



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108401446 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201780004240.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.08.24

G02B 21/00(2006.01)

G02B 21/36(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/098802 2017.08.24

(71)申请人 深圳市华显光学仪器有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区清湖
华东路与大和路交界处半里大厦13栋
1505

(72)发明人 陈强

(74)专利代理机构 广州容大专利代理事务所
(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

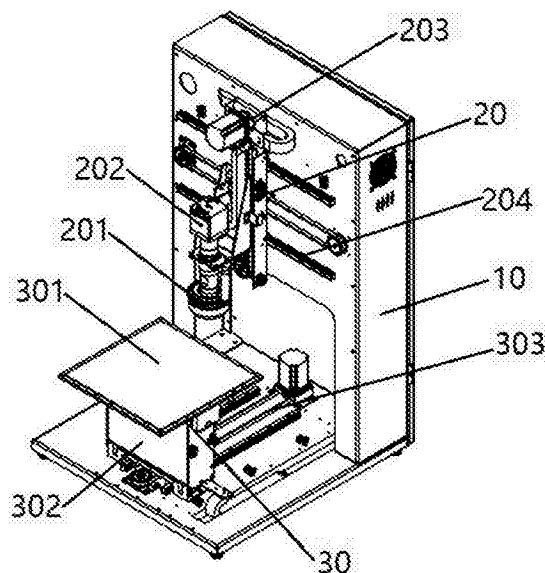
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

自动坐标显微镜

(57)摘要

本发明公开了一种自动坐标显微镜,主要技术方案为:显微镜支撑座;相机移动机构,设置在显微镜支撑座上,其包括具有3D旋转镜头的工业相机,与工业相机连接并使工业相机上下移动的Z轴向移动机构和与Z轴向移动机构连接并使Z轴向移动机构和工业相机在水平方向上左右移动的X轴向移动机构;工作平台移动机构,设置在显微镜支撑座上并位于3D旋转镜头的下方,其包括工作平台,与工作平台连接并使工作平台旋转的R轴向转动机构和与R轴向转动机构连接并使工作平台和R轴向转动机构在水平方向上前后移动的Y轴向移动机构;触控一体机,与工业相机连接,其包括第一设置单元;运动轨迹运算单元;运动轨迹构建单元;记录存储单元;控制单元。



1. 一种自动坐标显微镜,其特征在于,包括:

显微镜支撑座;

相机移动机构,设置在所述显微镜支撑座上,其包括具有3D旋转镜头的工业相机,与所述工业相机连接并使所述工业相机上下移动的Z轴向移动机构和与所述Z轴向移动机构连接并使所述Z轴向移动机构和所述工业相机在水平方向上左右移动的X轴向移动机构,所述工业相机为采集待检测产品的检测点图像信息并将所述检测点图像信息输出的工业相机;

工作平台移动机构,设置在所述显微镜支撑座上并位于所述3D旋转镜头的下方,其包括工作平台,与所述工作平台连接并使工作平台旋转的R轴向转动机构和与所述R轴向转动机构连接并使所述工作平台和R轴向转动机构在水平方向上前后移动的Y轴向移动机构;

触控一体机,与工业相机连接,其包括:

第一设置单元,用于根据用户的输入设置多个包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机的运行周期、运行速度和运行方向的原始数据;

运动轨迹运算单元,与第一设置单元连接,用于根据用户设置的所述原始数据进行运算获得所述待检测产品运动轨迹的多个坐标数据;

运动轨迹构建单元,与运动轨迹运算单元连接,用于根据所述多个坐标数据构建出待检测产品的运动轨迹;

记录存储单元,与所述运动轨迹运算单元连接,用于实时记录并实时存储所述多个坐标数据;

控制单元,与所述实时记录存储单元和包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机连接,用于根据所述多个坐标数据来完成对包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机的控制,从而控制待检测产品按照所述待检测产品的运动轨迹进行移动观察。

