



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108408487 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810162136.0

(22)申请日 2018.02.27

(71)申请人 沈阳理工大学

地址 110159 辽宁省沈阳市浑南新区南屏中路6号

(72)发明人 王树涛 郝清伟 郝永平 霸书红 程秀莲

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限公司 21109

代理人 崔兰蔚

(51)Int.Cl.

B65H 57/14(2006.01)

B65H 59/10(2006.01)

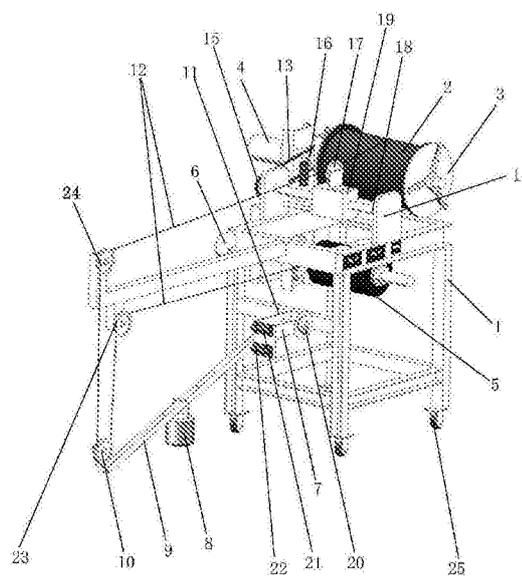
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高温热压模具缠绕机

(57)摘要

一种高温热压模具缠绕机,涉及热压模具制造领域,包括机架、收线机构、放线机构和张力控制机构;收线机构位于机架的顶部,包括模具、模具卡盘和收线电机,模具位于模具卡盘中间,模具卡盘的一端与收线电机相连;放线机构位于机架的内部,包括互相连接的放线盘和放线电机;张力控制机构位于机架的一个侧面,包括支架、配重铁、张力调节杆、第一导线轮和调速电位器,支架与机架的一个侧面相连,调速电位器位于支架上,且与张力调节杆的一端相连,张力调节杆的另一端与第一导线轮相连,配重铁位于张力调节杆上,放线盘上缠绕有碳纤维,碳纤维绕过第一导线轮固定在模具上。本发明涉及的缠绕机,可以实现张力的调节和控制,提高模具缠绕质量和效率。



1. 一种高温热压模具缠绕机,其特征在于,所述缠绕机包括机架(1)、收线机构、放线机构和张力控制机构;收线机构位于机架(1)的顶部,包括模具(2)、模具卡盘(3)和收线电机(4),模具(2)位于模具卡盘(3)中间,模具卡盘(3)的一端与收线电机(4)相连;放线机构位于机架(1)的内部,包括互相连接的放线盘(5)和放线电机(6);张力控制机构位于机架(1)的一个侧面,包括支架(7)、配重铁(8)、张力调节杆(9)、第一导线轮(10)和调速电位器(11),支架(7)与机架(1)的一个侧面相连,调速电位器(11)位于支架(7)上,且与张力调节杆(9)的一端相连,张力调节杆(9)的另一端与第一导线轮(10)相连,配重铁(8)位于张力调节杆(9)上,放线盘(5)上缠绕有碳纤维(12),碳纤维(12)绕过第一导线轮(10)固定在模具(2)上。

2. 根据权利要求1所述的高温热压模具缠绕机,其特征在于,所述缠绕机还包括缠线控制机构,包括同步带(13)、光轴排线器(14)、第一齿轮(15)和第二齿轮(16),光轴排线器(14)包括第二导线轮(17)、光轴(18)和滑块(19),光轴(18)穿过滑块(19)并且光轴(18)的两端与所述机架(1)转动连接,滑块(19)能够在光轴(18)上来回滑动,第二导线轮(17)位于滑块(19)的顶部且与滑块(19)转动连接,光轴(18)与所述模具(2)平行放置,第一齿轮(15)位于光轴(18)的一端,第二齿轮(16)固定在连接所述收线电机(4)和所述模具卡盘(3)的轴上,第一齿轮(15)和第二齿轮(16)张紧所述同步带(13),所述碳纤维(12)依次绕过所述第一导线轮(10)和第二导线轮(17)固定在所述模具(2)上。

