



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104803287 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201510206859. 2

(22) 申请日 2015. 04. 27

(71) 申请人 上海振华重工(集团)股份有限公司

地址 200125 上海市浦东新区浦东南路
3470 号

(72) 发明人 张砾 黄小辉 胡小来 欧阳乐
江华 张明海

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 陆嘉

(51) Int. Cl.

B66C 13/04(2006. 01)

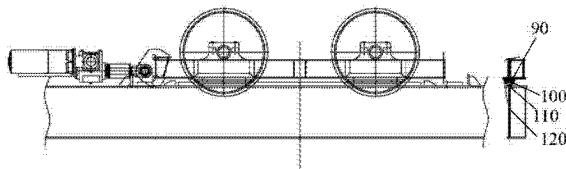
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置

(57) 摘要

本发明提供了一种滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置包括:至少四个起升滑轮组;至少两个滑移台车,所述起升滑轮组分别设置在所述滑移台车的前后位置;至少两个滑移导向机构,所述滑移台车通过所述滑移导向机构滑设在对应的钢轨上;至少两个驱动机构,分别用于推动所述滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动。本发明的目的在于提供一种布置在运行小车上的吊具回转和抗扭装置,这套装置结构紧凑,拆卸方便,可以直接、直观的控制吊具的回转动作,对要求纠偏的吊具系统迅速响应,能够快速纠正吊具的扭转姿态、使司机对箱快速、准确、成功率高,提高码头装卸效率。



1. 一种滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置包括:

至少四个起升滑轮组;

至少两个滑移台车,所述起升滑轮组分别设置在所述滑移台车的前后位置;

至少两个滑移导向机构,所述滑移台车通过所述滑移导向机构滑设在对应的钢轨上;

至少两个驱动机构,分别用于推动所述滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动。

2. 如权利要求 1 所述的滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述起升滑轮组包括第一起升滑轮组、第二起升滑轮组、第三起升滑轮组和第四起升滑轮组;所述滑移台车包括左侧滑移台车和右侧滑移台车;

所述第一起升滑轮组和所述第二起升滑轮组固定在所述左侧滑移台车上,所述第三起升滑轮组和所述第四起升滑轮组固定在所述右侧滑移台车上。

3. 如权利要求 2 所述的滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述驱动机构包括左侧驱动机构和右侧驱动机构,所述左侧驱动机构推动所述左侧滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动,所述右侧驱动机构推动所述右侧滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动。

4. 如权利要求 3 所述的滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述左侧驱动机构和所述右侧驱动机构采用滚珠丝杆推动机构、电液推杆机构或行星滚柱丝杆推动机构。

5. 如权利要求 1 所述的滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述滑移导向机构包括滑槽和滑块,所述滑槽固定在所述滑移台车的下部,所述滑块内嵌在所述滑槽内。

6. 如权利要求 5 所述的滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述滑槽为凹形滑槽。

7. 如权利要求 5 所述的滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述滑块为可拆卸式。

8. 如权利要求 1 所述的滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特征在于,所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置还包括小车架,所述钢轨固定在所述小车架的表面。

滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置

技术领域

[0001] 本发明涉及吊具回转和抗扭装置,特别适用于滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置。

背景技术

[0002] 在船舶领域,随着集装箱船舶的日益大型化,岸桥相应也趋于大型化,向超长外伸距、超大起升高度和超高作业速度的“三超型”方向发展。由此 3E 级超大型岸桥应运而生。由于起升高度及外伸距的加大导致载荷受风力影响扭转摇摆比常规桥吊剧烈,而原有的布置在后大梁或者前大梁的吊具回转和抗扭装置反馈不迅速,使司机不易对箱,作业效率下降。同时,自动化码头的不断应用发展,也增强了对吊具回转和抗扭的自动化、快速反应的要求。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中布置在后大梁或者前大梁的吊具回转和抗扭装置反馈不迅速,使司机不易对箱,作业效率下降的缺陷,提供一种滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置。

[0004] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:一种滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置,其特点在于,所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置包括:

[0005] 至少四个起升滑轮组;

[0006] 至少两个滑移台车,所述起升滑轮组分别设置在所述滑移台车的左右两侧;

[0007] 至少两个滑移导向机构,所述滑移台车通过所述滑移导向机构滑设在对应的钢轨上;

