



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102527780 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201210055131. 0

(22) 申请日 2012. 03. 05

(71) 申请人 常熟市非凡金属制品有限公司

地址 215542 江苏省苏州市常熟市常昆工业
园北新路 1 号

(72) 发明人 陈刚

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所

32113

代理人 朱伟军

(51) Int. Cl.

B21D 3/02 (2006. 01)

C21D 9/00 (2006. 01)

C21D 1/62 (2006. 01)

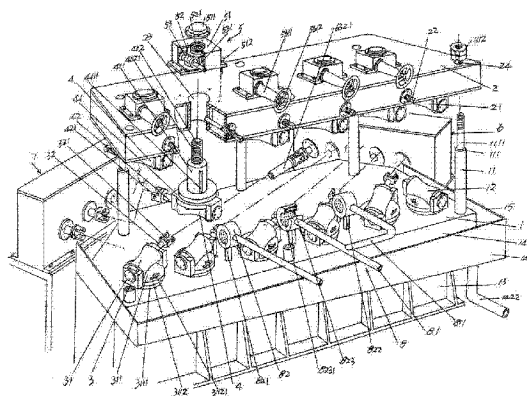
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 1 页

(54) 发明名称

钢坯淬火矫直一体机

(57) 摘要

一种钢坯淬火矫直一体机,属于钢坯处理机械技术领域。包括下、上机座,下机座设置在地坪或支架上,在下机座的一侧设置一组立柱,上机座与一组立柱固定;一组下矫直辊,设置在下机座的一侧;一组上矫直辊,设置在上机座的一侧;一组上矫直辊调整机构,设置在上机座上;下、上矫直辊驱动机构,分别设置在地坪上;水喷淋机构,与水源管路连接,上矫直辊驱动机构包括第一电机、第一减速箱、第一齿轮箱、第一、第二传动轮、第一传动带和第一机架。优点:提高生产效率;节约设备投入资金并且减少对生产场所的空间占用;节约能源;节约劳动力资源;改善对钢坯的矫直淬火质量;能使上、下矫直辊平稳运动以保障对钢坯的矫直效果。



1. 一种钢坯淬火矫直一体机,其特征在于包括一下机座(1)和一上机座(2),下机座(1)设置在使用场所的地坪或支承于地坪上的支架上,在该下机座(1)朝向上机座(2)的一侧的长边方向的边缘部位间隔设置有一组立柱(11),上机座(2)以腾空状态与一组立柱(11)的末端固定;一组下矫直辊(3),该组下矫直辊(3)设置在所述下机座(1)朝向所述上机座(2)的一侧,并且该组下矫直辊(3)自下机座(1)的长度方向的左端至右端间隔排列;一组数量与所述下矫直辊(3)的数量相等的并且位置相对应的上矫直辊(4),该组上矫直辊(4)设置在所述上机座(2)朝向所述下机座(1)的一侧,并且该组上矫直辊(4)自上机座(2)的长度方向的左端至右端间隔排列,上、下矫直辊(4、3)彼此配合并且相互形成十字形的位置关系;一组用于对上矫直辊(4)进行纵向调节的并且数量与上矫直辊(4)的数量相等的以及位置相对应的上矫直辊调整机构(5),该组上矫直辊调整机构(5)设置在所述的上机座(2)上,并且与上矫直辊(4)传动连接;一与所述下矫直辊(3)传动连接的用于驱使下矫直辊(3)旋转的下矫直辊驱动机构(6)和一与所述上矫直辊(4)传动连接的用于驱使上矫直辊(4)旋转的上矫直辊驱动机构(7),下矫直辊驱动机构(6)设置在使用场所的地坪上,并且对应于下机座(1)的右端,而上矫直辊驱动机构(7)设置在使用场所的地坪上,并且对应于下机座(1)的左端;一水喷淋机构(8),该水喷淋机构(8)与水源管路连接,并且对应于所述的一组下矫直辊(3)的各相邻的下矫直辊(3)之间,所述的上、下矫直辊驱动机构(7、6)的结构是彼此相同的,所述的上矫直辊驱动机构(7)包括第一电机(71)、第一减速箱(72)、第一齿轮箱(73)、第一、第二传动轮(74、75)、第一传动带(76)和第一机架(77),第一电机(71)和第一减速箱(72)以及第一齿轮箱(73)安装在第一机架(77)上,而第一机架(77)置于使用场所的地坪上并且对应于下机座(1)的左端的一侧,第一减速箱(72)的第一末级动力输出轴(721)与第一齿轮箱(73)的第一动力输入轴(731)传动连接,而第一齿轮箱(73)的一组数量与前述的上矫直辊(4)的数量相等的第一动力输出轴(732)各通过上传动轴(7321)与前述的上矫直辊轴万向节(421)传动连接,第一传动轮(74)固定在第一电机(71)的电机轴上,第二传动轮(75)固定在第一减速箱(72)的第一减速箱输入轴(722)上,第一传动带(76)的一端套置在第一传动轮(74)上,而另一端套置在第二传动轮(75)上。

