



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110723677 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201911117543.0

F15B 13/044 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.15

E01D 21/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110723677 A

(56) 对比文件

CN 208844439 U, 2019.05.10

CN 109356038 A, 2019.02.19

(43) 申请公布日 2020.01.24

CN 2835204 Y, 2006.11.08

(73) 专利权人 郑州工业应用技术学院  
地址 450000 河南省郑州市新郑市新郑高  
新技术开发区

CN 207828796 U, 2018.09.07

CN 204343170 U, 2015.05.20

审查员 李宇

(72) 发明人 苗方利 刘庆 李冉 崔秀丽

(74) 专利代理机构 郑州豫鼎知识产权代理事务  
所(普通合伙) 41178

代理人 魏新培

(51) Int. Cl.

B66F 3/46 (2006.01)

B66F 3/25 (2006.01)

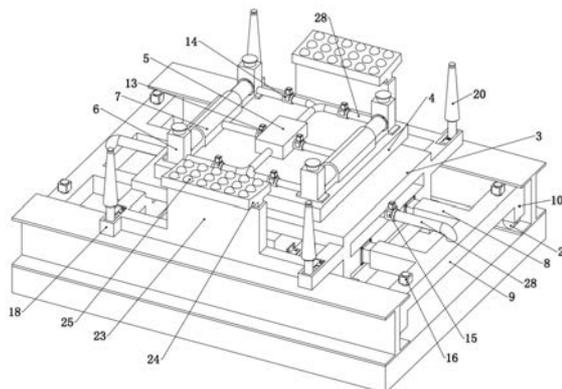
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

预制梁辅助举升小车

(57) 摘要

本发明涉及预制梁辅助举升小车,有效的解决了现有施工方式中千斤顶举升拼装预制梁效率低下、现有小车带动预制梁移动时需要破坏膺架、现有小车不便于控制的问题;其解决的技术方案是包括小车的底板,所述的底板左右两侧均固定连接有力装置,所述的底板上固定连接有中板,所述的中板上转动连接有顶板,所述的上板上设置有两组举升装置,两组所述的举升装置均和固定连接在顶板上的顶板油泵连通;本发明结构简洁,便于操控,可有效的提高预制梁拼装的效率,同时可保证膺架的完整,便于周转利用,实用性强。



1. 预制梁辅助举升小车,其特征在于,包括小车的底板(1),所述的底板(1)左右两侧均固定连接有力装置,所述的底板(1)上固定连接有中板(3),所述的中板(3)上转动连接有顶板(4),所述的顶板(4)上设置有两组举升装置,两组所述的举升装置均和固定连接在顶板(4)上的顶板油泵(5)连通;

两组所述的举升装置均包括两个滑动连接在顶板(4)上的垂直油缸(6)和一个固定连接在顶板(4)上的水平油缸(7),所述的水平油缸(7)为双出杆油缸且水平油缸(7)两端分别和两个垂直油缸(6)固定连接;

两个所述的动力装置均包括一端固定连接在底板(1)上的动力油缸(8),两个所述的动力油缸(8)另一端均固定连接有力梁(9),两个所述的动力梁(9)两侧均固定连接有固定油缸(10),两个所述的动力油缸(8)、四个所述的固定油缸(10)均和固定连接在底板(1)上的底板油泵(11)连通,所述的底板(1)上固定连接有油箱(12),所述的顶板油泵(5)和底板油泵(11)均和油箱(12)连通;

所述的顶板油泵(5)和两个水平油缸(7)连通的管道处均设置有水平电磁阀(13),所述的顶板油泵(5)和四个所述的垂直油缸(6)连通的管道处均设置有垂直电磁阀(14);

所述的底板油泵(11)和两个所述的动力油缸(8)连通的管道处均设置有动力电磁阀(15);

两个所述的动力梁(9)均为中空梁且均和相应的固定油缸(10)、动力油缸(8)连通,所述的动力梁(9)和相应的固定油缸(10)连通处均设置有固定电磁阀(16);

所述的顶板油泵(5)、底板油泵(11)、水平电磁阀(13)、动力电磁阀(15)、固定电磁阀(16)均和固定连接在底板(1)上的中控模块(17)电连接;

所述的中板(3)两侧分别固定连接有两个侧梁(18),四个所述的侧梁(18)上均上下滑动连接有支撑座(19),四个所述的支撑座(19)内均可拆卸连接有支撑螺杆(20),四个所述的支撑座(19)一侧均滑动连接有转动连接在相应侧梁(18)上的平衡杆(21),所述的平衡杆(21)另一端滑动滑动连接有上下滑动连接在相应侧梁(18)上的平衡平台(22),四个所述的平衡平台(22)均通过弹簧和相应的侧梁(18)相连,四个所述的平衡平台(22)下端均固定连接有牛眼滚轮。

2. 根据权利要求1所述的预制梁辅助举升小车,其特征在于,所述的中板(3)两侧均固定连接有力油缸(23),两个所述的矫正油缸(23)上端均固定连接有力形板(24);

两个所述的矫正油缸(23)均通过管道和底板油泵(11)连通,两个所述的矫正油缸(23)和底板油泵(11)连通的管道处均设置有矫正电磁阀(2),所述的矫正电磁阀(2)和所述的中控模块(17)电连接。

3. 根据权利要求2所述的预制梁辅助举升小车,其特征在于,两个所述的弧形板(24)上面均转动连接有若干矫正钢球(25)。

4. 根据权利要求1所述的预制梁辅助举升小车,其特征在于,四个所述的垂直油缸(6)下端均固定连接有牛眼滚轮。

5. 根据权利要求1所述的预制梁辅助举升小车,其特征在于,四个所述的固定油缸(10)下端均转动连接有轮子(26)。

6. 根据权利要求1所述的预制梁辅助举升小车,其特征在于,所述的中板(3)上固定连接有回转油缸(27),所述的回转油缸(27)上端固定连接有顶板(4),所述的回转油缸(27)和

所述的油箱(12)连通。

7. 根据权利要求1所述的预制梁辅助举升小车,其特征在于,所述的中控模块(17)包括电磁阀控制单元、信号处理单元、无线信号收发单元。

8. 根据权利要求1-7中任一所述的预制梁辅助举升小车,其特征在于,所述的预制梁辅助举升小车两个为一组,两个所述预制梁辅助举升小车的中控模块(17)通过无线连接有外接遥控装置。