2. 根据权利要求1所述的自动坐标显微镜,其特征在于,

所述控制单元还包括:调取单元和执行单元;

所述调取单元用于调取所述实时记录存储单元中的所述多个坐标数据和待检测产品的运动轨迹;

所述执行单元与所述调取单元连接,用于根据所述多个坐标数据来完成对包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机的控制,从而控制待检测产品按照所述待检测产品的运动轨迹进行移动观察。

3. 根据权利要求1所述的自动坐标显微镜,其特征在于,

所述触控一体机还包括:图像检测单元,与所述工业相机连接,用于对所述检测点的图像信息进行检测。

4. 根据权利要求1所述的自动坐标显微镜,其特征在于,

所述触控一体机还包括:第二设置单元,与所述3D旋转镜头连接,用于根据用户的输入设置所述3D旋转镜头旋转的一个角度或者旋转的多个角度。

5. 根据权利要求1所述的自动坐标显微镜,其特征在于,

所述触控一体机还包括:触控单元,所述触控单元与所述控制单元连接,用于根据用户的触控操作来完成对所述控制单元的控制。

6. 根据权利要求5所述的自动坐标显微镜,其特征在于,

所述触控一体机还包括：光源亮度调节模块，所述光源亮度调节模块与所述触控单元连接，用于根据用户的输入设置光源的亮暗。

7. 根据权利要求1所述的自动坐标显微镜，其特征在于，
所述3D旋转镜头为无极电动变倍镜头。

自动坐标显微镜

技术领域

[0001] 本发明涉及自动控制显微镜技术领域,尤其涉及一种自动坐标显微镜。

背景技术

[0002] 现有的显微镜,均采用人工放置产品进行移动观察,通过人手移动,再显微镜物镜下方进行成像。从2D-3D观察方向,无法将被检测物通过编辑运动轨迹,实现自动移动。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供一种自动坐标显微镜,主要目的是通过采用3D旋转镜头,多轴运动系统,触控一体机,以及图像软件算法,实现了自动记录坐标,随意设置运动轨迹,记录编程运动方式,5D成像的自动坐标显微镜。

[0004] 为达到上述目的,本发明主要提供如下技术方案:

[0005] 本发明实施例提供了一种自动坐标显微镜,包括:

[0006] 显微镜支撑座;

[0007] 相机移动机构,设置在所述显微镜支撑座上,其包括具有3D旋转镜头的工业相机,与所述工业相机连接并使所述工业相机上下移动的Z轴向移动机构和与所述Z轴向移动机构连接并使所述Z轴向移动机构和所述工业相机在水平方向上左右移动的X轴向移动机构,所述工业相机为采集待检测产品的检测点图像信息并将所述检测点图像信息输出的工业相机;

[0008] 工作平台移动机构,设置在所述显微镜支撑座上并位于所述3D旋转镜头的下方,其包括工作平台,与所述工作平台连接并使工作平台旋转的R轴向转动机构和与所述R轴向转动机构连接并使所述工作平台和所述R轴向转动机构在水平方向上前后移动的Y轴向移动机构;

[0009] 触控一体机,与工业相机连接,其包括:

[0010] 第一设置单元,用于根据用户的输入设置多个包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机的运行周期、运行速度和运行方向的原始数据;

[0011] 运动轨迹运算单元,与第一设置单元连接,用于根据用户设置的所述原始数据进行运算获得所述待检测产品运动轨迹的多个坐标数据;

[0012] 运动轨迹构建单元,与运动轨迹运算单元连接,用于根据所述多个坐标数据构建出待检测产品的运动轨迹;

[0013] 记录存储单元,与所述运动轨迹运算单元连接,用于实时记录并实时存储所述多个坐标数据;

[0014] 控制单元,与所述实时记录存储单元和包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机连接,用于根据所述多个坐标数据来完成对包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机的控制,从而控制待检测产品按照所述待检测产品的运动轨迹进行移动观察。

[0015] 如前所述的,所述触控一体机还包括:调取单元和执行单元;

