



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208971871 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201820769111.2

(22)申请日 2018.05.22

(73)专利权人 深圳市晖颺科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街
道鹤州恒丰工业城C6栋综合楼1004、
1004之一

(72)发明人 杨国珍 杨坤 向光海

(74)专利代理机构 深圳市中智立信知识产权代
理有限公司 44427

代理人 陈月霞

(51)Int.Cl.

H05K 3/46(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

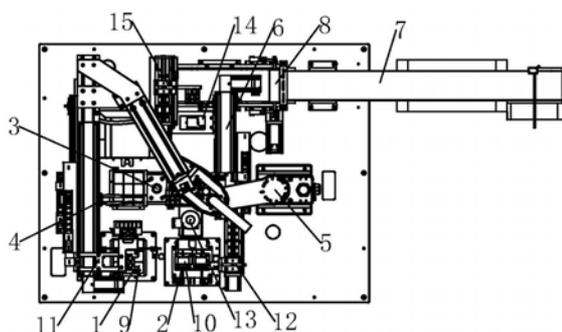
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

柔性电路板贴合机

(57)摘要

本实用新型提供了一种柔性电路板贴合机，包括第一上料机构、第二上料机构、旋转工作台、撕膜机构、四轴机械手、第一取料机构、皮带输送机和压紧机构，第一柔性电路板通过第一上料机构转移至旋转工作台的第一工位上，撕膜机构撕去第一工位上的第一柔性电路板上的膜，四轴机械手将来自第二上料机构的第二柔性电路板贴到经过撕膜处理后的第一柔性电路板上，第一取料机构将贴合后的第一柔性电路板转移至皮带输送机上，压紧机构设置于皮带输送机的输送路径上以再次压紧贴合后的第一柔性电路板和第二柔性电路板。本实用新型可以使二片柔性电路板在贴合得更加可靠，避免二者分离，具有结构简单、成本低的特点。



1. 一种柔性电路板贴合机,其特征在于,包括第一上料机构、第二上料机构、旋转工作台、撕膜机构、四轴机械手、第一取料机构、皮带输送机和压紧机构,第一柔性电路板通过所述第一上料机构转移至所述旋转工作台的第一工位上,所述撕膜机构撕去所述第一工位上的第一柔性电路板上的膜,所述四轴机械手将来自所述第二上料机构的第二柔性电路板贴到经过撕膜处理后的所述第一柔性电路板上,所述第一取料机构将贴合后的所述第一柔性电路板转移至所述皮带输送机上,所述压紧机构设置有所述皮带输送机的输送路径上以再次压紧贴合后的所述第一柔性电路板和第二柔性电路板。

2. 根据权利要求1所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述柔性电路板贴合机还包括第二取料机构和第三取料机构,所述第二取料机构将所述第一上料机构上的第二柔性电路板转移至所述旋转工作台的第一工位上;所述第三取料机构将所述第二上料机构上的第二柔性电路板转移给所述四轴机械手。

3. 根据权利要求2所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述柔性电路板贴合机还包括视觉检测装置,设置在所述第三取料机构的运动路径上。

4. 根据权利要求1所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述柔性电路板贴合机还包括电路板网络分析检测装置和收料机构,所述第一取料机构将贴合后的所述第一柔性电路板转移至所述电路板网络分析检测装置进行检测,所述收料机构将经过所述电路板网络分析检测装置检测后的所述第一柔性电路板和第二柔性电路板转移至所述皮带输送机。

5. 根据权利要求2所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述第二取料机构与第三取料机构具有相同的结构,所述第二取料机构包括直线导轨、滚珠丝杆、电机和用于放置物料的滑块,所述滑块与所述滚珠丝杆螺纹连接,所述滑块与所述直线导轨滑动连接,所述电机驱动所述滚珠丝杆转动。

6. 根据权利要求1所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述撕膜机构包括模组、滑块电机、气动夹爪、滑块和夹爪电机,所述滑块电机驱动所述滑块沿所述模组直线运动,所述气动夹爪及所述夹爪电机均安装在所述滑块上,且所述夹爪电机驱动所述气动夹爪转动。

7. 根据权利要求2所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述第三取料机构包括直线导轨、滚珠丝杆、滑块、气缸、真空吸盘和电机,所述电机驱动所述滑块通过所述滚珠丝杆在所述直线导轨上移动,所述气缸安装在所述滑块上,所述气缸的活塞杆的端部安装有多个所述真空吸盘。

8. 根据权利要求2所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述第二取料机构包括模组、气缸、真空吸盘、电机、压板和滑块,所述电机驱动所述滑块沿所述模组直线运动,所述真空吸盘及所述气缸均设置在所述滑块上,所述压板安装在所述气缸的活塞杆的自由端。

9. 根据权利要求4所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述收料机构包括电机、丝杆、直线滑轨、滑块、气缸和真空吸盘,所述电机通过所述丝杆驱动所述滑块沿所述直线滑轨运动,所述气缸设置在所述滑块上,所述真空吸盘设置在所述气缸的活塞杆的端部。

10. 根据权利要求1所述的柔性电路板贴合机,其特征在于,所述第一取料机构包括模组、第一电机、第一滑块、第二电机、丝杆、直线滑轨、第二滑块、气缸和真空吸盘,所述第一电机驱动所述第一滑块沿所述模组的第一方向运动,所述第二电机、丝杆、直线滑轨均安装到所述第一滑块上,所述第二电机通过所述丝杆驱动所述第二滑块沿垂直于所述第一方向

