



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203086837 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201320039682. 8

(22) 申请日 2013. 01. 24

(30) 优先权数据

2012-013199 2012. 01. 25 JP

(73) 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 寺冈大树

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

H05K 1/00(2006. 01)

H05K 1/02(2006. 01)

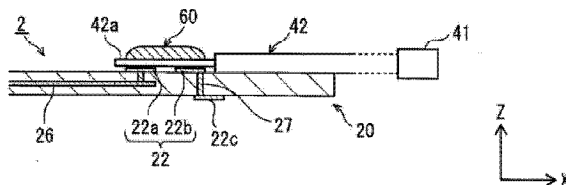
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

带有引线的电路板及带有引线的电池组

(57) 摘要

本实用新型提供带有引线的电路板及带有引线的电池组。在该带有引线的电路板中,能够在不对软钎焊后的部分等施加应力地、容易地检查引线是否软钎焊于电路板的电焊盘。电焊盘(22)由暴露于电路板(20)的上表面地形成且彼此隔有间隙地配置的第1电焊盘部(22a)和第2电焊盘部(22b)构成,第1电焊盘部(22a)与形成于电路板(20)的布线层(26)相连。第2电焊盘部(22b)经由通孔(27)暴露于电路板(20)的下表面。在电路板(20)的上表面中,引线(42)的端部(42a)软钎焊于电焊盘(22),软钎料部(60)以横跨第1电焊盘部(22a)与第2电焊盘部(22b)之间的状态被软钎焊。



1. 一种带有引线的电路板,包括:
电路板,其具有布线层及连接于该布线层的软钎焊用电焊盘;和
引线,其软钎焊于上述电路板的软钎焊用电焊盘,
其特征在于,
上述软钎焊用电焊盘由暴露于上述电路板的一侧面地形成且彼此隔有间隙地配置的第1电焊盘部和第2电焊盘部构成,
第1电焊盘部连接于上述布线层,
上述第2电焊盘部连接于暴露于上述电路板的另一侧面的测试点用电焊盘,
以软钎料横跨第1电焊盘部与第2电焊盘部之间的状态软钎焊上述引线。
2. 根据权利要求1所述的带有引线的电路板,其特征在于,
上述第2电焊盘部经由贯穿上述电路板的导电体连接于上述测试点用电焊盘。
3. 根据权利要求1或2所述的带有引线的电路板,其特征在于,
上述布线层连接于形成在上述电路板的表面的与上述软钎焊用电焊盘不同的位置的端子。
4. 一种带有引线的电池组,其特征在于,
通过将权利要求1所述的带有引线的电路板安装于电池而做成;
自上述电池经由上述电路板及上述引线将功率输出到外部。
5. 根据权利要求4所述的带有引线的电池组,其特征在于,
上述带有引线的电路板以上述电路板的一侧面与上述电池相对的方式安装。

带有引线的电路板及带有引线的电池组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及在电路板软钎焊引线而成的带有引线的电路板、及具有该带有引线的电路板的带有引线的电池组。

背景技术

[0002] 近年来,伴随着移动电话等移动设备的普及,大多采用了电池组作为电源。

[0003] 该电池组由在端面设有端子的电池和安装在该端面上的电路板等构成,电池大多采用了方形电池。电路板由安装在电池的上端面的基板支架保持,并大多设置正温度系数热敏电阻(以下简称作“PTC”)等作为双重保护零件。

[0004] 在这样的电池组中,采用如下类型的带有引线的电池组作为便携式导航、便携式电视机等的电源:如专利文献 1、专利文献 2 所示,该带有引线的电池组内置有带有引线的电路板,并安装有用于连接引线的前端与便携式设备主体的连接器。

[0005] 这样,在内置于带有引线的电池组的带有引线的电路板中,引线 with 电路板间的连接大多是通过软钎焊来实现的。例如在图 8 所示的带有引线的电路板中,是通过将在前端安装有连接器 141 的带有连接器的引线 140 中的引线 142、引线 143 的端部 142a、端部 143a 软钎焊于设置于电路板 120 的表面的电焊盘 122、电焊盘 123 来实现的。

[0006] 在此,若引线 142、引线 143 的端部 142a、端部 143a 利用软钎料部 160 正常地软钎焊连接于电焊盘 122、电焊盘 123,则能够实现引线 142 与电焊盘 122、引线 143 与电焊盘 123 间电连接,并且也能够获得充足的接合强度,但是,当在软钎焊时发生错位、软钎料发生泄漏时,也会出现电连接不良、接合强度不充足,从而产生残次品的情况。

[0007] 因而,在制造带有引线的电池组时,在将引线软钎焊于电路板的电焊盘来制作带有引线的电路板之后,对软钎焊是否正常地完成进行检查。

[0008] 以往,作为检查连接有带有连接器的引线 140 的电路板 120 的方法,公知有如下方法:例如如图 8 所示,自电源 180 对电路板 120 的与电池连接的端子 124、端子 125 施加电压,在与引线 142、引线 143 的前端相连的连接器 141 安装测试用探头 191,根据在检测器 190 是否检测到电压,来判定软钎焊是否进行正常。

[0009] 专利文献 1:日本特开 2002 — 50329 号公报

[0010] 专利文献 2:日本特开 2007 — 73223 号公报

[0011] 但是,通常应用于带有引线的电池组的连接器 141 的尺寸较小,因此,如上所述地在连接器 141 安装测试用探头 191 来进行检查的情况下,安装探头 191 需要花费相当的功夫。而且,在将探头 191 自连接器 141 拆除或者安装于连接器 141 时,也可能发生如下的情况:对连接器 141 施加压力而导致连接器 141 不良,或者对引线 142、引线 143 施加张力而对软钎焊了的部分施加压力从而导致连接不良。

实用新型内容

[0012] 本实用新型即是鉴于上述课题而做成的,其目的在于,在带有引线的电路板中,能

够不对软钎焊了的部分等施加压力地、容易地检查出引线是否软钎焊于电路板的电焊盘。

[0013] 为了达到上述目的,本实用新型是一种带有引线的电路板,包括:电路板,其具有布线层及连接于该布线层的软钎焊用电焊盘;引线,其软钎焊于电路板的软钎焊用电焊盘,其中,由暴露于电路板的一侧面地形成且彼此隔有间隙地配置的第1电焊盘部和第2电焊盘部构成软钎焊用电焊盘,第1电焊盘部连接于布线层,第2电焊盘部连接于暴露于电路板的另一侧面的测试点用电焊盘,并以软钎料横跨第1电焊盘部与第2电焊盘部之间的状态软钎焊引线。

