



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221898534 U

(45) 授权公告日 2024.10.25

(21) 申请号 202420353702.7

(22) 申请日 2024.02.26

(73) 专利权人 福建省力恒锦纶实业有限公司
地址 350218 福建省福州市长乐区江田镇
漳流村后厝301号

(72) 发明人 毛行功

(74) 专利代理机构 福州市京华专利代理事务所
(普通合伙) 35212
专利代理师 吴学林

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

B65H 63/00 (2006.01)

B65H 71/00 (2006.01)

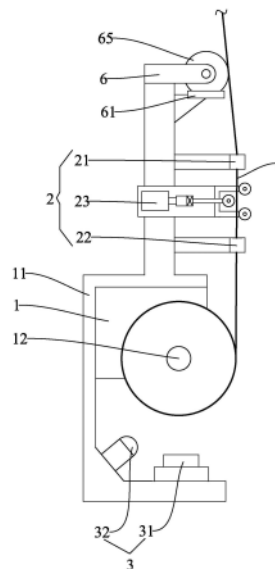
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及纺丝技术领域,提供一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,包括:卷绕机、丝线张力监测组件、丝线外观监测组件和计算机;丝线张力监测组件包括第一导丝器、第二导丝器和丝线张力仪,丝线张力仪与计算机电连接;丝线外观监测组件包括摄像头和紫外线灯,摄像头、紫外线灯都与计算机电连接;丝线依次经过第一导丝器、丝线张力仪、第二导丝器,再绕设于卷绕机的卷绕筒。本实用新型的优点在于:在卷绕机的机架上部安装丝线张力仪,实时监测丝线张力;在卷绕机的机架下部安装摄像头,实现监测丝线的外观,利用紫外线灯照射在丝线氧化表面产生荧光反应,判定丝线的氧化情况;在计算机通过查看记录图,有助于在线管控产品质量。



1. 一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,其特征在于,包括:

卷绕机、丝线张力监测组件、丝线外观监测组件和计算机;

所述丝线张力监测组件包括第一导丝器、第二导丝器和丝线张力仪,所述第一导丝器、第二导丝器、丝线张力仪都固定设置在所述卷绕机的机架上部,所述丝线张力仪位于所述第一导丝器、第二导丝器之间,所述丝线张力仪与所述计算机电连接;

所述丝线外观监测组件包括摄像头和紫外线灯,所述紫外线灯、摄像头都固定设置在所述卷绕机的机架下部,所述紫外线灯照射所述卷绕机的卷绕筒,所述摄像头对准所述紫外线灯照射的位置,所述摄像头、紫外线灯都与所述计算机电连接;

丝线依次经过所述第一导丝器、所述丝线张力仪、所述第二导丝器,再绕设于所述卷绕机的卷绕筒;

所述丝线张力仪将检测到的张力信号发送给所述计算机,所述计算机的显示屏显示张力随时间变化的曲线图;

所述摄像头将拍摄到的丝线图像信号发送给计算机,所述计算机的显示屏还显示丝线图像。

2. 根据权利要求1所述的一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,其特征在于,所述计算机储存有张力波动阈值,当所述计算机接收到的张力信号数值超出所述张力波动阈值时,所述计算机开启所述紫外线灯,当所述计算机接收到的张力信号数值低于所述张力波动阈值时,所述计算机关闭所述紫外线灯。

3. 根据权利要求1所述的一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,其特征在于,所述计算机还与所述卷绕机的控制器电连接,当所述计算机判定在所述丝线图像出现荧光反应时,所述计算机发送停机信号给所述卷绕机的控制器。

4. 根据权利要求1所述的一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,其特征在于,还包括:丝线上油监测组件;

所述丝线上油监测组件包括油槽、油管、电控阀门和液位传感器,所述油槽固定设置在所述卷绕机的机架上部,所述液位传感器固定设置在所述油槽,所述油管与所述油槽的进油孔连接,所述电控阀门安装在所述油管,所述液位传感器、电控阀门都与所述计算机电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,其特征在于,所述丝线上油监测组件还包括油轮、支撑座、转速传感器与驱动电机,所述油轮的转轴与所述支撑座的轴承连接,所述支撑座固定设置在所述卷绕机的机架上部,所述油轮的下部圆弧面位于所述油槽的槽内,所述转速传感器安装在所述油轮的转轴,所述转速传感器与所述计算机电连接,所述驱动电机的输出轴与所述油轮的转轴通过联轴器连接,所述驱动电机的机身固定设置在所述支撑座。

