

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101972788 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201010254750. 3

(22) 申请日 2010. 08. 17

(71) 申请人 江苏诚德钢管股份有限公司
地址 225200 江苏省江都市诚德路 1 号

(72) 发明人 施军 王林林

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
32106

代理人 江平

(51) Int. Cl.
B21C 1/22(2006. 01)

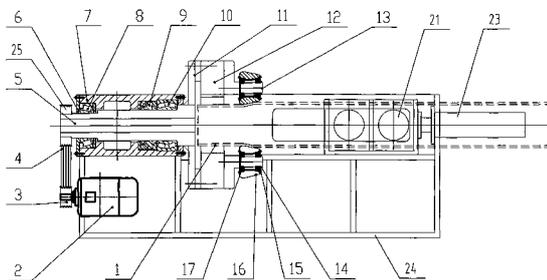
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机

(57) 摘要

一种辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机,属于无缝钢管制造设备领域,包括床身,床身上设置主传动装置、主轴支承装置、辊轮旋压装置、钢管夹紧装置和液压推挤装置;主传动装置包括主电机、电机带轮和主轴带轮;主轴支承装置包括轴承座箱体和主轴;辊轮旋压装置包括自定心三爪卡盘,自定心三爪卡盘的一侧固定连接法兰,另一侧连接三个夹爪,每个夹爪上分别连接辊轮;钢管夹紧装置包括夹紧模箱体,夹紧模箱体设置至少一组夹紧模组,每组夹紧模组包括两个夹紧模,两个夹紧模的一侧分别通过间隔板连接夹紧油缸;液压推挤装置包括两个固定在床身上的主推油缸,每个主推油缸的伸缩杆分别连接夹紧模箱体。本发明结构简单合理,制头精度高。



1. 一种辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机,其特征是:包括床身,床身上设置主传动装置、主轴支承装置、辊轮旋压装置、钢管夹紧装置和液压推挤装置;所述主传动装置包括主电机、电机带轮和主轴带轮,主电机固定在所述床身上,电机带轮设置在主电机的输出轴上,电机带轮和主轴带轮通过V型带连接;所述主轴支承装置包括轴承座箱体和主轴,轴承座箱体固定在所述床身上,主轴与主电机的输出轴平行设置,所述主轴带轮设置在一端,主轴通过三组轴承支撑在轴承座箱体内,其中一组轴承设置在靠近主轴带轮的一端,另外两组设置在远离主轴带轮的一端;所述辊轮旋压装置包括自定心三爪卡盘,自定心三爪卡盘的一侧固定连接法兰,所述法兰固定连接在主轴远离主轴带轮的一端,自定心三爪卡盘的另一侧连接三个夹爪,每个夹爪上分别连接辊轮;所述钢管夹紧装置包括夹紧模箱体,夹紧模箱体内设置至少一组夹紧模组,各组夹紧模组包括两个夹紧模,两个夹紧模的一侧分别通过间隔板连接夹紧油缸,两个夹紧油缸相向设置并与主轴的径向方向平行;所述液压推挤装置包括两个固定在所述床身上的主推油缸,两个主推油缸分别与主轴的轴向方向平行,每个主推油缸的伸缩杆分别连接夹紧模箱体。

2. 根据权利要求1所述的辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机,其特征是:所述三组轴承中其中设置在外端的轴承的外端分别设置轴承端盖,每个轴承端盖分别与轴承座箱体固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机,其特征是:所述三组轴承中其中靠近主轴带轮一端的轴承是单列圆锥滚子轴承,远离主轴带轮一端的两组轴承分别是单列圆锥滚子轴承和双列调心滚子轴承。

一种辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机,适用于冷拔无缝钢管行业,特别是用于中大口径冷拔无缝钢管行业,主要用于钢管在冷拔之前的钢管头部制头,属无缝钢管制造设备技术领域。

背景技术

[0002] 现有的冷拔钢管制头设备主要用空气锤,夹板锤、回转锻造机,其结构复杂,制头精度低,且所制钢管头部被扎死,给后道处理带来不便,且所制头部较长,金属损耗大。对于中大直径钢管,现有制头设备无能为力。

