



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111509523 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010484194.2

(22)申请日 2020.06.01

(71)申请人 苏州祥龙嘉业电子科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江经济开发区
绣湖西路777号

(72)发明人 陈进嵩 郭海洋

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293

代理人 王丽

(51)Int.Cl.

H01R 43/20(2006.01)

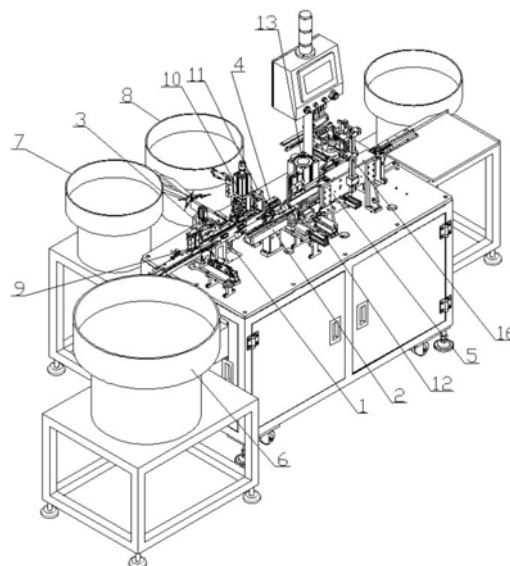
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

弯脚连接器LED灯组装机以及与其相适配的
组装方法

(57)摘要

本发明涉及了弯脚连接器LED灯组装机,从而实现了LED灯的自动化装配,从而提高了组装效率,且降低了用工成本。弯脚连接器包括绝缘塑胶体、接线端子、后盖、第一LED灯和第二LED灯。在绝缘塑胶体上开设有第一插槽、第二插槽。第一LED灯由第一LED灯本体和第一灯脚构成。第二LED灯由第二LED灯本体和第二灯脚构成。弯脚连接器成型方法包括以下步骤:A、将第一LED灯、第二LED灯分别置入到第一插槽、第二插槽内;B、同时下压第一LED灯和第二LED灯;C、对第一灯脚、第二灯脚进行90°弯折处理;D、对第一灯脚、第二灯脚的自由端进行裁切。这样一来,从而确保了各灯脚相互齐平,进而降低了后续接线的困难度。



1. 一种弯脚连接器LED灯组装机,所述弯脚连接器包括有绝缘塑胶体、接线端子、后盖、第一LED灯以及第二LED灯;在所述绝缘塑胶体上开设有第一插槽、第二插槽,以分别用来插入所述第一LED灯、所述第二LED灯;所述第一LED灯由第一LED灯本体和第一灯脚构成;所述第二LED灯由第二LED灯本体和第二灯脚构成,其特征在于,包括第一移位流道、第二移位流道、送料机构、转移分料机构、拨料机构、绝缘塑胶体振动上料盘、第一LED灯振动上料盘、第二LED灯振动上料盘、翻转机构、搬料组装机、补压机构、灯脚弯折机构以及灯脚裁切机构;其中,所述翻转机构布置于所述绝缘塑胶体振动上料盘的出料口处,且与所述第一移位流道的左端口相沟通;所述送料机构驱使所述绝缘塑胶体沿着所述第一移位流道进行位移运动;所述第一LED灯振动上料盘、所述第二LED灯振动上料盘均布置于所述翻转机构的下游,其位于所述第一移位流道的前侧或后侧;所述搬料组装机亦布置于所述翻转机构的下游,且将由所述第一LED灯振动上料盘排出的所述第一LED灯以及由所述第二LED灯振动排出的所述第二LED灯夹持、并转运至所述第一移位流道的正上方,而后执行下移运动将所述第一LED灯、所述第二LED灯分别插入至所述第一插槽、所述第二插槽内;所述补压机构用来压靠所述第一LED灯、所述第二LED灯,以使得所述第一LED灯本体以及所述第二LED灯本体与所述绝缘塑胶体的顶壁相齐平,且其布置于所述搬料组装机机构的下游;所述第二移位流道相对于所述第一移位流道错位而置,且相互平行;所述转移分料机构用来将所述绝缘塑胶体连同其上的所述第一LED灯和所述第二LED灯由所述第一移位流道转移至所述第二移位流道内,且在所述拨料机构的拨动力的作用下沿着所述第二移位流道进行位移运动;所述灯脚弯折机构用来对所述第一灯脚和所述第二灯脚进行折弯处理,其布置于所述转移分料机构的下游,且位于所述第二移位流道的正下方;所述灯脚裁切机构用来对弯折处理后所述第一灯脚以及所述第二灯脚的自由端进程裁切处理,其布置于所述灯脚弯折机构的下游,且位于所述第二移位流道的前侧或后侧。