一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺丝生产技术领域,具体地涉及一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置。

背景技术

[0002] 锦纶,学名聚酰胺纤维,是中国所产聚酰胺类纤维的统称,国际上称尼龙。强度高、耐磨性、回弹性好,可以纯纺和混纺作各种衣料及针织品。主要品种有锦纶6和锦纶66,其物理性能相差不多。锦纶丝就是用聚酰胺制成的纤维,分锦纶长丝和短丝。锦纶长丝可制成弹力丝,短丝可与棉及晴纶混纺,以提高其强度和弹性。

[0003] 公告号CN204774846U的实用新型专利文献公开了一种透气型锦纶丝;此锦纶丝由四种异形单丝构成,四种异形纤维都是中空纤维;异形单丝内部结构存在间隙,从而提高吸湿性,增加透气性,混杂大量异形丝,形成导湿排汗的微沟槽,透气抗菌。

[0004] 锦纶丝的生产工艺主要是:PA干切片、螺杆挤压、加热熔融、精确计量、纺丝组件喷丝、侧吹冷却、上油、牵伸、网络、卷绕成型。

[0005] 锦纶丝的加弹工艺主要是:POY原丝、第一罗拉、止捻器、变型热箱、冷却板、假捻器、第二罗拉、定型热箱、网络、第三罗拉、上油、卷绕成型。

[0006] 在卷绕成型工序中,需要检测锦纶丝线的张力,当张力太大时,可能导致卷装较硬,后加工退绕困难或者导致断丝增多,当张力太小时导致卷装成型不良,断丝增多,影响生产效率。目前由技术人员定时巡检,使用手持式张力仪检测丝线的张力,在手持式张力仪的面板上显示张力数值,再手动记当张力数值;这样的手持式张力仪的检测方式不具有实时性,检测效率低。

[0007] 在锦纶丝生产过程中,丝线表面有时会出现氧化,比如丝线本身含油较低或者丝路异常导致丝线与接触件摩擦较大,就容易造成丝线表面氧化,造成后期丝线织造成布匹时染整出现染色异常。目前在丝线经过卷绕成型变为丝饼后,再监测丝饼的氧化情况,这样的检测方式不具有实时性,难以及时追查丝线氧化的原因,容易出现大量丝线表面氧化,产品质量低。

[0008] 因此,如何在丝线生产过程中,实时监测丝线张力与表面氧化情况,是本目前本领域亟待解决的一个技术问题。

实用新型内容

[0009] 本实用新型要解决的技术问题,在于提供一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,在丝线生产过程中,实时监测丝线张力与表面氧化情况。

[0010] 本实用新型是这样实现的:一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,包括:

[0011] 卷绕机、丝线张力监测组件、丝线外观监测组件和计算机;

[0012] 所述丝线张力监测组件包括第一导丝器、第二导丝器和丝线张力仪,所述第一导丝器、第二导丝器、丝线张力仪都固定设置在所述卷绕机的机架上部,所述丝线张力仪位于

所述第一导丝器、第二导丝器之间,所述丝线张力仪与所述计算机电连接;

[0013] 所述丝线外观监测组件包括摄像头和紫外线灯,所述紫外线灯、摄像头都固定设置在所述卷绕机的机架下部,所述紫外线灯照射所述卷绕机的卷绕筒,所述摄像头对准所述紫外线灯照射的位置,所述摄像头、紫外线灯都与所述计算机电连接;

[0014] 丝线依次经过所述第一导丝器、所述丝线张力仪、所述第二导丝器,再绕设于所述卷绕机的卷绕筒;

[0015] 所述丝线张力仪将检测到的张力信号发送给所述计算机,所述计算机的显示屏显示张力随时间变化的曲线图;

