



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202683498 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220228182. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 05. 21

(73) 专利权人 东莞市凯昶德电子科技股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市塘厦镇古寮二路
2 号

(72) 发明人 骆阳旭 吴乐海

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 徐勋夫

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006. 01)

B07C 5/342 (2006. 01)

B07C 5/04 (2006. 01)

B07C 5/36 (2006. 01)

B07C 5/02 (2006. 01)

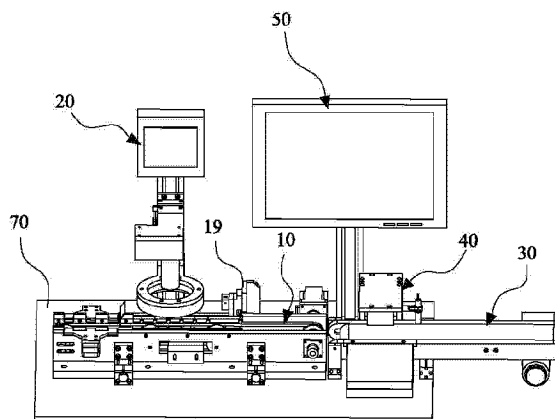
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

LED 自动化检测挑拣装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种 LED 自动化检测挑拣装置,该系统包括对 LED 料带进行上料、传送以及可对不合格 LED 料带进行打点的第一传送装置、用于检测 LED 料带中各 LED 支架的表面外观、尺寸、颜色及缺陷的检测装置、将检测后的 LED 料带送出的第二传送装置、用于将不合格 LED 料带挑拣出的分拣装置、用于显示检测数据的显示装置、以及用于将检测数据与标准数据对比计数确定 LED 支架是否合格、控制各装置进行上料、检测、打点、传送、分拣全过程的控制装置。该 LED 自动化检测挑拣装置使用时通过设定标准→启动控制装置→采样→比对→输出多个步骤,能实现产品的自动分类,自动化程度高,有效降低劳动力。



1. 一种 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:包括

第一传送装置:包括由第一电机驱动并可带动 LED 料带移动的第一传送带,以及可对不合格 LED 料带进行标记的打点机构;

检测装置:包括支承架、可调节高度地安装于支承架上的 LED 光源和 CCD 摄像头,还具有用于输入不同检测标准模式的输入键盘;

第二传送装置:位于第一传送装置后方,包括由第二电机驱动并将检测后的 LED 料带送出的第二传送带;

分拣装置:包括不良品收集箱以及用于将不合格 LED 料带推向不良品收集箱的分拣气缸,该分拣气缸和不良品收集箱左右对应地分布于第二传送装置两侧;

还包括用于显示检测数据的显示装置,以及

控制装置:包括用于进行上料、检测、比对、标注、传送、分拣全过程控制的主控单元 MCU,前述第一传送装置、检测装置、第二传送装置、分拣装置和显示装置均连接在该主控单元 MCU 上。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述第一传送装置还包括可依不同尺寸之 LED 料带进行宽度调节的两定位支架,前述第一传送带安装于定位支架内侧并随两定位支架之间的宽度变化而变化。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述两定位支架安装在一底板上,该两定位支架指第一定位支架及第二定位支架,该第一定位支架固定于底板不动,针对该第二定位支架设有距离调节机构,该距离调节机构调节第二定位支架相对第一定位支架移动。

4. 根据权利要求 3 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述距离调节机构包括第一固定块、第二固定块、调节杆以及限位件,该第一固定块固定连接在第二定位支架上,该第二固定块固定连接在底板侧壁,该调节杆连接于第一固定块与第二固定块之间,该限位件套于调节杆上;当往第一方向或第二方向调整调节杆,可以带动第二定位支架往第一方向或第二方向移动以调节第一定位支架和第二定位支架之间的距离,当第二定位支架调节到位时,该限位件挡于第二固定块内侧。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述第一传送装置之进料口的位置设置有两压紧机构,该压紧机构包括压块和采用橡胶材料制作的夹紧块,该夹紧块保持间距地位于第一传送带的上表面,该压块压紧在夹紧块的上方。

6. 根据权利要求 1 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述第一传送装置之检测工位的位置设有减震机构,该减震机构包括长条状的橡胶条及安装于橡胶条上的多个滚轮,该橡胶条保持间距地位于第一传送带的上表面,该多个滚轮可接触 LED 料带两侧表面地安装于橡胶条上。

7. 根据权利要求 6 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述检测工位的前侧安装有接近传感器,该接近传感器通过一 U 字形的安装架连接于底板上,该安装架上设有长滑槽,所述接近传感器可以在长滑槽中滑动以选择最适合的位置进行固定。

8. 根据权利要求 1 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述 CCD 摄像头通过安装架连接于检测装置的支承架,且该安装架上设置有一可以对 CCD 摄像头的高度进行精确微调的高度微调机构。

9. 根据权利要求 1 所述的 LED 自动化检测挑拣装置,其特征在于:所述第二传送装置上设置有助于检测合格 LED 料带之数量的光电传感器。

LED 自动化检测挑拣装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器视觉检测领域技术,尤其是指一种 LED 自动化检测挑拣装置。

