



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107868985 B

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201711132188.5

D01D 11/00(2006.01)

(22)申请日 2017.11.15

审查员 陈鹏

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107868985 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(73)专利权人 新乡化纤股份有限公司

地址 453011 河南省新乡市凤泉区锦园路1号

(72)发明人 邵长金 王庆富 李一鸣 朱沙

王玥 李超 朱彦新

(74)专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代

理事务所(普通合伙) 41139

代理人 路宽

(51)Int.Cl.

D01D 7/00(2006.01)

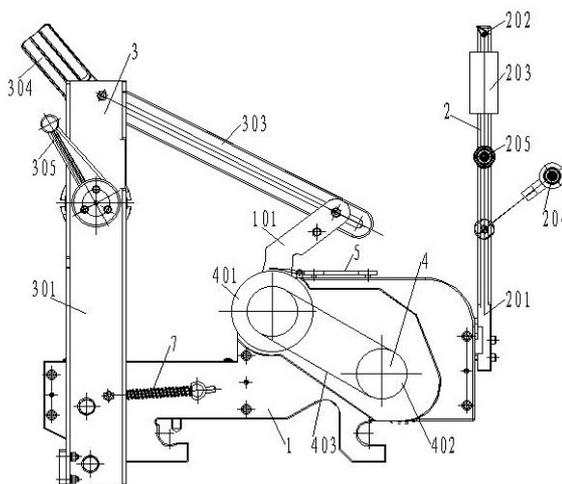
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

连续纺丝机电子张力卷绕装置及其运行方法

(57)摘要

本发明公开了一种连续纺丝机电子张力卷绕装置及其运行方法,属于纺织加工机械设备技术领域。本发明的技术方案要点为:连续纺丝机电子张力卷绕装置,包括机架及设置于机架一侧的张力检测机构、设置于机架另一侧的卷装成型机构、设置于机架中部的卷绕机构和设置于机架上部的横动机构。本发明还公开了该连续纺丝机电子张力卷绕装置的具体运行方法。本发明能够根据丝条的品种和强度所表现的张力变化调整卷绕速度,从而使丝条张力恒定,使得卷绕后的卷成形良好,卷筒端面无凹凸不平、松紧不一等现象,产品的染色中值率能大幅度提高,产品质量也得到极大提高。



1. 一种连续纺丝机电子张力卷绕装置的运行方法,其特征在于:该连续纺丝机电子张力卷绕装置,其特征在于包括机架及设置于机架一侧的张力检测机构、设置于机架另一侧的卷装成型机构、设置于机架中部的卷绕机构和设置于机架上部的横动机构,所述张力检测机构中的导丝杆固定于机架一侧立壁上,该导丝杆上沿丝线传送方向依次设有导丝钩、张力传感器、张力轮和导丝轮,所述卷装成型机构中相对的支架底部通过转轴铰接于机架另一侧相对的立板上,支架的中部通过限位凸台固定有卷装筒,支架的顶部分别通过销轴铰接有滑杆,该滑杆上设有与机架顶部斜撑上的辊轮滚动配合的滑槽,所述卷绕机构中的摩擦辊与卷装筒相对并通过转轴固定于斜撑下部的机架上,该摩擦辊通过卷绕同步带轮及同步带与设置于机架内部的卷绕伺服电机连接,机架与卷装成型机构中的支架之间设有用于压紧卷装筒和摩擦辊的拉力弹簧,所述横动机构中的横动伺服电机固定于斜撑一侧的机架上,斜撑之间设有与摩擦辊平行的导向杆,该导向杆上设有与其滑动配合的导丝器,导丝器的末端与卷装筒相对,导丝器的另一侧与传动带固定连接,该传动带通过设置于导向杆两侧端部机架上的转轮与横动伺服电机的驱动轮相连,导向杆一侧的横动区间内设有用于监测导丝器的位置传感器;

其具体过程为:丝条从纺丝机出来由导丝钩将丝条引入张力传感器,再依次经过张力轮、导丝轮和导丝杆将丝条引入横动机构的导丝器内,该过程中卷绕伺服电机根据卷装要求通过摩擦辊带动卷装筒转动,同时卷绕控制系统接收并处理张力传感器实时反馈的丝条张力大小数据,根据丝条张力设定值由卷绕驱动器通过改变卷绕伺服电机的转速实时调节丝条张力值以与丝条张力设定值保持一致,实现丝条的恒张力卷绕;横动区间内加装的位置传感器用于检测每个往复运动行程中导丝器实际通过参考位置的时间点与预定理论时间点之间的时间差信号,并将该时间差信号传送至横动控制系统由横动驱动器实时修正横动伺服电机的转速以实时调整导丝器的横动频次,实现在横动运行过程中将长动程均匀穿插进短行程内,周期性实时变换导丝器的换向点以消除硬边、防止叠丝及灵活退绕,并能够根据不同丝条的特性,灵活设置差动周期和幅度。

