



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103196399 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310066252. X

(22) 申请日 2013. 03. 01

(71) 申请人 吴江市博众精工科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术开发区山湖西路 558 号东运科技园 7 号标准厂房

(72) 发明人 吕绍林 马金勇 孙卫东 李明
赵永存

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 连围

(51) Int. Cl.

G01B 11/30 (2006. 01)

G01B 11/02 (2006. 01)

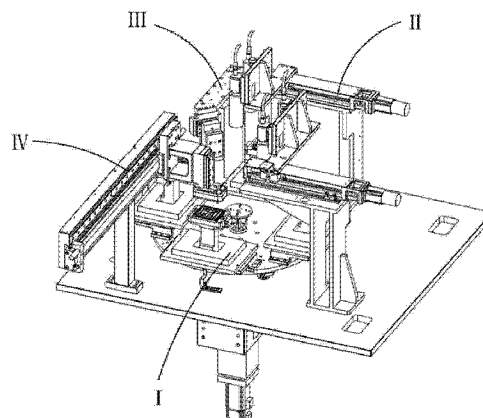
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种产品外观尺寸检测机

(57) 摘要

本发明涉及一种产品外观尺寸检测机,它包括转动机构、CCD 移动模组、定位机构和产品取出机构,所述 CCD 移动模组、定位机构和产品取出机构分别固定在转动机构上,本发明工作时被测物通过定位机构粗定位后,被测物通过吸附固定在载具上,然后通过转动机构旋转,此时 CCD 移动模组启动,对被测物进行量测,将所有量测数据通过拟合,计算出真实的值,测试完成后再次转动进行下一阶段量测,最后产品取出机构将被测物取出。本发明可以对无基准,易变形的产品进行精确测量,其效率极高,降低作业成本,提升产品品质。



1. 一种产品外观尺寸检测机,其特征在于:它包括转动机构、CCD 移动模组、定位机构和产品取出机构,所述 CCD 移动模组、定位机构和产品取出机构分别固定在转动机构上;

所述转动机构包括电机 a、电机安装座、底板和转盘,电机 a 固定在电机安装座上,所述电机安装座的两侧各连接一拉板,两个拉板的上端分别与底板固定连接在一起;所述电机 a 通过旋转轴承与旋转轴连接在一起,旋转轴上连接着转盘;所述转盘底部通过滚轮安装块对称安装着四个滚轮,且四个滚轮可在底板上滚动;所述转盘上对称安装有四个光源安装块,每个光源安装块上安装着一个光源;所述底板上安装一光电传感器 a,其中一个光源安装块上安装着与光电传感器 a 配合的感应片 a;所述光源中间设有一凹槽,一载板安装块穿过凹槽与光源安装块固接在一起;所述载板安装块上安装一个载板,载板的侧面安装有一用于检测产品有无的传感器;

所述旋转轴的上部和下部分别安装有上轴承盖板和下轴承盖板;所述旋转轴上部的内部为分层结构,每层之间有一个圆环型空间,旋转轴中间有通气管,通气管个数和圆环型空间数目一样;所述每一个圆环型空间在旋转轴壁上都有一个孔,孔与通气管相连通;所述每一个圆环型空间都设有一个进气管,且进气管穿过上轴承盖板,进气管口正对圆环形空间;

所述 CCD 移动模组包括一固定座、电机 b 和联轴器,固定座上固定安装一线性模组 a 和安装条,电机 b 通过联轴器与线性模组 a 连接在一起,安装条上安装有三个光电传感器 b;所述线性模组 a 上安装一模组连接块,模组连接块上安装一固定板,模组连接块侧面安装一与光电传感器 b 相配合的感应片 b;所述固定板上连接一 CCD 移动模组;所述 CCD 移动模组包括 CCD 机构安装架、CCD 安装架、CCD 固定板、CCD 滑动板、CCD 安装块、CCD、调节螺丝座和调节螺丝,所述 CCD 机构安装架垂直安装于固定板上,CCD 固定板通过 CCD 安装架安装于 CCD 机构安装架上,所述 CCD 滑动板安装于 CCD 固定板上,所述 CCD 通过 CCD 安装块安装于 CCD 滑动板上,所述 CCD 固定板上安装有调节螺丝座,调节螺丝穿过调节螺丝座并与 CCD 滑动板连接在一起,可以通过调节螺丝调整 CCD 的位置;

所述定位机构它包括底座 a,所述底座 a 上固定一安装板;所述安装板前端通过一气缸固定板 a 连接一气缸 a;所述气缸 a 上通过气缸固定板 b 连接一气缸 b;所述气缸 b 上固定一气缸固定板 c,气缸 b 底部连接一定位块;

