



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109014811 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 201810877046.X

B25J 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.03

审查员 丰坤

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109014811 A

(43) 申请公布日 2018.12.18

(73) 专利权人 旷泰科技(上海)有限公司

地址 201821 上海市嘉定区嘉定工业区叶
城路925号A区4幢217室

(72) 发明人 王世佩 张琪

(74) 专利代理机构 上海众象合一知识产权代理

有限公司 31395

专利代理师 彭茜茜

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

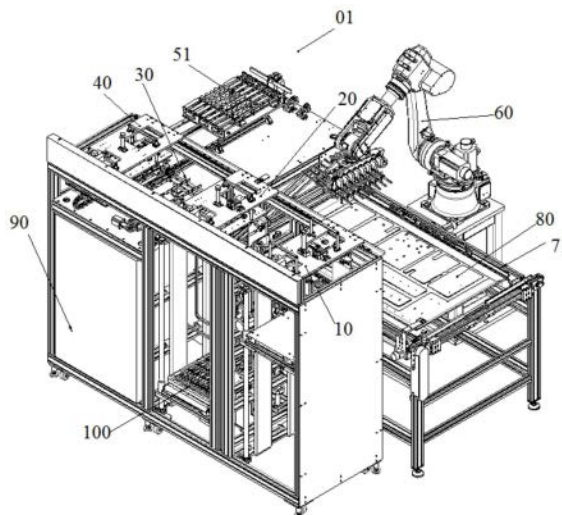
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种灯条安装设备

(57) 摘要

本申请提供一种灯条安装设备,用于将灯条安装到所需要的背板上,包括获取料盘中的灯条的灯条获取机构,对灯条进行精确定位的灯条定位机构,对背板进行粗略定位的背板定位机构,将定位后的灯条装配到定位后的背板上的灯条装配机构;灯条获取机构包括灯条夹取机构和将成对背向紧贴放置的灯条进行分离的灯条分离机构。灯条夹取机构,包括多个夹取部、升降部和平移部,夹取部与料盘中的灯条对应,用于夹取灯条,相邻夹取部之间的间隔为料盘中至少3个相邻灯条的距离,升降部可升降夹取部,平移部连接夹取部和升降部,带动夹取部和升降部平移到料盘中指定的灯条位置。本申请通过扩大夹取部之间的距离使得布置变得容易,从而提高了效率。



1. 一种灯条安装设备,用于将灯条安装到所需要的背板上,包括:灯条获取机构,用于获取料盘中的灯条;

灯条定位机构,用于对所述灯条进行精确定位;

背板定位机构,用于对所述背板进行粗略定位;

灯条装配机构,用于将所述精确定位后的灯条装配到所述粗略定位后的背板上;

其特征在于,所述灯条获取机构包括灯条夹取机构和灯条分离机构;所述灯条夹取机构,包括多个夹取部、升降部和平移部,所述夹取部与所述料盘中的灯条对应,用于夹取所述灯条,相邻夹取部之间的间隔为所述料盘中至少3个相邻灯条的距离,所述升降部可升降所述夹取部,所述平移部连接所述夹取部和升降部,带动所述夹取部和升降部平移到所述料盘中指定的灯条位置;

所述灯条分离机构,用于将成对背向紧贴放置的灯条进行分离;所述灯条分离机构包括至少两个第二夹爪、与所述第二夹爪对应的第二驱动装置,所述第二驱动装置可驱动所述第二夹爪合拢或张开180度以抓取或分离所述灯条,所述第二夹爪的两个爪上分别设置有真空吸盘。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,其中所述灯条夹取部包括至少两个第一夹爪、与所述第一夹爪对应的第一驱动装置,所述第一驱动装置可驱动所述第一夹爪合拢或张开以抓取或放下所述灯条。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,其中所述灯条定位机构包括:灯条宽度方向定位机构,用于所述灯条宽度方向的定位;灯条长度方向定位机构,用于所述灯条长度方向的定位;所述灯条宽度方向定位机构包括固定侧、移动侧,所述移动侧可移动所述灯条向所述固定侧移动直到被所述固定侧阻挡移动;所述固定侧包括至少两个固定定位柱;所述移动侧包括固定板、至少两个移动定位柱和第三驱动装置,所述移动定位柱与所述固定板连接,所述第三驱动装置驱动所述固定板向所述固定侧移动。

4. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,其中所述固定定位柱为金属圆柱滚子,所述移动定位柱为优力胶圆柱滚子。

5. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,其中所述灯条长度方向定位机构包括端部定位推板和第四驱动装置,所述第四驱动装置驱动所述端部定位推板以将所述灯条推到灯条长度方向指定位置。

6. 根据权利要求1至5任一所述的设备,其特征在于,其中所述背板定位机构包括:升降托板,托载所述背板进行升降;

升降机构,带动所述升降托板进行升降;

背板宽度方向定位机构,用于所述背板宽度方向的定位;

背板长度方向定位机构,用于所述背板长度方向的定位。

7. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,

其中所述升降机构包括凸轮机构、导轨和第五驱动装置,所述第五驱动装置驱动所述凸轮机构带动所述升降托板沿所述导轨升降;

其中所述升降托板包括驱动槽;

所述凸轮机构包括第一传动机构、摇杆和凸轮随动轮,所述第一传动机构安装在所述第五驱动装置输出轴上,所述摇杆安装在所述第一传动机构输出轴上,所述凸轮随动轮安

装在所述摇杆的末端并在所述驱动槽内滚动。

8. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,其中所述背板宽度方向定位机构包括两个背板夹紧横梁、第二传动机构和第六驱动装置,所述第六驱动装置通过所述第二传动机构驱动所述两个背板夹紧横梁在宽度方向上对中夹紧所述背板,所述第六驱动装置为伺服电机。

9. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,其中所述背板长度方向定位机构包括第三传动机构、位置探测装置和第七驱动装置,所述第七驱动装置通过所述第三传动机构驱动所述位置探测装置探测所述背板长度方向的位置,所述第七驱动装置为步进电机。

一种灯条安装设备

技术领域

[0001] 本申请涉及自动生产设备,尤其涉及一种灯条安装设备。

背景技术

[0002] 现有液晶显示设备,例如液晶电视,需要在背板上安装背光装置。灯条就是这样一种背光装置。其安装过程如下:(1)从料盘上夹取灯条;(2)对灯条进行定位;(3)对背板进行粗略定位;(4)机械手夹取灯条并对背板进行精确定位后安装。当一个料盘的料被取完时,由空料盘回收机构将空料盘夹取并转移到空料盘回收升降台上进行回收。

[0003] 灯条在吸塑盒中是成对背向紧贴放置的,灯条间的间距很小,只有大概 26mm,所以这么小的间距夹子很难布置,存在夹取效率低下的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种提高夹取效率的灯条安装设备。

[0005] 本申请涉及灯条安装设备,用于将灯条安装到所需要的背板上,包括:灯条获取机构,用于获取料盘中的灯条;灯条定位机构,用于对灯条进行精确定位;背板定位机构,用于对背板进行粗略定位;灯条装配机构,用于将精确定位后的灯条装配到粗略定位后的背板上;灯条获取机构包括:灯条夹取机构,包括多个夹取部、升降部和平移部,夹取部与料盘中的灯条对应,用于夹取灯条,相邻夹取部之间的间隔为料盘中至少3个相邻灯条的距离,升降部可升降夹取部,平移部连接夹取部和升降部,带动夹取部和升降部平移到料盘中指定的灯条位置。