发明内容

[0003] 本发明的目的主要是提供一种结构简单,使用方便的辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机,包括床身,床身上设置主传动装置、主轴支承装置、辊轮旋压装置、钢管夹紧装置和液压推挤装置;所述主传动装置包括主电机、电机带轮和主轴带轮,主电机固定在所述床身上,电机带轮设置在主电机的输出轴上,电机带轮和主轴带轮通过V型带连接;所述主轴支承装置包括轴承座箱体和主轴,轴承座箱体固定在所述床身上,主轴与主电机的输出轴平行设置,所述主轴带轮设置在一端,主轴通过三组轴承支撑在轴承座箱体内,其中一组轴承设置在靠近主轴带轮的一端,另外两组设置在远离主轴带轮的一端;所述辊轮旋压装置包括自定心三爪卡盘,自定心三爪卡盘的一侧固定连接法兰,所述法兰固定连接在主轴远离主轴带轮的一端,自定心三爪卡盘的另一侧连接三个夹爪,每个夹爪上分别连接辊轮;所述钢管夹紧装置包括夹紧模箱体,夹紧模箱体内设置至少一组夹紧模组,各组夹紧模组包括两个夹紧模,两个夹紧模的一侧分别通过隔板连接夹紧油缸,两个夹紧油缸相向设置并与主轴的径向方向平行;所述液压推挤装置包括两个固定在所述床身上的主推油缸,两个主推油缸分别与主轴的轴向方向平行,每个主推油缸的伸缩杆分别连接夹紧模箱体。

[0005] 钢管制头时,根据要制头钢管的规格选好夹紧模,通过调整自定心三爪卡盘上的三个辊轮的位置,配合成需制出钢管头部的形状,首先将钢管头部在中频线圈上加热至900-1000度,再通过制头机推挤油缸后面的辊道将钢管输送到靠近辊轮旋压的部位后停止前进。开动双向夹紧油缸,油缸头部联着隔板,隔板推着夹紧模双向压紧,通过调整液压系统的工作压力可实现夹紧力可调。夹紧完成后,开动主传动,主电机通过皮带传动带动主轴旋转,主轴带动联接在上面的自定心三爪卡盘一起转动,从而带动三爪一起转动,使得安装在三爪上的三个辊轮一起旋转,三个辊轮旋转后,辊轮上的母线形成一封闭的空间,这个空间就是钢管需制头后的形状。钢管夹紧后,推挤油缸推动夹紧装置夹住钢管前进,在油缸的推挤力的作用下,钢管在通过三个辊轮后,就形成制头需要的形状。

[0006] 本发明结构简单合理紧凑,生产制造容易,制头精度高。本装置由于设置了液压双

向夹紧和液压推挤,使用操作灵活,提高了冷拔钢管制头的精度和效率,可广泛用于中大口径冷拔无缝管的制头,特别适用大吨位液压冷拔机生产无缝钢管,有很好的推广价值。

[0007] 为了制头时定心准确,保证冷拔时钢管不致偏心,设置了双向夹紧机构,并采用了自定心三爪卡盘来保证上面安装的三个辊轮的中心和夹紧中心位置一致。

[0008] 所述三组轴承中其中设置在外端的轴承的外端分别设置轴承端盖,每个轴承端盖分别与轴承座箱体固定连接。

[0009] 为增强主轴刚度,所述三组轴承中其中靠近主轴带轮一端的轴承是单列圆锥滚子轴承,远离主轴带轮一端的两组轴承分别是单列圆锥滚子轴承和双列调心滚子轴承。主轴的支承采用了圆锥滚子轴承和双列调心滚子轴承的组合来实现。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的一种结构示意图。

[0011] 图 2 为图 1 的俯视图

[0012] 图 3 为辊轮的结构示意图。

[0013] 图 4 为夹紧模组的结构示意图。

[0014] 图中,1 待制头钢管,2 主电机,3 电机皮带轮,4V 型带,5 主轴,6 轴承端盖,7 轴承座箱体,8 第一单列圆锥滚子轴承,9 第二单列圆锥滚子轴承,10 双列滚子调心轴承,11 第一法兰,12 三爪卡盘,13 夹爪,14 圆螺母,15 轴承压盖,16 辊轮,17 第三单列圆锥滚子轴承,18 夹紧模箱体,19 夹紧模组,19-1 夹紧模,20 间隔板,21 夹紧油缸,22 第二法兰,23 推挤油缸,24 床身。

具体实施方式

[0015] 如图 1、2 所示,为一种辊轮旋压液压推挤式冷拔钢管用制头机,包括床身 24,床身 24 上设置主传动装置、主轴支承装置、辊轮旋压装置、钢管夹紧装置和液压推挤装置。

[0016] 主传动装置包括主电机 2、电机带轮 3 和主轴带轮 25,主电机 2 固定在床身 24 上,电机带轮 3 设置在主电机 2 的输出轴上,电机带轮 3 和主轴带轮 25 通过 V 型带 4 连接。

