



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113351502 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110555207.5

(22) 申请日 2021.05.21

(71) 申请人 上海威克鲍尔通信科技有限公司  
地址 200000 上海市静安区江场一路40号

(72) 发明人 张建云 唐动 孙波 来文芳  
李骥 石锦成

(74) 专利代理机构 合肥东信智谷知识产权代理  
事务所(普通合伙) 34143

代理人 王路

(51) Int. Cl.

B07C 5/00 (2006.01)

B07C 5/04 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

G01B 11/14 (2006.01)

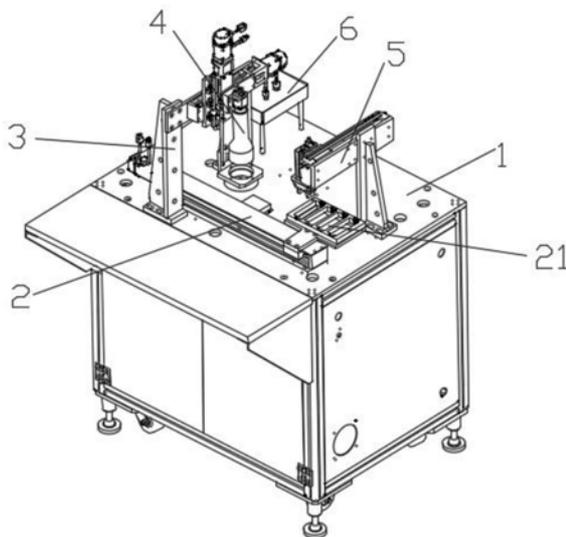
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种电源连接器接触件的间距测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电源连接器接触件的间距测量装置,包括底座,所述底座上表面的一侧设有X向滑轨,所述X向滑轨的上表面水平滑动连接载料机构,所述底座上表面的另一侧且靠近所述X向滑轨的两端部分别设有Y向支撑机构和抛料机构,所述Y向支撑机构上垂直滑动连接视觉检测机构,所述载料机构在X向滑轨上沿X向移动将待检测的连接器送入所述视觉检测机构进行检测;当检测结束后,所述载料机构移动至所述抛料机构的下方,所述抛料机构用于抓取不合格的连接器的。本发明具有连接器产品兼容性强、效率高、精度高、成本低等优点。



1. 一种电源连接器接触件的间距测量装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上表面的一侧设有X向滑轨(2),所述X向滑轨(2)的上表面水平滑动连接载料机构(21),所述底座(1)上表面的另一侧且靠近所述X向滑轨(2)的两端部分别设有Y向支撑机构(3)和抛料机构(5),所述Y向支撑机构(3)上垂直滑动连接视觉检测机构(4);

所述载料机构(21)在X向滑轨(2)上沿X向移动将待检测的连接器的送入所述视觉检测机构(4)进行检测;当检测结束后,所述载料机构(21)移动至所述抛料机构(5)的下方,所述抛料机构(5)用于抓取不合格的连接器的。

2. 根据权利要求1所述的一种电源连接器接触件的间距测量装置,其特征在于,所述Y向支撑机构(3)包括支撑座(31),所述支撑座(31)顶部面向所述抛料机构(5)的一侧壁上水平固定连接第一Y向滑轨(32),所述第一Y向滑轨(32)上滑动连接第一安装板(33),所述第一安装板(33)上垂直滑动连接视觉检测机构(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种电源连接器接触件的间距测量装置,其特征在于,所述视觉检测机构(4)包括垂直固定连接在所述第一安装板(33)上的Z向滑轨(41),所述Z向滑轨(41)上垂直滑动连接背板(42),所述背板(42)面向所述抛料机构(5)的一侧壁上固定连接相机组件(43),所述相机组件(43)包括相机(431)、镜头(432)、上光源(433)和下光源(434)。

4. 根据权利要求3所述的一种电源连接器接触件的间距测量装置,其特征在于,所述背板(42)包括上背板(421),所述上背板(421)的下端部可垂直调节地设有下背板(422),所述上背板(421)上端部固定连接相机(431)、下端部固定连接镜头(432),所述下背板(422)固定连接上光源(433),所述上光源(433)的正下方且位于所述底座(1)的上表面设有下光源(434),所述连相机(431)、镜头(432)、上光源(433)和下光源(434)同轴设置。

