



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204142913 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201420622017. 6

(22) 申请日 2014. 10. 24

(73) 专利权人 德律科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市士林区德行西路 45 号
7 楼

(72) 发明人 李俊义 杨士纬

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 王正茂 丛芳

(51) Int. Cl.

G01R 31/28(2006. 01)

G01R 1/04(2006. 01)

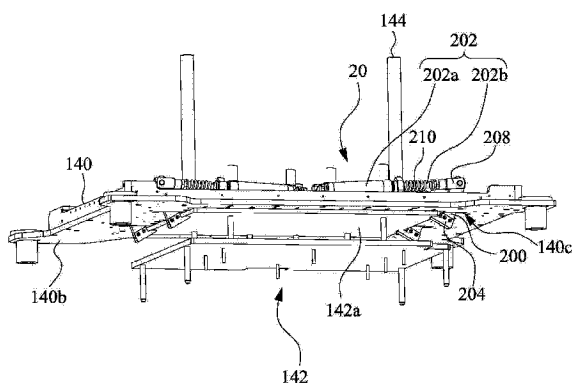
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

电测设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电测设备,包含机架模块及压床模块。机架模块包含机架本体及下治具。下治具固定至机架本体。压床模块包含固定板、自动夹持机构及上治具。固定板可滑动地连接机架本体,进而可沿垂直于下治具的方向相对机架本体移动于最高位置与最低位置之间。自动夹持机构设置于固定板上,并可选择性地切换至释放状态或夹持状态。上治具具有天板。当自动夹持机构切换至夹持状态时,将天板夹持于固定板。当固定板移动至最低位置时,被夹持的上治具压合至下治具。因此根据本实用新型的电测设备在压床模块中所设置的夹持装置,可在固定板抵靠上治具的天板时,自动地将天板夹持固定至固定板而完成组装。



1. 一种电测设备,其特征在于,所述电测设备包含:

机架模块,其包含机架本体以及下治具,所述下治具固定至所述机架本体;以及

压床模块,其包含:

固定板,其可滑动地连接所述机架本体,进而该固定板能够沿着垂直于所述下治具的方向相对所述机架本体移动于最高位置与最低位置之间;

自动夹持机构,其设置于所述固定板上,并且该自动夹持机构选择性地切换至释放状态或夹持状态;以及

上治具,其具有天板,

其中当所述自动夹持机构切换至所述夹持状态时,将所述天板夹持于所述固定板,并且当所述固定板移动至所述最低位置时,被夹持的所述上治具压合至所述下治具。

2. 如权利要求1所述的电测设备,其特征在于,所述固定板具有顶面、底面以及连通所述顶面与所述底面的槽孔,并且所述自动夹持机构包含:

杠杆,其贯穿所述槽孔,并绕着平行于所述固定板的轴向可转动地设置于所述固定板,其中所述杠杆具有第一端以及第二端,该第一端和第二端分别从所述顶面与所述底面露出;

致动组件,其设置于所述顶面,该致动组件邻近所述槽孔,并操作性连接所述第一端,其中所述致动组件经由所述第一端带动所述杠杆相对所述固定板旋转,进而使所述自动夹持机构切换至所述释放状态或所述夹持状态;以及

卡勾,其设置于所述第二端,该卡勾用来在所述自动夹持机构切换至所述夹持状态时,被所述杠杆带动而夹持所述天板于所述底面。

3. 如权利要求2所述的电测设备,其特征在于,所述自动夹持机构还包含供气源,并且所述致动组件包含:

气压缸,其设置于所述顶面;以及

活塞杆,其穿设于所述气压缸,并操作性连接所述第一端,其中所述供气源输入气体至所述气压缸以选择性地驱动所述活塞杆相对所述气压缸移动至收合位置或伸展位置,进而使所述自动夹持机构分别切换至所述释放状态与所述夹持状态。

4. 如权利要求3所述的电测设备,其特征在于,所述气压缸包含:

缸体,所述活塞杆穿设于所述缸体;

第一单向节流阀,其连通于所述供气源与所述缸体之间;以及

第二单向节流阀,其连通于所述供气源与所述缸体之间,

其中当所述供气源经由所述第一单向节流阀输入所述气体至所述缸体时,所述活塞杆被所述气体驱动而移动至所述伸展位置,并且当所述供气源经由所述第二单向节流阀输入所述气体至所述缸体时,所述活塞杆被所述气体驱动而移动至所述收合位置。

5. 如权利要求3所述的电测设备,其特征在于,所述自动夹持机构还包含:

销接件,其连接所述活塞杆,并枢接所述第一端;以及

压缩弹簧,其套设于所述活塞杆,并压缩于所述销接件与所述气压缸之间,该压缩弹簧用来推动所述销接件远离所述气压缸而使所述活塞杆维持于所述伸展位置。

6. 如权利要求3所述的电测设备,其特征在于,所述固定板还包含连通所述顶面与所述底面的通孔,所述自动夹持机构还包含微动开关,所述微动开关经由所述通孔穿设于所

述固定板,并由所述底面露出,所述微动开关还电性连接所述供气源,并且当所述天板抵靠所述底面而接触所述微动开关时,所述微动开关系触发所述供气源输出所述气体,致使所述自动夹持机构切换至所述夹持状态。

7. 如权利要求 3 所述的电测设备,其特征在于,所述自动夹持机构还包含:

枢接块,其设置于所述顶面,并邻近所述槽孔,其中所述杠杆沿着所述轴向枢接所述枢接块,从而相对所述固定板转动;以及

支撑座,其设置于所述顶面,并沿着所述轴向枢接所述气压缸,使得所述气压缸能够相对所述固定板翘起。

电测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电测设备,特别涉及一种用来测试待测组装电路板的电测设备。

背景技术

[0002] 以电子产品来说,产品在构装完成前必须进行电性功能测试,以确保出厂的电子产品在功能上的完整性;同时通过电性测试结果来作分类,从而作为不同等级产品的评价依据。以半导体测试工艺为例,待测组装电路板(例如,封装 IC)送入测试机(Tester)中(例如,逻辑 IC 测试机、记忆体 IC 测试机、混合式 IC 测试机),其中为待测组装电路板所量身订作的测试程序进行细部相关控制,主要是借由发出待测组装电路板所需的电性信号,并接受回应自待测元件的电性信号,以作出产品电性测试结果判断。

