



(21) 申请号 201810777599.8

(22) 申请日 2018.07.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108680377 A

(43) 申请公布日 2018.10.19

(73) 专利权人 江苏省特种设备安全监督检验研究院

地址 214174 江苏省无锡市滨湖区隐秀路
220号

(72) 发明人 王松雷 邓宏康

(74) 专利代理机构 无锡华源专利商标事务所
(普通合伙) 32228

专利代理师 聂启新

(51) Int. Cl.

G01M 99/00 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 208459040 U, 2019.02.01

CN 102323100 A, 2012.01.18

CN 201716198 U, 2011.01.19

CN 203190958 U, 2013.09.11

CN 203820350 U, 2014.09.10

CN 204848094 U, 2015.12.09

CN 205015415 U, 2016.02.03

ES 2238820 T3, 2005.09.01

苏万斌;朱建新;全维军;柯韬.电动葫芦质量安全性能分析与研究.起重运输机械.2010, (第08期),第49-53页.

审查员 甘丽娜

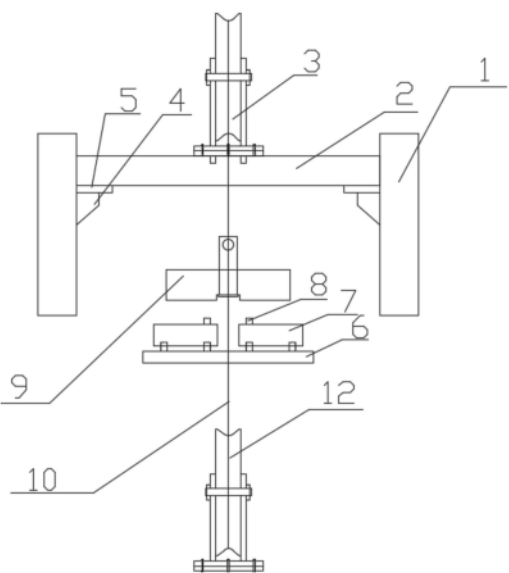
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

免安装电动葫芦能效试验台

(57) 摘要

一种免安装电动葫芦能效试验台,包括间隔平行设置的支腿,两根支腿的内侧均安装有支撑板,支撑板上安装主梁,主梁的上部中间位置安装上滑轮;还包括布置在葫芦台侧面的地面上的台车轨道,台车轨道上安装有运行台架,运行台架上通过楔形垫块安装电动葫芦;位于主梁的下方安装有下滑轮,电动葫芦的下方安装有侧滑轮,侧滑轮位于下滑轮的一旁,电动葫芦引出有吊钩,还包括安装在地坑中的砝码组件,钢丝绳穿过砝码组件的吊孔并依次通过吊孔、绕过上滑轮、下滑轮、侧滑轮、最终连接到吊钩上。通过巧妙的设计电动葫芦的安装位置,简化了结构,使其地坑面积小、安装和拆卸及其方便,无需专业的安装团队,大大提高了工作可靠性。



CN 108680377 B

1. 一种免安装电动葫芦能效试验台,其特征在于:包括间隔平行设置的支腿(1),两根支腿(1)的内侧均安装有支撑板(4),所述支撑板(4)上安装主梁(2),所述主梁(2)的上部中间位置安装上滑轮(3);还包括布置在葫芦台侧面的地面上的台车轨道(6),所述台车轨道(6)上安装有运行台架(7),所述运行台架(7)上通过楔形垫块(8)安装电动葫芦(14);位于主梁(2)的下方安装有下滑轮(11),所述电动葫芦(14)的下方安装有侧滑轮(12),所述侧滑轮(12)位于下滑轮(11)的一旁,所述电动葫芦(14)引出有吊钩(15),还包括安装在地坑(13)中的砝码组件(9),钢丝绳(10)穿过砝码组件(9)的吊孔(24)并依次通过吊孔(24)、绕过上滑轮(3)、下滑轮(11)、侧滑轮(12)、最终连接到吊钩(15)上;运行台架(7)平行间隔设置有两组,每组的结构为:包括焊接在运行台架(7)下部的车轮组面板(30),所述车轮组面板(30)的下方设置有车轮轴(25),所述车轮轴(25)上安装车轮(29),车轮(29)一旁设置有轮缘(28),所述车轮(29)的两端车轮轴(25)上分别安装有侧板(27),车轮轴(25)的端部通过大螺帽(26)锁紧。