5. 根据权利要求1所述的一种电源连接器接触件的间距测量装置,其特征在于,所述抛料机构(5)包括抛料底座(51),所述抛料底座(51)面向所述视觉检测机构(4)一侧壁的顶端部水平固定连接第二Y向滑轨(52),所述第二Y向滑轨(52)上滑动连接第二安装板(53),所述第二安装板(53)面向所述视觉检测机构(4)的一侧壁上垂直固定连接垂直气缸(54),所述垂直气缸(54)的活塞杆底端固定连接夹爪气缸(55),所述夹爪气缸(55)的底端设有夹爪(56)。

6. 根据权利要求1所述的一种电源连接器接触件的间距测量装置,其特征在于,所述载料机构(2)包括托板(211)和载具(212),所述托板(211)和载具(212)可拆卸连接,所述托板(211)上设有载具放置框架(2111),所述载具(212)上设有至少四个连接器放置格(2121)。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种电源连接器接触件的间距测量装置,其特征在于,所述底座(1)的上表面还设有载具储物盒(6)。

## 一种电源连接器接触件的间距测量装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器技术领域,尤其涉及一种电源连接器接触件的间距测量装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在电源连接器生产过程中,一般通过塞规、三维投影仪等工具手动测量连接器中成对接触件簧片之间距离尺寸,从而间接测量插合连接器中每对接触件簧片的插入力和分离力,判断其是否符合要求。

[0003] 但是,目前的测量方法存在下列不足:塞规检测方式受限于产品结构和尺寸等因素,需要对应的塞规才能检测,存在通用性差的缺点;三维投影仪检测方式通用性大幅提升,但大部分型号电源连接器中接触件数量多,手工检测时间长,检测效率低,测试结果准确性容易受到人工情绪、技能等多种因素的影响。

### 发明内容

[0004] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出一种电源连接器接触件的间距测量装置,可适用于多种型号的连接器的产品,具有效率高、精度高、成本低等优点。

[0005] 一种电源连接器接触件的间距测量装置,包括底座,所述底座上表面的一侧设有X向滑轨,所述X向滑轨的上表面水平滑动连接载料机构,所述底座上表面的另一侧且靠近所述X向滑轨的两端部分别设有Y向支撑机构和抛料机构,所述Y向支撑机构上垂直滑动连接视觉检测机构;

[0006] 所述载料机构在X向滑轨上沿X向移动将待检测的连接器的送入所述视觉检测机构进行检测;当检测结束后,所述载料机构移动至所述抛料机构的下方,所述抛料机构用于抓取不合格的连接器的。

[0007] 优选地,所述Y向支撑机构包括支撑座,所述支撑座顶部面向所述抛料机构的一侧壁上水平固定连接第一Y向滑轨,所述第一Y向滑轨上滑动连接第一安装板,所述第一安装板上垂直滑动连接视觉检测机构。

[0008] 优选地,所述视觉检测机构包括垂直固定连接在所述第一安装板上的Z向滑轨,所述Z向滑轨上垂直滑动连接背板,所述背板面向所述抛料机构的一侧壁上固定连接相机组件,所述相机组件包括相机、镜头、上光源和下光源。

[0009] 优选地,所述背板包括上背板,所述上背板的下端部可垂直调节地设有下背板,所述上背板上端部固定连相机、下端部固定连接镜头,所述下背板固定连接上光源,所述上光源的正下方且位于所述底座的上表面设有下光源,所述连相机、镜头、上光源和下光源同轴设置。

[0010] 优选地,所述抛料机构包括抛料底座,所述抛料底座面向所述视觉检测机构一侧壁的顶端部水平固定连接第二Y向滑轨,所述第二Y向滑轨上滑动连接第二安装板,所述第二安装板面向所述视觉检测机构的一侧壁上垂直固定连接垂直气缸,所述垂直气缸的活塞

