



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201921891 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 10

(21) 申请号 201020506233. 6

(22) 申请日 2010. 08. 25

(73) 专利权人 一重集团大连设计研究院有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区
东北大街 96 号

专利权人 中国第一重型机械股份公司

(72) 发明人 付微 刘震 王光儒

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 安宝贵

(51) Int. Cl.

B21B 35/12 (2006. 01)

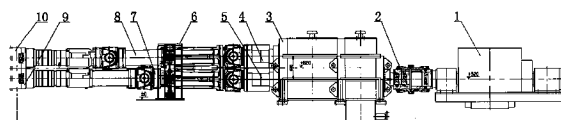
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种新型布置的轧机主传动系统

(57) 摘要

一种新型布置的轧机主传动系统,包括主电机、鼓形齿式联轴器、主齿轮箱、主齿轮箱上下输出轴、液压接轴托架装置、上下十字万向接轴、上下工作辊,其特征在于所述的主电机通过鼓形齿式联轴器与主齿轮箱联接;主齿轮箱上下输出轴分别与错开布置的上下十字万向接轴连接,上下十字万向接轴的另一端分别与上下工作辊端部相连;所述的液压接轴托架装置套装穿过上下十字万向接轴固定在地基上,由托架、2 对上下液压缸、上下托座组成,工作为全液压控制。本实用新型使上下接轴不产生干涉,又保证接轴传递工作转矩和承受轧制时产生的冲击转矩;实现托架装置的液压自动操作,解决人工手动操作增加换辊时间、影响生产及对操作人员造成安全隐患的问题。



1. 一种新型布置的轧机主传动系统,包括主电机 (1)、鼓形齿式联轴器 (2)、主齿轮箱 (3)、主齿轮箱上输出轴 (4)、主齿轮箱下输出轴 (5)、液压接轴托架装置 (6)、下十字万向接轴 (7)、上十字万向接轴 (8)、下工作辊 (9)、上工作辊 (10),其特征在于所述的主电机 (1) 通过鼓形齿式联轴器 (2) 与主齿轮箱 (3) 联接;主齿轮箱上输出轴 (4) 与上十字万向接轴 (8) 连接,主齿轮箱下输出轴 (5) 与同上十字万向接轴 (8) 错开布置的下十字万向接轴 (7) 连接;上十字万向接轴 (8) 的另一端的扁头套筒与上工作辊 (10) 端部的扁头相连,下十字万向接轴 (7) 的另一端的扁头套筒与下工作辊 (9) 端部的扁头相连;其特征还在于所述的液压接轴托架装置 (6) 套装穿过上下十字万向接轴 (8) 和 (7),固定在地基上;由托架 (11)、下液压缸 I (12)、下托座 (13)、上液压缸 I (14)、上托座 (15)、上液压缸 II (16)、下液压缸 II (17) 组成;下液压缸 II (17)、下液压缸 I (12) 分别固定在托架 (11) 上,其活塞杆分别与下托座 (13) 左右连接,并可带动下托座 (13) 沿托架 (11) 轨道上下移动;上液压缸 II (16)、上液压缸 I (14) 分别固定在托架 (11) 上,其活塞杆分别与上托座 (15) 左右连接,并可带动上托座 (15) 沿托架 (11) 轨道上下移动。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型布置的轧机主传动系统,其特征在于所述的液压接轴托架装置 (6) 的工作为全液压控制。

一种新型布置的轧机主传动系统

技术领域

[0001] 本实用新型专利涉及一种适用于冶金轧制设备的主传动系统,特别是涉及一种上下十字万向接轴为错开布置形式,对接轴支撑的托架装置为全液压控制的传动系统,属于冶金轧制设备的主传动系统技术领域。

背景技术

[0002] 当轧机主传动系统采用一台主电机输入到主齿轮箱,主齿轮箱输出两根轴分别与上下十字万向接轴联接时,通常此两根十字万向接轴为对称布置结构且其轧辊侧万向节回转直径设计为小于工作辊直径且在保证上下两根接轴不干涉的情况下使其当量回转直径最大,以满足接轴能传递较大转矩的要求。

[0003] 此种结构与两台主电机分别直接与接轴联接的主传动系统相比较:由于两台主电机的上下中心距大,且为满足接轴摆角 $\leq 4^\circ$ 的接轴使用要求,接轴的长度长、重量大且必须安装接轴平衡装置来平衡接轴质量及增加接轴工作的稳定性,减少接轴自重及旋转时产生的离心力对轧机工作的影响;而一台电机与主齿轮箱联接时,主齿轮箱两根输出轴间距小,这样接轴摆角小、长度短、重量轻且上下接轴间距也小,从而不必也不能安装接轴平衡装置,接轴质量及长度对轧机工作时影响较小,只需设置换辊时的接轴托架装置,避免更换工作辊时轧辊侧扁头套筒产生翘头现象影响新工作辊的推入。