[0017] 主轴支承装置包括轴承座箱体 7 和主轴 5,轴承座箱体 7 固定在床身 24 上,主轴 5 与主电机 2 的输出轴平行设置,主轴带轮 25 设置在主轴 5 的一端,主轴 5 通过第一单列圆锥滚子轴承 8、第二单列圆锥滚子轴承 9 和双列滚子调心轴承 10 支撑在轴承座箱体 7 内,其中第一单列圆锥滚子轴承 8 设置在靠近主轴带轮 25 的一端,第二单列圆锥滚子轴承 9 和双列滚子调心轴承 10 设置在远离主轴带轮 25 的一端。第一单列圆锥滚子轴承 8 和双列滚子调心轴承 10 的外端分别设置轴承端盖 6,每个轴承端盖 6 分别通过六角螺栓与轴承座箱体 7 固定连接。

[0018] 辊轮旋压装置包括自定心三爪卡盘 12,自定心三爪卡盘 12 的一侧固定连接第一法兰 11,第一法兰 11 固定连接在主轴 5 远离主轴带轮 25 的一端,自定心三爪卡盘 12 的另一侧连接三个夹爪 13,每个夹爪 13 上分别通过圆螺母 14、轴承压盖 15、第三单列圆锥滚子轴承 17 连接辊轮 16,如图 3 所示。三个辊轮在不同位置均可配制成不同孔型(更换辊轮可实现钢管宽组距制头)。

[0019] 钢管夹紧装置包括夹紧模箱体 18,夹紧模箱体 18 内设置两组夹紧模组 19,各组夹

紧模组 19 包括两个夹紧模 19-1, 如图 4 所示。两个夹紧模 19-1 的一侧分别通过间隔板 20 连接夹紧油缸 21, 两个夹紧油缸 21 相向设置并与主轴 5 的径向方向平行。夹紧模 19-1 四侧均可使用且适用不同规格, 夹紧模箱体 18 可通过底部与床身 24 配合面前后移动。

[0020] 液压推挤装置包括两个主推油缸 23, 每个主推油缸 23 分别通过第二法兰 22 固定在床身 24 上, 两个主推油缸 23 分别与主轴 5 的轴向方向平行, 每个主推油缸 23 的伸缩杆分别连接夹紧模箱体 18。

[0021] 制头的主要过程是由床身后侧的两只推挤油缸 23 推动连接在油缸上的夹紧模箱体 18, 将钢管推入固定在三个夹爪 13 的上三个辊轮 16 配成的孔型完成。

[0022] 钢管制头时, 根据待制头钢管 1 的规格选好夹紧模 19-1, 通过调整自定心三爪卡盘 12 上的三个辊轮 16 的位置, 配合成需制出钢管头部的形状, 首先将钢管头部在中频线圈上加热 900-1000 度, 再通过制头机推挤缸后面的辊道将钢管输送到靠近辊轮 16 的部位后停止前进。开动双向夹紧油缸 21, 油缸头部联着间隔板 20, 间隔板 20 推着夹紧模组 19 双向压紧, 可将钢管 1 在此位置夹紧, 通过调整液压系统的工作压力可实现夹紧力可调。夹紧后开动主电机 2, 主电机通过 V 型带 4 传动带动主轴 5 旋转, 主轴带动联接在上面的自定心三爪卡盘 12 一起转动, 从而带动三爪 13 一起转动, 使得安装在三爪上的三个辊轮 16 一起旋转, 三个辊轮旋转后, 辊轮上的母线形成一封闭的空间, 这个空间就是钢管需制头后的形状。钢管夹紧且主传动运转后, 推挤油缸 23 推动夹紧装置夹住钢管前进, 在油缸 23 的推挤力的作用下, 钢管 1 在通过三个辊轮后, 就形成制头需要的形状。制好一根钢管后, 开动输送辊道退出, 重新拨入一根钢管重复以上制头工作。