所述产品取出机构包括底座 b,底座 b 上固定着线性模组固定板;所述线性模组固定板上固定有线性模组 b 和滑轨,线性模组 b 上连接着线性模组滑块,滑轨上连接着滑轨滑块;所述线性模组滑块和滑轨滑块上连接一滑块固定板;所述滑块固定板上通过连接块连接一气缸 c;所述气缸 c 通过气缸固定板 d 连接一吸板连接块,吸板连接块下方连接一吸板。

2. 根据权利要求 1 所述的一种产品外观尺寸检测机,其特征在于:所述旋转轴外部的上轴承座盖板和下轴承座盖板都是固定不动的。

3. 根据权利要求 1 所述的一种产品外观尺寸检测机,其特征在于:所述线性模组 a 上安装一盖板,且盖板位于滑块与固定板之间。

4. 根据权利要求 1 所述的一种产品外观尺寸检测机,其特征在于:所述定位块的内侧设有两个直角边。

5. 根据权利要求 1 所述的一种产品外观尺寸检测机,其特征在于:所述滑块固定板与线性模组滑块和滑轨滑块分别螺接连接,并通过线性模组滑块和滑轨滑块可以在滑轨和线

性模组 b 上滑动。

一种产品外观尺寸检测机

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种产品外观尺寸检测机，更具体的说是涉及一种对无基准易变形产品的长宽尺寸进行检测的机构。

背景技术：

[0002] 有许多无基准易变形产品的长宽尺寸需要进行尺寸检测，现有技术测量产品外观尺寸是以接触式测量为主，需要重复性量测，这样数据的真实性不能保证，大大降低了被检测物的品质，增加不良率风险。从而增加了生产成本。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种产品外观尺寸检测机，可以对处于量测范围内的产品长宽尺寸进行检测，解决了无基准易变型的产品的准确的外观检测，提升了品质及产品判断的准确率，降低生产成本。

[0004] 本发明的技术解决措施如下：

[0005] 一种产品外观尺寸检测机，它包括转动机构、CCD 移动模组、定位机构和产品取出机构，所述 CCD 移动模组、定位机构和产品取出机构分别固定在转动机构上；

[0006] 所述转动机构包括电机 a、电机安装座、底板和转盘，电机 a 固定在电机安装座上，所述电机安装座的两侧各连接一拉板，两个拉板的上端分别与底板固定连接在一起；所述电机 a 通过旋转轴承与旋转轴连接在一起，旋转轴上连接着转盘；所述转盘底部通过滚轮安装块对称安装着四个滚轮，且四个滚轮可在底板上滚动；所述转盘上对称安装有四个光源安装块，每个光源安装块上安装着一个光源；所述底板上安装一光电传感器 a，其中一个光源安装块上安装着与光电传感器 a 配合的感应片 a；所述光源中间设有一凹槽，一载板安装块穿过凹槽与光源安装块固接在一起；所述载板安装块上安装一个载板，载板的侧面安装有一用于检测产品有无的传感器；

[0007] 所述旋转轴的上部和下部分别安装有上轴承盖板和下轴承盖板；所述旋转轴上部的内部为分层结构，每层之间有一个圆环型空间，旋转轴中间有通气管，通气管个数和圆环型空间数目一样；所述每一个圆环型空间在旋转轴壁上都有一个孔，孔与通气管相连通；所述每一个圆环型空间都设有一个进气管，且进气管穿过上轴承盖板，进气管口正对圆环形空间；

[0008] 所述 CCD 移动模组包括一固定座、电机 b 和联轴器，固定座上固定安装一线性模组 a 和安装条，电机 b 通过联轴器与线性模组 a 连接在一起，安装条上安装有三个光电传感器 b；所述线性模组 a 上安装一模组连接块，模组连接块上安装一固定板，模组连接块侧面安装一与光电传感器 b 相配合的感应片 b；所述固定板上连接一 CCD 移动模组；所述 CCD 移动模组包括 CCD 机构安装架、CCD 安装架、CCD 固定板、CCD 滑动板、CCD 安装块、CCD、调节螺丝座和调节螺丝，所述 CCD 机构安装架垂直安装于固定板上，CCD 固定板通过 CCD 安装架安装于 CCD 机构安装架上，所述 CCD 滑动板安装于 CCD 固定板上，所述 CCD 通过 CCD 安装块

安装于 CCD 滑动板上,所述 CCD 固定板上安装有调节螺丝座,调节螺丝穿过调节螺丝座并与 CCD 滑动板连接在一起,可以通过调节螺丝调整 CCD 的位置;

