(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 206242240 U
(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621130012.7

(22)申请日 2016.10.18

(73)专利权人 中铁二十四局集团南昌铁路工程有限公司
地址 330002 江西省南昌市西湖区二七南路109号
专利权人 中铁二十四局集团有限公司

(72)发明人 赵凤波 景朋飞 孙红月 柴辛酉

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260
代理人 郑立明 郑哲

(51)Int.Cl.
B28B 23/02(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)

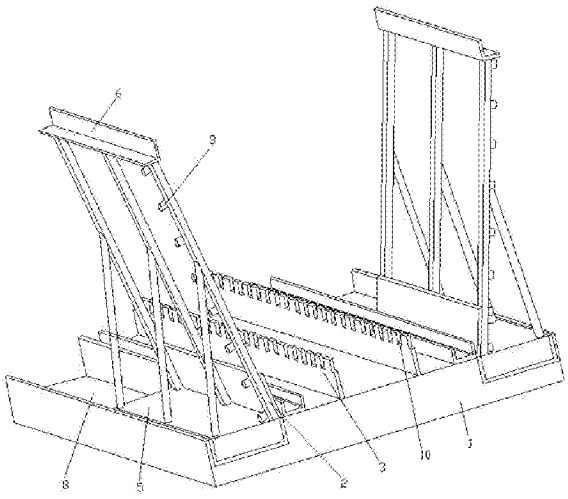
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具

(57)摘要

提供一种智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，具有胎具底板、胎具腹板和纵向定位板，所述胎具底板上端两侧根据预制箱梁钢筋骨架底板宽度设有移动装置，动力传动装置与移动装置连接后使移动装置沿胎具底板的长度方向移动，所述移动装置移动前端的胎具腹板上设有激光距离传感器和与激光距离传感器连接的信号转换系统，胎具外部的遥控显示设备与激光距离传感器连接后接收和显示激光距离传感器的信息并控制动力传动装置中电机的启动/关闭。本实用新型通过设置在胎具底板上的移动装置使移动装置上的动力传动装置带动移动装置和胎具腹板沿胎具底板长度方向移动，满足不同长度的预制箱梁整体式钢筋骨架的安装和绑扎，实现对胎具腹板移动的智能化控制。



CN 206242240 U

1.智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，具有胎具底板(1)、胎具腹板(2)和纵向定位板(3)，其特征在于：所述胎具底板(1)上端两侧根据预制箱梁钢筋骨架底板宽度设有移动装置，动力传动装置设于胎具腹板(2)且动力传动装置与移动装置连接后使移动装置沿胎具底板(1)的长度方向移动，所述胎具底板(1)两侧的移动装置上固定有多个均匀分布的胎具腹板(2)且胎具底板(1)两侧的胎具腹板(2)相互对称，所述移动装置移动前端的胎具腹板(2)上设有激光距离传感器(17)和与激光距离传感器(17)连接的信号转换系统(14)，腹板支撑架(6)纵向设置在胎具底板(1)上方并与移动装置上的胎具腹板(2)上端固定连接，所述纵向定位板(3)纵向设置并固定在胎具底板(1)中部，胎具外部的遥控显示设备(7)与激光距离传感器连接后接收和显示激光距离传感器的信息并控制动力传动装置中电机(18)的启动/关闭。

2.根据权利要求1所述的智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，其特征在于：所述遥控显示设备(7)包括信号收发器(13)、控制器(15)和显示屏(16)，所述激光距离传感器(17)的输出端与信号转换系统(14)的输入端连接，所述信号转换系统(14)的输出端与信号收发器(13)的一个输入端连接，所述信号收发器(13)的一个输出端与控制器(15)的输入端链接，所述控制器(15)的一个输出端与显示屏(16)的输入端连接，所述控制器(15)的另一个输出端与信号收发器(13)的另一个输入端连接，所述信号收发器(13)的另一个输出端与电机(18)的输入端连接，所述信号转换系统(14)与信号收发器(13)的连接、信号收发器(13)和电机(18)的连接均为无线连接。

3.根据权利要求1或2所述的智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，其特征在于：所述移动装置包括制于胎具底板(1)上端两侧的导轨(8)和安装于导轨(8)内的移动支座(5)，所述胎具腹板(2)固定于移动支座(5)上且设于移动支座(5)上的动力传动装置与移动支座(5)连接后带动移动支座(5)和胎具腹板(2)沿导轨(8)长度方向移动。