背景技术

[0002] 在很多工业场合的实际生产过程中,由于质量控制的严格要求,需要对生产线上的不合格品及时剔除,以免产品质量不过关,造成不必要的损失。LED 支架广泛应用于制作显示屏背光源,在 LED 支架的生产过程中,为了加快生产速度,不会将 LED 支架单独一个一个地生产,而是先在同一片金属片上冲压成型出数排数列的导电脚,再通过注塑成型的方式将绝缘座与导电脚镶嵌成型在一起,这样便制成多排多列 LED 支架,这种未将各 LED 支架剪下的板块被称为 LED 料带。

[0003] 随着国内外科技经济的发展,对 LED 支架需求的种类、型号和数量规模越来越大,对其外表面尺寸参数和表面完美的要求标准也越来越高。对于 LED 支架的生产企业来说,对产品的外观形状、尺寸和表面缺陷的检测工序在整个工艺流程中占据了重要的地位,占用了较大的人力、场地、资金资源。

[0004] 目前,现有技术对 LED 支架的外观、尺寸和表面缺陷的检测一般是人工检测方式,由经验丰富的检测人员对线上的产品进行快速判断,或者在一道工序之后进行人工抽检。这种方式不仅劳动强度大,效率低,而且精度差,漏检、误检的概率也很高。影响了产品总体质量的提高和生产成本的降低。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种 LED 自动化检测挑拣装置,其能对待测 LED 支架进行快速、高精度检测,并能对不良品做出标记及挑拣,从而克服现有技术的不足。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下之技术方案:

[0007] 一种 LED 自动化检测挑拣装置,包括

[0008] 第一传送装置:包括由第一电机驱动并可带动 LED 料带移动的第一传送带,以及可对不合格 LED 料带进行标记的打点机构;

[0009] 检测装置:包括支承架、可调节高度地安装于支承架上的 LED 光源和 CCD 摄像头,还具有用于输入不同检测标准模式的输入键盘;

[0010] 第二传送装置:位于第一传送装置后方,包括由第二电机驱动并将检测后的 LED 料带送出的第二传送带;

[0011] 分拣装置:包括不良品收集箱以及用于将不合格 LED 料带推向不良品收集箱的分拣气缸,该分拣气缸和不良品收集箱左右对应地分布于第二传送装置两侧;

[0012] 还包括用于显示检测数据的显示装置,以及

[0013] 控制装置:包括用于进行上料、检测、比对、标注、传送、分拣全过程控制的主控单

元 MCU, 前述第一传送装置、检测装置、第二传送装置、分拣装置和显示装置均连接在该主控单元 MCU 上。

[0014] 优选的, 所述第一传送装置还包括可依不同尺寸之 LED 料带进行宽度调节的两定位支架, 前述第一传送带安装于定位支架内侧并随两定位支架之间的宽度变化而变化。

[0015] 优选的, 所述两定位支架安装在一底板上, 该两定位支架指第一定位支架及第二定位支架, 该第一定位支架固定于底板不动, 针对该第二定位支架设有距离调节机构, 该距离调节机构调节第二定位支架相对第一定位支架移动。

[0016] 优选的, 所述距离调节机构包括第一固定块、第二固定块、调节杆以及限位件, 该第一固定块固定连接在第二定位支架上, 该第二固定块固定连接在底板侧壁, 该调节杆连接于第一固定块与第二固定块之间, 该限位件套于调节杆上; 当往第一方向或第二方向调整调节杆, 可以带动第二定位支架往第一方向或第二方向移动以调节第一定位支架和第二定位支架之间的距离, 当第二定位支架调节到位时, 该限位件挡于第二固定块内侧。

[0017] 优选的, 所述第一传送装置之进料口的位置设置有两压紧机构, 该压紧机构包括压块和采用橡胶材料制作的夹紧块, 该夹紧块保持间距地位于第一传送带的上表面, 该压块压紧在夹紧块的上方。

[0018] 优选的, 所述第一传送装置之检测工位的位置设有减震机构, 该减震机构包括长条状的橡胶条及安装于橡胶条上的多个滚轮, 该橡胶条保持间距地位于第一传送带的上表面, 该多个滚轮可接触 LED 料带两侧表面地安装于橡胶条上。

[0019] 优选的, 所述检测工位的前侧安装有接近传感器, 该接近传感器通过一 U 字形的安装架连接于底板上, 该安装架上设有长滑槽, 所述接近传感器可以在长滑槽中滑动以选择最适合的位置进行固定。

[0020] 优选的, 所述 CCD 摄像头通过安装架连接于检测装置的支承架, 且该安装架上设置有一可以对 CCD 摄像头的高度进行精确微调的高度微调机构。

[0021] 优选的, 所述第二传送装置上设置有用检测合格 LED 料带之数量的光电传感器。

[0022] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果, 具体而言, 由上述技术方案可知, 其主要是通过检测系统获取待测 LED 支架的图像, 并将图像传输到控制装置的主控单元 MCU 中; 用控制装置的主控单元 MCU 进行自动识别、测量、通过与设定的标准数据进行对比后判别出合格产品和不合格产品, 并对于不合格的产品进行打点标记和分拣动作, 这样, 不仅可以排除检测人员主观因素的干扰, 降低劳动强度, 提高生产效率, 而且还能对缺陷进行定量描述和统计, 实现产品的自动分类, 自动化程度高, 具有人工检测无法比拟的优越性, 能提高对产品缺陷的识别能力和测量精度, 检测结果记录方便、全面, 有效降低劳动力, 提高生产效率, 避免传统人工检测时易受到疲劳、经验等主观因素影响的缺点。