的第二方向运动,所述气缸设置在所述第二滑块上,所述真空吸盘设置在所述气缸的活塞杆的端部。

柔性电路板贴合机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及贴合机领域,特别涉及一种柔性电路板贴合机。

背景技术

[0002] 柔性电路板贴合机可将两片柔性电路板贴合起来,以形成多层的FPC电路板。但是,在贴合时,现有技术中的两层柔性电路板之间的结合不可靠,可能会发生分离的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种柔性电路板贴合机,以解决上述技术问题。

[0004] 为解决上述问题,作为本实用新型的一个方面,提供了一种柔性电路板贴合机,包括第一上料机构、第二上料机构、旋转工作台、撕膜机构、四轴机械手、第一取料机构、皮带输送机和压紧机构,第一柔性电路板通过所述第一上料机构转移至所述旋转工作台的第一工位上,所述撕膜机构撕去所述第一工位上的第一柔性电路板上的膜,所述四轴机械手来自所述第二上料机构的第二柔性电路板贴到经过撕膜处理后的所述第一柔性电路板上,所述第一取料机构将贴合后的所述第一柔性电路板转移至所述皮带输送机上,所述压紧机构设置在所述皮带输送机的输送路径上以再次压紧贴合后的所述第一柔性电路板和第二柔性电路板。

[0005] 优选地,所述柔性电路板贴合机还包括第二取料机构和第三取料机构,所述第二取料机构将所述第一上料机构上的第二柔性电路板转移至所述旋转工作台的第一工位上;所述第三取料机构将所述第二上料机构上的第二柔性电路板转移给所述四轴机械手。

[0006] 优选地,所述柔性电路板贴合机还包括视觉检测装置,设置在所述第三取料机构的运动路径上。

[0007] 优选地,所述柔性电路板贴合机还包括电路板网络分析检测装置和收料机构,所述第一取料机构将贴合后的所述第一柔性电路板转移至所述电路板网络分析检测装置进行检测,所述收料机构将经过所述电路板网络分析检测装置检测后的所述第一柔性电路板和第二柔性电路板转移至所述皮带输送机。

[0008] 优选地,所述第二取料机构与第三取料机构具有相同的结构,所述第二取料机构包括直线导轨、滚珠丝杆、电机和用于放置物料的滑块,所述滑块与所述滚珠丝杆螺纹连接,所述滑块与所述直线导轨滑动连接,所述电机驱动所述滚珠丝杆转动。

[0009] 优选地,所述撕膜机构包括模组、滑块电机、气动夹爪、滑块和夹爪电机,所述滑块电机驱动所述滑块沿所述模组直线运动,所述气动夹爪及所述夹爪电机均安装在所述滑块上,且所述夹爪电机驱动所述气动夹爪转动。

[0010] 优选地,所述第三取料机构包括直线导轨、滚珠丝杆、滑块、气缸、真空吸盘和电机,所述电机驱动所述滑块通过所述滚珠丝杆在所述直线导轨上移动,所述气缸安装在所述滑块上,所述气缸的活塞杆的端部安装有多个所述真空吸盘。

[0011] 优选地,所述第二取料机构包括模组、气缸、真空吸盘、电机、压板和滑块,所述电

机驱动所述滑块沿所述模组直线运动,所述真空吸盘及所述气缸均设置在所述滑块上,所述压板安装在所述气缸的活塞杆的自由端。

[0012] 优选地,所述收料机构包括电机、丝杆、直线滑轨、滑块、气缸和真空吸盘,所述电机通过所述丝杆驱动所述滑块沿所述直线滑轨运动,所述气缸设置在所述滑块上,所述真空吸盘设置在所述气缸的活塞杆的端部。

[0013] 优选地,所述第一取料机构包括模组、第一电机、第一滑块、第二电机、丝杆、直线滑轨、第二滑块、气缸和真空吸盘,所述第一电机驱动所述第一滑块沿所述模组的第一方向运动,所述第二电机、丝杆、直线滑轨均安装到所述第一滑块上,所述第二电机通过所述丝杆驱动所述第二滑块沿垂直于所述第一方向的第二方向运动,所述气缸设置在所述第二滑块上,所述真空吸盘设置在所述气缸的活塞杆的端部。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本实用新型可以使二片柔性电路板在贴合得更加可靠,避免二者分离,具有结构简单、成本低的特点。

附图说明

[0015] 图1示意性地示出了本实用新型整体结构的主视图;

[0016] 图2示意性地示出了第二取料机构的结构示意图;

[0017] 图3示意性地示出了撕膜机构的主视图;

[0018] 图4示意性地示出了撕膜机构的俯视图;

[0019] 图5示意性地示出了第三取料机构的示意图;

[0020] 图6示意性地示出了图5的侧视图;

[0021] 图7示意性地示出了第二取料机构的示意图;

[0022] 图8示意性地示出了收料机构的主视图;

[0023] 图9示意性地示出了图10的侧视图;

[0024] 图10示意性地示出了图8的俯视图;

[0025] 图11示意性地示出了取料机构的主视图;

[0026] 图12示意性地示出了图11的俯视图;

[0027] 图13示意性地示出了图12的侧视图;

[0028] 图14示意性地示出了四轴机械手的示意图;

[0029] 图15示意性地示出了旋转工作台的主视图;