[0008] 至少两个驱动机构,分别用于推动所述滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动。

[0009] 较佳地,所述起升滑轮组包括第一起升滑轮组、第二起升滑轮组、第三起升滑轮组和第四起升滑轮组;所述滑移台车包括左侧滑移台车和右侧滑移台车;

[0010] 所述第一起升滑轮组和所述第二起升滑轮组固定在所述左侧滑移台车上,所述第三起升滑轮组和所述第四起升滑轮组固定在所述右侧滑移台车上。

[0011] 较佳地,所述驱动机构包括左侧驱动机构和右侧驱动机构,所述左侧驱动机构推动所述左侧滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动,所述右侧驱动机构推动所述右侧滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动。

[0012] 较佳地,所述左侧驱动机构和所述右侧驱动机构采用滚珠丝杆推动机构、电液推杆机构或行星滚柱丝杆推动机构。

[0013] 较佳地,所述滑移导向机构包括滑槽和滑块,所述滑槽固定在所述滑移台车的下部,所述滑块内嵌在所述滑槽内。

[0014] 较佳地,所述滑槽为凹形滑槽。

[0015] 较佳地,所述滑块为可拆卸式。

[0016] 较佳地,所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置还包括小车架,所述钢轨固定在所述小车架的表面。

[0017] 本发明的积极进步效果在于:本发明的目的在于提供一种布置在运行小车上的吊具回转和抗扭装置,这套装置结构紧凑,拆卸方便,可以直接、直观的控制吊具的回转动作,对要求纠偏的吊具系统迅速响应,能够快速纠正吊具的扭转姿态、使司机对箱快速、准确、成功率高,并可应用于自动化码头吊具纠偏,提高码头装卸效率。

附图说明

[0018] 本发明上述的以及其他的特征、性质和优势将通过下面结合附图和实施例的描述而变的更加明显,在附图中相同的附图标记始终表示相同的特征,其中:

[0019] 图 1 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车上方的主视图。

[0020] 图 2 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车上方的俯视图。

[0021] 图 3 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车下方的主视图。

[0022] 图 4 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车下方的俯视图。

[0023] 图 5 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中吊具回转及抗扭动作示意图。

具体实施方式

[0024] 为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0025] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其它不同于在此描述的其它方式来实施,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 图 1 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车上方的主视图。图 2 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车上方的俯视图。图 3 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车下方的主视图。图 4 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中起升滑轮组设在滑移台车下方的俯视图。

[0027] 如图 1 至图 4 所示,本发明一种滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置包括至少四个起升滑轮组、至少两个滑移台车、至少两个滑移导向机构,以及至少两个驱动机构。其中,所述起升滑轮组分别设置在所述滑移台车的左右两侧,所述滑移台车通过所述滑移导向机构滑设在对应的钢轨上。所述滑动导向机构分别用于推动所述滑移台车在对应的所述钢轨上前后滑动。

[0028] 优选地,所述起升滑轮组包括第一起升滑轮组 10、第二起升滑轮组 20、第三起升滑轮组 30 和第四起升滑轮组 40。所述滑移台车包括左侧滑移台车 50 和右侧滑移台车 60。

用于承载的第一起升滑轮组 10 和第二起升滑轮组 20 固定在左侧平移台车 50 上,用于承载的第三起升滑轮组 30 和第四起升滑轮组 40 固定在右侧平移台车 60 上,同侧的两个滑轮组固定在同一个可滑移的台车上。

[0029] 进一步地,所述驱动机构包括左侧驱动机构 70 和右侧驱动机构 80,左侧驱动机构 70 推动左侧平移台车 50 在对应的钢轨 110 上前后滑动,右侧驱动机构 80 推动右侧平移台车 60 在对应的钢轨 110 上前后滑动。所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置还包括小车架 120,钢轨 110 需要采用足够长度,将其固定在小车架 120 的表面。此处左侧驱动机构 70 和右侧驱动机构 80 采用滚珠丝杆推动机构、电液推杆机构或行星滚柱丝杆推动机构等,整套机构不仅动作快、反应迅速、能够直观地控制吊具的回转动作和纠正吊具的扭转姿态而且结构紧凑、安装维护便捷。

