



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106807739 B

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201710142833.5

(22)申请日 2017.03.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106807739 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(73)专利权人 唐山坤锋机械设备有限公司
地址 064000 河北省唐山市丰润区动车城
工业园

(72)发明人 李利波

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 曹淑敏

(51)Int.Cl.

B21B 1/088(2006.01)

B21B 31/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 206535860 U,2017.10.03,
CN 88103216 A,1988.12.07,
CN 105710132 A,2016.06.29,
CN 1076144 A,1993.09.15,
CN 101574705 A,2009.11.11,
CN 103752618 A,2014.04.30,
CN 2649206 Y,2004.10.20,
JP 2005279704 A,2005.10.13,
US 5052206 A,1991.10.01,

审查员 张英

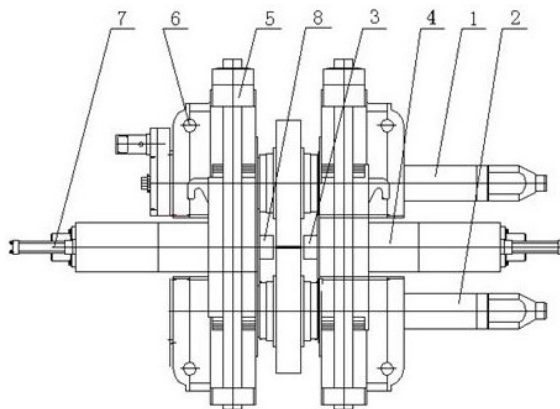
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种万能轧机的偏心压下机构

(57)摘要

本发明涉及一种万能轧机的压下机构,属于型钢万能轧机设备技术领域。技术方案是:包含水平辊、立辊、水平辊轴承座、立辊支撑座(4)、立柱(5)、水平辊压下装置(6)和立辊侧压下装置(7),水平辊轴承座和立辊支撑座(4)通过立柱(5)紧固连接,所述水平辊包含上辊(1)和下辊(2),所述立辊包含左立辊(8)和右立辊(3),上辊(1)、下辊(2)和左立辊(8)、右立辊(3)的轴线在一个垂直面内,所述上辊(1)设有水平辊压下装置(6),左立辊(8)和右立辊(3)分别设有结构相同的立辊侧压下装置(7),本发明的有益效果是:能够有效的抑制水平辊和立辊在轧制型钢过程中的弹跳,更好的控制轧件尺寸,保证产品质量。



1. 一种万能轧机的偏心压下机构,其特征在于包含水平辊、立辊、水平辊轴承座、立辊支撑座(4)、立柱(5)、水平辊压下装置(6)和立辊侧压下装置(7),水平辊和立辊安装在一个机架上,水平辊轴承座和立辊支撑座(4)通过立柱(5)紧固连接,所述水平辊包含上辊(1)和下辊(2),所述立辊包含左立辊(8)和右立辊(3),上辊(1)、下辊(2)和左立辊(8)、右立辊(3)的轴线在一个垂直面内,所述上辊(1)设有水平辊压下装置(6),左立辊(8)和右立辊(3)分别设有结构相同的立辊侧压下装置(7),所述水平辊压下装置(6)包含压下电机(11)、一次涡轮蜗杆减速机(12)、二次蜗杆(13)、二次涡轮(14)和偏心套(15),上辊(1)两端固定在偏心套(15)中,偏心套(15)装在轴承座内,偏心套(15)上固定二次涡轮(14),二次涡轮(14)通过二次蜗杆(13)与一次涡轮蜗杆减速机(12)和电机(11)驱动连接,所述立辊侧压下装置(7)包含球面垫(22)、调节丝杠(23)、蜗杆(26)和液压缸(28),调节丝杠(23)的一端通过蜗杆(26)与液压缸(28)驱动连接,调节丝杠(23)的另一端通过球面垫(22)与装有立辊的立辊箱体连接;将上辊辊轴及水平辊轴承座与立辊支撑座用立柱及液压螺母串成一整体,用气动液压泵将液压螺母打压,以使立柱有一定的弹性变形。

