



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207271726 U

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201721249971.5

(22)申请日 2017.09.27

(73)专利权人 江苏杰士德精密工业有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇
城北西路2888号3号房

(72)发明人 景余祥

(74)专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理
有限公司 32311

代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

B08B 7/00(2006.01)

B08B 5/02(2006.01)

B08B 5/04(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

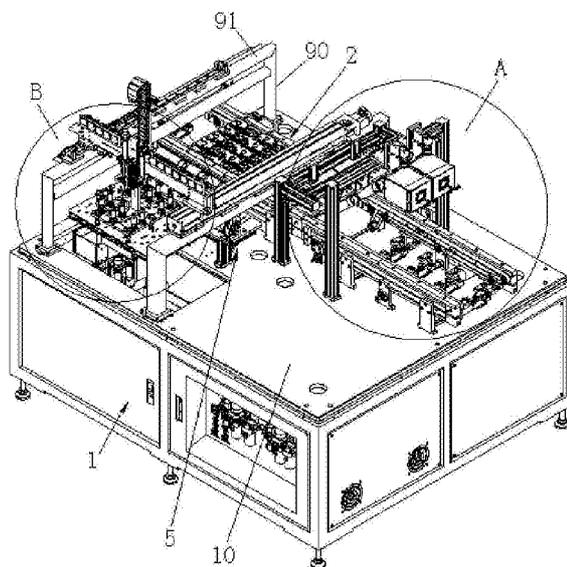
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

表面清洁设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种表面清洁设备,包括机座箱、输送线机构、及抓取组件,机座箱顶侧上设有水平工作平台,水平工作平台上划分出有第一、二清洁工位,第一清洁工位处设有正面清洁机构,第二清洁工位处设有反面清洁机构;输送线机构设于水平工作平台上侧上,还同时穿设过第一清洁工位;抓取组件活动置于水平工作平台的上方,并能在输送线机构的上游进料区和第二清洁工位之间来回移动定位,进而使得反面清洁机构能够对置于载具盘内的多个FPC板的反面进行清洁;输送线机构还能够将载具盘移送至第一清洁工位处,正面清洁机构能够对置于载具盘内的多个FPC板的正面进行清洁;该表面清洁设备的自动化程度高,节省了人力成本,提高了操控精准性和生产效率。



1. 一种表面清洁设备,该表面清洁设备用以对置于载具盘内的多个FPC板表面进行清洁,其特征在于:该表面清洁设备包括机座箱(1)、能够输送载具盘的输送线机构(2)、以及能够从所述输送线机构(2)的上游进料区中抓取载具盘的抓取组件(3),其中,所述机座箱(1)的顶侧上设置有一水平工作平台(10),所述水平工作平台(10)上划分出有第一清洁工位和第二清洁工位,且在所述第一清洁工位处设置有一用以对FPC板正面进行清洁的正面清洁机构(4),在所述第二清洁工位处设置有一用以对FPC板反面进行清洁的反面清洁机构(5);所述输送线机构(2)布设于所述水平工作平台(10)的上侧上,且所述输送线机构(2)还同时穿设过所述第一清洁工位;所述抓取组件(3)活动置于所述水平工作平台(10)的上方,并能够在所述输送线机构(2)的上游进料区和所述第二清洁工位之间来回移动定位,进而使得所述反面清洁机构(5)能够对置于载具盘内的多个FPC板的反面进行清洁;所述输送线机构(2)还能够将反面清洁后的载具盘移送至所述第一清洁工位处,届时所述正面清洁机构(4)能够对置于载具盘内的多个FPC板的正面进行清洁;

另外,在所述第二清洁工位处、以及所述输送线机构(2)的下游出料区处还各分别设置有一用以摄取多个FPC板表面清洁状况的CCD相机(6),且两个所述CCD相机(6)均电性连接于控制器。

2. 根据权利要求1所述的表面清洁设备,其特征在于:所述水平工作平台(10)为矩形板状,将其长度方向定义为X轴方向,其宽度方向定义为Y轴方向;

所述输送线机构(2)采用直线型输送线机构,其包括有两个安装板框(20)、两个供所述载具盘放置的环形传送带(21)和至少一组第一驱动组件,其中,该两安装板框(20)均分别为沿X轴方向延伸的长条状,且该两安装板框(20)还并排设置于所述水平工作平台(10)的上侧上,两个所述环形传送带(21)分别对应的转动安装在该两安装板框(20)上,该至少一组第一驱动组件均分别设置在所述水平工作平台(10)的上侧上,且该至少一组第一驱动组件还协同作用并能够驱动两个所述环形传送带(21)同步运转。

3. 根据权利要求2所述的表面清洁设备,其特征在于:实现该至少一组第一驱动组件还协同作用并能够驱动两个所述环形传送带(21)同步运转的结构为:每一所述第一驱动组件各包括有一与所述控制器电性连接的第一驱动电机(220)、一传动轴(221)、两个同步轮和一同步皮带,其中,所述第一驱动电机(220)定位设置在所述水平工作平台(10)的上侧上,并同时置于该两安装板框(20)之间;所述传动轴(221)沿Y轴方向延伸、并活动置于该两安装板框(20)之间,该两同步轮分别固定套设在所述第一驱动电机(220)的输出轴和所述传动轴(221)上,且该两同步轮还通过所述同步皮带传动连接,另外在所述传动轴(221)的两轴端处各分别定位套装有一主动轮(222),在每一所述安装板框(20)长度方向的两侧处各分别转动安装有一从动轮(223),且位于同一所述安装板框(20)上的两个从动轮(223)、以及靠近于所述安装板框(20)的至少一个所述主动轮(222)还共同构成一传动轮组,两个所述环形传送带(21)分别对应的套设在两个所述传动轮组上;另外,还在每一所述安装板框(20)上转动设置有多组用以对所述环形传送带(21)运行起导向作用的导向轮(224)。

4. 根据权利要求3所述的表面清洁设备,其特征在于:在所述输送线机构(2)的上游进料区和下游出料区各分别设置有多组用以对所述载具盘进行止挡限位的止位组件,每一所述止位组件各包括有一与所述控制器电性连接的止位气缸(70)和一止位块(71),所述止位气缸(70)定位设置在所述水平工作平台(10)的上侧上,并同时置于该两安装板框(20)之

间,所述止位块(71)与所述止位气缸(70)的活塞杆定位连接,且所述止位块(71)还能够与所述止位气缸(70)的带动下进行上下移动定位;

另外,位于所述输送线机构(2)的上游进料区中的多组止位组件沿X轴方向间隔排列,位于所述输送线机构(2)的下游出料区中的多组止位组件亦沿X轴方向间隔排列。

5.根据权利要求2所述的表面清洁设备,其特征在于:所述第一清洁工位位于所述输送线机构(2)的上游进料区和下游出料区之间;