[0030] 图16示意性地示出了皮带输送机的主视图;

[0031] 图17示意性地示出了图16的俯视图;

[0032] 图18示意性地示出了图17的侧视图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0034] 本实用新型的一个方面,提供了一种柔性电路板贴合机,包括第一上料机构1、第二上料机构2、旋转工作台3、撕膜机构4、四轴机械手5、第一取料机构6、皮带输送机7和压紧机构8,第一柔性电路板9通过所述第一上料机构1转移至所述旋转工作台3的第一工位上,

所述撕膜机构4撕去所述第一工位53上的第一柔性电路板9上的膜,所述四轴机械手5将来自所述第二上料机构2的第二柔性电路板10贴到经过撕膜处理后的所述第一柔性电路板9上,所述第一取料机构6将贴合后的所述第一柔性电路板9转移至所述皮带输送机7上,所述压紧机构8设置在所述皮带输送机7的输送路径上以再次压紧贴合后的所述第一柔性电路板9和第二柔性电路板10。

[0035] 其中,第一柔性电路板9上贴有膜,当第一柔性电路板9与第二柔性电路板10结合后,第一柔性电路板9位于第二柔性电路板10的下方,因此在贴合之前,需要将其上的膜移除,这是通过撕膜机构4实现的。去除了膜之后的第一柔性电路板9置于旋转工作台3的第一工位上(旋转工作台3具有两个工位),待四轴机械手5通过吸盘吸取第二柔性电路板10后,将其压到第一柔性电路板9上,实现二者的贴合。然后,再将贴合好的工件通过皮带输送机7输出出去。本实用新型在皮带输送机7的传送路径上设置压紧机构8,则可以对第一和第二柔性电路板进行再次压紧,以防止二者分离。

[0036] 可见,由于采用了上述技术方案,本实用新型可以使二片柔性电路板在贴合得更加可靠,避免二者分离,具有结构简单、成本低的特点。

[0037] 优选地,所述柔性电路板贴合机还包括第二取料机构11和第三取料机构12,所述第二取料机构11将所述第一上料机构1上的第二柔性电路板10转移至所述旋转工作台3的第一工位上;所述第三取料机构12将所述第二上料机构2上的第二柔性电路板10转移给所述四轴机械手5。第二取料机构11和第三取料机构12实现物料的转移。

[0038] 优选地,所述柔性电路板贴合机还包括视觉检测装置13,设置在所述第三取料机构12的运动路径上。视觉检测装置13可采用现有技术中的技术,对柔性电路板的柔性电路板产品坐标进行检测。

[0039] 优选地,所述柔性电路板贴合机还包括电路板网络分析检测装置14和收料机构15,所述第一取料机构6将贴合后的所述第一柔性电路板9转移至所述电路板网络分析检测装置14进行检测,所述收料机构15将经过所述电路板网络分析检测装置14检测后的所述第一柔性电路板9和第二柔性电路板10转移至所述皮带输送机7。电路板网络分析检测装置14可采用现有技术中的技术,对柔性电路板的短路、断路等缺陷进行检测。

[0040] 优选地,所述第二取料机构11与第三取料机构12具有相同的结构,所述第二取料机构11包括直线导轨16、滚珠丝杆17、电机18和用于放置物料的滑块19,所述滑块19与所述滚珠丝杆17螺纹连接,所述滑块19与所述直线导轨16滑动连接,所述电机18驱动所述滚珠丝杆17转动。

[0041] 优选地,所述撕膜机构4包括模组20、滑块电机21、气动夹爪22、滑块23和夹爪电机24,所述滑块电机21驱动所述滑块23沿所述模组20直线运动,所述气动夹爪22及所述夹爪电机24均安装在所述滑块23上,且所述夹爪电机24驱动所述气动夹爪22转动。

[0042] 优选地,所述第三取料机构12包括直线导轨25、滚珠丝杆26、滑块27、气缸28、真空吸盘29和电机30,所述电机30驱动所述滑块27通过所述滚珠丝杆26在所述直线导轨25上移动,所述气缸28安装在所述滑块27上,所述气缸28的活塞杆的端部安装有多个所述真空吸盘29。

[0043] 优选地,所述第二取料机构11包括模组31、第一气缸32、真空吸盘33、电机34、第二气缸52、压板35和滑块36,所述电机34驱动所述滑块36沿所述模组31直线运动,所述真空吸

盘33、第一气缸32、第二气缸52均设置在所述滑块36上,所述压板35安装在所述第一气缸32的活塞杆的自由端,所述压板35设置在第二气缸52的活塞杆的自由端。

[0044] 优选地,所述收料机构包括电机37、丝杆38、直线滑轨39、滑块40、气缸41和真空吸盘42,所述电机37通过所述丝杆38驱动所述滑块40沿所述直线滑轨39运动,所述气缸41设置在所述滑块40上,所述真空吸盘42设置在所述气缸41的活塞杆的端部。

[0045] 优选地,所述第一取料机构包括模组43、第一电机44、第一滑块45、第二电机46、丝杆47、直线滑轨48、第二滑块49、气缸50和真空吸盘51,所述第一电机44驱动所述第一滑块45沿所述模组43的第一方向运动,所述第二电机46、丝杆47、直线滑轨48均安装到所述第一滑块45上,所述第二电机46通过所述丝杆47驱动所述第二滑块49沿垂直于所述第一方向的第二方向运动,所述气缸50设置在所述第二滑块49上,所述真空吸盘51设置在所述气缸50的活塞杆的端部。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