2. 根据权利要求1所述的一种万能轧机的偏心压下机构,其特征就在于所述上辊(1)还设有水平辊轴向调整装置,所述水平辊轴向调整装置包含内螺纹偏心套(31)、外螺纹调节套(32)、调节齿轮(33)和液压马达(34),液压马达(34)通过调节齿轮(33)与外螺纹调节套(32)驱动连接,外螺纹调节套(32)与内螺纹偏心套(31)连接,内螺纹偏心套(31)套在上辊(1)的轴承座上。

一种万能轧机的偏心压下机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种万能轧机的压下机构,尤其是高强度H型钢万能轧机的压下机构,属于型钢万能轧机设备技术领域。

背景技术

[0002] 高强度新型轻薄H型钢是近年来H型钢产品家族中刚刚兴起的一种新产品、新材料。与普通H型钢相比,在其承载负荷应用范围内,高强度新型轻薄H型钢具备“轻、薄”的特点轻,金属消耗量少,节省金属、刚度性能好、更利于环保,其重量与同类焊接H型钢相比,不仅内部性能优越,而且具有成本低的优势。目前,因轧制难度高,国内新型高强度型材产量小、规格少,远远不能满足国内外市场需求,其附加值远远高于普通型材。现有普通的万能轧机,在轧制过程中水平辊以及立辊精度差、弹跳大,不能满足生产需求。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种万能轧机的偏心压下机构,能够有效的抑制水平辊和立辊在轧制型钢过程中的弹跳,解决背景技术中存在的问题。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种万能轧机的偏心压下机构,包含水平辊、立辊、水平辊轴承座、立辊支撑座、立柱、水平辊压下装置和立辊侧压下装置,水平辊和立辊安装在一个机架上,水平辊轴承座和立辊支撑座通过立柱紧固连接,所述水平辊包含上辊和下辊,所述立辊包含左立辊和右立辊,上辊、下辊和左立辊、右立辊的轴线在一个垂直面内,所述上辊设有水平辊压下装置,左立辊和右立辊分别设有结构相同的立辊侧压下装置,所述水平辊压下装置包含压下电机、一次涡轮蜗杆减速机、二次蜗杆、二次涡轮和偏心套,上辊两端固定在偏心套中,偏心套装在轴承座内,偏心套上固定二次涡轮,二次涡轮通过二次蜗杆与一次涡轮蜗杆减速机和电机驱动连接,所述立辊侧压下装置包含球面垫、调节丝杠、蜗杆和液压缸,调节丝杠的一端通过蜗杆与液压缸驱动连接,调节丝杠的另一端通过球面垫与装有立辊的立辊箱体连接。

[0006] 所述上辊还设有水平辊轴向调整装置,所述水平辊轴向调整装置包含内螺纹偏心套、外螺纹调节套、调节齿轮和液压马达,液压马达通过调节齿轮与外螺纹调节套驱动连接,外螺纹调节套与内螺纹偏心套连接,内螺纹偏心套套在上辊的轴承座上。

[0007] 装配轧机时,将立辊侧压下装置作为一个整体结构,装在立辊支撑座里,将上辊辊轴及轴承座与立辊支撑座用立柱及液压螺母串成一整体,用气动液压泵将液压螺母打压,以使立柱有一定的弹性变形,有效的抑制了水平辊和立辊在轧制型钢过程中的弹跳。

[0008] 本发明的有益效果是:能够有效的抑制水平辊和立辊在轧制型钢过程中的弹跳,更好的控制轧件尺寸,提高产品精度,保证产品质量。

附图说明

[0009] 图1为本发明整体结构示意图;

