV转动,丝杆二与丝杆四的转动带动导轨II的横向移动;打印喷头通过紧固滑套I安装在导轨I上,同时通过紧固滑套I下方的紧固滑套II安装在导轨II上,其中紧固滑套I和紧固滑套II均通过螺栓进行紧固,导轨I的纵向移动带动打印喷头的纵向移动,导轨II的横向移动带动打印喷头的横向移动,从而使打印喷头全平面移动;在划线机下方丝杠I的外侧安装超声波测距模块I,在丝杆三的外侧安装超声波测距模块II,由超声波测距模块I和超声波测距模块II时刻检测划线机与公路边路沿石的距离,实现公路长直线的自动划线;在机体下方安装划线机车轮,通过划线机车轮带动划线机的移动。

## 一种新型3D打印公路划线机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型3D打印公路划线机,属于机械设计应用领域。

### 背景技术

[0002] 目前市场上划线机种类很多,主要有手推式、自行式和车载式。但是他们的共同特点是先通过人工画标准线,然后进行机械喷涂,人工标线工作量大,精度较差,而且对于专用的箭头、图标等标志还需人们画出图形外观然后进行划线。而且现在对涂料进行加热主要是利用天然气,较耗费能源。

[0003] 为此,设计一种新型3D打印公路划线机,主要用于城市公路的划线当中,有两种主要用途,一个是划出复杂的标志图形的外形,另外一个是以公路两边的路沿石为基准,不需要人工在划线机划线前,画出划线机基准线,进行公路长直线的划线。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种新型3D打印公路划线机。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种新型3D打印公路划线机,包括:太阳能电池板、划线机车轮、电动机I、丝杠I、超声波测距模块I、电动机II、丝杠II、导轨I、电动机III、超声波测距模块II、丝杠III、电动机IV、导轨II、丝杠IV、打印喷头、紧固滑套I、螺栓、紧固滑套II、3D打印模块,其特征在于:一种新型3D打印公路划线机的机体上方安装太阳能电池板,太阳能电池板与内部的用电装置相连,太阳能电池板将太阳能转换为电能为用电装置提供电能;在机体下方安装中央安装3D打印模块,在机体下方四个角依次安装电动机I、电动机II、电动机III、电动机IV,电动机I与丝杠I相连,电动机II与丝杠II相连,电动机III与丝杠III相连,电动机IV与丝杠IV相连,导轨I一端安装在丝杆一上,另一端安装在丝杆三上,导轨II一端安装在丝杆二上,另一端安装在丝杆四上,从3D打印模块中选择要划的图形,由3D打印机控制电动机I、电动机II、电动机III、电动机IV的转动,电动机I带动丝杠I转动,电动机III带动丝杆三转动,丝杆一与丝杆三的转动带动导轨I的纵向移动,电动机II带动丝杠II转动,电动机IV带动丝杠IV转动,丝杆二与丝杆四的转动带动导轨II的横向移动;打印喷头通过紧固滑套I安装在导轨I上,同时通过紧固滑套I下方的紧固滑套II安装在导轨II上,其中紧固滑套I和紧固滑套II均通过螺栓进行紧固,导轨I的纵向移动带动打印喷头的纵向移动,导轨II的横向移动带动打印喷头的横向移动,从而使打印喷头全平面移动;在划线机下方丝杠I的外侧安装超声波测距模块I,在丝杆三的外侧安装超声波测距模块II,由超声波测距模块I和超声波测距模块II时刻检测划线机与公路边路沿石的距离,实现公路长直线的自动划线。在机体下方安装划线机车轮,通过划线机车轮带动划线机的移动。

[0006] 本实用新型的有益效果是:利用太阳能电池板吸收阳光,节能环保;3D打印模块控制划线,对于较为复杂的图案,简单,方便,美观;从总的结构与功能来说,该新型的公路划线机在原有的划线机上添加了一些主要的功能,是公路划线机更人性化、智能化,而且结构

简单、安全可靠、造价低廉。

### 附图说明

[0007] 图1为一种新型3D打印公路划线机的外形示意图。

[0008] 图2为一种新型3D打印公路划线机的上视示意图。

[0009] 图3为一种新型3D打印公路划线机中打印喷头的局部示意图。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型一种新型3D打印公路划线机作进一步说明。

[0011] 图1,2,3中,1—太阳能电池板,2—划线机车轮,3—电动机I,4—丝杠I,5—超声波测距模块I,6—电动机II,7—丝杠II,8—导轨I,9—电动机III,10—超声波测距模块II,11—丝杠III,12—3D打印模块,13—打印喷头,14—丝杠IV,15—导轨II,16—电动机IV,17—紧固滑套I,18—螺栓,19—紧固滑套II。

[0012] 一种新型3D打印公路划线机的太阳能电池板1将太阳能转换为电能为用电装置提供电能。划线机车轮2用来带动划线机移动,电动机I3带动丝杠I4转动,电动机III8带动丝杠三11转动,丝杠一4与丝杠三11的转动带动导轨I8的纵向移动,电动机II6带动丝杠II7转动,电动机IV16带动丝杠IV14转动,丝杠二7与丝杠四14的转动带动导轨II15的横向移动。导轨I8和导轨II15共同带动打印喷头13移动,打印喷头13用来划线,3D打印模块12用来存储需要划的图像,并控制装置的工作。紧固滑套I17和紧固滑套II19用来安装打印喷头,螺栓18具有紧固作用。超声波测距模块I5和超声波测距模块II10时刻检测划线机与公路边路沿石的距离,实现公路长直线的自动划线。