2. 根据权利要求1所述的钢坯淬火矫直一体机,其特征在于在所述的下机座(1)上并且在对应于所述的一组下矫直辊(3)中的最右侧的一个下矫直辊(3)的位置设置有下导出辊(12);在所述的上机座(2)上并且在对应于所述的一组上矫直辊(4)的最右侧的一个上矫直辊(4)的位置设置有一上导出辊(21),上、下导出辊(21、12)彼此对应并且相互配合。

3. 根据权利要求2所述的钢坯淬火矫直一体机,其特征在于所述的上、下导出辊(21、12)彼此上、下并行。

4. 根据权利要求1所述的钢坯淬火矫直一体机,其特征在于所述的一组上矫直辊(4)的结构是相同的,各上矫直辊(4)转动地支承在上矫直辊座(41)上,并且各上矫直辊(4)的上矫直辊轴(42)朝向所述上矫直辊驱动机构(7)的一端伸展到所述上矫直辊座(41)外,与上矫直辊驱动机构(7)传动连接,在所述的上矫直辊座(41)朝向所述上机座(2)的一侧的中央延伸有一上调整轴(411),该上调整轴(411)探入上机座(2)并且与所述的上矫直辊调整机构(5)传动连接,其中:在上机座(2)上并且在对应于上调整轴(411)的位置设置有一用于对上调整轴(411)定位的锁定螺杆(22),而在上调整轴(411)的高度方向的外

壁上开设有一锁定螺杆槽 (4111), 所述的锁定螺杆 (22) 探入到该锁定螺杆槽 (4111) 内。

5. 根据权利要求 4 所述的钢坯淬火矫直一体机, 其特征在于在所述的上机座 (2) 上并且在对应于所述上调整轴 (411) 的位置开设有上调整轴孔 (23), 上调整轴 (411) 探入该上调整轴孔 (23) 内, 并且在所述上调整轴 (411) 的末端窄缩有一调整螺杆头 (4112), 该调整螺杆头 (4112) 伸展到所述上调整轴孔 (23) 外, 所述的上矫直辊调整机构 (5) 在所述的上机座 (2) 上的位置对应于所述的上调整轴孔 (23), 并且与所述的调整螺杆头 (4112) 传动连接。

6. 根据权利要求 5 所述的钢坯淬火矫直一体机, 其特征在于所述的上矫直辊调整机构 (5) 包括蜗轮蜗杆箱箱体 (51)、蜗轮 (52) 和蜗杆 (53), 蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 在对应于所述的上调整轴孔 (23) 的位置与所述上机座 (2) 固定, 蜗轮 (52) 转动地支承在蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 上, 并且位于蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 内, 蜗杆 (53) 位于蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 内, 并且与蜗轮 (52) 传动配合, 该蜗杆 (53) 的蜗杆轴 (531) 的一端转动地支承在蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 上, 而另一端伸展到蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 外, 并且转动地支承在蜗杆轴座 (5311) 上, 而蜗杆轴座 (5311) 以水平状态固定在蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 的外壁上, 其中, 在探出蜗杆轴座 (5311) 的蜗杆轴 (531) 的端部固定有一手轮 (5312), 所述的调整螺杆头 (4112) 与所述的蜗轮 (52) 连接。

7. 根据权利要求 6 所述的钢坯淬火矫直一体机, 其特征在于所述的蜗轮 (52) 具有一调整螺杆头内螺纹孔 (521), 而所述的调整螺杆头 (4112) 的外壁上构成有调整螺杆头外螺纹 (41121), 该调整螺杆头外螺纹 (41121) 与调整螺杆头内螺纹孔 (521) 螺纹配合, 在所述的蜗轮蜗杆箱箱体 (51) 上并且在对应于所述调整螺杆头内螺纹孔 (521) 的位置固定有一轴承盖 (511)。

8. 根据权利要求 1 所述的钢坯淬火矫直一体机, 其特征在于所述的一组下矫直辊 (3) 的结构是相同的, 各下矫直辊 (3) 转动地支承在下矫直辊座 (31) 上, 并且各下矫直辊 (3) 的下矫直辊轴 (32) 朝向所述的下矫直辊驱动机构 (6) 的一端伸展到下矫直辊座 (31) 外, 与下矫直辊驱动机构 (6) 传动连接, 下矫直辊座 (31) 具有一调整盘 (311), 该调整盘 (311) 设置在调整盘座 (3111) 上, 调整盘座 (3111) 固定在所述的下机座 (1) 上, 并且在调整盘 (311) 上开设有调整槽 (3112), 调整盘 (311) 通过调整槽 (3112) 与调整盘座 (3111) 固定。

9. 根据权利要求 1 所述的钢坯淬火矫直一体机, 其特征在于所述的水喷淋机构 (8) 包括引水管 (81) 和一组喷头 (82), 引水管 (81) 的进水端与水源管路连接, 而一组喷头 (82) 连接在引水管 (81) 的出水端, 并且支承在所述下机座 (1) 上, 每相邻的所述下矫直辊 (3) 之间对应有一喷头 (82), 并且各喷头 (82) 构成有一用于供处于矫直状态的钢坯通过的喷头腔 (821), 该喷头腔 (821) 与引水管 (81) 的引水管腔相通。