[0003] 而待测组装电路板与电测设备之间必须通过转换介面电测治具,以让测试作业顺畅进行。一般来说,电测治具通常采用垂直式电测方法。具体来说,电测治具包含上治具与下治具。电测时会先将待测组装电路板放置于下治具上,再使上治具随着压床机构逐渐靠近待测组装电路板,使设置于治具上的探针与待测组装电路板表面的焊点接触,从而进行电测。由此可知,电测治具是用来连接电测设备的测试接点与待测组装电路板的接脚,以作为电性信号传递桥梁。

[0004] 在公知的电测设备中,上治具通常是利用螺丝锁附的方式由下往上锁固至压床机构上。以组装步骤来说,操作人员必须先将上治具向上压抵压床机构,再利用螺丝将上治具的天板锁附至压床机构。然而,若采用此种组装方式,操作人员必须局限在上治具与下治具之间的有限空间内进行组装程序,既不安全又不方便,并且容易在锁附的过程中造成天板的位移。

[0005] 所以,提出一种可解决上述问题的电测设备,是目前业界急需投入研发资源进行研究的项目之一。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提出一种电测设备,从而克服现有技术的上述缺陷。

[0007] 本实用新型提供一种电测设备,其包含机架模块以及压床模块。机架模块包含机架本体以及下治具。下治具固定至机架本体。压床模块包含固定板、自动夹持机构以及上治具。固定板可滑动地连接机架本体,进而可沿着垂直于下治具的方向相对机架本体移动于最高位置与最低位置之间。自动夹持机构设置于固定板上,并可选择性地切换至释放状态或夹持状态。上治具具有天板。当自动夹持机构切换至夹持状态时,将天板夹持于固定板。当固定板移动至最低位置时,被夹持的上治具压合至下治具。

[0008] 本实用新型的一个实施方式中,上述的固定板具有顶面、底面以及连通顶面与底面的槽孔。自动夹持机构包含杠杆、致动组件以及卡勾。杠杆贯穿槽孔,并绕着平行于固定板的轴向可转动地设置于固定板。杠杆具有第一端以及第二端。第一端与第二端分别由顶

面与底面露出。致动组件设置于顶面,邻近槽孔,并操作性连接第一端。致动组件经由第一端带动杠杆相对固定板旋转,进而使自动夹持机构切换至释放状态或夹持状态。卡勾设置于第二端,用来在自动夹持机构切换至夹持状态时,被杠杆带动而夹持天板于底面。

[0009] 本实用新型的一个实施方式中,上述的自动夹持机构还包含供气源。致动组件包含气压缸以及活塞杆。气压缸设置于顶面。活塞杆穿设于气压缸,并操作性连接第一端。供气源输入气体至气压缸以选择性地驱动活塞杆相对气压缸移动至收合位置或伸展位置,进而使自动夹持机构分别切换至释放状态与夹持状态。

[0010] 本实用新型的一个实施方式中,上述的气压缸包含缸体、第一单向节流阀以及第二单向节流阀。活塞杆穿设于缸体。第一单向节流阀连通于供气源与缸体之间。第二单向节流阀连通于供气源与缸体之间。当供气源经由第一单向节流阀输入气体至缸体时,活塞杆被气体驱动而移动至伸展位置。当供气源经由第二单向节流阀输入气体至缸体时,活塞杆被气体驱动而移动至收合位置。

[0011] 本实用新型的一个实施方式中,上述的自动夹持机构还包含销接件以及压缩弹簧。销接件连接活塞杆,并枢接第一端。压缩弹簧套设于活塞杆,并压缩于销接件与气压缸之间,用来推动销接件远离气压缸而使活塞杆维持于伸展位置。

[0012] 本实用新型的一个实施方式中,上述的固定板还包含连通顶面与底面的通孔。自动夹持机构还包含微动开关。微动开关经由通孔穿设于固定板,并由底面露出。微动开关还电性连接供气源。当天板抵靠底面而接触微动开关时,微动开关触发供气源输出气体,致使自动夹持机构切换至夹持状态。

[0013] 本实用新型的一个实施方式中,上述的自动夹持机构还包含枢接块以及支撑座。枢接块设置于顶面,并邻近槽孔。杠杆沿着轴向枢接枢接块,借以相对固定板转动。支撑座设置于顶面,并沿着轴向枢接气压缸,使得气压缸可相对固定板翘起。

[0014] 综上所述,本实用新型的电测设备在压床模块中增设自动化的自动夹持机构,其可在压床模块的固定板抵靠上治具的天板时,自动地将天板夹持固定至固定板而完成组装。因此,相较于公知采用手动方式组装上治具的作法,本实用新型采用自动化方式组装上治具的电测设备即具有不受限于空间、安装容易、安全性高、定位准确性与稳定性高等优点。另外,本实用新型的自动夹持机构使用气压缸配合杠杆原理来达到将天板夹持固定至固定板的目的。并且,本实用新型的自动夹持机构在气压缸上还配合使用压缩弹簧,因此即使自动夹持机构在气压缸失去供气源的动力的情况下仍能稳固地夹持固定天板。再者,本实用新型的电测设备还可同时增设多组自动夹持机构,并使其同步动作,从而达到多点同时夹持天板的功能,且并不会因夹持动作造成天板的位移问题。