3. 根据权利要求1所述的高温热压模具缠绕机,其特征在于,所述张力控制机构还包括调速旋钮(20)、上限开关(21)和下限开关(22),调速旋钮(20)位于所述支架(7)上,且与所述调速电位器(11)连接,上限开关(21)与下限开关(22)均为行程开关,且均位于所述支架(7)与所述机架(1)连接处相对的侧面,且上限开关(21)位于下限开关(22)之上,上限开关(21)与所述收线电机(4)的控制器电连接,下限开关(22)与所述放线电机(6)的控制器电连接,所述张力调节杆(9)能够分别与上限开关(21)和下限开关(22)接触。

4. 根据权利要求2所述的高温热压模具缠绕机,其特征在于,所述缠绕机还包括第三导线轮(23)和第四导线轮(24),所述机架(1)的一个侧面还设有伸出臂,第三导线轮(23)和第四导线轮(24)均位于所述机架(1)的伸出臂的端部,第三导线轮(23)位于所述放线盘(6)与所述第一导线轮(10)之间,第四导线轮(24)位于所述第二导线轮(17)与所述第一导线轮(10)之间,所述碳纤维(12)依次绕过所述第三导线轮(23)、第一导线轮(10)、所述第四导线轮(24)和所述第二导线轮(17)固定在所述模具(2)上。

5. 根据权利要求1所述的高温热压模具缠绕机,其特征在于,所述张力调节杆(10)上沿着其主要轮廓的伸展方向在不同位置设置有多个凹槽,配重铁(8)能够布置在凹槽处。

6. 根据权利要求1所述的高温热压模具缠绕机,其特征在于,所述机架(1)底部设有多个支脚,每个支脚底部均设有滑轮(25)。

7. 根据权利要求1所述的高温热压模具缠绕机,其特征在于,所述模具(2)适用于圆柱形模具。

一种高温热压模具缠绕机

技术领域

[0001] 本发明涉及热压模具制造领域,特别涉及一种高温热压模具缠绕机。

背景技术

[0002] 在热压模具制造领域,陶瓷靶材制造的模具采用石墨材质,受到冲压容易碎裂,所以需要在模具表层缠绕碳纤维,保证在高温冲压时模具不受损害。在现有技术中,一般采用普通车床加工,并且通常使用手工缠线的方式,有必要时会手工调节张力。这必然造成如下缺点:缠线不均匀,张力不稳定,工作效率低。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供高温热压模具缠绕机,所述缠绕机包括机架、收线机构、放线机构和张力控制机构;收线机构位于机架的顶部,包括模具、模具卡盘和收线电机,模具位于模具卡盘中间,模具卡盘的一端与收线电机相连;放线机构位于机架的内部,包括互相连接的放线盘和放线电机;张力控制机构位于机架的一个侧面,包括支架、配重铁、张力调节杆、第一导线轮和调速电位器,支架与机架的一个侧面相连,调速电位器位于支架上,且与张力调节杆的一端相连,张力调节杆的另一端与第一导线轮相连,配重铁位于张力调节杆上,放线盘上缠绕有碳纤维,碳纤维绕过第一导线轮固定在模具上。

[0004] 所述缠绕机还包括缠线控制机构,包括同步带、光轴排线器、第一齿轮和第二齿轮,光轴排线器包括第二导线轮、光轴和滑块,光轴穿过滑块并且光轴的两端与所述机架转动连接,滑块能够在光轴上来回滑动,第二导线轮位于滑块的顶部且与滑块转动连接,光轴与所述模具平行放置,第一齿轮位于光轴的一端,第二齿轮固定在连接所述收线电机和所述模具卡盘的轴上,第一齿轮和第二齿轮张紧所述同步带,所述碳纤维依次绕过所述第一导线轮和第二导线轮固定在所述模具上。

[0005] 所述张力控制机构还包括调速旋钮、上限开关和下限开关,调速旋钮位于所述支架上,且与所述调速电位器连接,上限开关与下限开关均为行程开关,且均位于所述支架与所述机架连接处相对的侧面,且上限开关位于下限开关之上,上限开关与所述收线电机的控制器电连接,下限开关与所述放线电机的控制器电连接,所述张力调节杆能够分别与上限开关和下限开关接触。

[0006] 所述缠绕机还包括第三导线轮和第四导线轮,所述机架的一个侧面还设有伸出臂,第三导线轮和第四导线轮均位于所述机架的伸出臂的端部,第三导线轮位于所述放线盘与所述第一导线轮之间,第四导线轮位于所述第二导线轮与所述第一导线轮之间,所述碳纤维依次绕过所述第三导线轮、第一导线轮、所述第四导线轮和所述第二导线轮固定在所述模具上。