[0014] 采用上述本实用新型的带有引线的电路板及带有引线的电池组,通过使检查用探头接触测试点用电焊盘,调查在测试点用电焊盘与布线层之间施加了电压时是否有电流通过(即,调查测试点用电焊盘与布线层之间的导通状态),能够容易地检查软钎焊是否正常地完成。

[0015] 即,若软钎焊正常地完成,则软钎料横跨第1电焊盘部与第2电焊盘部之间而使这两者导通,因此,布线层与测试点用电焊盘间导通。

[0016] 另一方面,因引线相对于软钎焊用电焊盘错位、软钎料泄漏等而导致软钎料未横跨第1电焊盘部与第2电焊盘部之间的情况下,布线层与测试点用电焊盘间未导通。

[0017] 因而,在测试点用电焊盘与布线层之间为导通状态时则能够判定为软钎焊正常地完成,测试点用电焊盘与布线层之间为非导通状态时则能够判定为软钎焊未正常地完成。

[0018] 而且,采用上述带有引线的电路板,测试点用电焊盘设置于与软钎焊用电焊盘相反的一侧面,在该表面不存在引线、软钎料、布线,因此,能够容易地使检查用探头接触测试点用电焊盘。

[0019] 而且,在该检查过程中,引线也不会被拉伸,因此,也不会对软钎焊后的部分施加应力。

[0020] 在上述带有引线的电路板中,为了将第2电焊盘部连接于暴露于电路板的另一表面的测试点用电焊盘,优选将该第2电焊盘部经由通孔等贯穿电路板的导体连接于该测试点用电焊盘。

[0021] 在上述带有引线的电路板中,只要事先将布线层连接于形成在电路板的表面的与软钎焊用电焊盘不同位置的端子,使检查用探头接触该端子和测试点用电焊盘,就能够调查测试点用电焊盘与布线层之间的导通状态,根据该结果,能够判定软钎焊是否良好地完成。

[0022] 还可以构成这样的带有引线的电池组:即,将上述带有引线的电路板安装于电池,并自该电池经由电路板及引线将功率输出到外部。

[0023] 在该带有引线的电池组中,若以电路板的一侧面与电池相对的方式安装该带有引线的电路板,则测试点用电焊盘便位于电路板的与电池相反的一侧面,因此,在将带有引线的电路板安装于电池的状态下,使探头接触测试点用电焊盘,能够容易地调查测试点用电焊盘与布线层之间的导通状态。

附图说明

[0024] 图1是表示实施方式1的带有引线的电池组1的外观的立体图。

[0025] 图2是表示芯组的结构的分解立体图。

[0026] 图 3 的(a)是带有引线的电路板 2 的俯视图,图 3 的(b)是电路板 20 的俯视图,图 3 的(c)是带有引线的电路板 2 的后视图。

[0027] 图 4 是带有引线的电路板 2 的局部剖视图。

[0028] 图 5 的(a)是表示检查带有引线的电路板 2 的软钎焊部分的方法的侧视图,图 5 的(b)是从上面看到的说明图。

[0029] 图 6 的(a)表示在带有引线的电路板 2 中、良好地软钎焊了的情况,图 6 的(b)表示在错位状态下软钎焊了的情况,图 6 的(c)表示软钎料泄漏的情况。

[0030] 图 7 是表示实施方式 2 的带有引线的电池组的结构的图。

[0031] 图 8 是表示现有技术的带有引线的电路板的检查方法的一例的图。

[0032] 附图标记说明

[0033] 1、带有引线的电池组 ;2、带有引线的电路板 ;10、电池 ;20、电路板 ;22、电焊盘 ;22a、第 1 电焊盘部 ;22b、第 2 电焊盘部 ;22c、TP 用电焊盘 ;23、电焊盘 ;23a、第 1 电焊盘部 ;23b、第 2 电焊盘部 ;23c、TP 用电焊盘 ;24、负极侧端子 ;25、正极侧端子 ;26、布线层 ;27、通孔 ;40、带有连接器的引线 ;41、连接器 ;42、43、引线 ;42a、端部 ;43a、端部 ;60、软钎料部 ;80、检查用电源 ;90、检测器 ;91、92、探头。

具体实施方式

[0034] 对实施本实用新型的实施方式进行说明,但是,以下的说明为一例,本实用新型并不受该实施方式限定。

[0035] 实施方式 1

[0036] 1. 带有引线的电池组 1 的结构

[0037] 图 1 是带有引线的电池组 1 的外观图。

[0038] 该带有引线的电池组 1 是通过在芯组的外周面卷绕标签 70 而构成的。

[0039] 图 2 是表示芯组的结构的分解立体图。另外,在该图中,为了容易理解结构及组装方法,以各结构部件分离的状态进行表示,但是,实际上各结构部件彼此是相连接的。

[0040] 参照图 2 对带有引线的电池组 1 的整体结构进行说明。

[0041] 图中的箭头 Z 指上方,箭头 Y 指前方,箭头 X 指左方。

[0042] 芯组包括电池 10、配设于电池 10 的上端面 10a 上的电路板 20、自电路板 20 延伸出来的带有连接器的引线 40 等。

[0043] 电池 10 具有扁平方形的外观形状,其具有上端面 10a、外周面、及底面。在此,将电池 10 设为锂离子电池,但是,也可以是碱性电池等其他种类的电池。

[0044] 电池 10 的上端面 10a 由封口盖形成,其为纵长状,电池 10 的上端面 10a 设有自上端面 10a 向上方突出的负极端子 11 及由包覆板构成的正极端子 12 等。

[0045] 在电路板 20 内置有用于构成保护电路的元件 21。

[0046] 而且,在电路板 20 的上表面设有电焊盘 22、电焊盘 23,带有连接器的引线 40 自该电焊盘 22、电焊盘 23 延伸出来。

[0047] 带有连接器的引线 40 具有用于与便携式设备主体相连接连接器 41、用于连结电焊盘 22 和连接器 41 的引线 42 及用于连结电焊盘 23 和连接器 41 的引线 43,连接器 41 连接于引线 42、引线 43 的前端。

[0048] 在电池 10 的上端面 10a 与电路板 20 之间插入有 PTC 元件 30、引线板 34、引线板 35 等。

[0049] PTC 元件 30 具有元件主体 31、自元件主体 31 向左方向(X 方向)延伸出来的引线板 32、及自元件主体 31 向右方向延伸出来的引线板 33,引线板 32 接合于负极端子 11 的上端面,引线板 33 经由引线板 34 连接于设于电路板 20 的下表面的负极侧端子 24 (参照图 3 的(c))。