[0016] 所述摄像头将拍摄到的丝线图像信号发送给计算机,所述计算机的显示屏还显示丝线图像。

[0017] 进一步地,所述计算机储存有张力波动阈值,当所述计算机接收到的张力信号数值超出所述张力波动阈值时,所述计算机开启所述紫外线灯,当所述计算机接收到的张力信号数值低于所述张力波动阈值时,所述计算机关闭所述紫外线灯。

[0018] 进一步地,所述计算机还与所述卷绕机的控制器电连接,当所述计算机判定在所述丝线图像出现荧光反应时,所述计算机发送停机信号给所述卷绕机的控制器。

[0019] 进一步地,还包括:丝线上油监测组件;

[0020] 所述丝线上油监测组件包括油槽、油管、电控阀门和液位传感器,所述油槽固定设置在所述卷绕机的机架上部,所述液位传感器固定设置在所述油槽,所述油管与所述油槽的进油孔连接,所述电控阀门安装在所述油管,所述液位传感器、电控阀门都与所述计算机电连接。

[0021] 进一步地,所述丝线上油监测组件还包括油轮、支撑座、转速传感器与驱动电机,所述油轮的转轴与所述支撑座的轴承连接,所述支撑座固定设置在所述卷绕机的机架上部,所述油轮的下部圆弧面位于所述油槽的槽内,所述转速传感器安装在所述油轮的转轴,所述转速传感器与所述计算机电连接,所述驱动电机的输出轴与所述油轮的转轴通过联轴器连接,所述驱动电机的机身固定设置在所述支撑座。

[0022] 与背景技术相比,本实用新型的优点在于:1、在卷绕机的机架上部安装丝线张力仪,实时监测丝线张力,并将张力信号反馈给计算机,计算机生成张力随时间变化的曲线图;在卷绕机的机架下部安装摄像头,实现监测丝线的外观,并将丝线图像信号反馈给计算机,利用紫外线灯照射在丝线氧化表面产生荧光反应,判定丝线的氧化情况;计算机保存监测丝线的记录图,技术人员在计算机通过查看记录图,快速了解丝线的张力情况与表面氧化情况,有助于在线管控产品质量。2、还具有监测丝线上油的功能,自动往油槽补充油剂,确保丝线上油充足;监测油轮转动情况,避免因油轮转速不足或停止旋转造成丝线上油不足的情况。

附图说明

[0023] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0024] 图1是本实用新型的高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置的结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型中丝线张力仪的结构示意图。

[0026] 图3是本实用新型中丝线上油监测组件的结构示意图。

[0027] 图4是本实用新型中计算机与各器件的连接示意图。

[0028] 附图标记:卷绕机1;机架11;卷绕筒12;控制器13;丝线张力监测组件2;第一导丝器21;第二导丝器22;丝线张力仪23;壳体231;滑块232;电动推杆233;力传感器234;支架235;张力感应轮236;第一导向轮237;第二导向轮238;丝线外观监测组件3;摄像头31;紫外线灯32;计算机4;丝线5;丝线上油监测组件6;油槽61;油管62;电控阀门63;液位传感器64;油轮65;支撑座66;转速传感器67;驱动电机68。

具体实施方式

[0029] 本实用新型实施例提供一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,克服了背景技术中使用手持式张力仪以及在丝线卷绕成型后再监测线丝表面氧化情况的缺点,实现了实时监测丝线张力与表面氧化情况,有助于在线管控产品质量的技术效果。

[0030] 本实用新型实施例的技术方案的总体思路如下:

[0031] 在卷绕机的机架上部安装丝线张力仪,在锦纶丝线卷绕成型之前,实时监测丝线的张力并反馈给计算机,在卷绕机的机架下部安装摄像头与紫外线灯,摄像头实时监测丝线的外观并反馈给计算机,紫外线灯照射在丝线上,丝线表面有氧化的区域出现荧光反应,与没有氧化的区域形成色差,与技术工肉眼观察相比,荧光反应更快速地测出丝线氧化,计算机保存记录的图像,技术人员在计算机通过查看记录图,快速了解丝线的张力情况与表面氧化情况,有助于在线管控产品质量。技术人员无需到丝线的多个生产工位再逐个监测丝线的张力情况与氧化情况,降低技术人员的劳动强度,提高监测效率。

