



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221479127 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202420258800.2

(22) 申请日 2024.02.02

(73) 专利权人 西安捷盛电子技术有限责任公司

地址 710119 陕西省西安市高新区新型工
业园创汇路二十五号

(72) 发明人 冯盼 赵琰

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

专利代理师 赵莹子

(51) Int. Cl.

B65H 59/36 (2006.01)

B65H 59/38 (2006.01)

B65H 63/00 (2006.01)

B65H 59/40 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

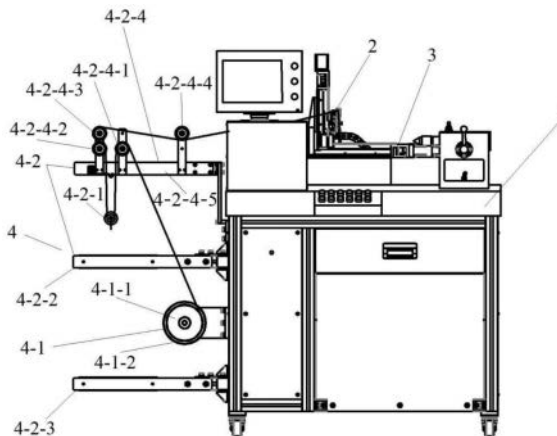
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种线材张力控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种线材张力控制装置,包括工作台、绕线机构、排线机构、主动放线机构和控制组件,主动放线机构包括放线组件和张力控制组件,张力控制组件包括张力控制轮、上光幕限位组件、下光幕限位组件和支撑组件,线材经过放线组件后经过张力控制轮进行张力控制,接着进入排线机构进行排线,最后进入绕线机构进行绕线,本实用新型通过主动放线机构实现张力可控、恒定输出,实现了收线电机缠绕、放线电机随动的功能,提高了产品的绕制效率和产品质量。



1. 一种线材张力控制装置,其特征在于:包括工作台(1)、绕线机构(2)、排线机构(3)、主动放线机构(4)和控制组件,所述绕线机构(2)和排线机构(3)设置于工作台(1)上端面,主动放线机构(4)设置于工作台(1)一侧面,所述主动放线机构(4)包括放线组件(4-1)和张力的控制组件(4-2),放线组件(4-1)设置于工作台(1)一侧面中间位置,张力的控制组件(4-2)包括张力的控制轮(4-2-1)、上光幕限位组件(4-2-2)、下光幕限位组件(4-2-3)和支撑组件(4-2-4),所述上光幕限位组件(4-2-2)设置于放线组件(4-1)上侧,下光幕限位组件(4-2-3)设置于放线组件(4-1)下侧,上光幕限位组件(4-2-2)和下光幕限位组件(4-2-3)相互平行并且与放线组件(4-1)之间的距离相等,所述张力的控制轮(4-2-1)通过支撑组件(4-2-4)支撑并始终保持在上光幕限位组件(4-2-2)和下光幕限位组件(4-2-3)之间跳动,所述绕线机构(2)、排线机构(3)、放线组件(4-1)、上光幕限位组件(4-2-2)和下光幕限位组件(4-2-3)分别与控制组件电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种线材张力控制装置,其特征在于:所述绕线机构(2)和排线机构(3)设置于工作台(1)上端面,绕线机构(2)设置于左前方,排线机构(3)设置于左后方,主动放线机构(4)设置于工作台(1)左侧面,线材经过放线组件(4-1)后经过张力的控制轮(4-2-1),接着进入排线机构(3),最后进入绕线机构(2)进行绕线。

3. 根据权利要求1所述的一种线材张力控制装置,其特征在于:所述绕线机构(2)包括收线电机(2-1)、带轮和绕线轴,所述收线电机(2-1)的动力输出端连接带轮的一端,带轮的另一端连接绕线轴,骨架安装在绕线轴上,收线电机(2-1)经带轮减速后带动绕线轴旋转,实现骨架的绕线功能,所述收线电机(2-1)与控制组件电连接,收线电机(2-1)上设置有编码器,编码器也与控制组件电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种线材张力控制装置,其特征在于:所述排线机构(3)包括伺服电机(3-1)、减速机(3-2)和滚珠丝杠(3-3),伺服电机(3-1)的动力输出端连接减速机(3-2),减速机(3-2)连接滚珠丝杠(3-3),伺服电机(3-1)经减速机(3-2)减速后带动滚珠丝杠(3-3)旋转实现排线功能。

