(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106956830 A
(43)申请公布日 2017.07.18

(21)申请号 201710272902.4

(22)申请日 2017.04.24

(71)申请人 湖南宇环智能装备有限公司
地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术开发区东十一路南段18号长沙蓝色机械配套产业园

(72)发明人 许亮 张欣荣 马忠凯

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210
代理人 刘熙

(51)Int.Cl.
B65B 65/00(2006.01)
B65B 43/46(2006.01)
B65B 43/42(2006.01)
B65B 57/04(2006.01)

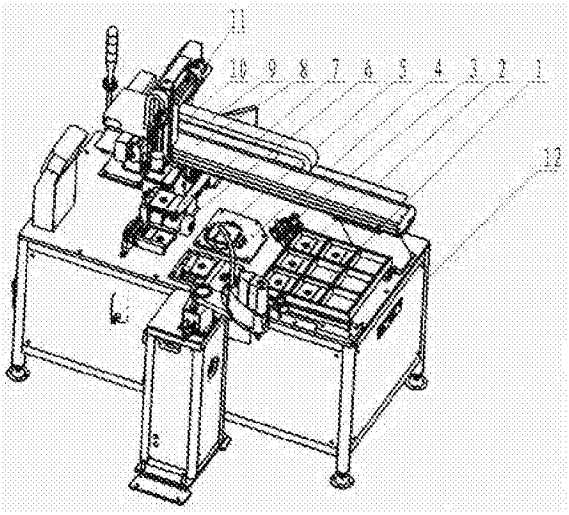
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于产品包装的自适应姿态调整集成装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，包括机架，机架的工作台上设有按照工序要求布置的料箱定位机构、物料填充装置、包装盒姿态检测机构、包装盒开关盒机构、包装盒翻转机构、包装盒输送机构、包装盒旋转吸附机构、X轴驱动单元、Z轴驱动单元、Y轴驱动单元、由料箱定位机构定位的包装盒料箱。本发明将气动技术、PLC控制技术、传感技术、数控技术，姿态调整技术、包装技术融为一体，实现了包装盒定位、夹紧、姿态自动检测与调整、产品的自动打包、搬运等，大大提升了生产过程中的自动化程度，能够为企业降低人工成本。此外该产品在一个工作台上集成了多种功能部件，结构紧凑，占用空间小。



CN 106956830 A

1.一种用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，其特征是包括机架，机架的工作台上设有按照工序要求布置的料箱定位机构、物料填充装置、包装盒姿态检测机构、包装盒开关盒机构、包装盒翻转机构、包装盒输送机构、包装盒旋转吸附机构、X轴驱动单元、Z轴驱动单元、Y轴驱动单元、由料箱定位机构定位的包装盒料箱。

2.根据权利要求1所述的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，其特征是所述料箱定位机构，包括固定在所述工作台上的第一气缸、与第一气缸连接的校正夹具、与校正夹具对角设置的定位块。

3.根据权利要求1或2所述的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，其特征是所述包装盒姿态检测机构，包括一块固定在工作台上的第一安装底板、固定在第一安装底板下面成90度布置的两个第二气缸、设在每个第二气缸上的第一检测台手指、固定在第一安装底板上与每个第一检测台手指对应的第二检测台手指、设在每个第一、第二检测台手指上的磁感应传感器、设在第一安装底板中央的第一光学传感器。

4.根据权利要求3所述的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，其特征是所述包装盒开关盒机构，包括第二安装底板、第三安装底板；第二光学传感器；第一气缸手指、第二气缸手指、第三气缸手指；第三气缸、第四气缸；第二安装底板固定在工作台上、第三安装底板通过四根气缸支柱与第二安装底板连接，第三、第四气缸设在第三安装底板上，第二气缸手指和第三气缸手指分别与第三气缸、第四气缸相连接且穿过第二安装底板，两个第二气缸手指通过第三气缸实现对包装盒的夹紧，第三气缸手指在第四气缸的作用下实现对包装盒盒盖的开盒，第一气缸手指固定于第二安装底板上与第三气缸手指相对应，第一气缸手指和第二气缸手指分别装有气管，用于辅助关闭包装盒盒盖和辅助开启盒盖。

