



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202495880 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220041767. 5

(22) 申请日 2012. 02. 09

(73) 专利权人 株式会社安川电机

地址 日本福冈县

(72) 发明人 梅尾和博 小西正广

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

H02M 5/00 (2006. 01)

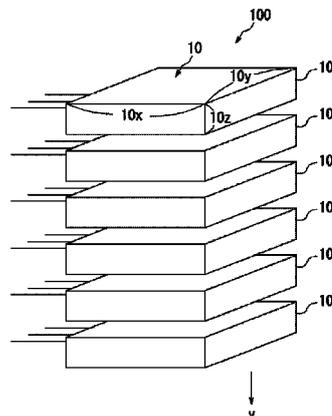
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 14 页

(54) 实用新型名称

电力变换装置

(57) 摘要

根据本实用新型的电力变换装置,其具备多个单元电力变换器。多个单元电力变换器排列为一列。多个单元电力变换器各自将输入的三相交流电变换为单相交流电。电力变换装置优选进一步具备对所述多个单元电力变换器供给交流电的电源部,此情形下,优选电力变换装置进一步具备:在框体内配置有多个单元电力变换器的电力变换盘;以及在其他框体内配置有所述电源部的电源盘。



1. 一种电力变换装置,其具备多个单元电力变换器,该电力变换装置的特征在于,所述多个单元电力变换器排列为一系列。

2. 根据权利要求1所述的电力变换装置,其中,所述多个单元电力变换器各自将输入的三相交流电变换为单相交流电。

3. 根据权利要求1所述的电力变换装置,其中,
所述多个单元电力变换器各自具有由第1边第2边及第3边所规定的长方体形状,
所述长方体形状的所述第1边的长度为700mm以上860mm以下,
所述长方体形状的所述第2边的长度为620mm以上670mm以下,
所述长方体形状的所述第3边的长度为150mm以上230mm以下。

4. 根据权利要求1所述的电力变换装置,其中,进一步具备对所述多个单元电力变换器供给交流电的电源部。

5. 根据权利要求4所述的电力变换装置,其中,所述电源部含有变压器。

6. 根据权利要求4所述的电力变换装置,其中,进一步具备:
在框体内配置有所述多个单元电力变换器的电力变换盘;以及
在其他框体内配置有所述电源部的电源盘。

7. 根据权利要求6所述的电力变换装置,其中,
所述电力变换盘及所述电源盘配置为相互邻接,
所述电力变换盘的所述框体,其在与所述电源盘相向的壁设有开口部,该开口部穿过有将所述电源部及所述多个单元电力变换器电连接的配线,

所述电源盘的所述框体,其在与所述电力变换盘相向的壁设有所述配线穿过的开口部。

8. 根据权利要求4所述的电力变换装置,其中,进一步具备端子座,该端子座中继将所述电源部及所述多个单元电力变换器电连接的配线。

9. 根据权利要求8所述的电力变换装置,其中,
所述端子座具有由第1边、第2边及第3边所规定的长方体形状,
所述长方体形状的所述第1边的长度为30mm以上100mm以下,
所述长方体形状的所述第2边的长度为1000mm以上1900mm以下,
所述长方体形状的所述第3边的长度为6mm以上15mm以下。

电力变换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力变换装置。

背景技术

[0002] 进行电力变换的电力变换装置中,不只有将直流电及交流电相互变换的电力变换装置,还有将一定频率的交流电力变换为任意频率的交流电力的电力变换装置。在电力变换装置变换的交流电力,例如用于驱动:使用作为产业机器、家电领域及汽车或电车等的动力源的交流电动机。

[0003] 多数的交流电动机由多相(例如三相)的交流电驱动。作为可变速地驱动多相交流电动机的高压大容量电力变换装置,已知有如下的构成:将多个功率单元(单元电力变换器, power cell) 串联连接而成的单相份多重逆变器(inverter) 按照相数份设置(例如参照专利文献 1:日本特开 2011-193712 号公报)。

[0004] 典型的电力变换装置中,单元电力变换器排列为多行及多列的矩阵状。然而,若将单元电力变换器这样排列,则有用于连接单元电力变换器及其他机器的配线复杂化的情形。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为有鉴于上述问题而作出,其目的在于提供能够将单元电力变换器的配线简化的电力变换装置。

[0006] 根据本实用新型的电力变换装置,是具备多个单元电力变换器的电力变换装置,所述多个单元电力变换器排列为一系列。

[0007] 在某实施方式中,所述多个单元电力变换器各自将输入的三相交流电变换为单相交流电。

[0008] 在某实施方式中,所述多个单元电力变换器各自具有由第 1 边、第 2 边及第 3 边所规定的长方体形状,所述长方体形状的所述第 1 边的长度为 700mm 以上 860mm 以下,所述长方体形状的所述第 2 边的长度为 620mm 以上 670mm 以下,所述长方体形状的所述第 3 边的长度为 150mm 以上 230mm 以下。

[0009] 在某实施方式中,进一步具备对所述多个单元电力变换器供给交流电的电源部。

[0010] 在某实施方式中,所述电源部含有变压器。

[0011] 在某实施方式中,所述电力变换装置进一步具备:在框体内配置有所述多个单元电力变换器的电力变换盘;以及在其他框体内配置有所述电源部的电源盘。

[0012] 在某实施方式中,所述电力变换盘及所述电源盘配置为相互邻接,所述电力变换盘的所述框体,其与所述电源盘相向的壁设有开口部,该开口部通过有将所述电源部及所述多个单元电力变换器电连接的配线,所述电源盘的所述框体,其与所述电力变换盘相向的壁设有所述配线通过的开口部。

[0013] 在某实施方式中,所述电力变换装置进一步具备端子座,该端子座中继将所述电

源部及所述多个单元电力变换器电连接的配线。

[0014] 在某实施方式中,所述端子座具有由第 1 边、第 2 边及第 3 边所规定的长方体形状,所述长方体形状的所述第 1 边的长度为 30mm 以上 100mm 以下,所述长方体形状的所述第 2 边的长度为 1000mm 以上 1900mm 以下,所述长方体形状的所述第 3 边的长度为 6mm 以上 15mm 以下。

[0015] 根据本实用新型的电力变换装置,具备:多个单元电力变换器;对所述多个单元电力变换器供给交流电的电源部;端子座,该端子座中继将所述电源部及所述多个单元电力变换器电连接的配线。

[0016] 根据本实用新型,能够将电力变换装置的单元电力变换器的配线简化。

附图说明

[0017] 图 1 是本实施方式的电力变换装置的示意图;

[0018] 图 2 是图 1 所示的电力变换装置的电路示意图;

[0019] 图 3 是本实施方式的电力变换装置的示意图;

[0020] 图 4 是本实施方式的电力变换装置的电路示意图;

[0021] 图 5 是本实施方式的电力变换装置的示意图;

[0022] 图 6 是本实施方式的电力变换装置的示意图;

[0023] 图 7(a) 是本实施方式的电力变换装置的示意图,图 7(b) 是图 7(a) 中的端子座的示意图;

[0024] 图 8 是本实施方式的电力变换装置中的单元电力变换器的电路示意图;

[0025] 图 9(a) 是本实施方式的电力变换装置中的单元电力变换器的电路示意图,图 9(b) 是图 9(a) 的双向开关的电路示意图;

[0026] 图 10 是本实施方式的电力变换装置的示意图;

[0027] 图 11(a) 及图 11(b) 是本实施方式的电力变换装置的示意图;

[0028] 图 12(a) 及图 12(b) 是本实施方式的电力变换装置的示意图;

[0029] 图 13 是本实施方式的电力变换装置的示意图。

具体实施方式

[0030] 以下参考图示说明根据本实用新型的电力变换装置的实施方式。但本实用新型不限于以下的实施方式。

[0031] 图 1 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。电力变换装置 100 具备多个单元电力变换器 10。多个单元电力变换器 10 各自具有大致上相互相等的形状。

[0032] 在本实施方式的电力变换装置 100 中,多个单元电力变换器 10 排列为—列。再者,单元电力变换器 10 只沿着此排列方向排列,而不排列在与此排列方向相异的方向。此处,单元电力变换器 10 相互以一定的间隔沿着铅直方向 v 排列,而不排列在与铅直方向 v 垂直交错的方向。