5. 根据权利要求4所述的一种线材张力控制装置,其特征在于,所述排线机构(3)上设置有张力的测量轮(5),线材经过张力的控制轮(4-2-1)控制张力后进入张力的测量轮(5)进行张力的检测,接着进入排线机构(3)进行排线,张力的测量轮(5)与控制组件电连接。

6. 根据权利要求1所述的一种线材张力控制装置,其特征在于,所述放线组件(4-1)包括放线电机(4-1-1)和放线盘(4-1-2),放线电机(4-1-1)安装在工作台(1)左侧面中间位置,放线电机(4-1-1)动力输出端连接放线盘(4-1-2),线材绕制在放线盘(4-1-2)上。

7. 根据权利要求5所述的一种线材张力控制装置,其特征在于,所述支撑组件(4-2-4)包括第一过轮(4-2-4-1)、第二过轮(4-2-4-2)、第三过轮(4-2-4-3)、第四过轮(4-2-4-4)和支撑杆(4-2-4-5),支撑杆(4-2-4-5)固定于工作台(1)左侧面上端位置,支撑杆(4-2-4-5)分别与上光幕限位组件(4-2-2)和下光幕限位组件(4-2-3)平行,第一过轮(4-2-4-1)、第二过轮(4-2-4-2)、第三过轮(4-2-4-3)和第四过轮(4-2-4-4)分别安装在支撑杆(4-2-4-5)上,线材从第一过轮(4-2-4-1)绕过接着从张力的控制轮(4-2-1)绕过,接着从第二过轮(4-2-4-2)绕过,然后从第三过轮(4-2-4-3)绕过,最后从第四过轮(4-2-4-4)绕过进入张力的测量轮(5)。

8. 根据权利要求1所述的一种线材张力控制装置,其特征在于,所述张力的控制轮(4-2-

1) 上悬挂有不同质量的砝码,实现不同张力的调节,所述上光幕限位组件(4-2-2)和下光幕限位组件(4-2-3)分别距离放线组件(4-1)的尺寸为25~35cm,上光幕限位组件(4-2-2)和下光幕限位组件(4-2-3)均包括投光器和受光器,投光器和受光器处于同一直线上,投光器和受光器分别与控制组件电连接。

一种线材张力控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于线材绕制技术领域,具体涉及一种线材张力控制装置。

背景技术

[0002] 在线材的绕制过程中,张力控制效果对线圈绕制质量有着极关重要的影响,线材张力的不稳定会造成线圈绕制排布的不均匀,尤其是在密排绕制中,张力过小时会造成绕制的叠线、间隙,从而导致多层绕制时塌陷、鼓包的情况,出现绕制不平整的现象,张力过大则会造成线材受力影响线材本身的米阻,直径变化或者断线,从而最终影响产品的绕制质量。

[0003] 在丝材绕制行业,线材的实时绕制张力一直是一项困扰行业发展的难题,张力的

大小和恒定输出直接影响着产品的绕制质量和效率,所以稳定的张力输出一直迫在眉睫。

[0004] 现有技术方案:以往在线材的绕线过程中,往往采用被动放线模式,即通过抛物式放线或线轮被动拉转的方式放线,然后通过机械张力器、电子张力器或伺服张力控制器控制线材张力,最终通过排线机构将线材绕制在骨架上。

[0005] 虽然现有技术采用电子张力器可以有效控制线材绕制张力,但由于都是被动式放线,在绕制出现问题时无法将绕制的线材进行反向收线,因此对于一些张力和绕制精度要求较高的产品在需要反向收线时,无法实现自动退绕,此时往往通过人工拉拽的方式手工收线、再继续放线,必要时再进行人工干预,以达到绕制平整的效果。这样依赖于人工个人经验和操作的成分大,劳动强度大,工作效率低下,产品一致性差别大,很难保证批量产品的规模化生产。

[0006] 本实用新型旨在提供一种线材绕制过程中张力可控、一定范围内恒定输出装置。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种线材张力控制装置,以便于在生产制造过程中提高产品的绕制效率和产品质量。

[0008] 为了解决技术问题,本实用新型的技术方案是:一种线材张力控制装置,包括工作台、绕线机构、排线机构、主动放线机构和控制组件,所述绕线机构和排线机构设置于工作台上端面,主动放线机构设置于工作台一侧面,所述主动放线机构包括放线组件和张力的控制组件,放线组件设置于工作台一侧面中间位置,张力控制组件包括张力控制轮、上光幕限位组件、下光幕限位组件和支撑组件,所述上光幕限位组件设置于放线组件上侧,下光幕限位组件设置于放线组件下侧,上光幕限位组件和下光幕限位组件相互平行并且与放线组件之间的距离相等,所述张力控制轮通过支撑组件支撑并始终保持在上光幕限位组件和下光幕限位组件之间跳动,所述绕线机构、排线机构、放线组件、上光幕限位组件和下光幕限位组件分别与控制组件电连接。

