



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217359666 U

(45) 授权公告日 2022.09.02

(21) 申请号 202220670666.8

(22) 申请日 2022.03.23

(73) 专利权人 上海感图网络科技有限公司

地址 201100 上海市闵行区宜山路1618号8
幢C102室

(72) 发明人 侯晓峰 张弛 朱磊

(74) 专利代理机构 无锡智麦知识产权代理事务
所(普通合伙) 32492

专利代理师 宋春荣

(51) Int.Cl.

G01N 21/954 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

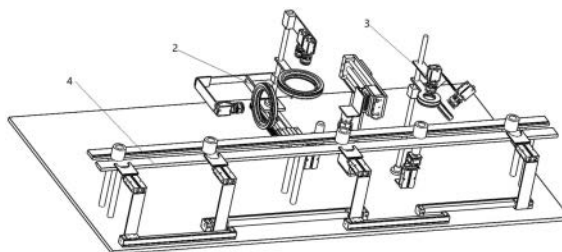
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种多角度环形光源拍照装置

(57) 摘要

一种多角度环形光源拍照装置,包括第一双向拍摄机构、第二双向拍摄机构和皮带轮移动机构,所述皮带轮移动机构包括第一平移组件、第二平移组件、第三平移组件、第四平移组件和移动辅助架,第一平移组件、第二平移组件、第三平移组件和第四平移组件设置在移动辅助架的一侧,第一双向拍摄机构和第二双向拍摄机构设置在移动辅助架的另一侧,所述移动辅助架包括两个间隔平行设置的传递板,两个传递板下方均通过立柱支撑,所述两个传递板之间的距离小于皮带轮的外径,所述传递板水平设置,所述立柱竖直设置。本实用新型拍摄的照片能将皮带轮存在的表面缺陷全面展现出来,展现的缺陷项数多,缺陷表现完整,并且不会缺项漏项。



1. 一种多角度环形光源拍照装置,其特征在于:包括第一双向拍摄机构、第二双向拍摄机构和皮带轮移动机构,所述皮带轮移动机构包括第一平移组件、第二平移组件、第三平移组件、第四平移组件和移动辅助架,第一平移组件、第二平移组件、第三平移组件和第四平移组件设置在移动辅助架的一侧,第一双向拍摄机构和第二双向拍摄机构设置在移动辅助架的另一侧,所述移动辅助架包括两个间隔平行设置的传递板,两个传递板下方均通过立柱支撑,所述两个传递板之间的距离小于皮带轮的外径,所述传递板水平设置,所述立柱竖直设置;所述第一平移组件包括第一支撑板、第一左侧挡块、第一右侧挡块、第一导轨、第一滑块、第一竖直板、第一水平板、第一气缸和第一自动夹手,所述第一滑块滑动设置在第一导轨上,所述第一左侧挡块与第一支撑板的左端固定连接,第一右侧挡块与第一支撑板的右端固定连接,所述第一导轨的两端分别与第一左侧挡块和第一右侧挡块固定连接,所述第一竖直板的下端与第一滑块固定连接,第一竖直板的上端与第一水平板固定连接,所述第一气缸的缸体固定安装在第一水平板上,第一气缸的伸缩杆与第一自动夹手固定连接,所述第一自动夹手水平设置;所述第二平移组件包括第二支撑板、第二左侧挡块、第二右侧挡块、第二导轨、第二滑块、第二竖直板、第二水平板、第二气缸和第二自动夹手,所述第二滑块滑动设置在第二导轨上,所述第二左侧挡块与第二支撑板的左端固定连接,第二右侧挡块与第二支撑板的右端固定连接,所述第二导轨的两端分别与第二左侧挡块和第二右侧挡块固定连接,所述第二竖直板的下端与第二滑块固定连接,第二竖直板的上端与第二水平板固定连接,所述第二气缸的缸体固定安装在第二水平板上,第二气缸的伸缩杆与第二自动夹手固定连接,所述第二自动夹手水平设置;所述第三平移组件包括第三支撑板、第三左侧挡块、第三右侧挡块、第三导轨、第三滑块、第三竖直板、第三水平板、第三气缸和第三自动夹手,所述第三滑块滑动设置在第三导轨上,所述第三左侧挡块与第三支撑板的左端固定连接,第三右侧挡块与第三支撑板的右端固定连接,所述第三导轨的两端分别与第三左侧挡块和第三右侧挡块固定连接,所述第三竖直板的下端与第三滑块固定连接,第三竖直板的上端与第三水平板固定连接,所述第三气缸的缸体固定安装在第三水平板上,第三气缸的伸缩杆与第三自动夹手固定连接,所述第三自动夹手水平设置;所述第四平移组件包括第四支撑板、第四左侧挡块、第四右侧挡块、第四导轨、第四滑块、第四竖直板、第四水平板、第四气缸和第四自动夹手,所述第四滑块滑动设置在第四导轨上,所述第四左侧挡块与第四支撑板的左端固定连接,第四右侧挡块与第四支撑板的右端固定连接,所述第四导轨的两端分别与第四左侧挡块和第四右侧挡块固定连接,所述第四竖直板的下端与第四滑块固定连接,第四竖直板的上端与第四水平板固定连接,所述第四气缸的缸体固定安装在第四水平板上,第四气缸的伸缩杆与第四自动夹手固定连接,所述第四自动夹手水平设置;所述第一双向拍摄机构包括第五自动夹手、第二升降旋转组件、第一无杆气缸、第二无杆气缸、第三支架、第七气缸以及安装在第二支架上的第四相机、第五相机、第六相机、第三环形光源和第四环形光源,所述第四相机和第五相机并排竖直设置,所述第六相机水平设置,第四相机和第五相机均设置在第四环形光源的上方,第四环形光源设置在第二升降旋转组件的上方,所述第三环形光源设置在第二升降旋转组件与第六相机之间,所述第五自动夹手设置在第二升降旋转组件的上方,四环形光源与第五相机的镜头间隔平行设置,第三环形光源与第六相机的镜头间隔平行设置,所述第二支架设置在第一无杆气缸的上方且第二支架固定安装在第一无杆气缸的滑块上,所述第二无杆气缸固定安装在第三支架的顶部,所

