



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103589832 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201310534780. 3

CN 203639505 U , 2014. 06. 11, 权利要求 1-10.

(22) 申请日 2013. 11. 04

CN 2736366 Y , 2005. 10. 26,

(73) 专利权人 镇江市天祥精密机电有限公司

JP 特许第 3094471 号 B2 , 2000. 08. 04,

地址 212009 江苏省镇江市南纬三路潘宗村
由由工业园

US 3556491 1971. 01. 19, 全文.

(72) 发明人 赵天林 赵玉山 耿俊丹 高景成

审查员 徐方明

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司

32252

代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.

G21D 1/62(2006. 01)

G21D 1/42(2006. 01)

G21D 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102337383 A , 2012. 02. 01,

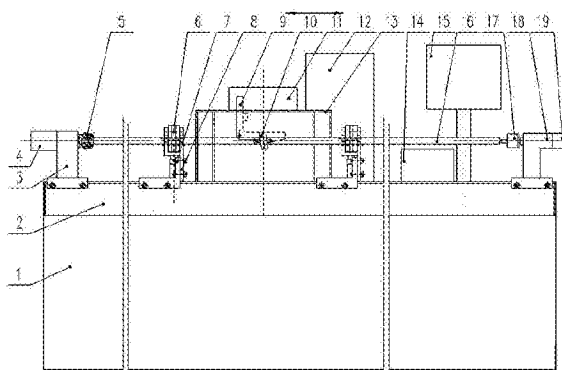
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的
淬火机床

(57) 摘要

一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的
淬火机床,包括床身、轨道、支架机构以及安装在
数控滑台上的淬火设备,所述支架机构包括设置
在轨道上的头座、尾座以及两套中部支撑架;头
座上设有弹簧卡头和驱动电机,尾座上设有活顶
尖和驱动气缸;所述中部支撑架包括底座、中心
架和安装在中心架上的三个中心架滚轮,三个中
心架滚轮呈等腰三角形排列,上料后,轮面压在
杆体上。杆件两端通过弹簧卡头和活顶尖固定,杆
件需淬火部分位于两套中部支撑架之间,杆体穿
过中心架上三个滚轮之间的空隙。淬火时,电机
通过弹簧卡头驱动杆件快速旋转,使杆件能够均
匀的受热和冷却,且通过三个中心架滚轮的作
用,进一步制约了杆件的弯曲变形量,提高了淬
火件的质量。



1. 一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,包括床身、淬火设备以及安装定位淬火杆件的支架机构,其特征在于:

所述床身的工作台板上铺设轨道,所述支架机构包括设置在轨道首尾两端的头座、尾座以及设置在轨道中部的两套中部支撑架,所述淬火设备安装在轨道一侧的数控滑台上;

所述头座上设有弹簧卡头和驱动弹簧卡头转动的电机,尾座上设有活顶尖和控制活顶尖前后移动的气缸;每套中部支撑架均包括底座、安装在底座上的中心架和安装在中心架上的三个中心架滚轮,三个中心架滚轮呈等腰三角形排列,作为三个支点均匀排列在淬火杆件的周侧,上料后,轮面压在淬火杆件的杆身上;

所述床身下部为冷却液箱,内设降温冷却液的热交换器,床身工作台板上安装有冷却液泵,工作台板上设有集水槽,所述集水槽通过通孔与床身下部的冷却液箱相通;所述淬火设备感应圈内通冷却液,感应圈圈部的内圆周上钻有多个用于喷洒冷却液的通孔;

床身工作台板上设有罩住杆件淬火部位的透明防水罩,防水罩侧壁设有供感应圈通过的开口,防水罩侧壁的底部设有移动滚轮,所述防水罩通过与感应圈连接的防水罩带动杆带动;防水罩及移动滚轮的横向宽度小于所述集水槽的宽度,防水罩及移动滚轮位于集水槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,其特征在于:

三个中心架滚轮中,底部的两个中心架滚轮为固定支点,顶部的中心架滚轮为活动支点,通过驱动机构抬起或压下。

3. 根据权利要求2所述的一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,其特征在于:

所述驱动机构包括一杠杆和驱动杠杆转动的气缸,所述杠杆、杠杆支点及驱动杠杆的气缸均安装在所述中心架上,气缸的活塞杆与杠杆的一端连接,顶部中心架滚轮固定在杠杆的另一端。

4. 根据权利要求1所述的一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,其特征在于:

所述中心架为可调式中心架。

5. 根据权利要求1所述的一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,其特征在于:

所述轨道为直型的工字钢轨道。

6. 根据权利要求1所述的一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,其特征在于:

所述感应圈为紫铜感应圈。

7. 根据权利要求1所述的一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,其特征在于:

所述防水罩为有机玻璃材料。

一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,具体为一种可防止细长杆件在淬火过程中弯曲变形的淬火机床。

背景技术

[0002] 淬火机床是一种对机械零件进行热处理的通用设备,零件通过淬火工艺可大幅提高钢的强度、硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性等,从而满足各种机械零件和工具的不同使用要求。但是细长杆件在中高频的淬火过程中特别容易产生弯曲变形,在本领域中,这一问题目前还未有较好的解决办法,通常是将淬火后的弯曲变形的杆件进行后期的校正,程序复杂,生产效率低。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本发明的技术目的是提供一种能避免细长杆件淬火过程中发生弯曲变形的淬火机床。为实现所述技术目的,本发明提供的技术方案为:

[0004] 一种可防止细长杆件淬火过程中弯曲变形的淬火机床,包括床身、淬火设备以及安装定位淬火杆件的支架机构,其特征在于:

[0005] 所述床身的工作台板上铺设轨道,所述支架机构包括设置在轨道首尾两端的头座、尾座以及设置在轨道中部的两套中部支撑架,所述淬火设备安装在轨道一侧的数控滑台上;

[0006] 所述头座上设有弹簧卡头和驱动弹簧卡头转动的电机,尾座上设有活顶尖和控制活顶尖前后移动的气缸;每套中部支撑架均包括底座、安装在底座上的中心架和安装在中心架上的三个中心架滚轮,三个中心架滚轮呈等腰三角形排列,作为三个支点均匀排列在淬火杆件的周侧,上料后,滚轮的轮面压在淬火杆件的杆身上。

[0007] 所述弹簧卡头、活顶尖和三个中心架滚轮之间的间隙中心应尽可能精准的均控制在一条直线上,并和淬火杆件的中轴线重合。

[0008] 进一步的技术方案包括:

[0009] 三个中心架滚轮中,底部的两个中心架滚轮为固定支点,顶部的中心架滚轮为活动支点,通过驱动机构抬起或压下,以方便杆体的上料和下料。

[0010] 进一步的,所述驱动机构可通过杠杆和气缸来实现,所述杠杆、杠杆支点及驱动杠杆的气缸均安装在所述中心架上,气缸的活塞杆与杠杆的一端连接,顶部中心架滚轮固定在杠杆的另一端。如此,气缸通过杠杆可将顶部中心架滚轮抬起或压下。

[0011] 所述中心架采用可调式中心架,使其在底座上的位置能够进行调整,以使三个中心架滚轮间隙的中心与弹簧卡头和顶尖保持一致。

[0012] 所述轨道优选采用直型的工字钢轨道,尤其是经过精密削磨的工字钢,以保证轨道的直线性。

[0013] 所述床身下部设计为冷却液箱,内设降温冷却液的热交换器,床身工作台板上安

装有冷却液泵,工作台板本体上设有集水槽,所述集水槽通过通孔与床身下部的冷却液箱相通,使喷洒的冷却液能回流至冷却液箱,得到循环利用。

[0014] 所述淬火设备感应圈内通冷却液,感应圈圈部的内圆周上钻有多个用于喷洒冷却液的通孔,使冷却液喷向已加热的细长杆体上,实现淬火。

[0015] 为了避免冷却液飞溅,床身工作台板上设有罩住杆件淬火部位的透明防水罩,防水罩侧壁设有供感应圈通过的开口,防水罩侧壁的底部设有移动滚轮,所述防水罩通过与感应圈连接的防水罩带动杆带动,使防水罩随感应圈一起移动。