[0009] 优选的,所述绕线机构和排线机构设置于工作台上端面,绕线机构设置于左前方,排线机构设置于左后方,主动放线机构设置于工作台左侧面,线材经过放线组件后经过张

力控制轮,接着进入排线机构,最后进入绕线机构进行绕线。

[0010] 优选的,所述绕线机构包括收线电机、带轮和绕线轴,所述收线电机的动力输出端连接带轮的一端,带轮的另一端连接绕线轴,骨架安装在绕线轴上,收线电机经带轮减速后带动绕线轴旋转,实现骨架的绕线功能,所述收线电机与控制组件电连接,收线电机上设置有编码器,编码器也与控制组件电连接。

[0011] 优选的,所述排线机构包括伺服电机、减速机和滚珠丝杠,伺服电机的动力输出端连接减速机,减速机连接滚珠丝杠,伺服电机经减速机减速后带动滚珠丝杠旋转实现排线功能。

[0012] 优选的,所述排线机构上设置有张力测量轮,线材经过张力控制轮控制张力后进入张力测量轮进行张力检测,接着进入排线机构进行排线,张力测量轮与控制组件电连接。

[0013] 优选的,所述放线组件包括放线电机和放线盘,放线电机安装在工作台左侧面中间位置,放线电机动力输出端连接放线盘,线材绕制在放线盘上。

[0014] 优选的,所述支撑组件包括第一过轮、第二过轮、第三过轮、第四过轮和支撑杆,支撑杆固定于工作台左侧面上端位置,支撑杆分别与上光幕限位组件和下光幕限位组件平行,第一过轮、第二过轮、第三过轮和第四过轮分别安装在支撑杆上,线材从第一过轮绕过接着从张力控制轮绕过,接着从第二过轮绕过,然后从第三过轮绕过,最后从第四过轮绕过进入张力测量轮。

[0015] 优选的,所述张力控制轮上悬挂有不同质量的砝码,实现不同张力的调节,所述上光幕限位组件和下光幕限位组件分别距离放线组件的尺寸为25~35cm,上光幕限位组件和下光幕限位组件均包括投光器和受光器,投光器和受光器处于同一直线上,投光器和受光器分别与控制组件电连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0017] (1) 本实用新型公开了一种线材张力控制装置,包括工作台、绕线机构、排线机构、主动放线机构和控制组件,主动放线机构包括放线组件和张力的控制组件,张力的控制组件包括张力的控制轮、上光幕限位组件、下光幕限位组件和支撑组件,线材经过放线组件后经过张力的控制轮进行张力的控制,接着进入排线机构进行排线,最后进入绕线机构进行绕线,本实用新型通过主动放线机构实现张力的可控、恒定输出,实现了收线电机缠绕、放线电机随动的功能,提高了产品的绕制效率和产品质量;

[0018] (2) 本实用新型由在张力的控制轮上挂不同质量的砝码,实现不同线径,不同张力大小的需求;张力的测量轮实时测量线材张力的,并显示在控制组件连接的触摸屏上,运行过程中张力的控制轮始终保持在上、下光幕之间跳动,控制组件通过光幕感应张力的控制轮的上下位置来控制放线电机的启、停,使线材在放线过程中保持张力的在一定范围内恒定;

[0019] (3) 本实用新型通过上下光幕感应张力的控制轮,控制放线电机的启停,来实现主动放线。

附图说明

[0020] 图1、本实用新型一种线材张力的控制装置的主视结构示意图;

[0021] 图2、本实用新型一种线材张力的控制装置的侧视结构示意图;

[0022] 图3、本实用新型一种线材张力的控制装置的俯视结构示意图;

- [0023] 图4、本实用新型一种线材张力控制装置的绕线原理图；
- [0024] 图5、本实用新型一种线材张力控制装置的电路图；
- [0025] 图6、本实用新型一种线材张力控制装置的电路图。
- [0026] 附图标记说明：
- [0027] 1、工作台,2、绕线机构,3、排线机构,4、主动放线机构,5、张力测量轮；
- [0028] 4-1、放线组件,4-2、张力控制组件；
- [0029] 4-2-1、张力控制轮,4-2-2、上光幕限位组件,4-2-3、下光幕限位组件,4-2-4、支撑组件；
- [0030] 2-1、收线电机；
- [0031] 3-1、伺服电机,3-2、减速机,3-3、滚珠丝杠；
- [0032] 4-1-1、放线电机,4-1-2、放线盘；
- [0033] 4-2-4-1、第一过轮,4-2-4-2、第二过轮,4-2-4-3、第三过轮,4-2-4-4、第四过轮,4-2-4-5、支撑杆。

