



(21) 申请号 202122977327.2

B07C 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.30

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

(73) 专利权人 广州市泰立机电设备有限公司

地址 510540 广东省广州市白云区太和镇
夏良王丞布路15号101

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 程建文 王明飞 王明广 孙雪峰
王明道

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所
有限公司 44220

专利代理师 王德祥

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 59/04 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

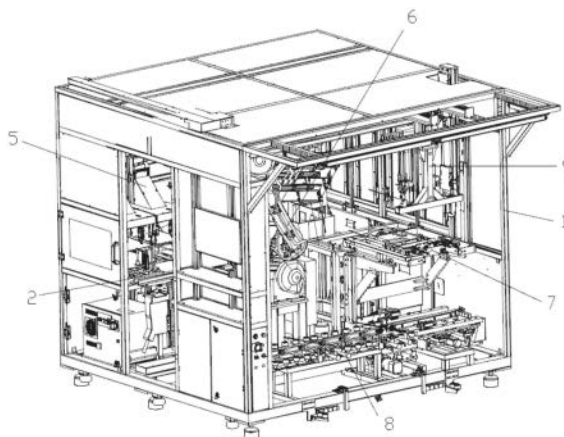
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

化金线机器人智能插框收板机

(57) 摘要

本实用新型提供一种化金线机器人智能插框收板机,包括机架,机架内设置有放板台、拍板机构、NG板件台、吸板输送机构、机器人、插框收板机构、板框输送机构以及板框抓取机构,放板台、拍板机构、NG板件台并列设置在机架内的一端,吸板输送机构设置在放板台、拍板机构、NG板件台的上方,机器人设置在机架内的中部,插框收板机构和板框输送机构并列设置在机架内的另一端,板框抓取机构设置在机架内的顶部。本实用新型实现全自动化,无需人工辅助作业,且在输送和抓取的过程中能够保护好板件不受损坏,最主要是在将板件插入框内的过程中能够以精准插框收板,避免板件受损的同时还提高了作业效率。



1. 化金线机器人智能插框收板机, 其特征在于, 包括机架, 所述机架内设置有放板台、拍板机构、NG板件台、吸板输送机构、机器人、插框收板机构、板框输送机构以及板框抓取机构,

所述放板台、拍板机构、NG板件台并列设置在机架内的一端, 所述吸板输送机构设置在放板台、拍板机构、NG板件台的上方, 所述放板台用于放置待装框的板件, 所述吸板输送机构用于将放板台上的板件输送到拍板机构上, 所述拍板机构用于将吸板输送机构输送过来的板件进行调整到指定位置, 所述NG板件台用于放置异样板件,

所述机器人设置在机架内的中部, 所述插框收板机构和板框输送机构并列设置在机架内的另一端, 所述板框抓取机构设置在机架内的顶部, 用于将空框抓取到板框输送机构上以及将满框从插框收板机构上取出, 所述板框输送机构用于将空框输送到插框收板机构上, 所述机器人用于抓取和输送拍板机构上的板件到插框收板机构上, 所述插框收板机构用于将机器人输送过来的板件夹持住并插入到空框内。

2. 根据权利要求1所述的化金线机器人智能插框收板机, 其特征在于, 所述放板台包括支撑架、升降台架、升降导杆、升降电机以及放板面板, 所述支撑架设置在机架上, 所述升降导杆对称设置在支撑架上, 所述升降台架设置在升降导杆上, 所述放板面板设置在升降台架的顶面上, 所述升降电机的底部与机架连接, 其输出端与升降台架连接, 用于带动升降台架沿着升降导杆上下移动。

3. 根据权利要求2所述的化金线机器人智能插框收板机, 其特征在于, 所述吸板输送机构包括吸板直线模组、吸板输送电机、吸板连接板、吸板升降架、吸板升降电机、吸板升降模组以及吸板头组件, 所述吸板直线模组设置在机架上, 所述吸板连接板与吸板直线模组连接并可沿着吸板直线模组移动, 所述吸板输送电机设置在吸板直线模组的一端, 用于驱动吸板直线模组使吸板连接板沿着吸板直线模组移动, 所述吸板升降架设置在吸板连接板上, 所述吸板升降模组设置在吸板升降架上, 所述吸板头组件设置在吸板升降模组上, 用于将放板面板上的板件吸取输送到拍板机构上, 所述吸板升降电机设置在吸板升降模组的顶端上, 用于驱动吸板升降模组使吸板头组件沿着吸板升降模组上下移动。

4. 根据权利要求3所述的化金线机器人智能插框收板机, 其特征在于, 所述拍板机构包括拍板安装架、拍板输送电机、拍板转动轴、拍板输送带、拍板电机、拍板滑动模组、拍板传动带、拍板活动拨杆以及拍板固定拨杆, 所述拍板安装架设置在机架上, 所述拍板转动轴对称设置在拍板安装架的两端, 所述拍板输送电机设置在拍板安装架一端并通过皮带与拍板转动轴连接, 所述拍板输送带设置在拍板转动轴上, 所述拍板滑动模组设置在拍板安装架的底部, 所述拍板活动拨杆设置在拍板滑动模组上, 所述拍板固定拨杆设置在拍板安装架顶面的中部, 所述拍板电机设置在拍板安装架的一端底部, 所述拍板传动带设置在拍板安装架底部并与拍板滑动模组平行, 所述拍板传动带还与拍板滑动模组连接, 其一端与拍板电机输出端连接, 用于带动拍板活动拨杆沿着拍板滑动模组移动。

5. 根据权利要求4所述的化金线机器人智能插框收板机, 其特征在于, 所述机器人包括机器人底座、机械手臂以及机械手吸板夹具, 所述机器人底座设置在机架上, 所述机械手臂设置在机器人底座上, 所述机械手吸板夹具设置在机械手臂上, 用于将拍板机构上的板件抓取输送到插框收板机构上。

6. 根据权利要求5所述的化金线机器人智能插框收板机, 其特征在于, 所述插框收板机

构包括收板升降滑轨架、收板升降电机、收板升降架、插框定位架、插框定位导向块、插框定位滑轨组、插框定位气缸、插框定位感应器、插框输送机构、夹具直线模组、夹具电机、夹具横梁、夹具连接杆、夹具气缸、夹具夹头以及夹具感应器,所述收板升降滑轨架设置在机架上,所述收板升降架设置在收板升降滑轨架上,所述收板升降电机设置在收板升降滑轨架下端上,用于驱动收板升降架沿着收板升降滑轨架上下移动,所述插框定位架设置在收板升降架上,所述插框定位导向块和插框定位滑轨组均设置在插框定位架上,所述插框定位感应器设置在插框定位滑轨组上,所述插框定位气缸设置在插框定位滑轨组的一端,用于驱动插框定位感应器沿着插框定位滑轨组移动,所述插框输送机构设置在机架上并位于插框定位架的下方,用于将空框输送到插框定位架正下方,所述夹具直线模组设置在机架上并位于收板升降架的侧方,所述夹具横梁设置在夹具直线模组上,所述夹具电机设置在夹具直线模组的下方,用于驱动夹具横梁沿着夹具直线模组上下移动,所述夹具连接杆的一端与夹具横梁连接,所述夹具气缸和夹具感应器与夹具连接杆的另一端连接,所述夹具夹头设置在夹具气缸上,通过夹具气缸驱动夹具夹头将机器人输送过来的板件夹持住,而后来夹具直线模组和夹具电机带动夹具夹头上下移动将板件通过插框定位导向块插入到空框内。

