



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203269405 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320258955. 8

(22) 申请日 2013. 04. 29

(73) 专利权人 云南建工安装股份有限公司
地址 650032 云南省昆明市新闻路 252 号

(72) 发明人 胥能 唐晓云 华志宇

(51) Int. Cl.
B66C 23/60(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

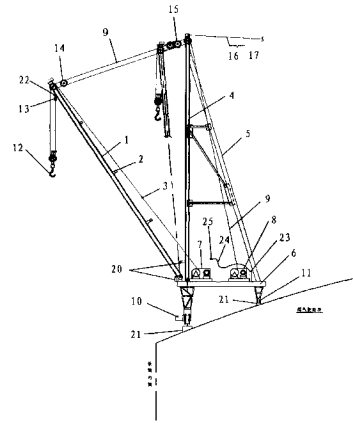
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

煤气柜侧板及立柱安装吊装装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种煤气柜侧板及立柱安装吊装装置,解决了现有技术存在的施工速度慢、吊装操作困难、缺乏有效的安全保护措施等问题。主要由起重桅杆、主桅杆、斜撑柱、绞车平台,卷扬机、钢丝绳防扰装置、钢丝绳、滑轮组、稳索绳组、中心回转柱,行走机构、安全保护装置和电气控制装置等构成,沿煤气柜柜顶边缘一周安装专用环形轨道,吊装装置可沿轨道移动,实现施工安装吊装煤气柜侧板和立柱能随着柜体的升高而升高,采用电气控制原理及相应的保护措施,其特点:结构简单、适用、高效、安全、保证质量、造价低,适用于冶金行业和民用的煤气柜新建、技改,尤其在煤气柜施工场地狭窄,更显优势,一次投资,可反复再利用,造价低,使用成本低。



1. 一种煤气柜侧板及立柱安装吊装装置,其特征在于,安装于煤气柜柜顶边沿一周的专用环形轨道上,并可沿轨道移动,实现施工安装时吊装煤气柜侧板和立柱;吊装装置主要包括绞车平台,行走机构,主桅杆、起重桅杆、卷扬机、钢丝绳防扰装置、钢丝绳、滑轮组、稳索绳组、中心回转柱,安全保护装置和电气控制装置;

所述柜顶边沿一周的专用环形轨道由呈同心圆状的内外轨道组成,外侧为主动轮轨道,内侧为从动轮轨道,轨道下面为钢支座,并与柜顶梁系相连;

所述行走机构包括对称设置的两套主动轮和从动轮,主动轮和从动轮分别通过支座安装于绞车平台的下部,其中外侧为主动轮组,内侧为从动轮组;分别在安装于煤气柜柜顶的专用环形轨道上运行;

主桅杆和斜撑柱各两根组成一个锥体,底端分别固定于绞车平台的四个角上,顶部由稳索绳组与中心回转柱相连;所述的稳索绳组是可移动的缆风绳,其一端固定在主桅杆的顶部,另一端通过套环固定在设置在煤气柜柜顶中部的中心回转柱上,套环可沿中心回转柱做周向运动,两根起重桅杆组成“A”字形,下部通过销轴分别安装于绞车平台上前侧一条边的两端,即吊装作业方向;主桅杆和起重桅杆的顶部之间设有起吊滑轮组及变幅滑轮组;

卷扬机分为变幅卷扬机和起吊卷扬机,均用螺栓安装固定在绞车平台上,分别通过钢丝绳与主桅杆和起重桅杆相连;变幅钢丝绳的一端连接变幅卷杨机,另一端穿过主桅杆顶部后与起重桅杆的顶部相连,使起重桅杆可绕主桅杆进行变幅;起吊钢丝绳一端穿过起重桅杆的顶部后与起吊卷杨机相连,另一端上设有起吊吊钩并悬空;

起重桅杆的上部设有用于防止起吊时钢丝绳搅扰的钢丝绳防扰装置,以便起吊卷扬机运行时起吊钢丝绳收放自如及排绳;起重桅杆上还等距离设有3~10个可随起吊钢丝绳转动的钢索滚筒,用于支撑起吊钢丝绳,以使钢丝绳顺利通过;

安全保护装置包括起重限制器、变幅限位器、行程开关以及停放时的卡轨器;所述起重限制器设置于起吊钢丝绳上,当起重荷载超过起重限制器的限定值时,能报警且起吊卷扬机停止运行;所述的变幅限位器设置于起重桅杆变幅方向一侧的绞车平台上,以及主桅杆的下部,当起重桅杆向外延伸起吊重物超出允许范围时,变幅卷扬机停止运行。

2. 根据权利要求1所述的煤气柜侧板及立柱安装吊装装置,其特征在于,主动轮(10)为双向驱动。

3. 根据权利要求1或2所述的煤气柜侧板及立柱安装吊装装置,其特征在于,电气控制装置包括空气开关、交流接触器、熔断器、380V / 36V 控制变压器、提升限位行程开关、变幅限位行程开关、起重量限制器、起吊制动器、行走制动器、变幅制动器,通过操作与控制装置通过控制软电缆连接的安全电压为36V的电气控制按钮盒,控制吊装装置各部件的运动,实现吊装煤气柜侧板和立柱施工安装。