10. 根据权利要求 1 所述的钢坯淬火矫直一体机, 其特征在于当所述的第一、第二传动轮 (74、75) 为皮带轮时, 则所述的第一传动带 (76) 为传动皮带; 当所述的第一、第二传动轮 (74、75) 为链轮时, 则所述的第一传动带 (76) 为传动链条。

钢坯淬火矫直一体机

技术领域

[0001] 本发明属于钢坯处理机械技术领域,具体涉及一种钢坯淬火矫直一体机,用于将棒磨机用的钢坯在淬火的同时实施矫直。

背景技术

[0002] 已有技术中不乏见诸淬火装置和矫直装置的技术信息,淬火装置如 CN20202722U 推荐的“轧辊的中频淬火装置”、CN202054872U 提供的“一种轧辊热处理淬火装置”、CN1321780A 介绍的“冷轧辊卧式喷水淬火冷却装置”和 CN102002566A 披露的“无缝钢管矫直淬火装置”,等等;矫直装置如 CN2407874Y 公告的“钢管矫直装置”、CN201644563U 揭示的“一种型钢矫直辊装置”、CN101791639U 教导的“一种型钢矫直辊装置及其装配方法”、CN201346578Y 公开的“型钢矫直机”、CN2306087Y 公示的“型钢矫直机”和 CN101314171A 举荐的“钢管矫直辊角度调整机构”,等等。

[0003] 通过对并不限于上面例举的专利和 / 或非专利申请技术方案的解读可知,淬火装置和矫直装备各司其责而并不能同时发挥淬火与矫直的双重功能。或许业内人士会不假思索地想到:只要将淬火装置与矫直装备彼此进行合理组合,便可起到淬火与矫直并驾齐驱的双重作用,但是,由于淬火后硬度显著提高,从而难以甚至无法付诸后续的矫直工序进行矫直。再说,如果将淬火与矫直由彼此独立的两套设备进行,那么便会暴露出以下技术问题:其一,影响生产效率,因为当淬火机在工作时,矫直机处于待机状态,也就是说矫直机处于空运转状态,反之亦然;其二,设备投入多而不利于生产厂商节约投资,并且占用生产场所的空间大;其三,浪费能源,因为如前述,在淬火机淬火时,矫直机处于待机的空运转状态,从而造成支持矫直机运转的电能的浪费,反之亦然;四是投入人力多,因为淬火机和矫直机需由相应的作业工人操作。此外,依据公知的矫直机的结构可知,配备有一组上矫直辊和一组下矫直辊,由上、下矫直辊的相互配合而对途经上、下矫直辊之间的钢坯矫直,而上、下矫直辊需由各自的驱动机构驱动,因而驱动上矫直辊运动的上矫直辊驱动机构和驱动下矫直辊运动的下矫直辊驱动机构在钢坯淬火矫直机上起着举足轻重的作用。然而在目前已公开的专利和非专利文献中均未见诸对钢坯在同一台机械上完成连淬连矫的技术启示,为此本申请人作了积极而有益的反复尝试,找到了解决上述问题的办法,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

[0004] 本发明的任务在于提供一种有助于显著提高钢坯的生产效率而藉以满足工业化批量生产要求、有利于减少设备投入而藉以节约生产厂商的设备开支并且节约对生产场所的占用空间、有益于使淬火与矫直并驾齐驱进行而藉以节约能源消耗、有便于减少人力投入而藉以节省劳动力资源、有善于提高钢坯的淬火矫直效果而藉以保障质量以及有便于保障用于驱使上、下矫直辊平稳运动而藉以体现对钢坯的理想的矫直效果的钢坯淬火矫直一体机。

