



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217710201 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202221516905.0

(22) 申请日 2022.06.17

(73) 专利权人 中铁三局集团有限公司

地址 030001 山西省太原市迎泽大街269号

专利权人 中铁三局集团第六工程有限公司

(72) 发明人 李斌 王强生 丁在刚 蔡景亮
刘学忠 吴初福 王钢 孙明义
袁晓红

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14110

专利代理师 任林芳 吕晋华

(51) Int. Cl.

E01C 19/18 (2006.01)

E01C 23/01 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

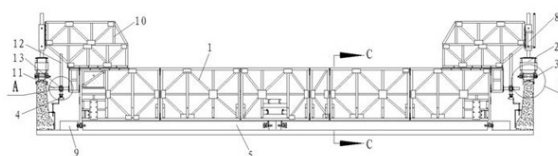
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机

(57) 摘要

本实用新型属于桥梁上部结构施工技术领域,具体涉及一种全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机;包括桁架,桁架由若干个标注节和至少一个变化节拼装而成,桁架的两端安装有较桁架上抬的槽轮式行走装置;桁架下方顺移动方向依次设置有刮板和数排辊轴,刮板分段与标注节或变化节连接,刮板段的长度与对应标注节或变化节的长度相等;桁架的两端还安装有激光、超声波双控装置,槽轮式行走装置与桁架之间设置有液压抬升装置,液压抬升装置与激光、超声波双控装置连接,液压抬升装置接收激光、超声波双控装置的信号升高或降低桁架;通过激光、超声波双控装置实现了标高自动调整,减少人为调整标高的误差,提高了桥面摊铺标高控制的精准度。



1. 一种全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机, 其特征在于: 包括其长度与桥面宽度相符的桁架(1), 桁架(1)由若干个标注节和至少一个变化节拼装而成, 变化节与标注节的长度不同, 桁架(1)的两端安装有较桁架(1)上抬的槽轮式行走装置(2), 槽轮式行走装置(2)的槽轮支撑在桥面上护栏顶面铺设的轨道(3)上使桁架(1)横置于桥面上方; 桁架(1)下方顺移动方向依次设置有刮板(5)和数排辊轴(6), 刮板(5)分段与标注节或变化节连接, 刮板段的长度与对应标注节或变化节的长度相等, 刮板(5)的两端还连接有较桁架(1)外伸的刮板延长段(9); 桁架(1)的两端还安装有激光、超声波双控装置(4), 槽轮式行走装置(2)与桁架(1)之间设置有液压抬升装置(8), 液压抬升装置(8)与激光、超声波双控装置(4)连接, 液压抬升装置(8)接收激光、超声波双控装置(4)的信号升高或降低桁架(1)。

2. 根据权利要求1所述的全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机, 其特征在于: 所述的桁架(1)的标注节与标注节之间、标注节与变化节之间通过螺栓连接。

3. 根据权利要求2所述的全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机, 其特征在于: 所述的轨道(3)上沿长度方向间隔设置有夹爪(7), 夹爪(7)的夹口宽度与护栏顶面的宽度相等, 轨道(3)通过夹爪(7)夹扣在护栏顶部。

4. 根据权利要求1所述的全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机, 其特征在于: 所述的桁架(1)的两端顶面连接有抬高支架(10), 液压抬升装置(8)安装在抬高支架(10)的侧部, 槽轮式行走装置(2)安装在液压抬升装置(8)的底部。

5. 根据权利要求1所述的全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机, 其特征在于: 所述的激光、超声波双控装置(4)通过一个调整架安装在桁架(1)上, 调整架包括一个横向滑杆(11)、一个竖向滑杆(12)和一个十字滑套(13), 横向滑杆(11)和竖向滑杆(12)分别穿过十字滑套(13)上的横向导孔和竖向导孔, 十字滑套(13)上设置有两个分别顶紧横向滑杆(11)和竖向滑杆(12)的螺钉。

全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁上部结构施工技术领域,具体涉及一种全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机。

背景技术

[0002] 随着我国交通运输事业的快速发展,项目建设周期不断压缩,对施工自动化、机械化、高效化均提出了更高的要求,其中桥面铺装层作为主要承力和缓冲结构,其施工质量直接影响通车后的行车体验。如何整合现有施工设备的各项功能,实现一种高度集中化、全幅摊铺、全自动控制、高效节约型的施工状态是我们一直以来的追求的目标。