- [0010] 图2为本发明水平辊压下装置示意图；
- [0011] 图3为本发明立辊侧压下装置示意图；
- [0012] 图4为本发明水平辊轴向调整装置示意图；
- [0013] 图中：上辊1、下辊2、右立辊3、立辊支撑座4、立柱5、水平辊压下装置6、立辊侧压下装置7、左立辊8、压下电机11、一次涡轮蜗杆减速机12、二次蜗杆13、二次涡轮14、偏心套15、球面垫22、调节丝杠23、压盖24、调节丝母25、蜗杆26、磁致位移传感器27、液压缸28、内螺纹偏心套31、外螺纹调节套32、调节齿轮33、液压马达34、内隔套35、轴承座36、推力轴承37。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图，通过实例对本发明作进一步说明。

[0015] 参照附图1-3，一种万能轧机的偏心压下机构，包含水平辊、立辊、水平辊轴承座、立辊支撑座4、立柱5、水平辊压下装置6和立辊侧压下装置7，水平辊和立辊安装在一个机架上，水平辊轴承座和立辊支撑座4通过立柱5紧固连接，所述水平辊包含上辊1和下辊2，所述立辊包含左立辊8和右立辊3，上辊1、下辊2和左立辊8、右立辊3的轴线在一个垂直面内，所述上辊1设有水平辊压下装置6，左立辊8和右立辊3分别设有结构相同的立辊侧压下装置7，所述水平辊压下装置6包含压下电机11、一次涡轮蜗杆减速机12、二次蜗杆13、二次涡轮14和偏心套15，上辊1两端固定在偏心套15中，偏心套15装在轴承座内，偏心套15上固定二次涡轮14，二次涡轮14通过二次蜗杆13与一次涡轮蜗杆减速机12和电机11驱动连接，所述立辊侧压下装置7包含球面垫22、调节丝杠23、蜗杆26和液压缸28，调节丝杠23的一端通过蜗杆26与液压缸28驱动连接，调节丝杠23的另一端通过球面垫22与装有立辊的立辊箱体连接。

[0016] 在本实施例中，水平辊与立辊均采用高碳铬镍合金铸钢复合离心浇铸而成，辊面硬度 $HS=60\pm 3$ ，辊面硬度差 $< 2HS$ ，使用层硬度落差 $< 5HS$ 。水平辊为组合式结构，由辊环与辊轴热装而成，辊轴可多次重复使用。水平辊的径向力通过四列圆柱滚子轴承承受，轴向力通过操作侧的推力圆锥滚子轴承承受，立辊采用双列圆锥滚子轴承。

[0017] 参照附图2，水平辊压下装置，由压下电机11启动，通过一次涡轮蜗杆减速机12带动二次蜗杆13转动，从而使固定在偏心套15上的二次涡轮14转动，通过偏心套15的偏心量来确定上辊1和下辊2的中心距，压下的距离检测靠编码器来确定。

[0018] 参照附图4，水平辊轴向调整装置，上辊1可进行轴向调整，轴向调整量为 $\pm 5\text{mm}$ ，采用液压马达驱动方式。水平辊轴向调整装置安装在轧机操作侧轴承座上，当万能轧机上下水平辊错位时需要进行轴向调整时，启动液压马达34，调节齿轮33转动，带动外螺纹调节套32转动，从而使其它部件在转动时将沿上辊1轴线方向产生一定的行程，这便是轴向调整量。

[0019] 万能轧机立辊对轧件腿部进行侧压，控制轧件腿部厚度。立辊装在立辊箱体里，立辊箱体侧面装有铜衬板，立辊箱体在左右支架组成的滑道上可前后滑动，立辊轴承采用双列圆锥滚子轴承，轴承密封采用端面密封与骨架密封结合的双密封结构。立辊的冷却采用从立辊箱体后侧进冷却水的方式。

