(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110883920 A
(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201911316691.5

(22)申请日 2019.12.19

(71)申请人 浙江交工集团股份有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路2031号钱江大厦20楼

(72)发明人 吴刚 钱来平 刘瑞涛 邵家伦 孔庆凯 王泽芸

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 黎双华

(51)Int.Cl.
B28B 7/22(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)

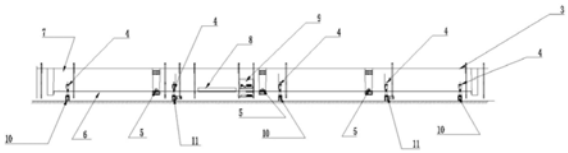
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种预制T梁自行式液压模板装置及模板系统

(57)摘要

本发明属于预制T梁施工技术领域，涉及一种预制T梁自行式液压模板装置，包括模板架、顶推油缸、顶升油缸、主动轮、被动轮、液压泵站和操作平台，模板架的结构与预制T梁一侧的结构相配；顶推油缸安装于模板架，且对应于预制T梁的横隔板设置；顶升油缸安装于模板架，顶升油缸的顶升端与主动轮连接，以联动模板架上升或下降；被动轮安装于模板架的下方；顶推油缸、顶升油缸分别通过油管与液压泵站连接；操作平台安装于模板架之上。本发明的模板装置是一体式的，脱模和拆模短时间内即可完成，不需起吊设备，节省模板周转时间，缩短了工期；同时，节约了大量的劳动力成本，保证了T梁构件的外观质量。



CN 110883920 A

1.一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,包括模板架、顶推油缸、顶升油缸、主动轮、被动轮、液压泵站和操作平台,模板架的结构与预制T梁一侧的结构相配;顶推油缸安装于模板架,且对应于预制T梁的横隔板设置;顶升油缸安装于模板架,顶升油缸的顶升端与主动轮连接,以联动模板架上升或下降;被动轮安装于模板架的下方;顶推油缸、顶升油缸分别通过油管与液压泵站连接;操作平台安装于模板架之上。

2.根据权利要求1所述的一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,所述主动轮通过液压机构与顶升油缸的顶升端连接,液压机构用于变换主动轮的行走方向。

3.根据权利要求2所述的一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,所述被动轮转动配合于模板架。

4.根据权利要求1所述的一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,所述主动轮与被动轮依次且等间距分布于模板架的下方。

5.根据权利要求1所述的一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,所述模板架由液压模板、主梁和次梁连接而成。

6.根据权利要求1所述的一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,所述预制T梁自行式液压模板装置还包括支垫千斤顶,当顶升油缸联动模板架上升至目标位置时,模板架的底部通过支垫千斤顶固定。

7.根据权利要求1所述的一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,所述顶推油缸有多个,依次沿模板架的延伸方向分布;所述顶升油缸有多个,依次沿模板架的延伸方向分布。

8.根据权利要求7所述的一种预制T梁自行式液压模板装置,其特征在于,所述顶推油缸与顶升油缸错位设置。

9.一种预制T梁自行式液压模板系统,其特征在于,包括成对设置的如权利要求1-8任一项所述的预制T梁自行式液压模板装置,同一对的两预制T梁自行式液压模板装置用于分别安装于预制T梁台座的两侧,两侧的模板架之间安装有对拉杆,以进行预制T梁的浇筑。

一种预制T梁自行式液压模板装置及模板系统

技术领域

[0001] 本发明属于预制T梁施工技术领域，具体涉及一种预制T梁自行式液压模板装置及模板系统。

背景技术

[0002] 在桥梁施工领域，预制T梁通常采用定型钢模板施工。施工中，以T梁横隔板为界，将模板分成若干部分，安装及拆除时，均由龙门吊吊装，工人配合。上述施工方法，对于尺寸统一、数量多的T梁并不特别适用，模板分块较多，安装和拆除均要龙门吊配合，人工数量多且耗时长；而且，人工拆除模板对T梁构件边角容易造成损坏。

[0003] 因此，对于此类预制T梁，亟需一种新的桥梁施工设备，既能缩短模架的周转时间，提高工效，又能保证梁体的外观质量。

发明内容

[0004] 基于现有技术中存在的上述不足，本发明提供一种预制T梁自行式液压模板装置及模板系统。

[0005] 为了达到上述发明目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 一种预制T梁自行式液压模板装置，包括模板架、顶推油缸、顶升油缸、主动轮、被动轮、液压泵站和操作平台，模板架的结构与预制T梁一侧的结构相配；顶推油缸安装于模板架，且对应于预制T梁的横隔板设置；顶升油缸安装于模板架，顶升油缸的顶升端与主动轮连接，以联动模板架上升或下降；被动轮安装于模板架的下方；顶推油缸、顶升油缸分别通过油管与液压泵站连接；操作平台安装于模板架之上。

