



(21) 申请号 202221337301.X

(22) 申请日 2022.05.31

(73) 专利权人 宜昌给立金刚石工业有限公司

地址 443001 湖北省宜昌市高新区生物产业园桔乡路519号

(72) 发明人 陈飞 曲俊华

(74) 专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务
所(普通合伙) 42244

专利代理师 蒋悦

(51) Int. Cl.

B21C 1/12 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

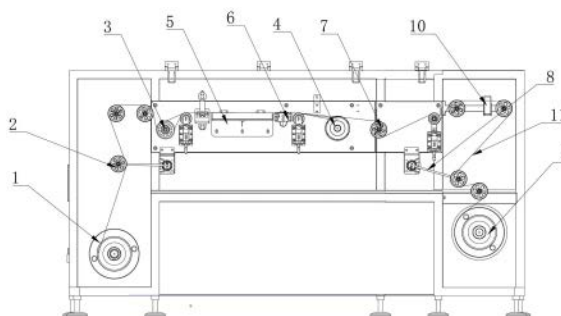
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于拉丝机的调速装置

(57) 摘要

本实用新型提供用于拉丝机的调速装置,包括第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮,第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮一侧设有模具座,模具座一侧设有加热装置,第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮两端分别设有放线辊和收线辊,放线辊一侧设有第一张紧装置,收线辊一侧设有第二张紧装置,第一张紧装置和第二张紧装置上设有传感器;第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮驱动金属丝移动;放线辊根据第一张紧装置上的传感器调整转动速度,收线辊根据第二张紧装置上的传感器调整转动速度。放线辊和收线辊的变速调控,避免断丝或松套,生产的现象发生,使前后收卷速度达到最佳匹配状态,加快整体拉丝效率,避免设备因断线维修停机,延长设备使用寿命。具有推广价值。



1. 用于拉丝机的调速装置,其特征是:包括第一拉丝塔轮(3)和第二拉丝塔轮(4),第一拉丝塔轮(3)和第二拉丝塔轮(4)一侧设有模具座(6),模具座(6)一侧设有加热装置(5),第一拉丝塔轮(3)和第二拉丝塔轮(4)两端分别设有放线辊(1)和收线辊(9),放线辊(1)一侧设有第一张紧装置(2),收线辊(9)一侧设有第二张紧装置(8),第一张紧装置(2)和第二张紧装置(8)上设有传感器;

第一张紧装置(2)和第二张紧装置(8)上的传感器用于测量第一张紧装置(2)和第二张紧装置(8)上张力轮(205)的偏转量;

第一拉丝塔轮(3)和第二拉丝塔轮(4)驱动金属丝(11)移动;

放线辊(1)根据第一张紧装置(2)上的传感器调整转动速度,收线辊(9)根据第二张紧装置(8)上的传感器调整转动速度。

2. 根据权利要求1所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:第一张紧装置(2)包括张紧座(201),张紧座(201)上设有张紧电机(202),张紧电机(202)上设有张力杆(204),张力杆(204)一端与张紧电机(202)连接,张力杆(204)另一端与张力轮(205)转动连接,张力杆(204)两侧设有限位开关(203)。

3. 根据权利要求2所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:限位开关(203)包括接收器(2031)和触发柱(2032),张力杆(204)靠近张紧电机(202)一端设有多个触发柱(2032),接收器(2031)安装在张紧电机(202)上。

4. 根据权利要求2所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:张力杆(204)向水平方向延伸,限位开关(203)限制张力杆(204)以水平线为中心摆动,摆动角度小于 90° 。

5. 根据权利要求2所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:限位开关(203)为机械式微动开关、磁阻式接近开关或霍尔式接近开关,张紧电机(202)为恒扭矩输出。

6. 根据权利要求1所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:第一张紧装置(2)和第二张紧装置(8)上的传感器为第一传感器(206),第一传感器(206)位于限位开关(203)上,第一传感器(206)为角度传感器或位移传感器;

放线辊(1)根据第一传感器(206)测量张力杆(204)的偏转角度或位移来调整转动速度。

7. 根据权利要求1所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:第一张紧装置(2)和第二张紧装置(8)上的传感器为张力传感器(207),张力传感器(207)位于张力轮(205)的转动轴承上;