[0023] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效, 下面结合附图与具体实施例来对本实用新型进行详细说明。

附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型之实施例的组装立体示意图;

[0025] 图 2 是本实用新型之实施例中第一传送装置的示意图;

- [0026] 图 3 是图 2 的分解结构示意图；
- [0027] 图 4 是本实用新型之实施例中检测装置的示意图；
- [0028] 图 5 是本实用新型之实施例中第二传送装置、分拣装置的示意图；
- [0029] 图 6 是本实用新型之实施例中打点机构的示意图；
- [0030] 图 7 是本实用新型之实施例中控制装置的结构原理框图；
- [0031] 图 8 是本实用新型之实施例的操作工艺流程图。
- [0032] 附图标识说明：
- | | |
|--------------------|------------|
| [0033] 10、第一传送装置 | 11、底板 |
| [0034] 121、第一定位支架 | 122、第二定位支架 |
| [0035] 13、第一传送带 | |
| [0036] 14、第一电机 | 15、距离调节机构 |
| [0037] 151、第一固定块 | 152、第二固定块 |
| [0038] 153、调节杆 | 154、限位件 |
| [0039] 16、压紧机构 | 161、夹紧块 |
| [0040] 162、压块 | 17、减震机构 |
| [0041] 171、橡胶条 | 172、滚轮 |
| [0042] 18、接近传感器 | 181、安装架 |
| [0043] 182、长滑槽 | 19、打点机构 |
| [0044] 191、打点气缸 | |
| [0045] 20、检测装置 | 21、LED 光源 |
| [0046] 22、输入键盘 | 23、CCD 摄像头 |
| [0047] 24、支承架 | 241、滑槽 |
| [0048] 242、高度微调机构 | 243、安装架 |
| [0049] 30、第二传送装置 | 31、第二电机 |
| [0050] 32、第二传送带 | |
| [0051] 40、分拣装置 | 41、分拣气缸 |
| [0052] 42、不良品收集箱 | 43、支架 |
| [0053] 44、推动块 | 45、光电传感器 |
| [0054] 50、显示装置 | 60、控制装置 |
| [0055] 61、主控单元 MCU | 70、作业平台 |
| [0056] F1、第一方向 | F2、第二方向 |
| [0057] M1、进料口 | M2、检测工位 |
| [0058] M3、打点工位 | M4、分拣工位。 |

具体实施方式

[0059] 请参照图 1 至图 8 所示，其显示出了本实用新型之较佳实施例的具体结构，包括有一作业平台 70 以及安装于该作业平台 70 上的第一传送装置 10、检测装置 20、第二传送装置 30、分拣装置 40、显示装置 50，还包括一控制装置 60，前述各装置均连接该控制装置 60，并由控制装置 60 控制使各装置自动化动作。

[0060] 其中,如图2和图3所示,该第一传送装置10包括一底板11、两定位支架121、122、设置于两定位支架121、122之间的第一电机14以及两第一传送带13。具体而言,该底板11固定于前述作业平台70上,两定位支架是指第一定位支架121和第二定位支架122,该第一定位支架121固定于底板11上,该第二定位支架122可相对第一定位支架121活动调节地设置于底板11,且第一定位支架121和第二定位支架122始终保持相互平行。第一传送带13安装于两支架43之间,由第一电机14带动转动。

[0061] 针对该可活动调节的第二定位支架122,于底板11上安装有两距离调节机构15,该两距离调节机构15保持间距地连接于第二定位支架122的外侧。两距离调节机构15均包括固定连接在第二定位支架122上的第一固定块151、固定连接在底板11侧壁的第二固定块152、连接于第一固定块151与第二固定块152之间的调节杆153以及套于调节杆153上和限位件154。实际应用过程中,该调节杆153可选用螺杆,该限位件154可选用螺母;于第二固定块152上开设有一通孔,该调节杆153上的杆端穿过通孔固接在第一固定块151上,调节杆153上之帽端部位于通孔外。当将两距离调节机构15的调节杆153同时往第一方向F1(第二方向F2)拉出(推入)相同距离X,则可带动第二定位支架122水平位移X,同时第一定位支架121与第二定位支架122之间的距离就会增加(减少)X,此时,再利用限位件154卡于通孔内侧进行限位即可。采用这种方法调节两支架121、122之间的距离,可对不同宽度的LED料带进行检测,使用方便,增加设备的适用性。

[0062] 另外,该第一传送装置10之进料口M1的位置设置有两压紧机构16,该压紧机构16包括夹紧块161及压块162。其中,夹紧块161采用橡胶材料制作,该夹紧块161位于进料口M1的两支架121、122内侧,其与第一传送带13的表面保持有间距,并可配合第一传送带13夹紧LED料带的两侧,使LED料带可以在第一传送带13的带动下移向检测工位M2。该压块162压紧在夹紧块161上,夹紧块161顶部的凹凸槽与压块162的凹凸槽相互配合咬紧,使夹紧块161可以限位于进料口M1位置,不能随意移动。