5.根据权利要求4所述的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，其特征是所述包装盒翻转机构，包括气缸连接夹板、第五气缸、气缸基板，气缸基板固定在工作台面上，第五气缸分别与气缸连接夹板、气缸基板连接。

6.根据权利要求5所述的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，其特征是所述包装盒旋转吸附机构，包括第四安装底板、安装在第四安装底板下面的电机和真空吸盘、安装在第四安装底板上面的Z轴安装板、设在第四安装底板周围朝向真空吸盘的护罩，Z轴安装板与Z轴驱动单元连接，在Z轴驱动单元的作用下实现真空吸盘的升降运动，电机带动真空吸盘实现旋转。

一种用于产品包装的自适应姿态调整集成装置

技术领域

[0001] 本发明属于产品包装装置，具体涉及一种用于产品包装的自适应姿态调整集成装置。

背景技术

[0002] 传统的产品包装设备通过把槽座固定于设备上，人工进行包装，而人为的误操作以及工人的工作状态不佳都会降低精度及效率，而且采用人工费用高昂；近年来自动化生产行业发展迅速，许多企业开始研究自动化生产设备，但是一些设备没有完全融入自动化生产或者功能往往比较单一。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种自动化程度高，功能多的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置。

[0004] 本发明提供的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，包括机架，机架的工作台上设有按照工序要求布置的料箱定位机构、物料填充装置、包装盒姿态检测机构、包装盒开关盒机构、包装盒翻转机构、包装盒输送机构、包装盒旋转吸附机构、X轴驱动单元、Z轴驱动单元、Y轴驱动单元、由料箱定位机构定位的包装盒料箱。

[0005] 所述料箱定位机构，包括固定在所述工作台上的第一气缸、与第一气缸连接的校正夹具、与校正夹具对角设置的定位块。

[0006] 所述包装盒姿态检测机构，包括一块固定在工作台上的第一安装底板、固定在第一安装底板下面成90度布置的两个第二气缸、设在每个第二气缸上的第一检测台手指、固定在第一安装底板上与每个第一检测台手指对应的第二检测台手指、设在每个第一、第二检测台手指上的磁感应传感器、设在第一安装底板中央的第一光学传感器。

[0007] 所述包装盒开关盒机构，包括第二安装底板、第三安装底板；第二光学传感器；第一气缸手指、第二气缸手指、第三气缸手指；第三气缸、第四气缸；第二安装底板固定在工作台上、第三安装底板通过四根气缸支柱与第二安装底板连接，第三、第四气缸设在第三安装底板上，第二气缸手指和第三气缸手指分别与第三气缸、第四气缸相连接且穿过第二安装底板，两个第二气缸手指通过第三气缸实现对包装盒的夹紧，第三气缸手指在第四气缸的作用下实现对包装盒盒盖的开盒，第一气缸手指固定于第二安装底板上与第三气缸手指相对应，第一气缸手指和第二气缸手指分别装有气管，用于辅助关闭包装盒盒盖和辅助开启盒盖。

[0008] 所述包装盒翻转机构，包括气缸连接夹板、第五气缸、气缸基板，气缸基板固定在工作台面上，第五气缸分别与气缸连接夹板、气缸基板连接。

[0009] 所述包装盒旋转吸附机构，包括第四安装底板、安装在第四安装底板下面的电机和真空吸盘、安装在第四安装底板上面的Z轴安装板、设在第四安装底板周围朝向真空吸盘的护罩，Z轴安装板与Z轴驱动单元连接，在Z轴驱动单元的作用下实现真空吸盘的升降运

动，电机带动真空吸盘实现旋转。

[0010] 本发明的有益效果：

本发明将气动技术、PLC控制技术、传感技术、数控技术，姿态调整技术、包装技术融为一体，实现了包装盒定位、夹紧、姿态自动检测与调整、产品的自动打包、搬运等，大大提升了生产过程中的自动化程度，能够为企业降低人工成本。此外该产品在一个工作台上集成了多种功能部件，结构紧凑，占用空间小。