[0009] 所述定位机构它包括底座 a,所述底座 a 上固定一安装板;所述安装板前端通过一气缸固定板 a 连接一气缸 a;所述气缸 a 上通过气缸固定板 b 连接一气缸 b;所述气缸 b 上固定一气缸固定板 c,气缸 b 底部连接一定位块;

[0010] 所述产品取出机构包括底座 b,底座 b 上固定着线性模组固定板;所述线性模组固定板上固定有线性模组 b 和滑轨,线性模组 b 上连接着线性模组滑块,滑轨上连接着滑轨滑块;所述线性模组滑块和滑轨滑块上连接一滑块固定板;所述滑块固定板上通过连接块连接一气缸 c;所述气缸 c 通过气缸固定板 d 连接一吸板连接块,吸板连接块下方连接一吸板。

[0011] 上述技术方案中,所述旋转轴外部的上轴承座盖板和下轴承座盖板都是固定不动的。

[0012] 上述技术方案中,所述线性模组 a 上安装一盖板,且盖板位于滑块与固定板之间。

[0013] 上述技术方案中,所述定位块的内侧设有两个直角边。

[0014] 上述技术方案中,所述滑块固定板与线性模组滑块和滑轨滑块分别螺接连接,并通过线性模组滑块和滑轨滑块可以在滑轨和线性模组 b 上滑动。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 本发明工作时被测物通过定位机构粗定位后,被测物通过吸附固定在载具上,然后通过转动机构旋转,此时 CCD 移动模组启动,对被测物进行量测,将所有量测数据通过拟合,计算出真实的值,测试完成后再次转动进行下一阶段量测,最后产品取出机构将被测物取出。

[0017] 本发明定位机构工作时,可以自动对产品位置进行定位,通过气缸 a 和气缸 b 的驱动,运输定位块到产品附近,使定位块内侧的两个直角边对准产品的两个直角边,从而确定产品的位置。

[0018] 本发明的转动机构工作时,由光电传感器 a 确定初始位置后,通过电机 a 的驱动,带动转盘转动,转盘转动运输载板至标准作业位置停止,待加工过程完成,继续旋转,同时载板上安装有传感器,可以检测产品的有无;同时在转盘底部安装滚轮,通过滚轮安装块安装于转盘的底部,且滚轮有四个,可以确保转盘平稳旋转。

[0019] 本发明旋转轴内的圆环形空间的气由旋转轴壁上的孔与通气管相连通,然后由各个通气管输送至各个对应的工站。当旋转轴旋转时,气管不会缠绕起来。

[0020] 本发明的 CCD 移动模组在线性模组 a 的带动对产品的平行边进行数据采集,CCD 移动模组的移动距离可以由光电传感器 b 确定,通过计算两个平行边的距离并求差,可计算出平行度,采集到各个平行边的数据后,就可以得到产品的平面度,其为非接触式测量,量测范围大,精度高,重复性好,保证了数据的真实性。

[0021] 本发明的产品取出机构,当产品加工完毕后运输至吸板下方,由吸板吸起,再通过滑轨和线性模组 b 的运输,放置于存放处。其运输取料高效快捷,对产品无损伤。

附图说明:

[0022] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

- [0023] 图 1 为本发明的结构示意图；
- [0024] 图 2 为本发明的转动机构的结构示意图；
- [0025] 图 3 为图 2 的主视图；
- [0026] 图 4 为图 2 的左视图；
- [0027] 图 5 为图 2 中旋转轴的结构示意图；
- [0028] 图 6 为图 5 中 A-A 剖视图；
- [0029] 图 7 为本发明的 CCD 移动模组的结构示意图；
- [0030] 图 8 为图 7 的主视图；
- [0031] 图 9 为本发明的定位机构的结构示意图；
- [0032] 图 10 为本发明的产品取出机构的结构示意图。
- [0033] 图 1~10 中：1—电机 a；2—电机安装座；3—底板；4—转盘；5—拉板；6—旋转轴承；7—旋转轴；8—滚轮安装块；9—滚轮；10—光源安装块；11—光源；12—光电传感器 a；13—感应片 a；14—载板安装块；15—载板；16—传感器；17—上轴承盖板；18—下轴承盖板；19—圆环型空间；20—通气管；21—进气管；22—固定座；23—电机 b；24—联轴器；25—线性模组 a；26—安装条；27—光电传感器 b；28—模组连接块；29—固定板；30—感应片 b；31—CCD 机构安装架；32—CCD 安装架；33—CCD 固定板；34—CCD 滑动板；35—CCD 安装块；36—CCD；37—调节螺丝座；38—调节螺丝；39—盖板；40—底座 a；41—安装板；42—气缸固定板 a；43—气缸 a；44—气缸固定板 b；45—气缸 b；46—气缸固定板 c；47—定位块；48—底座 b；49—线性模组固定板；50—线性模组 b；51—滑轨；52—线性模组滑块；53—滑轨滑块；54—滑块固定板；55—连接块；56—气缸 c；57—气缸固定板 d；58—吸板连接块；59—吸板。

