



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204455820 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520135130. 6

(22) 申请日 2015. 03. 10

(73) 专利权人 侯天林

地址 721006 陕西省宝鸡市渭滨区川陕路水岸丽园

(72) 发明人 侯天林 范新成

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 宋秀珍

(51) Int. Cl.

E01D 19/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

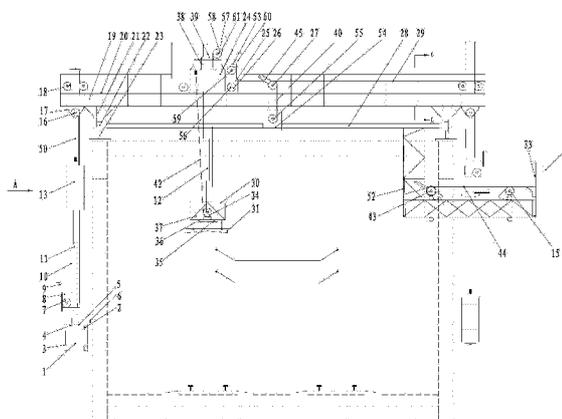
权利要求书3页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车

(57) 摘要

提供一种空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,具有大车架,大车架底部设有筒支梁,大车架的下端面设有与设于钢梁上端面的纵向走行轨适配的纵向走行系统,纵向走行系统上设有纵向走行制动装置,设于横移小车架上的横移小车走行系统与设于筒支梁上端面的横移小车轨道适配,横移小车架内部设有中间升降系统,中间升降系统下端设有梁下回转检修栏装置,大车架横向两端均设有侧部升降系统,设于侧部升降系统下端的侧部回转检修栏装置通过侧部升降系统上下升降,通过侧部回转检修栏装置的旋转、翻转及上下升降实现对钢梁的桁梁和横梁的检修作业;本实用新型具有一车多用、多桥墩孔检修、节约成本、减少工作量、便于运输和安装及安全可靠的性能。



1. 空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,具有大车架 (29),其特征在于:所述大车架 (29) 底部设有两根横向相互平行的简支梁 (19) 且两根简支梁 (19) 通过横联 (41) 固定连接为一体,所述大车架 (29) 的下端面设有与设于钢梁上端面的纵向走行轨 (23) 适配的纵向走行系统,所述纵向走行系统上设有纵向走行制动装置,所述简支梁 (19) 上端面设有横移小车轨道 (20),横移小车架 (24) 通过设于其上的横移小车走行系统在横移小车轨道 (20) 上横向移动,所述横移小车架 (24) 内部设有中间升降系统,所述中间升降系统下端设有梁下回转检修栏装置,所述大车架 (29) 横向两端均设有侧部升降系统,所述侧部升降系统下端设有侧部回转检修栏装置,所述侧部回转检修栏装置通过侧部升降系统上下升降,所述侧部回转检修栏装置的旋转、翻转及上下升降实现对钢梁的桁梁和横梁的检修作业。

2. 根据权利要求 1 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,其特征在于:所述纵向走行系统包括走行架 (21)、走行轮 (22)、传动轴 (28)、大车走行减速器 (54)、大车链轮 I (27) 和大车链轮 II (55),所述大车架 (29) 下端面两侧均设有走行架 (21),所述走行架 (21) 两端均设有走行轮 (22),所述大车架 (29) 侧部的轴座一侧设有大车链轮 I (27),所述大车链轮 I (27) 一侧设有大车走行摇把 (45),所述大车链轮 I (27) 通过大车走行链条 (40) 驱动设于大车架 (29) 下端面大车走行减速器 (54) 输入轴上的大车链轮 II (55) 转动,所述大车走行减速器 (54) 上的两个输出轴与传动轴 (28) 一端连接,所述传动轴 (28) 另一端与走行轮 (22) 连接。

3. 根据权利要求 1 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,其特征在于:所述纵向走行制动装置包括制动座 (46)、左旋夹头 (51)、右旋夹头 (47) 和正反丝杆 (48),所述制动座 (46) 设于走行架 (21) 的下端面,所述制动座 (46) 两侧分别设有左旋夹头 (51) 和右旋夹头 (47),所述正反丝杆 (48) 一端穿过右旋夹头 (47)、制动座 (46) 和左旋夹头 (51) 并伸出左旋夹头 (51) 外,所述正反丝杆 (48) 另一端设有手轮 (49)。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,其特征在于:所述横移小车走行系统包括小车轮 (26)、小车链轮 I (59)、小车链轮 II (56) 和小车走行减速器 (53),所述横移小车架 (24) 内部设有小车走行减速器 (53),所述小车走行减速器 (53) 的输入轴上设有小车走行摇把 (60),设于所述小车走行减速器 (53) 输出轴上的小车链轮 I (59) 通过小车链条 (25) 驱动设于横移小车架 (24) 下部的小车主轴上的小车链轮 II (56) 转动,所述小车主轴两端均设有小车轮 (26)。

5. 根据权利要求 4 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,其特征在于:所述中间升降系统包括中间伸缩吊杆 (12)、中间升降滑轮 (34)、中间升降卷筒 (57) 和中间升降减速器 (58),所述中间伸缩吊杆 (12) 通过中间吊杆导套 (38) 和中间可调滚轮 (39) 垂直支撑在横移小车架 (24) 中部,所述横移小车架 (24) 内部设有中间升降减速器 (58),所述中间升降减速器 (58) 的输入轴上设有中间升降摇把 (61),所述中间升降减速器 (58) 的两个输出轴上均设有中间升降卷筒 (57),所述中间伸缩吊杆 (12) 下端两侧均设有中间升降滑轮 (34),中间升降钢丝绳 (42) 一端压接在中间升降卷筒 (57) 上且其另一端绕装中间升降滑轮 (34) 后与横移小车架 (24) 连接。

6. 根据权利要求 5 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,其特征在于:所述中间伸缩吊杆 (12) 主要包括外方管 (1201)、中间方管 (1202)、内方管 (1203)、限位套管

(1204) 和限位杆 (1205), 所述内方管 (1203) 的上端通过导向头压板 (1208) 压装尼龙导向头 (1209) 后并穿过中间方管 (1202) 下端的中间方管法兰 (1211) 套接在中间方管 (1202) 内部, 所述中间方管 (1202) 下端通过中间方管法兰 (1211) 压装尼龙导板 (1210), 所述内方管 (1203) 在中间方管 (1202) 内部可上下滑动, 所述中间方管 (1202) 的上端通过导向头压板 (1208) 压装尼龙导向头 (1209) 后并穿过外方管 (1201) 下端的尼龙导板 (1210) 套接在外方管 (1201) 内部, 所述中间方管 (1202) 在外方管 (1201) 内部可上下滑动, 所述限位套管 (1204) 穿过中间方管 (1202) 上端的导向头压板 (1208) 和内方管 (1203) 上端的导向头压板 (1208) 并置于内方管 (1203) 内部, 所述限位杆 (1205) 一端穿过外方管 (1201) 上端的外方管法兰 (1207)、限位套管 (1204) 和内方管 (1203) 下端的法兰后并伸出内方管 (1203) 外部, 所述限位杆 (1205) 下端的座套上设有橡胶块 (1206), 所述限位杆 (1205) 上端设有球头螺母。