述第七气缸的缸体固定安装在第二无杆气缸的滑块上,第七气缸的伸缩杆与第五自动夹手固定连接;所述第二升降旋转组件包括第二圆柱座、第二上部支架、第二电机、第二下部支架和第六气缸,所述第二圆柱座竖直设置且设置在第二电机的上方,第二上部支架设置在第六气缸的上方,所述第六气缸的缸体与第二下部支架固定连接,所述第六气缸的伸缩杆与第二上部支架固定连接,所述第二电机固定安装在第二上部支架上,第二电机的输出轴与第二圆柱座的底面连接从而可以带动第二圆柱座旋转,所述第二圆柱座的顶端的横截面面积由下到上逐渐减小,第二圆柱座的顶面的直径小于皮带轮的内径,第二圆柱座的底面的直径大于皮带轮的外径。

2.如权利要求1所述的一种多角度环形光源拍照装置,其特征在于:所述第二左侧挡块设置在第一左侧挡块与第一右侧挡块之间,第二左侧挡块与第一右侧挡块之间的距离大于第二滑块的长度,第二滑块的长度与第二竖直板的宽度相同;所述第二右侧挡块设置在第三左侧挡块与第三右侧挡块之间,第二右侧挡块与第三左侧挡块之间的距离大于第三滑块的长度,第三滑块的长度与第三竖直板的宽度相同;所述第四左侧挡块设置在第三左侧挡块与第三右侧挡块之间,第二右侧挡块与第三左侧挡块之间的距离大于第四滑块的长度,第四滑块的长度与第四竖直板的宽度相同。

3.如权利要求1所述的一种多角度环形光源拍照装置,其特征在于:第三环形光源和第四环形光源的大小形状相同。

4.如权利要求1所述的一种多角度环形光源拍照装置,其特征在于:所述第二双向拍摄机构包括第三升降旋转组件以及安装在第四支架上的第七相机、第八相机、第五环形光源和第六环形光源,所述第七相机竖直设置,所述第八相机设置在第七相机的一侧并与水平方向呈度夹角设置,所述第七相机设置在第三升降旋转组件的正上方,第五环形光源设置在第七相机与第三升降旋转组件之间,第五环形光源与第七相机的镜头间隔平行设置,第六环形光源设置在第八相机一侧的下方,第六环形光源与第八相机的镜头间隔平行设置,第七相机、第八相机、第五环形光源和第六环形光源均设置在第三升降旋转组件的上方;所述第三升降旋转组件包括第三圆柱座、第三上部支架、第三电机、第三下部支架和第八气缸,所述第三圆柱座竖直设置且设置在第三电机的上方,第三上部支架设置在第八气缸的上方,所述第八气缸的缸体与第三下部支架固定连接,所述第八气缸的伸缩杆与第三上部支架固定连接,所述第三电机固定安装在第三上部支架上,第三电机的输出轴与第三圆柱座的底面连接从而可以带动第三圆柱座旋转,所述第三圆柱座的顶端的横截面面积由下到上逐渐减小,第三圆柱座的顶面的直径小于皮带轮的内径,第三圆柱座的底面的直径大于皮带轮的外径,第三圆柱座的底面的直径小于两个传递板之间的距离,所述第三升降旋转组件设置在移动辅助架的下方,第七相机、第八相机、第五环形光源和第六环形光源均设置在移动辅助架的上方。

5.如权利要求4所述的一种多角度环形光源拍照装置,其特征在于:第五环形光源和第六环形光源的大小形状相同。

一种多角度环形光源拍照装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及皮带轮生产技术领域,尤其涉及一种多角度环形光源拍照装置。

背景技术

[0002] 皮带轮,属于盘毂类零件,一般相对尺寸比较大,制造工艺上一般以铸造、锻造为主。一般尺寸较大的设计为用铸造的方法,材料一般都是铸铁,很少用铸钢;一般尺寸较小的,可以设计为锻造,材料为钢。皮带轮主要用于远距离传送动力的场合,皮带轮作为重要的机械传动部件,被广泛应用在各种机械传动设备上,例如小型柴油机动力的输出,农用车,拖拉机,汽车,矿山机械,机械加工设备,纺织机械,包装机械,车床,锻床,一些小马力摩托车动力的传动,农业机械动力的传送,空压机,减速器,减速机,发电机,轧花机等等。

[0003] 皮带轮在生产过程中会出现存在表面缺陷的问题,表面缺陷不仅会造成质量问题,同时也会降低皮带轮的使用寿命。

[0004] 目前的表面缺陷有划伤、挫伤、碰伤、台阶、夹伤、死漆、积屑瘤、材料不良、拉毛等。目前对表面缺陷进行观察检测主要是通过人工肉眼进行的,存在容易漏检、缺项漏项、观察不到位的情况,从而导致检查出的表面缺陷问题较少,不够全面。并且人工进行观察检测速度慢、效率低,费时费力,提高了生产成本。

实用新型内容

[0005] 为了克服上述技术的不足,本实用新型的目的是提供一种多角度环形光源拍照装置。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是:一种多角度环形光源拍照装置,包括第一双向拍摄机构、第二双向拍摄机构和皮带轮移动机构,所述皮带轮移动机构包括第一平移组件、第二平移组件、第三平移组件、第四平移组件和移动辅助架,第一平移组件、第二平移组件、第三平移组件和第四平移组件设置在移动辅助架的一侧,第一双向拍摄机构和第二双向拍摄机构设置在移动辅助架的另一侧,所述移动辅助架包括两个间隔平行设置的传递板,两个传递板下方均通过立柱支撑,所述两个传递板之间的距离小于皮带轮的外径,所述传递板水平设置,所述立柱竖直设置。

[0007] 所述第一平移组件包括第一支撑板、第一左侧挡块、第一右侧挡块、第一导轨、第一滑块、第一竖直板、第一水平板、第一气缸和第一自动夹手,所述第一滑块滑动设置在第一导轨上,所述第一左侧挡块与第一支撑板的左端固定连接,第一右侧挡块与第一支撑板的右端固定连接,所述第一导轨的两端分别与第一左侧挡块和第一右侧挡块固定连接,所述第一竖直板的下端与第一滑块固定连接,第一竖直板的上端与第一水平板固定连接,所述第一气缸的缸体固定安装在第一水平板上,第一气缸的伸缩杆与第一自动夹手固定连接,所述第一自动夹手水平设置;所述第二平移组件包括第二支撑板、第二左侧挡块、第二右侧挡块、第二导轨、第二滑块、第二竖直板、第二水平板、第二气缸和第二自动夹手,所述第二滑块滑动设置在第二导轨上,所述第二左侧挡块与第二支撑板的左端固定连接,第二