具体实施方式：

[0034] 实施例，见附图 1，一种产品外观尺寸检测机，它包括转动机构 I、CCD 移动模组 II、定位机构 III 和产品取出机构 IV，所述 CCD 移动模组、定位机构和产品取出机构分别固定在转动机构上；

[0035] 见附图 2~4，所述转动机构 I 包括电机 a1、电机安装座 2、底板 3 和转盘 4，电机 a 固定在电机安装座上，所述电机安装座的两侧各连接一拉板 5，两个拉板的上端分别与底板固定连接在一起；所述电机 a 通过旋转轴承 6 与旋转轴 7 连接在一起，旋转轴上连接着转盘；所述转盘底部通过滚轮安装块 8 对称安装着四个滚轮 9，且四个滚轮可在底板上滚动；所述转盘上对称安装有四个光源安装块 10，每个光源安装块上安装着一个光源 11；所述底板上安装一光电传感器 a12，其中一个光源安装块上安装着与光电传感器 a 配合的感应片 a13；所述光源中间设有一凹槽，一载板安装块 14 穿过凹槽与光源安装块固接在一起；所述载板安装块上安装一个载板 15，载板的侧面安装有一用于检测产品有无的传感器 16；

[0036] 见附图 5 和附图 6，所述旋转轴 7 的上部和下部分别安装有上轴承盖板 17 和下轴承盖板 18；所述旋转轴上部的内部为分层结构，共五层，每层之间有一个圆环型空间 19，共四个圆环形空间，旋转轴中间有通气管 20，通气管个数和圆环型空间数目一样，为四个；所述每一个圆环型空间在旋转轴壁上都有一个孔，孔与通气管相连通；所述每一个圆环型空间都设有一个进气管 21，且进气管穿过上轴承盖板，进气管口正对圆环形空间，圆环形空间

的气由旋转轴壁上的孔与通气管相连通,然后由各个通气管输送至各个对应的工站。

[0037] 所述旋转轴外部的上轴承座盖板和下轴承座盖板都是固定不动的,当旋转轴旋转时,气管不会缠绕起来。

[0038] 见附图 7 和附图 8,所述 CCD 移动模组 II 包括一固定座 22、电机 b23 和联轴器 24,固定座安装在底板上,固定座上固定安装一线性模组 a25 和安装条 26,电机 b 通过联轴器与线性模组 a 连接在一起,安装条上安装有三个光电传感器 b27;所述线性模组 a 上安装一模组连接块 28,模组连接块上安装一固定板 29,模组连接块侧面安装一与光电传感器 b 相配合的感应片 b30;所述固定板上连接一 CCD 移动模组;所述 CCD 移动模组包括 CCD 机构安装架 31、CCD 安装架 32、CCD 固定板 33、CCD 滑动板 34、CCD 安装块 35、CCD36、调节螺丝座 37 和调节螺丝 38,所述 CCD 机构安装架垂直安装于固定板上,CCD 固定板通过 CCD 安装架安装于 CCD 机构安装架上,所述 CCD 滑动板安装于 CCD 固定板上,所述 CCD 通过 CCD 安装块安装于 CCD 滑动板上,所述 CCD 固定板上安装有调节螺丝座,调节螺丝穿过调节螺丝座并与 CCD 滑动板连接在一起,可以通过调节螺丝调整 CCD 的位置。

[0039] 所述线性模组 a 上安装一盖板 39,且盖板位于滑块与固定板之间。

[0040] 工作时,电机 b 驱动线性模组 a 带动 CCD 移动模组对产品的平行边进行数据采集,CCD 移动模组的移动距离可以由光电传感器 b 确定,通过计算两个平行边的距离并求差,可计算出平行度,采集到各个平行边的数据后,就可以得到产品的平面度。

[0041] 见附图 9,所述定位机构 III 它包括底座 a40,底座 a 固定安装在底板上,所述底座 a 上固定一安装板 41;所述安装板前端通过一气缸固定板 a42 连接一气缸 a43;所述气缸 a 上通过气缸固定板 b44 连接一气缸 b45;所述气缸 b 上固定一气缸固定板 c46,气缸 b 底部连接一定位块 47。

