



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104343084 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201410653369. 2

(22) 申请日 2014. 11. 14

(73) 专利权人 武桥重工集团股份有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区沌口路 777 号

(72) 发明人 王春芳 罗浩 孔旭 游冰 金令
刘俊 彭文佳 周贵富 周亮
张剑 彭长长 刘熊 刘子宝
方杰

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 何英君

(51) Int. Cl.

E01D 19/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 204224988 U, 2015. 03. 25,

CN 203639826 U, 2014. 06. 11,
CN 103255712 A, 2013. 08. 21,
CN 102733300 A, 2012. 10. 17,
CN 201778284 U, 2011. 03. 30,
JP 3386785 B2, 2003. 03. 17,
WO 2013098590 A1, 2013. 07. 04,

审查员 潘浩

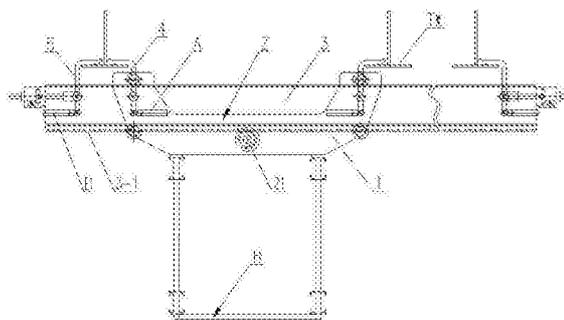
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车

(57) 摘要

本发明一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,属桥梁检查车领域,本发明包括主车架,行走机构和钢桁梁底部 T 梁,行走机构包括行走支架、行走驱动机构、走行靴、行走支架挂钩和走行靴挂钩,两部行走机构对称安装在主车架顶面横桥向两端;行走驱动机构与行走支架固定连接,走行靴通过齿条与行走驱动机构的驱动齿轮啮合;控制两部行走机构的行走支架、走行靴上端分别通过各自挂钩与钢桁梁底部对应 T 梁交替挂接,并驱动行走驱动机构的驱动齿轮转动,驱使走行靴、行走支架相对钢桁梁底部 T 梁交替式移动,本设计无需铺设检查车专用走行轨道,利用钢桁梁本身的自铺轨 T 梁,实现检查车的平稳有序行走和实施检查维修,广泛适用于各种样式的钢桁桥梁梁结构。



1. 一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,包括主车架,行走机构和钢桁梁底部 T 梁,其特征在于,每部行走机构包括行走支架、行走驱动机构、走行靴、行走支架挂钩和走行靴挂钩,两部行走机构分别通过其行走支架的下端对称安装在主车架顶面横桥向两端;行走驱动机构设置在走行靴的下方与行走支架固定连接,走行靴其底部齿条与行走驱动机构的驱动齿轮啮合;所述两部行走机构的行走支架的上端分别通过行走支架挂钩与钢桁梁底部 T 梁对应挂接或脱离挂接;所述两部行走机构的走行靴上端分别通过走行靴挂钩与钢桁梁底部 T 梁对应挂接或脱离挂接;通过分别控制行走支架挂钩、走行靴挂钩与钢桁梁底部对应 T 梁交替挂接,并驱动行走驱动机构的驱动齿轮转动,驱使走行靴、行走支架相对钢桁梁底部 T 梁交替式一步一驱移动,实现检查车的顺桥向逐步有序移动行走,实施钢桁梁底部检查维修工作。

2. 根据权利要求 1 所述的一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,其特征在于,控制所述行走支架的两端的行走支架挂钩与 T 梁挂接固定,将走行靴走行靴挂钩与 T 梁脱离挂接,行走驱动机构通过电机使驱动齿轮转动,驱使走行靴底部齿条相对于行走支架移动行走。

3. 根据权利要求 1 所述的一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,其特征在于,控制所述走行靴的两端的走行靴挂钩与 T 梁挂固定,将行走支架的行走支架挂钩与 T 梁脱离挂接,行走驱动机构通过电机使驱动齿轮转动,驱使行走支架携检查车主车架相对走行靴底部齿条移动行走。

4. 根据权利要求 1 所述的一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,其特征在于,行走驱动机构由电机和驱动齿轮组成,电机的输出轴与驱动齿轮固定连接。

5. 根据权利要求 1 所述的一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,其特征在于,行走支架挂钩与液压缸机构连接,通过液压油缸伸缩控制行走支架挂钩的旋转折叠。