[0030] 进一步优选地,所述滑移导向机构包括滑槽 90 和滑块 100,滑槽 90 固定在所述滑移台车的下部,滑块 100 内嵌在滑槽 90 内。此处的滑槽 90 优选为凹形滑槽。滑块 100 设置为可拆卸式,采用小摩擦系数的材料例如 MGB 材料等,使装置需要的相对推动阻力小,增强左侧驱动机构 70 和右侧驱动机构 80 的推动稳定性,减小左侧驱动机构 70 和右侧驱动机构 80 的功率。凹形滑槽 90 保证小车在垂直轨道方向偏移距离小,减少因左侧平移台车 50 和右侧平移台车 60 在垂直轨道方向上偏移不均而对吊具产生附加扭转。这样所述滑移导向机构就可以通过简洁可靠的滑动摩擦副替代繁复的滚动摩擦副。

[0031] 图 5 为本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置中吊具回转及抗扭动作示意图。

[0032] 如图 5 所示,当左侧平移台车 50 向方向 A 移动,右侧平移台车 60 向方向 C 移动时,所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置将驱使吊具及上架 130 作 E 向顺时针回转。当左侧平移台车 50 向方向 B 移动,右侧平移台车 60 向方向 D 移动时,所述滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置将驱使吊具及上架 130 作 F 向逆时针回转。

[0033] 另外,当安装在小车及吊具上架上的位置检测装置测得吊具和上架 130 发生了 E 向顺时针回转并超出初始设定的位置,此时需要抵抗吊具扭转。检测装置发信号给 PLC,PLC 控制左侧驱动机构 70 推动左侧平移台车 50 向方向 B 移动、控制右侧驱动机构 80 推动右侧平移台车 60 向方向 D 移动,从而驱使吊具及吊具上架 130 作 F 向逆时针转动,以此来纠正原来的 E 向顺时针回转,从而达到吊具抗扭转的目的,反之亦然。

[0034] 当然本发明中对于所述起升滑轮组、所述滑移台车、所述滑移导向机构,以及所述驱动机构的数量均不作限制,上述描述仅为举例。

[0035] 本发明将四套承载载荷的起升滑轮组分别固定在两个可滑移的台车上,使同侧的两个滑轮组安装在同一个可滑移的台车上,小车架的表面焊接足够长度的钢轨,用驱动机构推动滑移台车使之在钢轨上前后滑动。通过安装在小车和吊具上架上的位置检测装置跟踪吊具的回转和扭转状态,实时发出指令控制驱动机构来驱动两侧的滑移台车向不同的方向移动,进而发生吊具回转或者及时纠正吊具的扭转姿态。

[0036] 综上所述,本发明滑轮台车滑移式吊具回转和抗扭装置结构紧凑、拆卸方便、可以直接、直观的控制吊具的回转动作,对要求纠偏的吊具系统迅速响应,能够快速纠正吊具的扭转姿态、使司机对箱快速、准确、成功率高,提高码头装卸效率。

[0037] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些

仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式作出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