[0006] 在本申请所涉及的设备中,通过相隔至少三个灯条的间距来布置夹取部,这样就可以扩大夹取部之间的距离,使得布置变得容易,同时通过平移部的平移使得夹取部可以夹取全部的灯条,从而提高了效率。

[0007] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,灯条夹取部包括至少两个第一夹爪、与第一夹爪对应的第一驱动装置,第一驱动装置可驱动第一夹爪合拢或张开以抓取或放下灯条。

[0008] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,灯条获取机构还包括灯条分离机构,用于将成对背向紧贴放置的灯条进行分离,灯条分离机构包括至少两个第二夹爪、与第二夹爪对应的第二驱动装置,第二驱动装置可驱动第二夹爪合拢或张开180度以抓取或分离灯条,第二夹爪的两个爪上分别设置有真空吸盘。

[0009] 在本申请所涉及的设备中,通过在第二夹爪的两个爪上设置吸盘,可在夹取成对灯条后,通过真空吸盘分别吸取某一个灯条,可方便地实现成对灯条的分离;第二夹爪的两个爪张开180度,可实现第二夹爪上真空吸盘所吸取的灯条不仅分开,而且成水平状态,方便后续的定位操作。

[0010] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,灯条定位机构包括:灯条宽度方向定位机构,用于灯条宽度方向的定位;灯条长度方向定位机构,用于灯条长度方向的定位;灯条

宽度方向定位机构包括固定侧、移动侧,移动侧可移动灯条向固定侧移动直到被固定侧阻挡移动;固定侧包括至少两个固定定位柱;移动侧包括固定板、至少两个移动定位柱和第三驱动装置,移动定位柱与固定板连接,第三驱动装置驱动固定板向固定侧移动。

[0011] 在本申请所涉及的设备中,把灯条定位分成长度方向和宽度方向的定位,实现了自动化定位,提升了生产效率。

[0012] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,固定定位柱为金属圆柱滚子,移动定位柱为优力胶圆柱滚子。

[0013] 在本申请所涉及的设备中,采用固定板连接移动定位柱的方式,可将多排移动定位柱与固定板相连,从而实现多个灯条同时定位,提高了生产效率;固定定位柱采用金属圆柱滚子,一方面可作为定位基准以提高定位精度,另一方面也利于减少长度方向移动带来的摩擦,减少对灯条的磨损。移动定位柱采用优力胶圆柱滚子,一方面可防止在定位过程中夹坏灯条,另一方面也利于减少长度方向移动带来的摩擦,减少对灯条的磨损,再者,因为优力胶有一定的变形量,可以补偿多条灯条同时定位带来的机械误差和灯条外形尺寸误差,防止有的灯条夹紧了,有的灯条还没夹到位而影响某些灯条的定位精度。

[0014] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,灯条长度方向定位机构包括端部定位推板和第四驱动装置,第四驱动装置驱动端部定位推板以将灯条推到灯条长度方向指定位置。

[0015] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,背板定位机构包括:升降托板,托载背板进行升降;升降机构,带动升降托板进行升降;背板宽度方向定位机构,用于背板宽度方向的定位;背板长度方向定位机构,用于背板长度方向的定位。

[0016] 在本申请所涉及的设备中,由于使用升降机构带动升降托板升降,进而使得背板升降,不再使用顶升机构直接升降背板,不占用现有生产线线体内空间,独立于原有的生产线,而且不用再针对不同规格的背板进行顶升块的调节,增加了兼容性和适应性。

[0017] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,升降机构包括凸轮机构、导轨和第五驱动装置,第五驱动装置驱动凸轮机构带动升降托板沿导轨升降;升降托板包括驱动槽;凸轮机构包括第一传动机构、摇杆和凸轮随动轮,第一传动机构安装在第五驱动装置输出轴上,摇杆安装在第一传动机构输出轴上,凸轮随动轮安装在摇杆的末端并在驱动槽内滚动。

[0018] 在本申请所涉及的设备中,优选地,采用凸轮机构而不是顶升机构,采用原生产线工装板即可,进一步增加了适应性。

[0019] 另外,在本申请所涉及的设备中,优选地,背板宽度方向定位机构包括两个背板夹紧横梁、第二传动机构和第六驱动装置,第六驱动装置通过第二传动机构驱动两个背板夹紧横梁在宽度方向上对中夹紧背板,第六驱动装置为伺服电机。

[0020] 在本申请所涉及的设备中,采用第六驱动装置带动两个夹紧横梁进行夹紧,在宽度方向上进一步减小了占用空间;第六驱动装置采用伺服电机,很容易控制夹紧力度,避免了力度过大而造成的背板变形。

[0021] 此外,在本申请所涉及的设备中,优选地,背板长度方向定位机构包括第三传动机构、位置探测装置和第七驱动装置,第七驱动装置通过第三传动机构驱动位置探测装置探测背板长度方向的位置,第七驱动装置为步进电机。

附图说明

- [0022] 图1示出了吸塑盒和成对灯条的结构示意图；
- [0023] 图2示出了本申请实施方式所涉及的灯条安装设备的结构示意图；
- [0024] 图3示出了本申请实施方式所涉及的灯条夹取机构的结构示意图；
- [0025] 图4a示出了本申请实施方式所涉及的灯条分离机构的结构示意图；
- [0026] 图4b示出了本申请实施方式所涉及的灯条分离机构分离过程的示意图；
- [0027] 图5a示出了现有技术灯条定位机构的结构示意图；
- [0028] 图5b示出了本申请实施方式所涉及的灯条定位机构的结构示意图；
- [0029] 图5c示出了本申请实施方式所涉及的灯条宽度方向定位机构未夹紧状态 的结构示意图；
- [0030] 图5d示出了本申请实施方式所涉及的灯条宽度方向定位机构夹紧状态的 结构示意图；
- [0031] 图6a示出了现有技术背板定位机构的结构示意图；
- [0032] 图6b示出了本申请实施方式所涉及的背板定位机构的结构示意图；
- [0033] 图6c示出了本申请实施方式所涉及的升降机构的结构示意图。
- [0034] 符号说明：
- [0035] 01…灯条安装设备,10…空料盒回收机构,20…灯条夹取机构,30…灯 条中转机构,40…灯条分离机构,50、51…灯条定位机构,60…灯条装配机 构,70、71…背板定位机构,80…背板,90…控制系统,100…灯条,200… 吸塑盒,20a…第一夹爪,20b…第一驱动装置,20c…升降部,20d…平移部, 40a…第二夹爪,40b…第二驱动装置,40c…升降机构, 40d…转移机构,50a… 定位治具板,50b…定位销,51a…第四驱动装置,51b…端部定位推板,51c… 固定定位柱,51d…移动定位柱,51e…固定板,70a…夹紧气缸,70b…顶升机 构,70c…滚珠丝杆,70d…伺服电机,70e…顶升块,71a…升降托板,71b…第五驱动装置,71c… 摇杆,71d…凸轮随动轮,71e…驱动槽,71f…导轨,71g… 第六驱动装置,71h…第七驱动装置,71i…背板夹紧横梁,71j…位置探测装 置。