[0063] 还有,于第一传送装置10之检测工位M2的两支架121、122内侧安装有减震机构17,该减震机构17包括长条状的橡胶条171及安装于橡胶条171上的多个滚轮172,该橡胶条171与第一传送带13的表面保持有间距,这些滚轮172可接触LED料带两侧地安装于橡胶条171上,从而LED料带传动时利用滚动摩擦代替滑动摩擦,以使LED料带的传送更为平稳,以减小震动,提高检测装置20的检测精准度。

[0064] 由于LED料带在检测工位M2进行检测时,产品是静止的,为了实现这一工况,于检测工位M2的前侧安装有接近传感器18,用于检测物料,当物料接近检测工位M2时,触发接近传感器18,由控制装置60控制第一传送带13减慢速度,并在检测工位M2停止进行机器视觉检测。该接近传感器18通过一U字形的安装架181连接于底板11上,该安装架181上设有长滑槽182,所述接近传感器18可以在长滑槽182中滑动以选择最适合的位置进行固定。

[0065] 除此之外,于打点工位M3上还设置有打点机构19(见图1和4),其包括打点气缸191。当检测装置20检测到LED料带中有LED支架不符合标准时,就会将数据传给控制装置60,由控制装置60控制打点气缸191在不及格的LED支架对应的料带边上进行打点,以做好标记。

[0066] 如图5所示,所述检测装置20包括LED光源21、输入键盘22以及工业CCD摄像头

23。一竖向的支承架 24 固定于作业平台 70 上,该支承架 24 上具有竖向设置的滑槽 241。所述 LED 光源 21 可在滑槽 241 中上下滑动调节地安装在支承架 24 上,该 CCD 摄像头 23 也可在滑槽 241 中滑动调节地安装于支承架 24 上,该 CCD 摄像头 23 位于 LED 光源 21 的上方。且 CCD 摄像头 23 的安装架 243 上设置有一高度微调机构 242,通过该高度微调机构 242 可以对 CCD 摄像头 23 的高度进行精确微调。所述输入键盘 22 安装于支承架 24 的顶端,该输入键盘 22 最好采用触摸屏输入,通过该输入键盘 22 选择不同的检测标准模式。

[0067] 所述显示装置 50 固定安装于作业平台 70 上,本实施例对显示装置 50 的结构不做限制,可以根据需要制定或选用市场上现有的产品。

[0068] 如图 6 所示,所述第二传送装置 30 位于第一传送装置 10 后方,包括第二电机 31 和第二传送带 32,由第二电机 31 驱动第二传送带 32 传动,本第二传送装置 30 与前述第一传送装置 10 的不同之处在于:前述第一传送装置 10 是采用夹紧 LED 料带的两个边沿,以带动 LED 料带平稳地移动,而本第二传送装置 30 无需夹紧 LED 料带,随意地将 LED 料带置放在第二传送带 32 的表面。

[0069] 如图 6 所示,所述分拣装置 40 包括分拣气缸 41 以及不良品收集箱 42,该分拣气缸 41 和不良品收集箱 42 左右对应地位于第二传送带 32 的两侧。该分拣气缸 41 通过支架 43 固定在第二传送装置 30 上。且分拣气缸 41 的下方设置有一推动块 44,当含有不合格 LED 支架的 LED 料带由第二传送装置 30 送到分拣工位 M4 时,该推动块 44 由分拣气缸 41 带动将含有不合格 LED 支架的 LED 料带推向不良品收集箱 42。并且,于该分拣气缸 41 的安装支架 43 上设置有光电传感器 45,用于检测合格 LED 料带的数量。

[0070] 如图 7 所示,所述控制装置 60 包括主控单元 MCU 61,本实施例中,主控单元 MCU 61 选用电脑主机,利用计算机汇编语言、高级语言或 LEBVIEW 语言等做好软件数据库,设定参数标准,并做出显示界面。前述 CCD 摄像头 23、LED 光源 21、输入键盘 22、显示装置 50、光电传感器 45 和接近传感器 18 均连接于该主控单元 MCU 61 上,且前述第一电机 14、打点气缸 19、第二电机 31 和分拣气缸 41 也连接于该主控单元 MCU 61 上。

[0071] 结合图 7 和图 8 所示,本实用新型的控制原理和操作流程如下:

[0072] 启动电源,主控单元 MCU 61 运行,从输入键盘 22 中选定合适的检测标准模式,由主控单元 MCU 61 控制第一电机 14、第二电机 31 启动,第一电机 14 驱动第一传送带 13 传动,第二电机 31 驱动第二传送带 32 传动。使 LED 料带从第一传送装置 10 的进料口 M1 开始上料,上料后,LED 料带在第一传送带 13 的带动下移动,安装于检测工位 M2 前方的接近传感器 18 检测到 LED 料带靠近时,将信息传送到主控单元 MCU 61 上,主控单元 MCU 61 控制第一电机 14 降低转速,并在 LED 料带进入检测工位 M2 时,主控单元 MCU 61 控制第一电机 14 停止,使 LED 料带静止地位于检测工位 M2 上。此时,在主控单元 MCU 61 控制下 LED 光源 21 和 CCD 摄像头 23 已处于开启状态,利用 CCD 摄像头 23 实时对 LED 料带中每个 LED 支架的外观、尺寸、颜色及表面缺陷进行快速、高精度采样,并将检测数据返回到主控单元 MCU 61 中与系统设定的标准数据进行对比,若对比无误,则产品合格,直接将 LED 料带通过第二传送装置 30 送出;并且每送出一片合格的 LED 料带,该光电传感器 45 会对其做一次累加计数,以数清一共计数的量。若对比未达到标准,则当 LED 料带被传送至打点工位 M3 时,对应不合格的 LED 支架,于同排位置的 LED 料带边沿进行打点操作,做上标记再送到第二传送装置 30 上,当这片包含有不合格 LED 支架的 LED 料带到达分拣工位 M4 时,主控单元 MCU 61

