

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103302103 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201310209008. 4

(22) 申请日 2013. 05. 30

(71) 申请人 中国重型机械研究院股份公司  
地址 710032 陕西省西安市未央区东元路  
209 号

(72) 发明人 成海宝 阎雪峰 李为 张杰  
纪松山 展京乐 郭琳 李小荣  
曹世奇 凡明 曾祥杰 赵铁勇  
杨鹏

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任  
公司 61108  
代理人 张培勋

(51) Int. Cl.  
B21B 35/12(2006. 01)

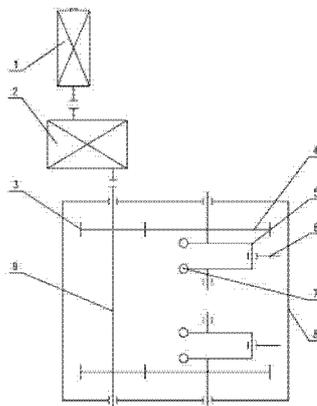
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

## (54) 发明名称

一种两辊冷轧管机的传动机构

## (57) 摘要

本发明涉及冶金设备领域, 针对大型两辊冷轧管机, 是一种两辊冷轧管机的传动机构。它至少包括电机、减速机和曲柄齿轮箱, 其特征是: 曲柄齿轮箱内设置有两个小齿轮、两个大齿轮、两个单拐曲轴和两个机架连杆, 其中, 一个小齿轮与一个大齿轮啮合, 一个大齿轮固定设置在一个单拐曲轴上, 一个机架连杆与一个单拐曲轴的曲拐固定连接构成一组部件, 两组部件连接结构相同; 电机与减速机导通, 减速机的输出端通过高速轴与小齿轮连接, 机架连杆与机架固定连接。这种两辊冷轧管机的传动机构适用于大型两辊冷轧管机, 能够实现传动平稳可靠、冲击载荷小的需要。



1. 一种两辊冷轧管机的传动机构,它至少包括电机(1)、减速机(2)和曲柄齿轮箱(8),其特征是:曲柄齿轮箱(8)内设置有两个小齿轮(3)、两个大齿轮(4)、两个单拐曲轴(5)和两个机架连杆(6),其中,一个小齿轮(3)与一个大齿轮(4)啮合,一个大齿轮(4)固定设置在一个单拐曲轴(5)上,一个机架连杆(6)与一个单拐曲轴(5)的曲拐固定连接构成一组部件,两组部件连接结构相同;电机(1)与减速机(2)导通,减速机(2)的输出端通过高速轴(9)与小齿轮(3)连接,机架连杆(6)与机架固定连接。

2. 根据权利要求1中所述的一种两辊冷轧管机的传动机构,其特征是:所述的两个小齿轮(3)通过同一根高速轴(9)与减速机(2)的输出端连接,即高速轴(9)使两个小齿轮联动。

3. 根据权利要求1中所述的一种两辊冷轧管机的传动机构,其特征是:所述的两个小齿轮(3)分别通过一根高速轴(9)与一个减速机(2)的输出端导通,即电机(1)、减速机(2)和高速轴(9)的数量都为两个,一台电机(1)与一台减速机(2)导通,一个减速机(2)的输出端通过一根高速轴(9)与一个小齿轮(3)连接。

4. 根据权利要求1中所述的一种两辊冷轧管机的传动机构,其特征是:所述的大齿轮(4)是偏心齿轮。

5. 根据权利要求1中所述的一种两辊冷轧管机的传动机构,其特征是:所述的两个单拐曲轴(5)上都设置有平衡配重(7)。

## 一种两辊冷轧管机的传动机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冶金设备领域,针对大型两辊冷轧管机,是一种两辊冷轧管机的传动机构。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的发展,近年来在核电、热电、化肥、化工、化纤、医药卫生、食品、石油钻探、轴承制造业、煤炭开采、航天航空和军事工业等领域需求大量的大口径冷轧无缝钢管,同时我国每年也要向国外出口大量的钢管,因此市场对大型两辊冷轧管机的也需求也逐年增加,据有关资料统计,我国每年冷轧管机的需求量约 600 多台。这些轧机大多数技术水平落后,生产效率较低,不能满足我国当前市场对高精度大口径钢管的要求。这些轧机的水平不高的主要原因是大型两辊冷轧管机传动机构运动部件质量大且机构复杂,惯性力及惯性矩不易平衡,且在传动机构设计上受到管子外径大的影响,对大型两辊冷轧管机的设计也存在着很多制约因素。