7. 根据权利要求 6 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车, 其特征在于: 所述梁下回转检修栏装置包括梁下检修栏 (30)、中间主动齿轮 (36) 和中间回转齿轮 (35), 所述梁下检修栏 (30) 与中间伸缩吊杆 (12) 下部转动连接, 所述中间主动齿轮 (36) 通过轴承支撑在梁下检修栏 (30) 底部, 设于中间伸缩吊杆 (12) 端部的中间回转齿轮 (35) 与中间主动齿轮 (36) 啮合, 所述中间主动齿轮 (36) 上部设有中间回转摇把 (37), 所述梁下检修栏 (30) 下端设有防电板 (31)。

8. 根据权利要求 7 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车, 其特征在于: 所述侧部升降系统包括侧部伸缩吊杆 (11)、侧部升降滑轮 (16)、侧部升降卷筒 (7)、侧部升降减速器 (8) 和大配重 (13), 所述侧部伸缩吊杆 (11) 通过侧部可调滚轮 (18) 和侧部吊杆导套 (17) 垂直支撑在大车架 (29) 端部, 所述侧部吊杆导套 (17) 两侧均设有侧部升降滑轮 (16), 固定于侧部伸缩吊杆 (11) 下部的托架上设有侧部升降减速器 (8), 所述侧部升降减速器 (8) 的输入轴上设有侧部带锁定摇把 (9), 所述侧部升降减速器 (8) 的输出轴上设有侧部升降卷筒 (7), 侧部升降钢丝绳 (10) 一端压接在侧部升降卷筒 (7) 上且其另一端绕装侧部升降滑轮 (16) 后与托架一侧连接, 所述大车架 (29) 端部的悬臂支架上设有配重导向滑轮 (14), 配重钢丝绳 (50) 一端与大配重 (13) 连接且其另一端绕装配重导向滑轮 (14) 后与侧部伸缩吊杆 (11) 下部的托架连接。

9. 根据权利要求 8 所述的空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车, 其特征在于: 所述侧部回转检修栏装置包括侧部检修栏 (1)、旋转吊架 (3)、侧部回转主动齿轮 (5)、侧部回转齿轮 (4)、翻转栏 (52)、翻转操纵卷筒 (43)、翻转栏导向滑轮 (15) 和配重 (32), 所述旋转吊架 (3) 与侧部伸缩吊杆 (11) 下部转动连接, 所述侧部回转主动齿轮 (5) 通过轴承支撑在旋转吊架 (3) 上, 设于侧部伸缩吊杆 (11) 下端的侧部回转齿轮 (4) 与侧部回转主动齿轮 (5) 啮合, 所述侧部回转主动齿轮 (5) 上部设有侧部回转摇把 (6), 所述侧部检修栏 (1) 通过滚轮 (2) 吊挂在旋转吊架 (3) 上, 所述侧部检修栏 (1) 一侧与翻转栏 (52) 一侧铰接且侧部检修栏 (1) 另一侧与配重杆 (33) 一端铰接, 所述配重杆 (33) 另一端设有配重 (32), 设于旋转吊架 (3) 上部一端的减速器输出轴上设有翻转操纵卷筒 (43), 所述减速器输入轴上设有摇把, 所述旋转吊架 (3) 上部另一端设有翻转栏导向滑轮 (15), 翻转控制钢丝绳 (44) 一端通过与翻转栏 (52) 连接拉动翻转栏 (52) 翻转, 所述翻转控制钢丝绳 (44) 另一端绕装翻转操纵卷筒 (43) 和翻转栏导向滑轮 (15) 后并通过与配重杆 (33) 中部连接拉动配重 (32)

翻转。

空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车

技术领域

[0001] 本实用新型属铁路桥梁和公路桥梁检修车技术领域,具体涉及一种空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车。

背景技术

[0002] 我国钢桁梁桥检修车目前分为上部检修车和下部检修车,由于桥梁下面是由桥墩之间形成的多个桥墩孔,安装在一个桥墩孔中的下部检修车由于桥墩的阻挡不能运行到下一个桥墩孔中进行检修,所以必须采用每个桥墩孔中均安装下部检修车的一车一孔的方式进行检修,造成下部检修车用量大,检修成本高;而且,下部检修车的走行轨采用 $\geq 25^{\#}$ 工字钢挂接在钢梁下弦杆外侧或下弦杆下部,下部走行轨道的用钢量远大于下部检修车的用钢量,增大了桥梁检修的成本;另外,随着高速公路的发展,更重要的是高铁跨越式发展以及未来“一带一路”潜在的大量需求,下承式钢梁桥数量增大,跨度和孔数增多,结构形式多变,若采用现有的检测车,灵活性跟不上,用钢量和成本也大大增加,并且桥梁的某些关键部位检修不到或者检修不到位,因此有必要提出改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题:提供一种空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,在大车架的上部安装内部设有梁下回转检修栏装置的横移小车架,通过梁下回转检修栏装置的旋转、横移小车走行系统的横向移动以及中部升降系统的上下升降,实现对钢梁上横联各个部位的检修作业,并通过设于大车架两端的侧部升降系统的升降以及侧部回转检修栏装置的旋转与翻转,实现对钢梁的桁梁和横梁的检修作业,具有一车多用、多桥墩孔检修,免去了梁下走行轨的使用、节约成本、减少工作量,便于运输和安装及安全可靠的性能。

[0004] 本实用新型采用的技术方案:空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,具有大车架,所述大车架底部设有两根横向相互平行的筒支梁且两根筒支梁通过横联固定连接为一体,所述大车架的下端面设有与设于钢梁上端面的纵向走行轨适配的纵向走行系统,所述纵向走行系统上设有纵向走行制动装置,所述筒支梁上端面设有横移小车轨道,横移小车架通过设于其上的横移小车走行系统在横移小车轨道上横向移动,所述横移小车架内部设有中间升降系统,所述中间升降系统下端设有梁下回转检修栏装置,所述大车架横向两端均设有侧部升降系统,所述侧部升降系统下端设有侧部回转检修栏装置,所述侧部回转检修栏装置通过侧部升降系统上下升降,通过所述侧部回转检修栏装置的旋转、翻转及上下升降实现对钢梁的桁梁和横梁的检修作业。

[0005] 其中,所述纵向走行系统包括走行架、走行轮、传动轴、大车走行减速器、大车链轮 I 和大车链轮 II,所述大车架下端面两侧均设有走行架,所述走行架两端均设有走行轮,所述大车架侧部的轴座一侧设有大车链轮 I,所述大车链轮 I 一侧设有大车走行摇把,所述大车链轮 I 通过大车走行链条驱动设于大车架下端面大车走行减速器 (54) 输入轴上的

