



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108482780 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810474684.7

(22)申请日 2018.05.17

(71)申请人 中源智人科技(深圳)股份有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街
道壘岗路泰丰工业区(恒强工业园)C
栋

(72)发明人 黄道权 刘建朝 韦建端 庞冬霞

(74)专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司
44274

代理人 李俊

(51)Int.Cl.

B65C 9/00(2006.01)

B65C 9/06(2006.01)

B65C 9/18(2006.01)

B65C 9/40(2006.01)

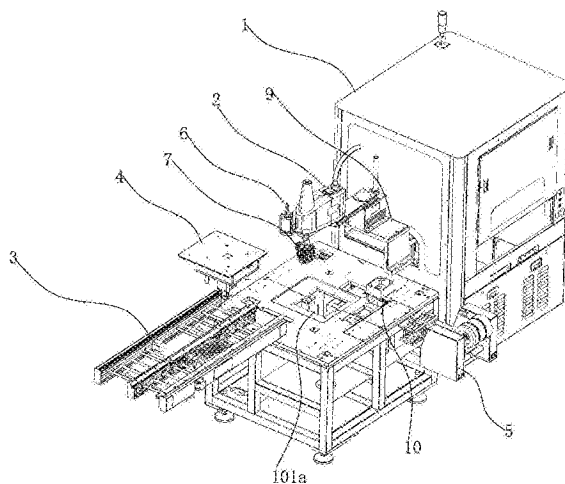
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种柔性异形贴胶机器人

(57)摘要

本发明提供了一种柔性异形贴胶机器人,包括,机架,还包括设于机架上的四轴机器人手、传送带、中间顶升机构及剥料机构,设于四轴机器人手上的视觉定位装置及吸头机构;所述四轴机器人手带动吸头机构吸取通过剥料机构剥离的物料,并将物料贴合到由传送带传送的工件上。采用上述结构,整个贴胶过程无需人工参与,有利于降低人工成本;整个贴胶过程自动完成,有利于提高贴胶的产能、效率和品质。



1. 一种柔性异形贴胶机器人,包括,机架,其特征在于,还包括设于机架上的四轴机器手、传送带、中间顶升机构及剥料机构,设于四轴机器手上的视觉定位装置及吸头机构;所述四轴机器手带动吸头机构吸取通过剥料机构剥离的物料,并将物料贴合到由传送带传送的工件上。

2. 如权利要求1所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在于,所述机架内还设有下相机视觉系统,下相机视觉系统包括设于机架上的组合光源及下部相机装置,所述下部相机装置位于组合光源下方。

3. 如权利要求2所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在于,中间顶升机构包括,顶升板,丝杆安装板,安装筒,丝杆组件,至少两根导向轴,两块电机固定板,传感器,传感器支架,一块电机固定横板及联轴器、顶升伺服电机;丝杆安装板位于顶升板下方;所述两块电机固定板上端面与丝杆安装板下表面相连接,电机固定横板固设于两块电机固定板下端部之间;顶升伺服电机固设于电机固定横板下表面上,与顶升伺服电机相连接的联轴器的上端穿过电机固定横板的联轴器中孔后与丝杆组件相连接;丝杆组件固设于丝杆安装板上,安装筒与丝杆组件相连接,所述顶升板固设于安装筒上表面上;所述两根导向轴下段穿过丝杆安装板后位于丝杆安装板下方,导向轴上段的上表面与顶升板相连接;所述传感器支架固设于丝杆安装板上表面上,传感器设于传感器支架上。

4. 如权利要求3所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在于,所述丝杆组件包括,与丝杆安装板相连接的丝杆底座,与丝杆底座活动连接的丝杆,活动套设于丝杆上的滑块;丝杆的下端穿过丝杆底座后与联轴器相连接,所述安装筒与滑块相连接且滑块位于安装筒内;丝杆组件位于顶升板下方。

5. 如权利要求3所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在于,所述导向轴为四根,丝杆安装板四个转角处的各设有一根导向轴;在丝杆安装板的上表面上还设两块相互平行的挡板。

6. 如权利要求2所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在于,视觉定位装置包括,视觉装置固定板,第一固定件,第二固定件,第三固定件,光源固定件,环形光源,视觉相机,调节块及相机罩;所述视觉装置固定板固设于四轴机器手上,第一固定件固设于视觉装置固定板上,所述光源固定件固设于第一固定件上,第二固定件的下端部设于光源固定件上,第三固定件设于第二固定件上端部表面上且二者结合处的高度可调节,所述视觉相机设于第三固定件上,环形光源设于光源固定件下表面上,调节块设于视觉装置固定板上表面上,相机罩设于光源固定件上。

7. 如权利要求2所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在于,吸头机构包括,吸头第一连接件,弹簧座,吸头第二连接件,气缸固定件,两组电磁阀,四个SMC气缸,四个吸头;所述弹簧座设于吸头第一连接件内且弹簧座的下端部突出于吸头第一连接件下表面;第一吸头连接件与第二吸头连接件通过两根插销连接且第一吸头连接件位于第二吸头连接件下方;所述第二吸头连接件固设于气缸固定件上表面上,气缸固定件两个相互平行的表面上各设有两个SMC气缸,每个SMC气缸下表面上设有一个吸头,两组电磁阀设于气缸固定件上。

8. 如权利要求7所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在于,在气缸固定件两个相互平行的表面上还各设有一个电磁阀底座,所述电磁阀底座位于SMC气缸上方,每个电磁阀底座上设有一个电磁阀;每个SMC气缸上设有两个气接头。

9. 如权利要求2所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在於,剥料机构包括,两台相连接且相互平行的剥料机,每台剥料机包括,安装外壳,物料卷轮,胶带回收卷轴,三根张紧轴,一个剥料台;所述物料卷轮与设于安装外壳其中一侧面上的主动卷轴相连接,在主动卷轴上设有一根弹簧,所述弹簧位于物料卷轮与安装外壳之间;三根张紧轴与剥料台均设于安装外壳上且二者与物料卷轮位于安装外壳的同一侧;胶带回收卷轴与设于安装外壳内的回收电机相连接,胶带回收卷轴位于物料卷轮侧下方。

10. 如权利要求9所述的一种柔性异形贴胶机器人,其特征在於,其中两根张紧轴位于同一高度,另一根张紧轴位于前述两根张紧轴的下方。

一种柔性异形贴胶机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及工业自动化设备领域,具体是指一种应用于FPC、PCB、SMT等电子行业,用于精密模切胶带卷材、精密膜切标签卷材、高温PI卷材胶带等多类精密模切卷材产品的在线自动贴胶的机器人。