杆底端固定连接夹爪气缸,所述夹爪气缸的底端设有夹爪。

[0011] 优选地,所述载料机构包括托板和载具,所述托板和载具可拆卸连接,所述托板上设有载具放置框架,所述载具上设有至少四个连接器放置格。

[0012] 优选地,所述底座的上表面还设有载具储物盒。

[0013] 本发明中的有益效果:

[0014] 本发明提出一种电源连接器接触件的间距测量装置,采用载料机构、视觉检测机构、抛料机构配合X向滑轨、Y向滑轨、Z向滑轨以及中央控制器,根据产品规格参数,由中央控制器控制完成电源连接器中成对接触件之间距离尺寸的检测,根据测试结果自动完成不合格品抛料,避免了专机专用,提高了设备利用率,有利于实现电源连接器检测的自动化。

## 附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0016] 图1为一种电源连接器接触件的间距测量装置的整体示意图;

[0017] 图2为本发明Y向支撑机构的结构示意图;

[0018] 图3为本发明Y向支撑机构和视觉检测机构的组装示意图;

[0019] 图4为本发明视觉检测机构的结构示意图;

[0020] 图5为本发明抛料机构的结构示意图;

[0021] 图6为本发明托板的结构示意图;

[0022] 图7为本发明载具的结构示意图;

[0023] 图8为本发明成对接触件的结构示意图。

[0024] 图中:1-底座、2-X向滑轨、21-载料机构、211-托板、2111-载具放置框架、212-载具、2121-连接器放置格、2122-支撑槽、3-Y向支撑机构、31-支撑座、32-第一Y向滑轨、33-第一安装板、4-视觉检测机构、41-Z向滑轨、42-背板、421-上背板、422-下背板、43-相机组件、431-相机、432-镜头、433-上光源、434-下光源、5-抛料机构、51-抛料底座、52-第二Y向滑轨、53-第二安装板、54-垂直气缸、55-夹爪气缸、56-夹爪、6-载具储存盒、7-电源连接器、71-簧片A、72-簧片B。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例对本发明作进一步解说。

[0026] 参照图1-8,一种电源连接器接触件的间距测量装置,一种电源连接器接触件的间距测量装置,包括底座1,底座1上表面的一侧设有X向滑轨2,X向滑轨2的上表面水平滑动滑块,滑块上连接载料机构21;底座1上表面的另一侧且靠近X向滑轨2的两端部分别设有Y向支撑机构3和抛料机构5,Y向支撑机构3上垂直滑动连接视觉检测机构4.X向滑轨2的一端设有气缸,气缸的活塞杆连接滑块,该气缸驱动滑块水平移动从而实现载料机构21在视觉检测机构4和抛料机构5之间的移动。

[0027] Y向支撑机构3包括支撑座31,支撑座31顶部面向抛料机构5的一侧壁上水平通过螺钉固定连接第一Y向滑轨32,第一Y向滑轨32上滑动连接第一安装板33,第一安装板33上垂直滑动连接视觉检测机构4,第一Y向滑轨32的一端设有气缸,气缸的活塞杆连接第一安

装板33,通过气缸驱动第一安装板33的水平移动从而实现视觉检测机构4在Y向(水平)的移动。

[0028] 视觉检测机构4包括垂直固定连接在第一安装板33上的Z向滑轨41,Z向滑轨41上垂直滑动连接背板42,Z向滑轨41的顶端设有气缸,气缸的活塞杆连接背板42,背板42面向抛料机构5的一侧壁上固定连接相机组件43,所相机组件43包括相机431、镜头432、上光源433和下光源434。通过气缸驱动背板42的垂直移动从而实现视觉检测机构4在Z向(垂直)的移动。

[0029] 背板42包括上背板421,上背板421的下端部可垂直调节地设有下背板422,上背板421的下端部垂直设有多个安装孔,下背板422通过螺钉和螺母固定在上背板421的安装孔内。

[0030] 上背板421上端部固定连相机431、下端部固定连接镜头432,下背板422固定连接上光源433,上光源433的正下方且位于底座1的上表面设有下光源434,连相机431、镜头432、上光源433和下光源434同轴设置。