[0003] 公告号为CN204570431U的实用新型专利公开了一种桥面混凝土整体摊铺机,其组成包括:全宽度桁架,全宽度桁架由工字钢、方钢管、角铁焊接而成,全宽度桁架上具有电机、操作控制箱和水箱,电机的转动由操作控制箱控制,全宽度桁架下具有三个震动圆滚轴,三个震动圆滚轴由安装在桁架上的电机带动,三个震动圆滚轴转动带动摊铺机。前述的桥面混凝土整体摊铺机存在以下弊端:1、全宽度桁架的长度固定,只能在同宽度的桥梁中使用,并且由于体积较大,不方便转场运输。2、该桥面混凝土整体摊铺机在连续摊铺过程中摊铺厚度是固定的,当桥面起伏时存在前后摊铺厚度不匀的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决传统三辊轴摊铺机施工覆盖范围有限、安装行走轨道耗时、施工标高控制难等问题。

[0005] 本实用新型提供了如下技术方案:一种全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机,包括其长度与桥面宽度相符的桁架,桁架由若干个标注节和至少一个变化节拼装而成,变化节与标注节的长度不同,桁架的两端安装有较桁架上抬的槽轮式行走装置,槽轮式行走装置的槽轮支撑在桥面上护栏顶面铺设的轨道上使桁架横置于桥面上方;桁架下方顺移动方向依次设置有刮板和数排辊轴,刮板分段与标注节或变化节连接,刮板段的长度与对应标注节或变化节的长度相等,刮板的两端还连接有较桁架外伸的刮板延长段;桁架的两端还安装有激光、超声波双控装置,槽轮式行走装置与桁架之间设置有液压抬升装置,液压抬升装置与激光、超声波双控装置连接,液压抬升装置接收激光、超声波双控装置的信号升高或降低桁架。

[0006] 进一步地,桁架的标注节与标注节之间、标注节与变化节之间通过螺栓连接。

[0007] 进一步地,轨道上沿长度方向间隔设置有夹爪,夹爪的夹口宽度与护栏顶面的宽度相等,轨道通过夹爪夹扣在护栏顶部。

[0008] 进一步地,桁架的两端顶面连接有抬高支架,液压抬升装置安装在抬高支架的侧部,槽轮式行走装置安装在液压抬升装置的底部。

[0009] 进一步地,激光、超声波双控装置通过一个调整架安装在桁架上,调整架包括一个横向滑杆、一个竖向滑杆和一个十字滑套,横向滑杆和竖向滑杆分别穿过十字滑套上的横

向导孔和竖向导孔,十字滑套上设置有两个分别顶紧横向滑杆和竖向滑杆的螺钉。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优势在于:

[0011] 本实用新型提供的一种全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机,采用超声波激光双控实现了标高自动调整,减少人为调整标高的误差,提高了标高的精准度。整机稳定性显著提升,能够实现最大施工宽度25米整幅施工,摊铺压实效果更好。采用高频振动刮板进行振捣推料,使深层振捣更密实,同时节省人工布料成本,振捣深度和提浆效果更好。桁架采用模块式组装方式,可实现一机多用,减少设备再次投入成本。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图2为图1中A处的放大示意图。

[0014] 图3为图1中B处的放大示意图。

[0015] 图4为图1中C-C处的截面示意图。

[0016] 图中:1-桁架;2-槽轮式行走装置;3-轨道;4-激光、超声波双控装置;5-刮板;6-辊轴;7-夹爪;8-液压抬升装置;9-刮板延长段;10-抬高支架;11-横向滑杆;12-竖向滑杆;13-十字滑套。

具体实施方式

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 如图1、图2、图3、图4所示:一种全自动桁架式激光超声波双控整平全幅桥面摊铺机,包括其长度与桥面宽度相符的桁架1,桁架1由若干个标注节和至少一个变化节拼装而成,变化节与标注节的长度不同,根据桥面的宽度将数个标准节组合,再加工一个变化节填补空档,桁架1的两端安装有较桁架1上抬的槽轮式行走装置2,槽轮式行走装置2的槽轮支撑在桥面上护栏顶面铺设的轨道3上使桁架1横置于桥面上方;桁架1下方顺移动方向依次设置有刮板5和数排辊轴6,刮板5分段与标注节或变化节连接,刮板段的长度与对应标注节或变化节的长度相等;通常情况下,桁架1至两侧的护栏之间留有空档,为了填补此位置的空缺,刮板5的两端还连接有较桁架1外伸的刮板延长段9。桁架1的两端还安装有激光、超声波双控装置4,槽轮式行走装置2与桁架1之间设置有液压抬升装置8,液压抬升装置8与激光、超声波双控装置4连接,液压抬升装置8接收激光、超声波双控装置4的信号升高或降低桁架1。施工时在桥面上做感应线,通过激光、超声波双控装置4感应标程线的传输方式,直接传输给液压系统,来调整桁架的高低。