具体实施方式

[0034] 下面结合实施例描述本实用新型具体实施方式：

[0035] 需要说明的是,本说明书所示意的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容能涵盖的范围内。

[0036] 实施例1

[0037] 如图1~4所示,本实用新型公开了一种线材张力控制装置,包括工作台1、绕线机构2、排线机构3、主动放线机构4和控制组件,所述绕线机构2和排线机构3设置于工作台1上端面,主动放线机构4设置于工作台1一侧面,所述主动放线机构4包括放线组件4-1和张力控制组件4-2,放线组件4-1设置于工作台1一侧面中间位置,张力控制组件4-2包括张力控制轮4-2-1、上光幕限位组件4-2-2、下光幕限位组件4-2-3和支撑组件4-2-4,所述上光幕限位组件4-2-2设置于放线组件4-1上侧,下光幕限位组件4-2-3设置于放线组件4-1下侧,上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3相互平行并且与放线组件4-1之间的距离相等,所述张力控制轮4-2-1通过支撑组件4-2-4支撑并始终保持在上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3之间跳动,所述绕线机构2、排线机构3、放线组件4-1、上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3分别与控制组件电连接。

[0038] 实施例2

[0039] 如图1~3所示,优选的,所述绕线机构2和排线机构3设置于工作台1上端面,绕线机构2设置于左前方,排线机构3设置于左后方,主动放线机构4设置于工作台1左侧面,线材经过放线组件4-1后经过张力控制轮4-2-1,接着进入排线机构3,最后进入绕线机构2进行绕线。

[0040] 所述工作台1由铝型材组合而成机架,大理石台面放置在机架上,组成工作台面。

[0041] 如图3所示,优选的,所述绕线机构2包括收线电机2-1、带轮和绕线轴,所述收线电机2-1的动力输出端连接带轮的一端,带轮的另一端连接绕线轴,骨架安装在绕线轴上,收

线电机2-1经带轮减速后带动绕线轴旋转,实现骨架的绕线功能,所述收线电机2-1与控制组件电连接,收线电机2-1上设置有编码器,编码器也与控制组件电连接。

[0042] 所述绕线机构2固定在工作台1的左前方,收线电机2-1经带轮减速后带动绕线轴旋转,骨架安装在绕线轴上,一起旋转实现绕线功能;绕制速度通过电位器调节设置。

[0043] 实施例3

[0044] 如3所示,优选的,所述排线机构3包括伺服电机3-1、减速机3-2和滚珠丝杠3-3,伺服电机3-1的动力输出端连接减速机3-2,减速机3-2连接滚珠丝杠3-3,伺服电机3-1经减速机3-2减速后带动滚珠丝杠3-3旋转实现排线功能。

[0045] 所述排线机构3固定在工作台1的后侧,由伺服电机3-1经减速机3-2减速后带动滚珠丝杠3-3旋转实现排线功能,排线速度由采样的绕制速度、排线螺距经软件计算所得。

[0046] 优选的,所述排线机构3上设置有张力测量轮5,线材经过张力控制轮4-2-1控制张力后进入张力测量轮5进行张力检测,接着进入排线机构3进行排线,张力测量轮5与控制组件电连接。

[0047] 实施例4

[0048] 如图1所示,优选的,所述放线组件4-1包括放线电机4-1-1和放线盘4-1-2,放线电机4-1-1安装在工作台1左侧面中间位置,放线电机4-1-1动力输出端连接放线盘4-1-2,线材绕制在放线盘4-1-2上。

[0049] 如图1所示,优选的,所述支撑组件4-2-4包括第一过轮4-2-4-1、第二过轮4-2-4-2、第三过轮4-2-4-3、第四过轮4-2-4-4和支撑杆4-2-4-5,支撑杆4-2-4-5固定于工作台1左侧面上端位置,支撑杆4-2-4-5分别与上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3平行,第一过轮4-2-4-1、第二过轮4-2-4-2、第三过轮4-2-4-3和第四过轮4-2-4-4分别安装在支撑杆4-2-4-5上,线材从第一过轮4-2-4-1绕过接着从张力控制轮4-2-1绕过,接着从第二过轮4-2-4-2绕过,然后从第三过轮4-2-4-3绕过,最后从第四过轮4-2-4-4绕过进入张力测量轮5。