4.根据权利要求3所述的智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，其特征在于：所述移动支座(5)一端的胎具腹板(2)上根据预制箱梁钢筋骨架腹板上纵向筋间距固定有钢筋定位管(9)。

5.根据权利要求4所述的智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，其特征在于：所述纵向定位板(3)根据预制箱梁钢筋骨架底板上横向筋间距制有U形定位槽(10)。

智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具

技术领域

[0001] 本实用新型属于预制箱梁钢筋绑扎胎具技术领域，具体涉及一种智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具。

背景技术

[0002] 桥梁是道路建设的关键工程，现有传统小箱梁钢筋骨架的制作过程包括：在已成型的箱梁台座上进行钢筋安装，安装前，先在预制箱梁台座的顶面或侧面标出钢筋的设计间距，然后，在按照已经标示出的设计间距进行绑扎，最后形成预制箱梁的钢筋骨架，但是这种施工方法的缺点是无法保证钢筋绑扎完毕后其间距符合设计要求，施工验收合格率低，预制箱梁无法模块化生产，同时存在钢筋加工过程中由于工序衔接而产生人力资源浪费的现象，极大地降低了箱梁预制过程中钢筋绑扎施工进度；针对绑扎精度，也有一些预制箱梁整体式钢筋绑扎胎具，而这种胎具虽说可以解决钢筋绑扎的精度，但是此种胎具只适合与之长度对应的预制箱梁整体式钢筋骨架使用，无法满足不同长度的钢筋绑扎间距预制箱梁的使用要求，对胎具进行操作时均是人工操作，工作效率低，人工成本高，综上所述，有必要进行改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题：提供一种智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，通过设置在胎具底板上的移动装置使移动装置上的动力传动装置带动移动装置和胎具腹板沿胎具底板长度方向移动，使本结构满足不同长度的预制箱梁整体式钢筋骨架的安装和绑扎，同时实现对胎具腹板移动的智能化控制，结构简单，成本低，应用范围广，实用性强，制作和使用过程简单。

[0004] 本实用新型采用的技术方案：智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，具有胎具底板、胎具腹板和纵向定位板，所述胎具底板上端两侧根据预制箱梁钢筋骨架底板宽度设有移动装置，动力传动装置设于胎具腹板且动力传动装置与移动装置连接后使移动装置沿胎具底板的长度方向移动，所述胎具底板两侧的移动装置上固定有多个均匀分布的胎具腹板且胎具底板两侧的胎具腹板相互对称，所述移动装置移动前端的胎具腹板上设有激光距离传感器和与激光距离传感器连接的信号转换系统，腹板支撑架纵向设置在胎具底板上方并与移动装置上的胎具腹板上端固定连接，所述纵向定位板纵向设置并固定在胎具底板中部，胎具外部的遥控显示设备与激光距离传感器连接后接收和显示激光距离传感器的信息并控制动力传动装置中电机的启动/关闭。

[0005] 其中，所述遥控显示设备包括信号收发器、控制器和显示屏，所述激光距离传感器的输出端与信号转换系统的输入端连接，所述信号转换系统的输出端与信号收发器的一个输入端连接，所述信号收发器的一个输出端与控制器的输入端链接，所述控制器的一个输出端与显示屏的输入端连接，所述控制器的另一个输出端与信号收发器的另一个输入端连接，所述信号收发器的另一个输出端与电机的输入端连接，所述信号转换系统与信号收发

器的连接、信号收发器和电机的连接均为无线连接。

[0006] 进一步地，所述移动装置包括制于胎具底板上端两侧的导轨和安装于导轨内的移动支座，所述胎具腹板固定于移动支座上且设于移动支座上的动力传动装置与移动支座连接后带动移动支座和胎具腹板沿导轨长度方向移动。

[0007] 进一步地，所述移动支座一端的胎具腹板上根据预制箱梁钢筋骨架腹板上纵向筋间距固定有钢筋定位管。

[0008] 进一步地，所述纵向定位板根据预制箱梁钢筋骨架底板上横向筋间距制有U形定位槽。

[0009] 本实用新型与现有技术相比的优点：

[0010] 1、通过设置在胎具底板上的移动装置使移动装置上的动力传动装置带动移动装置和胎具腹板沿胎具底板长度方向移动，使本结构满足不同长度的预制箱梁整体式钢筋骨架的安装和绑扎；