2. 如权利要求1所述的免安装电动葫芦能效试验台,其特征在于:所述上滑轮(3)的安装结构为:包括法兰顶板(16),所述法兰顶板(16)的上部通过固定螺栓(18)和锁紧螺帽(19)安装有法兰底板(17),所述法兰底板(17)中部安装有滑轮支撑(20),所述滑轮支撑(20)上部通过滑轮轴(21)安装上滑轮(3),所述上滑轮(3)端部安装有端盖(22)。

3. 如权利要求1所述的免安装电动葫芦能效试验台,其特征在于:所述上滑轮(3)、下滑轮(11)和侧滑轮(12)三个滑轮的结构相同。

4. 如权利要求1所述的免安装电动葫芦能效试验台,其特征在于:砝码组件(9)的中部安装有吊杆(23),所述吊杆(23)上部开有吊孔(24)。

5. 如权利要求1所述的免安装电动葫芦能效试验台,其特征在于:所述支撑板(4)下端通过法兰用高强度螺栓固定在地面预埋件上,上端沿圆柱圆周方向焊接半周扇形支撑板(4),支撑板(4)下方沿圆柱轴向方向焊接加强筋(5)。

6. 如权利要求1所述的免安装电动葫芦能效试验台,其特征在于:所述主梁(2)为矩形焊接箱型梁。

免安装电动葫芦能效试验台

技术领域

[0001] 本发明涉及试验装置技术领域,尤其是一种免安装电动葫芦能效试验台。

背景技术

[0002] 目前,电动葫芦试验台基本上都是“四梁四腿桥架式试验台”,即试验台由两根主梁、两根端梁、四个支腿组成,两根端梁通过焊接或螺栓连接在支腿上,两根主梁搭在两根端梁上并用螺栓固定,两根主梁的上侧布置小车轨道,下侧焊接工字钢,四根梁和轨道都通过支腿架在空中。电动葫芦试验之前,小车式电动葫芦需要通过试验车间的起重机将小车式电动葫芦吊到主梁上方并安装于两根主梁上侧的轨道上;悬挂式电动葫芦需要通过试验车间的起重机将悬挂式电动葫芦吊到主梁下方,将电动葫芦的运行小车安装于主梁下侧的工字钢上。

[0003] 从现有传统电动葫芦试验台的结构和电动葫芦安装方式可以看出,传统的电动葫芦试验台及试验技术存在如下不足:

[0004] (1) 试验台机构复杂

[0005] 试验台由两根主梁、两根端梁、四个支腿、上轨道、下轨道组成,主梁为焊接五边形箱型梁,箱型梁上方焊接或者螺栓压板固定小车轨道,主梁下方焊接工字钢作为悬挂电动葫芦运行小车的轨道,主梁两端沿Z轴变截面;端梁通过螺栓或者焊接在支腿上,端梁也为箱型梁;主梁螺栓固定在端梁上;支腿为圆柱形或者焊接矩形箱型梁支腿。

[0006] (2) 需要地坑和预埋

[0007] 支腿为了承重和稳定,支腿下方需要做预埋件。

[0008] 为了满足电动葫芦起升高度,葫芦试验台高度需要9-11米,而为了满足试验车间高度和起吊起重机的起吊高度,以及为了安装和试验人员上下方面,试验台又越低越好,这样就需要在试验台下方挖出数米的深坑放置砣码。

[0009] (3) 电动葫芦安装不方便

[0010] 电动葫芦安装需要通过起重机吊装到高空,不要精准的安装到主梁上侧的小车轨道上或者悬挂于主梁下侧的工字钢上。需要多人配合,涉及到捆扎、起吊、安装、调试等工序,并且高空作业,安装及其不便。

[0011] (4) 要求有资质的安装队,试验人员不能自行安装

[0012] 电动葫芦是起重机的一种,属于特种设备。电动葫芦的安装单位需要“特种设备安装改造维修许可证”,安装人员需要安装资格许可证,葫芦的起吊需要司索工资格证和起重机操作资格证。

[0013] 有时安装需要外包给专业安装公司,这样安装的时间又要协调安装公司,安装效率大大降低。

[0014] (5) 试验效率低

[0015] 试验前期安装和后期拆卸时间长,90%以上的时间用在了电动葫芦安装和拆卸上,试验效率低。如果再算上等待安装公司派员到达现场安装和拆卸,试验效率更不敢保证