具体实施方式

- [0036] 以下,参考附图详细地说明本申请的优选实施方式。在下面的说明中,对于相同的部件赋予相同的符号,省略重复的说明。另外,附图只是示意性 的图,部件相互之间的尺寸的比例或者部件的形状可以与实际的不同。
- [0037] 图1示出了吸塑盒和成对灯条的结构示意图。如图1所示,吸塑盒200 中有安放灯条100的槽,每个槽中的灯条为成对背向紧贴放置的。如图1下 方所示。因为考虑到灯条100 包装的效率,在吸塑盒200中成对灯条100间 的间距很小,只有大概26mm,这么小的间距夹子是很难布置的,而且在获取 成对的灯条100后,需要进行分离。
- [0038] 图2示出了本申请实施方式所涉及的灯条安装设备的结构示意图。如图2 所示,本申请实施方式所涉及的灯条安装设备01包括:空料盒回收机构10、灯条获取机构、灯条定位机构51、灯条装配机构60、背板定位机构71和控 制上述机构运行的控制系统90。
- [0039] 空料盒回收机构10,用于将用完空料盘转移到空料盘升降台上进行回收。
- [0040] 如图2所示,灯条获取机构进一步包括灯条夹取机构20、灯条中转机构 30和灯条

分离机构40。

[0041] 图3示出了本申请实施方式所涉及的灯条夹取机构的结构示意图。如图1、2和图3所示,灯条夹取机构20用于将料盘内成对立放的灯条100夹取出来 然后放到灯条中转机构30上。灯条夹取机构20包括多个夹取部、升降部20c 和平移部20d。夹取部与料盘200中的灯条100对应,用于夹取灯条100,相 邻夹取部之间的间隔为料盘中至少3个相邻灯条的距离,本实施方式中,采 用了每隔3条灯条100布置一个夹取部,这样将每两个相邻夹取部间的间距 可以加大到106mm,这样夹取的成对灯条100间就有足够的空间可进行成对 灯条的分离。夹取部包括两个第一夹爪20a、与第一夹爪20a对应的第一驱动 装置20b,第一驱动装置20b可驱动第一夹爪20a合拢或张开以抓取或放下灯 条100,第一驱动装置20b可实现为气缸。升降部20c可升降夹取部,平移部 20d连接夹取部和升降部20c,带动夹取部和升降部 20c平移到料盘200中指 定的灯条100位置。升降部20c可采用气缸,而平移部20d可采用步 进电机 实现。

[0042] 图3所示的灯条夹取机构的工作原理如下:

[0043] 图1所示的吸塑盒200中的成对灯条100可别编号为1、2、3、4...15、16,平移部20d 带动第一夹爪20a到可抓取编号为1、5、9、13灯条的位置,升降部20c降下第一夹爪20a,第 一驱动装置20b驱动第一夹爪20a合拢以抓 取灯条100,然后升降部20c提升,平移部20d带 动第一夹爪20a将抓取的灯 条100放到灯条中转机构30上,再重复夹取编号为2、6、10、14的 灯条,如此往复,第三次夹取编号为3、7、11、15的灯条,第四次夹取编号为4、8、12、16的灯 条。这样就把吸塑盒200中的灯条夹取完了,解决了灯条之间间距过小,无法布置夹子的问题,同时也提升了生产效率。

[0044] 本领域技术人员应该理解,本实施例中夹取灯条100间的间距为3个 灯条是示 例性的,可根据需要改变。

[0045] 灯条中转机构30则将从料盘内夹取出来的灯条100进行中转之后供灯条 分离机 构40将灯条100夹取并分离。

[0046] 图4a示出了本申请实施方式所涉及的灯条分离机构的结构示意图。图4b 示出了 本申请实施方式所涉及的灯条分离机构分离过程的示意图。

[0047] 如图4a和4b所示,灯条分离机构40用于将成对灯条100分离成平放 状态。包括 两个第二夹爪40a、与第二夹爪40a对应的第二驱动装置40b、升 降机构40c和转移机构40d。第二驱动装置40b可驱动第二夹爪40a合拢或张 开指定角度,例如180度,使得灯条100分离 并成水平状态。第二夹爪40a 的两个爪上分别设置有真空吸盘,这样在分离时可以吸住灯 条100。第二驱动装置40b可实现为气缸。升降机构40c可实现为气缸,需要夹取灯条100的 时候下降,夹取灯条100后升起,再执行分离操作。转移机构40d可实现为 伺服电机和齿轮 传动机构,在灯条100分离后可沿主轴移动到指定位置,比 如移动到下一步的灯条定位机 构51。

[0048] 工作原理和流程概述:灯条分离机构40通过转移机构40d的伺服电机带 动传动齿 轮在主轴上的齿条上进行移动,先移动到灯条中转机构30上方相应 位置,升降机构40c下 降,第二驱动装置40b的气缸此时为张开状态,然后第二驱动装置40b的气缸闭合,通过第二 夹爪40a上的真空吸盘将成对的灯 条100夹住,然后升降机构40c上升,第二驱动装置40b的 气缸张开,同时 第二夹爪40a上的真空吸盘抽真空将各自一边的灯条100吸住,实现了成对

灯条100的分离,并使灯条100保持水平状态。从图4a中可以看出,可同时 进行多对灯条的分离。图4b中示出了成对灯条分离过程,最左边是未分离状 态,中间是分离的中间状态,最右边则是分离完成的状态。分离完成后,转 移机构40d在主轴上移动到灯条定位机构51上方相应位置,进行下面的定位 操作。

[0049] 图5a示出了现有技术灯条定位机构的结构示意图。如图5a所示,现有技 术的灯条定位机构50包括:定位治具板50a和定位销50b。其中定位治具板50a根据灯条100的外形进 行机加工来满足对灯条的定位。定位销50b在定位 治具板50a上,是根据灯条100上的定位 孔来实现精确定位。工作原理:人工将灯条100一根一根地放到定位治具板50a上,使得灯条 100的定位孔与 定位销50b对准。这种灯条定位机构50是靠机加工来保证灯条100的定位精 度,定位精度非常高,但是缺点也很多:(1)兼容性差:不同的灯条要加工 不同的治具板来 做兼容,成本较高。(2)效率低:只能采用人工上灯条的时 候才能用这种定位方式,无法实 现自动化定位,转产需要人工更换治具,转 产效率低。

[0050] 图5b示出了本申请实施方式所涉及的灯条定位机构的结构示意图。图5c 示出了 本申请实施方式所涉及的灯条宽度方向定位机构未夹紧状态的结构示 意图。图5d示出了 本申请实施方式所涉及的灯条宽度方向定位机构夹紧状态 的结构示意图。

[0051] 如图5b、5c和5d所示,灯条定位机构51,用于将灯条100进行精确定 位,方便后续 灯条装配机构60进行装配。如图5b所示,本实施方式所涉及 的灯条定位机构51包括灯条宽 度方向定位机构和灯条长度方向定位机构,以 分别用于灯条宽度方向和长度方向的定位。 灯条宽度方向定位机构包括固定 侧、移动侧,移动侧可移动灯条100向固定侧移动直到被 固定侧阻挡移动。固定侧包括两个固定定位柱51c,其可实现为为金属圆柱滚子,采用金属 圆柱滚子,一方面可作为定位基准以提高定位精度,另一方面也利于减少长度方 向移动带 来的摩擦,减少对灯条的磨损。。移动侧包括固定板51e、两个移动 定位柱51d和第三驱动装 置(图未示)。移动定位柱51d与固定板51e连接,第三驱动装置驱动固定板51e向固定侧的固 定定位柱51c方向移动。移动定位 柱51d可实现为优力胶圆柱滚子。在本实施方式所涉及的 灯条定位机构51中,移动定位柱51d采用优力胶圆柱滚子,一方面可防止在定位过程中夹坏 灯条 100,另一方面也利于减少长度方向移动带来的摩擦,减少对灯条100的磨损, 因为优 力胶有一定的变形量,可以补偿多条灯条同时定位带来的机械误差和 灯条外形尺寸误差, 防止有的灯条夹紧了,有的灯条还没夹到位而影响某些 灯条的定位精度。从图5b中可以看 出,固定板51e连接了多排移动定位柱51d, 可实现多个灯条100的同时定位,以提高生产效 率。第三驱动装置可实现为气缸。灯条长度方向定位机构包括端部定位推板51b和第四驱动 装置51a,端 部定位推板51b为一块平板,在第四驱动装置51a带动下将灯条100在长度 方 向的一端推平齐。第四驱动装置51a为气缸。