所述正面清洁机构(4)包括有第一支撑架(40)、第一安装板(41)、第一等离子泵(42)、第一风刀(43)和第一吸尘罩(44),其中,所述第一支撑架(40)具有两个均定位设置在所述第一清洁工位处、并还相对位于该两安装板框(20)外的第一立柱(400)、一沿Y轴方向延伸并固定连接在两个所述第一立柱(400)上部之间的第一横梁(401)、以及一横跨并固定连接在两个所述第一立柱(400)上部之间的工字型支架(402),所述第一安装板(41)横向连接在所述第一横梁(401)和工字型支架(402)的下侧之间,且所述第一等离子泵(42)、第一风刀(43)和第一吸尘罩(44)皆分别安装在所述第一安装板(41)的下侧上;

另外,在所述输送线机构(2)的下游出料区处还定位设置有一第二支撑架(8),一所述CCD相机(6)安装在所述第二支撑架(8)的顶部上。

6.根据权利要求2所述的表面清洁设备,其特征在于:还设有两个支撑立架(9),每一所述支撑立架(9)各由两个沿Y轴方向间隔排列并分别定位设置在所述水平工作平台(10)上侧上的竖柱(90)和一沿Y轴方向延伸并固定连接在两个所述竖柱(90)顶部之间的横柱(91)组成,且两个所述支撑立架(9)还沿X轴方向间隔排列;

另外,所述输送线机构(2)的上游进料区和所述第二清洁工位均位于两个所述支撑立架(9)之间,且所述输送线机构(2)的上游进料区和所述第二清洁工位还沿Y轴方向间隔排列。

7.根据权利要求6所述的表面清洁设备,其特征在于:所述抓取组件(3)包括有一法兰座(30)和若干个设置于所述法兰座(30)上的真空吸嘴(31),所述法兰座(30)活动设置于两个所述支撑立架(9)之间,并能够沿Y轴方向进行往复移动定位,且所述法兰座(30)还能够进行上下移动定位。

8.根据权利要求7所述的表面清洁设备,其特征在于:实现所述法兰座(30)活动设置于两个所述支撑立架(9)之间,并能够沿Y轴方向进行往复移动定位的结构为:设有第二驱动组件,所述第二驱动组件包括有与所述控制器电性连接的第二驱动电机(110)、承接板(111)、第一滚珠丝杠(112)和移动板(113),其中,所述第二驱动电机(110)和所述承接板(111)均分别定位设置在一所述横柱(91)上,所述第一滚珠丝杠(112)具有一沿Y轴方向延伸的第一螺杆和一滑设于所述第一螺杆上的第一螺母块,且所述第一螺杆的一轴端通过联轴器与所述第二驱动电机(110)的输出轴定位连接,所述第一螺杆的另一轴端转动连接于所述承接板(111)上;所述移动板(113)呈横向布置,且所述移动板(113)的一侧定位连接在所述第一螺母块上,所述移动板(113)的另一侧滑动连接于另一所述横柱(91)上,还在所述移动板(113)上定位设置有一竖向滑轨(114),所述法兰座(30)通过一滑块滑动连接于所述竖向滑轨(114)上,且所述竖向滑轨(114)的底端上还定位设置有一用以对所述滑块移动进行止挡限位的限位块;

实现所述法兰座(30)还能够进行上下移动定位的结构为:还设有驱动气缸(115),所述

驱动气缸(115)定位设置于所述移动板(113)上,且所述驱动气缸(115)的活塞杆还与所述法兰座(30)定位连接。

9.根据权利要求7所述的表面清洁设备,其特征在于:所述反面清洁机构(5)包括有第三支撑架(50)、第二安装板(51)、第二等离子泵(52)、第二风刀和第二吸尘罩,其中,所述第三支撑架(50)定位设置于所述第二清洁工位上并靠近于所述输送线机构(2)上游进料区的位置处,所述第二安装板(51)横向安装于所述第三支撑架(50)的顶侧上,且所述第二等离子泵(52)、第二风刀和第二吸尘罩皆分别安装在所述第二安装板(51)的上侧上;

另外,在所述第二清洁工位上并远离于所述输送线机构(2)上游进料区的位置处还开设有一容置通孔,所述容置通孔与所述机座箱(1)的内腔相通,另一所述CCD相机(6)活动置于所述容置通孔中,并能够沿X轴方向进行往复移动定位。

10.根据权利要求9所述的表面清洁设备,其特征在于:实现另一所述CCD相机(6)能够沿X轴方向进行往复移动定位的结构为:设有一与所述控制器电性连接的第三驱动电机、一承接块和一第二滚珠丝杠,其中,所述第三驱动电机和所述承接块均分别定位设置在所述机座箱(1)的内腔中,所述第二滚珠丝杠具有一沿X轴方向延伸的第二螺杆和一滑设于所述第二螺杆上的第二螺母块,所述第二螺杆的一轴端通过联轴器与所述第三驱动电机的输出轴定位连接,所述第二螺杆的另一轴端转动连接于所述承接块上;且另一所述CCD相机(6)定位设置在所述第二螺母块上。

表面清洁设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及清洁设备技术领域,具体提供一种对FPC板表面进行清洁的表面清洁设备。

背景技术

[0002] 随着FPC板在电子行业中的运用越来越广泛,对其生产工艺要求也越来越苛刻,比如:为了确保产品品质,对产品在生产过程中的清洁度要求变得越来越高。

[0003] 目前,FPC板表面清洁作业大多采用以下作业方式:①人工清洁作业:其虽然具有操作简易的特点,但是人工清洁作业方式属于典型的劳动密集型工艺,企业不仅需要投入大量的人力、物力成本,且生产效率低下、不稳定因素多。②粘性接触式清洁作业:其虽然节省了人员数量、提高了生产效率,但粘性接触式清洁作业方式需要耗用大量的清洁材料,增加了生产成本,而且粘性接触式清洁作业方式因需要同FPC板表面直接接触,操作不慎还易划伤FPC板表面,不利于保障产品性能。

[0004] 有鉴于此,特提出本实用新型。

发明内容

[0005] 为了克服上述缺陷,本实用新型提供了一种表面清洁设备,其自动化程度高,既节省了人力成本、降低了人力劳动强度,又提高了操控的精准性和生产效率,保障了产品性能。

[0006] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种表面清洁设备,该表面清洁设备用以对置于载具盘内的多个FPC板表面进行清洁,该表面清洁设备包括机座箱、能够输送载具盘的输送线机构、以及能够从所述输送线机构的上游进料区中抓取载具盘的抓取组件,其中,所述机座箱的顶侧上设置有一水平工作平台,所述水平工作平台上划分出有第一清洁工位和第二清洁工位,且在所述第一清洁工位处设置有一用以对FPC板正面进行清洁的正面清洁机构,在所述第二清洁工位处设置有一用以对FPC板反面进行清洁的反面清洁机构;所述输送线机构布设于所述水平工作平台的上侧上,且所述输送线机构还同时穿设过所述第一清洁工位;所述抓取组件活动置于所述水平工作平台的上方,并能够在所述输送线机构的上游进料区和所述第二清洁工位之间来回移动定位,进而使得所述反面清洁机构能够对置于载具盘内的多个FPC板的反面进行清洁;所述输送线机构还能够将反面清洁后的载具盘移送至所述第一清洁工位处,届时所述正面清洁机构能够对置于载具盘内的多个FPC板的正面进行清洁;