[0011] 2、通过激光距离传感器监测胎具腹板的移动位置并由遥控显示设备显示并控制胎具腹板的位置，实现对胎具腹板移动的智能化控制，大大减少了人工劳动强度和人工成本；

[0012] 3、将数控弯曲机加工后的钢筋，利用胎具进行钢筋绑扎及安装，降低了人为误差，提高了预制箱梁整体式钢筋骨架的加工精度和工效；

[0013] 4、使用胎具安装和绑扎预制箱梁整体式钢筋骨架，减少了在安装预制箱梁整体式钢筋骨架中对箱梁底板的污染，提升了预制箱梁整体式钢筋骨架底板的外观质量；

[0014] 5、结构简单，成本低，应用范围广，实用性强，制作和使用过程简单。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型胎具底板和胎具腹板结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型胎具顶板结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型智能控制系统框图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图1-3描述本实用新型的一种实施例。

[0019] 智能预制箱梁整体式钢筋骨架绑扎胎具，具有胎具底板1、胎具腹板2和纵向定位板3，所述胎具底板1上端两侧根据预制箱梁钢筋骨架底板宽度设有移动装置，动力传动装置设于胎具腹板2且动力传动装置与移动装置连接后使移动装置沿胎具底板1的长度方向移动，所述胎具底板1两侧的移动装置上固定有多个均匀分布的胎具腹板2且胎具底板1两侧的胎具腹板2相互对称，所述移动装置移动前端的胎具腹板2上设有激光距离传感器17和与激光距离传感器17连接的信号转换系统14，腹板支撑架6纵向设置在胎具底板1上方并与移动装置上的胎具腹板2上端固定连接，所述纵向定位板3纵向设置并固定在胎具底板1中部，胎具外部的遥控显示设备7与激光距离传感器连接后接收并和显示激光距离传感器的信息并控制动力传动装置中电机18的启动/关闭；具体的，所述遥控显示设备7包括信号收发器13、控制器15和显示屏16，所述激光距离传感器17的输出端与信号转换系统14的输入端连接，所述信号转换系统14的输出端与信号收发器13的一个输入端连接，所述信号收发

器13的一个输出端与控制器15的输入端链接，所述控制器15的一个输出端与显示屏16的输入端连接，所述控制器15的另一个输出端与信号收发器13的另一个输入端连接，所述信号收发器13的另一个输出端与电机18的输入端连接，所述信号转换系统14与信号收发器13的连接、信号收发器13和电机18的连接均为无线连接；具体的，所述移动装置包括制于胎具底板1上端两侧的导轨8和安装于导轨8内的移动支座5，所述胎具腹板2固定于移动支座5上且设于移动支座5上的动力传动装置与移动支座5连接后带动移动支座5和胎具腹板2沿导轨8长度方向移动；具体的，所述移动支座5一端的胎具腹板2上根据预制箱梁钢筋骨架腹板上纵向筋间距固定有钢筋定位管9；具体的，所述纵向定位板3根据预制箱梁钢筋骨架底板上横向筋间距制有U形定位槽10。

