



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204212057 U

(45) 授权公告日 2015.03.18

(21) 申请号 201420497187.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014.08.29

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段 33
号

专利权人 山东恒堃机械有限公司

(72) 发明人 邵雨虹 王斌华 杨龙飞 秘嘉川
王龙奉 王瑞

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006.01)

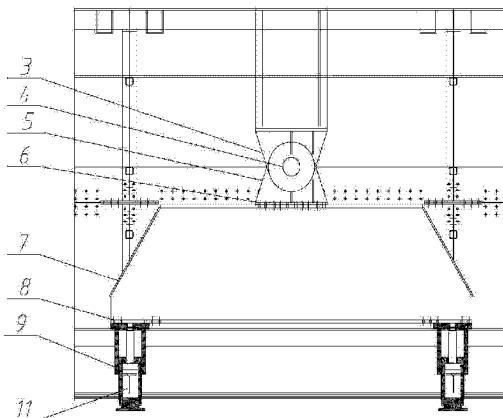
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置，包括安装在推进台车上的主梁箱，以及竖直设置在主梁箱内并安装于主梁箱顶部的主梁箱支撑架；主梁箱支撑架的下端连接铰支机构，铰支机构的下端与平衡梁的顶部相连，形成平衡梁式支撑系统；平衡梁的底部和推进台车之间安装两个升降油缸。本实用新型通过将铰支结构连接在平衡梁上，形成平衡梁式支撑系统，在主梁前后桥墩支撑位置处均布置该平衡梁式支撑系统，形成移动模架主梁的简支梁力学模型，混凝土浇筑时，可保证整个载荷通过平衡梁支撑系统均匀传递至两个升降油缸上，使得推进台车下方的牛腿梁受力均匀，防止牛腿梁局部超载及偏载，有效保证了设备安全。



1. 一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置,其特征在于:包括安装在推进台车(10)上的主梁箱,以及竖直设置在主梁箱内并安装于主梁箱顶部的主梁箱支撑架(1);主梁箱支撑架(1)的下端连接铰支机构,铰支机构的下端与平衡梁(7)的顶部相连,形成平衡梁式支撑系统;平衡梁(7)的底部和推进台车(10)之间安装两个平行于主梁的升降油缸(9);在主梁的相邻桥墩支撑位置处均布置该平衡梁式支撑系统,形成移动模架主梁的简支梁力学模型。

2. 根据权利要求1所述的一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置,其特征在于:所述主梁箱的底部安装有主梁下底板(12),主梁下底板(12)与升降油缸(9)相对应的位置上开设有能够使升降油缸(9)的活塞杆(11)通过的通孔;所述两个升降油缸(9)均为倒置式,其底座连接在平衡梁(7)底部的两端,其活塞杆(11)穿过主梁下底板(12)上的通孔支撑在推进台车(10)上。

3. 根据权利要求1或2所述的一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置,其特征在于:所述铰支机构包括相铰接的第一铰支座(3)与第二铰支座(5),且第一铰支座(3)的上端连接主梁箱支撑架(1),第二铰支座(5)下端连接平衡梁(7)。

4. 根据权利要求3所述的一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置,其特征在于:所述第一铰支座(3)与第二铰支座(5)通过销轴(4)相铰接。

5. 根据权利要求3所述的一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置,其特征在于:所述主梁箱支撑架(1)、第一铰支座(3)、第二铰支座(5)、平衡梁(7)以及升降油缸(9)之间分别通过螺栓组固定连接。

6. 根据权利要求1或2所述的一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置,其特征在于:所述升降油缸(9)为升降液压油缸。

7. 根据权利要求6所述的一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置,其特征在于:所述主梁箱支撑架(1)由若干块钢板焊接而成。

一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工技术领域，尤其涉及一种移动模架主梁支撑用平衡梁装置。

背景技术

[0002] 移动模架是一种自带模板，利用承台或墩柱作为支承，对桥梁进行现场浇筑的施工设备。作为一种先进的施工设备，由于具有施工质量好、操作简便和效率高等优点，移动模架已经广泛地应用于高速公路、公路桥和铁路桥的连续梁施工中。