6. 根据权利要求 1 所述的一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,其特征在于,走行靴挂钩与液压缸机构连接,通过液压油缸伸缩控制走行靴挂钩的旋转折叠。

一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车

技术领域

[0001] 本发明一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,属桥梁检查车领域,具体涉及钢桁梁底部检查车。

背景技术

[0002] 下弦检查车广泛用于大、中型钢桁桥梁的预防性检查和维修,为桥梁各结构全方面的检查、维修提供了安全保障。目前,目前使用的钢桁梁桥梁的底部都铺有间隔相等的 T 梁结构,钢桁桥梁底部现有技术检查作业主要采用悬挂式的走行检查车,相应的走行轨道或附加件需安装在桥梁底端,下弦检查车在行进的过程中只能以滚动或履带式链条传动的方式沿铺设在钢桁梁底端的固定轨道或附加件移动前行,对于这种沿固定轨道或附加件移动的检查车,当钢桁梁桥梁检修的距离很大时,就需要安装大量的钢轨或附加件,这样造成成本费用高,而且走行轨道或附加件安装难度较高,劳动强度高,作业成本高,花费时间长。因此,急需利用钢桁梁已有的 T 梁结构开发一种用于沿钢桁梁底部顺桥向无轨道移动的检查车,以降低作业成本,取消轨道安装这一环节。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,利用钢桁梁本身的自铺轨 T 梁,无需另行铺设检查车专用走行轨道,通过检查车行走支架和走行靴的交替走行,实现检查车平稳运行,实施检查作业。

[0004] 本发明一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,包括主车架,行走机构和钢桁梁底部 T 梁,每部行走机构包括行走支架、行走驱动机构、走行靴、行走支架挂钩和走行靴挂钩,两部行走机构分别通过其行走支架的下端对称安装在主车架顶面横桥向两端;行走驱动机构设置于走行靴的下方与行走支架固定连接,走行靴其底部齿条与行走驱动机构的驱动齿轮啮合;所述两部行走机构的行走支架的上端分别通过行走支架挂钩与钢桁梁底部 T 梁对应挂接或脱离挂接;所述两部行走机构的走行靴上端分别通过走行靴挂钩与钢桁梁底部 T 梁对应挂接或脱离挂接;通过分别控制行走支架挂钩、走行靴挂钩与钢桁梁底部对应 T 梁交替挂接,并驱动行走驱动机构的驱动齿轮转动,驱使走行靴、行走支架相对钢桁梁底部 T 梁交替式一步一驱移动,实现检查车的顺桥向逐步有序移动行走,实施钢桁梁底部检查维修工作。

[0005] 控制所述行走支架的两端的行走支架挂钩与 T 梁挂接固定,将走行靴走行靴挂钩与 T 梁脱离挂接,行走驱动机构通过电机使驱动齿轮转动,驱使走行靴底部齿条相对于行走支架移动行走。

[0006] 控制所述走行靴的两端的走行靴挂钩与 T 梁挂固定,将行走支架的行走支架挂钩与 T 梁脱离挂接,行走驱动机构通过电机使驱动齿轮转动,驱使行走支架携检查车主车架相对走行靴底部齿条移动行走。

[0007] 所述行走驱动机构由电机和驱动齿轮组成,电机的输出轴与驱动齿轮固定连接。

[0008] 所述行走支架挂钩与液压缸机构连接,通过液压油缸伸缩控制行走支架挂钩的旋转折叠。

[0009] 所述走行靴挂钩与液压缸机构连接,通过液压油缸伸缩控制走行靴挂钩的旋转折叠。

[0010] 本发明设计采用将行走支架和走行靴一方相对于桥梁固定,另一方则通过驱动电机驱动齿轮转动的方式向前移动,行走支架和走行靴交替前进,从而实现检查车的前进;当需走行靴相对于桥梁固定时,与走行靴挂钩相连接的液压缸机构收缩,走行靴挂钩旋转,使得走行靴的两端的走行靴挂钩钩住 T 梁,保证走行靴相对于桥梁固定,此时与行走支架挂钩相连接的液压缸机构伸长,行走支架挂钩旋转,行走支架脱离 T 梁,行走驱动机构通过驱动电机驱动齿轮传动,使得行走支架在走行靴上向前移动。当需行走支架相对于桥梁固定时,与行走支架挂钩相连接的液压缸机构收缩,行走支架挂钩旋转,使得行走支架的两端的行走支架挂钩钩住 T 梁,保证行走支架相对于桥梁固定,此时与走行靴挂钩相连接的液压缸机构伸长,走行靴挂钩旋转,走行靴脱离 T 梁,行走驱动机构通过驱动电机驱动齿轮传动,使得走行靴在行走支架上向前移动。

