(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203991843 U
(45)授权公告日 2014.12.10

(21)申请号 201420492224.4

(22)申请日 2014.08.29

(73)专利权人 德清县宏泰钢管制造有限公司
地址 313000 浙江省湖州市德清县新安镇红丰村

(72)发明人 沈永良

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所（普通合伙） 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
B21D 7/08(2006.01)
B21D 7/16(2006.01)
B21D 43/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

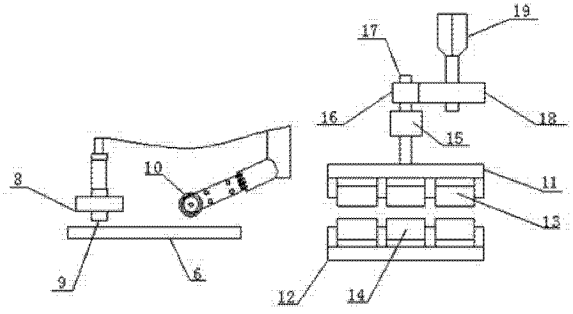
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动化加热校直机

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动化加热校直机，包括放管装置、分管装置、传送装置、加热装置和校直装置，放管装置连接在机身的顶部，分管装置位于放管装置的下发，分管装置与传送装置上的工位座相连，加热装置位于最右侧工位座的正上方并与机身相连，校直装置位于加热装置的正后方，所述的校直装置分为上下两层，上层是由上支架和上矫直辊连接组成，下层是由下支架和下矫直辊连接组成，上矫直辊与下矫直辊呈X形交叉，上支架的上方连接有液压缸，角度调节机构通过液压缸与上支架相连。本实用新型能够使上矫直辊与下矫直辊之间的夹紧变为可调，增强了其的实用性能，从而使其可以对不同口径的管材进行校直。



CN 203991843 U

1. 一种自动化加热校直机，其特征在于：包括放管装置、分管装置（4）、传送装置（5）、加热装置和校直装置，放管装置连接在机身（1）的顶部，分管装置（4）位于放管装置的下发，分管装置（4）与传送装置（5）上的工位座（6）相连，加热装置位于最右侧工位座（6）的正上方并与机身（1）相连，校直装置位于加热装置的正后方，所述的校直装置分为上下两层，上层是由上支架（11）和上矫直辊（13）连接组成，下层是由下支架（12）和下矫直辊（14）连接组成，上矫直辊（13）与下矫直辊（14）呈 X 形交叉，上支架（11）的上方连接有液压缸（15），角度调节机构通过液压缸（15）与上支架（11）相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种自动化加热校直机，其特征在于：所述的放管装置下方设有斜置的导向板（2）和竖直放置的挡板（3），分管装置位于导向板（2）与挡板（3）之间间隙的正下方。

3. 根据权利要求 1 或 2 中任一项所述的一种自动化加热校直机，其特征在于：所述的放管装置包括第一气缸（20）、第一角钢（22）、第二角钢（23）和“L”型连接块（21），第一角钢（22）固定连接在机身（1）上，第二角钢（23）与第一角钢（22）活动连接，第一气缸（20）通过“L”型连接块（21）与第二角钢（23）相连。

4. 根据权利要求 1 所述的一种自动化加热校直机，其特征在于：所述的分管装置（4）是由分配盘和第一电机连着组成，分配盘的外圆周上均匀排布着四个分配片，分配盘和分配片上相对应的位置都开设有凹槽。

5. 根据权利要求 1 所述的一种自动化加热校直机，其特征在于：所述的加热装置包括导热片（9）和加热炉（8），导热片（9）设置在加热炉（8）的下方，电加热炉（8）通过第二气缸（7）与机身（1）相连。

6. 根据权利要求 1 所述的一种自动化加热校直机，其特征在于：所述的加热装置与校直装置之间设有滚筒（10），滚筒（10）与第二电机相连，滚筒（10）位于最右侧工位座（6）的正上方并通过第三气缸与机身（1）相连。