放线辊(1)根据张力传感器(207)测量金属丝(11)的张力来调整转动速度。

8. 根据权利要求1所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:模具座(6)一侧设有检测装置(10)。

9. 根据权利要求1所述用于拉丝机的调速装置,其特征是:放线辊(1)和收线辊(9)之间设有多个引导轮(7)。

用于拉丝机的调速装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拉丝机领域,尤其是涉及用于拉丝机的调速装置。

背景技术

[0002] 拉丝机也被叫做拔丝机、拉线机,是在工业应用中使用很广泛的机械设备,广泛应用于机械制造,五金加工,石油化工,塑料,竹木制品,电线电缆等行业。在工程实际中,因电机频率是理论计算出来的值,同时由于频率转换成电机转速的机械运动,也有延迟,因此,与理想状态不符;电机在大负载时有拖曳现象;模具在拉丝过程中,孔径会磨损变大;从启动到稳定工作状态,模具及材料温度有变化;材料的硬度及表面含成分等都有差异;由于存在这些众多因素,使得进线速度和出线速度不能精确匹配,而造成断丝或松套,从而影响产品质量,现有拉丝机的收线辊或放线辊不能根据金属丝的进线速度和出线速度做出调整,影响了生产的进行。为此我们提出用于拉丝机的调速装置用于解决上述问题。

[0003] 中国专利文献CN202725655U记载了无极调速十模拉丝机,包括十个拉丝模和十个对应的拉丝电机,所述拉丝电机的动力输出端与所述拉丝模的动力输入端连接;所述拉丝电机为无极调速变频电机,每一个所述拉丝电机的控制端与一个变频器对应连接。本实用新型的优点在于:采用无极调速变频电机,并分别配置变频器调节,能匀速同步调整十个拉丝模转速或每一个拉丝模转速,启车时状态稳定,与传统拉丝机相比节电20%,增强了电网效能;使用无级变速缓慢启车,消除了启车转速过快带来的被动安全隐患,同时也解决了因切换转速不稳定造成拉丝断线的问题;每一个拉丝鼓轮之间的速度存在较大范围内调速,降低了模具消耗并能够实现拉丝至1.13mm,提高了拉丝机的实用性。但是该装置结构复杂,使用成本极高,无极调速变频电机不能根据金属丝的进线速度和出线速度做出具体调节,使用存在缺陷,需要改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了用于拉丝机的调速装置,解决收线辊的进线速度或放线辊的出线速度不能与金属丝的速度精确匹配,而造成断丝或松套,从而影响产品质量,影响了生产的进行的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:用于拉丝机的调速装置,包括第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮,第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮一侧设有模具座,模具座一侧设有加热装置,第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮两端分别设有放线辊和收线辊,放线辊一侧设有第一张紧装置,收线辊一侧设有第二张紧装置,第一张紧装置和第二张紧装置上设有传感器;

[0006] 第一张紧装置和第二张紧装置上的传感器用于测量第一张紧装置和第二张紧装置上张力轮的偏转量;

[0007] 第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮驱动金属丝移动;

[0008] 放线辊根据第一张紧装置上的传感器调整转动速度,收线辊根据第二张紧装置上

的传感器调整转动速度。

[0009] 优选方案中,第一张紧装置包括张紧座,张紧座上设有张紧电机,张紧电机上设有张力杆,张力杆一端与张紧电机连接,张力杆另一端与张力轮转动连接,张力杆两侧设有限位开关。

[0010] 优选方案中,限位开关包括接收器和触发柱,张力杆靠近张紧电机一端设有多个触发柱,接收器安装在张紧电机上。

[0011] 优选方案中,张力杆向水平方向延伸,限位开关限制张力杆以水平线为中心摆动,摆动角度小于 90° 。

[0012] 优选方案中,限位开关为机械式微动开关、磁阻式接近开关或霍尔式接近开关,张紧电机为恒扭矩输出。

[0013] 优选方案中,第一张紧装置和第二张紧装置上的传感器为第一传感器,第一传感器位于限位开关上,第一传感器为角度传感器或位移传感器;

[0014] 放线辊根据第一传感器测量张力杆的偏转角度或位移来调整转动速度。

[0015] 优选方案中,第一张紧装置和第二张紧装置上的传感器为张力传感器,张力传感器位于张力轮的转动轴承上;