[0050] 所述放线组件4-1固定在机架的左侧位置,由变频器驱动放线电机4-1-1带动放线盘4-1-2旋转完成放线功能,通过张力控制轮4-2-1感应上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3,通过控制放线电机4-1-1启停的方式实现恒张力放线,其放线线速度与收线电机2-1缠绕的线速度一致。

[0051] 优选的,所述张力控制轮4-2-1上悬挂有不同质量的砝码,实现不同张力的调节,所述上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3分别距离放线组件4-1的尺寸为25~35cm,上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3均包括投光器和受光器,投光器和受光器处于同一直线上,投光器和受光器分别与控制组件电连接。

[0052] 所述张力控制组件4-2由在张力控制轮4-2-1上挂不同质量的砝码,实现不同线径,不同张力大小的需求;张力测量轮5实时测量线材张力,并显示在触摸屏上。运行过程中张力控制轮4-2-1始终保持在上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3之间跳动,光幕通过感应张力控制轮4-2-1的上下位置来控制放线电机4-1-1的启、停,使线材在放线过程中保持张力在一定范围内恒定。

[0053] 所述上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3可更换为宽范围传感器或激光传感器,只要能感应到张力控制轮4-2-1,同样有效。

[0054] 实施例5

[0055] 优选的,一种线材张力控制方法,

[0056] 当选择为绕线功能时,绕线机构2的收线电机2-1逆时针旋转进行收线,放线电机4-1-1逆时针旋转进行放线,此时放线电机4-1-1的速度为实际值,由于放线电机4-1-1速度的实际值比理论值偏大,因此张力控制轮4-2-1会下移,当控制组件检测到张力控制轮4-2-1运行到下光幕限位组件4-2-3时,放线电机4-1-1平稳减速直至停止;此时张力控制轮4-2-1上移,当控制组件检测到张力控制轮4-2-1运行到上光幕限位组件4-2-2时,放线电机4-1-1平稳启动直到实际放线电机频率 $f_{\text{实}}$,确保张力控制轮4-2-1在上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3可检测的范围内上、下运动;

[0057] 当选择为倒线功能时,绕线机构2的收线电机2-1顺时针旋转进行倒线,放线电机4-1-1顺时针旋转进行收线;当检测到张力控制轮4-2-1运行到上光幕限位组件4-2-2时,放线电机4-1-1平稳启动直到实际放线电机频率 $f_{\text{实}}$;当检测到张力控制轮4-2-1运行到下光幕限位组件4-2-3时,放线电机4-1-1平稳减速直到停止,确保张力控制轮4-2-1在上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3可检测的范围内上、下运动。

[0058] 优选的,所述实际放线电机频率 $f_{\text{实}}$ 计算公式为:

$$[0059] \quad f_{\text{实}} = f_{\text{放}} + \delta$$

$$[0060] \quad f_{\text{放}} = V_{\text{放}} \times 50 \div V_{\text{额}}$$

$$[0061] \quad V_{\text{放}} = \frac{V_{\text{主}} \times \phi_{\text{主}}}{\phi_{\text{放}}}$$

[0062] 式中:

[0063] $f_{\text{实}}$ 为实际放线电机频率,Hz;

[0064] $f_{\text{放}}$ 为理论放线电机频率,Hz;

[0065] δ 为微调量;

[0066] $V_{\text{放}}$ 为放线盘速度,转/分;

[0067] $V_{\text{额}}$ 为放线电机的额定转速,转/分;

[0068] $V_{\text{主}}$ 为绕线轴缠绕速度,转/分;

[0069] $\phi_{\text{主}}$ 为绕线轴直径,mm;

[0070] $\phi_{\text{放}}$ 为放线盘直径,mm。

[0071] 所述放线盘速度的匹配过程如下:

[0072] 绕线机构2的缠绕速度通过电位器调节,控制组件的PLC通过采样伺服电机编码器信号,计算出收线电机2-1的主轴缠绕速度,根据收线速度与放线速度保持线速度原则,则

$$[0073] \quad V_{\text{主}} \times \phi_{\text{主}} \times \pi = V_{\text{放}} \times \phi_{\text{放}} \times \pi$$

$$[0074] \quad V_{\text{放}} = \frac{V_{\text{主}} \times \phi_{\text{主}}}{\phi_{\text{放}}}$$