[0020] 预制箱梁整体式钢筋骨架安装绑扎及智能控制过程：首先，控制器15发出电机18工作的启动信号，并信号收发器14将启动信号无线传递至电机18上电机18启动，电机18启动后带动与动力传动装置连接的移动装置移动，即移动支座5沿导轨8的长度方向移动，设于胎具腹板2上的激光距离传感器17检测胎具腹板2移动至工作位置后将位置信息经信号转换系统14转换后，由信号转换系统14无线传递给信号收发器13，信号收发器13接收到胎具腹板2的位置信息后传递给控制器15，控制器15收到胎具腹板2的位置信息后发出控制电机18停止工作的关闭信号，关闭信号经信号收发器13传递至电机18后电机18停止工作，即移动支座5停止移动，将经过数控折弯机加工后的预制箱梁钢筋骨架底板上横向筋按照纵向定位板3上的U形定位槽10的位置进行安装，与导轨8长度对应位置的横向筋安装好后，横向筋两侧的预制箱梁钢筋骨架腹板置于胎具腹板2上，然后根据胎具腹板2上钢筋定位管9的位置绑扎预制箱梁钢筋骨架腹板上纵向筋，与导轨8长度对应位置的纵向筋绑扎好后，其中，钢筋定位管9在绑扎纵向筋时起到定位和标尺的作用，提高了纵向筋绑扎精度，之后重复上述步骤，控制胎具腹板2移动至下一工作位置后继续对预制箱梁钢筋骨架进行安装和绑扎，直到完成预制箱梁整体式钢筋骨架总长度的安装绑扎即可，胎具中的腹板支撑架6用于吊装时安装带定位板12的胎具顶板11，同时便于预制箱梁整体式钢筋骨架顶板的安装和钢筋的绑扎，安装绑扎好预制箱梁整体式钢筋骨架顶板和其上的钢筋后，胎具顶板11拆除后吊装即可，采用胎具进行预制箱梁整体钢筋骨架钢筋的安装，提高了钢筋安装的精度，通过设置在胎具底板1上的移动装置使移动装置上的动力传动装置带动移动装置和胎具腹板2沿胎具底板1长度方向移动，使本结构满足不同长度的预制箱梁整体式钢筋骨架的安装和绑扎，通过激光距离传感器监测胎具腹板的移动位置并由遥控显示设备显示并控制胎具腹板的位置，实现对胎具腹板移动的智能化控制，大大减少了人工劳动强度和人工成本，将数控弯曲机加工后的钢筋，利用胎具进行钢筋绑扎及安装，降低了人为误差，提高了预制箱梁整体式钢筋骨架的加工精度和工效，使用胎具安装和绑扎预制箱梁整体式钢筋骨架，减少了在安装预制箱梁整体式钢筋骨架中对箱梁底板的污染，提升了预制箱梁整体式钢筋骨架底板的外观质量，结构简单，成本低，应用范围广，实用性强，制作和使用过程简单。

[0021] 上述实施例，只是本实用新型的较佳实施例，并非用来限制本实用新型实施范围，故凡以本实用新型权利要求所述内容所做的等效变化，均应包括在本实用新型权利要求范围之内。