2. 根据权利要求1所述的连续纺丝机电子张力卷绕装置的运行方法,其特征在于:所述卷装成型机构中支架的顶部设有操作手柄,卷装筒一侧的支架上设有实现卷装筒快速拆装的把手。

连续纺丝机电子张力卷绕装置及其运行方法

技术领域

[0001] 本发明属于纺织加工机械设备技术领域,具体涉及一种连续纺丝机电子张力卷绕装置及其运行方法。

背景技术

[0002] 国内现有的连续纺丝机卷绕头整机结构一般采用集中传动方式,主要包括卷绕、横动等运动,采用机械齿轮和凸轮机构完成;张力调整通过平衡轮配合重锤块等机构完成;针对各种品种丝条不同的卷绕工艺,设备参数调整比较困难;因其采用的均是机械结构,卷绕速度、横动次数调整范围局限性较大,已经满足不了差别化纤维生产的需要。

[0003] 卷绕头作为连续纺丝机设备中重要的配套件,丝条张力控制是否稳定直接影响到纺丝生产的效率以及纺丝产品的质量,这就要求卷绕装置在完成卷绕的同时能对所卷绕的丝条张力进行恒定控制。采用伺服电机单锭驱动的方式,这样既可以有效地降低故障率,又能实现对单锭工艺参数的微调,有效改善卷绕筒的成形质量。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供了一种结构简单、设计合理且能够实现恒张力卷绕的电子张力连续纺丝机卷绕装置及其运行方法,该卷绕装置能够根据丝条的品种和强度所表现的张力变化调整卷绕速度,从而使丝条张力恒定,使得卷绕后的筒子成形良好,筒子端面无凹凸不平、松紧不一等现象,产品的染色中值率能大幅度提高,产品质量也得到极大提高。

[0005] 本发明为解决上述技术问题采用如下技术方案,连续纺丝机电子张力卷绕装置,其特征在于包括机架及设置于机架一侧的张力检测机构、设置于机架另一侧的卷装成型机构、设置于机架中部的卷绕机构和设置于机架上部的横动机构,所述张力检测机构中的导丝杆固定于机架一侧立壁上,该导丝杆上沿丝线传送方向依次设有导丝钩、张力传感器、张力轮和导丝轮,所述卷装成型机构中相对的支架底部通过转轴铰接于机架另一侧相对的立板上,支架的中部通过限位凸台固定有卷装筒,支架的顶部分别通过销轴铰接有滑杆,该滑杆上设有与机架顶部斜撑上的辊轮滚动配合的滑槽,所述卷绕机构中的摩擦辊与卷装筒相对并通过转轴固定于斜撑下部的机架上,该摩擦辊通过卷绕同步带轮及同步带与设置于机架内部的卷绕伺服电机连接,机架与卷装成型机构中的支架之间设有用于压紧卷装筒和摩擦辊的拉力弹簧,所述横动机构中的横动伺服电机固定于斜撑一侧的机架上,斜撑之间设有与摩擦辊平行的导向杆,该导向杆上设有与其滑动配合的导丝器,导丝器的末端与卷装筒相对,导丝器的另一侧与传动带固定连接,该传动带通过设置于导向杆两侧端部机架上的转轮与横动伺服电机的驱动轮相连,导向杆一侧的横动区间内设有用于监测导丝器的位置传感器。

