



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215218599 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202121465822.9

(22) 申请日 2021.06.30

(73) 专利权人 苏州爱锐邦智能科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区章
基路189号1号楼2层

(72) 发明人 文有华 张伟

(74) 专利代理机构 苏州九方专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32398

代理人 张文婷

(51) Int.Cl.

G01N 21/95 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

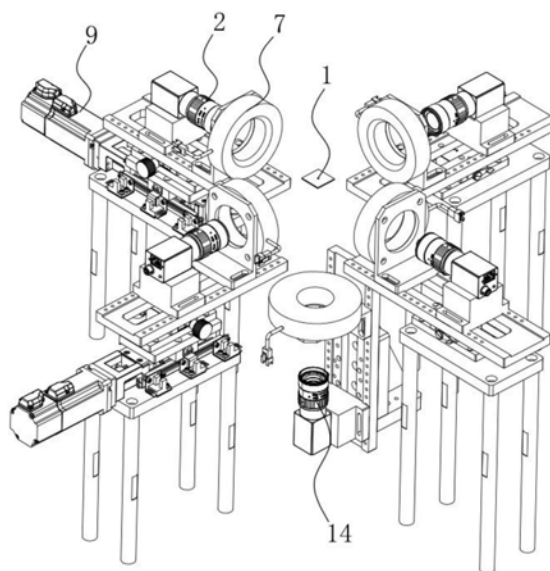
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

多面外观检测机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多面外观检测机构，用于对产品的侧面进行外观检测，包括：与所述产品侧面一一正对的多个检测装置，多个所述检测装置呈中心对称设置；所述检测装置均包括视觉检测模块、调焦组件和底座，所述视觉检测模块通过所述调焦组件滑动安装在所述底座上，以多个所述检测装置构成圆形结构的圆心位置为检测位置，外部的机械手抓取所述产品移动至所述检测位置，所述视觉检测模块分别对所述产品上对应的一侧面进行外观检测。该多面外观检测机构可一次同时对产品的四个外侧面进行检测甄别是否存在缺陷，减少检测工序，缩短检测周期，大大提高了检测效率，并且能够适用于不同规格尺寸的产品，适用范围广。



1. 一种多面外观检测机构,用于对产品(1)的侧面进行外观检测,其特征在于,包括:与所述产品(1)侧面一一正对的多个检测装置,多个所述检测装置呈中心对称设置;所述检测装置均包括视觉检测模块(2)、调焦组件和底座(3),所述视觉检测模块(2)通过所述调焦组件滑动安装在所述底座(3)上,以多个所述检测装置构成圆形结构的圆心位置为检测位置,外部的机械手抓取所述产品(1)移动至所述检测位置,所述视觉检测模块(2)分别对所述产品(1)上对应的一侧面进行外观检测。

2. 根据权利要求1所述的多面外观检测机构,其特征在于:所述调焦组件包括手动微调机构(4)和滑台(5),所述手动微调机构(4)通过一安装板(6)固定连接在所述视觉检测模块(2)底部,所述滑台(5)固定在所述底座(3)上,所述手动微调机构(4)滑配在所述滑台(5)上,通过调节所述手动微调机构(4)能够带动所述视觉检测模块(2)沿所述滑台(5)移动进行调焦。

3. 根据权利要求2所述的多面外观检测机构,其特征在于:所述检测装置还包括光源(7),所述光源(7)固定在所述安装板(6)上并位于所述视觉检测模块(2)前端。

4. 根据权利要求1所述的多面外观检测机构,其特征在于:其中至少一所述检测装置上安装有自动调焦机构,所述自动调焦机构包括支撑台(8)、固定安装在所述支撑台(8)上的伺服电机(9)、由所述伺服电机(9)驱动旋转的丝杆(10)和内滑块(11),所述内滑块(11)螺纹套装在所述丝杆(10)上并与所述支撑台(8)滑动配合连接,所述底座(3)与所述内滑块(11)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的多面外观检测机构,其特征在于:所述支撑台(8)上安装有若干U型光电感应开关(12),所述内滑块(11)上固定连接有与所述U型光电感应开关(12)配合使用的挡片(13)。