4. 根据权利要求1或2所述的煤气柜侧板及立柱安装吊装装置,其特征在于,在两主动轮之间安装有边侧靠轮。

5. 根据权利要求1或2所述的煤气柜侧板及立柱安装吊装装置,其特征在于,在主动轮上安装有主动轮护罩。

煤气柜侧板及立柱安装吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种载荷吊挂装置,具体涉及一种煤气柜安装的吊装装置。

背景技术

[0002] 现有煤气柜侧板及立柱的吊装采用的装置很多,有的是直接选择大型汽车吊或履带吊进行吊装;有的是在已安装固定的立柱上安装自升式吊装装置进行立柱吊装,然后再利用设置在柜顶的滑轮组进行侧板吊装等。这些吊装装置的共同缺点是施工速度慢、效率低、吊装操作较困难、且吊装费用很高。

[0003] 也有采用在煤气柜柜顶设置吊装装置以降低施工成本的,例如名称为:“煤气柜吊装装置”,申请号为:CN200920176771.0的发明专利,公开了一种煤气柜吊装装置,属于一种建筑安装设备,解决了现有技术中安装设备容易受施工场地限制且施工成本过高的问题。该煤气柜吊装装置,包括行走小车、桅杆、支撑架、拉绳和卷扬机,所述支撑架固定于行走小车上,桅杆活动连接于行走小车的一条边上,卷扬机安装于行走小车上,拉绳一端穿过桅杆顶端、支撑架顶端后与卷扬机连接,另一端悬空。本实用新型结构简单,组装拆卸方便,施工操作技术要求不高,而施工成本与现有技术相比大大降低,具有很高的实用和推广价值。该方案不能很好的控制桅杆和支撑架间的变幅角度,控制精度不高,缺乏必要的安全保护装置,容易造成超载而倾倒。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的旨在改进现有施工技术的不足,提供一种简易、高效、适用、安全可靠、风险低、控制精度高,能保证安装质量、经济效益高的侧板及立柱吊装装置。

[0005] 本实用新型所述的煤气柜侧板及立柱吊装装置,安装于煤气柜柜顶边沿一周的专用环形轨道上,并可沿轨道移动,实现施工安装时吊装煤气柜侧板和立柱;吊装装置主要包括绞车平台,行走机构,主桅杆、起重桅杆、卷扬机、钢丝绳防扰装置、钢丝绳、滑轮组、稳索绳组、中心回转柱,安全保护装置和电气控制装置。

[0006] 所述柜顶边沿一周的专用环形轨道由呈同心圆状的内外轨道组成,外侧为主动轮轨道,内侧为从动轮轨道,轨道下面为钢支座,并与柜顶梁系相连。

[0007] 所述行走机构包括对称设置的两套主动轮和从动轮,主动轮和从动轮分别通过支座安装于绞车平台的下部,其中外侧为主动轮组,内侧为从动轮组;分别在安装于煤气柜柜顶的专用环形轨道上运行,其中主动轮为双向驱动。

[0008] 主桅杆和斜撑柱各两根组成一个锥体,底端分别固定于绞车平台的四个角上,顶部由稳索绳组与中心回转柱相连;所述的稳索绳组是可移动的缆风绳,其一端固定在主桅杆的顶部,另一端通过套环固定在设置在煤气柜柜顶中部的中心回转柱上,套环可沿中心回转柱做周向运动。两根起重桅杆组成“A”字形,下部通过销轴分别安装于绞车平台上前侧一条边的两端,即吊装作业方向;主桅杆和起重桅杆的顶部之间设有起吊滑轮组及变幅滑轮组。

[0009] 卷扬机分为变幅卷扬机和起吊卷扬机,均用螺栓安装固定在绞车平台上,分别通过钢丝绳与主桅杆和起重桅杆相连;变幅钢丝绳的一端连接变幅卷杨机,另一端穿过主桅杆顶部后与起重桅杆的顶部相连,使起重桅杆可绕主桅杆进行变幅;起吊钢丝绳一端穿过起重桅杆的顶部后与起吊卷杨机相连,另一端上设有起吊吊钩并悬空。

[0010] 所述的起吊滑轮组能使起吊省力,变幅滑轮组是作为钢丝绳的导向。变幅卷扬机通过主桅杆和起重桅杆顶部的变幅滑轮组,使起重桅杆进行变幅吊装作业,变幅卷杨机能使变幅钢丝绳的变化平稳,保证起重桅杆角度变化的稳定,提高变幅精度;起吊卷扬机通过起重桅杆和主桅杆顶部的起吊滑轮组将重物提升或放下,能保证起吊重物平稳上升。

[0011] 起重桅杆的上部设有用于防止起吊时钢丝绳搅扰的钢丝绳防扰装置,以便起吊卷扬机运行时起吊钢丝绳收放自如及排绳;起重桅杆上还等距离设有3~10个可随起吊钢丝绳转动的钢索滚筒,用于支撑起吊钢丝绳,以使钢丝绳顺利通过。