大车链轮 II 转动,所述大车走行减速器上的两个输出轴与传动轴一端连接,所述传动轴另一端与走行轮连接。

[0006] 所述纵向走行制动装置包括制动座、左旋夹头、右旋夹头和正反丝杆,所述制动座设于走行架的下端面,所述制动座两侧分别设有左旋夹头和右旋夹头,所述正反丝杆一端穿过右旋夹头、制动座和左旋夹头并伸出左旋夹头外,所述正反丝杆另一端设有手轮。

[0007] 进一步地,所述横移小车走行系统包括小车轮、小车链轮 I、小车链轮 II 和小车走行减速器,所述横移小车架内部设有小车走行减速器,所述小车走行减速器的输入轴上设有小车走行摇把,设于所述小车走行减速器输出轴上的小车链轮 I 通过小车链条驱动设于横移小车架下部的小车主轴上的小车链轮 II 转动,所述小车主轴两端均设有小车轮。

[0008] 所述中间升降系统包括中间伸缩吊杆、中间升降滑轮、中间升降卷筒和中间升降减速器,所述中间伸缩吊杆通过中间吊杆导套和中间可调滚轮垂直支撑在横移小车架中部,所述横移小车架内部设有中间升降减速器,所述中间升降减速器的输入轴上设有中间升降摇把,所述中间升降减速器的两个输出轴上均设有中间升降卷筒,所述中间伸缩吊杆下端两侧均设有中间升降滑轮,中间升降钢丝绳一端压接在中间升降卷筒上且其另一端绕装中间升降滑轮后与横移小车架连接。

[0009] 所述中间伸缩吊杆主要包括外方管、中间方管、内方管、限位套管和限位杆,所述内方管的上端通过导向头压板压装尼龙导向头后并穿过中间方管下端的中间方管法兰套接在中间方管内部,所述中间方管下端通过中间方管法兰压装尼龙导板,所述内方管在中间方管内部可上下滑动,所述中间方管的上端通过导向头压板压装尼龙导向头后并穿过外方管下端的尼龙导板套接在外方管内部,所述中间方管在外方管内部可上下滑动,所述限位套管穿过中间方管上端的导向头压板和内方管上端的导向头压板并置于内方管内部,所述限位杆一端穿过外方管上端的外方管法兰、限位套管和内方管下端的法兰后并伸出内方管外部,所述限位杆下端的座套上设有橡胶块,所述限位杆上端设有球头螺母。

[0010] 所述梁下回转检修栏装置包括梁下检修栏、中间主动齿轮和中间回转齿轮,所述梁下检修栏与中间伸缩吊杆下部转动连接,所述中间主动齿轮通过轴承支撑在梁下检修栏底部,设于中间伸缩吊杆端部的中间回转齿轮与中间主动齿轮啮合,所述中间主动齿轮上部设有中间回转摇把,所述梁下检修栏下端设有防电板。

[0011] 进一步地,所述侧部升降系统包括侧部伸缩吊杆、侧部升降滑轮、侧部升降卷筒、侧部升降减速器和大配重,所述侧部伸缩吊杆通过侧部可调滚轮和侧部吊杆导套垂直支撑在大车架端部,所述侧部吊杆导套两侧均设有侧部升降滑轮,固定于侧部伸缩吊杆下部的托架上设有侧部升降减速器,所述侧部升降减速器的输入轴上设有侧部带锁定摇把,所述侧部升降减速器的输出轴上设有侧部升降卷筒,侧部升降钢丝绳一端压接在侧部升降卷筒上且其另一端绕装侧部升降滑轮后与托架一侧连接,所述大车架端部的悬臂支架上设有配重导向滑轮,配重钢丝绳一端与大配重连接且其另一端绕装配重导向滑轮后与侧部伸缩吊杆下部的托架连接。

[0012] 所述侧部回转检修栏装置包括侧部检修栏、旋转吊架、侧部回转主动齿轮、侧部回转齿轮、翻转栏、翻转操纵卷筒、翻转栏导向滑轮和配重,所述旋转吊架与侧部伸缩吊杆下部转动连接,所述侧部回转主动齿轮通过轴承支撑在旋转吊架上,设于侧部伸缩吊杆下端的侧部回转齿轮与侧部回转主动齿轮啮合,所述侧部回转主动齿轮上部设有侧部回转摇

把,所述侧部检修栏通过滚轮吊挂在旋转吊架上,所述侧部检修栏一侧与翻转栏一侧铰接且侧部检修栏另一侧与配重杆一端铰接,所述配重杆另一端设有配重,设于旋转吊架上部一端的减速器输出轴上设有翻转操纵卷筒,所述减速器输入轴上设有摇把,所述旋转吊架上部另一端设有翻转栏导向滑轮,翻转控制钢丝绳一端通过与翻转栏连接拉动翻转栏翻转,所述翻转控制钢丝绳另一端绕装翻转操纵卷筒和翻转栏导向滑轮后并通过与配重杆中部连接拉动配重翻转。

[0013] 本实用新型与现有技术相比的优点:

[0014] 1、在大车架的上部安装内部设有梁下回转检修栏装置的横移小车架,通过梁下回转检修栏装置的旋转、横移小车行走系统的横向移动以及中部升降系统的上下升降,实现对钢梁上横联各个部位的检修作业,并通过设于大车架两端的侧部升降系统的升降以及侧部回转检修栏装置的旋转与翻转,实现对钢梁的桁梁和横梁的检修作业,具有一车多用,多桥墩孔检修,并能对铁路公路下承式钢梁的上部和下部同时检修,能实现对下部带拱的钢梁进行检修;

[0015] 2、本实用新型代替下部检修车对钢桥的横梁进行检修,免去了梁下走行轨的安装使用,减轻钢梁的承重,节约成本、减少检修工作量;

[0016] 3、采用侧部升降系统升降侧部回转检修栏装置代替现有技术中侧部挂接的笼状检修台,便于运输和安装、安全可靠;

[0017] 4、采用侧部升降钢丝绳将大配重通过滑轮挂接在机架上,平衡侧部伸缩吊杆的重力,使侧部检修栏转动升降轻便,检修作业安全可靠。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图 2 为纵向走行制动装置结构示意图;

[0020] 图 3 为图 1 的 A 向结构图;

[0021] 图 4 为图 1 的 C-C 剖视图;

[0022] 图 5 为侧部回转检修栏装置翻转成水平状态的结构图;

[0023] 图 6 为中间伸缩吊杆的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图 1-6 描述本实用新型的实施例。

