



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114762177 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 15

(21) 申请号 202080084655.5

(22) 申请日 2020.12.08

(30) 优先权数据

2019-235828 2019.12.26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.06.07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2020/045608 2020.12.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/131665 JA 2021.07.01

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本三重县

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

丰田自动车株式会社

(72) 发明人 松村畅之 下田洋树 滨本勇

后藤雄太郎

(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.

H01M 50/20 (2006.01)

H01M 10/48 (2006.01)

H01M 50/50 (2006.01)

H01B 7/00 (2006.01)

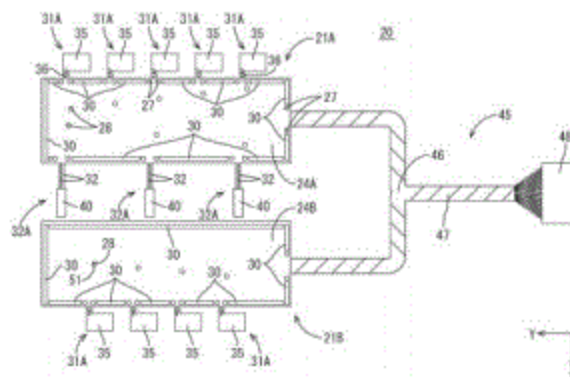
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

线束、蓄电模块及线束的制造方法

(57) 摘要

线束(20)安装于多个蓄电元件(11),线束(20)具备:具有挠性的基底薄膜(23A)、覆盖基底薄膜(23A)并具有挠性的覆盖薄膜(24A)及配置于基底薄膜(23A)与覆盖薄膜(24A)之间的多个电线(31、32),多个电线(31、32)具有:第一末端部(31A),从基底薄膜(23A)与覆盖薄膜(24A)之间导出到外部;及第二末端部(32A),从基底薄膜(23A)与覆盖薄膜(24A)之间的与第一末端部(31A)侧相反的一侧导出到外部,基底薄膜(23A)和覆盖薄膜(24A)具有通过熔敷而接合的熔敷部(30)。



1. 一种线束, 安装于多个蓄电元件,
所述线束具备:
具有挠性的基底薄膜;
覆盖所述基底薄膜并具有挠性的覆盖薄膜; 及
配置于所述基底薄膜与所述覆盖薄膜之间的多个电线,
所述多个电线具有:
第一末端部, 从所述基底薄膜与所述覆盖薄膜之间导出到外部; 及
第二末端部, 从所述基底薄膜与所述覆盖薄膜之间的与所述第一末端部侧相反的一侧导出到外部,
所述基底薄膜和所述覆盖薄膜具有通过熔敷而接合的熔敷部。
2. 根据权利要求1所述的线束, 其中,
所述第一末端部设置有能够与所述蓄电元件的电极端子电连接的端子部。
3. 根据权利要求2所述的线束, 其中,
所述线束具备能够对多个所述蓄电元件中的相邻的电极端子间进行连接的汇流条, 所述端子部设置于所述汇流条。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的线束, 其中,
在所述第二末端部设置有用以检测温度的温度传感器。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的线束, 其中,
所述线束具有以将所述基底薄膜与所述覆盖薄膜一体地连结的方式弯曲的弯曲部。
6. 根据权利要求5所述的线束, 其中,
在所述弯曲部贯通形成有能够供所述第一末端部或者所述第二末端部插通的插通孔。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的线束, 其中,
在所述基底薄膜和所述覆盖薄膜中的至少一方形成有贯通孔。
8. 一种蓄电模块, 具备:
所述多个蓄电元件; 及
安装于所述多个蓄电元件的权利要求1至7中任一项所述的线束。
9. 一种线束的制造方法, 所述线束安装于多个蓄电元件,
在作业台上配置具有挠性的基底薄膜, 在所述基底薄膜上使多个电线处于使第一末端部导出到外部并使第二末端部从与所述第一末端部相反的一侧导出到外部的状态, 并对所述基底薄膜及所述多个电线用具有挠性的覆盖薄膜覆盖, 通过熔敷使所述基底薄膜和所述覆盖薄膜接合。
10. 根据权利要求9所述的线束的制造方法, 其中,
当在所述作业台上配置所述基底薄膜时, 将突设于所述作业台的定位销插通到贯通形成于所述基底薄膜的贯通孔, 而相对于所述作业台对所述基底薄膜进行定位。

线束、蓄电模块及线束的制造方法

技术领域

[0001] 在本说明书中,公开与线束及蓄电模块有关的技术。

背景技术

[0002] 以往,已知有检测搭载于汽车等车辆的多个蓄电元件的状态的技术。日本特开2013-45508号公报(专利文献1)的电池配线模块具备:多个汇流条,对电极端子间进行连接;柔性印刷基板,形成有用于检测单电池的状态的多个导电路;及树脂保护件,保持多个汇流条和柔性印刷基板。在柔性印刷基板上并排两列地设置有多个贯通孔,在树脂保护件上并排两列地设置有贯通柔性印刷基板的贯通孔的多个销。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2013-45508号公报

发明内容

[0005] 发明要解决的课题

[0006] 然而,在用硬质的树脂保护件保持多个汇流条和柔性印刷基板的结构中,存在容易变大型化这样的问题。

[0007] 本说明书所记载的技术是基于如上所述的情况而完成的,其目的在于抑制安装于多个蓄电元件的线束的大型化。

[0008] 用于解决课题的技术方案

[0009] 本说明书所记载的线束安装于多个蓄电元件,上述线束具备:具有挠性的基底薄膜、覆盖上述基底薄膜并具有挠性的覆盖薄膜及配置于上述基底薄膜与上述覆盖薄膜之间的多个电线,上述多个电线具有:第一末端部,从上述基底薄膜与上述覆盖薄膜之间导出到外部;及第二末端部,从上述基底薄膜与上述覆盖薄膜之间的与上述第一末端部侧相反的一侧导出到外部,上述基底薄膜和上述覆盖薄膜具有通过熔敷而接合的熔敷部。

[0010] 本说明书所记载的线束的制造方法是安装于多个蓄电元件的线束的制造方法,在作业台上配置具有挠性的基底薄膜,在上述基底薄膜上使多个电线处于使第一末端部导出到外部并使第二末端部从与上述第一末端部相反的一侧导出到外部的状态,并对上述基底薄膜及上述多个电线用具有挠性的覆盖薄膜覆盖,通过熔敷使上述基底薄膜和上述覆盖薄膜接合。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本说明书所记载的技术,能够抑制线束的大型化。

附图说明

[0013] 图1是示出实施方式1的蓄电模块的俯视图。

[0014] 图2是示出线束的俯视图。

[0015] 图3是示出多个电线和连接器的俯视图。

- [0016] 图4是示出在作业台上配置有基底薄膜及多个电线的状态的俯视图。
- [0017] 图5是示出从图4的状态将覆盖薄膜重叠于基底薄膜及多个电线的状态的俯视图。
- [0018] 图6是示出从图5的状态热熔敷基底薄膜及覆盖薄膜的状态的俯视图。
- [0019] 图7是示出实施方式2的线束的俯视图。
- [0020] 图8是图7的A-A剖视图。
- [0021] 图9是示出在作业台上配置有薄膜及多个电线的状态的俯视图。
- [0022] 图10是示出从图9的状态使薄膜翻折的状态的俯视图。
- [0023] 图11是示出从图10的状态热熔敷基底薄膜及覆盖薄膜的状态的俯视图。

