



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210826249 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201922149383.X

(22)申请日 2019.12.04

(73)专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发
区科学大道100号

(72)发明人 李福山 凡艳舟 苗家凯 张锁
张伟伟 张开盛 王坦 陈辰
魏然 刘士磊

(74)专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司
41158

代理人 陈玄

(51)Int.Cl.

G21D 1/30(2006.01)

G21D 1/42(2006.01)

G21D 9/68(2006.01)

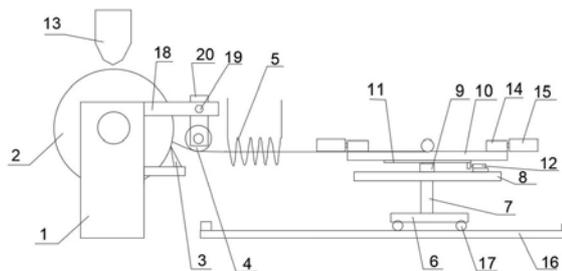
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,包括底座,底座上通过轴承转动装配有铜轮,所述底座上于铜轮一侧安装有剥离器,底座上于剥离器远离铜轮的一侧转动安装有压辊,压辊远离铜轮的一侧设有条带收卷装置,压辊和条带收卷装置中间设有感应加热线圈。本实用新型通过在对合金条带收卷的过程中设置感应加热线圈,实现收卷过程中退火,退火质量更佳,避免收卷后退火热量传递不均匀,同时通过转盘的转动进行多个负压式收卷辊的轮换,更换负压式收卷辊的同时可进行合金条带的收卷,保证工作效率。



1. 一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,包括底座,底座上通过轴承转动装配有铜轮,其特征在于:所述底座上于铜轮右侧安装有剥离器,底座上于剥离器右侧转动安装有压辊,压辊右侧设有条带收卷装置,压辊和条带收卷装置中间设有感应加热线圈,所述条带收卷装置包括底板和固定在底板上竖向布置的支撑杆,支撑杆的顶端固定有水平布置的圆盘,圆盘的中央安装有支撑轴承,支撑轴承上安装有与圆盘所在平面相平行的转盘,转盘的底面上固定有与转盘同轴心的环形齿盘,圆盘上固定有电机一,电机一的输出轴上固定有与环形齿盘相啮合的驱动齿轮,转盘上远离支撑轴承的侧壁上均布有多个电机二,电机二的驱动端安装有负压式收卷辊。

2. 根据权利要求1所述的集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,其特征在于:所述压辊通过调节杆安装在底座上,其中在底座上固定有横向延伸的安装板,安装板上开设有竖向布置且与调节杆滑动配合的安装孔,安装板的一侧开设有与安装孔连通的固定孔,固定孔内安装有用于紧固调节杆的紧固螺栓。

3. 根据权利要求1所述的集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,其特征在于:所述底板下方铺设沿条带运行方向延伸的滑轨,底板的底面上安装有与滑轨配合的滑轮。

4. 根据权利要求1所述的集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,其特征在于:所述电机一采用步进电机。

5. 根据权利要求1所述的集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,其特征在于:所述电机二数量为四个。

一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及合金条带生产技术领域,尤其涉及一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置。

背景技术

[0002] 非晶态合金的原子结构呈长程无序,故在物理性能上与晶态合金有很大不同,目前非晶态合金最令人瞩目的是其优良的磁学性能,作为软磁材料在配电变压器、电机和电感器等领域具有广阔的应用前景。然而,熔体快速降温制备非晶态合金属于非平衡凝固过程,使得非晶合金在快速凝固过程中存在很高的内应力,磁弹耦合作用使得软磁性能变差。因此通常需要适当的退火工艺使非晶合金结构弛豫以降低或消除样品中的内应力来改善铁基非晶合金的软磁性能。

[0003] 现有的非晶态合金主要采用单辊快淬法生产,然后用单个辊筒收集,放置若干天待自然冷却后再按规定的尺寸自动卷取,最后去应力退火,存在以下问题:

[0004] 1、非晶合金条带由于快速凝固制备而成导致内应力无法释放,严重影响其软磁性能,然而成辊的条带卷绕的非常密实,传热并不均匀,退火效果往往并不理想,此外传统的去应力退火往往导致条带变脆,进一步限制了其广泛应用,现有研究表明条带快速升温到靠近 β 弛豫激活能区的区域退火,可保证在进一步提高磁性能的同时抑制 α 弛豫而避免脆化。