[0033] 再者,在图 1 中,单元电力变换器 10 虽然沿着铅直方向 v 排列,但如后所述,多个单元电力变换器 10 也可以沿着与铅直方向 v 相异的方向排列为—列。再者,在图 1 中,为了避免附图变得过于复杂,除了将电源与单元电力变换器 10 电连接的配线以外,省略将电

讯号输入、输出至单元电力变换器 10 的配线。

[0034] 单元电力变换器 10 将由外部的电源（图 1 中未图示）供给的交流电变换为一定频率的交流电。典型地，这样的电源与所有的单元电力变换器 10 共通地连接，电源位于大致与单元电力变换器 10 的排列方向垂直交错的方向。在本实施方式的电力变换装置 100，由于单元电力变换器 10 排列为—列，因此能够缩短将单元电力变换器 10 与电源电连接的配线，从而能够谋求配线的简化。

[0035] 多个单元电力变换器 10 也可以各自配置于沿着铅直方向 v 排列的架板的上方，从而收纳于架子。或者，多个单元电力变换器 10 也可以被沿着铅直方向 v 的支撑壁支撑而排列为—列。

[0036] 单元电力变换器 10 优选具有比较薄的板状。此处，单元电力变换器 10 具有由边 10x、10y 及 10z 这 3 个边所规定的长方体形状。此处，由电源供给的交流电，是从单元电力变换器 10 中由边 10y 及边 10z 所规定的 1 个面输入。再者，与铅直方向 v 平行的边 10z 的长度小于与铅直方向 v 垂直交错的边 10x、10y 的长度。例如，边 10x 的长度为 700mm 以上 860mm 以下，边 10y 的长度为 620mm 以上 670mm 以下，边 10z 的长度为 150mm 以上 230mm 以下。作为—例，边 10x 的长度约为 780mm，边 10y 的长度约为 620mm，边 10z 的长度约为 150mm。

[0037] 图 1 所示的电力变换装置 100 具备 6 个单元电力变换器 10。6 个单元电力变换器 10 各自沿着铅直方向 v 排列，由上方起，将第 1～第 6 层的单元电力变换器 10 表示为单元电力变换器 10a～10f。再者，在本说明书以下的说明中，虽然以具备 6 个单元电力变换器 10 的电力变换装置 100 为例来说明，但只要没有特别提及，电力变换装置 100 具备的单元电力变换器 10 的个数也可以是 6 以外。

[0038] 图 2 表示在图 1 中所示的电力变换装置 100 的电路示意图。再者，为了避免将单元电力变换器 10 相互连接的配线变得过于复杂，于图 2 所示的电路图中，不将单元电力变换器 10a～10f 表示成排列为—列。

[0039] 电力变换装置 100 将由外部供给的交流电变换为一定频率及一定振幅的交流电后输出。此处，电力变换装置 100 对负载 L 输出三相交流电。负载 L 例如为马达（电动机）。

[0040] 此处，单元电力变换器 10 是将三相的输入交流电变换为单相的交流电的三相输入单相输出电路，单元电力变换器 10 也称为功率单元（power cell）。单元电力变换器 10 的构成的一例，参照图 8 及图 9 在后进行描述。再者，虽然在图 2 中，示意地表示将单元电力变换器 10a～10f 间电连接的配线，但在其他图中有将这样的配线省略的情形。

[0041] 此处单元电力变换器 10a 串联连接于单元电力变换器 10d，单元电力变换器 10b 串联连接于单元电力变换器 10e、单元电力变换器 10c 串联连接于单元电力变换器 10f。在本实施方式的电力变换装置 100 中，由于 2 个以上的单元电力变换器 10 的输出为串联连接，且这样的交流电输出至外部，因此能够增大输出的交流电压的振幅。

[0042] 再者，此处，电力变换装置 100 含有的单元电力变换器 10 的个数虽然为 6 个，但本实用新型不限于此。在电力变换装置 100 输出三相交流电的情形，也可以通过使单元电力变换器 10 的个数为 9 个以上的 3 的倍数，以同样的道理增大输出的交流电压的振幅。

[0043] 此外，在图 2 中，虽然由电力变换装置 100 的外部对单元电力变换器 10 供给交流电，但本实用新型不限于此。电力变换装置 100 也可以具备对单元电力变换器 10 供给交流

电的电源部。

[0044] 图 3 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。图 3 所示的电力变换装置 100,除了具备单元电力变换器 10 以外,还具备对单元电力变换器 10 供给交流电的电源部 20。电源部 20 通过配线对单元电力变换器 10 供给交流电。图 3 所示的电力变换装置 100 中,电源部 20 对单元电力变换器 10a ~ 10f 各自输出三相交流电,而单元电力变换器 10a ~ 10f 各自将此三相交流电变换为一定频率的单相交流电。电源部 20 可在本身生成对单元电力变换器 10 供给的三相交流电,或者,也可基于外部的电源生成。例如,电源部 20 也可以通过将由外部的电源输入的三相交流电变换为一定振幅的三相交流电,生成对单元电力变换器 10 供给用的三相交流电。

[0045] 图 4 表示本实施方式的电力变换装置 100 的电路示意图。电源部 20 具有变压器 22(transformer)。此处,变压器 22 为多绕组变压器,变压器 22 具有一次绕组 26 及多个二次绕组 28。例如,变压器 22 将振幅较大的交流电压变换为振幅较小的交流电压。二次绕组 28 通过配线与单元电力变换器 10 电连接。再者,在图 4 中,简化地表示将二次绕组 28 与单元电力变换器 10 电连接的配线。同样地,在以下的说明中,有将此配线简化地表示的情形。

[0046] 单元电力变换器 10 及电源部 20 优选各自配置在相互不同的包围体中。

[0047] 图 5 中表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。图 5 所示的电力变换装置 100,除了具备单元电力变换器 10 及电源部 20 以外,还具备在框体内配置有单元电力变换器 10 的电力变换盘 32、在其他框体内配置有电源部 20 的电源盘 34。此处,电力变换盘 32 及电源盘 34 沿着与铅直方向 v 垂直交错的水平方向相互邻接地配置。

[0048] 电源部 20 通过配线与单元电力变换器 10 电连接。电力变换盘 32 的框体在与电源盘 34 相向的壁设有开口部 32a,开口部 32a 是供将单元电力变换器 10 及电源部 20 电连接的配线使用。电源盘 34 的框体在与电力变换盘 32 相向的壁设有开口部 34a,开口部 34a 是供将单元电力变换器 10 及电源部 20 电连接的配线使用。

[0049] 单元电力变换器 10 像上述这样排列为一系列。例如,开口部 32a、34a 各自与排列的单元电力变换器 10 对应地设置。开口部 32a、34a 的个数也可与单元电力变换器 10 相等。

[0050] 电力变换盘 32 及电源盘 34 也可以各自具有能够开闭的门。此外,在电力变换盘 32 及电源盘 34 的框体,除了供配线使用的开口部 32a、34a 以外,设有风冷用的开口部,电力变换盘 32 及电源盘 34 内的温度可个别控制。

[0051] 再者,在图 5 所示的电力变换装置 100 中,单元电力变换器 10 及电源部 20 虽然通过与该两方物理接触的配线电连接,但本实用新型不限于此。例如,单元电力变换器 10 及电源部 20 也可以通过位于其间的部件电连接。

[0052] 图 6 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。图 6 所示的电力变换装置 100,除了具备:具有单元电力变换器 10 的电力变换盘 32;以及具有电源部 20 的电源盘 34 以外,还具备端子座 40。此处,端子座 40 配置于电源盘 34 内。由电源部 20 到端子座 40 为止的配线以及由端子座 40 到单元电力变换器 10 为止的配线,是在端子座 40 电连接。

[0053] 端子座 40 具有:绝缘板 42;以及各自贯穿绝缘板 42 的多个导电部 44。多个导电部 44 相互绝缘。

[0054] 例如,绝缘板 42 由环氧树脂形成。或者,绝缘板 42 也可以由聚酯树脂、三聚氰胺树脂、酚醛树脂、聚氨酯树脂形成。绝缘板 42 具有主面 42a、42b。此处,主面 42a 配置为朝