[0003] 移动模架的走行由推进台车实现，台车上安装有纵向位移油缸和横向位移油缸，以实现移动模架的纵移、横移和升降。现有移动模架的推进台车安装在主梁下翼板下方，台车座安装在牛腿梁上翼板上方，移动模架常规推进台车装置有以下几点不足：

[0004] 1、台车上安装有升降油缸、纵移油缸和横移油缸，常规移动模架将台车安装在主梁与牛腿之间时，台车的高度必须大于油缸的高度才能对主梁进行承载，使移动模架的整体设备高度大，占用了桥下净空高度，桥梁施工时对桥墩高度有较严格的要求，因此限制了移动模架在矮墩身桥梁的施工。

[0005] 2、常规移动模架台车的升降油缸位于主梁下翼板下方，并在浇筑混凝土时其活塞杆伸出直接对主梁进行承载，为了保证台车传递至下方牛腿梁上的支撑力的均衡，一个台车上只能设置一个升降油缸，因此单台升降油缸的承载力巨大，提高了液压系统的可靠性要求。

[0006] 3、台车装置结构复杂，整体自重较重。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是克服现有技术缺陷，提供一种受力均匀、设备安全、结构简单的移动模架主梁支撑用平衡梁装置。

[0008] 本实用新型的技术方案是：

[0009] 包括安装在推进台车上的主梁箱，以及竖直设置在主梁箱内并安装于主梁箱顶部的主梁箱支撑架；主梁箱支撑架的下端连接铰支机构，铰支机构的下端与平衡梁的顶部相连，形成平衡梁式支撑系统；平衡梁的底部和推进台车之间安装两个平行于主梁的升降油缸；在主梁的相邻桥墩支撑位置处均布置该平衡梁式支撑系统，形成移动模架主梁的简支梁力学模型。

[0010] 所述主梁箱的底部安装有主梁下底板，主梁下底板与升降油缸相对应的位置上开设有能够使升降油缸的活塞杆通过的通孔；所述两个升降油缸均为倒置式，其底座连接在平衡梁底部的两端，其活塞杆穿过主梁下底板上的通孔支撑在推进台车上。

[0011] 所述铰支机构包括相铰接的第一铰支座与第二铰支座，且第一铰支座的上端连接主梁箱支撑架，第二铰支座下端连接平衡梁。

[0012] 所述第一铰支座与第二铰支座通过销轴相铰接。

[0013] 所述主梁箱支撑架、第一铰支座、第二铰支座、平衡梁以及升降油缸之间分别通过螺栓组固定连接。

[0014] 所述升降油缸为升降液压油缸。

[0015] 所述主梁箱支撑架由若干块钢板焊接而成。

[0016] 本实用新型相对现有技术来说，具有以下有益的技术效果：

[0017] 本实用新型通过将铰支结构连接在平衡梁上，形成平衡梁式支撑系统，在主梁前后桥墩支撑位置处均布置该平衡梁式支撑系统，形成移动模架主梁的简支梁力学模型，设备简单，混凝土浇筑时，可保证整个载荷通过平衡梁支撑系统均匀传递至两个升降油缸上，使得推进台车下方的牛腿梁受力均匀，防止牛腿梁局部超载及偏载，有效保证了设备安全。

[0018] 进一步，本实用新型平衡梁式支撑系统中平衡梁布置在主梁箱内，两个升降油缸的活塞杆能够通过主梁下底板上的孔支撑在推进台车上，在移动模架浇筑混凝土时，升降油缸活塞杆伸出，支撑在推进台车上，以提升主梁高度，达到桥梁浇筑位置，浇筑完混凝土，升降油缸缩进活塞杆，以降低主梁高度，使得主梁与已凝固的桥梁分离，此时主梁下底板直接支撑在推进台车上。本实用新型将升降油缸倒置连接在平衡梁上，不需要满足推进台车的高度必须大于升降油缸高度的条件，可以大大提高推进台车高度的可选择度，通过降低推进台车的高度，从而降低移动模架整体高度，本实用新型能够降低移动模架整体高度近1米左右，有效减小了移动模架系统占用桥下的净空高度，满足低矮桥墩桥梁的施工工况。本实用新型设计合理，结构简单，整体自重轻，使用安全方便。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型整体结构主视图。