[0032] 为了更好地理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0033] 参阅图1至图4,本实用新型的优选实施例。

[0034] 一种高透气性锦纶6长丝卷绕机在线监测装置,包括:

[0035] 卷绕机1、丝线张力监测组件2、丝线外观监测组件3和计算机4;

[0036] 所述丝线张力监测组件2包括第一导丝器21、第二导丝器22和丝线张力仪23,所述第一导丝器21、第二导丝器22、丝线张力仪23都固定设置在所述卷绕机1的机架11上部,所述丝线张力仪23位于所述第一导丝器21、第二导丝器22之间,所述丝线张力仪23与所述计算机4电连接;

[0037] 所述丝线外观监测组件3包括摄像头31和紫外线灯32,所述紫外线灯32、摄像头31都固定设置在所述卷绕机1的机架11下部,所述紫外线灯32照射所述卷绕机1的卷绕筒12,所述摄像头31对准所述紫外线灯32照射的位置,所述摄像头31、紫外线灯32都与所述计算机4电连接;

[0038] 丝线5依次经过所述第一导丝器21、所述丝线张力仪23、所述第二导丝器22,再绕设于所述卷绕机1的卷绕筒12;

[0039] 所述丝线张力仪23将检测到的张力信号发送给所述计算机4,所述计算机4的显示屏显示张力随时间变化的曲线图;

[0040] 所述摄像头31将拍摄到的丝线图像信号发送给计算机4,所述计算机4的显示屏还显示丝线图像。

[0041] 本实用新型在卷绕机1的机架11上部安装丝线张力仪23,实时监测丝线张力,并将

张力信号反馈给计算机4,计算机4生成张力随时间变化的曲线图;在卷绕机1的机架11下部安装摄像头31,实现监测丝线的外观,并将丝线图像信号反馈给计算机4,利用紫外线灯32照射在丝线氧化表面产生荧光反应,判定丝线的氧化情况;计算机4保存监测丝线的记录图,技术人员在计算机4通过查看记录图,快速了解丝线的张力情况与表面氧化情况,有助于在线管控产品质量。

[0042] 技术人员在计算机4查看出丝线张力出现异常以及丝线表面氧化情况较大时,技术人员及时进行原因排查,避免大批量地生产低质量的锦纶丝。所述计算机是工业计算机。

[0043] 所述丝线张力仪23包括壳体231、滑块232、电动推杆233、力传感器234、支架235、张力感应轮236、第一导向轮237和第二导向轮238,所述壳体231固定设置在所述卷绕机1的机架11上部,所述滑块232与所述壳体231左右滑动连接,所述滑块232的一端与所述力传感器234固定连接,所述张力感应轮236旋转设置在所述力传感器234的检测端,所述力传感器234与所述计算机4通过数据线连接,所述支架235与所述壳体231固定连接,所述第一导向轮237旋转设置在所述支架235的上端,所述第二导向轮238旋转设置在所述支架235的下端,所述张力感应轮236位于所述第一导向轮237与所述第二导向轮238之间,所述电动推杆233的伸缩端与所述滑块232的另一端固定连接。当张力感应轮236靠近并接触丝线5时,力传感器234检测到丝线的张力,当张力感应轮236后退远离丝线5时,力传感器234停止检测丝线的张力。

[0044] 开启紫外线灯32,利用荧光反应,判定丝线表面氧化情况;关闭紫外线灯32,通过摄像头31监测丝线的正常外观与卷绕情况。

[0045] 所述计算机4储存有张力波动阈值,当所述计算机4接收到的张力信号数值超出所述张力波动阈值时,所述计算机4开启所述紫外线灯32,当所述计算机4接收到的张力信号数值低于所述张力波动阈值时,所述计算机4关闭所述紫外线灯32。此技术方案的有益效果是,在丝线本身含油较低或者丝路异常导致丝线与接触件摩擦较大时,丝线的张力会出现较大的波动,此时开启紫外线灯32,确认丝线是否氧化;在丝线张力处于正常时,关闭紫外线灯32,节约能源。