[0011] 本发明一种无轨式下弦检查车,解决了下弦检查车走行轨道或附加件安装难度高、劳动强度高、作业成本高的问题,通过驱动电机驱动齿轮转动的方式带动行走支架和走行靴交替移动,实现检查车的无轨道移动。当检查车不用时,应用行走支架挂钩和走行靴挂钩可将检查车与桥体固定在一起,保证了整个检查车结构的安全稳定性。本发明无需铺设检查车专用走行轨道,利用钢桁梁本身的自铺轨 T 梁,通过创新检查车结构设计,以齿轮传动的方式来实现检查车行走支架和走行靴的交替前进,实现检查车平稳运行,本发明结构简单可靠,综合成本低等特点,广泛适用于各种样式的钢桁梁桥梁结构。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明顺桥向主视示意图;

[0013] 图 2 是图 1 的侧视示意图;

[0014] 图 3 是本发明行走机构示意图;

[0015] 图 4 是本发明走行靴的两端的走行靴挂钩钩接 T 梁,行走支架携主车架移动行走示意图

[0016] 图 5 是本发明行走支架的两端的行走支架挂钩钩接 T 梁,走行靴相对于行走支架移动运行示意图。

具体实施方式

[0017] 现结合附图进一步说明本发明是如何实施的:

[0018] 本发明一种钢桁桥梁无轨式下弦检查车,包括主车架 H,行走机构 Z 和钢桁梁底部 T 梁,每部行走机构 Z 包括行走支架 1、行走驱动机构 2、走行靴 3、行走支架挂钩 4 和走行靴挂钩 5,两部行走机构 Z 分别通过其行走支架 1 的下端,对称安装在主车架 H 顶面横桥向两端;行走驱动机构 2 设置在走行靴 3 的下方与行走支架 1 固定连接,走行靴 3 其底部齿条 3-1 与行走驱动机构 2 的驱动齿轮 21 啮合;所述两部行走机构 Z 的行走支架 1 的上端分别通过行走支架挂钩 4 与钢桁梁底部 T 梁对应挂接或脱离挂接;所述两部行走机构 Z 的走行

靴 3 上端分别通过走行靴挂钩 5 与钢桁梁底部 T 梁对应挂接或脱离挂接;通过分别控制行走支架挂钩 4、走行靴挂钩 5 与钢桁梁底部对应 T 梁交替挂接,并驱动行走驱动机构 2 的驱动齿轮 21 转动,驱使走行靴 3、行走支架 1 相对钢桁梁底部 T 梁交替式一步一驱式移动,从而实现检查车的顺桥向逐步有序移动行走,实施钢桁梁底部检查维修工作。

[0019] 控制所述行走支架 1 的两端的行走支架挂钩 4 与 T 梁挂接固定,将走行靴 3 走行靴挂钩 5 与 T 梁脱离挂接,行走驱动机构 2 通过电机 22 使驱动齿轮 21 转动,驱使走行靴 3 底部齿条 3-1 相对于行走支架 1 移动行走。

[0020] 控制所述走行靴 3 的两端的走行靴挂钩 5 与 T 梁挂固定,将行走支架 1 的行走支架挂钩 4 与 T 梁脱离挂接,行走驱动机构 2 通过电机 22 使驱动齿轮 21 转动,驱使行走支架 1 携检查车主车架相对走行靴 3 底部齿条 3-1 移动行走。

[0021] 所述行走驱动机构 2 由电机 22 和驱动齿轮 21 组成,电机 22 的输出轴与驱动齿轮 21 固定连接。

[0022] 所述行走支架挂钩 4 与液压缸机构 A 连接,通过液压油缸伸缩控制行走支架挂钩 4 的旋转折叠。

[0023] 所述走行靴挂钩 5 与液压缸机构 B 连接,通过液压油缸伸缩控制走行靴挂钩 5 的旋转折叠。

[0024] 关于本发明检查车的移动行进如下:

[0025] 本发明设计采用将行走支架 1 和走行靴 3 一方相对于桥梁固定,另一方则通过驱动电机 22 驱动齿轮 21 转动的方式向前移动,行走支架 1 和走行靴 3 交替前进,从而实现检查车的前进;如图 3 所示,当需走行靴 3 相对于桥梁固定时,液压缸机构 B 收缩,走行靴挂钩 5 旋转,使得走行靴 3 的两端的走行靴挂钩 5 钩住 T 梁,保证走行靴 3 相对于桥梁固定,此时液压缸机构 B 伸长,行走支架挂钩 4 旋转,行走支架 1 脱离 T 梁,行走驱动机构 2 通过驱动电机 22 驱动齿轮 21 传动,使得行走支架 1 携带检查车主车架 H 在走行靴 3 上移动行走。

[0026] 如图 4 所示,当需行走支架 1 相对于桥梁固定时,液压缸机构 B 收缩,行走支架挂钩 4 旋转,使得行走支架 1 的两端的行走支架挂钩 4 钩住 T 梁,保持行走支架 1 相对于桥梁固定,此时液压缸机构 A 伸长,走行靴挂钩 5 旋转,走行靴 3 脱离 T 梁,行走驱动机构 2 通过驱动电机 22 驱动齿轮 21 传动,使得走行靴 3 在行走支架 1 上移动行走。