[0020] 图2是本实用新型整体结构右视图。

[0021] 图3是本实用新型用于移动模架的整体示意图。

[0022] 其中：1-主梁箱支撑架，2-第一高强螺栓组，3-第一铰支座，4-销轴，5-第二铰支座，6-第二高强螺栓组，7-平衡梁，8-第三螺栓组，9-升降油缸，10-推进台车；11-活塞杆；12-主梁下底板；13-牛腿梁上翼缘板；14-待浇筑桥梁；15-前桥墩；16-前平衡梁式支撑系统安装位置；17-后桥墩；18-后平衡梁式支撑系统安装位置。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明：

[0024] 以下给出本实用新型的具体实施例，需要说明的是本实用新型并不局限于以下具体实施例，凡在本申请技术方案基础上做的等同变换均落入本实用新型的保护范围。

[0025] 如图1和图2所示，本实用新型的主梁箱支撑架1竖直设置在主梁箱体内并安装于主梁箱顶部，由若干块钢板焊接而成，第一铰支座3通过第一螺栓组2与主梁箱支撑架1下部连接，保证第一铰支座3与主梁箱支撑架1连接的可靠性。第一铰支座3通过销轴4与第二铰支座5连接形成铰支结构，主梁前后支点凭借该铰支结构形成简支梁，可平衡浇筑过程中主梁前端受力。第二铰支座5通过第二高强螺栓组6与平衡梁7连接，形成平衡梁式支撑系统，同时第二高强螺栓组6保证平衡梁7与第二铰支座5连接的可靠性。平衡梁7的底部通过第三螺栓组8安装两个倒置的升降油缸9，两个升降油缸9连接成直线

平行于主梁,升降油缸9的底座连接在平衡梁7底部;第三螺栓组8保证升降油缸9与平衡梁7无滑移。升降油缸9为升降液压油缸,设置有可升降式的活塞杆11,主梁箱的底部安装有主梁下底板12,主梁下底板12与升降油缸9相对应的位置上开设有能够使活塞杆11通过的通孔,活塞杆11穿过主梁下底板12上的通孔,其末端支撑在推进台车10上,推进台车10压在牛腿梁上翼缘板13上,通过升降油缸9的活塞杆升降可实现移动模架的主梁升降动作。

[0026] 本实用新型主要的工作原理及过程:本实用新型中两个铰支座和销轴4形成铰支结构,并和平衡梁7形成平衡梁式支撑系统,在待浇筑桥梁14上安装主梁,并在主梁前后支点(即主梁前后桥墩支撑位置)处,即前桥墩15上的前平衡梁式支撑系统安装位置16处、后桥墩17上的后平衡梁式支撑系统安装位置18处,均布置该平衡梁式支撑系统,形成简支梁力学模型,如图3所示。混凝土浇筑时,可保证整个载荷通过平衡梁支撑系统均匀传递至牛腿梁上,防止牛腿梁局部超载及偏载,升降油缸9的活塞杆11穿过主梁下底板12的孔可支撑在推进台车10上,推进台车10压在牛腿梁上翼缘板13上。移动模架浇筑混凝土时,升降油缸9的活塞杆11伸出,支撑在推进台车10上,以提升主梁高度,达到桥梁浇筑位置,此时主梁与推进台车10分离;浇筑完混凝土,升降油缸9缩进活塞杆,以降低主梁高度,使得主梁与已凝固的桥梁分离,此时主梁下底板12支撑在推进台车10上,再利用推进台车10上的横移油缸和纵移油缸完成移动模架的开模、纵移施工工况,进入下一跨桥梁的施工位置。