[0011] 下面结合附图进一步说明本发明的技术方案。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图。

[0013] 图2是本发明中包装盒料箱的结构示意图。

[0014] 图3是本发明中料箱定位机构的结构示意图。

[0015] 图4是本发明中包装盒姿态检测机构的结构示意图。

[0016] 图5是本发明中包装盒开关盒机构的结构示意图。

[0017] 图6是本发明中包装盒翻转机构的结构示意图。

[0018] 图7是本发明中包装盒旋转吸附机构的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示，本发明提供的用于产品包装的自适应姿态调整集成装置，包括机架12，机架12的工作台上设有按照工序要求布置的料箱定位机构3、物料填充装置2、包装盒姿态检测机构4、包装盒开关盒机构5、包装盒翻转机构6、包装盒输送机构7、包装盒旋转吸附机构8、X轴驱动单元9、Z轴驱动单元10、Y轴驱动单元11、由料箱定位机构3定位的包装盒料箱1。

[0020] 所述包装盒料箱1如图2所示，包装盒101位于包装盒料箱1内，可通过叉车摆放于工作台上，包装盒料箱1通过如图3所示的料箱定位机构3进行定位。

[0021] 所述料箱定位机构3如图3所示，包括固定在所述工作台上的气缸303、与气缸303连接的校正夹具302、与校正夹具302对角设置的定位块301。通过气缸303驱动校正夹具302与定位块301配合，可实现对包装盒料箱1的定位夹紧。

[0022] 所述包装盒姿态检测机构4如图4所示，包括一块固定在工作台上的安装底板401、固定在安装底板401下面成90度布置的两个气缸402、设在每个气缸402上的检测台手指403、固定在安装底板401上与每个检测台手指403对应的检测台手指406、设在每个检测台手指403和406上的磁感应传感器404、设在安装底板401中央的光学传感器405；检测台手指403通过连接气缸402可以实现对工件的夹紧同时使得磁感应传感器404、光学传感器405可以有效地进行检测。

[0023] 所述包装盒开关盒机构5如图5所示，包括安装底板501、505；光学传感器502；气缸手指503、504、508；气缸506、507。安装底板501固定在工作台上、安装底板505通过四根气缸支柱与安装底板501连接，气缸506、507通过螺栓连接在安装底板505上，气缸手指504、508分别与气缸506、507相连接且穿过安装底板501，两个气缸手指504通过气缸506实现对工件夹紧，气缸手指508在气缸507的作用下实现对包装盒盒盖的开盒，气缸手指503通过螺栓连

接固定于安装底板501上与气缸手指508相对应，气缸手指503、504分别装有气管，用于辅助关闭包装盒盒盖和辅助开启盒盖。

[0024] 所述包装盒翻转机构6如图6所示，包括气缸连接夹板601、气缸602、气缸基板603。气缸基板603通过螺栓连接固定在工作台面上，气缸602通过螺栓分别与气缸连接夹板601、气缸基板603连接。气缸连接夹板601通过气缸602实现旋转运动。

[0025] 所述包装盒旋转吸附机构8如图7所示，包括安装底板805、安装在安装底板805下面的电机701和真空吸盘703、安装在安装底板805上面的Z轴安装板702、设在安装底板805周围朝向真空吸盘703的护罩704，Z轴安装板702通过螺栓与Z轴驱动单元10连接，在Z轴驱动单元10的作用下实现真空吸盘703的升降运动，电机701通过皮带带动真空吸盘703实现旋转。