[0012] 安全保护装置包括起重限制器、变幅限位器、行程开关以及停放时的卡轨器;所述起重限制器设置于起吊钢丝绳上,当起重荷载超过起重限制器的限定值时,能报警且起吊卷扬机停止运行;所述的变幅限位器设置于起重桅杆变幅方向一侧的绞车平台上,以及主桅杆的下部,当起重桅杆向外延伸起吊重物超出允许范围时,变幅卷扬机停止运行。

[0013] 电气控制装置包括空气开关、交流接触器、熔断器、380V/36V 控制变压器、提升限位行程开关、变幅限位行程开关、传感器、起吊制动器、行走制动器、变幅制动器等,通过操作与控制装置通过控制软电缆连接的安全电压为36V的电气控制按钮盒,控制吊装装置各部件的运动,实现吊装煤气柜侧板和立柱施工安装。

[0014] 为保证吊装装置始终沿专用环形轨道运行,不跳轨,在两主动轮之间安装有边侧靠轮。

[0015] 为防止灰尘或其他杂物损坏主动轮,在主动轮上安装有主动轮护罩。

[0016] 本实用新型所述的煤气柜侧板及立柱吊装装置安装在煤气柜柜顶外沿位置,向外伸出的起重桅杆可沿垂直面进行变幅,与水平面的夹角为 $45^{\circ} \sim 75^{\circ}$,起吊钢丝绳由起吊卷扬机通过起重桅杆顶部的起吊滑轮组引至地面需吊装的构件上,构件起吊至相应高度后,变幅卷扬机将起重桅杆拉起至一定的角度,然后启动吊装装置的行走机构,吊装装置可沿设置在煤气柜柜顶的专用环形轨道作顺、逆时针两个方向圆周运动,至预定的安装位置后,进行构件的安装。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:①本实用新型所述吊装装置结构简单,作一次性投资后,可反复再利用,造价低,使用成本低。安装在柜顶外沿部位,其吊装作业面全部覆盖了所有侧板及立柱的安装位置,高效、适用、安全、可靠、保证安装质量,并能用于吊装柜壁附属的楼梯、栏杆、回廊、工艺管道及电梯井道等。

[0018] ②本装置能随着柜体的升高而升高,采用电气控制装置操作及安装有起吊、变幅、行程等安全限制装置。本装置最大起重量30kN,最大提升高度120m,可作 360° 旋转。

[0019] ③主桅杆顶部张拉有可随吊装装置移动的稳索绳组,其另一端固定在位于柜顶中心的中心回转柱上,稳绳索组用于主桅杆的稳固及平衡吊装构件时产生的水平分力。侧板块组吊装时,产生的垂直方向荷载由起吊钢丝绳及起吊卷扬机平衡,水平方向的荷载由与主桅杆相连的稳索绳组及中心回转柱平衡。整个吊装装置的荷载由柜顶吊装装置专用环形轨道及下面的柜顶钢结构平衡。利用中心回转柱及稳索绳组将2台侧板及立柱吊装装置

对称布置,可以有效抵消装置在安装过程中产生的不均匀外力,同时,将整个装置的自重降低,由 14t 降至 6.3t,侧板吊装装置的重量降低,减少了轨道的耗钢量。

[0020] ④主桅杆底部设有变幅限位器,当变幅超过允许范围时,变幅限位器动作,变幅卷扬机自动停机,可保证起吊桅杆不超正常工作半径。在起吊钢丝绳端部设置起重限制器,当被吊重物的荷载超过允许荷载时,起重量限制器动作,起吊卷扬机自动停止,确保装置不超负荷工作;提高装置的安全可靠性能。当起吊钢丝绳上升至主桅杆极限位置时,相应的行程开关动作,起吊卷扬机自动停止。这些安全保护装置可以保证本实用新型安全可靠运行。

[0021] ⑤行走机构中的主动轮共有 2 组,安装在本装置外侧,为双驱动,可使装置沿外侧轨道作正、逆时针方向运动,从动轮共 2 组,安装在装置的内侧,用于支持绞车平台的部分荷载,并在主动轮的牵引下沿内侧轨道运行。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型的主视结构示意图。

[0023] 图 2 为图 1 的右视图。

[0024] 图 3 为图 1 的俯视图。

[0025] 图 4 为本实用新型的电气控制原理图。

[0026] 图 5 为本实用新型中心回转柱局部放大示意图。

[0027] 图 6 为图 5 的俯视图。

[0028] 图 7 为本实用新型的使用示意图。

[0029] 图中,1——起重桅杆,2——钢索滚筒,3——起吊钢丝绳,4——主桅杆,5——斜撑柱,6——绞车平台,7——起吊卷扬机,8——变幅卷扬机,9——变幅钢丝绳,10——主动轮,11——从动轮,12——吊钩组,13——起重限制器,14——起吊滑轮组,15——变幅滑轮组,16——稳索绳组,17——中心回转柱,18——边侧靠轮,19——主动轮护罩,20——变幅限位器,21——专用环形轨道,22——钢丝绳防扰装置,23——电气控制装置,24——控制软电缆,25——电气控制按钮盒。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明,但不限于实施例。