[0005] 本发明的任务是这样来完成的,一种钢坯淬火矫直一体机,包括一下机座和一上机座,下机座设置在使用场所的地坪或支承于地坪上的支架上,在该下机座朝向上机座的一侧的长边方向的边缘部位间隔设置有一组立柱,上机座以腾空状态与一组立柱的末端固定;一组下矫直辊,该组下矫直辊设置在所述下机座朝向所述上机座的一侧,并且该组下矫直辊自下机座的长度方向的左端至右端间隔排列;一组数量与所述下矫直辊的数量相等的并且位置相对应的上矫直辊,该组上矫直辊设置在所述上机座朝向所述下机座的一侧,并且该组上矫直辊自上机座的长度方向的左端至右端间隔排列,上、下矫直辊彼此配合并且相互形成十字形的位置关系;一组用于对上矫直辊进行纵向调节的并且数量与上矫直辊的数量相等的以及位置相对应的上矫直辊调整机构,该组上矫直辊调整机构设置在所述的上机座上,并且与上矫直辊传动连接;一与所述下矫直辊传动连接的用于驱使下矫直辊旋转的下矫直辊驱动机构和一与所述上矫直辊传动连接的用于驱使上矫直辊旋转的上矫直辊驱动机构,下矫直辊驱动机构设置在使用场所的地坪上,并且对应于下机座的右端,而上矫直辊驱动机构设置在使用场所的地坪上,并且对应于下机座的左端;一水喷淋机构,该水喷淋机构与水源管路连接,并且对应于所述的一组下矫直辊的各相邻的下矫直辊之间,所述的上、下矫直辊驱动机构的结构是彼此相同的,所述的上矫直辊驱动机构包括第一电机、第一减速箱、第一齿轮箱、第一、第二传动轮、第一传动带和第一机架,第一电机和第一减速箱以及第一齿轮箱安装在第一机架上,而第一机架置于使用场所的地坪上并且对应于下机座的左端的一侧,第一减速箱的第一末级动力输出轴与第一齿轮箱的第一动力输入轴传动连接,而第一齿轮箱的一组数量与前述的上矫直辊的数量相等的第一动力输出轴各通过上传动轴与前述的上矫直辊轴万向节传动连接,第一传动轮固定在第一电机的电机轴上,第二传动轮固定在第一减速箱的第一减速箱输入轴上,第一传动带的一端套置在第一传动轮上,而另一端套置在第二传动轮上。

[0006] 在本发明的一个具体的实施例中,在所述的下机座上并且在对应于所述的一组下矫直辊中的最右侧的一个下矫直辊的位置设置有一下导出辊;在所述的上机座上并且在对应于所述的一组上矫直辊的最右侧的一个上矫直辊的位置设置有一上导出辊,上、下导出辊彼此对应并且相互配合。

[0007] 在本发明的另一个具体的实施例中,所述的上、下导出辊彼此上、下并行。

[0008] 在本发明的又一个具体的实施例中,所述的一组上矫直辊的结构是相同的,各上矫直辊转动地支承在上矫直辊座上,并且各上矫直辊的上矫直辊轴朝向所述上矫直辊驱动机构的一端伸展到所述上矫直辊座外,与上矫直辊驱动机构传动连接,在所述的上矫直辊座朝向所述上机座的一侧的中央延伸有一上调整轴,该上调整轴探入上机座并且与所述的上矫直辊调整机构传动连接,其中:在上机座上并且在对应于上调整轴的位置设置有一用于对上调整轴定位的锁定螺杆,而在上调整轴的高度方向的外壁上开设有一锁定螺杆槽,所述的锁定螺杆探入到该锁定螺杆槽内。

[0009] 在本发明的再一个具体的实施例中,在所述的上机座上并且在对应于所述上调整轴的位置开设有上调整轴孔,上调整轴探入该上调整轴孔内,并且在该上调整轴的末端窄缩有一调整螺杆头,该调整螺杆头伸展到所述上调整轴孔外,所述的上矫直辊调整机构在所述的上机座上的位置对应于所述的上调整轴孔,并且与所述的调整螺杆头传动连接。

[0010] 在本发明的还有一个具体的实施例中,所述的上矫直辊调整机构包括蜗轮蜗杆箱

箱体、蜗轮和蜗杆，蜗轮蜗杆箱箱体在对应于所述的上调整轴孔的位置与所述上机座固定，蜗轮转动地支承在蜗轮蜗杆箱箱体上，并且位于蜗轮蜗杆箱箱体内，蜗杆位于蜗轮蜗杆箱箱体内，并且与蜗轮传动配合，该蜗杆的蜗杆轴的一端转动地支承在蜗轮蜗杆箱箱体上，而另一端伸展到蜗轮蜗杆箱箱体外，并且转动地支承在蜗杆轴座上，而蜗杆轴座以水平状态固定在蜗轮蜗杆箱箱体的外壁上，其中，在探出蜗杆轴座的蜗杆轴的端部固定有一手轮，所述的调整螺杆头与所述的蜗轮连接。

[0011] 在本发明的更而一个具体的实施例中，所述的蜗轮具有一调整螺杆头内螺纹孔，而所述的调整螺杆头的外壁上构成有调整螺杆头外螺纹，该调整螺杆头外螺纹与调整螺杆头内螺纹孔螺纹配合，在所述的蜗轮蜗杆箱箱体上并且在对应于所述调整螺杆头内螺纹孔的位置固定有一轴承盖。

[0012] 在本发明的进而一个具体的实施例中，所述的一组下矫直辊的结构是相同的，各下矫直辊转动地支承在下矫直辊座上，并且各下矫直辊的下矫直辊轴朝向所述的下矫直辊驱动机构的一端伸展到下矫直辊座外，与下矫直辊驱动机构传动连接，下矫直辊座具有一调整盘，该调整盘设置在调整盘座上，调整盘座固定在所述的下机座上，并且在调整盘上开设有调整槽，调整盘通过调整槽与调整盘座固定。

