



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204381060 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201420795399. 2

(22) 申请日 2014. 12. 15

(73) 专利权人 西安威科多机电设备有限公司

地址 710202 陕西省西安市经济技术开发区
泾渭新城泾高南路 18 号

(72) 发明人 张文年

(74) 专利代理机构 陕西增瑞律师事务所 61219

代理人 孙卫增

(51) Int. Cl.

B21B 1/16(2006. 01)

B21B 35/12(2006. 01)

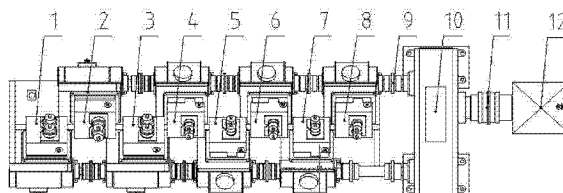
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高速特钢精轧机组

(57) 摘要

一种高速特钢精轧机组,包括底座以及安装在底座上的若干组成 45° 顶交、交错布置的精轧机组成的精轧机组,在底座的一侧设置有与电机相连的增速齿轮箱,该增速齿轮箱通过两侧输出轴及轧机间联轴器分别与成 45° 顶交、交错布置的精轧机组相连,每侧单台精轧机通过轧机间联轴器依次串连连接。本实用新型高速特钢线材精轧机组采用 8 架精轧机 45° 交错布置,集中传动,采用 90M/s 的设计速度。优于国内现在落后的侧交特钢线材精轧机机型,45° 顶交交错布置,避免了轧机的悬挂式结构,降低了轧制中心高度,可以提高精轧机组的刚性。避免了轧制时大的振动,为提高轧件速度及尺寸精度提供了保证。



1. 一种高速特钢精轧机组,其特征在于:包括底座(13)以及安装在底座(13)上的若干组成 45° 顶交、交错布置的精轧机组成的精轧机组,在底座(13)的一侧设置有与电机(12)相连的增速齿轮箱(10),该增速齿轮箱(10)通过两侧输出轴及轧机间联轴器(9)分别与成 45° 顶交、交错布置的精轧机组相连,每侧单台精轧机通过轧机间联轴器(9)依次串连连接。

2. 根据权利要求1所述的高速特钢精轧机组,其特征在于:所述的精轧机组一侧为(1、3、5、7)号精轧机,另一侧为(2、4、6、8)号精轧机,每台精轧机由轧辊轴齿轮箱和锥齿轮传动箱组成。

3. 根据权利要求2所述的高速特钢精轧机组,其特征在于:所述的锥齿轮传动箱包括相互垂直设置的输入锥齿轮轴(16)和输出锥齿轮轴(19),输入锥齿轮轴(16)与轧机间联轴器(9)相连,输入锥齿轮轴(16)上安装有输入锥齿轮(17),输出锥齿轮轴(19)上安装有与输入锥齿轮(17)啮合输出锥齿轮(18),在输出锥齿轮轴(19)上还安装有第一斜齿轮(20),第一斜齿轮(20)与副轴(22)上的第二斜齿轮(21)相啮合。

4. 根据权利要求3所述的高速特钢精轧机组,其特征在于:所述的轧辊轴齿轮箱包括上轧辊齿轮轴(23)和下轧辊齿轮轴(24),上轧辊齿轮轴(23)和下轧辊齿轮轴(24)上安装有与第一斜齿轮(20)、第二斜齿轮(21)相啮合的齿轮,上轧辊齿轮轴(23)和下轧辊齿轮轴(24)与上轧辊轴辊环(15)、下轧辊轴辊环(14)过盈装配实现辊环的相对旋转。

5. 根据权利要求4所述的高速特钢精轧机组,其特征在于:所述的上轧辊齿轮轴(23)和下轧辊齿轮轴(24)通过油膜轴承组件(25)安装在轧轴齿轮箱内。

6. 根据权利要求1所述的高速特钢精轧机组,其特征在于:所述的电机(12)与增速齿轮箱(10)通过增速箱电机联轴器(11)相连。

一种高速特钢精轧机组

技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金行业轧钢设备技术领域，具体涉及一种高速特钢精轧机组。