了。

[0016] (6) 试验费用高

[0017] 试验台的造价高, 试验安装费用高, 试验时间成本高。

[0018] (7) 试验台通用性差

[0019] 试验台主梁上侧的小车轨道焊接或焊接压板固定在主梁上, 规格不能变动; 主梁下侧的工字钢焊接在主梁下侧, 规格也不能变动; 悬挂于箱型梁下翼缘板等新型电动葫芦试验; 电动葫芦吨位和起升高度的不同, 小车轨距也不同, 而传统的电动葫芦轨距也不能变动, 有些主梁可以沿端梁移动, 小范围改变轨距, 但也及其复杂, 效率极低。

[0020] (8) 试验风险高

[0021] 安装人员和试验人员均需要高空作业, 爬上爬下, 存在高空跌落风险。

发明内容

[0022] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点, 提供一种结构合理的免安装电动葫芦能效试验台, 从而简化了结构, 使其地坑面积小、安装和拆卸及其方便, 无需专业的安装团队。

[0023] 本发明所采用的技术方案如下:

[0024] 一种免安装电动葫芦能效试验台, 包括间隔平行设置的支腿, 两根支腿的内侧均安装有支撑板, 所述支撑板上安装主梁, 所述主梁的上部中间位置安装上滑轮; 还包括布置在葫芦台侧面的地面上的台车轨道, 所述台车轨道上安装有运行台架, 所述运行台架上通过楔形垫块安装电动葫芦; 位于主梁的下方安装有下滑轮, 所述电动葫芦的下方安装有侧滑轮, 所述侧滑轮位于下滑轮的一旁, 所述电动葫芦引出有吊钩, 还包括安装在地坑中的砝码组件, 钢丝绳穿过砝码组件的吊孔并依次通过吊孔、绕过上滑轮、下滑轮、侧滑轮、最终连接到吊钩上。

[0025] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0026] 所述上滑轮的安装结构为: 包括法兰顶板, 所述法兰顶板的上部通过固定螺栓和锁紧螺帽安装有法兰底板, 所述法兰底板中部安装有滑轮支撑, 所述滑轮支撑上部通过滑轮轴安装上滑轮, 所述上滑轮端部安装有端盖。

[0027] 所述上滑轮、下滑轮和侧滑轮三个滑轮的结构相同。

[0028] 砝码组件的中部安装有吊杆, 所述吊杆上部开有吊孔。

[0029] 运行台架平行间隔设置有两组, 每组的结构为: 包括焊接在运行台架下部的车轮组面板, 所述车轮组面板的下方设置有车轮轴, 所述车轮轴上安装车轮, 车轮一旁设置有轮缘, 所述车轮的两端车轮轴上分别安装有侧板, 车轮轴的端部通过大螺帽锁紧。

[0030] 所述支撑板下端通过法兰用高强度螺栓固定在地面预埋件上, 上端沿圆柱圆周方向焊接半周扇形支撑板, 支撑板下方沿圆柱轴向方向焊接加强筋。

[0031] 所述主梁为矩形焊接箱型梁。

[0032] 本发明的有益效果如下:

[0033] 本发明结构紧凑、合理, 操作方便, 通过巧妙的设计电动葫芦的安装位置, 简化了结构, 使其地坑面积小、安装和拆卸及其方便, 无需专业的安装团队, 大大提高了工作可靠性。

[0034] 同时,还具备如下优点:

[0035] (一)结构简单

[0036] 采用单梁双柱结构,主梁采用等截面的矩形焊接箱型梁,上下都无焊接轨道,也不需要五边形截面,更不需要端部沿Z轴方向变截面,极大地降低了试验台的制造和组装。

[0037] (二)地坑面积小

[0038] 传统的电动葫芦试验台地坑面积及是主梁和端梁组成的矩形的投影面积,本发明试验台的地坑只需要满足砝码和下滑轮及侧滑轮的放置空间即可。

[0039] (三)安装和拆卸及其方便

[0040] 只需将电动葫芦放置在运行台架上即可,不需安装,对于不带小车架的悬挂式电动葫芦,为了防止滚动,只需在电动葫芦两端的左右两侧分别放置一个楔形垫块即可,实验结束后电动葫芦直接吊走即可。

[0041] (四)不需要专业的安装团队

[0042] 电动葫芦试验不需要安装和拆卸,不需要专业的有资质的安装公司和安装人员。

[0043] (五)试验效率高

[0044] 不需要安装、拆卸,不需要试验人员爬上爬下,不需要等待、协调安装队,所以节省了试验准备时间,试验效率大大提高,试验时间缩短了90%以上。

[0045] (六)试验费用低

[0046] 试验台造价低、地坑工程量小、不需要安装和拆卸、试验人员工作量小、试验效率高,综合起来试验费用大幅下降。

[0047] (七)试验台通用型好

[0048] 试验台可以适用于所有型号的电动葫芦,轨距、轨道型号、电动葫芦长度等均不受限制。

[0049] (八)安全可靠

[0050] 电动葫芦放置在高度较矮的运行台架上,运行台架轨道在地面上,试验人员的所有操作均在地面上进行,并且不存在电动葫芦的安装和拆卸。所以试验过程中风险较小。

