



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215640940 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202121500392.X

(22) 申请日 2021.07.02

(73) 专利权人 深圳市华昇精密科技有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区福海街
道新和社区福园一路35号天瑞工业园
A5栋510

(72) 发明人 杨征军 薛军帅

(74) 专利代理机构 南京普睿益思知识产权代理
事务所(普通合伙) 32475

代理人 杜朝霞

(51) Int.Cl.

G01N 21/956 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

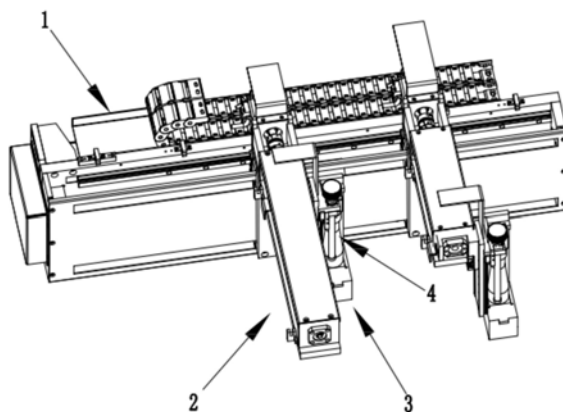
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,涉及PCB检测技术领域,包括Y轴调节机构、X轴调节机构和图像采集机构,Y轴调节机构沿PCB运输方向设置,X轴调节机构设置在Y轴调节机构上并沿Y轴方向前后移动调节位置,X轴上还设置Z轴调节机构,Z轴调节机构上安装图像采集机构,该PCB视觉缺陷检测用角度识别装置采用双镜头模组用来提前计算PCB进设备的角度,双镜头模组进行分时计算,提升整个角度识别的效率,并且能够通过X轴调节机构、Y轴调节机构和Z轴调节机构实现水平方向、前后方向和垂直方向上拍摄位置的调节,保证图像采集机构能够精准的进行图像采集工作,提高采集效率。



1. 一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,其特征在于,包括Y轴调节机构、X轴调节机构和图像采集机构,所述Y轴调节机构沿PCB运输方向设置,所述X轴调节机构设置在Y轴调节机构上并沿Y轴方向前后移动调节位置,所述X轴上还设置Z轴调节机构,所述Z轴调节机构上安装图像采集机构,所述图像采集机构垂直向下设置并用于采集PCB的图像信息;

所述图像采集机构的数量为2组,所述图像采集机构包括镜头模组和三色同轴光源,所述镜头模组垂直向下设置,所述三色同轴光源设置在镜头模组的正下方位置用于提供拍摄用光源。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,其特征在于,所述Y轴调节机构包括沿PCB运输方向设置的安装架和设置在安装架侧壁上的两组Y轴丝杆,两组所述Y轴丝杆分别通过两个伺服电机驱动,并且两组所述Y轴丝杆沿安装架长度方向上下设置,所述Y轴丝杆上通过螺纹旋接滑块,所述滑块通过卡槽固定在滑板上。

3. 根据权利要求2所述的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,其特征在于,所述安装架侧壁的顶部和底部分别沿长度方向设置Y轴滑轨,所述滑板的侧壁的上设置与Y轴滑轨位置相对应的Y轴滑槽,所述轴滑槽滑动连接Y轴滑轨。

4. 根据权利要求2所述的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,其特征在于,所述X轴调节机构的数量为2组,并且2组所述X轴调节机构上分别安装1组图像采集机构,所述X轴调节机构包括沿X轴方向设置的固定架和沿固定架长度方向设置的X轴丝杆,所述X轴丝杆通过伺服电机驱动,所述X轴丝杆上通过螺纹旋接丝杆座,所述丝杆座侧壁连接垂直设置的滑座,所述滑座的侧壁上还设置X轴滑槽,所述固定架的侧壁沿X轴方向设置X轴滑轨,所述X轴滑槽滑动连接X轴滑轨。

5. 根据权利要求4所述的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,其特征在于,所述Z轴调节机构包括设置在滑块侧壁顶部的固定板和通过螺纹与固定板旋接的Z轴丝杆,所述Z轴丝杆垂直穿过固定板的中心位置,并且所述Z轴丝杆与固定板通过轴承实现转动连接,所述Z轴丝杆的顶部设置转把,所述Z轴丝杆位于固定板下方部分通过螺纹旋接安装座,所述安装座侧壁设置的Z轴滑槽,所述滑座的侧壁垂直设置与Z轴滑槽相对应的Z轴滑轨,所述Z轴滑槽滑动连接Z轴滑轨。