[0052] 本实施方式所涉及的灯条定位机构51的工作原理如下:由灯条分离机构 40将分 离过的灯条100平放到灯条定位机构51上,此时的状态如图5c所示。固定板51e由第三驱动 装置带动向固定定位柱51c方向夹紧,使灯条100在宽 度方向上进行精确定位,此时的状态 如图5d所示。然后第四驱动装置51a带 动端部定位推板51b将灯条100在长度方向上往前推 动一定的距离,实现灯 条100长度方向上的精确定位。此时灯条100在宽度和长度方向上都 进行了 精确定位。

[0053] 灯条装配机构60可实现为六轴机械手和机械手夹具。其中六轴机械手用 于将定

位好的灯条100吸取并按指示装配到背板80的相应位置上。机械手夹具则是安装在机械手上可以将灯条100从灯条定位机构50上吸取并放置到背板80上的夹具。

[0054] 图6a示出了现有技术背板定位机构的结构示意图。如图6a所示,现有技术的背板定位机构70包括:夹紧气缸70a,将电视机背板80在两个方向上夹紧;顶升机构70b,用于将电视机背板80从下面先顶起来再夹紧;滚珠丝杆70c,在伺服电机70d的带动下带动整个顶升机构70b进行升降;伺服电机70d,顶升机构70b的动力源,带动顶升机构70b升降;顶升块70e,用于顶起背板80。

[0055] 其工作原理和流程:该背板定位机构70直接架在电视机生产线的线体上,工装板载着背板来到该机构工作停止后,伺服电机70d带动顶升机构70b先将背板80顶起,然后夹紧气缸70a伸出将背板80左右方向同时夹紧来实现背板80的粗定位。

[0056] 背板定位机构70具有如下缺点:

[0057] 1、适应性差:因为有顶升机构70b,所以需要占用现有电视机线体内部空间,如果现有电视机线体内部有线槽、气管、电源插座或动力电机等机构,该背板定位机构70就不好布置。如果改动线体则工作量大,而且说服客户更改他们的线体也存在难度。

[0058] 2、占用空间太大:左右方向因为布置了夹紧气缸70a,如果行程过大的话会导致左右方向占用空间过大,对于客户所存在的一些老线体,空间本来就小,如果占用过大空间,设备将无法安放。

[0059] 3、需要更改客户工装板:因为需要有顶升机构70b,所以工装板上就要相应的地方有孔来布置顶升块70e,而很多客户工装板没有开孔,就需要更改客户的工装板,从而增加了成本和工作量,也增加说服客户的难度。

[0060] 4、兼容性差:同一条线体客户要生产不同规格的电视机,背板下面有很多凸起,顶升块70e不能顶到下面凸起,所以不同的背板80要人工调节顶升块70e的位置,调节工作量大,影响换产时间。

[0061] 5、夹紧力度不好控制:因为采用气缸进行夹紧,所以夹紧力度不好控制,力度过大时容易造成电视机背板的变形。

[0062] 图6b示出了本申请实施方式所涉及的背板定位机构的结构示意图。图6c示出了本申请实施方式所涉及的升降机构的结构示意图。

[0063] 如图6b和6c所示,背板定位机构71,用于将电视机背板80进行粗略定位。其进一步包括升降托板71a、升降机构、背板宽度方向定位机构和背板长度方向定位机构。

[0064] 升降托板71a用于托载背板80进行升降。其包括驱动槽71e。

[0065] 升降机构包括凸轮机构、导轨71f和第五驱动装置71b。第五驱动装置71b驱动凸轮机构带动升降托板71a沿导轨71f升降。凸轮机构包括第一传动机构、摇杆71c和凸轮随动轮71d。第一传动机构安装在第五驱动装置71b输出轴上,一种实施方式,可以实现为减速器。摇杆71c安装在第一传动机构输出轴上,凸轮随动轮71d则安装在摇杆71c的末端并在驱动槽71e内滚动。凸轮随动轮71d内是滚针轴承,通过摇杆71c的摆动和凸轮随动轮71d的滚动带动升降托板71a升降。导轨71f可实现为直线滑轨,对升降起导向限位作用。第五驱动装置71b为步进电机。

[0066] 背板宽度方向定位机构包括两个背板夹紧横梁71i、第二传动机构和第六驱动装置71g。第六驱动装置71g通过第二传动机构驱动两个背板夹紧横梁71i在宽度方向上对中

夹紧背板80。第六驱动装置71g可实现为伺服电机,以在背板80宽度方向提供夹紧定位驱动力。第二传动机构可实现为光轴和皮带传动方式。

[0067] 背板长度方向定位机构包括第三传动机构、位置探测装置71j和第七驱动装置71h。第七驱动装置71h通过第三传动机构驱动位置探测装置71j探测背板长度方向的位置。第三传动机构可实现为齿轮齿条传动方式,第七驱动装置71h为步进电机。位置探测装置71j则可实现为光电传感器,通过第七驱动装置71h驱动来移动,直到感应到下方背板80边界并通过系统记录下此背板边界的位置,为下一步灯条装配机构60上相机引导拍照位置奠定基础。

[0068] 本实施方式所涉及背板定位机构71的工作原理:背板定位机构71是电视机背板80的粗定位机构,在客户流水线上的工装板上,背板80是没有进行定位的,所以需要进行初步定位。通过机械定位和光学定位相结合的方式对背板80进行粗定位,然后引导灯条装配机构60上的相机对背板某个特征点进行拍照来进行精定位。背板80到位后由阻挡机构对工装板进行阻挡,然后第六驱动装置71g通过光轴和皮带传动带动两侧的背板夹紧横梁71i往中间移动将背板80在宽度方向上夹紧;然后第五驱动装置71b驱动摇杆71c和凸轮随动轮71d,将两侧的升降托板71a和背板80一起抬升起来,这样保证背板80在灯条100装配前能保持水平的状态以保证装配的精度。当灯条100装配完成后背板80降下,两侧的背板夹紧横梁71i后退把装配好灯条的电视机背板80放行。

[0069] 本实施方式所涉及的背板定位机构71相比于图6a所示现有技术的背板定位机构70,具有以下优点:

[0070] 1、适应性强:背板定位机构71没有顶升机构,完全独立于客户原有线体,不需要对客户线体进行任何改造,提高了适应性。

[0071] 2、占用空间小:因为背板定位机构71左右没有夹紧气缸,而是采用伺服电机带动两个背板夹紧横梁71i进行夹紧,所以左右方向所占用空间极小。

[0072] 3、不需要更改客户工装板:因为没有顶升机构,所以采用原有工装板即可。

[0073] 4、兼容性强:通过电视机背板边缘处的直边进行托起,不用顶升机构,所以不需要进行顶升机构的调节,只需要不同尺寸的电视机在系统界面设置一下即可,省时省力,转产快。

[0074] 5、夹紧力度可控:因为夹紧机构采用伺服电机做动力,所以夹紧位置和夹紧力都可控,直接设置就可以,下次生产可实现一键转产。

[0075] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,是结合具体的优选实施方式对本申请所作的进一步详细说明,不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