[0031] 背板42和相机组件43可调节的设置实现了该装置可以对不同型号的连接器的接触件进行检测。

[0032] 抛料机构5包括抛料底座51,抛料底座51面向视觉检测机构4一侧壁的顶端部水平固定连接第二Y向滑轨52,第二Y向滑轨52上滑动连接第二安装板53,第二Y向滑轨51的一端设有气缸,气缸的活塞杆固定连接第二安装板53,第二安装板53面向视觉检测机构4的一侧壁上垂直固定连接垂直气缸54,垂直气缸54的活塞杆底端固定连接夹爪气缸55,夹爪气缸55的底端设有夹爪56。第二Y向滑轨52上气缸的驱动实现夹爪在Y向移动,垂直气缸54驱动夹爪气缸55在Z向移动。

[0033] 载料机构21包括托板211和载具212,托板211和载具212通过螺栓可拆卸连接,托板211上设有载具放置框架2111,载具212上设有至少四个连接器放置格2121,每个连接器放置格2121两对的两侧壁上均设有支撑槽2122,当电源连接器7放置在连接器放置格2121中,电源连接器7的两端位于支撑槽2122中。底座1的上表面还设有载具储物盒6,用于放置不同型号的载具212。

[0034] 工作原理:

[0035] 本发明中,载料机构21、Y向支撑机构3、视觉检测机构4以及抛料机构5均与中央控制器电性连接;当人工将待检测的电源连接器7放置在载具212上后,电源连接器7包含多组成对设置的接触件即簧片A71和簧片B7,电源连接器7中成对接触件面向上,载料机构21在X向滑轨2上沿X向移动将待检测的电源连接器7送入视觉检测机构4进行检测,此时,载料机构21是位于上光源433和下光源434之间,相机431对电源连接器7上的簧片A71和簧片B72进行拍摄,并把影像传送给中央控制器,中央控制器通过对获取的影像进行图像处理,计算出电源连接器7中簧片A71和簧片B72之间的间距,若簧片A71和簧片B72间距的测量值在预设规格范围内,判断为合格,否则为不合格;随后载料机构21移动至抛料机构5的下方,抛料机构5上的夹爪56移动到相应的位置抓取不合格电源连接器。本发明提出的装置适用于不同型号的电源连接器产品,其具有兼容性强、效率高、精度高、成本低等优点。