6. 根据权利要求2所述的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,其特征在于,所述固定架的顶部沿PCB运输方向设置2组坦克链,2组所述坦克链内部穿过数据连接线,并且所述数据连接线分别连接2组图像采集机构。

一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB检测技术领域,具体涉及一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置。

背景技术

[0002] PCB中文名称为印制电路板,又称印刷线路板,是重要的电子部件,是电子元器件的支撑体,是电子元器件电气相互连接的载体。由于它是采用电子印刷术制作的,故被称为“印刷”电路板。PCB外观缺陷检测采用机械视觉对PCB进行图像采集和图像处理,最后通过数据计算判断该PCB是否存在缺陷,由于PCB在运输的过程中可能会由于机械误差、机械震动等原因导致每个PCB的取像位置不能保持完全一致,所以我们需要用到角度识别装置对PCB的角度信息进行采集计算,并将计算的角度信息发送给后端检测设备使用。

[0003] 但是现有的角度识别装置在使用的时候仍然存在一定的缺陷,现有的角度识别装置在使用过程采用单镜头模组,角度信息采集速度慢,从而影响了整个PCB缺陷检测的效率,因此我们有必要针对现有技术的不足,而提供一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中的不足,本实用新型提出一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,其能够分时计算,提升整个角度信息采集的效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,包括Y轴调节机构、X轴调节机构和图像采集机构,Y轴调节机构沿PCB运输方向设置,X轴调节机构设置在Y轴调节机构上并沿Y轴方向前后移动调节位置,X轴上还设置Z轴调节机构,Z轴调节机构上安装图像采集机构,图像采集机构垂直向下设置并用于采集PCB的图像信息。

[0006] 图像采集机构的数量为2组,图像采集机构包括镜头模组和三色同轴光源,镜头模组垂直向下设置,三色同轴光源设置在镜头模组的正下方位置用于提供拍摄用光源。

[0007] 优选的,Y轴调节机构包括沿PCB运输方向设置的安装架和设置在安装架侧壁上的两组Y轴丝杆,两组Y轴丝杆分别通过两个伺服电机驱动,并且两组Y轴丝杆沿安装架长度方向上下设置,Y轴丝杆上通过螺纹旋接滑块,滑块通过卡槽固定在滑板上。

[0008] 优选的,安装架侧壁的顶部和底部分别沿长度方向设置Y轴滑轨,滑板的侧壁的上设置与Y轴滑轨位置相对应的Y轴滑槽,Y轴滑槽滑动连接Y轴滑轨。

[0009] 优选的,X轴调节机构的数量为2组,并且2组X轴调节机构上分别安装1组图像采集机构,X轴调节机构包括沿X轴方向设置的固定架和沿固定架长度方向设置的X轴丝杆,X轴丝杆通过伺服电机驱动,X轴丝杆上通过螺纹旋接丝杆座,丝杆座侧壁连接垂直设置的滑座,滑座的侧壁上还设置X轴滑槽,固定架的侧壁沿X轴方向设置X轴滑轨,X轴滑槽滑动连接X轴滑轨。

[0010] 优选的,Z轴调节机构包括设置在滑块侧壁顶部的固定板和通过螺纹与固定板旋

接的Z轴丝杆,Z轴丝杆垂直穿过固定板的中心位置,并且Z轴丝杆与固定板通过轴承实现转动连接,Z轴丝杆的顶部设置转把,Z轴丝杆位于固定板下方部分通过螺纹旋接安装座,安装座侧壁设置的Z轴滑槽,滑座的侧壁垂直设置与Z轴滑槽相对应的Z轴滑轨,Z轴滑槽滑动连接Z轴滑轨。

[0011] 优选的,固定架的顶部沿PCB运输方向设置2组坦克链,2组坦克链内部穿过数据连接线,并且数据连接线分别连接2组图像采集机构。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型提出的PCB视觉缺陷检测用角度识别装置采用双镜头模组用来提前计算PCB进设备的角度,双镜头模组进行分时计算,提升整个角度识别的效率,并且能够通过X轴调节机构、Y轴调节机构和Z轴调节机构实现水平方向、前后方向和垂直方向拍摄位置的调节,保证图像采集机构能够精准的进行图像采集工作,提高采集效率。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步描写和阐述。