[0007] 作为优选方案，所述主动轮通过液压机构与顶升油缸的顶升端连接，液压机构用于变换主动轮的行走方向。

[0008] 作为优选方案，所述被动轮转动配合于模板架。

[0009] 作为优选方案，所述主动轮与被动轮依次且等间距分布于模板架的下方。

[0010] 作为优选方案，所述模板架由液压模板、主梁和次梁连接而成。

[0011] 作为优选方案，所述预制T梁自行式液压模板装置还包括支垫千斤顶，当顶升油缸联动模板架上升至目标位置时，模板架的底部通过支垫千斤顶固定。

[0012] 作为优选方案，所述预制T梁自行式液压模板装置还包括油箱，油箱与液压泵站连接。

[0013] 作为优选方案，所述顶推油缸有多个，依次沿模板架的延伸方向分布；所述顶升油缸有多个，依次沿模板架的延伸方向分布。

[0014] 作为优选方案，所述顶推油缸与顶升油缸错位设置。

[0015] 本发明还提供一种预制T梁自行式液压模板系统，包括成对设置的如上任一方案所述的预制T梁自行式液压模板装置，同一对的两预制T梁自行式液压模板装置用于分别安装于预制T梁台座的两侧，两侧的模板架之间安装有对拉杆，以进行预制T梁的浇筑。

[0016] 本发明与现有技术相比，有益效果是：

[0017] 本发明的预制T梁自行式液压模板装置及模板系统，作为新型的桥梁施工设备，模板装置是一体式的，脱模和拆模短时间内即可完成，只需三人操作(主要是拆除或安装连接螺栓、液压系统操作)，不需起吊设备，节省模板周转时间，缩短了工期；同时，节约了大量的劳动力成本，也为现场的施工环境创造了有利的作业条件，保证了T梁构件的外观质量，有效地解决了桥梁施工领域中此类预制构件的施工缺陷。

[0018] 本发明具有工效高，操作方便，重复利用率高，环保等优点。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例的预制T梁的立面图；

[0020] 图2是本发明实施例的预制T梁的断面图；

[0021] 图3是本发明实施例的预制T梁的平面图；

[0022] 图4是本发明实施例的预制T梁自行式液压模板装置的结构示意图；

[0023] 图5是本发明实施例的预制T梁自行式液压模板系统的合模结构示意图；

[0024] 图6是本发明实施例的预制T梁自行式液压模板系统及预制T梁台座的平面布置图；

[0025] 图7是本发明实施例的制梁状态的标准节段的断面图；

[0026] 图8为本发明实施例的制梁状态的横隔板位置断面示意图；

[0027] 图9为本发明实施例的制梁状态的油缸位置断面示意图；

[0028] 图10为本发明实施例的预制T梁自行式液压模板系统脱模后行走状态示意图。

具体实施方式

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例，下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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，并获得其他的实施方式。另外，以下实施例中所提到的方向用语，例如：上、下、左、右、前或后等，仅是参考附图的方向。因此，使用的方向用语是用来说明并非用来限制本发明。

[0030] 本发明实施例的预制T梁自行式液压模板装置，应用于T梁1的浇筑，T梁的结构如图1-3所示；其中，预制T梁自行式液压模板装置位于预制T梁台座2的一侧。

[0031] 如图4-10所示，预制T梁自行式液压模板装置，包括液压模板3、顶升油缸4、顶推油缸5、主梁6、次梁7、油箱8、液压泵站9、被动轮10、主动轮11、支垫千斤顶12和操作平台13。

[0032] 具体地，液压模块3、主梁6和次梁7安装连接，构成模板架。模板架的结构与预制T梁的一侧的结构相配，以便进行钢筋安装、混凝土浇筑。

[0033] 顶升油缸4和顶推油缸5安装在模板架的主梁或次梁上，顶升油缸4沿模板架的延伸方向(即长度方向)依次设置有多个，顶推油缸5沿模板架的延伸方向即长度方向)依次设置有多个，以保证模板架顶升的稳定性和脱模的稳定性。其中，顶升油缸与顶推油缸错位分布，避免应力集中。

[0034] 顶升油缸4、顶推油缸5分别通过油管与液压泵站9连接，液压泵站9通过油管与油箱8连接；被动轮10和主动轮11安装在模板架的下方，以便整个液压模板装置实现自行行

