



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114557141 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202080071469.8

(22) 申请日 2020.09.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114557141 A

(43) 申请公布日 2022.05.27

(30) 优先权数据
2019-198339 2019.10.31 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.04.12

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/033710 2020.09.07

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/084914 JA 2021.05.06

(73) 专利权人 株式会社自动网络技术研究所
地址 日本三重县
专利权人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社
住友电工印刷电路株式会社

(72) 发明人 高桥秀夫 高濑慎一 下田洋树
北岛勉 安达芳朗 大桥优树
须藤学

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
专利代理师 熊传芳 苏卉

(51) Int.Cl.
H05K 1/18 (2006.01)
H05K 1/02 (2006.01)
H01R 12/77 (2011.01)
H01M 50/543 (2021.01)
H01M 50/503 (2021.01)
H01M 50/284 (2021.01)
H01M 50/249 (2021.01)

(56) 对比文件
CN 102209434 A, 2011.10.05
CN 102859751 A, 2013.01.02
CN 107851754 A, 2018.03.27
CN 107871839 A, 2018.04.03
CN 110022645 A, 2019.07.16
JP 2004304019 A, 2004.10.28
JP 2019121779 A, 2019.07.22
US 2010053921 A1, 2010.03.04
US 2015072187 A1, 2015.03.12
WO 2014024434 A1, 2014.02.13

审查员 王建霞

权利要求书1页 说明书8页 附图14页

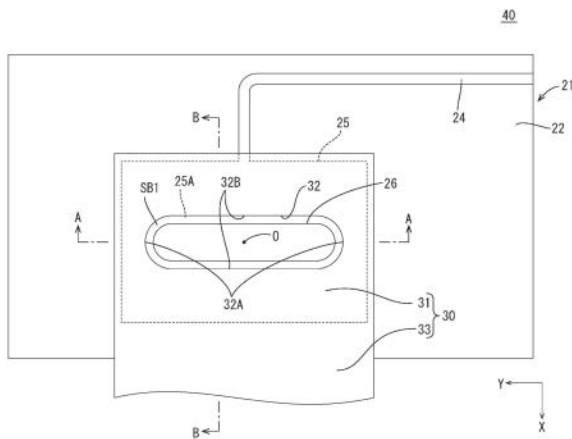
(54) 发明名称

带端子的柔性印刷基板、配线模块及蓄电模块

(57) 摘要

带端子的柔性印刷基板具备:具有导电路的柔性印刷基板及钎焊于上述柔性印刷基板的端子,上述柔性印刷基板具有:焊盘,与上述导电路电连接,具有金属表面并钎焊于上述端子;及焊料限制部,具有非金属表面,不钎焊于上述端子,上述端子具备:重叠部,与上述焊盘重叠并钎焊于上述焊盘;及延伸部,与上述重叠部相连,延伸到不与上述柔性印刷基板重叠的区域,上述重叠部具有预定的区域被部分地去除了的形状的去

除部,在上述柔性印刷基板中的上述重叠部不重叠的上述预定的区域内配置上述焊料限制部。



1. 一种带端子的柔性印刷基板, 具备: 具有导电路的柔性印刷基板及钎焊于所述柔性印刷基板的端子,

所述柔性印刷基板具有:

焊盘, 与所述导电路电连接, 具有金属表面并钎焊于所述端子; 及

焊料限制部, 具有非金属表面, 不钎焊于所述端子,

所述端子具备:

重叠部, 与所述焊盘重叠并钎焊于所述焊盘; 及

延伸部, 与所述重叠部相连, 延伸到不与所述柔性印刷基板重叠的区域,

所述重叠部具有预定的区域以贯通所述重叠部的方式被部分地去除了的形状的去除部,

在所述柔性印刷基板中的与所述预定的区域对应且所述重叠部不重叠的区域内配置所述焊料限制部。

2. 根据权利要求1所述的带端子的柔性印刷基板, 其中,

所述去除部是贯通孔,

所述预定的区域是所述贯通孔的内侧的区域。

3. 根据权利要求2所述的带端子的柔性印刷基板, 其中,

所述贯通孔的孔径是具有短径部和比短径部大的长径部的长圆形状,

所述焊料限制部是以沿着所述贯通孔的孔缘的方式设置的长圆形状的区域。

4. 根据权利要求3所述的带端子的柔性印刷基板, 其中,

所述柔性印刷基板是呈带状地延伸的形状, 所述贯通孔的所述长径部沿着所述柔性印刷基板延伸的方向设置。

5. 根据权利要求1所述的带端子的柔性印刷基板, 其中,

所述去除部是切除了所述重叠部的缘部的形状的切除部,

所述焊料限制部沿着所述切除部的缘部设置。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的带端子的柔性印刷基板, 其中,

所述带端子的柔性印刷基板是搭载于车辆而使用的车辆用的带端子的柔性印刷基板。

7. 一种配线模块, 具备:

权利要求1至6中任一项所述的带端子的柔性印刷基板; 及

绝缘保护件, 保持所述柔性印刷基板。

8. 根据权利要求7所述的配线模块, 其中,

所述配线模块是搭载于车辆而使用的车辆用的配线模块。

9. 一种蓄电模块, 具备:

权利要求1至6中任一项所述的带端子的柔性印刷基板;

具有正极及负极的电极部的多个蓄电元件; 及

对所述多个蓄电元件的相邻的所述电极部之间进行连接的连接部件,

所述端子连接于所述连接部件。

10. 根据权利要求9所述的蓄电模块, 其中,

所述蓄电模块是搭载于车辆而使用的车辆用的蓄电模块。

带端子的柔性印刷基板、配线模块及蓄电模块

技术领域

[0001] 在本说明书中,公开与带端子的柔性印刷基板、配线模块及蓄电模块相关的技术。

背景技术

[0002] 以往,作为电池模块,已知有国际公开第2010/113455号(专利文献1)所记载的电池模块。在该电池模块中,将设置于与相邻的电池单元的端子连接的连结汇流条的舌片状的接线部件配置于形成于柔性印刷基板的接触垫上,接线部件与接触垫利用回流钎焊而连接。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:国际公开第2010/113455号

发明内容

[0005] 发明所要解决的课题

[0006] 然而,在将舌片状的接线部件回流钎焊到接触垫上的结构中,在回流钎焊时接触垫上的接线部件有时可能会产生浮起,而产生接线部件的位置偏移引起的不良状况。

[0007] 本说明书所记载的技术是基于上述那样的情况而完成的,其目的在于提供能够抑制端子的位置偏移引起的不良状况的带端子的柔性印刷基板及蓄电模块。

[0008] 用于解决课题的方案

[0009] 本说明书所记载的带端子的柔性印刷基板具备:具有导电路的柔性印刷基板及钎焊于上述柔性印刷基板的端子,上述柔性印刷基板具有:焊盘,与上述导电路电连接,具有金属表面并钎焊于上述端子;及焊料限制部,具有非金属表面,不钎焊于上述端子,上述端子具备:重叠部,与上述焊盘重叠并钎焊于上述焊盘;及延伸部,与上述重叠部相连,延伸到不与上述柔性印刷基板重叠的区域,上述重叠部具有预定的区域被部分地去除了的形状的去除部,在上述柔性印刷基板中的上述重叠部不重叠的上述预定的区域内配置上述焊料限制部。

[0010] 发明效果

[0011] 根据本说明书所记载的技术,能够抑制钎焊于柔性印刷基板的端子的位置偏移引起的不良状况。

附图说明

[0012] 图1是示出搭载有实施方式1的蓄电模块的车辆示意图。

[0013] 图2是示出实施方式1的蓄电模块的一部分的俯视图。

[0014] 图3是将带端子的柔性印刷基板的一部分放大示出的俯视图。

[0015] 图4是图3的A—A剖视图。

[0016] 图5是图3的B—B剖视图。

[0017] 图6是说明端子向柔性印刷基板的组装的立体图。

- [0018] 图7是将柔性印刷基板的一部分放大示出的俯视图。
- [0019] 图8是将实施方式2的柔性印刷基板的一部分放大示出的俯视图。
- [0020] 图9是将实施方式3的柔性印刷基板的一部分放大示出的俯视图。
- [0021] 图10是将实施方式4的带端子的柔性印刷基板的一部分放大示出的俯视图。
- [0022] 图11是图10的C—C剖视图。
- [0023] 图12是将其他实施方式的带端子的柔性印刷基板的一部分放大示出的俯视图。
- [0024] 图13是将其他实施方式的带端子的柔性印刷基板的一部分放大示出的俯视图。
- [0025] 图14是图13的D—D剖视图。