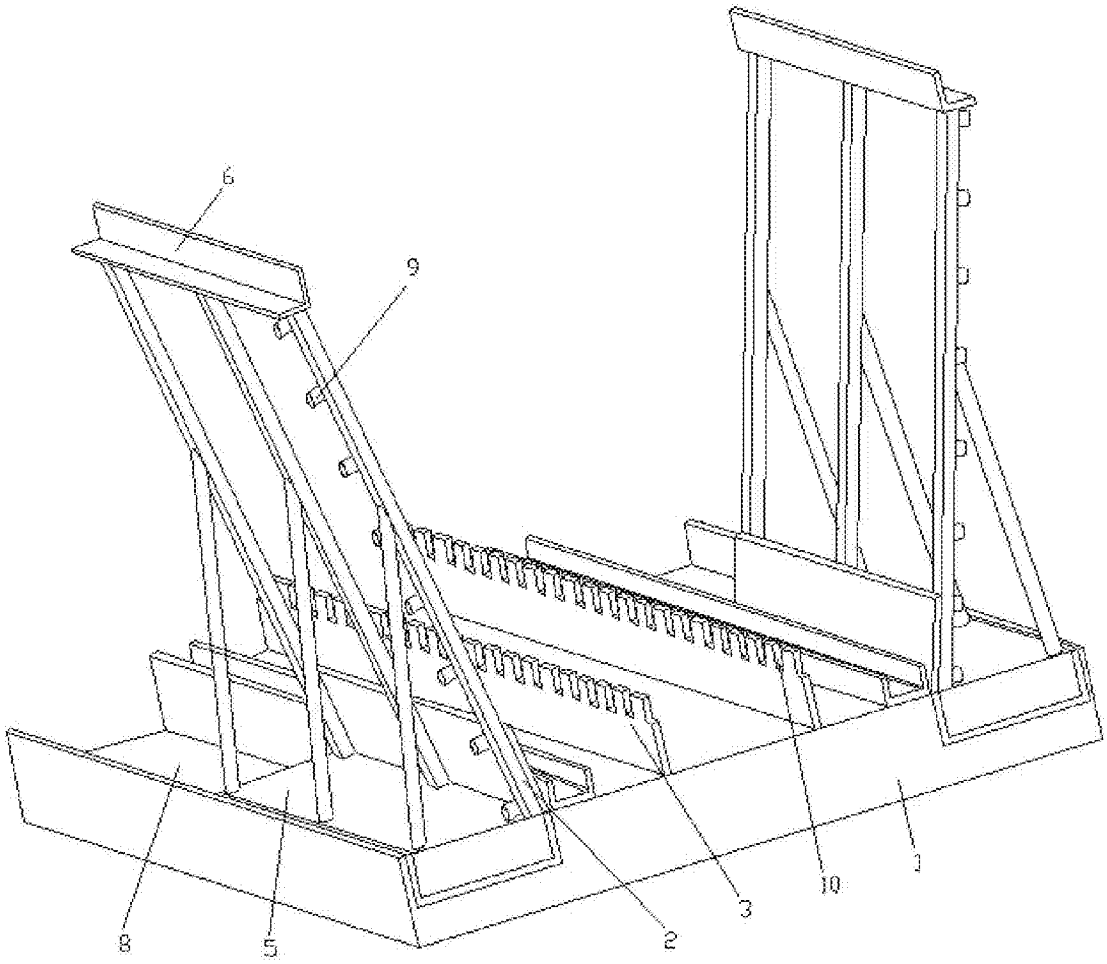


图1

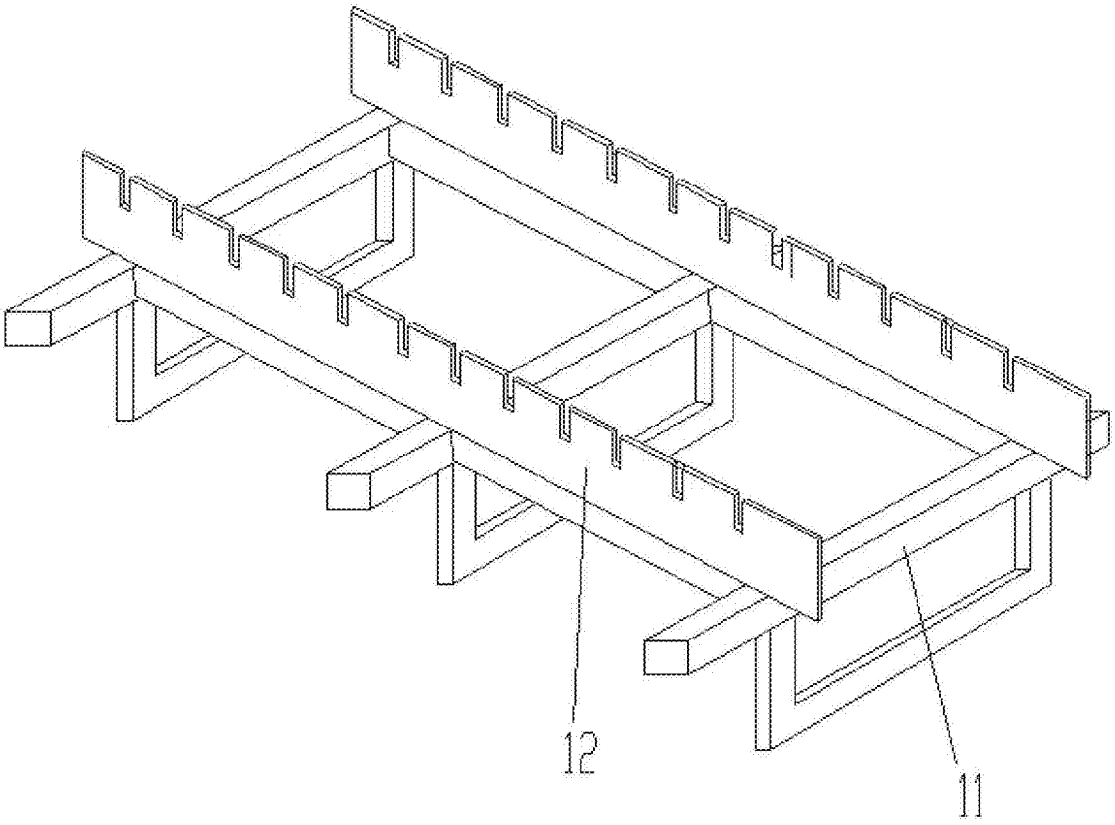