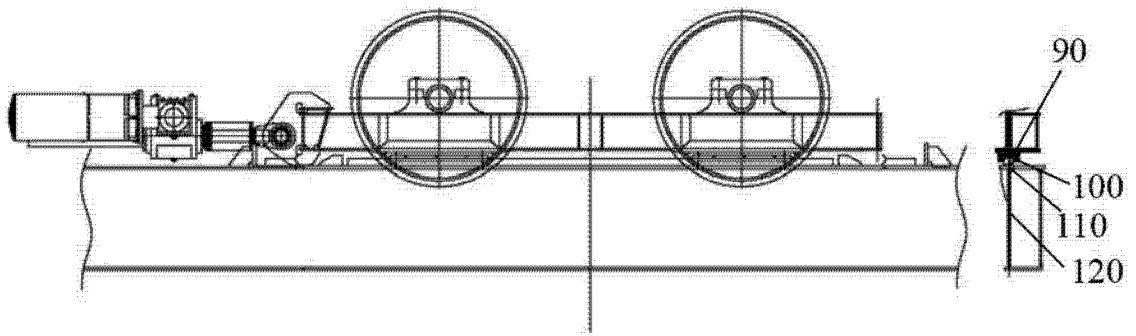


图 1

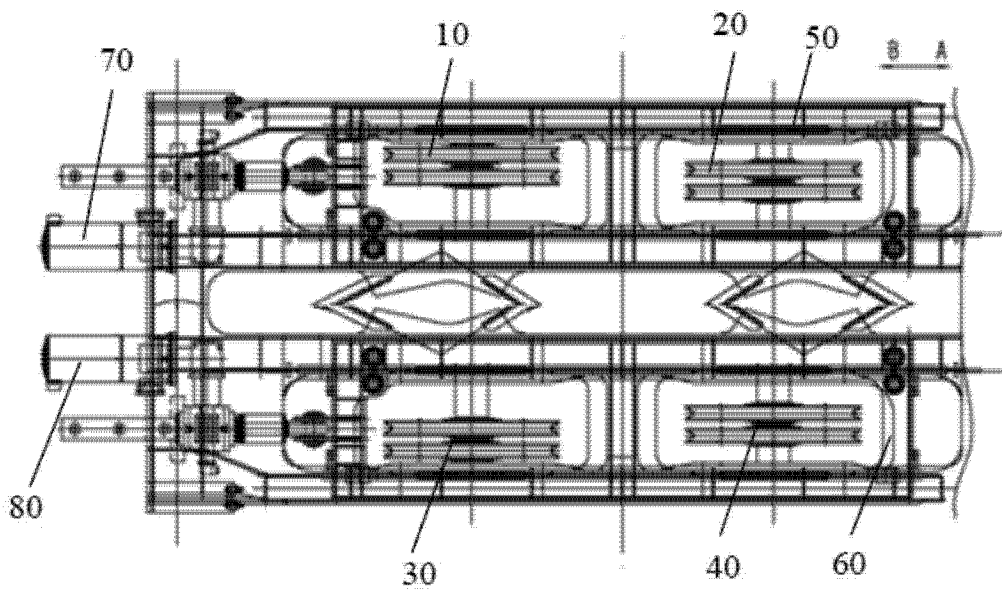


图 2

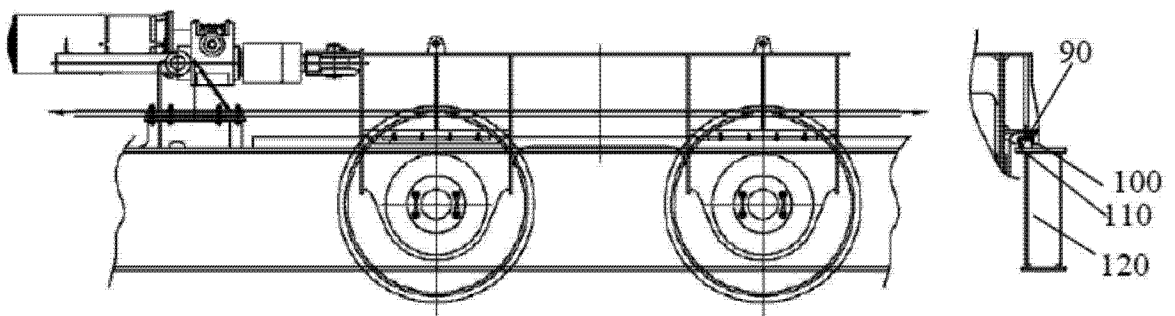