6. 根据权利要求1所述的多面外观检测机构,其特征在于:所述检测位置的正下方安装有对位检测装置,所述对位检测装置包括对位检测相机(14),用于检测所述产品(1)位置的精准度。

7. 根据权利要求1所述的多面外观检测机构,其特征在于:待检测所述产品(1)呈方形,对应的设置有四个所述检测装置,四个所述检测装置两两相对布置。

8. 根据权利要求1所述的多面外观检测机构,其特征在于:所述视觉检测模块(2)采用CCD相机。

多面外观检测机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品外观检测技术领域,特别涉及一种多面外观检测机构。

背景技术

[0002] 视觉检测是用机器代替人眼来做测量和判断,通过机器视觉产品即图像摄取装置将被摄取目标转换成图像信号,传送给专用的图像处理系统,根据像素分布和亮度、颜色等信息,转变成数字化信号;图像系统对这些信号进行各种运算来抽取目标的特征,进而根据判别的结果来控制现场的设备动作,广泛应用于生产、装配及产品外观缺陷检测。

[0003] 对于一些质量要求极高的产品,在出厂前需要对产品进行外观检测,判断产品表面是否存在划痕、破损、裂缝、白斑、黑点、沾锡等缺陷。由于产品一般具有多个表面,现有技术中视觉检测装置一般都是采用多个检测工位,依次分别对产品的多个表面进行检测,不仅工序复杂,检测周期长,降低检测效率,而且无法适用于不同规格尺寸的产品。因此,有必要对现有技术予以改良以克服现有技术中的缺陷。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的问题是提供一种多面外观检测机构,以克服现有技术中视觉检测装置工序复杂、检测周期长、检测效率低、只能针对于单一产品检测的缺陷。

[0005] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种多面外观检测机构,用于对产品的侧面进行外观检测,包括:与所述产品侧面一一正对的多个检测装置,多个所述检测装置呈中心对称设置;所述检测装置均包括视觉检测模块、调焦组件和底座,所述视觉检测模块通过所述调焦组件滑动安装在所述底座上,以多个所述检测装置构成圆形结构的圆心位置为检测位置,外部的机械手抓取所述产品移动至所述检测位置,所述视觉检测模块分别对所述产品上对应的一侧面进行外观检测。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述调焦组件包括手动微调机构和滑台,所述手动微调机构通过一安装板固定连接在所述视觉检测模块底部,所述滑台固定在所述底座上,所述手动微调机构滑配在所述滑台上,通过调节所述手动微调机构能够带动所述视觉检测模块沿所述滑台移动进行调焦。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述检测装置还包括光源,所述光源固定在所述安装板上并位于所述视觉检测模块前端。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,其中至少一所述检测装置上安装有自动调焦机构,所述自动调焦机构包括支撑台、固定安装在所述支撑台上的伺服电机、由所述伺服电机驱动旋转的丝杆和内滑块,所述内滑块螺纹套装在所述丝杆上并与所述支撑台滑动配合连接,所述底座与所述内滑块固定连接。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述支撑台上安装有若干U型光电感应开关,所述内滑块上固定连接有与所述U型光电感应开关配合使用的挡片。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述检测位置的正下方安装有对位检测装置,所

述对位检测装置包括对位检测相机,用于检测所述产品位置的精准度。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,待检测所述产品呈方形,对应的设置有四个所述检测装置,四个所述检测装置两两相对布置。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述视觉检测模块采用CCD相机。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供一种多面外观检测机构,通过设置与产品四个侧面一一正对的四个检测装置,可一次同时对产品的四个外侧面同时进行检测甄别是否存在缺陷,减少检测工序,缩短检测周期,大大提高了检测效率,并且检测装置上的视觉检测模块可通过手动微调机构进行调焦,保证检测的精准性,通过进行调节视觉检测模块位置,能够适用于不同规格尺寸的产品,适用范围广;同时,其中两视觉检测模块调整对焦后,另外两视觉检测模块分别由各自的自动调焦机构驱动完成自动对焦,自动化程度高,进一步提高效率;并在产品检测位置的正下方安装有对位检测装置,确保产品位置的精准性,提高检测效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的立体图;