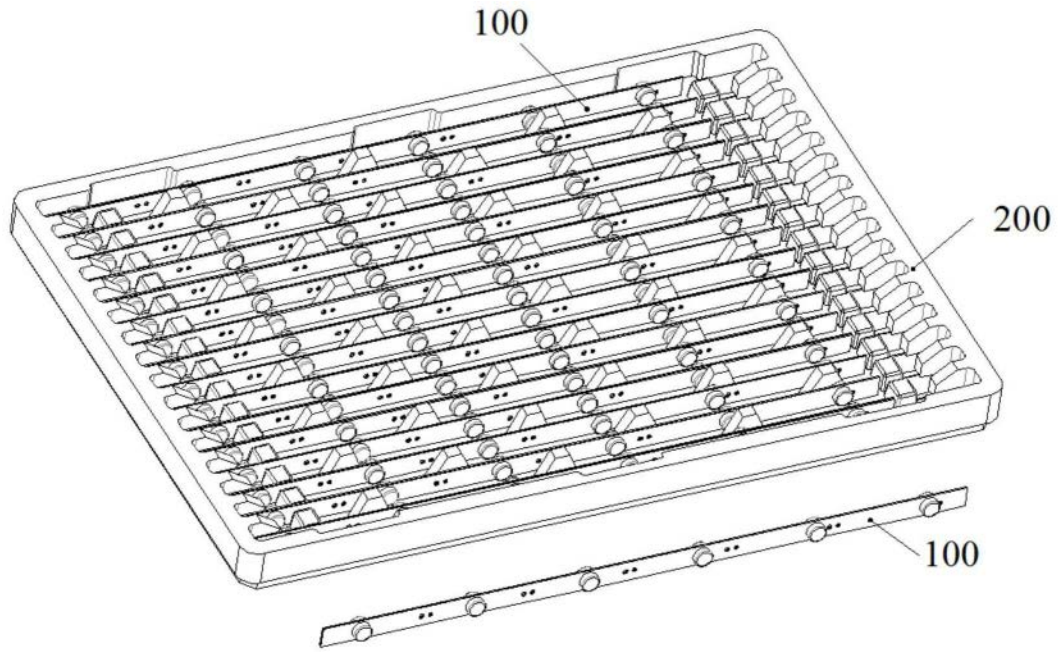


图1

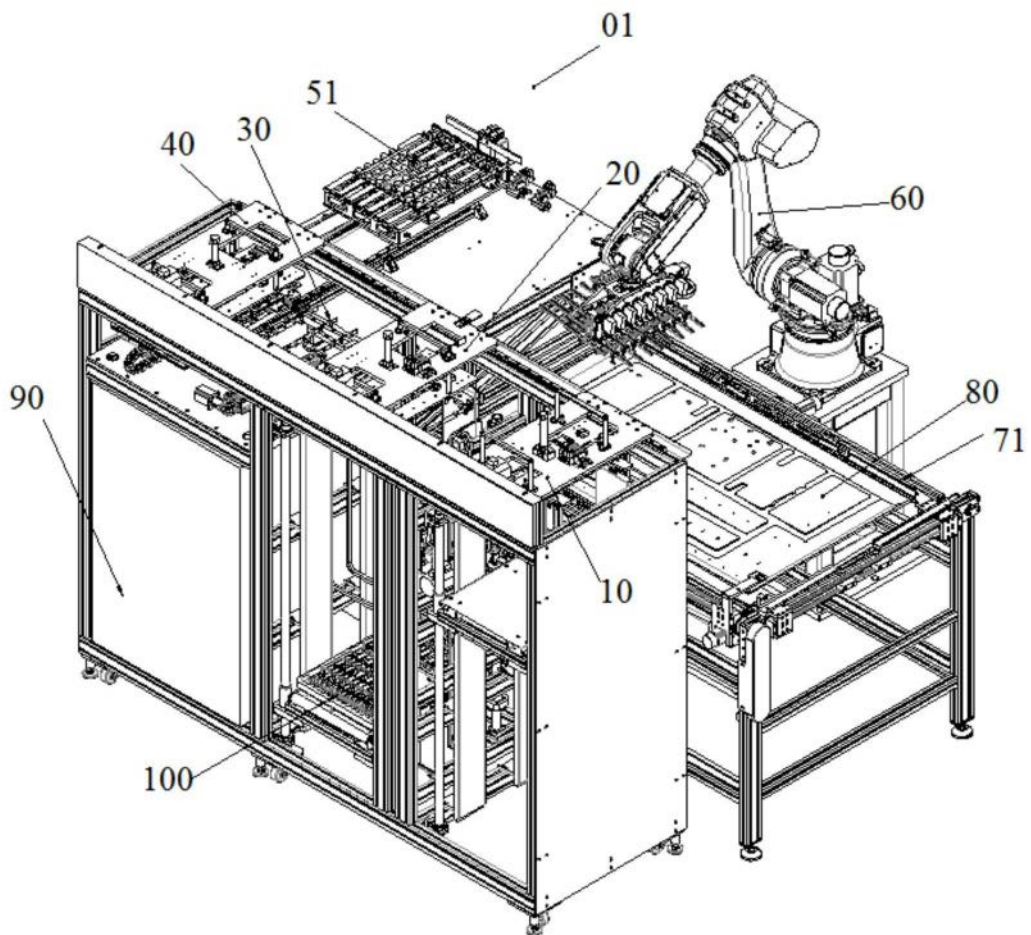


图2

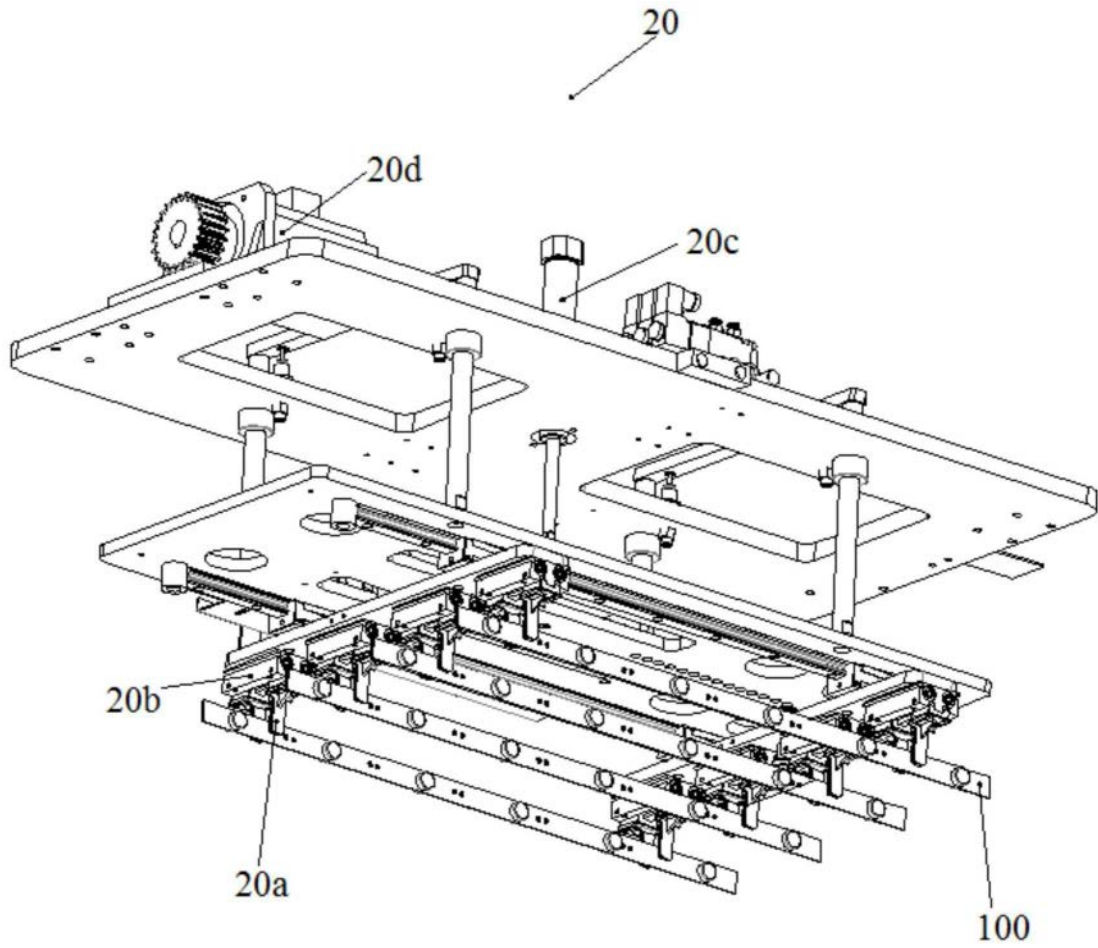


图3