[0075] 此时 $V_{\text{放}}$ 为放线电机速度,通过变频器控制电机转速时,需转换为放线电机频率 f ,放线电机50Hz时为额定转速 $V_{\text{额}}$,因此

$$[0076] \quad f_{\text{放}} = V_{\text{放}} \times 50 \div V_{\text{额}}$$

[0077] 在运行过程中,要保证放线电机速度大于理论值,张力控制调节机构才可以起作

用。因此

$$[0078] \quad f_{\text{实}} = f_{\text{放}} + \delta$$

[0079] 此时,通过参数设置绕线轴直径、放线盘直径,经过软件计算后通过RS485通讯可以直接控制放线电机4-1-1,实现主轴缠绕、放线随动功能。

[0080] 所述 δ 是一个微调量,是根据实际情况摸索出来的一个值。

[0081] 硬件设计过程:

[0082] 如图5、6示,放线采用变频器驱动放线电机4-1-1旋转,带动放线盘4-1-2转动完成放线功能;放线电机4-1-1速度可以通过变频器上的电位器设定调节,也可以通过绕线机构2的收线电机2-1速度、绕线轴直径和放线盘直径计算获得,并通过RS485通讯设定;启停信号由主轴启停控制器KA1和放线电机启停控制继电器KA3共同控制,方向信号由主轴正反转继电器KA2控制。上光幕限位组件4-2-2和下光幕限位组件4-2-3均为光幕传感器,当张力轮上移或下移至光幕传感器位置时,光幕感应,并输出信号,对应的继电器KA4或KA5给出动作,从而控制KA3放线电机启停继电器,进而控制放线电机启停。

[0083] KA2控制收线电机2-1的正转或者反转,收线电机2-1正转时,放线电机4-1-1亦正转;收线电机2-1反转,放线电机4-1-1倒转;KA1控制收线电机2-1的启停信号,KA1动作,收线电机2-1才会动作,同时当KA3吸合,放线电机4-1-1才启动;上光幕限位组件4-2-2感应到张力控制轮4-2-1时,KA4动作;下光幕限位组件4-2-3感应到张力控制轮4-2-1时,KA5动作;根据KA4或者KA5的动作控制KA3动作。

[0084] 本实用新型通过主轴正反转继电器控制放线电机4-1-1方向,实现主动放线及倒线收线功能。

[0085] 所述主动放线机构4也可单独成系统,搭配其他机构或设备使用。在不改变原设备结构和功能的基础上,只需读取原设备的正、反转信号和启、动信号,通过继电器切换,控制放线电机的旋转方向及启、停信号即可实现主动放线和恒定张力输出功能。此时由于未将主轴绕线速度采样读取,可手动在放线机构变频器上手动旋转电位器调节放线盘的速度,目测放线稍快于收线即可。

[0086] 本实用新型的原理如下:

[0087] 本实用新型公开了一种线材张力控制装置,包括工作台1、绕线机构2、排线机构3、主动放线机构4和控制组件,主动放线机构4包括放线组件4-1和张力的控制组件4-2,放线组件4-1设置于工作台1一侧面中间位置,张力的控制组件4-2包括张力的控制轮4-2-1、上光幕限位组件4-2-2、下光幕限位组件4-2-3和支撑组件4-2-4,本实用新型通过在张力的控制轮4-2-1上挂不同质量的砝码,实现不同线径,不同张力大小的需求;张力的测量轮5实时测量线材张力,并显示在控制组件连接的触摸屏上,运行过程中张力的控制轮4-2-1始终保持在上、下光幕限位组件之间跳动,控制组件通过光幕感应张力的控制轮4-2-1的上下位置来控制放线电机的启、停,使线材在放线过程中保持张力在一定范围内恒定,实现张力可控、一定范围内恒定输出。

[0088] 本实用新型公开了一种线材张力控制装置,包括工作台、绕线机构、排线机构、主动放线机构和控制组件,主动放线机构包括放线组件和张力的控制组件,张力的控制组件包括张力的控制轮、上光幕限位组件、下光幕限位组件和支撑组件,线材经过放线组件后经过张力的控制轮进行张力控制,接着进入排线机构进行排线,最后进入绕线机构进行绕线,本实用新

型通过主动放线机构实现张力可控、恒定输出,实现了收线电机缠绕、放线电机随动的功能,提高了产品的绕制效率和产品质量。

[0089] 本实用新型由在张力控制轮上挂不同质量的砝码,实现不同线径,不同张力大小的需求;张力测量轮实时测量线材张力,并显示在控制组件连接的触摸屏上,运行过程中张力控制轮始终保持在上、下光幕之间跳动,控制组件通过光幕感应张力控制轮的上下位置来控制放线电机的启、停,使线材在放线过程中保持张力在一定范围内恒定。