[0013] 在本发明的又更而一个具体的实施例中，所述的水喷淋机构包括引水管和一组喷头，引水管的进水端与水源管路连接，而一组喷头连接在引水管的出水端，并且支承在所述下机座上，每相邻的所述下矫直辊之间对应有一喷头，并且各喷头构成有一用于供处于矫直状态的钢坯通过的喷头腔，该喷头腔与引水管的引水管腔相通。

[0014] 在本发明的又进而一个具体的实施例中，当所述的第一、第二传动轮为皮带轮时，则所述的第一传动带为传动皮带；当所述的第一、第二传动轮为链轮时，则所述的第一传动带为传动链条。

[0015] 本发明提供的技术方案由于作了上述设计，因而能体现以下技术效果，其一，在上、下矫直辊对钢坯矫直的同时由水喷淋机构喷淋淬火，使矫直与淬火同步进行而藉以提高生产效率，满足工业化放大生产要求；其二，由于将矫直与淬火集合为一体，因而可节约设备投入资金并且减少对生产场所的空间占用；其三，由于矫直与淬火同时进行，因而不存在矫直或淬火之间的待机脱节现象，从而可节约能源；其四，可以减少在线作业人员以节约劳动力资源；其五，由于矫直与淬火同步进行，因此相对于已有技术的分步作业可以显著改善对钢坯的矫直淬火质量；其六，上、下矫直辊驱动机构的结构合理而能使上、下矫直辊平稳运动以保障对钢坯的矫直效果。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的实施例结构图。

[0017] 图 2 为本发明的应用例示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果，申请人将在下面以实施例的方式作详细说明，但是对实施例的描述均不是对本发明方案的限制，任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应

视为本发明的技术方案范畴。

[0019] 请参见图 1, 给出了一大体上呈长方体的下机座 1, 该下机座 1 安顿在即固定在下机座支架 13 上, 而下机座支架 13 设置在使用场所的地坪上。优选地, 在下机座 1 的长度方向的前侧设置有一集水槽 14, 并且在下机座 1 的左侧和右侧各设置一高出下机座 1 的表面的挡水板 15, 挡水板 15 与集水槽 14 的集水槽围板 141 相接合。在集水槽 14 的底壁 142 (图 2 示) 上开设有一出水孔 1421, 在该出水孔 1421 上配接一出水管 1422, 由该出水管 1422 将下面还要详细描述的水喷淋机构 8 喷出的并且向下机座 1 滴入集水槽 14 内的水引出。

[0020] 在下机座 1 的长度方向的两侧即目前图 1 所示位置状态的前、后侧并且朝向上机座 2 各间隔固定有一组数量并不受到图示数量(图示为各三根)限制的立柱 11, 各立柱 11 上具有一立柱台阶 111, 在立柱台阶 111 上延伸有一用于供上机座 2 连接的上机座配接螺杆 1111。

[0021] 一组下矫直辊 3 在本实施例中的数量为五个, 但该数量并不是唯一的, 可以根据需要增减, 优选的数量为 3-8 个, 较好地 4-6 个, 最好为 5 个(本实施例即是)。由图所示, 各下矫直辊 31 优选以 30-60° 倾斜设置于下机座 1 上, 并且该组下矫直辊 3 向下机座 1 的长度方向的左端至右端间隔设置, 相邻下矫直辊 3 之间是倾斜并行的。由于一组下矫直辊 3 的结构是相同的, 因此申请人择其一作如下详细说明。

[0022] 下矫直辊 3 通过其下矫直辊轴 32 而转动地支承在下矫直辊座 31 上, 并且下矫直辊轴 32 朝向下面还要详述的下矫直辊驱动机构 6 的一端伸展到下矫直辊座 31 外, 并且固定有一下矫直辊轴万向节 321, 藉由该下矫直辊轴万向节 321 与下矫直辊驱动机构 6 传动连接。又, 前述的下矫直辊座 31 具有一调整盘 311, 在该调整盘 311 上并且围绕调整盘 311 的圆周方向以彼此间隔 180° 各开设有一圆形的调整槽 3112, 在一对调整槽 3112 上各配设有调整定位螺钉 31121。整个调整盘 311 支承在调整盘座 3111 上, 而调整盘座 3111 构成于前述的下机座 1 上。当要对下矫直辊 3 的角度进行调整时, 则旋松调整定位螺钉 31121, 在调整到位后再旋紧调整定位螺钉 31121, 使调整定位螺钉 31121 与调整盘座 3111 上的螺钉孔固定。

[0023] 在下机座 1 的右端, 更具体地讲在对应于一组下矫直辊 3 中的最右侧的一个下矫直辊 3 部位固定有一结构与下矫直辊 3 相同的仅仅是设置角度不同的下导出辊 12。

[0024] 给出了一形状同样呈长方体的上机座 2, 在该上机座 2 的长度方向的前侧和后侧并且在对应于前述的立柱 11 的位置开设有立柱连接孔 24, 上机座 2 通过立柱连接孔 24 而套置在前述的上机座配接螺杆 1111 上, 并且由与上机座配接螺杆 1111 相配的配接螺杆螺母 1112 限定, 从而使上机座 2 以腾空状态对应于下机座 1 的上方, 这里所讲的腾空状态是指上机座 2 与下机座 1 之间保持有空间。