[0016] 放线辊根据张力传感器测量金属丝的张力来调整转动速度。

[0017] 优选方案中,模具座一侧设有检测装置。

[0018] 优选方案中,放线辊和收线辊之间设有多个引导轮。

[0019] 本实用新型的有益效果为:第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮可控的定速驱动金属丝移动,用于控制金属丝供应的速度。放线辊和收线辊根据金属丝调控收线或者放线速度。第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮的定速控制主要用于柔性金属丝,例如单晶铜丝、黄铜丝等,定扭矩控制主要用于硬质的金属丝,例如,钨钼合金金属丝,合金铁丝等。放线辊根据第一张紧装置上的传感器调整转动速度,收线辊根据第二张紧装置上的传感器调整转动速度。避免收线辊的进线速度或放线辊的出线速度不能与金属丝的速度精确匹配,而造成断丝或松套,从而影响产品质量,影响了生产的进行的现象。拉拔过程中的受力情况,放线辊和收线辊的变速调控,从而使前后收卷速度达到最佳匹配状态,加快整体拉丝效率,为企业提高利益,避免设备因断线维修停,延长设备使用寿命。

[0020] 张紧电机为恒扭矩输出控制方式,通过调节张紧电机上的输出扭矩,能够精确调节张力轮施加在金属丝上的张力,保持金属丝11在拉丝过程中的稳定性。便于本实用新型的张力控制。

[0021] 检测装置采用激光测径仪进行检测,通过激光扫描,并经过光栅检测获得金属丝的直径数据,分辨率为 0.0001mm 。检测装置用于校正和调控第一拉丝塔轮和第二拉丝塔轮的速度。通过检测装置检测的直径调控金属丝供应的速度。进一步提高拉丝机的生产效率。具有较大的推广价值。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明;

[0023] 图1是本实用新型正视图;

[0024] 图2是本实用新型张紧装置的正视图;

[0025] 图中:放线辊1;第一张紧装置2;张紧座201;张紧电机202;限位开关203;接收器2031;触发柱2032;张力杆204;张力轮205;第一传感器206;张力传感器207;第一拉丝塔轮3;第二拉丝塔轮4;加热装置5;模具座6;引导轮7;第二张紧装置8;收线辊9;检测装置10;金属丝11。

具体实施方式

[0026] 实施例1:

[0027] 如图1-2中,用于拉丝机的调速装置,包括第一拉丝塔轮3和第二拉丝塔轮4,第一拉丝塔轮3和第二拉丝塔轮4一侧设有模具座6,模具座6一侧设有加热装置5,第一拉丝塔轮3和第二拉丝塔轮4两端分别设有放线辊1和收线辊9,放线辊1一侧设有第一张紧装置2,收线辊9一侧设有第二张紧装置8,第一张紧装置2和第二张紧装置8上设有传感器;

[0028] 第一张紧装置2和第二张紧装置8上的传感器用于测量第一张紧装置2和第二张紧装置8上张力轮205的偏转量;

[0029] 第一拉丝塔轮3和第二拉丝塔轮4驱动金属丝11移动;

[0030] 放线辊1根据第一张紧装置2上的传感器调整转动速度,收线辊9根据第二张紧装置8上的传感器调整转动速度。由此结构,第一拉丝塔轮3和第二拉丝塔轮4可调控的定速驱动金属丝11移动,用于控制金属丝11供应的速度。放线辊1和收线辊9根据金属丝11调控收线或者放线速度。第一拉丝塔轮3和第二拉丝塔轮4的定速控制主要用于柔性金属丝,例如单晶铜丝、黄铜丝等,定扭矩控制主要用于硬质的金属丝,例如,钨钼合金金属丝,合金铁丝等。

[0031] 优选方案中,第一张紧装置2包括张紧座201,张紧座201上设有张紧电机202,张紧电机202上设有张力杆204,张力杆204一端与张紧电机202连接,张力杆204另一端与张力轮205转动连接,张力杆204两侧设有限位开关203。由此结构,张紧电机202为恒扭矩输出控制方式,通过调节张紧电机202上的输出扭矩,能够精确调节张力轮205施加在金属丝上的张力,保持金属丝11在拉丝过程中的稳定性。便于本实用新型的张力控制。