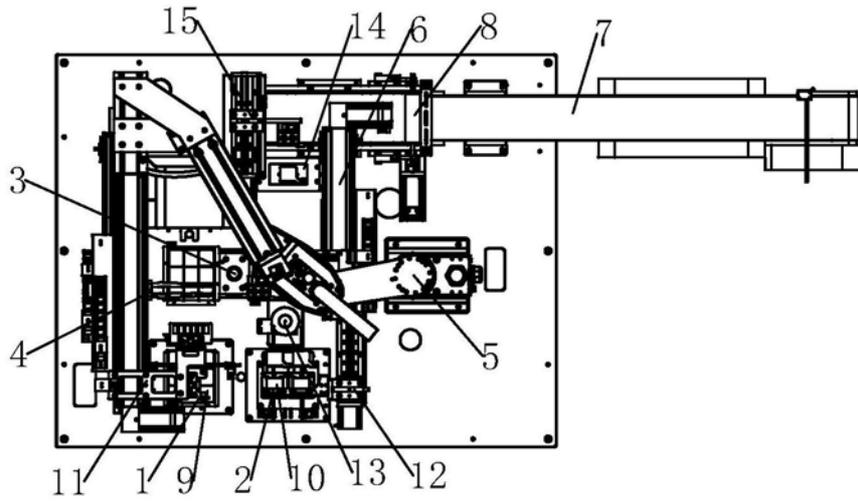


图1

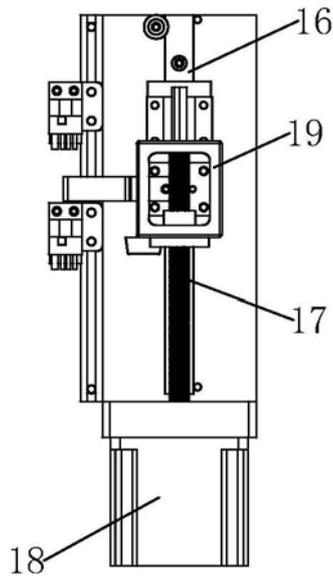


图2

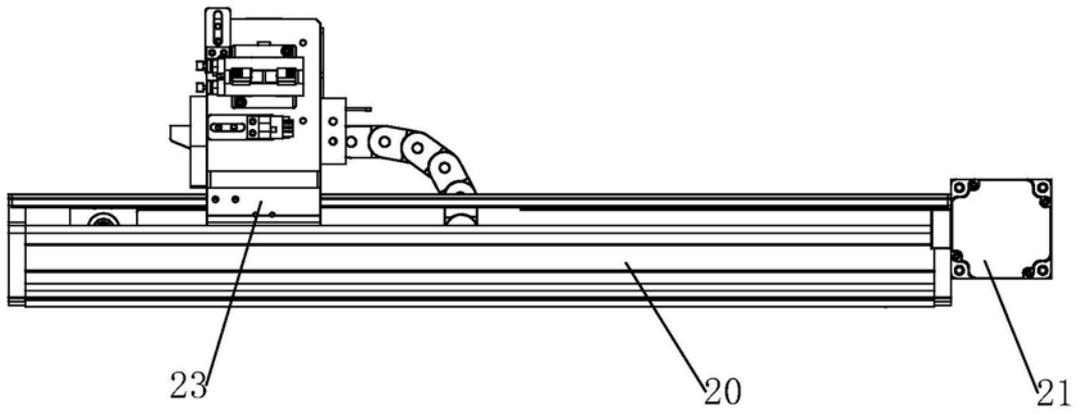


图3

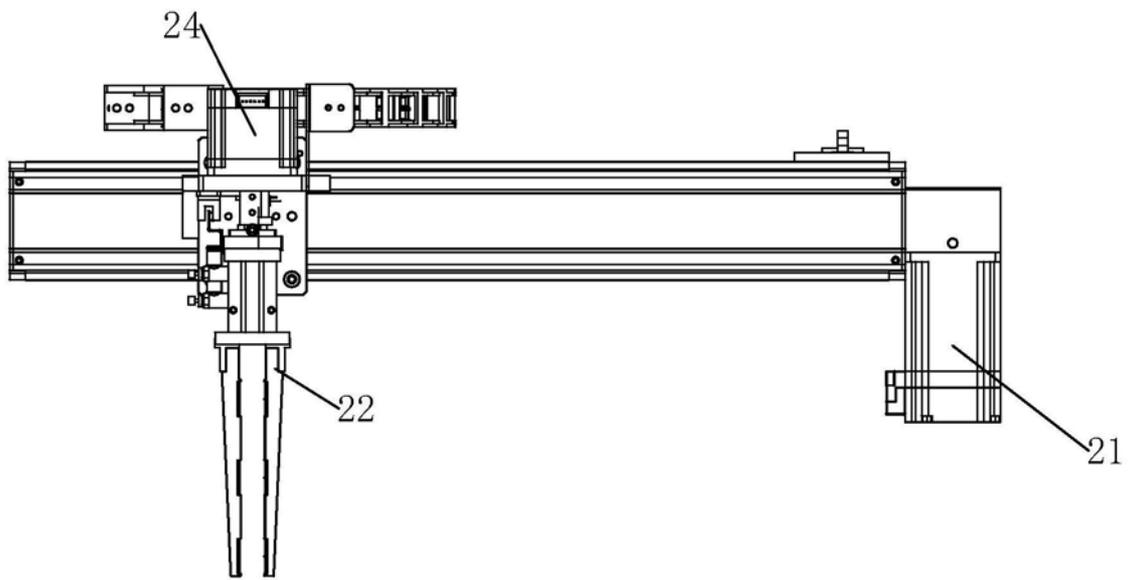


