



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107889041 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201711051571.8

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 TCL通力电子(惠州)有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区37号小区

(72)发明人 赵福彬 袁志芳

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
H04R 29/00(2006.01)

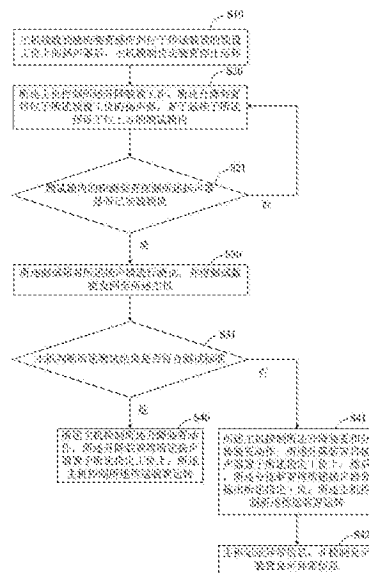
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

扬声器的检测方法及扬声器检测设备

(57)摘要

本发明公开一种扬声器的检测方法及扬声器检测设备,该扬声器的生产方法包括以下步骤:步骤S10、主机接收到感应装置感应到位于传送装置的预设工位上的扬声器后,主机控制传送装置停止运转;步骤S20、所述主机控制获取装置工作,所述获取装置将位于所述预设工位的扬声器,置于测试箱内;步骤S30、所述测试箱对所述扬声器进行测试,并将测试数据发回至所述主机,主机的存储器记录该测试数据;步骤S40、所述主机控制所述获取装置动作,所述获取装置将所述扬声器返还至所述预设工位上;所述主机控制所述传送装置运转。本发明的技术方案可以提高扬声器的生产效率。



1. 一种扬声器的检测方法,用于流水线上传输的扬声器,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S10、主机接收到感应装置感应到位于传送装置的预设工位上的扬声器后,主机控制传送装置停止运转;

步骤S20、所述主机控制获取装置工作,所述获取装置将位于所述预设工位的扬声器,置于测试箱内;

步骤S30、所述测试箱对所述扬声器进行测试,并将测试数据发回至所述主机,主机的存储器记录该测试数据;

步骤S40、所述主机控制所述获取装置动作,所述获取装置将所述扬声器返还至所述预设工位上;所述主机控制所述传送装置运转。

2. 如权利要求1所述的扬声器的检测方法,其特征在于,所述获取装置为升降装置,所述步骤S20具体包括:所述主机控制所述升降装置工作,所述升降装置将位于所述预设工位的扬声器,置于悬挂于所述预设工位上方的测试箱内。

3. 如权利要求1所述的扬声器的检测方法,其特征在于,步骤S20与步骤S30之间还包括以下步骤:

步骤S21、测试箱内的探测装置探测所述扬声器是否已安装到位;若是,则执行步骤S30;若否,则重新执行步骤S20。

4. 如权利要求1至3任意一项所述的扬声器的检测方法,其特征在于,步骤S30与步骤S40之间还包括以下步骤:

步骤S31、所述主机判断所述测试结果是否符合测试标准;若是,则执行步骤S40;若否,则执行步骤S41;

步骤S41、所述主机控制所述获取装置和分拣装置动作,所述获取装置将所述扬声器置于所述预设工位上,然后,所述分拣装置将所述扬声器分拣出所述预设工位;所述主机控制所述传送装置运转。

5. 一种扬声器检测设备,用于检测流水线上的扬声器,其特征在于,包括:

传送装置,用于朝第一方向传送扬声器;

感应装置,用于感应所述扬声器位于所述传送装置上的预设工位;

获取装置,所述获取装置位于所述预设工位处,用以驱动位于所述预设工位处的扬声器朝第二方向运动,所述第一方向与第二方向相交;