[0006] 进一步优选,所述卷装成型机构中支架的顶部设有操作手柄,卷装筒一侧的支架上设有实现卷装筒快速拆装的把手。

[0007] 本发明所述的连续纺丝机电子张力卷绕装置的运行方法,其特征在于具体过程为:丝条从纺丝机出来由导丝钩将丝条引入张力传感器,再依次经过张力轮、导丝轮和导丝杆将丝条引入横动机构的导丝器内,该过程中卷绕伺服电机根据卷装要求通过摩擦辊带动卷装筒转动,同时卷绕控制系统接收并处理张力传感器实时反馈的丝条张力大小数据,根据丝条张力设定值由卷绕驱动器通过改变卷绕伺服电机的转速实时调节丝条张力值以与丝条张力设定值保持一致,实现丝条的恒张力卷绕;横动区间内加装的位置传感器用于检测每个往复运动行程中导丝器实际通过参考位置的时间点与预定理论时间点之间的时间差信号,并将该时间差信号传送至横动控制系统由横动驱动器实时修正横动伺服电机的转速以实时调整导丝器的横动频次,实现在横动运行过程中将长动程均匀穿插进短行程内,周期性实时变换导丝器的换向点以消除硬边、防止叠丝及灵活退绕,并能够根据不同丝条的特性,灵活设置差动周期和幅度。

[0008] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:由于卷绕装置上安装有张力传感器,能够实时反馈丝条在卷装过程中的张力大小变化,同时指令卷绕伺服电机的转速进行调整,确保丝条张力均匀一致;在卷筒成型过程中实现单锭卷绕及单锭布丝,卷绕速度和布丝频次都是由独立的伺服电机或步进电机驱动实现的,并且各电机之间的运行关系可通过参数设置进行描述,灵活应对各种特性的丝条卷绕工艺要求,进而满足各种生产需要。

附图说明

[0009] 图1是本发明中连续纺丝机电子张力卷绕装置的结构示意图;

[0010] 图2是图1的俯视图;

[0011] 图3是本发明中连续纺丝机电子张力卷绕装置的使用状态图;

[0012] 图4是本发明中卷绕控制系统的线路连接图;

[0013] 图5是本发明中横动控制系统的线路连接图。

[0014] 图中:1-机架,101-斜撑,2-张力检测机构,201-导丝杆,202-导丝钩,203-张力传感器,204-张力轮,205-导丝轮,3-卷装成型机构,301-支架,302-卷装筒,303-滑杆,304-操作手柄,305-把手,4-卷绕机构,401-摩擦辊,402-卷绕同步带轮,403-同步带,5-横动机构,501-导向杆,502-导丝器,503-传动带,504-转轮,505-驱动轮,506-位置传感器,6、丝线,7、拉力弹簧。

具体实施方式

[0015] 以下通过实施例对本发明的上述内容做进一步详细说明,但不应该将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明上述内容实现的技术均属于本发明的范围。

[0016] 如图1-3所示,连续纺丝机电子张力卷绕装置,包括机架1及设置于机架1一侧的张力检测机构2、设置于机架1另一侧的卷装成型机构3、设置于机架1中部的卷绕机构4和设置于机架1上部的横动机构5,所述张力检测机构2中的导丝杆201固定于机架1一侧立壁上,该导丝杆201上沿丝线6传送方向依次设有导丝钩202、张力传感器203、张力轮204和导丝轮205,所述卷装成型机构3中相对的支架301底部通过转轴铰接于机架1另一侧相对的立板上,支架301的中部通过限位凸台固定有卷装筒302,支架301的顶部分别通过销轴铰接有滑

杆303,该滑杆303上设有与机架1顶部斜撑101上的辊轮滚动配合的滑槽,所述卷绕机构4中的摩擦辊401与卷装筒302相对并通过转轴固定于斜撑101下部的机架1上,该摩擦辊401通过卷绕同步带轮402及同步带403与设置于机架1内部的卷绕伺服电机连接,机架1与卷装成型机构3中的支架301之间设有用于压紧卷装筒302和摩擦辊401的拉力弹簧7,所述横动机构5中的横动伺服电机固定于斜撑101一侧的机架1上,斜撑101之间设有与摩擦辊401平行的导向杆501,该导向杆501上设有与其滑动配合的导丝器502,导丝器502的末端与卷装筒302相对,导丝器502的另一侧与传动带503固定连接,该传动带503通过设置于导向杆501两侧端部机架1上的转轮504与横动伺服电机的驱动轮505相连,导向杆501一侧的横动区间内设有用于监测导丝器502的位置传感器506,所述卷装成型机构3中支架301的顶部设有操作手柄304,卷装筒302一侧的支架301上设有实现卷装筒302快速拆装的把手305。

