



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204681692 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201520308425. 9

(22) 申请日 2015. 05. 14

(73) 专利权人 广东木几智能装备有限公司

地址 510555 广东省广州市中新广州知识城
凤凰三路 17 号

(72) 发明人 吴志达 程治国 吴凡

(51) Int. Cl.

H05K 3/30(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

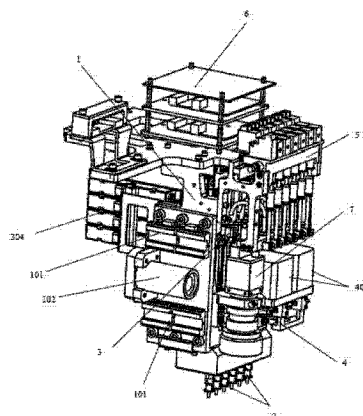
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

高精度轻量型贴片头

(57) 摘要

本实用新型提供高精度轻量型贴片头,包括贴装头支架、安装在贴装头支架中的多支贴片轴、Z向升降机构、R向转角机构、真空模组,贴装头支架的上部背面安装有集成控制组件,其上部正面安装有真空模组,其正面中部安装有驱动R向转角机构的R向步进电机和采集图像的CCD摄像器,其背面安装有上下两排Z向驱动电机,所述Z向驱动电机输出轴方向与Z轴垂直;所述真空模组的真空模组支架上部安装有汇流集装板,汇流集装板外侧面安装有气压检测集成模块,真空模组支架底部连接有真空换向板,真空换向板上安装有若干真空输出口,侧面安装有与真空输出口对应导通的真空直管,每个真空直管连接一个过滤组件,过滤组件与汇流集装板上的对应的真空管支管连接。



1. 一种高精度轻量型贴片头,包括贴装头支架、安装在贴装头支架中的多支贴片轴、Z向升降机构、R向转角机构、真空模组,其特征在于:贴装头支架的上部背面安装有集成控制组件,其上部正面安装有真空模组,其正面中部安装有驱动R向转角机构的R向步进电机和采集图像的CCD摄像器,其背面安装有上下两排Z向驱动电机,所述Z向驱动电机输出轴方向与Z轴垂直;所述真空模组的真空模组支架上部安装有汇流集装板,汇流集装板外侧面安装有气压检测集成模块,真空模组支架底部连接有真空换向板,真空换向板上安装有若干真空输出口,侧面安装有与真空输出口对应导通的真空直管,每个真空直管连接一个过滤组件,过滤组件与汇流集装板上的对应的真空管支管连接。

2. 根据权利要求1所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:真空模组还包括真空破坏阀、正负压切换电磁阀、真空管,所述真空模组支架侧面呈H形,汇流集装板从上方左往右依次安装有真空破坏阀和正负压切换电磁阀,真空破坏阀安装在正压管道上,正压管道分别与若干真空管连接,真空管上设置有正负压切换电磁阀;真空破坏阀安装在正压管道进口端,正压管道分别与若干真空管连接,真空管上设置有正负压切换电磁阀,真空输出口与真空软管连接,真空软管与贴片轴的真空接入口连接。

3. 根据权利要求2所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:所述的真空破坏阀和正负压切换电磁阀通过小孔管道与正压管道平面密封连接,小孔管道另一端通过螺丝连接阀体的腔体。

4. 根据权利要求2所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:所述的汇流集装板上从左往右安装有一个小型减压阀、一个真空破坏阀和六个正负压切换电磁阀,汇流集装板外侧面安装有六个过滤组件,其内部设置有一个正压管道及六组真空管,真空破坏阀安装在正压管道进口端,正压管道分别与六组真空管连接。

5. 根据权利要求1或2或3所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:所述贴片轴包括吸嘴、吸头、吸杆、连接座组件,所述吸杆是带有外花键的中空管,连接座组件与吸杆顶端连接,连接座组件侧面设置有与吸杆连通的真空软管接口,吸杆下端部连接有吸头,吸头下端部安装有吸嘴。