[0042] 所述定位块的内侧设有两个直角边,工作时气缸 b 下降,气缸 a 伸出,在定位块下放置被测物体,并使定位块内侧的两个直角边对准产品的两个直角边,扫描枪启动采集数据后,气缸 a 缩回,气缸 b 上升回到初始位置,就可以对产品进行下一加工过程。本方法可以自动对产品位置进行定位,从而确定产品的位置。

[0043] 见附图 10,所述产品取出机构 IV 包括底座 b48,底座 b 固定安装在底板上,底座 b 上固定着线性模组固定板 49;所述线性模组固定板上固定有线性模组 b50 和滑轨 51,线性模组 b 上连接着线性模组滑块 52,滑轨上连接着滑轨滑块 53;所述线性模组滑块和滑轨滑块上连接一滑块固定板 54;所述滑块固定板上通过连接块 55 连接一气缸 c56;所述气缸 c 通过气缸固定板 d57 连接一吸板连接块 58,吸板连接块下方连接一吸板 59。

[0044] 所述滑块固定板与线性模组滑块和滑轨滑块分别螺接连接,并通过线性模组滑块和滑轨滑块可以在滑轨和线性模组 b 上滑动,当产品加工完毕后运输至吸板下方,由吸板吸起,再通过气缸 c 的驱动,带动滑块固定板在滑轨和线性模组 b 上滑动,将产品放置于存放处。

[0045] 本发明的工作原理为:被测物通过定位机构粗定位后,被测物通过吸附固定在载具上,然后通过转动机构旋转,此时 CCD 移动模组启动,对被测物进行量测,将所有量测数据通过拟合,计算出真实的值,测试完成后再次转动进行下一阶段量测,最后产品取出机构将被测物取出。本发明可以对无基准,易变形的产品进行精确测量,其效率极高,降低作业成本,提升产品品质。

[0046] 上述实施例是对本发明进行的具体描述,只是对本发明进行进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的限定,本领域的技术人员根据上述发明的内容作出一些非本质的改进和调整均落入本发明的保护范围之内。