背景技术

[0002] 目前,在FPC、PCB、SMT等电子行业,针对精密模切胶带卷材、精密膜切标签卷材、高温PI卷材胶带等多类精密模切卷材产品,大部分工艺都是采用人工贴胶的,贴胶效率低,需要人员多,人工成本极高,而且贴胶精度无法保证。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足之处,本发明的目的在于提供一种用于多类精密模切卷材产品的在线自动贴胶的柔性异形贴胶机器人。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种柔性异形贴胶机器人,包括,机架,还包括设于机架上的四轴机器人、传送带、中间顶升机构及剥料机构,设于四轴机器人上的视觉定位装置及吸头机构;所述四轴机器人带动吸头机构吸取通过剥料机构剥离的物料,并将物料贴合到由传送带传送的工件上。

[0005] 进一步,所述机架内还设有下相机视觉系统,下相机视觉系统包括设于机架上的组合光源及下部相机装置,所述下部相机装置位于组合光源下方。

[0006] 优选地,中间顶升机构包括,顶升板,丝杆安装板,安装筒,丝杆组件,至少两根导向轴,两块电机固定板,传感器,传感器支架,一块电机固定横板及联轴器、顶升伺服电机;丝杆安装板位于顶升板下方;所述两块电机固定板上端面与丝杆安装板下表面相连接,电机固定横板固设于两块电机固定板下端部之间;顶升伺服电机固设于电机固定横板下表面上,与顶升伺服电机相连接的联轴器的上端穿过电机固定横板的联轴器中孔后与丝杆组件相连接;丝杆组件固设于丝杆安装板上,安装筒与丝杆组件相连接,所述顶升板固设于安装筒上表面上;所述两根导向轴下段穿过丝杆安装板后位于丝杆安装板下方,导向轴上段的上表面与顶升板相连接;所述传感器支架固设于丝杆安装板上表面上,传感器设于传感器支架上。

[0007] 所述丝杆组件包括,与丝杆安装板相连接的丝杆底座,与丝杆底座活动连接的丝杆,活动套设于丝杆上的滑块;丝杆的下端穿过丝杆底座后与联轴器相连接,所述安装筒与滑块相连接且滑块位于安装筒内;丝杆组件位于顶升板下方。

[0008] 所述导向轴为四根,丝杆安装板四个转角处的各设有一根导向轴;在丝杆安装板的上表面上还设两块相互平行的挡板。

[0009] 视觉定位装置包括,视觉装置固定板,第一固定件,第二固定件,第三固定件,光源固定件,环形光源,视觉相机,调节块及相机罩;所述视觉装置固定板固设于四轴机器人上,第一固定件固设于视觉装置固定板上,所述光源固定件固设于第一固定件上,第二固定件

的下端部设于光源固定件上,第三固定件设于第二固定件上端部表面上且二者结合处的高度可调节,所述视觉相机设于第三固定件上,环形光源设于光源固定件下表面上,调节块设于视觉装置固定板上表面上,相机罩设于光源固定件上。

[0010] 所述吸头机构包括,吸头第一连接件,弹簧座,吸头第二连接件,气缸固定件,两组电磁阀,四个SMC气缸,四个吸头;所述弹簧座设于吸头第一连接件内且弹簧座的下端部突出于吸头第一连接件下表面;第一吸头连接件与第二吸头连接件通过两根插销连接且第一吸头连接件位于第二吸头连接件下方;所述第二吸头连接件固设于气缸固定件上表面上,气缸固定件两个相互平行的表面上各设有两个SMC气缸,每个SMC气缸下表面上设有一个吸头,两组电磁阀设于气缸固定件上。

[0011] 进一步,在气缸固定件两个相互平行的表面上还各设有一个电磁阀底座,所述电磁阀底座位于SMC气缸上方,每个电磁阀底座上设有一个电磁阀;每个SMC气缸上设有两个气接头。

[0012] 所述剥料机构包括,两台相连接且相互平行的剥料机,每台剥料机包括,安装外壳,物料卷轮,胶带回收卷轴,三根张紧轴,一个剥料台;所述物料卷轮与设于安装外壳其中一側面上的主动卷轴相连接,在主动卷轴上设有一根弹簧,所述弹簧位于物料卷轮与安装外壳之间;三根张紧轴与剥料台均设于安装外壳上且二者与物料卷轮位于安装外壳的同一側;胶带回收卷轴与设于安装外壳内的回收电机相连接,胶带回收卷轴位于物料卷轮侧下方。

[0013] 为了张紧物料胶带及待回收的胶带,其中两根张紧轴位于同一高度,另一根张紧轴位于前述两根张紧轴的下方。

[0014] 有益技术效果:放置待贴胶工件的产品治具通过传送带传送到机架上的机台工作位置,设于机架内且位于机台下方的中间顶升机构从机台的方孔中升起将产品治具自动顶起固定,通过设于四轴机器人上的视觉定位装置对其位置进行拍照定位;四轴机器人带动吸头机构移动到剥料机构中的剥料台处,通过视觉定位装置对通过剥料机剥离的物料进行拍照定位,然后由吸头机构吸取,吸取物料之后再移动到组合光源及下部相机装置组成的下相机视觉系统处再次定位,然后准确的将物料贴合到治具里面的工件中;因此,整个贴胶过程无需人工参与,有利于降低人工成本;整个贴胶过程自动完成,有利于提高贴胶的产能、效率和品质。

附图说明

[0015] 图1为本发明的主视图;

[0016] 图2为本发明的立体分解图;

[0017] 图3为本发明去除机架后的立体图;

[0018] 图4为本发明的下相机视觉系统立体分解图;

[0019] 图5为本发明的中间顶升机构立体分解图;

[0020] 图6为本发明的中间顶升机构主视分解图;

[0021] 图7为本发明的视觉定位装置的分解示意图;

[0022] 图8为本发明的视觉定位装置的立体示意图;

[0023] 图9为本发明的吸头机构的立体示意图;

- [0024] 图10为本发明的吸头机构的立体分解图；
- [0025] 图11为本发明的吸头机构的未安装电磁阀时的立体示意图；
- [0026] 图12为本发明的剥料机构立体示意图；
- [0027] 图13为本发明的剥料机构俯视图；
- [0028] 图14为本发明的传送带的俯视图。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 如图1-3、14所示，柔性异形贴胶机器人包括，机架1，还包括设于机架上的四轴机器人手2、传送带3、中间顶升机构4及剥料机构5，设于四轴机器人手上的视觉定位装置6及吸头机构7；其中，所述四轴机器人手2带动吸头机构7吸取通过剥料机构5剥离的物料，并将物料贴合到由传送带3传送的工件8上。

[0031] 其中四轴机器人手2、传送带3可采用市售标准件，此处不再详细描述。

[0032] 在机架上设有机器人手底座9，所述四轴机器人手2固设于机器人手底座9上。

[0033] 如图3-4所示，为了实现多次精准定位，所述机架内还进一步设有下相机视觉系统10，下相机视觉系统包括设于机架1的组合光源1001及下部相机装置，所述下部相机装置位于组合光源下方。