[0007] 所述张力调节杆上沿着其主要轮廓的伸展方向在不同位置设置有多个凹槽,配重铁能够布置在凹槽处。

[0008] 所述机架底部设有多个支脚,每个支脚底部均设有滑轮。

[0009] 所述模具适用于圆柱形模具。

附图说明

[0010] 图1是本发明提供的一种高温热压模具缠绕机的结构示意图；

[0011] 图2是本发明提供的一种高温热压模具缠绕机的结构轴视图；

[0012] 其中，

[0013] 1机架,2模具,3模具卡盘,4收线电机,5放线盘,6放线电机,7支架,8配重铁,9 张力调节杆,10第一导线轮,11调速电位器,12碳纤维,13同步带,14光轴排线器,15第一齿轮,16第二齿轮,17第二导线轮,18光轴,19滑块,20调速旋钮,21上限开关,22 下限开关,23第三导线轮,24第四导线轮,25滑轮。

具体实施方式

[0014] 为了解决现有技术存在的问题,如图1和图2所示,本发明提供了一种高温热压模具缠绕机,包括机架1、收线机构、放线机构和张力控制机构;机架1底部设有多个支脚,每个支脚底部均设有滑轮25,便于缠绕机移动;收线机构位于机架1的顶部,包括模具2、模具卡盘3和收线电机4,模具2位于模具卡盘3中间,模具2适用于圆柱形模具,可以根据实际需求设置模具卡盘3的具体结构形式和尺寸规格,以安装各种规格的模具,更换模具1时只需要调整模具卡盘3的位置。

[0015] 模具卡盘3的一端与收线电机4相连,并被收线电机4驱动;放线机构位于机架1的内部,包括互相连接的放线盘5和放线电机6,放线盘5能够被放线电机6驱动;张力控制机构位于机架1的一个侧面,包括支架7、配重铁8、张力调节杆9、第一导线轮10和调速电位器11,支架7与机架1的一个侧面相连,调速电位器11位于支架7上,且与张力调节杆9 的一端相连,张力调节杆9的另一端与第一导线轮10相连,配重铁8位于张力调节杆9上,张力调节杆10上沿着其主要轮廓的伸展方向在不同位置设置有多个凹槽,配重铁8能够布置在凹槽处,配重铁8所在的凹槽处可设置销钉,防止配重铁8因自身重力下滑;

[0016] 放线盘5上缠绕有碳纤维12,碳纤维12绕过第一导线轮10固定在模具2上,张力调节杆9能被调速电位器11和绕过第一导线轮10的碳纤维12共同吊起,并借助于张力调节杆9、配重铁8的自重和对碳纤维12起张紧作用。

[0017] 张力控制机构还包括调速旋钮20、上限开关21和下限开关22,调速旋钮20位于支架7 上,且与调速电位器11电连接,调速电位器11与收线电机6和放线电机4电连接,用以控制放线电机6与收线电机6的速度,上限开关21与下限开关22均为行程开关,且均位于支架7与机架1连接处相对的侧面,且上限开关21位于下限开关22之上,上限开关21与收线电机4的控制器电连接,用以控制收线电机4的运行和停止,下限开关22与放线电机6的控制器电连接,用以控制放线电机6的运行和停止,张力调节杆9能够分别与上限开关21和下限开关22接触。

[0018] 缠绕机还包括缠线控制机构,包括同步带13、光轴排线器14、第一齿轮15和第二齿轮 16,光轴排线器14为市面现有产品,包括第二导线轮17、光轴18和滑块19,光轴18穿过滑块19并且光轴18的两端与机架1转动连接,滑块19能够在光轴18上来回滑动,第二导线轮17位于滑块19的顶部且与滑块19转动连接,光轴18与模具2平行放置,第一齿轮15 位于光轴

18的一端,第二齿轮16固定在连接收线电机4和模具卡盘3的轴上,第一齿轮15 和第二齿轮16张紧同步带13,光轴排线器14通过同步带13连接着收线电机4从而被驱动,第二导线轮17被光轴排线器14驱动,且光轴排线器14能够记录第二导线轮17碳纤维12依次绕过第一导线轮10和第二导线轮17固定在模具2上。

[0019] 缠绕机还包括第三导线轮23和第四导线轮24,机架1的一个侧面还设有伸出臂,第三导线轮23和第四导线轮24均位于机架1的伸出臂的端部,第三导线轮23位于放线盘6与第一导线轮10之间,第四导线轮24位于第二导线轮17与第一导线轮10之间,碳纤维12依次绕过第三导线轮23、第一导线轮10、第四导线轮24和第二导线轮17固定在模具2上。