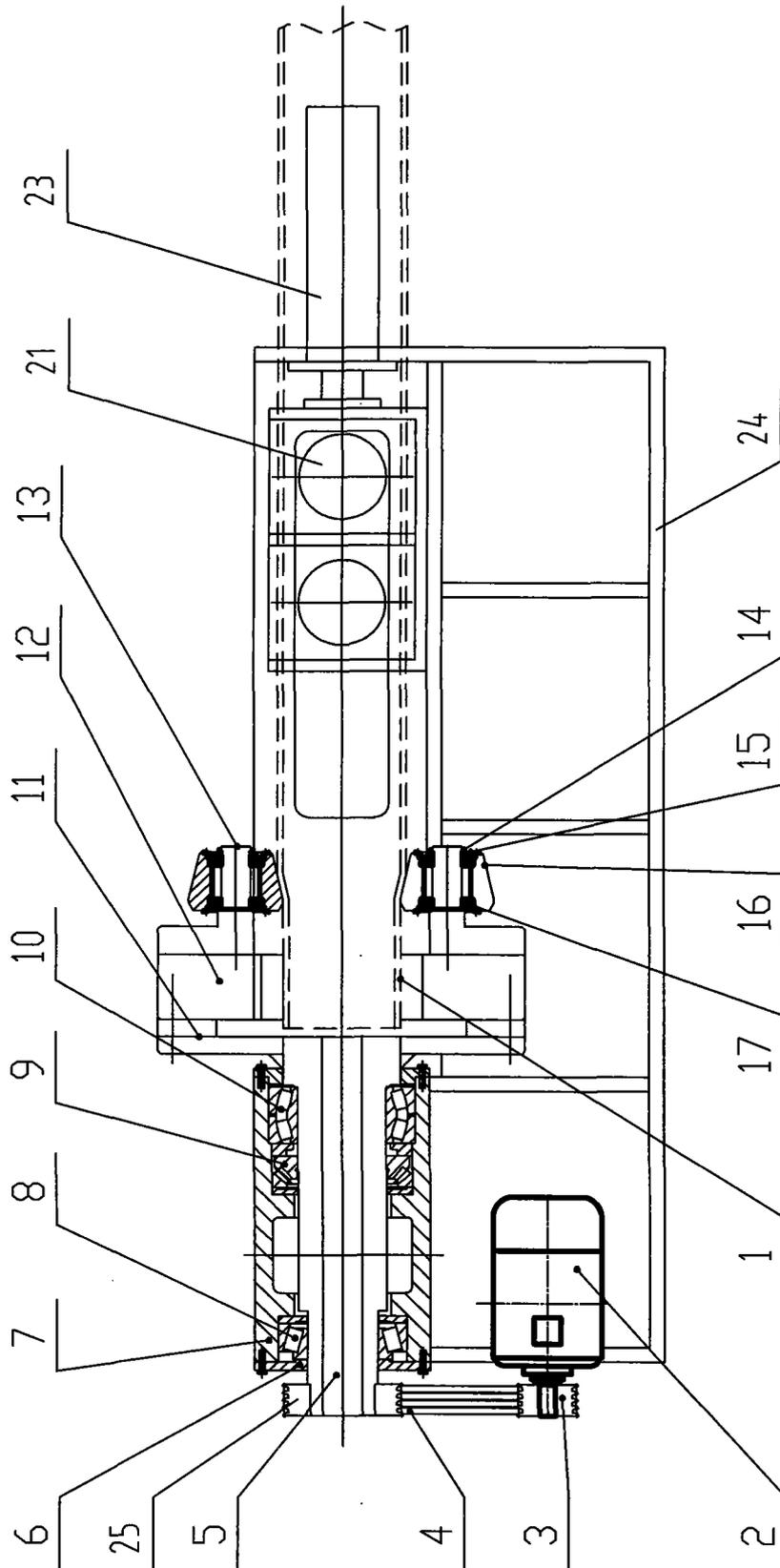


图 1

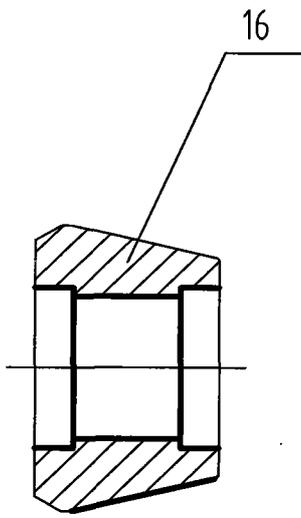


图 3

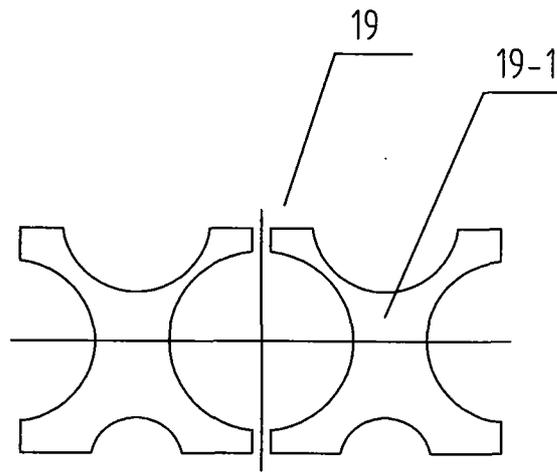


图 4