## 预制梁辅助举升小车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工机械技术领域,具体是预制梁辅助举升小车。

### 背景技术

[0002] 随着过架桥技术的逐渐发展和日益成熟,越来越多的桥梁架设采用预制节段梁手法,箱梁提前在工厂预制,并分节分段运输至施工现场,之后在施工时现场吊装、定位、拼装。其中,节段箱梁采用膺架进行拼装架设。膺架主梁多为两跨简支梁结构,纵向主梁采用多层六四式军用梁。每段箱梁底部平衡对称设置4个螺旋支撑,螺旋支撑支放在膺架纵横分配梁顶层横梁之上。

[0003] 而移梁时则采用龙门吊运方案,节段箱梁利用吊杆穿在箱梁端部的预留孔内进行吊装。箱梁节段强度达到规定强度后,用龙门进行提升移运到存梁区。梁段架设前,从存梁区将梁体吊装至运梁平车上,并从运梁平车上吊运至膺架上。

[0004] 节段箱梁架设到端头节时,需进行架设前的支座安装,为架梁做好准备。支座安装前应认真检查桥墩和垫石顶面标高。支座按照设计标高调整到位后,采用水泥浆进行灌浆处理,支座安装后顶、底面应与梁、垫石砗面之间无间隙,并保证支座水平。

[0005] 之后则是节段梁的精确调位,精确调位是指将梁段横向、纵向和竖向三个方向均调整到设计要求的位置。纵、横、竖向利用双坐标千斤顶调节,以线路的中心线为基准,即:线路中心线和梁体中心线重合,其余梁段以梁端相对距离控制调整;高度方向按照施工预设拱度设定和逐次调整。具体的,每一梁段均放在四个螺旋支撑或千斤顶上,并且每一个支撑点都有三个自由度,这三个自由度相互制约,调整其中一个必将影响其余两个。所以梁段精确调位是一个反复调整、逐步趋近的过程。施工中按照先纵向调整→横向调整→竖向调整的次序反复循环调整过程,直至达到设计要求。

[0006] 而四个螺旋支撑或千斤顶不能同时移动,行程短,效率底,每榀梁下都要四个千斤顶,费用高,最重要是移动速度太慢,端面涂抹的胶水还没移动到位就初凝了。

[0007] 现有的某些施工单位则在研制和尝试采用举升小车辅助拼装,然而申请人发现现行研制和试用的小车仍存在一些弊端,其中最严重的在于小车带动预制梁移动过程中的动力。现行研制和试用的小车的动力多采用液压顶推,其一端的固定方式多采用螺栓固定在膺架上,而这则需要膺架上打若干的孔,这样该膺架在拆卸后很难再次使用,打孔成本太高且会产生大量的建筑废料,不利于绿色施工和成本控制,同时每次拆卸和安装液压顶推装置同样需要耗费很多工时,其虽比千斤顶便捷,但效率提升有限。故急需一种具有可活动固定的液压顶推装置、便于控制、节省工时和工人的举升小车。

[0008] 因此,本发明提供一种预制梁辅助举升小车来解决此问题。

### 发明内容

[0009] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供一种预制梁辅助举升小车,有效的解决了现有施工方式中千斤顶举升拼装预制梁效率低下、现有小车带动预制梁移动时

需要破坏膺架、现有小车不便于控制的问题。

[0010] 本发明包括小车的底板,所述的底板左右两侧均固定连接有力装置,所述的底板上固定连接有中板,所述的中板上转动连接有顶板,所述的顶板上设置有两组举升装置,两组所述的举升装置均和固定连接在顶板上的顶板油泵连通;

[0011] 两组所述的举升装置均包括两个滑动连接在顶板上的垂直油缸和一个固定连接在顶板上的水平油缸,所述的水平油缸为双出杆油缸且水平油缸两端分别和两个垂直油缸固定连接;

[0012] 两个所述的动力装置均包括一端固定连接在底板上的动力油缸,两个所述的动力油缸另一端均固定连接有力梁,两个所述的动力梁两侧均固定连接有力油缸,两个所述的动力油缸、四个所述的固定油缸均和固定连接在底板上的底板油泵连通,所述的底板上固定连接有力箱,所述的顶板油泵和底板油泵均和油箱连通。

[0013] 优选的,所述的顶板油泵和两个水平油缸连通的管道处均设置有力电磁阀,所述的顶板油泵和四个所述的垂直油缸连通的管道处均设置有力垂直电磁阀;

[0014] 所述的底板油泵和两个所述的动力油缸连通的管道处均设置有力动力电磁阀;

[0015] 两个所述的动力梁均为中空梁且均和相应的固定油缸、动力油缸连通,所述的动力梁和相应的固定油缸连通处均设置有力固定电磁阀;

[0016] 所述的顶板油泵、底板油泵、水平电磁阀、动力电磁阀、固定电磁阀均和固定连接在底板上的中控模块电连接。

[0017] 优选的,所述的中板两侧分别固定连接有两个侧梁,四个所述的侧梁上均上下滑动连接有力支撑座,四个所述的支撑座内均可拆卸连接有力支撑螺杆,四个所述的支撑座一侧均滑动连接有力转动连接在相应侧梁上的平衡杆,所述的平衡杆另一端滑动连接有力上下滑动连接在相应侧梁上的平衡平台,四个所述的平衡平台均通过弹簧和相应的侧梁相连,四个所述的平衡平台下端均固定连接有力牛眼滚轮。

[0018] 优选的,所述的中板两侧均固定连接有力矫正油缸,两个所述的矫正油缸上端均固定连接有力弧形板;

[0019] 两个所述的矫正油缸均通过管道和底板油泵连通,两个所述的矫正油缸和底板油泵连通的管道处均设置有力矫正电磁阀,所述的矫正电磁阀和所述的中控模块电连接。

[0020] 优选的,两个所述的弧形板上均转动连接有力若干矫正钢球。

[0021] 优选的,四个所述的垂直油缸下端均固定连接有力牛眼滚轮。

[0022] 优选的,四个所述的固定油缸下端均转动连接有力轮子。

[0023] 优选的,所述的中板上固定连接有力回转油缸,所述的回转油缸上端固定连接有力顶板,所述的回转油缸和所述的油箱连通。

[0024] 优选的,所述的中控模块包括电磁阀控制单元、信号处理单元、无线信号收发单元。

[0025] 优选的,所述的预制梁辅助举升小车两个为一组,两个所述预制梁辅助举升小车的中控模块通过无线连接有力外接遥控装置。

[0026] 优选的,所述的底板下端转动连接有力若干辅助轮。

[0027] 本发明针对现有施工方式中千斤顶举升拼装预制梁效率低下、现有小车带动预制梁移动时需要破坏膺架、现有小车不便于控制的问题做出改进,具有以下有益效果:

[0028] 1、采用举升小车代替千斤顶,使得举升拼装预制梁时能带动预制梁移动更大的距离,从而提高了拼装效率;

[0029] 2、采用两组动力梁和固定油缸的组合取代现有小车行进需要螺栓固定液压顶推装置的结构,节省了将液压顶推装置固定在膺架上的拆装过程,极大的节省了工时,同时保护了膺架,使得膺架可周转使用,节省了施工成本,实现了绿色施工;

[0030] 3、采用中控模块和遥控装置控制本发明中各个电磁阀和油泵的工作状态,从而更便于工人控制预制梁的拼装。

[0031] 本发明结构简洁,便于操控,可有效的提高预制梁拼装的效率,同时可保证膺架的完整,便于周转利用,实用性强。

## 附图说明

[0032] 图1为本发明立体示意图一。

[0033] 图2为本发明左视示意图。

[0034] 图3为本发明去膺架模型主视示意图。

[0035] 图4为本发明垂直油缸及其相关结构剖视示意图一。

[0036] 图5为本发明动力梁及其相关结构局部立体剖视示意图。

[0037] 图6为本发明动力梁及其相关结构剖视示意图。

[0038] 图7为本发明侧梁及其相关结构局部剖视示意图。

[0039] 图8为本发明立体示意图二。

[0040] 图9为本发明各个电磁阀工作状态。

## 具体实施方式

[0041] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至图9对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图作为参考。

[0042] 下面将参照附图描述本发明的各示例性的实施例。

[0043] 实施例一,本发明为预制梁辅助举升小车,其特征在于,包括小车的底板1,所述的底板1下端转动连接有行走轮,在工作时,底板1依靠行走轮在膺架上行进,底板1同时为本装置的基础,为后续结构提供固定基础,所述的底板1左右两侧均固定连接有力装置,所述的动力装置用于推动底板1在膺架上行走,所述的底板1上固定连接有中板3,所述的中板3上转动连接有顶板4,底板1、中板3、顶板4构成本装置的承载基础结构,同时为后续各个结构提供固定基础,所述的顶板4上设置有两组举升装置,两组所述的举升装置均和固定连接在顶板4上的顶板油泵5连通,所述的顶板油泵5和外界电源相连,为便于本装置行走,提高灵活性,在底板1上固定连接有柴油发电机和配套的柴油箱12,顶板油泵5和柴油发电机相连并由柴油发电机供电;

[0044] 两组所述的举升装置均包括两个滑动连接在顶板4上的垂直油缸6和一个固定连接在顶板4上的水平油缸7,所述的水平油缸7为双出杆油缸且水平油缸7两端分别和两个垂直油缸6固定连接,两组共四个垂直油缸6用于举升和承载预制梁,在垂直油缸6上端固定连接橡胶厚垫片,从而防止预制梁梁体在和垂直油缸6接触时造成的碰撞损伤,所述的水平

油缸7用于调节相连的两个垂直油缸6的相对位置,从而使得本装置可使用宽度不同的各种预制梁梁体,具体的,所述的水平油缸7为双出轴油缸,也称为双向油缸,向其内部充油或抽油可带动其两个轴同步伸出或收回,从而实现了对相连的两个垂直油缸6的同步调节;

[0045] 两个所述的动力装置均包括一端固定连接在底板1上的动力油缸8,两个所述的动力油缸8另一端均固定连接有动力梁9,两个所述的动力梁9两侧均固定连接有固定油缸10,每个动力梁9两端的固定油缸10均位于相应膺架工字钢的上下两翼板之间,动力梁9两端的固定油缸10伸出时,可将动力梁9卡紧在膺架上,从而使得动力梁9可作为动力油缸8的发力基础,便于动力油缸8以动力梁9为基础推动底板1在膺架上运动,为保证受力的平衡,每个动力梁9上对称的固定连接有两个另一端固定连接在底板1上的动力油缸8,即底板1两侧对称的固定连接有四个动力油缸8,两个所述的动力油缸8、四个所述的固定油缸10均和固定连接在底板1上的底板油泵11连通,所述的底板油泵11和柴油发电机电连接,所述的底板1上固定连接有机箱12,所述的顶板油泵5和底板油泵11均和油箱12通过软管28连通;

[0046] 当四个垂直油缸6承载梁体时,本装置称重较重,为分散对膺架的压力,也为了保护小车,所述的底板1下端转动连接有若干辅助轮,从而增大本装置和膺架的接触面积,保护行走轮和膺架;

[0047] 本实施例在具体使用时,用户先将小车放置在膺架上并预先通过顶板油泵5通过水平油缸7调节相连的两个垂直油缸6之间的距离,之后通过龙门吊或吊机将梁体放置在预先放置好的支撑螺杆20上,之后控制小车行走至所需的位置,具体的,可控制底板油泵11先向左侧的固定油缸10充油,从而将左侧的动力梁9压紧在膺架上,之后保持油压并向左右两侧四个动力油缸8内充油,左侧的动力油缸8伸出并推动底板1在膺架上向右运动,同时右侧的动力油缸8也伸出,当左侧的动力油缸8伸出至最远位置时,右侧的固定油缸10伸出将右侧的动力梁9压紧在膺架上,同时左侧的固定油缸10收回,使左侧的动力梁9变为活动状态,之后底板油泵11同时向四个动力油缸8抽油,右侧的动力油缸8带动底板1小车继续向右行走,以此实现小车的行走,若小车要向左行走则反向操作即可,当小车来到需要的位置后,通过顶板油泵5控制垂直油缸6升起将梁体举升,之后再控制小车行走将梁体和前一榀梁体拼合。