附图说明

[0015] 图 1A 为本实用新型一个实施方式电测设备的主视图,其中固定板位于最高位置,且自动夹持机构切换至释放状态。

[0016] 图 1B 为图 1A 中的电测设备的下一步主视图,其中固定板位于最低位置。

[0017] 图 1C 为图 1B 中的电测设备的下一步主视图,其中自动夹持机构切换至夹持状态。

[0018] 图 2 为压床模块的部分零件的立体图,其中自动夹持机构切换至释放状态。

[0019] 图 3 为图 2 的另一立体图。

[0020] 图 4 为压床模块的立体图,其中自动夹持机构切换至夹持状态。

[0021] 图 5 为自动夹持机构的部分零件的立体图。

具体实施方式

[0022] 以下将以附图公开本实用新型的多个实施方式,为明确说明起见,许多具体的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些具体的细节不应用来限制本实用新型。也就是说,在本实用新型部分实施方式中,这些具体的细节是非必要的。此外,为简化附图起见,一些公知惯用的结构与元件在附图中将以简单示意的方式描述。

[0023] 请参照图 1A 至图 1C。图 1A 为本实用新型一个实施方式的电测设备 1 的主视图,其中固定板 140 位于最高位置,且自动夹持机构 20 切换至释放状态。图 1B 为图 1A 中的电测设备 1 的下一步骤主视图,其中固定板 140 位于最低位置。图 1C 为图 1B 中的电测设备 1 的下一步骤主视图,其中自动夹持机构 20 切换至夹持状态。

[0024] 如图 1A 至图 1C 所示,本实施方式中,电测设备 1 包含机架模块 10、动力模块 12 以及压床模块 14。机架模块 10 包含机架本体 100 以及下治具 102。机架本体 100 可视为机架模块 10 的骨架,其包含顶板 100a。下治具 102 固定至机架本体 100,并位于顶板 100a 下方。动力模块 12 固定于顶板 100a 上。压床模块 14 包含固定板 140、自动夹持机构 20 以及上治具 142。固定板 140 可滑动地连接机架本体 100,进而可沿着垂直于下治具 102 的方向 A1 相对机架本体 100 移动于最高位置(如图 1A 所示)与最低位置(如图 1B 与图 1C 所示)之间。而固定板 140 相对机架本体 100 的移动,是由动力模块 12 所驱动。

[0025] 实际应用中,动力模块 12 可采用马达与皮带的组合、马达与螺杆的组合、气压缸与活塞杆的组合...等方式达到驱动固定板 140 相对机架本体 100 移动的目的。

[0026] 为了使固定板 140 能够准确地沿着上述方向 A1 相对机架本体 100 移动,压床模块 14 还包含多个导引杆 144 设置于固定板 140 上,而机架本体 100 的顶板 100a 上可设置导引孔(未图示)供导引杆 144 插入,借以达到导引的效果。

[0027] 自动夹持机构 20 设置于固定板 140 上,并可选择性地切换至释放状态(如图 1B 所示)或夹持状态(如图 1C 所示)。上治具 142 具有天板 142a。当自动夹持机构 20 切换至夹持状态时,将天板 142a 夹持于固定板 140。当固定板 140 移动至最低位置时,被夹持的上治具 142 压合至下治具 102。一般来说,在测试待测组装电路板(未图示)时,待测组装电路板会先放置于下治具 102 上,再使上治具 142 随着固定板 140 逐渐靠近待测组装电路板。在上治具 142 压合至下治具 102 的同时,设置于上治具 142 的探针与下治具 102 的探针也会分别与待测组装电路板的上下表面的焊点接触,从而进行电测。

[0028] 由此可知,当操作人员要组装本实用新型的上治具 142 至固定板 140 时,可以进行步骤 S100 ~ S102,如下所示。

[0029] 步骤 S100:将上治具 142 直接放置于下治具 102 上,使得上治具 142 与下治具 102 结合(如图 1A 所示)。

[0030] 步骤 S101:驱动压床模块 14 的固定板 140 下降,直至抵靠上治具 142 的天板 142a(如图 1B 所示)。

[0031] 步骤 S102:切换自动夹持机构 20 至夹持状态,进而将上治具 142 的天板 142a 夹

持固定至固定板 140 (如图 1C 所示)。

[0032] 借由上述几个简单的步骤,操作人员即可借由驱动自动夹持机构 20 来组装上治具 142,因此相较于公知采用手动螺丝锁附的方式组装上治具 142 的作法,本实用新型的电测设备 1 的架构与所配合的组装步骤即可具有不受限于空间、安装容易、安全性高、定位准确性与稳定性高等优点。

[0033] 请参照图 2 至图 5。图 2 为压床模块 14 的部分零件的立体图,其中自动夹持机构 20 切换至释放状态。图 3 为图 2 的另一立体图。图 4 为压床模块 14 的立体图,其中自动夹持机构 20 切换至夹持状态。图 5 为自动夹持机构 20 的部分零件的立体图。

[0034] 如图 2 至图 5 所示,本实施方式中,固定板 140 具有顶面 140a、底面 140b 以及连通顶面 140a 与底面 140b 的槽孔 140c。自动夹持机构 20 包含杠杆 200、致动组件 202 以及卡勾 204。杠杆 200 贯穿固定板 140 的槽孔 140c,并绕着平行于固定板 140 (例如平行于顶面 140a) 的轴向 A2 可转动地设置于固定板 140。杠杆 200 具有第一端 200a 以及第二端 200b (见图 5)。第一端 200a 与第二端 200b 分别由顶面 140a 与底面 140b 露出。也就是说,第一端 200a 位于固定板 140 的顶面 140a 的一侧,而第二端 200b 位于固定板 140 的底面 140b 的一侧。

[0035] 致动组件 202 设置于顶面 140a,邻近槽孔 140c,并操作性连接杠杆 200 的第一端 200a。致动组件 202 经由第一端 200a 带动杠杆 200 相对固定板 140 旋转,进而使自动夹持机构 20 切换至释放状态或夹持状态。卡勾 204 设置于第二端 200b,用来在自动夹持机构 20 切换至夹持状态时,被杠杆 200 带动而夹持天板 142a 于固定板 140 的底面 140b。

[0036] 进一步来说,本实用新型的自动夹持机构 20 是采用气动方式动作,因此其还包含供气源 206 (见图 2)。致动组件 202 包含气压缸 202a 以及活塞杆 202b。气压缸 202a 设置于固定板 140 的顶面 140a。活塞杆 202b 穿设于气压缸 202a,并操作性连接杠杆 200 的第一端 200a。供气源 206 系输入气体至气压缸 202a 以选择性地驱动活塞杆 202b 相对气压缸 202a 移动至收合位置 (如图 1B 与图 2 所示) 或伸展位置 (如图 1C 与图 4 所示),进而使自动夹持机构 20 分别切换至释放状态与夹持状态。