2. 根据权利要求1所述的弯脚连接器LED灯组装机,其特征在于,还包括电导通测试机构,用来测试各所述接线端子、所述第一LED灯以及所述第二LED灯的电导通性,且其布置于所述灯脚裁切机构的下游。

3. 根据权利要求2所述的弯脚连接器LED灯组装机,其特征在于,还包括第一不良品排出机构,用来将电导通测试不合格的弯脚连接器排入至所述不良品箱内,且与所述电导通测试机构沿着前后方向相对而置。

4. 根据权利要求3所述的弯脚连接器LED灯组装机,其特征在于,还包括高速CCD测试机构,用来实施检测所述第一LED灯和所述第二LED灯的显示颜色,借用确认其是否具有正确的安装位置;所述高速CCD测试机构布置于所述电导通测试机构的下游。

5. 根据权利要求4所述的弯脚连接器LED灯组装机,其特征在于,还包括第二不良品排出机构,用来将高速CCD摄像检测不合格的弯脚连接器排入至所述不良品箱内,且其布置于所述高速CCD测试机构的下游。

6. 一种弯脚连接器LED灯的组装方法,所述弯脚连接器包括有绝缘塑胶体、接线端子、后盖、第一LED灯以及第二LED灯;所述接线端子插设、固定于所述绝缘塑胶体内;且在所述绝缘塑胶体上开设有第一插槽、第二插槽,以分别用来插入所述第一LED灯、所述第二LED灯;所述第一LED灯由第一LED灯本体和第一灯脚构成;所述第二LED灯由第二LED灯本体和第二灯脚构成,其特征在于,包括以下步骤:

- A、将所述第一LED灯、所述第二LED灯分别置入到所述第一插槽、所述第二插槽内；
- B、下压所述第一LED灯和所述第二LED灯，使得所述第一LED灯本体、所述第二LED灯本体分别沿着所述第一插槽、所述第二插槽进行滑动，直至所述第一LED灯本体、所述第二LED灯本体与所述绝缘塑胶体相齐平，与此同时，所述第一灯脚、所述第二灯脚均分别伸出所述第一插槽、所述第二插槽确定长度；
- C、对所述第一灯脚、所述第二灯脚进行90°弯折处理，使得其弯折段与所述绝缘塑胶体的底壁相平行；
- D、对所述第一灯脚、所述第二灯脚的自由端进行裁切，且确保所述第一灯脚和所述第二灯脚相平齐；
- E、将所述后盖相对于所述绝缘塑胶体装配到位。
7. 根据权利要求6所述弯脚连接器LED灯的组装方法，其特征在于，还包括步骤D1，其设置于所述步骤D和步骤E之间；步骤D1的具体内容如下：测试所述接线端子、所述第一LED灯以及所述第二LED灯的电导通性，且导通性良好的所述弯脚连接器流转至下道工序，而导通性不良的所述弯脚连接器流转至不良品箱内。
8. 根据权利要求7所述弯脚连接器LED灯的组装方法，其特征在于，还包括步骤E1，其设置于所述步骤E之后；步骤E1的具体内容如下：检测所述第一LED灯以及所述第二LED灯是否具有正确的安装位置，结果合格后流转至下道工序，而其上所述第一LED灯和所述第二LED灯安装位置错误的所述弯脚连接器亦流转至不良品箱内。

弯脚连接器LED灯组装机以及与其相适配的组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器组装技术领域,尤其是一种弯脚连接器LED灯组装机以及与其相适配的组装方法。

背景技术

[0002] 弯脚连接器用于数据电缆的端接,实现设备、配线架模块间的连接及变更。已知,弯脚连接器包括有绝缘塑胶体、接线端子、后盖、第一LED灯以及第二LED灯。在绝缘塑胶体上开设有第一插槽、第二插槽,以分别用来插入第一LED灯、第二LED灯。第一LED灯由第一LED灯本体和第一灯脚构成。第二LED灯由第二LED灯本体和第二灯脚构成。在现有技术中通常采用人工的方式完成LED灯的组装,操作费时费力,生产效率较低;另外,LED灯的尺寸较小,不利于进行手工拿持与操作,且其灯脚呈细长结构,具有较低的抗弯强度,因此,在将灯脚插入到绝缘塑胶体的过程中,极易和与之相适配的第一插槽发生干涉,从而致使其受力弯折现象的发生,进而导致LED灯组装完成后其灯脚长度不一,不利于后续的自动化接线焊接操作,因而,亟待技术人员解决上述问题。为此,本公司近期开发了一款弯脚连接器LED灯的组装机及与其相适配的组装方法。