[0025] 在上机座 2 的长度方向间隔开设有一组数量与下面即将描述的一组上矫直辊 4 的数量相等的上调整轴孔 23, 并且在对应于上调整轴孔 23 的位置以螺纹配合的方式配设有一锁定螺杆 22。

[0026] 一组上矫直辊 4 的数量与下矫直辊 3 的数量相等, 即, 在本实施例中同样为 5 个, 而且各上矫直辊 4 与下矫直辊 3 相对应, 并且与下矫直辊 3 相互形成大体上呈十字形或称 X 形的位置关系。

[0027] 由于一组上矫直辊 4 的结构是相同的, 因此申请人仅择其一作如下说明: 上矫直

辊 4 通过其上矫直辊轴 42 转动地支承在上矫直辊座 41 上,上矫直辊轴 42 朝向下还要描述的上矫直辊驱动机构 7 的一端伸展到上矫直辊座 41 外,并且构成有一上矫直辊轴万向节 421,该上矫直辊轴万向节 421 与上矫直辊驱动机构 7 传动连接。前述的上矫直辊座 41 具有一上调整轴 411,该上调整轴 411 可上下移动地置入于前述的上调整轴孔 23 内,并且在该上调整轴 411 的高度方向的侧面(侧壁)上开设有一锁定螺杆槽 4111,前述的锁定螺杆 22 探入到该锁定螺杆槽 4111 内。此外,在上调整轴 411 上窄缩有一调整螺杆头 4112,并且在该调整螺杆头 4112 上加工有调整螺杆头外螺纹 41121,调整螺杆头 4112 探出前述的上调整轴孔 23,与下面还要详述的上矫直辊调整机构 5 传动连接。

[0028] 由图所示,在上机座 2 上并且在对应于前述的下导出辊 12 的位置转动地设置有一结构与上矫直辊 4 相同的仅仅是设置角度不同的上导出辊 21,上、下导出辊 21、22 彼此配合并且相互并行。

[0029] 通过上述说明尤其通过图 1 所示,一组下矫直辊 3 和一下导出辊 12 设在下机座 1 朝向上机座 2 的一侧的表面,同样,一组上矫直辊 4 和一上导出辊 21 设在上机座 2 朝向下机座 1 的一侧。

[0030] 由于在本实施例中列举的一组上、下矫直辊 4、3 的数量各为 5 个,因此前述的上矫直辊调整机构 5 的数量同样为 5 个,并且结构相同,下面的描述是针对其中一个上矫直至辊调整机构 5 而言的。

[0031] 优选而非绝对限于的上矫直辊调整机构 5 的结构如下:包括蜗轮蜗杆箱箱体 51、蜗轮 52 和蜗杆 53,蜗轮蜗杆箱箱体 51 在对应于前述的上调整轴孔 23 的位置用一组固定螺钉 512 与上机座 2 固定,蜗轮 52 通过轴承转动地支承在蜗轮蜗杆箱箱体 51 上,并且位于蜗轮蜗杆箱箱体 51 内,该蜗轮 52 构成有一调整螺杆头内螺纹孔 521,前述的调整螺杆头 4112 探入该调整螺杆头内螺纹孔 521 内,并且通过调整螺杆头外螺纹 41121 与调整螺杆头内螺纹孔 521 螺纹配合,蜗杆 53 位于蜗轮蜗杆箱箱体 51 内,与蜗轮 52 相啮合,该蜗杆 53 的蜗杆轴 531 的一端转动地支承在蜗轮蜗杆箱箱体 51 上,而另一端转动地支承在蜗杆轴座 5311 上,并且探出蜗杆轴座 5311,在该探出蜗杆轴座 5311 的蜗杆轴 531 端部固定有一手轮 5312。前述的蜗杆轴座 5311 以水平状态与上机座 2 固定。又,在蜗轮蜗杆箱箱体 51 上并且在对应于蜗轮 52 的部位用螺钉设置有一用于对调整螺杆头 4112 蔽护的轴承盖 511。

[0032] 当要对上矫直辊 4 进行纵向即上下调节时,以利改变上、下矫直辊 4、3 之间的间隙,期取满足对横截面形状呈圆形的不同直径的钢坯 9(图 2 示)矫直与淬火要求。具体是:由工人以顺时针或逆时针操作手轮 5312,由于手轮 5312 与蜗杆轴 531 固定,因此带动蜗杆轴 531 旋转,由于蜗杆 53 构成于蜗杆轴 531 上,并且与蜗轮 52 相啮合,因此由蜗杆 53 的顺/逆旋转而带动蜗轮 52 顺/逆旋转。又由于调整螺杆头 4112 与蜗轮 52 相配合,即调整螺杆头外螺纹 41121 与调整螺杆头内螺纹孔 521 相配合,因此由蜗轮 52 的顺时针或逆时针旋转而带动调整螺杆头 4112 上行或下行,从而使上矫直辊 4 与下矫直辊 3 之间的距离调整。在调整完成后,通过对锁定螺杆 22 的操作,由锁定螺杆 22 对上调整轴 411 定位(通过锁定螺杆 22 对锁定螺杆槽 411 的定位)。