[0050] 正极端子 12 经由引线板 35 连接于设于电路板 20 的下表面的正极侧端子 25 (参照图 3 的(c))。

[0051] 在 PTC 元件 30 与上端面 10a 之间插入有绝缘环 36,在 PTC 元件 30 与电路板 20 之间插入有绝缘板 37,在电路板 20 的上表面覆盖有绝缘板 38。而且,在绝缘环 36 开设有贯通孔,负极端子 11 贯穿该贯通孔,与上述引线板 32 相接合。

[0052] 并且,芯组具有用于覆盖电池 10 的上部及电路板 20 的上盖 51a、上盖 51b 及用于覆盖电池 10 的底部的下盖 52。

[0053] 上盖 51a、上盖 51b 及下盖 52 由粘合带形成。

[0054] 上述标签 70 以覆盖电池 10 的侧表面及上盖 51a、上盖 51b、下盖 52 的侧表面的方式贴附于芯组。

[0055] 2. 带有引线的电路板 2

[0056] 在上述带有引线的电池组 1 中,嵌入有通过在电路板 20 软钎焊带有连接器的引线 40 而形成的带有引线的电路板 2 (在图 2 中由虚线包围起来的部分)。对该带有引线的电路板 2 进行说明。

[0057] 图 3 的(a)是带有引线的电路板 2 的俯视图,图 3 的(b)是安装引线之前的电路板 20 的俯视图,图 3 的(c)是带有引线的电路板 2 的后视图。

[0058] 此外,图 4 是带有引线的电路板 2 的局部剖视图,是由图 3 的(a)中的 A—A 线沿基板厚度方向剖切而得到的图。

[0059] 如图 3 的(a)、图 4 所示,电焊盘 22 形成暴露于电路板 20 的上表面,由彼此隔有间隙地配置的第 1 电焊盘部 22a 和第 2 电焊盘部 22b 形成,第 1 电焊盘部 22a 与形成于电路板 20 的布线层 26 相连。虽未图示,但是,在电路板 20 内,该布线层 26 经由元件 21 与正极侧端子 25 相连。

[0060] 而且,上述第 2 电焊盘部 22b 经由贯穿基板的导体即通孔 27 与暴露于电路板 20 的下表面的 TP 用电焊盘 22c (参照图 3 的(c))相连。该 TP 用电焊盘 22c 是供用于测试软钎焊连接良否的探头抵接的测试点用电焊盘。

[0061] 虽然引线 42、引线 43 的芯体被绝缘层被覆,但是,在引线 42 的端部 42a、引线 43 的端部 43a 处芯体暴露。而且,在电路板 20 的上表面,引线 42 的端部 42a 软钎焊于电焊盘 22,以软钎料部 60 横跨第 1 电焊盘部 22a 与第 2 电焊盘部 22b 之间的状态软钎焊有引线 42 的端部 42a。

[0062] 电焊盘 23 是与上述电焊盘 22 同样的结构,如图 3 的(a)所示,电焊盘 23 形成暴露于电路板 20 的上表面,由彼此隔有间隙地配置的第 1 电焊盘部 23a 和第 2 电焊盘部 23b 形成。而且,虽未图示,但是,第 1 电焊盘部 23a 与形成于电路板 20 的布线层相连,并且,在电路板 20 内,该布线层经由元件 21 与负极侧端子 24 相连。

[0063] 而且,第2电焊盘部23b经由通孔与暴露于电路板20的下表面的TP用电焊盘23c(参照图3的(c))相连。

[0064] 而且,在电路板20的上表面,以软钎料部60横跨第1电焊盘部23a与第2电焊盘部23b之间的状态软钎焊有引线43的端部43a。

[0065] 3. 带有引线的电池组1的组装

[0066] 对带有引线的电池组1的组装工序进行说明。

[0067] (1)将带有连接器的引线40的引线42软钎焊于电路板20的电焊盘22,并且,将带有连接器的引线40的引线43软钎焊于电路板20的电焊盘23,从而制作带有引线的电路板2。

[0068] 然后,检查带有引线的电路板2的软钎焊是否正常地完成。

[0069] (2)将绝缘环36安装于电池10的上端面10a,焊接PTC元件30的引线板33与引线板34,将引线板32焊接于负极端子11。然后,将引线板35焊接于正极端子12。该焊接采用例如电阻焊接(串联点焊焊接)。

[0070] 然后,以覆盖PTC元件30的方式粘贴绝缘板37,连接位于带有引线的电路板2的电路板20的负极侧端子24与引线板34,并且,焊接正极侧端子25与引线板35。

[0071] (3)通过将绝缘板37载置于电路板20之上,并粘贴粘合带来形成上盖51a、上盖51b,将粘合带粘贴于电池10的下部来形成下盖52,从而做成芯组。

[0072] (4)通过将标签70卷绕地贴附于芯组的外周面,从而做成带有引线的电池组1。

[0073] 4. 检查带有引线的电路板2的软钎焊状态的方法

[0074] 如上述3.(1)所述,在电路板20软钎焊带有连接器的引线40从而制作成带有引线的电路板2之后,对软钎焊是否良好地完成进行检查,对该检查方法进行说明。

[0075] 图5是表示检查带有引线的电路板2的软钎焊良否的方法的图,图5的(a)是侧视图,图5的(b)是从上表面看的说明图。

[0076] 检查用电源80是能够施加与电池10同等的电压的电源。检测器90是用于检测是否能够从TP用电焊盘22c及TP用电焊盘23c之间释放规定功率的检测器,检测器90例如能够采用电压表或者电流表。

[0077] 使检查用电源80的探头81接触电路板20的正极侧端子25,使检查用电源80的探头82接触电路板20的负极侧端子24,自检查用电源80对电路板20施加电压。

[0078] 在该状态下,使检测器90的探头91抵接于设在电路板20的TP用电焊盘22c,使检测器90的探头92抵接于设在电路板20的TP用电焊盘23c。

[0079] 然后,利用检测器90调查是否检测到规定电压。

[0080] 图6的(a)是表示在带有引线的电路板2的电焊盘22中、良好地软钎焊了的情况,图6的(b)是表示在端部42a错位了的状态下软钎焊了的情况,图6的(c)是表示软钎料发生泄漏的情况。