发明内容

[0003] 本发明要解决的一个技术问题是提供一种生产效率高,且确保组装后灯脚齐平的弯脚连接器LED灯组装机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明涉及了一种弯脚连接器LED灯组装机,弯脚连接器包括有绝缘塑胶体、接线端子、后盖、第一LED灯以及第二LED灯。在绝缘塑胶体上开设有第一插槽、第二插槽,以分别用来插入第一LED灯、第二LED灯。第一LED灯由第一LED灯本体和第一灯脚构成。第二LED灯由第二LED灯本体和第二灯脚构成。弯脚连接器LED灯组装机包括第一移位流道、第二移位流道、送料机构、转移分料机构、拨料机构、绝缘塑胶体振动上料盘、第一LED灯振动上料盘、第二LED灯振动上料盘、翻转机构、搬料组装机、补压机构、灯脚弯折机构以及灯脚裁切机构。其中,翻转机构布置于绝缘塑胶体振动上料盘的出料口处,且与第一移位流道的左端口相沟通。送料机构驱使绝缘塑胶体沿着第一移位流道进行位移运动。第一LED灯振动上料盘、第二LED灯振动上料盘均布置于翻转机构的下游,其位于第一移位流道的前侧或后侧。搬料组装机亦布置于翻转机构的下游,且将由第一LED灯振动上料盘排出的第一LED灯以及由第二LED灯振动排出的第二LED灯夹持、并转运至第一移位流道的正上方,而后执行下移运动将第一LED灯、所述第二LED灯分别插入至第一插槽、第二插槽内。补压机构用来压靠第一LED灯、第二LED灯,以使得第一LED灯本体以及第二LED灯本体与绝缘塑胶体的顶壁相齐平,且其布置于搬料组装机机构的下游。第二移位流道相对于第一移位流道错位而置,且相互平行。转移分料机构用来将绝缘塑胶体连同其上的第一LED灯和第二LED灯由第一移位流道转移至第二移位流道内,且在拨料机构的拨动力的作用下沿着第二移位流道进行位移运动。灯脚弯折机构用来对第一灯脚和第二灯脚进行折弯处理,其

布置于转移分料机构的下游,且位于第二移位流道的正下方。灯脚裁切机构用来对弯折处理后第一灯脚以及第二灯脚的自由端进程裁切处理,其布置于灯脚弯折机构的下游,且位于第二移位流道的前侧或后侧。

[0005] 作为本发明技术方案的进一步改进,上述弯脚连接器LED灯组装机还包括电导通测试机构,用来测试各接线端子、第一LED灯以及第二LED灯的电导通性,且其布置于灯脚裁切机构的下游。

[0006] 作为本发明技术方案的更进一步改进,上述弯脚连接器LED灯组装机还包括第一不良品排出机构,用来将电导通测试不合格的弯脚连接器排入至不良品箱内,且与上述电导通测试机构沿着前后方向相对而置。

[0007] 作为本发明技术方案的更进一步改进,上述弯脚连接器LED灯组装机还包括高速CCD测试机构,用来实施检测第一LED灯和第二LED灯的显示颜色,借用确认其是否具有正确的安装位置。高速CCD测试机构布置于电导通测试机构的下游。

[0008] 作为本发明技术方案的更进一步改进,上述弯脚连接器LED灯组装机还包括第二不良品排出机构,用来将高速CCD摄像检测不合格的弯脚连接器排入至不良品箱内,且其布置于高速CCD测试机构的下游。

[0009] 通过采用上述技术方案进行设置,实现了LED灯的自动化装配,从而大大地提高了组装效率,且降低了用工成本;再者,增设了灯脚裁切机构,从而确保了各灯脚相互齐平,进而降低了接线困难度,且利于其后续的自动化接线焊接操作。更为重要的是,便于执行对连接器的返修作业,具体如下:移位流道采用两段式设计结构,即上述的第一移位流道和第二移位流道;相应地借助于转移分料机构将绝缘塑胶体由第一移位流道转移至第二移位流道内,从而在无需对产线进行调整的前提下即可方便地将经过修整处理后的一次组装失败的弯脚连接器直接由第二移位流道的左端部置入,重新执行灯脚折段、裁切操作,进而扩大了弯脚连接器LED装机器的适用范围。