[0015] 图1是本实用新型提出的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置的整体结构示意图。

[0016] 图2是图1中角度识别装置的Y轴调节机构结构示意图。

[0017] 图3是图1中角度识别装置的X轴调节机构结构示意图。

[0018] 图4是图1中角度识别装置的Z轴调节机构与图像采集机构结构示意图。

[0019] 附图标记:1、Y轴调节机构;1-1、安装架;1-2、Y轴丝杆;1-3、滑块;1-4、滑板;1-5、Y轴滑轨;1-6、Y轴滑槽;1-7、坦克链;2、X轴调节机构;2-1、固定架;2-2、X轴丝杆;2-3、杆;2-3-3、丝杆座;2-4、滑座;2-5、X轴滑轨;2-6、X轴滑槽;3、Z轴调节机构;3-1、固定板;3-2、Z轴丝杆;3-3、转把;3-4、Z轴滑槽;3-5、Z轴滑轨;3-6、安装座;4、图像采集机构;4-1、镜头模组;4-2、三色同轴光源。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图、通过对本实用新型的优选实施方式的描述,更加清楚、完整地阐述本实用新型的技术方案。

[0021] 实施例

[0022] 如图1所示,本实用新型的一种PCB高速外观缺陷检测用角度识别装置,包括Y轴调节机构1、X轴调节机构2和图像采集机构4,Y轴调节机构1沿PCB运输方向设置,X轴调节机构2设置在Y轴调节机构1上并沿Y轴方向前后移动调节位置,X轴上还设置Z轴调节机构3,Z轴调节机构3上安装图像采集机构4,图像采集机构4垂直向下设置并用于采集PCB的图像信息。

[0023] 本实施例中,图像采集机构4采集正下方位置PCB的图像信息,并将图像信息上传给机械视觉识别系统提前计算出PCB的角度信息,Z轴调节机构3能够上下微调图像采集机构4的高度,使得图像采集机构4能够精准聚焦,X调节轴机构能够在水平方向上调节Z轴调节机构3和图像采集机构4的位置,使得图像采集机构4能够水平调整位置拍摄下方同一水平位置上不同的PCB图像,Y轴调节机构1能够沿着PCB运输方向前后调整位置,使得图像

采集机构4能够沿着PCB运输方向调整拍摄位置。

[0024] 如图4所示,图像采集机构4的数量为2组,图像采集机构4包括镜头模组4-1和三色同轴光源,镜头模组4-1垂直向下设置,三色同轴光源设置在镜头模组4-1的正下方位置用于提供拍摄用光源。

[0025] 本实施例中,双镜头模组4-1分别安装在两个不同的Z轴调节机构3上,可以进行分时计算,提升整个角度识别的效率,三色同轴光源作为拍摄用辅助光源,能够凸显物体表面不平整,克服表面反光造成的干扰,使得镜头模组4-1能够拍摄到清晰的PCB图像信息。

[0026] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图2所示,Y轴调节机构1包括沿PCB运输方向设置的安装架1-1和设置在安装架1-1侧壁上的两组Y轴丝杆2-31-2,两组Y轴丝杆2-31-2分别通过两个伺服电机驱动,并且两组Y轴丝杆2-31-2沿安装架1-1长度方向上下设置,Y轴丝杆2-31-2上通过螺纹旋接滑块1-3,滑块1-3通过卡槽固定在滑板1-4上。

[0027] 通过采用上述技术方案,从而可以通过伺服电机驱动Y轴丝杆2-31-2转动,通过螺纹与Y轴丝杆2-31-2配合的滑块1-3沿着Y轴丝杆2-31-2位移,滑块1-3带动滑板1-4在Y轴方向上调整位置,实现对图像采集机构4Y轴方向位置调节。

[0028] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图2所示,安装架1-1侧壁的顶部和底部分别沿长度方向设置Y轴滑轨1-5,滑板1-4的侧壁的上设置与Y轴滑轨1-5位置相对应的Y轴滑槽1-6,Y轴滑槽1-6滑动连接Y轴滑轨1-5。

[0029] 通过采用上述技术方案,通过Y轴滑槽1-6滑动连接Y轴滑轨1-5,保证滑板1-4能够沿着Y轴方向水平位置不会翻转,同时可以保证整个滑板1-4在水平位移的过程中能够保持稳定。