[0036] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其

发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

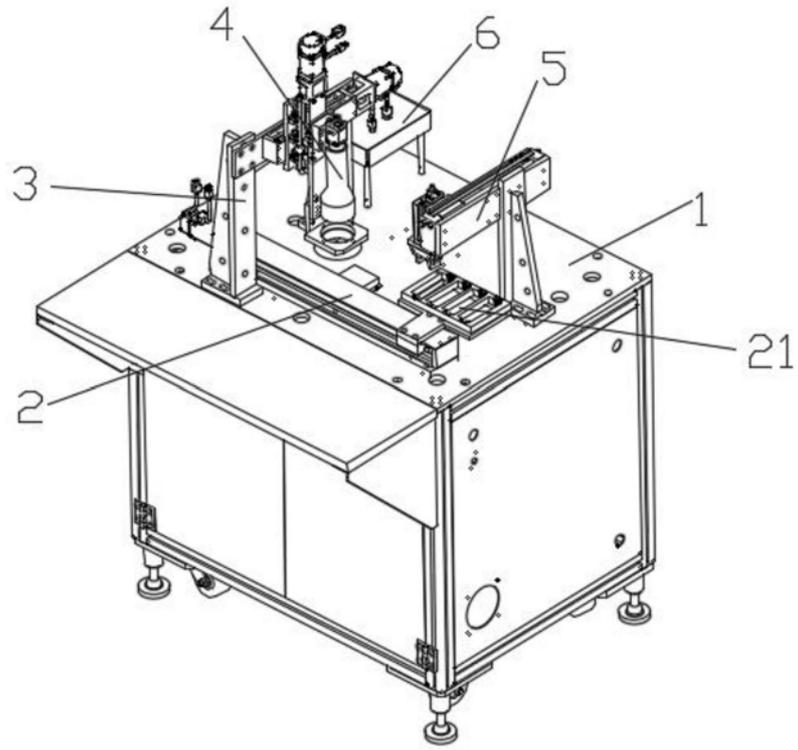


图1

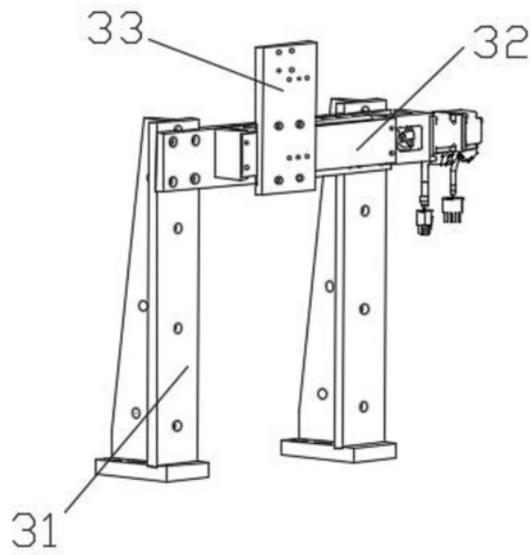


图2

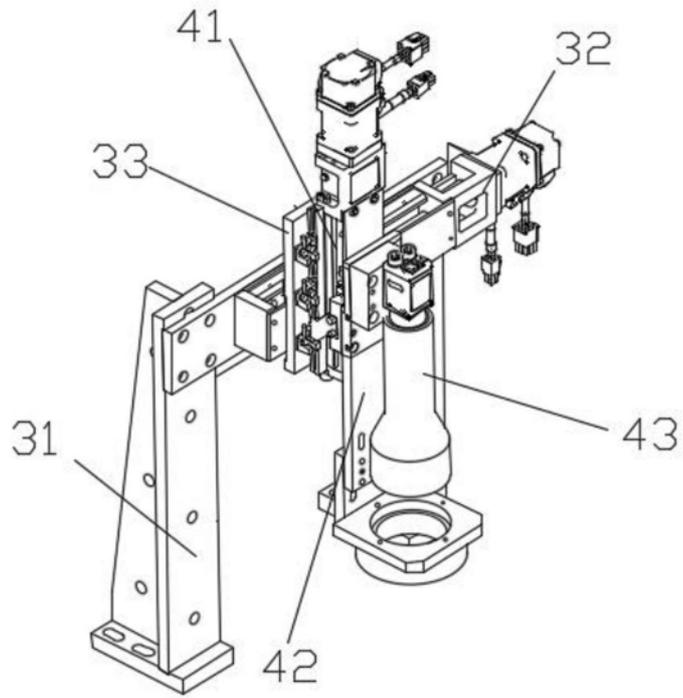