[0015] 图2为本实用新型检测装置和自动调焦机构组装的立体图;

[0016] 图3为本实用新型检测装置的立体图。

[0017] 结合附图,作以下说明:

- | | |
|-----------------|---------------|
| [0018] 1——产品; | 2——视觉检测模块; |
| [0019] 3——底座; | 4——手动微调机构; |
| [0020] 5——滑台; | 6——安装板; |
| [0021] 7——光源; | 8——支撑台; |
| [0022] 9——伺服电机; | 10——丝杆; |
| [0023] 11——内滑块; | 12——U型光电感应开关; |
| [0024] 13——挡片; | 14——对位检测相机。 |

具体实施方式

[0025] 以下结合附图,对本实用新型的较佳实施例作详细说明。

[0026] 参阅图1至图3,本实用新型提供一种多面外观检测机构,用于对产品1的侧面进行外观检测,本实施例中的产品1呈方形结构,具有四个外侧面。多面外观检测机构包括:与产品1四个侧面一一正对的四个检测装置,四个检测装置呈中心对称设置,且两两相对布置。检测装置均包括视觉检测模块2、调焦组件和底座3,视觉检测模块2通过调焦组件滑动安装在底座3上,视觉检测模块2采用CCD相机。以四个检测装置构成圆形结构的圆心位置为检测位置,外部的机械手抓取产品1移动至检测位置,视觉检测模块2分别对产品1上对应的一侧进行外观检测。该多面外观检测机构可一次同时对产品1的四个外侧面同时进行检测甄别是否存在缺陷,大大提高了检测效率。

[0027] 参阅图3,调焦组件包括手动微调机构4和滑台5,手动微调机构4通过一安装板6固定连接在视觉检测模块2底部。安装板6的两侧排列设置有若干固定孔位,视觉检测模块2通过垫高块并使用螺丝固定连接在固定孔位上,并可通过连接在不同的固定孔位上来调节视

觉检测模块2的位置。滑台5固定在底座3上,手动微调机构4滑配在滑台5上。手动微调机构4采用现有常规的微调位移滑台,其具有一调节手柄,通过旋转调节手柄,使手动微调机构4能够带动视觉检测模块2沿滑台5移动进行调焦。通过采用此结构设计,能够对视觉检测模块2进行调焦,保证检测的精准性,同时通过进行调节视觉检测模块2位置,能够适用于不同规格尺寸的产品1,适用范围广。

[0028] 其中,检测装置还包括光源7,光源7通过一竖板固定在安装板6上并位于视觉检测模块2前端,用于补光。同样的可调节光源7在安装板6上的位置,提高照明效果。

[0029] 参阅图1和图2,其中相邻的两个检测装置上均安装有自动调焦机构,自动调焦机构包括支撑台8、固定安装在支撑台8上的伺服电机9、转动安装在支撑台8上的丝杆10和内滑块11,伺服电机9通过联轴器与丝杆10连接,内滑块11螺纹套装在丝杆10上并与支撑台8滑动配合连接,底座3与内滑块11固定连接。伺服电机9驱动丝杆10做旋转运动,通过内滑块11带动检测装置同步移动,实现对视觉检测模块2自动完成调焦。其中,支撑台8上安装有三个U型光电感应开关12,内滑块11上固定连接有与U型光电感应开关12配合使用的挡片13,用于原位及行程两端位置检测。

[0030] 参阅图1,检测位置的正下方安装有对位检测装置,对位检测装置包括对位检测相机14,对位检测相机14同样采用CCD相机,用于检测产品1位置的精准度。

[0031] 本实施例工作原理为:首先由机械手抓取产品1移动至检测位置,对位检测相机14对产品1进行对位检测,并控制机械手调整产品1位置,直至准确摆放;其中两检测装置上的视觉检测模块2事先通过手动微调机构4手动调整对焦,另外两检测装置分别由各自的自动调焦机构驱动完成自动对焦,然后四个视觉检测模块2同时对产品1的四个外侧面同时进行检测甄别是否存在缺陷。