[0016] 所述调取单元用于调取所述实时记录存储单元中的所述多个坐标数据和待检测产品的运动轨迹;

[0017] 所述执行单元与所述调取单元连接,用于根据所述多个坐标数据来完成对包含X轴向移动机构,Y轴向移动机构,Z轴向移动机构和R轴向转动机构的电机的控制,从而控制待检测产品按照所述待检测产品的运动轨迹进行移动观察。

[0018] 如前所述的,所述触控一体机还包括:图像检测单元,与所述工业相机连接,用于对所述检测点的图像信息进行检测。

[0019] 如前所述的,所述触控一体机还包括:第二设置单元,用于根据用户的输入设置所述3D旋转镜头旋转的一个角度或者旋转的多个角度。

[0020] 如前所述的,所述触控一体机还包括:触控单元,所述触控单元与所述控制单元连接,用于根据用户的触控操作来完成对所述控制单元的控制。

[0021] 如前所述的,所述触控一体机还包括:光源亮度调节模块,所述光源亮度调节模块与所述触控单元连接,用于根据用户的输入设置光源的亮暗。

[0022] 如前所述的,所述3D旋转镜头为无极电动变倍镜头。

[0023] 借由上述技术方案,本发明自动坐标显微镜至少具有以下优点:

[0024] 1.本发明的自动坐标显微镜具备光学,机械,图像检测,运动控制系统共同集成,即通过采用3D旋转镜头,多轴运动系统,触控一体机,以及图像软件算法,实现具备随意记录当前坐标功能,实时记录坐标点,对被检测物体进行编程移动观察,并且该自动坐标显微镜,具备X/Y/Z/R/3D无极变倍光学系统,3D旋转镜头的每一个角度可单独设置,也可设置全部角度,使自动坐标显微镜实现自动运行大于2个轴以上的多轴、多角度全方位自动运行和观察,同时采用触控一体机设计,外观简介大方,操作简便。

[0025] 2.本发明的自动坐标显微镜适用于批量检测产品,只需要预先编辑一次行程轨迹,在通过多轴运动系统,每个角度调整时,都可以采用坐标记录,系统记录保存后,生成保存文件,直接调用,使批量产品检测时,实现快速,多角度,全面立体的检测。

[0026] 述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0027] 图1是本发明的实施例提供的一种自动坐标显微镜的结构示意图一;

[0028] 图2是本发明的实施例提供的一种自动坐标显微镜的结构示意图二;

[0029] 图3是本发明的实施例提供的触控一体机的结构框图。

具体实施方式

[0030] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明申请的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外,一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0031] 如图1-图3所示,本发明的一个实施例提供的一种自动坐标显微镜,其包括:

[0032] 显微镜支撑座10,相机移动机构20,工作平台移动机构30以及触控一体机40,其中,

[0033] 所述相机移动机构20,设置在显微镜支撑座10上,其包括具有3D旋转镜头201的工业相机202,与工业相机202连接并使工业相机202上下移动的Z轴向移动机构203和与Z轴向移动机构203连接并使Z轴向移动机构203和工业相机202在水平方向上左右移动的X轴向移动机构204,工业相机202用于采集待检测产品的检测点图像信息,并将所述检测点图像信息输出。

[0034] 所述工作平台移动机构30,设置在显微镜支撑座10上并位于3D旋转镜头101的下方,其包括工作平台301,与工作平台301连接并使工作平台301旋转的R轴向转动机构302和与R轴向转动机构302连接并使工作平台301和R轴向转动机构302在水平方向上前后移动的Y轴向移动机构303。

[0035] 所述触控一体机40,与工业相机202连接,其包括:

[0036] 第一设置单元401,用于根据用户的输入设置多个包含X轴向移动机构204,Y轴向移动机构303,Z轴向移动机构203和R轴向转动机构302的电机(图中未示出)的运行周期、运行速度和运行方向的原始数据;