7. 根据权利要求 1 所述的一种自动化加热校直机，其特征在于：所述的角度调节机构包括第三电机（19）、第一齿轮（16）、第二齿轮（18）和转动轴（17），第三电机（19）与第二齿轮（18）相连，第二齿轮（18）与第一齿轮（16）相连，第一齿轮（16）通过转动轴（17）与液压缸（15）相连。

8. 根据权利要求 1 所述的一种自动化加热校直机，其特征在于：所述的传送装置（5）为链轮传送装置。

一种自动化加热校直机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域，特别是一种自动化加热校直机。

背景技术

[0002] 校直机是对汽车及其他机械行业广泛应用的各种轴类零件在热处理过程中产生变形，而进行校直的设备。在钢管生产行业中，要对生产出来的钢管进行矫直，而目前矫直采用的矫直辊为金属辊，然而金属辊对钢管表面会造成一定的磨损从而影响钢管的质量和使用寿命。

[0003] 自动校直机是针对轴杆类产品在热处理后发生弯曲变形而设计的自动检测校直装置，它是一种集机械、电气、液压、气动、计算机测控分析为一体的高科技产品，具有优良技术性能，集中体现在测量精度高，生产节拍快，工件适应能力强等优点，对轴杆类工件的纯圆截面、D 型截面以及齿轮或花键的分度圆等部位的径向跳动可实现准确测量。

[0004] 中国实用新型专利第CN 201755603 U号公开了一种钢管矫直装置，其结构包括电机、传动轴和至少一组矫直辊，每组矫直辊包括上、下两个矫直辊，上、下两个矫直辊成 X 形交叉，每个矫直辊通过传动轴与电机相连，所述的矫直辊为尼龙材料制成的。本实用新型通过改变矫直辊的制造材料，大大减少了钢管矫直时矫直辊对钢管表面造成的磨损，提高了机器的使用寿命，降低了钢管制造的废品率。但是此结构中的上、下两个矫直辊之间的夹角无法进行调整，无法对不同口径的管材进行校直，存在很大的局限性。

发明内容

[0005] 本实用新型需要解决的技术问题是使上矫直辊与下矫直辊之间的夹紧变为可调，增强了其的实用性能，从而使其可以对不同口径的管材进行校直；提供一种自动化加热校直机。

[0006] 为解决上述的技术问题，本实用新型的结构包括放管装置、分管装置、传送装置、加热装置和校直装置，放管装置连接在机身的顶部，分管装置位于放管装置的下发，分管装置与传送装置上的工位座相连，加热装置位于最右侧工位座的正上方并与机身相连，校直装置位于加热装置的正后方，所述的校直装置分为上下两层，上层是由上支架和上矫直辊连接组成，下层是由下支架和下矫直辊连接组成，上矫直辊与下矫直辊呈 X 形交叉，上支架的上方连接有液压缸，角度调节机构通过液压缸与上支架相连。

[0007] 进一步：所述的放管装置下方设有斜置的导向板和竖直放置的挡板，分管装置位于导向板与挡板之间间隙的正下方。

[0008] 又进一步：所述的放管装置包括第一气缸、第一角钢、第二角钢和“L”型连接块，第一角钢固定连接在机身上，第二角钢与第一角钢活动连接，第一气缸通过“L”型连接块与第二角钢相连。

[0009] 又进一步：所述的分管装置是由分配盘和第一电机连着组成，分配盘的外圆周上均匀排布着四个分配片，分配盘和分配片上相对应的位置都开设有凹槽。

[0010] 又进一步：所述的加热装置包括导热片和加热炉，导热片设置在加热炉的下方，电加热炉通过第二气缸与机身相连。

[0011] 又进一步：所述的加热装置与校直装置之间设有滚筒，滚筒与第二电机相连，滚筒位于最右侧工位座的正上方并通过第三气缸与机身 1 相连。

[0012] 又进一步：所述的角度调节机构包括第三电机、第一齿轮、第二齿轮和转动轴，第三电机与第二齿轮相连，第二齿轮与第一齿轮相连，第一齿轮通过转动轴与液压缸相连。