[0048] 实施例二,在实施例一的基础上,所述的顶板油泵5和两个水平油缸7连通的管道处均设置有水平电磁阀13,所述的顶板油泵5和四个所述的垂直油缸6连通的管道处均设置有垂直电磁阀14,即当需要垂直油缸6工作时,两个水平电磁阀13关闭,四个垂直电磁阀14开启,当需要水平油缸7工作时,两个水平电磁阀13开启,四个垂直电磁阀14关闭;

[0049] 所述的底板油泵11和两个所述的动力油缸8连通的管道处均设置有动力电磁阀15,两个所述的动力梁9均为中空梁且均和相应的固定油缸10、动力油缸8连通,所述的动力梁9和相应的固定油缸10连通处均设置有固定电磁阀16,即当需要固定电磁阀16工作时,动力电磁阀15打开,液压油先将动力梁9充满,之后液压油充入固定油缸10并使固定油缸10伸出,当固定油缸10伸出后,控制固定电磁阀16关闭,此时即保证了固定油缸10内的油压,从而保证固定油缸10可将动力梁9固定在膺架上,之后,底板油泵11继续向动力梁9内充油并通过动力油缸8推动小车运动;

[0050] 所述的顶板油泵5、底板油泵11、水平电磁阀13、动力电磁阀15、固定电磁阀16均和固定连接在底板1上的中控模块17电连接,本实施例在具体使用时,当用户需要小车运动

时,控制底板油泵11工作,底板油泵11向动力梁9充油,液压油将动力梁9充满,并充入固定油缸10使固定油缸10伸出,当固定油缸10伸出后,固定电磁阀16关闭,底板油泵11继续向动力梁9内充油并通过动力油缸8推动小车运动,因固定油缸10大小恒定,故每次将固定油缸10充满并使固定油缸10伸出将动力梁9卡紧的时间均相同,故固定电磁阀16为常闭的延时关闭阀门,即固定电磁阀16常闭,当开启固定电磁阀16时间达到预设值时,固定电磁阀16自动关闭;

[0051] 当需要垂直油缸6工作时,两个水平电磁阀13关闭,四个垂直电磁阀14开启,顶板油泵5向垂直油缸6充油或抽油并使得垂直油缸6伸出或收缩,当需要水平油缸7工作时,两个水平电磁阀13开启,四个垂直电磁阀14关闭,顶板油泵5向水平油缸7内充油或抽油并使得水平油缸7伸出或收缩。

[0052] 实施例三,在实施例二的基础上,为进一步提高本装置的便捷性,本实施例提供一种具体结构,使得本装置自带支撑螺杆20并在不需要时使支撑螺杆20和膺架脱离接触从而不影响本装置行走,具体的,所述的中板3两侧分别固定连接有两个侧梁18,四个侧梁18的高度均高于膺架工字钢上端翼板的上端面,四个所述的侧梁18上均上下滑动连接有支撑座19,四个所述的支撑座19内均可拆卸连接有支撑螺杆20,支撑螺杆20下压可使得支撑螺杆20下端面和工字钢上端翼板的上端面接触,同时支撑螺杆20下压可带动支撑座19同步向下运动,四个所述的支撑座19一侧均滑动连接有转动连接在相应侧梁18上的平衡杆21,所述的平衡杆21另一端滑动连接在上下滑动连接在相应侧梁18上的平衡平台22,四个所述的平衡平台22均通过弹簧和相应的侧梁18相连,当梁体放置在支撑螺杆20上时,支撑螺杆20受力下压,其下端和膺架工字钢接触并以此将梁体支撑,支撑螺杆20下压带动支撑座19向下运动,在平衡杆21的作用下,平衡平台22被抬起并压缩弹簧,当梁体被垂直油缸6托起时,在弹簧的作用下,平衡平台22下压,支撑座19在平衡杆21的作用下被抬起,支撑螺杆20和膺架工字钢脱离接触,不影响小车行走,四个所述的平衡平台22下端均固定连接在牛眼滚轮,牛眼滚轮的设置可使得侧梁18更好的在膺架工字钢上行走,本实施例在具体使用时,当梁体放置在支撑螺杆20上时,支撑螺杆20受力下压,其下端和膺架工字钢接触并以此将梁体支撑,支撑螺杆20下压带动支撑座19向下运动,在平衡杆21的作用下,平衡平台22被抬起并压缩弹簧,牛眼滚轮和膺架工字钢脱离接触,当梁体被垂直油缸6托起时,在弹簧的作用下,平衡平台22下压,牛眼滚轮和膺架工字钢接触,支撑座19在平衡杆21的作用下被抬起,支撑螺杆20和膺架工字钢脱离接触,便于小车行走,需注意的是,支撑螺杆20上端面高度高于垂直油缸6收缩时上端面的高度。

[0053] 实施例四,在实施例一的基础上,因龙门吊或吊机在吊运梁体过程中很难保证梁体不摆动而摆正放置在支撑螺柱上,为保证梁体在龙门吊或吊机放置在支撑螺柱上时不偏斜,本实施例提供一种具体的结构,具体的,所述的中板3两侧均固定连接有两个矫正油缸23,两个所述的矫正油缸23上端均固定连接有两个弧形板24,两个弧形板24半径、圆心角均相同,两个所述的弧形板24上面均转动连接有若干矫正钢球25,当梁体下放时,先将矫正油缸23升起,梁体下端接触弧形板24和其上的矫正钢球25,梁体下端沿着矫正钢球25滑动,两个相对的弧形板24及其上的矫正钢球25导向梁体下端弧形面摆正,在弧形板24上的矫正钢球25的作用下,梁体轴心线和弧形板24的轴心线共面且该面垂直于水平面;

[0054] 两个所述的矫正油缸23均通过管道和底板油泵11连通,两个所述的矫正油缸23和

底板油泵11连通的管道处均设置有矫正电磁阀2,所述的矫正电磁阀2和所述的中控模块17电连接,本实施例在具体使用时,当梁体放置在支撑螺杆20之前,先控制矫正电磁阀2开启,动力电磁阀15关闭,底板油泵11工作将矫正油缸23升起,之后龙门吊或吊机将梁体放下,梁体下端面接触弧形板24,在弧形板24上的矫正钢球25的作用下,梁体被摆正,之后收缩矫正油缸23,将梁体放置在支撑螺杆20上,为防止梁体在摆正过程中对矫正油缸23造成损坏,在矫正油缸23伸出到最高点后,控制矫正电磁阀2略微关闭,使矫正油缸23和底板油泵11连通的管道管径变小,再配合粘稠的液压油,形成临时的阻尼器,缓冲梁体下落对矫正油缸23的冲击,需注意的是,因吊装过程中,即便梁体会出现偏移,其偏移角度也必然较小,故本实施例仅起到对梁体偏移的终端微调,故弧形板24和矫正钢球25足以实现对梁体偏移的微调。