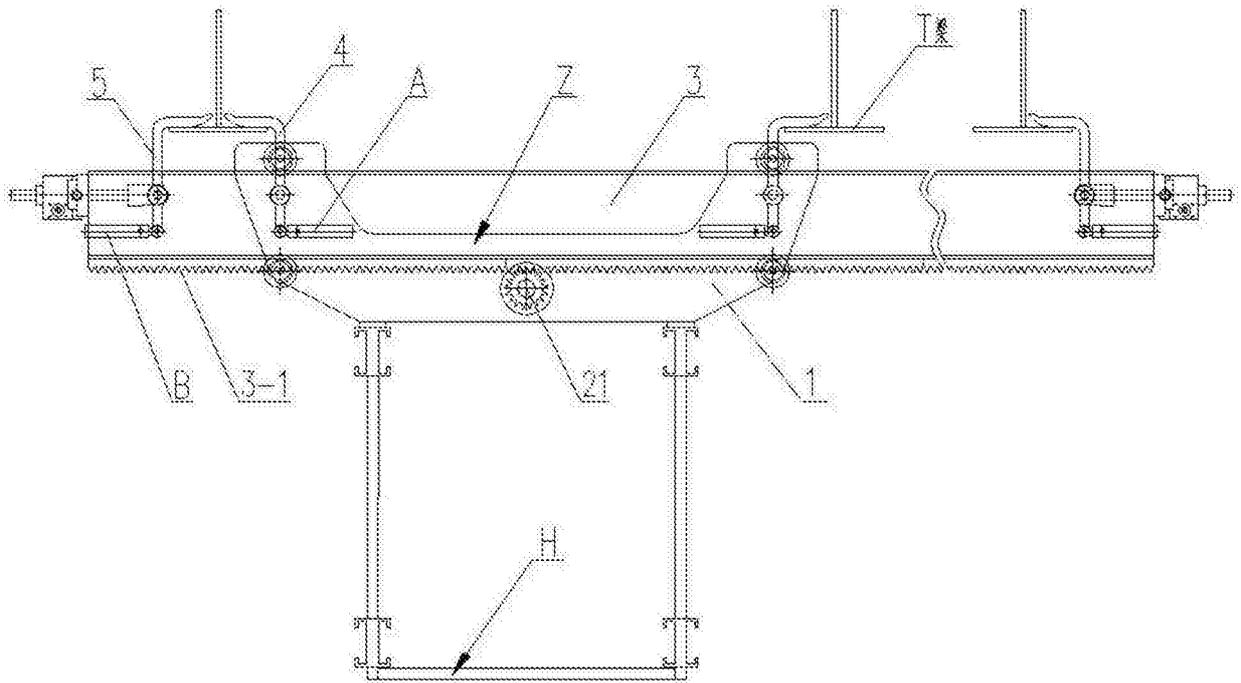


图 1

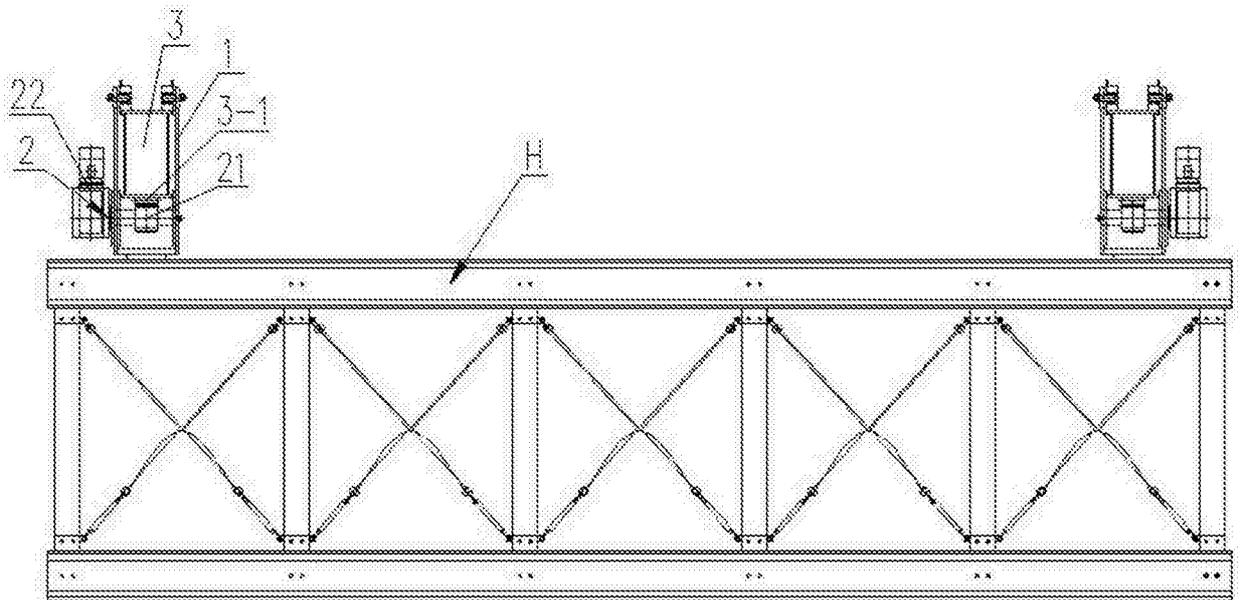


图 2

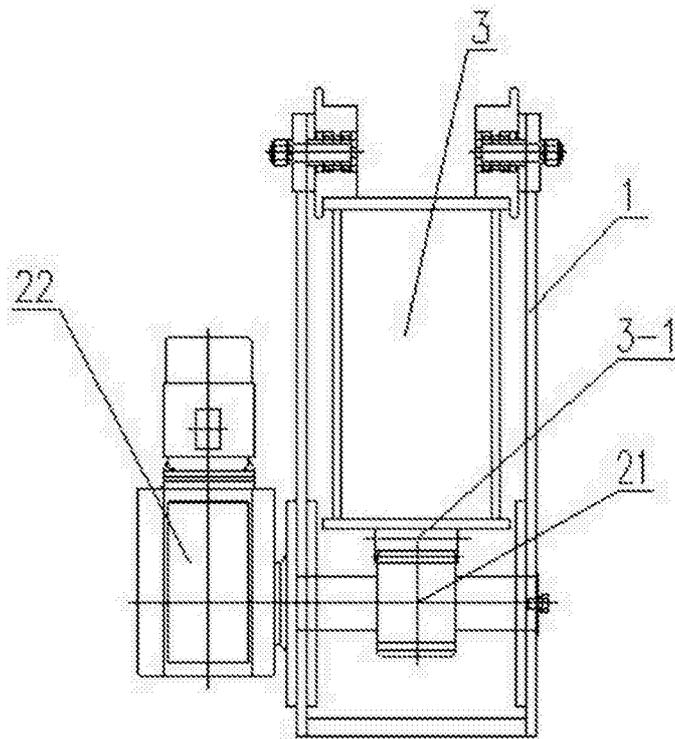