图4

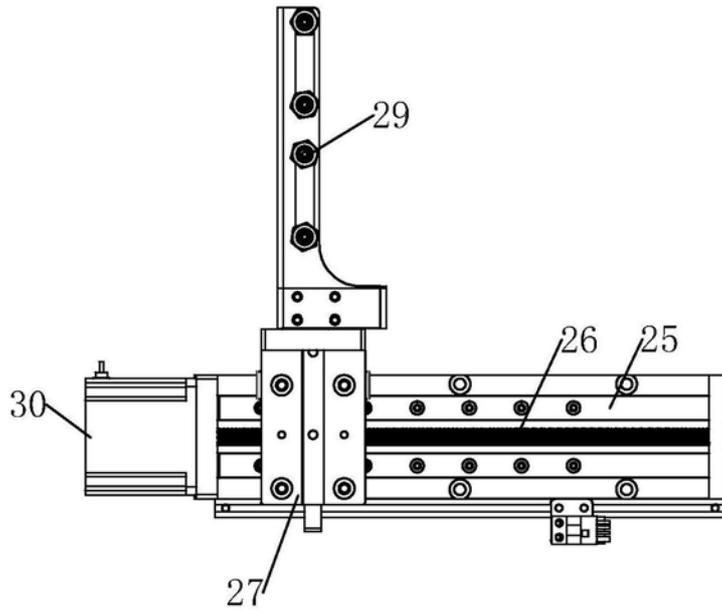


图5

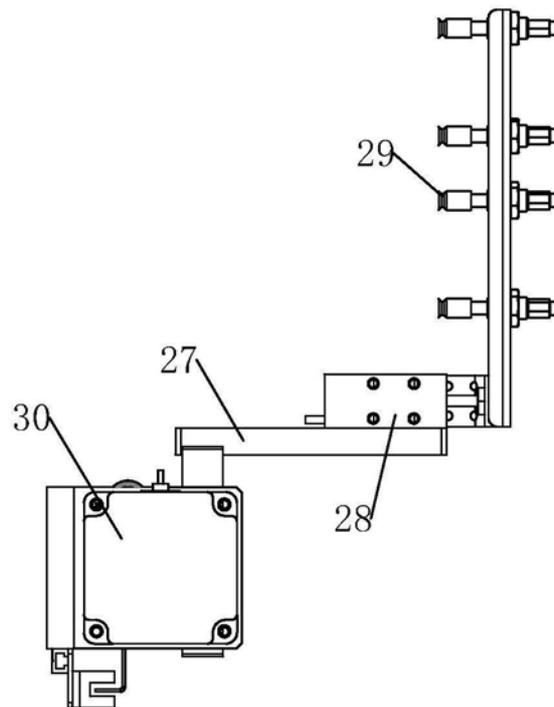


图6

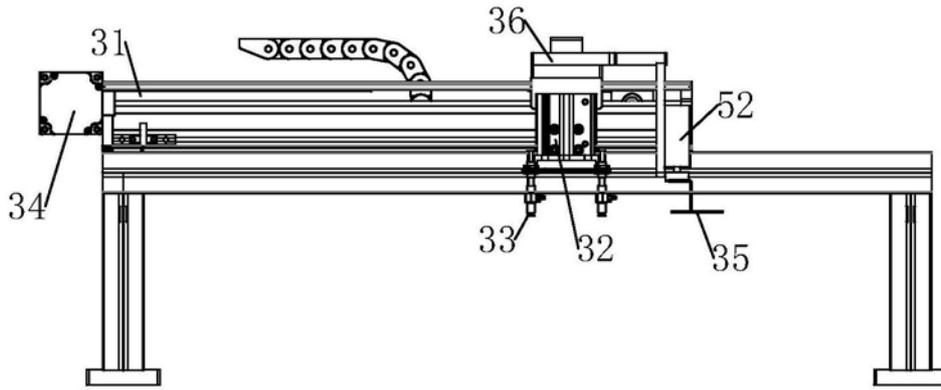


图7