背景技术

[0002] 国内特钢线材市场需求很大，但我国特钢线材的轧制工艺及设备落后，已经远远不能满足市场对其品种、质量精度等各方面的需要。原因主要表现在现有特钢线材的轧制设备陈旧，轧制速度低、产品轧制精度差，同时轧制工艺落后，效率低下等。以此造成，我国在特钢线材生产上，多数钢材仍依赖进口。现有侧交机型由于设备布局空间尺寸大且复杂，轧机采用悬挂式结构，使轧制中心相对较高，使得设备存在刚性差，振动大等不足，所以特钢轧制时的尺寸精度及速度无法提高。借鉴现有高速 45° 顶交型精轧机组机型特点。但由于此类精轧机组传动比是根据普碳钢的材料轧制特性设计而来，由于特钢（不锈钢、工具钢、气门钢等）与普钢的轧制特性及工艺完全不同，所以现有精轧机组无法满足特钢线材的轧制要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能够满足特钢线材的高速度、高尺寸精度轧制要求的高速特钢精轧机组。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：包括底座以及安装在底座上的若干组成 45° 顶交、交错布置的精轧机组成的精轧机组，在底座的一侧设置有与电机相连的增速齿轮箱，该增速齿轮箱通过两侧输出轴及轧机间联轴器分别与成 45° 顶交、交错布置的精轧机组相连，每侧单台精轧机通过轧机间 联轴器依次串连连接。

[0005] 所述的精轧机组一侧为 1、3、5、7 号精轧机，另一侧为 2、4、6、8 号精轧机，每台精轧机由轧辊轴齿轮箱和锥齿轮传动箱组成。

[0006] 所述的锥齿轮传动箱包括相互垂直设置的输入锥齿轮轴和输出锥齿轮轴，输入锥齿轮轴与轧机间联轴器相连，输入锥齿轮轴上安装有输入锥齿轮，输出锥齿轮轴上安装有与输入锥齿轮啮合输出锥齿轮，在输出锥齿轮轴上还安装有第一斜齿轮，第一斜齿轮与副轴上的第二斜齿轮相啮合。

[0007] 所述的轧辊轴齿轮箱包括上轧辊齿轮轴和下轧辊齿轮轴，上轧辊齿轮轴和下轧辊齿轮轴上安装有与第一斜齿轮、第二斜齿轮相啮合的齿轮，上轧辊齿轮轴和下轧辊齿轮轴与上轧辊轴辊环、下轧辊轴辊环过盈装配实现辊环的相对旋转。

[0008] 所述的上轧辊齿轮轴和下轧辊齿轮轴通过油膜轴承组件安装在轧轴齿轮箱内。

[0009] 所述的电机与增速齿轮箱通过增速箱电机联轴器相连。

[0010] 本实用新型高速特钢线材精轧机组采用 8 架精轧机 45° 交错布置，集中传动，采用 90M/s 的设计速度。优于国内现在落后的侧交特钢线材精轧机机型，45° 顶交交错布置，避免了轧机的悬挂式结构，降低了轧制中心高度，可以提高精轧机组的刚性。避免了轧制时大的振动，为提高轧件速度及尺寸精度提供了保证。

[0011] 同时重新设计轧制孔型,及与此相配的各部齿轮传动,实现特钢轧制工艺的优化。在大大提高特钢线材轧制效率的前提下,为特钢线材的多品种轧制提供了设备支撑。通过重新设计传动比及孔型,有效提高了轧件的尺寸精度及质量。为后序的精加工,节约了成本。满足了市场的需求。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型精轧机组的结构示意图;

[0013] 图 2 是单台精轧机装配结构示意图;

[0014] 图 3a 是锥齿轮箱装配结构示意图,图 3b 是图 3a 的 B-B 剖视图;

[0015] 图 4 是轧辊轴齿轮箱的装配示意图;

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的结构原理及工作原理作进一步详细说明。

[0017] 参见图 1,2,本实用新型包括底座 13 以及安装在底座 13 上的八个成 45° 顶交、交错布置的精轧机组成的精轧机组,精轧机组一侧为 1、3、5、7 号精轧机,另一侧为 2、4、6、8 号精轧机,每台精轧机由轧辊轴齿轮箱和锥齿轮传动箱通过螺栓把合连接装配而成,在底座 13 的一侧设置有电机 12,电机 12 通过增速箱电机联轴器 11 与增速齿轮箱 10 相连,该增速齿轮箱 10 通过两侧输出轴及轧机间联轴器 9 分别与成 45° 顶交、交错布置的精轧机组相连,每侧单台精轧机通过轧机间联轴器 9 依次串连连接。