走。

[0035] 其中，顶推油缸5对应于预制T梁的横隔板的位置设置，脱模时顶推实现脱模。

[0036] 顶升油缸4的顶升端(即顶升油缸的底端，又称活动端)与主动轮11连接，顶升油缸4启动时，作用于主动轮11，主动轮11作用于地面，以联动模板架的顶升或下降。

[0037] 另外，主动轮11通过液压机构与顶升油缸4的顶升端连接，液压机构用于变换主动轮11的行走方向，以便实现液压模板装置的横移或纵移。其中，液压机构可以与液压泵站9油路连接，液压机构可以采用现有技术中的液压转向机构，在此不赘述。被动轮10转动安装在模板架的下方，采用手动变换角度，被动轮10主要用于横移，纵移为辅。主动轮11与被动轮10依次且等间距分布在模板架的下方，即模板架的下方安装一个主动轮，则其相邻的位置安装一个被动轮，在被动轮相邻的位置安装一个主动轮，以此类推。其中，顶升油缸4收缩时，可将主动轮提升至脱离地面，此时由被动轮支撑。

[0038] 当顶升油缸联动模板架上升至目标位置时，即模板架的液压模板标高及水平位置调整到位后，模板架的底部通过支垫千斤顶12固定。

[0039] 本实施例的操作平台13安装在模板架的上方，以便进行施工作业。

[0040] 应用本发明实施例的预制T梁自行式液压模板装置，本发明实施例还提供预制T梁自行式液压模板系统。

[0041] 具体地，如图5-10所示，本发明实施例还提供预制T梁自行式液压模板系统包括成对设置的预制T梁自行式液压模板装置，同一对的两预制T梁自行式液压模板装置分别安装在预制T梁台座的两侧，两侧的模板架之间安装有对拉杆，从而进行预制T梁的浇筑。

[0042] 具体地，本发明实施例的预制T梁自行式液压模板系统的工作流程如下：

[0043] 1、制梁

[0044] 以预制T梁的制梁状态为例，预制T梁台座两侧的预制T梁自行式液压模板装置的模板架分别由支垫千斤顶支撑，且两侧的模板架之间设置对拉杆，准备进行钢筋安装、混凝土浇筑等工序。

[0045] 2、整体脱模

[0046] 混凝土浇筑完成达到拆模强度后，先拆除对拉杆，T梁横隔板端部螺栓解除，将顶升油缸收缩，使主动轮和被动轮脱离地面，然后利用顶推油缸顶推横隔板达到脱模效果，使主动轮和被动轮落至地面，此时模板架已全部脱离梁体。

[0047] 3、横向移动

[0048] 启动液压泵站，使主动轮和被动轮横向行走，位于两个预制T梁台座中间，准备进行纵向行走。

[0049] 4、纵向行走

[0050] 提升主动轮，脱离地面，然后启动液压机构，使主动轮旋转90度，顶升油缸顶升使被动轮脱离地面，将被动轮旋转90度，最后启动行走系统，利用主动轮纵向行走至下一个预制T梁台座。

[0051] 5、合模

[0052] 预制T梁自行式液压模板装置到达下一个预制T梁台座后，依次横移，顶升，调整至模板位置，准备进行钢筋安装、混凝土浇筑等工序。

[0053] 本发明实施例的预制T梁自行式液压模板装置及模板系统，作为新型的桥梁施工

设备，模板装置是整体式的，脱模时间和拆模时间各1小时即可完成，只需三人操作(主要是拆除或安装连接螺栓、液压系统操作)，不需起吊设备。

[0054] 以上所述仅是对本发明的优选实施例及原理进行了详细说明，对本领域的普通技术人员而言，依据本发明提供的思想，在具体实施方式上会有改变之处，而这些改变也应视为本发明的保护范围。