[0081] 在电焊盘22中,若如图6的(a)那样地,以软钎料部60横跨第1电焊盘部22a与第2电焊盘部22b之间的状态良好地完成了软钎焊,则第1电焊盘部22a与第2电焊盘部22b被导通,布线层26与引线42电连接,并且,也能够充分地获得引线42向电路板20的接合力。

[0082] 而且,在电焊盘23中,与电焊盘22同样地,若以软钎料部60横跨第1电焊盘部

23a 与第 2 电焊盘部 23b 之间的状态良好地完成了软钎焊,则第 1 电焊盘部 23a 与第 2 电焊盘部 23b 被导通,布线层与引线 43 电连接,并且,也能够充分地获得引线 43 的端部 43a 向电路板 20 的接合力。

[0083] 因而,若电焊盘 22 与电焊盘 23 这两者良好地完成了软钎焊,则能够利用检测器 90 检测到与检查用电源 80 所施加的电压相当的电压。

[0084] 另一方面,在电焊盘 22 中,在如图 6 的(b)那样地、引线 42 的端部 42a 相对于电焊盘 22 错位了的状态进行软钎焊的情况,或者如图 6 的(c)那样地、发生软钎料泄漏的情况下,软钎料部 60 成为未横跨第 1 电焊盘部 22a 与第 2 电焊盘部 22b 之间的状态,在该状态下,引线 42 向电路板 20 的接合力不充足。而且,在图 6 的(c)的情况下,也无法确保布线层 26 与引线 42 的电连接。

[0085] 电焊盘 23 也与上述电焊盘 22 同样地、在引线的端部发生错位的情况,或者发生软钎料泄漏的情况下,软钎料部 60 成为未横跨第 1 电焊盘部 23a 与第 2 电焊盘部 23b 之间的状态,在该状态下,引线 43 向电路板 20 的接合力不充足。而且,也无法确保布线层与引线 43 间的电连接。

[0086] 因而,若利用检测器 90 检测到规定的电压,则能够判定为合格(电焊盘 22 与引线 42 间的软钎焊及电焊盘 23 与引线 43 间的软钎焊良好。),若未检测到规定的电压则能够判断为不合格(电焊盘 22 与引线 42 间的软钎焊及电焊盘 23 与引线 43 间的软钎焊不良。)

[0087] 5. 带有引线的电路板 2 的效果

[0088] 对带有引线的电池组 1 所具有的带有引线的电路板 2 的效果进行说明。

[0089] 如上所述,在带有引线的电路板 2 中,不必将探头插入连接器 41,而通过使检测器 90 的探头 91 接触 TP 用电焊盘 22c、使检测器 90 的探头 92 接触 TP 用电焊盘 23c 的方法,就能够检查是否良好地在电焊盘 22、电焊盘 23 形成了软钎料部 60。

[0090] 而且,在带有引线的电路板 2 的电焊盘 22 中,在电路板 20 的上表面侧设置第 1 电焊盘部 22a 和第 2 电焊盘部 22b,在该第 1 电焊盘部 22a 和第 2 电焊盘部 22b 软钎焊引线 42 的端部 42a,在与电路板 20 的上表面相反的一面(电路板 20 的下表面侧)设置 TP 用电焊盘 22c,因此,在使探头接触 TP 用电焊盘 22c 时,不会被引线 42、软钎料部 60 妨碍,能够容易地接触,也不会存在因引线 42 被拉伸而对软钎料部 60 施加压力的情况。

[0091] 同样地,在电焊盘 23 中,也在电路板 20 的上表面侧设置第 1 电焊盘部 23a 和第 2 电焊盘部 23b,在该第 1 电焊盘部 23a 和第 2 电焊盘部 23b 软钎焊引线 43 的端部 43a,在与电路板 20 的上表面相反的一面(电路板 20 的下表面侧)设置 TP 用电焊盘 23c,因此,在使探头 92 接触 TP 用电焊盘 23c 时,不会被引线 43、软钎料部 60 妨碍,能够容易地接触,也不会存在因引线 43 被拉伸而对软钎料部 60 施加压力的情况。

[0092] 实施方式 2

[0093] 图 7 是表示实施方式 2 的带有引线的电池组的结构的图。

[0094] 上述实施方式 1 的带有引线的电池组 1 及带有引线的电路板 2 中,在电路板 20 的上表面侧设置电焊盘 22、电焊盘 23,带有连接器的引线 40 也连接于电路板 20 的上表面侧,在电路板 20 的下表面侧设置 TP 用电焊盘 22c、TP 用电焊盘 23c,但是,在实施方式 2 的带有引线的电池组中,在电路板 220 的下表面侧设置电焊盘 22、电焊盘 23,带有连接器的引线 40 也连接于电路板 220 的下表面侧,在电路板 220 的上表面侧设置 TP 用电焊盘 22c、TP 用

电焊盘 23c。

[0095] 在该电路板 220 中,电焊盘 22 由彼此隔有间隔的第 1 电焊盘部 22a 和第 2 电焊盘部 22b 构成,第 2 电焊盘部 22b 经由通孔与 TP 用电焊盘 22c 相连,电焊盘 23 由彼此隔有间隔的第 1 电焊盘部 23a 和第 2 电焊盘部 23b 构成,第 2 电焊盘部 23b 经由通孔与 TP 用电焊盘 22c 相连,这一点与上述实施方式 1 同样。

[0096] 在本实施方式中,在使探头 91 接触 TP 用电焊盘 22c、使探头 92 接触 TP 用电焊盘 23c 时,也不会被引线 42、引线 43、软钎料部 60 妨碍,能够容易地接触,也不会存在因引线 42、引线 43 被拉伸而对软钎料部 60 施加压力的情况,这一点与实施方式 1 同样。

[0097] 并且,本实施方式中,TP 用电焊盘 22c、TP 用电焊盘 23c 设置于电路板 220 的上表面侧,因此,如图 7 所示,在将电路板 220 连接于电池 10 之后,也能够容易地使探头 91 接触 TP 用电焊盘 22c、使探头 92 接触 TP 用电焊盘 23c。

[0098] 因而,在将电路板 220 连接于电池 10 之后,不必使用检查用电源 80,而利用检测器 90 就能够调查是否在 TP 用电焊盘 22c 与 TP 用电焊盘 23c 之间施加了规定电压,并根据该结果,能够容易地检查出在电焊盘 22、电焊盘 23 中是否良好地完成了软钎焊。