[0019] 桁架1的标注节与标注节之间、标注节与变化节之间通过螺栓连接。

[0020] 为了方便固定轨道3,同时可以快速拆卸,轨道3上沿长度方向间隔设置有夹爪7,夹爪7的夹口宽度与护栏顶面的宽度相等,轨道3通过夹爪7夹扣在护栏顶部。

[0021] 桁架1的两端顶面连接有抬高支架10,抬高支架10也是型钢焊接的镂空架体,液压抬升装置8安装在抬高支架10的侧部,液压抬升装置8包括数个同步动作的千斤顶,槽轮式

行走装置2安装在液压抬升装置8的底部。

[0022] 激光、超声波双控装置采用MOBA-matic 非接触式平衡梁找平系统控制器。激光、超声波双控装置4通过一个调整架安装在桁架1上,调整架包括一个横向滑杆11、一个竖向滑杆12和一个十字滑套13,横向滑杆11和竖向滑杆12分别穿过十字滑套13上的横向导孔和竖向导孔,十字滑套13上设置有两个分别顶紧横向滑杆11和竖向滑杆12的螺钉。横向滑杆11与桁架1连接,激光、超声波双控装置4安装在竖向滑杆12上,十字滑套13携竖向滑杆12沿横向滑杆11滑动,同时竖向滑杆12相对十字滑套13滑动,调节激光、超声波双控装置4的横向和竖向位置,调节完毕后旋紧螺钉固定。

[0023] 以下对整个施工工艺流程进行描述说明,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0024] 1. 施工工艺流程

[0025] 施工准备-测量放样-桥面凿毛-梁面冲洗-预埋钢筋调整-铺设钢筋网片-防撞墙成品保护-铺设轨道及标高参照线-混凝土浇筑-摊铺机摊平作业-混凝土养生-收面。

[0026] 2. 操作要点

[0027] 1) 用凿毛机对桥面进行整体凿毛。

[0028] 2) 凿毛后,采用人工清扫桥面废渣,再利用高压水枪对桥面进行冲洗。

[0029] 3) 采用人工对梁面预埋钢筋做调平处理,为下部钢筋网片的铺设做准备。

[0030] 4) 铺装D10钢筋网片。

[0031] 5) 铺装作业前,现场采用土工布对防撞墙覆盖保护。

[0032] 6) 利用防撞墙对拉杆孔固定标准线立杆(间距3m),按照测量数据进行立杆标高调整,布置完成后进行二次标高复核,保证标高控制的精确度。

[0033] 7) 采用泵车浇筑桥面砼,浇筑时先两侧后中间,摊铺厚度控制约13cm(设计厚度10cm),从而确保砼的整幅搭接及混凝土密实性。

[0034] 8) 摊铺前应先进进行设备调试,调试完成后将摊铺机调制自动模式。摊铺机左右分别有一套行走装置,左右可单独控制。摊铺机的前进后退通过电箱上对应的按钮操作。可根据混凝土的坍落度,通过控制变频调速器适当调整行进速度。在撒料时尽量保持均匀,在下料过程中需要工人对料少的部分进行补料,并且需要工人在后方对副轴两侧的转弯空隙进行人工抹平以保证路面的一致性和性能的稳定性。