具体实施方式

[0026] [本公开的实施方式的说明]

[0027] 首先,列举本公开的实施方案来进行说明。

[0028] (1) 本公开的带端子的柔性印刷基板具备:具有导电路的柔性印刷基板及钎焊于上述柔性印刷基板的端子,上述柔性印刷基板具有:焊盘,与上述导电路电连接,具有金属表面并钎焊于上述端子;及焊料限制部,具有非金属表面,不钎焊于上述端子,上述端子具备:重叠部,与上述焊盘重叠并钎焊于上述焊盘;及延伸部,与上述重叠部相连,延伸到不与上述柔性印刷基板重叠的区域,上述重叠部具有预定的区域被部分地去除了的形狀的去除部,在上述柔性印刷基板中的上述重叠部不重叠的上述预定的区域内配置上述焊料限制部。

[0029] 根据本结构,例如在回流钎焊时在焊盘上融化了的焊料的移动被非金属表面的焊料限制部及端子的去除部抑制,所以能够抑制焊料的移动引起的端子的位置偏移。由此,能够抑制端子的位置偏移引起的不良状况。

[0030] (2) 上述去除部是贯通孔,上述预定的区域是上述贯通孔的内侧的区域。

[0031] 这样一来,能够利用焊料限制部来抑制焊料向贯通孔内的移动。

[0032] (3) 上述贯通孔的孔径是具有短径部和比短径部大的长径部的长圆形状,上述焊料限制部是以沿着上述贯通孔的孔缘的方式设置的长圆形状的区域。

[0033] 这样一来,能够通过贯通孔及焊料限制部的形状来抑制端子在旋转的方向上的位置偏移。

[0034] (4) 上述柔性印刷基板是呈带状地延伸的形状,上述贯通孔的上述长径部沿着上述柔性印刷基板延伸的方向设置。

[0035] 这样一来,能够通过长圆形状的贯通孔及焊料限制部的方向来抑制端子在柔性印刷基板延伸的方向、与柔性印刷基板延伸的方向交叉的方向、端子的旋转(倾斜)方向上的位置偏移。

[0036] (5) 上述去除部是切除了上述重叠部的缘部的形状的切除部,上述焊料限制部沿着上述切除部的缘部设置。

[0037] 这样一来,能够通过切除部及焊料限制部的形状来抑制端子的位置偏移。

[0038] (6) 优选为上述带端子的柔性印刷基板是搭载于车辆而使用的车辆用的带端子的柔性印刷基板

[0039] (7) 本公开的配线模块具备:上述带端子的柔性印刷基板;及绝缘保护件,保持上

述柔性印刷基板。

[0040] (8) 优选为上述配线模块是搭载于车辆而使用的车辆用的配线模块。

[0041] (9) 一种蓄电模块,具备:上述带端子的柔性印刷基板、具有正极及负极的电极部的多个蓄电元件、对上述多个蓄电元件的相邻的上述电极部之间进行连接的连接部件,上述端子连接于上述连接部件。

[0042] (10) 优选为上述蓄电模块是搭载于车辆而使用的车辆用的蓄电模块。

[0043] [本公开的实施方式的详细内容]

[0044] 以下,参照附图来对本公开的具体例进行说明。另外,本公开不限于这些例示,而由权利要求书示出,意图包含与专利权利要求书等同含义及范围内的所有变更。

[0045] 参照图1至图7来对将本公开应用于搭载于车辆1的蓄电池2的实施方式1进行说明。蓄电池2搭载于电动汽车或者混合动力汽车等车辆1,被用作车辆1的驱动源。在以下的说明中,关于多个部件,仅对一部分的部件附加附图标记,有时省略其他部件的附图标记。

[0046] [整体结构]

[0047] 如图1所示,在车辆1的中央附近配置有蓄电池(BAT)2。在车辆1的前部配置有PCU3(Power Control Unit,动力控制单元)。蓄电池2与PCU3通过线束4连接。蓄电池2与线束4通过未图示的连接器连接。蓄电池2具有具备多个蓄电元件11的蓄电模块10。

[0048] (蓄电模块10)

[0049] 如图2(图2图示蓄电模块10的一部分,省略其他部分)所示,蓄电模块10具备:多个蓄电元件11,排列成左右一列;连接部件14,对相邻的蓄电元件11的电极部12A、12B之间进行连接;及配线模块20,安装于多个蓄电元件11。以下,将X方向设为前方,将Y方向设为左方,将Z方向设为上方来进行说明。

[0050] 各蓄电元件11是扁平的长方体状,具备从上表面突出的电极部12A、12B(正极图示为12A,负极图示为12B),例如设为锂离子电池等二次电池或电容器。电极部12A、12B的上表面是平坦的长方形形状,能够载置连接部件14。相邻的蓄电元件11的朝向以使相邻的电极部12A、12B的极性相反的方式配置,位于串联连接的端部的电极部12A(12B)经由未图示的电线而连接于外部的变换器等设备。

[0051] (连接部件14)

[0052] 连接部件14是长方形形状,由例如铜、铜合金、铝、铝合金、不锈钢(SUS)等金属板材构成。连接部件14以覆盖相邻的一对电极部12A、12B的大小形成。连接部件14通过激光焊接而固定于电极部12A、12B,激光焊接后的连接部件14形成有圆形状的焊接部15。另外,图2图示出一个连接部件14,但能够通过多个连接部件14将多个蓄电元件11串联或者并联连接。

[0053] (配线模块20)

[0054] 配线模块20构成为具备柔性印刷基板21(以下,设为“FPC21”)、对FPC21与连接部件14之间进行电连接的端子30及保持FPC21的绝缘保护件35。

[0055] (FPC21)

[0056] FPC21具备绝缘树脂膜22和由配线于绝缘树脂膜22的铜箔等金属构成的导电路24。绝缘树脂膜22具备:基底膜,由具有柔软性及绝缘性的聚酰亚胺等绝缘性的合成树脂构成,配线有导电路24;及覆盖膜,覆盖配线于基底膜的导电路24侧。多个导电路24在前后方

向上隔开间隔地排列配置,在左右方向上,延伸至与连接部件14对应的位置。各导电路24中的连接部件14侧的端部与能够钎焊端子30的焊盘25相连。如图7所示,焊盘25从覆盖膜被去除而形成的开口部23露出。焊盘25是有铜箔等金属构成的长方形形状的区域,经由粘接剂等而重叠于基底膜。

[0057] 在焊盘25的区域的内侧(焊盘25的区域的中央部)设置有非金属表面的焊料限制部26。焊料限制部26是未设置焊盘25的部分,配置有绝缘树脂膜22的覆盖膜。另外,焊料限制部26不限于此,例如既可以将长方形形状的铜箔(金属箔)等粘贴于基底膜而形成(没有焊料限制部的)焊盘,并将包含绝缘性的合成树脂材料的长圆形状的片材(焊料限制部)粘贴于焊盘的一部分,在该情况下,例如,也可以将在钎焊的印刷工序等中使用的掩模设为焊料限制部。另外,也可以将不将铜箔等粘贴于基底膜而露出的部分设为焊料限制部,或者利用形成于绝缘树脂膜22的贯通孔来形成焊料限制部。

[0058] 虽然未图示,但各导电路24中的与焊盘25侧相反一侧的端部侧电连接于外部的电子控制单元(Electronic Control Unit,电子控制单元)。电子控制单元搭载有微型计算机、元件等,是具备用于进行蓄电元件11的电压、电流、温度等的检测、各蓄电元件11的充放电控制等的功能的公知的结构。

[0059] (端子30)

[0060] 端子30用于检测连接部件14(及电极部12A、12B)的电压等,由例如铜、铜合金、铝、铝合金、不锈钢(SUS)等金属板材构成。也可以对金属板材实施包含镍等的镀敷。如图6所示,端子30是在前后方向上较长的长方形的板状,具备:重叠部31,重叠于FPC21;及延伸部33,延伸到FPC21的外方侧(相对于FPC21的延伸方向的侧缘的外方侧)。延伸部33在前后方向上呈直线状地延伸,并焊接于连接部件14。

[0061] 如图3所示,重叠部31以覆盖焊盘25的整体的方式重叠于焊盘25,并贯通形成有长圆形状的去部32。去部32具有:长径部32A,具有Y方向(FPC21延伸的方向)的孔径(直径);及短径部32B,具有比长径部32A短的X方向(与FPC21延伸的方向正交的方向)的孔径(直径)。去部32的中心O设置于重叠部31的中心部。在重叠部31重叠于焊盘25上的标准位置的状态下,在FPC21中的去部32的孔壁的内侧的区域(预定的区域),如图4、图5所示配置有焊料限制部26及焊盘25的焊料限制部26侧的缘部25A。