7. 根据权利要求6所述的化金线机器人智能插框收板机,其特征在于,所述插框输送机构包括插框输送导轨架、插框输送安装座、插框输送纵电机、插框输送横电机、插框输送传动轴、插框输送从动轮、插框输送带以及插框锁框组件,所述插框输送导轨架设置在机架上,所述插框输送安装座设置在插框输送导轨架上,所述插框输送纵电机设置在插框输送导轨架上,用于驱动插框输送安装座沿着插框输送导轨架移动,将位于插框输送安装座上的空框移动到插框定位架的正下方,所述插框输送横电机设置在插框输送安装座的一端并与插框输送传动轴连接,所述插框输送传动轴和插框输送从动轮分别设置在插框输送安装座的两端,所述插框输送带设置在插框输送传动轴和插框输送从动轮上,用于将空框输送到指定位置,所述插框锁框组件设置在插框输送安装座上,用于固定空框的位置。

8. 根据权利要求7所述的化金线机器人智能插框收板机,其特征在于,所述板框抓取机构包括横向导轨组、横向电机安装板、横向直线模组、横向电机、纵向导轨组、纵向滑动架、纵向电机、抓取升降气缸以及板框抓取架,所述横向导轨组和横向电机安装板相互平行设置在机架的顶部,所述横向直线模组设置在横向电机安装板上,所述纵向导轨组设置在横向导轨组上,所述横向电机设置在横向电机安装板的一端,用于驱动纵向导轨组沿着横向导轨组移动,所述纵向滑动架设置在纵向导轨组上,所述纵向电机设置在纵向导轨组的一端,用于驱动纵向滑动架沿着纵向导轨组移动将空框输送至板框输送机构上以及将满框从插框收板机构上输送出指定位置,所述抓取升降气缸设置在纵向滑动架的一端,所述板框抓取架设置在抓取升降气缸上。

9. 根据权利要求8所述的化金线机器人智能插框收板机,其特征在于,所述板框输送机构包括输送安装架、输送电机、输送传动轴、输送带、输送从动轮、输送导向轮以及输送过渡机构,所述输送安装架设置在机架上,所述输送电机和输送传动轴均设置在输送安装架的一端,输送电机与输送传动轴之间通过皮带连接,所述输送从动轮对称设置在输送安装架上,所述输送带设置在输送传动轴和输送从动轮上,所述输送导向轮设置在输送安装架的顶部,所述输送过渡机构设置在机架上且位于输送安装架的另一端,用于将输送带上的空

框过渡输送到插框收板机构上。

10. 根据权利要求9所述的化金线机器人智能插框收板机,其特征在于,所述输送过渡机构包括过渡固定板、过渡升降导杆、过渡升降气缸、过渡升降架、过渡电机、过渡传动轴以及过渡输送带,所述过渡固定板设置在机架上,所述过渡升降导杆设置在过渡固定板上,所述过渡升降架设置在过渡导杆上,所述过渡升降气缸设置在过渡固定板的中部并与过渡升降架连接,用于驱动过渡升降架上下移动,所述过渡电机设置在过渡升降架的一端,所述过渡传动轴设置在过渡升降架上并通过皮带与过渡电机连接,所述过渡输送带设置在过渡传动轴上。

化金线机器人智能插框收板机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及线路板收板设备技术领域，具体涉及化金线机器人智能插框收板机。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，电子产品是日益增多，在我们生活中随处可见，而电子产品中最主要的部件之一就是线路板，线路板具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点，所以在输送和抓取的时候，需要保护好线路板的板面，以防止线路板的板面产生损伤而导致增加不必要的生产成本。

[0003] 目前在线路板的收板设备中，多数采用半自动化为主，需要人工在一旁辅助作业，不仅效率低，且线路板比较轻薄，在输送和收板的过程中容易损坏线路板，增加生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种化金线机器人智能插框收板机，实现全自动化，无需人工辅助作业，且在输送和抓取的过程中能够保护好板件不受损坏，最主要是在将板件插入框内的过程中能够以精准插框收板，避免板件受损的同时还提高了作业效率。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 化金线机器人智能插框收板机，包括机架，所述机架内设置有放板台、拍板机构、NG板件台、吸板输送机构、机器人、插框收板机构、板框输送机构以及板框抓取机构，

[0007] 所述放板台、拍板机构、NG板件台并列设置在机架内的一端，所述吸板输送机构设置于放板台、拍板机构、NG板件台的上方，所述放板台用于放置待装框的板件，所述吸板输送机构用于将放板台上的板件输送到拍板机构上，所述拍板机构用于将吸板输送机构输送过来的板件进行调整到指定位置，所述NG板件台用于放置异样板件，

[0008] 所述机器人设置在机架内的中部，所述插框收板机构和板框输送机构并列设置在机架内的另一端，所述板框抓取机构设置于机架内的顶部，用于将空框抓取到板框输送机构上以及将满框从插框收板机构上取出，所述板框输送机构用于将空框输送到插框收板机构上，所述机器人用于抓取和输送拍板机构上的板件到插框收板机构上，所述插框收板机构用于将机器人输送过来的板件夹持住并插入到空框内。

[0009] 作为优选，所述放板台包括支撑架、升降台架、升降导杆、升降电机以及放板面板，所述支撑架设置在机架上，所述升降导杆对称设置在支撑架上，所述升降台架设置在升降导杆上，所述放板面板设置在升降台架的顶面上，所述升降电机的底部与机架连接，其输出端与升降台架连接，用于带动升降台架沿着升降导杆上下移动。

[0010] 作为优选，所述吸板输送机构包括吸板直线模组、吸板输送电机、吸板连接板、吸板升降架、吸板升降电机、吸板升降模组以及吸板头组件，所述吸板直线模组设置在机架上，所述吸板连接板与吸板直线模组连接并可沿着吸板直线模组移动，所述吸板输送电机设置在吸板直线模组的一端，用于驱动吸板直线模组使吸板连接板沿着吸板直线模组移

动,所述吸板升降架设置在吸板连接板上,所述吸板升降模组设置在吸板升降架上,所述吸板头组件设置在吸板升降模组上,用于将放板面板上的板件吸取输送到拍板机构上,所述吸板升降电机设置在吸板升降模组的顶端上,用于驱动吸板升降模组使吸板头组件沿着吸板升降模组上下移动。

[0011] 作为优选,所述拍板机构包括拍板安装架、拍板输送电机、拍板转动轴、拍板输送带、拍板电机、拍板滑动模组、拍板传动带、拍板活动拨杆以及拍板固定拨杆,所述拍板安装架设置在机架上,所述拍板传动轴对称设置在拍板安装架的两端,所述拍板输送电机设置在拍板安装架一端并通过皮带与拍板传动轴连接,所述拍板输送带设置在拍板传动轴上,所述拍板滑动模组设置在拍板安装架的底部,所述拍板活动拨杆设置在拍板滑动模组上,所述拍板固定拨杆设置在拍板安装架顶面的中部,所述拍板电机设置在拍板安装架的一端底部,所述拍板传动带设置在拍板安装架底部并与拍板滑动模组平行,所述拍板传动带还与拍板滑动模组连接,其一端与拍板电机输出端连接,用于带动拍板活动拨杆沿着拍板滑动模组移动。

[0012] 作为优选,所述机器人包括机器人底座、机械手臂以及机械手吸板夹具,所述机器人底座设置在机架上,所述机械手臂设置在机器人底座上,所述机械手吸板夹具设置在机械手臂上,用于将拍板机构上的板件抓取输送到插框收板机构上。