[0004] 基于以上两方面的论述:可以发现当工作辊直径小而轧制力矩要求大时,对称布置结构的十字万向接轴由于回转直径的限制将达不到需要传递转矩的要求,接轴的强度不能满足轧机工作时的轧制条件;且由于接轴托架装置为人工手动操作,不但费时增加换辊时间,而且费力给操作人员的安全造成威胁。

发明内容

[0005] 本实用新型的主要目的是解决:当工作辊直径小而轧制力矩要求大时,对称布置结构的十字万向接轴由于回转直径的限制将达不到需要传递转矩的要求,接轴的强度不能满足轧机工作时的轧制条件;接轴托架装置为人工手动操作,不但费时增加换辊时间、而且费力给操作人员的安全造成威胁的问题。

[0006] 本实用新型的技术解决方案是这样实现的:

[0007] 一种新型布置的轧机主传动系统,包括主电机、鼓形齿式联轴器、主齿轮箱、主齿轮箱上输出轴、主齿轮箱下输出轴、液压接轴托架装置、下十字万向接轴、上十字万向接轴、下工作辊、上工作辊,其特征在于所述的主电机通过鼓形齿式联轴器与主齿轮箱联结;主齿轮箱上输出轴与上十字万向接轴连接,主齿轮箱下输出轴与同上十字万向接轴错开布置的下十字万向接轴连接;上十字万向接轴的另一端的扁头套筒与上工作辊端部的扁头相连,下十字万向接轴的另一端的扁头套筒与下工作辊端部的扁头相连;其特征还在于所述的液压接轴托架装置套装穿过上下十字万向接轴,固定在地基上;由托架、下液压缸 I、下托座、上液压缸 I、上托座、上液压缸 II、下液压缸 II 组成;下液压缸 II、下液压缸 I 分别固定在

托架上,其活塞杆分别与下托座左右连接,并可带动下托座沿托架轨道上下移动;上液压缸 II、上液压缸 I 分别固定在托架上,其活塞杆分别与上托座左右连接,并可带动上托座沿托架轨道上下移动。所述的液压接轴托架装置的工作为全液压控制。

[0008] 本实用新型具有以下优点:

[0009] 1、采用错开布置结构,加大接轴回转直径、使上下接轴不产生干涉,可保证接轴传递工作转矩和承受轧制时产生的冲击转矩。

[0010] 2、设计了全液压接轴托架装置,实现了托架装置的液压自动操作,最大限度地缩短了换辊时间且省时、省力、安全可靠。

[0011] 附图说明

[0012] 本实用新型共有附图 4 幅。

[0013] 图 1 是本实用新型的主传动系统结构示意主视图;

[0014] 图 2 是本实用新型的主传动系统结构示意俯视图;

[0015] 图 3 是本实用新型的接轴托架装置结构示意图;

[0016] 图 4 是本实用新型的接轴托架装置结构轴测视图;

[0017] 图 1 是本实用新型的说明书摘要附图。

[0018] 图中:1、主电机,2、鼓形齿式联轴器,3、主齿轮箱,4、主齿轮箱上输出轴,5、主齿轮箱下输出轴,6、接轴托架装置,7、下十字万向接轴,8、上十字万向接轴,9、下工作辊,10、上工作辊,11、托架、12、下液压缸 I、13、下托座,14、上液压缸 I,15、上托座,16、上液压缸 II,17、下液压缸 II。

[0019] 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0021] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,当轧机进行轧制工作时,主电机 1 通过鼓形齿式联轴器 2 将动力传送给主齿轮箱 3,主齿轮箱上输出轴 4 联接上十字万向接轴 8,主齿轮箱下输出轴 5 联接同下十字万向接轴 7 错开布置的上十字万向接轴 8,上十字万向接轴 8 的另一端的扁头套筒与上工作辊 10 端部的扁头相连,下十字万向接轴 7 的另一端的扁头套筒与下工作辊 9 端部的扁头相连,这样就实现了将主电机 1 的动力分别通过上十字万向接轴 8 传递给上工作辊 10,通过下十字万向接轴 7 传递给下工作辊 9;且错开布置的十字万向接轴在传递较大转矩的同时也承受较大的工作辊工作时产生的冲击转矩,保证了轧制工作的连续性。此时液压接轴托架装置 6 不工作,即上下液压缸 14、16 和 12、17 均为下极限位置,上下托座 15 和 13 与错开布置的上下十字万向接轴 8 和 7 不接触。

