(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204202518 U
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201420645467.7

(22)申请日 2014.10.30

(73)专利权人 歌尔声学股份有限公司
地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号

(72)发明人 韩风德 靳习永

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所 11323
代理人 权鲜枝 何立春

(51)Int.Cl.
G01B 5/00(2006.01)

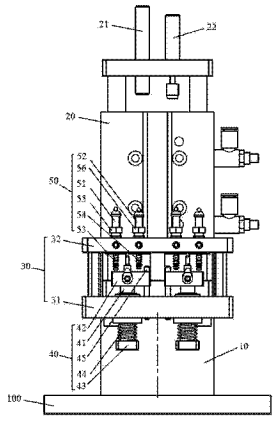
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种检测工件尺寸的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种检测工件尺寸的装置，用于检测工件的尺寸是否超出标准尺寸，该装置包括：固定板、驱动装置、限位架、缓冲组件、探针组件和控制电路；驱动装置固定在固定板上；限位架与驱动装置的伸缩杆固定连接，驱动装置通过伸缩杆的伸缩来驱动限位架在一定范围内移动；限位架包括：限位板以及固定在限位板上的悬挂架；缓冲组件安装于限位板上的通孔中；探针组件安装于悬挂架上的通孔中；缓冲组件和探针组件能够接触，且相互接触面均为导体；控制电路的两端分别与缓冲组件和探针组件的导体部位连接，当缓冲组件和探针组件接触时，控制电路形成回路。本实用新型提供的技术方案结构简单、配置合理、成本低廉、适用范围广，适于大规模生产。



CN 204202518 U

1. 一种检测工件尺寸的装置，用于检测工件的尺寸是否超出标准尺寸，其特征在于，该装置包括：固定板、驱动装置、限位架、缓冲组件、探针组件和控制电路；

驱动装置固定在固定板上；

限位架与驱动装置的伸缩杆固定连接，驱动装置通过伸缩杆的伸缩来驱动限位架在一定范围内移动；

限位架包括：限位板以及固定在限位板上的悬挂架；

缓冲组件安装于限位板上的通孔中，且能够相对于限位板活动；

探针组件安装于悬挂架上的通孔中，且能够相对于悬挂架活动；

缓冲组件和探针组件能够接触，且缓冲组件和探针组件的相互接触面均为导体；

控制电路的两端分别与缓冲组件和探针组件的导体部位连接，当缓冲组件和探针组件接触时，控制电路形成回路。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，缓冲组件包括：滑动杆、接触件、压紧件和缓冲弹簧；

滑动杆通过限位板上的通孔贯穿限位板；

接触件安装于滑动杆的一端，接触件为导体且能够与探针组件的导体部位接触；

压紧件安装于滑动杆的另一端；

缓冲弹簧支顶于压紧件与限位板之间。

3. 如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，缓冲组件进一步包括：贯穿接触件且固定在限位板上的定位销。

4. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，探针组件包括：探针和弹簧；

探针通过悬挂架上的通孔贯穿悬挂架，探针为导体，且探针探头能够与缓冲组件的导体部位接触；

弹簧支顶于探针探头与悬挂架之间。

5. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，探针组件包括一个探针。

6. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，探针组件包括两个探针，且两个探针探头在相对于悬挂件活动的方向上处于不同的位置，两个探针探头在悬挂件活动的方向上的距离为工件尺寸的公差值；

控制电路的一端与缓冲组件的导体部位连接，另一端分为两支端，一支端与一个探针连接，另一支端与另一个探针连接，当缓冲组件和一个探针接触时，控制电路形成一条回路，当缓冲组件和两个探针接触时，控制电路形成两条回路。

7. 如权利要求 4-6 中任一项所述的装置，其特征在于，探针组件进一步包括：位于每个探针上的位置调节栓。

8. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，该装置进一步包括：基板；

固定件固定在基板上。

9. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，驱动装置为气缸。

10. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，在具备一个固定板、一个驱动装置和一个限位架的基础上，该装置包括：