[0017] 本发明所述的连续纺丝机电子张力卷绕装置的运行方法,其具体过程为:丝条从纺丝机出来由导丝钩将丝条引入张力传感器,再依次经过张力轮、导丝轮和导丝杆将丝条引入横动机构的导丝器内,该过程中卷绕伺服电机根据卷装要求通过摩擦辊带动卷装筒转动,同时卷绕控制系统接收并处理张力传感器实时反馈的丝条张力大小数据,根据丝条张力设定值由卷绕驱动器通过改变卷绕伺服电机的转速实时调节丝条张力值以与丝条张力设定值保持一致,实现丝条的恒张力卷绕;横动区间内加装的位置传感器用于检测每个往复运动行程中导丝器实际通过参考位置的时间点与预定理论时间点之间的时间差信号,并将该时间差信号传送至横动控制系统由横动驱动器实时修正横动伺服电机的转速以实时调整导丝器的横动频次,实现在横动运行过程中将长动程均匀穿插进短行程内,周期性实时变换导丝器的换向点以消除硬边、防止叠丝及灵活退绕,并能够根据不同丝条的特性,灵活设置差动周期和幅度。

[0018] 本发明主要用于粘胶化纤长丝的生产,安装的张力传感器能够实时反馈丝条在卷绕过程中张力的变化,同时指令卷绕伺服电机的转速进行调整,确保丝条张力均匀一致;在筒子成型过程中实现单锭卷绕及单锭布丝,卷绕速度和布丝频次分别由独立的伺服电机或步进电机驱动实现,并且各伺服电机或步进电机之间的运行关系可通过参数设置进行控制,灵活应对各种特性的丝条卷绕工艺要求,进而满足各种生产需要。本发明能够根据不同要求任意设定工艺参数,保证丝条卷绕时正确的卷绕角及成型角,防止凸肩、叠丝和网丝等问题的出现。

