



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205443891 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201521126094. 3

(22) 申请日 2015. 12. 30

(73) 专利权人 王乾仲

地址 405429 重庆市开县义和镇五龙街 103 号

(72) 发明人 王乾仲

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 李盛洪

(51) Int. Cl.

E01C 23/22(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

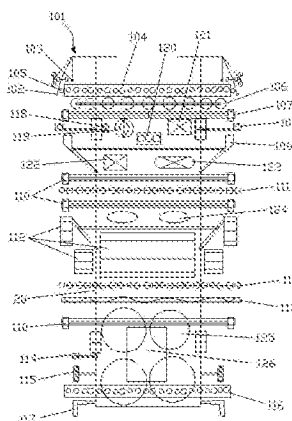
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

智能多用途高效道路划线车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能多用途高效道路划线车,包括车架及安装在车架上的划线机构,所述划线机构包括从前至后相对设置在车架两侧的边线定位器、定位标识分布器和涂料喷涂器,以及至少一个定位标识回收器,所述边线定位器位于车架的前端为划线车做边线定位,所述边线定位器上设置有定位系统,所述定位标识分布器通过定位在路面的指定位置点做出标识,所述涂料喷涂器适时捕捉路面上的定位标识或通过电脑指令控制涂料的喷涂,所述定位标识回收器位于车架的后端,该定位标识回收器在工程每个工序完工后捕捉路面上的定位标识并进行回收。实现了全机械化作业,提高了施工功率,节省了人工成本,安全保障也大大提高,具有良好的市场前景和经济效益。



1. 一种智能多用途高效道路划线车,包括车架(20)及安装在所述车架(20)上的划线机构,其特征在于:所述划线机构包括从前至后相对设置在所述车架(20)两侧的边线定位器(101)、定位标识分布器(108)和涂料喷涂器(111),以及至少一个定位标识回收器(114),所述边线定位器(101)位于所述车架(20)的前端为划线车做边线定位,所述边线定位器(101)上设置有定位系统,所述定位标识分布器(108)通过定位在路面的指定位置点做出标识,所述涂料喷涂器(111)适时捕捉路面上的定位标识或通过电脑指令控制涂料的喷涂,所述定位标识回收器(114)位于所述车架(20)的后端,该定位标识回收器(114)在工程完工后捕捉路面上的定位标识并进行回收。

2. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述定位系统包括设置在所述边线定位器(101)上的第一激光测距传感器(102)和第二激光测距传感器(103),所述第一激光测距传感器(102)在划线车的行驶过程中始终保持与公路中间隔离带或道路边沿等距运行,所述第二激光测距传感器(103)在划线车的行驶过程中与划线车的运动轨迹保持平行,所述定位标识分布器(108)、涂料喷涂器(111)及定位标识回收器(114)上均设有激光测距传感器,该激光测距传感器测得数据经电脑分析处理,并通过电脑指令与所述第一激光测距传感器(102)同轨迹运行,所述车架(20)上还设置有在划线车运动时适时记录划线车运动轨迹的电子罗盘(119)。

3. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述边线定位器(101)与所述定位标识分布器(108)之间还依次设置有路面扫描器(104)、标线清洁器(106)和路面清扫吸尘器(107),所述路面扫描器(104)位于所述车架(20)的前端,该路面扫描器(104)的两侧设有激光测距传感器(105),所述路面扫描器(104)扫描路面后,通过电脑提色技术,可以自动分别原有标线,并发出指令进行标线清除,所述车架(20)上设置有交换处理器(122),该交换处理器(122)为所述标线清洁器(106)和路面清扫吸尘器(107)提供负压风力。

4. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述车架(20)的两侧还设置有底油喷涂器(109)和热熔涂料喷涂器(112),所述底油喷涂器(109)位于所述定位标识分布器(108)的后方,该底油喷涂器(109)上设有激光测距传感器,所述底油喷涂器(109)通过测距仪适时捕捉路面上的定位标识或根据计算指令在应喷涂底油的路面喷涂底油,所述车架(20)上设置有分别与所述热熔涂料喷涂器(112)相对应的热熔涂料加热器(124),所述热熔涂料喷涂器(112)根据电脑指令在喷涂有底油的路面喷涂热熔涂料。

5. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述涂料喷涂器(111)的后方设置有玻璃珠散布器(113)。

6. 根据权利要求4所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述底油喷涂器(109)、涂料喷涂器(111)和热熔涂料喷涂器(112)的后方均设置有冷暖风风干器(110),所述冷暖风风干器(110)上设有激光测距传感器。

7. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述车架(20)的两侧还设置有防护栏喷涂器(115),该防护栏喷涂器(115)位于所述定位标识回收器(114)的后方。

8. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述车架(20)的后端设置有工程记录仪(116)。

9. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述车架(20)的后端还设置有安全桶分布器(117),该安全桶分布器(117)在划线车前行中根据施工安全要求自动进行安全桶的分布。

10. 根据权利要求1所述的智能多用途高效道路划线车,其特征在于:所述车架(20)上还设置有行驶里程速度采集器(118)、工作面宽度调节器(120)和电脑处理中心(121),所述电脑处理中心(121)可以进行电脑编程,预先根据标线设计进行编程,输入电脑,根据编程指令进行施工。

## 智能多用途高效道路划线车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及交通标线施工领域,具体地说,是涉及一种智能多用途高效道路划线车。

### 背景技术

[0002] 随着社会高速发展,基础设施建设的突飞猛进,道路标线作为交通的重要安全保障,在交通安全运营中的地位凸显出来。

[0003] 目前,国内外道路标识的施工处理方案绝大多数还处于人工或半机械化阶段,由于路面施工的复杂性,给道路标识带来严重滞后,其工艺繁琐、危险性高,工期长,人工功率低,技术要求高,交通压力大,气候等因素,让道路标线跟不上发展的需要。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种设计合理、工作效率高,可大大节省人工成本,提高安全保障,缩短施工周期的智能多用途高效道路划线车。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案如下:

[0006] 提供一种智能多用途高效道路划线车,包括车架及安装在所述车架上的划线机构,所述划线机构包括从前至后相对设置在所述车架两侧的边线定位器、定位标识分布器和涂料喷涂器,以及至少一个定位标识回收器,所述边线定位器位于所述车架的前端为划线车做边线定位,所述边线定位器上设置有定位系统,所述定位标识分布器通过定位在路面的指定位置点做出标识,所述涂料喷涂器适时捕捉路面上的定位标识或通过电脑指令控制涂料的喷涂,所述定位标识回收器位于所述车架的后端,该定位标识回收器在工程完工后捕捉路面上的定位标识并进行回收。

[0007] 进一步地,所述定位系统包括设置在所述边线定位器上的第一激光测距传感器和第二激光测距传感器,所述第一激光测距传感器在划线车的行驶过程中始终保持与道路中间隔离带或道路边沿等距运行,所述第二激光测距传感器在划线车的行驶过程中与划线车的运动轨迹保持平行,所述车架上还设置有在划线车运动时适时记录划线车运动轨迹的电子罗盘。

[0008] 所述定位标识分布器、涂料喷涂器及定位标识回收器上均设有激光测距传感器,所述测距仪测得数据经电脑分析处理,并通过电脑指令与所述第一激光测距传感器同轨迹运行。

[0009] 进一步地,所述边线定位器与所述定位标识分布器之间还依次设置有路面扫描器、标线清洁器和路面清扫吸尘器,所述路面扫描器位于所述车架的前端,该路面扫描器的两侧设有激光测距传感器,所述路面扫描器扫描路面后通过计算可以自动分别原有标线并发出指令进行标线清除,所述车架上设置有交换处理器,该交换处理器为所述标线清洁器和路面清扫吸尘器提供负压风力。

[0010] 进一步地,所述车架的两侧还设置有底油喷涂器和热熔涂料喷涂器,所述底油喷

涂器位于所述定位标识分布器的后方,该底油喷涂器上设有激光测距传感器,所述底油喷涂器通过测距仪适时捕捉路面上的定位标识或根据计算指令在应喷涂底油的路面喷涂底油,所述车架上设置有分别与所述热熔涂料喷涂器相对应的热熔涂料加热器,所述热熔涂料喷涂器在喷涂有底油的路面喷涂热熔涂料。

[0011] 进一步地,所述涂料喷涂器的后方设置有玻璃珠散布器。

[0012] 进一步地,所述底油喷涂器、涂料喷涂器和热熔涂料喷涂器的后方均设置有冷暖风风干器,所述冷暖风风干器上设有激光测距传感器。

[0013] 进一步地,所述车架的两侧还设置有防护栏喷涂器,该防护栏喷涂器位于所述定位标识回收器的后方。

[0014] 进一步地,所述车架的后端设置有工程记录仪。

[0015] 进一步地,所述车架的后端还设置有安全桶分布器,该安全桶分布器在划线车前行中根据施工安全要求自动进行安全桶的分布。

[0016] 进一步地,所述车架上还设置有行驶里程速度采集器、工作面宽度调节器和电脑处理中心。

[0017] 进一步地,所述工程车可以根据电脑编程进行施工。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0019] 1、该智能多用途高效道路划线车将标线施工的工序集为一体,一个车道内标线和文字一次完成,不同颜色涂料同时作业,实现了全机械化作业,使施工功率提高了数倍,大大节省了人工成本,安全保障也大大提高,缩短了施工周期,并可全天候施工,具有良好的市场前景和经济效益;