[0099] 变形例等

[0100] 在上述实施方式 1、实施方式 2 中,通过在负极侧端子 24 与正极侧端子 25 之间施加电压,并且,检测 TP 用电焊盘 22c 与 TP 用电焊盘 23c 之间的电压,从而检查出电焊盘 22 和电焊盘 23 这两者是否良好地完成了软钎焊,但是,通过调查形成在电路板 20 的表面上与电焊盘 22 不同的位置的正极侧端子 25 与 TP 用电焊盘 22c 之间是否导通,也能够检查是否良好地完成了电焊盘 22 上的软钎焊。

[0101] 即,使探头接触正极侧端子 25 和 TP 用电焊盘 22c,在正极侧端子 25 与 TP 用电焊盘 22c 之间施加了电压时若有电流通过,则正极侧端子 25 与 TP 用电焊盘 22c 之间被导通,因此,能够判断出以横跨第 1 电焊盘部 22a 与第 2 电焊盘部 22b 间的方式良好地形成了软钎料部 60,另一方面,若电流未通过,则第 1 电焊盘部 22a 和第 2 电焊盘部 22b 未被软钎料部 60 连起来,因此,能够判断出软钎焊不良。

[0102] 而且,同样地通过使探头接触负极侧端子 24 和 TP 用电焊盘 23c,调查在负极侧端子 24 与 TP 用电焊盘 23c 之间施加电压是否有电流通过,进而调查出第 1 电焊盘部 22a 与第 2 电焊盘部 22b 之间是否导通,从而也能够检查出是否良好地完成了电焊盘 22 上的软钎焊。

[0103] 在上述实施方式中,对用于带有引线的电池组的带有引线的电路板进行了说明,但是,本实用新型的带有引线的电路板并不限于用于带有引线的电池组的情况,也能够应用在具有电路板且引线延伸出来的电子设备等中。