[0013] 再进一步：所述的传送装置为链轮传送装置

[0014] 采用上述结构后，本实用新型不仅能够使上矫直辊与下矫直辊之间的夹紧变为可调，增强了其的实用性能，从而使其可以对不同口径的管材进行校直；而且能够在校直之前对管材进行加热，使管材更加容易变直，从而提高了校直的效率；并且本设计采用自动化控制，起到了加快校直速度和节约成本的作用。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0017] 图 2 是本实用新型从加热至校直的结构示意图。

[0018] 图 3 是放管装置的结构示意图。

[0019] 图中：1 为机身，2 为导向板，3 为挡板，4 为分管装置，5 为传送装置，6 为工位座，7 为第二气缸，8 为加热炉，9 为导热片，10 为滚筒，11 为上支架，12 为下支架，13 为上矫直辊，14 为下矫直辊，15 为液压缸，16 为第一齿轮，17 为转动轴，18 为第二齿轮，19 为第三电机，20 为第一气缸，21 为“L”型连接块，22 为第一角钢，23 为第二角钢。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示的一种自动化加热校直机，包括放管装置、分管装置 4、传送装置 5、加热装置和校直装置，放管装置连接在机身 1 的顶部，分管装置 4 位于放管装置的下发，分管装置 4 与传送装置 5 上的工位座 6 相连，加热装置位于最右侧工位座 6 的正上方并与机身 1 相连，校直装置位于加热装置的正后方，所述的校直装置分为上下两层，上层是由上支架 11 和上矫直辊 13 连接组成，下层是由下支架 12 和下矫直辊 14 连接组成，上矫直辊 13 与下矫直辊 14 呈 X 形交叉，上支架 11 的上方连接有液压缸 15，角度调节机构通过液压缸 15 与上支架 11 相连，所述的传送装置 5 为链轮传送装置。所述的放管装置下方设有斜置的导向板 2 和竖直放置的挡板 3，分管装置位于导向板 2 与挡板 3 之间间隙的正下方。所述的加热装置与校直装置之间设有滚筒 10，滚筒 10 与第二电机相连，滚筒 10 位于最右侧工位座 6 的正上方并通过第三气缸与机身 1 相连。工作前先把需要校直的管材存储在放管装置，当开始进行校直时启动放管装置使管材从导向板 2 与挡板 3 之间的间隙掉进分管装置 4 内，通过分管装置 4 进入传送装置 5 上工位座 6 内，并通过传送装置 5 输送至最右侧，启动加热装置对管材进行加热，启动第三气缸使滚筒 10 与管材相接触，同时启动第二电机使第二电机带着滚筒 10 转动，从而把管材从加热装置输送进校直装置，此时通过角度调节机构对上矫直辊 13 与下矫直辊 14 之间的夹角进行调节，当角度满足要求后启动液压缸 15，通过上支架 11 带着上矫直辊 13 向下运动使管材同时与上矫直辊 13 和下矫直辊 14 相接触，转动上

矫直辊 13 和下矫直辊 14 利用上矫直辊 13 与下矫直辊 14 的配合运动对管材进行校直。本设计通过在校直之前对管材进行加热，使管材更加容易变直，从而提高校直的成功率；并且本设计采用自动化控制，大大提高其的校直速度。

[0021] 如图 3 所示的放管装置包括第一气缸 20、第一角钢 22、第二角钢 23 和“L”型连接块 21，第一角钢 22 固定连接在机身 1 上，第二角钢 23 与第一角钢 22 活动连接，第一气缸 20 通过“L”型连接块 21 与第二角钢 23 相连。当需要进行放管时启动第一气缸 20，使第一气缸 20 通过“L”型连接块 21 带着第二角钢 23 绕着第一角钢 22 转动，从而管材在自身重力的作用下从导向板 2 与挡板 3 之间的间隙掉进分管装置 4 内。本实用新型通过自动化控制进行存放管材，减少了人力的输出，起到节约成本的作用。