图2

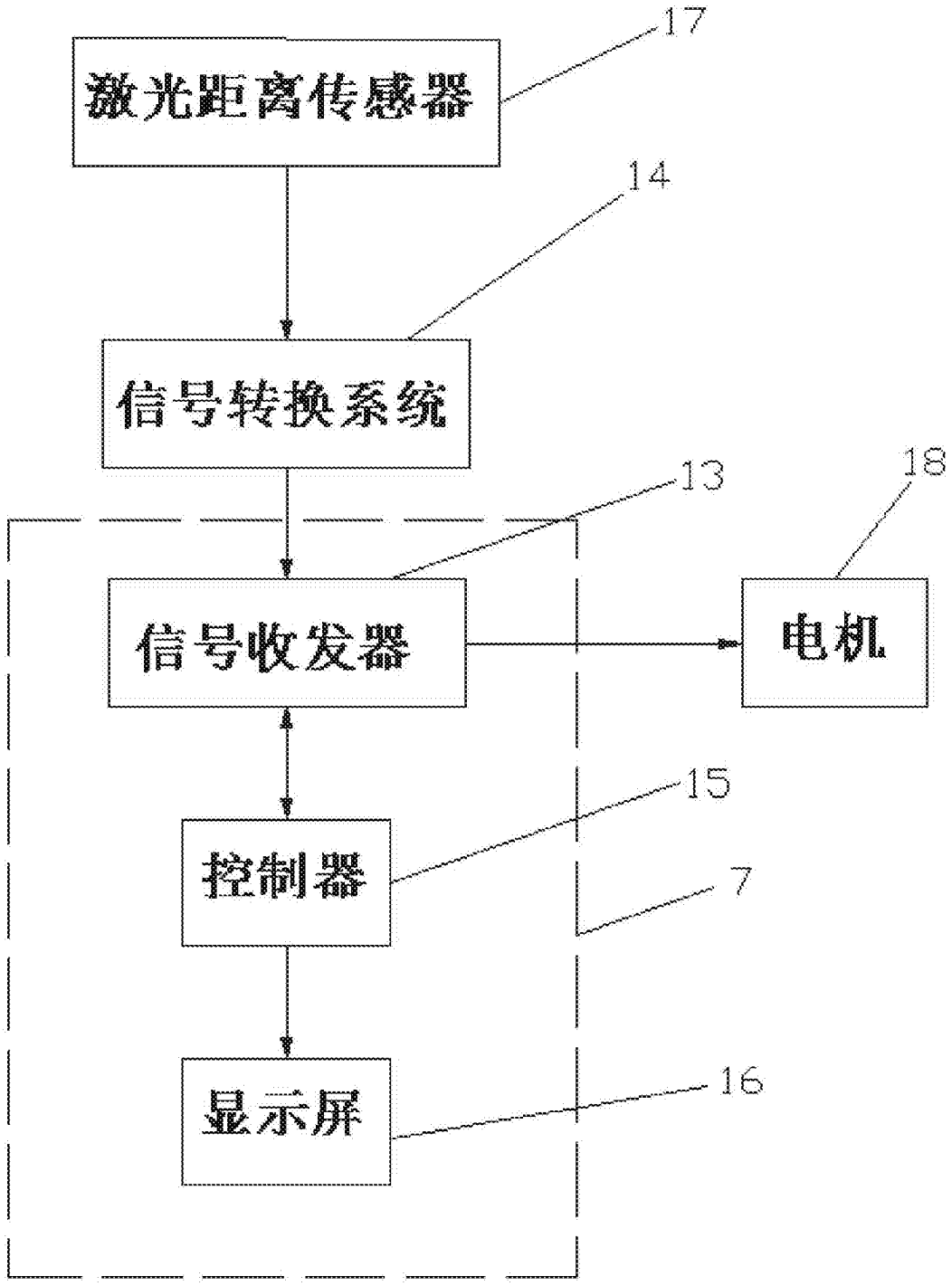


图3