[0104] 产业上的可利用性

[0105] 采用了本实用新型的带有引线的电路板的带有引线的电池组能够用于移动电话等移动设备的电源等。

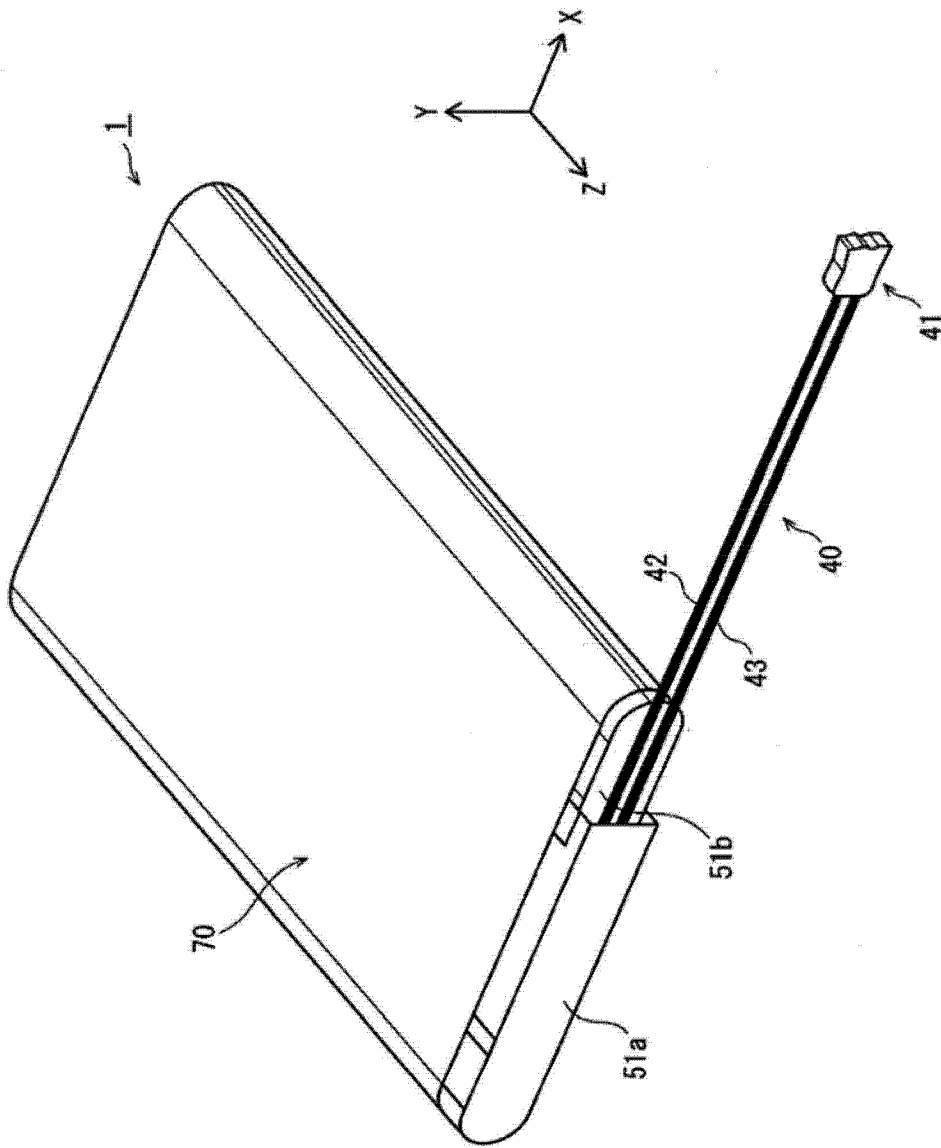


图 1

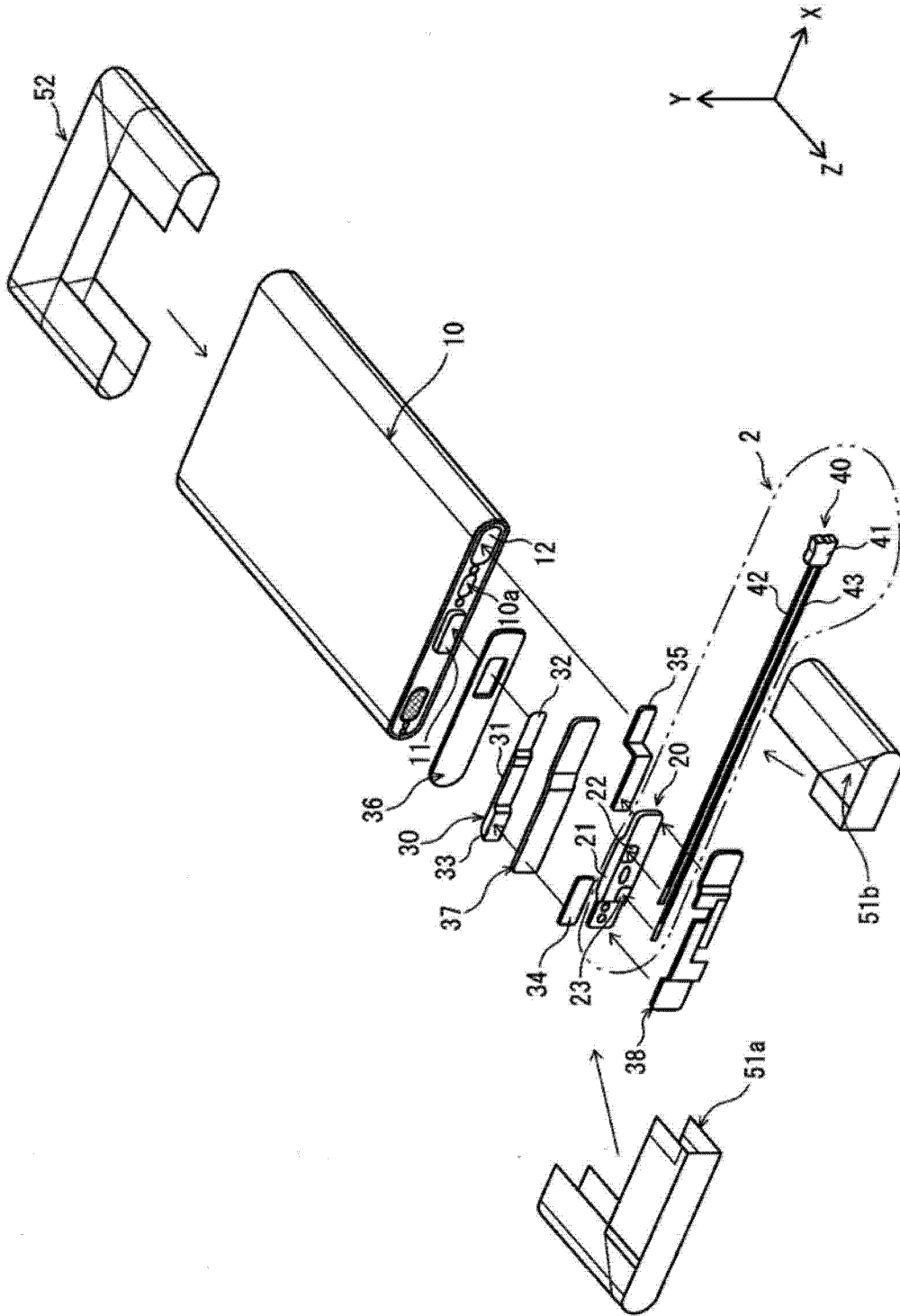