[0020] 2、在该智能多用途高效道路划线车中通过对能源的合理利用、计算机操作控制对原材料的节约,有益于环境保护;

[0021] 3、代替了传统的人工施工,从而减轻了劳动强度,减少了用工数量,工程质量明显提高,也减少了人工所造成的线型误差比;

[0022] 4、自动化程度高,可控性强,使用方便,工作效率高。

## 附图说明

[0023] 图1是本实用新型智能多用途高效道路划线车的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型中边线定位器的结构示意图;

[0025] 图3是本实用新型中路面扫描器的结构示意图;

[0026] 图4是本实用新型中标线清洁器的结构示意图;

[0027] 图5是本实用新型中路面清扫吸尘器的结构示意图;

[0028] 图6是本实用新型中热熔涂料喷涂器的结构示意图;

[0029] 图7是本实用新型中定位标识回收器的结构示意图;

[0030] 图8是本实用新型中防护栏喷涂器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 为了能够进一步了解本实用新型的结构、特征及其他目的,现结合所附较佳实施例附以附图详细说明如下,本附图所说明的实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,并

非限定本实用新型。

[0032] 如图1所示,一种智能多用途高效道路划线车,包括车架20及安装在所述车架20上的划线机构,所述划线机构包括从前至后相对设置在所述车架20两侧的边线定位器101、定位标识分布器108和涂料喷涂器111,以及至少一个定位标识回收器114。

[0033] 具体的,所述边线定位器101位于所述车架20的前端为划线车做边线定位,所述边线定位器101上设置有定位系统,如图2所示,所述边线定位器101包括设置在所述车架20的侧边沿路面行驶的一对前轮1011和40°角沿道路边立面行驶的一对侧轮1012,该边线定位器101通过前端的支背1013与车架20搭载,所述支背1013通过三角支背1014连接与所述前轮1011和侧轮1012连接,支背1013与三角支背1014之间设有提供向外张力的弹力机构1015,所述定位系统包括搭载在所述一对前轮1011的轮轴上的第一激光测距传感器102和搭载在所述弹力机构1015上的第二激光测距传感器103,所述第一激光测距传感器102在划线车的行驶过程中始终保持与道路中间隔离带或道路边沿相对平行距离运行,提供一个等距点的运动,所述第二激光测距传感器103在划线车的行驶过程中与划线车的运动轨迹保持平行,为划线车的运动轨迹提供坐标来源,同时,通过与第一激光测距传感器102位置变化记录车辆的运动轨迹和划线车的行驶偏离数据,并通过电脑发出修正指令。

[0034] 所述边线定位器101与所述定位标识分布器108之间还依次设置有路面扫描器104、标线清洁器106和路面清扫吸尘器107。

[0035] 具体的,所述路面扫描器104设置于所述车架20的前端,如图3所示,该路面扫描器104是两段装有扫描镜头1041的装置,其两侧和正面两边有齿轮条1042,它的横向移动靠传感电机带动齿轮条的移动,它装载在一个可以上、下伸缩的支架上,该路面扫描器104的两侧设有激光测距传感器105,它的左右移动是依据对所述第一激光测距传感器102的跟踪测量而定的,也就是说路面扫描器104适时沿第一激光测距传感器102的运动轨迹运动,与第一激光测距传感器102的位置保持平行。同时,激光测距传感器对所述第一激光测距传感器102和第二激光测距传感器103的跟踪测量,可以通过数据变化,判断车辆行驶路径,以确保车辆运动轨迹按我们需要的路径行驶,其中,划线车的行驶路径在所述边线定位器101的向外伸张距离内。

[0036] 进一步的,所述车架20上还设置有行驶里程速度采集器118、工作面宽度调节器120和电脑处理中心121。所述电脑处理中心121可以进行电脑编程,预先根据标线设计进行编程,输入电脑,根据编程指令进行施工。所述行驶里程速度采集器118是采用数据里程速度表,提供给计算机;所述工作面宽度调节器120是一个传感电机装置,搭载每个需要调节工作面宽度的器件上,在车辆进入工作场地后,需要对工作面进行调试;所述电脑处理中心121通过路面扫描器104、激光测距传感器、电子罗盘119、行驶里程速度采集器118以及气压、温度等各数据的收集运算,并发出指令到各工作器件,利用多种智能处理手段,使工作更高效、准确,节能环保,大大提高工作效率和质量。