[0062] 当重叠部31与焊盘25通过焊料S被钎焊时,在附着于去部32的孔壁的焊料S中形成有焊脚SB1。另外,在夹持于重叠部31与焊盘25之间的焊料S的外缘部形成有向与焊脚SB1相反的方向扩散的焊脚SB2。焊料S能够使用例如包含锡、银、铜的无铅焊料。端子30例如能够通过利用冲压机对金属板材实施冲裁加工或利用激光等的外形切割而形成。

[0063] 绝缘保护件35由绝缘性的合成树脂构成,如图2所示具备:配置部36,配置有FPC21;及板状的隔壁37,使相邻的蓄电元件11间绝缘。配置部36在左右方向上呈平板状地延伸,在配置部36的上表面通过粘接等固定FPC21。

[0064] 接下来,对蓄电模块10的组装进行说明。

[0065] 如图6所示,例如将膏状焊料涂敷于FPC21的多个焊盘25,并将各端子30的重叠部31载置于焊盘25(及膏状焊料)。然后,通过回流炉并进行加热,从而使膏状焊料熔化来进行回流钎焊。此时,在焊盘25上熔化了了的焊料S不向非金属表面的焊料限制部26侧移动,所以各端子30的位置偏移被抑制。并且,当通过回流钎焊而熔化了了的焊料S固化时,形成各端子

30钎焊于FPC21的状态的带端子的柔性印刷基板40(图3)。

[0066] 接下来,利用粘接剂等将FPC21的背面粘接并固定于绝缘保护件35中的配置部36的上表面,来形成配线模块20(参照图2)。另外,将连接部件14载置于多个蓄电元件11的电极部12A、12B,并且将配线模块20载置于多个蓄电元件11的上方。

[0067] 接下来,将连接部件14激光焊接到各电极部12A、12B,并且将端子30的延伸部33激光焊接到连接部件14。由此,在连接部件14及端子30形成焊接部15、34,形成蓄电模块10(图2)。

[0068] 根据本实施方式,起到以下的作用、效果。

[0069] 一种带端子的柔性印刷基板40,具备:具有导电路24的FPC21(柔性印刷基板)及钎焊于FPC21的端子30,FPC21具有:焊盘25,与导电路24电连接,具有金属表面并钎焊于端子30;及焊料限制部26,具有非金属表面,不钎焊于端子30,端子30具备:重叠部31,与焊盘25重叠并钎焊于焊盘25;及延伸部33,与重叠部31相连,延伸到不与FPC21重叠的区域,重叠部31具有预定的区域被部分地去除了的形状的去除了部32,在FPC21中的重叠部31不重叠的预定的区域内配置焊料限制部26。

[0070] 根据本实施方式,例如在回流钎焊时在焊盘25上融化了的焊料S的移动被非金属表面的焊料限制部26及端子30的去除了部32抑制,因此能够抑制焊料S的移动引起的端子30的位置偏移。由此,能够抑制端子30的位置偏移引起的不良状况。

[0071] 另外,去除了部32是贯通孔,预定的区域是贯通孔的内侧的区域。

[0072] 这样一来,能够通过焊料限制部26来抑制焊料S向去除了部32内的移动。

[0073] 另外,去除了部32的孔径是具有短径部32B和比短径部32B大的长径部32A的长圆形状,焊料限制部26是以沿着去除了部32的孔缘的方式设置的长圆形状的区域。

[0074] 这样一来,能够通过去除了部32及焊料限制部26的形状来抑制端子30在旋转的方向上的位置偏移。

[0075] 另外,FPC21是呈带状地延伸的形状,去除了部32的长径部32A沿着FPC21延伸的方向设置。

[0076] 这样一来,能够通过长圆形状的去除了部32及焊料限制部26的朝向,抑制端子30在FPC21延伸的方向、与FPC21延伸的方向交叉的方向、端子的旋转(倾斜)方向上的位置偏移。

[0077] 本实施方式的带端子的柔性印刷基板40、配线模块20及蓄电模块10搭载于车辆1而使用。

[0078] 例如,在回流钎焊工序中,当FPC与端子产生了位置偏移时,在熔融后固化的焊料之中有可能会产生强度比其他部分小的部分。当来自车辆的振动被施加到这样的强度比较小的部分时,焊料可能会产生不良状况。在本实施方式中,FPC21与端子30的位置偏移被抑制,所以熔融后的固化的焊料S不会产生强度比较小的部分。这样,本实施方式对于搭载于车辆1而使用的带端子的柔性印刷基板40、配线模块20及蓄电模块10特别有效。

[0079] <实施方式2>

[0080] 接下来,参照图8来对实施方式2进行说明。在实施方式1的FPC21中,对一个焊盘设置一个焊料限制部26,但实施方式2的FPC50在焊盘51的内侧设置有两个焊料限制部52、52。以下,关于与实施方式1相同的结构而附加相同的附图标记,并省略说明。

[0081] 在FPC50中,两个非金属表面的焊料限制部52在与FPC50延伸的方向正交的方向

(交叉的方向)上排列。焊料限制部52是未设置焊盘51的部分,配置有绝缘树脂膜22的覆盖膜。在端子30的重叠部31贯通形成有两个长圆形状的去除部53。去除部53设为在Y方向(FPC50延伸的方向)上较长的长圆形状。在重叠部31重叠于焊盘51上的标准位置的状态下,在去除部53的孔壁的内侧的区域配置有焊料限制部52及焊盘51中的焊料限制部52侧的缘部51A。

[0082] <实施方式3>

[0083] 接下来,参照图9来对实施方式3进行说明。实施方式3的FPC60在焊盘61的内侧具有圆形状的焊料限制部62。以下,关于与上述实施方式相同的结构而附加相同的附图标记,并省略说明。

[0084] 在FPC60中,在长方形形状的焊盘61的内侧,非金属表面的焊料限制部62被设置成正圆形状。在端子30的重叠部31,形成有正圆形状的去除部64。去除部64的中心O配置于焊料限制部62的中央部。在重叠部31重叠于焊盘61上的标准位置的状态下,在去除部64的孔壁的内侧的区域配置有焊料限制部62及焊盘61中的焊料限制部62侧的缘部61A。

[0085] <实施方式4>

[0086] 接下来,参照图10、图11来对实施方式4进行说明。实施方式4的带端子的柔性印刷基板79中的端子76在重叠部77不形成贯通孔,而代替其设置切除了重叠部77的侧缘而得到的去除部78(“切除部”的一个例子)。以下,关于与上述实施方式相同的结构而附加相同的附图标记,并省略说明。

[0087] 如图10、图11所示,FPC70的焊盘71设置于基底膜上的H形状的区域,焊料限制部73进入到左右的侧缘部的凹陷的部分。焊料限制部73设为使绝缘树脂膜22(的覆盖膜)的一部分向焊盘71侧呈矩形形状地突出的形状。另外,另外,焊料限制部73不限于此,例如也可以通过将长方形形状的铜箔(金属箔)等粘贴于基底膜,从而形成(没有焊料限制部73的)焊盘,在钎焊的印刷工序等中,使由绝缘性的合成树脂材料构成的长圆形状的掩模重叠于焊盘的一部分,将该掩模用作焊料限制部。

[0088] 在端子76的重叠部77,在左右的侧缘部设置有一对去除部78。去除部78是将重叠部77的左右的侧缘部呈矩形形状地切除而形成的切除部。重叠部77重叠于焊盘71,并且焊盘71的缘部71A配置于重叠部77的外侧的区域。如图11所示,当重叠部77钎焊于焊盘71时,在附着于重叠部77的两侧缘的焊料S中形成有焊脚SB1。

[0089] 根据实施方式4,去除部78是切除了重叠部77的缘部的形状的切除部,焊料限制部73沿着去除部78的缘部设置。

[0090] 这样一来,能够通过去除部78及焊料限制部73的形状来抑制端子76的位置偏移。

[0091] <其他实施方式>

[0092] 本说明书所记载的技术不限于通过上述记述及附图说明的实施方式,例如如下实施方式也包含于本说明书所记载的技术的技术范围。

[0093] (1) 去除部32及焊料限制部26的形状不限于上述实施方式的形状,能够变更为各种形状。例如,关于去除部32和焊料限制部26也可以设为长方形形状或L形状等。另外,如图12所示,长圆形状的去掉部32的长径部32A也可以设为在与FPC21延伸的方向正交的方向(交叉的方向)长的形状。