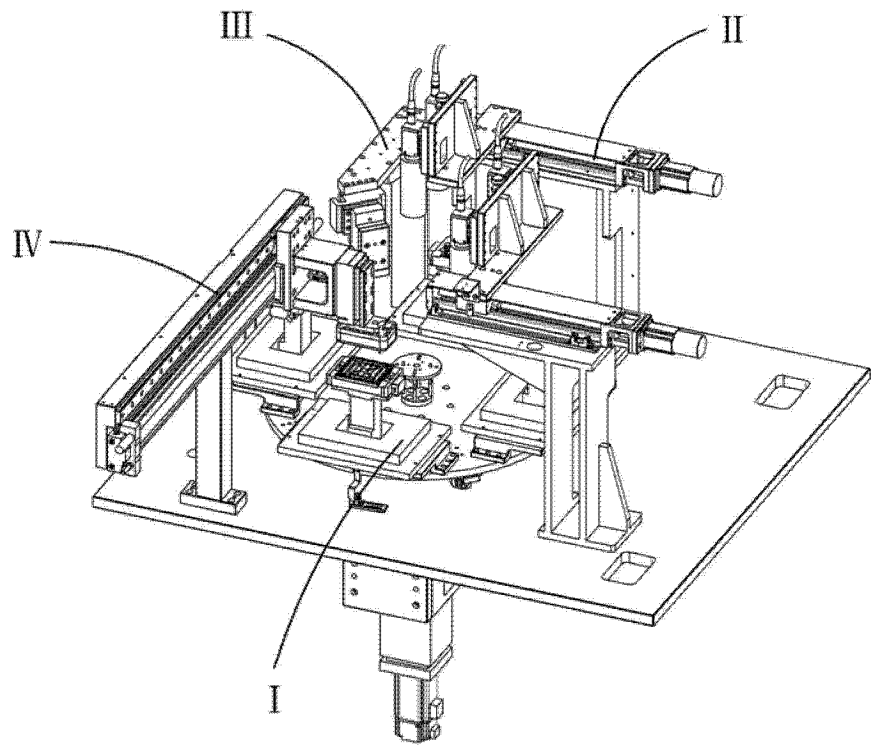


图 1

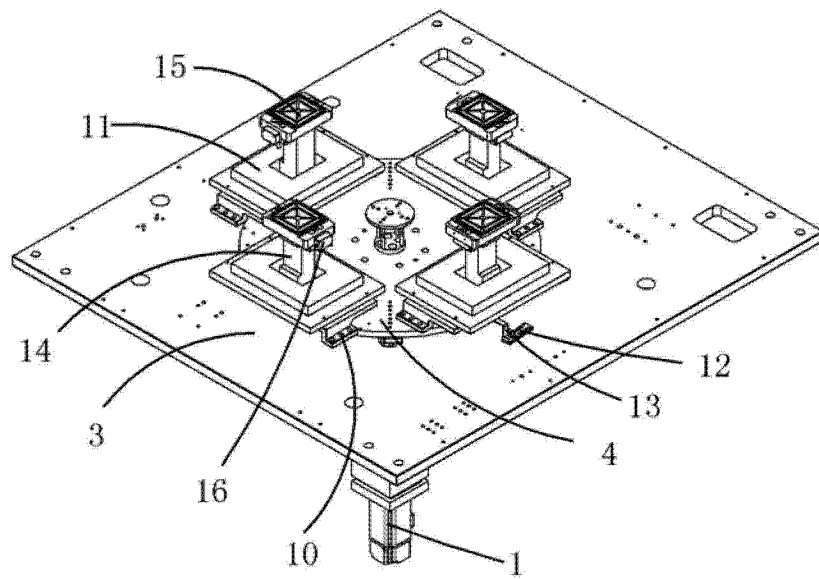


图 2

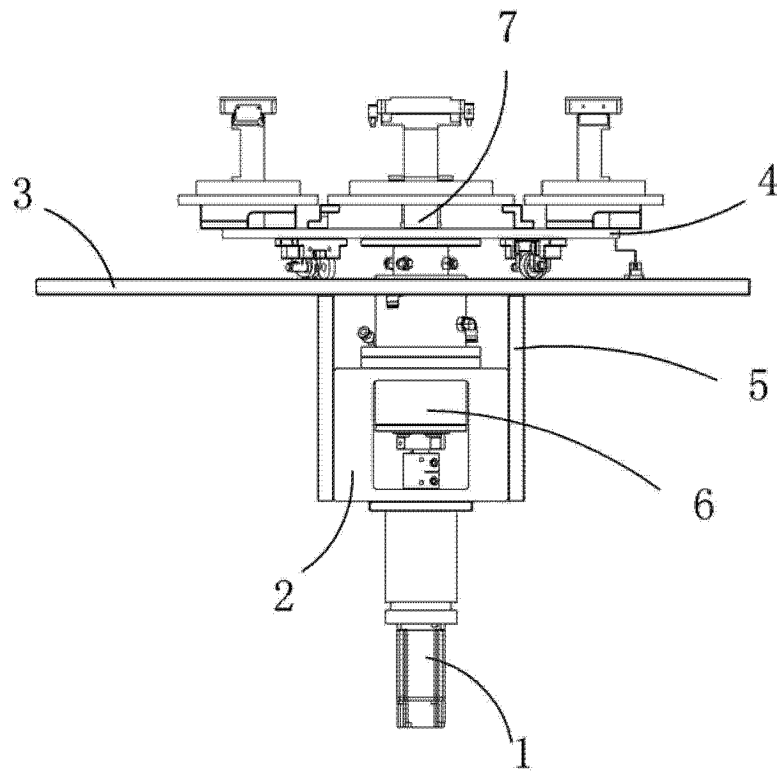


图 3