[0037] 再详细来说,如图 2 与图 5 所示,气压缸 202a 包含缸体 202a1、第一单向节流阀 202a2 以及第二单向节流阀 202a3。活塞杆 202b 穿设于缸体 202a1,并连接活塞 (未图示)。活塞将缸体 202a1 内的空间进行分割。第一单向节流阀 202a2 连通于供气源 206 与缸体 202a1 之间。第二单向节流阀 202a3 连通于供气源 206 与缸体 202a1 之间。当供气源 206 经由第一单向节流阀 202a2 输入气体至缸体 202a1 时,活塞杆 202b 被气体驱动 (借由气体推动缸体 202a1 内的活塞) 而移动至伸展位置。当供气源 206 经由第二单向节流阀 202a3 输入气体至缸体 202a1 时,活塞杆 202b 被气体驱动而移动至收合位置。

[0038] 自动夹持机构 20 还包含枢接块 214 以及支撑座 216。枢接块 214 设置于固定板 140 的顶面 140a,并邻近槽孔 140c。杠杆 200 沿着轴向 A2 枢接枢接块 214,借以相对固定板 140 转动。支撑座 216 设置于固定板 140 的顶面 140a,并沿着轴向 A2 枢接气压缸 202a,使得气压缸 202a 可相对固定板 140 翘起。由于在杠杆 200 相对枢接块 214 转动时,杠杆 200 的第一端 200a 相对顶面 140a 的高度会增加,因此与其连接的销接件 208、活塞杆 202b 与气压缸 202a 也会被抬高,而支撑座 216 即可提供气压缸 202a 翘起的自由度。

[0039] 本实施方式的电测设备 1 中,将供气源 206 连接至四组致动组件 202,借以同步驱

动四个杠杆 200 带动四个卡勾 204 动作,因此可以对上治具 142 达到同时多点夹持固定的目的,进而可增加组装时的定位准确性与稳定性。然而,实际应用中,供气源 206 所连接的致动组件 202 的数量并不以本实施方式为限。

[0040] 另外,自动夹持机构 20 还包含销接件 208 以及压缩弹簧 210。销接件 208 连接活塞杆 202b,并枢接杠杆 200 的第一端 200a。压缩弹簧 210 套设于活塞杆 202b,并压缩于销接件 208 与气压缸 202a 之间,用来推动销接件 208 远离气压缸 202a 而使活塞杆 202b 维持于伸展位置。借由压缩弹簧 210 常推销接件 208 而使活塞杆 202b 维持于伸展位置,即可使自动夹持机构 20 在气压缸 202a 失去供气源 206 的动力的情况下,仍能稳固地夹持固定天板 142a。也就是说,即使供气源 206 未输出气体,压缩弹簧 210 的弹力也已足够使活塞杆 202b 移动至伸展位置,并经由杠杆 200 带动卡勾 204 将上治具 142 的天板 142a 夹持固定于固定板 140。

[0041] 如图 2 至图 4 所示,本实施方式中,固定板 140 还包含连通固定板 140 的顶面 140a 与底面 140b 的通孔 140d。自动夹持机构 20 还包含微动开关 212。微动开关 212 系经由通孔 140d 穿设于固定板 140,并由底面 140b 露出。微动开关 212 还电性连接供气源 206。当上治具 142 的天板 142a 抵靠固定板 140 的底面 140b 而接触微动开关 212 时,微动开关 212 触发供气源 206 输出气体,致使自动夹持机构 20 切换至夹持状态。借此,本实施方式的电测设备 1 即可在固定板 140 抵靠上治具 142 的天板 142a 的同时,自动地将天板 142a 夹持固定至固定板 140 而完成组装。

[0042] 由以上对于本实用新型的具体实施例的详述,可以明显地看出,本实用新型的电测设备在压床模块中增设自动化的自动夹持机构,其可在压床模块的固定板抵靠上治具的天板时,自动地将天板夹持固定至固定板而完成组装。因此,相较于公知采用手动方式组装上治具的作法,本实用新型采用自动化方式组装上治具的电测设备即具有不受限于空间、安装容易、安全性高、定位准确性与稳定性高等优点。另外,本实用新型的自动夹持机构使用气压缸配合杠杆原理来达到将天板夹持固定至固定板的目的。并且,本实用新型的自动夹持机构在气压缸上还配合使用压缩弹簧,因此即使自动夹持机构在气压缸失去供气源的动力的情况下仍能稳固地夹持固定天板。再者,本实用新型的电测设备还可同时增设多组自动夹持机构,并使其同步动作,借以达到多点同时夹持天板的功能,且并不会因夹持动作造成天板的位移问题。

[0043] 虽然本实用新型已以实施方式公开如上,然其并非用来限定本实用新型,任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,可作各种不同的选择和修改,因此本实用新型的保护范围由权利要求书及其等同形式所限定。