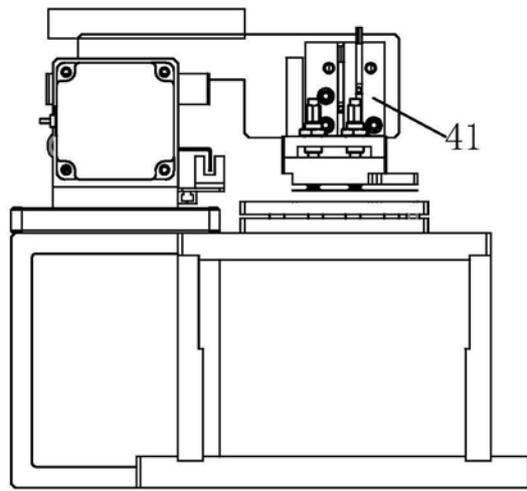


图8

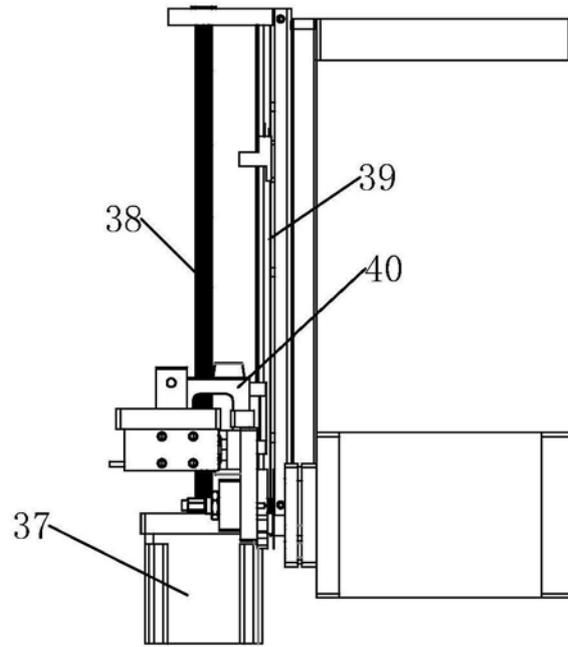


图9

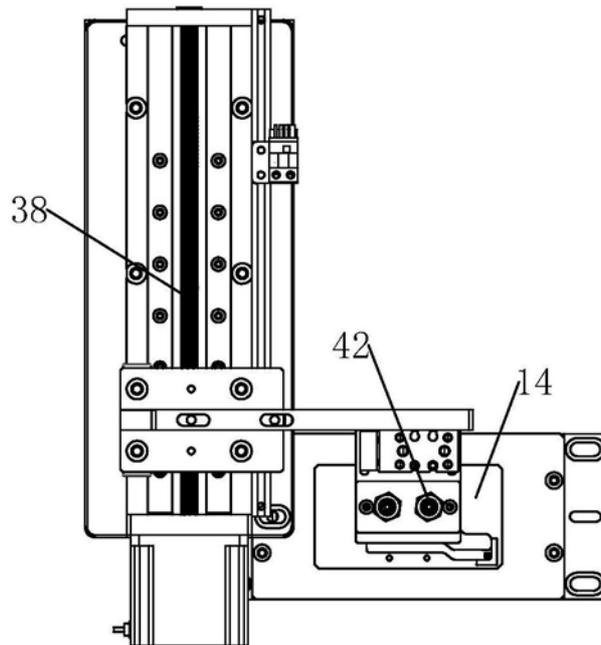


图10

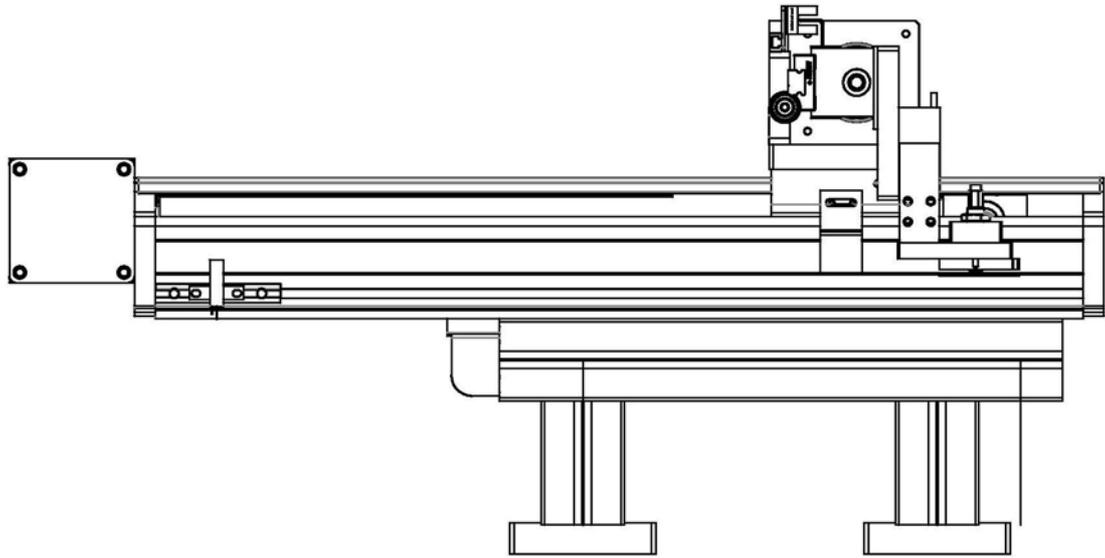