[0046] 所述计算机4还与所述卷绕机1的控制器13电连接,当所述计算机4判定在所述丝线图像出现荧光反应时,所述计算机4发送停机信号给所述卷绕机1的控制器。此技术方案的有益效果是,计算机4预先储存有正常丝线的图像,利用现有技术的图像识别分析技术,在荧光反应时出现色差,计算机4判定出现荧光反应时,使卷绕机1停止工作,技术人员再排查原因,避免大批量地生产低质量的锦纶丝。

[0047] 还包括:丝线上油监测组件6;

[0048] 所述丝线上油监测组件6包括油槽61、油管62、电控阀门63和液位传感器64,所述油槽61固定设置在所述卷绕机1的机架11上部,所述液位传感器64固定设置在所述油槽61,所述油管62与所述油槽61的进油孔连接,所述电控阀门63安装在所述油管62,所述液位传感器64、电控阀门63都与所述计算机4电连接。此技术方案的有益效果是,本实用新型还具有监测丝线上油的功能,在液位传感器64检测到油槽61里的油剂不足时,液位传感器64将信号反馈给计算机4,计算机4控制打开电控阀门63,自动往油槽61补充油剂,在液位传感器64检测到油槽61里的油剂足够时,计算机4控制关闭电控阀门63,从而确保丝线上油充足,避免因油剂不足造成丝线表面氧化等异常。

[0049] 所述丝线上油监测组件6还包括油轮65、支撑座66、转速传感器67与驱动电机68,所述油轮65的转轴与所述支撑座66的轴承连接,所述支撑座66固定设置在所述卷绕机1的机架11上部,所述油轮65的下部圆弧面位于所述油槽61的槽内,所述转速传感器67安装在所述油轮的转轴,所述转速传感器67与所述计算机4电连接,所述驱动电机68的输出轴与所述油轮的转轴通过联轴器连接,所述驱动电机68的机身固定设置在所述支撑座66。此技术方案的有益效果是,实时监测油轮的运行状态,在油轮65转速不足或停止旋转时丝线上油不足,驱动电机68出现故障,计算机4发出警报信号,及时通知技术人员维修驱动电机68,确认确保丝线上油充足。

[0050] 本实用新型的工作原理:在卷绕机1的机架11上部安装丝线张力仪23,在锦纶丝线卷绕成型之前,实时监测丝线的张力并反馈给计算机4,在卷绕机1的机架11下部安装摄像头31与紫外线灯32,摄像头31实时监测丝线的外观并反馈给计算机4,紫外线灯32照射在丝线上,丝线表面有氧化的区域出现荧光反应,与没有氧化的区域形成色差,与技术工肉眼观察相比,荧光反应更快速地测出丝线氧化,计算机4保存记录的图像,技术人员在计算机4通过查看记录图,快速了解丝线的张力情况与表面氧化情况,有助于在线管控产品质量。技术人员无需到丝线的多个生产工位再逐个监测丝线的张力情况与氧化情况,降低技术人员的劳动强度,提高监测效率。本实用新型还具有监测丝线上油的功能,确保丝线上油充足,有助于降低丝线表面氧化。

[0051] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本实用新型的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本实用新型的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本实用新型的权利要求所保护的范围内。