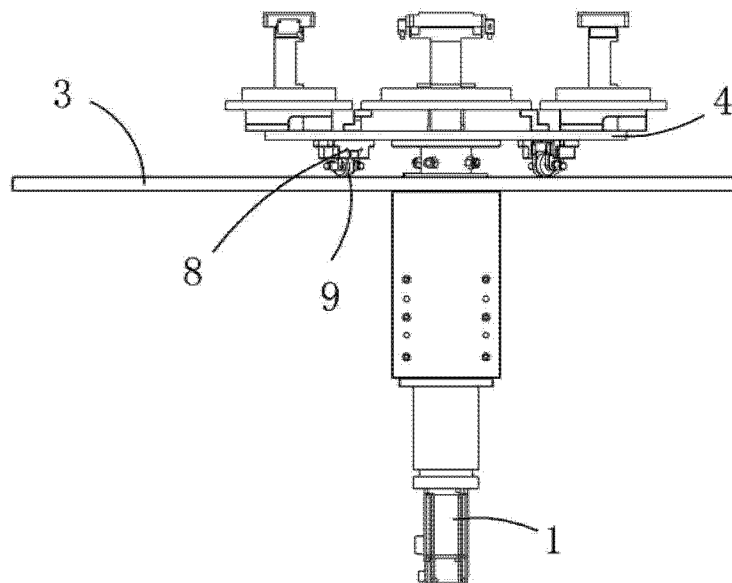


图 4

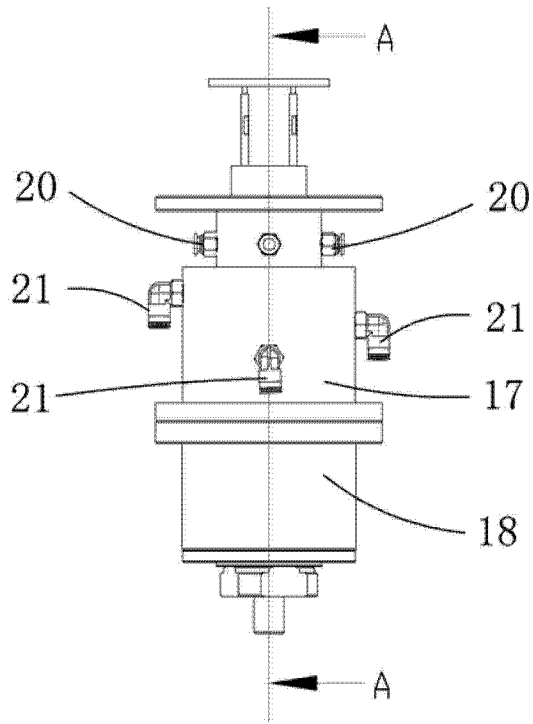


图 5

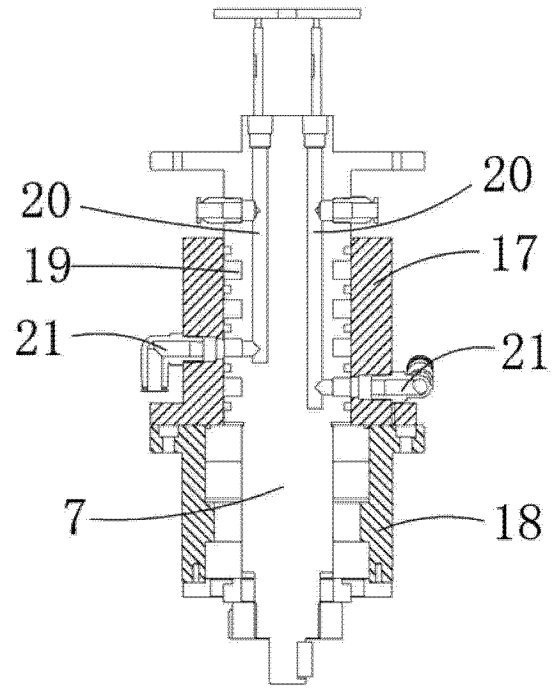


图 6

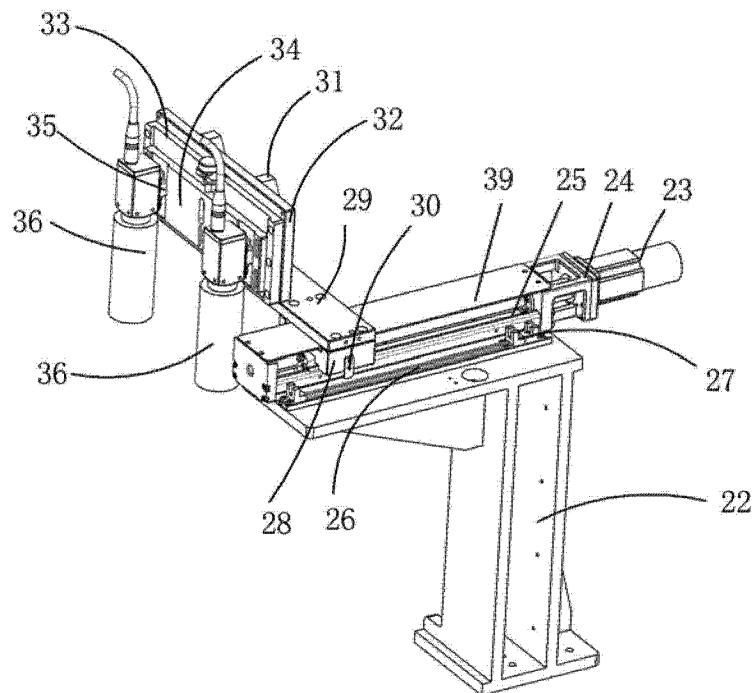