[0051] (九)特别适合于电动葫芦的能效试验和出厂试验

[0052] 电动葫芦的能效试验和出厂试验主要是起升机构的试验,不需要小车运行,因此本发明的试验台特别适用。

附图说明

[0053] 图1为本发明的主视图。

[0054] 图2为图1的侧视图

[0055] 图3为图1的俯视图。

[0056] 图4为本发明上滑轮的安装示意图。

[0057] 图5为本发明砝码组件的安装示意图。

[0058] 图6为本发明车轮组件的安装示意图。

[0059] 其中:1、支腿;2、主梁;3、上滑轮;4、支撑板;5、加强筋;6、台车轨道;7、运行台架;8、楔形垫块;9、砝码组件;10、钢丝绳;11、下滑轮;12、侧滑轮;13、地坑;14、电动葫芦;15、吊钩;16、法兰顶板;17、法兰底板;18、固定螺栓;19、锁紧螺帽;20、滑轮支撑;21、滑轮轴;22、

端盖;23、吊杆;24、吊孔;25、车轮轴;26、大螺帽;27、侧板;28、轮缘;29、车轮;30、车轮组面板。

具体实施方式

[0060] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0061] 如图1、图2和图3所示,本实施例的免安装电动葫芦能效试验台,包括间隔平行设置的支腿1,两根支腿1的内侧均安装有支撑板4,支撑板4上安装主梁2,主梁2的上部中间位置安装上滑轮3;还包括布置在葫芦台侧面的地面上的台车轨道6,台车轨道6上安装有运行台架7,运行台架7上通过楔形垫块8安装电动葫芦14;位于主梁2的下方安装有下滑轮11,电动葫芦14的下方安装有侧滑轮12,侧滑轮12位于下滑轮11的一旁,电动葫芦14引出有吊钩15,还包括安装在地坑13中的砝码组件9,钢丝绳10穿过砝码组件9的吊孔24并依次通过吊孔24、绕过上滑轮3、下滑轮11、侧滑轮12、最终连接到吊钩15上。

[0062] 如图4所示,上滑轮3的安装结构为:包括法兰顶板16,法兰顶板16的上部通过固定螺栓18和锁紧螺帽19安装有法兰底板17,法兰底板17中部安装有滑轮支撑20,滑轮支撑20上部通过滑轮轴21安装上滑轮3,上滑轮3端部安装有端盖22。

[0063] 上滑轮3、下滑轮11和侧滑轮12三个滑轮的结构相同。

[0064] 如图5所示,砝码组件9的中部安装有吊杆23,吊杆23上部开有吊孔24。

[0065] 如图6所示,运行台架7平行间隔设置有两组,每组的结构为:包括焊接在运行台架7下部的车轮组面板30,车轮组面板30的下方设置有车轮轴25,车轮轴25上安装车轮29,车轮29一旁设置有轮缘28,车轮29的两端车轮轴25上分别安装有侧板27,车轮轴25的端部通过大螺帽26锁紧。

[0066] 支撑板4下端通过法兰用高强度螺栓固定在地面预埋件上,上端沿圆柱圆周方向焊接半周扇形支撑板4,支撑板4下方沿圆柱轴向方向焊接加强筋5。

[0067] 主梁2为矩形焊接箱型梁。

[0068] 本发明所述的试验台采用两腿一梁结构,电动葫芦14不需要安装到试验台架上,只需放在地面上可移动的台架上即可,试验台的机构也及其方便。试验台主要由:支腿1、主梁2、上滑轮3、台车轨道6、运行台架7、砝码组件9、钢丝绳系统10、下滑轮11、侧滑轮12组成。