[0055] 实施例五,在实施例二的基础上,四个所述的垂直油缸6下端均固定连接有机眼滚轮,机眼滚轮的设置便于垂直油缸6在顶板4上运动,同时,在垂直油缸6承载梁体时,机眼滚轮也能更好的为垂直油缸6提供支撑。

[0056] 实施例六,在实施例二的基础上,四个所述的固定油缸10下端均转动连接有轮子26,轮子26的设置使的底板1在移动并带动动力梁9移动时,动力梁9能更好的在膺架上移动。

[0057] 实施例七,在实施例一的基础上,所述的中板3上固定连接有机转油缸27,所述的机转油缸27上端固定连接有机顶板4,所述的机转油缸27和所述的油箱12连通,所述的机转油缸27和柴油发电机电连接,所述的机转油缸27的设置使得机顶板4的转动可控,在垂直油缸6承载梁体后,机转油缸27可带动机顶板4转动,进而带动梁体转动,从而实现梁体的微调,该设置主要用于在矫正油缸23失效时保证本装置仍然能将梁体和前一榀梁体对接。

[0058] 实施例八,在实施例二的基础上,所述的中控模块17包括电磁阀控制单元、信号处理单元、无线信号收发单元,所述的电磁阀控制单元和所述的水平电磁阀13、垂直电磁阀14、动力电磁阀15、固定电磁阀16、矫正电磁阀2均电连接并可控制各个电磁阀的启闭,所述的无线信号收发单元可通过无线信号和无线遥控装置相连,使得用户可通过无线遥控装置控制本装置的工作,信号处理单元用于处理无线信号收发单元接受的信号并将受到的信号处理后通过电磁阀控制单元控制各个电磁阀的启闭。

[0059] 实施例九,在实施例一到八任一的基础上,所述的预制梁辅助举升小车两个为一组,两个所述预制梁辅助举升小车的中控模块17通过无线连接有外接遥控装置,本实施例的设置在于提高本装置的稳定性,两个小车分别放置于梁体两端,便于更好的更稳定的承托和拼合梁体,同时,两个小车同步工作也使得矫正油缸23在矫正梁体的时候能更好的矫正,即若梁体在下放过程中向一侧偏斜,则梁体下端面在接触矫正油缸23时,其接触的是两个小车相对侧的矫正油缸23,从而在弧形板24和矫正钢球25的作用下,梁体下端面向弧形板24中部微小距离的滑移,从而更好的起到矫正作用。

[0060] 本发明在具体使用时,用户先控制本装置到需要的位置,具体的,控制底板油泵11工作,底板油泵11向动力梁9充油,液压油将动力梁9充满,并充入固定油缸10使固定油缸10伸出,当固定油缸10伸出后,固定电磁阀16关闭,底板油泵11继续向动力梁9内充油并通过动力油缸8推动小车运动,因固定油缸10大小恒定,故每次将固定油缸10充满并使固定油缸10伸出将动力梁9卡紧的时间均相同,故固定电磁阀16为常闭的延时关闭阀门,即固定电磁阀16常闭,当开启固定电磁阀16时间达到预设值时,固定电磁阀16自动关闭;

[0061] 在调节垂直油缸6之间的距离,具体的,控制两个水平电磁阀13开启,四个垂直电磁阀14关闭,顶板油泵5向水平油缸7内充油或抽油并使得水平油缸7伸出或收缩;

[0062] 之后,控制矫正电磁阀2开启,动力电磁阀15关闭,底板油泵11工作将矫正油缸23升起,之后,控制矫正电磁阀2略微关闭,之后龙门吊或吊机将梁体放下,梁体下端面接触弧形板24,在弧形板24上的矫正钢球25的作用下,梁体被摆正,略微关闭的矫正电磁阀2使得矫正油缸23和底板油泵11连通的管道管径变小,再配合粘稠的液压油,形成临时的阻尼器,缓冲梁体下落对矫正油缸23的冲击;

[0063] 之后控制垂直油缸6工作,具体的,控制两个水平电磁阀13关闭,四个垂直电磁阀14开启,顶板油泵5向垂直油缸6充油或抽油并使得垂直油缸6伸出或收缩;

[0064] 当梁体放置在支撑螺杆20上时,支撑螺杆20受力下压,其下端和膺架工字钢接触并以此将梁体支撑,支撑螺杆20下压带动支撑座19向下运动,在平衡杆21的作用下,平衡平台22被抬起并压缩弹簧,牛眼滚轮和膺架工字钢脱离接触,当梁体被垂直油缸6托起时,在弹簧的作用下,平衡平台22下压,牛眼滚轮和膺架工字钢接触,支撑座19在平衡杆21的作用下被抬起,支撑螺杆20和膺架工字钢脱离接触,便于小车行走,之后控制小车行走将梁体和前一榀梁对接即可。

[0065] 本发明针对现有施工方式中千斤顶举升拼装预制梁效率低下、现有小车带动预制梁移动时需要破坏膺架、现有小车不便于控制的问题做出改进,具有以下有益效果:

[0066] 1、采用举升小车代替千斤顶,使得举升拼装预制梁时能带动预制梁移动更大的距离,从而提高了拼装效率;

[0067] 2、采用两组动力梁和固定油缸的组合取代现有小车行进需要螺栓固定液压顶推装置的结构,节省了将液压顶推装置固定在膺架上的拆装过程,极大的节省了工时,同时保护了膺架,使得膺架可周转使用,节省了施工成本,实现了绿色施工;