[0031] 实施例 1

[0032] 如图 1,2,3,4,5,6 所示,煤气柜侧板及立柱安装吊装装置,安装于煤气柜柜顶边沿一周的专用环形轨道 21 上,并可沿轨道移动,实现施工安装时吊装煤气柜侧板和立柱;吊装装置主要包括绞车平台 6,行走机构,主桅杆 4、起重桅杆 1、卷扬机、钢丝绳防扰装置 22、钢丝绳、滑轮组、稳索绳组 16、中心回转柱 17,安全保护装置和电气控制装置 23。

[0033] 所述柜顶边沿一周的专用环形轨道 21 由呈同心圆状的内外轨道组成,外侧为主动轮轨道,内侧为从动轮轨道,轨道下面为钢支座,并与柜顶梁系相连。

[0034] 所述行走机构包括对称设置的两套主动轮 10 和从动轮 11,主动轮 10 和从动轮 11 分别通过支座安装于绞车平台 6 的下部,其中外侧为主动轮组,内侧为从动轮组;分别在安装于煤气柜柜顶的专用环形轨道 21 上运行,其中主动轮 10 为双向驱动。

[0035] 主桅杆 4 和斜撑柱 5 各两根组成一个锥体,底端分别固定于绞车平台 6 的四个角

上,顶部由稳索绳组 16 与中心回转柱 17 相连;所述的稳索绳组 16 是可移动的缆风绳,其一端固定在主桅杆 4 的顶部,另一端通过套环固定在设置在煤气柜柜顶中部的中心回转柱 17 上,套环可沿中心回转柱 17 做周向运动。两根起重桅杆 1 组成“A”字形,下部通过销轴分别安装于绞车平台 6 上前侧一条边的两端,即吊装作业方向。主桅杆 4 和起重桅杆 1 的顶部之间设有起吊滑轮组 14 及变幅滑轮组 15。

[0036] 卷扬机分为变幅卷扬机 8 和起吊卷扬机 7,均用螺栓安装固定在绞车平台 6 上,分别通过钢丝绳与主桅杆 4 和起重桅杆 1 相连。变幅钢丝绳 9 的一端连接变幅卷杨机 8,另一端穿过主桅杆 4 顶部后与起重桅杆 1 的顶部相连,使起重桅杆 1 可绕主桅杆 4 进行变幅;起吊钢丝绳 3 一端穿过起重桅杆 1 的顶部后与起吊卷杨机 7 相连,另一端上设有起吊吊钩 12 并悬空。

[0037] 所述的起吊滑轮组 14 能使起吊省力,变幅滑轮组 15 是作为钢丝绳的导向。

[0038] 变幅卷扬机 8 通过主桅杆 4 和起重桅杆 1 顶部的变幅滑轮组 15,使起重桅杆 1 进行变幅吊装作业,变幅卷杨机 8 能使变幅钢丝绳 9 的变化平稳,保证起重桅杆 1 角度变化的稳定,提高变幅精度;起吊卷扬机 7 通过起重桅杆 1 和主桅杆 4 顶部的起吊滑轮组 14 将重物提升或放下,能保证起吊重物平稳上升。

[0039] 起重桅杆 1 的上部设有用于防止起吊时钢丝绳搅扰的钢丝绳防扰装置 22,以便起吊卷扬机 7 运行时起吊钢丝绳 3 收放自如及排绳;起重桅杆 1 上还等距离设有 3~10 个可随起吊钢丝绳转动的钢索滚筒 2,用于支撑起吊钢丝绳,以使钢丝绳顺利通过。

[0040] 安全保护装置包括起重限制器 13、变幅限位器 20、行程开关以及停放时的卡轨器。所述起重限制器 13 设置于起吊钢丝绳 3 上,当起重荷载超过起重限制器 13 的限定值时,能报警且起吊卷扬机 7 停止运行;所述的变幅限位器 20 设置于起重桅杆 1 变幅方向一侧的绞车平台 6 上,以及主桅杆 1 的下部,当起重桅杆 1 向外延伸起吊重物超出允许范围时,变幅卷扬机 8 停止运行。

[0041] 电气控制装置包括空气开关、交流接触器、熔断器、380V/36V 控制变压器、提升限位行程开关、变幅限位行程开关、传感器、起吊制动器、行走制动器、变幅制动器等,通过操作与控制装置通过控制软电缆 24 连接的安全电压为 36V 的电气控制按钮盒 25,控制吊装装置各部件的运动,实现吊装煤气柜侧板和立柱施工安装。