图11

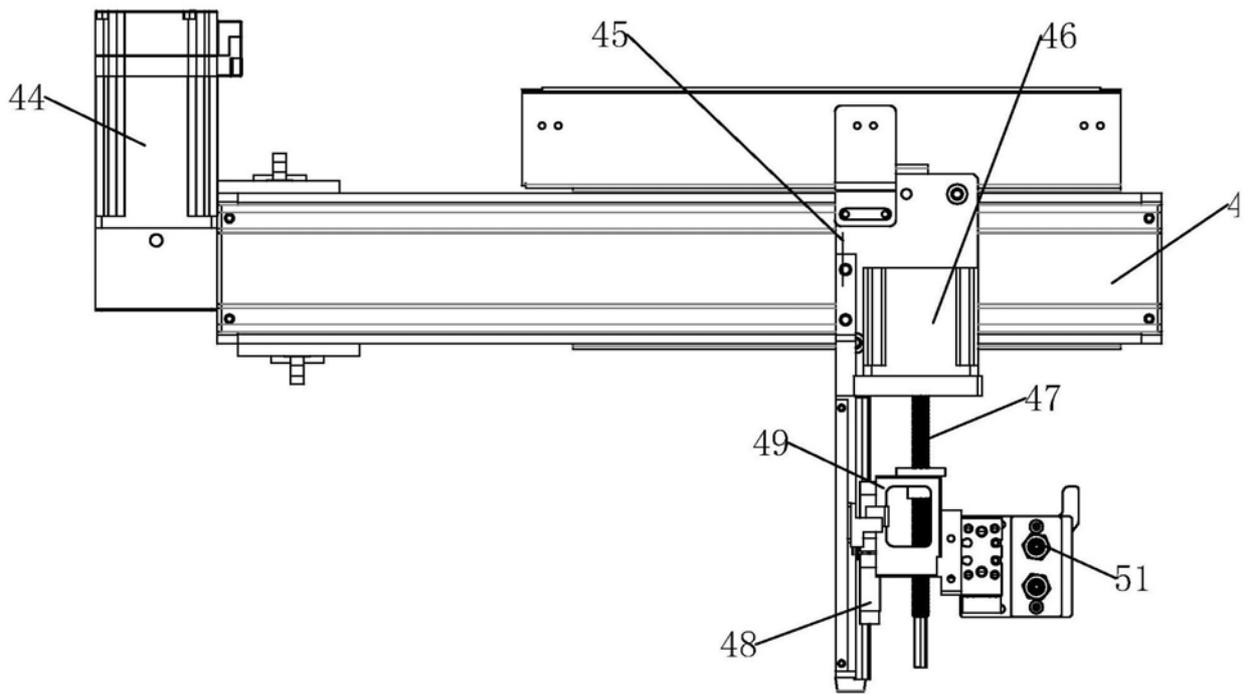


图12

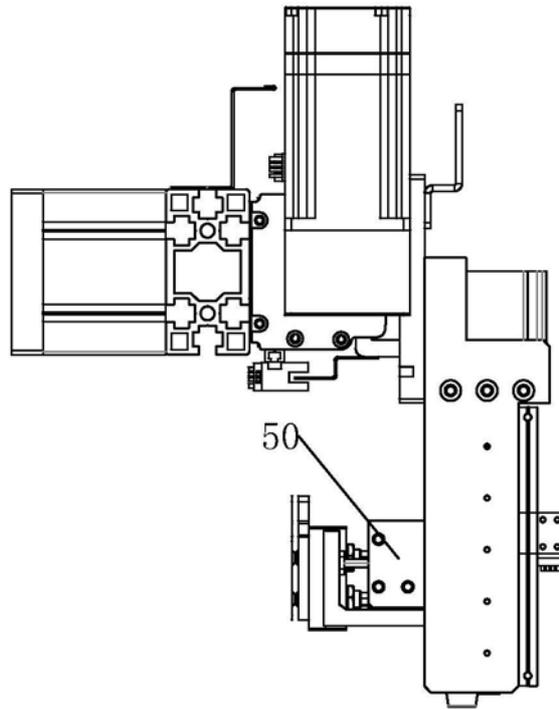


图13

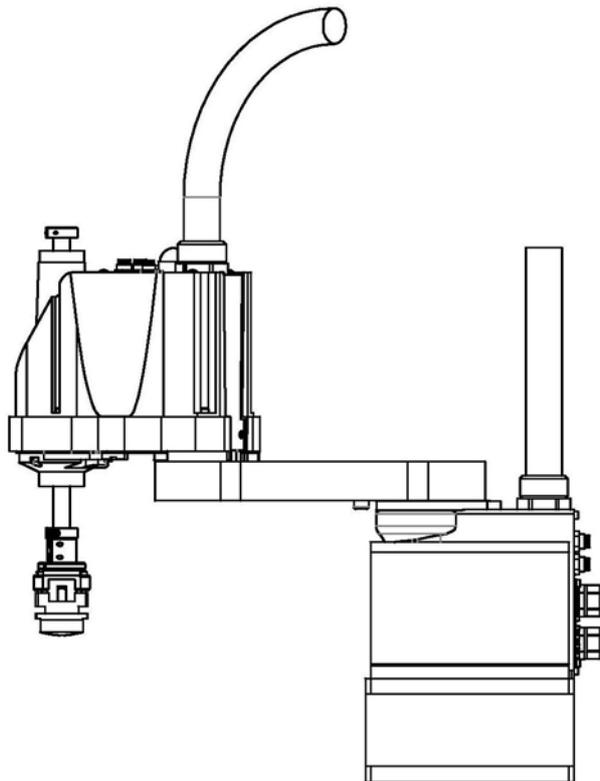


图14