向电源部 20 侧,主面 42b 配置为朝向单元电力变换器 10 侧。例如,在绝缘板 42 设有由主面 42a 贯穿至主面 42b 为止的开口部。

[0055] 此处,多个导电部 44 沿着铅直方向 v 排列。像这样,多个导电部 44 优选排列为与单元电力变换器 10 的排列方向平行。导电部 44 由绝缘板 42 的主面 42a 延伸至主面 42b 为止。例如,导电部 44 由螺栓及螺帽构成,螺栓贯穿绝缘板 42 的开口部。

[0056] 导电部 44 中,位于绝缘板 42 的主面 42a 侧的部分与电源部 20 通过配线电连接,导电部 44 中,位于绝缘板 42 的主面 42b 侧的部分与单元电力变换器 10 通过配线电连接。像这样,由于端子座 40 中继将单元电力变换器 10 及电源部 20 电连接的配线,因此能够使配线变得容易整理,并且能够以较短的配线进行电连接。此外,在不同的场所制作具有单元电力变换器 10 的电力变换盘 32 及具有电源部 20 的电源盘 34 时,由于在电源盘 34 内配置有端子座 40,且端子座 40 具有与电源部 20 电连接的导电部 44,因此在组装电力变换装置 100 时,能够容易地进行单元电力变换器 10 与电源部 20 的电连接。

[0057] 此处,参照图 7 说明本实施方式的电力变换装置 100。图 7(a) 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。图 7(a) 所示的电力变换装置 100 具备三相变压器 22。三相变压器 22 具有铁芯 24、一次绕组 26、多个二次绕组 28。在各变压器 22 中,铁芯 24 分为 3 个轴,绕各个轴方向周围卷绕有相当于单相的 1 个一次绕组 26,在此一次绕组 26 的径向的外侧相互分离的二次绕组 28 的单相份,是分为 6 层地卷绕。此处,端子座 40 组装在三相变压器 22 的前端。

[0058] 像上述这样,单元电力变换器 10 的个数为 6 个。三相变压器 22 的二次绕组 28 的个数为 6 个,三相变压器 22 的二次绕组 28 的层数与单元电力变换器 10 的个数对应。

[0059] 在图 7(a) 所示的电力变换装置 100 中,在三相变压器 22 进行变换的三相交流电输入至各单元电力变换器 10。例如,第 1 层的单元电力变换器 10a 与三相变压器 22 的第 1 层的二次绕组 28 电连接,第 2 层的单元电力变换器 10b 与三相变压器 22 的第 2 层的二次绕组 28 电连接。再者,为了避免附图变得过为复杂,在图 7(a) 中省略三相变压器 22 第 3 层以后的配线。

[0060] 三相变压器 22 的二次绕组 28 通过配线、端子座 40 及配线与单元电力变换器 10 电连接。此处,若着眼于端子座 40 与单元电力变换器 10 之间的电连接,则各单元电力变换器 10 是与 3 个配线及 3 个导电部 44 对应。此处,导电部 44 配置为:与 1 个单元电力变换器 10 对应的每 3 个导电部 44 聚集在一起。

[0061] 图 7(b) 表示端子座 40 的示意图。如图 7(b) 所示,端子座 40 优选具有比较薄的板状。此处,端子座 40 具有由边 40x、40y 及 40z 这 3 个边所规定的长方体形状,与铅直方向 v 平行的边 40y 的长度大于与铅直方向 v 垂直交错的边 40x、40z 的长度。例如边 40x 的长度为 30mm 以上 100mm 以下,边 40y 的长度为 1000mm 以上 1900mm 以下,边 40z 的长度为 6mm 以上 15mm 以下。此外,导电部 44 相邻间的最短距离为 45mm 以上 200mm 以下。

[0062] 作为一例,边 40x 的长度约为 40mm,边 40y 的长度约为 1100mm,边 40z 的长度约为 10mm,导电部 44 相邻间的最短距离约为 45mm。此外,作为其他例,边 40x 的长度约为 40mm,边 40y 的长度约为 1700mm,边 40z 的长度约为 10mm,导电部 44 相邻间的最短距离约为 45mm。

[0063] 再者,在图 7(a) 所示的电力变换装置 100 中,端子座 40 虽然组装在三相变压器 22 的前端,但本实用新型不限于此。若忽略从二次绕组 28 延伸的配线与导电部 44 接触的情

形不谈,端子座 40 也可以配置为不与三相变压器 22 接触。例如,端子座 40 也可以组装在电源盘 34 之中的设有开口部 34a 的框体内。此外,在图 6 及图 7(a) 中,端子座 40 虽然配置于电源盘 34 的框体内,但本实用新型不限于此。端子座 40 也可以配置于电力变换盘 32 的框体内。

[0064] 此处,参照图 8 及图 9 说明电力变换装置 100 中的单元电力变换器 10。图 8 表示单元电力变换器 10 的电路示意图。单元电力变换器 10 具有整流电路 11、平滑电路 12、逆变器电路 13。整流电路 11 具有开关元件 11a、二极管 11b,平滑电路 12 具有电容器。输入至单元电力变换器 10 的交流电,在整流电路 11 变换为直流电,此直流电的电压在平滑电路 12 平滑化。随后,直流电在逆变电路 13 变换为一定频率的交流电。

[0065] 再者,在图 8 所示的单元电力变换器 10 中,虽然将输入至单元电力变换器 10 的交流电变换为直流电后,将直流电再次变换为交流电,但本实用新型不限于此。也可以将交流电直接变换为一定振幅及一定频率的交流电。

[0066] 图 9(a) 表示直接将交流电变换为交流电的单元电力变换器 10 的电路示意图。单元电力变换器 10 具有输入滤波器 14、双向开关 15。输入滤波器 14 具有电抗器 14a(reactor)、电容器 14b。

[0067] 此处,单元电力变换器 10 具有 6 个双向开关 15。各双向开关 15 如图 9(b) 所示含有 2 个开关元件 16a、16b。例如,开关元件 16a、16b 是逆阻 IGBT(reverse blocking Insulated Gate Bipolar Transistor:RB-IGBT),双向开关 15 构成为将 2 个 RB-IGBT 反向地并联连接。再者,也可以使用以 IGBT 及二极管的串联连接体来取代所述 RB-IGBT 而成者,以及使用将 IGBT 与二极管的并联连接体以 IGBT 的顺向相逆地串联连接而成者作为双向开关 15。

[0068] 具备以上那样的构成的单元电力变换器 10 称作矩阵变换器(matrix convertor)。图 9 所示的单元电力变换器 10 利用输入的三相全部的电位进行脉宽调制(Pulse Width Modulation:PWM)。具有这样的单元电力变换器 10 的电力变换装置 100 具有再生机能。

[0069] 再者,在参照图 1~图 7 于先前所作的说明中,多个单元电力变换器 10 虽然沿着铅直方向排列,但本实用新型不限于此。多个单元电力变换器 10 也可以沿着与铅直方向相异的方向排列。例如,多个单元电力变换器 10 也可以沿着水平方向排列。

[0070] 图 10 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。在图 10 所示的电力变换装置 100 中,多个单元电力变换器 10 沿着与铅直方向 V 垂直交错的水平方向排列为一系列。再者,在这样的电力变换装置 100 中,也能够应用与参照图 1~图 9 于先前所述的电力变换装置 100 相同的构成。

[0071] 作为一例,如图 11(a) 所示,单元电力变换器 10 也可以配置于电力变换盘 32 内。或者,如图 11(b) 所示,也可以是单元电力变换器 10 配置于电力变换盘 32 内,并且,使用作为单元电力变换器 10 的电源的电源部 20、以及中继将单元电力变换器 10 及电源部 20 电连接的配线的端子座 40 配置于电源盘 34 内。此处,电力变换盘 32 及电源盘 34 沿着铅直方向 v 排列,电力变换盘 32 配置于电源盘 34 的上方。

[0072] 再者,电力变换装置 100 也可以进一步具备控制单元电力变换器 10 的部件。

[0073] 图 12(a) 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。电力变换装置 100 除了具备:具有单元电力变换器 10 的电力变换盘 32;以及具有电源部 20 的电源盘 34 以外,还