测试箱,位于所述获取装置驱动所述扬声器的运动路径上;以及

主机,所述主机分别与所述传送装置、所述感应装置、所述测试箱及所述获取装置电连接,用于控制所述传送装置运转或停止、控制所述测试箱测试所述扬声器且记录检测数据,以及控制所述获取装置动作。

6. 如权利要求5所述的扬声器检测设备,其特征在于,所述获取装置为升降装置,所述第二方向为上下方向;所述测试箱位于所述传送装置的预设工位的上方,且至少具有一朝向所述预设工位开设的开口,供所述扬声器进出。

7. 如权利要求6所述的扬声器检测设备,其特征在于,所述升降装置包括设于所述传送装置的预设工位底部的伸缩杆和驱动所述伸缩杆上下伸缩的驱动电机。

8. 如权利要求7所述的扬声器检测设备,其特征在于,所述传送装置包括沿所述第一方向延伸的传送带,以及多个活动底托;所述传送带的传动面在延伸方向上设有多个安装开

口,每一安装开口对应安装一所述活动底托,每一活动底托上放置一所述扬声器;

所述伸缩杆可伸缩穿设位于所述预设工位处的安装开口,以带动位于所述预设工位处的活动底托朝向所述测试箱运动。

9.如权利要求6所述的扬声器检测设备,其特征在于,所述扬声器检测设备包括悬挂装置,所述悬挂装置包括设于天花板上的固定座,以及自所述固定座朝下延伸的多个悬挂臂,所述测试箱固定于多个所述悬挂臂的下端。

10.如权利要求6所述的扬声器检测设备,其特征在于,所述扬声器检测设备还包括分拣装置,所述第一方向为左右方向,所述分拣装置位于所述传送装置的预设工位的前侧或后侧,所述分拣装置用于将检测不符合测试标准的扬声器分拣出所述预设工位。

扬声器的检测方法及扬声器检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化生产领域,特别涉及一种扬声器的检测方法及扬声器检测设备。

背景技术

[0002] 扬声器用于将电信号转变为声信号,扬声器的性能对音质的影响很大。在生产扬声器时,需要对扬声器进行性能测试,通常的做法是在流水线旁边设置测试箱,然后通过人工将流水线上的扬声器放入测试箱内进行测试。由于人手测试扬声器时,需要先将扬声器从流水线取出,然后再把扬声器放置在测试箱内,该测试过程比较慢,导致扬声器的生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提出一种扬声器的检测方法及扬声器检测设备,旨在提高扬声器的生产效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的一种扬声器的生产方法,用于检测流水线上的扬声器,包括以下步骤:

[0005] 步骤S10、主机接收到感应装置感应到位于传送装置的预设工位上的扬声器后,主机控制传送装置停止运转;

[0006] 步骤S20、所述主机控制获取装置工作,所述获取装置将位于所述预设工位的扬声器,置于测试箱内;

[0007] 步骤S30、所述测试箱对所述扬声器进行测试,并将测试数据发回至所述主机,主机的存储器记录该测试数据;

[0008] 步骤S40、所述主机控制所述获取装置动作,所述获取装置将所述扬声器返还至所述预设工位上;所述主机控制所述传送装置运转。

[0009] 优选地,所述获取装置为升降装置,所述步骤S20具体包括:所述主机控制所述升降装置工作,所述升降装置将位于所述预设工位的扬声器,置于悬挂于所述预设工位上方的测试箱内。

[0010] 优选地,步骤S20与步骤S30之间还包括以下步骤:

[0011] 步骤S21、测试箱内的探测装置探测所述扬声器是否已安装到位;若是,则执行步骤S30;若否,则重新执行步骤S20。

[0012] 优选地,步骤S30与步骤S40之间还包括以下步骤:

[0013] 步骤S31、所述主机判断所述测试结果是否符合测试标准;若是,则执行步骤S40;若否,则执行步骤S41;