[0013] 作为优选,所述插框收板机构包括收板升降滑轨架、收板升降电机、收板升降架、插框定位架、插框定位导向块、插框定位滑轨组、插框定位气缸、插框定位感应器、插框输送机构、夹具直线模组、夹具电机、夹具横梁、夹具连接杆、夹具气缸、夹具夹头以及夹具感应器,所述收板升降滑轨架设置在机架上,所述收板升降架设置在收板升降滑轨架上,所述收板升降电机设置在收板升降滑轨架下端上,用于驱动收板升降架沿着收板升降滑轨架上下移动,所述插框定位架设置在收板升降架上,所述插框定位导向块和插框定位滑轨组均设置在插框定位架上,所述插框定位感应器设置在插框定位滑轨组上,所述插框定位气缸设置在插框定位滑轨组的一端,用于驱动插框定位感应器沿着插框定位滑轨组移动,所述插框输送机构设置在机架上并位于插框定位架的下方,用于将空框输送到插框定位架正下方,所述夹具直线模组设置在机架上并位于收板升降架的侧方,所述夹具横梁设置在夹具直线模组上,所述夹具电机设置在夹具直线模组的下方,用于驱动夹具横梁沿着夹具直线模组上下移动,所述夹具连接杆的一端与夹具横梁连接,所述夹具气缸和夹具感应器与夹具连接杆的另一端连接,所述夹具夹头设置在夹具气缸上,通过夹具气缸驱动夹具夹头将机器人输送过来的板件夹持住,而后夹具直线模组和夹具电机带动夹具夹头上下移动将板件通过插框定位导向块插入到空框内。

[0014] 作为优选,所述插框输送机构包括插框输送导轨架、插框输送安装座、插框输送纵电机、插框输送横电机、插框输送传动轴、插框输送从动轮、插框输送带以及插框锁框组件,所述插框输送导轨架设置在机架上,所述插框输送安装座设置在插框输送导轨架上,所述插框输送纵电机设置在插框输送导轨架上,用于驱动插框输送安装座沿着插框输送导轨架移动,将位于插框输送安装座上的空框移动到插框定位架的正下方,所述插框输送横电机设置在插框输送安装座的一端并与插框输送传动轴连接,所述插框输送传动轴和插框输送从动轮分别设置在插框输送安装座的两端,所述插框输送带设置在插框输送传动轴和插框输送从动轮上,用于将空框输送到指定位置,所述插框锁框组件设置在插框输送安装座上,

用于固定空框的位置。

[0015] 作为优选,所述板框抓取机构包括横向导轨组、横向电机安装板、横向直线模组、横向电机、纵向导轨组、纵向滑动架、纵向电机、抓取升降气缸以及板框抓取架,所述横向导轨组和横向电机安装板相互平行设置在机架的顶部,所述横向直线模组设置在横向电机安装板上,所述纵向导轨组设置在横向导轨组上,所述横向电机设置在横向电机安装板的一端,用于驱动纵向导轨组沿着横向导轨组移动,所述纵向滑动架设置在纵向导轨组上,所述纵向电机设置在纵向导轨组的一端,用于驱动纵向滑动架沿着纵向导轨组移动将空框输送至板框输送机构上以及将满框从插框收板机构上输送出指定位置,所述抓取升降气缸设置在纵向滑动架的一端,所述板框抓取架设置在抓取升降气缸上。

[0016] 作为优选,所述板框输送机构包括输送安装架、输送电机、输送传动轴、输送带、输送从动轮、输送导向轮以及输送过渡机构,所述输送安装架设置在机架上,所述输送电机和输送传动轴均设置在输送安装架的一端,输送电机与输送传动轴之间通过皮带连接,所述输送从动轮对称设置在输送安装架上,所述输送带设置在输送传动轴和输送从动轮上,所述输送导向轮设置在输送安装架的顶部,所述输送过渡机构设置在机架上且位于输送安装架的另一端,用于将输送带上的空框过渡输送到插框收板机构上。

[0017] 作为优选,所述输送过渡机构包括过渡固定板、过渡升降导杆、过渡升降气缸、过渡升降架、过渡电机、过渡传动轴以及过渡输送带,所述过渡固定板设置在机架上,所述过渡升降导杆设置在过渡固定板上,所述过渡升降架设置在过渡导杆上,所述过渡升降气缸设置在过渡固定板的中部并与过渡升降架连接,用于驱动过渡升降架上下移动,所述过渡电机设置在过渡升降架的一端,所述过渡传动轴设置在过渡升降架上并通过皮带与过渡电机连接,所述过渡输送带设置在过渡传动轴上。

[0018] 与现有技术相比较,本实用新型具有以下有益效果:

[0019] (1) 板框抓取机构:通过横向电机和横向直线模组带动抓取板框的板框抓取架沿着横向导轨组左右横向移动,实现了在需要抓取空框以及满框时,能够精确移动到空框或满框处,通过纵向电机驱动纵向滑动架沿着纵向导轨组前后纵向移动,使板框抓取架能够前后移动将空框抓取到板框输送机构上或将插框收板机构上的满框抓取输出到指定位置,而抓取升降气缸则能够带动板框抓取架上下移动,方便提起或放下板框;

[0020] (2) 吸板输送机构:通过吸板升降电机和吸板升降模组带动吸板头组件上下移动,进而对位于放板台上的板件进行吸取,再由吸板直线模组和吸板输送电机驱动吸板头组件进行左右移动,将吸板头组件上的板件放置到拍板机构上,实现全自动化搬运板件;

[0021] (3) 拍板机构:通过拍板输送电机和拍板输送带能够驱使位于拍板输送带上的板件移动至拍板安装架的端部,而后通过拍板电机带动拍板活动拨杆移动,拍板固定拨杆设置在拍板安装架的中部,拍板活动拨杆能够配合拍板固定拨杆将板件拍正,以便于机器人对板件进行抓取,自动化程度高;

[0022] (4) 插框收板机构:通过夹具气缸驱使夹具夹头将机器人抓取过来的板件夹持住,夹具感应器能够感应板件的位置,在由夹具电机带动夹具夹头上下移动,将夹持的板件通过插框定位导向块插入板框内,而插框定位感应器能够校准插框定位导向块之间的缝隙与板框上放板的位置位于同一直线上,实现精准进行插框收板作业。

附图说明

- [0023] 图1为本实用新型的立体结构示意图；
- [0024] 图2为本实用新型的内部结构示意图；
- [0025] 图3为本实用新型的放板台结构示意图；
- [0026] 图4为本实用新型的拍板机构结构示意图；
- [0027] 图5为本实用新型的吸板输送机构结构示意图；
- [0028] 图6为本实用新型的机器人结构示意图；
- [0029] 图7为本实用新型的插框收板机构结构示意图；
- [0030] 图8为本实用新型的插框输送机构结构示意图；
- [0031] 图9为本实用新型的板框输送机构结构示意图；
- [0032] 图10为本实用新型的输送过渡机构结构示意图；
- [0033] 图11为本实用新型的板框抓取机构结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0035] 需要说明的是，当部件/零件被称为“设置在”另一个部件/零件上，它可以直接设置在另一个部件/零件上或者也可以存在居中的部件/零件，文中的模組均为已知具备驱动及滑动功能的部件。当部件/零件被称为“连接/联接”至另一个部件/零件，它可以是直接连接/联接至另一个部件/零件或者可能同时存在居中部件/零件。本文所使用的术语“连接/联接”可以包括电气和/或机械物理连接/联接。本文所使用的术语“包括/包含”指特征、步骤或部件/零件的存在，但并不排除一个或更多个其它特征、步骤或部件/零件的存在或添加。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关所列项目的任意的和所有的组合。

[0036] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述具体实施例的目的，而并不是旨在限制本申请。