[0034] 组合光源1001通过光源支架1006固设于机架1上，

[0035] 下部相机装置包括下部相机1002及设于下部相机上的远芯镜头1003，在机架上还设有用于固定远芯镜头1003的镜头安装板1004，在镜头安装板下端部表面上设有用于固定下部相机的相机支架1005。下相机视觉系统10位于剥料机构5侧边。

[0036] 如图5-6所示，本实施例中，中间顶升机构4包括，顶升板401，丝杆安装板402，安装筒403，丝杆组件404，至少两根导向轴405，两块电机固定板406，传感器407，传感器支架408，一块电机固定横板409及联轴器410、顶升伺服电机411；丝杆安装板402位于顶升板401下方；所述两块电机固定板上端面与丝杆安装板402下表面相连接，电机固定横板409固设于两块电机固定板406下端部之间；顶升伺服电机411固设于电机固定横板409下表面上，与顶升伺服电机相连接的联轴器410的上端穿过电机固定横板的联轴器中孔409a后与丝杆组件404相连接；丝杆组件固设于丝杆安装板402上，安装筒403与丝杆组件相连接，所述顶升板固设于安装筒403上表面上；所述导向轴405下段穿过丝杆安装板后位于丝杆安装板下方，导向轴上段的上表面与顶升板401相连接；所述传感器支架408固设于丝杆安装板上表面上，传感器407设于传感器支架上。

[0037] 所述丝杆组件404包括，与丝杆安装板402相连接的丝杆底座404a，与丝杆底座活动连接的丝杆404b，活动套设于丝杆上的滑块404c；丝杆的下端穿过丝杆底座404a后与联轴器410相连接，所述安装筒403与滑块相连接且滑块404c位于安装筒内；丝杆组件404位于顶升板401下方。

[0038] 在本实施例中，所述导向轴405为四根，丝杆安装板四个转角处的各设有一根导向轴；在丝杆安装板的上表面上还设两块相互平行的挡板412。

[0039] 需要将传送带3传送的产品治具顶起定位时，顶升伺服电机411启动，通过联轴器

410带动丝杆404b旋转,进而带动滑块404c上升,滑块上升时使安装筒403上升,安装筒403则带动设于其上表面的顶升板401上升,从而将产品治具顶起进行定位。

[0040] 如图7-8所示,视觉定位装置6包括,视觉装置固定板601,第一固定件602,第二固定件603,第三固定件604,光源固定件605,环形光源606,视觉相机607,调节块608及相机罩609;所述视觉装置固定板601固设于四轴机器人2上,第一固定件602固设于视觉装置固定板601上,所述光源固定件605固设于第一固定件上,第二固定件603的下端部设于光源固定件上,第三固定件604设于第二固定件上端部表面上且二者结合处的高度可调节,即第三固定件604与第二固定件上端部的结合处的高度可调节,所述视觉相机607设于第三固定件604上,环形光源606设于光源固定件下表面上,调节块设于视觉装置固定板上表面上,相机罩609设于光源固定件上。

[0041] 如图9-11所示,所述吸头机构7包括,吸头第一连接件701,弹簧座702,吸头第二连接件703,气缸固定件704,两组电磁阀705,四个SMC气缸706,四个吸头707;所述弹簧座702设于吸头第一连接件内且弹簧座的下端部突出于吸头第一连接件701下表面;第一吸头连接件701与第二吸头连接件703通过两根插销710连接且第一吸头连接件位于第二吸头连接件下方;所述第二吸头连接件固设于气缸固定件704上表面上,气缸固定件704两个相互平行的表面上各设有两个SMC气缸706,每个SMC气缸下表面上设有一个吸头707,两组电磁阀705设于气缸固定件上。

[0042] 进一步,为了安装电磁阀705,在气缸固定件704两个相互平行的表面上还各设有一个电磁阀底座708,所述电磁阀底座位于SMC气缸706上方,每个电磁阀底座上设有一个电磁阀705;每个SMC气缸上设有两个气接头709。

[0043] 如图12-13所示,所述剥料机构5包括,两台相连接且相互平行的剥料机,每台剥料机包括,安装外壳501,物料卷轮502,胶带回收卷轴503,三根张紧轴504,一个剥料台505;所述物料卷轮与设于安装外壳其中一侧面上的主动卷轴506相连接,在主动卷轴上设有一根弹簧507,所述弹簧位于物料卷轮502与安装外壳501之间;三根张紧轴504与剥料台505均设于安装外壳501上且二者与物料卷轮502位于安装外壳501的同一侧;胶带回收卷轴503与设于安装外壳内的回收电机(未图示)相连接,胶带回收卷轴503位于物料卷轮侧下方。

[0044] 为了张紧物料胶带及待回收的胶带,其中两根张紧轴位于同一高度,另一根张紧轴位于前述两根张紧轴的下方。

[0045] 使用时,来自物料卷轮502的携带物料的胶带通过位于上方的两根张紧轴504后到达剥料台505,经过剥料台将物料同胶带剥离,被剥离物料的胶带通过剥料台后到达位于下方的那根张紧轴504最后卷绕于胶带回收卷轴503,实现胶带的回收。

[0046] 放置待贴胶工件的产品治具通过传送带3传送到机架1上的机台101工作位置,设于机架内且位于机台下方的中间顶升机构4从机台的方孔101a中升起将产品治具自动顶起固定,通过设于四轴机器人2上的视觉定位装置6进行定位;四轴机器人2带动吸头机构7移动到剥料机构5中的剥料台505处,通过视觉定位装置6对通过剥料机剥离至剥料台505上的物料进行拍照定位,然后由吸头机构7吸取,吸取物料之后再移动到组合光源及下部相机装置组成的下相机视觉系统10处再次定位,然后准确的将物料贴合到治具里面的工件8中;因此,整个贴胶过程无需人工参与,有利于降低人工成本;整个贴胶过程自动完成,有利于提高贴胶的产能、效率和品质。

[0047] 虽然通过实施例描绘了本发明,本领域普通技术人员知道,本发明有许多变形和变化而不脱离本发明的精神,希望所附的权利要求包括这些变形和变化而不脱离本发明的精神。