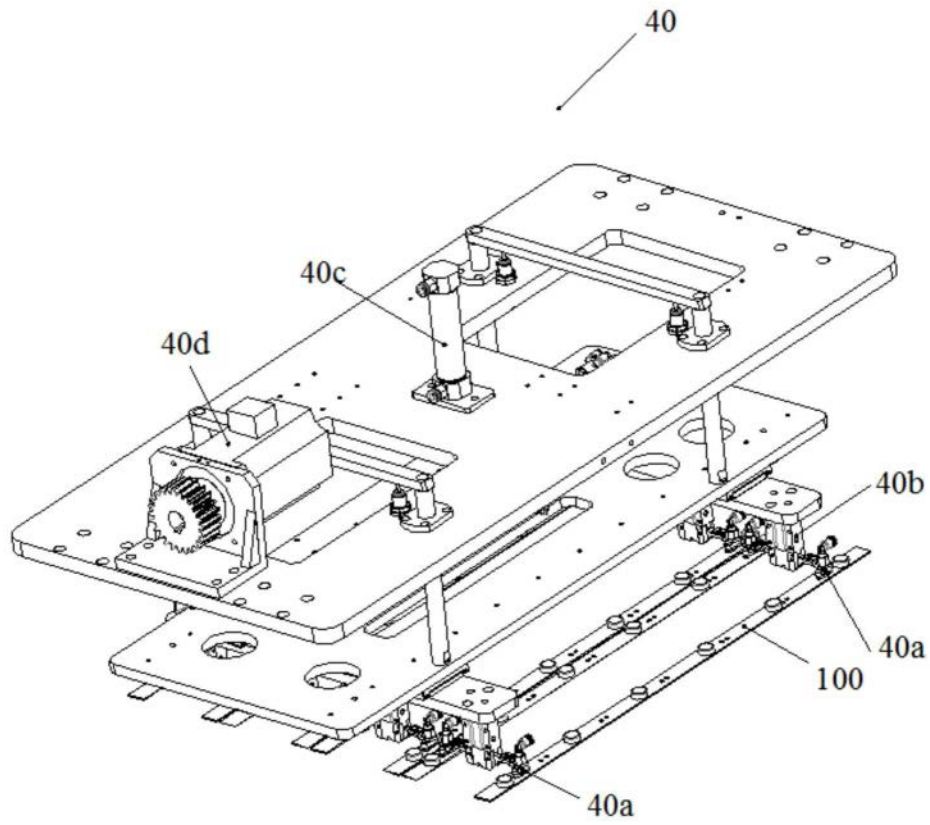


图4a

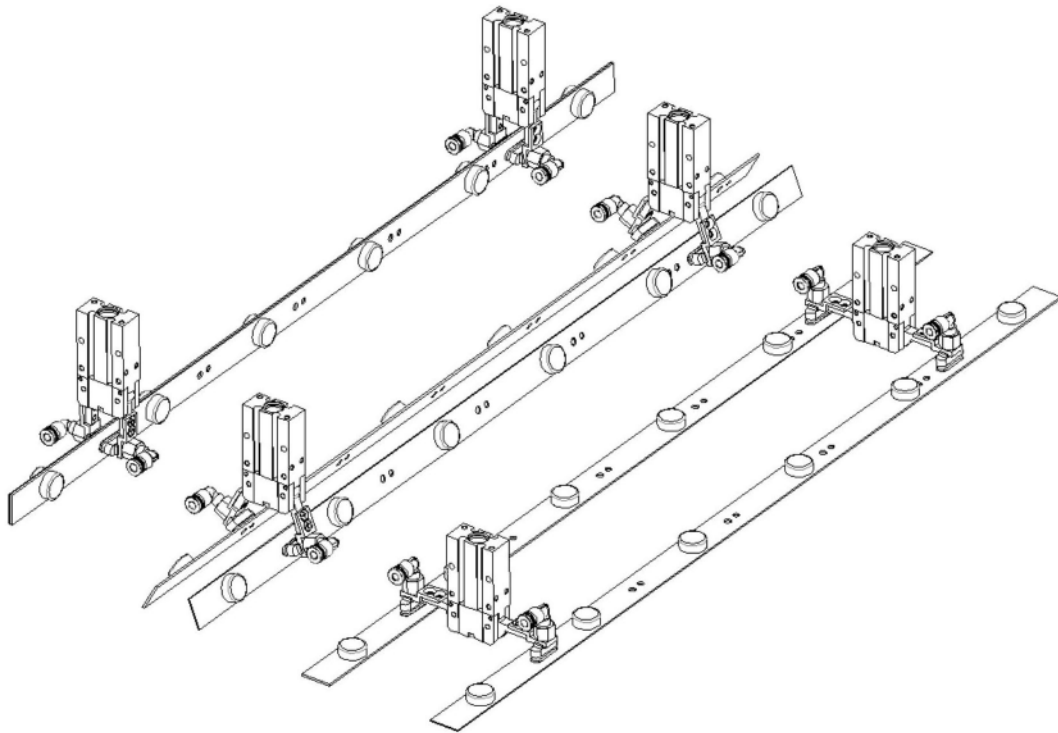


图4b

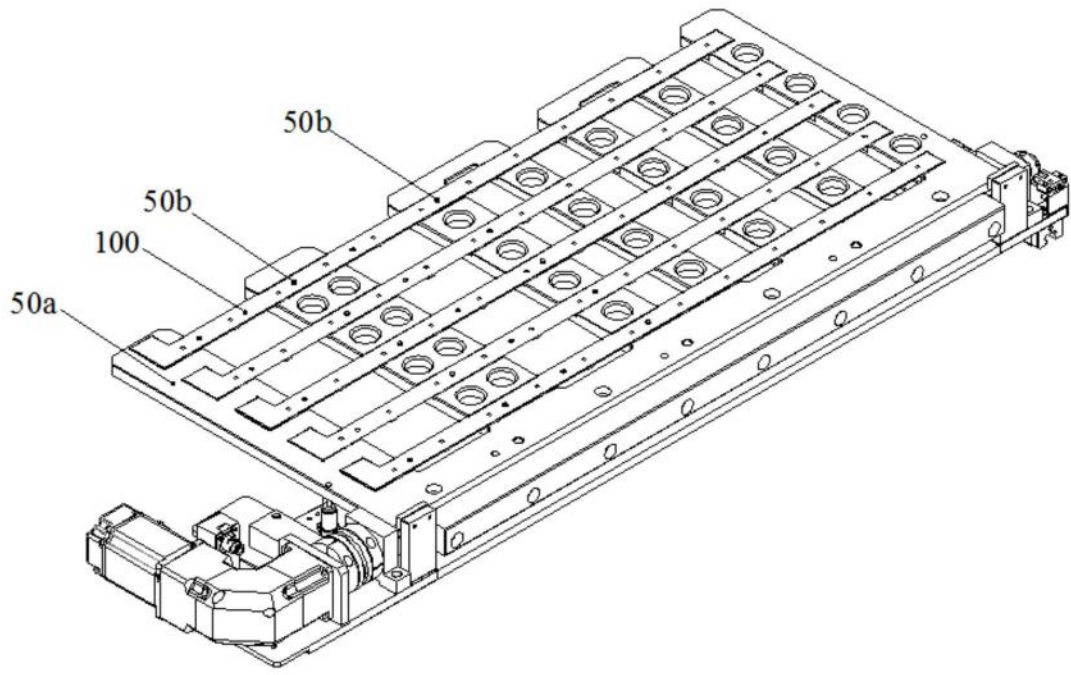


图5a

