



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108544406 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810614012.1

(22)申请日 2018.06.14

(71)申请人 中铁工程装备集团盾构制造有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区第六大街99号

(72)发明人 张喜朋 李楠 李宁 吴颖
彭军红

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 余炎锋

(51)Int. Cl.

B25B 11/02(2006.01)

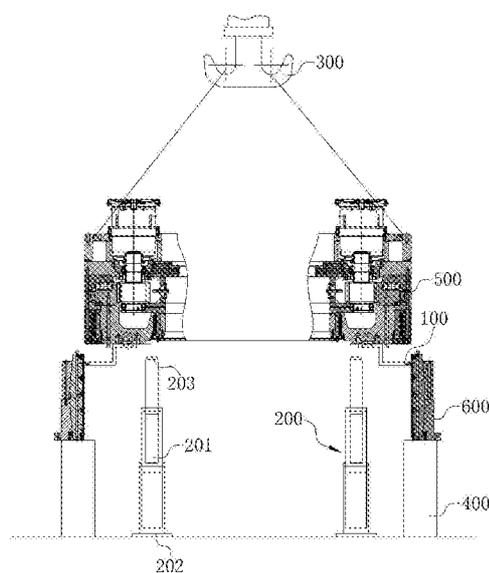
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

适用于球铰式主驱动装配工装及系统

(57)摘要

本发明属于盾构设备装配技术领域。一种适用于球铰式主驱动装配工装及系统,包括至少三组定位支架、至少三组升降组件和液压系统,各组的定位支架均布设置在主驱动的法兰盘底部,且定位支架的外端部与主驱动外壁平齐;各组升降组件布设在主驱动底部,所述升降组件顶部与法兰盘定位插接,且所述升降组件与主驱动同轴设置;通过所述定位支架实现主驱动下放时的定位和纠偏,通过所述液压系统控制所述升降组件的动作,调整主驱动的装配速度和受力偏移。本申请能够实现不同直径球铰式主驱动装配的需求,从而保障装配过程同步,速度可控,避免发生不同步,主驱动与球铰装置卡死问题,以及避免速度过快,密封受力不均,损坏球铰密封等问题。



1. 一种适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,包括:
 - 至少三组定位支架,各组所述定位支架均布设置在主驱动的法兰盘底部,且所述定位支架的外端部与主驱动外壁平齐;
 - 至少三组升降组件,各组所述升降组件布设在主驱动底部,所述升降组件顶部与主驱动定位插接,且所述升降组件与主驱动的轴线平行设置;
 - 和液压系统;
 - 通过所述定位支架实现主驱动下放时的定位和纠偏,通过所述液压系统控制所述升降组件的动作,调整主驱动的装配速度和受力偏移。
2. 根据权利要求1所述的适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,所述定位支架包括:
 - 固定板,其固定设置在主驱动法兰盘底部;
 - 和呈折线型的定位杆,在所述定位杆外端部设置有定位块或定位轮,所述固定板与所述定位杆的外端部沿主驱动的轴向间距L,其间距L为纠偏间隔。
3. 根据权利要求1或2所述的适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,所述定位支架上设置有压力传感器,所述压力传感器检测压力信号,并控制所述液压系统的动作。
4. 根据权利要求2所述的适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,所述定位轮或定位块为尼龙材质。
5. 根据权利要求1所述的适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,所述升降组件包括:
 - 液压油缸;
 - 设置在所述液压油缸底部的底座;
 - 和设置在所述液压油缸顶部的定位销,所述定位销与主驱动匹配对应插接。
6. 根据权利要求1或5所述的适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,所述液压系统包括液压泵站和同步变速控制阀。
7. 根据权利要求5所述的适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,所述液压油缸为两级液压油缸,所述升降组件为3~6组。
8. 根据权利要求1所述的适用于球铰式主驱动装配工装,其特征在于,所述适用于球铰式主驱动装配工装包括两套所述升降组件,每套所述升降组件包括至少三组,其中一套所述升降组件为防失效升降组件。
9. 一种适用于球铰式主驱动的装配系统,其特征在于,包括:
 - 如权利要求1-8任一所述的适用于球铰式主驱动装配工装;
 - 起吊设备,其用于起吊主驱动;
 - 装配台座,其用于支撑固定球铰装置;
 - 和控制系统,通过所述起吊设备吊运并下放主驱动,通过所述定位支架实现主驱动和球铰装置的对中定位,并由所述升降组件顶撑主驱动,稳定主驱动,最终由控制系统控制起吊设备和升降组件协同动作,完成球铰式主驱动的装配。