图 3

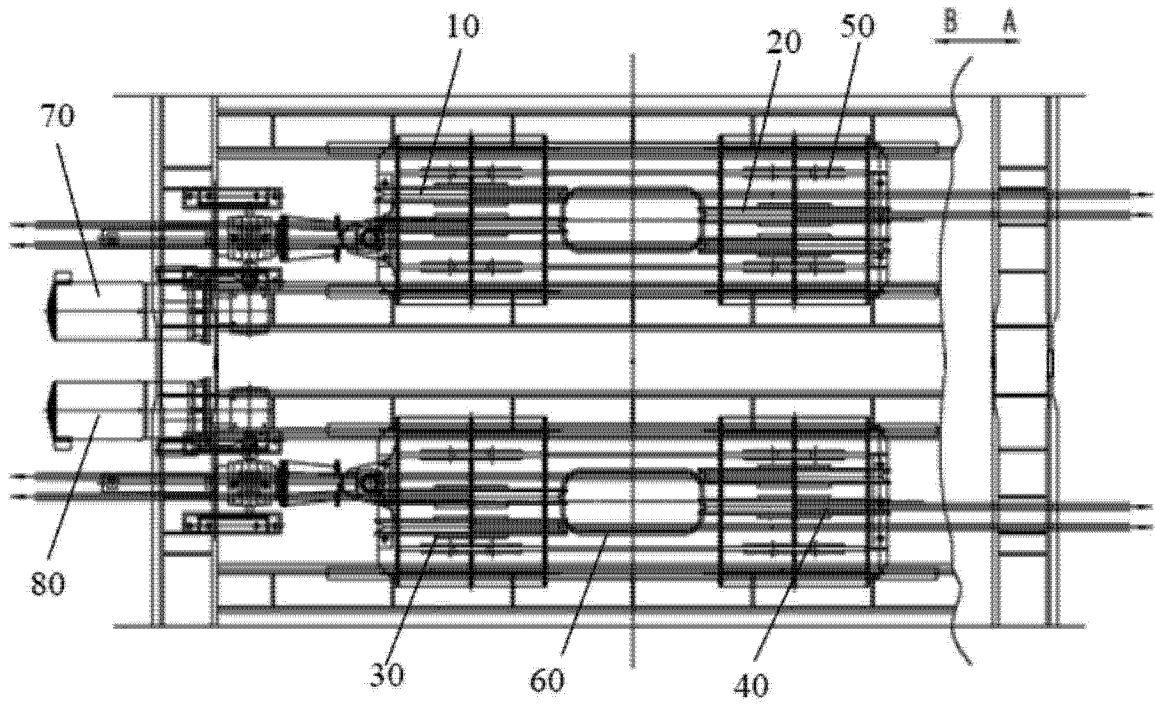


图 4

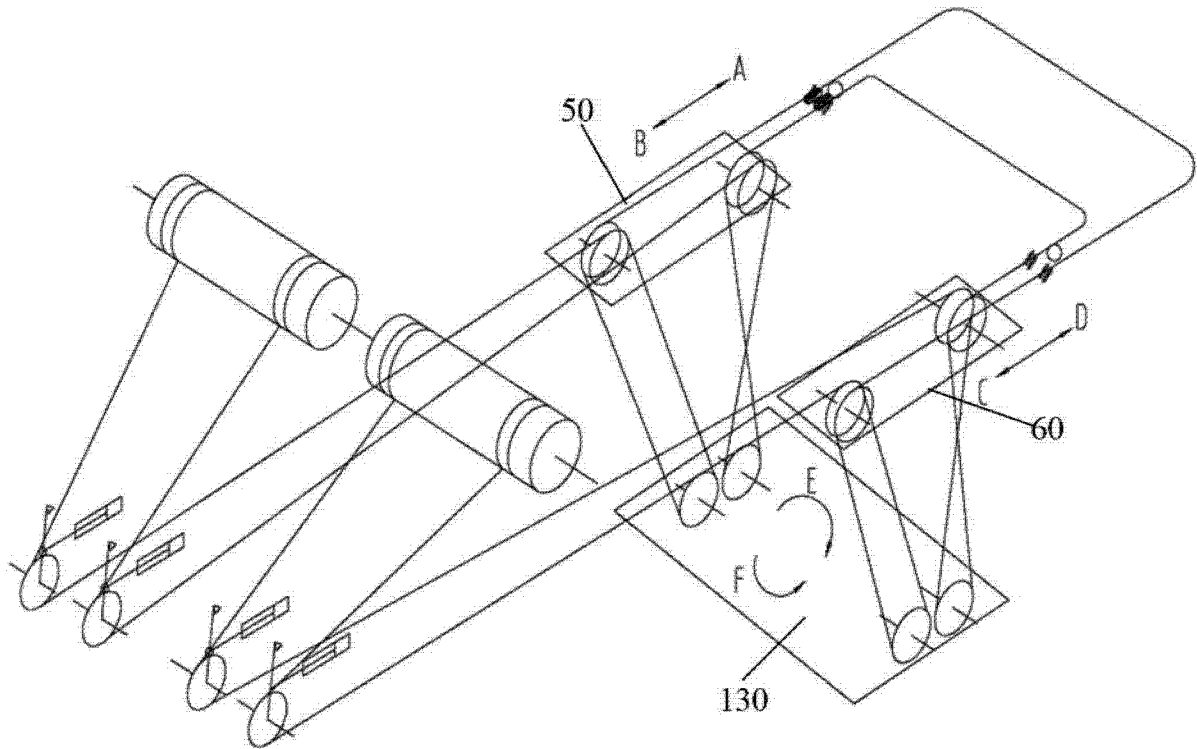


图 5