6. 根据权利要求1或2或3所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:Z向升降机构包括设置在贴装头支架背面的Z向驱动电机、竖直设置的Z向带轮机构,贴片轴的连接座组件与Z向带轮机构的滑块连接,所述Z向驱动电机使Z向带轮机构的滑块上下运动进而拉动贴片轴上下运动。

7. 根据权利要求6所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:Z向升降机构还包括固定在贴装头支架上方的弹簧,弹簧与贴片轴连接座组件连接。

8. 根据权利要求6所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:Z向驱动电机设置为上下两排之间设置有通信接口模块。

9. 根据权利要求1或2或4所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:R向转角机构包括R向步进电机、R向主动轮单元、R向从动轮单元、R向同步带,R向步进电机驱动R向主动轮单元,所述的R向主动轮单元带动多个R向从动轮单元,R向从动轮单元套接在吸杆上,通过外花键限位,进而控制贴片轴R向转动。

10. 根据权利要求1或2或3所述的高精度轻量型贴片头,其特征在于:所述贴装头支架为整体框架结构,其一侧面上设置有两块滑块并在同一侧面的中部开设有固定螺母的

圆孔,螺母与驱动贴片头移动的丝杆套接。

高精度轻量型贴片头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种贴片头,尤其是一种高精度轻量型贴片头。

背景技术

[0002] 贴片机作为电子贴装领域的支柱型设备,具有贴装速度快、贴装精度高,贴装质量稳定、可靠的优点,其彻底改变了贴装领域劳动密集型企业的特点,大大提高了生产效率,解放了劳动力,是现代化 SMT 贴装行业必不可少的设备。

[0003] 贴片头是贴片机的重要部件,其在贴片机的工作效率、精确度等方面起了重要的作用。为了提高贴片机的效率及精确度等,减小贴片头的体积和减小贴片头的重量是本领域技术人员所追求的方向。现有的贴片头包括垂直设置的吸杆和带动吸杆在水平方向旋转的水平旋转电机。为了减小贴片头的体积,提出将吸杆直接与水平旋转电机的输出轴连接。由于吸杆需要与抽真空管连接,所以需要在吸杆的上端设置真空连接器。真空连接器为金属块铣出的带有垂直通孔和与垂直通孔连通的横向孔的壳体。真空连接器的重量约占整体贴片头重量的二分之一左右。虽然真空连接器可以采用铝等轻质材料制成,但其重量仍难有较大变化,并且该种连接方式需要有良好的密封,以保证吸杆具有足够的吸取力。

[0004] 由此可见,上述现有的贴片头在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。本实用新型人积极加以研究创新,以期创设一种新型贴片头,使其更具有实用性。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种结构简单,移动单元质量小的高精度轻量型贴片头。

[0006] 本实用新型的技术方案为:一种高精度轻量型贴片头,包括贴装头支架、安装在贴装头支架中的多支贴片轴、Z 向升降机构、R 向转角机构、真空模组,其特征在于:贴装头支架的上部背面安装有集成控制组件,其上部正面安装有真空模组,其正面中部安装有驱动 R 向转角机构的 R 向步进电机和采集图像的 CCD 摄像机,其背面安装有上下两排 Z 向驱动电机,所述 Z 向驱动电机输出轴方向与 Z 轴垂直;所述真空模组的真空模组支架上部安装有汇流集装板,汇流集装板外侧面安装有气压检测集成模块,真空模组支架底部连接有真空换向板,真空换向板上安装有若干真空输出口,侧面安装有与真空输出口对应导通的真空直管,每个真空直管连接一个过滤组件,过滤组件与汇流集装板上的对应的真空管支管连接。