[0022] 如图 1 所示的分管装置 4 是由分配盘和第一电机连着组成，分配盘的外圆周上均匀排布着四个分配片，分配盘和分配片上相对应的位置都开设有凹槽。当管材在自身重力的作用下掉落进分配盘和分配片上的凹槽内，然后启动第一电机使其带分配盘转动，从而使管材再在自身的重力作用下掉进传送装置 5 上的工位座 6 内。本设计通过分管装置 4 能够大大加快管材的输送速度，从而提高校直效率。

[0023] 如图 1 和图 2 所示的加热装置包括导热片 9 和加热炉 8，导热片 9 设置在加热炉 8 的下方，加热炉 8 通过第二气缸 7 与机身 1 相连。当管材在传送装置 5 的作用下输送至最右端时，启动第二气缸 7 使加热炉 8 下方的导热片 9 与管材相接触，同时启动加热炉 8 使加热炉 8 通过导热片 9 把热量传递管材，从而完成对管材的加热操作。本设计通过在校直之前对管材进行加热，使管材更加容易变直，从而提高校直的成功率。

[0024] 如图 2 所示的角度调节机构包括第三电机 19、第一齿轮 16、第二齿轮 18 和转动轴 17，第三电机 19 与第二齿轮 18 相连，第二齿轮 18 与第一齿轮 16 相连，第一齿轮 16 通过转动轴 17 与液压缸 15 相连。当需要对上矫直辊 13 与下矫直辊 14 之间的夹角进行调整时，启动第三电机 19 使其通过第二齿轮 18 带着第一齿轮 16 转动，使上支架 11 在转动轴 17 的带动下发生旋转，从而完成对上矫直辊 13 与下矫直辊 14 之间夹角的调整工作。本设计通过使上矫直辊 13 与下矫直辊 14 之间夹角变成可调，增加了其的实用性能，使其能够对不同口径的管材进行校直操作。