右侧挡块与第二支撑板的右端固定连接,所述第二导轨的两端分别与第二左侧挡块和第二右侧挡块固定连接,所述第二竖直板的下端与第二滑块固定连接,第二竖直板的上端与第二水平板固定连接,所述第二气缸的缸体固定安装在第二水平板上,第二气缸的伸缩杆与第二自动夹手固定连接,所述第二自动夹手水平设置;所述第三平移组件包括第三支撑板、第三左侧挡块、第三右侧挡块、第三导轨、第三滑块、第三竖直板、第三水平板、第三气缸和第三自动夹手,所述第三滑块滑动设置在第三导轨上,所述第三左侧挡块与第三支撑板的左端固定连接,第三右侧挡块与第三支撑板的右端固定连接,所述第三导轨的两端分别与第三左侧挡块和第三右侧挡块固定连接,所述第三竖直板的下端与第三滑块固定连接,第三竖直板的上端与第三水平板固定连接,所述第三气缸的缸体固定安装在第三水平板上,第三气缸的伸缩杆与第三自动夹手固定连接,所述第三自动夹手水平设置;所述第四平移组件包括第四支撑板、第四左侧挡块、第四右侧挡块、第四导轨、第四滑块、第四竖直板、第四水平板、第四气缸和第四自动夹手,所述第四滑块滑动设置在第四导轨上,所述第四左侧挡块与第四支撑板的左端固定连接,第四右侧挡块与第四支撑板的右端固定连接,所述第四导轨的两端分别与第四左侧挡块和第四右侧挡块固定连接,所述第四竖直板的下端与第四滑块固定连接,第四竖直板的上端与第四水平板固定连接,所述第四气缸的缸体固定安装在第四水平板上,第四气缸的伸缩杆与第四自动夹手固定连接,所述第四自动夹手水平设置。

[0008] 所述第二左侧挡块设置在第一左侧挡块与第一右侧挡块之间,第二左侧挡块与第一右侧挡块之间的距离大于第二滑块的长度,第二滑块的长度与第二竖直板的宽度相同;所述第二右侧挡块设置在第三左侧挡块与第三右侧挡块之间,第二右侧挡块与第三左侧挡块之间的距离大于第三滑块的长度,第三滑块的长度与第三竖直板的宽度相同;所述第四左侧挡块设置在第三左侧挡块与第三右侧挡块之间,第二右侧挡块与第三左侧挡块之间的距离大于第四滑块的长度,第四滑块的长度与第四竖直板的宽度相同。

[0009] 所述第一双向拍摄机构包括第五自动夹手、第二升降旋转组件、第一无杆气缸、第二无杆气缸、第三支架、第七气缸以及安装在第二支架上的第四相机、第五相机、第六相机、第三环形光源和第四环形光源,所述第四相机和第五相机并排竖直设置,所述第六相机水平设置,第四相机和第五相机均设置在第四环形光源的上方,第四环形光源设置在第二升降旋转组件的上方,所述第三环形光源设置在第二升降旋转组件与第六相机之间,所述第五自动夹手设置在第二升降旋转组件的上方,四环形光源与第五相机的镜头间隔平行设置,第三环形光源与第六相机的镜头间隔平行设置,所述第二支架设置在第一无杆气缸的上方且第二支架固定安装在第一无杆气缸的滑块上,所述第二无杆气缸固定安装在第三支架的顶部,所述第七气缸的缸体固定安装在第二无杆气缸的滑块上,第七气缸的伸缩杆与第五自动夹手固定连接;所述第二升降旋转组件包括第二圆柱座、第二上部支架、第二电机、第二下部支架和第六气缸,所述第二圆柱座竖直设置且设置在第二电机的上方,第二上部支架设置在第六气缸的上方,所述第六气缸的缸体与第二下部支架固定连接,所述第六气缸的伸缩杆与第二上部支架固定连接,所述第二电机固定安装在第二上部支架上,第二电机的输出轴与第二圆柱座的底面连接从而可以带动第二圆柱座旋转,所述第二圆柱座的顶端的横截面面积由下到上逐渐减小,第二圆柱座的顶面的直径小于皮带轮的内径,第二圆柱座的底面的直径大于皮带轮的外径,

[0010] 第三环形光源和第四环形光源的大小形状相同。

[0011] 所述第二双向拍摄机构包括第三升降旋转组件以及安装在第四支架上的第七相机、第八相机、第五环形光源和第六环形光源,所述第七相机竖直设置,所述第八相机设置在第七相机的一侧并与水平方向呈度夹角设置,所述第七相机设置在第三升降旋转组件的正上方,第五环形光源设置在第七相机与第三升降旋转组件之间,第五环形光源与第七相机的镜头间隔平行设置,第六环形光源设置在第八相机一侧的下方,第六环形光源与第八相机的镜头间隔平行设置,第七相机、第八相机、第五环形光源和第六环形光源均设置在第三升降旋转组件的上方;所述第三升降旋转组件包括第三圆柱座、第三上部支架、第三电机、第三下部支架和第八气缸,所述第三圆柱座竖直设置且设置在第三电机的上方,第三上部支架设置在第八气缸的上方,所述第八气缸的缸体与第三下部支架固定连接,所述第八气缸的伸缩杆与第三上部支架固定连接,所述第三电机固定安装在第三上部支架上,第三电机的输出轴与第三圆柱座的底面连接从而可以带动第三圆柱座旋转,所述第三圆柱座的顶端的横截面面积由下到上逐渐减小,第三圆柱座的顶面的直径小于皮带轮的内径,第三圆柱座的底面的直径大于皮带轮的外径,第三圆柱座的底面的直径小于两个传递板之间的距离,所述第三升降旋转组件设置在移动辅助架的下方,第七相机、第八相机、第五环形光源和第六环形光源均设置在移动辅助架的上方。

[0012] 第五环形光源和第六环形光源的大小形状相同。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型所述的一种多角度环形光源拍照装置,结构紧凑,占用空间小,实现了对皮带轮的全自动化传递和拍摄,拍摄速度快,效率高,省时省力,降低生产成本;通过设置不同光源、不同角度的相机,并通过使相机与不同光源相配合、调整控制相机与皮带轮之间的距离,从而使本实用新型拍摄的照片能将皮带轮存在的表面缺陷全面展现出来,展现的缺陷项数多,缺陷表现完整,并且不会缺项漏项。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型的第一双向拍摄机构的立体结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型的第一双向拍摄机构的主视结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型的第二双向拍摄机构的立体结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型的第二双向拍摄机构的主视结构示意图;