[0010] 另外,本发明要解决的另一个技术问题是提供一种弯脚连接器LED灯的组装方法,弯脚连接器包括有绝缘塑胶体、接线端子、后盖、第一LED灯以及第二LED灯。接线端子插设、固定于绝缘塑胶体内。且在绝缘塑胶体上开设有第一插槽、第二插槽,以分别用来插入第一LED灯、第二LED灯。第一LED灯由第一LED灯本体和第一灯脚构成。第二LED灯由第二LED灯本体和第二灯脚构成,其包括以下步骤:

[0011] A、将第一LED灯、第二LED灯分别置入到第一插槽、第二插槽内;

[0012] B、同时下压第一LED灯和第二LED灯,使得第一LED灯本体、第二LED灯本体分别沿着第一插槽、第二插槽进行滑动,直至第一LED灯本体、第二LED灯本体与所述绝缘塑胶体相齐平,与此同时,第一灯脚、第二灯脚均分别伸出第一插槽、第二插槽确定长度;

[0013] C、对第一灯脚、第二灯脚进行90°弯折处理,使得其弯折段与绝缘塑胶体的底壁相平行;

[0014] D、对第一灯脚、第二灯脚的自由端进行裁切,且确保第一灯脚和第二灯脚相平齐;

[0015] E、将后盖相对于绝缘塑胶体装配到位。

[0016] 作为本发明技术方案的进一步改进,还包括步骤D1,其设置于上述步骤D和步骤E之间。步骤D1的具体内容如下:测试接线端子、第一LED灯以及所述第二LED灯的电导通性,且导通性良好的弯脚连接器流转至下道工序,而导通性不良的弯脚连接器流转至不良品箱

内。

[0017] 作为本发明技术方案的更进一步改进,还包括步骤E1,其设置于上述步骤E之后。步骤E1的具体内容如下:检测第一LED灯以及第二LED灯是否具有正确的安装位置,结果合格后流转至下道工序,而其上第一LED灯和所述第二LED灯安装位置错误的弯脚连接器亦流转至不良品箱内。

[0018] 相较于传统的弯脚连接器LED灯的组装方法,在本发明所公开的技术方案中,增入了灯脚裁切工序,从而确保了各灯脚相互齐平,进而降低了接线困难度,且利于其后续的自动化接线焊接操作。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明中弯脚连接器LED灯组装机器的立体示意图。

[0021] 图2是图1的俯视图。

[0022] 图3是图1的正视图。

[0023] 图4是本发明中弯脚连接器组装方法的工艺流程图。

[0024] 1-第一移位流道;2-第二移位流道;3-送料机构;4-转移分料机构;5-拨料机构;6-绝缘塑胶体振动上料盘;7-第一LED灯振动上料盘;8-第二LED灯振动上料盘;9-翻转机构;10-搬料组装机构;11-补压机构;12-灯脚弯折机构;13-灯脚裁切机构;14-电导通测试机构;15-第一不良品排出机构;16-高速CCD测试机构;17-第二不良品排出机构。

具体实施方式

[0025] 为了便于本领域技术人员充分理解本发明所公开的技术方案,在对弯脚连接器LED灯的组装机进行详细叙述前,首先对弯脚连接器的结构作一个大概描述,具体如下:弯脚连接器主要由绝缘塑胶体、接线端子、后盖、第一LED灯以及第二LED灯等几部分构成。其中,沿其宽度方向、在弯脚连接器上阵列有一系列安装槽。在正式执行LED灯的组装进程前,接线端子即预先插设、固定于上述安装槽内。另外,沿其高度方向、在绝缘塑胶体上开设有第一插槽、第二插槽,以分别用来插入上述第一LED灯、第二LED灯。第一LED灯由第一LED灯本体和第一灯脚构成。第二LED灯由第二LED灯本体和第二灯脚构成。

[0026] 需要说明的是,在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 为了便于本领域技术人员充分理解本发明所公开的技术方案,下面结合具体实施例,对本发明的内容做进一步的详细说明,图1、图2、图3分别示出了本发明中弯脚连接器LED灯组装机器的立体示意图、俯视图及其正视图,可知,其主要由第一移位流道1、第二移位流道2、送料机构3、转移分料机构4、拨料机构5、绝缘塑胶体振动上料盘6、第一LED灯振动上