一个缓冲组件和一个探针组件；

或者，

N 个缓冲组件和 N 个探针组件，其中，N 为大于 1 的正整数。

一种检测工件尺寸的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子产品测试技术领域，尤其涉及一种检测工件尺寸的装置。

背景技术

[0002] 在电声产品的组装生产过程中，相关组件之间能否精确、稳定装配是产品生产过程中至关重要的问题，其中，对产品装配完成后尺寸的检测和管控，成为检验装配质量的重要指标。传统的人工检测方法不仅生产效率低，稳定性也不能达到保证；而利用激光检测技术和压力传感器检验技术开发的相关检测设备，由于生产成本高、技术要求复杂，导致可实施性差，不适于在实际生产过程中的大规模生产使用。

[0003] 因此，在保证检测效果的基础上，如何进一步降低检测装置的成本，提高检测效率，扩大检测适用范围，仍是目前亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题，本实用新型提供了一种检测工件尺寸的装置，以解决上述问题或者至少部分地解决上述问题。

[0005] 本实用新型提供了一种检测工件尺寸的装置，用于检测工件的尺寸是否超出标准尺寸，该装置包括：固定板、驱动装置、限位架、缓冲组件、探针组件和控制电路；

[0006] 驱动装置固定在固定板上；

[0007] 限位架与驱动装置的伸缩杆固定连接，驱动装置通过伸缩杆的伸缩来驱动限位架在一定范围内移动；

[0008] 限位架包括：限位板以及固定在限位板上的悬挂架；

[0009] 缓冲组件安装于限位板上的通孔中，且能够相对于限位板活动；

[0010] 探针组件安装于悬挂架上的通孔中，且能够相对于悬挂架活动；

[0011] 缓冲组件和探针组件能够接触，且缓冲组件和探针组件的相互接触面均为导体；

[0012] 控制电路的两端分别与缓冲组件和探针组件的导体部位连接，当缓冲组件和探针组件接触时，控制电路形成回路。

[0013] 可选地，缓冲组件包括：滑动杆、接触件、压紧件和缓冲弹簧；

[0014] 滑动杆通过限位板上的通孔贯穿限位板；

[0015] 接触件安装于滑动杆的一端，接触件为导体且能够与探针组件的导体部位接触；

[0016] 压紧件安装于滑动杆的另一端；

[0017] 缓冲弹簧支顶于压紧件与限位板之间。

[0018] 可选地，缓冲组件进一步包括：贯穿接触件且固定在限位板上的定位销。

[0019] 可选地，探针组件包括：探针和弹簧；

[0020] 探针通过悬挂架上的通孔贯穿悬挂架，探针为导体，且探针探头能够与缓冲组件的导体部位接触；

[0021] 弹簧支顶于探针探头与悬挂架之间。

[0022] 可选地，探针组件包括一个探针。

[0023] 可选地，探针组件包括两个探针，且两个探针探头在相对于悬挂件活动的方向上处于不同的位置，两个探针探头在悬挂件活动的方向上的距离为工件尺寸的公差值；

[0024] 控制电路的一端与缓冲组件的导体部位连接，另一端分为两支端，一支端与一个探针连接，另一支端与另一个探针连接，当缓冲组件和一个探针接触时，控制电路形成一条回路，当缓冲组件和两个探针接触时，控制电路形成两条回路。

[0025] 可选地，探针组件进一步包括：位于每个探针上的位置调节栓。

[0026] 可选地，该装置进一步包括：基板；

[0027] 固定件固定在基板上。

[0028] 可选地，驱动装置为气缸。

[0029] 可选地，在具备一个固定板、一个驱动装置和一个限位架的基础上，该装置包括：

[0030] 一个缓冲组件和一个探针组件；

[0031] 或者，

[0032] N 个缓冲组件和 N 个探针组件，其中，N 为大于 1 的正整数。

[0033] 综上所述，与现有技术相比，本实用新型提供的检测工件尺寸的装置，通过能够随驱动装置移动的限位架，能够相对于限位架活动的缓冲组件以及能够相对于限位架活动的探针组件三者之间的配合作用，实现了检测工件尺寸是否超出标准的目的。较之现有的技术方案，本实用新型的结构简单，配置合理，通用性强，有效地降低了生产成本和技术要求，提高了检测效率、检测范围和检测稳定度，适于大批量生产使用。