[0007] 另外,在所述第二清洁工位处、以及所述输送线机构的下游出料区处还各分别设置有一用以摄取多个FPC板表面清洁状况的CCD相机,且两个所述CCD相机均电性连接于控制器。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述水平工作平台为矩形板状,将其长度方向定义为X轴方向,其宽度方向定义为Y轴方向;

[0009] 所述输送线机构采用直线型输送线机构,其包括有两个安装板框、两个供所述载具盘放置的环形传送带和至少一组第一驱动组件,其中,该两安装板框均分别为沿X轴方向延伸的长条状,且该两安装板框还并排设置于所述水平工作平台的上侧上,两个所述环形传送带分别对应的转动安装在该两安装板框上,该至少一组第一驱动组件均分别设置在所述水平工作平台的上侧上,且该至少一组第一驱动组件还协同作用并能够驱动两个所述环形传送带同步运转。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,实现该至少一组第一驱动组件还协同作用并能够驱动两个所述环形传送带同步运转的结构为:每一所述第一驱动组件各包括有一与所述控制器电性连接的第一驱动电机、一传动轴、两个同步轮和一同步皮带,其中,所述第一驱动电机定位设置在所述水平工作平台的上侧上,并同时置于该两安装板框之间;所述传动轴沿Y轴方向延伸、并活动置于该两安装板框之间,该两同步轮分别固定套设在所述第一驱动电机的输出轴和所述传动轴上,且该两同步轮还通过所述同步皮带传动连接,另外在所述传动轴的两轴端处各分别定位套装有一主动轮,在每一所述安装板框长度方向的两侧处各分别转动安装有一从动轮,且位于同一所述安装板框上的两个从动轮、以及靠近于所述安装板框的至少一个所述主动轮还共同构成一传动轮组,两个所述环形传送带分别对应的套设在两个所述传动轮组上;另外,还在每一所述安装板框上转动设置有多个用以对所述环形传送带运行起导向作用的导向轮。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,在所述输送线机构的上游进料区和下游出料区各分别设置有多组用以对所述载具盘进行止挡限位的止位组件,每一所述止位组件各包括有一与所述控制器电性连接的止位气缸和一止位块,所述止位气缸定位设置在所述水平工作平台的上侧上,并同时置于该两安装板框之间,所述止位块与所述止位气缸的活塞杆定位连接,且所述止位块还能够在所述止位气缸的带动下进行上下移动定位;

[0012] 另外,位于所述输送线机构的上游进料区中的多组止位组件沿X轴方向间隔排列,位于所述输送线机构的下游出料区中的多组止位组件亦沿X轴方向间隔排列。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一清洁工位位于所述输送线机构的上游进料区和下游出料区之间;

[0014] 所述正面清洁机构包括有第一支撑架、第一安装板、第一等离子泵、第一风刀和第一吸尘罩,其中,所述第一支撑架具有两个均定位设置在所述第一清洁工位处、并且还相对于该两安装板框外的第一立柱、一沿Y轴方向延伸并固定连接在两个所述第一立柱上部之间的第一横梁、以及一横跨并固定连接在两个所述第一立柱上部之间的工字型支架,所述第一安装板横向连接在所述第一横梁和工字型支架的下侧之间,且所述第一等离子泵、第一风刀和第一吸尘罩皆分别安装在所述第一安装板的下侧上;

[0015] 另外,在所述输送线机构的下游出料区处还定位设置有一第二支撑架,一所述CCD相机安装在所述第二支撑架的顶部上。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,还设有两个支撑立架,每一所述支撑立架各由两个沿Y轴方向间隔排列并分别定位设置在所述水平工作平台上侧上的竖柱和一沿Y轴方向延伸并固定连接在两个所述竖柱顶部之间的横柱组成,且两个所述支撑立架还沿X轴方向间隔排列;

[0017] 另外,所述输送线机构的上游进料区和所述第二清洁工位均位于两个所述支撑立

架之间,且所述输送线机构的上游进料区和所述第二清洁工位还沿Y轴方向间隔排列。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进,所述抓取组件包括有一法兰座和若干个设置于所述法兰座上的真空吸嘴,所述法兰座活动设置于两个所述支撑立架之间,并能够沿Y轴方向进行往复移动定位,且所述法兰座还能够进行上下移动定位。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进,实现所述法兰座活动设置于两个所述支撑立架之间,并能够沿Y轴方向进行往复移动定位的结构为:设有第二驱动组件,所述第二驱动组件包括有与所述控制器电性连接的第二驱动电机、承接板、第一滚珠丝杠和移动板,其中,所述第二驱动电机和所述承接板均分别定位设置在一所述横柱上,所述第一滚珠丝杠具有一沿Y轴方向延伸的第一螺杆和一滑设于所述第一螺杆上的第一螺母块,且所述第一螺杆的一轴端通过联轴器与所述第二驱动电机的输出轴定位连接,所述第一螺杆的另一轴端转动连接于所述承接板上;所述移动板呈横向布置,且所述移动板的一侧定位连接在所述第一螺母块上,所述移动板的另一侧滑动连接于另一所述横柱上,还在所述移动板上定位设置有一竖向滑轨,所述法兰座通过一滑块滑动连接于所述竖向滑轨上,且所述竖向滑轨的底端上还定位设置有一用以对所述滑块移动进行止挡限位的限位块;

[0020] 实现所述法兰座还能够进行上下移动定位的结构为:还设有驱动气缸,所述驱动气缸定位设置于所述移动板上,且所述驱动气缸的活塞杆还与所述法兰座定位连接。

[0021] 作为本实用新型的进一步改进,所述反面清洁机构包括有第三支撑架、第二安装板、第二等离子泵、第二风刀和第二吸尘罩,其中,所述第三支撑架定位设置于所述第二清洁工位上并靠近于所述输送线机构上游进料区的位置处,所述第二安装板横向安装于所述第三支撑架的顶侧上,且所述第二等离子泵、第二风刀和第二吸尘罩皆分别安装在所述第二安装板的上侧上;

[0022] 另外,在所述第二清洁工位上并远离于所述输送线机构上游进料区的位置处还开设有一容置通孔,所述容置通孔与所述机座箱的内腔相通,另一所述CCD相机活动置于所述容置通孔中,并能够沿X轴方向进行往复移动定位。

[0023] 作为本实用新型的进一步改进,实现另一所述CCD相机能够沿X轴方向进行往复移动定位的结构为:设有一与所述控制器电性连接的第三驱动电机、一承接块和一第二滚珠丝杠,其中,所述第三驱动电机和所述承接块均分别定位设置在所述机座箱的内腔中,所述第二滚珠丝杠具有一沿X轴方向延伸的第二螺杆和一滑设于所述第二螺杆上的第二螺母块,所述第二螺杆的一轴端通过联轴器与所述第三驱动电机的输出轴定位连接,所述第二螺杆的另一轴端转动连接于所述承接块上;且另一所述CCD相机定位设置在所述第二螺母块上。