[0019] 图6是本实用新型的皮带轮移动机构的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作详细说明。

[0021] 如图1至图6所示,一种多角度环形光源拍照装置,包括第一双向拍摄机构2、第二双向拍摄机构3和皮带轮移动机构4,所述皮带轮移动机构4包括第一平移组件401、第二平移组件402、第三平移组件403、第四平移组件404和移动辅助架405,第一平移组件401、第二平移组件402、第三平移组件403和第四平移组件404设置在移动辅助架405的一侧,第一双向拍摄机构2和第二双向拍摄机构3设置在移动辅助架405的另一侧,所述移动辅助架405包

括两个间隔平行设置的传递板4051,两个传递板4051下方均通过立柱4052支撑,所述两个传递板4051之间的距离小于皮带轮5的外径,所述传递板4051水平设置,所述立柱4052竖直设置。

[0022] 第一平移组件401、第二平移组件402、第三平移组件403和第四平移组件404首尾依次沿移动辅助架405长度方向连续设置,从而使得皮带轮5可以沿移动辅助架405长度方向移动。

[0023] 所述第一平移组件401包括第一支撑板4011、第一左侧挡块4012、第一右侧挡块4013、第一导轨4014、第一滑块4015、第一竖直板4016、第一水平板4017、第一气缸4018和第一自动夹手4019,所述第一滑块4015滑动设置在第一导轨4014上,所述第一左侧挡块4012与第一支撑板4011的左端固定连接,第一右侧挡块4013与第一支撑板4011的右端固定连接,所述第一导轨4014的两端分别与第一左侧挡块4012和第一右侧挡块4013固定连接,所述第一竖直板4016的下端与第一滑块4015固定连接,第一竖直板4016的上端与第一水平板4017固定连接,所述第一气缸4018的缸体固定安装在第一水平板4017上,第一气缸4018的伸缩杆与第一自动夹手4019固定连接,所述第一自动夹手4019水平设置;所述第二平移组件402包括第二支撑板4021、第二左侧挡块4022、第二右侧挡块4023、第二导轨4024、第二滑块4025、第二竖直板4026、第二水平板4027、第二气缸4028和第二自动夹手4029,所述第二滑块4025滑动设置在第二导轨4024上,所述第二左侧挡块4022与第二支撑板4021的左端固定连接,第二右侧挡块4023与第二支撑板4021的右端固定连接,所述第二导轨4024的两端分别与第二左侧挡块4022和第二右侧挡块4023固定连接,所述第二竖直板4026的下端与第二滑块4025固定连接,第二竖直板4026的上端与第二水平板4027固定连接,所述第二气缸4028的缸体固定安装在第二水平板4027上,第二气缸4028的伸缩杆与第二自动夹手4029固定连接,所述第二自动夹手4029水平设置;所述第三平移组件403包括第三支撑板4031、第三左侧挡块4032、第三右侧挡块4033、第三导轨4034、第三滑块4035、第三竖直板4036、第三水平板4037、第三气缸4038和第三自动夹手4039,所述第三滑块4035滑动设置在第三导轨4034上,所述第三左侧挡块4032与第三支撑板4031的左端固定连接,第三右侧挡块4033与第三支撑板4031的右端固定连接,所述第三导轨4034的两端分别与第三左侧挡块4032和第三右侧挡块4033固定连接,所述第三竖直板4036的下端与第三滑块4035固定连接,第三竖直板4036的上端与第三水平板4037固定连接,所述第三气缸4038的缸体固定安装在第三水平板4037上,第三气缸4038的伸缩杆与第三自动夹手4039固定连接,所述第三自动夹手4039水平设置;所述第四平移组件404包括第四支撑板4041、第四左侧挡块4042、第四右侧挡块4043、第四导轨4044、第四滑块4045、第四竖直板4046、第四水平板4047、第四气缸4048和第四自动夹手4049,所述第四滑块4045滑动设置在第四导轨4044上,所述第四左侧挡块4042与第四支撑板4041的左端固定连接,第四右侧挡块4043与第四支撑板4041的右端固定连接,所述第四导轨4044的两端分别与第四左侧挡块4042和第四右侧挡块4043固定连接,所述第四竖直板4046的下端与第四滑块4045固定连接,第四竖直板4046的上端与第四水平板4047固定连接,所述第四气缸4048的缸体固定安装在第四水平板4047上,第四气缸4048的伸缩杆与第四自动夹手4049固定连接,所述第四自动夹手4049水平设置。

[0024] 所述第二左侧挡块4022设置在第一左侧挡块4012与第一右侧挡块4013之间,第二左侧挡块4022与第一右侧挡块4013之间的距离大于第二滑块4025的长度,第二滑块4025的

长度与第二竖直板4026的宽度相同；所述第二右侧挡块4023设置在第三左侧挡块4032与第三右侧挡块4033之间，第二右侧挡块4023与第三左侧挡块4032之间的距离大于第三滑块4035的长度，第三滑块4035的长度与第三竖直板4036的宽度相同；所述第四左侧挡块4042设置在第三左侧挡块4032与第三右侧挡块4033之间，第二右侧挡块4023与第三左侧挡块4032之间的距离大于第四滑块4045的长度，第四滑块4045的长度与第四竖直板4046的宽度相同。

[0025] 所述第一双向拍摄机构2包括第五自动夹手207、第二升降旋转组件208、第一无杆气缸209、第二无杆气缸2010、第三支架2011、第七气缸2012以及安装在第二支架204上的第四相机201、第五相机202、第六相机203、第三环形光源205和第四环形光源206，所述第四相机201和第五相机202并排竖直设置，所述第六相机203水平设置，第四相机201和第五相机202均设置在第四环形光源206的上方，第四环形光源206设置在第二升降旋转组件208的上方，所述第三环形光源205设置在第二升降旋转组件208与第六相机203之间，所述第五自动夹手207设置在第二升降旋转组件208的上方，四环形光源206与第五相机202的镜头间隔平行设置，第三环形光源205与第六相机203的镜头间隔平行设置，所述第二支架204设置在第一无杆气缸209的上方且第二支架204固定安装在第一无杆气缸209的滑块上，所述第二无杆气缸2010固定安装在第三支架2011的顶部，所述第七气缸2012的缸体固定安装在第二无杆气缸2010的滑块上，第七气缸2012的伸缩杆与第五自动夹手207固定连接；所述第二升降旋转组件208包括第二圆柱座2081、第二上部支架2082、第二电机2083、第二下部支架2084和第六气缸2085，所述第二圆柱座2081竖直设置且设置在第二电机2083的上方，第二上部支架2082设置在第六气缸2085的上方，所述第六气缸2085的缸体与第二下部支架2084固定连接，所述第六气缸2085的伸缩杆与第二上部支架2082固定连接，所述第二电机2083固定安装在第二上部支架2082上，第二电机2083的输出轴与第二圆柱座2081的底面连接从而可以带动第二圆柱座2081旋转，所述第二圆柱座2081的顶端的横截面面积由下到上逐渐减小，第二圆柱座2081的顶面的直径小于皮带轮5的内径，第二圆柱座2081的底面的直径大于皮带轮5的外径，