图 3

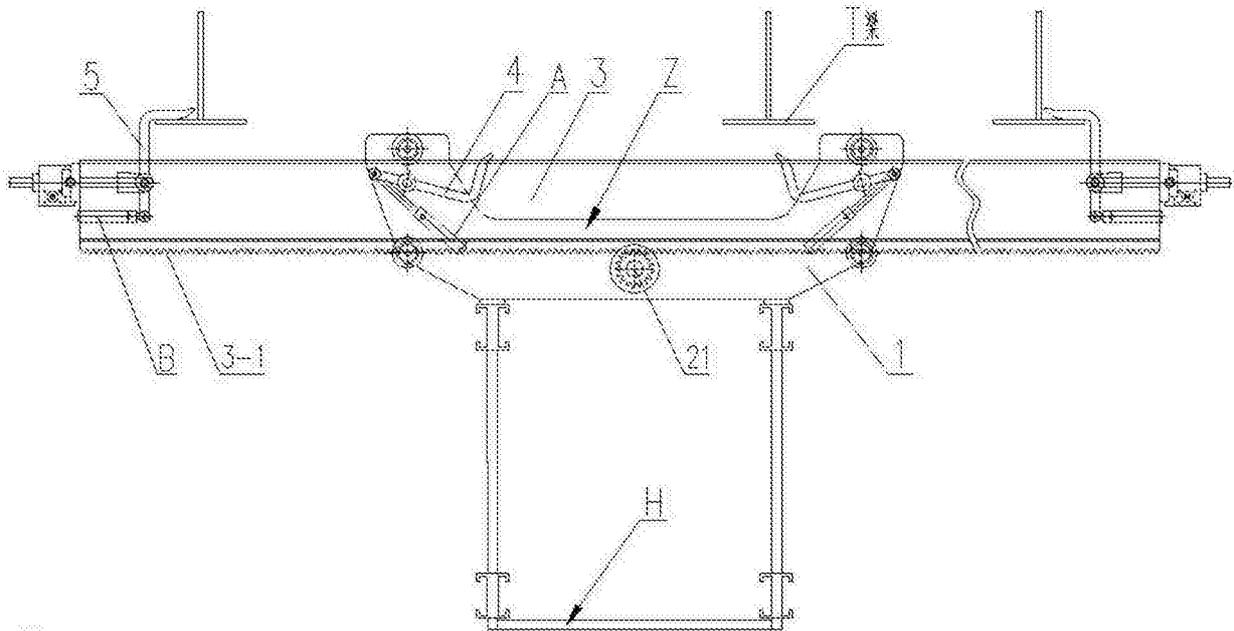


图 4

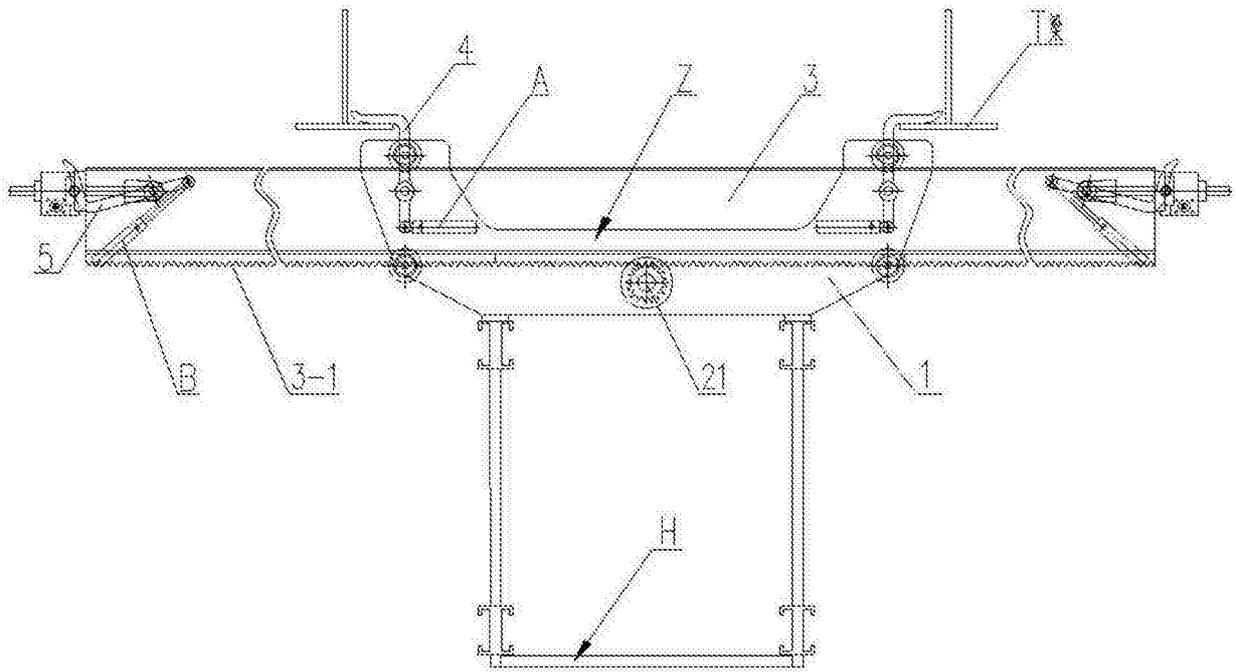


图 5