[0025] 空间三维多功能钢桁梁桥防电作业检修车,具有大车架 29,所述大车架 29 底部设有两根横向相互平行的简支梁 19 且两根简支梁 19 通过横联 41 固定连接为一体,所述大车架 29 的下端面设有与设于钢梁上端面的纵向走行轨 23 适配的纵向走行系统,所述纵向走行系统包括走行架 21、走行轮 22、传动轴 28、大车走行减速器 54、大车链轮 I 27 和大车链轮 II 55,具体的,所述大车架 29 下端面两侧均设有走行架 21,所述走行架 21 两端均设有走行轮 22,所述大车架 29 侧部的轴座一侧设有大车链轮 I 27,所述大车链轮 I 27 一侧设有大车走行摇把 45,所述大车链轮 I 27 通过大车走行链条 40 驱动设于大车架 29 下面的大车走行减速器 54 输入轴上的大车链轮 II 55 转动,所述大车走行减速器 54 上的两个输出轴与传动轴 28 一端连接,所述传动轴 28 另一端与走行轮 22 连接;所述纵向走行系统上设有纵

向走行制动装置,所述纵向走行制动装置包括制动座 46、左旋夹头 51、右旋夹头 47 和正反丝杆 48,具体的(如图 2 所示),所述制动座 46 设于走行架 21 的下端面,所述制动座 46 两侧分别设有左旋夹头 51 和右旋夹头 47,所述正反丝杆 48 一端穿过右旋夹头 47、制动座 46 和左旋夹头 51 并伸出左旋夹头 51 外,所述正反丝杆 48 另一端设有手轮 49,转动手轮 49,在正反丝杆 48 的正反转带动下带动左旋夹头 51 和右旋夹头 47 夹紧或松开,实现了对大车纵向走行系统的制动。

[0026] 所述简支梁 19 上端面设有横移小车轨道 20,横移小车架 24 通过设于其上的横移小车走行系统在横移小车轨道 20 上横向移动,所述横移小车走行系统包括小车轮 26、小车链轮 I 59、小车链轮 II 56 和小车走行减速器 53,具体的,所述横移小车架 24 内部设有小车走行减速器 53,所述小车走行减速器 53 的输入轴上设有小车走行摇把 60,设于小车走行减速器 53 输出轴上的小车链轮 I 59 通过小车链条 25 驱动设于横移小车架 24 下部的小车主轴上的小车链轮 II 56 转动,所述小车主轴两端均设有小车轮 26;所述横移小车架 24 内部设有中间升降系统,所述中间升降系统包括中间伸缩吊杆 12、中间升降滑轮 34、中间升降卷筒 57 和中间升降减速器 58,具体的,所述中间伸缩吊杆 12 通过中间吊杆导套 38 和中间可调滚轮 39 垂直支撑在横移小车架 24 中部,所述横移小车架 24 内部设有中间升降减速器 58,所述中间升降减速器 58 的输入轴上设有中间升降摇把 61,所述中间升降减速器 58 的两个输出轴上均设有中间升降卷筒 57,所述中间伸缩吊杆 12 下端两侧均设有中间升降滑轮 34,中间升降钢丝绳 42 一端压接在中间升降卷筒 57 上且其另一端绕装中间升降滑轮 34 后与横移小车架 24 连接,转动中间升降摇把 61 通过中间升降减速器 58 带动中间升降卷筒 57 卷进或卷出中间升降钢丝绳 42,从而实现中间伸缩吊杆 12 的升降;更具体的,所述中间伸缩吊杆 12 主要包括外方管 1201、中间方管 1202、内方管 1203、限位套管 1204 和限位杆 1205(如图 6 所示),所述内方管 1203 的上端通过导向头压板 1208 压装尼龙导向头 1209 后并穿过中间方管 1202 下端的中间方管法兰 1211 套接在中间方管 1202 内部,所述中间方管 1202 下端通过中间方管法兰 1211 压装尼龙导板 1210,通过中间方管法兰 1211 和尼龙导板 1210 将内方管 1203 约束在中间方管 1202 内部,所述内方管 1203 在中间方管 1202 内部可上下滑动,所述中间方管 1202 的上端通过导向头压板 1208 压装尼龙导向头 1209 后并穿过外方管 1201 下端的尼龙导板 1210 套接在外方管 1201 内部,通过尼龙导板 1210 将中间方管 1202 约束在外方管 1201 内部,所述中间方管 1202 在外方管 1201 内部可上下滑动,所述限位套管 1204 穿过中间方管 1202 上端的导向头压板 1208 和内方管 1203 上端的导向头压板 1208 并置于内方管 1203 内部,所述限位杆 1205 一端穿过外方管 1201 上端的外方管法兰 1207、限位套管 1204 和内方管 1203 下端的法兰后并伸出内方管 1203 外部,所述限位杆 1205 下端的座套上设有橡胶块 1206,所述限位杆 1205 上端设有球头螺母,用于限制中间方管 1202 的伸出高度,所述侧部伸缩吊杆 11 与中间伸缩吊杆 12 的结构相同;所述中间升降系统下端设有梁下回转检修栏装置,所述梁下回转检修栏装置包括梁下检修栏 30、中间主动齿轮 36 和中间回转齿轮 35,具体的,所述梁下检修栏 30 与中间伸缩吊杆 12 下部转动连接,所述中间主动齿轮 36 通过轴承支撑在梁下检修栏 30 底部,设于中间伸缩吊杆 12 端部的中间回转齿轮 35 与中间主动齿轮 36 啮合,所述中间主动齿轮 36 上部设有中间回转摇把 37,所述梁下检修栏 30 下端设有防电板 31。