[0037] 请参阅图1和图2所示，一种化金线机器人智能插框收板机，包括机架1，机架1内设置有放板台2、拍板机构3、NG板件台4、吸板输送机构5、机器人6、插框收板机构7、板框输送机构8以及板框抓取机构9，放板台2、拍板机构3、NG板件台4并列设置在机架1内的一端，吸板输送机构5设置在放板台2、拍板机构3、NG板件台4的上方，放板台2用于放置待装框的板件，吸板输送机构5用于将放板台2上的板件输送到拍板机构3上，拍板机构3用于将吸板输送机构5输送过来的板件进行调整到指定位置，NG板件台4用于放置异样板件，机器人6设置在机架1内的中部，插框收板机构7和板框输送机构8并列设置在机架1内的另一端，板框抓取机构9设置在机架1内的顶部，用于将空框抓取到板框输送机构8上以及将满框从插框收板机构7上取出，板框输送机构8用于将空框输送到插框收板机构7上，机器人6用于抓取和输送拍板机构3上的板件到插框收板机构7上，所述插框收板机构7用于将机器人6输送过来的板件夹持住并插入到空框内。

[0038] 具体的作业过程，板框抓取机构9将放置在设备外围的空框进行勾取并将勾取上

来的空框放置到板框输送机构8上,而后板框输送机构8将空框输送到插框收板机构7上,随后可将板件放置到放板台2上供吸板输送机构5抓取,吸板输送机构5能够将放板台2上的板件吸取并输送到拍板机构3上,拍板机构3能够将每一块板件调整到指定位置,以便于机器人6的抓取,而后机器人6将拍板机构3上的板件进行抓取,在抓取输送的过程中,识别出板件是否为异样板或板件上的条码不对应,该识别工具可以是设置在机架1上的镜头扫描仪或其他扫描仪,若为异样板则将板件抓取放置到NG板件台4上,若无异常则将板件输送到插框收板机构7上,最后插框收板机构7将板件精确的插入到空框内,当板件装满空框后,板框抓取机构9则将满框抓取输送到设备外,以便工人对其进行搬运到其他地方。

[0039] 请参阅图3所示,放板台2包括支撑架21、升降台架22、升降导杆23、升降电机24以及放板面板25,支撑架21设置在机架1上,升降导杆23对称设置在支撑架21上,升降台架22设置在升降导杆23上,放板面板25设置在升降台架22的顶面上,升降电机24的底部与机架1连接,其输出端与升降台架22连接,用于带动升降台架22沿着升降导杆23上下移动。在具体作业的时候,板件放置到放板面板25上待吸板输送机构5抓取,而升降电机24能够带动升降台架22上下移动,当需要放置板件的时候,升降电机24驱动升降台架22下降,以便于将板件放置到放板面板25上,放好板件后升降电机24则驱动升降台架22上升,使板件位于一定的位置,便于吸板输送机构5的抓取,每当吸板输送机构5抓取一轮板件,升降电机24则带动升降台架22上升一点高度,使板件始终位于一个高度上,直至板件抓取完后,则下降装板件,以此往复循环作业。

[0040] 请参阅图5所示,吸板输送机构5包括吸板直线模组51、吸板输送电机52、吸板连接板53、吸板升降架54、吸板升降电机55、吸板升降模组56以及吸板头组件57,吸板直线模组51设置在机架1上,吸板连接板53与吸板直线模组51连接并可沿着吸板直线模组51移动,吸板输送电机52设置在吸板直线模组51的一端,用于驱动吸板直线模组51使吸板连接板53沿着吸板直线模组51移动,吸板升降架54设置在吸板连接板53上,吸板升降模组56设置在吸板升降架54上,吸板头组件57设置在吸板升降模组56上,用于将放板面板25上的板件吸取输送到拍板机构3上,吸板升降电机55设置在吸板升降模组56的顶端上,用于驱动吸板升降模组56使吸板头组件57沿着吸板升降模组56上下移动。

[0041] 在具体工作时,吸板升降电机55带动吸板头组件57沿着吸板升降模组56上下移动,吸板时驱使吸板头组件57下降将位于放板台2上的板件进行稳固的吸附住,而后驱使吸板头组件57上升,随后吸板输送电机52驱使吸板头组件57沿着吸板直线模组51移动,将吸附的板件输送放置到拍板机构3上。

[0042] 请参阅图4所示,拍板机构3包括拍板安装架31、拍板输送电机32、拍板转动轴33、拍板输送带34、拍板电机35、拍板滑动模组36、拍板传动带38、拍板活动拨杆37以及拍板固定拨杆39,拍板安装架31设置在机架1上,拍板转动轴33对称设置在拍板安装架31的两端,拍板输送电机32设置在拍板安装架31一端并通过皮带与拍板传动轴33连接,拍板输送带34设置在拍板转动轴33上,拍板滑动模组36设置在拍板安装架31的底部,拍板活动拨杆37设置在拍板滑动模组36上,拍板固定拨杆39设置在拍板安装架31顶面的中部,拍板电机35设置在拍板安装架31的一端底部,拍板传动带38设置在拍板安装架31底部并与拍板滑动模组36平行,拍板传动带38还与拍板滑动模组36连接,其一端与拍板电机35输出端连接,用于带动拍板活动拨杆37沿着拍板滑动模组36移动。

[0043] 在具体工作时,拍板输送电机32带动拍板输送带34转动,将板件移至拍板安装架31的端部上,而后拍板电机35通过拍板传动带38带动拍板活动拨杆37沿着拍板滑动模组36移动,拍板活动拨杆37与拍板固定拨杆39相互配合将板件的位置姿态进行调整齐,方便后序机器人6对板件进行抓取。

[0044] 请参阅图6所示,机器人6包括机器人底座61、机械手臂62以及机械手吸板夹具63,机器人底座61设置在机架1上,机械手臂62设置在机器人底座61上,机械手吸板夹具63设置在机械手臂62上,用于将拍板机构3上的板件抓取输送到插框收板机构7上。

[0045] 请参阅图7所示,插框收板机构7包括收板升降滑轨架71、收板升降电机72、收板升降架73、插框定位架74、插框定位导向块75、插框定位滑轨组76、插框定位气缸77、插框定位感应器78、插框输送机构79、夹具直线模组710、夹具电机711、夹具横梁712、夹具连接杆713、夹具气缸714、夹具夹头715以及夹具感应器716,收板升降滑轨架71设置在机架1上,收板升降架73设置在收板升降滑轨架71上,收板升降电机72设置在收板升降滑轨架71下端上,用于驱动收板升降架73沿着收板升降滑轨架71上下移动。在工作的时候,收板升降滑轨架71包括有丝杆,收板升降电机72能够驱动丝杆驱动收板升降架73上下移动,从而达到调整插框定位导向块75与板框的距离,使在插板的时候能够减少误差以及在将满框输出的时候也更为方便。

[0046] 插框定位架74设置在收板升降架73上,插框定位导向块75和插框定位滑轨组76均设置在插框定位架74上,插框定位导向块75为两块且相互对称,中间留有缝隙,插框定位感应器78设置在插框定位滑轨组76上,插框定位气缸77设置在插框定位滑轨组76的一端,用于驱动插框定位感应器78沿着插框定位滑轨组76移动。在工作的时候,插框定位气缸77驱动插框定位感应器78沿着插框定位滑轨组76移动,使插框定位感应器78对准插框定位导向块75之间的缝隙,使插框定位导向块75之间的间隙与板框上的放板位处于同一垂直位置,避免插板时因位置不对导致板件受损,每插入一块板件,插框输送机构79就将板框移动一个放板位置,而插框定位感应器78也跟着持续校准定位。