具体实施方式

[0024] [本公开的实施方式的说明]

[0025] 首先,列举本公开的实施方案进行说明。

[0026] (1) 本公开的线束安装于多个蓄电元件,上述线束具备:具有挠性的基底薄膜、覆盖上述基底薄膜并具有挠性的覆盖薄膜及配置于上述基底薄膜与上述覆盖薄膜之间的多个电线,上述多个电线具有:第一末端部,从上述基底薄膜与上述覆盖薄膜之间导出到外部;及第二末端部,从上述基底薄膜与上述覆盖薄膜之间的与上述第一末端部侧相反的一侧导出到外部,上述基底薄膜和上述覆盖薄膜具有通过熔敷而接合的熔敷部。

[0027] 根据上述结构,与用硬质的树脂保护件覆盖电线的结构相比,能够抑制线束的大型化。

[0028] 线束的制造方法是安装于多个蓄电元件的线束的制造方法,在作业台上配置具有挠性的基底薄膜,在上述基底薄膜上使多个电线处于使第一末端部导出到外部并使第二末端部从与上述第一末端部相反的一侧导出到外部的状态,并对上述基底薄膜及上述多个电线用具有挠性的覆盖薄膜覆盖,通过熔敷使上述基底薄膜和上述覆盖薄膜接合。

[0029] 根据上述结构,与用硬质的树脂保护件覆盖电线的结构相比,能够抑制线束的大型化。

[0030] (2) 上述第一末端部设置有能够与上述蓄电元件的电极端子电连接的端子部。

[0031] (3) 上述线束具备能够对多个上述蓄电元件中的相邻的电极端子间进行连接的汇流条,上述端子部设置于上述汇流条。

[0032] (4) 在上述第二末端部设置有用检测温度的温度传感器。

[0033] (5) 上述线束具有以将上述基底薄膜与上述覆盖薄膜一体地连结的方式弯曲的弯曲部。

[0034] 这样一来,能够通过使一张薄膜弯曲而形成基底薄膜和覆盖薄膜。

[0035] (6) 在上述弯曲部贯通形成有能够供上述第一末端部或者上述第二末端部插通的插通孔。

[0036] 这样一来,能够将第一末端部或者第二末端部从插通孔导出到外部。

[0037] (7) 在上述基底薄膜和上述覆盖薄膜中的至少一方形形成有贯通孔。

[0038] 这样一来,能够在线束的制造时,将贯通孔用于基底薄膜和覆盖薄膜中的至少一方的定位。

[0039] (8) 一种蓄电模块,具备:上述多个蓄电元件及安装于上述多个蓄电元件的上述线

束。

[0040] (9) 当在上述作业台上配置上述基底薄膜时,将突设于上述作业台的定位销插通到贯通形成于上述基底薄膜的贯通孔,而相对于上述作业台对上述基底薄膜进行定位。

[0041] [本公开的実施方式的详细内容]

[0042] 以下,参照附图,对本公开的具体例进行说明。另外,本公开不限于这些例示,而通过专利权利要求书示出,旨在包含与专利权利要求书等同的意义及范围内的所有变更。

[0043] <实施方式1>

[0044] 参照图1~图6,对实施方式1进行说明。

[0045] 本实施方式的蓄电模块10例如搭载于汽车等车辆的电力供给路径。蓄电模块10(及线束20)能够以任意的朝向搭载,但以下,将图1中的X方向设为前方,将Y方向设为左方来进行说明。

[0046] (蓄电模块10)

[0047] 如图1所示,蓄电模块10具备:多个蓄电元件11,排成一列;及线束20,安装于多个蓄电元件11的上表面。蓄电元件11是在内部收容有未图示的蓄电要素的扁平的长方体状,在上表面具有正极及负极的电极端子12A、12B(将正极图示为12A,将负极图示为12B)。多个蓄电元件11以使相邻的电极端子12A、12B的极性相反的方式排列。多个蓄电元件11的两侧被固定于车辆的一对保持板13夹持。

[0048] (线束20)

[0049] 如图2所示,线束20具备:多个(在本实施方式中两个)线束薄膜部21A、21B,安装于多个蓄电元件11的上表面;及线束捆扎部45,从多个线束薄膜部21A、21B导出。

[0050] 多个线束薄膜部21A、21B具有第一线束薄膜部21A和第二线束薄膜部21B。第一线束薄膜部21A具备:基底薄膜23A(参照图4)、覆盖基底薄膜23A的覆盖薄膜24A(参照图5)及配置于基底薄膜23A与覆盖薄膜24A之间的多个电线31、32(参照图4)。第二线束薄膜部21B具备:基底薄膜23B(参照图4)、覆盖基底薄膜23B的覆盖薄膜24B(参照图5)及配置于基底薄膜23B与覆盖薄膜24B之间的多个第一电线31(参照图4)。

[0051] 基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B都是厚度较薄(例如0.3mm~0.5mm的厚度)的长方形形状的片材,能够根据需要而使用热塑性树脂、环氧树脂等热固性树脂、液晶聚合物(LCP)等任意的合成树脂。作为热塑性树脂,能够根据需要而使用聚氯乙烯(PVC)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚酰亚胺(PI)等任意的热塑性树脂。

[0052] 如图4、图5所示,在基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B贯通形成有多个圆形形状的贯通孔25~28。贯通孔25~28能够供在制造时使用的作业台50的定位销51插通。作业台50在制造时载置基底薄膜23A、23B等,在平坦的上表面,在与贯通孔25~28对应的位置处突设有多个定位销51。将多个定位销51插通于多个贯通孔25~28,从而基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B在作业台50上能够定位。多个贯通孔25~28沿着多个电线31、32的路径配置,在基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B的周缘部,在电线31、32的两侧配置有一对贯通孔25、27。另一方面,在比基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B的周缘部靠内侧的位置,在电线31、32的路径拐弯的位置的内侧配置有贯通孔26、28。基底薄膜23A、23B的贯通孔25、26和覆盖薄膜24A、24B的贯通孔27、28在将覆盖薄膜24A、24B重叠于基底薄膜23A、23B时配置

于大致相同的位置(上下重叠的位置)。

[0053] 在基底薄膜23A、23B与覆盖薄膜24A、24B的周缘部侧,如图6所示,形成有相互通过熔敷而接合的熔敷部30。熔敷部30沿着基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B的周缘部延伸。熔敷部30形成于基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B的周缘部中的不被电线31、32插通的一对贯通孔25、27的外侧的区域,不形成于被电线31、32插通的一对贯通孔25、27的内侧的区域。

[0054] 如图5、图6所示,在基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B中的至少一方(在本实施方式中两方)中的线束捆扎部45侧的端部,电线保持片29向右方延伸。电线保持片29在捆扎多个电线31、32的状态下,如图2所示,利用胶带等捆扎部件47而与多个电线31、32一起被捆扎。