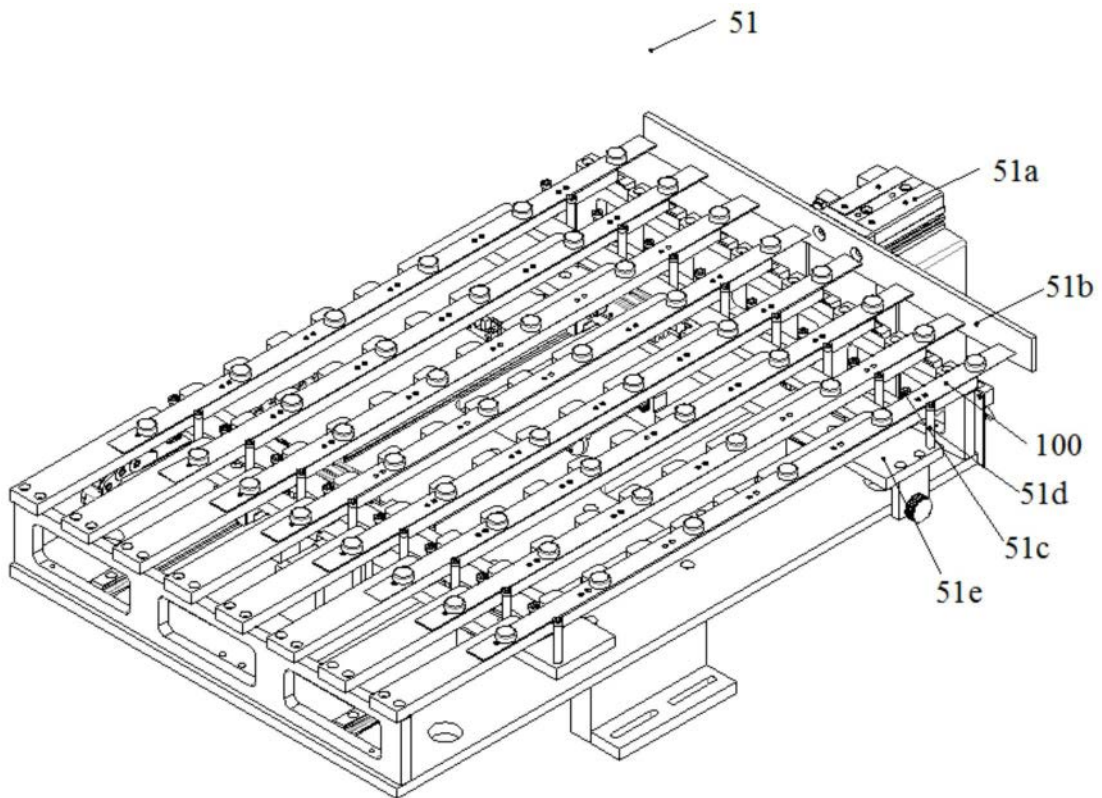


图5b

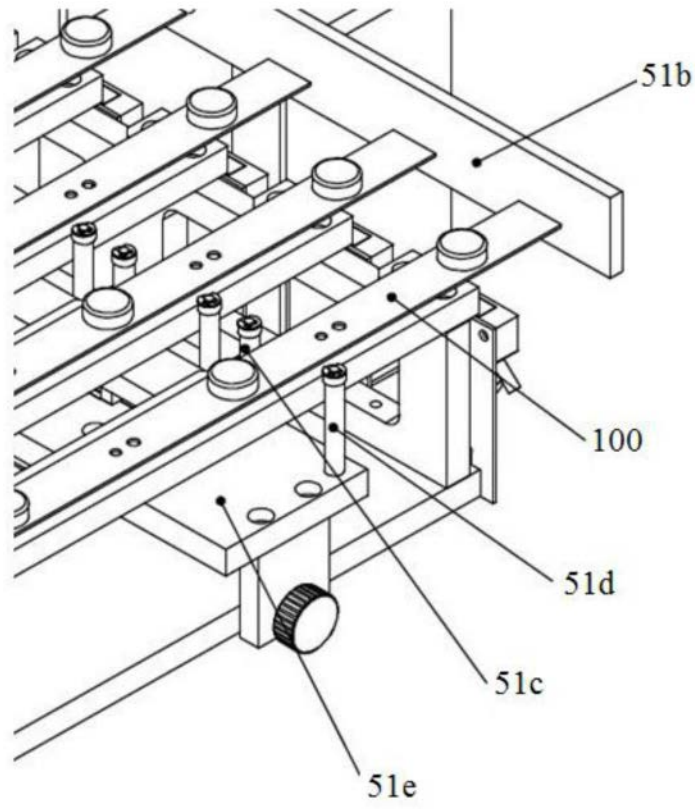


图5c

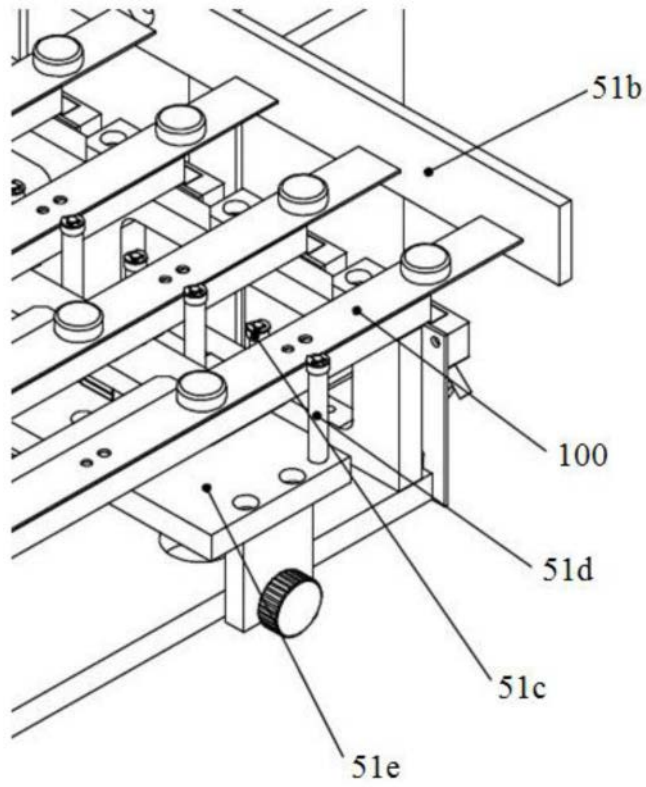


图5d