[0033] 请见图 2 并且继续结合图 1,在图 2 中较为详细地示出了结构相同的上、下矫直辊驱动机构 7、6,其中,上矫直辊驱动机构 7 设在使用场所的地坪上并且对应于下机座 1 的左端,而下矫直辊驱动机构 6 同样设置在使用场所的地坪上,并且对应于下机座 1 的右端。

[0034] 上矫直辊驱动机构 7 包括第一电机 71、第一减速箱 72、第一齿轮箱 73、第一、第二传动轮 74、75、第一传动带 76 和第一机架 77，第一电机 71 和第一减速箱 72 以及第一齿轮箱 73 安装在第一机架 77 上，而第一机架 77 置于使用场所的地坪上并且对应于下机座 1 的左端的一侧，第一减速箱 72 的第一末级动力输出轴 721 与第一齿轮箱 73 的第一动力输入轴 731 传动连接，而第一齿轮箱 73 的一组数量与前述的上矫直辊 4 的数量相等的第一动力输出轴 732 各通过上传动轴 7321 与前述的上矫直辊轴万向节 421 传动连接。第一传动轮 74 固定在第一电机 71 的电机轴上，第二传动轮 75 固定在第一减速箱 72 的第一减速箱输入轴 722 上，第一传动带 76 的一端套置在第一传动轮 74 上，而另一端套置在第二传动轮 75 上。当第一、第二传动轮 74、75 均为皮带轮时，那么第一传动带 76 为传动皮带；而当第一、第二传动轮 74、75 均为链轮时，那么第一传动带 76 为传动链条，本实施例选择前者。

[0035] 在第一电机 71 的工作下，经第一传动轮 74、第一传动带 76 和第二传动轮 75 将动力传递给第一减速箱 72，由第一减速箱 72 减速后将动力传递给第一齿轮箱 73，进而由第一齿轮箱 73 的第一动力输出轴 732 带动上传动轴 7321，由上传动轴 7321 带动上矫直辊轴 42，从而使上矫直辊 4 旋转。

[0036] 下矫直辊驱动机构 6 包括第二电机 61、第二减速箱 62、第二齿轮箱 63、第三、第四传动轮 64、65、第二传动带 66 和第二机架 67，第二电机 61 与第二减速箱 62 以及第二齿轮箱 63 安装在第二机架 67 上，而第二机架 67 置于使用场所的地坪上，并且对应于下机座 1 的右端的一侧，第二减速箱 62 的第二末级动力输出轴 621 与第二齿轮箱 63 的第二动力输入轴 631 传动连接，而第二齿轮箱 63 的一组数量与前述的下矫直辊 3 的数量相等的第二动力输出轴 632 各通过下传动轴 6321 与前述的下矫直辊轴万向节 321 传动连接。第三传动轮 64 固定在第二电机 61 的电机轴上，第四传动轮 65 固定在第二减速箱 62 的第二减速箱输入轴 622 上，第二传动带 66 的一端套置在第三传动轮 64 上，另一端套置在第四传动轮 65 上。对下矫直辊驱动机构 6 的其它描述如同对上矫直辊驱动机构 7 的描述。

[0037] 在第二电机 61 的工作下，经第三传动轮 64、第二传动带 66 和第四传动轮 65 将动力传递给第二减速箱 62，由第二减速箱 62 减速后将动力传递给第二齿轮箱 63，进而由第二齿轮箱 63 的第二动力输出轴 632 带动下传动轴 6321，由下传动轴 6321 带动下矫直辊轴 32，使下矫直辊 3 旋转。

[0038] 请继续见图 1 并且结合图 2，给出的水喷淋机构 8 包括引水管 81 和一组喷头 82，引水管 81 的进水端与具有压力的水源管路如自来水管路或者设有增压泵的河水或地下水管路连接，一组喷头 82 各自通过连接在引水管 81 的出水端上的分支管 811 实现与引出管 81 的出水端配接，也就是说分支管 811 的一端与引水管 81 连接，而另一端配接喷头 82，各喷头 82 构成有一喷头腔 821，位于上、下矫直辊 4、3 之间的并且处于矫直状态下的钢坯 9 从喷头腔 821 之间通过。为了保障喷头 82 的稳定性，各喷头 82 通过一喷头支脚 822（图 1 示）支固在下机座 1 上，优选地，各相邻的下矫直辊 3 之间分配有一喷头 82。由图所示，各喷头 82 构成有一与前述的分支管 811 相通的夹套 823，在夹套 823 朝向喷头腔 821 的壁体上密布地开设有喷雾孔 8231，由喷雾孔 8231 对途经喷头腔 821 的钢坯 9 喷雾。优选地，将下机座 1 的表面略微朝向前述的集水箱 14 的方向倾斜 2-6°。