附图说明

[0034] 图 1A 是本实用新型一个实施例中的一种检测工件尺寸的装置的主视图；

[0035] 图 1B 是本实用新型一个实施例中的一种检测工件尺寸的装置的左视图。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0037] 图 1A、图 1B 分别是本实用新型一个实施例中的一种检测工件尺寸的装置的主视图和左视图。在本实施例中，以用于检测工件高度的一种检测工件尺寸的装置为例，进行了详细的描述。

[0038] 如图 1A 所示，该装置包括：固定板 10、气缸 20、限位架 30、第一缓冲组件 40、第一探针组件 50、第二缓冲组件、第二探针组件、第一控制电路、第二控制电路和基板 100。

[0039] 可以看到，在本实施例中，检测工件尺寸的装置包括两组完全相同缓冲组件和与之对应的探针组件，用于同时对两个工件进行检测；其中，每一组缓冲组件和探针组件在装置中的作用原理是完全相同的，为了便于在图中观察装置中的各部分组件，以固定板 10、气缸 20、限位架 30、第一缓冲组件 40、第一探针组件 50、第一控制电路和基板 100 的相互配合为例，图 1A-1B 所示的检测工件尺寸的装置的结构配置如下：

[0040] 基板 100 置于水平面上，固定板 10 固定在基板 100 上，气缸 20 的缸体固定在固定板 10 上；限位架 30 与气缸 20 的伸缩杆固定连接，气缸 20 通过伸缩杆的伸缩来驱动限位架

30 在一定范围内上下移动，其中，气缸 20 的调节栓 21 和调节栓 22 分别用来限定伸缩杆的下降位置和速度；限位架 30 包括：限位板 31 以及固定在限位板 31 上的悬挂架 32。

[0041] 第一缓冲组件 40 包括：滑动杆 41、接触件 42、压紧件 43、缓冲弹簧 44 和定位销 45；其中，滑动杆 41 通过限位板 31 上的通孔贯穿限位板 31；接触件 42 安装于滑动杆 41 的上端，接触件 42 为导体且能够与第一探针组件 50 的导体部位接触；压紧件 43 安装于滑动杆 41 的下端；缓冲弹簧 44 支顶于压紧件 43 与限位板 31 之间；定位销 45 贯穿接触件 42 且固定在限位板 31 上，用于防止第一缓冲组件以滑动杆 41 为轴转动。

[0042] 第一探针组件 50 包括：探针 51、探针 52、弹簧 53、弹簧 54、位置调节栓 55 和位置调节栓 56；其中，探针 51 通过悬挂架 32 上的通孔贯穿悬挂架 32，探针 51 为导体，且探针 51 的探头能够与第一缓冲组件 40 的接触件 42 接触；探针 52 通过悬挂架 32 上的通孔贯穿悬挂架 32，探针 52 为导体，且探针 52 的探头能够与第一缓冲组件 40 的接触件 42 接触；在未进行检测的自然状态下，探针 51 的探头位置比探针 52 的探头位置较低，且探针 51 的探头与探针 52 的探头的高度差为工件高度的公差值；弹簧 53 支顶于探针 51 的探头与悬挂架 32 之间；弹簧 54 支顶于探针 52 的探头与悬挂架 32 之间；位于探针 51 上的位置调节栓 55 和位于探针 52 上的位置调节栓 56，用于调节探针 51 和探针 52 的探头位置的高度。