驱动分拣气缸 41 动作,将其推入到废料收集箱中,以待处理。

[0073] 综上所述,本实用新型的设计重点在于,其主要是通过检测系统获取待测 LED 支架的图像,并将图像传输到控制装置的主控单元 MCU 中;用控制装置的主控单元 MCU 进行自动识别、测量、通过与设定的标准数据进行对比后判别出合格产品和不合格产品,并对于不合格的产品进行打点标记和分拣动作,这样,不仅可以排除检测人员主观因素的干扰,降低劳动强度,提高生产效率,而且还能对缺陷进行定量描述和统计,实现产品的自动分类,自动化程度高,具有人工检测无法比拟的优越性,能提高对产品缺陷的识别能力和测量精度,检测结果记录方便、全面,有效降低劳动力,提高生产效率,避免传统人工检测时易受到疲劳、经验等主观因素影响的缺点。

[0074] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

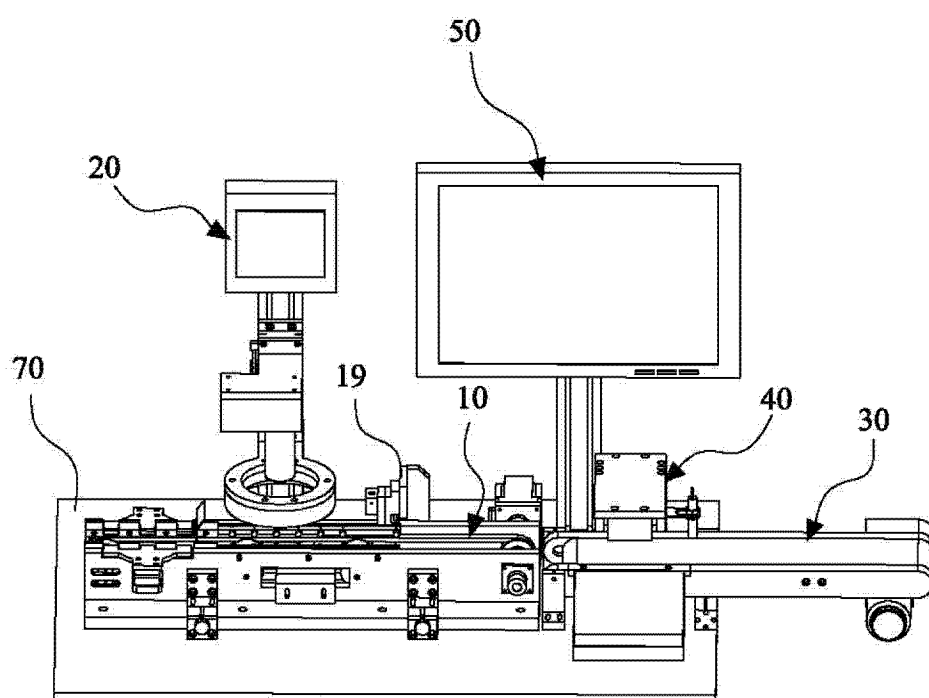


图 1

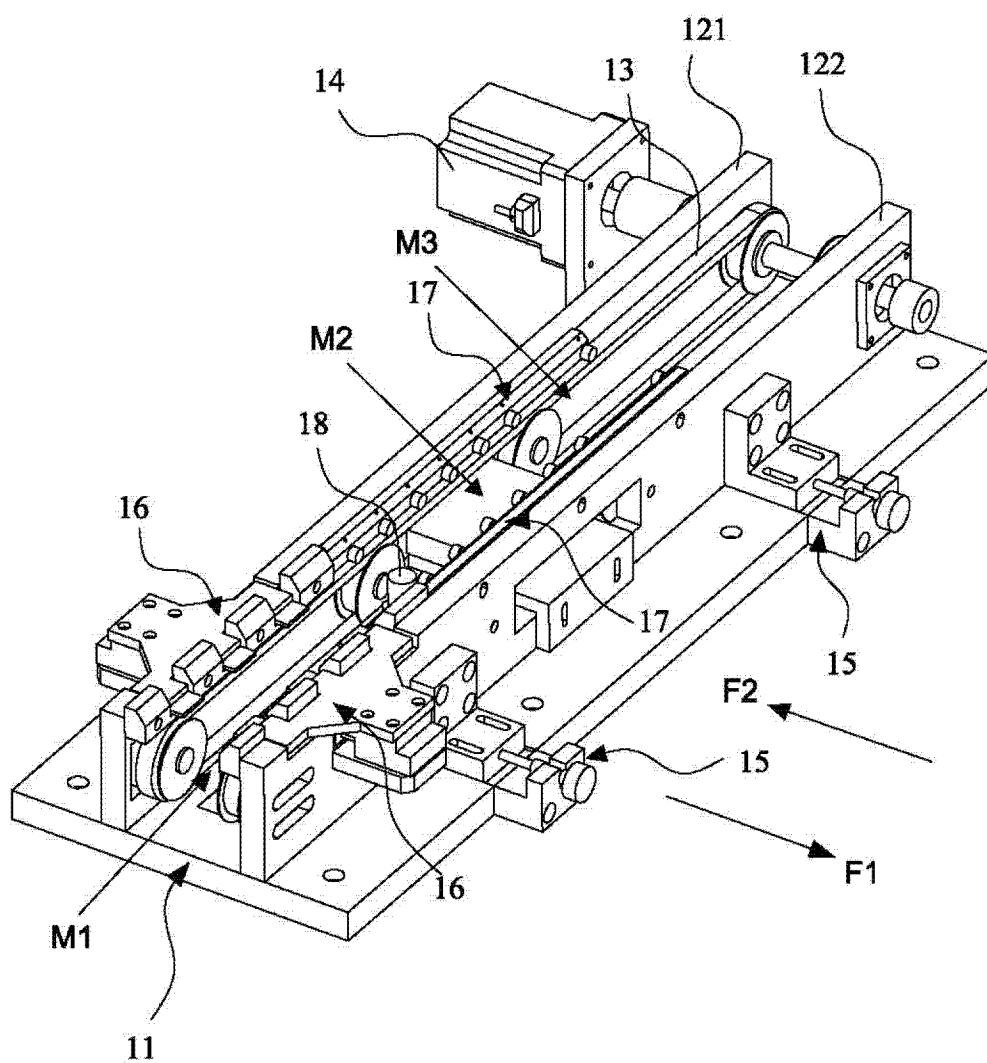


图 2

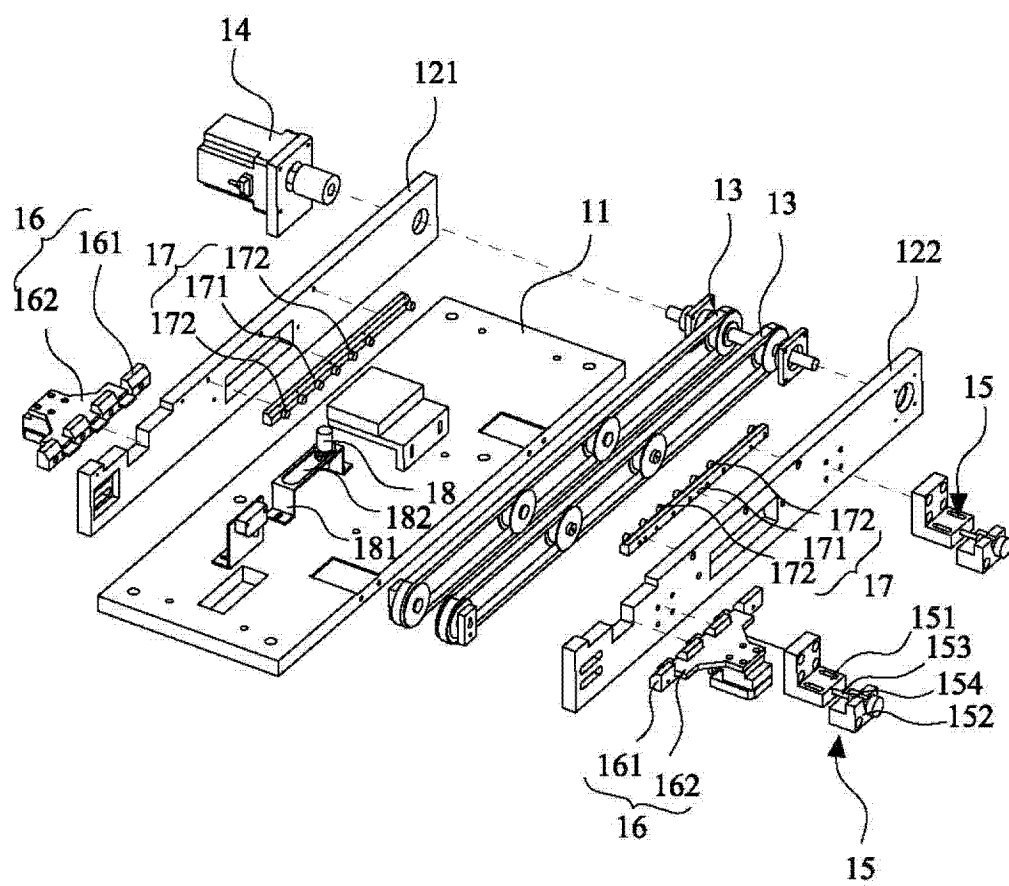


图 3

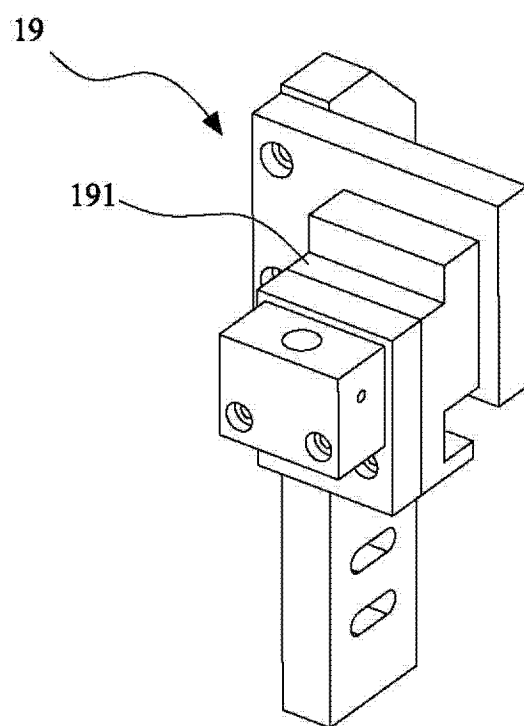