[0013] 一种新型3D打印公路划线机的机体上方安装太阳能电池板1,太阳能电池板1与内部的用电装置相连。在机体下方安装中央安装3D打印模块12,在机体下方四个角依次安装电动机I3、电动机II6、电动机III9、电动机IV16,电动机I3与丝杠I4相连,电动机II6与丝杠II7相连,电动机III9与丝杠III11相连,电动机IV16与丝杠IV14相连,导轨I8一端安装在丝杠一4上,另一端安装在丝杠三11上,导轨II15一端安装在丝杠二7上,另一端安装在丝杠四14上。打印喷头13通过紧固滑套I17安装在导轨I8上,同时通过紧固滑套I17下方的紧固滑套II19安装在导轨II15上,其中紧固滑套I17和紧固滑套II19均通过螺栓18进行紧固。在划线机下方丝杠I4的外侧安装超声波测距模块I5,在丝杠三11的外侧安装超声波测距模块II10。在机体下方安装划线机车轮2。

[0014] 在使用时,太阳能电池板1和电瓶为其它用电装置提供电能,从3D打印模块12中选择要划的图形,将其调用出来,控制电动机I3、电动机II6、电动机III9、电动机IV16转动,利用电动机I3、电动机II6、电动机III9、电动机IV16的转动分别控制相应的丝杠I4、丝杠II7、丝杠III11、丝杠IV14转动,一般电动机I3与电动机III9同时转动,分别控制丝杠I4和丝杠II7转动,使紧固滑套I17在导轨I8上移动,来控制打印喷头13纵向移动,电动机II6与电动机IV16同时转动,分别控制丝杠III11和丝杠IV14转动,使紧固滑套II19在导轨II15上移动,来控制打印喷头13横向移动,这样在平面上的任意位置,打印喷头13均可移动到。每个方向打印喷头13需要两个丝杠同时转动,其目的是要更为精确的控制打印喷头13移动的位移,防止导轨I个方向移动,另一个方向卡死。划线机的两旁的超声波测距模块I5和超声波测距模块

II 10, 用来时刻检测划线机与公路边路沿石的距离, 实现公路长直线的自动划线, 这样就省去了人工首先画出的基准线。

[0015] 本实用新型提供了一种新型3D打印公路划线机, 设计合理, 结构简单、具有运作高效、操作简单、实用性强等优点, 克服了人工标线工作量大, 精度较差, 而且对于专用的箭头、图标等标志还需人们画出图形外观然后进行划线的问题, 本装置市场潜力大, 可以在市场上进行推广。

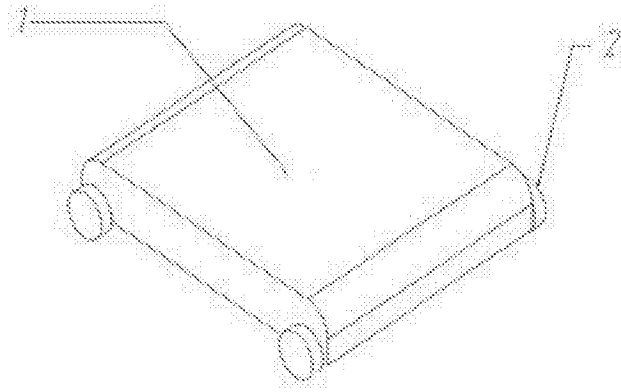


图1

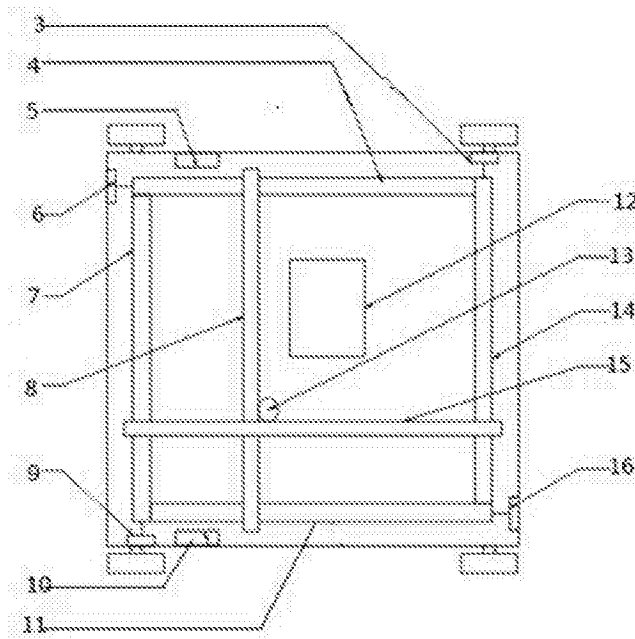


图2

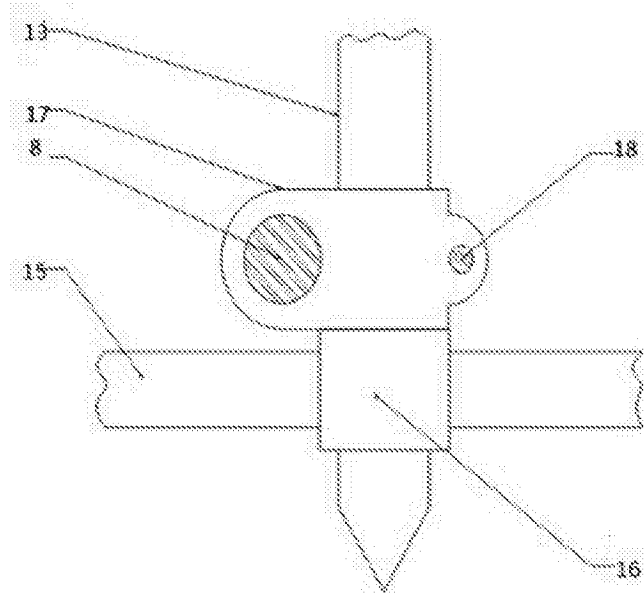


图3