[0026] 第三环形光源205和第四环形光源206的大小形状相同。

[0027] 第一双向拍摄机构2进行工作前，所述第一平移组件401带动位于移动辅助架405一端的皮带轮5移动，第一平移组件401的第一气缸4018带动第一自动夹手4019向皮带轮5靠近，第一自动夹手4019抓取固定住皮带轮5，然后第一滑块4015沿第一导轨4014移动，直至第一滑块4015触碰到第一右侧挡块4012，第一滑块4015停止移动，然后第一自动夹手4019释放皮带轮5。所述第二平移组件402将第一平移组件401运送来的皮带轮5继续沿移动辅助架405移动，直至皮带轮5到达第五自动夹手207的正下方，第七气缸2012的伸缩杆伸出带动第五自动夹手207向下移动，然后第五自动夹手207夹住皮带轮5，第二无杆气缸2010的滑块带动第七气缸2012移动，直至皮带轮5位于第二升降旋转组件208的正上方，第二升降旋转组件208的第六气缸2085的伸缩杆向上伸出，从而使第二圆柱座2081的顶端穿入到皮带轮5的内孔中，然后第五自动夹手207释放皮带轮5，第二圆柱座2081承载皮带轮5。

[0028] 第一双向拍摄机构2工作时，第一无杆气缸209的滑块带动第二支架204移动，直至第五相机202位于皮带轮5的正上方，此时第六相机203位于皮带轮5的一侧，第三环形光源205和第四环形光源206的光均照射在皮带轮5上，第五相机202对皮带轮5的顶面进行拍摄

取相,第四相机201对皮带轮5的顶面进行拍摄取相,第六相机203对皮带轮5的外壁进行拍摄取相。

[0029] 第六相机203拍摄完一次后,然后第二电机2083启动,带动第二圆柱座2081旋转从而使皮带轮5旋转一定角度,可以根据需要每次旋转45度或36度,第六相机203再次进行拍摄,第二升降旋转组件208多次带动皮带轮5旋转,直至使皮带轮5旋转360度后完毕,每次旋转后第六相机203都进行拍摄。

[0030] 进行拍摄时,第五相机202的镜头的外端面距离皮带轮5的顶面的距离为228-232毫米,优选为230毫米;第四相机201的镜头的外端面距离皮带轮5的顶面的距离为178-182毫米,优选为180毫米;第六相机203的镜头外端面的中心距离皮带轮5的外壁的垂直距离为168-172毫米,优选为170毫米;

[0031] 通过设置相机的角度、方向和位置,并配合使用不同的光源,使得第四相机201进行拍摄后的照片能清楚显示出皮带轮5顶面上存在的倒角、漏白、夹伤和死漆问题;使得第五相机202能清楚显示出皮带轮5顶面上存在的划伤、挫伤、碰伤、不见光、台阶、夹伤、私企、积屑瘤的问题;使得第六相机203能清楚显示出皮带轮5外壁的划伤、材料不良、碰伤、麻点、拉毛、漏白、颗粒、夹伤、死漆和积屑瘤的问题。通过多角度进行拍摄,在保证成本最低的情况下,能清楚呈现所有表面缺陷问题。

[0032] 第一双向拍摄机构2拍摄完毕后,再将皮带轮5送回至移动辅助架405上。

[0033] 所述第二双向拍摄机构3包括第三升降旋转组件306以及安装在第四支架305上的第七相机301、第八相机302、第五环形光源303和第六环形光源304,所述第七相机301竖直设置,所述第八相机302设置在第七相机301的一侧并与水平方向呈75度夹角设置,所述第七相机301设置在第三升降旋转组件306的正上方,第五环形光源303设置在第七相机301与第三升降旋转组件306之间,第五环形光源303与第七相机301的镜头间隔平行设置,第六环形光源304设置在第八相机302一侧的下方,第六环形光源304与第八相机302的镜头间隔平行设置,第七相机301、第八相机302、第五环形光源303和第六环形光源304均设置在第三升降旋转组件306的上方;所述第三升降旋转组件306包括第三圆柱座3061、第三上部支架3062、第三电机3063、第三下部支架3064和第八气缸3065,所述第三圆柱座3061竖直设置且设置在第三电机3063的上方,第三上部支架3062设置在第八气缸3065的上方,所述第八气缸3065的缸体与第三下部支架3064固定连接,所述第八气缸3065的伸缩杆与第三上部支架3062固定连接,所述第三电机3063固定安装在第三上部支架3062上,第三电机3063的输出轴与第三圆柱座3061的底面连接从而可以带动第三圆柱座3061旋转,所述第三圆柱座3061的顶端的横截面面积由下到上逐渐减小,第三圆柱座3061的顶面的直径小于皮带轮5的内径,第三圆柱座3061的底面的直径大于皮带轮5的外径,第三圆柱座3061的底面的直径小于两个传递板4051之间的距离,所述第三升降旋转组件306设置在移动辅助架405的下方,第七相机301、第八相机302、第五环形光源303和第六环形光源304均设置在移动辅助架405的上方。

[0034] 进行拍摄时,第七相机301的镜头的外端面距离皮带轮5的顶面的距离为123-127毫米,优选为125毫米;第八相机302的镜头外端面的中心距离皮带轮5的外壁的垂直距离为93-97毫米,优选为95毫米。