[0068] 3、采用中控模块和遥控装置控制本发明中各个电磁阀和油泵的工作状态,从而更便于工人控制预制梁的拼装。

[0069] 本发明结构简洁,便于操控,可有效的提高预制梁拼装的效率,同时可保证膺架的完整,便于周转利用,实用性强。

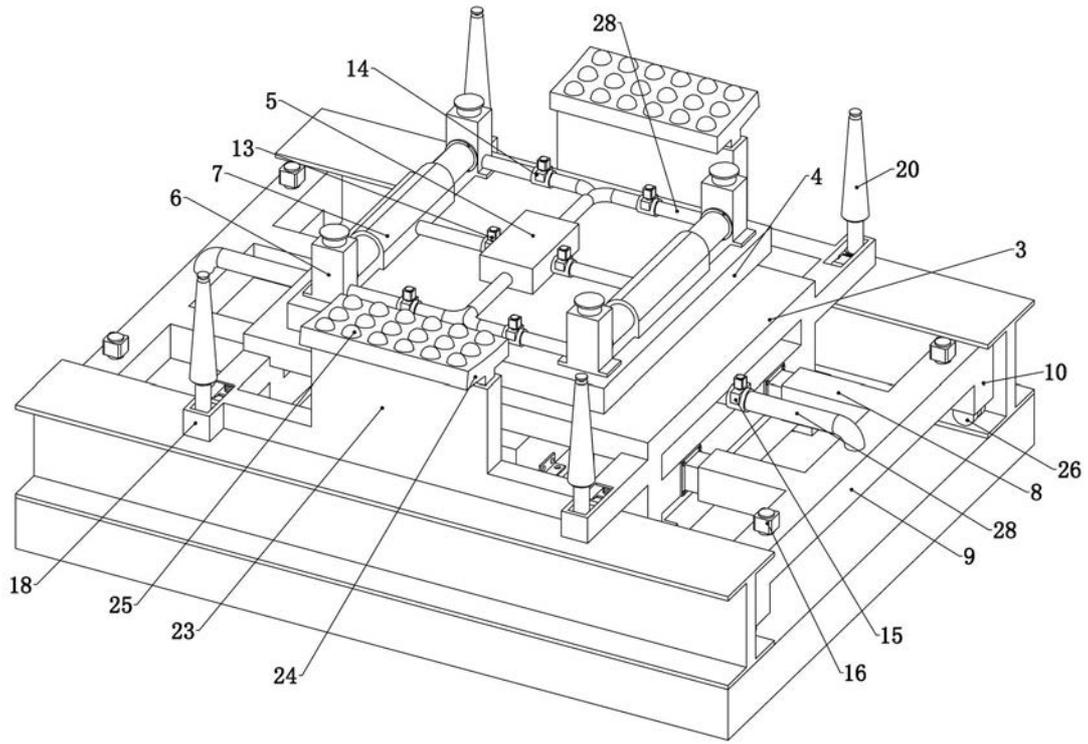


图1

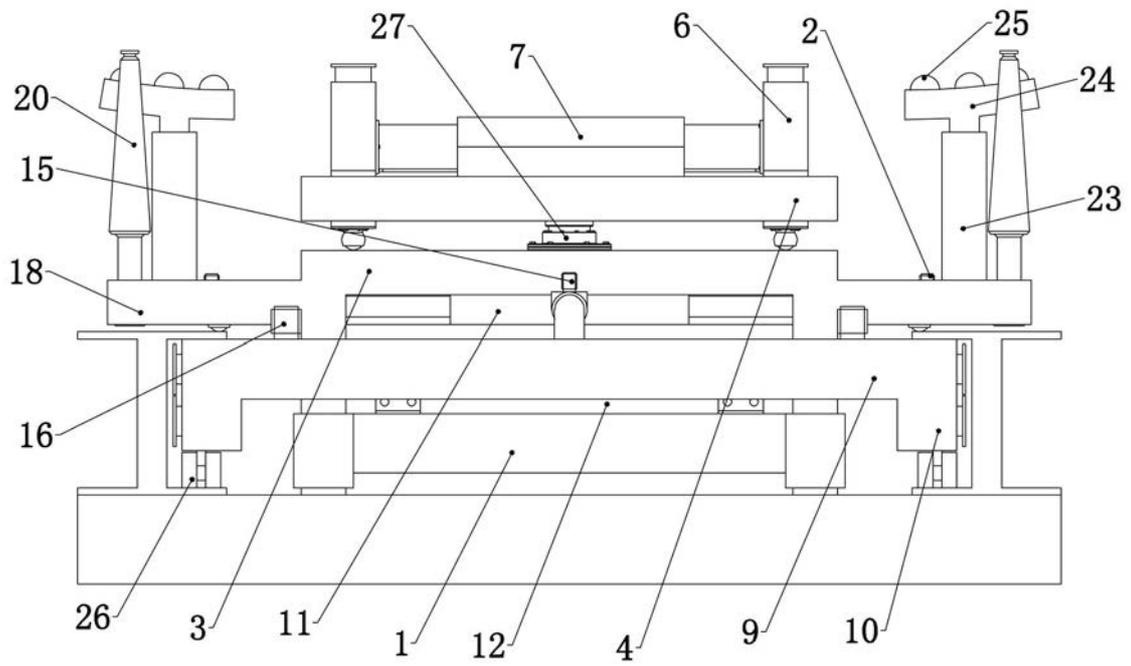


图2