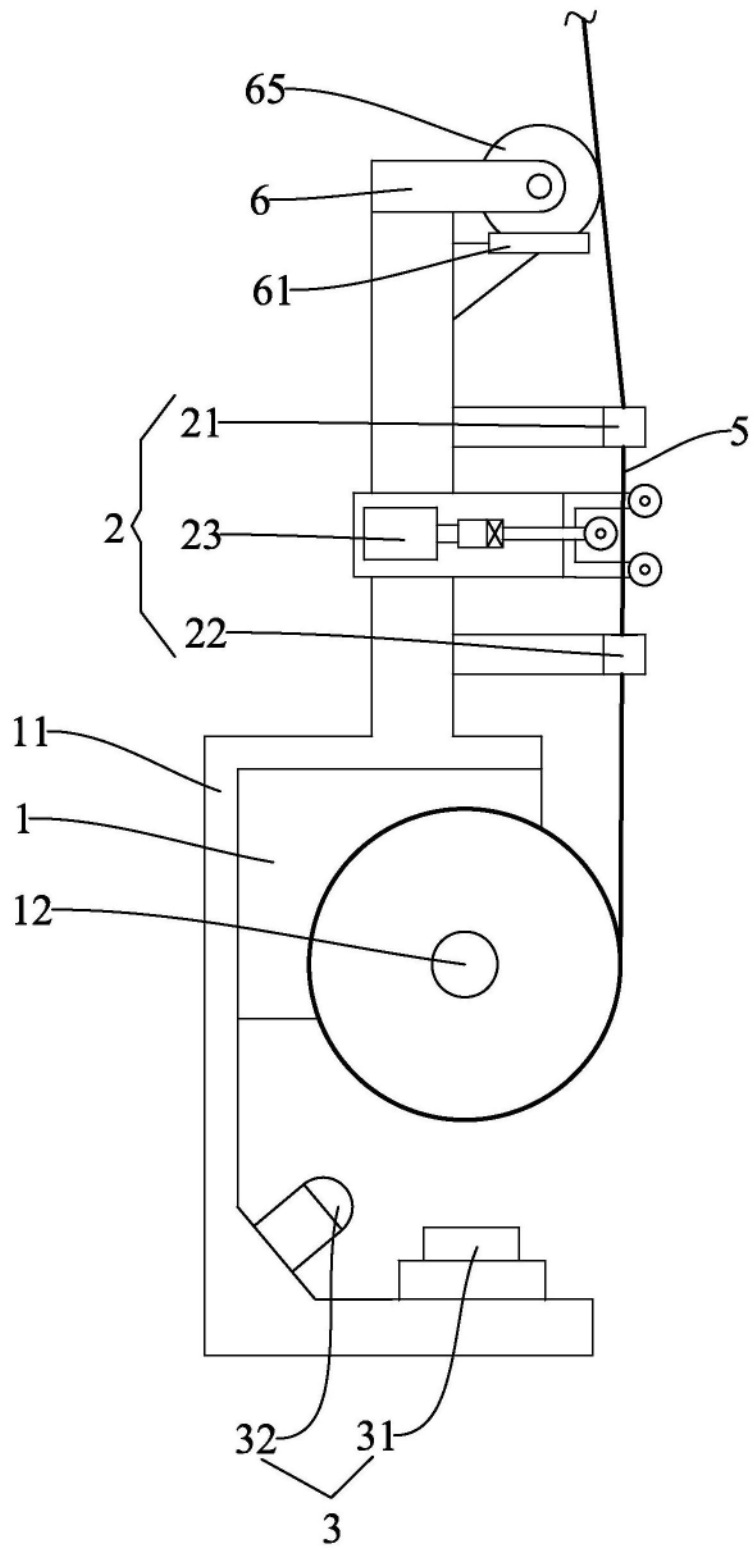


图1

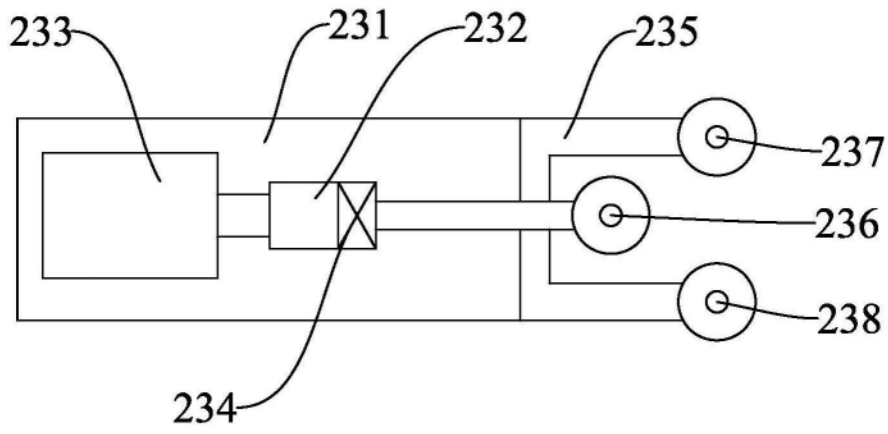


图2