[0018] 参见图 3a-3b,本实用新型的锥齿轮传动箱包括相互垂直设置的输入锥齿轮轴 16 和输出锥齿轮轴 19,输入锥齿轮轴 16 与轧机间联轴器 9 相连,输入锥齿轮轴 16 上安装有输入锥齿轮 17,输出锥齿轮轴 19 上安装有与输入锥齿轮 17 啮合输出锥齿轮 18,在输出锥齿轮轴 19 上还安装有第一斜齿轮 20,第一斜齿轮 20 与副轴 22 上的第二斜齿轮 21 相啮合。

[0019] 参见图 4,本实用新型的轧辊轴齿轮箱包括上轧辊齿轮轴 23 和下轧辊齿轮轴 24,上轧辊齿轮轴 23 和下轧辊齿轮轴 24 通过油膜轴承组件 25 安装在轧轴齿轮箱内,上轧辊齿轮轴 23 和下轧辊齿轮轴 24 上安装有与第一斜齿轮 20、第二斜齿轮 21 相啮合的齿轮,上轧辊齿轮轴 23 和下轧辊齿轮轴 24 与上轧辊轴辊环 15、下轧辊轴辊环 14 过盈装配实现辊环的相对旋转。

[0020] 本实用新型是中高速 90m/s 45° 顶交,8 架次($\varnothing 200 \times 3 + \varnothing 150 \times 5$)特钢线材精轧机组。采用集中传动方式,

[0021] 本实用新型精轧机组 1-8 号精轧机成 45° 交错依次布置,每侧精轧机通过轧机间联轴器 9 串连,两侧分别通过增速齿轮箱 10 两输出轴集中传动精轧机组。增速齿轮箱 10 则通过增速箱电机联轴器 11 由电机 12 驱动,其在通过传动比增速的同时将动力分两个输出轴输出,分别与两侧精轧机,一侧为 1、3、5、7 号精轧机,另一侧为 2、4、6、8 号精轧机的 16 号输入锥齿轮轴连接,如图 3,输入锥齿轮 17 通过啮合传动输出锥齿轮 18,实现 90° 交错传动,并带动输出锥齿轮轴 19 及装与其上的第一斜齿轮 20。第一斜齿轮 20 与副轴 22 上的第二斜齿轮 21 相啮合,实现动力输出。锥齿轮传动箱与轧辊轴齿轮箱装配完成后,内部通过第一斜齿轮 20、第二斜齿轮 21 分别与轧辊轴齿轮箱的上轧辊齿轮轴 23、下轧辊齿轮轴 24

上的齿轮相啮合传动。达到轧制的动力输出。上下轧辊轴通过过盈装配带动上轧辊轴辊环 15、下轧辊轴辊环 14 实现辊环的相对旋转。其通过对轧件挤压变形和摩擦实现对线材的轧制与夹送。在轧制过程中,根据轧制工艺轧辊转速从 1-8 号依次递增,上、下辊轴辊环 15、14 辊缝依次递减,设计实现微张力,无扭轧制。