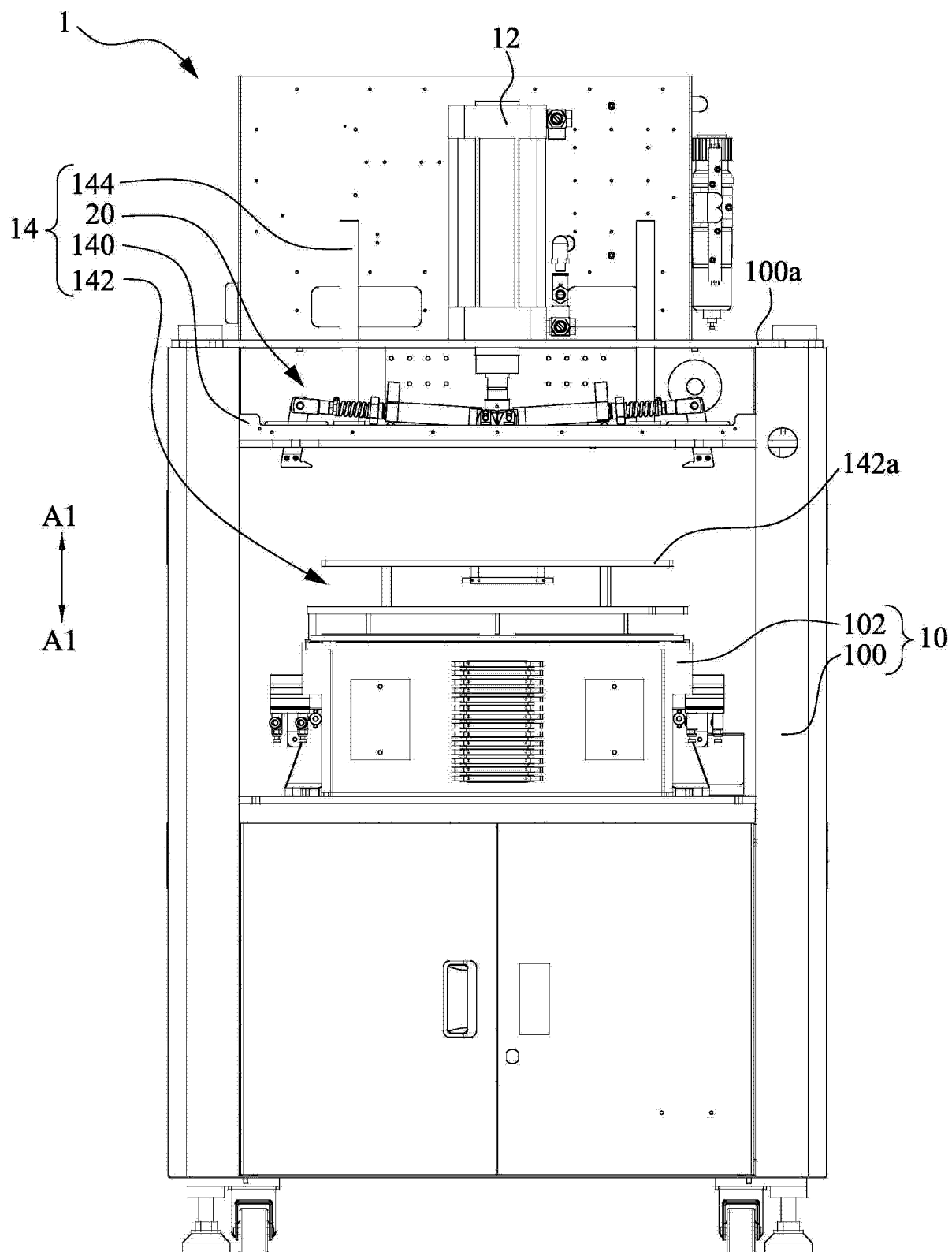


图 1A

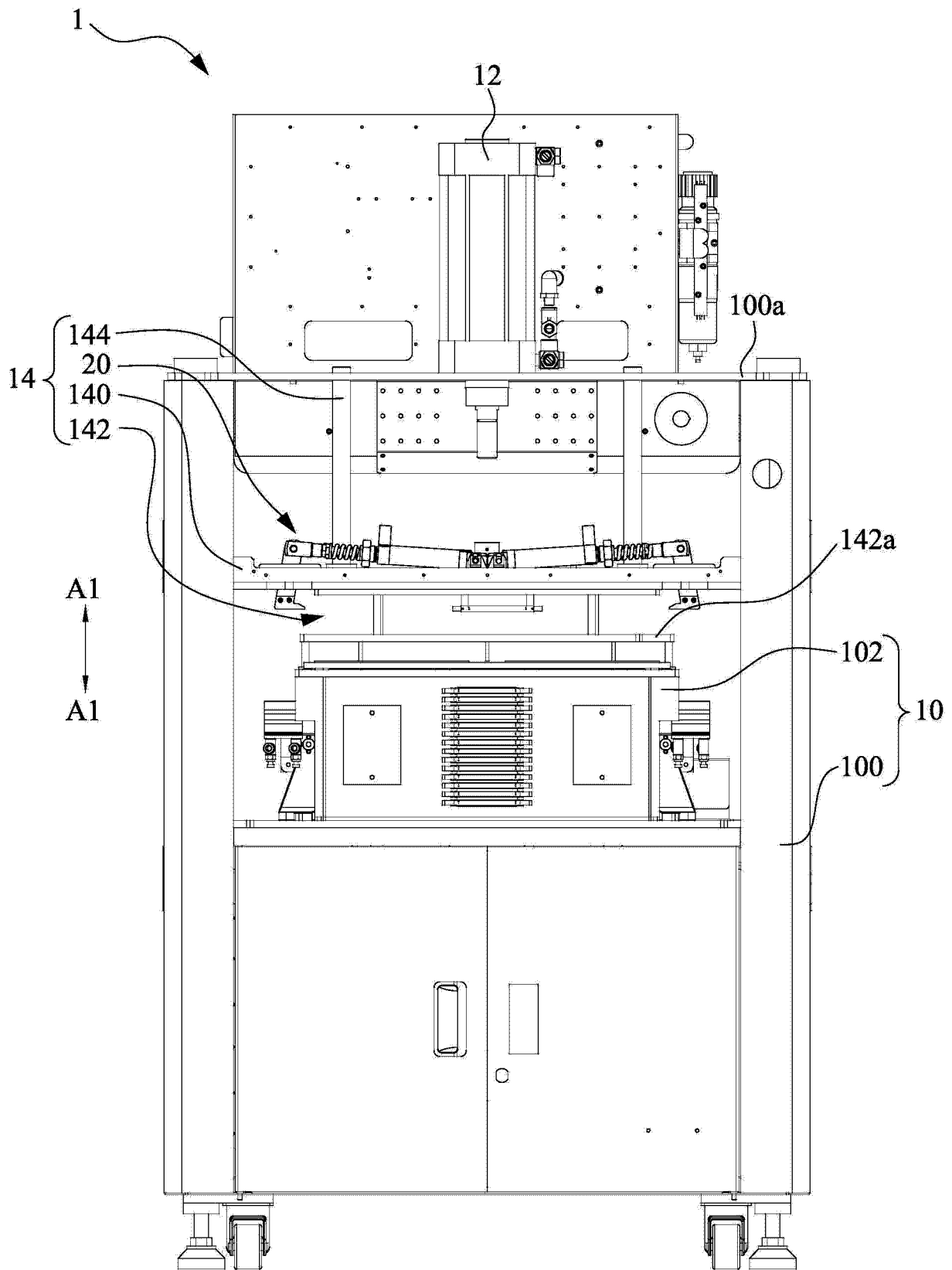