[0030] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图3所示,X轴调节机构2的数量为2组,并且2组X轴调节机构2上分别安装1组图像采集机构4,X轴调节机构2包括沿X轴方向设置的固定架2-1和沿固定架2-1长度方向设置的X轴丝杆2-32-2,X轴丝杆2-32-2通过伺服电机驱动,X轴丝杆2-32-2上通过螺纹旋接丝杆2-3座,丝杆2-3座侧壁连接垂直设置的滑座2-4,滑座2-4的侧壁上还设置X轴滑槽2-6,固定架2-1的侧壁沿X轴方向设置X轴滑轨2-5,X轴滑槽2-6滑动连接X轴滑轨2-5。

[0031] 通过采用上述技术方案,2组X轴调节机构2分别安装2组Z轴调节机构3,可以实现对Z轴调节机构3在X轴方向上位置的调节,使得Z轴调节机构3上的图像采集机构4能够水平调整位置,调整时,伺服电机驱动X轴丝杆2-32-2转动,与X轴丝杆2-32-2通过螺纹旋接的丝杆2-3座在X轴丝杆2-32-2上水平位移调整位置,丝杆2-3座带动滑座2-4一同水平位移,在滑座2-4移动的过程中,滑座2-4上的X轴滑槽2-6沿着X轴滑轨2-5移动,保证滑座2-4移动时的稳定性。

[0032] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图4所示,Z轴调节机构3包括设置在滑块1-3侧壁顶部的固定板3-1和通过螺纹与固定板3-1旋接的Z轴丝杆3-22-3,Z轴丝杆3-22-3垂直穿过固定板3-1的中心位置,并且Z轴丝杆3-22-3与固定板3-1通过轴承实现转动连接,Z轴丝杆3-22-3的顶部设置转把3-3,Z轴丝杆3-22-3位于固定板3-1下方部分通过螺纹旋接安装座3-6,安装座3-6侧壁设置的Z轴滑槽3-4,滑座2-4的侧壁垂直设置与Z轴滑槽3-4相对应的Z轴滑轨3-5,Z轴滑槽3-4滑动连接Z轴滑轨3-5。

[0033] 通过采用上述技术方案,从而可以通过转把3-3转动Z轴丝杆3-22-3,通过螺纹与Z

轴丝杆3-22-3旋接的安装座3-6沿着Z轴丝杆3-22-3上下调节位置,同时图像采集机构4随着安装座3-6一同上下调节位置,在安装座3-6移动的同时,Z轴滑槽3-4沿着Z轴滑轨3-5滑动,保证安装座3-6位置的稳定性。

[0034] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图1和图2所示,固定架2-1的顶部沿PCB运输方向设置2组坦克链1-7,2组坦克链1-7内部穿过数据连接线,并且数据连接线分别连接2组图像采集机构4。

[0035] 通过采用上述技术方案,从而可以利用坦克链1-7对数据连接线起到保护和牵引的作用,保证图像采集机构4在来回移动调整位置的时候数据线能够不被缠绕。

[0036] 上述具体实施方式仅仅对本实用新型的优选实施方式进行描述,而并非对本实用新型的保护范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思和精神范畴的前提下,本领域的普通技术人员根据本实用新型所提供的文字描述、附图对本实用新型的技术方案所作出的各种变形、替代和改进,均应属于本实用新型的保护范畴。本实用新型的保护范围由权利要求确定。