[0007] 真空模组还包括真空破坏阀、正负压切换电磁阀、真空管,所述真空模组支架侧面呈 H 形,汇流集装板从上方左往右依次安装有真空破坏阀和正负压切换电磁阀,真空破坏阀安装在正压管道上,正压管道分别与若干真空管连接,真空管上设置有正负压切换电磁阀;真空破坏阀安装在正压管道进口端,正压管道分别与若干真空管连接,真空管上设置有正负压切换电磁阀,真空输出口与真空软管连接,真空软管与贴片轴的真空接入口连接。

[0008] 所述的真空破坏阀和正负压切换电磁阀通过小孔管道与正压管道平面密封连接,小孔管道另一端通过螺丝连接阀体的腔体。

[0009] 所述的汇流集装板上方从左往右安装有一个小型减压阀、一个真空破坏阀和六个正负压切换电磁阀,汇流集装板外侧面安装有六个过滤组件,其内部设置有一个正压管道及六组真空管,真空破坏阀安装在正压管道进口端,正压管道分别与六组真空管连接。

[0010] 所述贴片轴包括吸嘴、吸头、吸杆、连接座组件,所述吸杆是带有外花键的中空管,连接座组件与吸杆顶端连接,连接座组件侧面设置有与吸杆连通的真空软管接口,吸杆下端部连接有吸头,吸头下端部安装有吸嘴。

[0011] Z向升降机构包括设置在贴装头支架背面的Z向驱动电机、竖直设置的Z向带轮机构,贴片轴的连接座组件与Z向带轮机构的滑块连接,所述Z向驱动电机使Z向带轮机构的滑块上下运动进而拉动贴片轴上下运动。

[0012] Z向升降机构还包括固定在贴装头支架上方的弹簧,弹簧与贴片轴连接座组件连接。

[0013] Z向驱动电机设置为上下两排之间设置有通信接口模块。

[0014] R向转角机构包括R向步进电机、R向主动轮单元、R向从动轮单元、R向同步带,R向步进电机驱动R向主动轮单元,所述的R向主动轮单元带动多个R向从动轮单元,R向从动轮单元套接在吸杆上,通过外花键限位,进而控制贴片轴R向转动。

[0015] 所述贴装头支架为整体框架结构,其一侧面上上下设置有两块滑块并在同一侧面的中部开设有固定螺母的圆孔,螺母与驱动贴片头移动的丝杆套接。

[0016] 本实用新型的有益效果:(1)分两道正压弱吹气压为正常工作气压,强吹气压为清理管路杂物气压;通过小孔管道与正压管道平面密封连接,通过螺丝连接固定阀体的腔体,控制正压更精细;

[0017] (2)负压管道通路由复杂的弯曲的多弯道管路结构,改成简易的直通管路结构,便于安装,汇流集装板结构简单,真空管道设计更大,负压阻力更小,过滤组件安装在外部,气体流通后,气压较稳定,提高吸料速度,减少真空检测的波动,便于模拟压力传感器检测信号的降噪处理;负压从真空泵出来通过储气罐单独接到吸嘴,更易得到均衡有负压。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的高精度轻量型贴片头结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型的真空模组结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型的R向转角机构结构示意图。