[0047] 夹具直线模组710设置在机架1上并位于收板升降架73的侧方,夹具横梁712设置在夹具直线模组710上,夹具电机711设置在夹具直线模组710的下方,用于驱动夹具横梁712沿着夹具直线模组710上下移动,夹具连接杆713的一端与夹具横梁712连接,夹具气缸714和夹具感应器716与夹具连接杆713的另一端连接,夹具夹头715设置在夹具气缸上,通过夹具气缸714驱动夹具夹头715将机器人6输送过来的板件夹持住,而后夹具直线模组710和夹具电机711带动夹具夹头715上下移动将板件通过插框定位导向块75插入到空框内。在工作的时候,夹具电机711驱动夹具夹头715沿着夹具直线模组710上下移动,当需要夹持机器人6上的板件时以及板框抓取机构9需要输出满框时,夹具电机711驱动夹具夹头715上升,机器人6将板件输送至夹具夹头715上,夹具感应器716感应到板件后,夹具夹头715将板件夹持住,而后夹具电机711驱使夹具夹头715下降进行插框操作。

[0048] 请参阅图8所示,插框输送机构79设置在机架1上并位于插框定位架74的下方,用于将空框输送到插框定位架74正下方,插框输送机构79包括插框输送导轨架792、插框输送安装座793、插框输送纵电机791、插框输送横电机794、插框输送传动轴795、插框输送从动轮797、插框输送带796以及插框锁框组件798,插框输送导轨架792设置在机架1上,插框输送安装座793设置在插框输送导轨架792上,插框输送纵电机791设置在插框输送导轨架792

上,用于驱动插框输送安装座793沿着插框输送导轨架792移动,将位于插框输送安装座793上的空框移动到插框定位架74的正下方。在具体工作时,插框输送纵电机791驱使空框沿着插框输送导轨架792前后移动,使空框内的放板位置与插框定位导向块75之间的缝隙对齐。

[0049] 插框输送横电机794设置在插框输送安装座793的一端并与插框输送传动轴795连接,插框输送传动轴795和插框输送从动轮797分别设置在插框输送安装座793的两端,插框输送带796设置在插框输送传动轴795和插框输送从动轮797上,用于将空框输送到指定位置,插框锁框组件798设置在插框输送安装座793上,用于固定空框的位置。在工作时,插框输送横电机794带动插框输送带796,将板框输送机构8过渡过来的空框输送到指定位置,而后插框锁框组件798将空框锁定,避免发生位移影响后续插框操作。

[0050] 请参阅图11所示,板框抓取机构9包括横向导轨组91、横向电机安装板92、横向直线模组94、横向电机93、纵向导轨组95、纵向滑动架96、纵向电机97、抓取升降气缸98以及板框抓取架99,横向导轨组91和横向电机安装板92相互平行设置在机架1的顶部,横向直线模组94设置在横向电机安装板92上,纵向导轨组95设置在横向导轨组91上,横向电机93设置在横向电机安装板92的一端,用于驱动纵向导轨组95沿着横向导轨组91移动,纵向滑动架96设置在纵向导轨组95上,纵向电机97设置在纵向导轨组95的一端,用于驱动纵向滑动架96沿着纵向导轨组95移动将空框输送至板框输送机构8上以及将满框从插框收板机构7上输送出指定位置,抓取升降气缸98设置在纵向滑动架96的一端,板框抓取架99设置在抓取升降气缸98上。

[0051] 在具体工作时,横向电机93和横向直线模组94驱动板框抓取架99沿着横向导轨组91左右移动,纵向电机97则驱动纵向滑动架96沿着纵向导轨组95前后移动,方便板框抓取架99去抓取输入空框或输出满框,抓取升降气缸98则带动板框抓取架99上下移动,便于抓取板框。

[0052] 请参阅图9所示,板框输送机构8包括输送安装架81、输送电机82、输送传动轴83、输送带84、输送从动轮85、输送导向轮86以及输送过渡机构87,输送安装架81设置在机架1上,输送电机82和输送传动轴83均设置在输送安装架81的一端,输送电机82与输送传动轴83之间通过皮带连接,输送从动轮85对称设置在输送安装架81上,输送带84设置在输送传动轴83和输送从动轮85上,输送导向轮86设置在输送安装架81的顶部,输送过渡机构87设置在机架1上且位于输送安装架81的另一端,用于将输送带84上的空框过渡输送到插框收板机构7上。在工作时,输送电机82驱动输送带84,将空框输送到输送过渡机构87上,输送导向轮86起到限制空框的活动范围和导向作用,输送过渡机构87在空框输送过来的时候将空框过渡输送到插框收板机构7上。

[0053] 请参阅图10所示,输送过渡机构87包括过渡固定板871、过渡升降导杆877、过渡升降气缸876、过渡升降架872、过渡电机873、过渡传动轴874以及过渡输送带875,过渡固定板871设置在机架1上,过渡升降导杆877设置在过渡固定板871上,过渡升降架872设置在过渡导杆877上,过渡升降气缸876设置在过渡固定板871的中部并与过渡升降架872连接,用于驱动过渡升降架872上下移动,过渡电机873设置在过渡升降架872的一端,过渡传动轴874设置在过渡升降架872上并通过皮带与过渡电机873连接,过渡输送带875设置在过渡传动轴874上。在工作时,当空框输送过来,过渡升降气缸876驱动过渡升降架872上升到与输送带84平齐的高度,过渡电机873带动过渡输送带875将空框输送至插框收板机构7上,随后过

渡升降气缸876驱使过渡升降架872下降,避免妨碍到插框输送机构7对空框进行输送。

[0054] 本实用新型通过横向电机93和横向直线模组94带动抓取板框的板框抓取架99沿着横向导轨组91左右横向移动,实现了在需要抓取空框以及满框时,能够精确移动到空框或满框处,通过纵向电机97驱动纵向滑动架96沿着纵向导轨组95前后纵向移动,使板框抓取架99能够前后移动将空框抓取到板框输送机构8上或将插框收板机构7上的满框抓取输出到指定位置,而抓取升降气缸98则能够带动板框抓取架99上下移动,方便提起或放下板框;通过吸板升降电机55和吸板升降模组56带动吸板头组件57上下移动,进而对位于放板台2上的板件进行吸取,再由吸板直线模组51和吸板输送电机52驱动吸板头组件57进行左右移动,将吸板头组件57上的板件放置到拍板机构3上,实现全自动化搬运板件;通过拍板输送电机32和拍板输送带34能够驱使位于拍板输送带34上的板件移动至拍板安装架31的端部,而后通过拍板电机35带动拍板活动拨杆37移动,拍板固定拨杆39设置在拍板安装架31的中部,拍板活动拨杆37能够配合拍板固定拨杆39将板件拍正,以便于机器人6对板件进行抓取,自动化程度高;通过夹具气缸714驱使夹具夹头715将机器人6抓取过来的板件夹持住,夹具感应器716能够感应板件的位置,在由夹具电机711带动夹具夹头715上下移动,将夹持的板件通过插框定位导向块75插入板框内,而插框定位感应器78能够校准插框定位导向块75之间的缝隙与板框上放板的位置位于同一直线上,实现精准进行插框收板作业。