图1

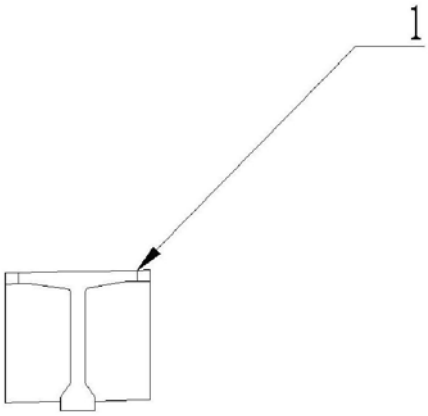


图2

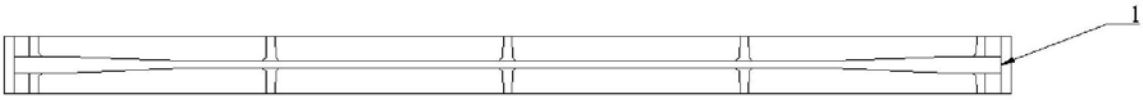


图3

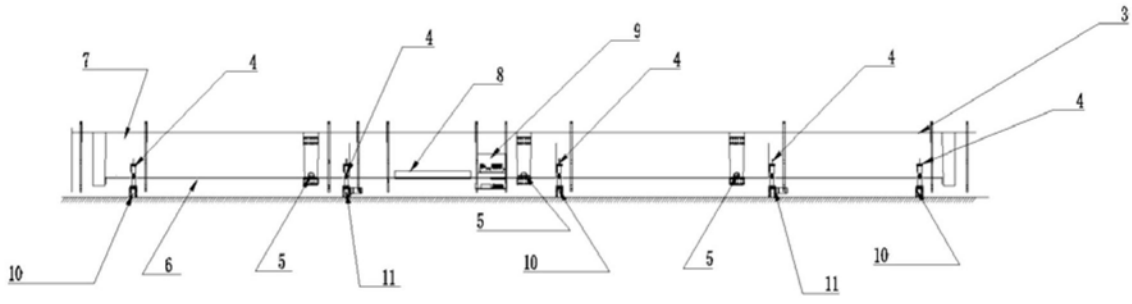


图4

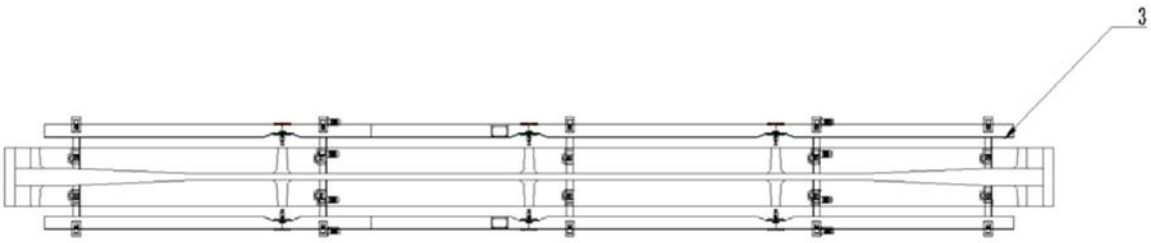


图5