[0090] 本实用新型通过上下光幕感应张力控制轮,控制放线电机的启停,来实现主动放线。

[0091] 上面对本实用新型优选实施方式作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

[0092] 不脱离本实用新型的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本实用新型不限于特定的实施方式,本实用新型的范围由所附权利要求限定。

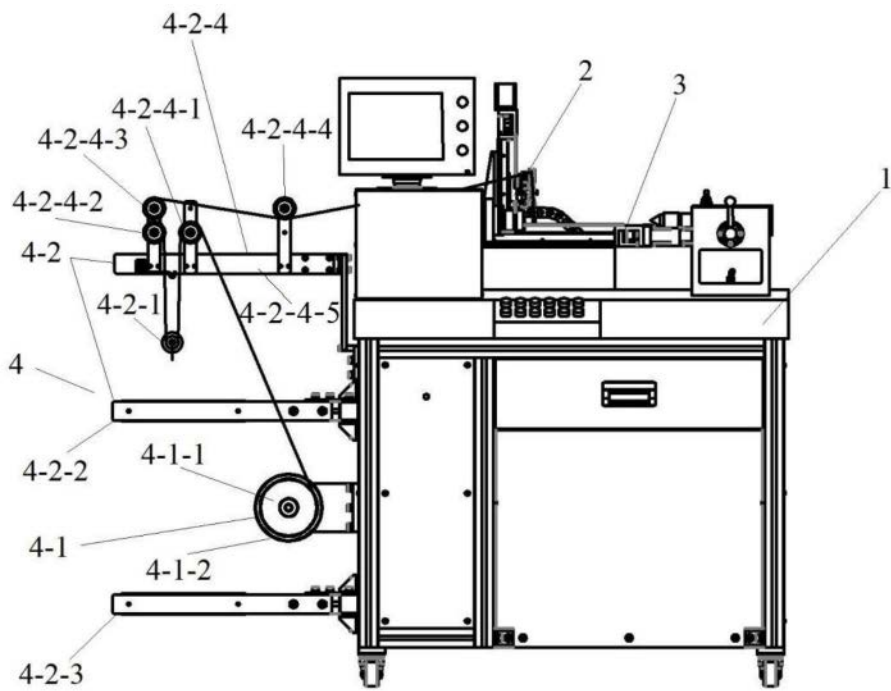