[0037] 在施工中所用到的标线设备上都搭载了激光测距传感器,各设备由两段组合而成,通过电机对它们宽度和边线适时自动控制。它们通过电脑发出的指令沿着电脑上边线定位器101的运动轨迹运动,在道路叉路口或道路中间隔离带断开时,通过路面扫描器104所扫描到的图样,通过电脑提色技术,提取边线作为参照线,新的划线工程可以加设边界,以便激光测距传感器工作。通过行驶里程速度采集器118的数据与单片机处理,从而可以得

出在什么时候,什么位置,那个部件,怎样工作。

[0038] 具体的,所述车架20上还设置有在划线车运动时适时记录划线车运动轨迹的电子罗盘119,该电子罗盘119为一个平面坐标,通过对第一激光测距传感器102和第二激光测距传感器103的跟踪检查,配合电子罗盘119的方位读数,可以记录下来划线车的运动轨迹,该电子罗盘119结合激光测距传感器的运动轨迹可提供一个三维坐标,并适时记录与存储,该坐标的轨迹给后续的工作器件提供了运动轨迹依据。

[0039] 本实用新型通过前端的边线定位器101沿工路中间隔离带或道路边沿行驶,搭载在上面的激光测距传感器与边线保持相对平行运动,激光测距传感器所采集到的数据与车辆上电子罗盘119的数据,经单片机分析处理存储,在电脑显示屏上显视边线定位器101的运动轨迹,也就是我们要划的水线的参照线。

[0040] 在车辆前端支臂上我们也搭载了一个红外线测距仪,它随车辆运动保持相对平行,同样原理,在电脑上显视车辆的运动轨迹,通过单片机的运算和监测,发出指令,我们可以适时根据指令调整车辆运动路线,更好地准确完成后序工作。

[0041] 进一步的,所述路面扫描器104扫描路面后通过计算可以自动分别原有标线并发出指令进行标线清除,所述标线清洁器106对已完工的标线不合格表面进行清洁打磨处理,以便修复,以及对路面污渍比较严重的地方进行清洁。如图4所示,该标线清洁器106是通过柔性支架搭载在车架20上,标线清洁器106的表面覆盖有清洁毛刷1061,中央位置为吸风口1062,所述路面清扫吸尘器107是采用长轴平面滚动设计,如图5所示,前端滚筒上设有滚动毛刷1071,后端设有大功率的吸尘口1072,支架采用重力后拖柔性支寸。

[0042] 具体的,在所述车架20上设置有交换处理器122,该交换处理器122为所述标线清洁器106和路面清扫吸尘器107提供负压风力并通过过滤网对负压风力中的灰尘及杂物进行过滤处理,所产生的风力(正压)通过其它机器所产生的散热风力结合,并同时可以在加热产生暖风(正压)供给其它需要正压风力的装置,实现热能风力再利用。

[0043] 其中,所述电脑处理中心121通过路面扫描器104扫描路面,以及搭载的激光测距传感器对所述第一激光测距传感器102和第二激光测距传感器103的测量数据进行分析处理、记录,适时发出指令对测距仪105的姿态进行修正,该姿态的修正是依靠在路面扫描器104上的传感电机完成的。

[0044] 进一步的,在路面无任何参照物做定位器参照时,所述定位标识分布器108在路面清扫完成后进行,对于那些中间无中间隔离带,也无边线可参照的,可以利用这功能,适时现场分布定位标识,以供激光测距传感器做参照,并能通过尾部的定位标识回收器114自动回收。所述定位标识分布器108采用了气动装置,当定位标识被气动抓手吸住表面时,在底部自动涂上粘胶,气动杆向下运动将定位标识按指令粘贴于路面指定位置点,定位标识接触路面后受压力作用打开进气口后脱离气动吸盘并被粘胶粘于地面,该定位标识上面搭载着能被测距仪捕捉的物质,具有为后续工作做出标识的作用。

[0045] 其中,在所述车架20上设置有空气压缩机123,该空气压缩机123为车载气动器件提供高压压缩气源。

[0046] 进一步的,所述涂料喷涂器111设有前后两个,该涂料喷涂器111是采用高压喷涂方式对水溶涂料、液态常温涂料进行喷涂,其上搭载有激光测距传感器,所述涂料喷涂器111通过激光测距传感器适时捕捉路面上的定位标识或根据电脑指令控制涂料的喷涂,具