[0026] 工作原理

当AGV小车运送包装盒料箱1放到工作台时，系统会给予气缸303动作信号，通过伸缩校正夹具302和固定的定位块301实现包装盒料箱1的校正定位。

[0027] 包装盒料箱1校正定位之后，料箱内的包装盒101通过包装盒旋转吸附机构8，放在包装盒姿态检测机构4安装底板401上由两个检测台手指403和两个检测台手指406包围的区域，首先通过气缸402驱动检测台手指403将包装盒101夹紧实现包装盒101的检测校正，当包装盒101被夹紧过程中，光学传感器405通过检测包装盒正面和底面不同的进光量(正面LOGO有凸起)，位于四个方位检测台手指403和406上的磁感应传感器404通过检测感应包装盒上的磁片来发出信号，若包装盒磁片所在的方向符合系统默认的方向，则包装盒101通过包装盒旋转吸附机构8进入包装盒开关盒机构5；若磁片所在方向不符合系统默认，由真空吸盘803吸附包装盒101，然后电机801通过皮带带动真空吸盘803的安装轴实现不同角度的转动，磁感应传感器404感应到的不同方位，系统会根据磁感应传感器404给定的方位给出不同的指令，待方位校正以后，包装盒旋转吸附机构8再将包装盒101输送至包装盒开关盒机构5；若光学传感器405检测到包装盒101底面朝上，则包装盒101会通过包装盒旋转吸附机构8将包装盒101传送到包装盒翻转机构6的气缸连接夹板601，将包装盒夹紧后系统将给予气缸602旋转180°的指令，当方位校正完毕后再由包装盒旋转吸附机构8将包装盒101送往包装盒开关盒机构5；若包装盒磁铁方向和LOGO朝向同时不符符合时，在包装盒101通过包装盒旋转吸附机构8将包装盒101传送到包装盒翻转机构6的气缸连接夹板601这段期间进行磁铁方位的校正，再由包装盒翻转机构6的气缸连接夹板601实现LOGO朝向校正，然后再由包装盒旋转吸附机构8将包装盒101送往包装盒开关盒机构5。

[0028] 经过包装盒姿态检测机构4、包装盒翻转机构6、包装盒旋转吸附机构8运送过来的包装盒101至包装盒开关盒机构5后，通过包装盒开关盒机构5上的气缸506驱动气缸手指504将包装盒101夹紧，然后由气缸507驱动手指508并且协同气缸手指504上的气管将包装盒101的盒盖打开，通过物料填充装置2往包装盒101里填充物料，打开的包装盒盒盖将位于气缸手指503之上，气缸手指503内含有一根气管，通过光学传感器502可检测包装盒盒盖是否打开，待物料填充一定时间后，气缸手指503内的气管喷出气体将包装盒的盒盖盖上，再通过包装盒旋转吸附机构8运送到包装盒输送机构7送往下一道工序，至此整个动作流程完成。