[0016] 且防水罩及移动滚轮的横向宽度小于所述集水槽的宽度,将防水罩及移动滚轮置于集水槽内,进一步避免冷却液的流溢。

[0017] 作为优选,所述感应圈采用紫铜感应圈,所述防水罩采用有机玻璃材料制成。

[0018] 淬火前,将淬火杆件一端装在弹簧卡头内,杆身穿过中部支撑架的三个滚轮,并被滚轮面抵压住,杆件另一端用具有弹性的活顶尖顶紧,预先调整两中部支撑架的位置,使杆件的淬火段位于两中部支撑架之间。淬火时,电机通过驱动弹簧卡头促使杆件快速的旋转,使杆体均匀的受热与冷却,减少杆件的弯曲变形量。同时,需淬火部分通过前后两端的中心架滚轮的压制,也进一步的制约了杆件的变形量,提高了细长杆件的淬火质量,也提高了生产效率。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明的主视结构示意图;

[0020] 图 2 是图 1 的左视结构示意图;

[0021] 图 3 是图 2 的局部放大结构示意图;

[0022] 图 4 是本发明淬火过程的循环工艺示意图。

具体实施方式

[0023] 为了阐明本发明的技术方案及技术目的,下面结合附图及具体实施例对本发明做进一步的介绍。

[0024] 如图 1、图 2、图 3 所示的一种高频淬火机床,用于细长杆件的高频淬火加工,具体包括以下构件:

[0025] (1) 床身;

[0026] 床身 1 采用钢板焊接成箱体,支撑其上的可拆卸面板作为工作台板。床身 1 可兼做冷却液箱,床身 1 的内部设有降温冷却液用的热交换器。

[0027] 床身面板上铺设有直型的工字钢轨道 2,且冷却液泵 14、控制台 15 以及集水槽 25 均设置在床身面板上,集水槽 25 钻有与床身 1 内部相通的孔,便于冷却液回流至床身 1 内,循环利用。

[0028] (2) 淬火设备;

[0029] 淬火设备包括淬火变压器 11、高频加热主机 12 和感应圈 10,淬火设备安装在轨道 2 一侧的数控滑台 15 上,数控滑台 15 安装在床身面板上。

[0030] 感应圈 10 用紫铜管制成,用感应圈夹板 21 固定在淬火变压器 11 上,感应圈 10 内通冷却液,其圈部的内圆周上钻有喷水孔,当杆身位于感应圈内部加热时,感应圈通过喷水

孔向加热的杆身喷洒冷却液。

[0031] (3) 支架机构；

[0032] 支架机构包括设置在轨道 2 首尾两端的头座 3、尾座 18 以及设置在轨道中部的两套中部支撑架。

[0033] 所述中部支撑架包括底座 7、安装在底座 7 上的中心架 8 和安装在中心架 8 上的三个中心架滚轮 6。底座 7 卡在轨道 2 上,通过底座两侧下部的定位螺钉 24 调整其在轨道 2 上的左右位置并固定。

[0034] 所述三个中心架滚轮呈等腰三角形排列,即任两个滚轮之间的夹角为 120 度。三个中心架滚轮中,底部的两个中心架滚轮为固定支点,顶部的中心架滚轮为活动支点,利用气缸和杠杆抬起或压下。如图 2、图 3 所示,所述杠杆 23、杠杆支点及驱动杠杆的气缸 22 均安装在所述中心架 8 上,气缸 22 的活塞杆与杠杆 23 的一端连接,顶部中心架滚轮固定在杠杆 23 的另一端。三个中心架滚轮作为三个支点均匀排列在淬火杆件的周侧,淬火时轮面压在快速旋转的淬火杆件上,限制了细长杆件的弯曲变形。