[0055] 各电线31、32例如设为铜、铜合金、铝、铝合金等金属的芯线被绝缘包覆覆盖的包覆电线。如图3所示,第一线束薄膜部21A的多个电线31、32具有与汇流条35连接的多个(在本实施方式中五根)第一电线31和与温度传感器40连接的多个(在本实施方式中三根)的第二电线32。另一方面,第二线束薄膜部21B具备与汇流条35连接的第一电线31(在本实施方式中四根),但不具备与温度传感器40连接的第二电线32。

[0056] 如图2、图3所示,第一电线31具有从基底薄膜23A、23B与覆盖薄膜24A、24B之间导出到外部的第一末端部31A,第二电线32具有从基底薄膜23A、23B与覆盖薄膜24A、24B之间的与第一末端部31A侧相反的一侧导出到外部的第二末端部32A。在第一末端部31A安装有汇流条35,在第二末端部32A安装有温度传感器40。

[0057] 汇流条35是由铜、铜合金、铝、铝合金等金属板材构成的长方形形状,对相邻的电极端子12A、12B间进行连接。在汇流条35的周缘部设置有端子部36,该端子部36通过压接而与电线31、32的芯线连接。此外,端子部36和芯线不限于压接,也可以通过钎焊或熔焊等进行连接。

[0058] 关于温度传感器40,温度检测元件保持于元件保持件,温度检测元件由PTC热敏电阻或者NTC热敏电阻构成。另外,温度传感器不限于热敏电阻,也可以采用其他温度检测元件。

[0059] 如图2所示,线束捆扎部45与连接器48连接,并且在分支部46进行分支而与线束薄膜部21A、21B连接。连接器48具备合成树脂制的壳体,电线31、32的端部的连接器端子33被收容并保持于壳体。连接器48关于电线31、32而连接于与外部的ECU(Electronic Control Unit,电子控制单元)等连接的对端侧连接器。ECU搭载有微型计算机、元件等,是具备用于进行各蓄电元件11的电压、电流、温度等的检测和各蓄电元件11的充放电控制控制等的功能的公知的结构。

[0060] 对线束20的制造方法进行说明。

[0061] 如图3所示,剥去第一电线31的两端部的绝缘包覆而使芯线露出,通过压接而对汇流条35的端子部36及连接器端子33进行连接。另外,剥去第二电线32的两端部的绝缘包覆而使芯线露出,对温度传感器40及连接器端子33进行连接。并且,将多个连接器端子33插入于连接器48的腔体。

[0062] 接下来,如图4所示,将作业台50的定位销51插通到贯通形成于基底薄膜23A、23B的多个贯通孔25、26,并将基底薄膜23A、23B载置于作业台50上。接下来,在基底薄膜23A、

23B上,以预定的路径配置多个电线31、32。

[0063] 接下来,如图5所示,在基底薄膜23A、23B及多个电线31、32上配置覆盖薄膜24A、24B,将定位销51插通到覆盖薄膜24A、24B的贯通孔27、28而对覆盖薄膜24A、24B进行定位。

[0064] 接下来,如图6所示,例如通过热熔敷、超声波熔敷而对基底薄膜23A、23B及覆盖薄膜24A、24B的周缘部处的未被电线31、32插通的部分进行接合。并且,以捆扎多个电线31、32的状态用胶带等捆扎部件47进行捆扎,从而形成线束20(图2)。

[0065] 接下来,如图1所示,将线束20的两个线束薄膜部21A、21B配置于多个蓄电元件11上,将多个汇流条35重叠于相邻的电极端子12A、12B,通过熔焊等将各汇流条35连接于电极端子12A、12B。另外,将温度传感器40插入到配置于多个蓄电元件11的上表面的未图示的树脂框的槽而安装。由此,形成蓄电模块10。

[0066] 根据本实施方式,起到以下的作用、效果。

[0067] 线束20安装于多个蓄电元件11,线束20具备:具有挠性的基底薄膜23A、覆盖基底薄膜23A并具有挠性的覆盖薄膜24A及配置于基底薄膜23A与覆盖薄膜24A之间的多个电线31、32,多个电线31、32具有:第一末端部31A,从基底薄膜23A与覆盖薄膜24A之间导出到外部;及第二末端部32A,从基底薄膜23A与覆盖薄膜24A之间的与第一末端部31A侧相反的一侧导出到外部,基底薄膜23A和覆盖薄膜24A具有通过熔敷而接合的熔敷部30。

[0068] 根据本实施方式,与例如用硬质的树脂保护件覆盖电线31、32的结构相比,能够抑制线束20的大型化。

[0069] 另外,在基底薄膜23A和覆盖薄膜24A中的至少一方形成有贯通孔25~28。

[0070] 这样一来,能够在线束20的制造时,将贯通孔25~28利用于基底薄膜23A和覆盖薄膜24A中的至少一方的定位。

[0071] <实施方式2>

[0072] 接下来,参照图7~图11,对实施方式2进行说明。实施方式2的线束60(图7)的线束薄膜部61A、61B以使一张薄膜62、65翻折的状态覆盖多个电线31、32。以下,关于与实施方式1相同的结构,附加相同的附图标记,省略说明。

[0073] 如图7、图9所示,线束薄膜部61A具备多个电线31、32和覆盖多个电线31、32的薄膜62。另一方面,线束薄膜部61B具备多个第一电线31和覆盖多个第一电线31的薄膜65。薄膜62、65都具备基底薄膜66、覆盖基底薄膜66的覆盖薄膜67及将基底薄膜66与基底薄膜66一体地连结的弯曲部68。如图8所示,线束薄膜部61A的多个电线31、32配置于基底薄膜66与覆盖薄膜67之间。如图7所示,在薄膜62的弯曲部68贯通形成有被多个第二电线32插通的多个插通孔63。多个插通孔63都是圆形形状,相互隔开间隔地配置。

[0074] 对线束60的制造方法进行说明。

[0075] 如图9所示,在作业台50上的预定的位置处,载置展开的状态下的薄膜62、65。具体而言,将贯通形成于基底薄膜66的多个贯通孔25~28插通到作业台50的多个定位销51,对基底薄膜66进行定位。另外,在将第二电线32的第二末端部32A插通到基底薄膜66的插通孔63的状态下,在薄膜62、65的基底薄膜66的区域的预定的位置处配置多个电线31、32。

[0076] 接下来,如图10所示,使薄膜62、65翻折而将覆盖薄膜67重叠于基底薄膜66及多个电线31、32上,将定位销51插通到覆盖薄膜67的贯通孔27、28而对覆盖薄膜67进行定位。

[0077] 接下来,如图11所示,例如通过热熔敷、超声波熔敷而对基底薄膜66与覆盖薄膜67

重叠的周缘部进行接合。由此,形成线束薄膜部61A、61B。通过用胶带等捆扎部件47对线束薄膜部61A、61B的外部的多个电线31、32进行捆扎,从而形成线束60(图7)。