[0027] 所述大车架 29 横向两端均设有侧部升降系统,采用侧部升降系统代替现有技术

中侧部挂接的笼状检修台,便于运输和安装,安全可靠,所述侧部升降系统包括侧部伸缩吊杆 11、侧部升降滑轮 16、侧部升降卷筒 7、侧部升降减速器 8 和大配重 13,具体的,所述侧部伸缩吊杆 11 通过侧部可调滚轮 18 和侧部吊杆导套 17 垂直支撑在大车架 29 端部,所述吊杆导套 17 两侧均设有侧部升降滑轮 16,固定于侧部伸缩吊杆 11 下部的托架上设有侧部升降减速器 8,将侧部升降减速器 8 置于托架上可便于检修人员升降操作,所述侧部升降减速器 8 的输入轴上设有侧部带锁定摇把 9,所述侧部升降减速器 8 的输出轴上设有侧部升降卷筒 7,侧部升降钢丝绳 10 一端压接在侧部升降卷筒 7 上且其另一端绕装侧部升降滑轮 16 后与托架一侧连接,转动侧部带锁定摇把 9 带动侧部升降卷筒 7 卷进或卷出侧部升降钢丝绳 10,实现侧部伸缩吊杆 11 的升降,所述大车架 29 端部的悬臂支架上设有配重导向滑轮 14,配重钢丝绳 50 一端与大配重 13 连接且其另一端绕装配重导向滑轮 14 后与侧部伸缩吊杆 11 下部的托架连接,采用配重钢丝绳 50 将大配重 13 通过配重导向滑轮 14 挂接在机架上,平衡伸缩吊杆的重力,使检修栏转动升降轻便,检修作业安全可靠;所述侧部升降系统下端设有侧部回转检修栏装置,所述侧部回转检修栏装置通过侧部升降系统上下升降,通过所述侧部回转检修栏装置的旋转、翻转及上下升降实现对钢梁的桁梁和横梁的检修作业,所述侧部回转检修栏装置包括侧部检修栏 1、旋转吊架 3、侧部回转主动齿轮 5、侧部回转齿轮 4、翻转栏 52、翻转操纵卷筒 43、翻转栏导向滑轮 15 和配重 32,具体的,所述旋转吊架 3 与侧部伸缩吊杆 11 下部转动连接,所述侧部回转主动齿轮 5 通过轴承支撑在旋转吊架 3 上,设于侧部伸缩吊杆 11 下端的侧部回转齿轮 4 与侧部回转主动齿轮 5 啮合,所述侧部回转主动齿轮 5 上部设有侧部回转摇把 6,所述侧部检修栏 1 通过滚轮 2 吊挂在旋转吊架 3 上,所述侧部检修栏 1 一侧与翻转栏 52 一侧铰接且侧部检修栏 1 另一侧与配重杆 33 一端铰接,所述配重杆 33 另一端设有配重 32,设于旋转吊架 3 上部一端的减速器的输出轴上设有翻转操纵卷筒 43,所述减速器输入轴上设有摇把,所述旋转吊架 3 上部另一端设有翻转栏导向滑轮 15,翻转控制钢丝绳 44 一端通过与翻转栏 52 连接拉动翻转栏 52 翻转,所述翻转控制钢丝绳 44 另一端绕装翻转操纵卷筒 43 和翻转栏导向滑轮 15 后并通过与配重杆 33 中部连接拉动配重 32 翻转。

[0028] 当对钢桁梁桥进行检修作业时,手摇大车走行摇把 45 驱动大车链轮 I 27 转动,大车链轮 I 27 通过大车走行链条 40 驱动大车走行减速器 54 输入轴上的大车链轮 II 55 转动,大车走行减速器 54 通过传动轴 28 驱动走行轮 22 在纵向走行轨 23 上滚动前进,实现了大车架 29 在钢梁的纵向走行轨 23 上的纵向走动;手摇小车走行摇把 60 转动,小车走行摇把 60 通过小车走行减速器 53 输出轴上的小车链轮 I 59 和小车链轮 II 56 的链传动驱动小车轮 26 在设于简支梁 19 上的横移小车轨道 20 上横向滚动,实现了横移小车架 24 在横移小车轨道 20 上的横向移动;手摇中间升降摇把 61 转动,中间升降摇把 61 通过中间升降减速器 58 驱动中间升降卷筒 57 转动,中间升降卷筒 57 的转动带动中间升降钢丝绳 42 的卷进或卷出使中间伸缩吊杆 12 做上下升降运动,从而带动中间伸缩吊杆 12 下部的梁下检修栏 30 上下升降,同时手摇中间回转摇把 37 转动,中间回转摇把 37 通过中间主动齿轮 36 和中间回转齿轮 35 的啮合传动驱动梁下检修栏 30 绕中间伸缩吊杆 12 转动;梁下检修栏 30 通过中间升降系统的上下升降及通梁下回转检修栏装置的旋转,实现了对钢梁上横联各部分的检修作业;手摇侧部带锁定摇把 9 转动,侧部带锁定摇把 9 通过侧部升降减速器 8 驱动侧部升降卷筒 7 转动,侧部升降卷筒 7 的转动带动侧部升降钢丝绳 10 卷进或卷出使侧部伸缩

吊杆 11 做上下升降运动,从而带动侧部伸缩吊杆 11 下部的侧部检修栏 1 上下升降,同时手摇侧部回转摇把 6 转动,侧部回转摇把 6 通过侧部回转主动齿轮 5 和侧部回转齿轮 4 的啮合传动驱动侧部检修栏 1 绕侧部伸缩吊杆 11 转动,侧部检修栏 1 通过侧部升降系统的上下升降及侧部回转检修栏装置的旋转实现了对钢梁桁架各部分的检修作业;另外,手摇旋转吊架 3 上的摇把转动,摇把通过减速器带动翻转操纵卷筒 43 转动,翻转操纵卷筒 43 的转动使翻转控制钢绳 44 卷进或卷出,从而拉动翻转栏 52 和配重 32 同时上翻转动 90° 到垂直收起状态或下翻转动 90° 到水平展开状态;当对钢梁下部的横梁检修时,先通过侧部升降系统使侧部检修栏 1 下降到合适位置,通过侧部回转检修栏装置将翻转栏 52 纵向翻转 90° 使其处于水平展开状态,然后再通过侧部回转检修栏装置旋转侧部检修栏 1 并带动翻转栏 52 横向处于钢梁下面,将两侧的翻转栏 52 拉结,检修人员在翻转栏 52 上实现对钢梁横梁的检修作业。

[0029] 本实用新型是在大车架的上部安装内部设有梁下回转检修栏装置的横移小车架,通过梁下回转检修栏装置的旋转、横移小车走行系统的横向移动以及中部升降系统的上下升降,实现对钢梁上横联各个部位的检修作业,并通过设于大车架两端的侧部升降系统的升降以及侧部回转检修栏装置的旋转与翻转,实现对钢梁的桁梁和横梁的检修作业,具有一车多用,多桥墩孔检修,能对铁路公路下承式钢梁的上部和下部同时检修,实现对下部带拱的钢梁进行检修,并且代替下部检修车对钢桥桁梁进行检修,免去了梁下走行轨的安装使用,减轻钢梁的承重,节约成本、减少检修工作量。

[0030] 上述实施例,只是本实用新型的较佳实施例,并非用来限制本实用新型实施范围,故凡以本实用新型权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本实用新型权利要求范围之内。