[0014] 步骤S41、所述主机控制所述获取装置和分拣装置动作,所述获取装置将所述扬声器置于所述预设工位上,然后,所述分拣装置将所述扬声器分拣出所述预设工位;所述主机控制所述传送装置运转。

- [0015] 本发明还提出一种扬声器检测设备,用于检测流水线上的扬声器,包括:
- [0016] 传送装置,用于朝第一方向传送扬声器;
- [0017] 感应装置,用于感应所述扬声器位于所述传送装置上的预设工位;
- [0018] 获取装置,所述获取装置位于所述预设工位处,用以驱动位于所述预设工位处的扬声器朝第二方向运动,所述第一方向与第二方向相交;
- [0019] 测试箱,位于所述获取装置驱动所述扬声器的运动路径上;以及
- [0020] 主机,所述主机分别与所述传送装置、所述感应装置、所述测试箱及所述获取装置电连接,用于控制所述传送装置运转或停止、控制所述测试箱测试所述扬声器且记录检测数据,以及控制所述获取装置动作。
- [0021] 优选地,所述获取装置为升降装置,所述第二方向为上下方向;所述测试箱位于所述传送装置的预设工位的上方,且至少具有一朝向所述预设工位开设的开口,供所述扬声器进出。
- [0022] 优选地,所述升降装置包括设于所述传送装置的预设工位底部的伸缩杆和驱动所述伸缩杆上下伸缩的驱动电机。
- [0023] 优选地,所述传送装置包括沿所述第一方向延伸的传送带,以及多个活动底托;所述传送带的传动面在延伸方向上设有多个安装开口,每一安装开口对应安装一所述活动底托,每一活动底托上放置一所述扬声器;
- [0024] 所述伸缩杆可伸缩穿设于位于所述预设工位处的安装开口,以带动位于所述预设工位处的活动底托朝向所述测试箱运动。
- [0025] 优选地,所述扬声器检测设备包括悬挂装置,所述悬挂装置包括设于天花上的固定座,以及自所述固定座朝下延伸的多个悬挂臂,所述测试箱固定于多个所述悬挂臂的下端。
- [0026] 优选地,所述扬声器检测设备还包括分拣装置,所述第一方向为左右方向,所述分拣装置位于所述传送装置的预设工位的前侧或后侧,所述分拣装置用于将检测不符合测试标准的扬声器分拣出所述预设工位。
- [0027] 本发明技术方案通过于流水线中引入获取装置,该获取装置能将传送装置上预设工位处的扬声器运送至测试箱内进行测试,如此,在生产扬声器的过程中,不再需要人工对扬声器进行检测,并且,减少了测试的行程。因此,提高了扬声器的检测以及生产效率。特别地,在测试扬声器的过程中,因为减少了人工放置扬声器时的手工散布,从而提高了测试时的精确度。

附图说明

- [0028] 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示出的结构获得其他的附图。
- [0029] 图1为本发明扬声器的检测方法的一实施例的流程图;
- [0030] 图2为本发明扬声器检测设备的一实施例的结构示意图。
- [0031] 附图标号说明:

[0032]

标号	名称	标号	名称
10	传送装置	11	活动底托
20	伸缩杆	30	测试箱
40	主机	50	分拣装置
60	操作台	70	悬挂装置
71	固定座	72	悬挂臂
80	扬声器		

[0033] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、活动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 本发明提出一种扬声器检测设备,用于检测流水线上的扬声器80。

[0038] 参照图1和图2,本发明实施例的扬声器检测设备包括:

[0039] 传送装置10,用于朝第一方向传送扬声器80;

[0040] 感应装置(图未示),用于感应扬声器80位于传送装置10上的预设工位;

[0041] 获取装置,获取装置位于预设工位处,用以驱动位于预设工位处的扬声器80朝第二方向运动,第一方向与第二方向相交;