具备将输入端子部 33、控制部 50、及将控制部 50 配置于其他框体内的控制盘 36。电力变换盘 32 的上方组装有排气罩 52。电源部 20 通过输入端子部 33 由外部输入交流电。

[0074] 在图 12(a) 所示的电力变换装置 100 中,单元电力变换器 10 沿着水平方向排列为一列,电力变换盘 32 及电源盘 34 沿着铅直方向 v 邻接。此处,控制盘 36 配置为与电力变换盘 32 在水平方向邻接。此处,用于与外部进行讯号的交换的端子盘 38 设为与电源盘 34 在水平方向邻接。

[0075] 图 12(b) 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。在图 12(b) 所示的电力变换装置 100 中,单元电力变换器 10 沿着铅直方向 v 排列为一列,电力变换盘 32、电源盘 34 及控制盘 36 沿着水平方向邻接。电力变换盘 32 及电源盘 34 的上方组装有排气罩 52。

[0076] 再者,在上述说明中,单元电力变换器 10 虽然排列为一列,但本实用新型不限于此。例如,单元电力变换器 10 也可以排列为由多行及多列所构成的矩阵状。

[0077] 图 13 表示本实施方式的电力变换装置 100 的示意图。本实施方式的电力变换装置 100 具备单元电力变换器 10、电源部 20、配置有单元电力变换器 10 的电力变换盘 32、配置有电源部 20 的电源盘 34、端子座 40。

[0078] 此处,端子座 40 配置于电源盘 34 内。由电源部 20 至端子座 40 为止的配线以及由端子座 40 至单元电力变换器 10 为止的配线,在端子座 40 处电连接。

[0079] 电力变换盘 32 在与电源盘 34 相向的壁设有开口部 32a,开口部 32a 是供将单元电力变换器 10 及电源部 20 电连接的配线使用。电源盘 34 在与电力变换盘 32 相向的壁设有开口部 34a,开口部 34a 是供将单元电力变换器 10 及电源部 20 电连接的配线使用。此处,对应于 2 个单元电力变换器 10 的配线穿过 1 个开口部 32a、34a。

[0080] 端子座 40 具有:绝缘板 42;以及各自贯穿绝缘板 42 的多个导电部 44。多个导电部 44 相互绝缘。

[0081] 绝缘板 42 具有主面 42a、42b,导电部 44 由绝缘板 42 的主面 42a 贯穿主面 42b。例如,主面 42a 配置为朝向电源部 20 侧,主面 42b 配置为朝向单元电力变换器 10 侧。导电部 44 中,位于绝缘板 42 的主面 42a 侧的部分与电源部 20 通过配线电连接,导电部 44 中,位于绝缘板 42 的主面 42b 侧的部分与单元电力变换器 10 通过配线电连接。通过这样的端子座 40,可以防止将单元电力变换器 10 及电源部 20 电连接的配线复杂化。例如,端子座 40 具有与参照图 7(b) 于先前所述的端子座 40 相同的构成。

[0082] 再者,在图 13 所示的电力变换装置 100 中,端子座 40 虽然配置于电源盘 34 内,但本实用新型不限于此。端子座 40 也可以配置在电力变换盘 32 内。

[0083] 此外,在图 13 所示的电力变换装置 100 中,单元电力变换器 10 虽然排列为由多行及多列所构成的矩阵状,但本实用新型不限于此。单元电力变换器 10 也可以排列为任意样态。并且,在图 13 所示的电力变换装置 100 中,单元电力变换器 10 及电源部 20 各自配置于电力变换盘 32 及电源盘 34 内,但本实用新型不限于此。

[0084] 再者,在上述说明中,单元电力变换器 10 虽然连接为多阶,但本实用新型不限于此。也可以是单元电力变换器 10 的连接为 1 阶。单元电力变换器 10 也可以排列为一列有 3 个。

[0085] 此外,例如,电力变换装置 100 有输出电压为 2.4kV 级、3kV 级、4.16kV 级、6kV 级、11kV 级的类型。当电力变换装置 100 的单元电力变换器 10 的个数为 6 个的情形,电力变换

装簧 100 对应于 3kV 级、4.16kV 级。此外,当单元电力变换器 10 的个数为 9 个的情形,电力变换装置 100 对应于 6kV 级,当单元电力变换器 10 的个数为 15 个的情形,电力变换装置 100 对应于 11kV 级。

[0086] 根据本实用新型,能够简化电力变换装置中的单元电力变换器的配线。像这样的电力变换装置适用于驱动:使用作为产业机器、家电领域及汽车或电车等的动力源的交流电动机。