[0055] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

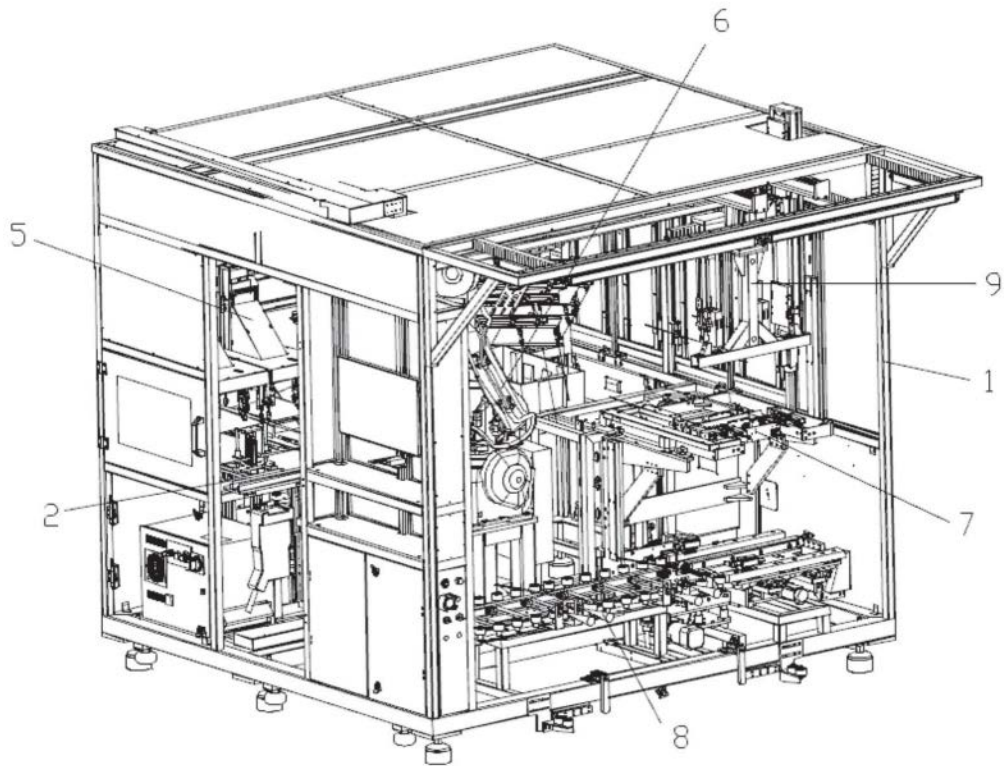


图1

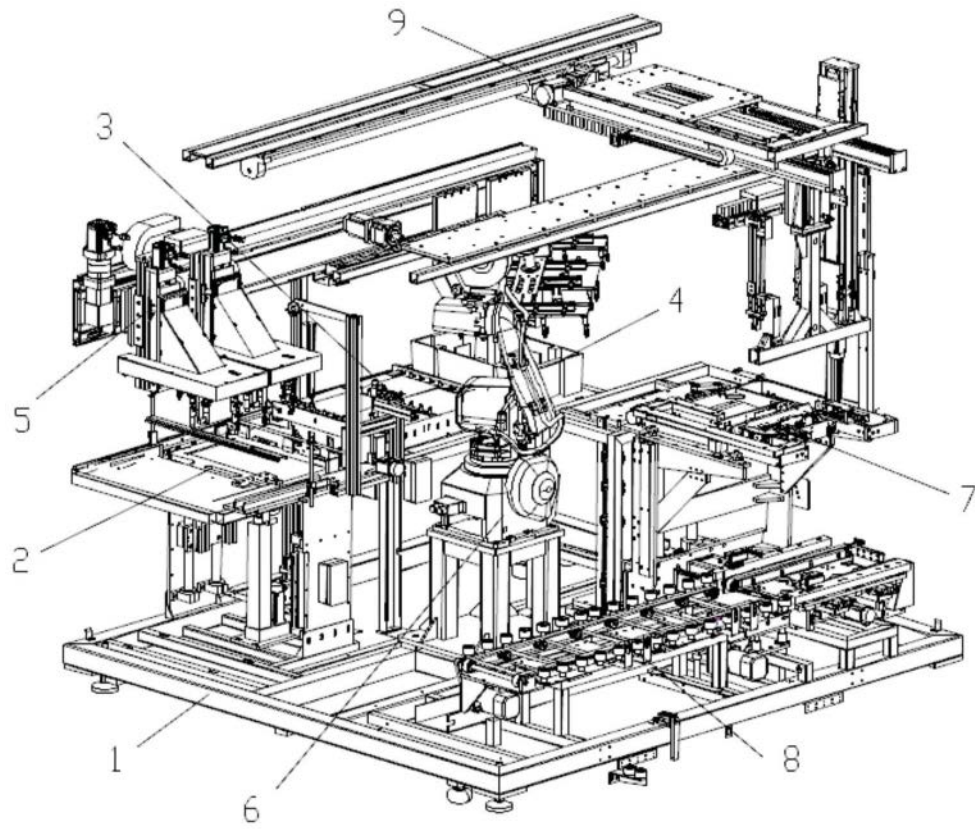


图2

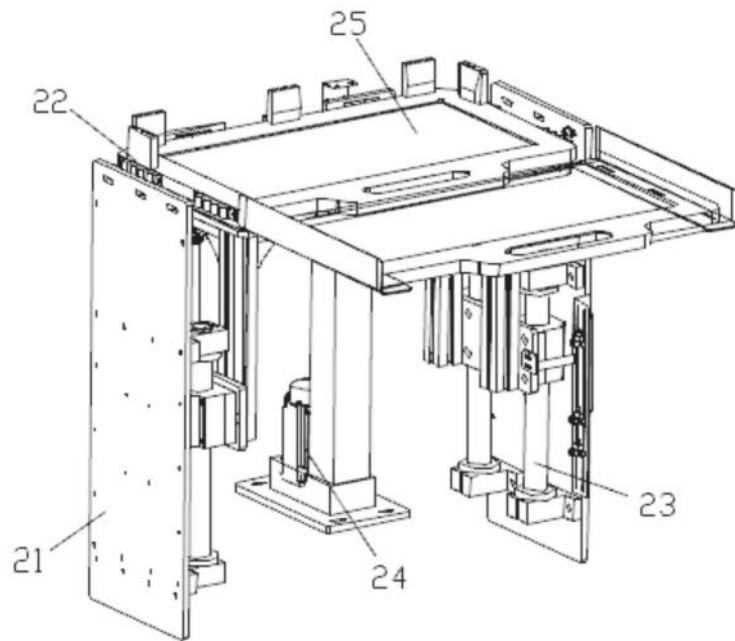