[0042] 测试箱30,位于获取装置驱动扬声器80的运动路径上;以及

[0043] 主机40,主机40分别与传送装置10、感应装置、测试箱30及获取装置电连接,用于控制传送装置10运转或停止、控制测试箱30测试扬声器80且记录检测数据,以及控制获取装置动作。

[0044] 可以理解,测试箱30为现有技术中广泛使用的扬声器80的测试装置,测试箱30内设有用以测试扬声器80的测试MIC装置,扬声器80处于测试箱30内时,测试MIC装置与扬声器80接触,用于按照预设的参数(SPL\IMP\TS\THD等)测试扬声器80。另外,可以理解,预设工位是指流水线上用以测试扬声器80的工位。本实施例中,第一方向为左右方向,主机40位于传送装置10前后方向的一侧,当然,于其他实施例中,第一方向也可为前后方向,主机

40位于传送装置10左右方向的一侧,本设计对此不作限制。

[0045] 本发明技术方案通过于流水线中引入获取装置,该获取装置能将传送装置10上预设工位处的扬声器80运送至测试箱30内进行测试,如此,在生产扬声器80的过程中,不再需要人工对扬声器80进行检测,并且,减少了测试的行程。因此,提高了扬声器80的检测以及生产效率。特别地,在测试扬声器80的过程中,因为减少了人工放置扬声器80时的手工散布,从而提高了测试时的精确度。

[0046] 进一步地,获取装置为升降装置,第二方向为上下方向;测试箱30位于传送装置10的预设工位的上方,且至少具有一朝向预设工位开设的开口,供扬声器80进出。可以理解,如此设置,一方面,第二方向与第一方向正交设置,有效避免升降装置的运动与传送装置10的运动发生干涉,另一方面,上下升降的运送方式,简单、快捷,容易实现,降低了获取装置的造价。需要说明的是,本设计不限于此,于另一实施例中,获取装置也可为机械臂,该机械臂能够在传送装置10的预设工位和测试箱30之间来回运动;于再一实施例中,获取装置为抵推装置,抵推装置和测试箱30分设于传送装置10预设工位的前后侧,该抵推装置能够将预设工位处的扬声器80送入测试箱30。

[0047] 进一步地,升降装置包括设于传送装置10的预设工位底部的伸缩杆20和驱动伸缩杆20上下伸缩的驱动电机。可以理解,主机40控制驱动电机工作,驱动电机与伸缩杆20相互适配形成升降装置,是现有技术中广泛使用的手段,具有传动稳定、结构简单等优点。本实施例中,驱动电机为步进电机,以更好地维持伸缩杆20运动的稳定性,当然,于其他实施例中,该驱动电机也可为直流电机,另外,该升降装置还可包括如气缸等的其他驱动结构,本设计不限于此。

[0048] 进一步地,传送装置10包括沿第一方向延伸的传送带,以及多个活动底托11;传送带的传动面在延伸方向上设有多个安装开口,每一安装开口对应安装一活动底托11,每一活动底托11上放置一扬声器80;伸缩杆20可伸缩穿设于预设工位处的安装开口,以带动位于预设工位处的活动底托11朝向测试箱30运动。可以理解,如此设置,一方面,增设活动底托11,在升降装置带动扬声器80运动的过程中,始终为扬声器80提供稳定支撑,有效保证了扬声器80运送的稳定性,另一方面,升降装置提升到位后,扬声器80进入测试箱30的开口内,活动底托11抵接测试箱30的下表面,也能有效避免升降装置抵推过度,以致扬声器80于测试箱30内的安装不到位。需要说明的是,本设计不限于此,于其他实施例中,传送装置10也可为传动滚轮等结构。

[0049] 进一步地,扬声器80检测设备包括悬挂装置70,悬挂装置70包括设于天花上的固定座71,以及自固定座71朝下延伸的多个悬挂臂72,测试箱30固定于多个悬挂臂72的下端。可以理解,如此设置,有利于实现测试箱30的拆装,以使用户更换或者维修。需要说明的是,本设计不限于此,于其他实施例中,测试箱30也可通过其他方式固定于传送装置10的预设工位的上方。本实施例中,悬挂臂72设有四个,分别连接于测试箱30的不同侧面,以有效保证测试箱30固定的稳定性。