[0019] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

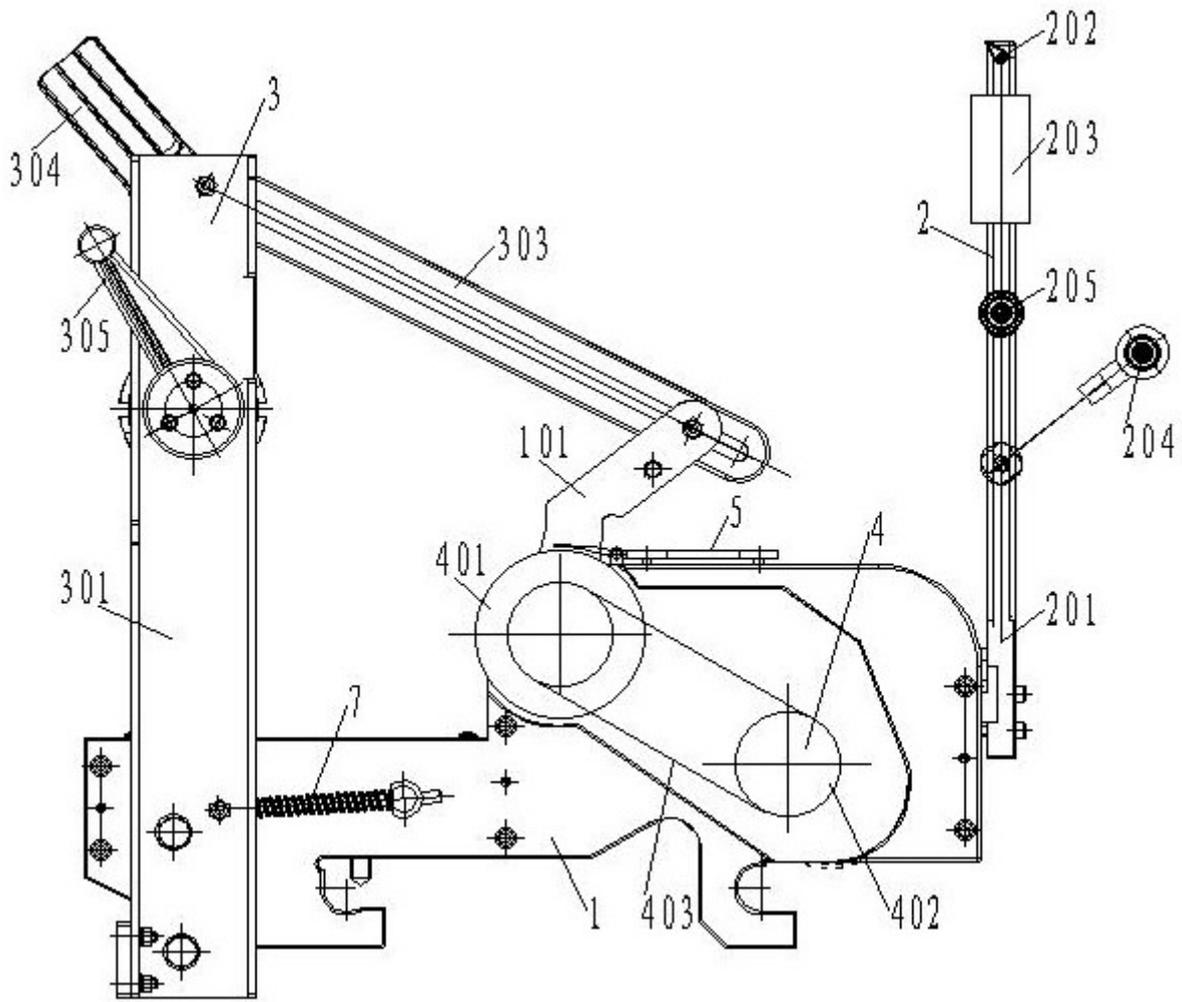


图1

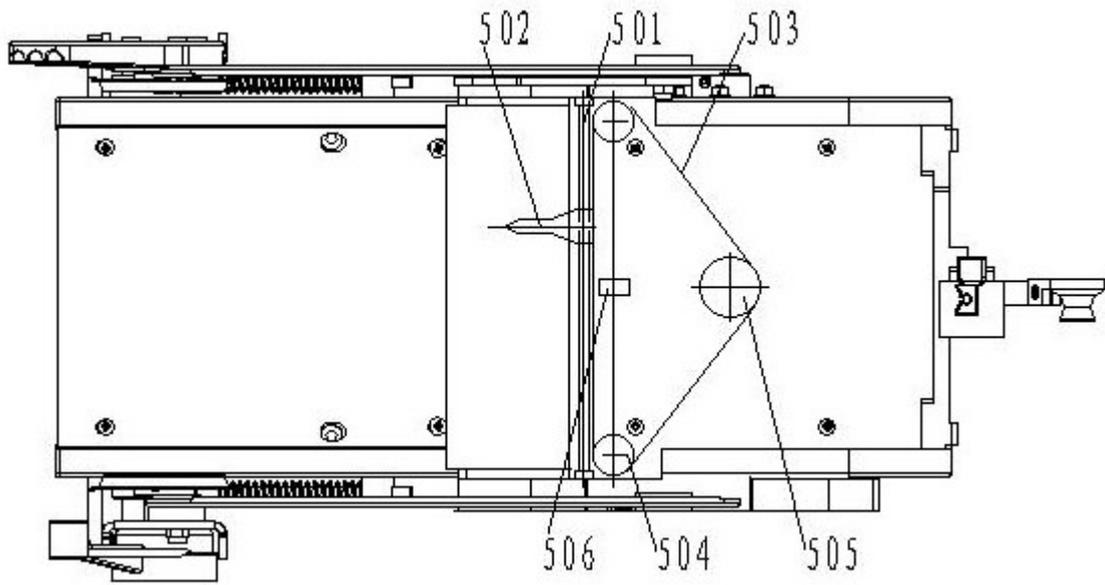