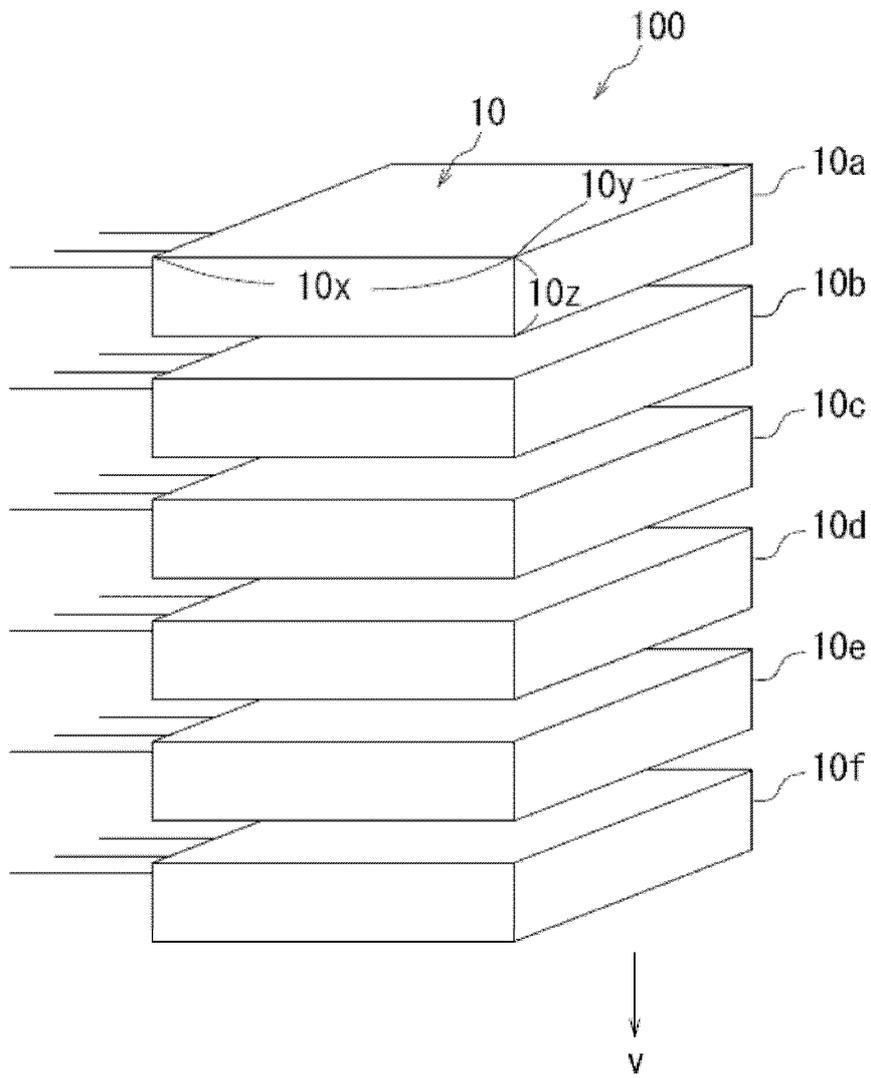


图 1

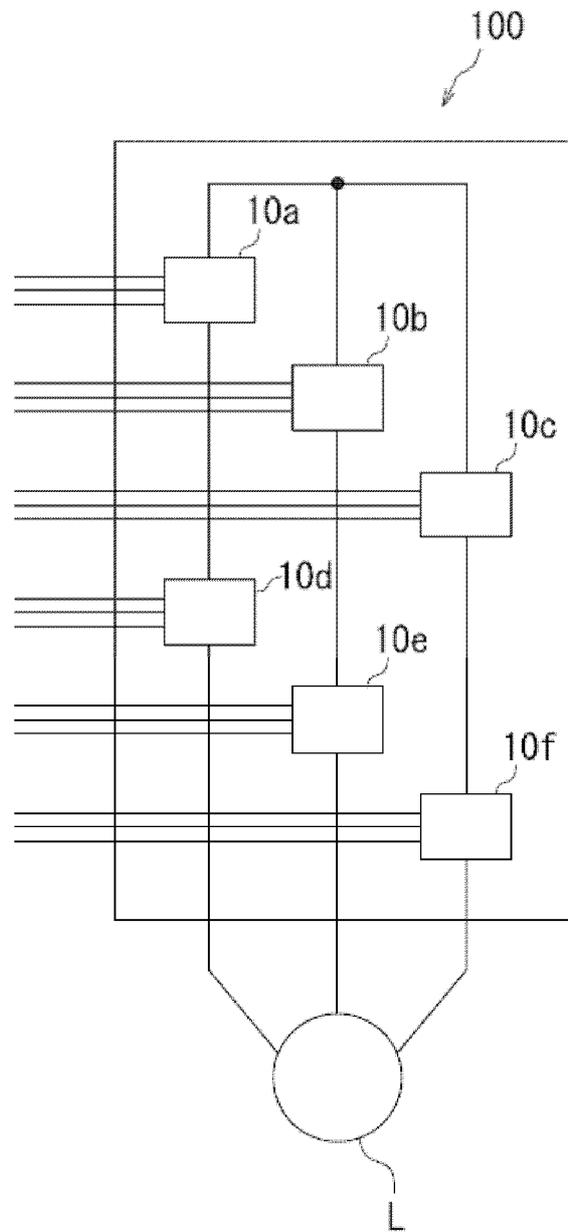


图 2

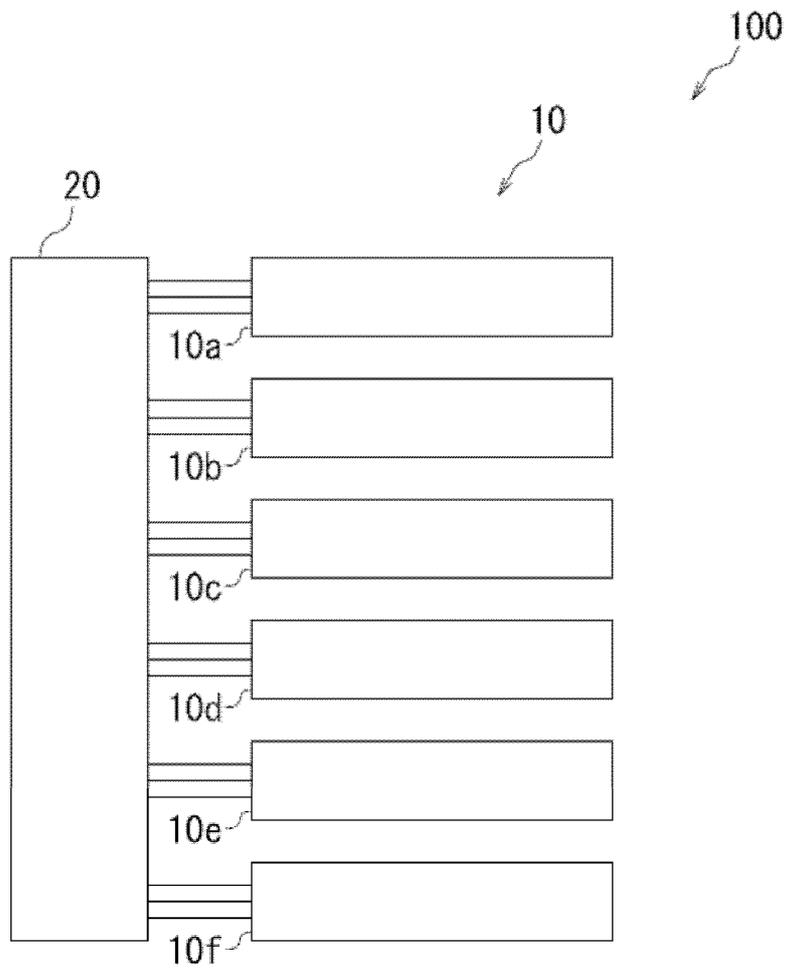


图 3

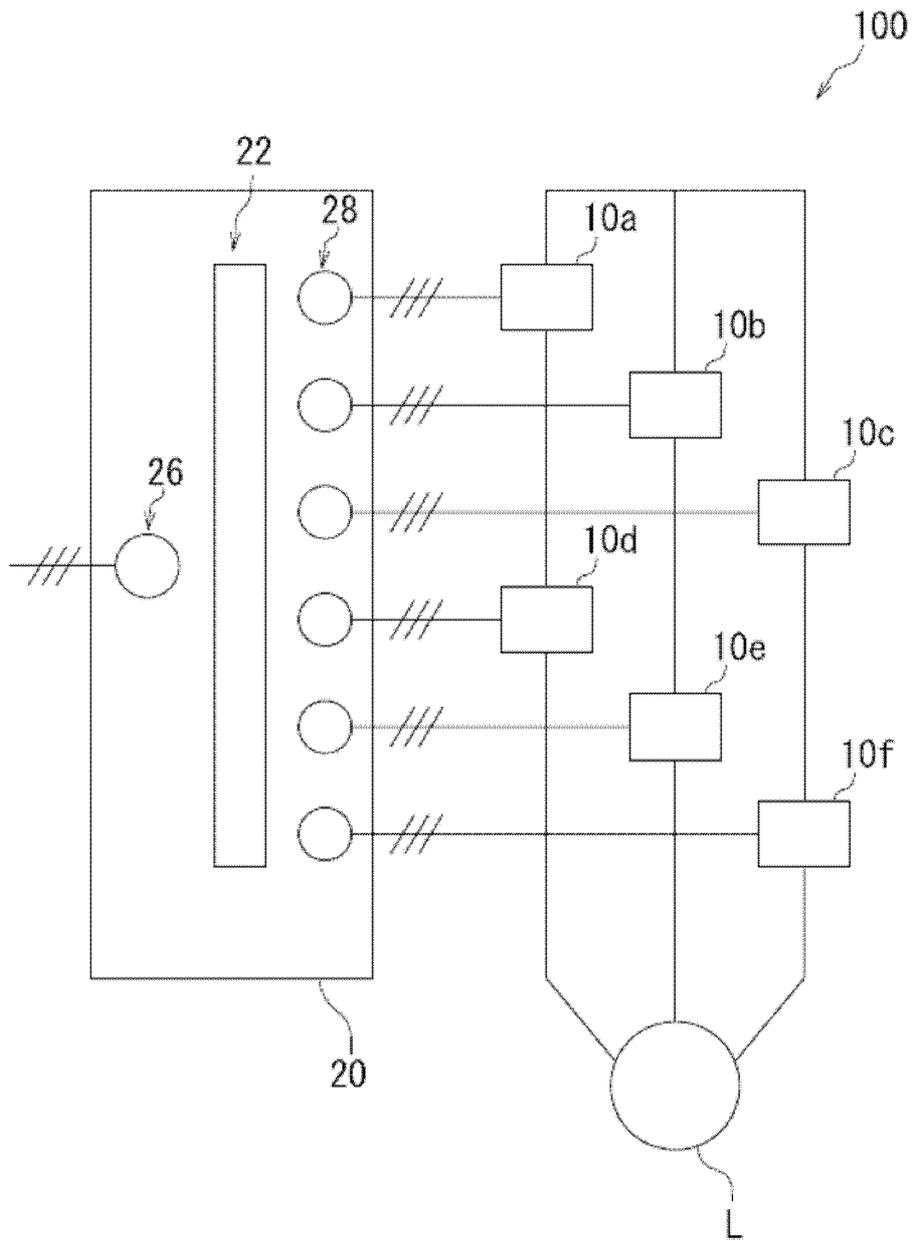