[0078] 根据实施方式2,起到以下的作用、效果。

[0079] 具有以将基底薄膜66与覆盖薄膜67一体地连结的方式弯曲的弯曲部68。

[0080] 这样一来,能够通过使一张薄膜62弯曲而形成基底薄膜66和覆盖薄膜67。

[0081] 另外,在弯曲部68贯通形成有插通孔63,该插通孔63能够供第二末端部32A(或者第一末端部31A)插通。

[0082] 这样一来,能够将第二末端部32A(或者第一末端部31A)从插通孔63导出到外部。

[0083] <其他实施方式>

[0084] 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。

[0085] (1) 汇流条35和温度传感器40整体被导出到基底薄膜23A、23B、66、覆盖薄膜24A、24B、67的外部,但也可以设为如下的结构:汇流条35或温度传感器40的一部分被导出到基底薄膜23A、23B、66、覆盖薄膜24A、24B、67的外部(汇流条35、温度传感器40的一部分配置于基底薄膜23A、23B、66、覆盖薄膜24A、24B、67的内部)。

[0086] (2) 设为温度传感器40安装于第二末端部32A的结构,但不限于此。也可以设为如下的结构:例如,汇流条35、电压检测端子、其他传感器(例如电流传感器、压力传感器)等安装于第二末端部32A。

[0087] (3) 线束20(60)设为具有第二线束薄膜部21B(61B)的结构,但不限于此,也可以不具有第二线束薄膜部21B(61B),例如仅由第一线束薄膜部21A(61A)构成线束。

[0088] 附图标记说明

[0089] 10:蓄电模块

[0090] 11:蓄电元件

[0091] 12A、12B:电极端子

[0092] 13:保持板

[0093] 20、60:线束

[0094] 21A、61A:第一线束薄膜部

[0095] 21B、61B:第二线束薄膜部

[0096] 23A、23B、66:基底薄膜

[0097] 24A、24B、67:覆盖薄膜

[0098] 25~28:贯通孔

[0099] 29:电线保持片

[0100] 30:熔敷部

[0101] 31:第一电线(电线)

[0102] 32:第二电线(电线)

[0103] 31A:第一末端部

[0104] 32A:第二末端部

[0105] 33:连接器端子

[0106] 35:汇流条

- [0107] 36:端子部
- [0108] 40:温度传感器
- [0109] 45:线束捆扎部
- [0110] 46:分支部
- [0111] 47:捆扎部件
- [0112] 48:连接器
- [0113] 50:作业台
- [0114] 51:定位销
- [0115] 62、65:薄膜
- [0116] 68:弯曲部
- [0117] 63:插通孔。