[0094] (2) 端子30的延伸部33设为呈平板状地延伸的形状,但不限于此,也可以设为不同

的形状。例如,也可以将延伸部设为杆状。另外,延伸部33设为激光焊接于连接部件14的结构,但不限于此,也可以设为通过激光焊接以外的焊接、钎焊、压合、压接等连接于连接部件14的结构。

[0095] (3) 焊料限制部26、52、62、73不限于膜或片材,能够使用具有非金属表面的各种部件。例如,也可以使粘接剂固化而形成焊料限制部。

[0096] (4) 如图13所示,也可以设为在长圆形状的去除部32的外侧配置有焊盘25的缘部25A(去除部32侧的缘部)的结构。在该情况下,如图14所示,去除部32的直径A1与焊料限制部的直径B1之间的关系为 $B1 > A1$,焊料S整体被夹在重叠部31与焊盘25之间,在焊料S的外缘部形成有焊脚SB2。

[0097] 附图标记说明

- [0098] 1: 车辆
- [0099] 2: 蓄电池
- [0100] 3: PCU
- [0101] 4: 线束
- [0102] 10: 蓄电模块
- [0103] 11: 蓄电元件
- [0104] 12A、12B: 电极部
- [0105] 14: 连接部件
- [0106] 15、34: 焊接部
- [0107] 20: 配线模块
- [0108] 21、50、60、70: 柔性印刷基板(FPC)
- [0109] 22: 绝缘树脂膜
- [0110] 23: 开口部
- [0111] 24: 导电路
- [0112] 25、51、61、71: 焊盘
- [0113] 25A、51A、61A、71A: 缘部
- [0114] 26、52、62、73: 焊料限制部
- [0115] 30、76、77、80: 端子
- [0116] 31、81: 重叠部
- [0117] 32、53、64、75、78: 去除部
- [0118] 32A: 长径部
- [0119] 32B: 短径部
- [0120] 33: 延伸部
- [0121] 35: 绝缘保护件
- [0122] 36: 配置部
- [0123] 37: 隔壁
- [0124] 40、79: 带端子的柔性印刷基板
- [0125] 0: 中心
- [0126] S: 焊料