[0032] 由此可见,本实用新型一种多面外观检测机构,通过设置与产品四个侧面一一正对的四个检测装置,可一次同时对产品的四个外侧面同时进行检测甄别是否存在缺陷,减少检测工序,缩短检测周期,大大提高了检测效率,并且检测装置上的视觉检测模块可通过手动微调机构进行调焦,保证检测的精准性,通过进行调节视觉检测模块位置,能够适用于不同规格尺寸的产品,适用范围广;同时,其中两视觉检测模块调整对焦后,另外两视觉检测模块分别由各自的自动调焦机构驱动完成自动对焦,自动化程度高,进一步提高效率;并在产品检测位置的正下方安装有对位检测装置,确保产品位置的精准性,提高检测效果。

[0033] 在以上的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是以上描述仅是本实用新型的较佳实施例而已,本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,因此本实用新型不受上面公开的具体实施的限制。同时任何熟悉本领域技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

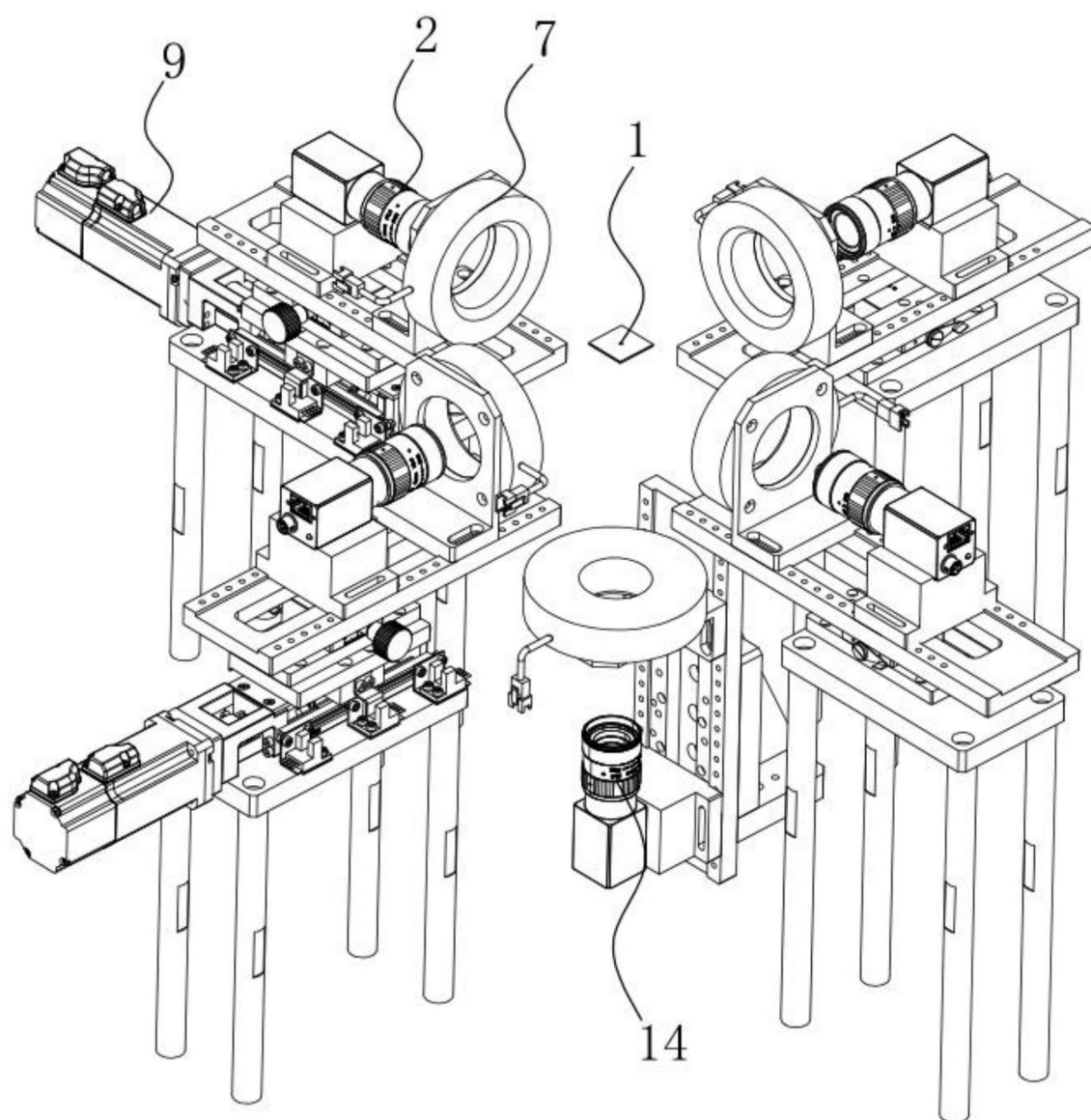


图1

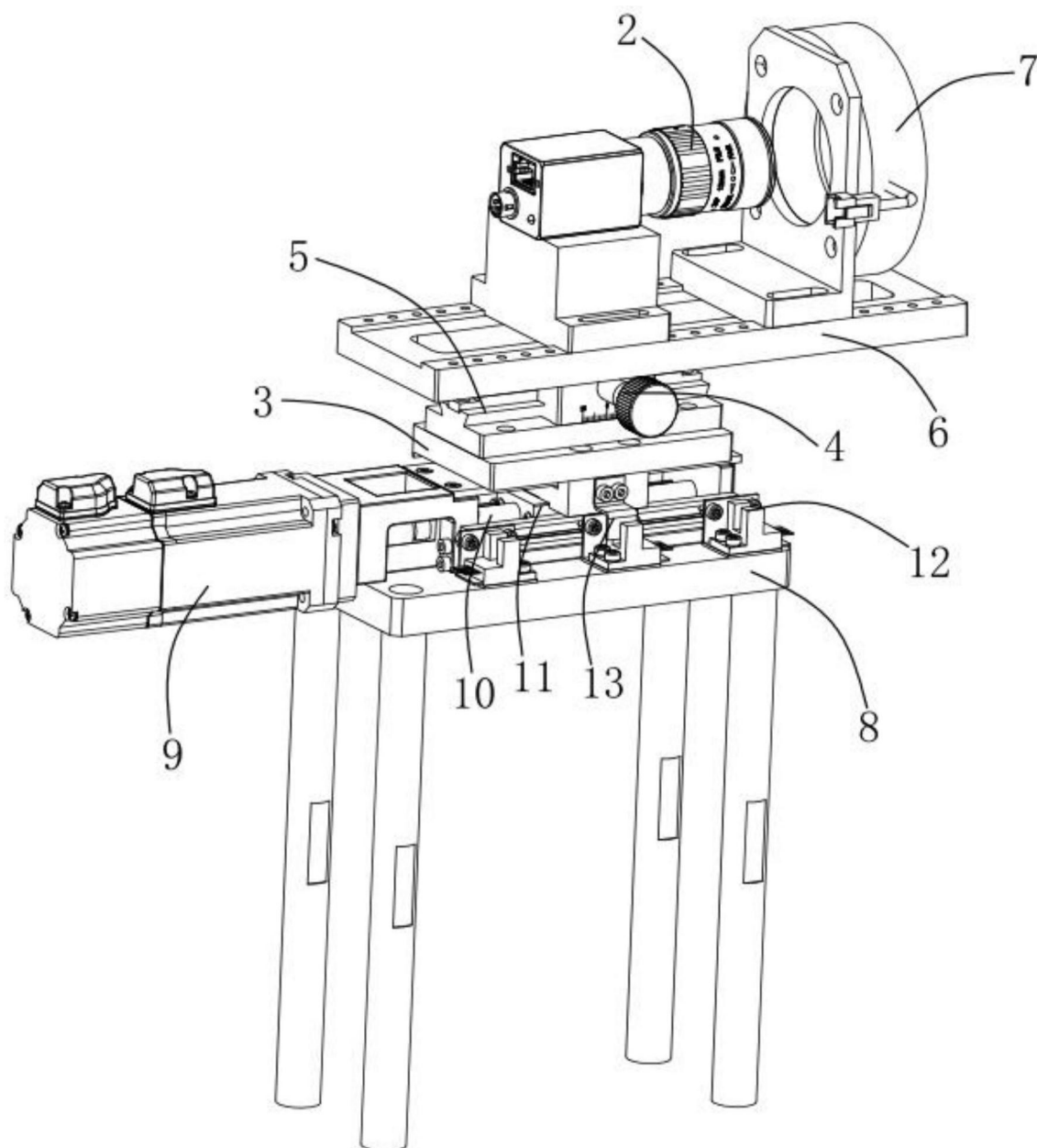


图2

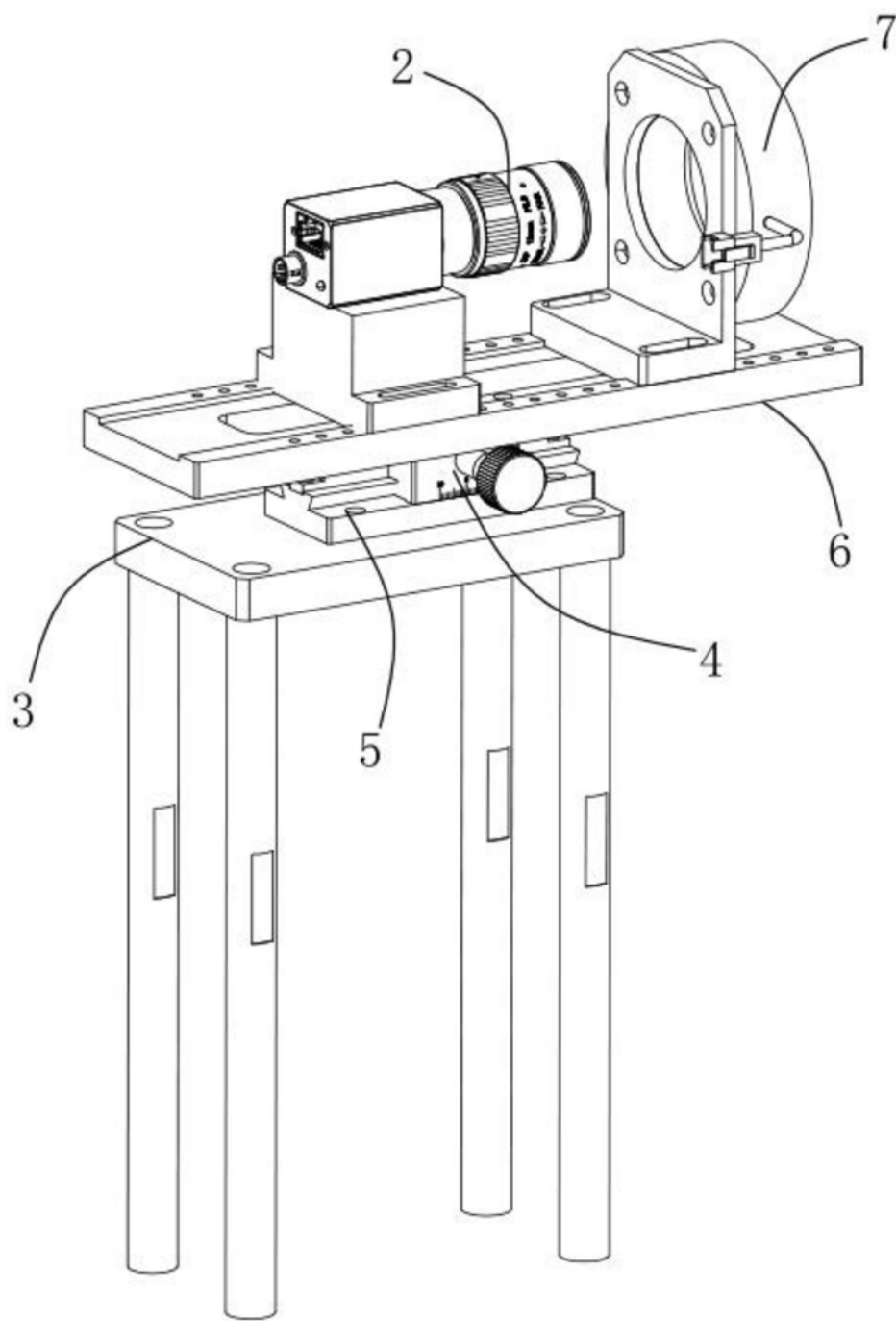


图3