[0035] 第五环形光源303和第六环形光源304的大小形状相同。

[0036] 第二双向拍摄机构3进行工作前,所述第三平移组件403将第一双向拍摄机构2拍摄完毕的皮带轮5沿移动辅助架405长度方向移动,使皮带轮5置于第三升降旋转组件306的正上方。第三平移组件403的第三气缸4038带动第三自动夹手4039向皮带轮5靠近,第三自动夹手4039抓取固定住皮带轮5,然后第三滑块4035沿第三导轨4034移动,直至皮带轮5位于第三升降旋转组件306的正上方,然后第三自动夹手4039释放皮带轮5。

[0037] 第二双向拍摄机构3工作时,第五环形光源303和第六环形光源304的光均照射在皮带轮5上,第七相机301对皮带轮5的顶面进行拍摄取相,第八相机302对皮带轮5的外壁进行拍摄取相。第八相机302拍摄完一次后,第三升降旋转组件306的第八气缸3065的伸缩杆向上伸出,从而使第三圆柱座3061的顶端从两个传递板4051之间的间隔中穿出,然后穿入到皮带轮5的内孔中并使第三圆柱座3061承载皮带轮5,然后第三电机3063启动,带动第三圆柱座3061旋转从而使皮带轮5旋转一定角度,可以根据需要每次旋转45度或36度,然后第八气缸3065的伸缩杆向下缩回,使皮带轮5置于移动辅助架405上,第八相机302再次进行拍摄,第三升降旋转组件306多次带动皮带轮5旋转,直至使皮带轮5旋转360度后完毕,每次旋转后第八相机302都进行拍摄。

[0038] 通过设置相机的角度、方向和位置,并配合使用不同的光源,使得第七相机301进行拍摄后的照片能清楚显示出皮带轮5顶面上的划伤、未加工、材料不良、玷污的问题;使得第八相机302能清楚显示出皮带轮5外壁的材料不良、拉毛、死漆、积屑瘤;通过多角度进行拍摄,在保证成本最低的情况下,能清楚呈现所有表面缺陷问题。

[0039] 第二双向拍摄机构3拍摄完毕后,第四平移组件404将第二双向拍摄机构3拍摄完的皮带轮5沿移动辅助架405移动至出料端。第四平移组件404的第四气缸4048带动第四自动夹手4049向皮带轮5靠近,第四自动夹手4049抓取固定住皮带轮5,然后第四滑块4045沿第四导轨4044移动,直至皮带轮5位于移动辅助架405出料端的正上方,然后第四自动夹手4049释放皮带轮5。