- [0127] SB1、SB2:焊脚
- [0128] A1:去除部的直径
- [0129] B1:焊料限制部的直径。

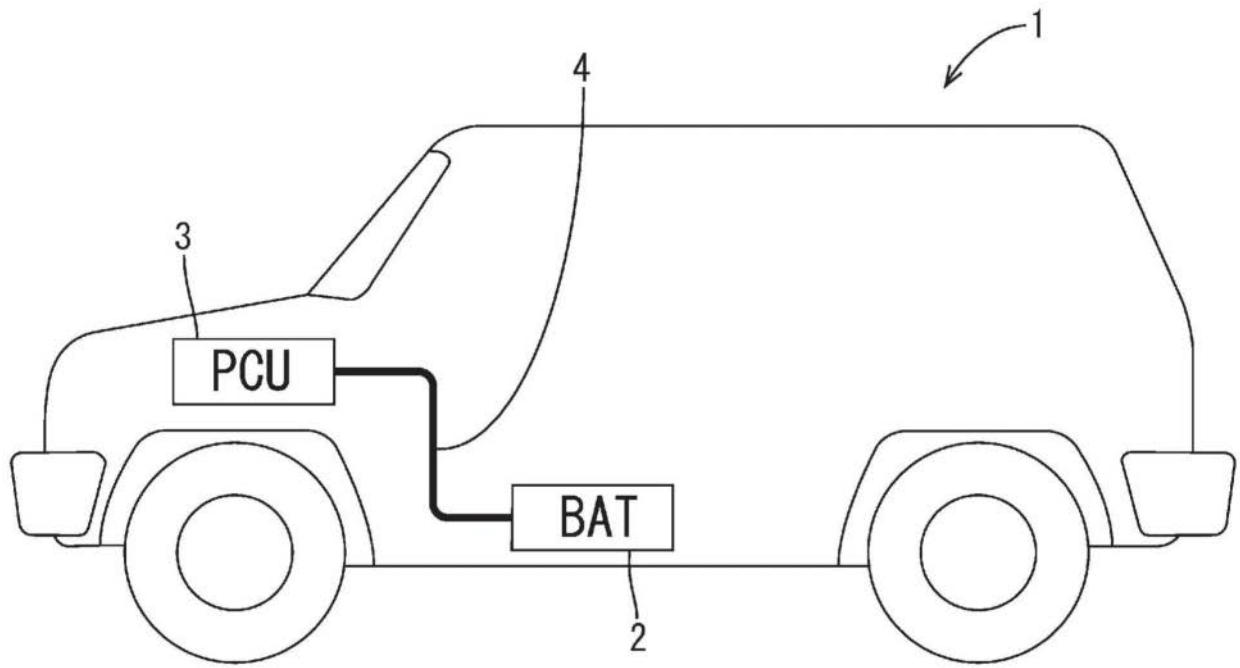


图1

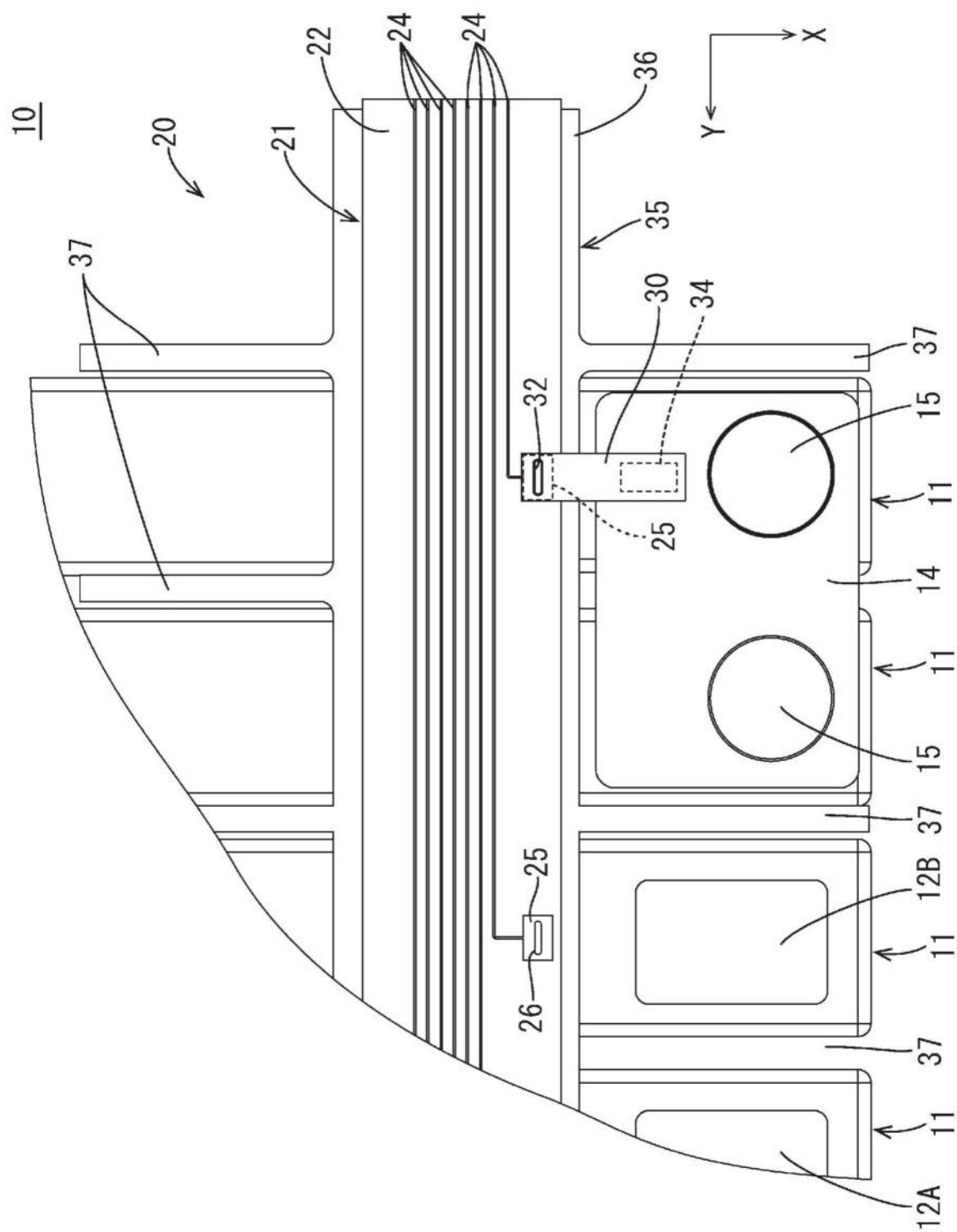