[0003] 传动机构是两辊冷轧管机的重要组成部分,它对两辊冷轧管机的轧制速度、设备稳定性、产品精度和产量都有直接影响。现有技术中冷轧管机多采用电机拖动皮带传动或减速机,再驱动曲柄齿轮或曲轴来实现机架的往复运动实现轧制,这样的传动机构受到管子外径的影响,并不适用于大型冷轧管机;或采用液压传动来驱动机架往复运动实现轧制,这种机构的液压缸很大,压力油瞬时流量极大,对液压缸和液压系统的设计和制造有很大的难度。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种两辊冷轧管机的传动机构,适用于大型两辊冷轧管机,能够实现传动平稳可靠、冲击载荷小的需要。

[0005] 本发明的技术方案是一种两辊冷轧管机的传动机构,它至少包括电机、减速机和曲柄齿轮箱,其特征是:曲柄齿轮箱内设置有两个小齿轮、两个大齿轮、两个单拐曲轴和两个机架连杆,其中,一个小齿轮与一个大齿轮啮合,一个大齿轮固定设置在一个单拐曲轴上,一个机架连杆与一个单拐曲轴的曲拐固定连接构成一组部件,两组部件连接结构相同;电机与减速机导通,减速机的输出端通过高速轴与小齿轮连接,机架连杆与机架固定连接。

[0006] 所述的两个小齿轮通过同一根高速轴与减速机的输出端连接,即高速轴使两个小齿轮联动。

[0007] 所述的两个小齿轮分别通过一根高速轴与一个减速机的输出端导通,即电机、减速机和高速轴的数量都为两个,一台电机与一台减速机导通,一个减速机的输出端通过一根高速轴与一个小齿轮连接。

[0008] 所述的大齿轮可以是偏心齿轮。

[0009] 所述的两个单拐曲轴上都设置有平衡配重。

[0010] 本发明的特点是在曲柄齿轮箱上同时设置了大齿轮和单拐曲轴,并在单拐曲轴上

增加平衡配重,装在单拐曲轴上的大齿轮也可做成偏心齿轮,从而在结构设计上避免了受管子外径影响,使曲柄滑块机构的错距可以设计在合理范围之内,成品管也能顺利通过曲柄齿轮箱,从而大幅降低了机构运动的惯性力和惯性力矩,增强了设备的刚性和稳定性,提高了主机运行速度,对于提高产量有重大意义。

### 附图说明

[0011] 下面将结合实施例对本发明作进一步的说明:

图 1 是采用一根高速轴的两辊冷轧管机的传动机构的结构示意图;

图 2 是单拐曲轴的纵剖面结构图;

图 3 是采用两根高速轴的两辊冷轧管机的传动机构的结构示意图。

[0012] 图中:1、电机;2、减速机;3、小齿轮;4、大齿轮;5、单拐曲轴;6、机架连杆;7、平衡配重;8、曲柄齿轮箱;9、高速轴。

### 具体实施方式

[0013] 实施例 1

本实施例采用一根高速轴 9 同时连接两个小齿轮 3 的方式,电机 1 与减速机 2 导通。

[0014] 如图 1 所示,曲柄齿轮箱 8 内包括两个小齿轮 3、两个大齿轮 4、两个单拐曲轴 5、两个机架连杆 6 和两个平衡配重 7。

[0015] 一个小齿轮 3 与一个大齿轮 4 啮合,一个大齿轮 4 与一个单拐曲轴 5 固定连接,一个机架连杆 6 与一个单拐曲轴 5 的曲拐固定连接,两组装置的连接方式一样。

[0016] 如图 2 所示,每个单拐曲轴 5 都设置有一个平衡配重 7,每个机架连杆 6 都与机架固定连接,大齿轮 4 采用偏心齿轮。

[0017] 两个小齿轮 3 通过一个高速轴 9 与减速机 2 的输出端连接,两个小齿轮 3 由高速轴 9 联动。

[0018] 减速机 2 的输出端与高速轴 9 连接,减速机 2 驱动高速轴 9,进而带动两个小齿轮 3 同时转动,进而带动大齿轮 4 及单拐曲轴 5 的转动,固定在单拐曲轴 5 上的机架连杆 6 驱动机架运动。