[0040] 本实用新型中相机拍摄完的照片会传输给计算机,计算机进行识别和分析后,完成对皮带轮表面缺陷的检测。

[0041] 上述实施例以本实用新型技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于上述的实施例。

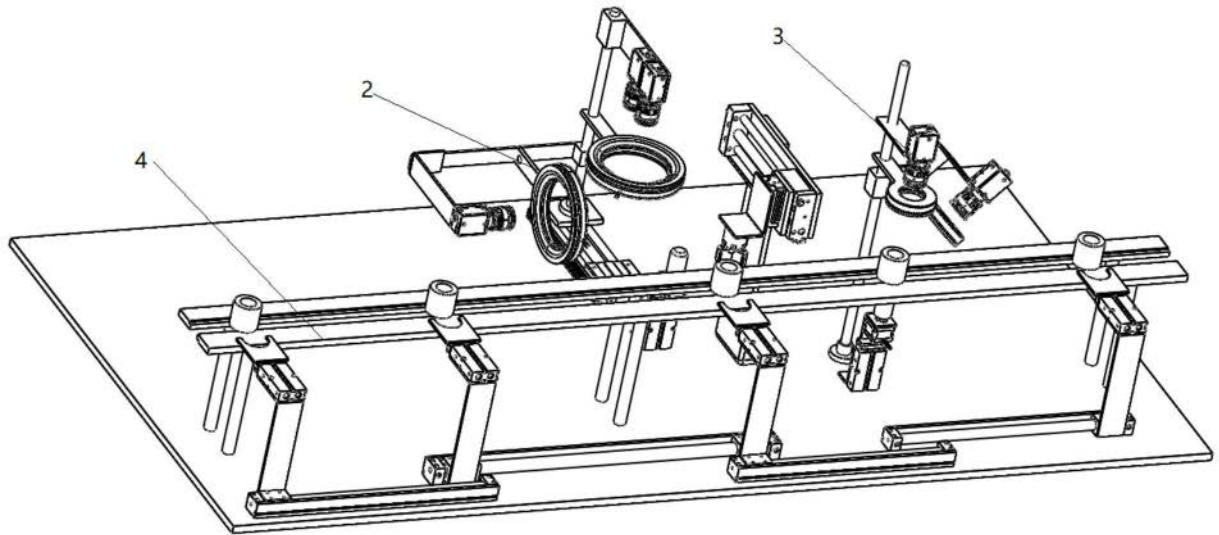


图1

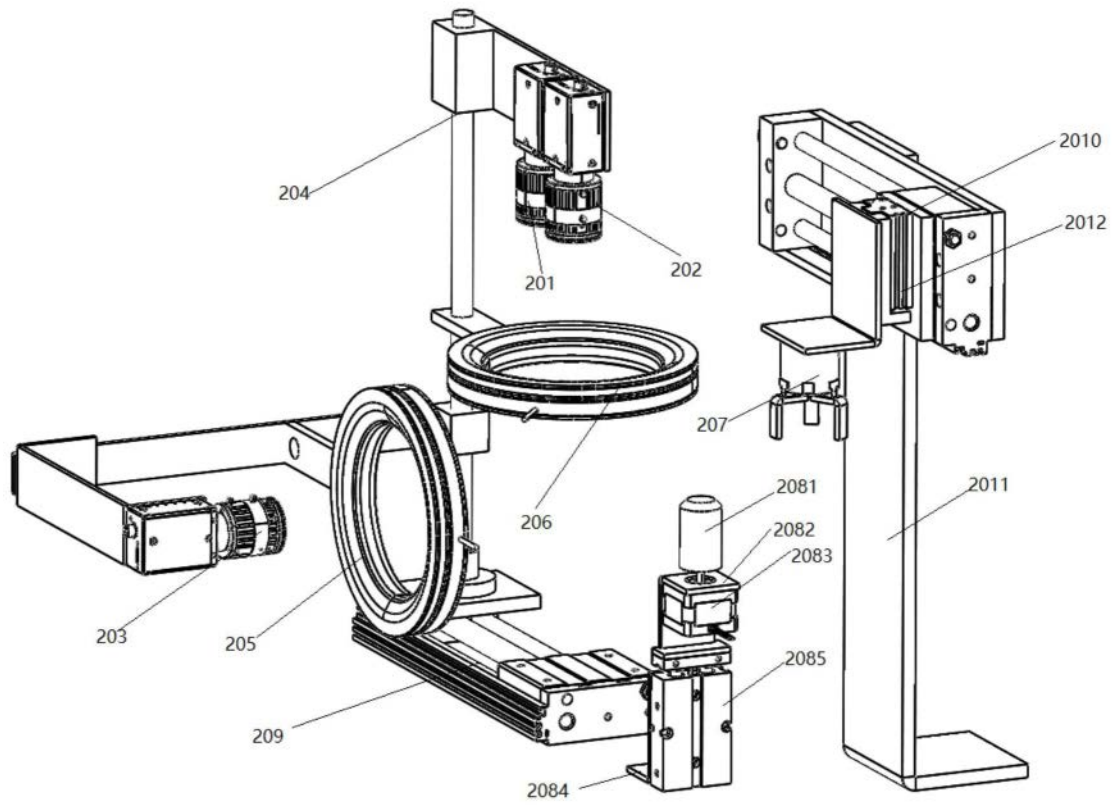