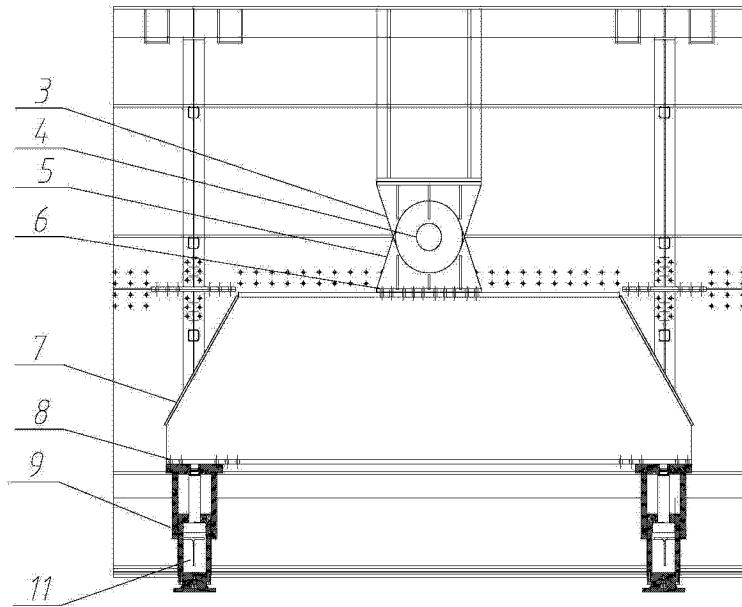


图 1

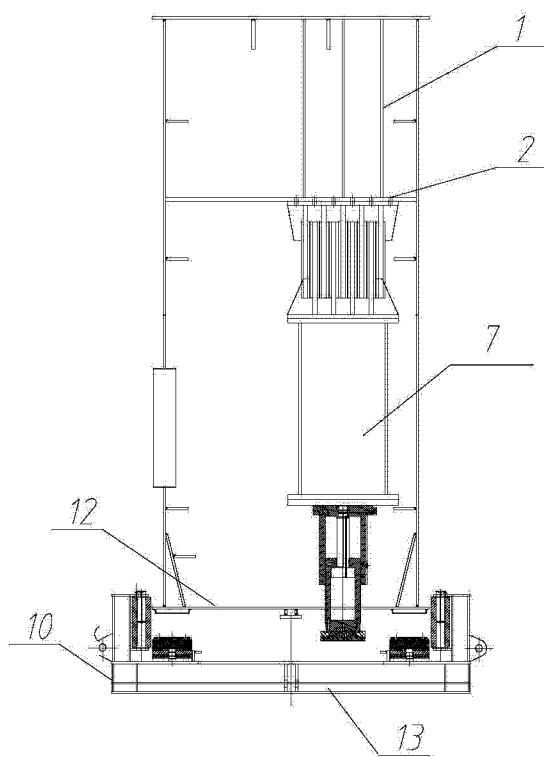


图 2

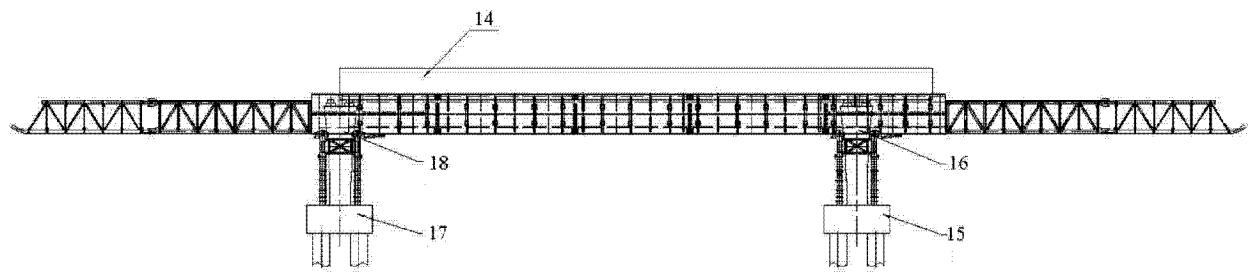


图 3