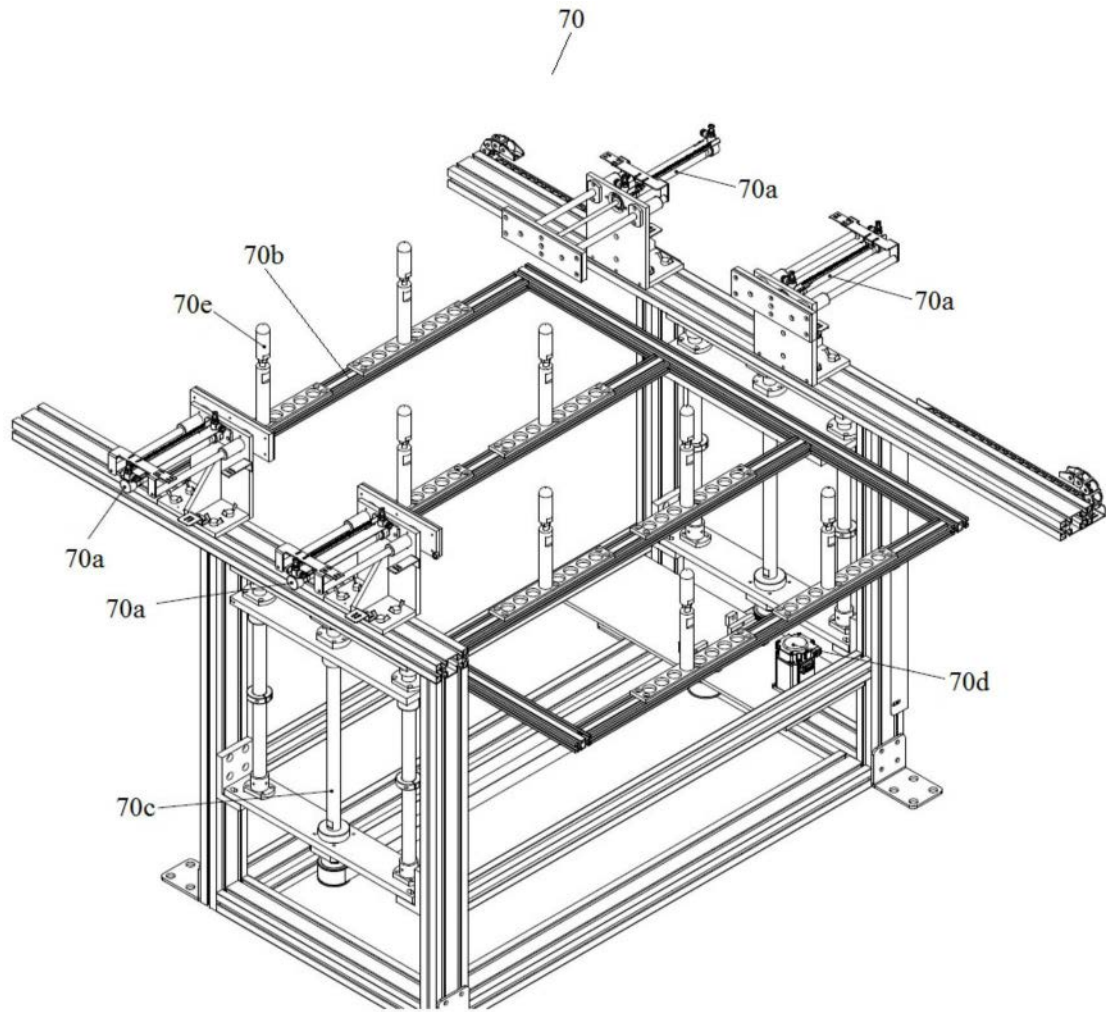


图6a

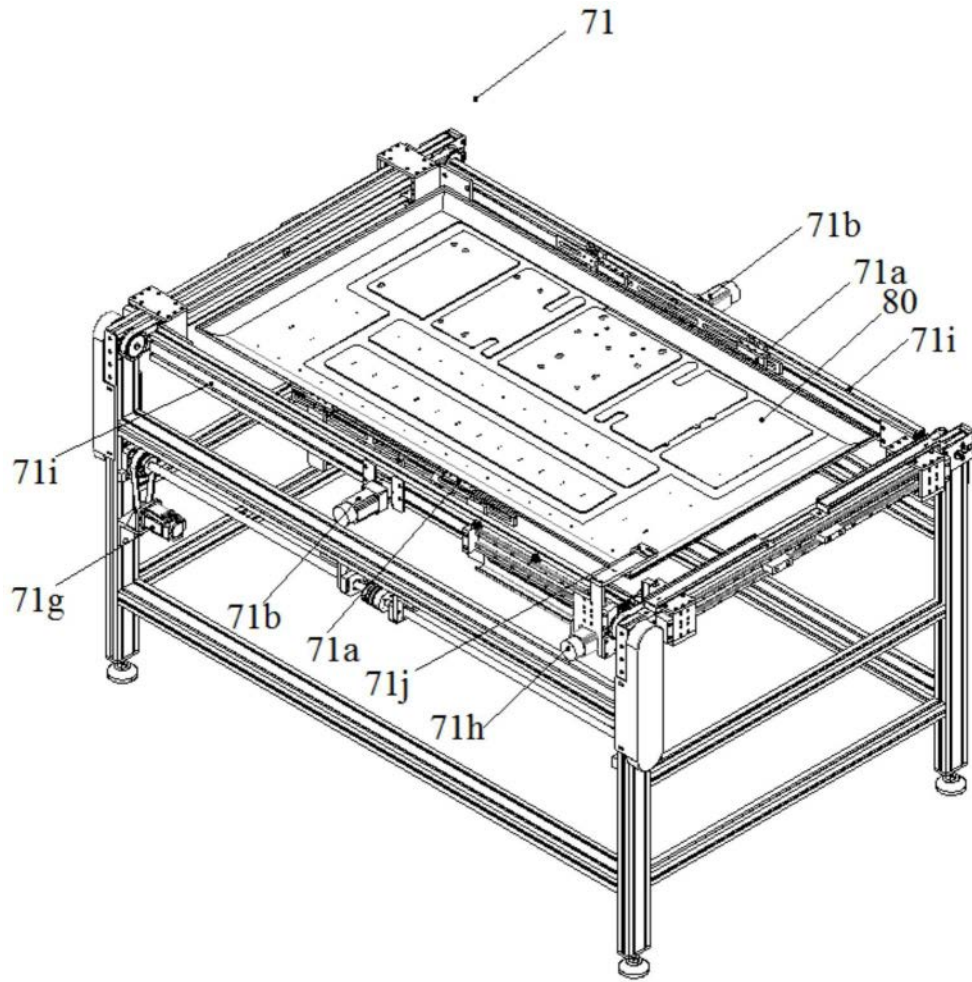


图6b

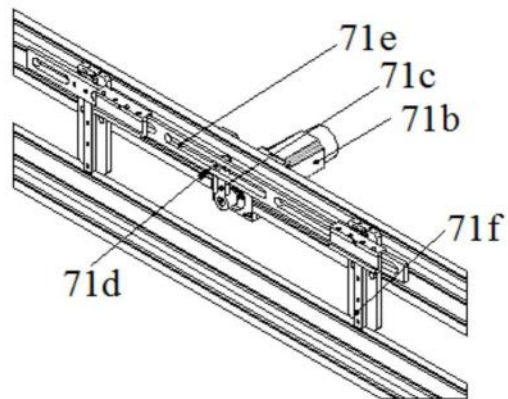


图6c