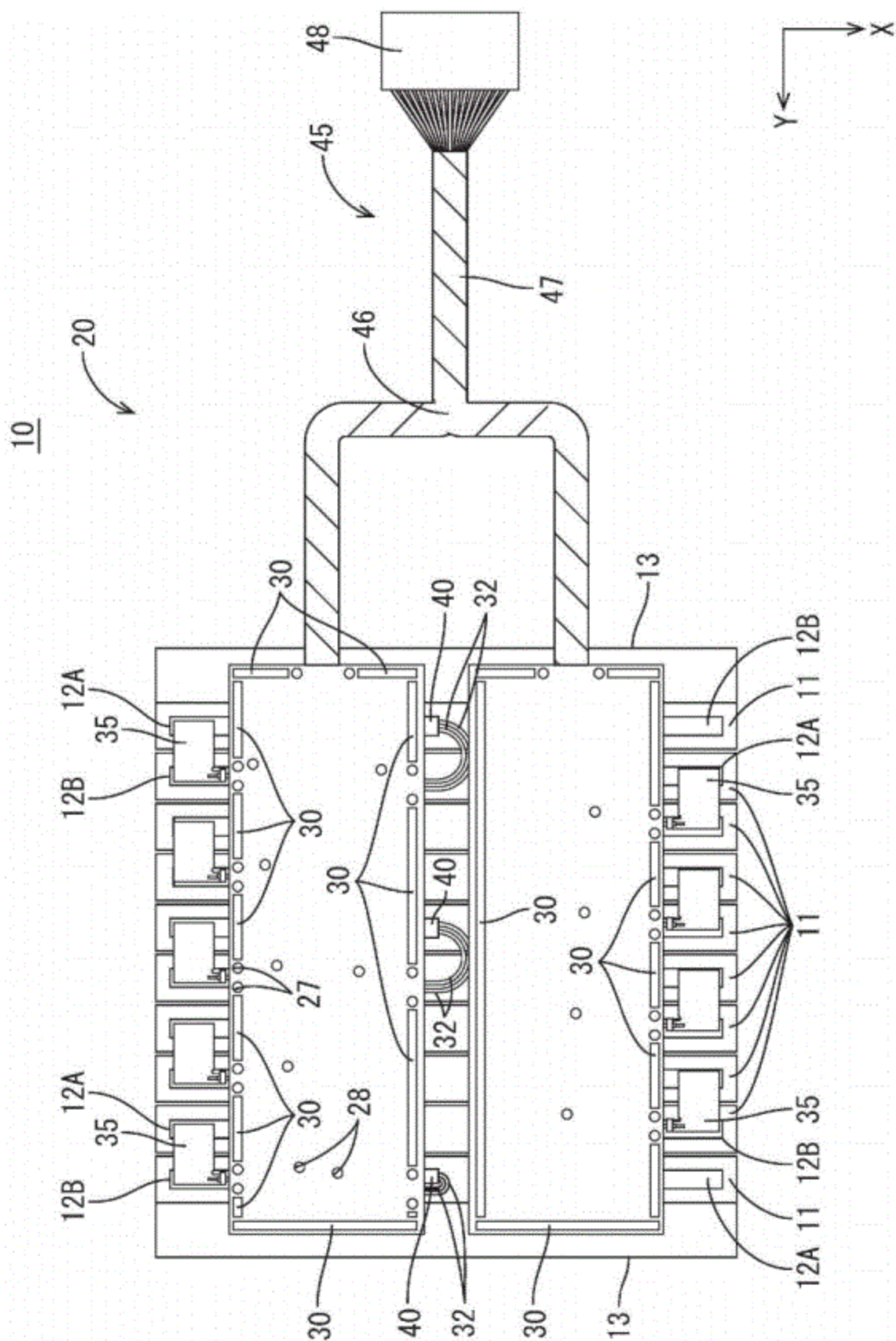


图1

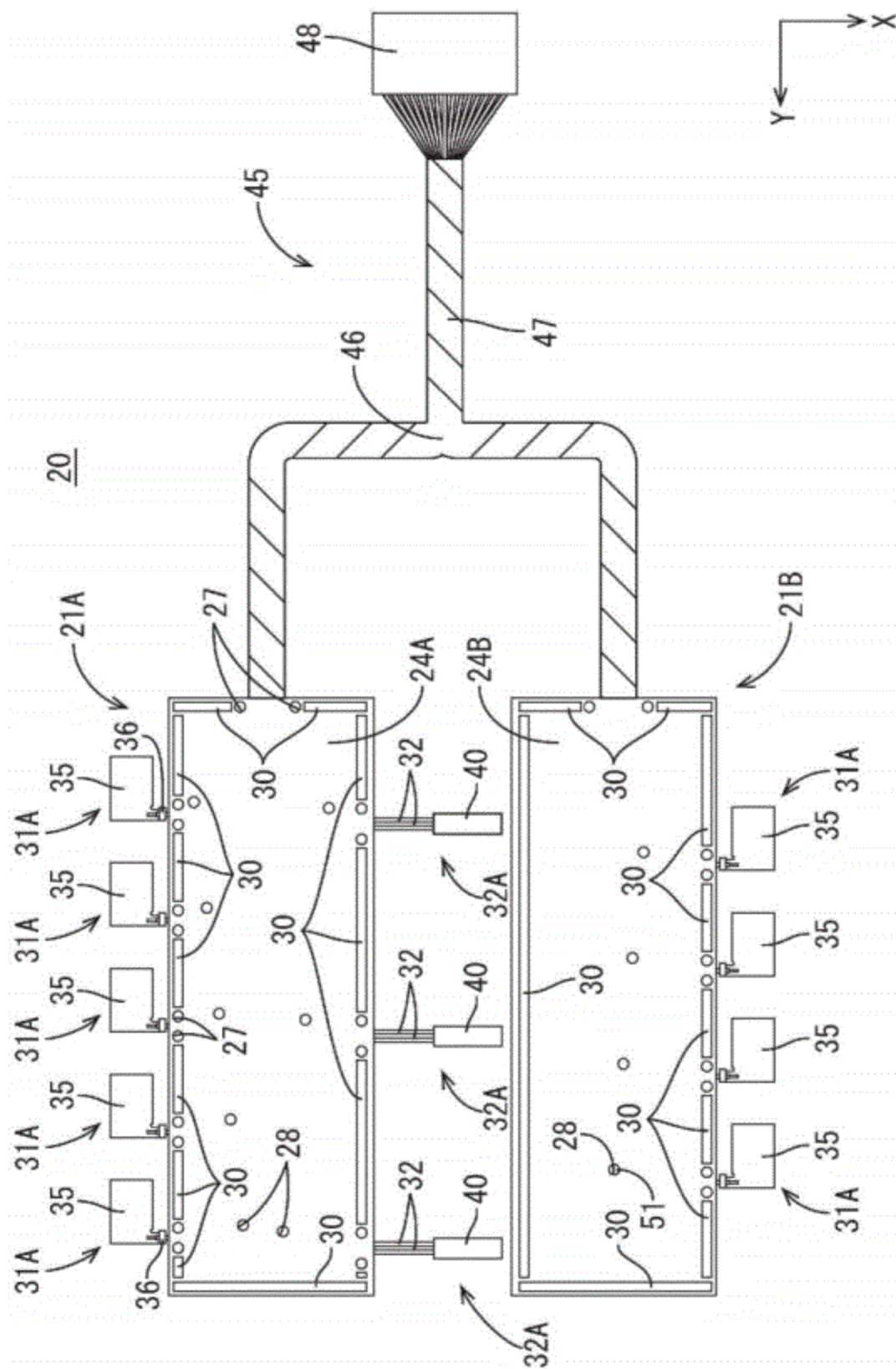


图2