图 4

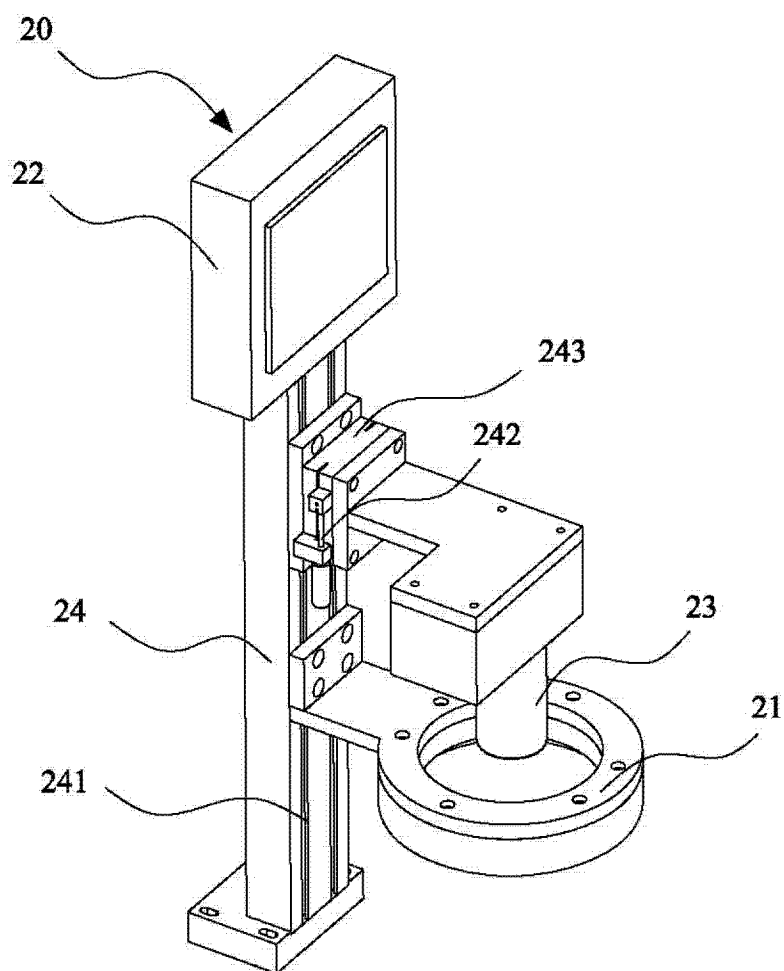


图 5

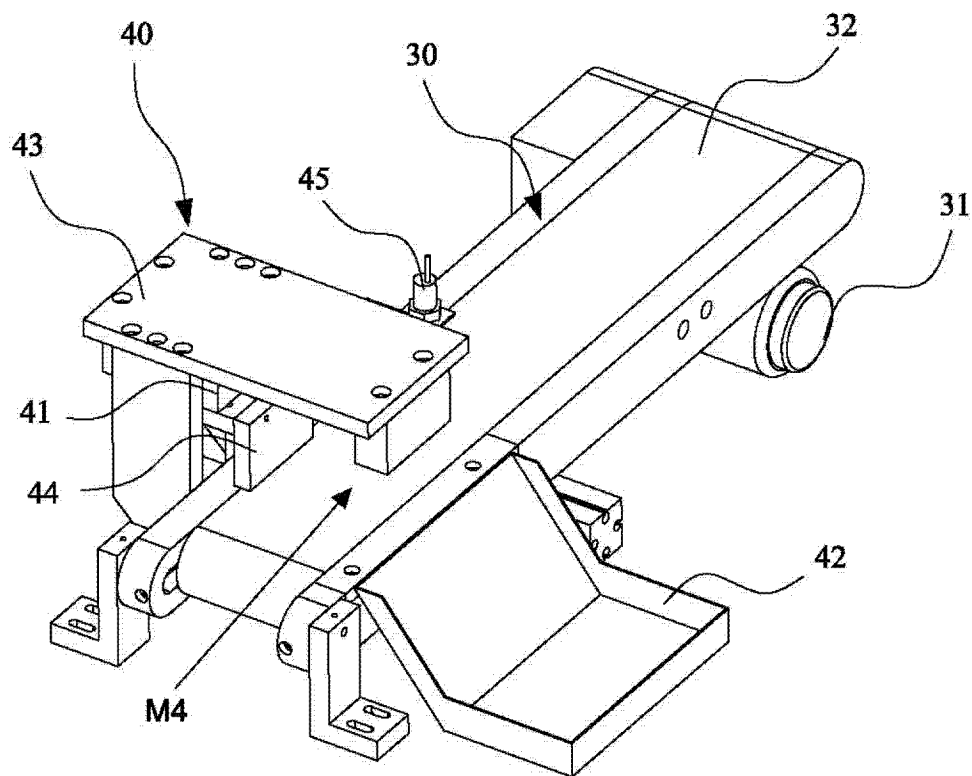


图 6

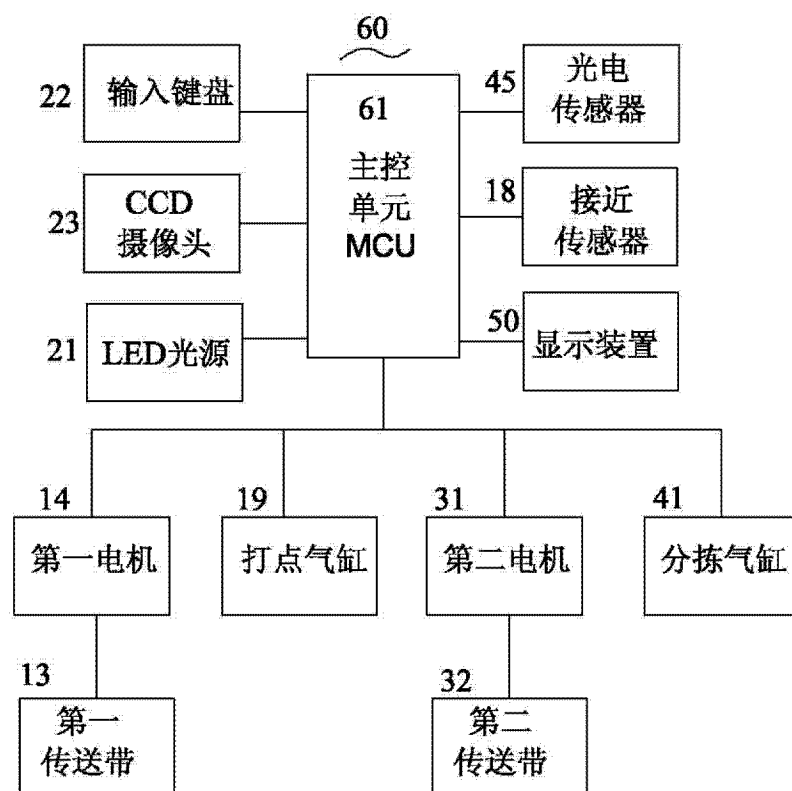


图 7

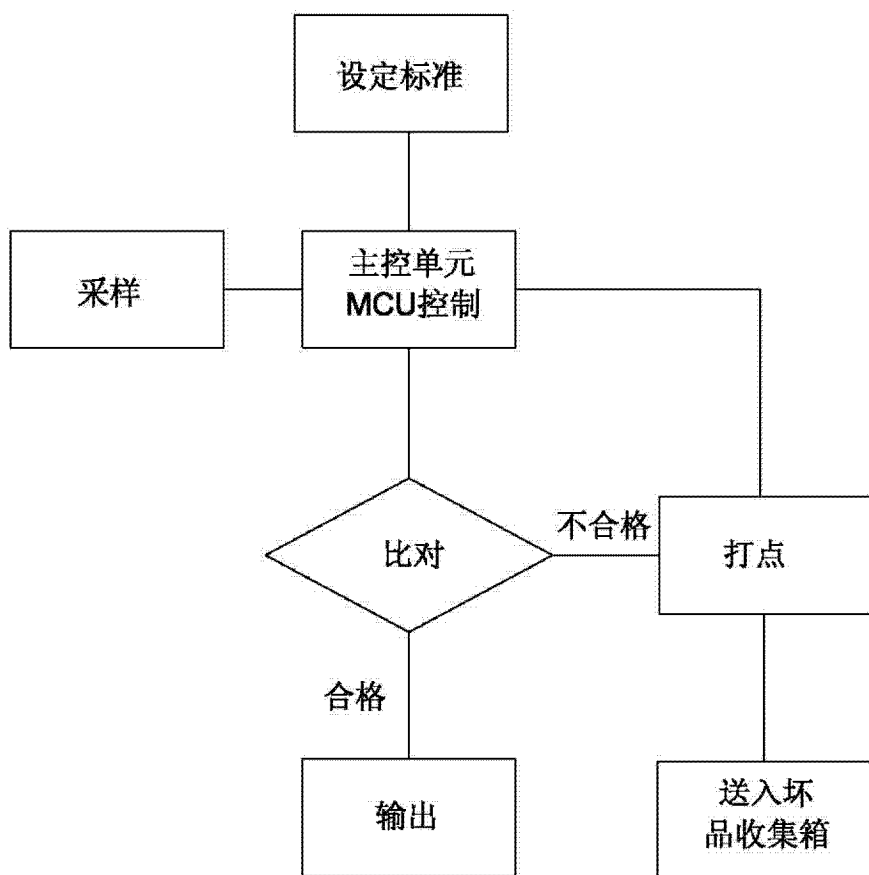


图 8