图2

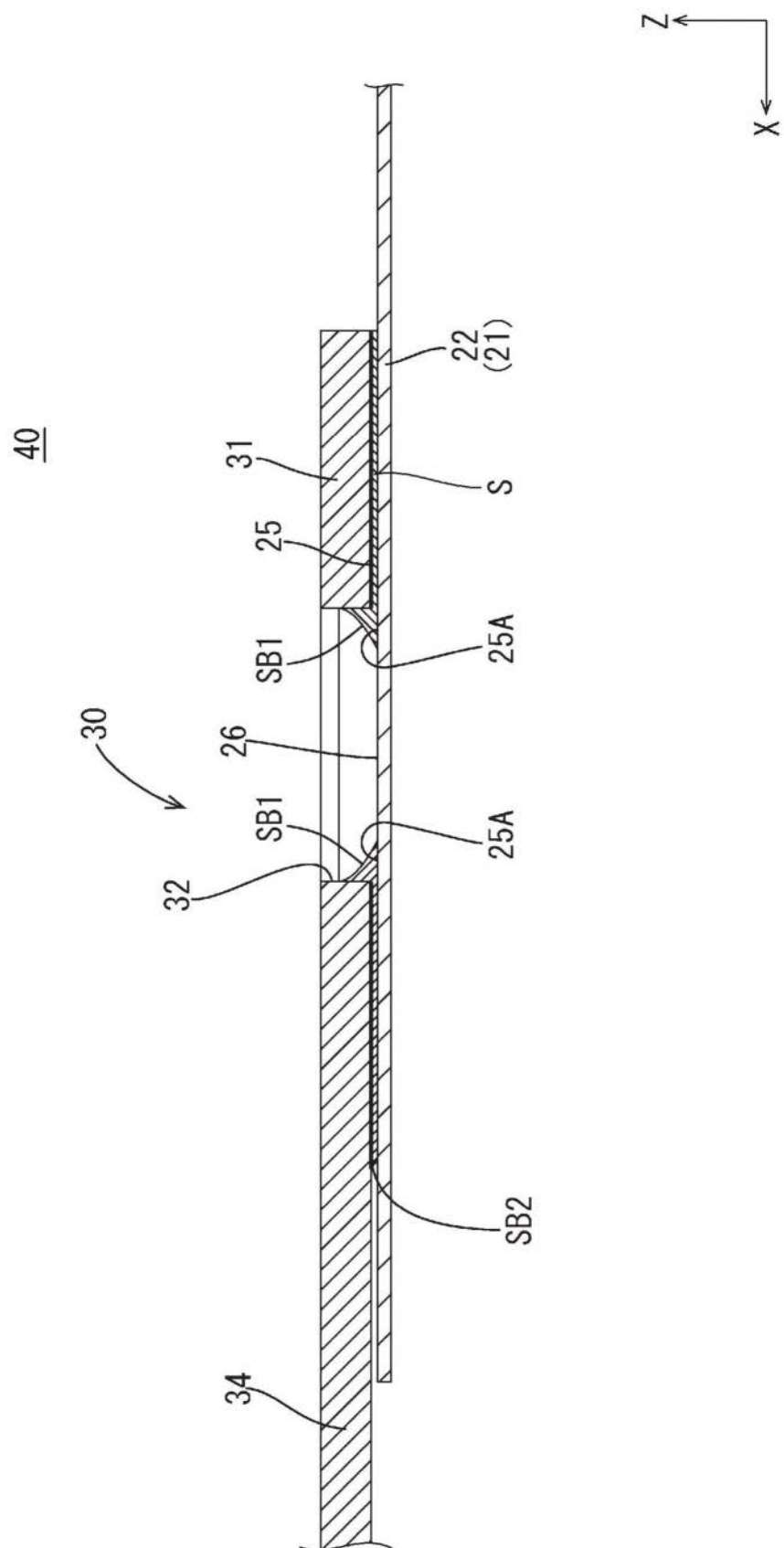


图5

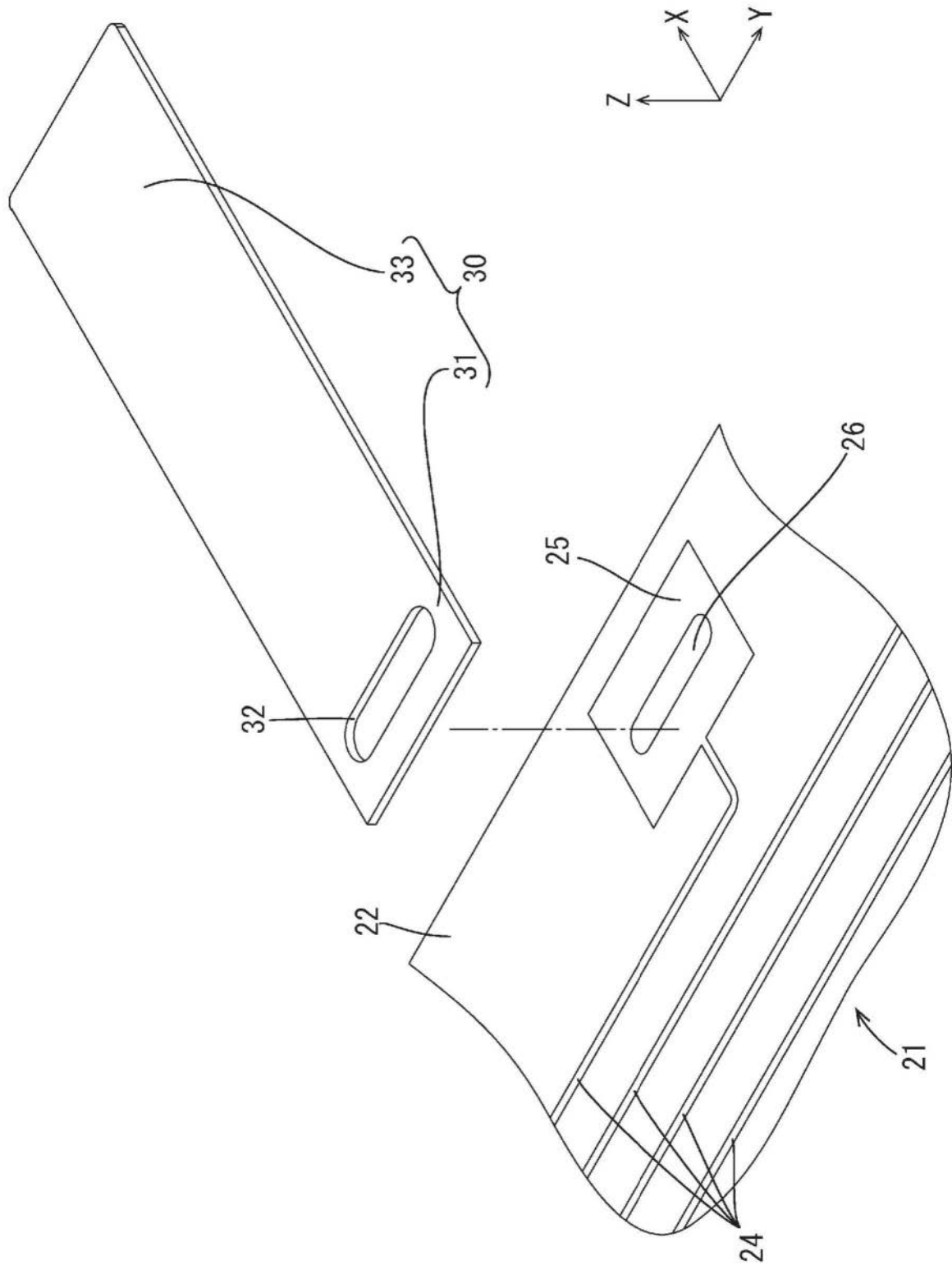


图6

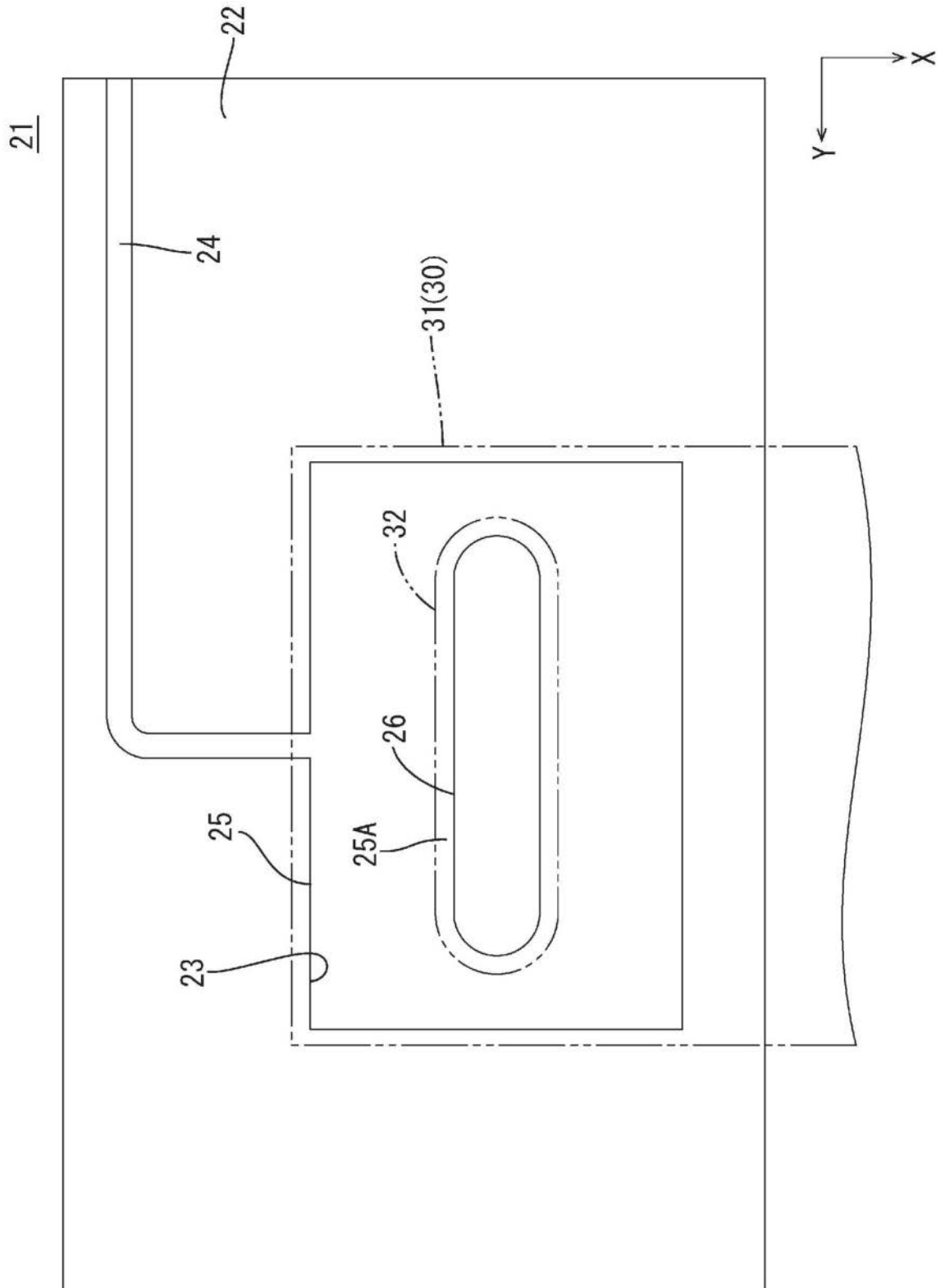