[0035] 所述头座 7 上设有弹簧卡头 5 和电机 4,尾座 18 上设有弹性活顶尖 17 和控制活顶尖前后移动的气缸 19。头座 7 和尾座 18 均设有底座,并通过底座调节其在轨道 2 上的左右位置并固定。

[0036] (4) 集水槽 25 和防水罩 13；

[0037] 所述集水槽 25 为一具有底面和侧壁的槽箱,轨道 2 及中部支撑架位于集水槽 25 内,床身面板上还设有有机玻璃的防水罩 13,所述防水罩 13 为具有顶面和侧壁的罩体,防水罩侧壁的底部设有移动滚轮,罩体和滚轮均卡在集水槽 25 内。防水罩 13 的一侧设有开口让感应圈 10 通过,并且通过与感应圈连接的带动杆 9 带动,与感应圈一起移动。

[0038] 本实施例的运行过程如下：

[0039] 在进行淬火时,在控制台 15 上按下〈上料〉按钮,气缸 19 拉活顶尖 17 回退,气缸 22 拉顶部中心架滚轮抬起,上料,按〈卡紧〉按钮,活顶尖 17 顶紧杆件 16,弹簧卡头 5 卡紧杆件 16,同时气缸 22 推顶部中心架滚轮压紧杆件,按〈淬火启动〉按钮,启动冷却液泵 14,同时,电机 4 通过弹簧卡头带动杆件旋转,高频加热主机 12 控制感应圈 10 对细长杆件 16 加热,数控滑台 20 带动其上的淬火设备按照设定程序横向移动对杆件需淬火部位进行淬火。淬火完成后,加热和冷却液停止,同时,杆件 16 停止转动,数控滑台 20 带动其上的淬火设备返回复位,完成一个工作周期,如图 4 所示。

[0040] 本发明淬火机床适用但并不限于高频淬火,以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,本发明要求保护范围应由所附的权利要求书、说明书及其等效物界定。