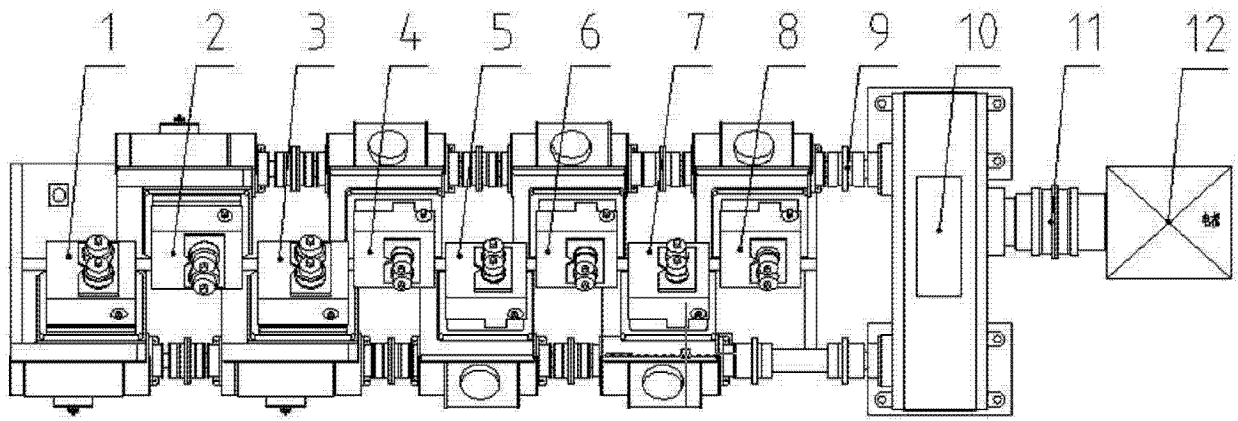


图 1

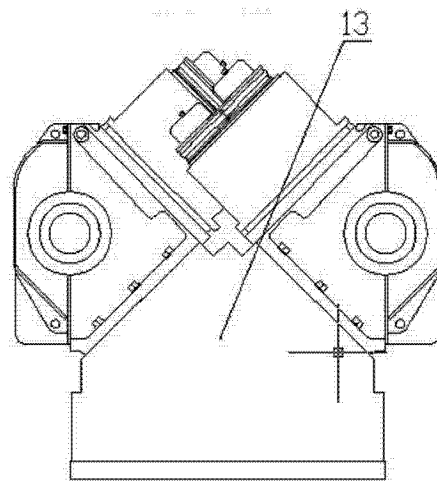


图 2

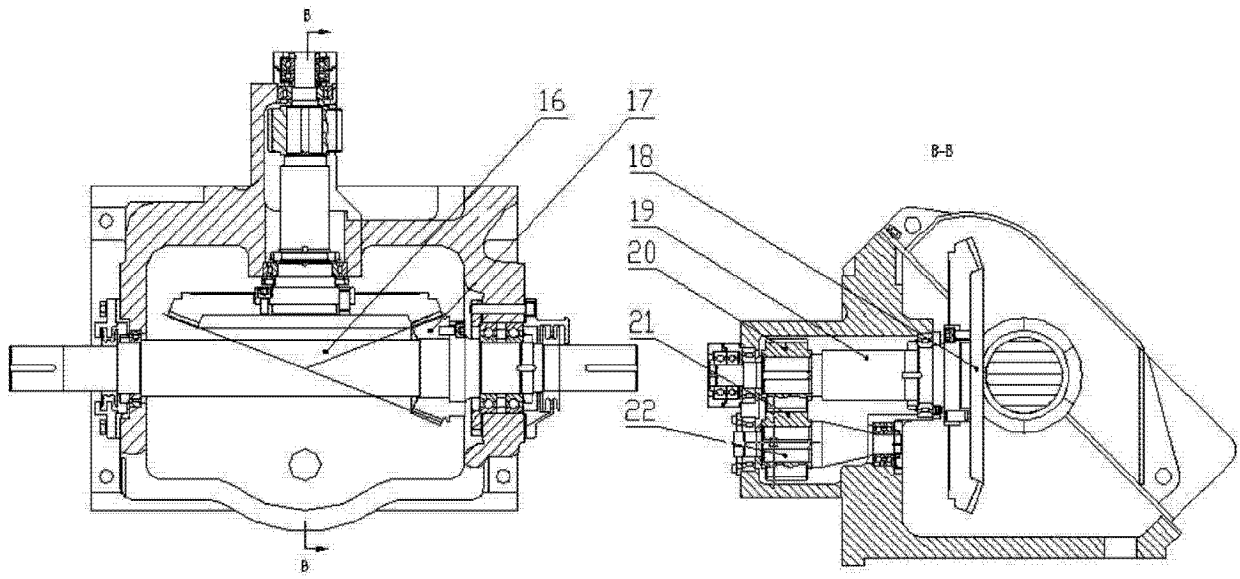


图 3a

图 3b

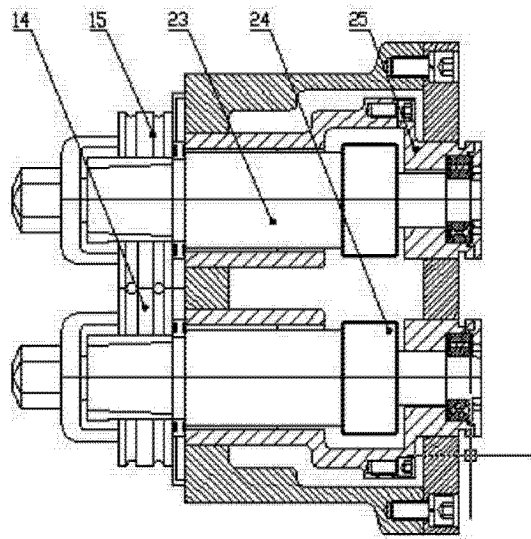


图 4