[0005] 2、在收集条带时,每次成辊后,需先将非晶条带剪断,然后将收集满的辊子卸掉,重新安装一个新辊子,人工将非晶条带缠绕上去再进行收带,由于条带连续生产,往往积压很多来不及收取缠绕,未及时收取的条带往往会打折变皱,严重影响产品性能,只能回炉处理,增加成本,且人工更换辊筒耗时费力,即便采取机械手更换也存在拆卸,定位问题,需要一定的时间,严重影响工作效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于了解决背景技术中的问题,而提出的一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0008] 一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,包括底座,底座上通过轴承转动装配有铜轮,所述底座上于铜轮右侧安装有剥离器,底座上于剥离器右侧转动安装有压辊,压辊右侧设有条带收卷装置,压辊和条带收卷装置中间设有感应加热线圈,所述条带收卷装置包括底板和固定在底板上竖向布置的支撑杆,支撑杆的顶端固定有水平布置的圆盘,圆盘的中央安装有支撑轴承,支撑轴承上安装有与圆盘所在平面相平行的转盘,转盘的底面上固定有与转盘同轴心的环形齿盘,圆盘上固定有电机一,电机一的输出轴上固定有与环形齿盘相啮合的驱动齿轮,转盘上远离支撑轴承的侧壁上均布有多个电机二,电机二的驱动端安装有负压式收卷辊。

[0009] 优选的,所述压辊通过调节杆安装在底座上,其中在底座上固定有横向延伸的安装板,安装板上开设有竖向布置且与调节杆滑动配合的安装孔,安装板的一侧开设有与安装孔连通的固定孔,固定孔内安装有用于紧固调节杆的紧固螺栓。

[0010] 优选的,所述底板下方铺设沿条带运行方向延伸的滑轨,底板的底面上安装有与滑轨配合的滑轮。

[0011] 优选的,所述电机一采用步进电机。

[0012] 优选的,所述电机二数量为四个。

[0013] 与现有的技术相比,本集去应力退火与高效收集条带为一体的装置的优点在于:

[0014] 1、合金条带穿过感应加热线圈,感应加热线圈与外部电源连接,对穿过的合金条带进行感应加热退火,这种快速加热退火的方法不仅解决了合金条带收卷后再进行退火无法保证热量传递均匀的问题,而且退火后条带往往不脆。

[0015] 2、设置多个负压式收卷辊,当负压式收卷辊的合金条带缠绕较多时,将合金条带与负压式收卷辊的接触处剪断,通过电机一带动转盘转动进行负压式收卷辊的更换,便于装满合金条带的负压式收卷辊的更换工作,同时可继续进行合金条带的收卷工作。

[0016] 综上所述,本实用新型通过对合金条带收卷的过程中设置感应加热线圈,实现收卷过程中退火,退火质量更佳,避免收卷后退火热量传递不均匀条带变脆的问题,同时通过转盘的转动进行多个负压式收卷辊的轮换,更换负压式收卷辊的同时可进行合金条带的收卷,保证工作效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的圆盘与转盘装配结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 参照图1-2,一种集去应力退火与高效收集条带为一体的装置,包括底座1,底座1上通过轴承转动装配有铜轮2,铜轮2位于浇包13下方,底座上于铜轮右侧安装有剥离器3,剥离器也称为风刀,条带在铜轮上形成后,通过剥离器可以让条带与铜轮分开。底座上于剥离器右侧转动安装有压辊4,压辊4右侧设有条带收卷装置,压辊和条带收卷装置中间设有感应加热线圈5,感应加热线圈5为现有的通电产生热量的设备,广泛应用在加热设备等,其工作原理为现有技术。条带收卷装置包括底板6和固定在底板上竖向布置的支撑杆7,支撑杆的顶端固定有水平布置的圆盘8,圆盘8的中央安装有支撑轴承9,支撑轴承9上安装有与圆盘所在平面相平行的转盘10,转盘的底面上固定有与转盘同轴心的环形齿盘11,圆盘上固定有电机一12,电机一12的输出轴上固定有与环形齿盘相啮合的驱动齿轮21,电机一12通过驱动齿轮21和环形齿盘11驱动转盘10转动,电机一12采用步进电机,电机一12每次可以驱动转盘10转动90°,转盘上远离支撑轴承的侧壁上均布有多个电机二14,本实施例设置四个电机二14,电机二的驱动端均安装有负压式收卷辊15,负压式收卷辊15是现有技术,其

通过辊里面产生负压进而将剪断的条带吸住,使得条带吸附在负压式收卷辊15上,这样便可继续进行收卷工作。生产出来的合金条带依次绕过压辊4、穿过感应加热线圈5后与其中一个负压式收卷辊15接触,感应加热线圈5与外部电源连接进行产热,对穿过的合金条带进行退火,避免了合金条带收卷后进行退火无法保证热量传递均匀的问题。当负压式收卷辊15的合金条带缠绕较多时,人工将合金条带与负压式收卷辊15的接触处剪断,启动电机一12,带动转盘10转动,使另一个负压式收卷辊位于收卷位置,剪断后的条带被吸附在负压式收卷辊上继续进行收卷工作,然后将缠绕满的负压式收卷辊进行拆卸更换,不影响收卷工作的进行。