[0021] 图4为本实用新型的高精度轻量型贴片头局部结构示意图。

[0022] 图5为本实用新型的贴装头支架结构示意图。

[0023] 图中,1-贴装头支架、101-滑块、102-螺母、2-贴片轴、201-吸嘴、202-吸头、203-吸杆、204-连接座组件、3-Z向升降机构、301-Z向驱动电机、302-Z向带轮机构、303-弹簧、304-通信接口模块、4-R向转角机构、5-真空模组、6-集成控制组件、401-R向步进电机、402-R向主动轮单元、403-R向从动轮单元、404-R向同步带、501-真空模组支架、502-汇流集装板、504-真空换向板、505-真空输出口、506-真空直管、507-过滤组件、508-真空管支管、509-真空破坏阀、510-正负压切换电磁阀、512-正压管道、7-CCD摄像头。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0025] 如图 1- 图 5 所示，一种高精度轻量型贴片头，包括贴装头支架 1、安装在贴装头支架 1 中的多支贴片轴 2、Z 向升降机构 3、R 向转角机构 4、真空模组 5，贴装头支架 1 的上部背面安装有集成控制组件 6，其上部正面安装有真空模组 5，其正面中部安装有驱动 R 向转角机构 4 的 R 向步进电机 401 和采集图像的 CCD 摄像器 7，其背面安装有上下两排 Z 向驱动电机 301，所述 Z 向驱动电机 301 输出轴方向与 Z 轴垂直；所述真空模组 5 的真空模组支架 501 上部安装有汇流集装板 502，汇流集装板 502 外侧面安装有气压检测集成模块，真空模组支架 501 底部连接有真空换向板 504，真空换向板 504 上面安装有六个真空输出口 505，侧面安装有与真空输出口 505 对应导通的真空直管 506，每个真空直管 506 连接一个过滤组件 507，过滤组件 507 与汇流集装板 502 上的对应的真空管支管 508 连接。

[0026] 真空模组 5 还包括真空破坏阀 509、正负压切换电磁阀 510、真空管，所述真空模组支架 501 侧面呈 H 形，汇流集装板 502 从上方左往右依次安装有一个真空破坏阀 509 和六个正负压切换电磁阀 510，真空破坏阀 509 安装在正压管道 512 进口端，正压管道 512 分别与六个真空管连接，真空管上设置有正负压切换电磁阀 510，真空输出口 505 与真空软管连接，真空软管与贴片轴 2 的真空接入口连接。

[0027] 所述的真空破坏阀 509 和正负压切换电磁阀 510 通过小孔管道与正压管道 512 平面密封连接，小孔管道另一端通过螺丝连接阀体的腔体，控制正压更加精细。

[0028] 负压管道通路由复杂的弯曲的多弯道管路结构，改成简易的直通管路结构，便于安装，真空管道设计更大，负压阻力更小，提高吸料速度，减少真空检测的波动，便于模拟压力传感器检测信号的降噪处理，而且腔体内部负压值更均匀。

[0029] 本实施例真空模组 5 工作原理：分两道正压（弱吹气压与强吹气压），两道正压分别通过小型减压阀 RB500-SSC4-P（0.1Mpa）与调压阀 R4000-15-W（0.5Mpa）由电磁阀切换连接至汇流集装板 502，弱吹气压为正常工作气压，强吹气压为清理管路杂物气压。

[0030] 采用真空破坏阀 509 控制所有吸头 202 的正压气路，真空破坏阀 509 常态位为常闭，正压气路通过真空破坏阀 509 处于常闭与正负压切换电磁阀 510 编号 1—6 处于常开位实现导通。负压从真空泵出来通过储气罐单独接到吸嘴 2011 至吸嘴 2016，通过改进后得到均衡有负压。

[0031] 从吸取到贴装物料，这一过程中电磁阀通断电情况，当正负压切换电磁阀 5101—6 通电，对应的吸嘴 201 将处于吸取物料状态，同时气压检测集成模块上的真空压力传感器检测真空，当真空破坏阀 509 通电，正负压切换电磁阀 510 编号为 1—6 通电，对应的吸嘴 201 仍然处于吸住物料状态，当真空破坏阀 509 通电，正负压切换电磁阀 510 编号为 1—6 任意电磁阀断电，对应的吸嘴 201 则处于贴装物料状态。

[0032] 本实施例得到明显的技术效果：原来阀体是通过腔体螺纹连接在正压管道 512 上，改进后通过小孔管道与正压管道 512 平面密封连接，通过螺丝连接固定阀体的腔体，控制正压更精细。而且汇流集装板 502 较为简单，气孔较大，过滤组件 507 安装在外部，气体流通后，气压较稳定。负压从真空泵出来通过储气罐单独接到吸嘴 2011 至吸嘴 2016，通过改进后得到均衡有负压。