[0069] 支腿1有两根,圆柱形结构;主梁2有一根,矩形焊接箱型梁;台车轨道6在地面上。

[0070] 支腿1为圆柱结构,主梁2两端各一个支腿1,支腿1下端通过法兰用高强度螺栓固定在地面预埋件上,上端沿圆柱圆周方向焊接半周扇形支撑板4,支撑板4下沿圆柱轴向焊接加强筋5,加强筋5加强支撑板4的强度,支撑板4上焊接主梁2;主梁2有一根,为矩形焊接箱型梁,两端焊接在支撑板4上;上滑轮3由滑轮体、法兰顶板16、法兰底板17、固定螺栓18、锁紧螺帽19、滑轮支撑20、滑轮轴21、端盖22组成,法兰顶板16焊接在主梁2上,法兰底板17焊接在滑轮支撑20底端,法兰底板17和法兰顶板16通过固定螺栓18和锁紧螺帽19连接在一起,滑轮轴21支撑滑轮,并使滑轮绕其旋转,端盖22位于滑轮轴21两端,通过螺栓规定在滑轮支撑20的两个侧面上,挡住滑轮轴21,防止滑轮轴21轴向窜动;试验台下方挖出地坑13,用于放置砝码组件9、布置下滑轮11和侧滑轮12;砝码组件9放置在地坑中,由砝码块、吊杆23、吊孔24组成,砝码组件9通过吊孔24连接到起吊装置上;下滑轮11和侧滑轮12结构与上滑轮3一样,布置在地坑13中,起到改变力的方向的作用,下滑轮11布置在主梁2下方,侧滑轮12

布置在电动葫芦14的下方；钢丝绳10通过吊孔24、绕过上滑轮3、下滑轮11、侧滑轮12、最终连接到电动葫芦14的吊钩15上；台车轨道6有平行的两根，布置在葫芦台侧面的地面上，用于引导和支撑运行台架7；运行台架7为可以沿轨道运行的小车架，有两个，分别支撑电动葫芦14的两端，运行台架7由锥形车轮29、轮缘28、车轮侧板27、车轮轴25、车轮组面板30、固定大螺帽26、楔形垫块8组成，车轮组面板30焊接在运行台架7的下侧，车轮侧板27作为车轮轴25的支撑，车轮29绕车轮轴25转动，大螺帽26固定车轮轴25，以防车轮轴25轴向窜动；楔形垫块8有四个，放置在运行台架7上面，用于支撑和固定电动葫芦14。

[0071] 本发明的试验方法如下：

[0072] 试验时，不需要安装电动葫芦14，只需要将电动葫芦14放在运行台架7上面，根据电动葫芦14的长短，沿台车轨道6移动运行台架7，调节两个运行台架7的间距，悬挂式的葫芦没有小车架，可以通过楔形垫块8垫在电动葫芦14的下面，防止电动葫芦14滚动，对于有小车架的电动葫芦14，只需要将小车架放在运行台架7的上面即可，电动葫芦14的吊钩15勾住钢丝绳10的绳头即可，电动葫芦14的升降，通过上滑轮3、下滑轮11和侧滑轮12转化为砝码组件9的升降，从而实现了电动葫芦14的试验。