[0043] 第一控制电路的一端 81 与第一缓冲组件 40 的接触件 42 连接，另一端 82 分为两支端，一支端与第一探针组件 50 的探针 51 连接，另一支端与第一探针组件 50 的探针 52 连接，当接触件 42 和探针 51 的探头接触时，第一控制电路形成一条回路，当接触件 42 和探针 51、52 的探头均接触时，第一控制电路形成两条回路。

[0044] 同理可知，固定板 10、气缸 20、限位架 30、第二缓冲组件、第二探针组件、第二控制电路和基板 100 所构成的结构配置与上述一致，在此不再赘述。

[0045] 以固定板 10、气缸 20、限位架 30、第一缓冲组件 40、第一探针组件 50、第一控制电路和基板 100 的相互配合为例，图 1A-1B 所示的检测工件尺寸的装置的工作流程如下：

[0046] 检测前先对装置参数进行设置：启动气缸 20 驱使限位架 30 下移，第一缓冲组件 40 中的压紧件 43 接触到工件上表面后位置保持不变（或者工件为组件产品，压紧件 43 先利用自身的预压弹力将工件压实，然后位置保持不变），限位架 30 继续下移，则第一缓冲组件 40 中的接触件 42 相对于限位架 30 上移，当限位架 30 到达设定位置后停止，此时，如果工件高度为合格范围的下限值，则第一缓冲组件 40 中的接触件 42 恰好刚与第一探针组件 50 中的探针 51 接触，第一控制电路的一端 81 与另一端 82 的一支端连接，形成一条回路。

[0047] 对工件进行检测时，将待测工件置于基板 100 上，然后启动装置，气缸 20 驱动限位架 30 下降到设定位置后停止，检测结果存在以下三种情况：

[0048] 1、如果工件高度低于合格范围的下限值，则探针 51 和探针 52 的探头均未接触到接触件 42，第一控制电路的一端 81 与另一端 82 的两个支端均未形成回路。若本实施例中两个回路的负载均为 LED 灯，则可观察到第一控制电路的两盏 LED 灯均不被点亮，表示待检测工件的高度不符合标准。

[0049] 2、如果工件高度在合格范围内，由于探针 51 的探头与探针 52 的探头的高度差为工件高度的公差值，因此，仅探针 51 的探头接触到接触件 42，第一控制电路的一端 81 与另一端 82 的一支端连接，形成一条回路。若本实施例中两个回路的负载均为 LED 灯，则可观察到此时第一控制电路有一盏 LED 灯被点亮，表示待检测工件的高度符合标准。

[0050] 3、如果工件高度大于等于合格范围的上限值，则探针 51 的探头接触到接触件 42 后，探针 52 又与接触件 42 接触，第一控制电路的一端 81 与另一端 82 的两个支端均形成回路。若本实施例中两个回路的负载均为 LED 灯，则可观察到第一控制电路的两盏 LED 灯均被点亮，表示待检测工件的高度不符合标准。

[0051] 同理可知，第二缓冲组件、第二探针组件和第二控制电路在装置中的工作原理与第一缓冲组件 40、第一探针组件 50 和第一控制电路是完全相同的，在此不再赘述。

[0052] 由上述可知，在本实施例中，图 1A-1B 所示的检测工件尺寸的装置，通过测定控制电路的通断来判断待检测的工件尺寸是否符合标准。

[0053] 在本实用新型的一个实施例中，图 1A-1B 所示的装置中的一个探针组件包括一个探针和一个弹簧，当待检测工件的高度超过标准高度时，探针组件与缓冲组件相互接触，控制电路形成回路，若控制电路中的负载为 LED 灯，则可观察到 LED 灯被点亮。在本实施例中，也是通过测定控制电路的通断来判断待检测工件的尺寸是否符合标准，只不过只有符合标准（LED 灯不亮）和超过标准（LED 灯亮）这两种情况。

[0054] 在本实用新型的其他实施例中，图 1A-1B 所示的装置可以包括一对相对应的缓冲组件和探针组件；或者，两对以上的多对相对应的缓冲组件和探针组件，可以同时对多个待检测工件进行检测。