[0033] 所述贴片轴 2 包括吸嘴 201、吸头 202、吸杆 203、连接座组件 204,所述吸杆 203 是带有外花键的中空管,连接座组件 204 与吸杆 203 顶端连接,连接座组件 204 侧面设置有与吸杆 203 连通的真空软管接口,吸杆 203 下端部连接有吸头 202,吸头 202 下端部安装有吸嘴 201。

[0034] Z 向升降机构 3 包括设置在贴装头支架 1 背面的 6 个 Z 向驱动电机 301、竖直设置的 6 个 Z 向带轮机构 302,6 个贴片轴 2 的连接座组件 204 与 6 个 Z 向带轮机构 302 的滑块 101 连接,所述 Z 向驱动电机 301 使 Z 向带轮机构 302 的滑块 101 上下运动进而拉动贴片轴 2 上下运动。

[0035] Z 向升降机构 3 还包括固定在 6 个贴装头支架 1 上方的 6 个弹簧 303,弹簧 303 与贴片轴 2 连接座组件 204 连接,使贴片轴 2 下移停止时得到一定的缓冲,同时,向上的拉力使贴片轴 2 复位更加容易。

[0036] Z 向驱动电机 301 设置为上下两排各三个,两排之间设置有通信接口模块 304。

[0037] 本实施例中 R 向转角机构 4 包括两个 R 向步进电机 401、两个 R 向主动轮单元 402、六个 R 向从动轮单元 403、两条 R 向同步带 404,所述的两个 R 向步进电机 401 分别驱动两个 R 向主动轮单元 402,一个 R 向主动轮单元 402 带动三个 R 向从动轮单元 403,六个 R 向从动轮单元 403 依次编号为 1-6 号,1、3、5 号 R 向从动轮单元 403 与第一 R 向主动轮单元 402 连接并设置在上层,2、4、6 号 R 向从动轮单元 403 与第二 R 向主动轮单元 402 连接并设置在相邻的下层;R 向从动轮单元 403 套接在吸杆 203 上,通过外花键限位,进而控制贴片轴 2R 向转动。

[0038] 所述贴装头支架 1 为整体框架结构,其一侧面上上下设置有两块滑块 101 并在同一侧面的中部开设有固定螺母 102 的圆孔,螺母 102 与驱动贴片头移动的丝杆套接。

[0039] 上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理和最佳实施例,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

