

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201747867 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201020276257. 7

(22) 申请日 2010. 07. 28

(73) 专利权人 浙江军联机械电子控股有限公司
地址 311254 浙江省杭州市萧山区所前镇工业园 C 区

(72) 发明人 杜成甫 黄国忠 李渭海

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

代理人 翁霁明

(51) Int. Cl.

F16H 1/28(2006. 01)

B66C 13/12(2006. 01)

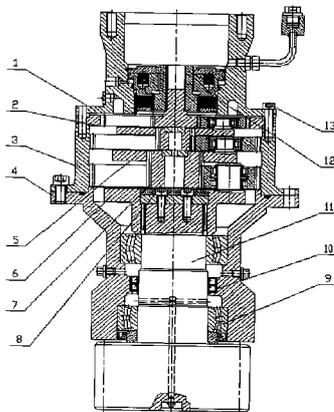
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种静液压回转减速机

(57) 摘要

一种静液压回转减速机,它主要由座体组件、内齿圈 I、内齿圈 II、III、机座、I~II 级行星架组件、III 级行星架组件、I~III 级太阳轮、固定挡板、轴承、骨架油封、输出齿轮轴、制动器部件、连接螺栓所构成;所述的座体组件内安装作动力输入的液压马达,该液压马达输出端的花键轴通过制动器部件内的联结套,经过 I~III 级太阳轮、I~II 级行星架组件与所述内齿圈 I、内齿圈 II、III、III 级行星架组件相连,并最终与作低速、大扭矩输出的输出齿轮轴相连,所述的输出齿轮轴前端齿轮与起重机平台下端的回转支承内齿圈啮合;它具有结构、性能先进、达国内领先水平,接近国外同类产品;性价比与国外同类产品相比有显著优势,最终实现替代国外进口产品等特点。



1. 一种静液压回转减速机,它主要由座体组件(1)、内齿圈 I (2)、内齿圈 II、III (3)、机座(4)、I ~ II 级行星架组件(5)、III 级行星架组件(6)、I ~ III 级太阳轮(7)、固定挡板(8)、轴承(9)、骨架油封(10)、输出齿轮轴(11)、制动器部件(12)、连接螺栓(13) 所构成;其特征在于所述的座体组件(1) 内安装作动力输入的液压马达,该液压马达输出端的花键轴通过制动器部件(12) 内的联结套,经过 I ~ III 级太阳轮(7)、I ~ II 级行星架组件(5) 与所述内齿圈 I (2)、内齿圈 II、III (3)、III 级行星架组件(6) 相连,并最终与作低速、大扭矩输出的输出齿轮轴(11) 相连,所述的输出齿轮轴(11) 前端齿轮与起重机平台下端的回转支承内齿圈啮合。

2. 根据权利要求 1 所述的静液压回转减速机,其特征在于所述的制动器部件(12) 为一由弹簧制动、液压松开的弹簧多片式停车制动器部件(12)。

一种静液压回转减速机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种静液压行星传动回转减速机,尤其是一种主要用于 50 ~ 55 吨、75 ~ 80 吨、100 ~ 120 吨、150 ~ 160 吨履带式起重机、挖掘机、船舶卸货装置、林业设备以及凡有回转运动的设备中执行回转性能的多级行星传动减速的静液压行星传动回转减速机。

背景技术

[0002] 国内履带起重机用的回转行星减速机绝大部分都采用国外进口的回转减速机,虽然国内有少数厂家生产同类产品,但在结构和性能上存在不足:

[0003] 1、多数为二级传动,速比小,不能满足大速比需求;

[0004] 2、行星架在结构上多数采用单臂式传动盘与行星轮轴分体,造成总体刚性差;

[0005] 3、行星齿轮传动中,采用太阳轮浮动的均载结构,均载效果差,工作平稳性差;

[0006] 4、主要传递扭力的太阳轮、行星轮采用 20CrMnTi 常用齿轮材料,对要求输出扭矩 16500 ~ 45000Nm 的回转减速机易失效;