图1

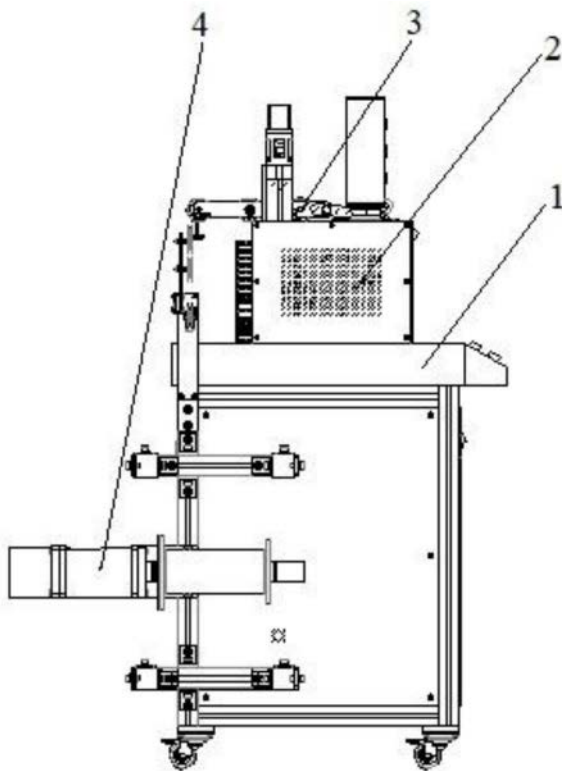


图2

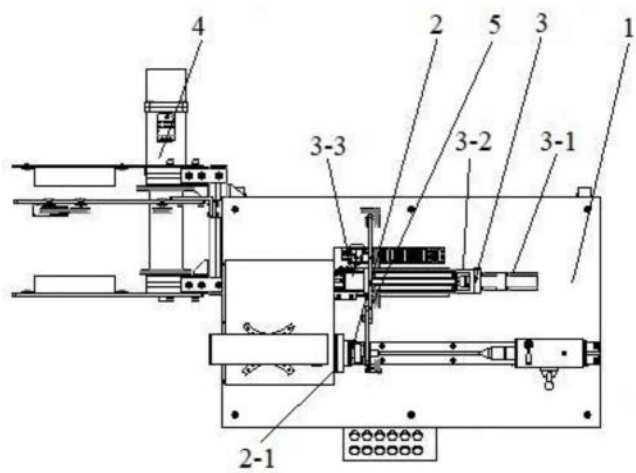


图3

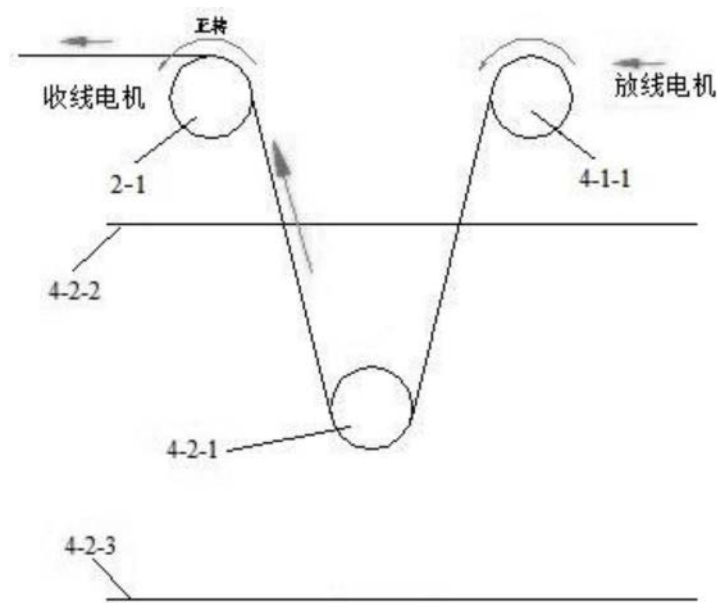


图4

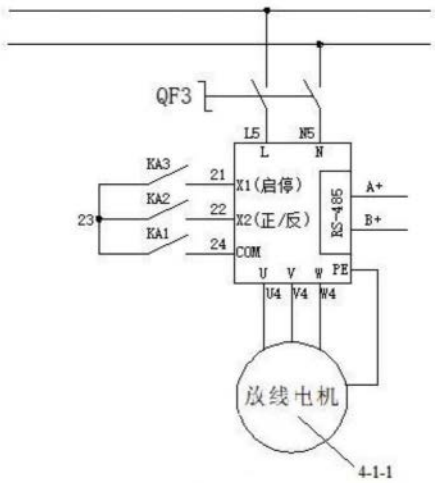


图5

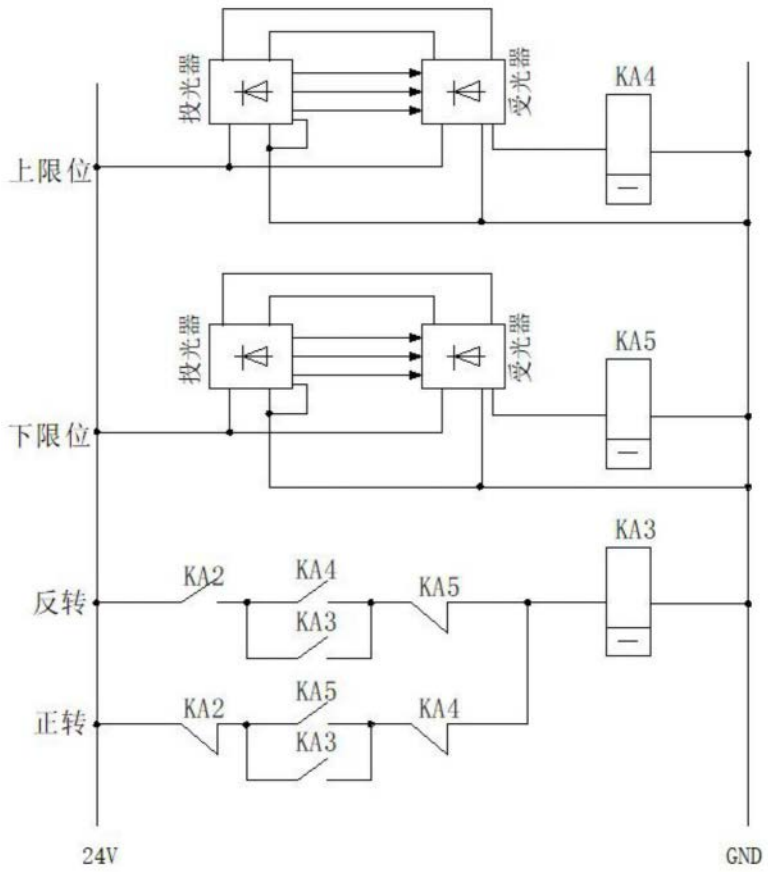


图6