[0029] X轴驱动单元9能够实现包装盒旋转吸附机构8在X轴方位的运动，Y轴驱动单元11

实现包装盒旋转吸附机构8在Y轴方位的运动，Z轴驱动单元10实现包装盒旋转吸附机构8在Z轴方位的运动。

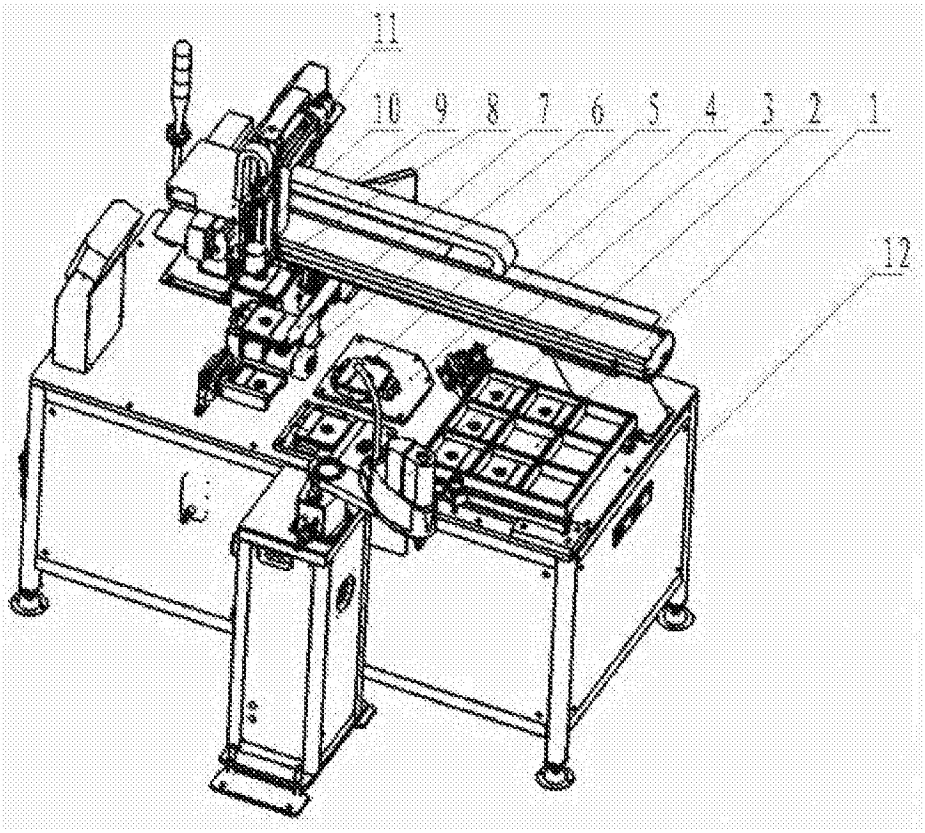