[0007] 5、行星架采用 40Cr 材料,未经表面硬化处理,强度不足易失效。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种由高转速、低扭矩的液压马达作为动力输入,通过三级行星齿轮传动减速,获得大速比、大扭矩输出的静液压回转减速机。

[0009] 本实用新型的目的在于通过如下技术方案来完成的,它主要由座体组件、内齿圈 I、内齿圈 II、III、机座、I ~ II 级行星架组件、III 级行星架组件、I ~ III 级太阳轮、固定挡板、轴承、骨架油封、输出齿轮轴、制动器部件、连接螺栓所构成;所述的座体组件内安装作动力输入的液压马达,该液压马达输出端的花键轴通过制动器部件内的联结套,经过 I ~ III 级太阳轮、I ~ II 级行星架组件与所述内齿圈 I、内齿圈 II、III、III 级行星架组件相连,并最终与作低速、大扭矩输出的输出齿轮轴相连,所述的输出齿轮轴前端齿轮与起重机平台下端的回转支承内齿圈啮合。

[0010] 所述的制动器部件为一由弹簧制动、液压松开的弹簧多片式停车制动器部件。

[0011] 本实用新型主要为 50 ~ 55 吨、75 ~ 80 吨、100 ~ 120 吨、150 ~ 160 吨级的履带起重机、船舶卸货装置以及凡有回转运动设备提供一款输出扭矩大、速比大、三级行星齿轮传动减速的回转减速机。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有结构、性能先进、达国内领先水平,接近国外同类产品;性价比与国外同类产品相比有显著优势,最终实现替代国外进口产品等特点。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合附图对本实用新型作详细的介绍：图 1 所示，本实用新型主要由座体组件 1、内齿圈 I 2、内齿圈 II、III 3、机座 4、I ~ II 级行星架组件 5、III 级行星架组件 6、I ~ III 级太阳轮 7、固定挡板 8、轴承 9、骨架油封 10、输出齿轮轴 11、制动器部件 12、连接螺栓 13 所构成；

[0015] 静液压回转减速机的主要特征是：座体组件 1 内安装作动力输入的液压马达，其输出端的花键轴通过制动器部件 12 内的联结套经过 I ~ III 级太阳轮 7、I ~ II 级行星架组件 5 带动内齿圈 I 2、内齿圈 II、III 3、III 级行星架组件 6 带动输出齿轮轴 11 作低速、大扭矩输出。其输出齿轮轴 11 前端的齿轮与起重机平台下端的回转支承内齿圈啮合，使起重机平台作回转运动。

[0016] 回转减速机中装有由弹簧制动，液压松开的弹簧多片式停车制动器部件 12，确保起重机回转安全可靠。

[0017] 本实用新型为实现回转减速机的大速比、大扭矩输出，总体技术方案设计性能参数：输入扭矩 169 ~ 433Nm，输出扭矩 16500 ~ 45000Nm，输入转速 2000 ~ 2300r/min，输出转速 18.8 ~ 23r/min，减速比 100 ~ 106.5；为此采用三级行星齿轮传动设计。

[0018] 为实现提高减速机中行星架总体刚性，在技术方案中对回转减速机的一级行星架、二级行星架、三级行星架设计成传动盘与行星轮轴的 3 轴、5 轴连体结构，以增强行星齿轮传动刚性。

[0019] 为实现提高行星齿轮传动的均载效果和工作平稳性，在技术方案中设计成太阳轮和行星架同时浮动结构。

[0020] 为实现提高行星传动齿轮强度，适应减速机大扭矩输出的性能要求，在技术方案中对太阳轮、行星轮采用 17CrNiMo6 新齿轮材料并经热处理渗碳淬火以获得高硬度齿面，提高齿轮强度和寿命。

[0021] 为实现提高行星架、内齿圈强度，在技术方案中采用 42CrMo 优质材料并经热处理调质和离子渗氮处理，以提高齿轮表面硬度、耐磨性、抗胶合性能、疲劳强度及抗腐蚀能力。

[0022] 实施例 1：

[0023] 1、本实用新型产品主要技术参数

[0024]