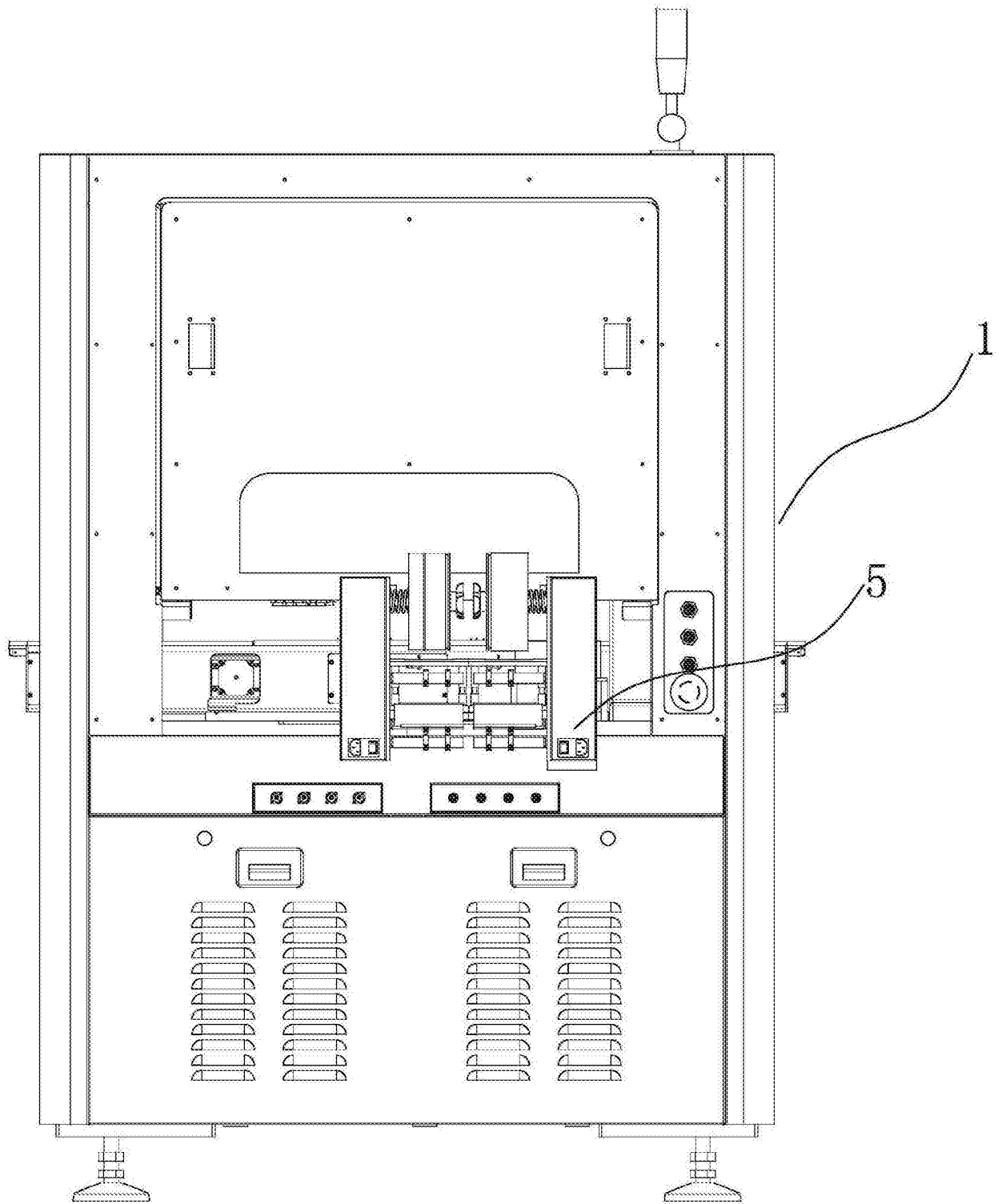


图1

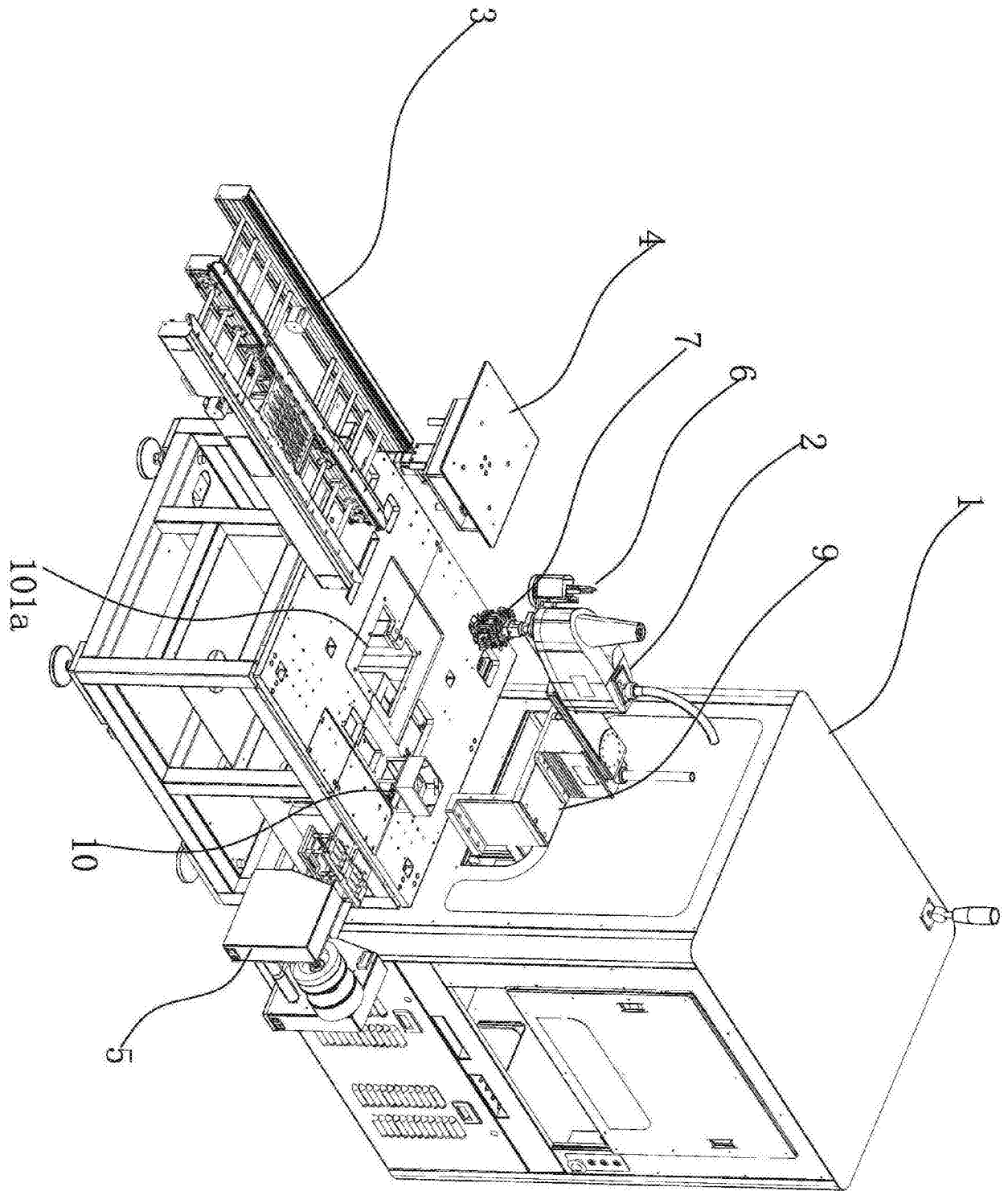


图2

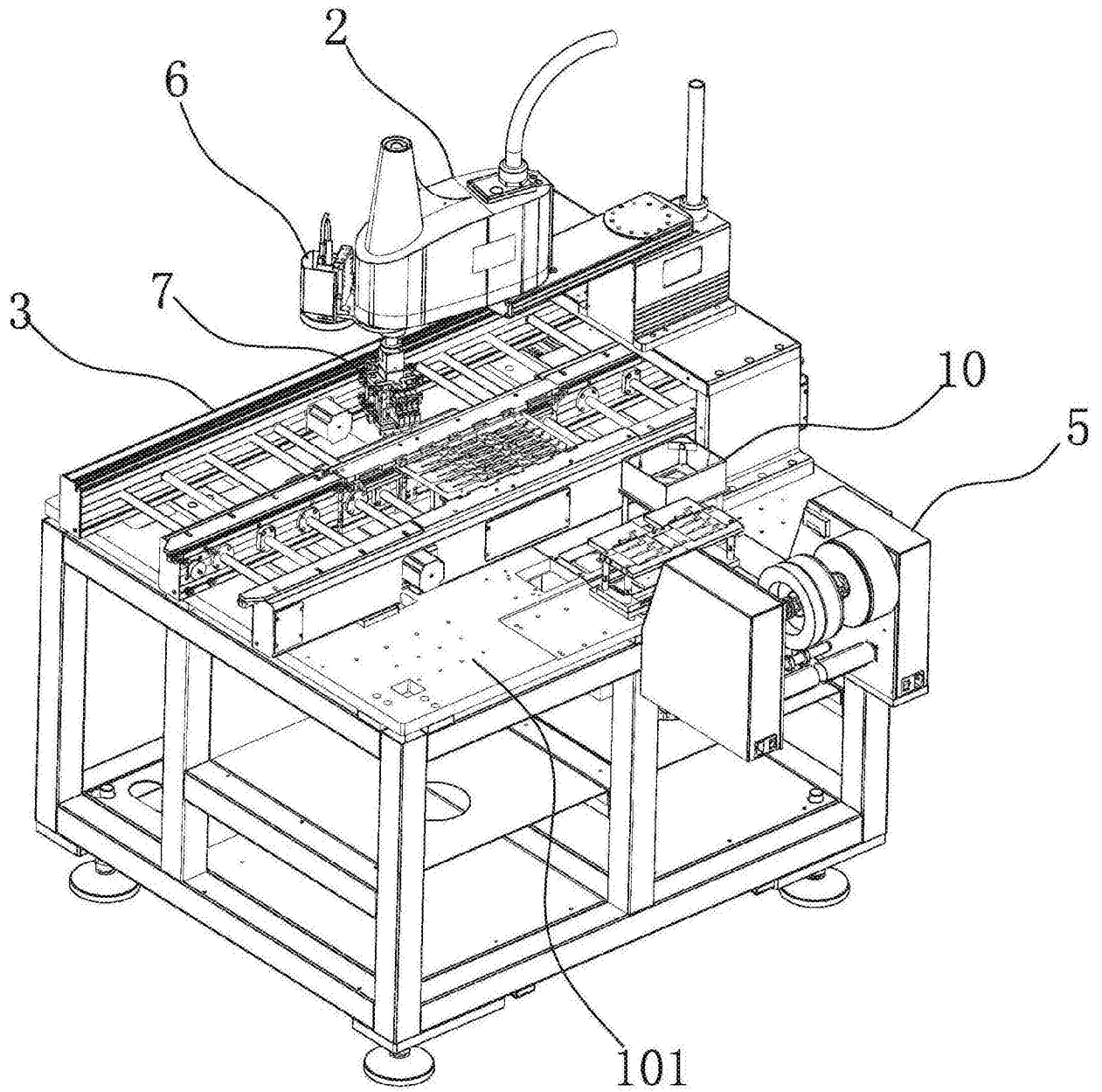