料盘7、第二LED灯振动上料盘8、翻转机构9、搬料组装机构10、补压机构11、灯脚弯折机构12以及灯脚裁切机构13等几部分构成。其中,翻转机构9布置于绝缘塑胶体振动上料盘6的出料口处,且与上述第一移位流道1的左端口相沟通。借助于翻转机构9将绝缘塑胶体翻转90°(使其由平置状态变换为竖放状态),以便于执行后续的第一LED灯以及第二LED灯的插入操作。送料机构3驱使绝缘塑胶体沿着第一移位流道1沿着左右方向进行位移运动。第一LED灯振动上料盘7、第二LED灯振动上料盘8均布置于翻转机构9的下游,且位于第一移位流道1的前侧或后侧。搬料组装机构10亦布置于翻转机构9的下游,且将由第一LED灯振动上料盘7排出的第一LED灯以及由第二LED灯振动盘8排出的第二LED灯夹持、并转运至第一移位流道1的正上方,而后执行下移运动将第一LED灯、所述第二LED灯分别插入至第一插槽、第二插槽内。补压机构11用来压靠第一LED灯、第二LED灯,以使得第一LED灯本体以及第二LED灯本体与绝缘塑胶体的顶壁相齐平,且其布置于上述搬料组装机构10的下游。第二移位流道2相对于第一移位流道1错位而置,且相互平行。转移分料机构4用来将绝缘塑胶体连同其上的第一LED灯和第二LED灯由第一移位流道1转移至第二移位流道2内,且在拨料机构5的拨动力的作用下沿着第二移位流道2进行位移运动。灯脚弯折机构12用来对第一灯脚和第二灯脚进行折弯处理,其布置于转移分料机构4的下游,且位于第二移位流道2的正下方。灯脚裁切机构13用来对弯折处理后第一灯脚以及第二灯脚的自由端进程裁切处理,其布置于灯脚弯折机构12的下游,且位于第二移位流道2的前侧或后侧。通过采用上述技术方案进行设置,实现了LED灯的自动化装配,从而大大地提高了组装效率,且降低了用工成本;再者,增设了灯脚裁切机构13,从而确保了各灯脚相互齐平,进而降低了接线困难度,且利于其后续的自动化接线焊接操作。

[0028] 在此还需要说明一点,由上叙述可知,移位流道采用两段式设计结构,即上述的第一移位流道1和第二移位流道2;且在实际操作过程中借助于转移分料机构4将绝缘塑胶体由第一移位流道1转移至第二移位流道2内。如此一来,从而在无需对产线进行调整的前提下即可方便地将经过修整处理后的一次组装失败的弯脚连接器直接由第二移位流道2的左端部置入,重新执行灯脚折段、裁切操作,进而扩大了弯脚连接器LED灯组装机的适用范围。

[0029] 相对应地,为了迎合上述LED灯组装方法的步骤D1,上述弯脚连接器LED灯组装机还可配套地增设有电导通测试机构14(如图1、2、3中所示),用来测试各接线端子、第一LED灯以及第二LED灯的电导通性,且其布置于灯脚裁切机构13的下游。

[0030] 出于及时地将不良弯脚连接器由第二移位流道2中排出,上述弯脚连接器LED灯组装机还可以增设有第一不良品排出机构15(如图1、2、3中所示),用来将电导通测试不合格的弯脚连接器排入至不良品箱内,且与上述电导通测试机构14沿着前后方向相对而置。

[0031] 相对应地,为了迎合上述LED灯组装方法的步骤E1,上述弯脚连接器LED灯组装机还可配套地增设有高速CCD测试机构16(如图1、2、3中所示),用来实施检测第一LED灯和第二LED灯的显示颜色,借用确认其是否具有正确的安装位置。高速CCD测试机构16布置于电导通测试机构14的下游。

[0032] 最后,作为本发明技术方案的更进一步的优化,上述弯脚连接器LED灯组装机还包括第二不良品排出机构17(如图1、2、3中所示),以用来将高速CCD摄像检测不合格的弯脚连接器排入至不良品箱内,且其布置于高速CCD测试机构16的下游。

[0033] 为了迎合上述LED灯的组装机,本发明申请中还公开了弯脚连接器LED灯的组装方

法。

[0034] 图4示出了本发明中弯脚连接器LED灯的组装方法的工艺流程图,可知,其包括以下步骤:

[0035] A、借助于搬料组装机构将第一LED灯、第二LED灯分别置入到第一插槽、第二插槽内;

[0036] B、借助于补压机构同时下压第一LED灯和第二LED灯,使得第一LED灯本体、第二LED灯本体分别沿着第一插槽、第二插槽进行滑动,直至第一LED灯本体、第二LED灯本体与所述绝缘塑胶体相齐平,与此同时,第一灯脚、第二灯脚均分别伸出第一插槽、第二插槽确定长度;