有高率、准确、节约原料的优点。

[0047] 较佳的,在第二个涂料喷涂器111的后方设置有玻璃珠散布器113。

[0048] 在车架20的两侧还设置有底油喷涂器109和热熔涂料喷涂器112,所述底油喷涂器109位于所述定位标识分布器108的后方,该底油喷涂器109是一个喷涂路面标线的装置,上面搭载有激光测距传感器,通过激光测距传感器适时捕捉路面上的定位标识或根据计算指令在应喷涂底油的路面喷涂底油,由于采用高压喷涂的方式,使底油更能与路面表面附着。

[0049] 所述热熔涂料喷涂器112设有五个,其中,车架20侧边上的四个热熔涂料喷涂器112均为单个装置,另外一个热熔涂料喷涂器112是可伸缩延长宽度的,因为热熔涂料是在高温下喷涂,标线全路面覆盖的地段少,这样可以尽可能降低热量散失,该热熔涂料喷涂器112和其它设备一样通过计算机指令工作,为了更安全高效,如图6所示,该热熔涂料喷涂器112是通过小轮贴路面行走,每组喷头1121纵向设有边线整形装置1122和表面整形装置1123(平面、斜面、凸起),可使标线更加标准、美观,后端有玻璃珠散布装置1124,让标线一次成形。所述车架20上设置有分别与所述热熔涂料喷涂器112相对应的热熔涂料加热器124,该热熔涂料加热器124采用电能加热、自动恒温精度高、安全性强。

[0050] 所述车架20上设有若干个涂料仓125。

[0051] 为考虑到标线的不同颜色,所述涂料喷涂器111和热熔涂料喷涂器112均采用多组喷头,可根据施工需要,分组完成。

[0052] 较佳的,在所述底油喷涂器109、涂料喷涂器111和热熔涂料喷涂器112的后方均设置有冷暖风风干器110。该冷暖风风干器110通过交换处理器122处理后的正压气,对底油喷涂器109、涂料喷涂器111和热熔涂料喷涂器112做出的标线作快速风干处理,从而提高底油和涂料的固化时间,以便快速进入下一工序,该冷暖风风干器110上搭载有激光测距传感器,可以根据计算指令开启或关闭各送风口,合理高效利用风力。

[0053] 其中,所述冷暖风风干器110可在不同环境和气温下对所做标线做快速风干处理,所供风源与路面清扫吸尘器107及车辆上其它工作设备的风源处理后供给。

[0054] 进一步的,所述定位标识回收器114设置于车架20的后端,是在工程每个工序完成后回收定位标识用,如图7所示,该定位标识回收器114的收集口1141设计为倒八字口,该定位标识回收器114上搭载有激光测距传感器,通过激光测距传感器捕捉定位标识,所述收集口1141的前端设有小轮1142,该小轮沿路面行走,由于定位标识是胶粘于地面,并且定位标识的底部是梭形结构,所以当定位标识进入定位标识回收器114的末端就被翘起,该定位标识回收器114的后端是负压管道1143,定位标识随负压进入存仓内。

[0055] 所述车架20的两侧还设置有防护栏喷涂器115,该防护栏喷涂器115位于所述定位标识回收器114的后方,如图8所示,该防护栏喷涂器115采用组合喷头1151和滚动毛刷1152的分组错位组合,适合多种曲面清洁、打毛、喷涂,其各组合尺寸、界距、可调节,适合不同形状和材质,整体采用可向外张伸支背,整体上下高度可调,并设有护栏上边捕捉1153和下边捕捉1154。

[0056] 所述车架20的后端设置有工程记录仪116。通过搭载在划线车尾部的工程记录仪116,可对路面完工工程扫描记录,以便工程监督、管理和验收工作,以及为以后再次施工提供程序设计。



[0057] 进一步的,在所述车架20的后端还设置有安全桶分布器117,该安全桶分布器117在施工安全防护中至关重要,在划线车施工前行中,所述安全桶分布器117可根据施工安全要求自动进行安全桶的分布,隔离施工作业面,为施工提供安全环境,为其它车辆提供安全通行指示,对路面的畅通提供保障。

[0058] 所述车架20的后端还设有车载发电机126。

[0059] 综上所述,本实用新型综合多种现代技术手段对参照线的提取、完善和定位,大大提高了准确度和适用范围,同时结合各种路面对涂料的需求不同,搭载了普通涂料和热溶涂料的喷涂设备,满足了对涂料不同种类需求,喷涂设备的喷嘴由多排多组组成,可以同时喷涂多种颜色不同种类涂料的需求。喷嘴前端设有导向槽,回收和利用多余的涂料。总的来说本实用新型可以一次性完成一个车道内所有地面标识及文字的施工。以及施工中安全防护工作和路边护栏的喷涂工程。同时车辆上的所有标线工作设备都设置在车架下方,车架上方装载其它辅助装置,以及原料存储仓,给大规模施工带来保障。