图 1B

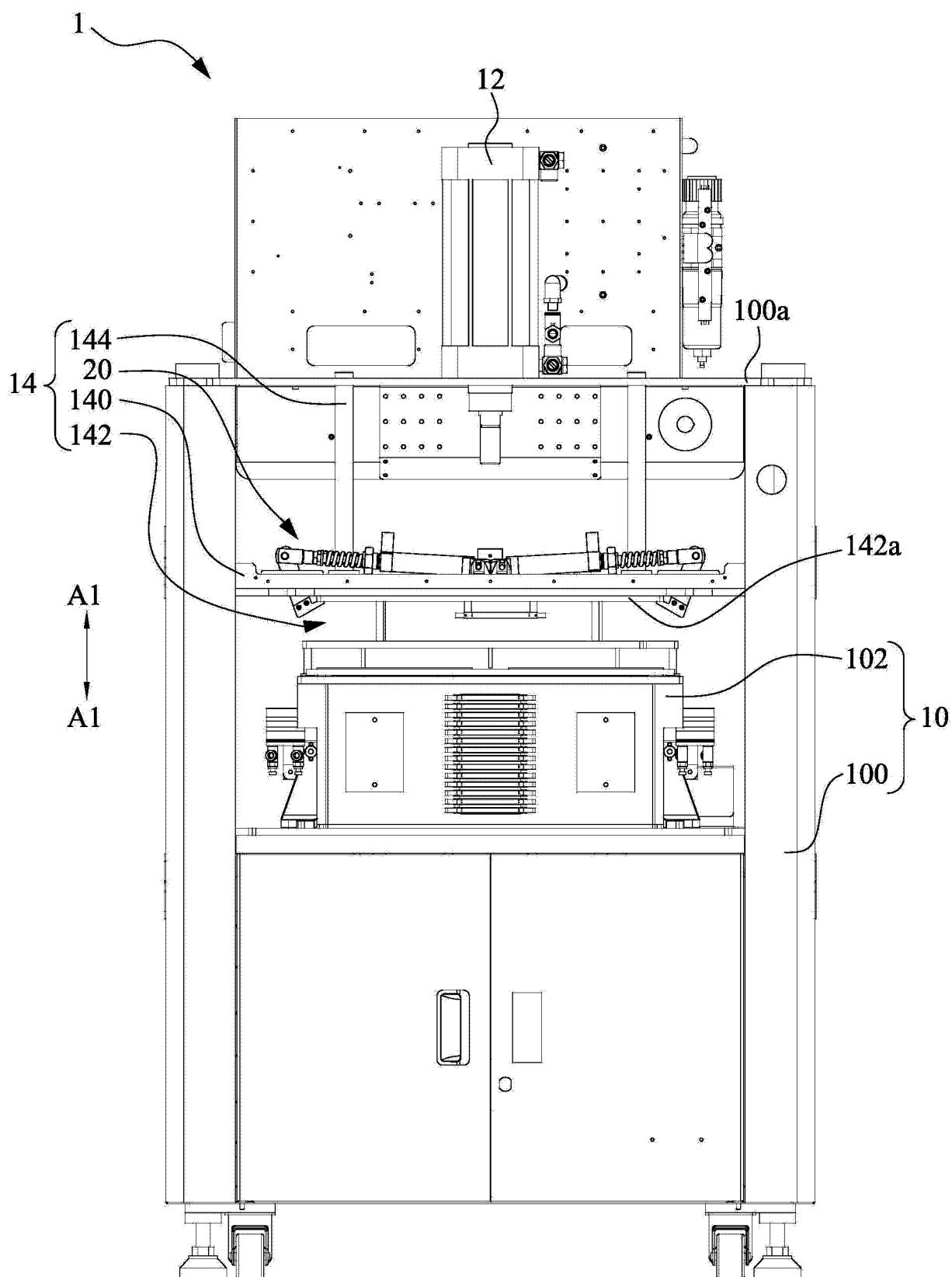


图 1C

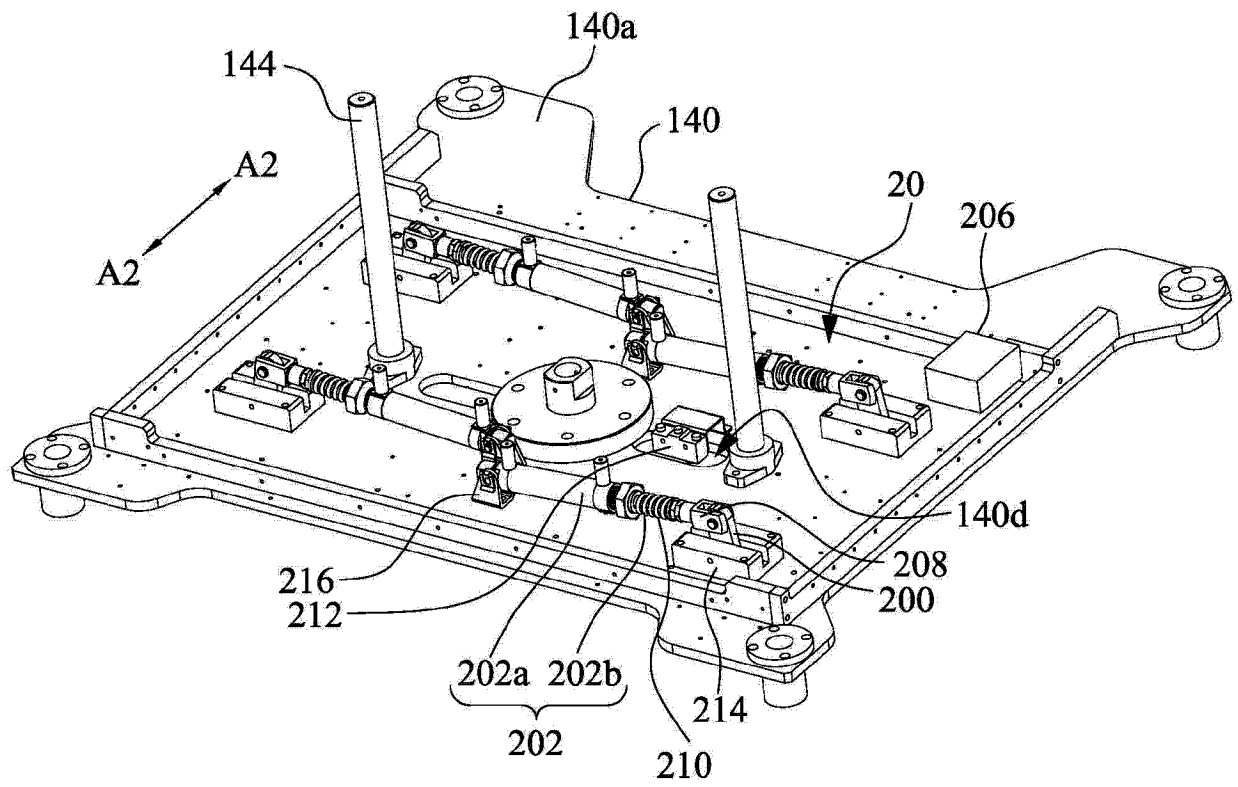