[0024] 本实用新型的有益效果是:相较于现有技术,该表面清洁设备具有以下优点:①自动化程度高,既节省了人力成本、降低了人力劳动强度,又提高了操控精准性和生产效率。②一方面,所述正/反面清洁机构均采用等离子泵对FPC板的正/反面进行清洁,清洁时不会接触到FPC板,有效地保障了产品性能;另一方面,所述正/反面清洁机构中还均配置有风刀及吸尘罩,能够将所清洁的灰尘颗粒进行有效回收,有效地避免了对FPC产品造成二次污染,利于产品品质提高。③还配置有能够摄取FPC板表面清洁状况的CCD相机,CCD相机还将拍摄的图像信息传输给控制器进行存档,利于操作人员直观的了解FPC板表面的清洁状况。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型所述表面清洁设备处于第一视角下的立体结构示意图；
 [0026] 图2为图1所示A部的放大结构示意图；
 [0027] 图3为图1所示B部的放大结构示意图；
 [0028] 图4为本实用新型所述表面清洁设备处于第二视角下的立体结构示意图；
 [0029] 图5为本实用新型所述抓取组件与所述反面清洁机构相互配合处于工作状态下的结构示意图；

[0030] 图6为本实用新型所述正面清洁机构处于第一视角下的立体结构示意图；

[0031] 图7为本实用新型所述正面清洁机构处于第二视角下的立体结构示意图。

[0032] 结合附图,作以下说明:

[0033]	1——机座箱	10——水平工作平台
[0034]	2——输送线机构	20——安装板框
[0035]	21——环形传送带	220——第一驱动电机
[0036]	221——传动轴	222——主动轮
[0037]	223——从动轮	224——导向轮
[0038]	3——抓取组件	30——法兰座
[0039]	31——真空吸嘴	4——正面清洁机构
[0040]	40——第一支撑架	41——第一安装板
[0041]	42——第一等离子泵	43——第一风刀
[0042]	44——第一吸尘罩	400——第一立柱
[0043]	401——第一横梁	402——工字型支架
[0044]	5——反面清洁机构	50——第三支撑架
[0045]	51——第二安装板	52——第二等离子泵
[0046]	6——CCD相机	70——止位气缸
[0047]	71——止位块	8——第二支撑架
[0048]	9——支撑立架	90——竖柱
[0049]	91——横柱	110——第二驱动电机
[0050]	111——承接板	112——第一滚珠丝杠
[0051]	113——移动板	114——竖向滑轨
[0052]	115——驱动气缸	

具体实施方式

[0053] 下面参照图对本实用新型的优选实施例进行详细说明。

[0054] 实施例1:

[0055] 请参阅附图1、附图2、附图3和附图4所示,分别为本实用新型所述表面清洁设备处于第一视角下的立体结构示意图、图1所示A部的放大结构示意图、图1所示B部的放大结构示意图、以及所述表面清洁设备处于第二视角下的立体结构示意图。

[0056] 该表面清洁设备用以对置于载具盘内的多个FPC板表面进行清洁,该表面清洁设

备包括机座箱1、能够输送载具盘的输送线机构2、以及能够从所述输送线机构2的上游进料区中抓取载具盘的抓取组件3,其中,所述机座箱1的顶侧上设置有一水平工作平台10,所述水平工作平台10上划分出有第一清洁工位和第二清洁工位,且在所述第一清洁工位处设置有一用以对FPC板正面进行清洁的正面清洁机构4,在所述第二清洁工位处设置有一用以对FPC板反面进行清洁的反面清洁机构5;所述输送线机构2布设于所述水平工作平台10的上侧上,且所述输送线机构2还同时穿设过所述第一清洁工位;所述抓取组件3活动置于所述水平工作平台10的上方,并能够在所述输送线机构2的上游进料区和所述第二清洁工位之间来回移动定位,进而使得所述反面清洁机构5能够对置于载具盘内的多个FPC板的反面进行清洁;所述输送线机构2还能够将反面清洁后的载具盘移送至所述第一清洁工位处,届时所述正面清洁机构4能够对置于载具盘内的多个FPC板的正面进行清洁;另外,在所述第二清洁工位处、以及所述输送线机构2的下游出料区处还各分别设置有一用以摄取多个FPC板表面清洁状况的CCD相机6,且两个所述CCD相机6均电性连接于控制器。

[0057] 在本实施例中,优选的,所述水平工作平台10为矩形板状,将其长度方向定义为X轴方向,其宽度方向定义为Y轴方向;所述输送线机构2采用直线型输送线机构,其包括有两个安装板框20、两个供所述载具盘放置的环形传送带21和至少一组第一驱动组件(本例优选为两组),其中,该两安装板框20均分别为沿X轴方向延伸的长条状,且该两安装板框20还并排设置于所述水平工作平台10的上侧上,两个所述环形传送带21分别对应的转动安装在该两安装板框20上,该至少一组第一驱动组件均分别设置在所述水平工作平台10的上侧上,且该至少一组第一驱动组件还协同作用并能够驱动两个所述环形传送带21同步运转。

[0058] 进一步优选的,实现该至少一组第一驱动组件还协同作用并能够驱动两个所述环形传送带21同步运转的结构为:每一所述第一驱动组件各包括有一与所述控制器电性连接的第一驱动电机220、一传动轴221、两个同步轮和一同步皮带,其中,所述第一驱动电机220定位设置在所述水平工作平台10的上侧上,并同时置于该两安装板框20之间;所述传动轴221沿Y轴方向延伸、并活动置于该两安装板框20之间,该两同步轮分别固定套设在所述第一驱动电机220的输出轴和所述传动轴221上,且该两同步轮还通过所述同步皮带传动连接,另外在所述传动轴221的两轴端处各分别定位套装有一主动轮222,在每一所述安装板框20长度方向的两侧处各分别转动安装有一从动轮223,且位于同一所述安装板框20上的两个从动轮223、以及靠近于所述安装板框20的至少一个所述主动轮222还共同构成一传动轮组,两个所述环形传送带21分别对应的套设在两个所述传动轮组上;另外,还在每一所述安装板框20上转动设置有多个用以对所述环形传送带21运行起导向作用的导向轮224。

[0059] 进一步优选的,在所述输送线机构2的上游进料区和下游出料区各分别设置有多组用以对所述载具盘进行止挡限位的止位组件,每一所述止位组件各包括有一与所述控制器电性连接的止位气缸70和一止位块71,所述止位气缸70定位设置在所述水平工作平台10的上侧上,并同时置于该两安装板框20之间,所述止位块71与所述止位气缸70的活塞杆定位连接,且所述止位块71还能够在所述止位气缸70的带动下进行上下移动定位;

[0060] 另外,位于所述输送线机构2的上游进料区中的多组止位组件沿X轴方向间隔排列,位于所述输送线机构2的下游出料区中的多组止位组件亦沿X轴方向间隔排列。

[0061] 在本实施例中,优选的,所述第一清洁工位位于所述输送线机构2的上游进料区和下游出料区之间;