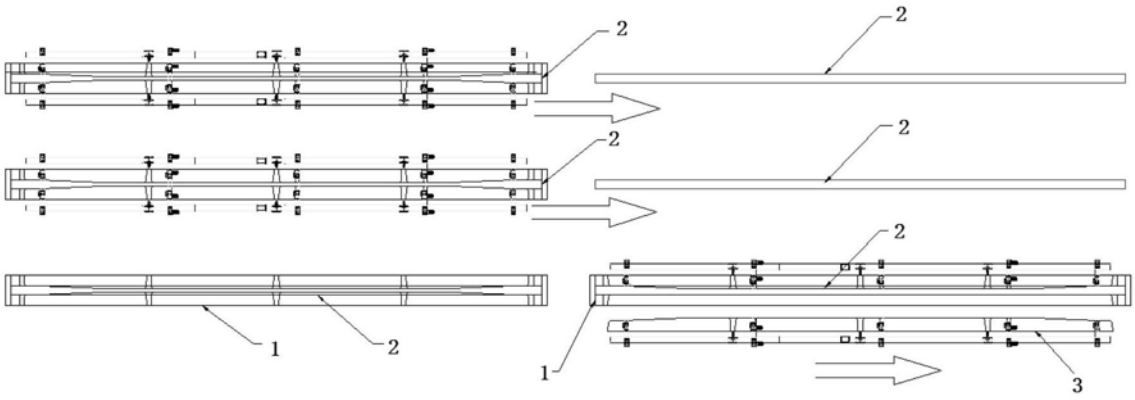


图6

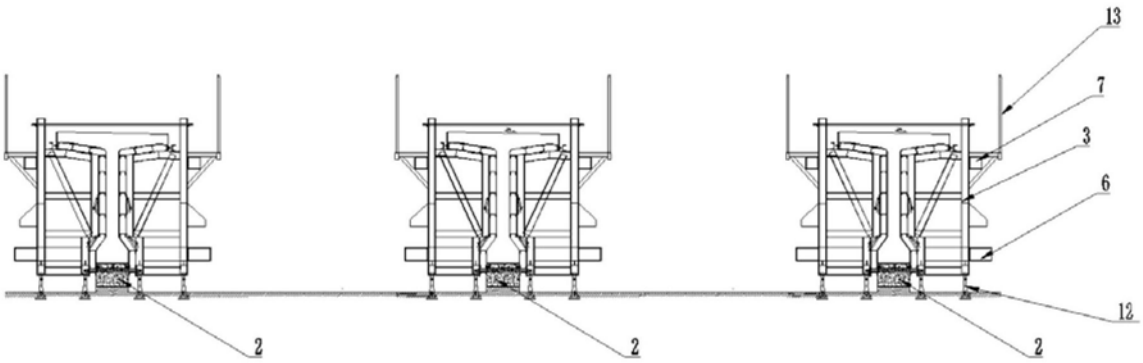


图7

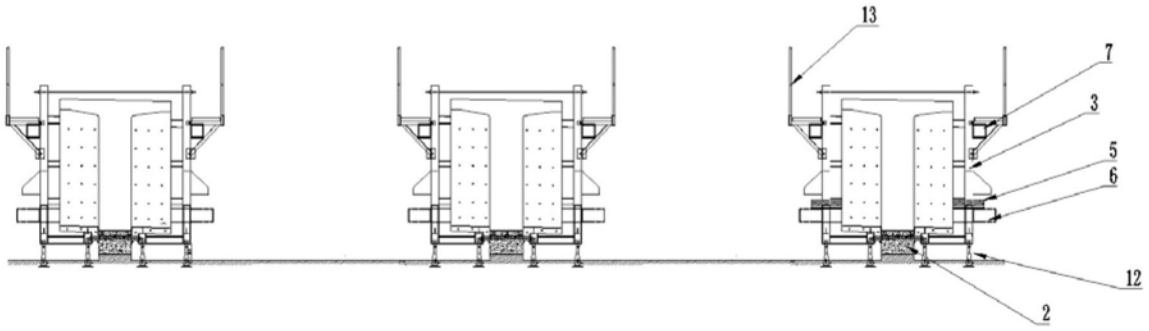


图8

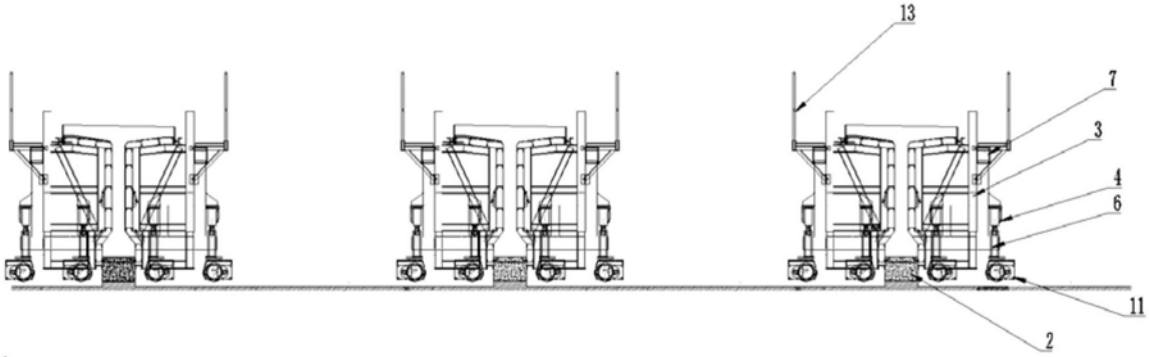


图9

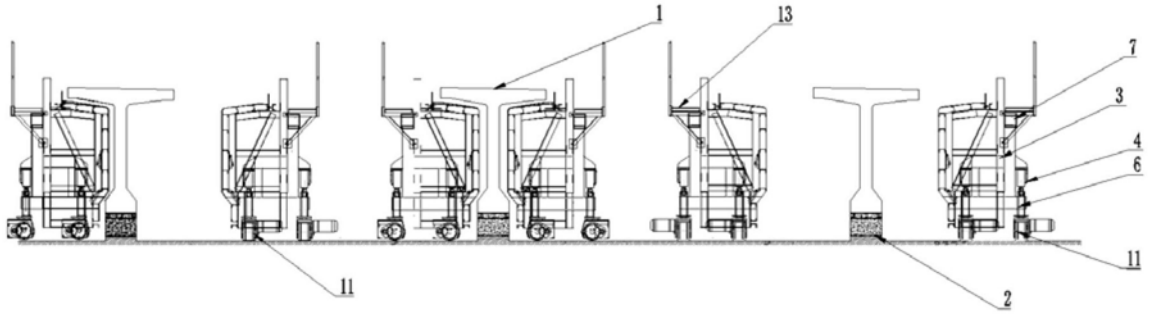


图10