[0032] 优选方案中,限位开关203包括接收器2031和触发柱2032,张力杆204靠近张紧电机202一端设有多个触发柱2032,接收器2031安装在张紧电机202上。由此结构,当张力杆204动作移动过大时,张力杆204抵靠在限位开关203一端,张紧电机202停止张力杆204摇摆,防止张力杆204动作超出设计范围而发生事故。

[0033] 优选方案中,张力杆204向水平方向延伸,限位开关203限制张力杆204以水平线为中心摆动,摆动角度小于 90° 。由此结构,当张力杆204动作移动过大时,张力杆204抵靠在限位开关203一端,张紧电机202停止张力杆204摇摆,防止张力杆204动作超出设计范围而发生事故。

[0034] 优选方案中,限位开关203为机械式微动开关、磁阻式接近开关或霍尔式接近开关,张紧电机202为恒扭矩输出。由此结构,限位开关203具有体积小、功能多、精度高、限位可调、通用性强和使用调整方便的特点。

[0035] 优选方案中,第一张紧装置2和第二张紧装置8上的传感器为第一传感器206,第一传感器206位于限位开关203上,第一传感器206为角度传感器或位移传感器;

[0036] 放线辊1根据第一传感器206测量张力杆204的偏转角度或位移来调整转动速度。

由此结构,当第一张紧装置2和第二张紧装置8上的传感器为移传感器时,根据测得角度传感器与张力杆204的距离,转化为张力杆204相对水平线为中心摆动的角度。移传感器测量张力杆204相对于水平线为中心摆动的角度,方便拉丝机放卷时放线辊1的转速调节,便于本实用新型的张力控制。当第一张紧装置2和第二张紧装置8上的传感器为角度传感器时,根据测得张力杆204相对水平线为中心摆动的角度,方便拉丝机放卷时放线辊1的转速调节。

[0037] 当第一张紧装置2上的角度传感器或位移传感器变大时,放线辊1的转速变小,以控制金属丝11的放线速度。

[0038] 优选方案中,第一张紧装置2和第二张紧装置8上的传感器为张力传感器207,张力传感器207位于张力轮205的转动轴承上;

[0039] 放线辊1根据张力传感器207测量金属丝11的张力来调整转动速度。由此结构,当第一张紧装置2和第二张紧装置8上的传感器为张力传感器207时,放线辊1根据张力传感器207测量金属丝11的张力来调整转动速度,收线辊9根据第二张紧装置8上的张力传感器来调整转动速度。当第一张紧装置2上的张力传感器207张力变大时,收线辊9减缓转速,当第一张紧装置2上的张力传感器207张力变小时,收线辊9增加转速。

[0040] 优选方案中,模具座6一侧设有检测装置10。由此结构,检测装置10采用激光测径仪进行检测,通过激光扫描,并经过光栅检测获得金属丝11的直径数据,分辨率为0.0001mm。检测装置10用于校正和调控第一拉丝塔轮3和第二拉丝塔轮4的速度。通过检测装置10检测的直径调控金属丝11供应的速度。