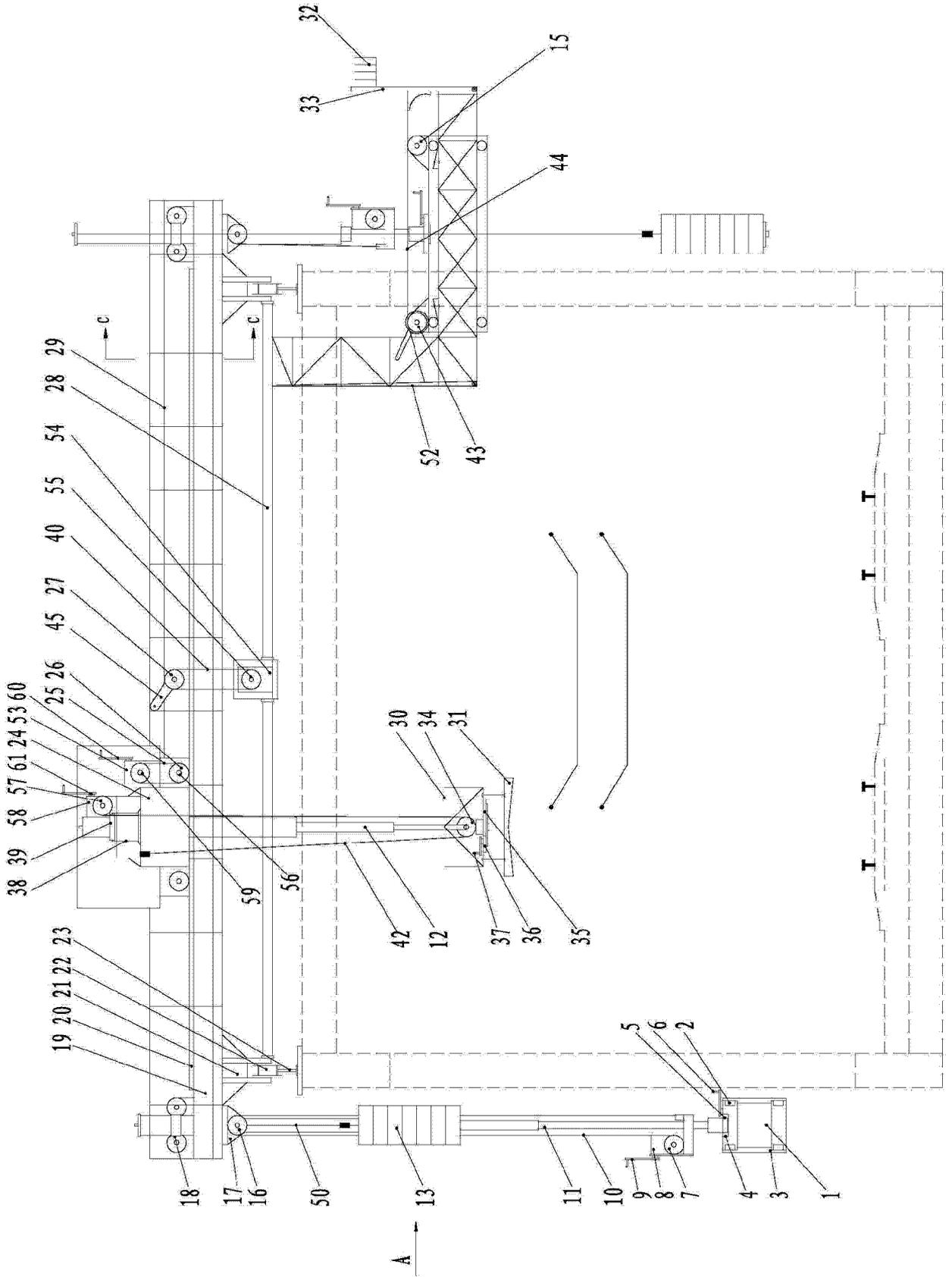


图 1

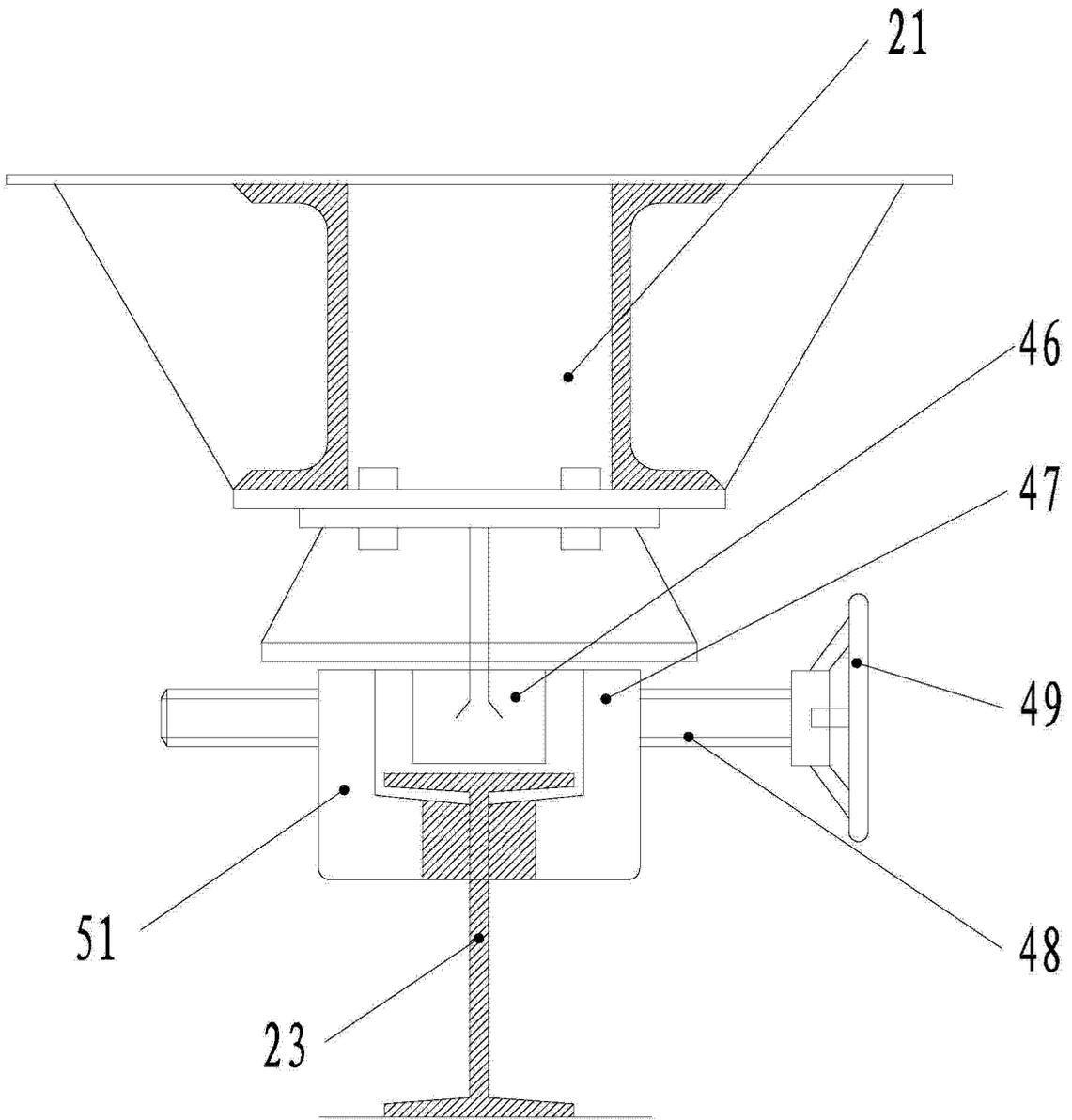


图 2