图2

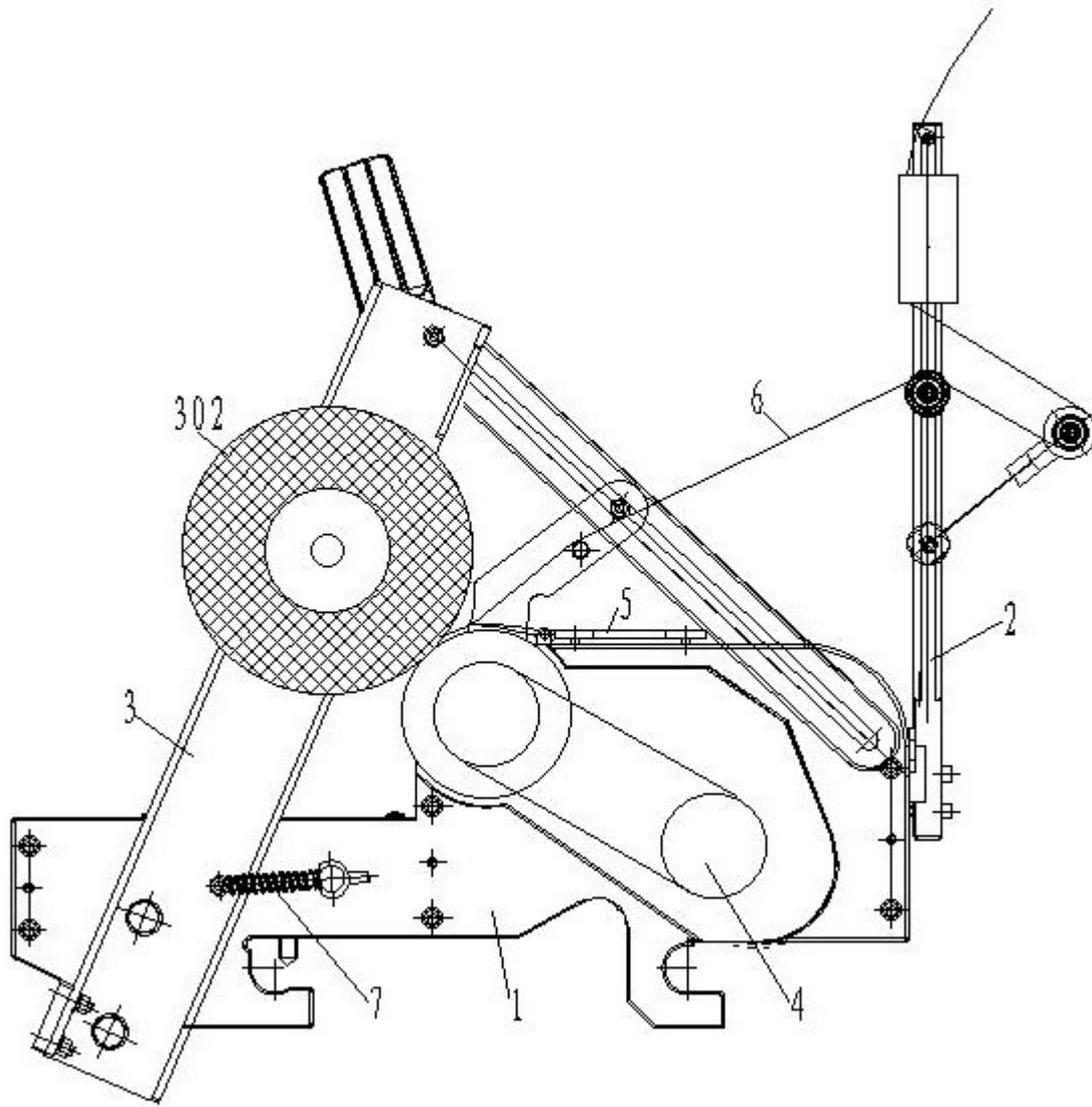


图3

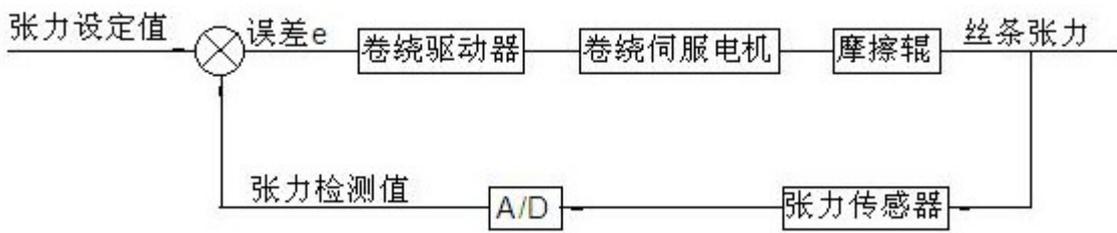


图4

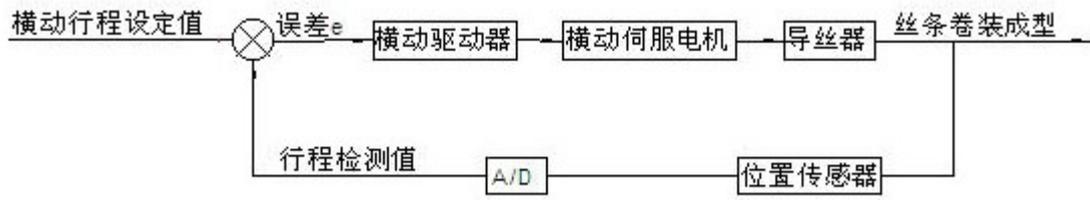


图5