图3

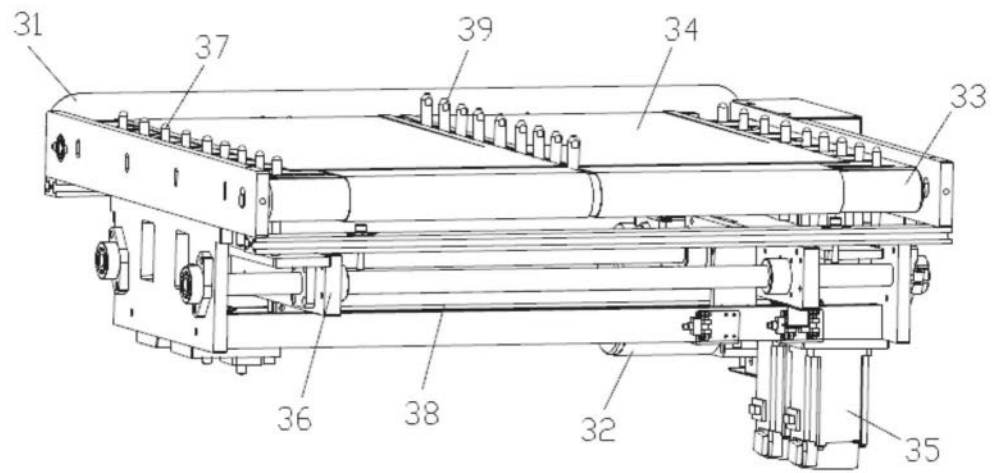


图4

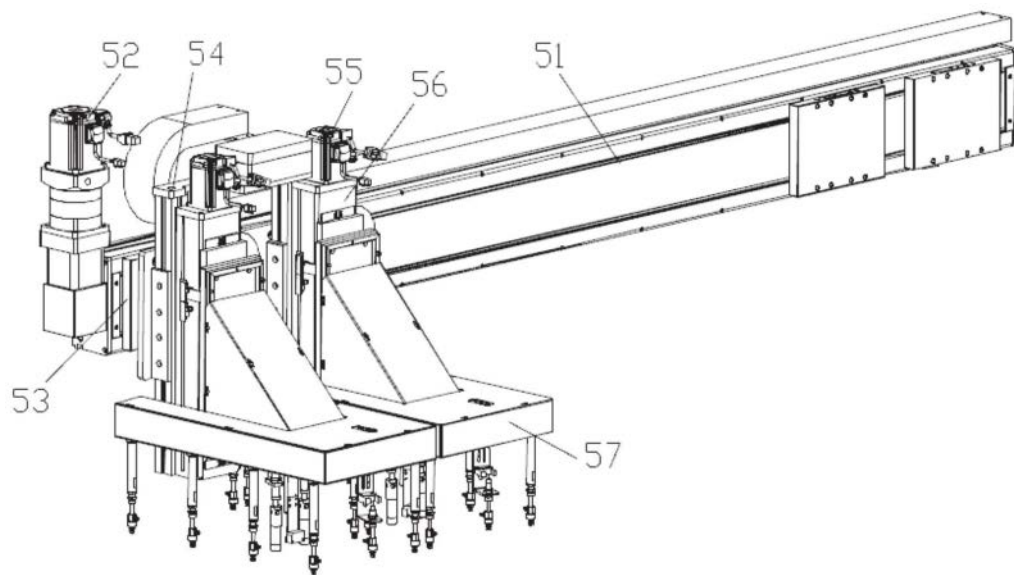


图5

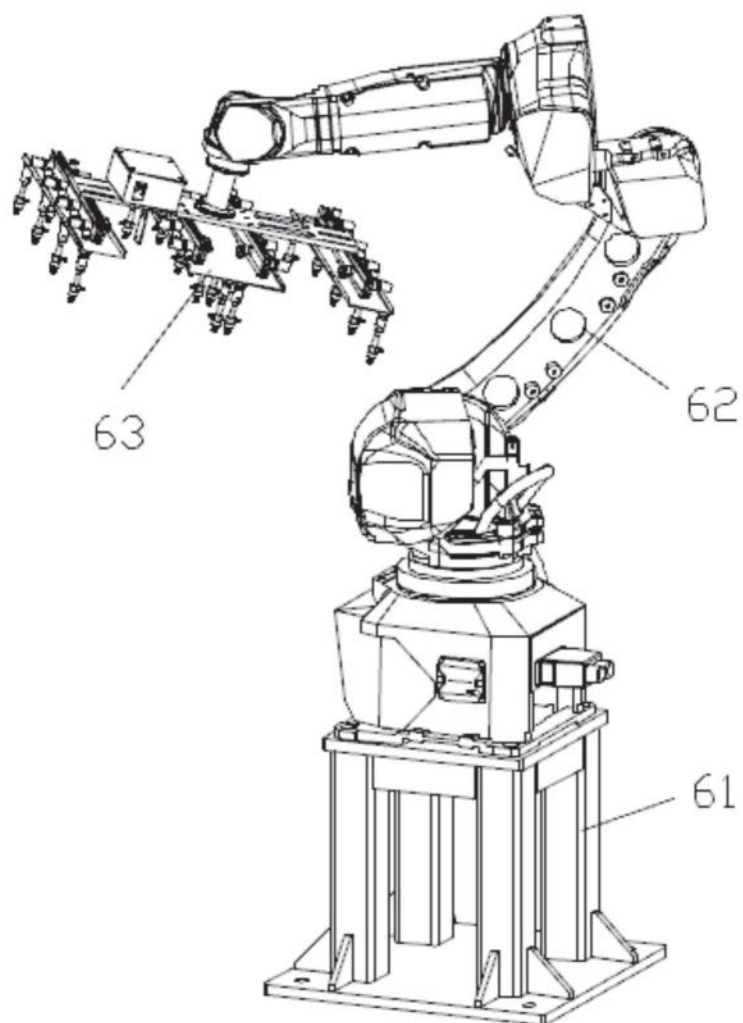


图6

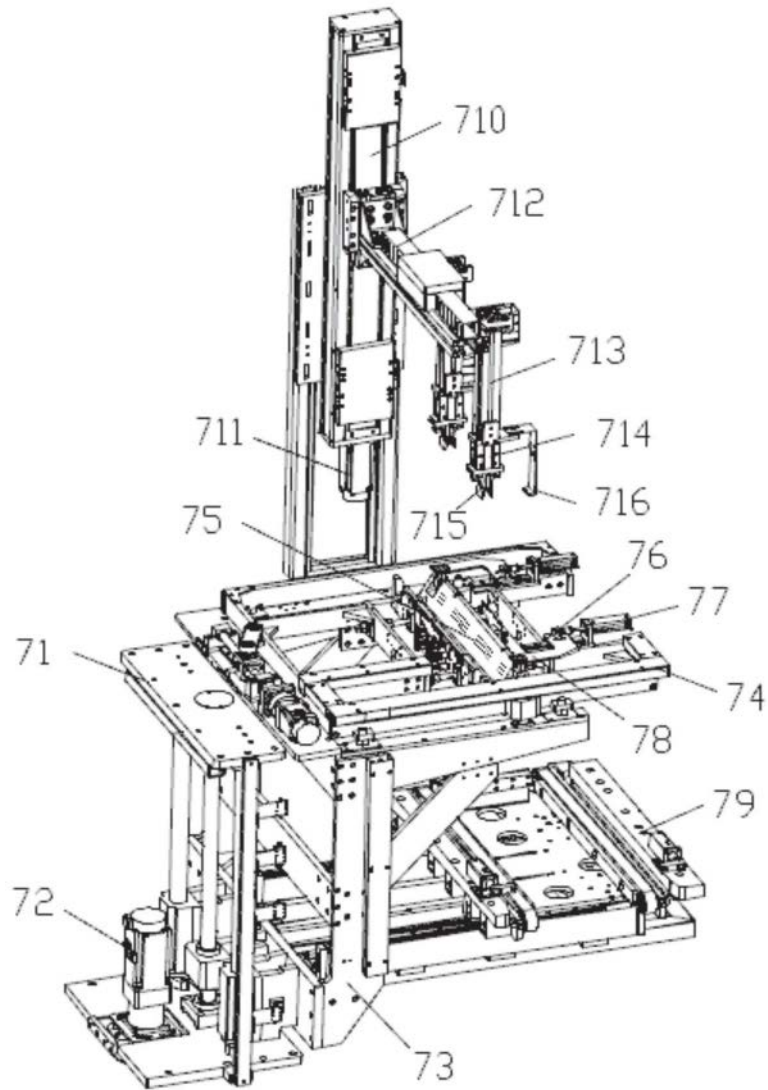