图 4

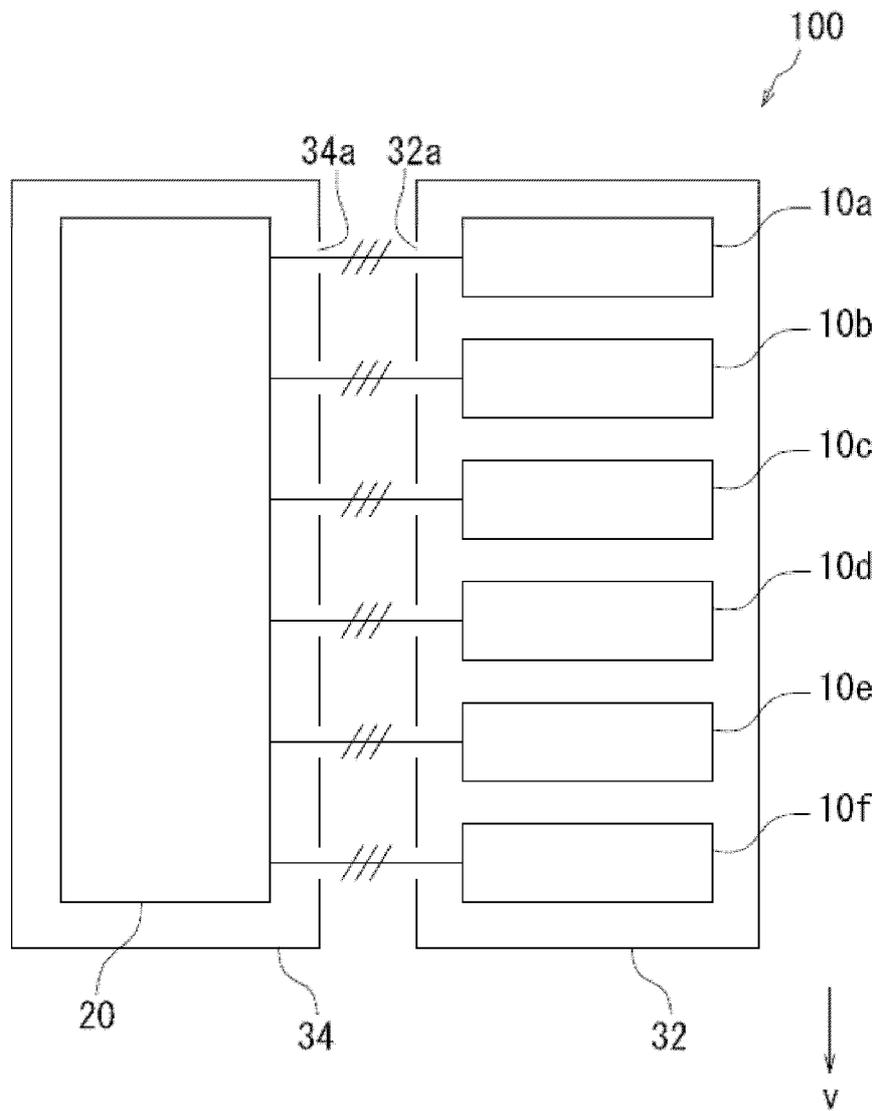


图 5

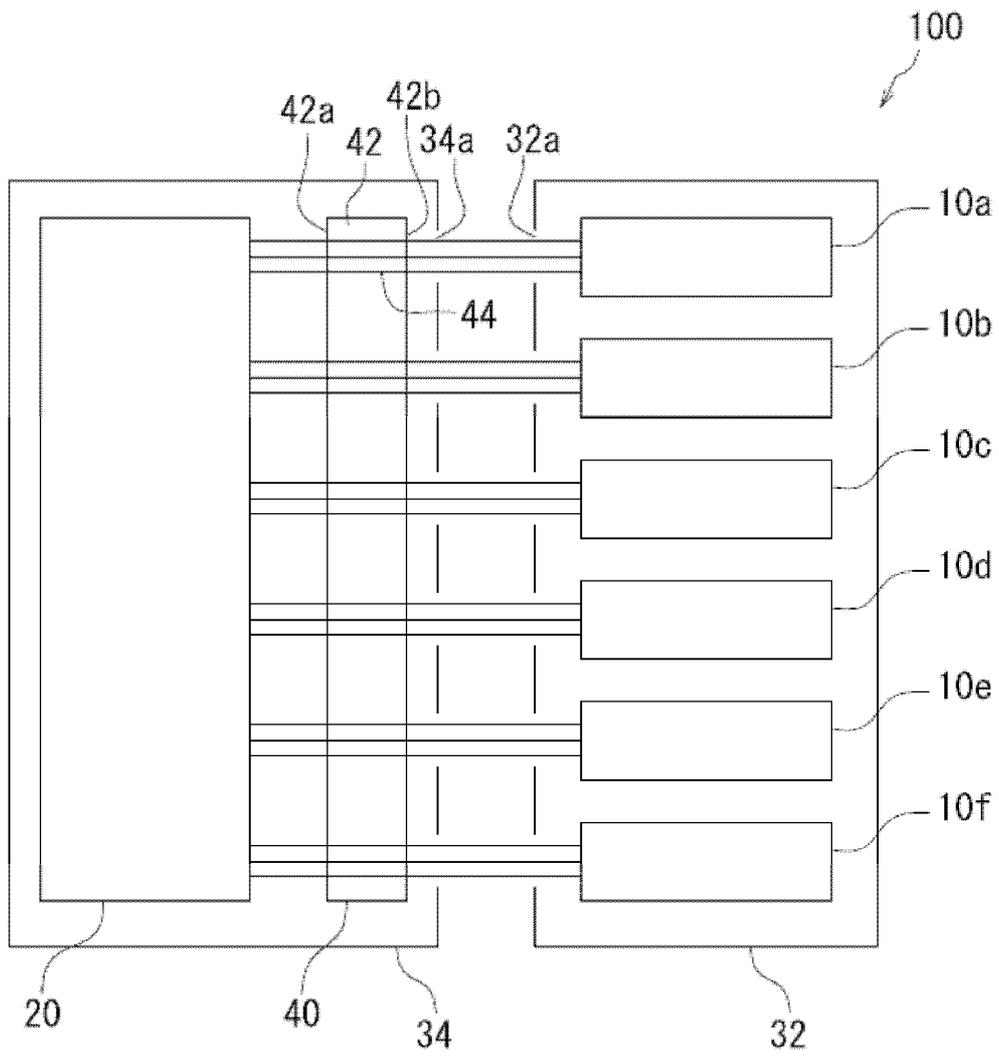


图 6

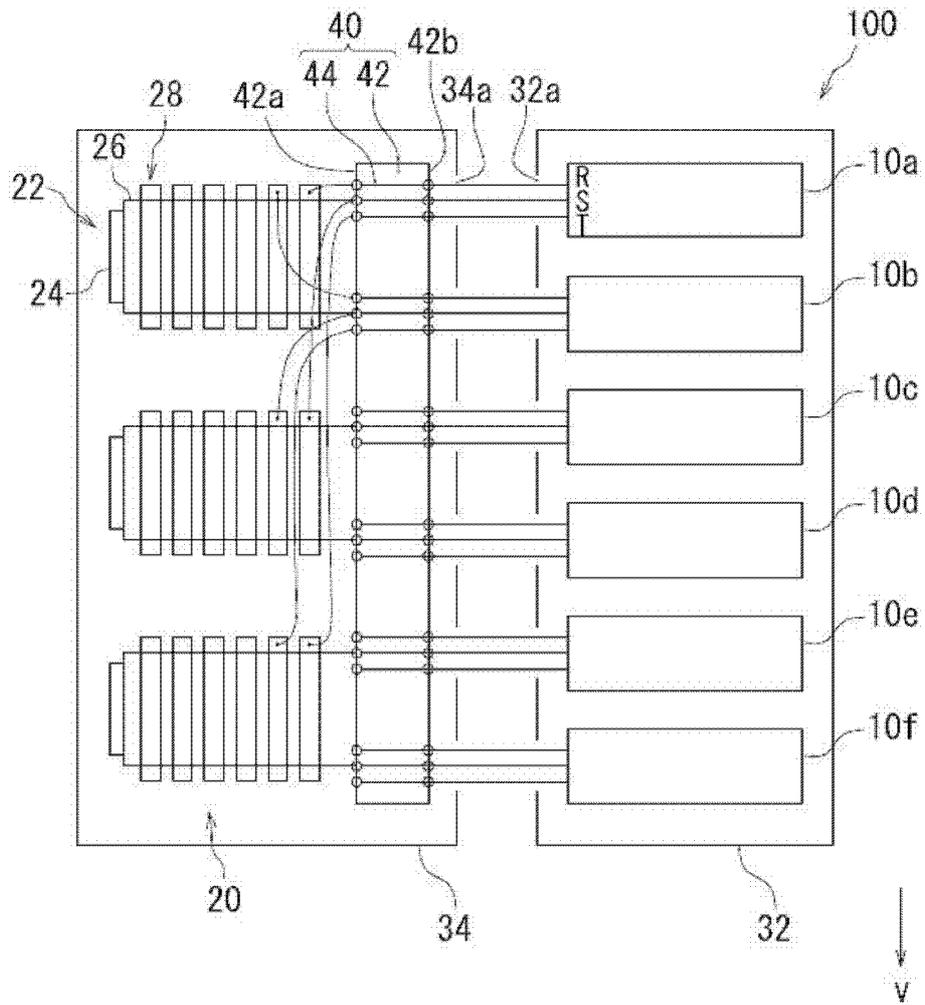