[0042] 为防止灰尘或其他杂物损坏主动轮 11,在主动轮上安装有主动轮护罩 19。

[0043] 使用时,将待吊装的侧板堆放在柜体周围的地面上,然后操作人员站在煤气柜柜顶上,手持安全电压为 36V 的电气控制按钮盒,注视着地面的起重指挥人员的手势或口令,将本实用新型起重桅杆收起,启动行走机构将吊装装置移动至待吊装的位置上,开启变幅卷扬机,使起重桅杆的起吊钢丝绳对正待吊装的侧板块组(一次可吊装多块侧板,约 3t。)起吊卷扬机将吊钩放下,绑扎牢固后系上辅助稳固绳索,然后开启起吊卷扬机,将侧板块组吊至预定的高度,变幅卷杨机将起重桅杆收起至预定的回转半径位置,再启动行走机构,将多块侧板逐块分别吊装上位。

[0044] 实施例 2

[0045] 如图 1、2、3 所示,将待吊装的立柱堆放在柜体周围的地面上,本实用新型吊装立柱时的操作方法与吊装侧板组相似。区别在于,立柱是单根吊装,吊装时,立柱呈垂直状态,便于就位时安装和稳固,其余同实施例 1。

[0046] 实施例 3

[0047] 如图 1、2、3、4、6 所示。与实施例 1 的区别在于：采用两台本实用新型拾吊吊装。将待吊装的电梯井道筒节（荷载 35 ~ 45kN）垂直放置在临近柜体的地面上，将两台吊装装置移动至正对重物的位置，即两台吊装装置连线的中心正对重物的重心，调整两台吊装装置的起重桅杆，使其变幅角度一致，然后将起吊钢丝绳放下。为了适应双机拾吊，在待吊的电梯井道筒节与吊装装置间应设置平衡用吊梁，使其保证在吊装过程中双机受力均衡及井道筒节呈垂直状态。同步启动双机起吊卷扬机将井道筒节提升至预定高度，然后将起重桅杆变幅收起，启动行走机构，将井道筒节吊运至待安装的位置，同步调整变幅及起吊卷扬机将井道筒节吊装上位。