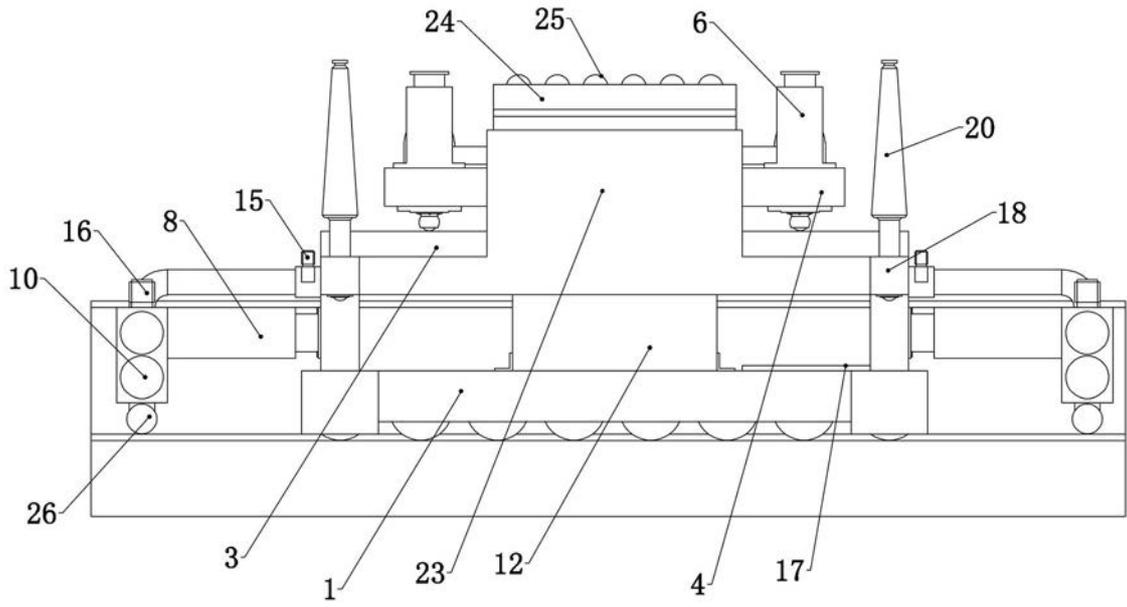


图3

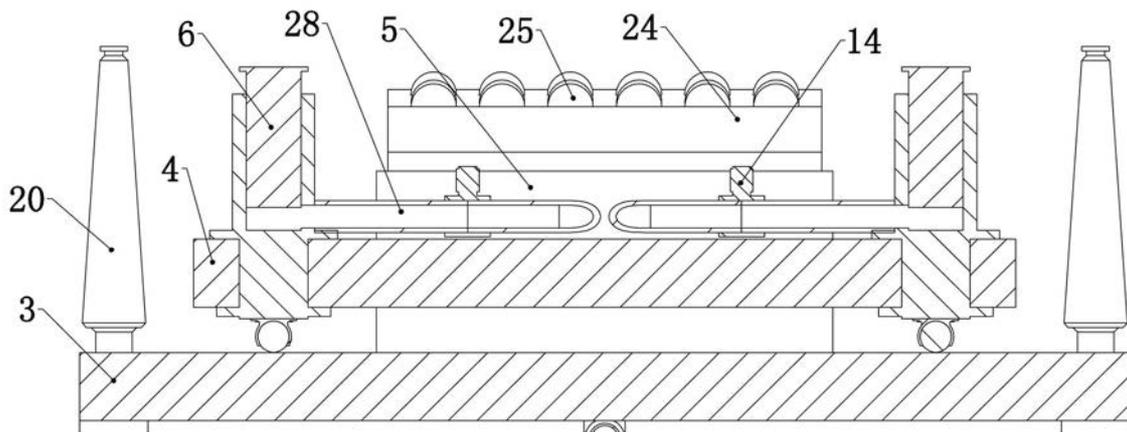


图4

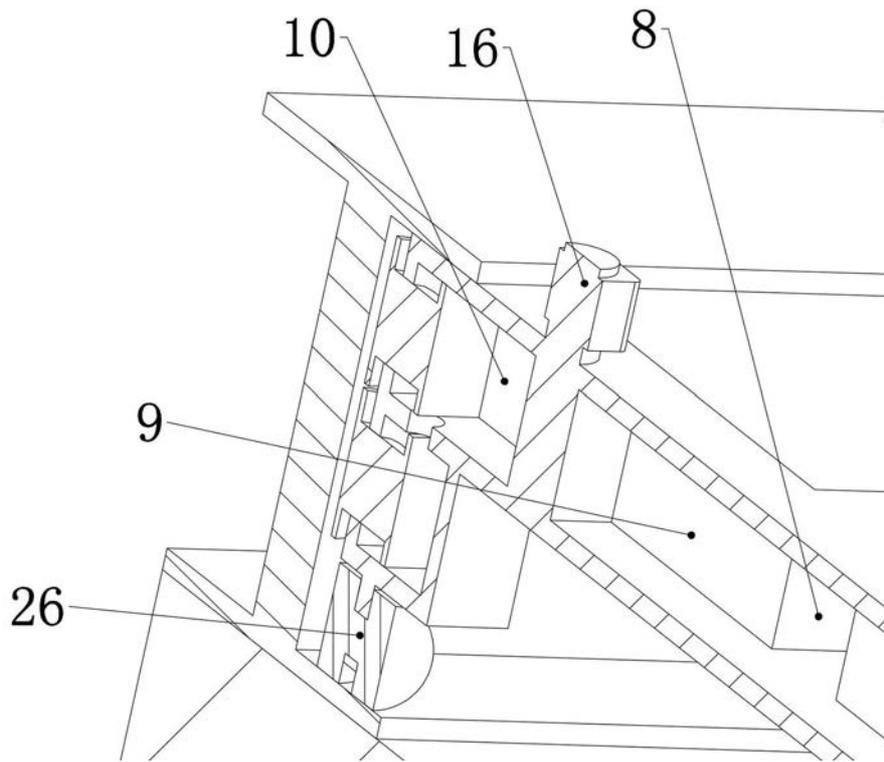


图5

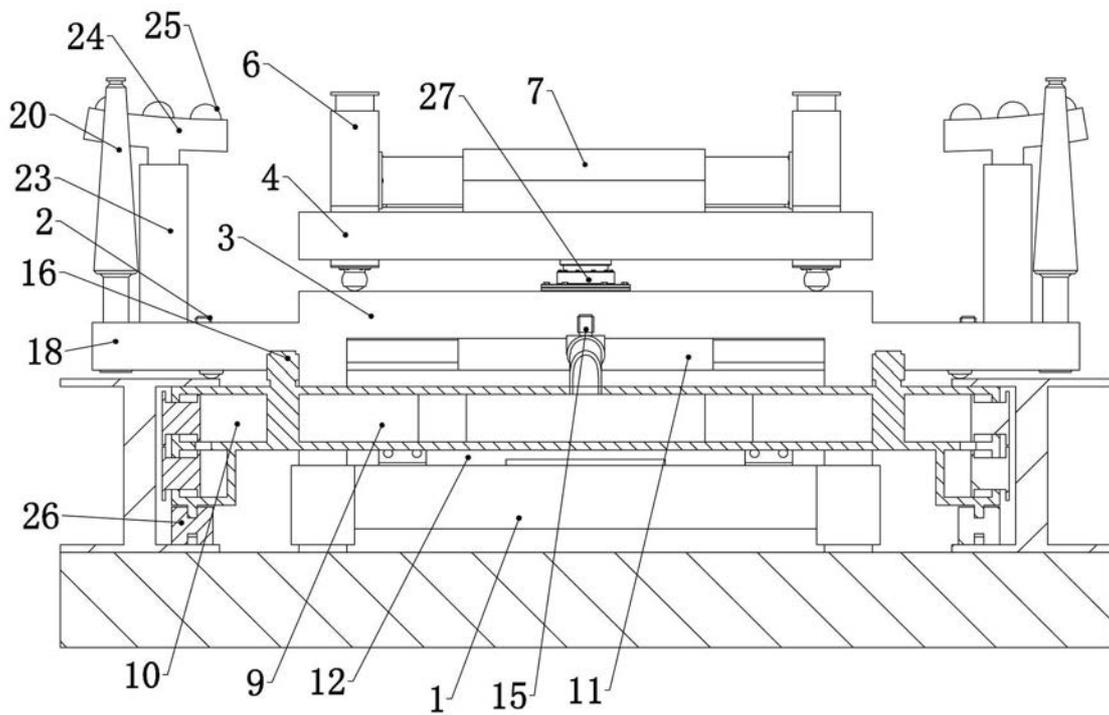


图6

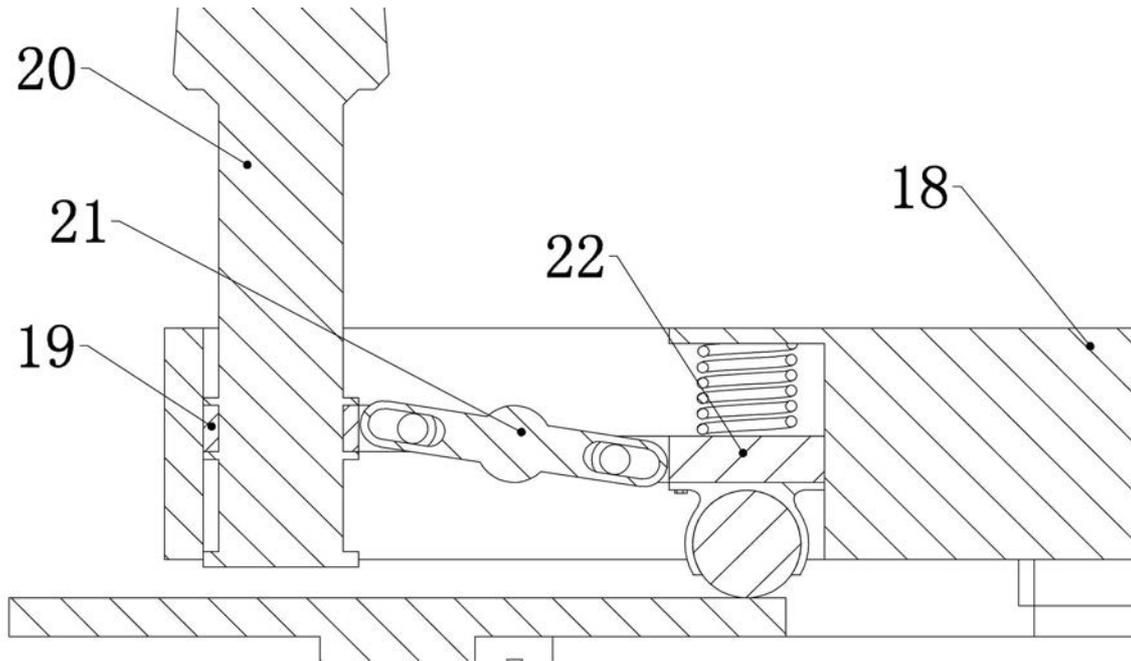


图7