图 7(a)

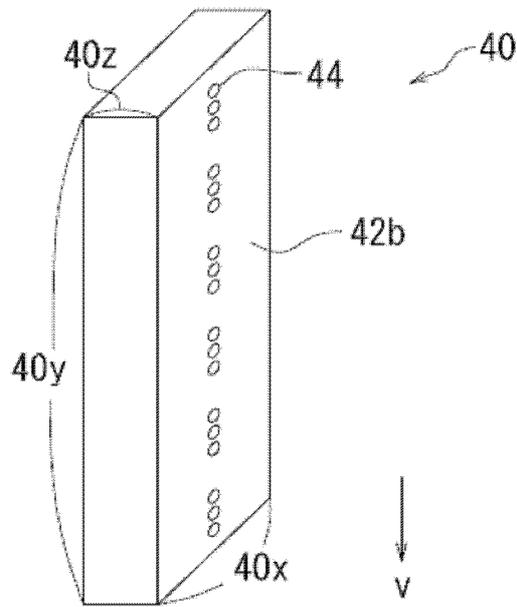


图 7(b)

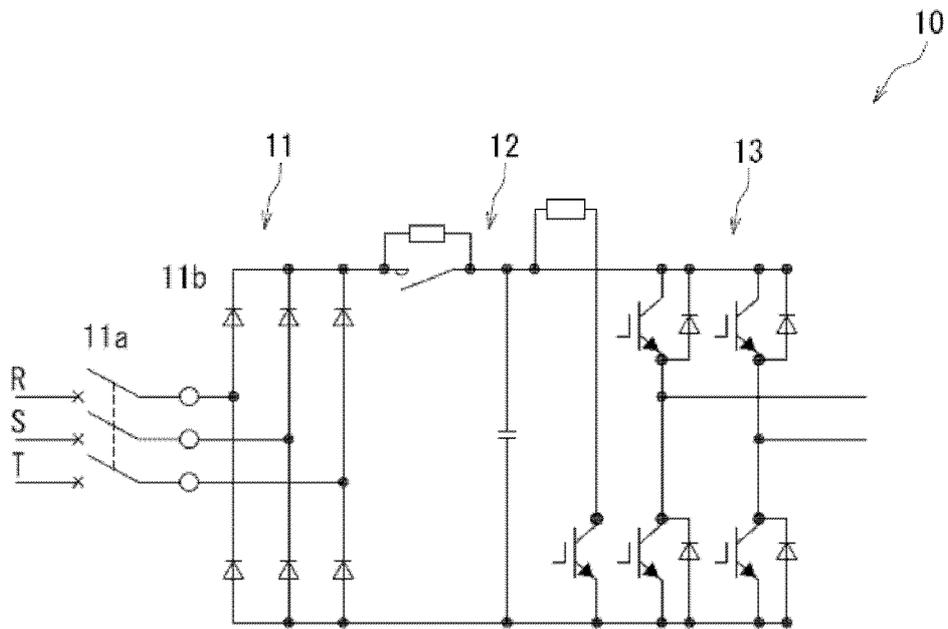


图 8

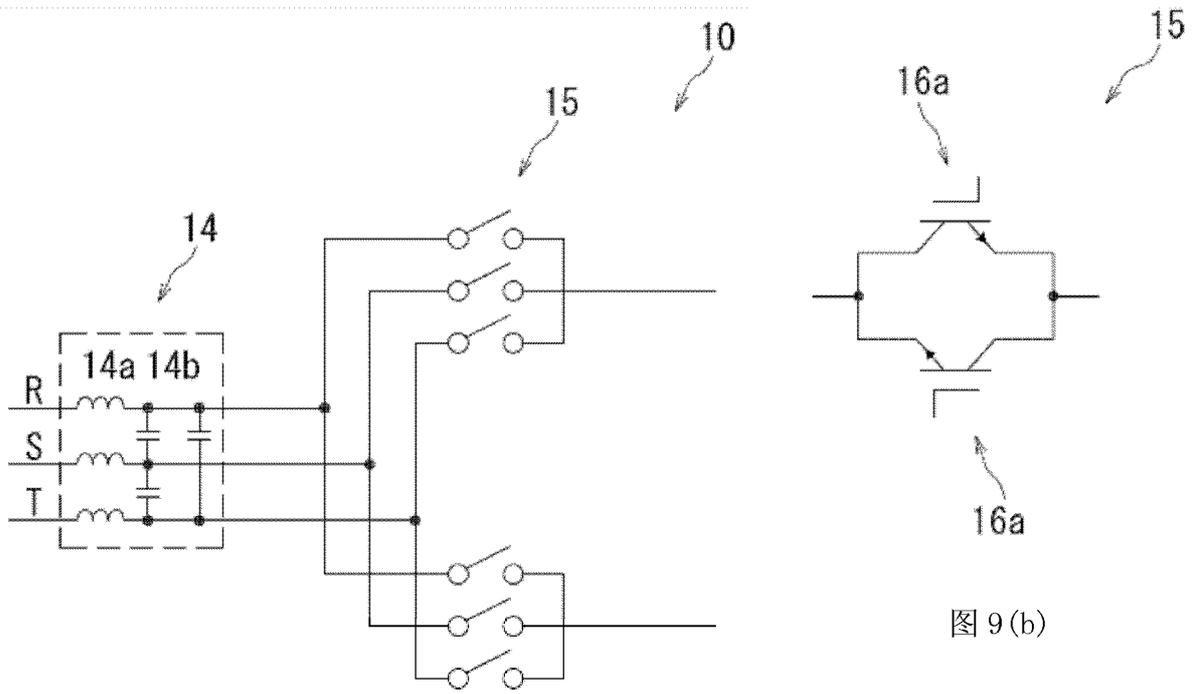


图 9(a)

图 9(b)