图3

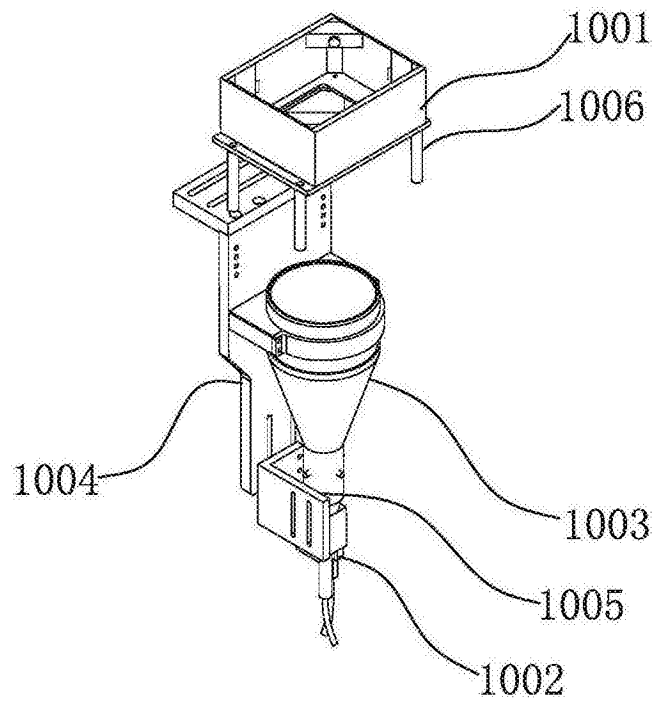


图4

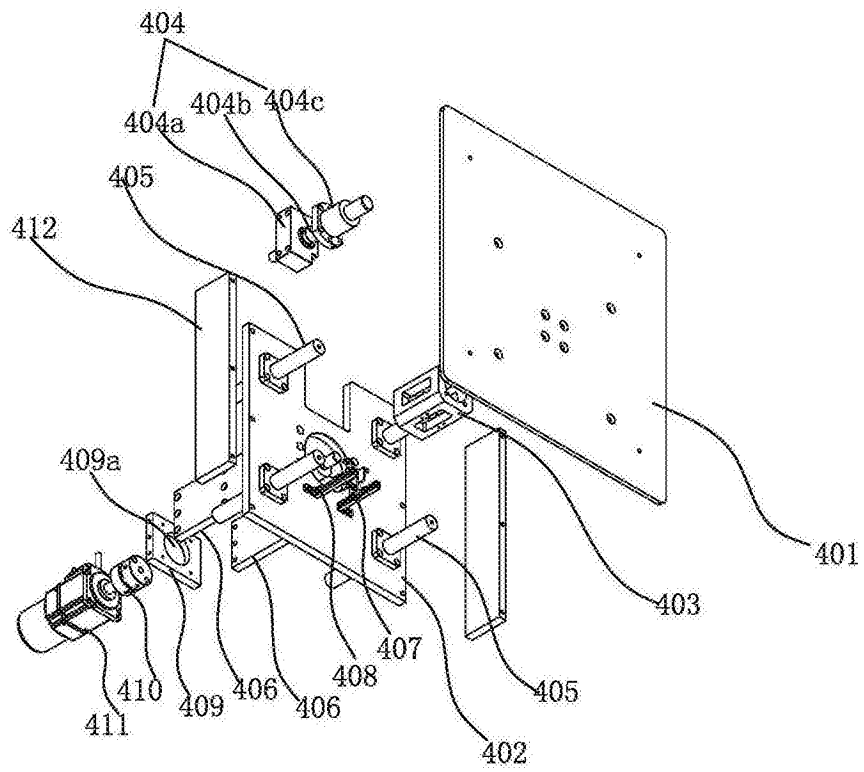


图5

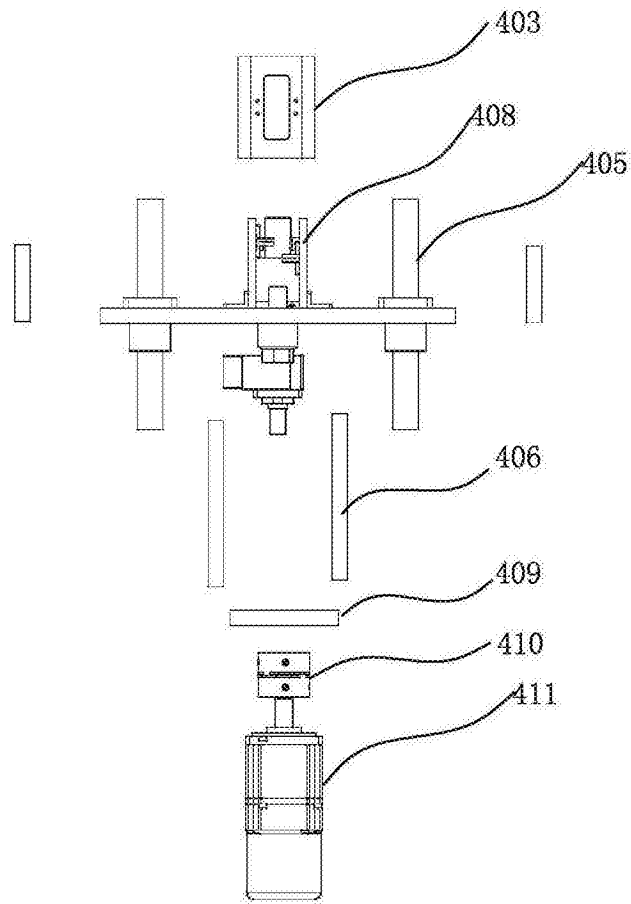