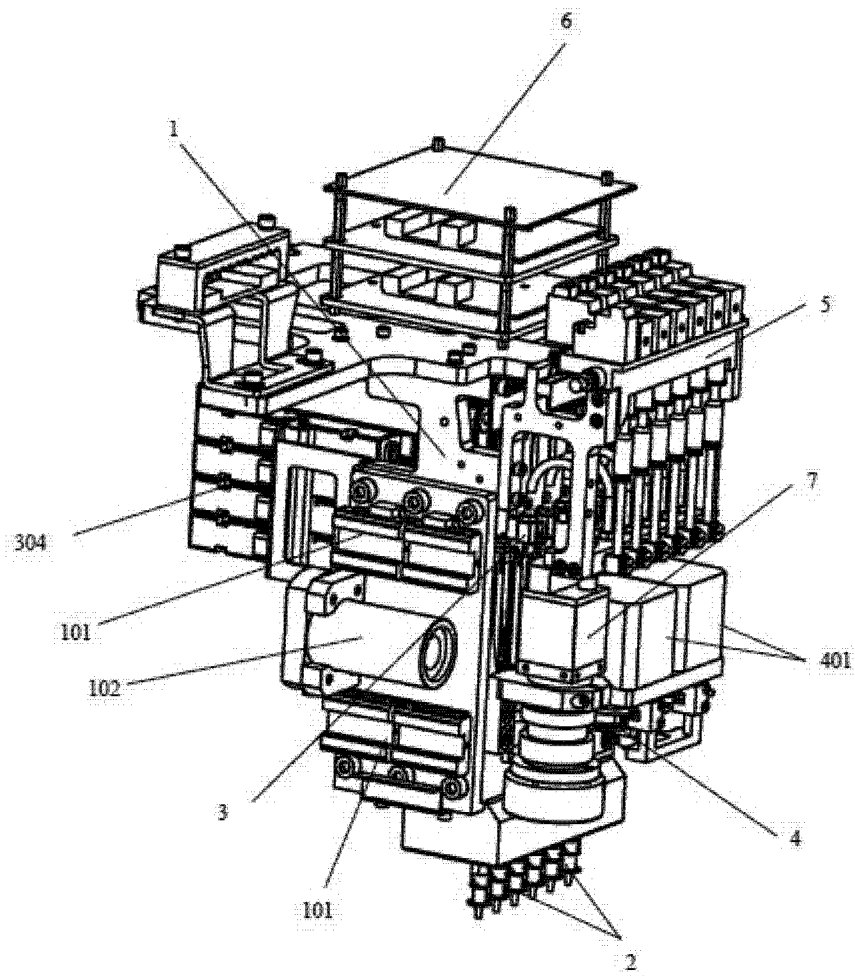


图 1

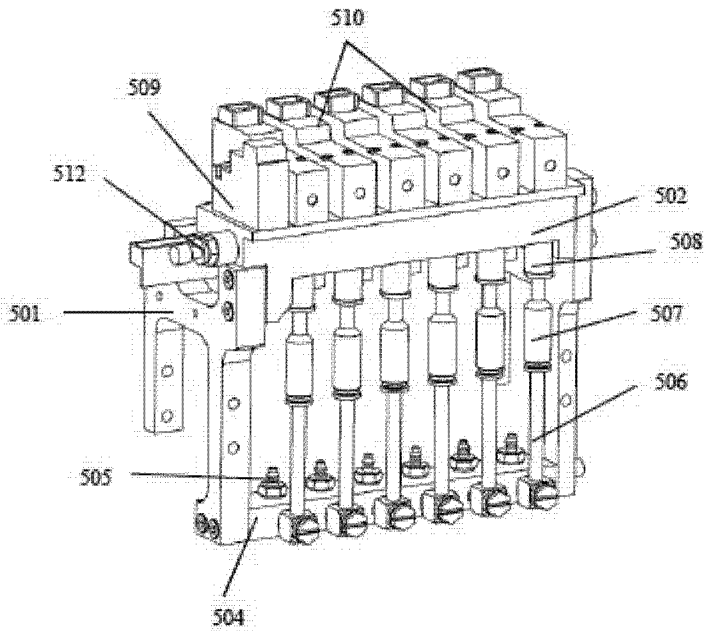


图 2

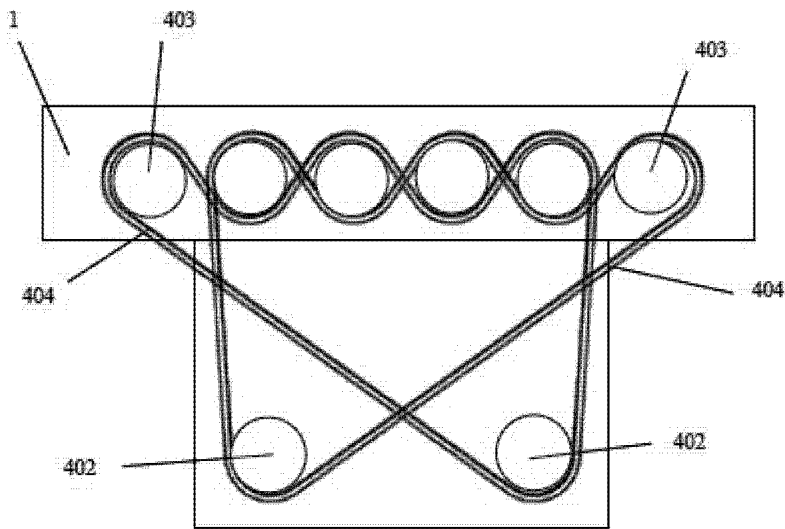