[0035] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

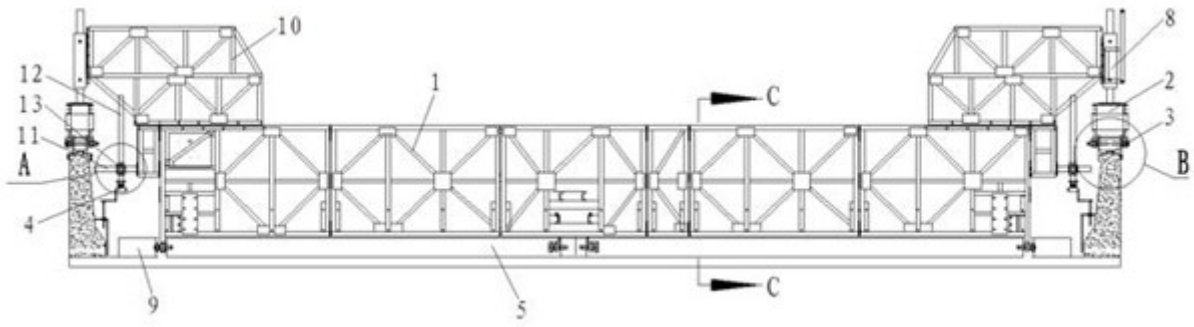


图1

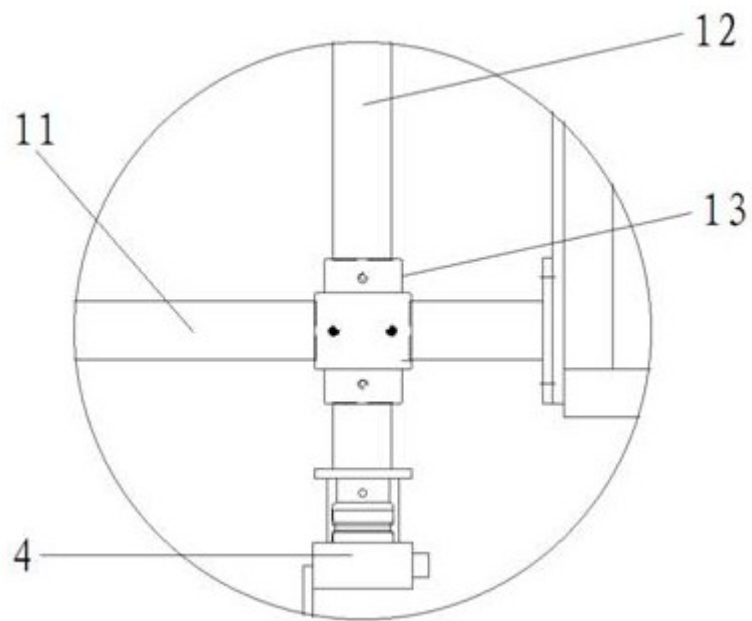


图2

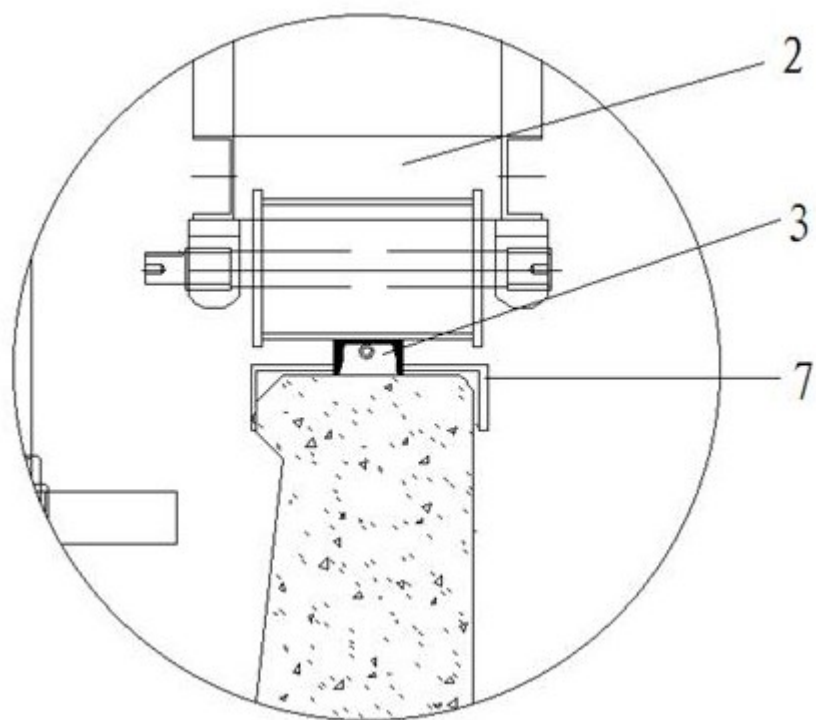


图3

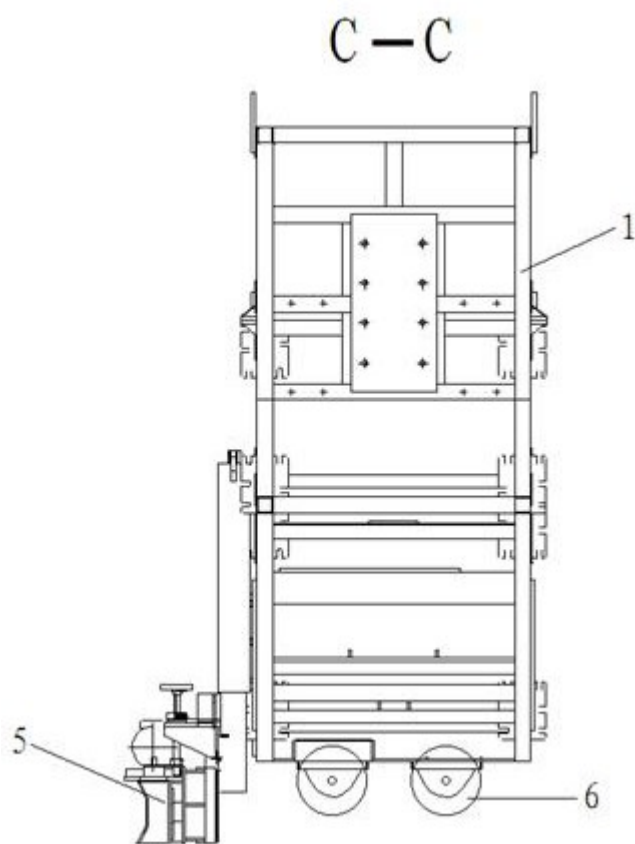


图4