[0062] 所述正面清洁机构4包括有第一支撑架40、第一安装板41、第一等离子泵42、第一风刀43和第一吸尘罩44,其中,所述第一支撑架40具有两个均定位设置在所述第一清洁工位处、并还相对位于该两安装板框20外的第一立柱400、一沿Y轴方向延伸并固定连接在两个所述第一立柱400上部之间的第一横梁401、以及一横跨并固定连接在两个所述第一立柱400上部之间的工字型支架402,所述第一安装板41横向连接在所述第一横梁401和工字型支架402的下侧之间,且所述第一等离子泵42、第一风刀43和第一吸尘罩44皆分别安装在所述第一安装板41的下侧上,具体参阅附图6和7所示;

[0063] 另外,在所述输送线机构2的下游出料区处还定位设置有一第二支撑架8,一所述CCD相机6安装在所述第二支撑架8的顶部上(具体参阅附图2和4所示);具体为:所述第二支撑架8具有两个均定位设置在所述输送线机构2的下游出料区处、并还相对位于该两安装板框20外的第二立柱、以及一沿Y轴方向延伸并固定连接在两个所述第二立柱上部之间的第二横梁,一所述CCD相机6安装在所述第二横梁上。

[0064] 在本实施例中,优选的,还设有两个支撑立架9,每一所述支撑立架9各由两个沿Y轴方向间隔排列并分别定位设置在所述水平工作平台10上侧上的竖柱90和一沿Y轴方向延伸并固定连接在两个所述竖柱90顶部之间的横柱91组成,且两个所述支撑立架9还沿X轴方向间隔排列;另外,所述输送线机构2的上游进料区和所述第二清洁工位均位于两个所述支撑立架9之间,且所述输送线机构2的上游进料区和所述第二清洁工位还沿Y轴方向间隔排列,具体参阅附图1和3所示。

[0065] 进一步优选的,所述抓取组件3包括有一法兰座30和若干个设置于所述法兰座30上的真空吸嘴31,所述法兰座30活动设置于两个所述支撑立架9之间,并能够沿Y轴方向进行往复移动定位,且所述法兰座30还能够进行上下移动定位。

[0066] 进一步优选的,实现所述法兰座30活动设置于两个所述支撑立架9之间,并能够沿Y轴方向进行往复移动定位的结构为:参阅附图1、附图2、附图3和附图5所示,设有第二驱动组件,所述第二驱动组件包括有与所述控制器电性连接的第二驱动电机110、承接板111、第一滚珠丝杠112和移动板113,其中,所述第二驱动电机110和所述承接板111均分别定位设置在一所述横柱91上,所述第一滚珠丝杠112具有一沿Y轴方向延伸的第一螺杆和一滑设于所述第一螺杆上的第一螺母块,且所述第一螺杆的一轴端通过联轴器与所述第二驱动电机110的输出轴定位连接,所述第一螺杆的另一轴端转动连接于所述承接板111上;所述移动板113呈横向布置,且所述移动板113的一侧定位连接在所述第一螺母块上,所述移动板113的另一侧滑动连接于另一所述横柱91上(具体为:在另一所述横柱91上定位铺设有一沿Y轴方向延伸的横向滑轨,所述移动板113的另一侧通过一滑块体滑动连接于所述横向滑轨上),还在所述移动板113上定位设置有一竖向滑轨114,所述法兰座30通过一滑块滑动连接于所述竖向滑轨114上,且所述竖向滑轨114的底端上还定位设置有一用以对所述滑块移动进行止挡限位的限位块;

[0067] 实现所述法兰座(30)还能够进行上下移动定位的结构为:还设有驱动气缸115,所述驱动气缸115定位设置于所述移动板113上,且所述驱动气缸115的活塞杆还与所述法兰座30或者滑块定位连接。

[0068] 在本实施例中,所述反面清洁机构5包括有第三支撑架50、第二安装板51、第二等离子泵52、第二风刀和第二吸尘罩,其中,所述第三支撑架50定位设置于所述第二清洁工位

上并靠近于所述输送线机构2上游进料区的位置处,所述第二安装板51横向安装于所述第三支撑架50的顶侧上,且所述第二等离子泵52、第二风刀和第二吸尘罩皆分别安装在所述第二安装板51的上侧上,具体参阅附图5所示;

[0069] 另外,在所述第二清洁工位上并远离于所述输送线机构2上游进料区的位置处还开设有一容置通孔,所述容置通孔与所述机座箱1的内腔相通,另一所述CCD相机6活动置于所述容置通孔中,并能够沿X轴方向进行往复移动定位。

[0070] 进一步优选的,实现另一所述CCD相机6能够沿X轴方向进行往复移动定位的结构为:设有一与所述控制器电性连接的第三驱动电机、一承接块和一第二滚珠丝杠,其中,所述第三驱动电机和所述承接块均分别定位设置在所述机座箱1的内腔中,所述第二滚珠丝杠具有一沿X轴方向延伸的第二螺杆和一滑设于所述第二螺杆上的第二螺母块,所述第二螺杆的一轴端通过联轴器与所述第三驱动电机的输出轴定位连接,所述第二螺杆的另一轴端转动连接于所述承接块上;且另一所述CCD相机6定位设置在所述第二螺母块上。

[0071] 此外,本实用新型还提供了所述表面清洁设备的操作方法,具体为:①承载有多个FPC板的载具盘进入所述输送线机构2的上游进料区中,所述控制器控制位于所述输送线机构2上游进料区中的多个止位气缸70启动,带动多个止位块71向上运动,使得所述载具盘止位于所述输送线机构2的上游进料区中;

[0072] ②首先,所述控制器控制所述驱动气缸115启动工作,所述驱动气缸115带动所述抓取组件3朝下运动,所述抓取组件3中的若干真空吸嘴吸取住所述载具盘;然后,所述控制器控制所述驱动气缸115、以及位于所述输送线机构2上游进料区中的多个止位气缸70复位;紧接着,所述控制器控制所述第二驱动电机110正向转动,并经所述第一滚珠丝杠112、移动板113传递动力后,带动所述抓取组件3移动至所述第二清洁工位处,所述反面清洁机构5中的第二等离子泵52对置于所述载具盘内的多个FPC板的反面进行清洁,且同时,位于所述第二清洁工位处的CCD相机6还将拍摄到的多个FPC板的反面清洁状况图像传输给所述控制器;当多个FPC板的反面清洁完成后,所述控制器控制所述第二驱动电机110反向转动,带动所述抓取组件3移动至所述输送线机构2上游进料区的上方,然后再控制所述驱动气缸115启动工作,带动所述抓取组件3朝下运动、并将载具盘放置于所述输送线机构2上游进料区的环形传送带21上,所述载具盘在所述输送线机构2的环形传送带21的带动下移动;

[0073] ③所述输送线机构2的环形传送带21将所述载具盘移送至所述第一清洁工位处,所述正面清洁机构4中的第一等离子泵42对置于所述载具盘内的多个FPC板的正面进行清洁;当正面清洁后的所述载具盘被移送至所述输送线机构2的下游出料区时,位于所述输送线机构2下游出料区处的CCD相机6将拍摄到的多个FPC板的正面清洁状况图像传输给所述控制器,且同时所述控制器还控制位于所述输送线机构2下游出料区中的多个止位气缸70启动,带动多个止位块71向上运动,使得所述载具盘止位于所述输送线机构2的下游出料区中,人工取走完成清洁作业的所述载具盘。