[0019] 这种两辊冷轧管机的传动机构,在曲柄齿轮箱 8 内同时设置了大齿轮 4 和单拐曲轴 5,并在单拐曲轴 5 上增加平衡配重 7,装在单拐曲轴 5 上的大齿轮 4 是偏心齿轮,从而在结构设计上避免了受管子外径影响,使曲柄滑块机构的错距可以设计在合理范围之内,成品管也能顺利通过曲柄齿轮箱,从而大幅降低了机构运动的惯性力和惯性力矩,增强了设备的刚性和稳定性,提高了主机运行速度,对于提高产量有重大意义。

[0020] 实施例 2

本实施例与实施例 1 的结构基本相同,不同的是采用了两个高速轴 9、两台电机 1 和两台减速机 2。

[0021] 如图 3 所示,每台电机 1 单独驱动一台减速机 2,每个减速机 2 的输出端与一个高速轴 9 连接,每个高速轴 9 都单独与一个小齿轮 3 连接。

[0022] 本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

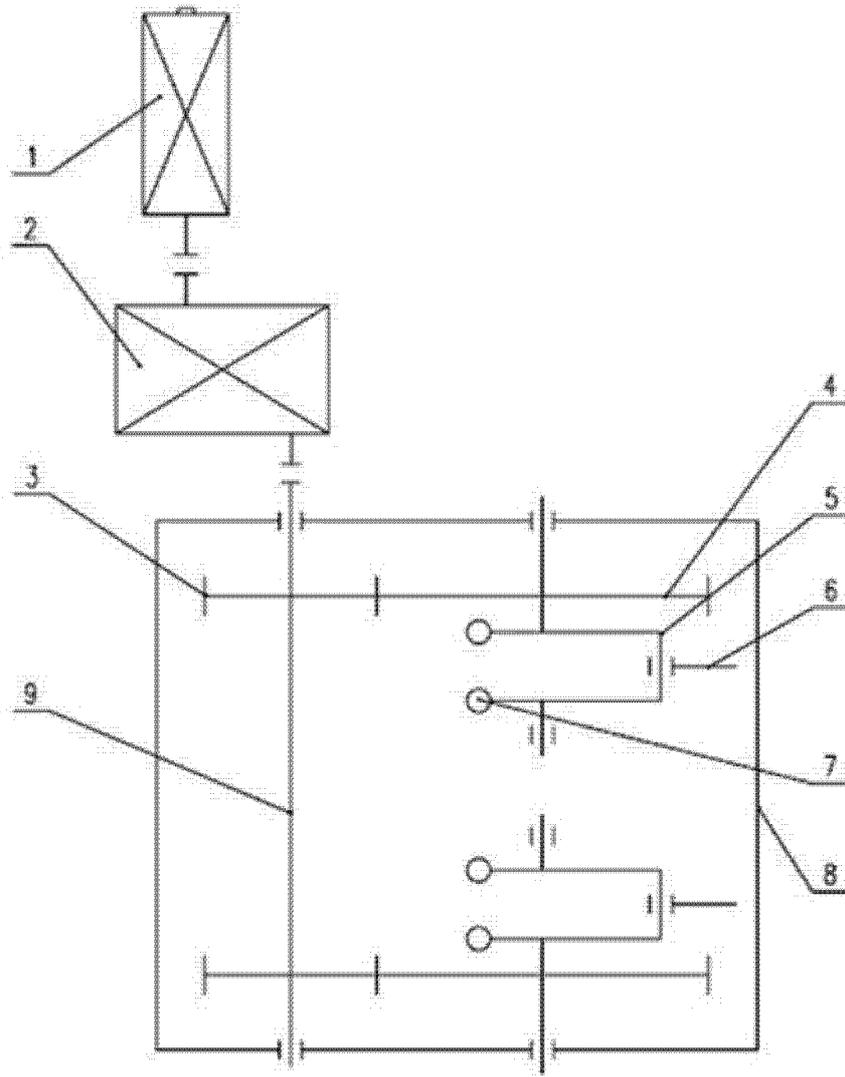


图 1

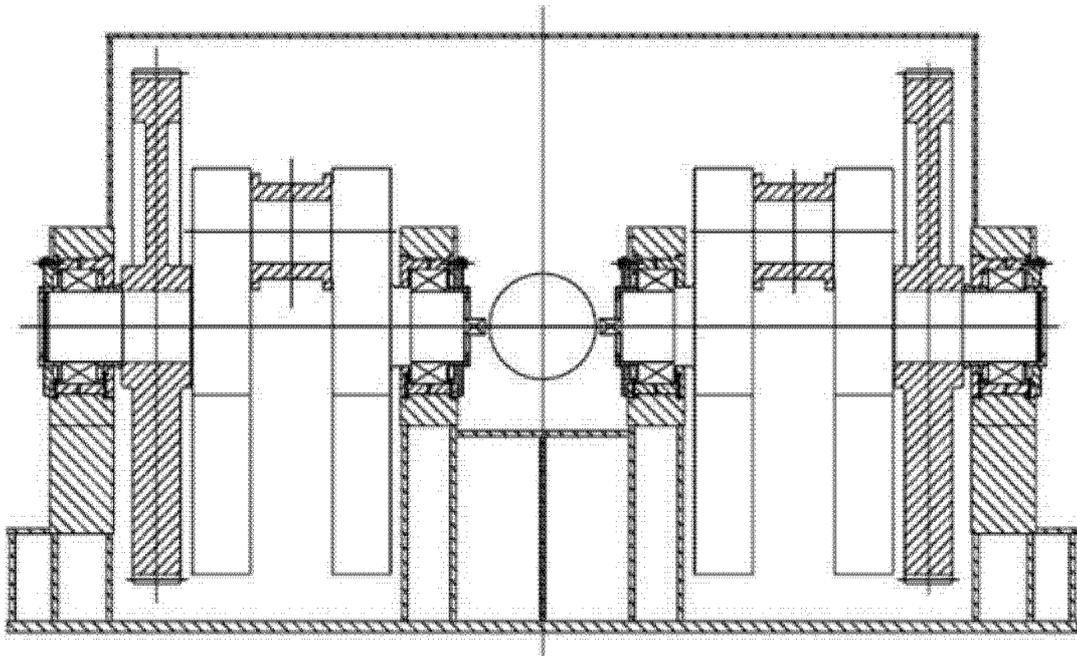


图 2

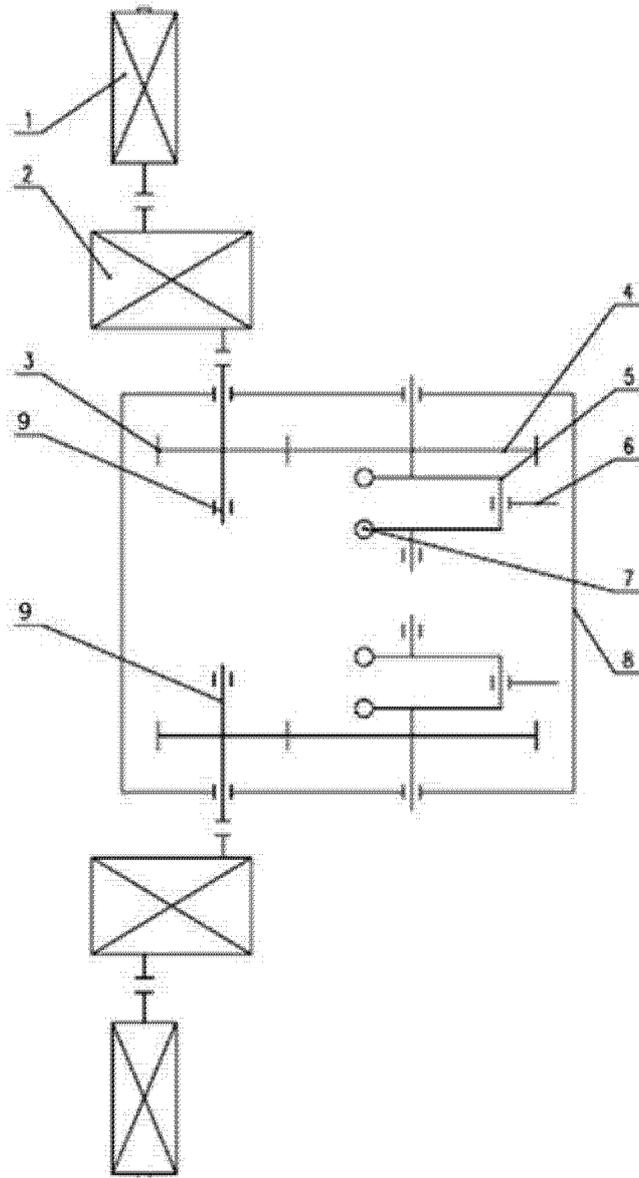


图 3