[0037] C、借助于灯脚弯折机构对第一灯脚、第二灯脚进行90°弯折处理,使得其弯折段与绝缘塑胶体的底壁相平行;

[0038] D、借助于灯脚裁切机构对第一灯脚、第二灯脚的自由端进行裁切,且确保第一灯脚和第二灯脚相平齐;

[0039] E、将后盖相对于绝缘塑胶体装配到位。

[0040] 相较于传统的弯脚连接器LED灯的组装方法,在本发明所公开的技术方案中增入了灯脚裁切工序,这样一来,从而有效地确保了各灯脚相互齐平,进而降低了接线的困难度,且利于其后续的自动化接线焊接操作。

[0041] 出于提高弯脚连接器的良品率方面考虑,在上述步骤的基础上,还可额外增设步骤D1,其设置于上述步骤D和步骤E之间。步骤D1的具体内容如下:测试接线端子、第一LED灯以及所述第二LED灯的电导通性,且导通性良好的弯脚连接器流转至下道工序,而导通性不良的弯脚连接器流转至不良品箱内。

[0042] 当然,作为上述技术方案更进一步的优化,同样出于进一步提高弯脚连接器的良品率的目的,在上述步骤的基础上,还可额外增设步骤E1,其设置于上述步骤E之后。步骤E1的具体内容如下:检测第一LED灯以及第二LED灯是否具有正确的安装位置,结果合格后流转至下道工序,而其上第一LED灯和所述第二LED灯安装位置错误的弯脚连接器亦流转至不良品箱内。

[0043] 在此需要说明的是,一般宜采用高速CCD来实现实时抓取弯脚连接器上各LED灯的显示颜色,且经过图像处理与RJ45的标准显示图作进一步的对比,从而判定各LED灯是否存在漏装、错装现象的发生。

[0044] 最后需要说明的是,在图4中,仅示意出了单胞弯脚连接器的组装步骤,且以其为基础对弯脚连接器LED灯组装机器的结构以及工作原理进行了详述,但并不能就此排除该弯脚连接器LED灯组装机同样兼容双胞、三胞、四胞等多种型号的弯脚连接器。