[0037] 运动轨迹运算单元402,与第一设置单元401连接,用于根据用户设置的所述多个原始数据进行运算获得所述待检测产品运动轨迹的多个坐标数据;

[0038] 运动轨迹构建单元403,与运动轨迹运算单元402连接,用于根据所述多个坐标数据构建出待检测产品的运动轨迹;

[0039] 记录存储单元404,与所述运动轨迹运算单元402连接,用于实时记录并实时存储所述多个坐标数据;

[0040] 控制单元405,与所述实时记录存储单元和包含X轴向移动机构204,Y轴向移动机构303,Z轴向移动机构203和R轴向转动机构302的电机连接,用于根据所述多个坐标数据来完成对包含X轴向移动机构204,Y轴向移动机构303,Z轴向移动机构203和R轴向转动机构302的电机的控制,从而控制待检测产品按照所述待检测产品的运动轨迹进行移动观察。

[0041] 本发明的自动坐标显微镜具备光学,机械,图像检测,运动控制系统共同集成,即通过采用3D旋转镜头,多轴运动系统,触控一体机,以及图像软件算法,实现具备随意记录当前坐标功能,实时记录坐标点,对被检测物体进行编程移动观察,并且该自动坐标显微镜,具备X/Y/Z/R/3D无极变倍光学系统,3D旋转镜头的每一个角度可单独设置,也可设置全部角度,使自动坐标显微镜实现自动运行大于2个轴以上的多轴、多角度全方位自动运行和观察,同时采用触控一体机设计,外观简介大方,操作简便。

[0042] 进一步的,为了使批量产品检测时,实现快速,多角度,全面立体的检测,如图3所示,所述控制单元405还包括:调取单元4051和执行单元4052;

[0043] 调取单元4051用于调取所述实时记录存储单元404中的多个坐标数据和待检测产品的运动轨迹;执行单元4052与调取单元4051连接,用于根据多个坐标数据来完成对包含X轴向移动机构204,Y轴向移动机构303,Z轴向移动机构203和R轴向转动机构302的电机的控制,从而控制待检测产品按照待检测产品的运动轨迹进行移动观察。

[0044] 进一步的,如图3所示,所述触控一体机40还包括:图像检测单元406,与工业相机202连接,用于对所述检测点的图像信息进行检测,具体的,触控一体机兼容windows和

linux系统下开发的图像识别软件,触控一体机通过图像识别软件检测所示检测点的图像信息。

[0045] 进一步的,为了使自动坐标显微镜多角度全方位观察待检测产品的检测点的图像信息,如图3所示,所述触控一体机40还包括:第二设置单元407,用于根据用户的输入设置3D旋转镜头201旋转的一个角度或者旋转的多个角度。

[0046] 进一步的,为了方便用户的操作,如图3所示,所述触控一体机40还包括:触控单元408,所述触控单元408与控制单元405连接,用于根据用户的触控操作来完成对控制单元405的控制。

[0047] 进一步的,为了使工业相机202采集的检测点图像信息更加的清晰,如图3所示,所述触控一体机40还包括:光源亮度调节单元409,光源亮度调节模块409与触控单元408连接,用于根据用户的输入设置光源的亮暗。

[0048] 进一步的,为了使工业相机202采集到最清晰的检测点的图像信息,3D旋转镜头201为无极电动变倍镜头。

[0049] 本发明的自动坐标显微镜具备光学,机械,图像检测,运动控制系统共同集成,即通过采用3D旋转镜头,多轴运动系统,触控一体机,以及图像软件算法,实现具备随意记录当前坐标功能,实时记录坐标点,对被检测物体进行编程移动观察,并且该自动坐标显微镜,具备X/Y/Z/R/3D无极变倍光学系统,3D旋转镜头的每一个角度可单独设置,也可设置全部角度,使自动坐标显微镜实现自动运行大于2个轴以上的多轴、多角度全方位自动运行和观察,同时采用触控一体机设计,外观简介大方,操作简便。