[0060] 本实用新型运用现代智能技术与道路划线工程完美结合,克服工程中定位难,效率低等难题,在施工周期,工程质量,施工安全上都有大大提高,实现全机械化作业,大大节省了人工成本,并可全天候施工,具有良好的市场前景和经济效益,此外,该智能多用途高效道路划线车通过对能源的合理利用,计算机操作控制对原材料的节约,提高了工程质量的同时,对环境保护也具有很大的作用。

[0061] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

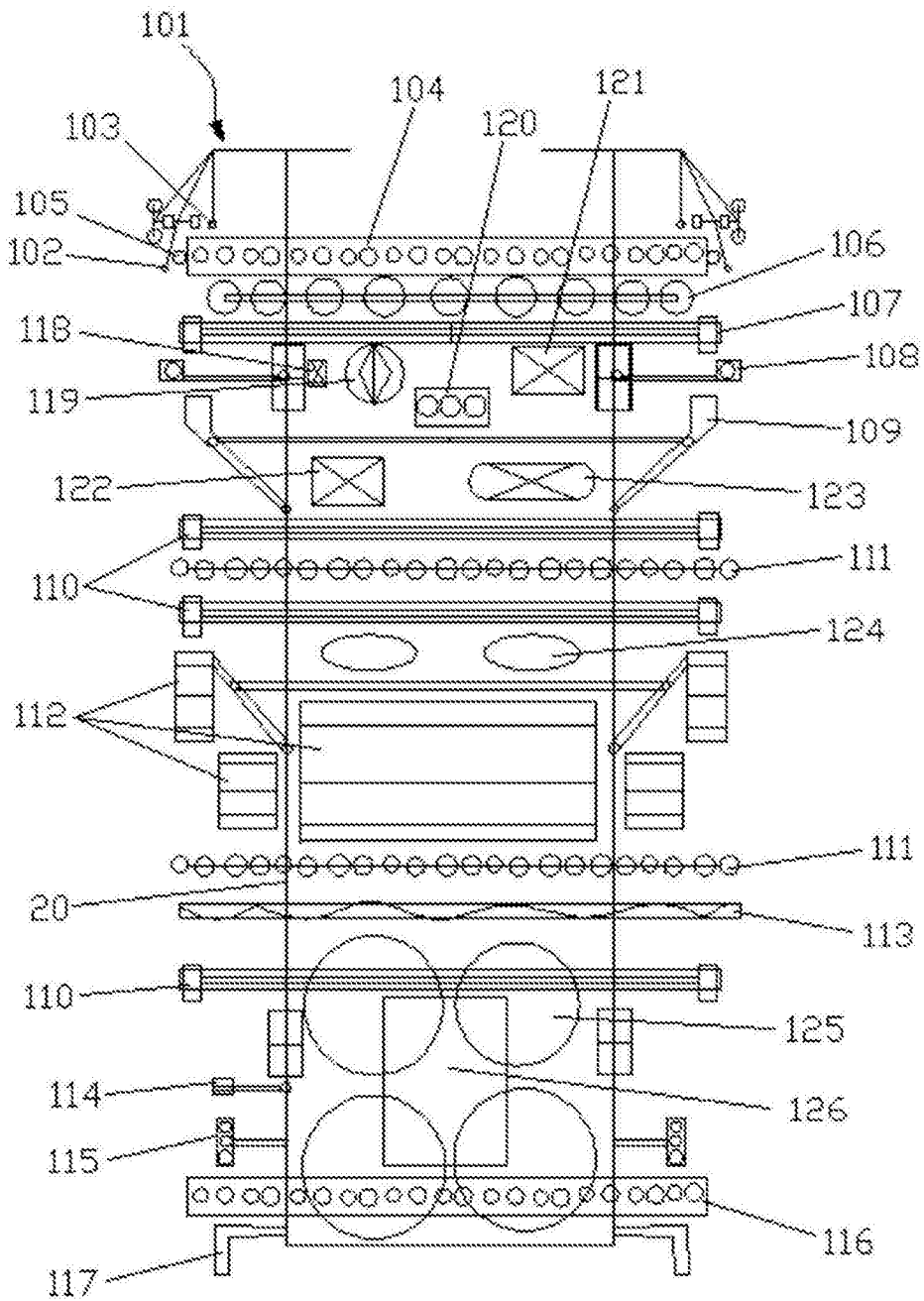


图1

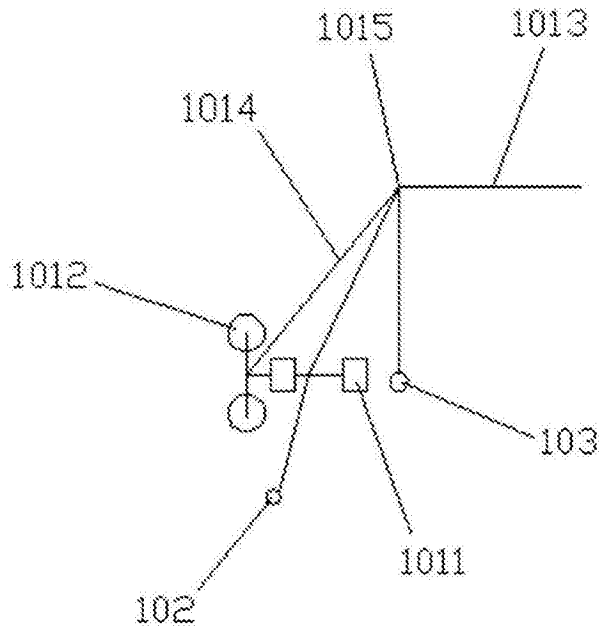


图2

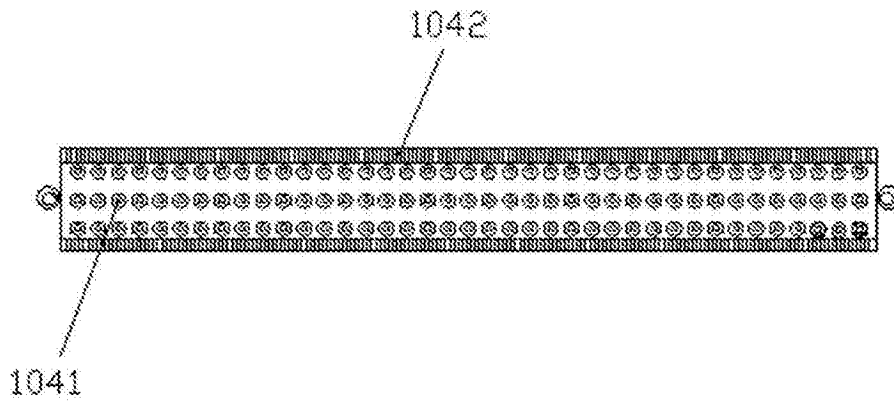


图3

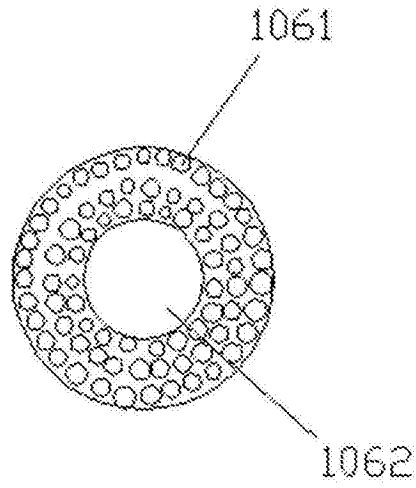