图 7

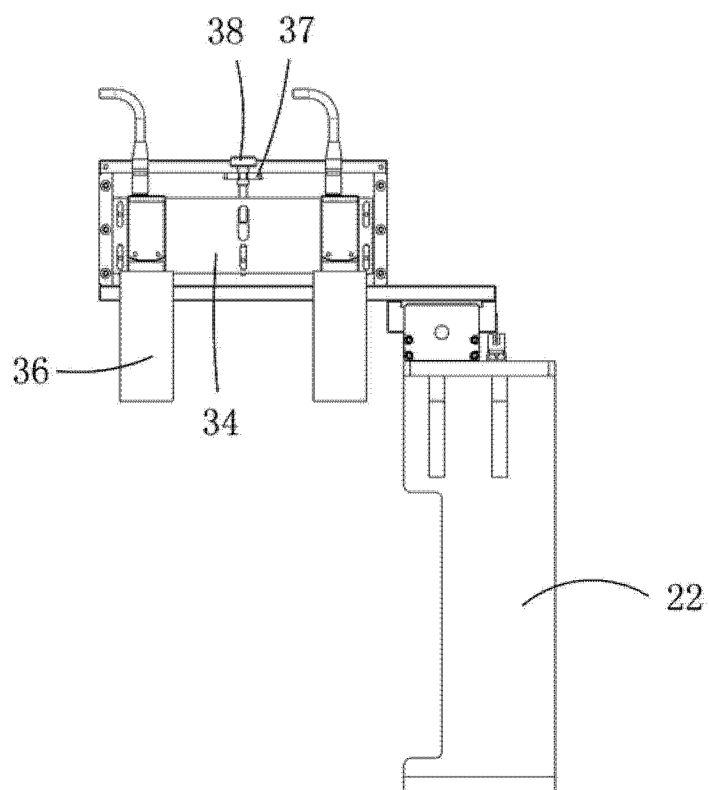


图 8

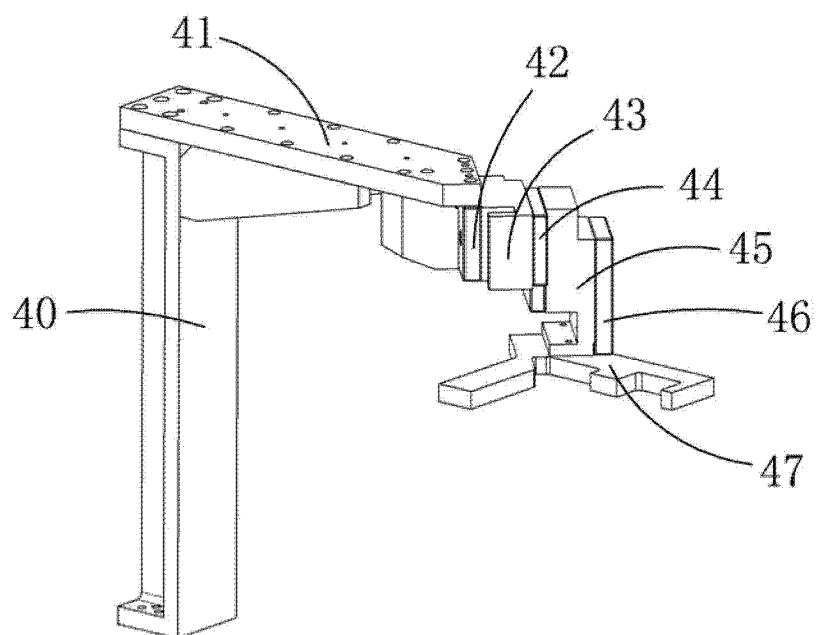


图 9

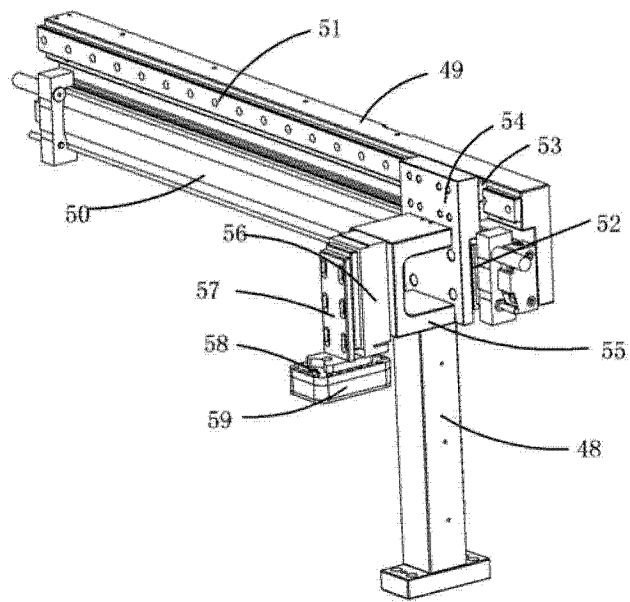


图 10