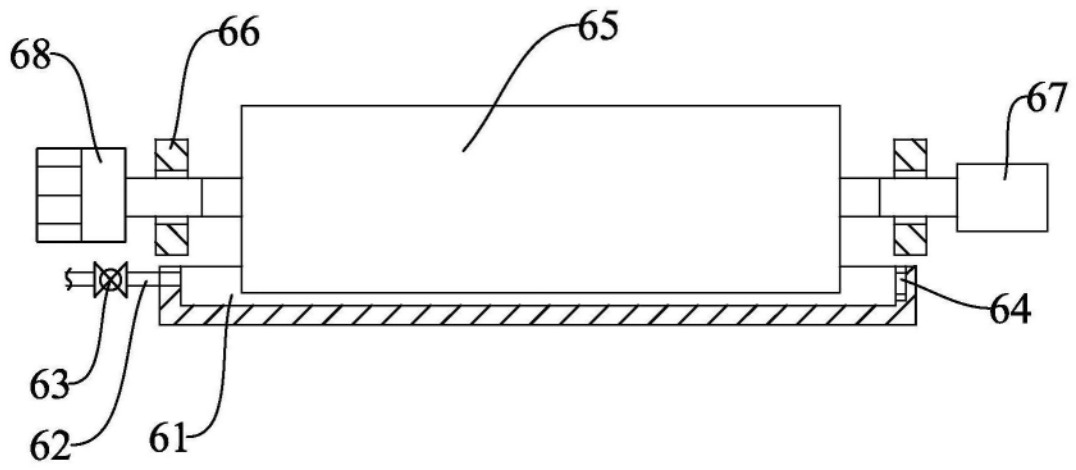


图3

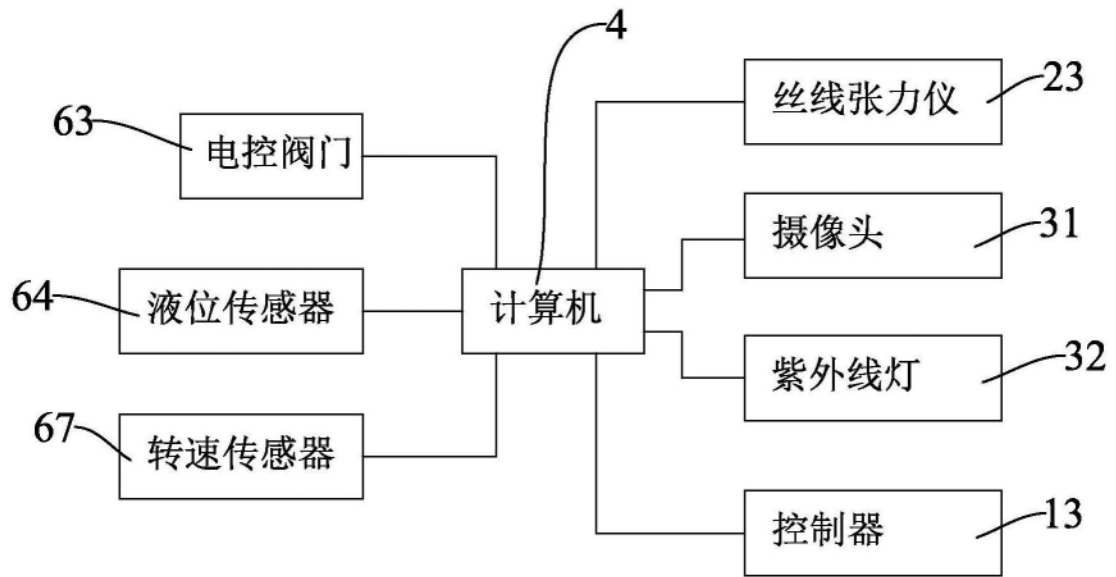


图4