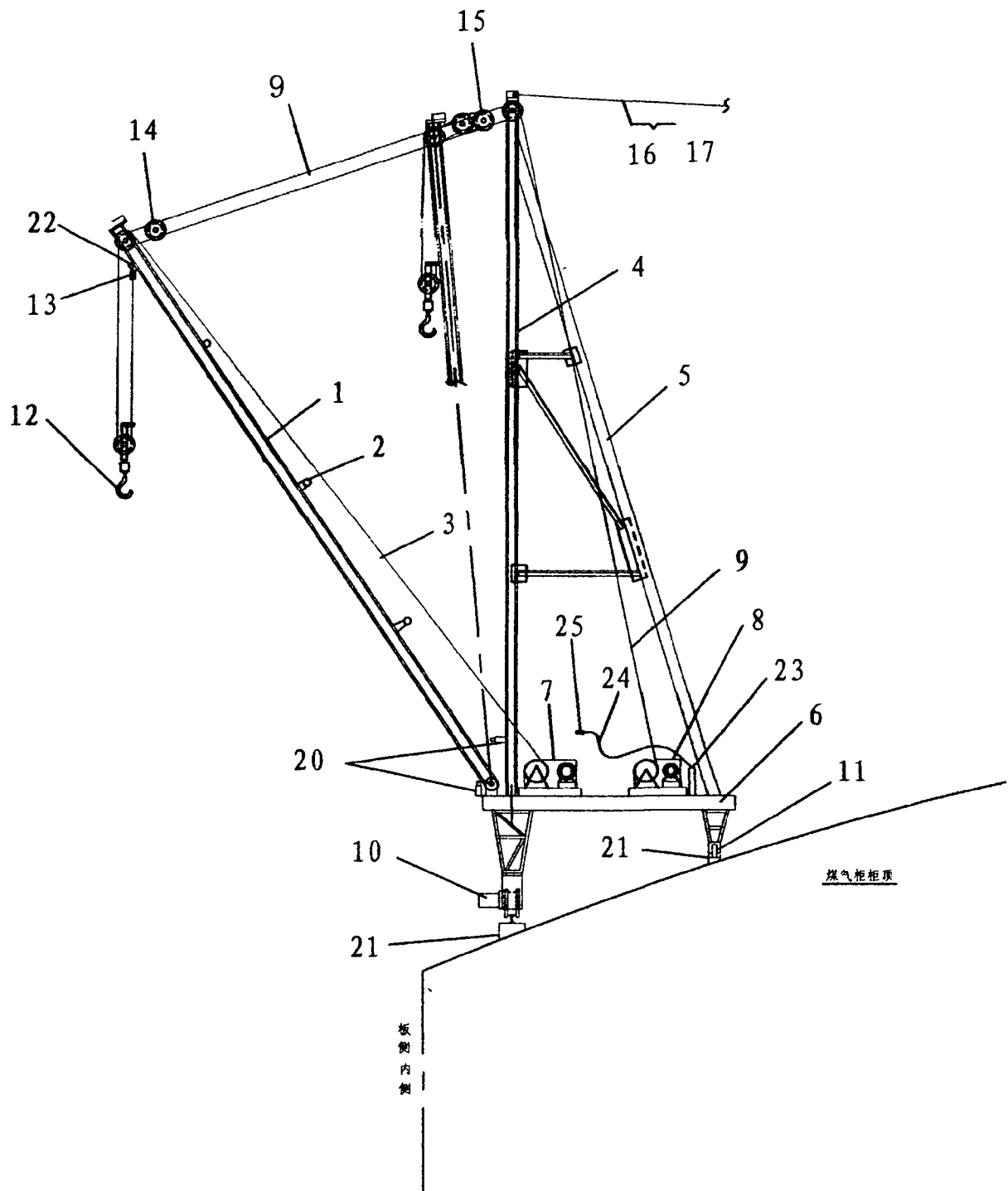


图 1

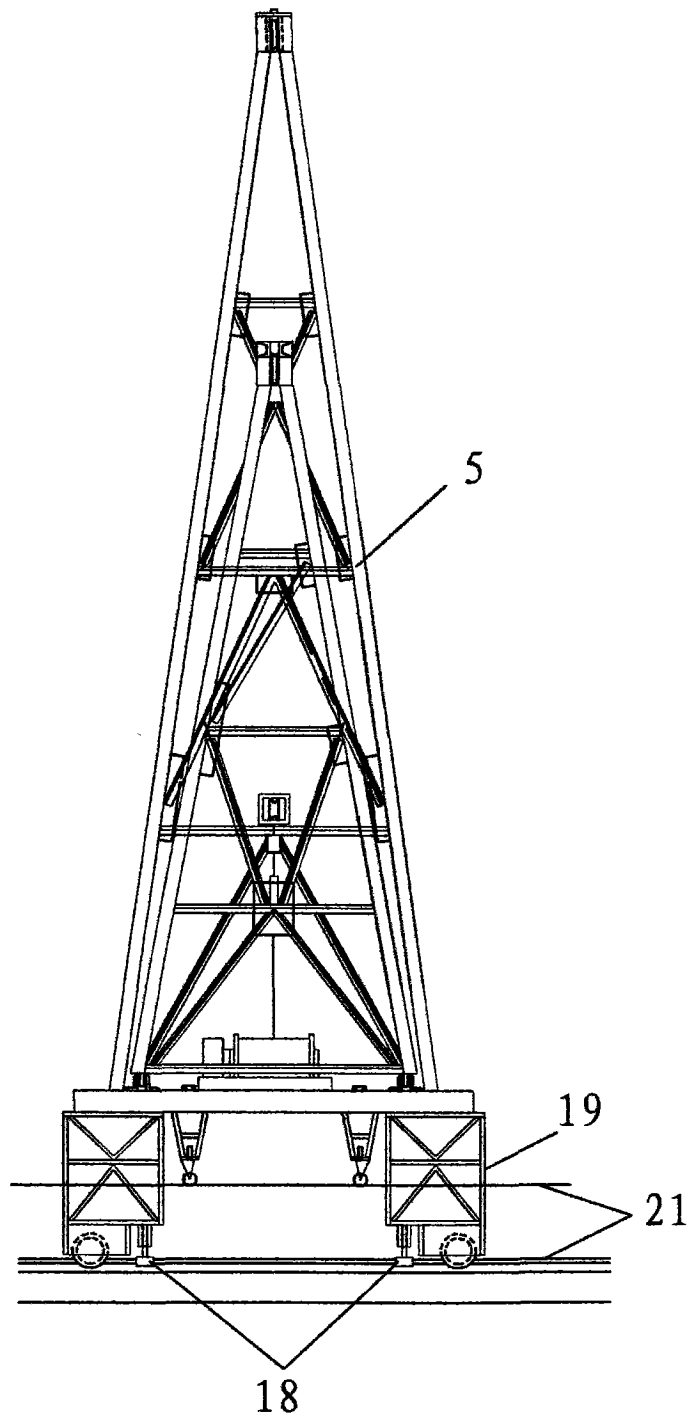


图 2