图2

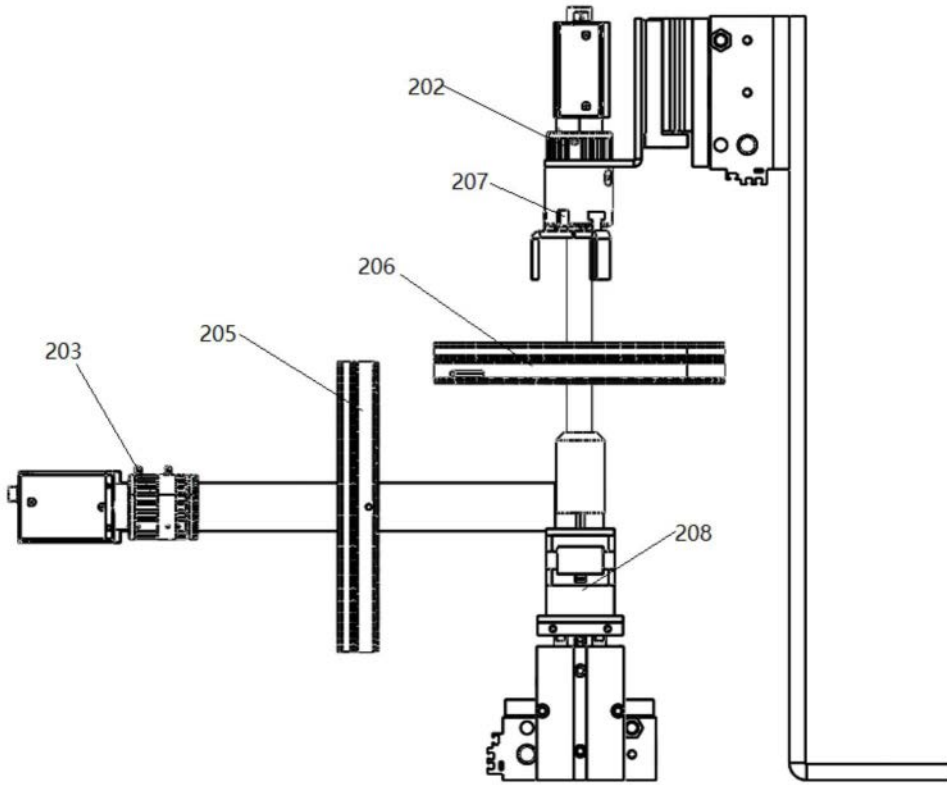


图3

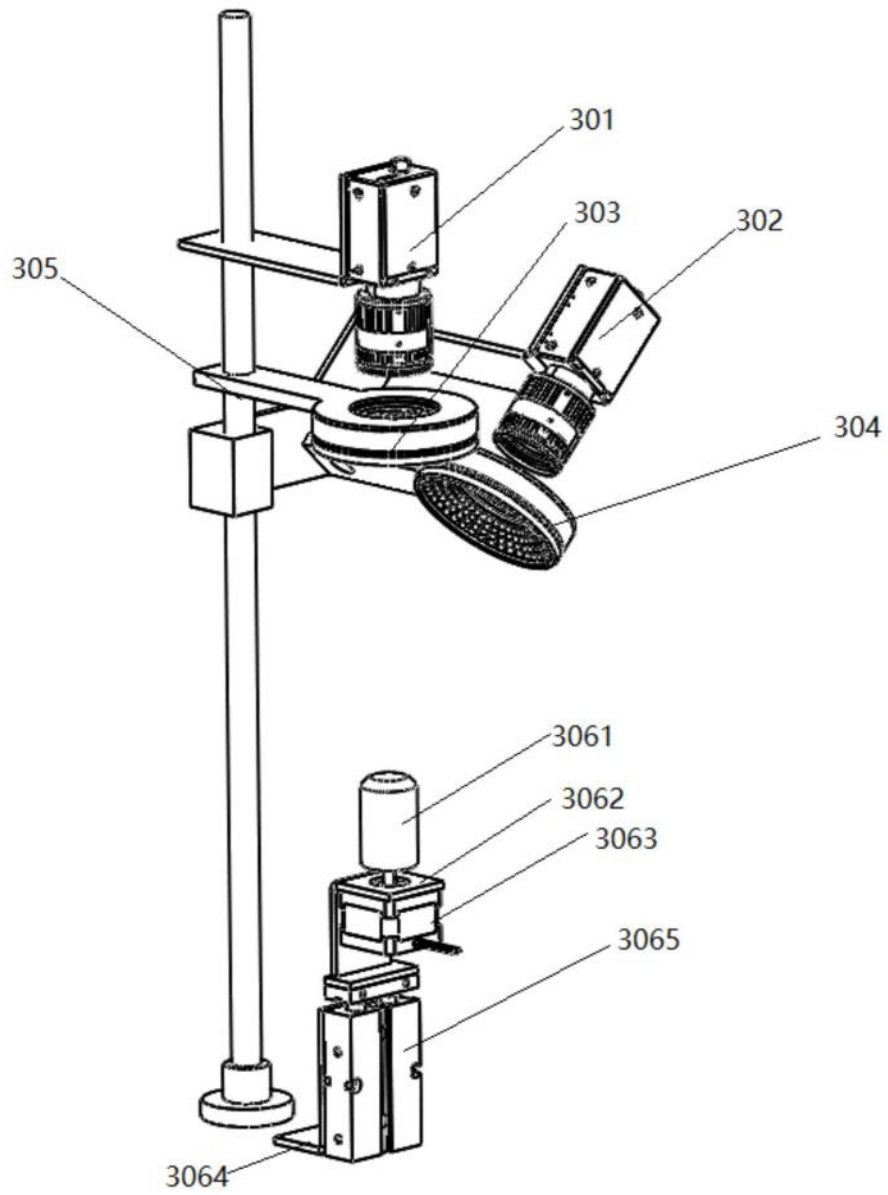


图4

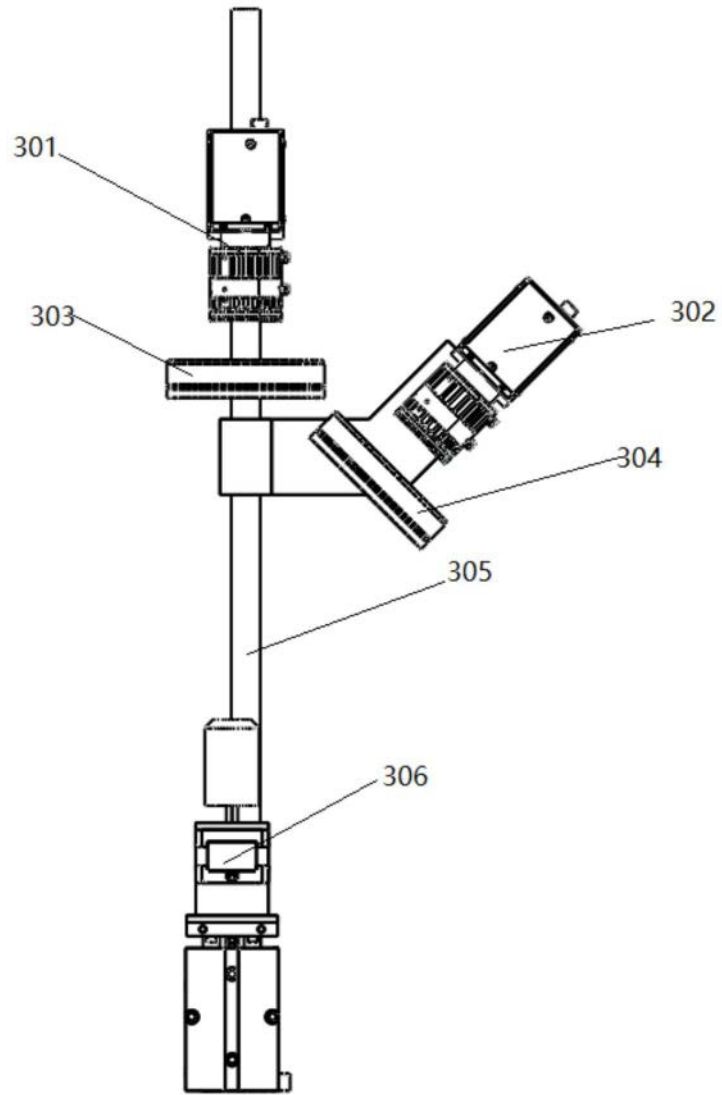


图5

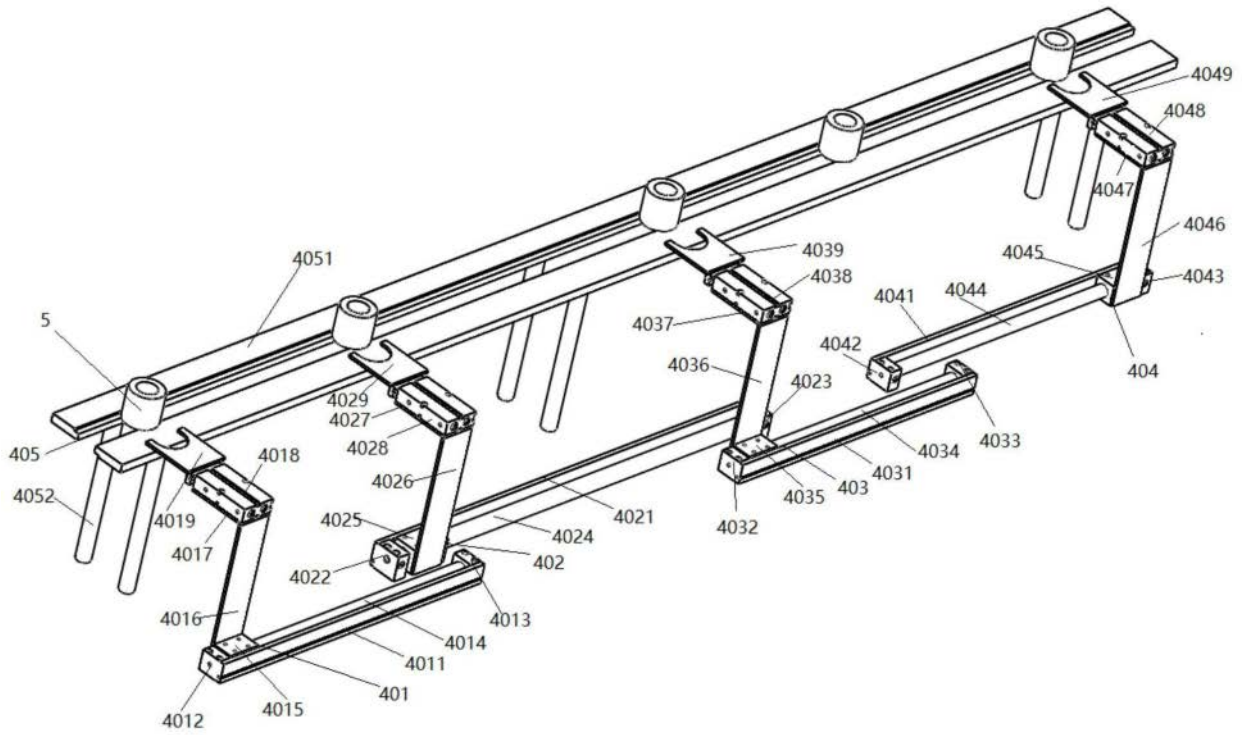


图6