参数 吨位	输 入		输 出		
	转速(r/min)	扭矩(Nm)	转速(r/min)	扭矩(Nm)	速比
50~55 吨	2300	169	23	16500	100
75~80 吨	2320	264	23	26000	101
100~120 吨	2000	433	18.8	45000	106.5
150~160 吨	2320	264	23	26000	101

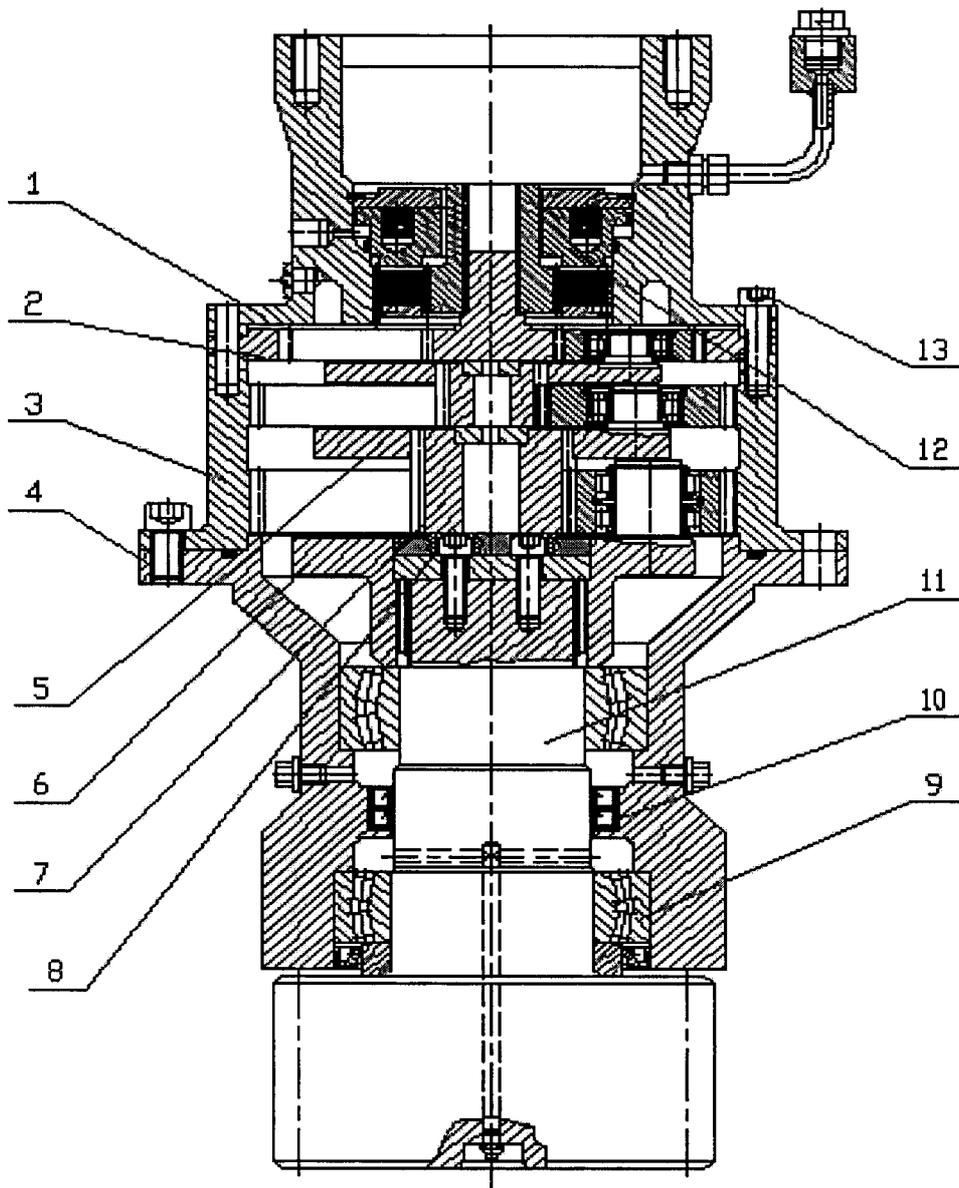


图 1