适用于球铰式主驱动装配工装及系统

技术领域

[0001] 本发明属于盾构设备装配技术领域,具体涉及一种适用于球铰式主驱动装配工装及系统。

背景技术

[0002] 球铰式主驱动一般用于超大直径盾构机上,球铰式主驱动的装配,一直以来都是球铰组焊工序中的难点,尤其是对装配精度和密封性能要求极高。传统装配均采用桁车直接起吊,利用机械千斤顶辅助顶撑,对操作工人的控制水平要求较高,操作复杂,并且仍会造成主驱动装配时不同步,影响组焊精度。

[0003] 此外,由于吊装过程中桁车速度的快慢不均,或发生重心偏移,会导致密封受力不均,很容易发生偏摆,从而造成整体受力偏移,且装配后密封损坏的风险很高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述存在的问题和不足,提供一种结构设计合理、装配精度高,且装配效率能够大大提高的适用于球铰式主驱动装配工装及系统。

[0005] 为达到上述目的,所采取的技术方案是:

一种适用于球铰式主驱动装配工装,包括:至少三组定位支架,各组所述的定位支架均布设置在主驱动的法兰盘底部,且所述定位支架的外端部与主驱动外壁平齐;至少三组升降组件,各组所述升降组件布设在主驱动底部,所述升降组件顶部与法兰盘定位插接,且所述升降组件与主驱动的轴线平行设置;和液压系统;通过所述定位支架实现主驱动下放时的定位和纠偏,通过所述液压系统控制所述升降组件的动作,调整主驱动的装配速度和受力偏移。

[0006] 所述定位支架包括:固定板,其固定设置在主驱动法兰盘底部;和呈折线型的定位杆,在所述定位杆外端部设置有定位块或定位轮,所述固定板与所述定位杆的外端部沿主驱动的轴向间距 L ,其间距 L 为纠偏间隔。

[0007] 所述定位支架上设置有压力传感器,所述压力传感器检测压力信号,并控制所述液压系统的动作。

[0008] 所述定位轮或定位块为尼龙材质。

[0009] 所述升降组件包括:液压油缸;设置在所述液压油缸底部的底座;和设置在所述液压油缸顶部的定位销,所述定位销与主驱动匹配对应插接。

[0010] 所述液压系统包括液压泵站和同步变速控制阀。

[0011] 所述液压油缸为两级液压油缸,所述升降组件为3~6组。

[0012] 所述适用于球铰式主驱动装配工装包括两套所述升降组件,每套所述升降组件包括至少三组,其中一套所述升降组件为防失效升降组件。

[0013] 一种适用于球铰式主驱动的装配系统,包括:如上述的适用于球铰式主驱动装配工装;起吊设备,其用于起吊主驱动;装配台座,其用于支撑固定球铰装置;和控制系统,通

过所述起吊设备吊运并下放主驱动,通过所述定位支架实现主驱动和球较装置的对中定位,并由所述升降组件顶撑主驱动,稳定主驱动,最终由控制系统控制起吊设备和升降组件协同动作,完成球较式主驱动的装配。

[0014] 采用上述技术方案,所取得的有益效果是:

本发明结构设计合理,其通过定位支架的设置,能够实现不同直径球较式主驱动装配的自定位,从而保障装配过程中的同轴度,避免发生不同心问题,大大提高了其实用性;升降组件的设置,能够实现不同直径球较式主驱动装配过程同步升降,球较装置的密封受力均匀,保证装配后密封性能良好;液压系统的设置,能够实现装配时速度可调节,防止速度过快,避免主驱动发生偏摆,造成整体受力偏移,密封损坏。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为定位支架的结构示意图。