[0055] 在本实用新型的其他实施例中，图 1A-1B 所示的装置可以使用气缸以外的其他驱动装置。

[0056] 在本实用新型的其他实施例中，通过调整图 1A-1B 所示的装置的轴向，可以对待检测工件的其他方向的尺寸进行检测，与用于进行工件的高度检测的原理一致，在此不再赘述。

[0057] 综上所述，本实用新型提供的检测工件尺寸的装置，通过能够随驱动装置移动的限位架，能够相对于限位架活动的缓冲组件以及能够相对于限位架活动的探针组件三者之间的配合作用，实现了检测工件尺寸是否超出标准的目的。较之现有的技术方案，本实用新型的结构简单，配置合理，通过更换调整各部件形状和位置来满足不同产品的检测要求，通用性强，有效地降低了生产成本和技术要求，提高了检测效率、检测范围和检测稳定度，适于大批量生产使用。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本实用新型的保护范围内。

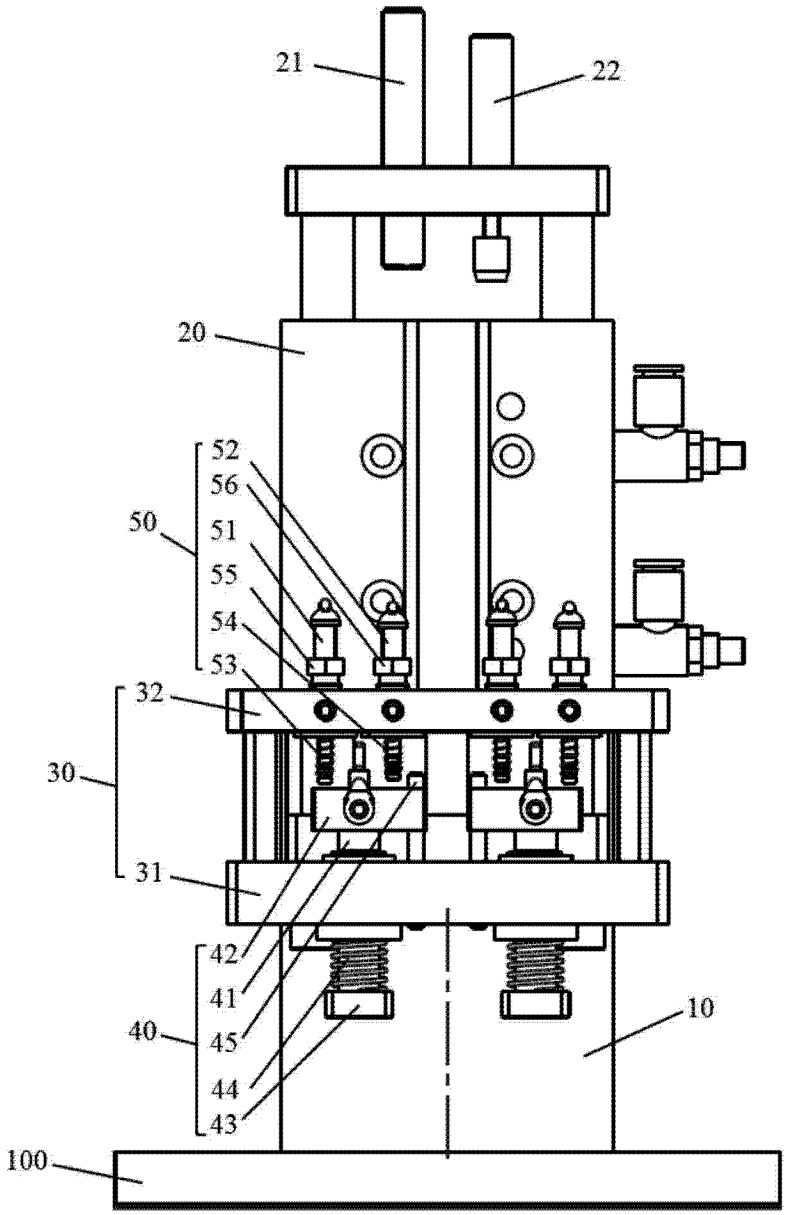


图 1A

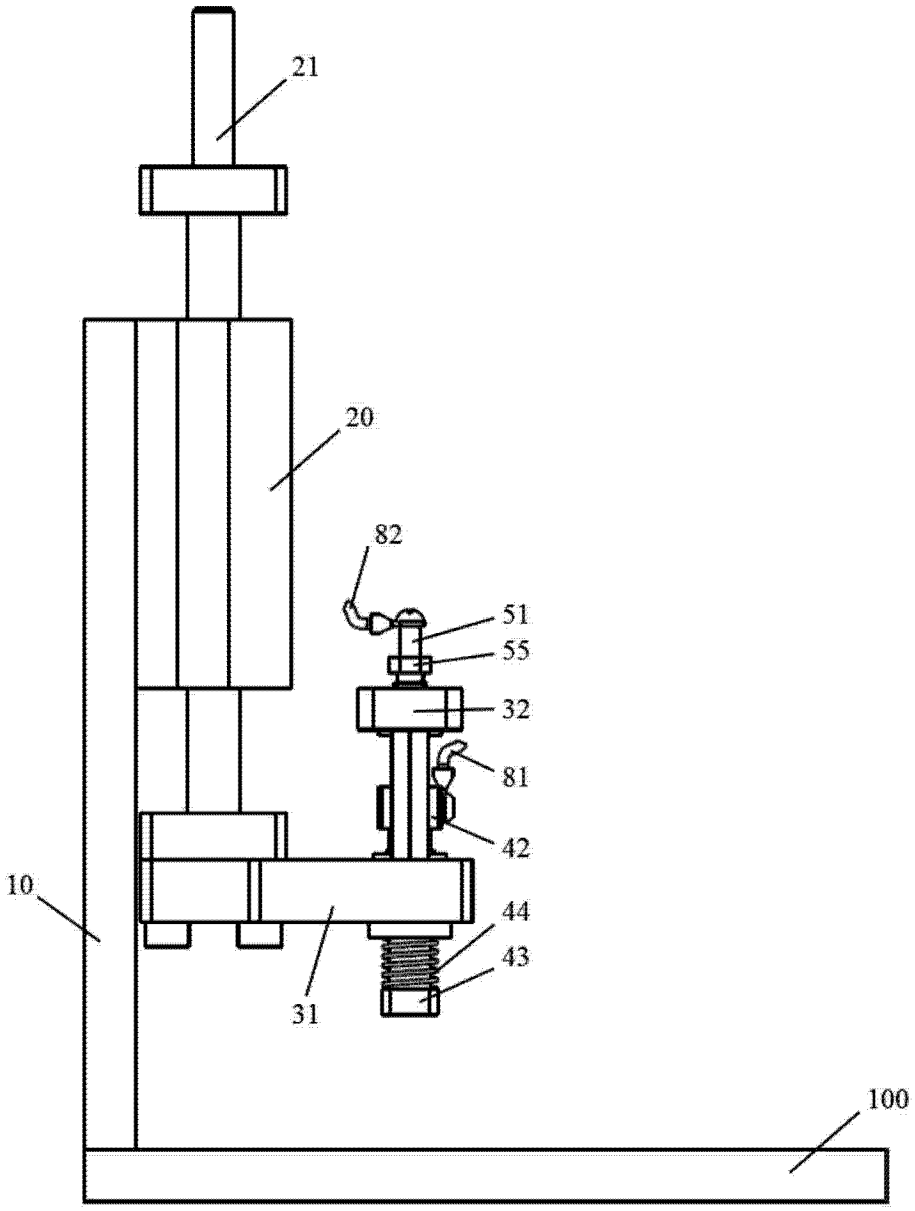


图 1B