[0073] 该试验台可以实现电动葫芦14的载荷试验、起升速度试验、能效测试等除了要求小车运行的所有试验项目。

[0074] 以上描述是对本发明的解释，不是对发明的限定，本发明所限定的范围参见权利要求，在本发明的保护范围之内，可以作任何形式的修改。

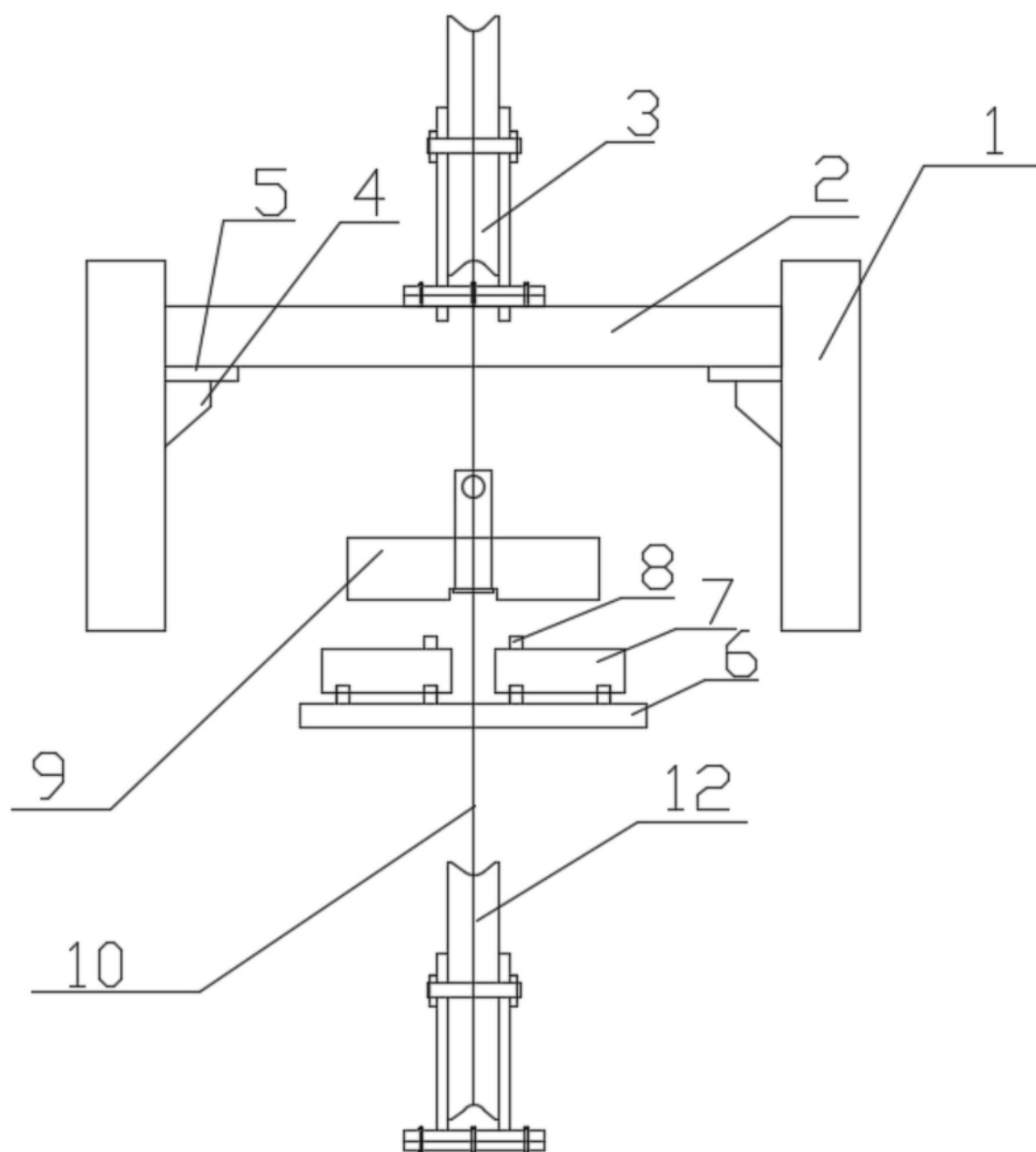


图1

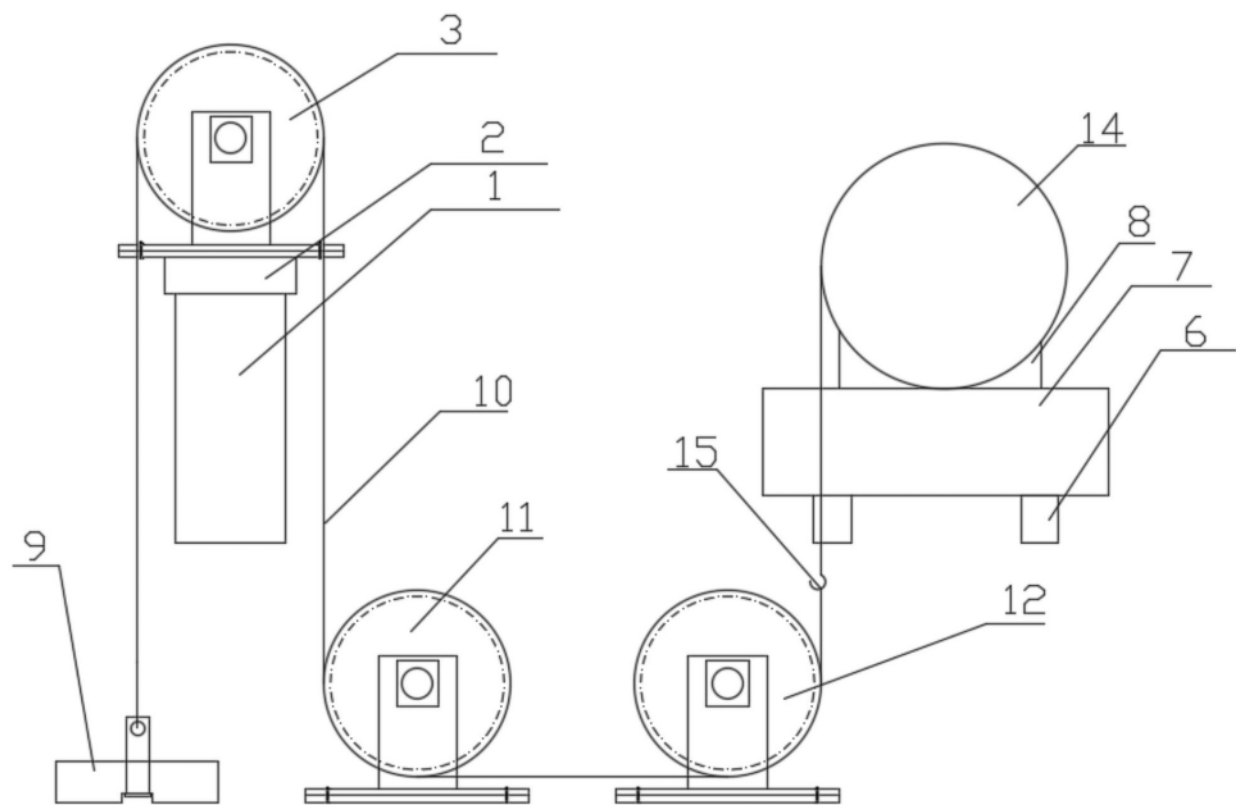


图2

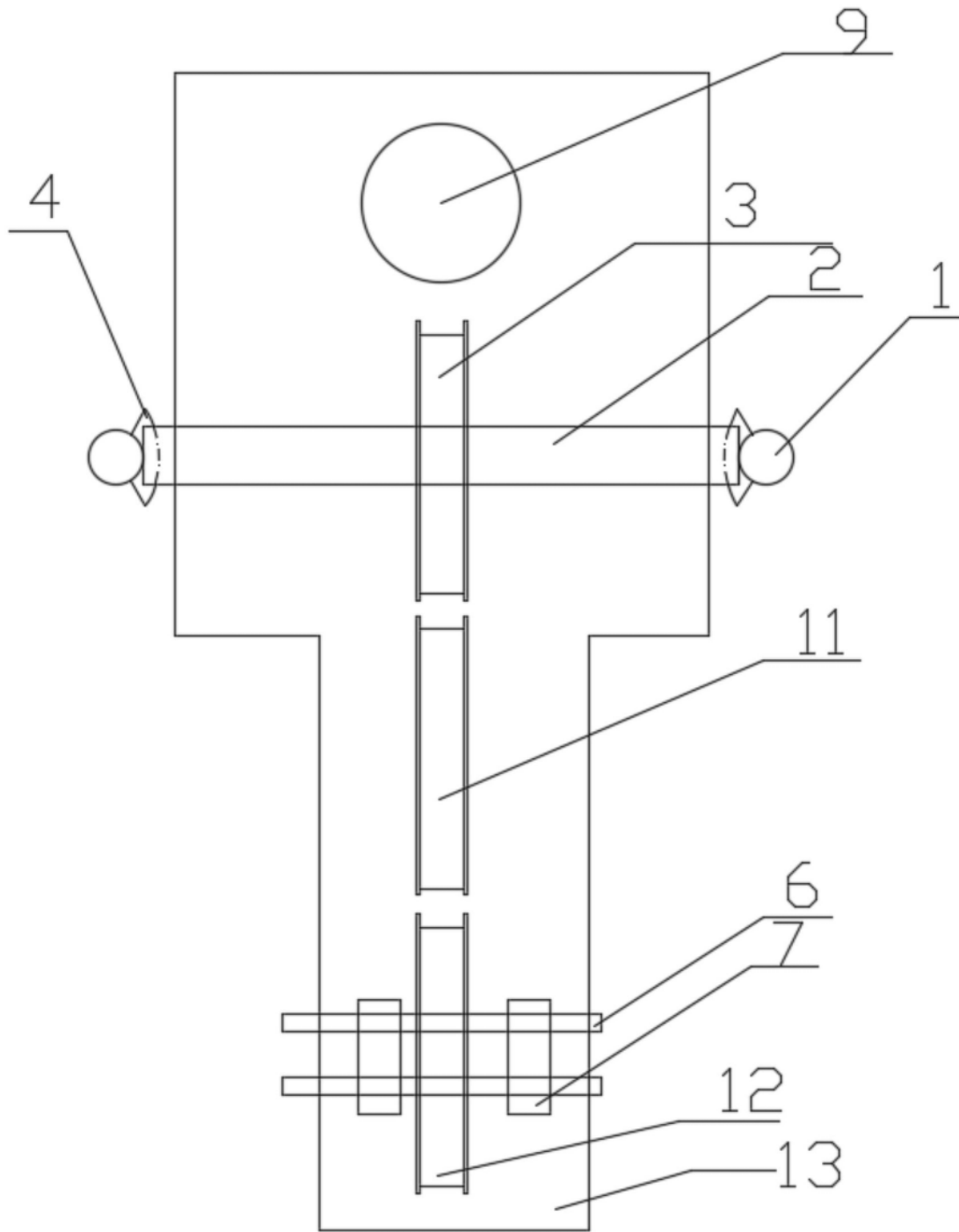


图3