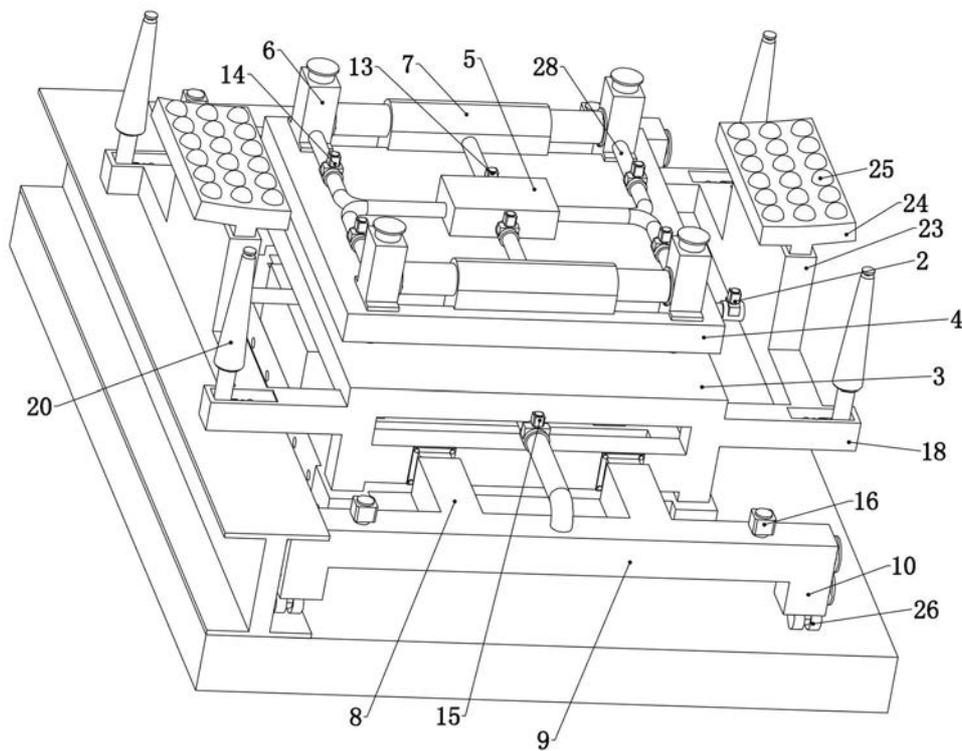


图8

		顶板油泵		底板油泵			
		垂直电磁阀	水平电磁阀	动力电磁阀	前端固定电磁阀	后端固定电磁阀	矫正电磁阀
小车行进	步骤1	○	○	●	●	○	○
	步骤2	○	○	●	○	●	○
矫正油缸矫正		○	○	○	○	○	●
垂直油缸位置调节		○	●	○	○	○	○
垂直油缸举升		●	○	○	○	○	○

注：○为电磁阀关闭，●为电磁阀开启。

图9