[0050] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

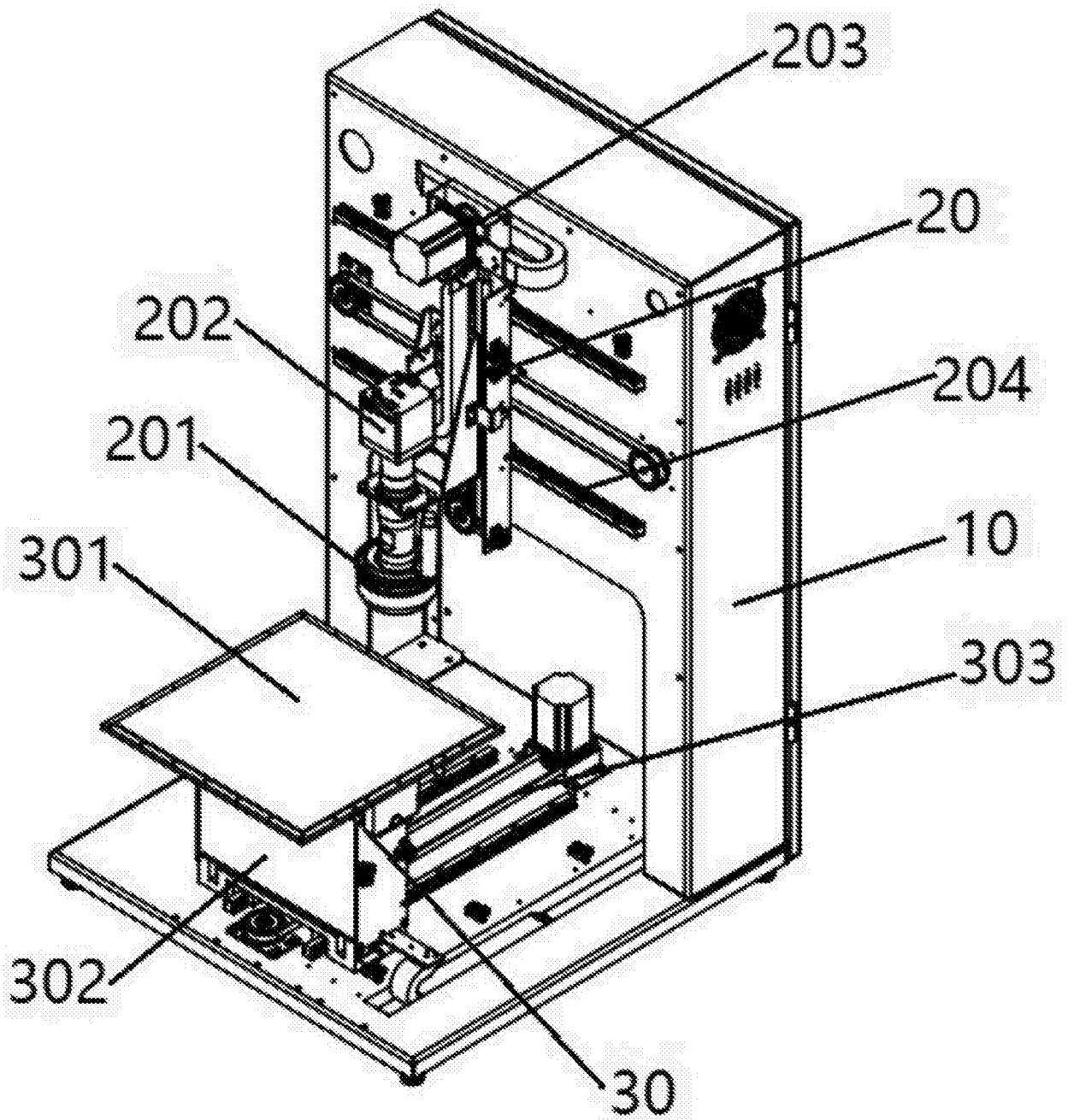


图1

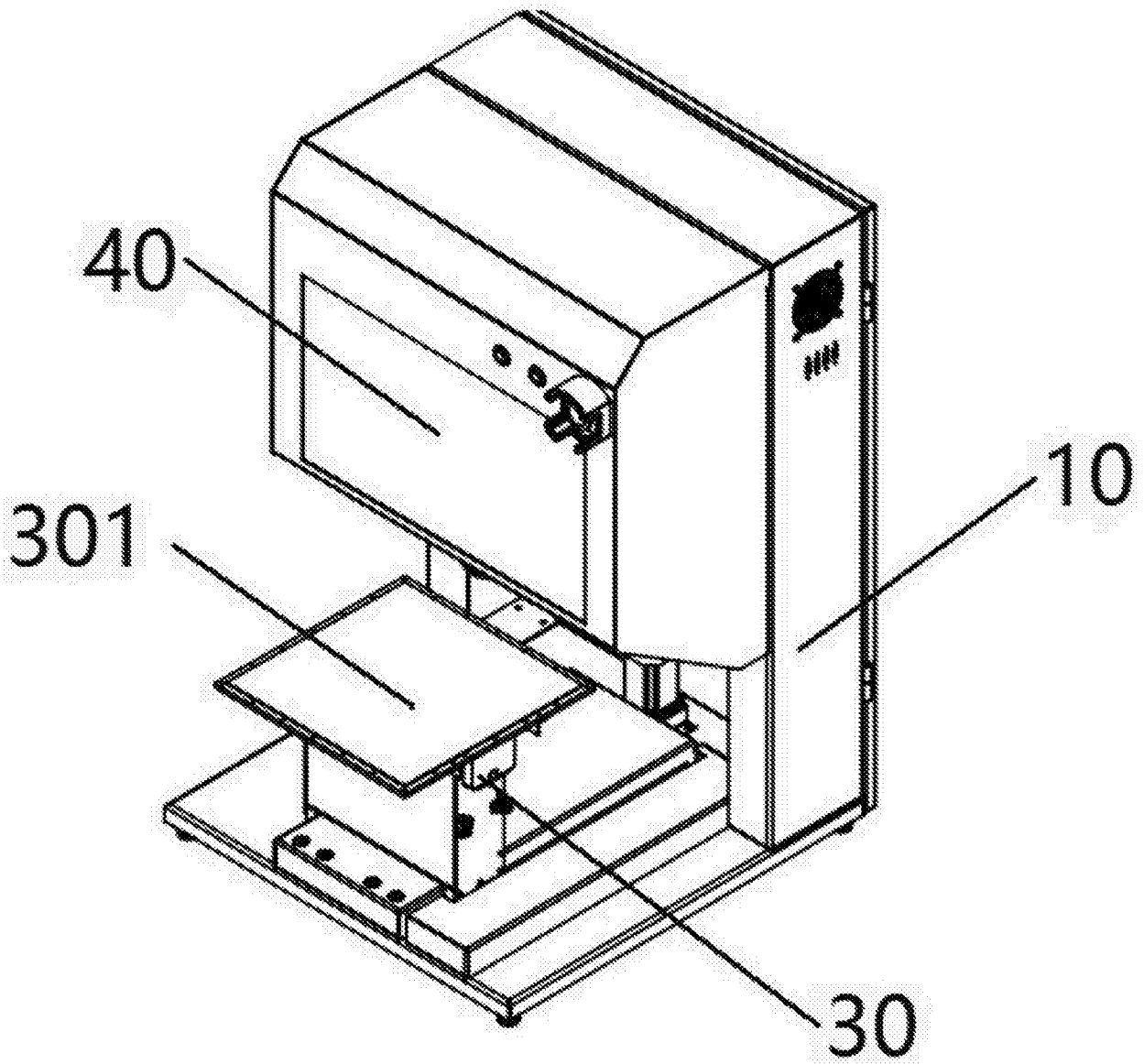