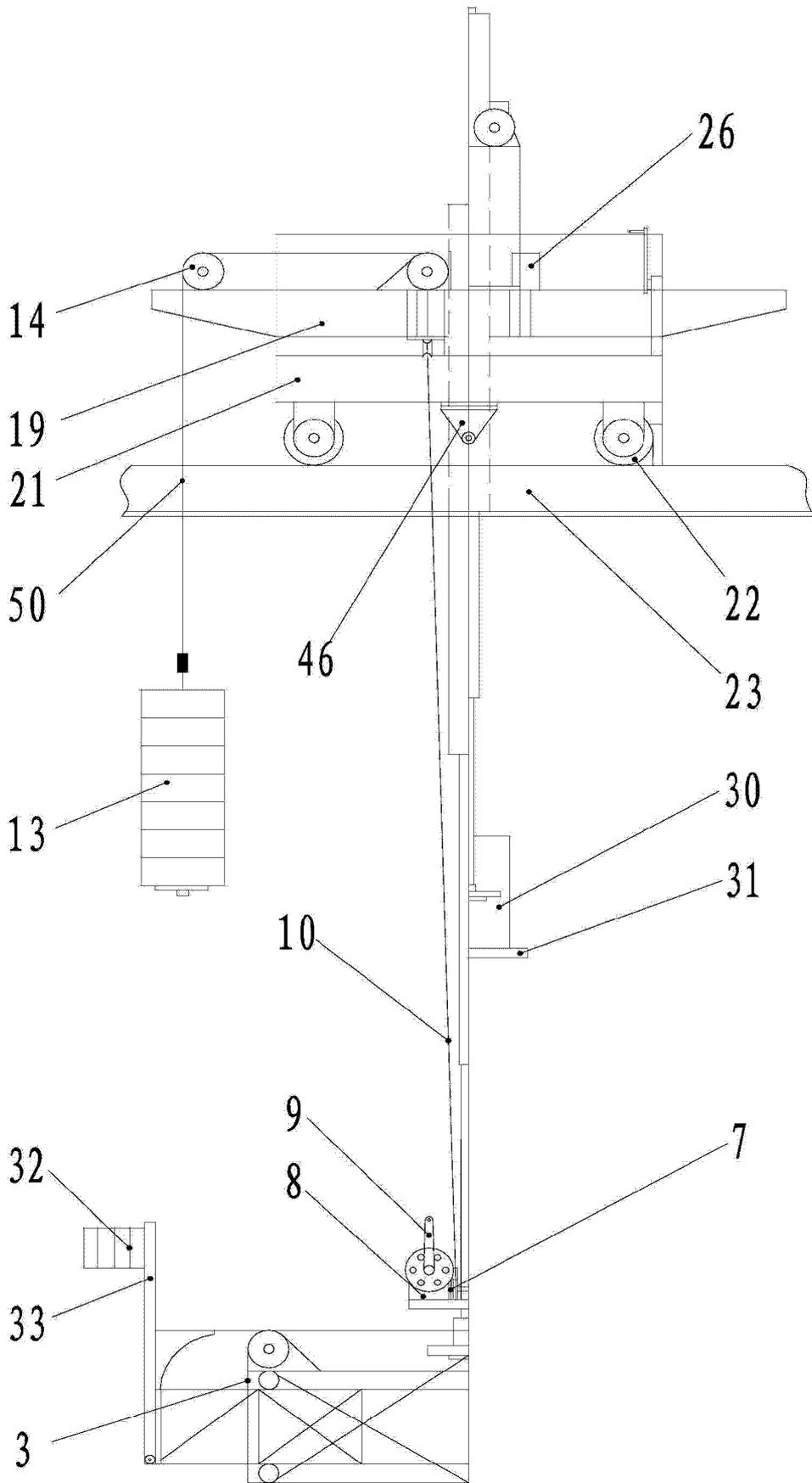


图 3

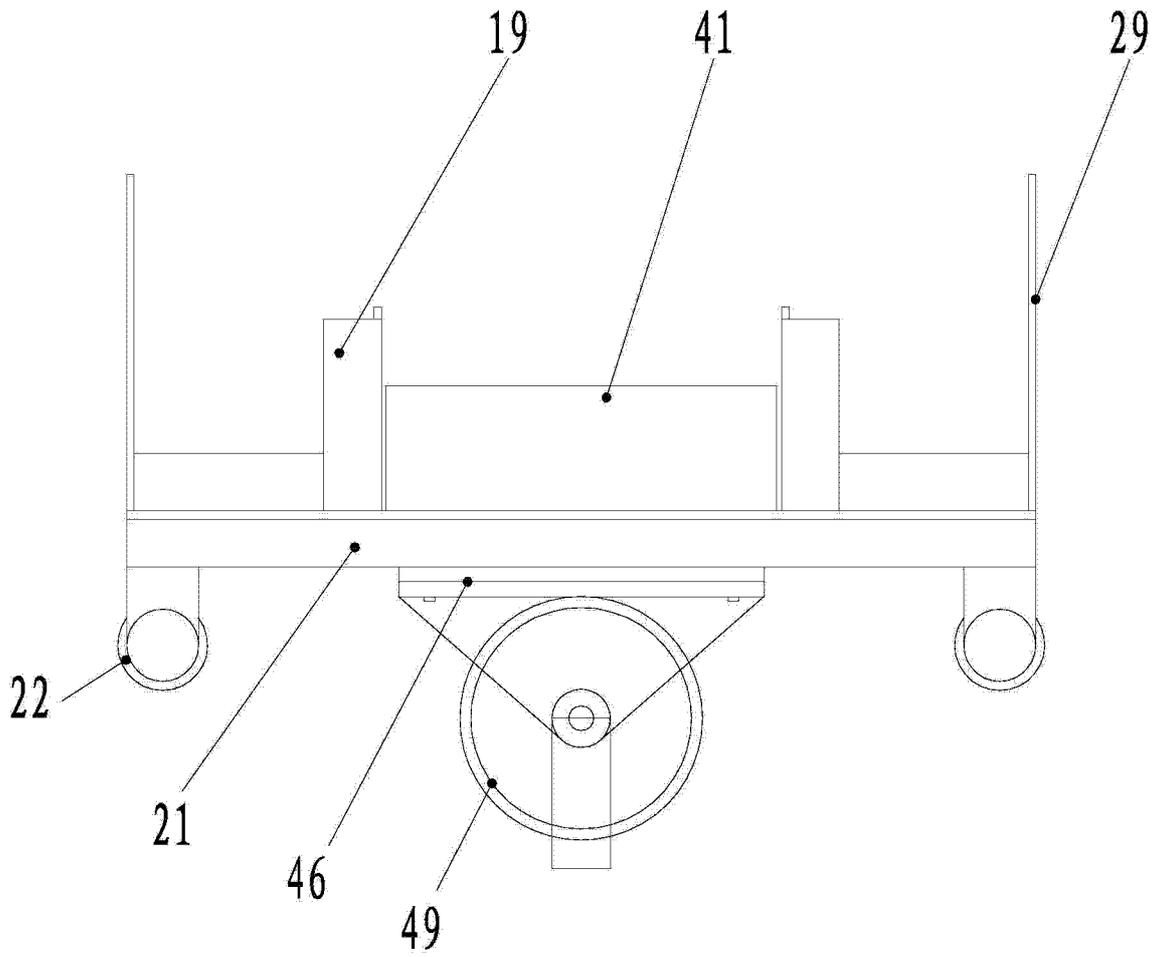


图 4