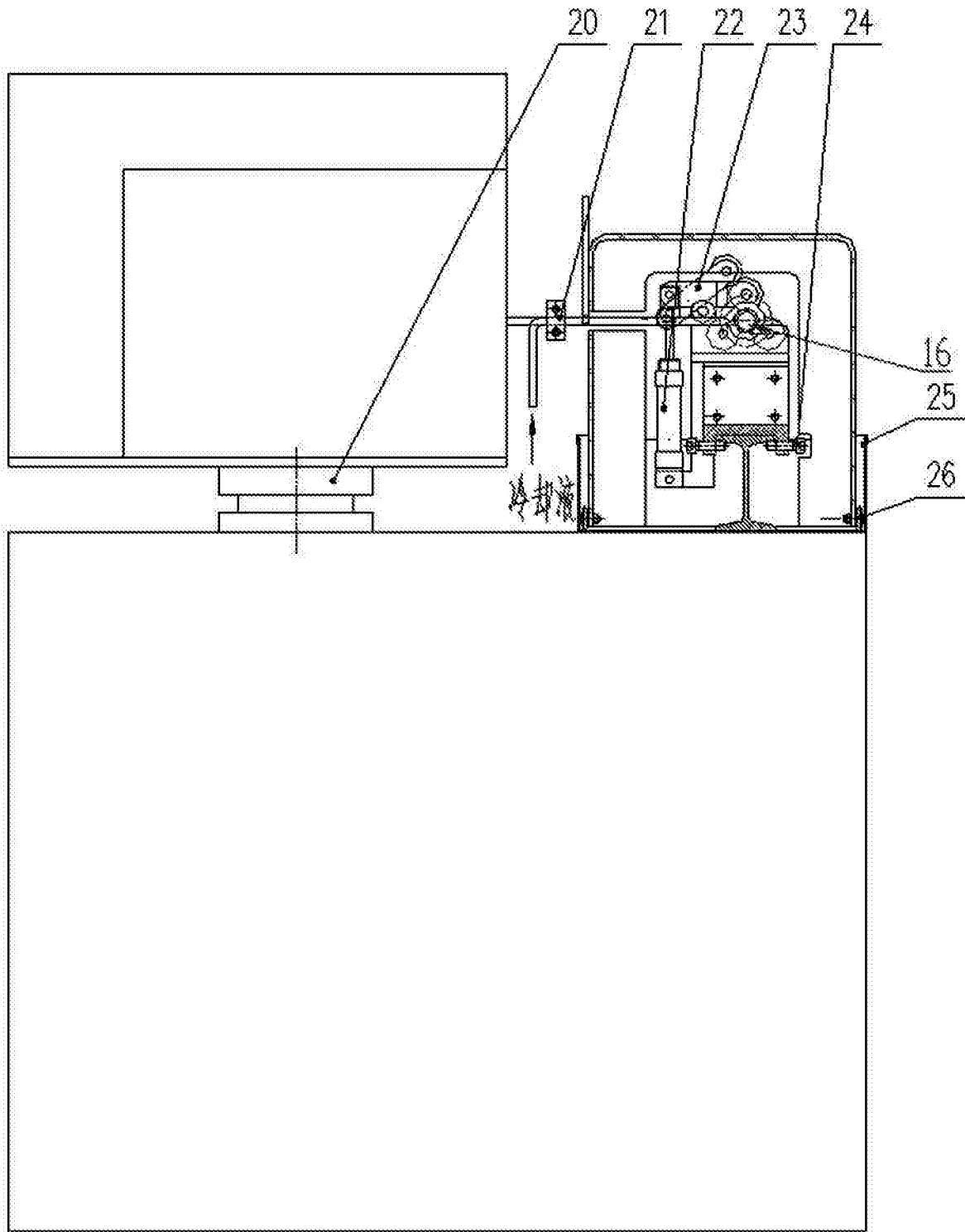


图 2

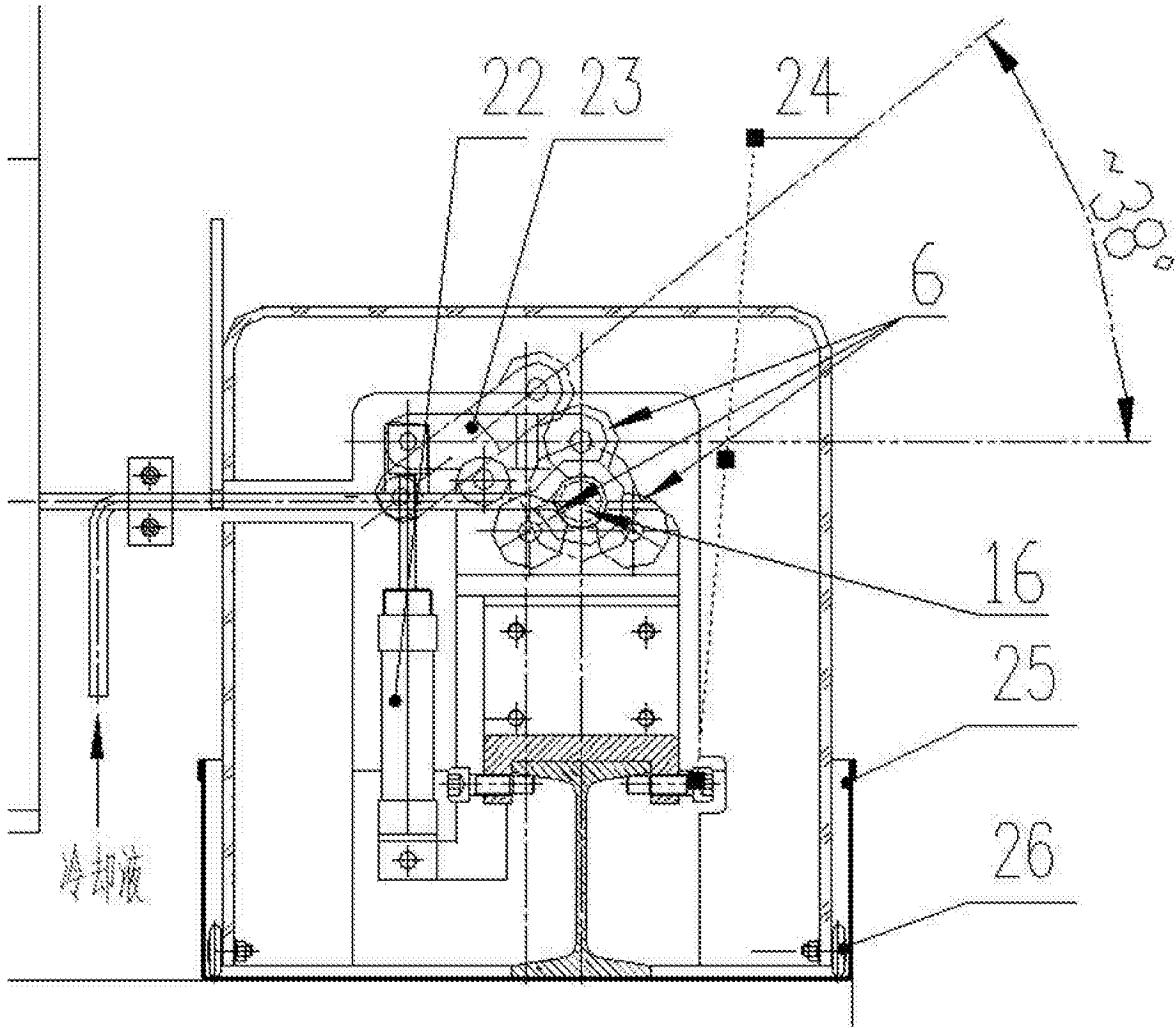