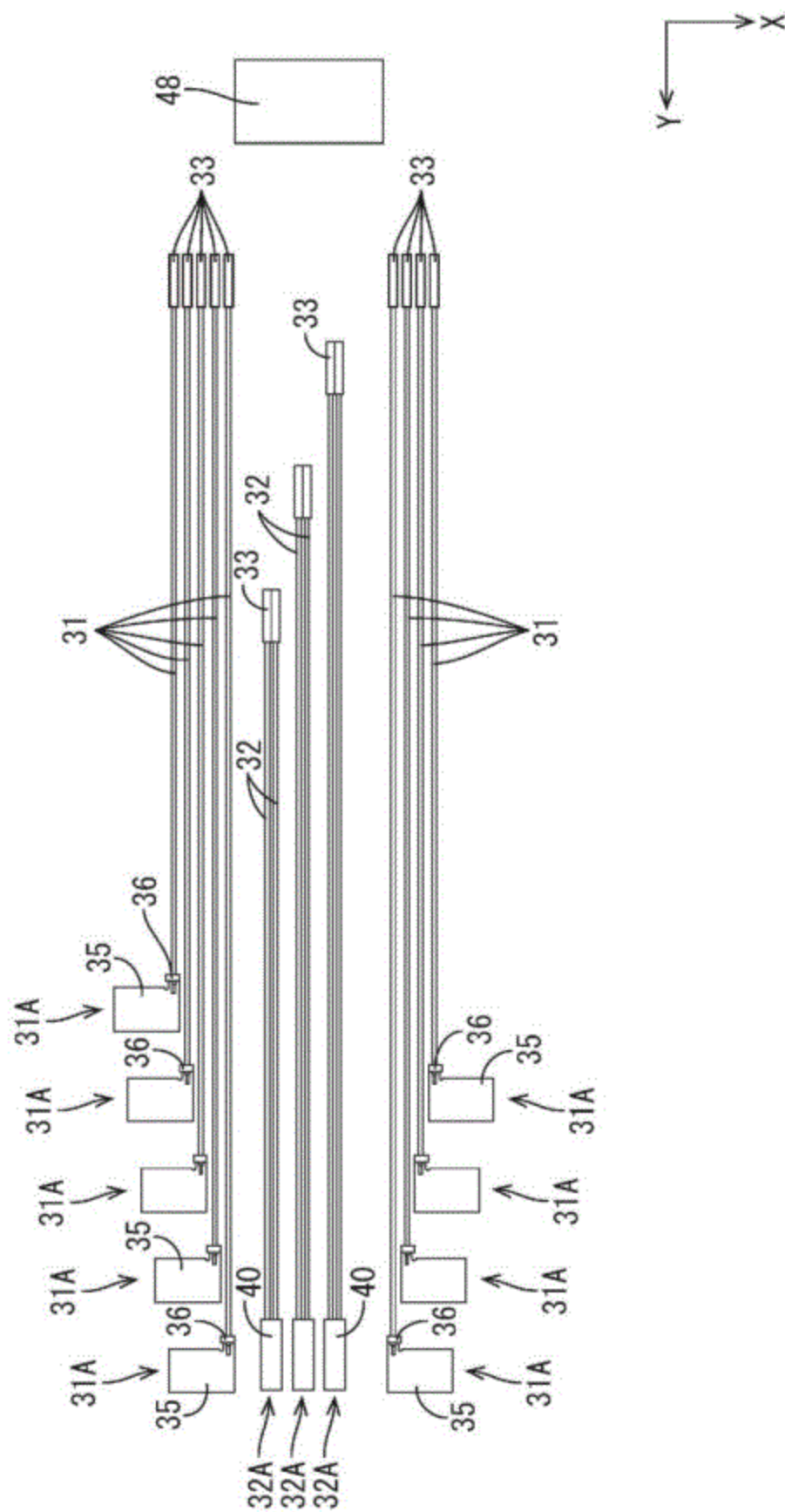


图3

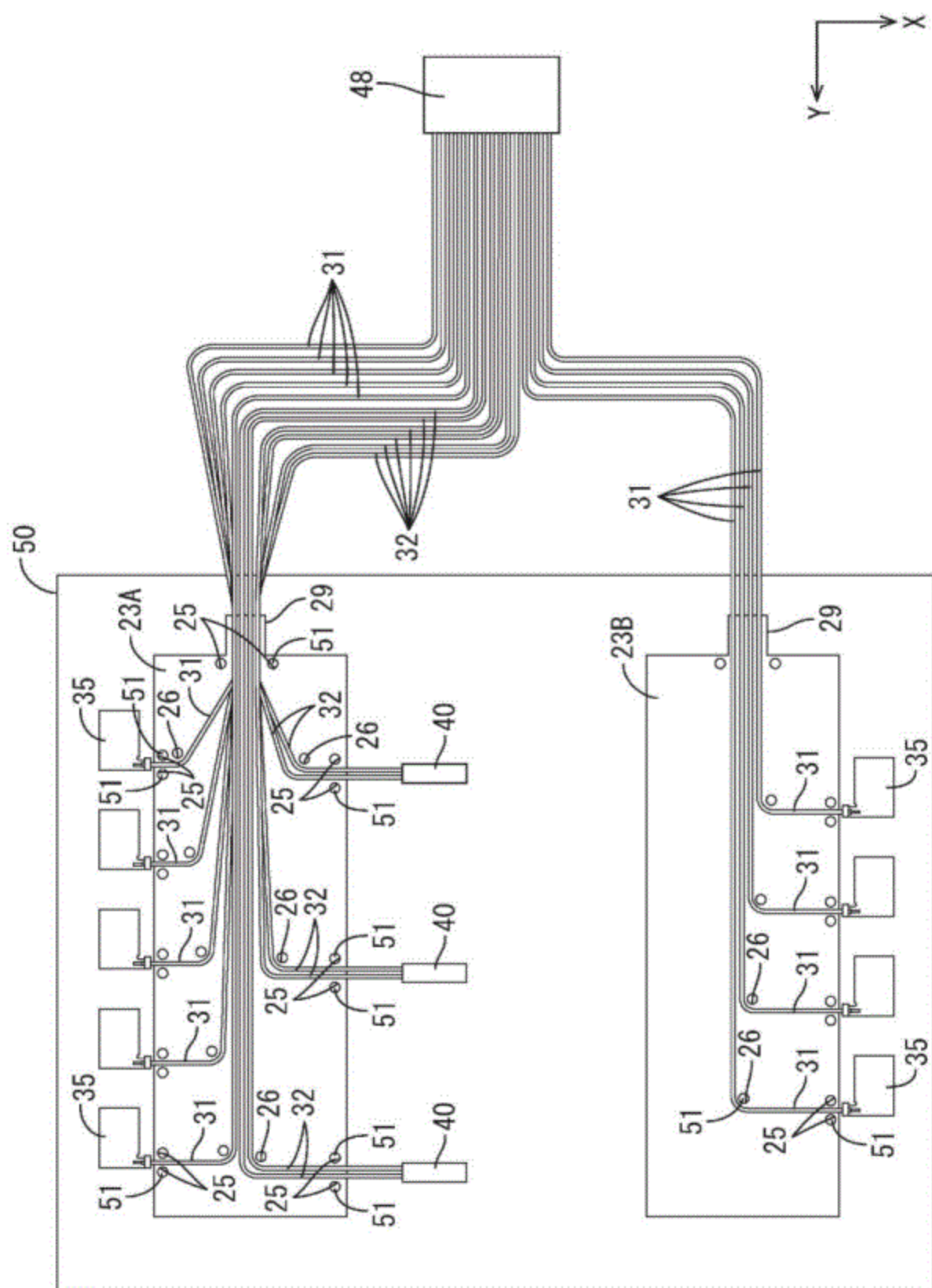


图4

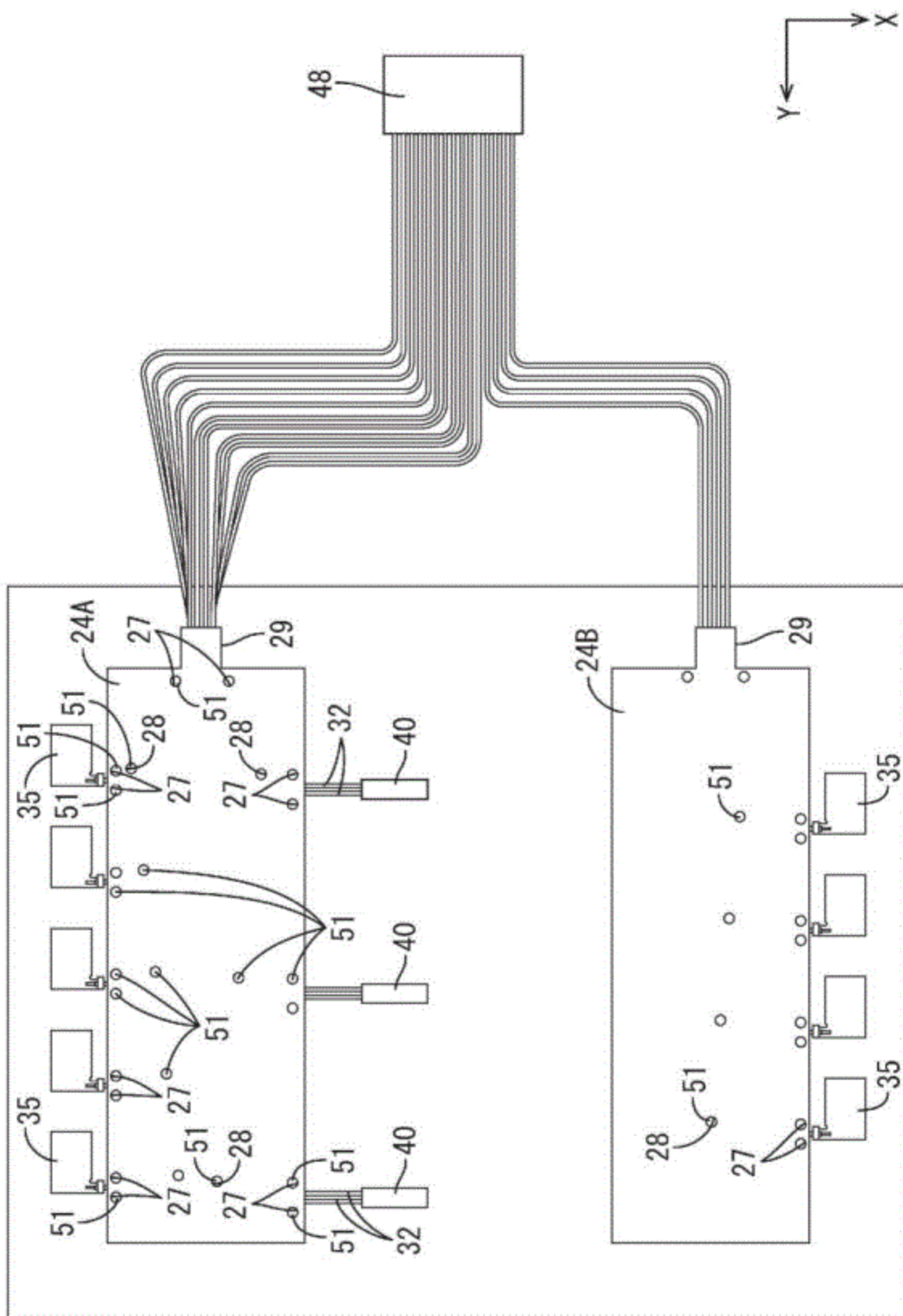