[0017] 图3为图2的俯视结构示意图。

[0018] 图4为升降组件的结构示意图。

[0019] 图中序号:100为定位支架、101为固定板、102为定位杆、103为定位块、104为压力传感器、200为升降组件、201为液压油缸、202为底座、203为定位销、300为起吊设备、400为装配台座、500为主驱动、600为球较装置。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做详细说明。

[0021] 参见图1-图4,本发明一种适用于球较式主驱动装配工装,包括至少三组定位支架100、至少三组升降组件200和液压系统,各组定位支架100均布设置在主驱动500的法兰盘底部,且定位支架100的外端部与主驱动500外壁平齐;各组升降组件200布设在主驱动500底部,升降组件200顶部与主驱动的法兰盘定位插接,且升降组件200与主驱动500的轴线平行设置,本实施例中定位支架为三组,升降组件为四组;通过定位支架100实现主驱动下放时的定位和纠偏,通过液压系统控制升降组件的动作,调整主驱动的装配速度和受力偏移。

[0022] 本实施例中的定位支架100包括固定板101和呈折线型的定位杆102,其固定板101固定设置在主驱动法兰盘底部;在定位杆102外端部设置有定位块103或定位轮,其定位轮或定位块为尼龙材质,本实施例中选用定位块,固定板与定位杆的外端部沿主驱动的轴向间距L,其间距L为纠偏间隔,在该间隔空间内,进行主驱动的稳定支撑和与装配检测,从而保障其球较装置和主驱动的同轴度。

[0023] 为了进一步的提高装配的精度,避免发生偏移现象,在定位支架上设置有压力传感器104,压力传感器104检测压力信号,并控制液压系统的动作,当各定位支架上的压力信号偏差过大时,停止液压系统的动作,并调整,待压力偏差稳定在有效范围内时,在进行下放动作。

[0024] 本申请的升降组件包括液压油缸、设置在液压油缸底部的底座、和设置在液压油缸顶部的定位销,通过定位销与主驱动匹配对应插接,并保障轴线平行。其液压系统包括液压泵站和同步变速控制阀,通过同步变速控制阀,实现速度可控且同步性好的升降动作。

[0025] 本实施例中的液压油缸为两级液压油缸,升降组件为3~6组,均布布设在主驱动下部。

[0026] 为了进一步的提高整个工装的实用性和安全性,适用于球铰式主驱动装配工装包括两套升降组件,每套升降组件包括至少三组,其中一套升降组件为防失效升降组件,另一套为支撑主驱动动作。

[0027] 本申请还公开了一种适用于球铰式主驱动的装配系统,包括如上述实施例的适用于球铰式主驱动装配工装、起吊设备、装配台座和控制系统,通过起吊设备吊运并下放主驱动,通过定位支架实现主驱动和球铰装置的对中定位,并由升降组件顶撑主驱动,稳定主驱动,最终由控制系统控制起吊设备和升降组件协同动作,完成球铰式主驱动的装配。其能够实现不同直径球铰式主驱动装配的需求,从而保障装配过程同步,速度可控,避免发生不同步,主驱动与球铰装置卡死问题,以及避免速度过快,密封受力不均,损坏球铰密封等问题。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