[0074] 综上所述,相较于现有技术,该表面清洁设备具有以下优点:①自动化程度高,既节省了人力成本、降低了人力劳动强度,又提高了操控精准性和生产效率。②一方面,所述正/反面清洁机构均采用等离子泵对FPC板的正/反面进行清洁,清洁时不会接触到FPC板,有效地保障了产品性能;另一方面,所述正/反面清洁机构中还均配置有风刀及吸尘罩,能够将所清洁的灰尘颗粒进行有效回收,有效地避免了对FPC产品造成二次污染,利于产品品

质提高。③还配置有能够摄取FPC板表面清洁状况的CCD相机,CCD相机还将拍摄的图像信息传输给控制器进行存档,利于操作人员直观的了解FPC板表面的清洁状况。

[0075] 上述实施方式仅例示性说明本实用新型的功效,而非用于限制本实用新型,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为在本实用新型的保护范围内。

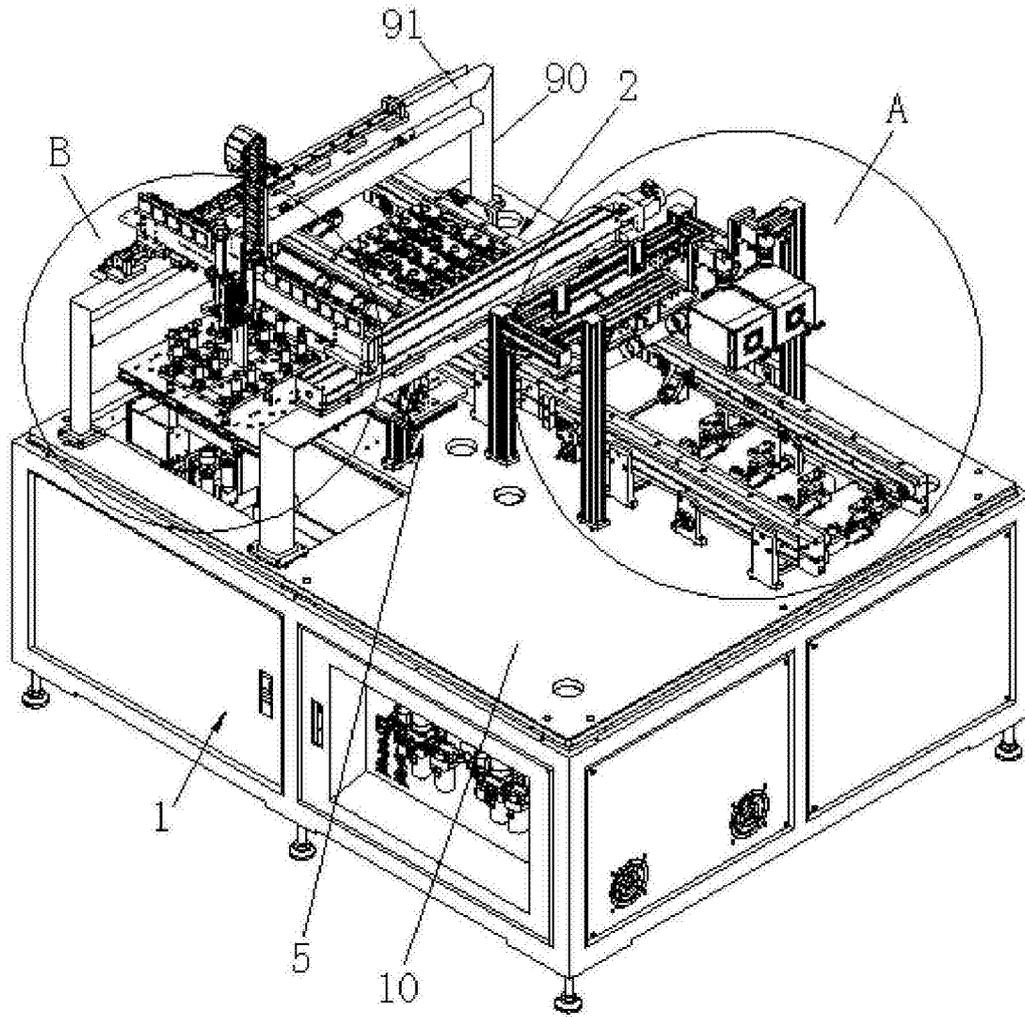


图1

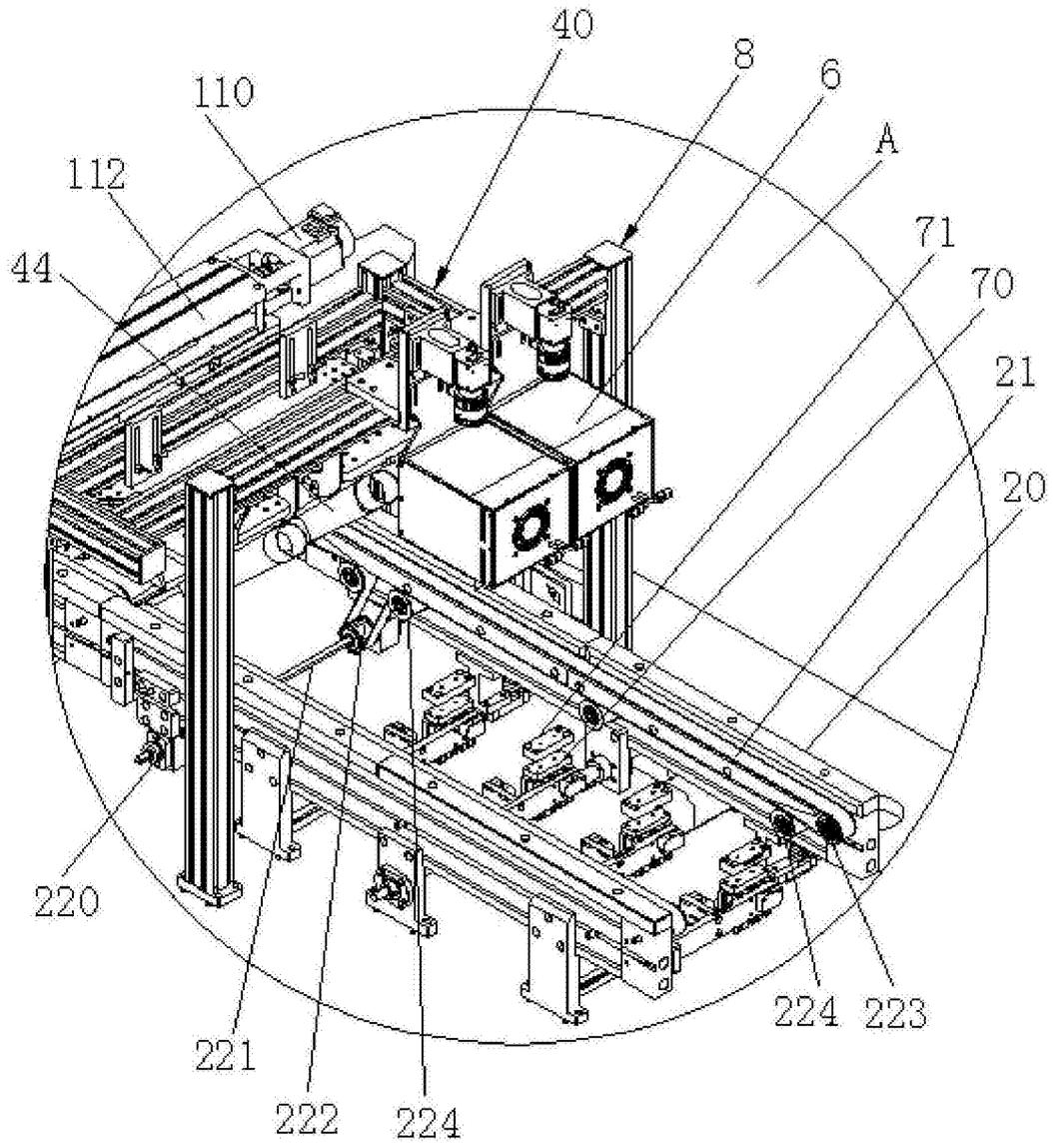