图6

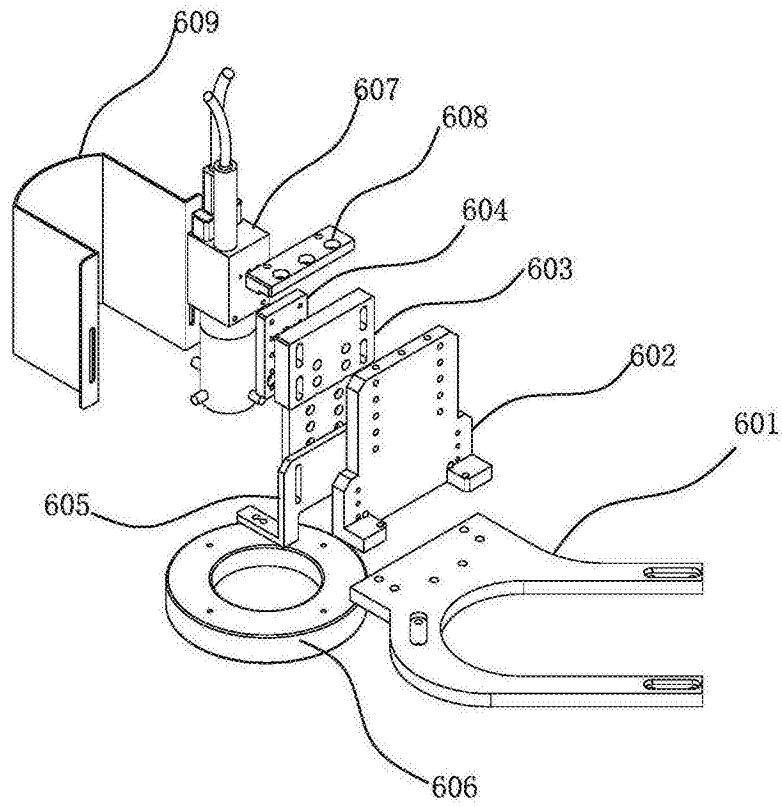


图7

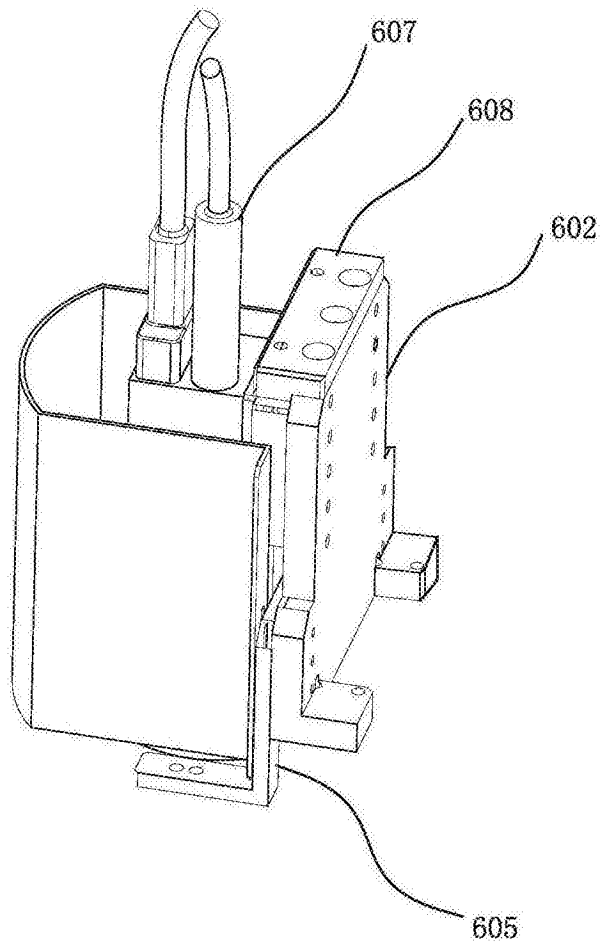


图8

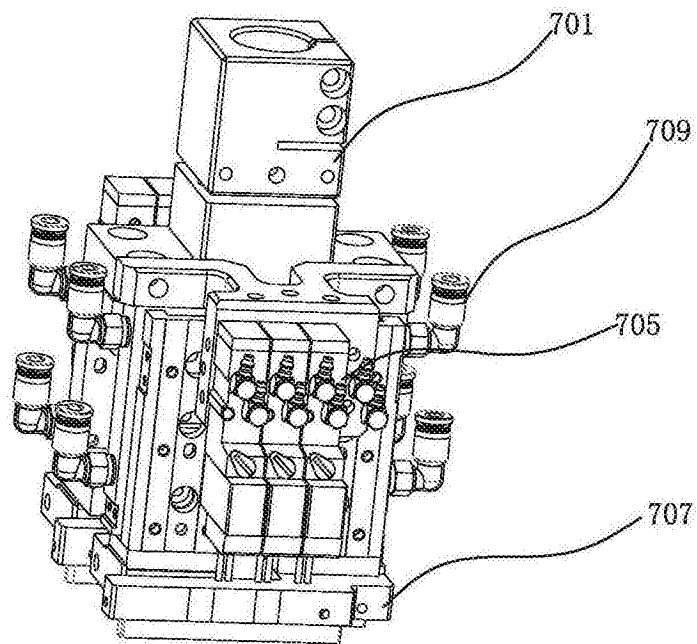