图 3

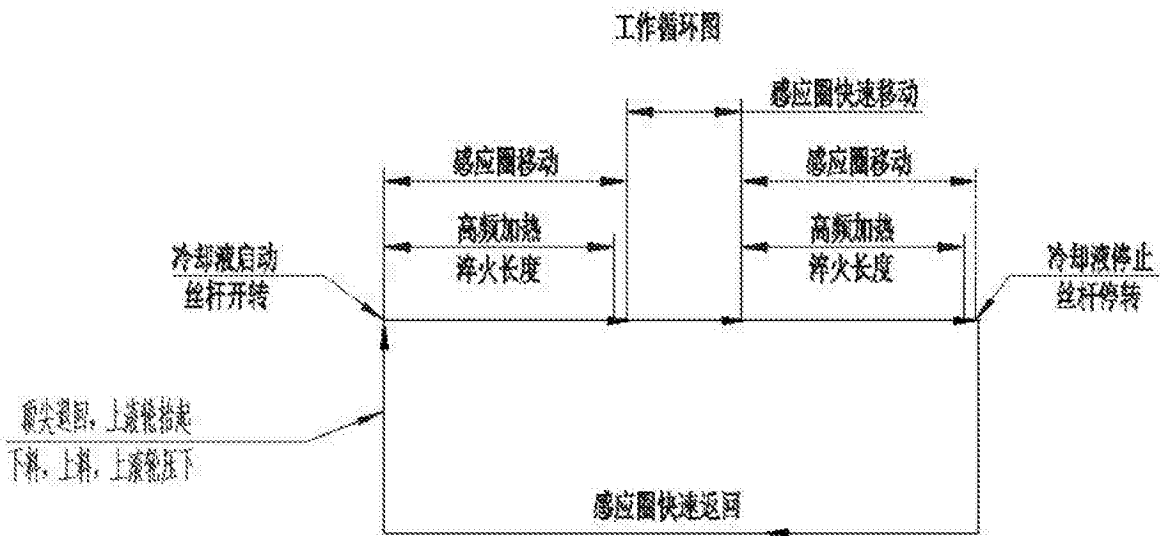


图 4