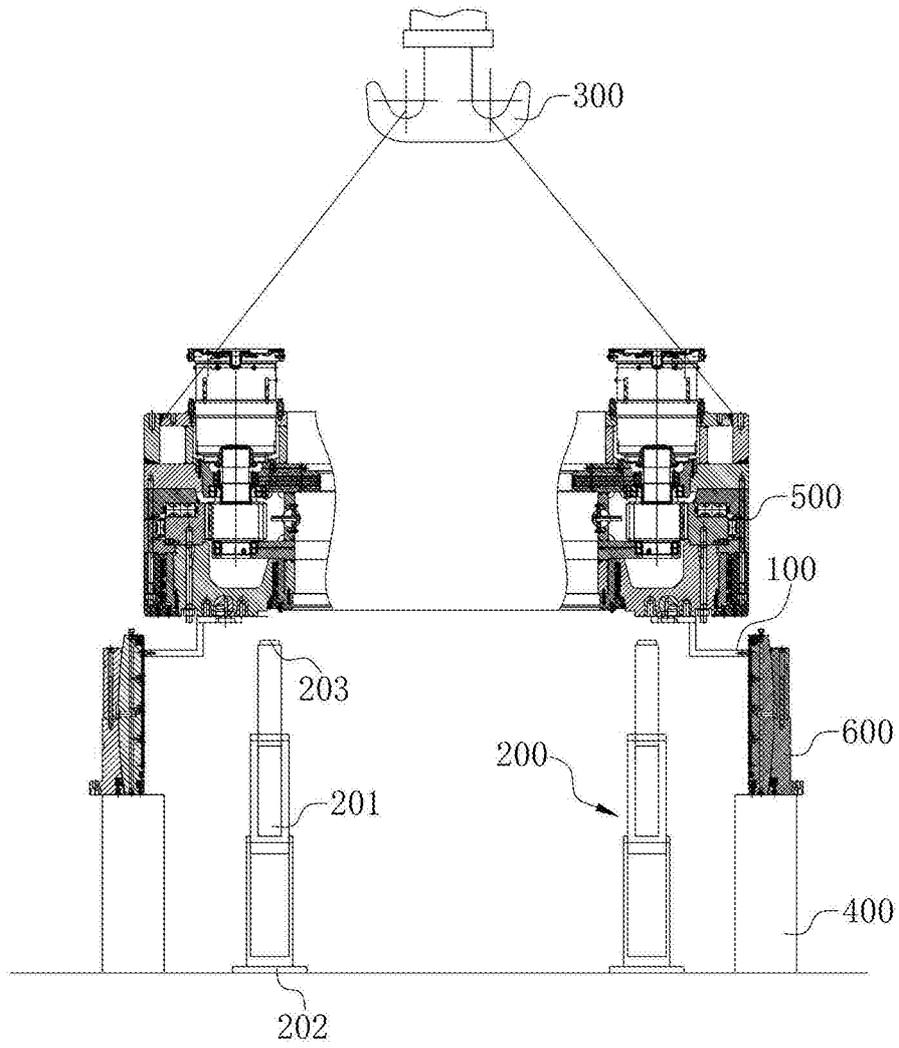


图1

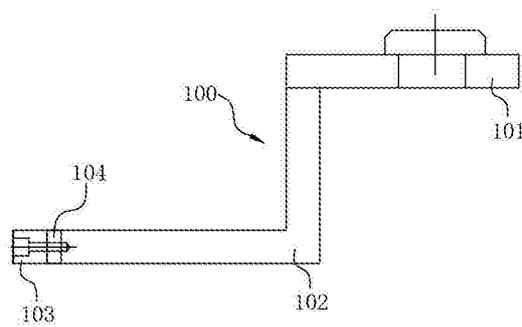


图2

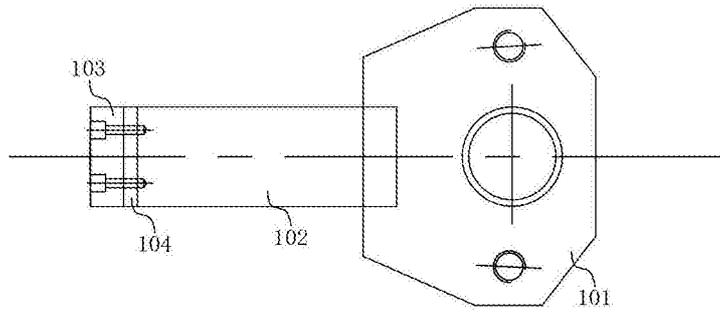


图3

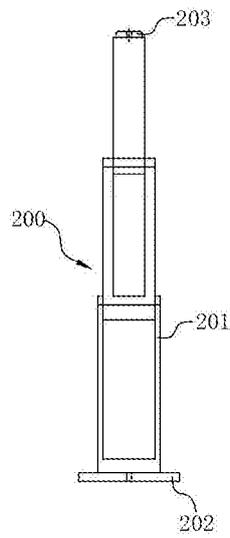


图4