图9

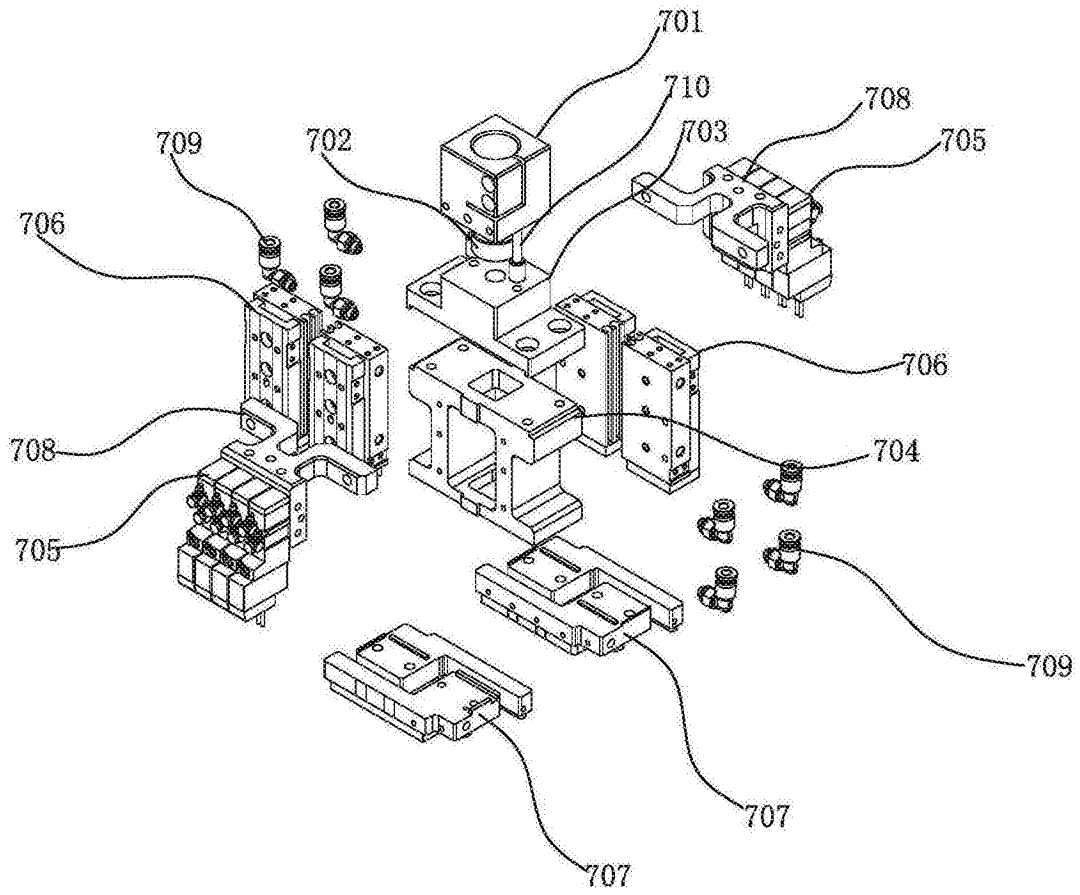


图10

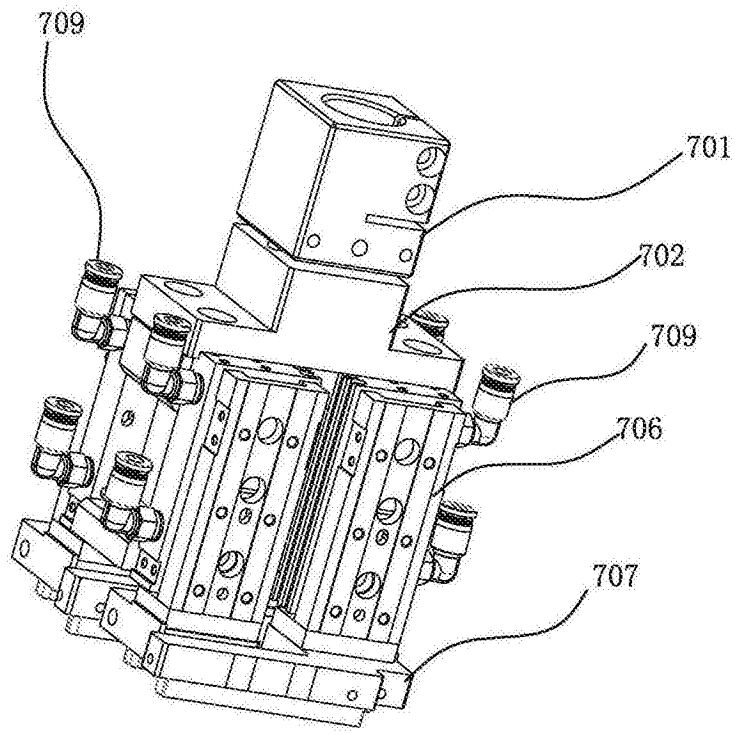


图11