[0020] 参照附图3，立辊侧压下装置，采用液压马达传动，蜗轮蜗杆减速装置，蜗轮与压下螺母一体，压下螺母转动带动立辊压下螺丝前进后退。立辊侧压下装置装在立辊支撑座里，

通过液压马达转动蜗杆26带动调节丝杠23转动,使得调节丝杠23产生左右方向位移,左、右立辊是单独压下的,压下的位置检测靠压下螺丝尾部的磁致位移传感器27。

[0021] 立辊压下螺丝顶端为凹型球面,在立辊箱体上装有凸型球面垫,通过压盖使压下螺丝与球面垫紧密接触,当立辊在咬钢时,立辊箱体受到冲击会向轧机出口方向产生一定的摆动,此时,压下螺丝与球面垫间的球面便会产生一定的自卫作用。

[0022] 参照附图1,装配轧机时,将立辊侧压下装置作为一个整体结构,装在立辊支撑座里,将上辊辊轴及轴承座与立辊支撑座用立柱及液压螺母串成一整体,用气动液压泵将液压螺母打压,以使立柱有一定的弹性变形,有效的抑制了水平辊和立辊在轧制型钢过程中的弹跳。

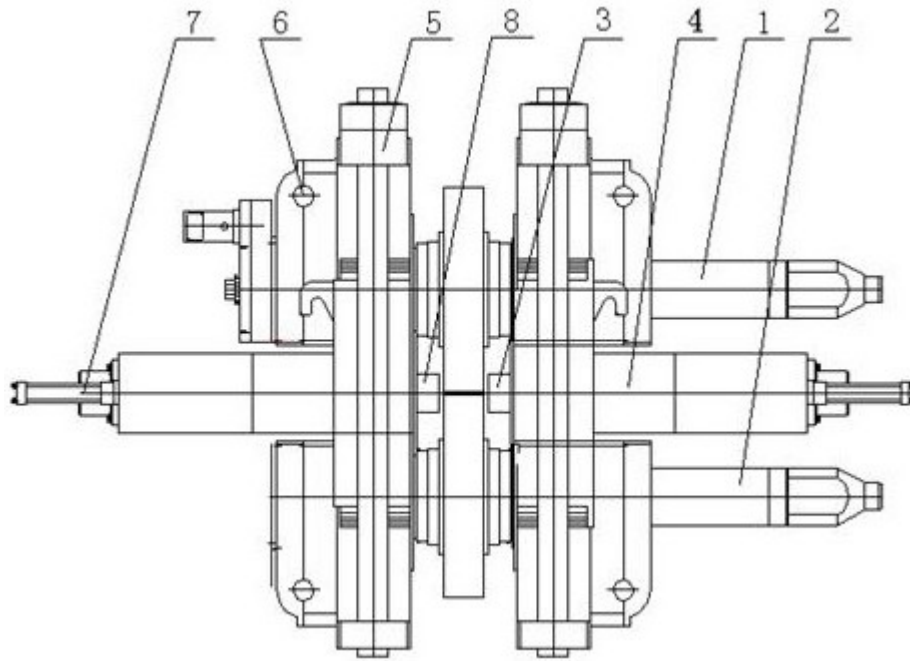


图1

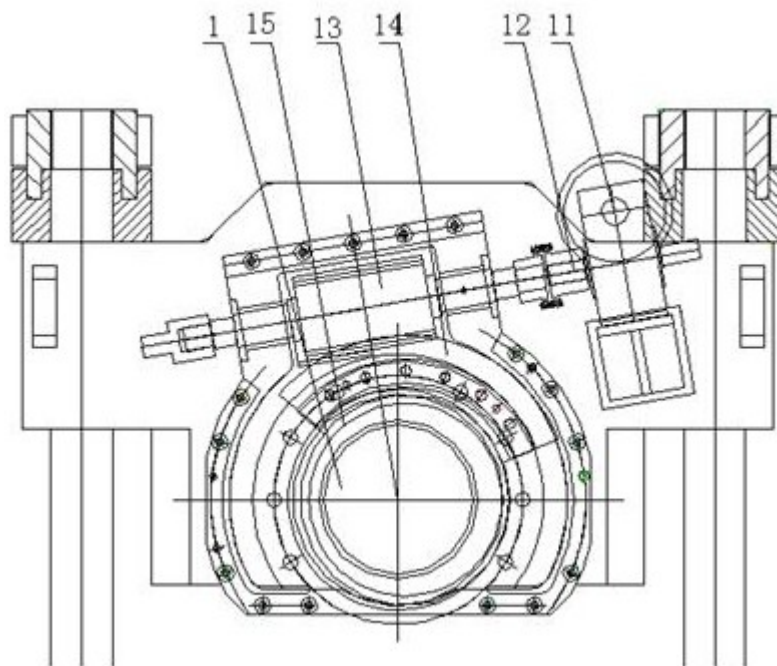


图2

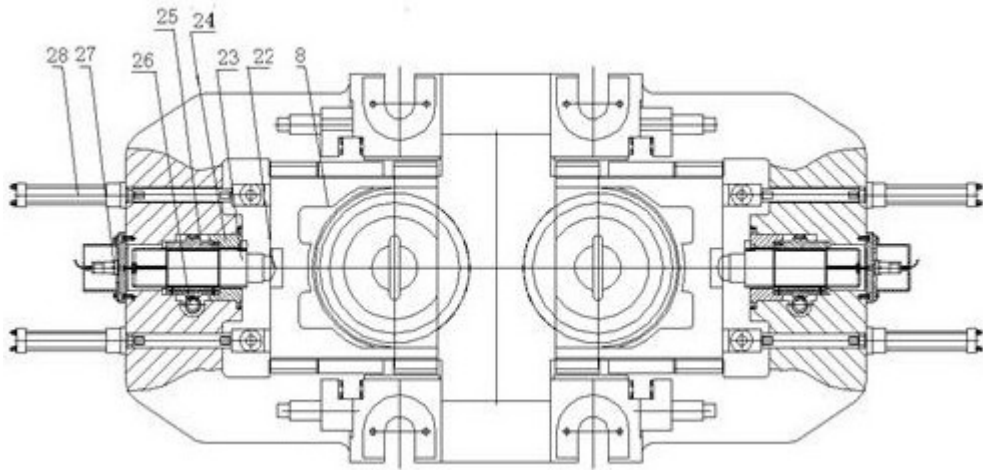


图3

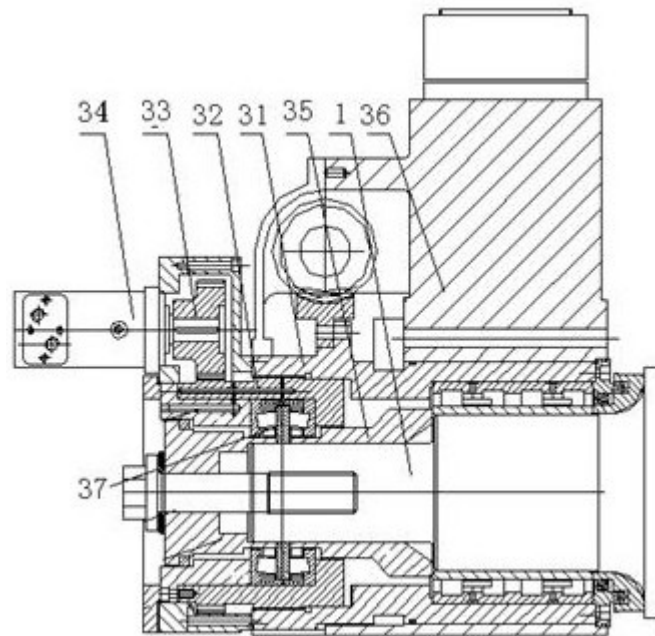


图4