图 2

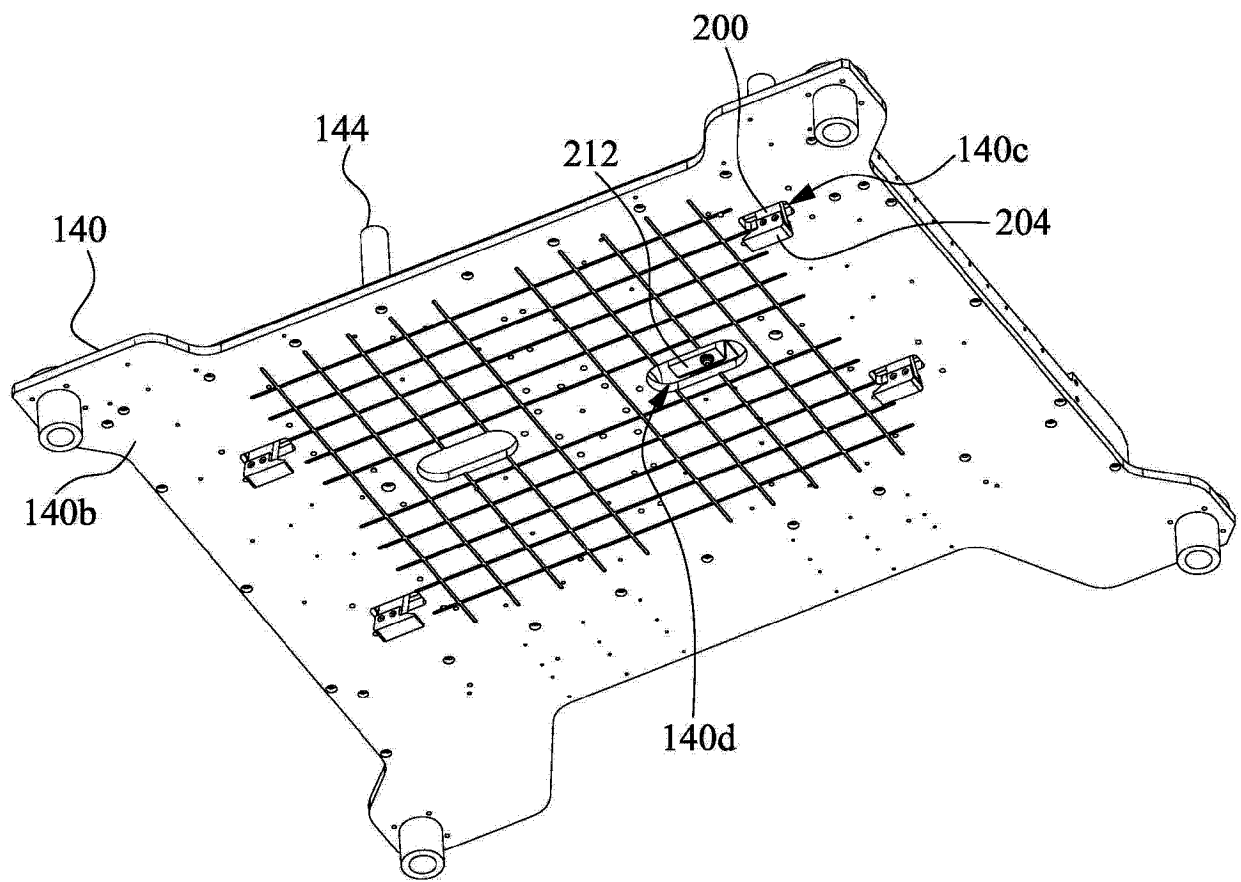


图 3