图3

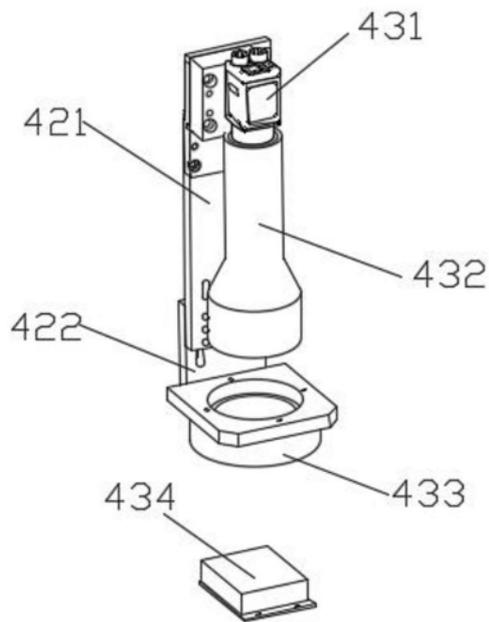


图4

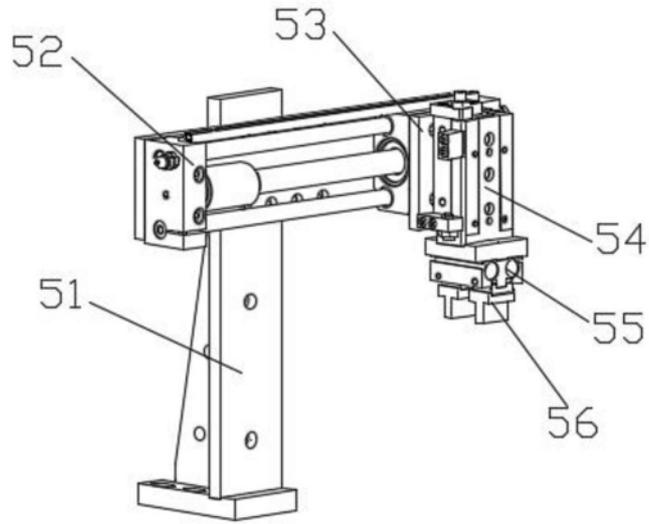


图5

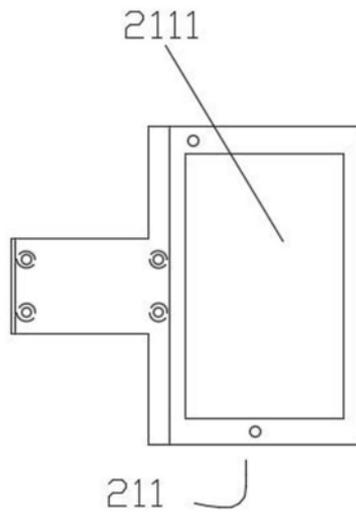


图6

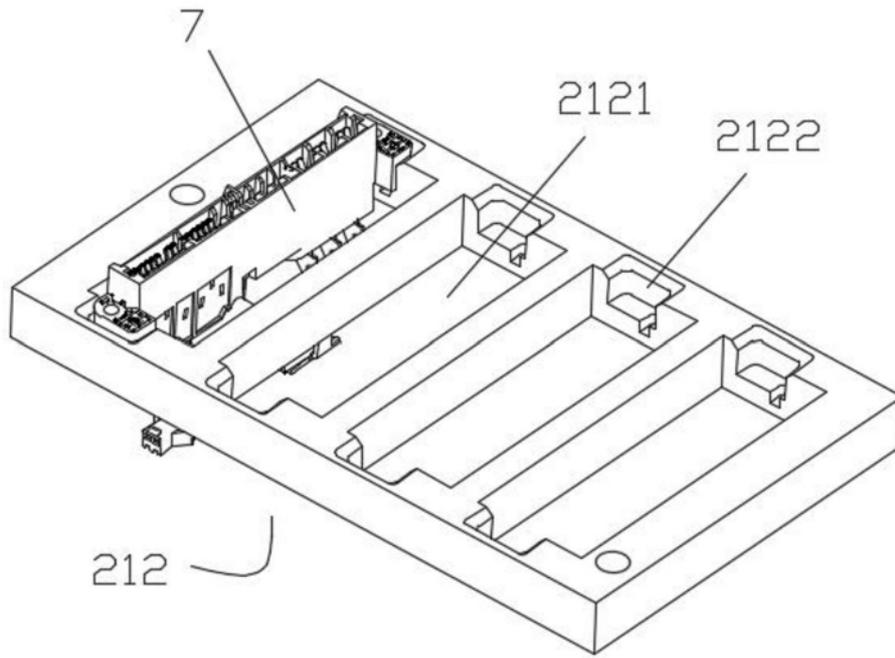


图7

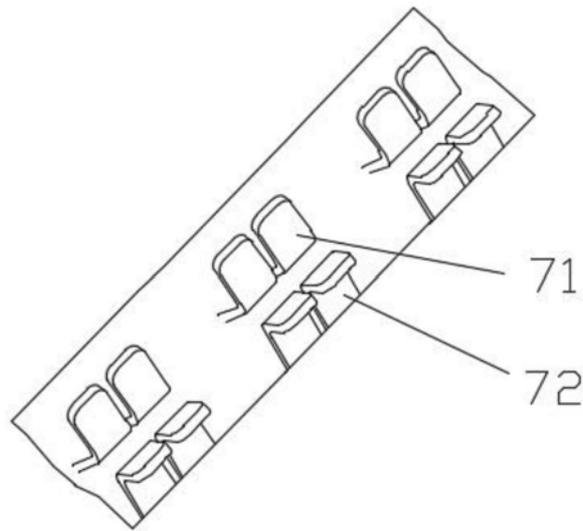


图8