[0039] 请继续见图 2 并且依然结合图 1，本申请人简述本发明的工作原理，在使用状态下，将本发明钢坯淬火矫直机安置到中频炉 10（图 2 示）的部位，也就是说将下机座 1 的左

端与中频炉 10 对应,而右端与出料机构 20 对应,出自中频炉 10 的钢坯 9 从一组上矫直辊 4 与一组下矫直辊 3 之间徐徐通过,并且还同时途经一组喷头 82 的喷头腔 821,也就是说钢坯 9 从左端的首个上、下矫直辊 4、3 之间渐渐朝着右端的即最后一个上、下矫直辊 4、3 行移,直至从上、下导出辊 21、12 之间导出。在此过程中,上、下矫直辊驱动机构 7、6 俱处于工作状态,上、下矫直辊 4、3 均处于旋转状态,并且水喷淋机构 8 的喷头 82 处于喷雾状态,更具体地讲使钢坯 9 处于连矫连淬火的状态,直至进入前述的出料机构 20 的导辊 201,通过由气缸带动的翻转架 202 将完成矫直及淬火的钢坯 9 翻至出料机构 20 的保温水池 203(也可称保养池)内进行保养处理。

[0040] 综上所述,本申请人开创性地将矫直与淬火集合于一起,从而巧妙地克服了已有技术中的诸多欠缺,客观地体现了在上面的技术效果栏中所归纳的技术效果,因而不失为是一个得以应用到生产实践中的极致的技术方案。

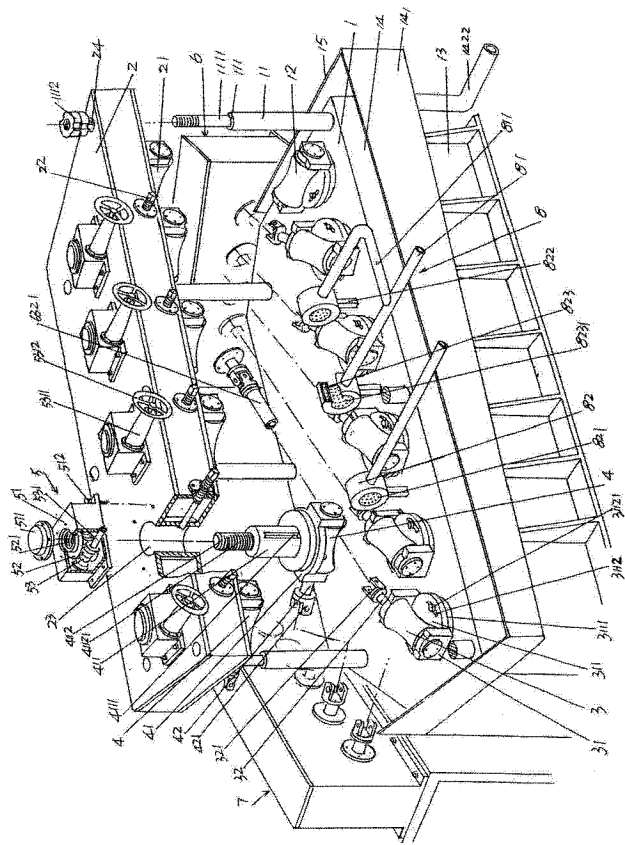


图 1

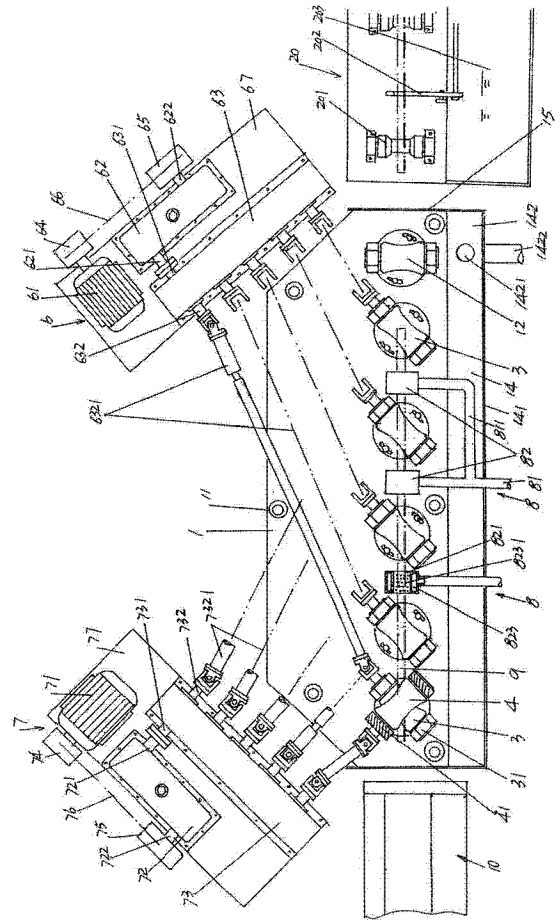


图 2