[0041] 优选方案中,放线辊1和收线辊9之间设有多个引导轮7。由此结构,引导轮7在拉丝过程中起到支撑、过度或引导作用,确保金属丝11在拉丝过程中的稳定性。

[0042] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

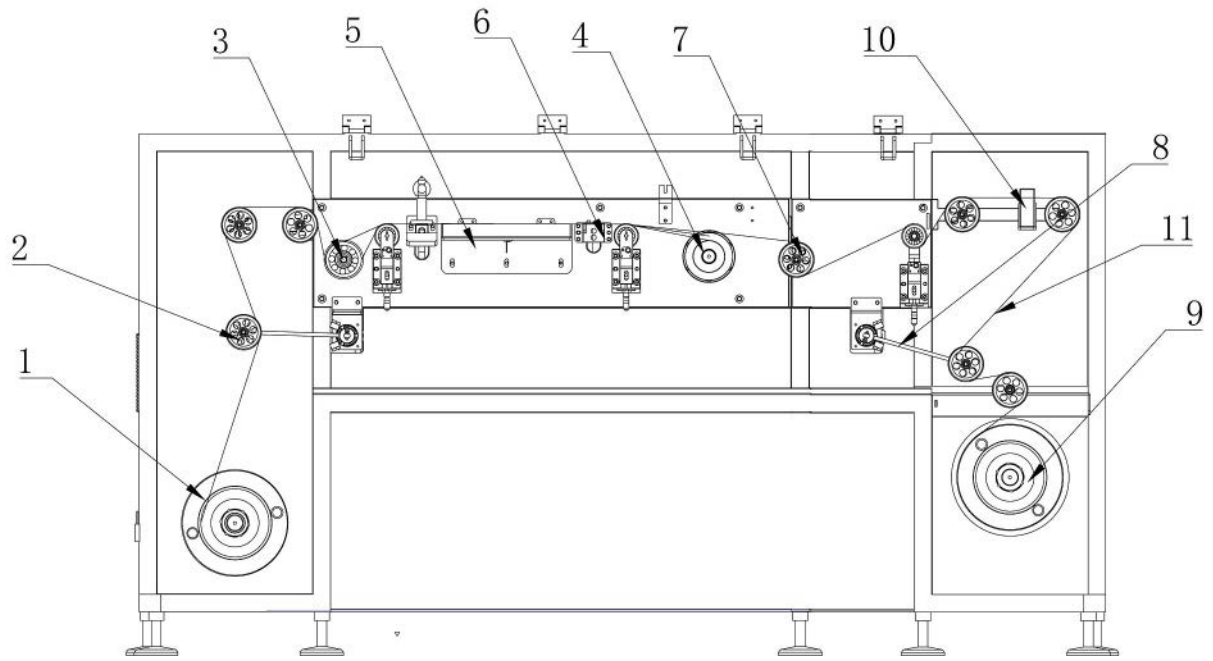


图 1

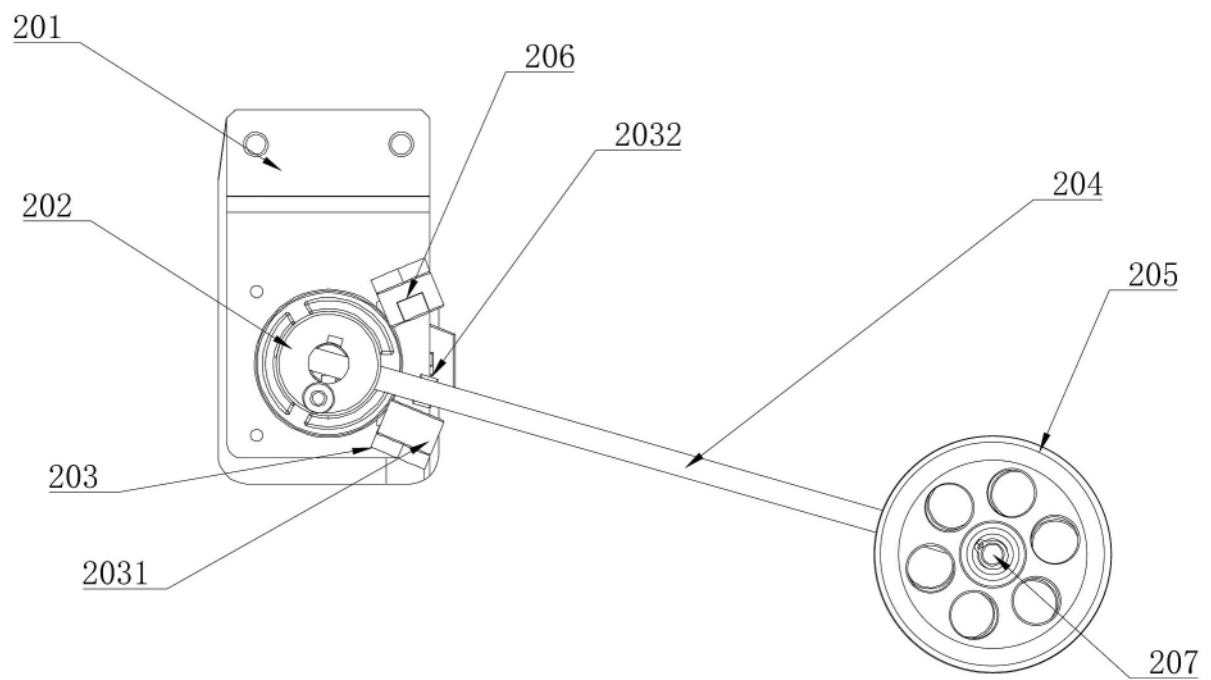


图 2