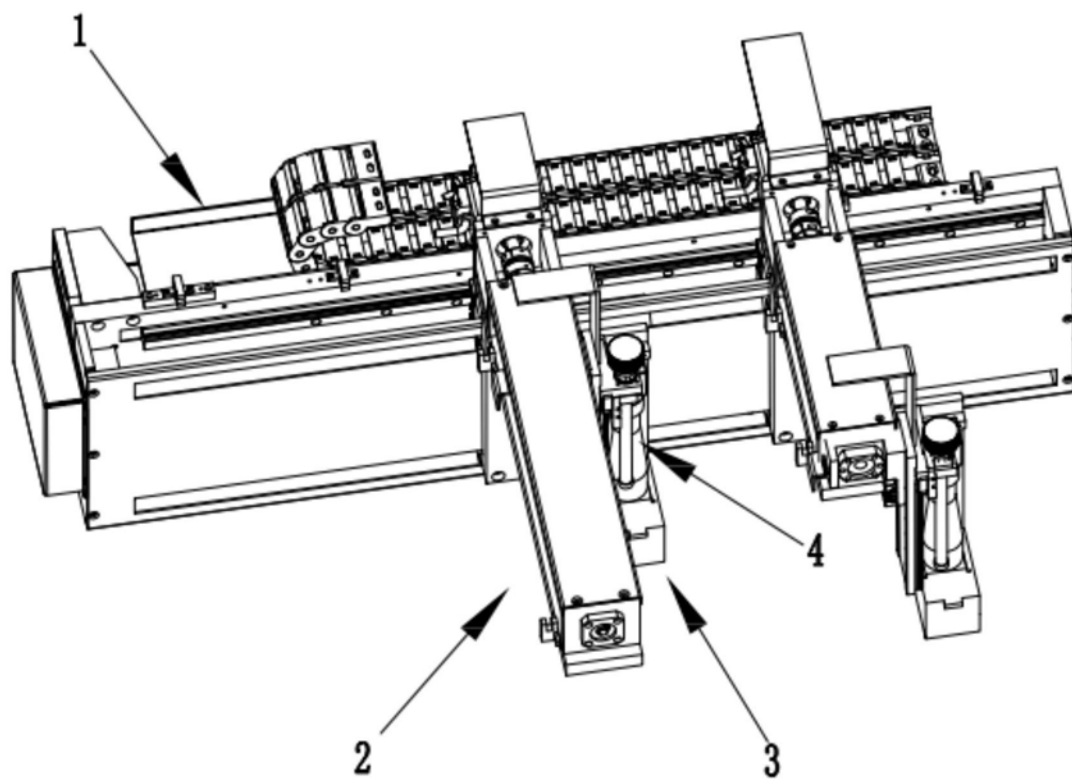


图1

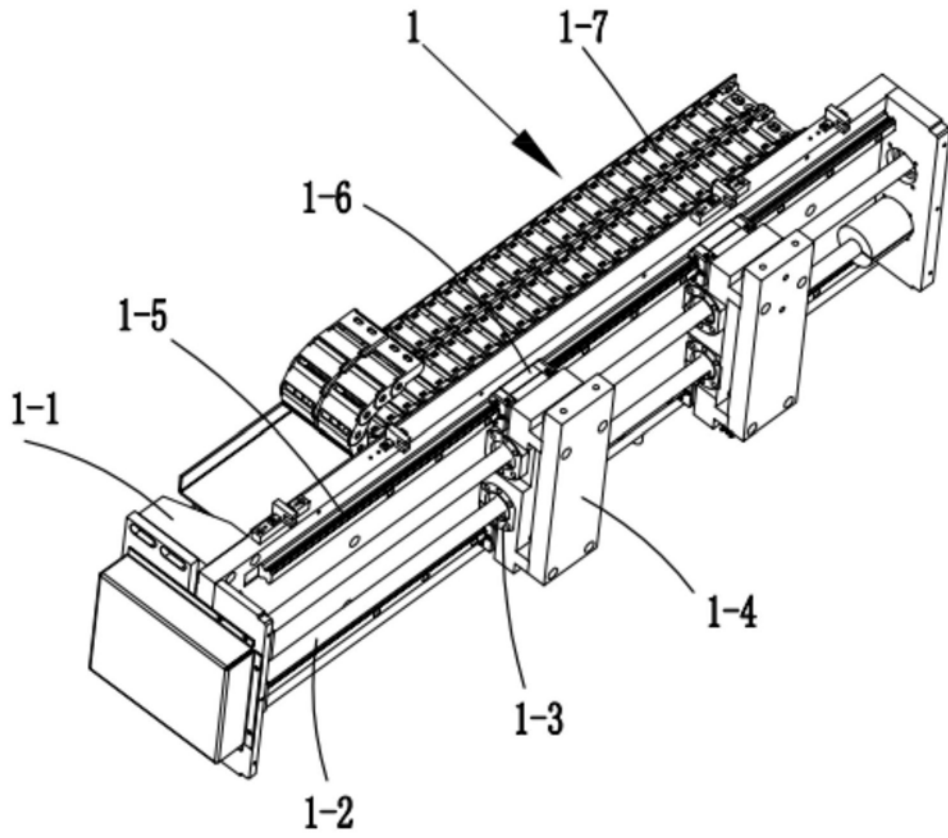


图2