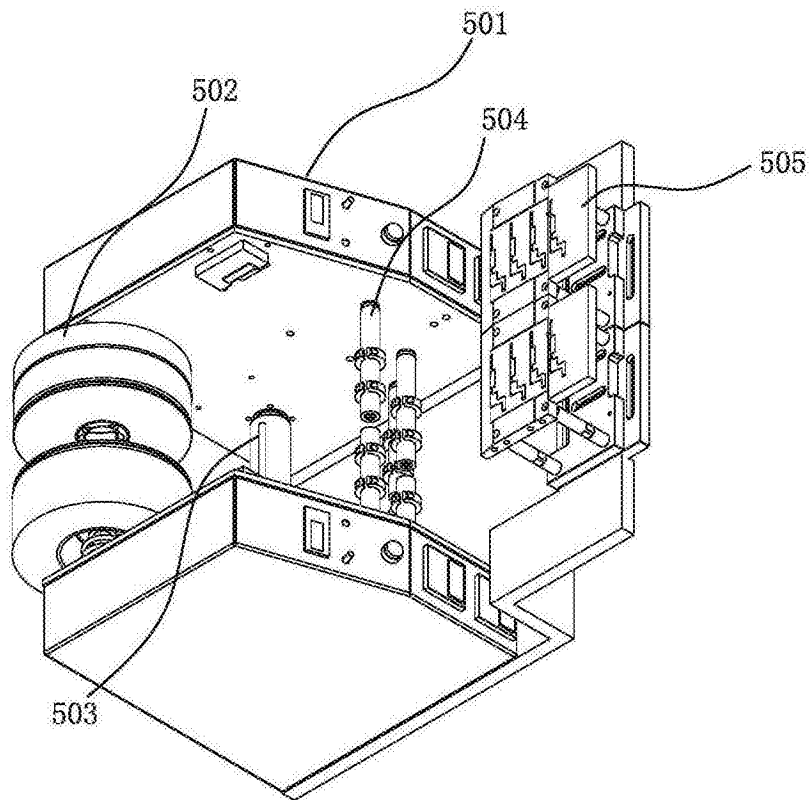


图12

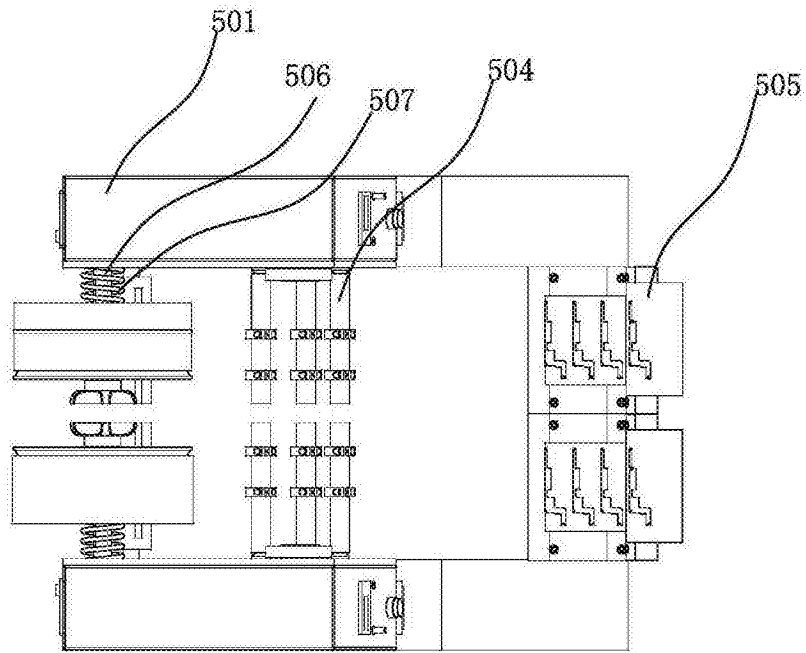


图13

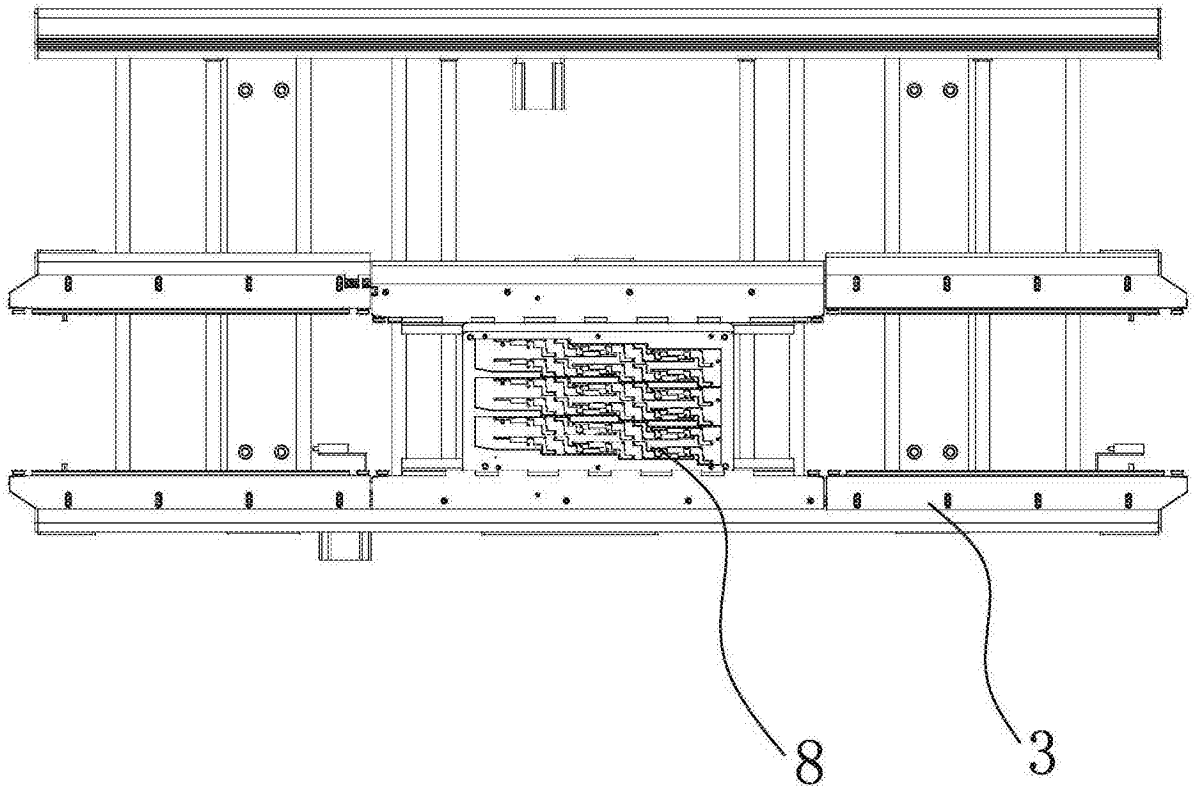


图14