图4

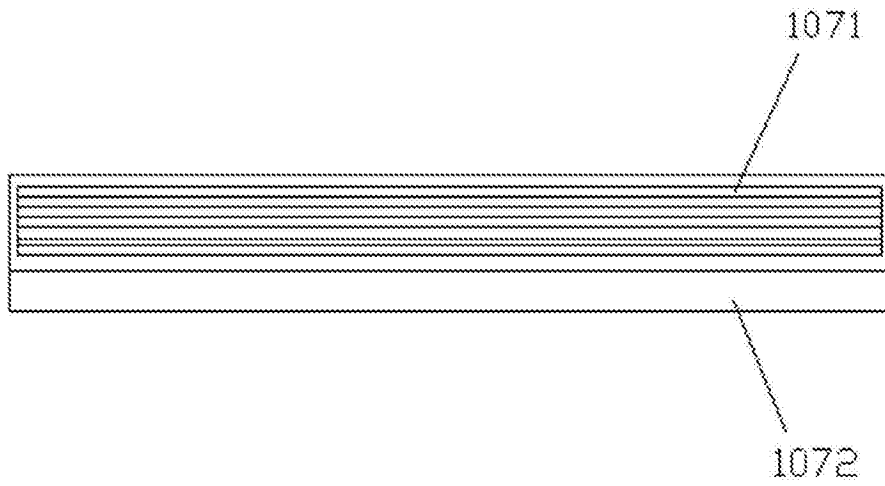


图5

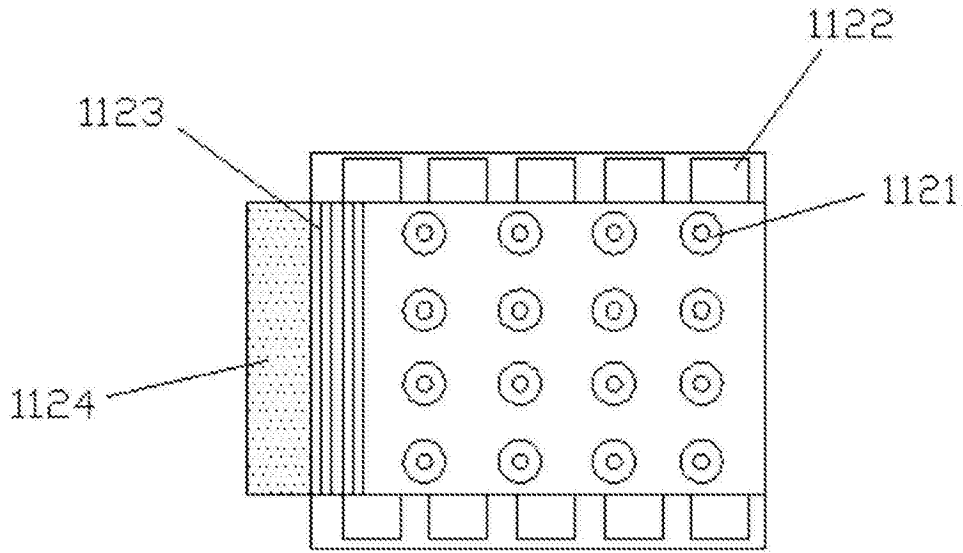


图6

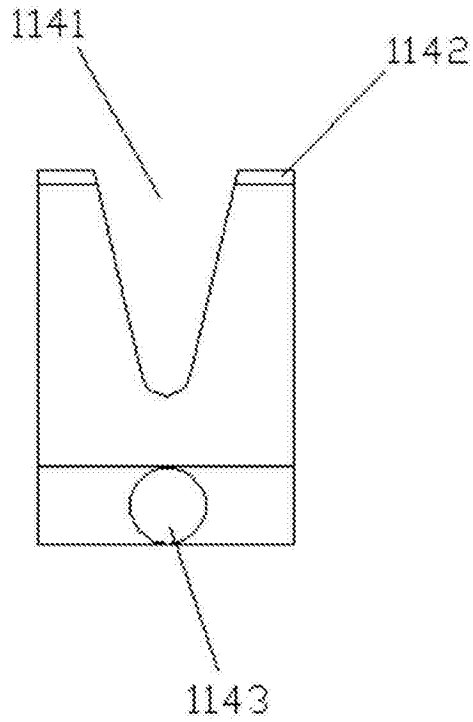


图7

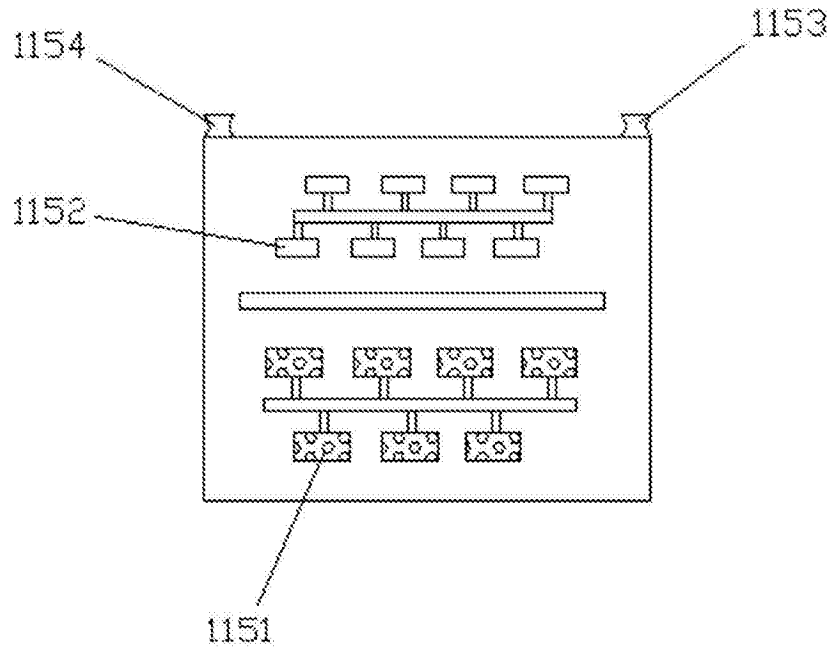


图8