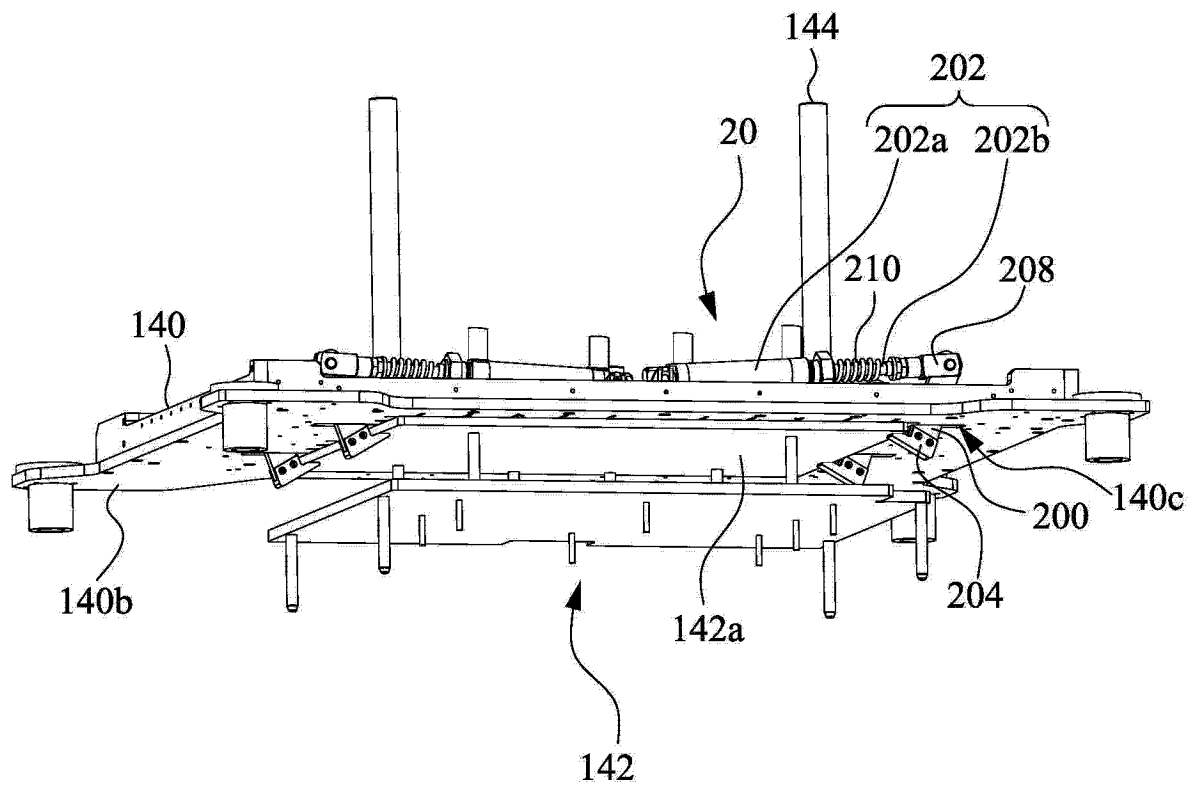


图 4

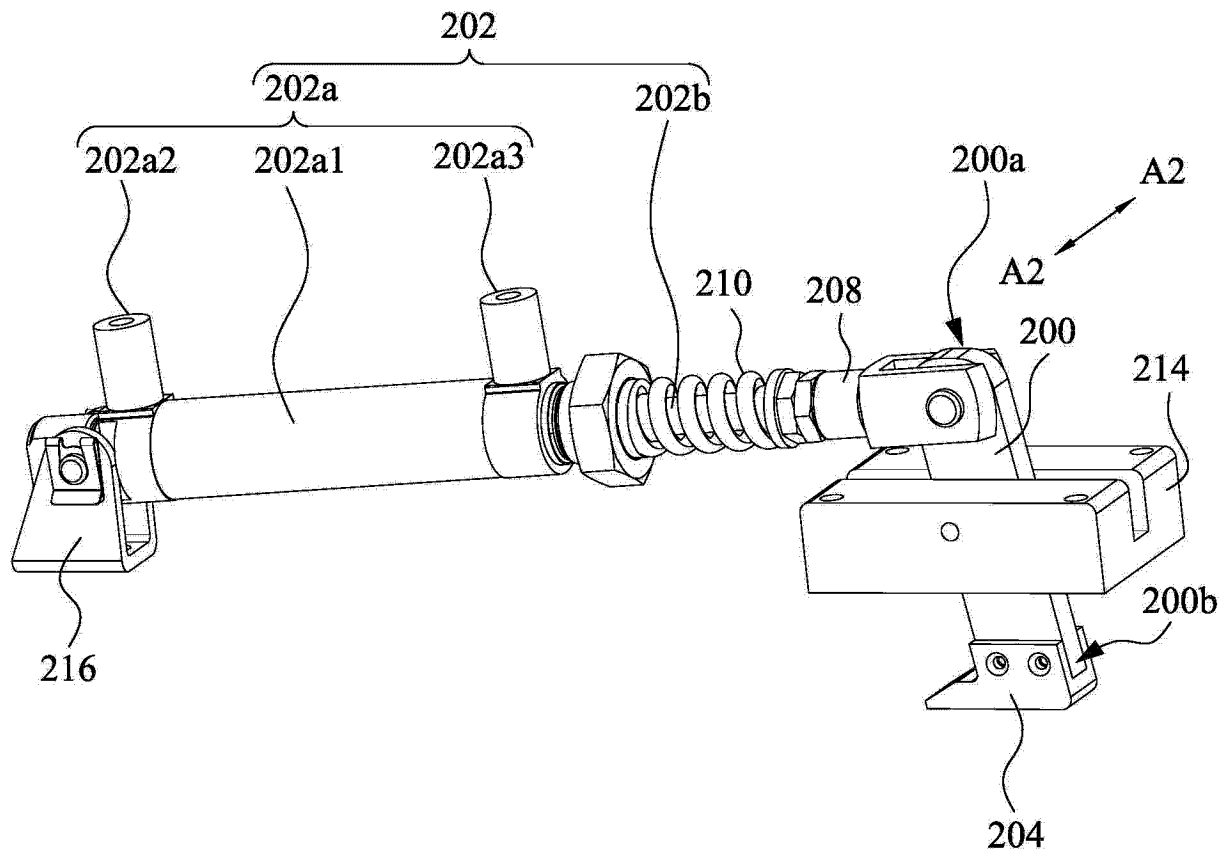


图 5