图5

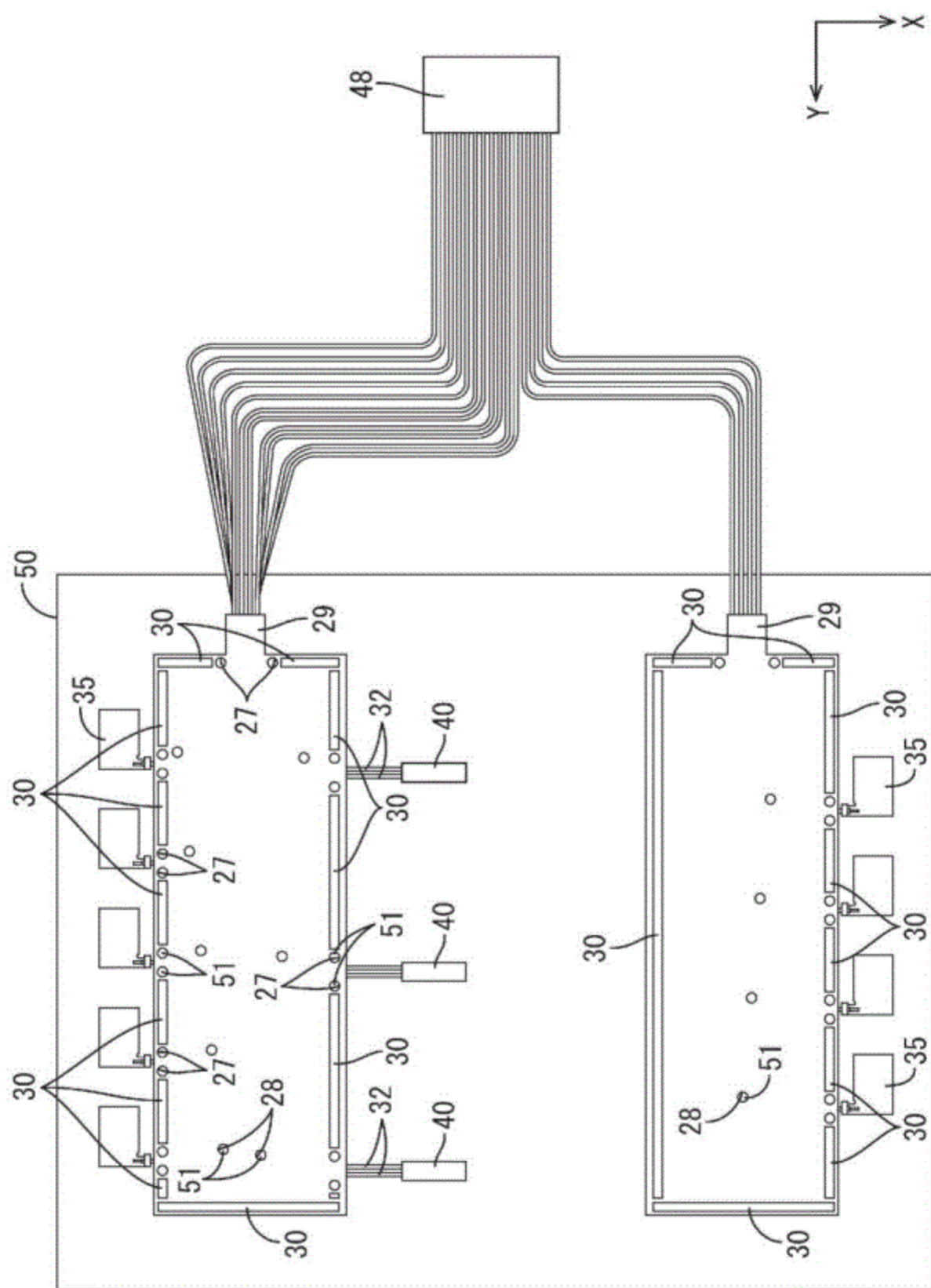


图6

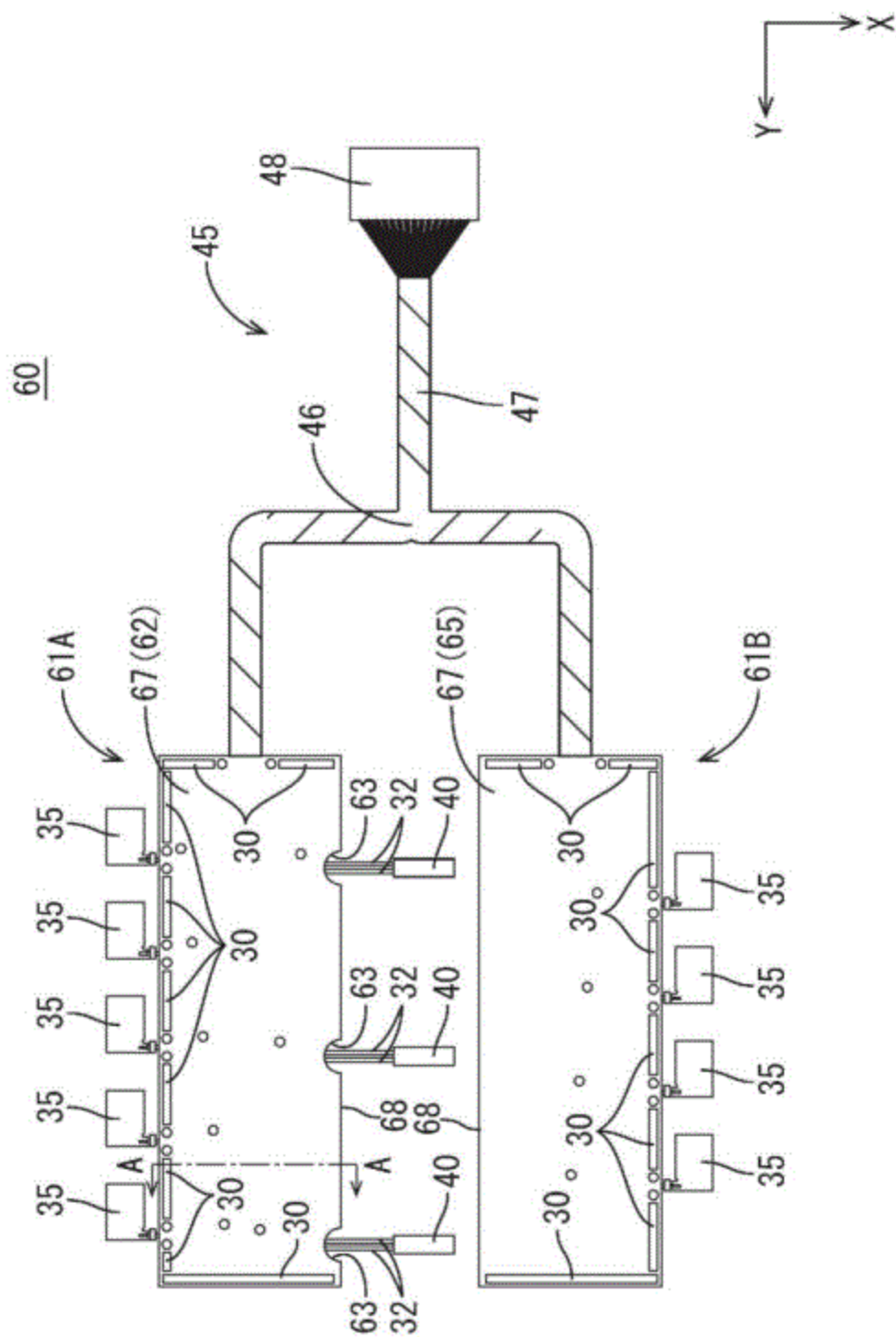