图1

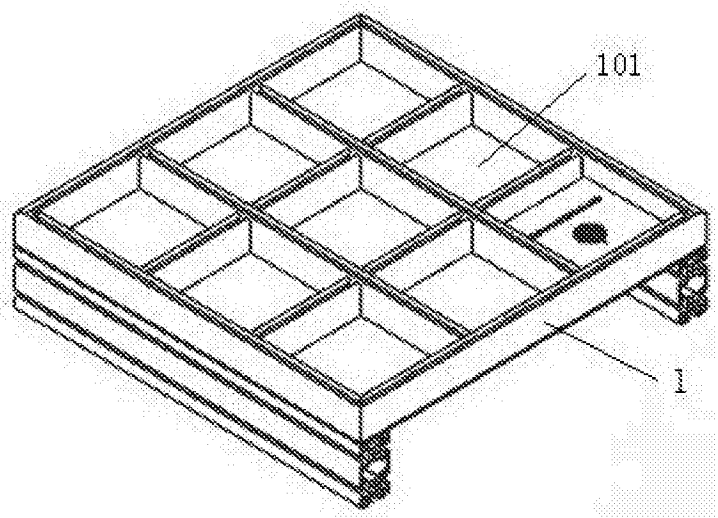


图2

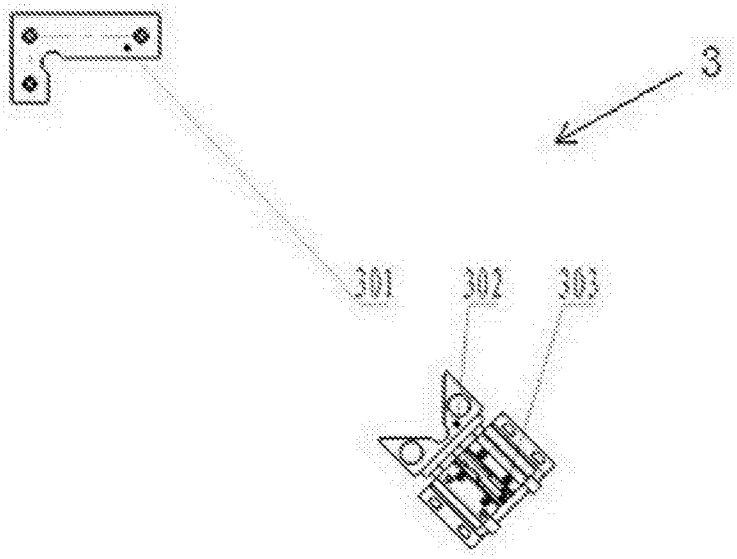


图3

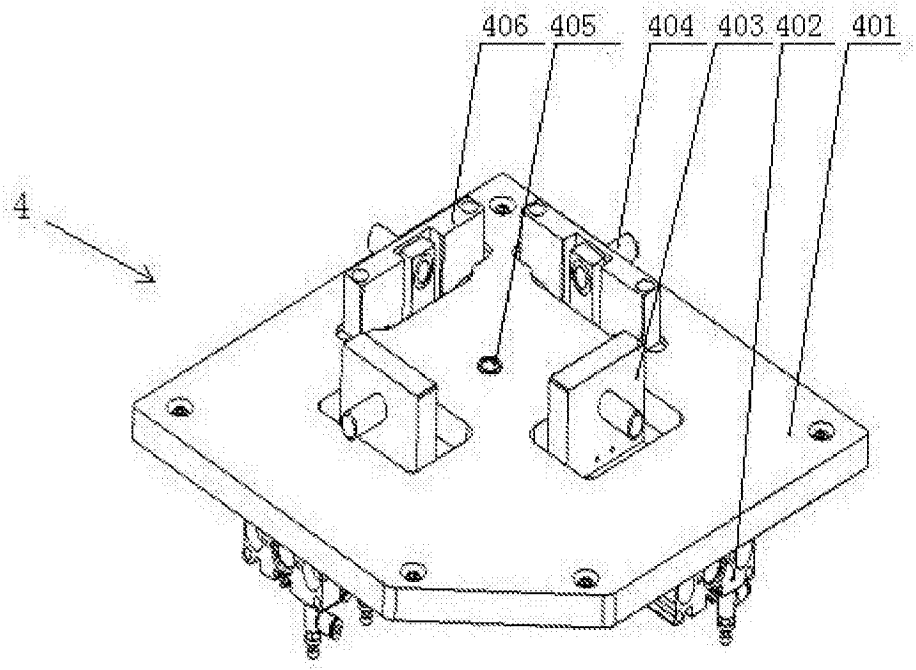