[0021] 压辊4通过调节杆20安装在底座上,其中在底座上固定有横向延伸的安装板18,安装板18上开设有竖向布置且与调节杆滑动配合的安装孔,安装板的一侧开设有与安装孔连通的固定孔,固定孔内安装有用于紧固调节杆的紧固螺栓19,通过调节紧固螺栓可以松开调节杆,然后可以移动调节杆的位置进而调节压辊的高度,这样方便调节条带的运行高度,使用方便。

[0022] 底板下方铺设沿条带运行方向延伸的滑轨16,底板的底面上安装有与滑轨配合的滑轮17,这样方便底板移动,当条带开始出来时,可以推动底板向铜轮方向移动,使得负压式收卷辊15靠近铜轮,这样方便条带缠绕,条带缠绕好后,可以向远离铜轮方向移动,继续进行缠绕工作,这样可以增大工作空间,使得更换负压式收卷辊方便。

[0023] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

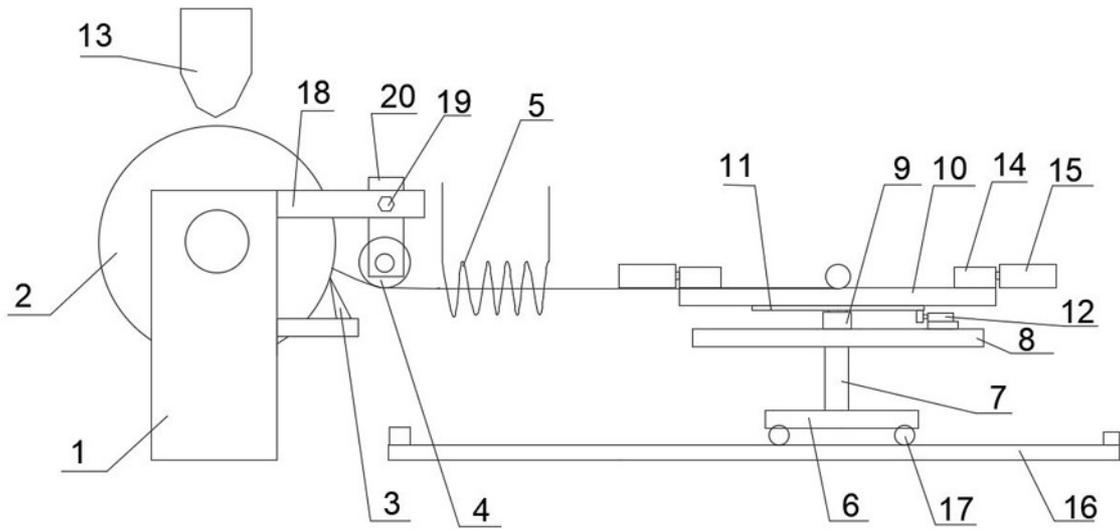


图1

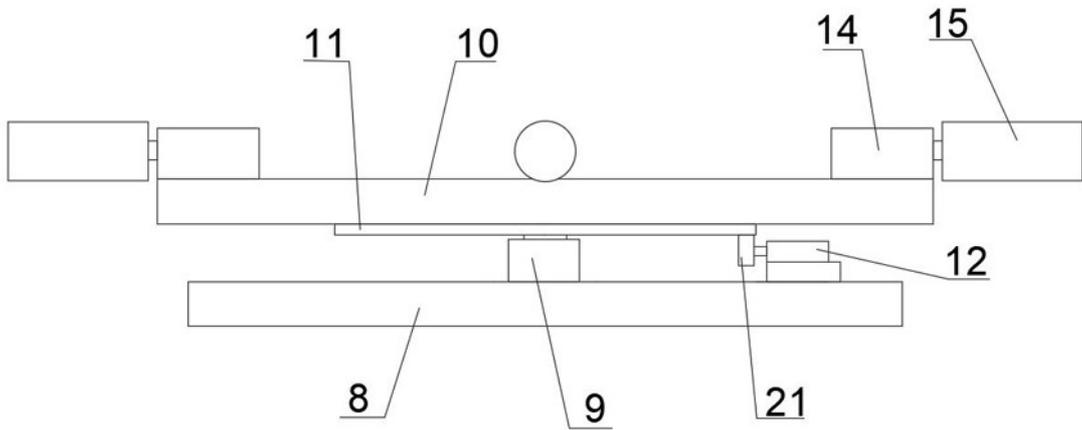


图2