图 3

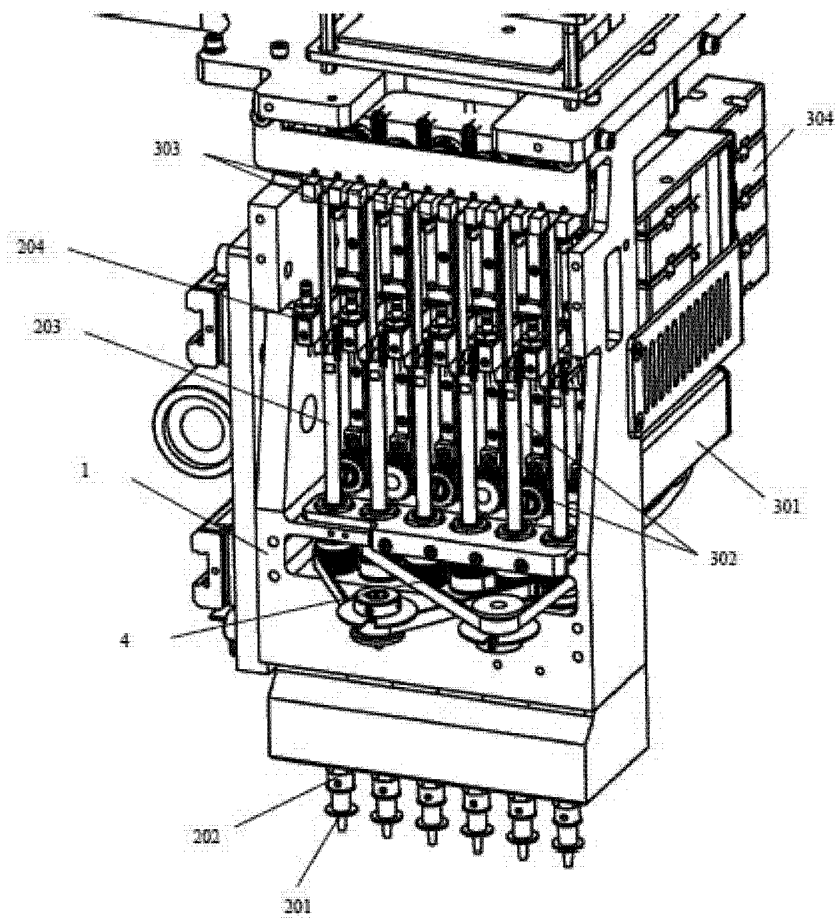


图 4

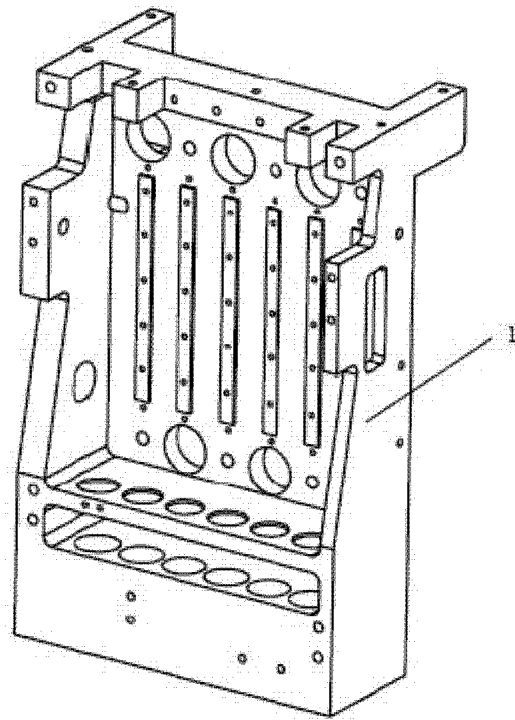


图 5