图7

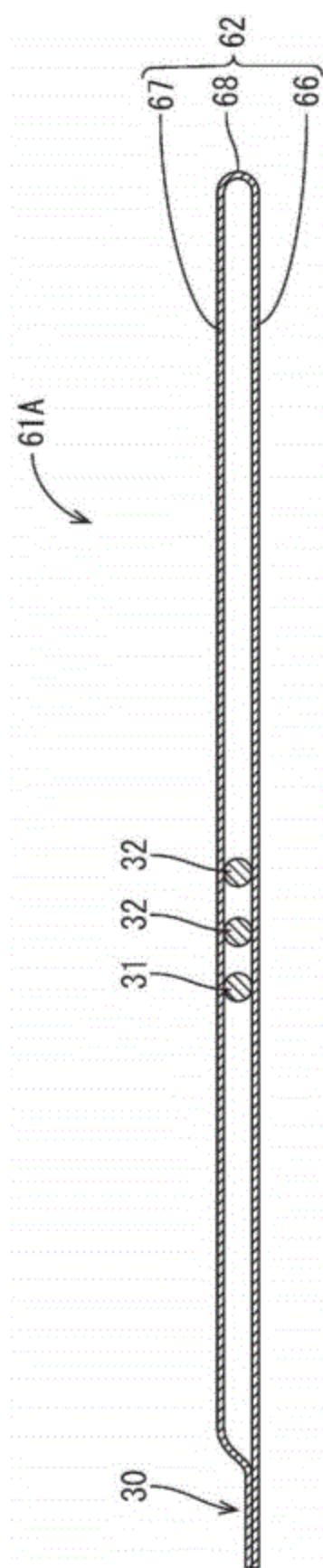


图8

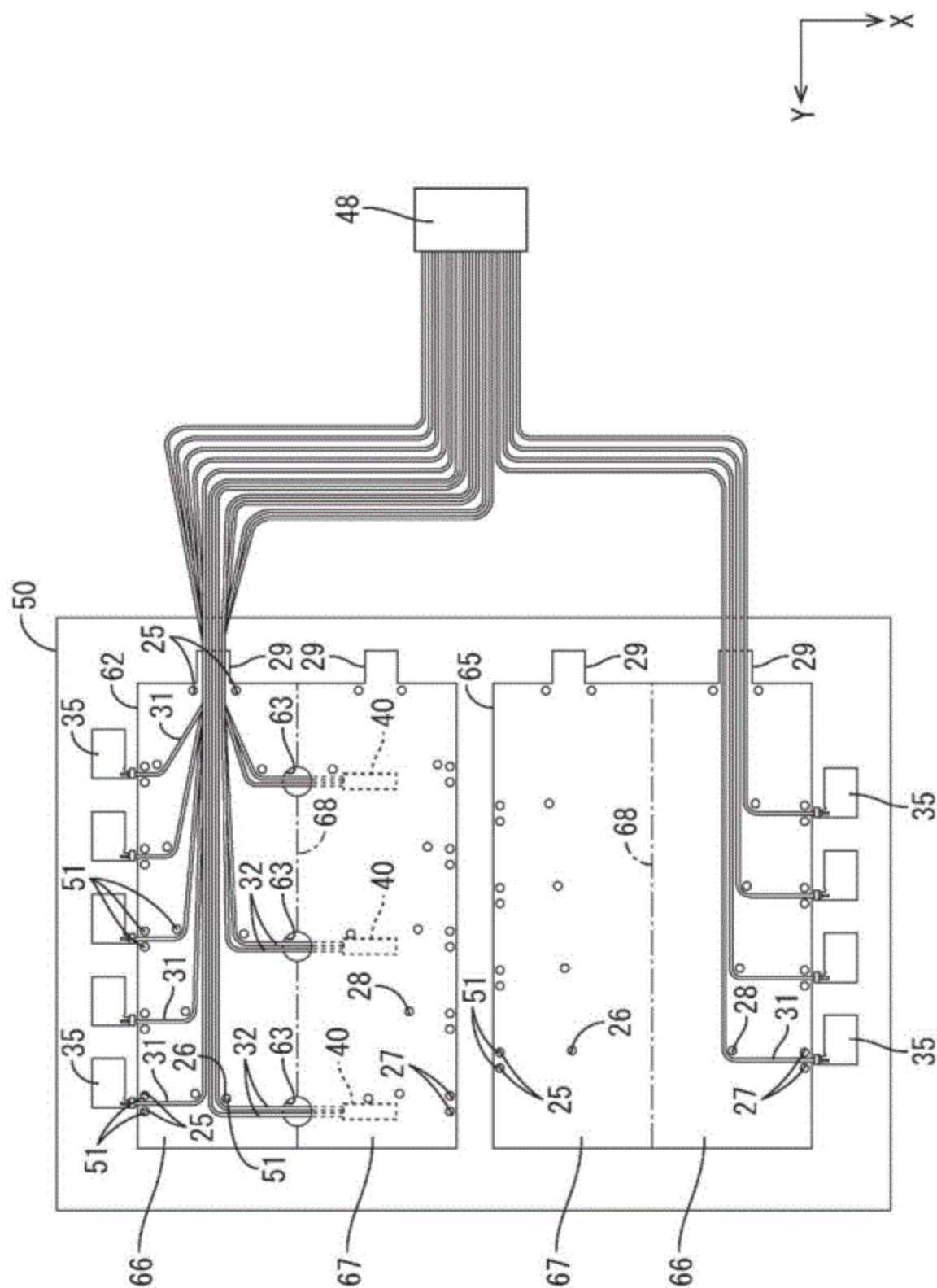


图9