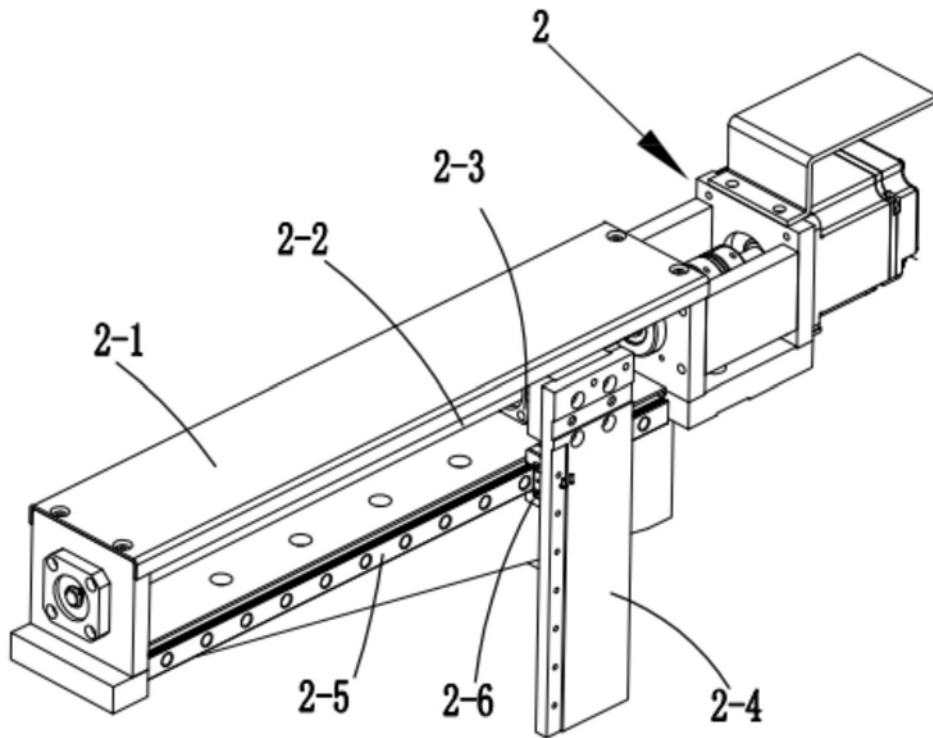


图3

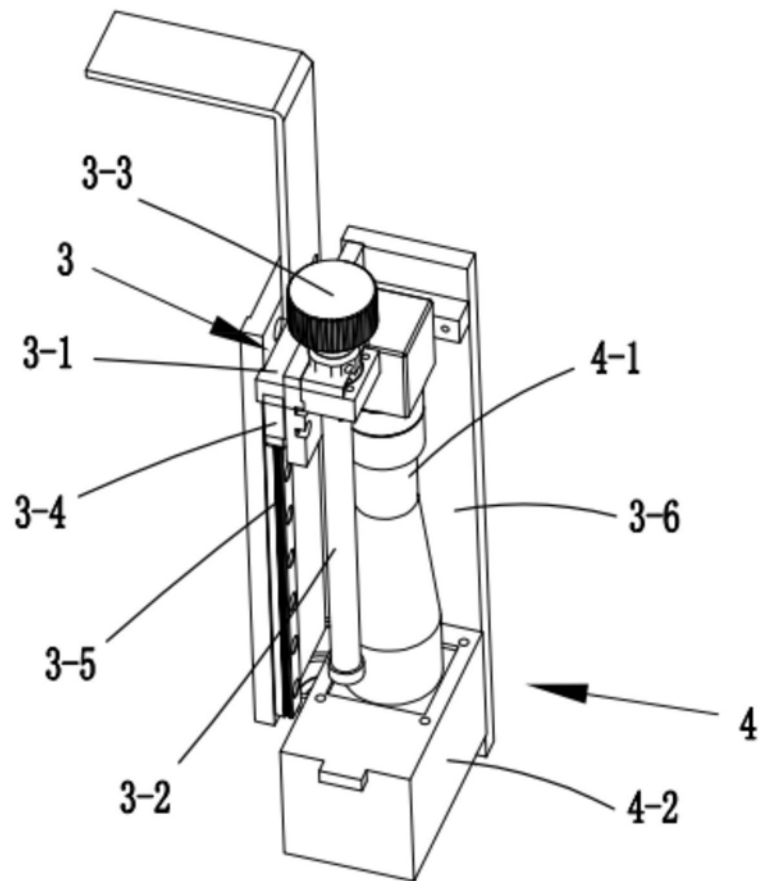


图4