图 2

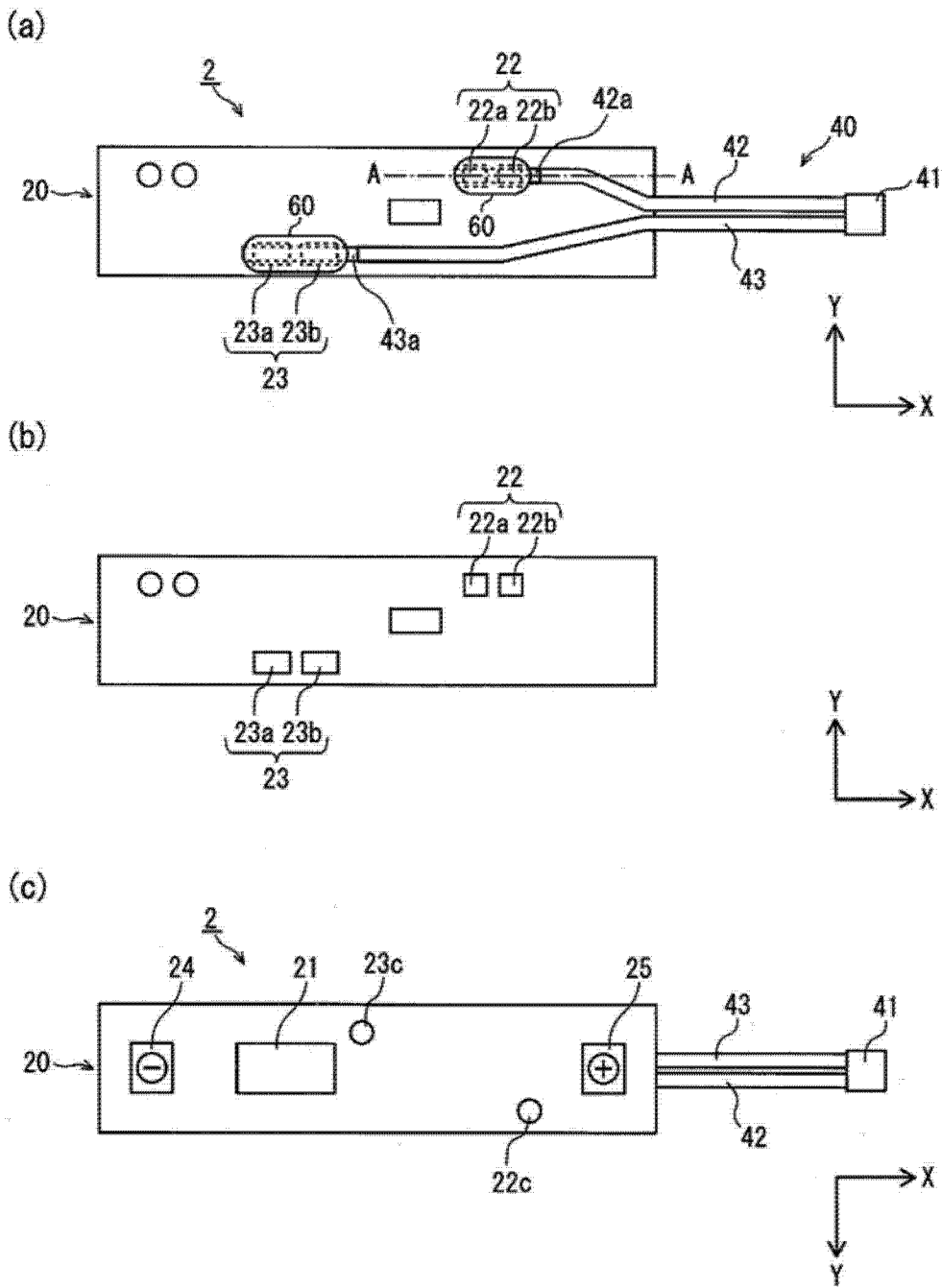


图 3

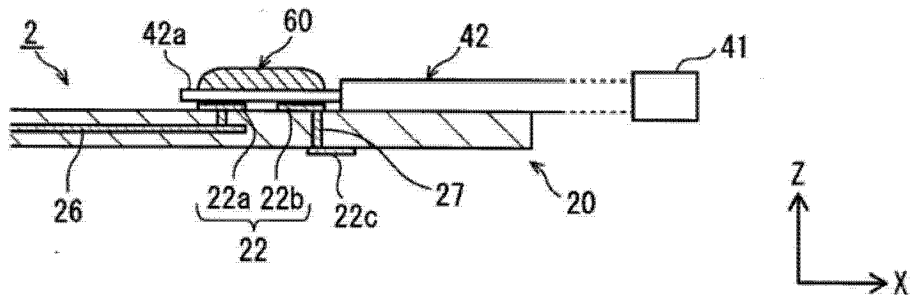


图 4

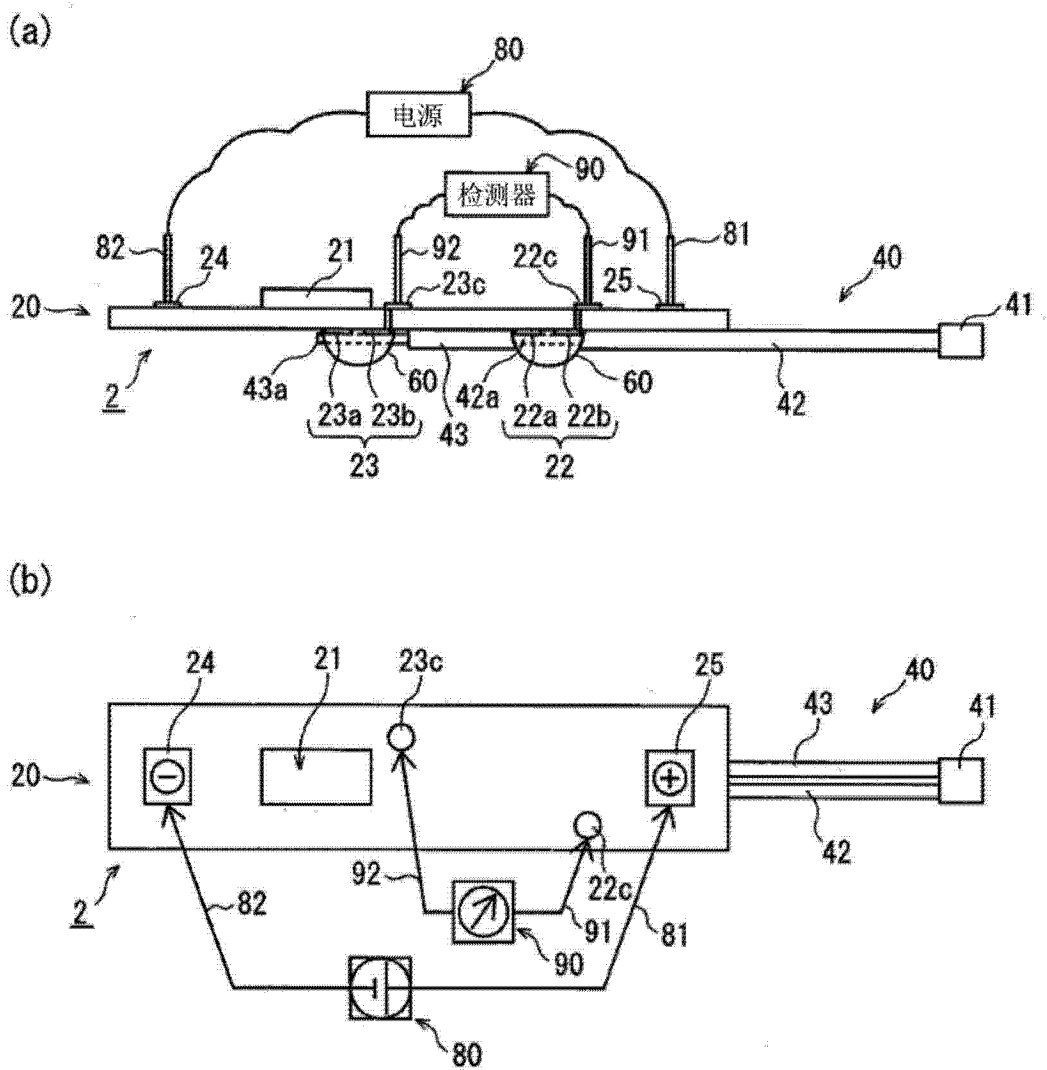