[0045] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

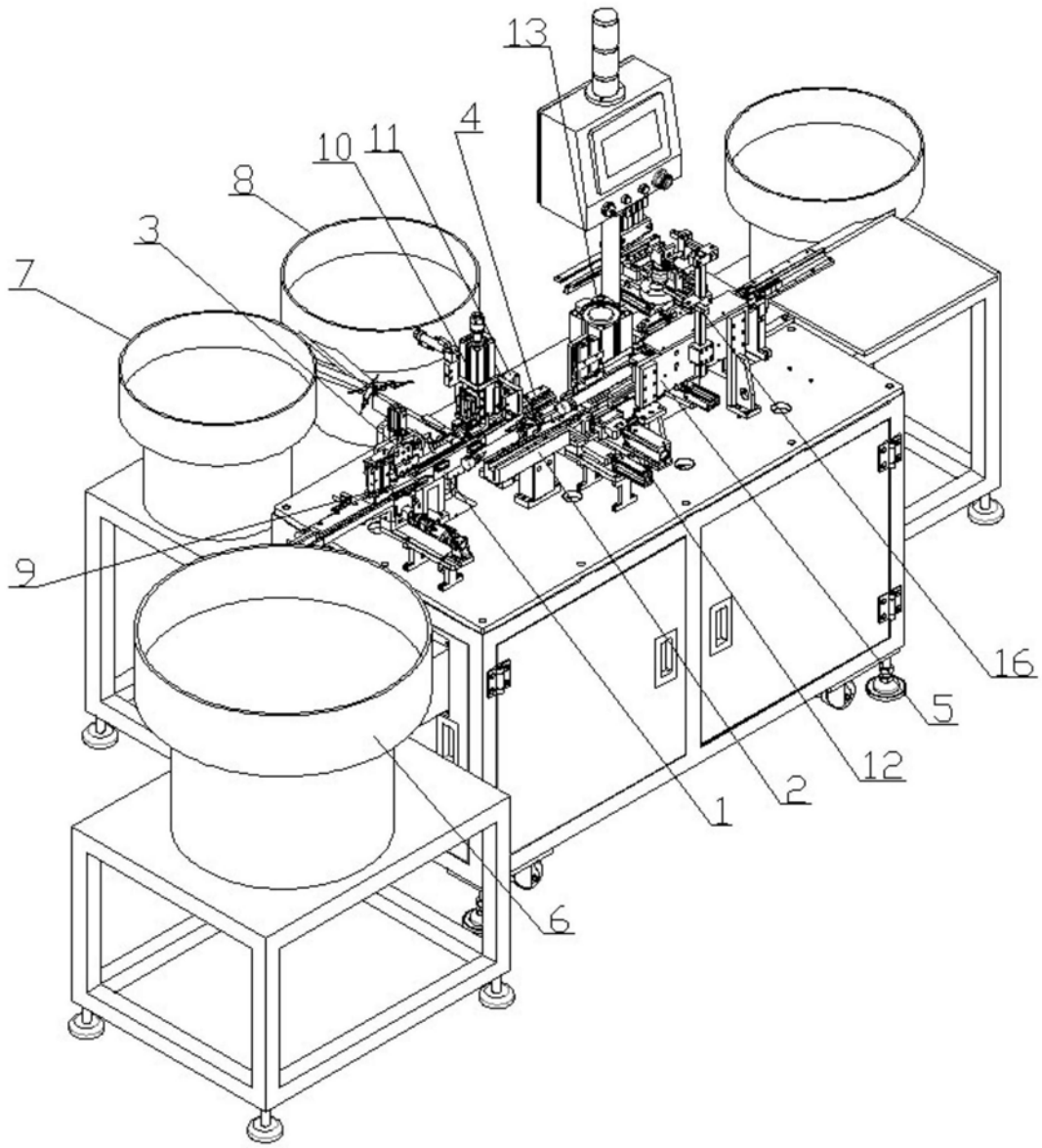


图1