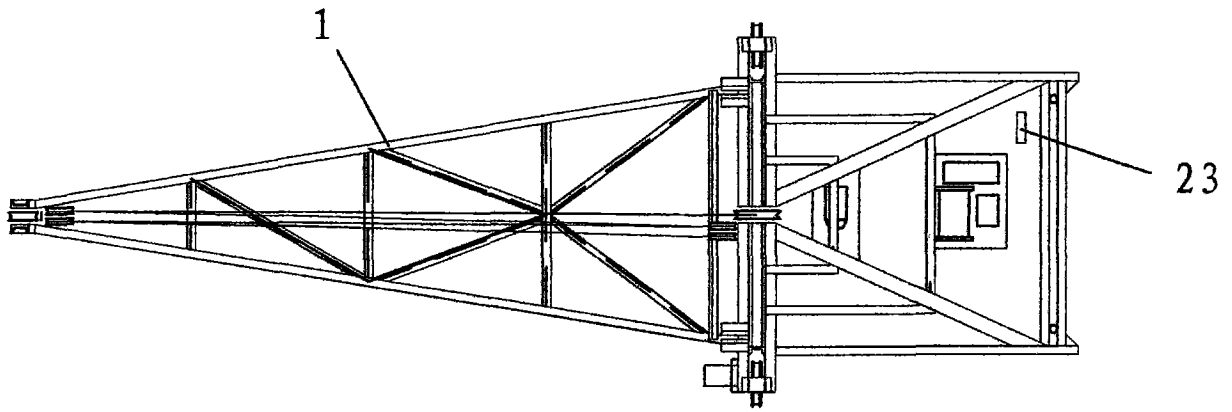


图 3

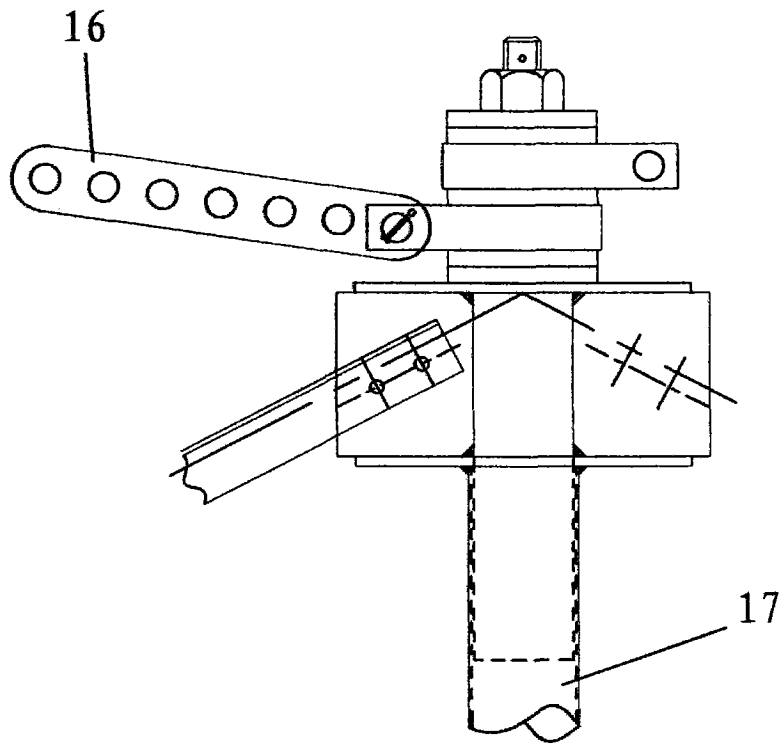


图 5

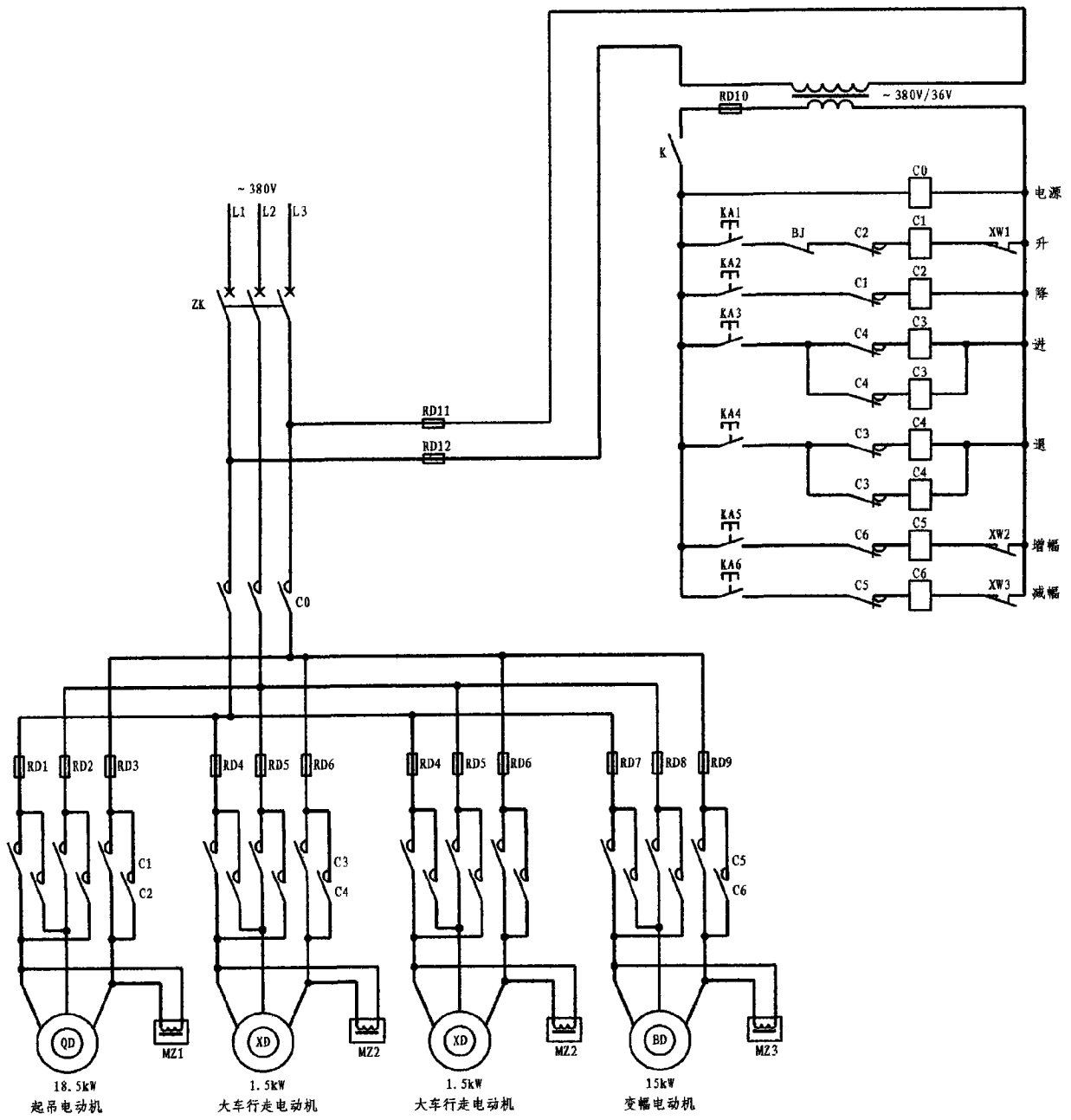