图7

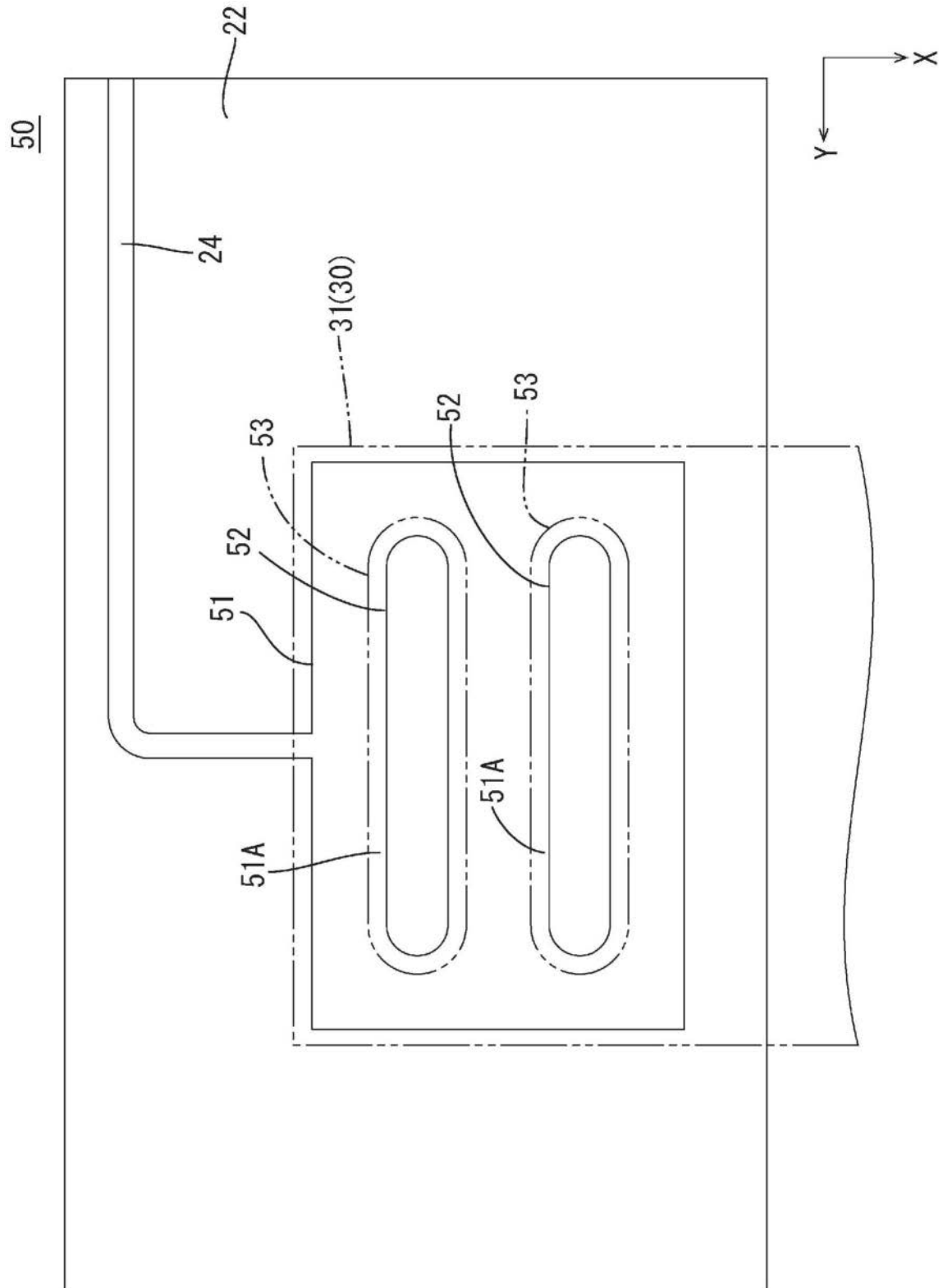


图8

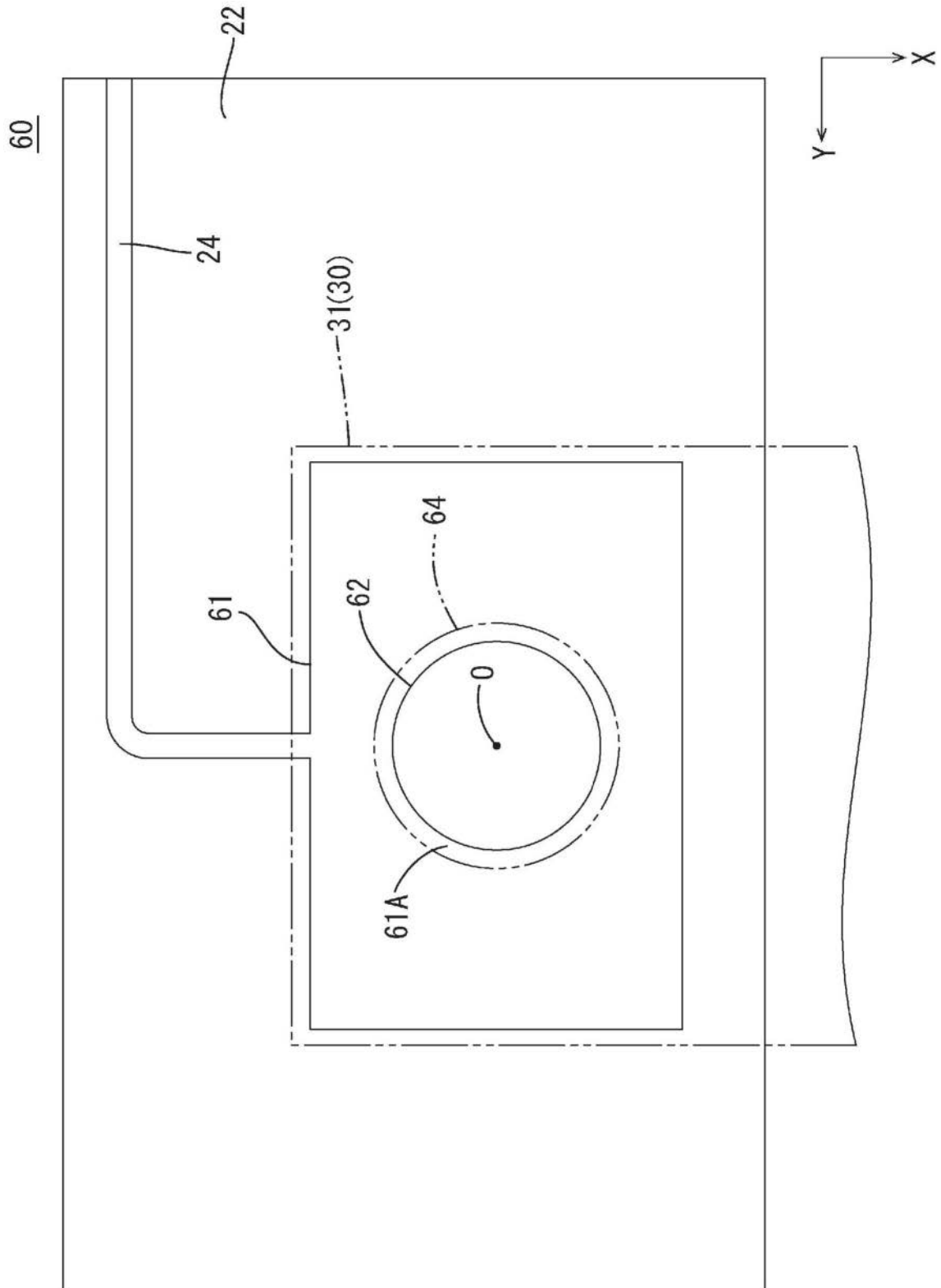


图9

79

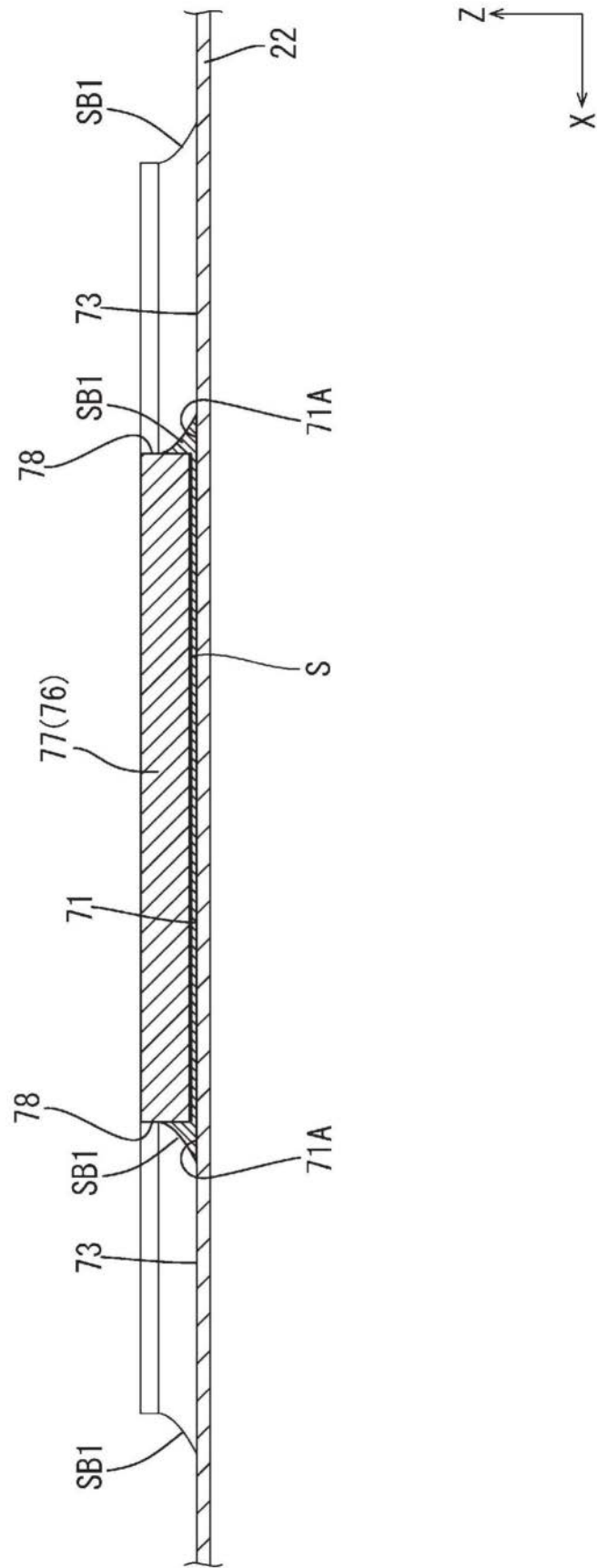