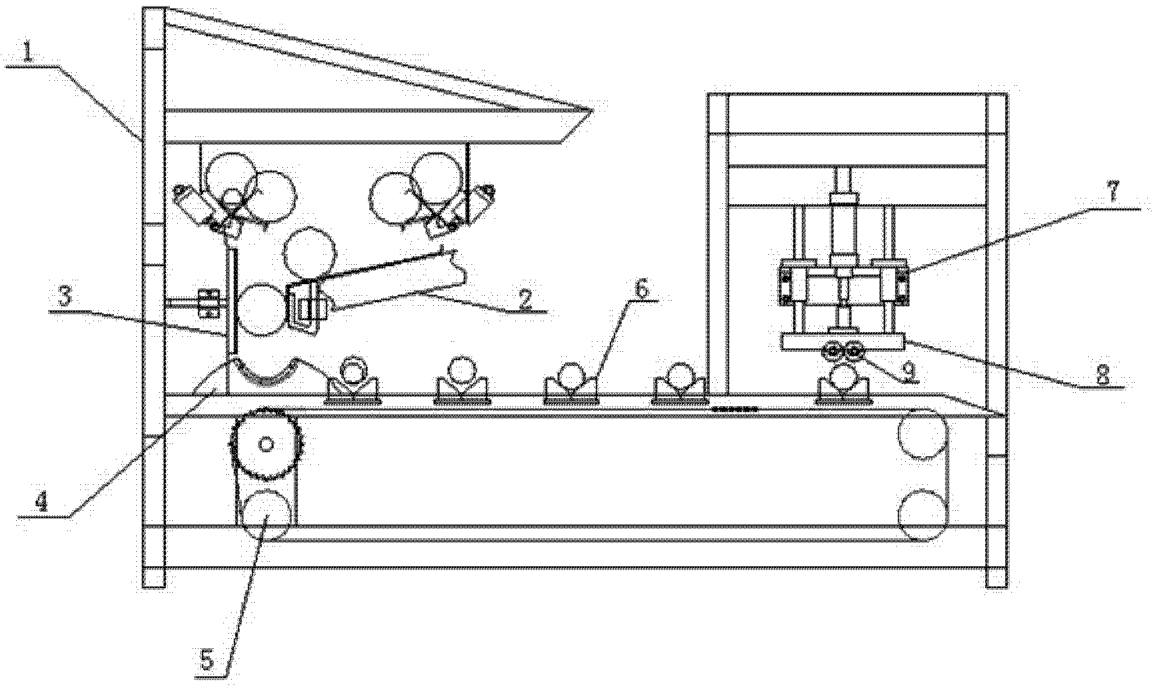


图 1

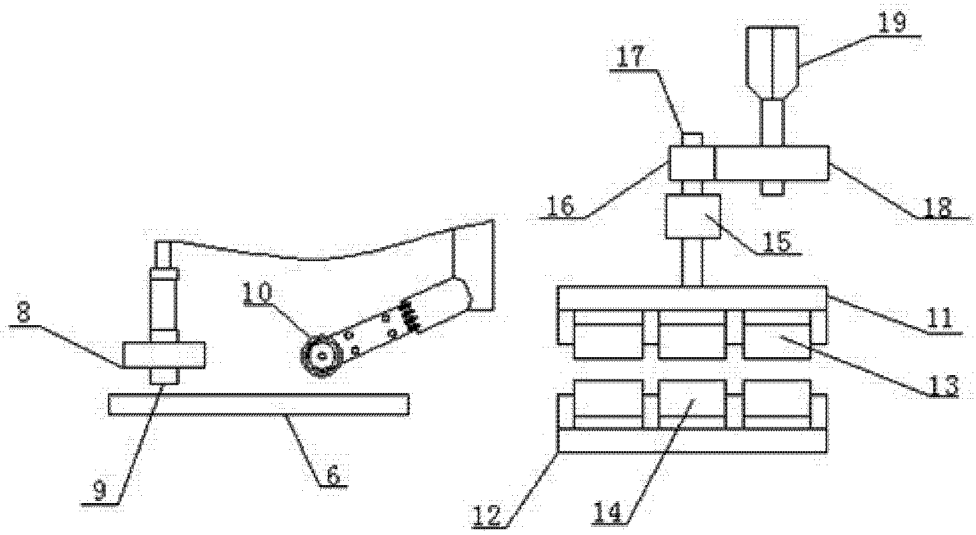


图 2

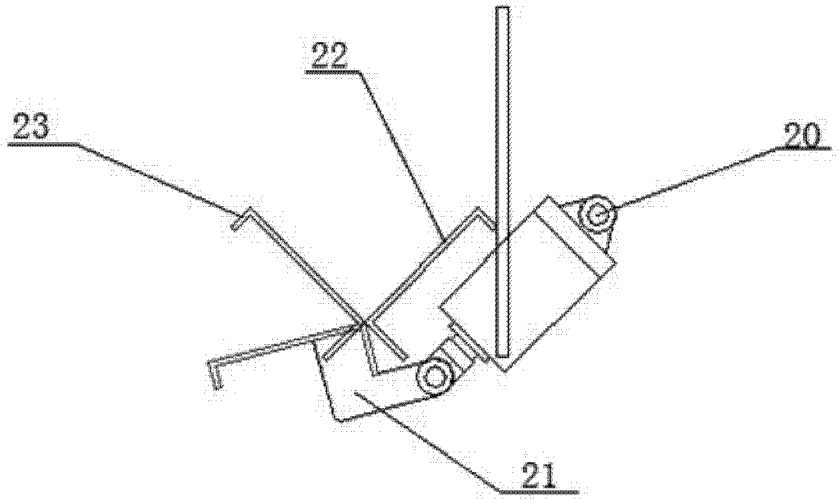


图 3