[0020] 本发明提供的一种高温热压模具缠绕机,其工作原理如下:

[0021] 缠绕在放线盘5上的碳纤维12依次绕过第三导线轮23、第一导线轮10、第四导线轮24 和第二导线轮17固定并缠绕在模具2上,开启放线电机6和收线电机2,放线盘5和模具2被驱动并旋转,使碳纤维12持续地在模具上进行缠线动作;

[0022] 张力调节杆9被碳纤维12绕过的第一导线轮10带动,且随着碳纤维12的缠绕速度而向上或向下摆动,同时张力调节杆9和配重铁8的自重对碳纤维12起张紧作用,当张力调节杆 9触碰到下限开关22时,放线电机6的速度会降低或停止;当张力调节杆9触碰到上限开关 21时,收线电机4会减速或停止,从而能够自动调节放线速度,实现对碳纤维12的张力的控制,使张力维持稳定状态;也可以手动调节调速按钮19来调节调速电位器11进而调节放线电机6和收线电机4的放线速度,能够有效防止张力过大造成的断线现象。

[0023] 张力大小可以通过配重铁8在张力调节杆9上的位置来调节,配重铁8的位置越靠近第一导线轮10,则张力越大,不同模具2需要的张力不同,根据实际要求选择合适的配重铁8 及张力调节比例:

[0024] 设:张力=F,配重=G,张力比例=K,即调速电位器11中心到配重铁8悬挂处的长度与张力调节杆9长度的比值,则 $F=KG$;

[0025] 如所需张力F为5kg,张力比例 $K=500\text{mm}/1000\text{mm}=0.5$,配重 $G=F/K=5/0.5=10\text{kg}$,所以选10kg的配重铁8,如果现有的配重铁8不合适,可调整张力比例K。

[0026] 本发明提供的一种高温热压模具缠绕机,相对于现有技术而言,填补了技术空白,是一款自动化专用设备,其模具2可以为各种规格的圆柱形模具,且设计了张力控制机构,以便在保证基本效果的同时可以实现张力的调节和控制,达到最好的技术效果,使张力维持稳定状态;同时上限开关21和下限开关22能够有效防止张力过大造成的断线现象。采用本发明提供的缠绕机,可大大减少工人数量,提高模具缠绕质量和效率,延长模具的寿命,降低生产成本,本发明具有可预期的较为巨大的经济价值和社会价值。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