图11

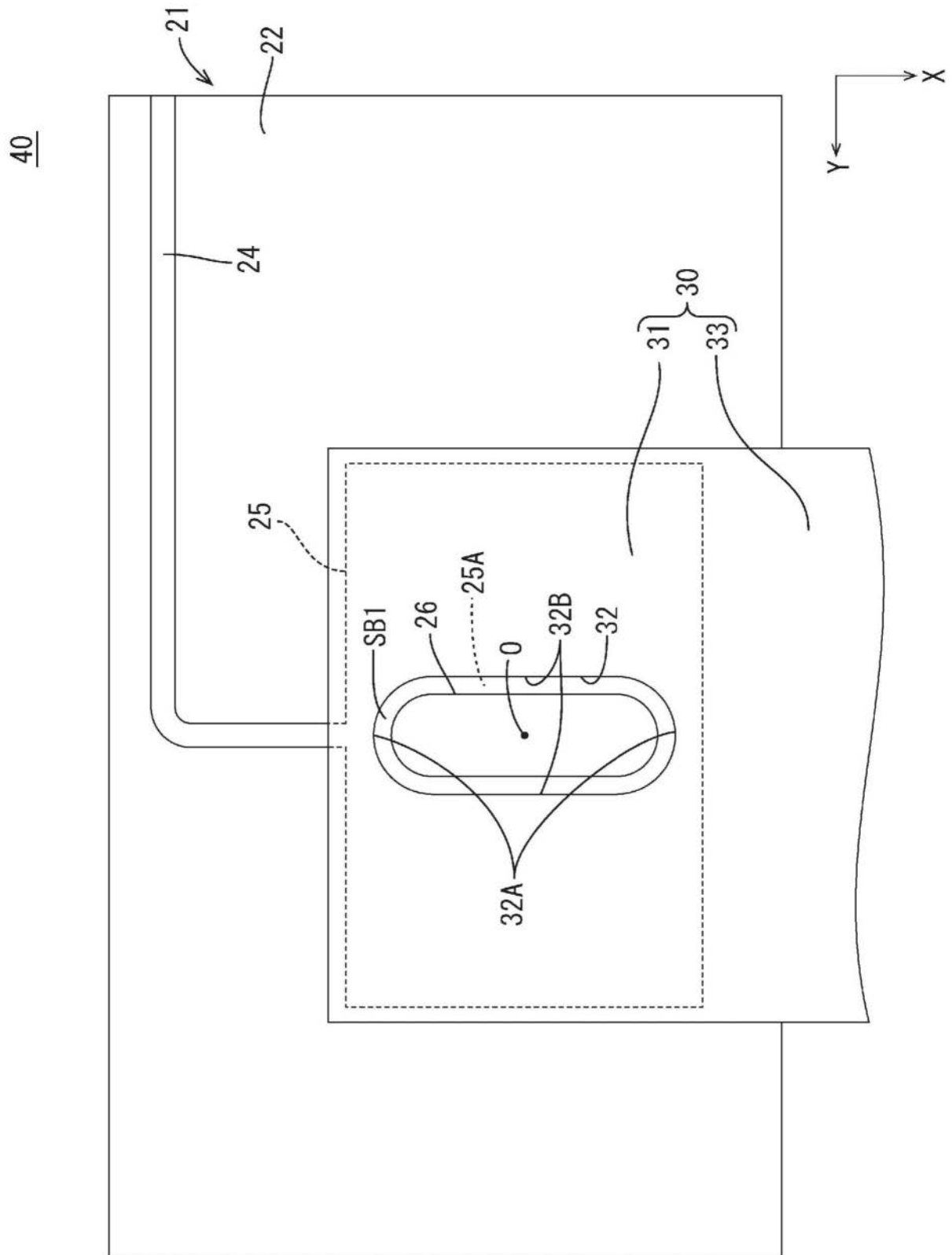


图12

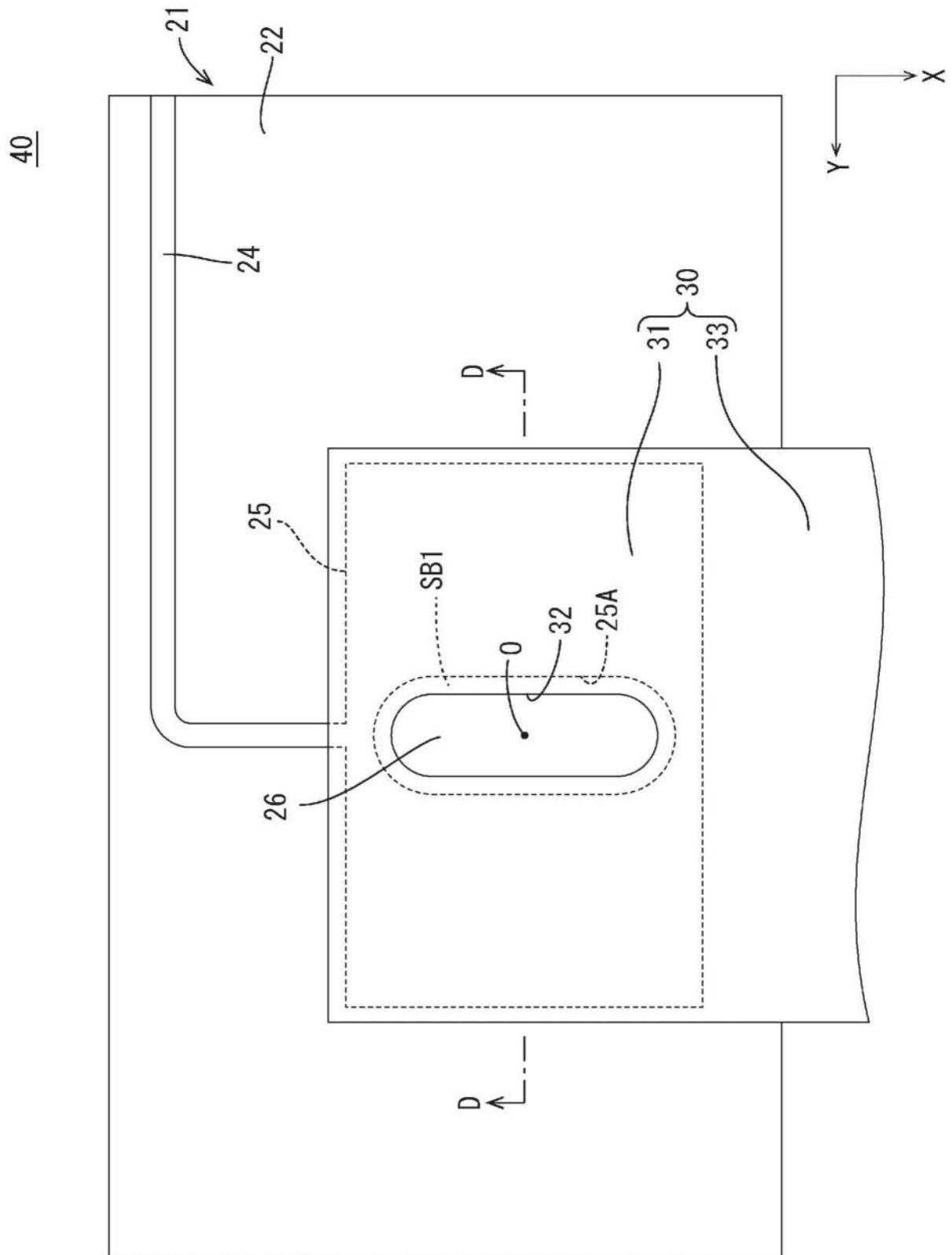


图13

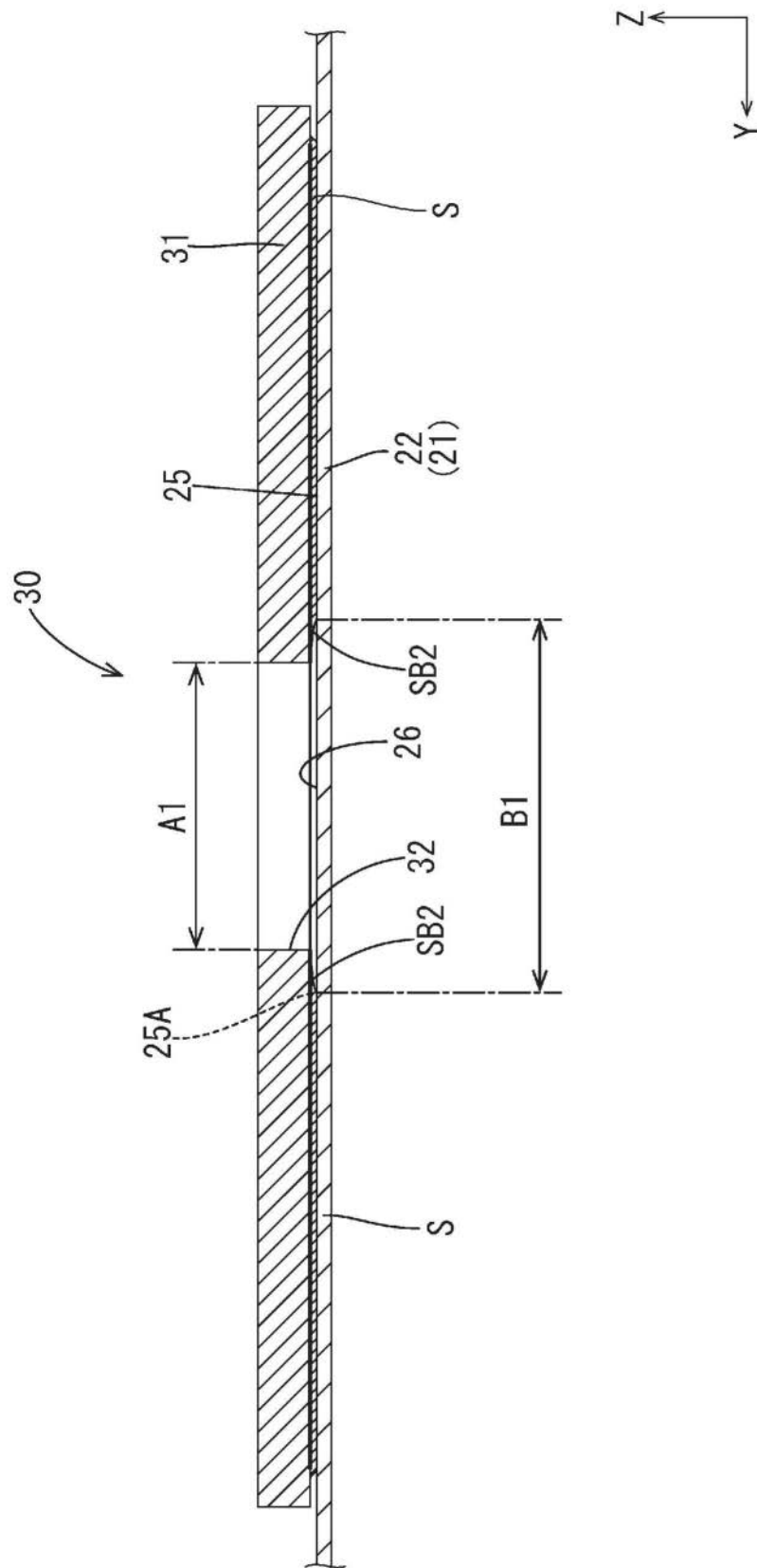


图14