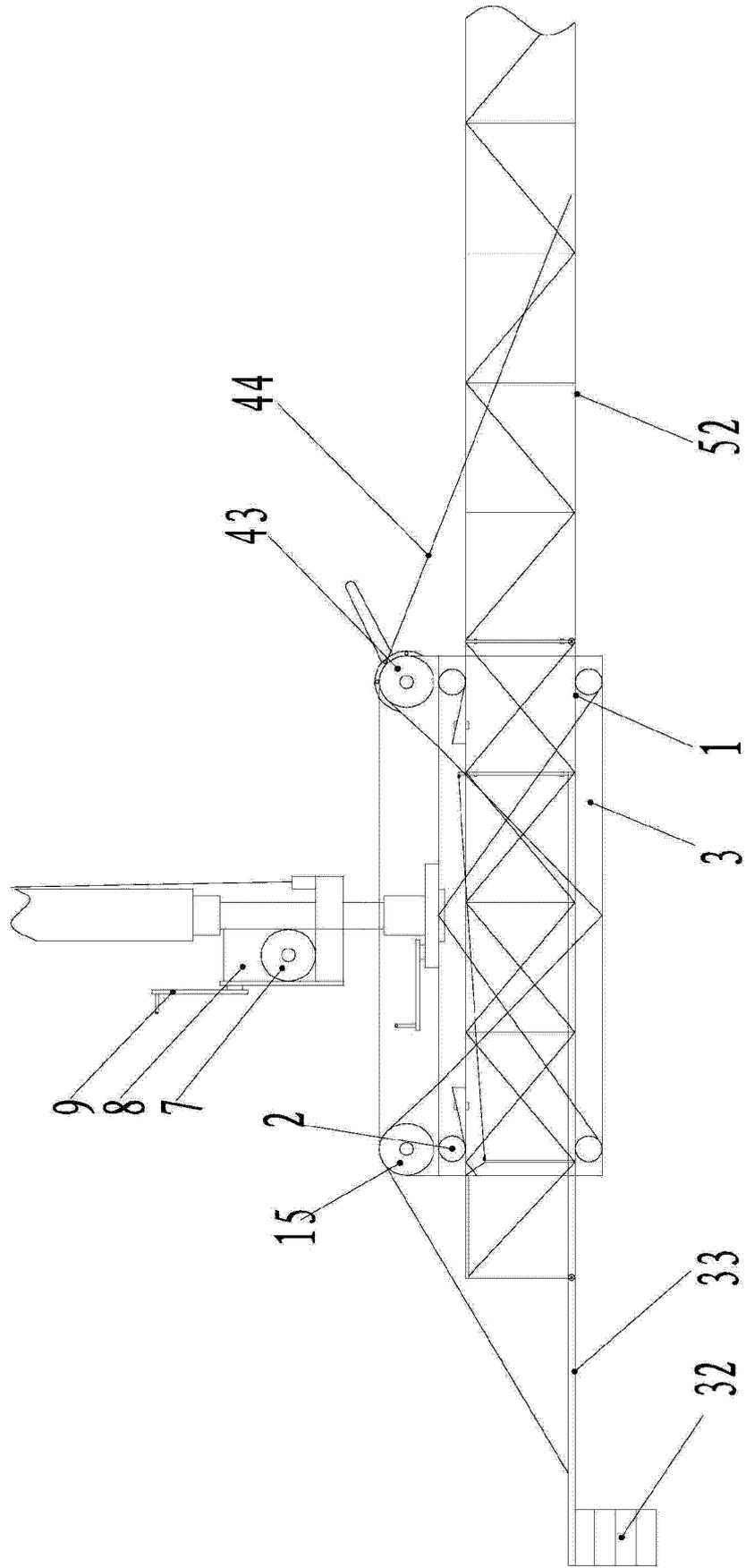


图 5

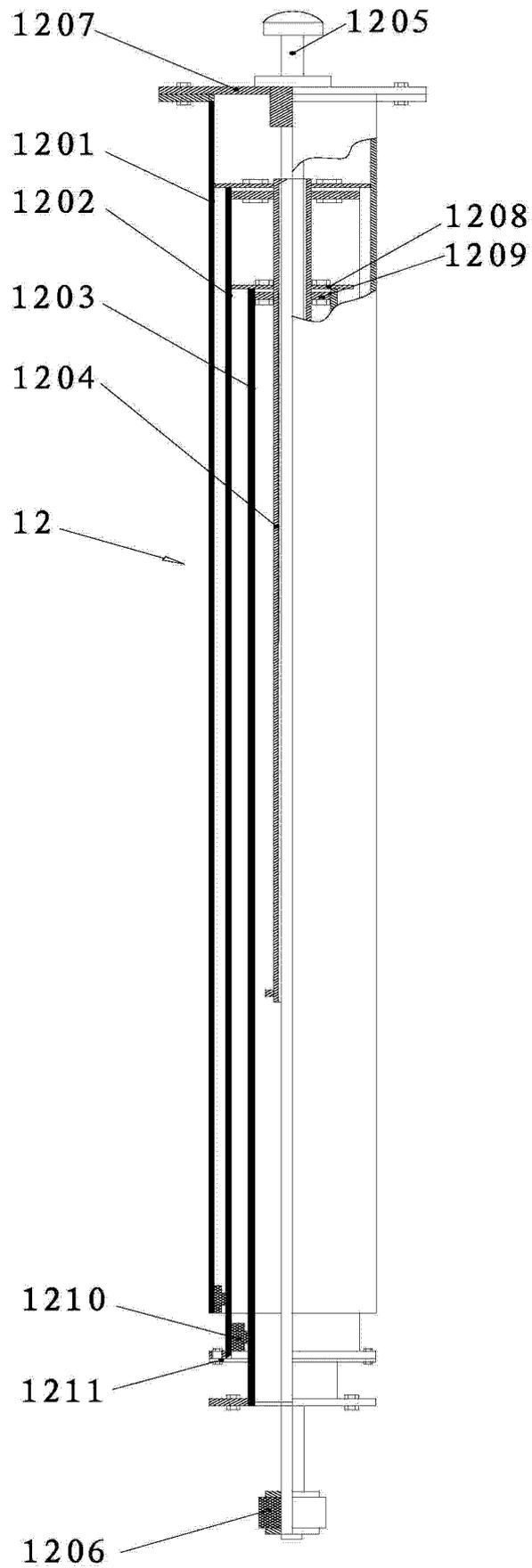


图 6