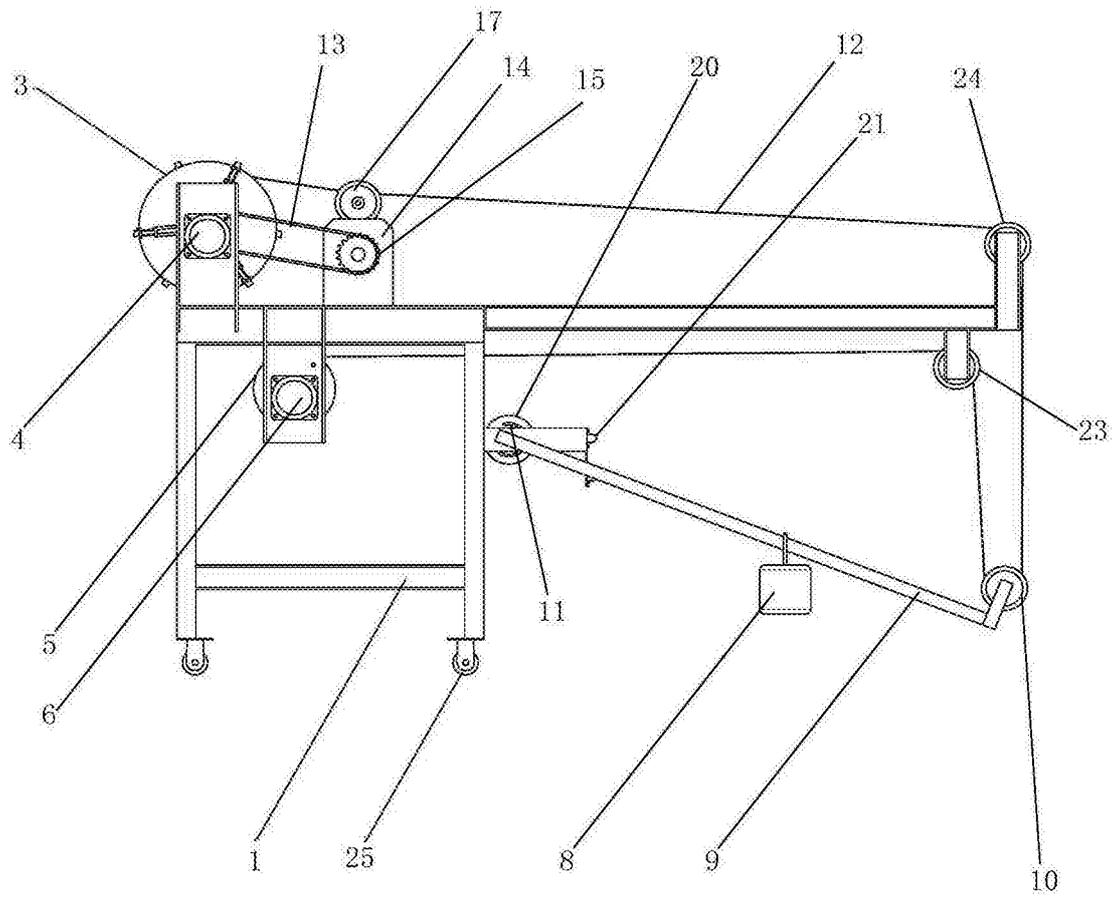


图1

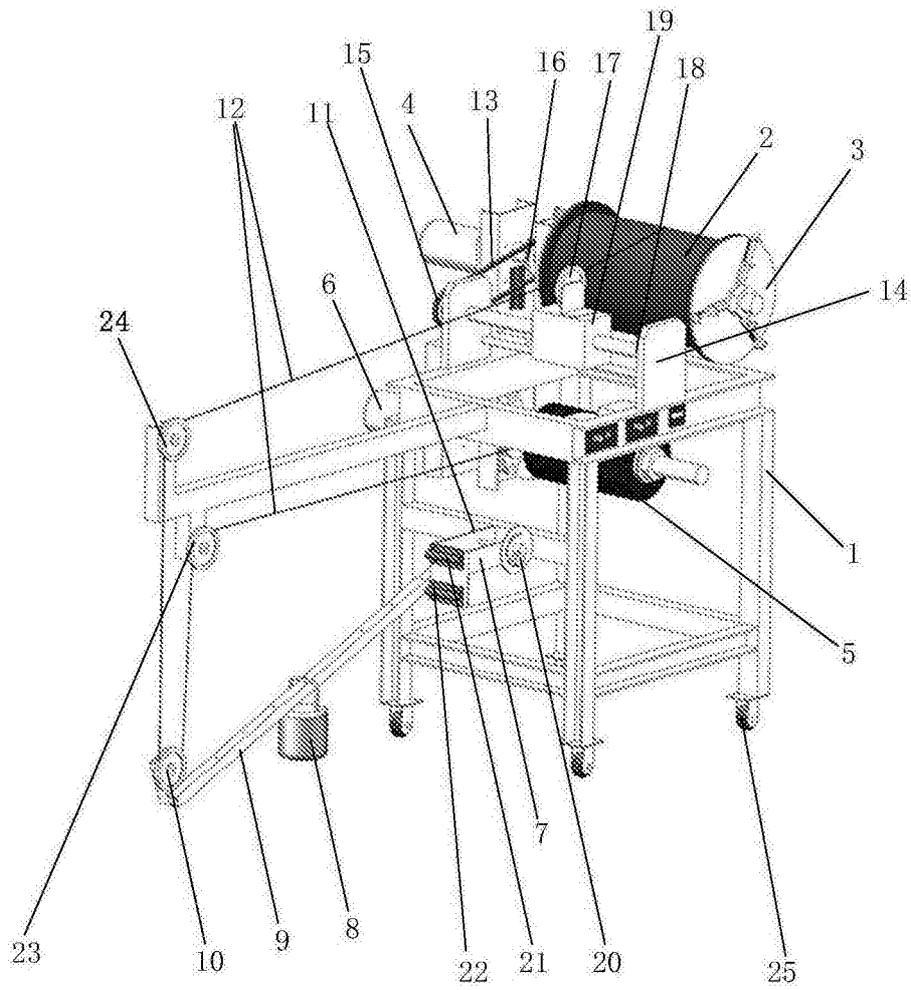


图2