[0050] 进一步地,扬声器80检测设备还包括分拣装置50,分拣装置50位于传送装置10的预设工位的前侧或后侧,分拣装置50用于将检测不符合测试标准的扬声器80分拣出预设工位。可以理解,如此设置,避免不合格的扬声器80继续随流水线往下传送,而与其他合格的扬声器80混淆。本实施例中,传送装置10预设工位的前侧设有一操作台60,分拣装置50将不

合格的扬声器80从传送装置10预设工位拣至操作台60上,当然,于其他实施例中,操作台60也可设于传送装置10预设工位附近的其他位置处,另外,于其他实施例中,传送装置10预设工位附近也可设有容物桶或容物箱等结构,以供放置不合格的扬声器80,本设计对此不作限制。

[0051] 进一步地,分拣装置50为可活动抓取扬声器80的机械手设备。可以理解,机械手设备是现有技术中广泛使用的分拣装置50,具有操作精确、灵活等优点,应用在本发明中,能稳固的将扬声器80抓取至操作台60,避免对扬声器80造成不必要的磕碰。需要说明的是,本设计不限于此,于其他实施例中,分拣装置50也可为抵推装置,该抵推装置可将预设工位处的扬声器80朝操作台60处抵推。

[0052] 进一步地,感应装置包括面向预设工位设置的激光感应器以及信号传输装置。可以理解,激光感应器是现有技术中广泛使用的感应装置,具有感应准确、容易获得等优点。需要说明的是,本设计不限于此,于其他实施例中,感应装置也可包括设于预设工位处的压力传感器以及信号传输装置,当扬声器80到达预设工位处时,压力传感器感应到大于预设值的压力,而将相应信号发送给主机40。

[0053] 进一步地,测试箱30内设有探测装置,探测装置用于探测扬声器80在测试箱30内是否安装到位。可以理解,如此设置,在确定扬声器80安装到位后,才开始测试过程,避免扬声器80由于安装问题,影响其测试的结果,从而有效提高测试箱30测试的准确性。本实施例中,探测装置包括设于扬声器80于测试箱30内的安装位处的压力传感器以及信号传输装置,当然,于其他实施例中,探测装置也包括为面向测试箱30的开口设置的激光感应器以及信号传输装置,本设计对此不作限制。

[0054] 本发明提出一种扬声器的检测方法,用于流水线上传输的扬声器。

[0055] 参照图1和图2,本发明实施例包括以下步骤:

[0056] 步骤S10、主机40接收到感应装置感应到位于传送装置10的预设工位上的扬声器80后,主机40控制传送装置10停止运转;

[0057] 扬声器80在流水线上跟随着传送带流动,当扬声器80流动至预设工位上时,此处的预设工位是指流水线上用于测试扬声器80的工位,感应装置感应到扬声器80,此处的感应装置可以包括激光探测装置、超声波探测装置、压力传感器或红外感应器等,用于感知扬声器80是否处于具体位置并发送信号给主机40,主机40接收到信号后,控制传送装置10停止运转,以使扬声器80停留在预设工位。

[0058] 步骤S20、主机40控制获取装置工作,获取装置将位于预设工位的扬声器80,置于测试箱30内;

[0059] 主机40发送指令给获取装置,获取装置将预设工位的扬声器80,置于测试箱30内,此处需要特别阐明的是,扬声器80处于测试箱30内时,测试箱30内的接触端子与扬声器80接触,用于按照预设的参数(SPL\IMP\TS\THD等)测试扬声器80。

[0060] 步骤S30、测试箱30对扬声器80进行测试,并将测试数据发回至主机40,主机40的存储器记录该测试数据;