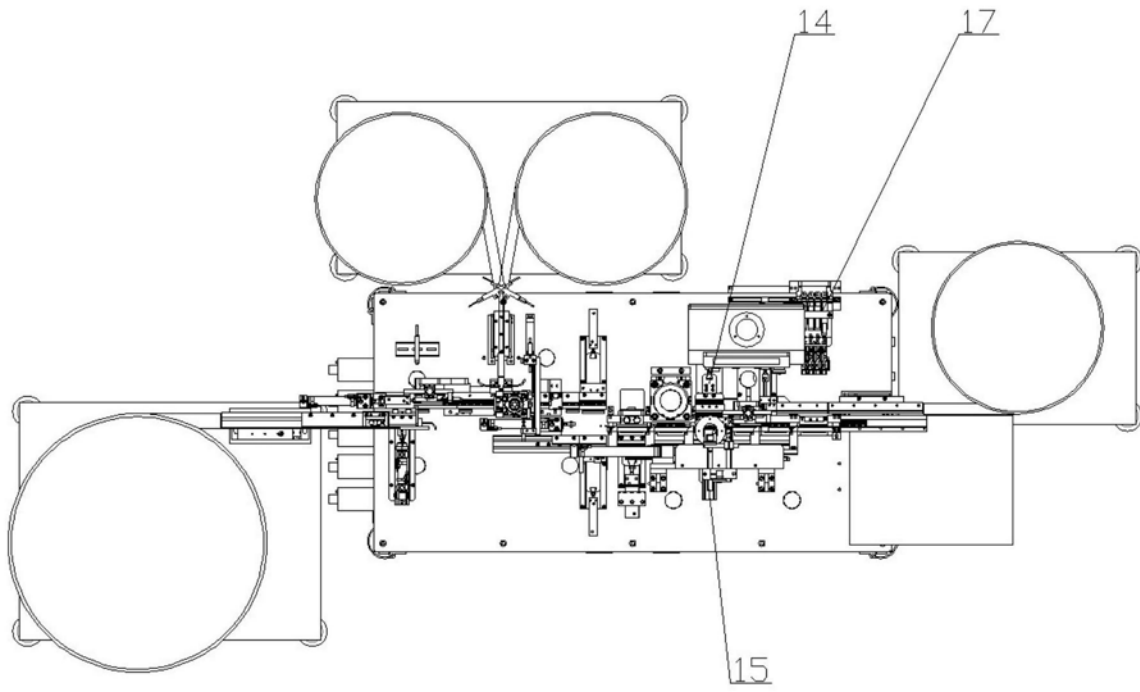


图2

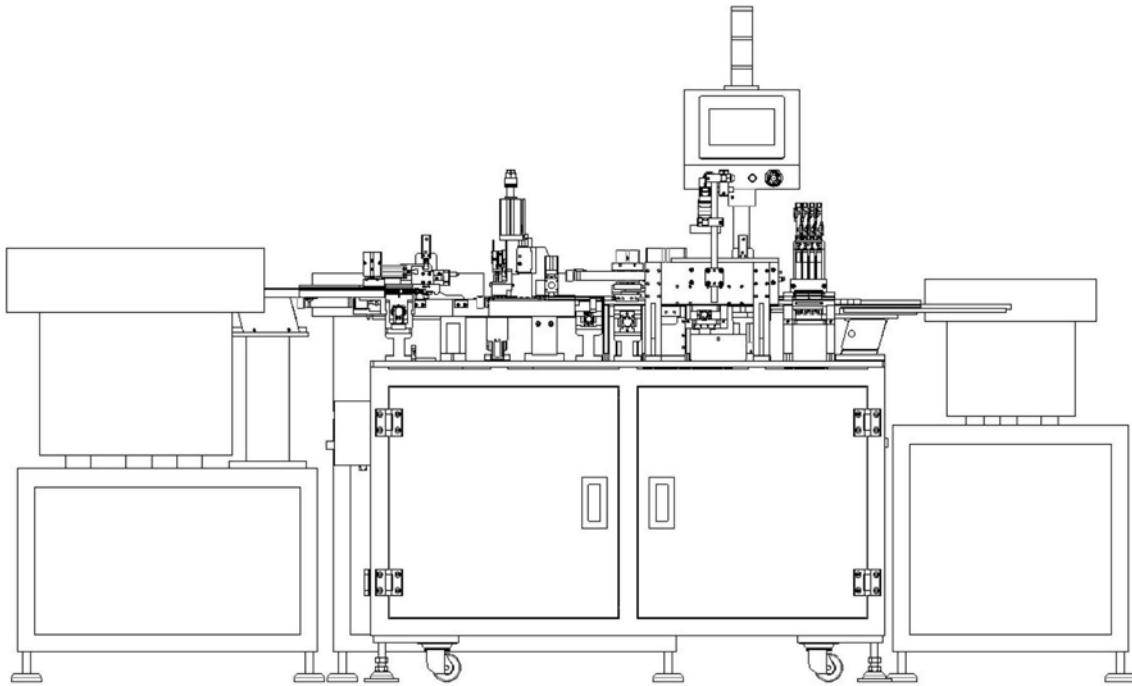


图3

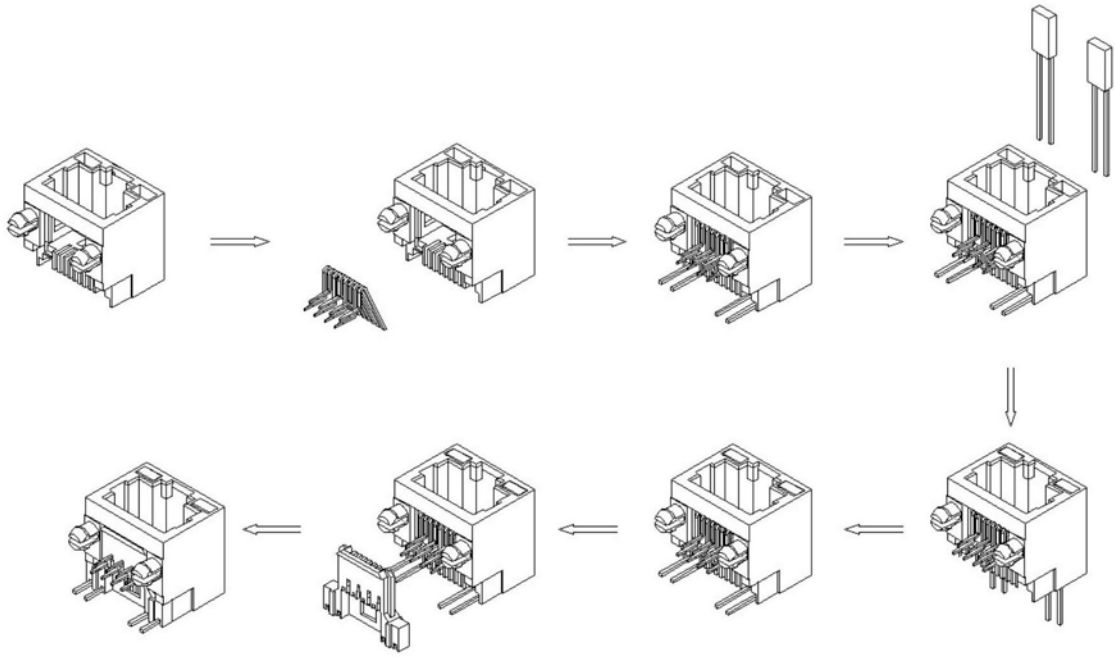


图4