图2

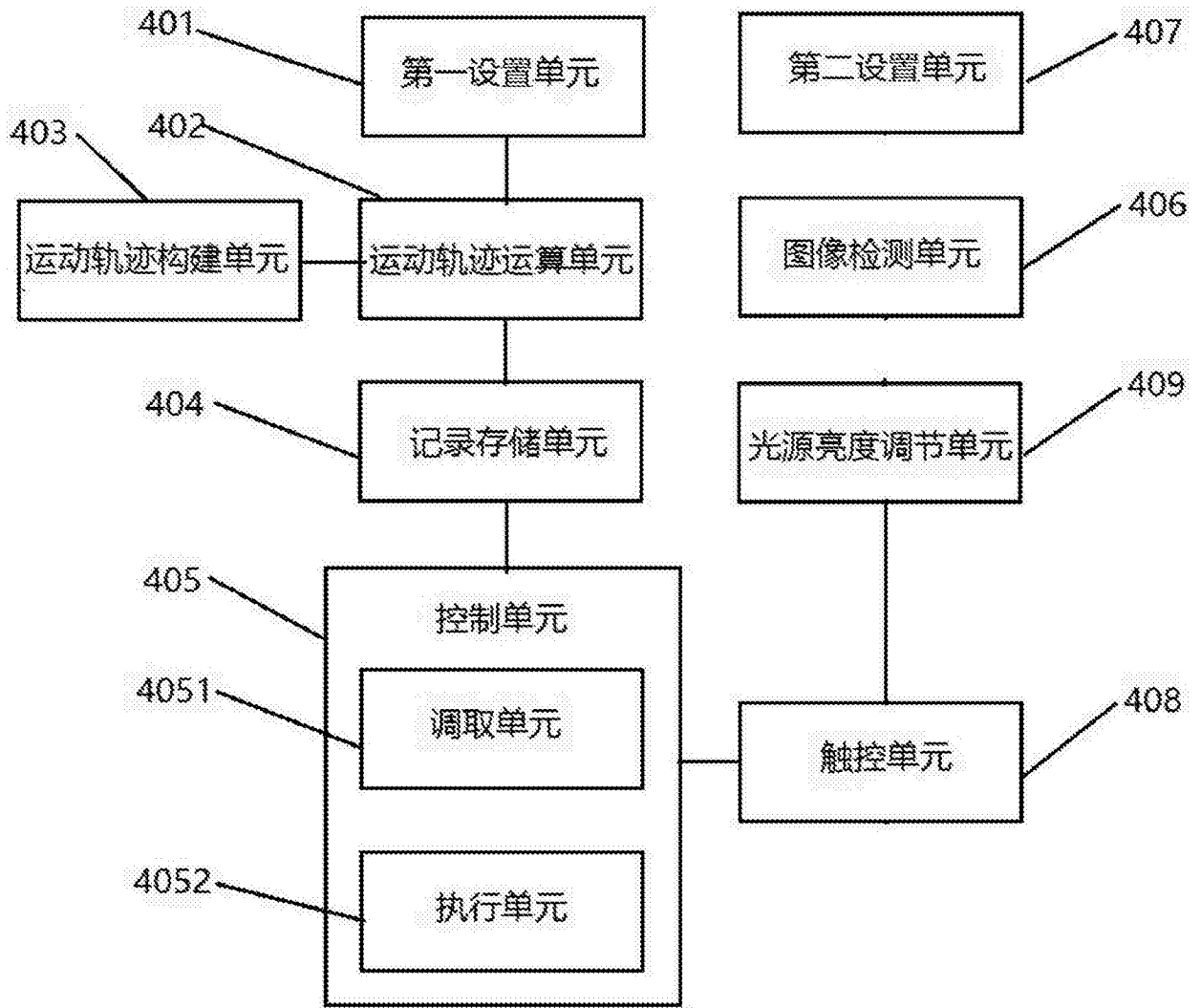


图3