[0061] 测试箱30将所测试数据发回至主机40,其中,主机40的存储单元记录所有测试数据,并且,可以立刻或者随后用于分析扬声器80是否符合测试标准。

[0062] 步骤S40、主机40控制获取装置动作,获取装置将扬声器80返还至预设工位上;主

机40控制传送装置10运转。

[0063] 主机40发出控制指令,以控制获取装置动作,获取装置将位于测试箱30内的扬声器80置于预设工位上,主机40控制传送装置10继续运转,使检测完的扬声器80进入流水线的下一个工位,并等待下一个扬声器80位于指定的工位中。

[0064] 本发明技术方案通过于流水线中引入获取装置,该获取装置能将传送装置10上预设工位处的扬声器80运送至测试箱30内进行测试,如此,在生产扬声器80的过程中,不再需要人工对扬声器80进行检测,并且,减少了测试的行程。因此,提高了扬声器80的检测以及生产效率。特别地,在测试扬声器80的过程中,因为减少了人工放置扬声器80时的手工散布,从而提高了测试时的精确度。

[0065] 进一步地,获取装置为升降装置,步骤S20具体包括:主机40控制升降装置工作,升降装置将位于预设工位的扬声器80,置于悬挂于预设工位上方的测试箱30内。可以理解,如此设置,一方面,第二方向与第一方向正交设置,有效避免升降装置的运动与传送装置10的运动发生干涉,另一方面,上下升降的运送方式,简单、快捷,容易实现,降低了获取装置的造价。需要说明的是,本设计不限于此,于另一实施例中,获取装置也可为机械臂,该机械臂能够在传送装置10的预设工位和测试箱30之间来回运动;于再一实施例中,获取装置为抵推装置,抵推装置和测试箱30分设于传送装置10预设工位的前后侧,该抵推装置能够将预设工位处的扬声器80送入测试箱30。

[0066] 进一步地,步骤S20与步骤S30之间还包括以下步骤:

[0067] 步骤S21、测试箱30内的探测装置探测扬声器80是否已安装到位;若是,则执行步骤S30;若否,则重新执行步骤S20。

[0068] 当升降装置将预设工位的扬声器80置于悬挂在预设工位正上方的测试箱30内时,测试箱30内的探测装置可以探测扬声器80是否处于与测试箱30的连接端良好导通,或者测试箱30内的探测装置可以探测扬声器80是否位于测试指定的放置位置,提高了放置的一致性,从而有效提高了测试的准确性。本实施例中,探测装置包括设于扬声器80于测试箱30内的安装位处的压力传感器,当然,于其他实施例中,探测装置也可为面向测试箱30的开口设置的激光感应器,本设计对此不作限制。

[0069] 进一步地,步骤S30与步骤S40之间还包括以下步骤:

[0070] 步骤S31、主机40判断测试结果是否符合测试标准;若是,则执行步骤S40;若否,则执行步骤S41;

[0071] 主机40接收到测试箱30发回的测试数据,若测试数据合格,则说明了扬声器80可以进入下一工序;若测试数据不合格,则说明了扬声器80需要进行返工或重新调整。

[0072] 步骤S41、主机40控制获取装置和分拣装置50动作,获取装置将扬声器80置于预设工位上,然后,分拣装置50将扬声器80分拣出预设工位;主机40控制传送装置10运转。

[0073] 当测试数据不合格时,升降装置将扬声器80置于预设工位上,分拣装置50将该扬声器80分拣出该预设工位,分拣装置50可以是机械手、推杆或其它搬移机构等,以使该扬声器80被分拣到NG区,与生产流水线上的扬声器80分离。

[0074] 进一步地,当步骤S31中主机40判断测试结果是否符合测试标准为否时,在执行步骤S41后,执行步骤S42;