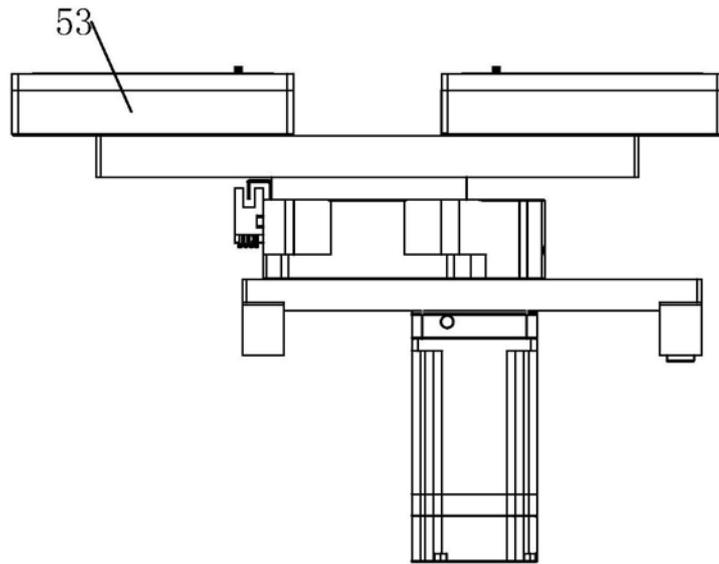


图15

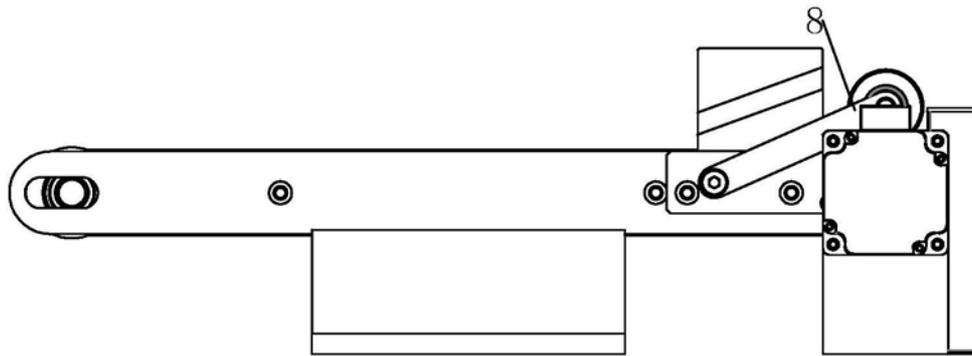


图16

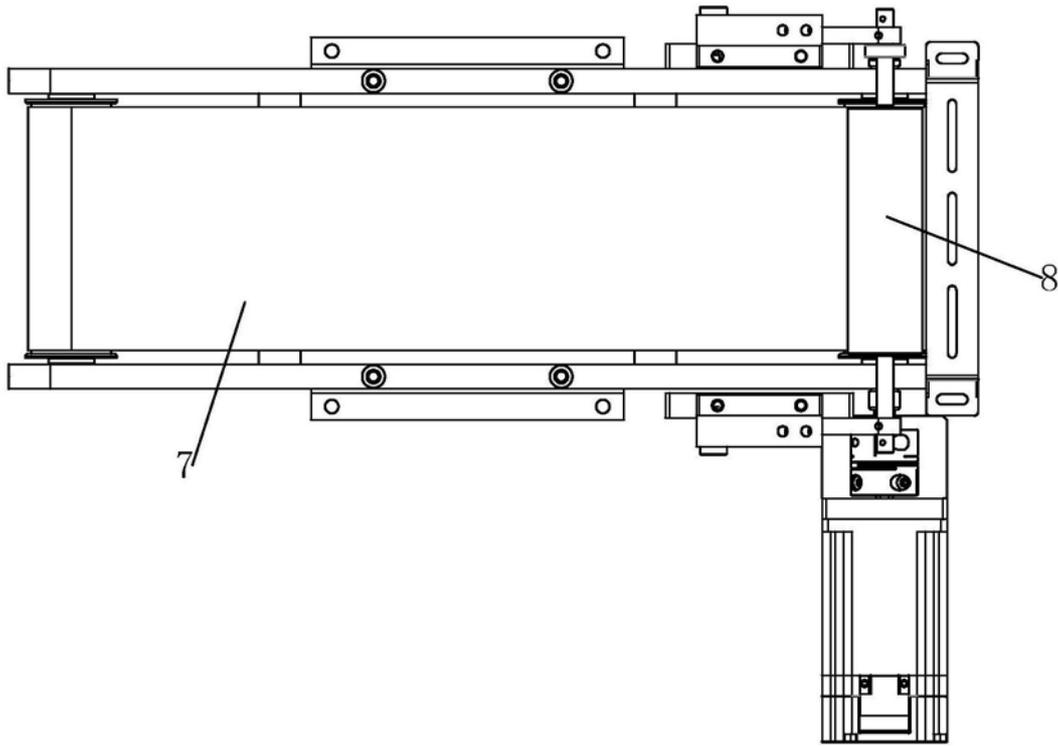


图17

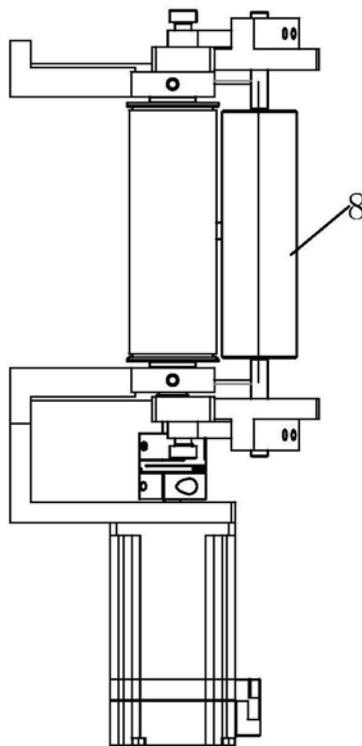


图18