图 5

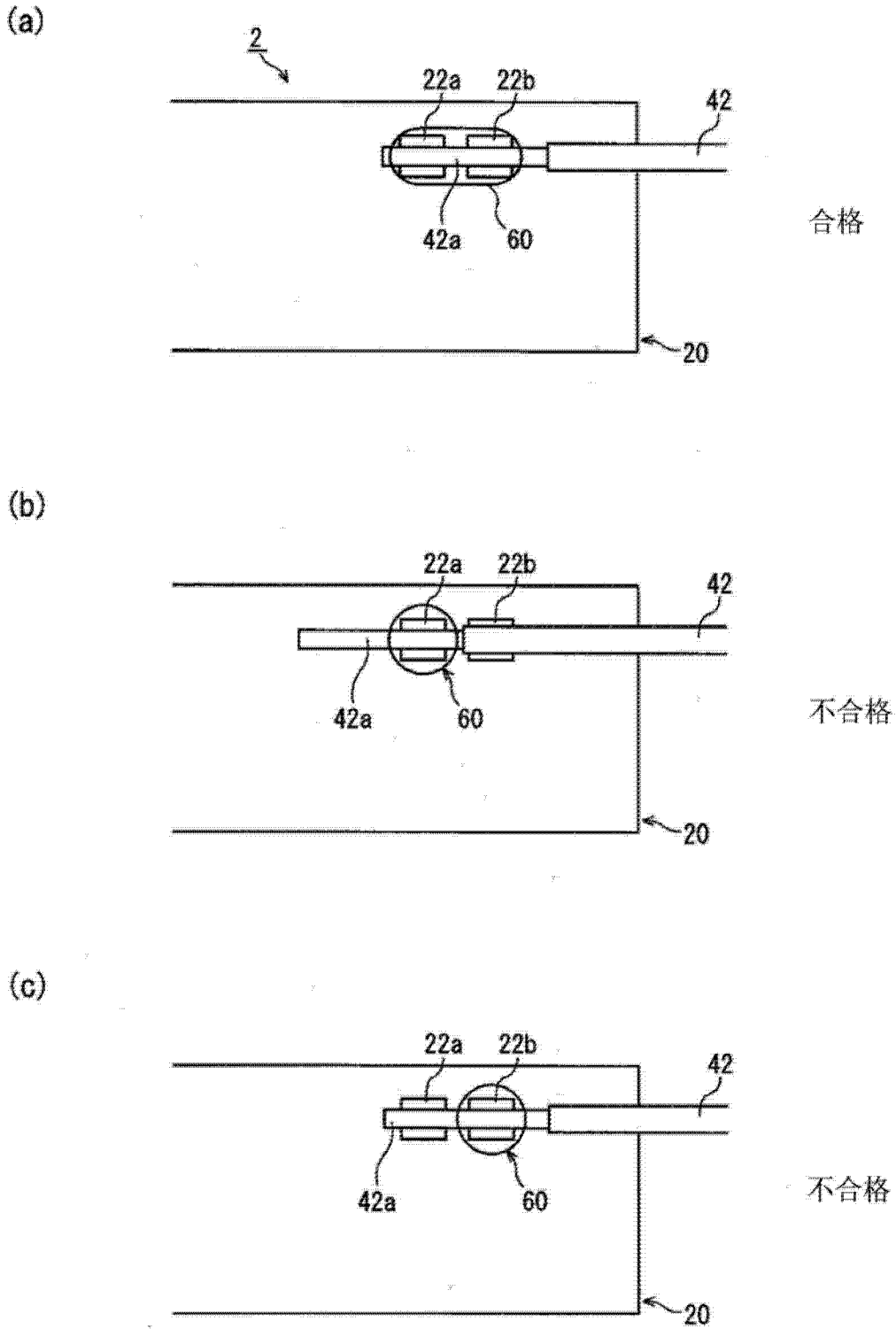


图 6

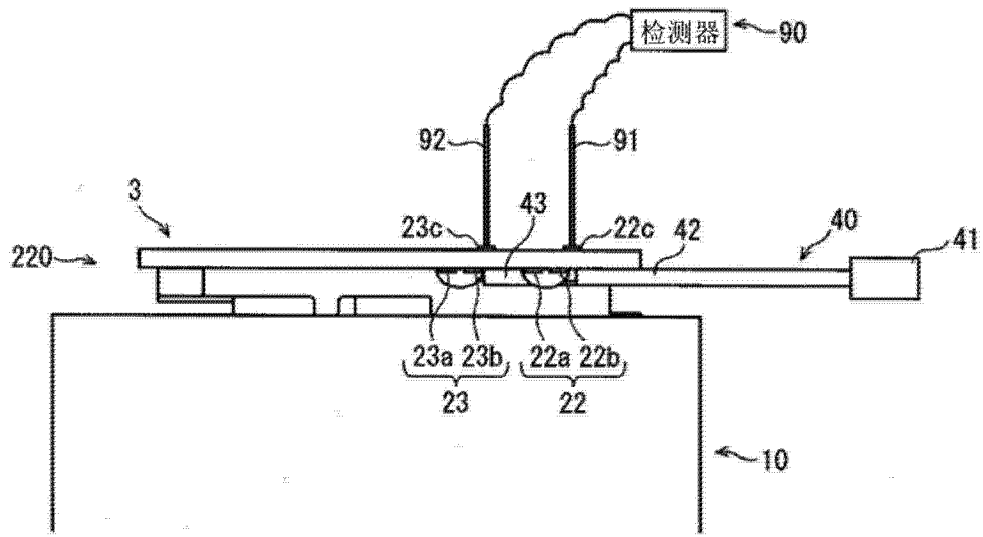


图 7

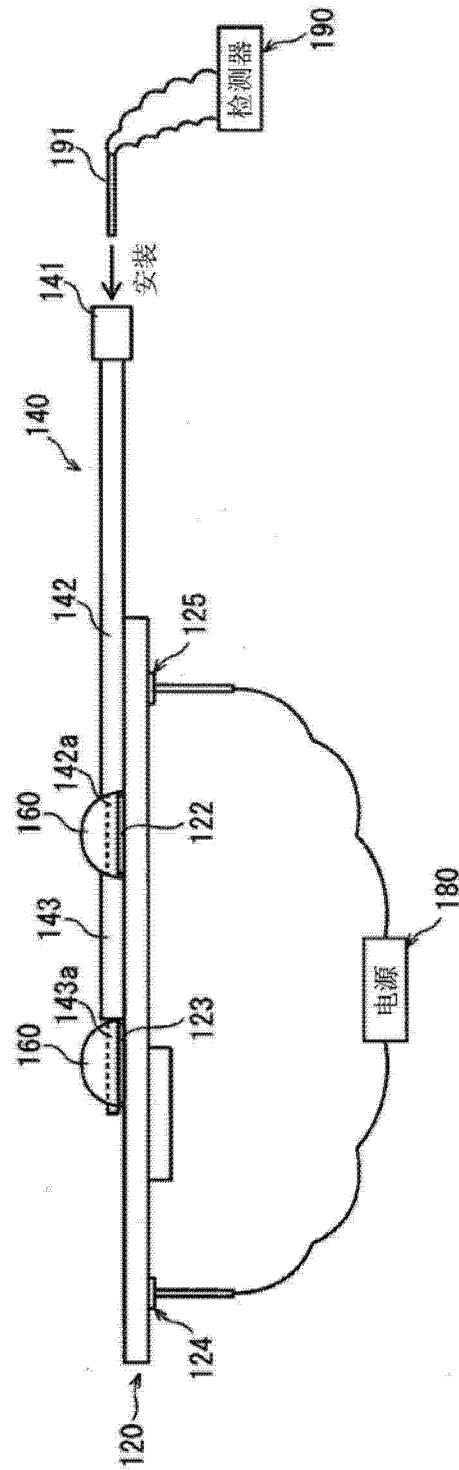


图 8