[0075] 步骤S42、主机40记录异常信息,并控制显示装置显示异常信息。异常信息可以记

录扬声器80在测试箱30测试时,扬声器80的某一具体参数不符合要求时可以通过显示装置提示用户。

[0076] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

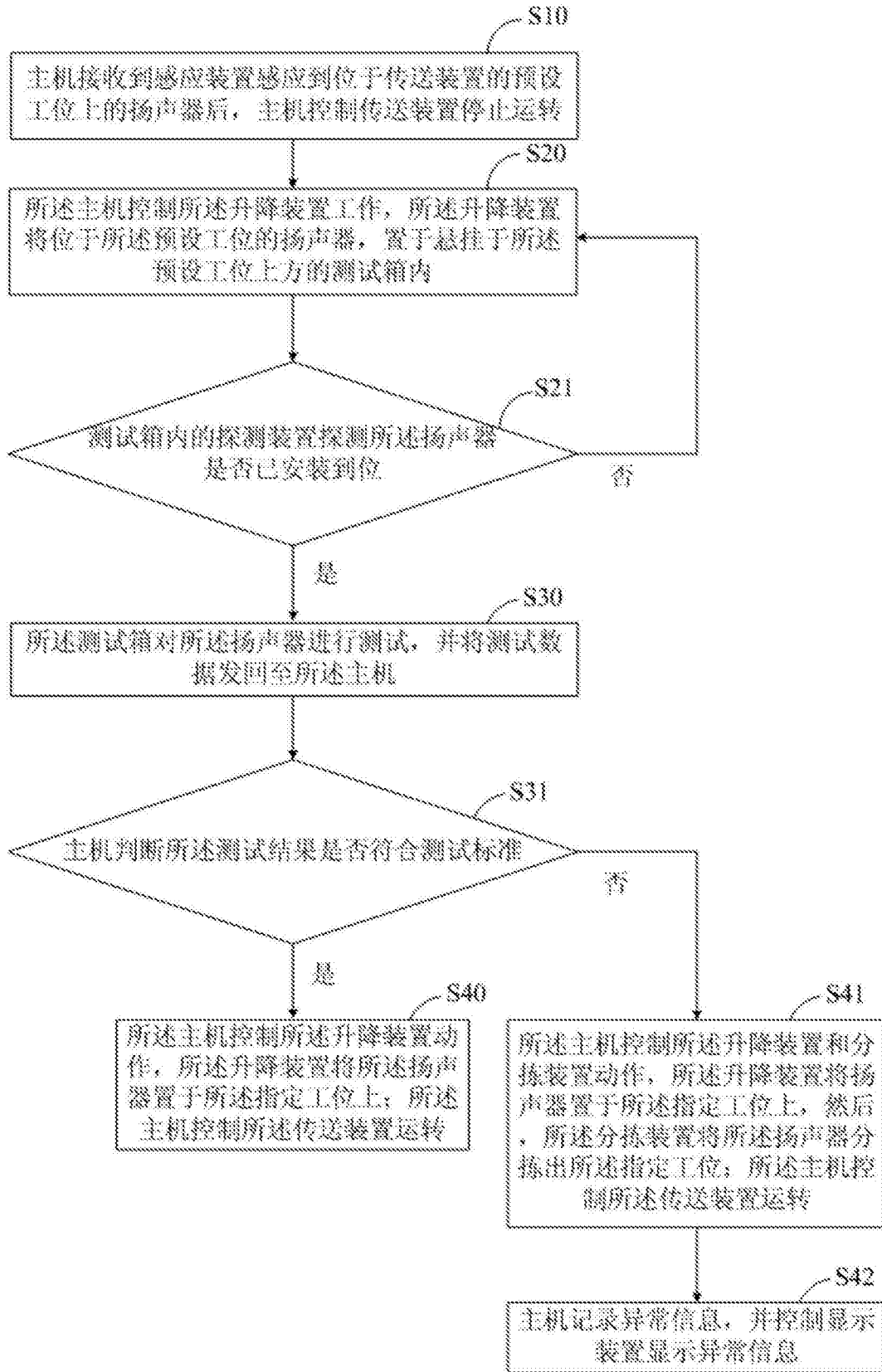


图1

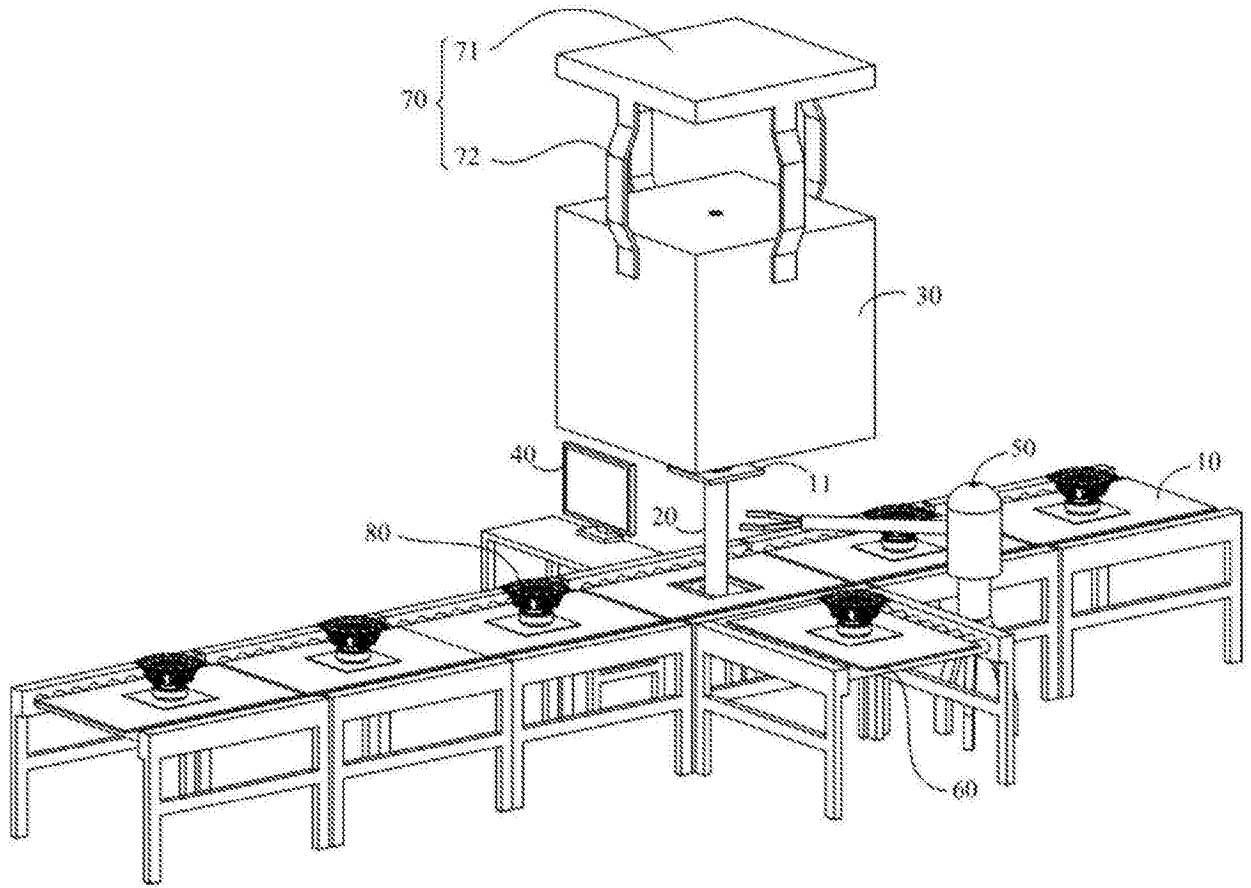


图2