图4

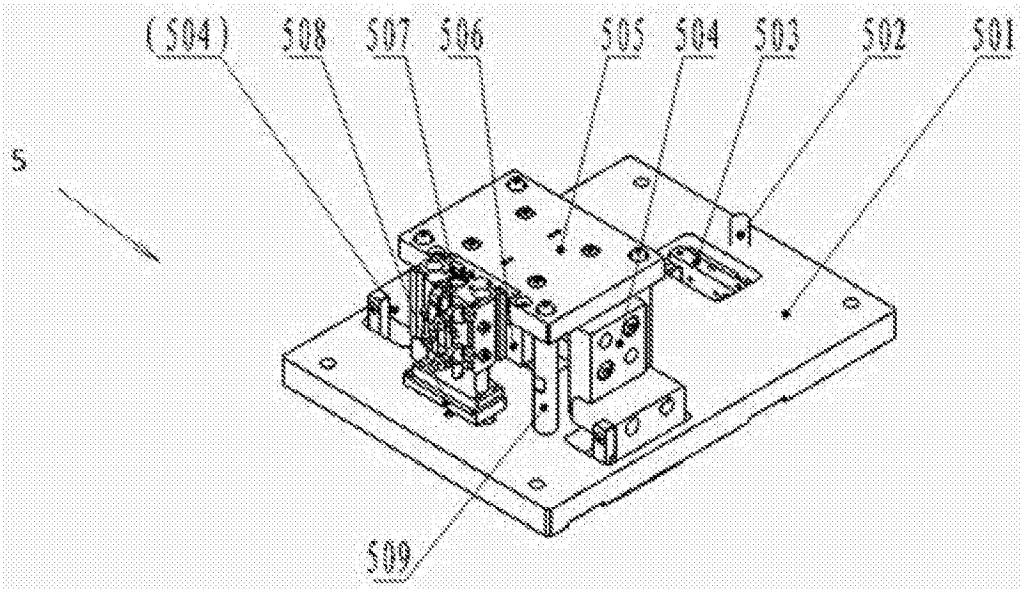


图5

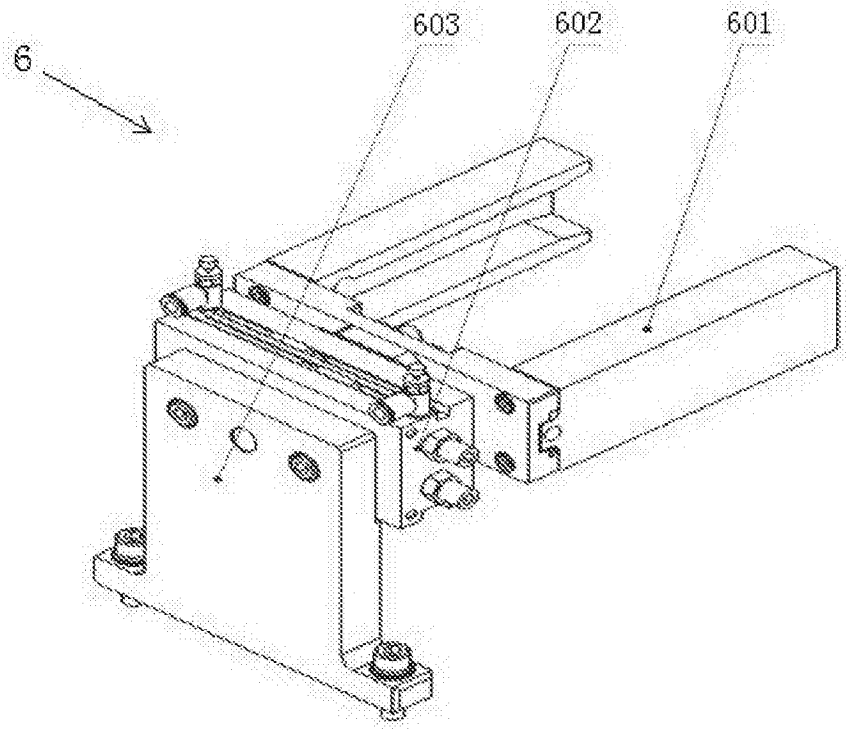


图6

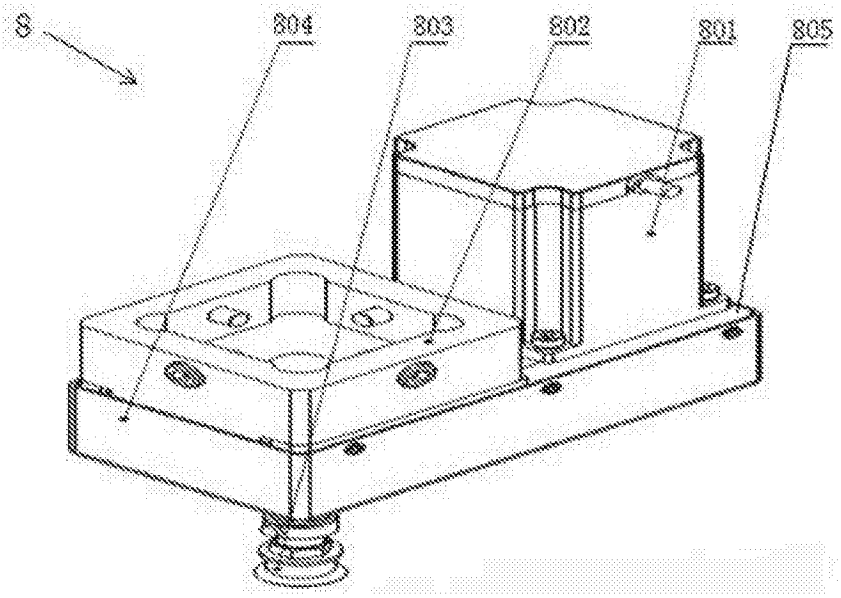


图7