图2

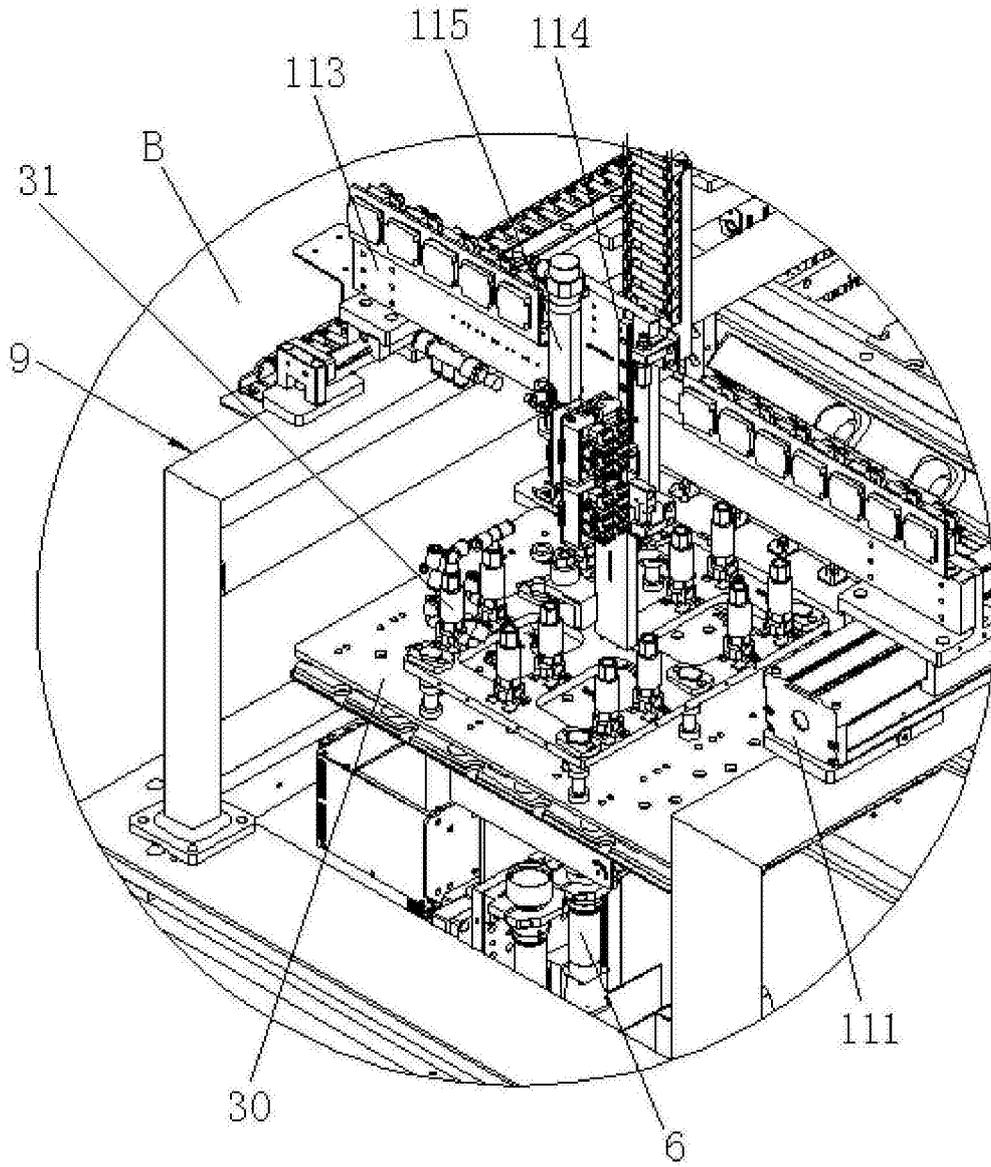


图3

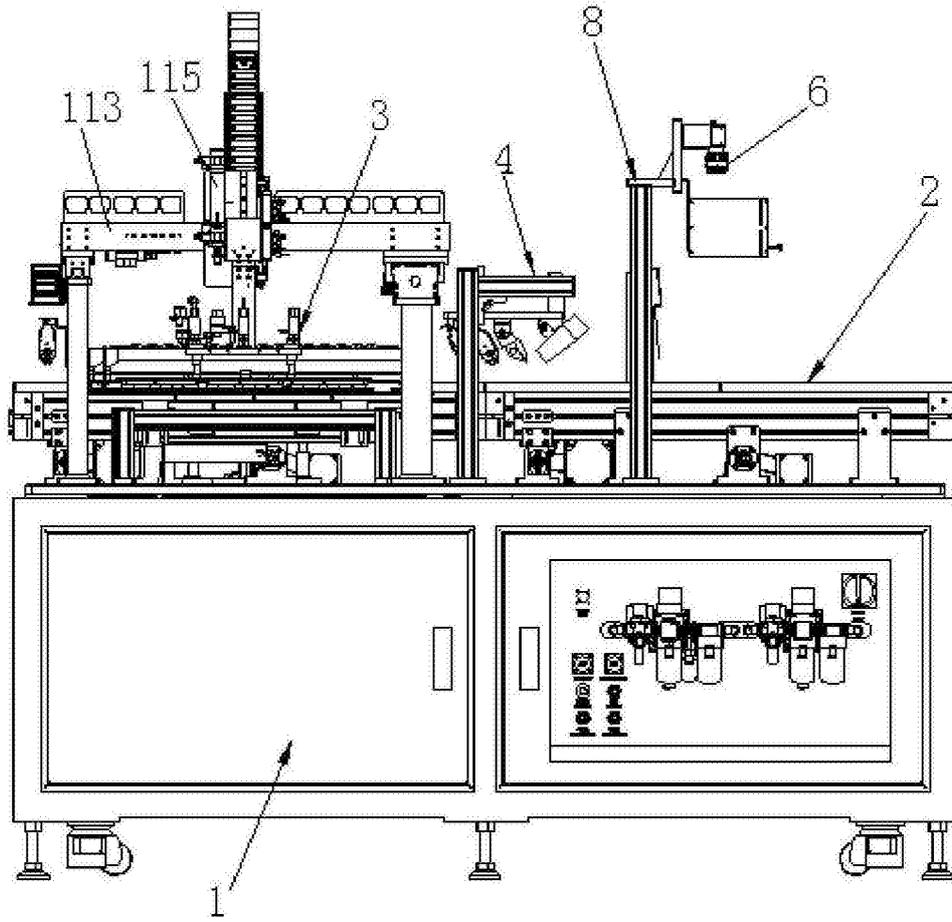


图4

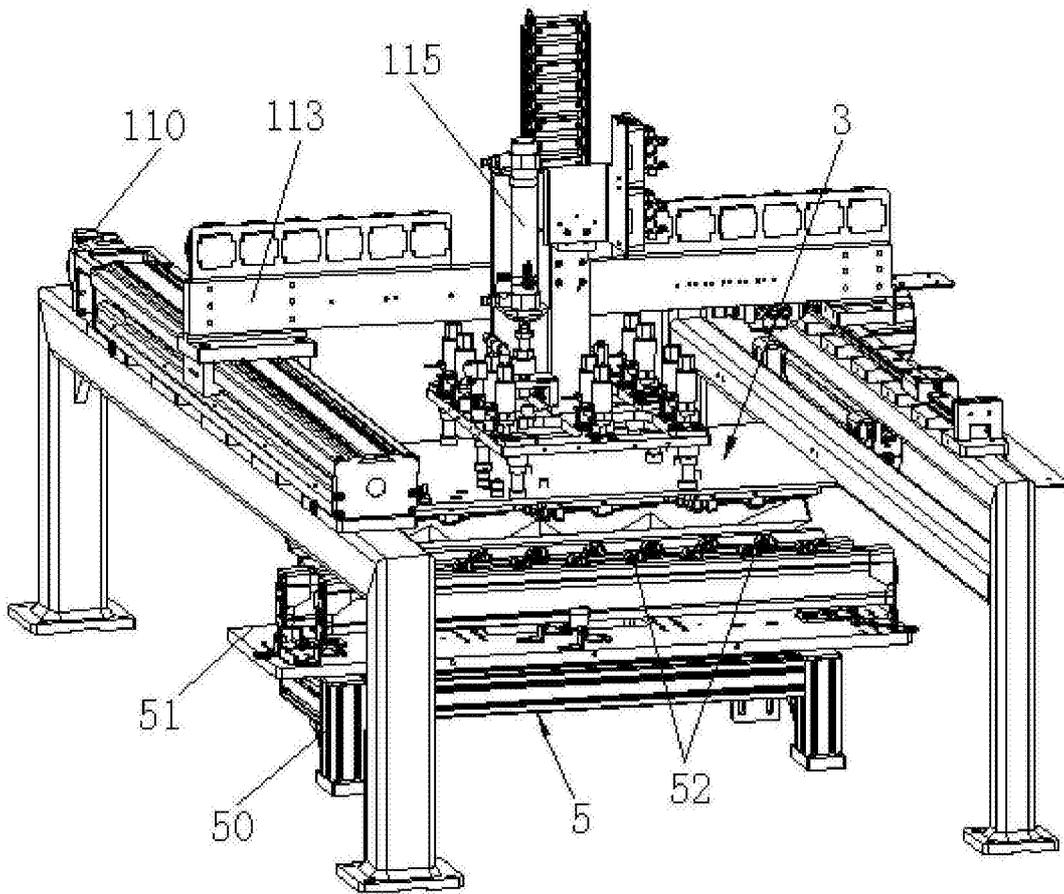


图5

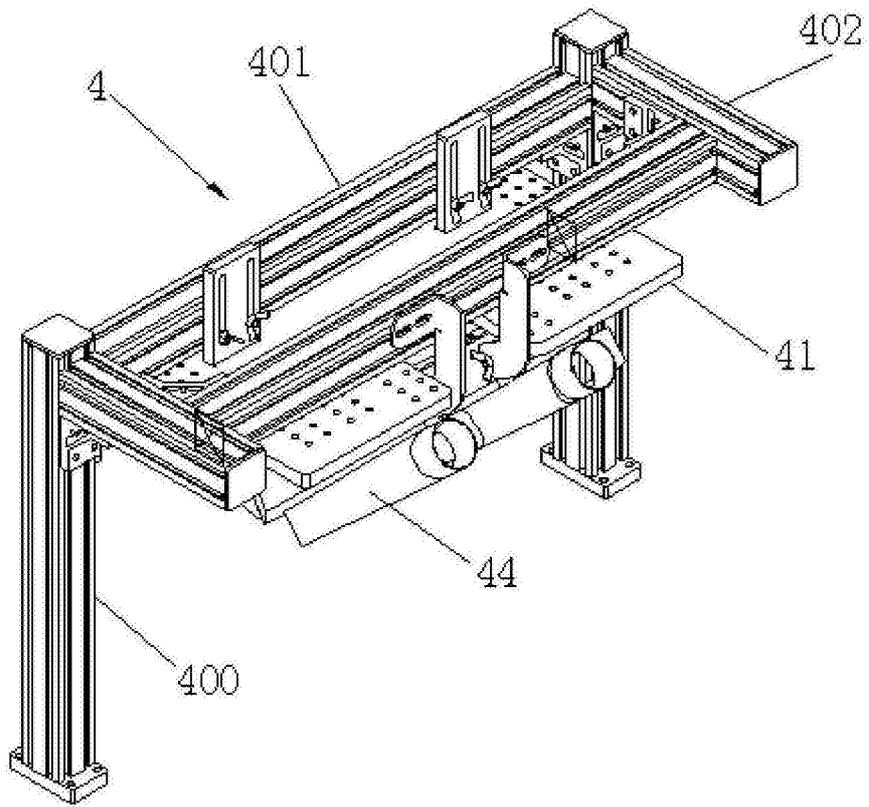


图6

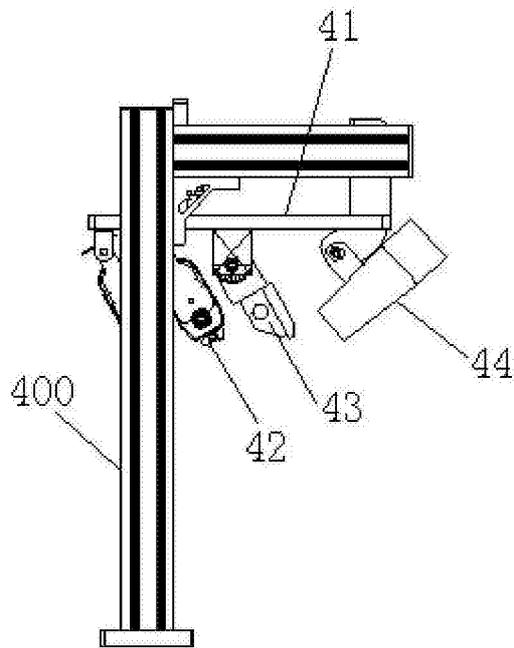


图7