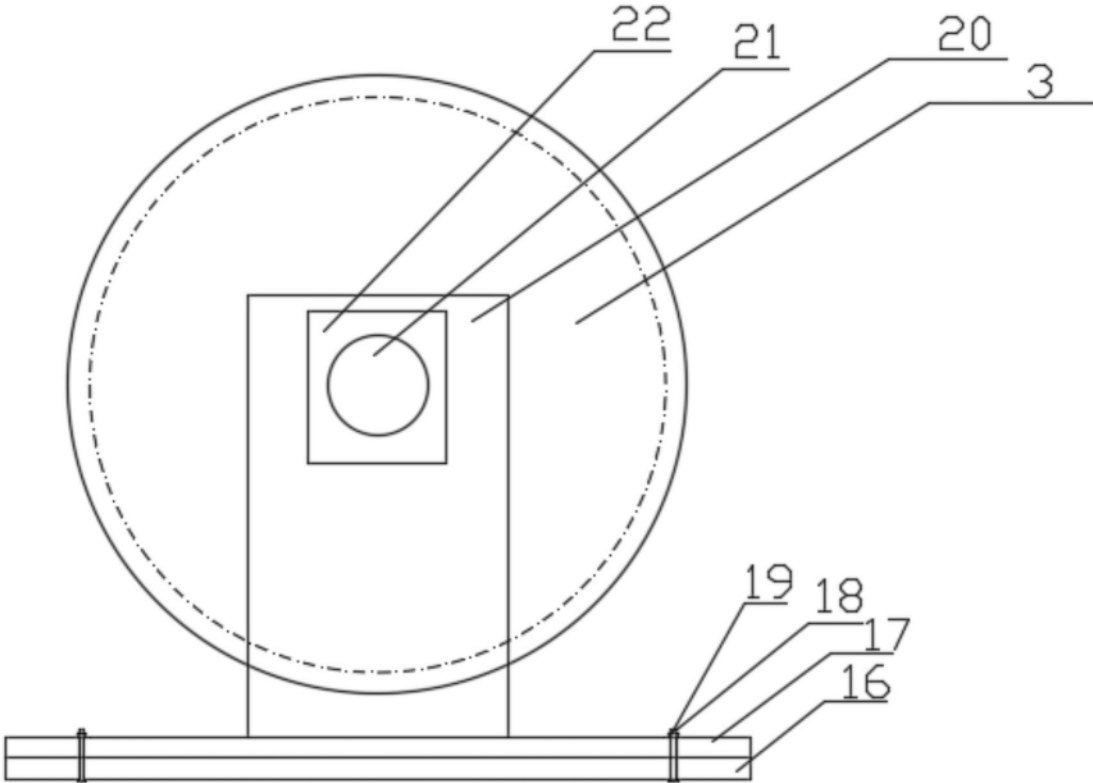


图4

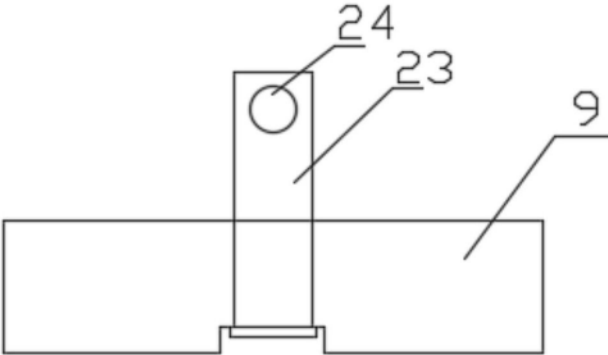


图5

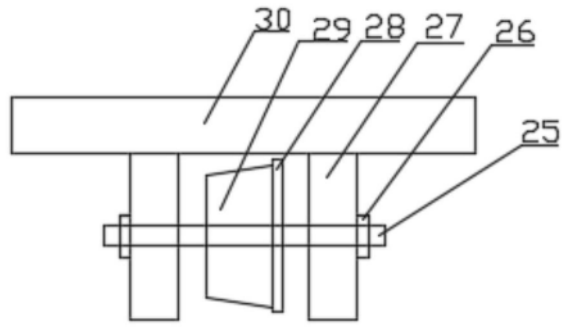


图6