图7

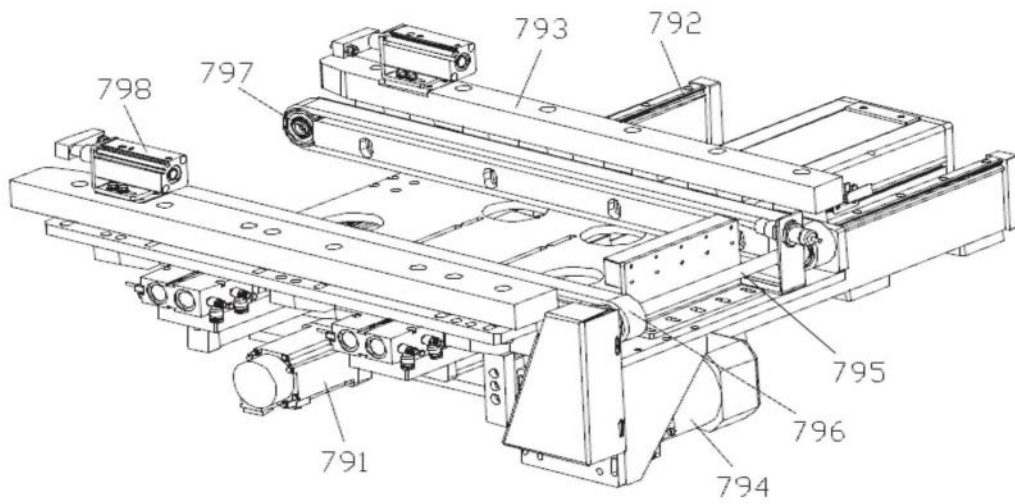


图8

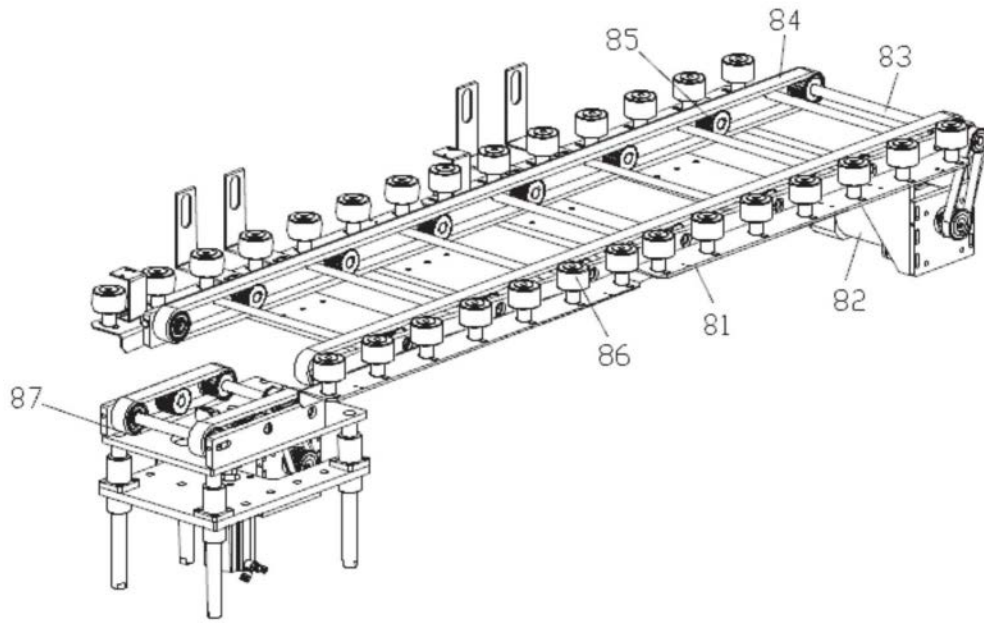


图9

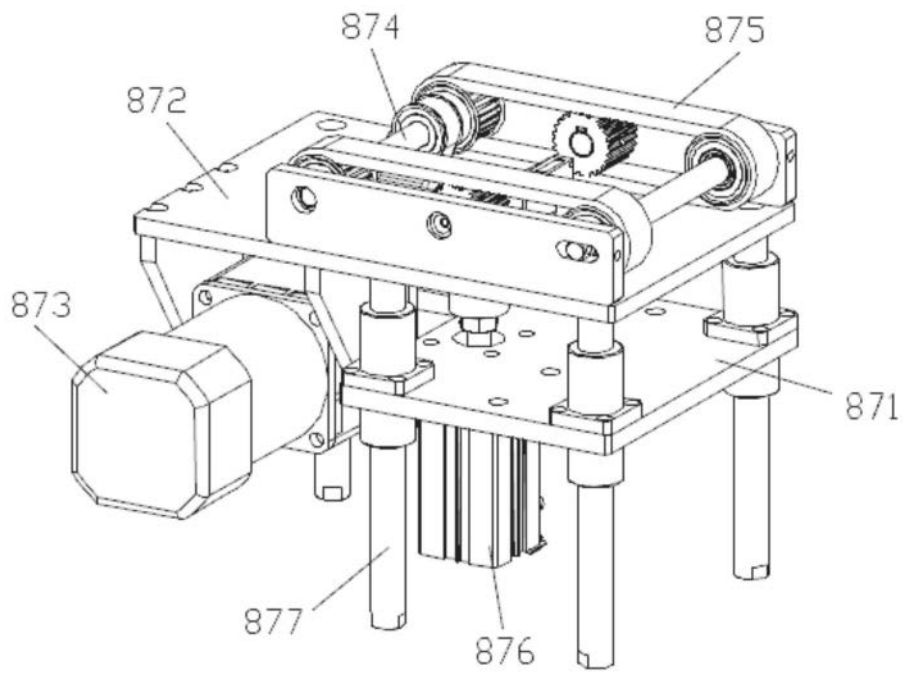


图10

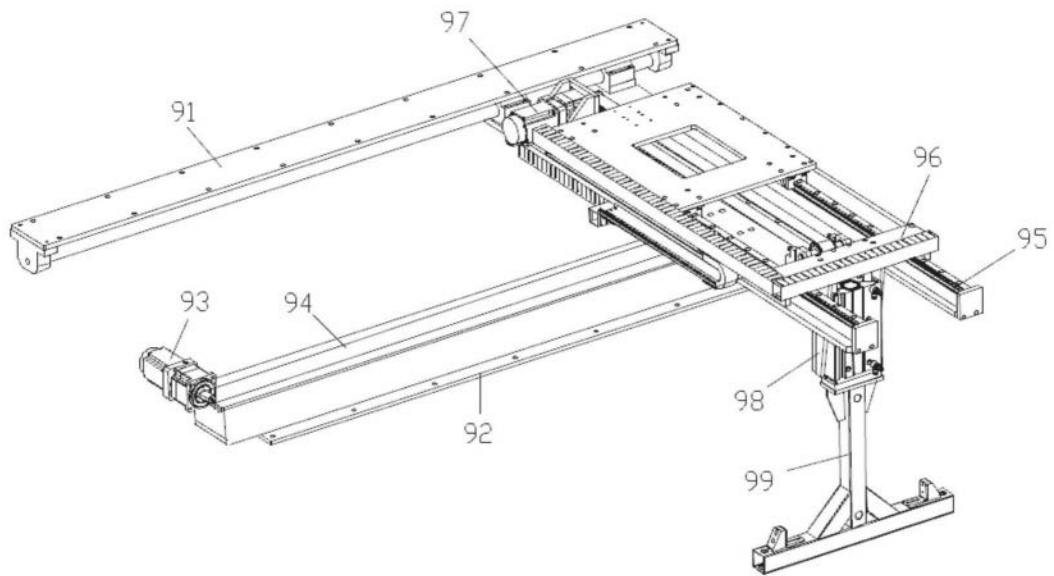


图11