[0022] 当进行更换工作辊的操作时,首先上下工作辊分别停在换辊的位置,然后液压接轴托架装置 6 中的上液压缸 I 14 和上液压缸 II 16 同步升起,带动上托座 15 移动,直到上托座 15 托住上十字万向接轴 8 时,液压缸停止;与此同时,下液压缸 I 12 和下液压缸 II 17 同步升起,带动下托座 13 移动,直到下托座 13 托住上下十字万向接轴 7 时,液压缸停止;完成了液压接轴托架装置 6 对接轴的托起定位。

[0023] 这时就可以将工作辊抽出,推入新工作辊时由于接轴被托住定位,没有位置变化,所以新工作辊可以顺利推入,完成换辊工作。这样换辊时间一般只需 15~20 分钟即完成,与手动操作时的人工操作且需天车辅助的 2~3 小时才能完成换辊相比,大大地节省了换辊时间。

[0024] 此错开布置结构的十字万向接轴和液压托架装置组成的主传动系统已经在 1350 薄带轧机中使用一年多,达到了预期的增大接轴传递转矩要求和液压自动托架换辊工作,得到了用户的极大好评和认可。

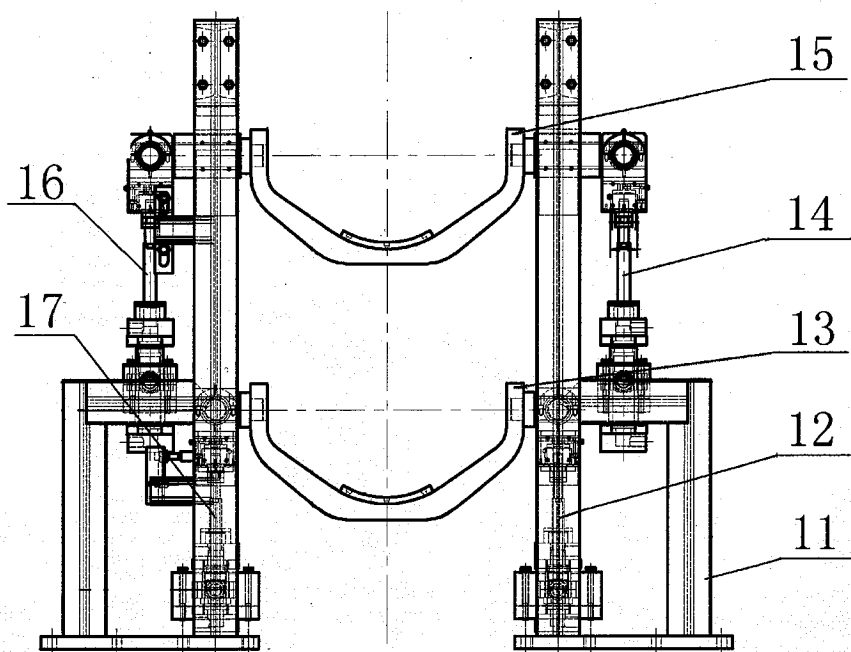


图 3

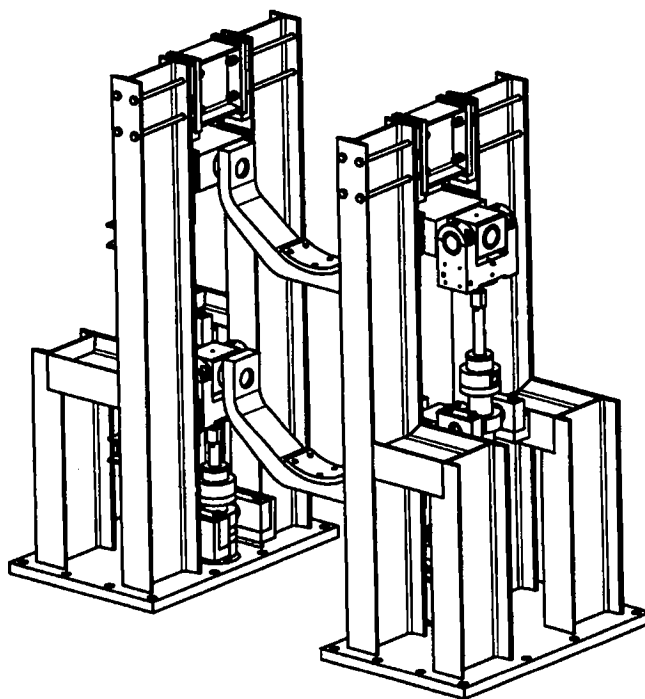


图 4