图 4

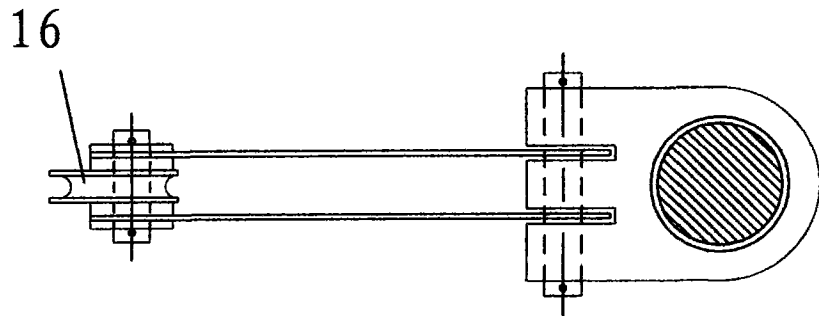


图 6

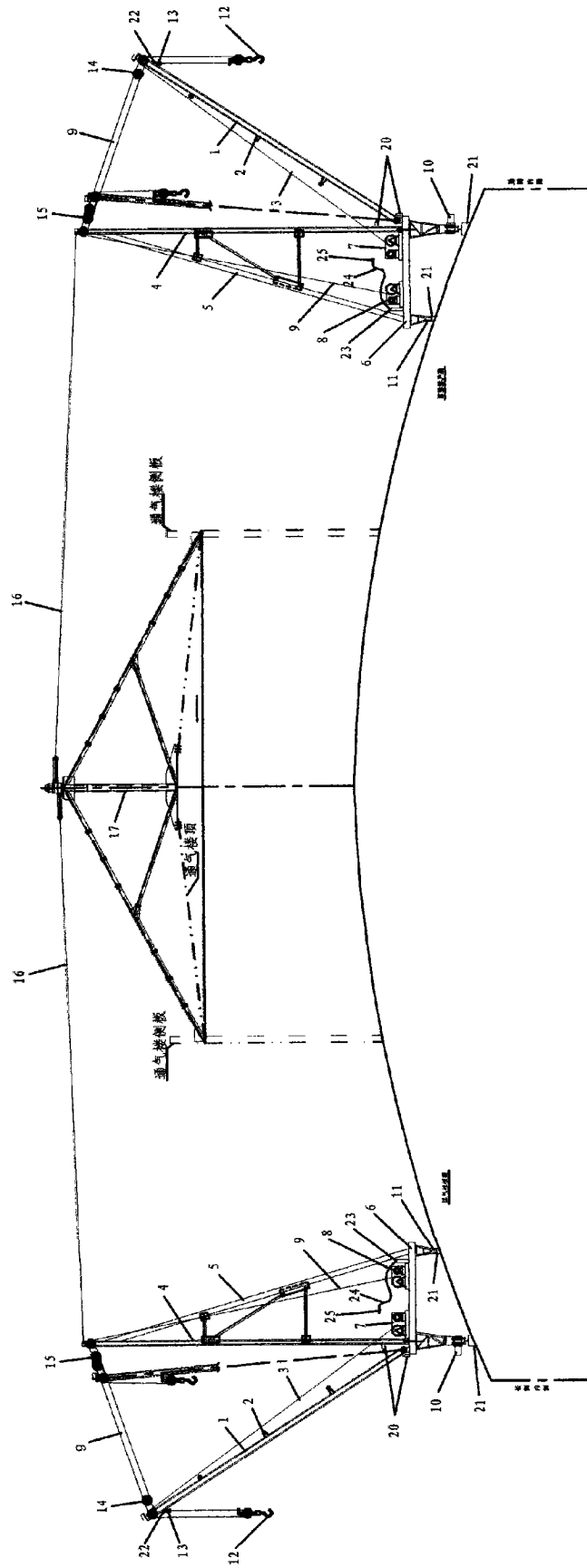


图 7