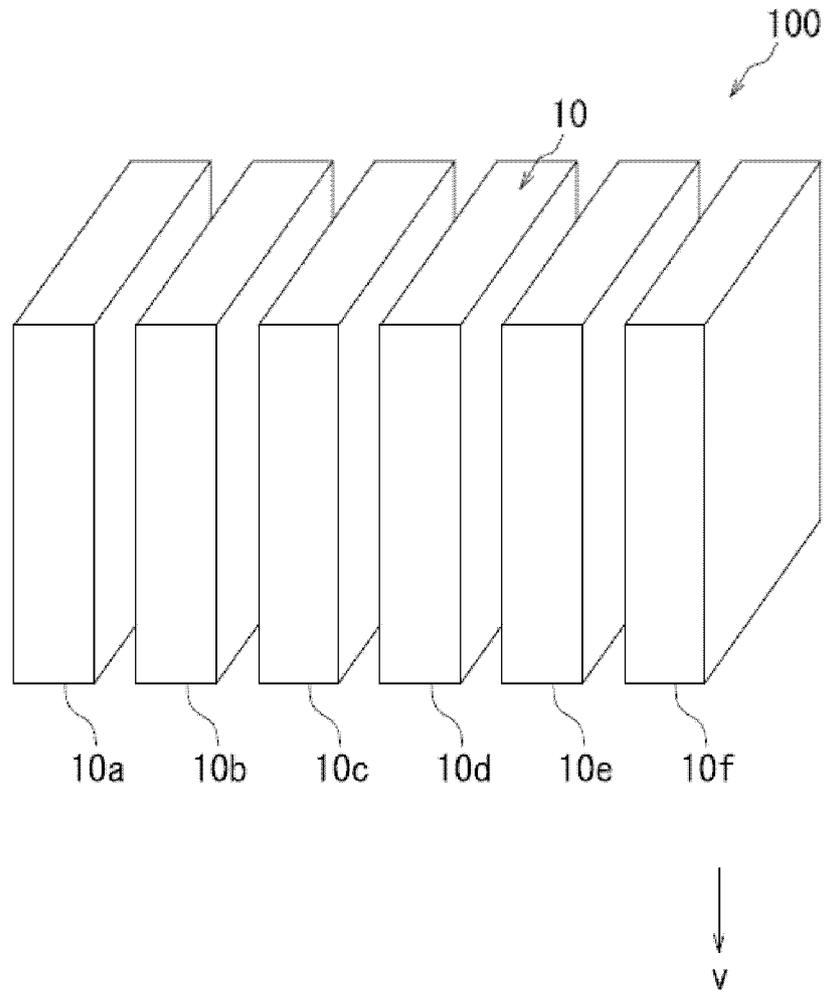


图 10

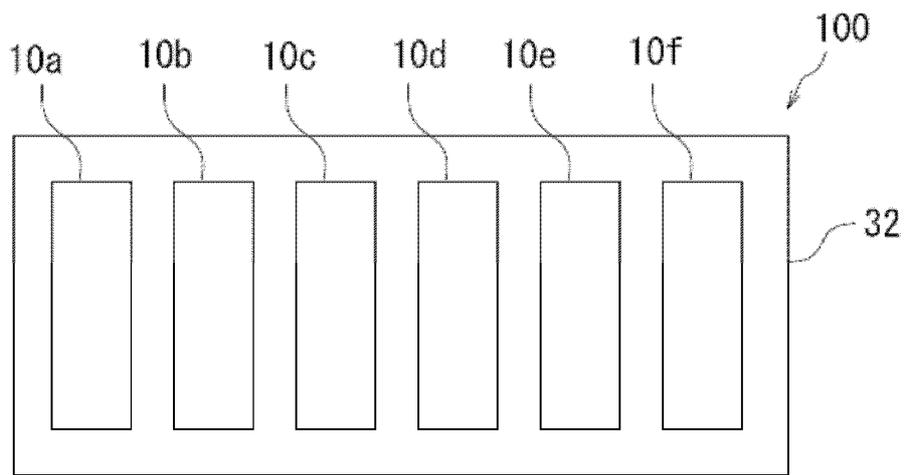


图 11(a)

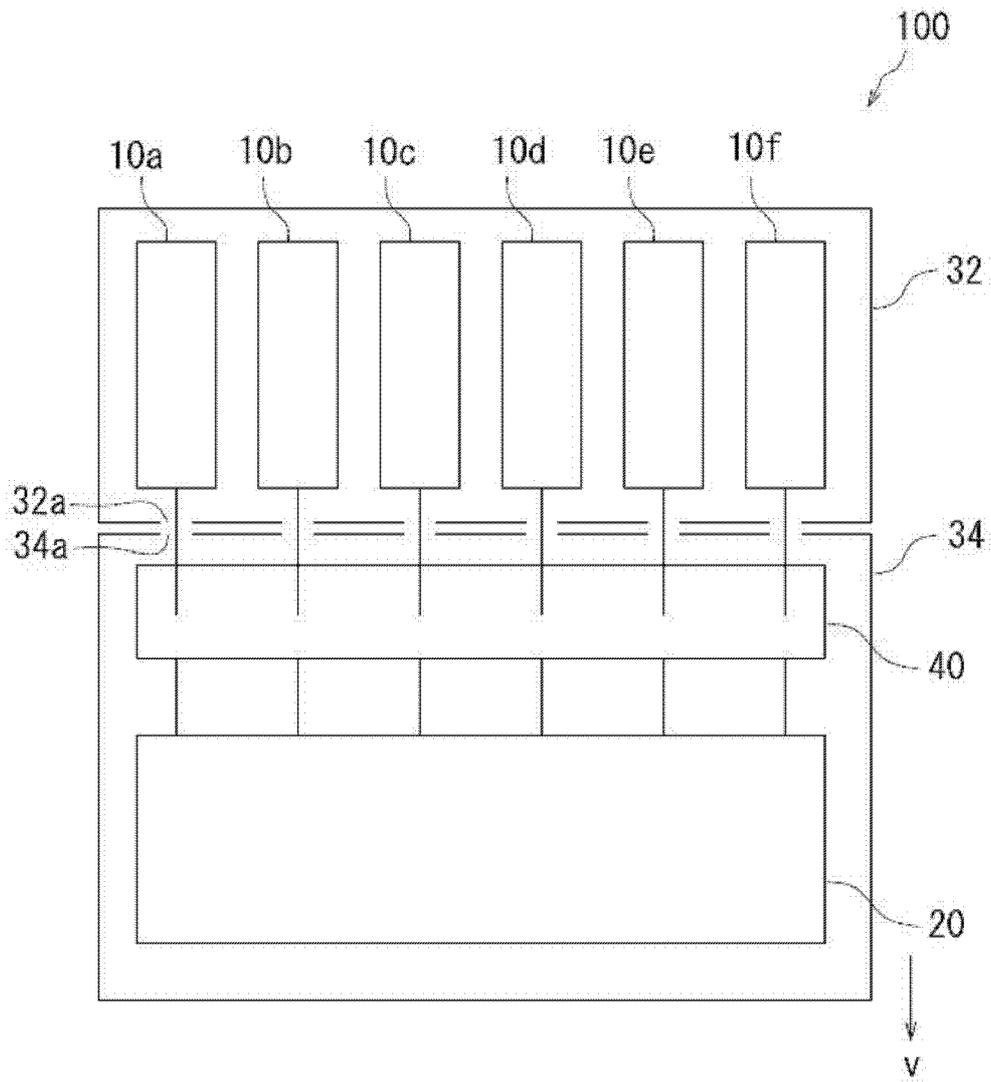


图 11(b)

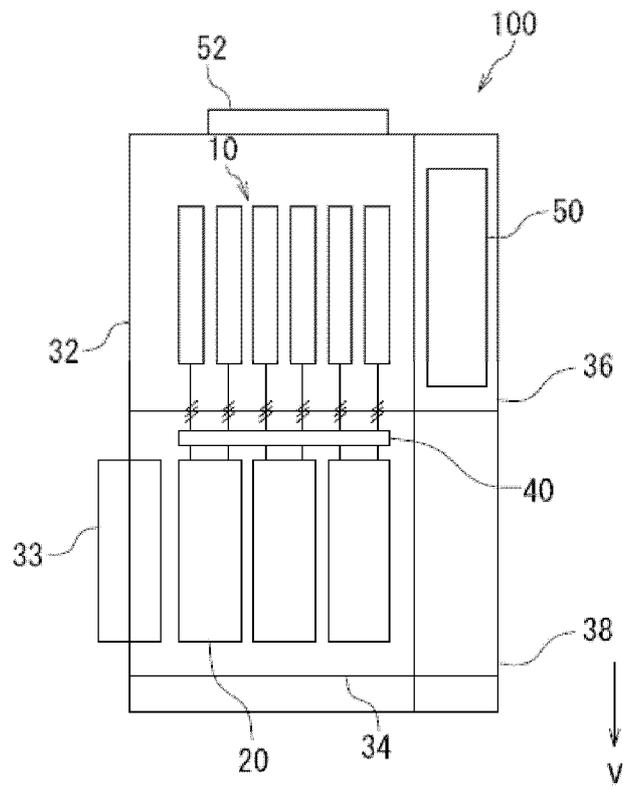


图 12(a)

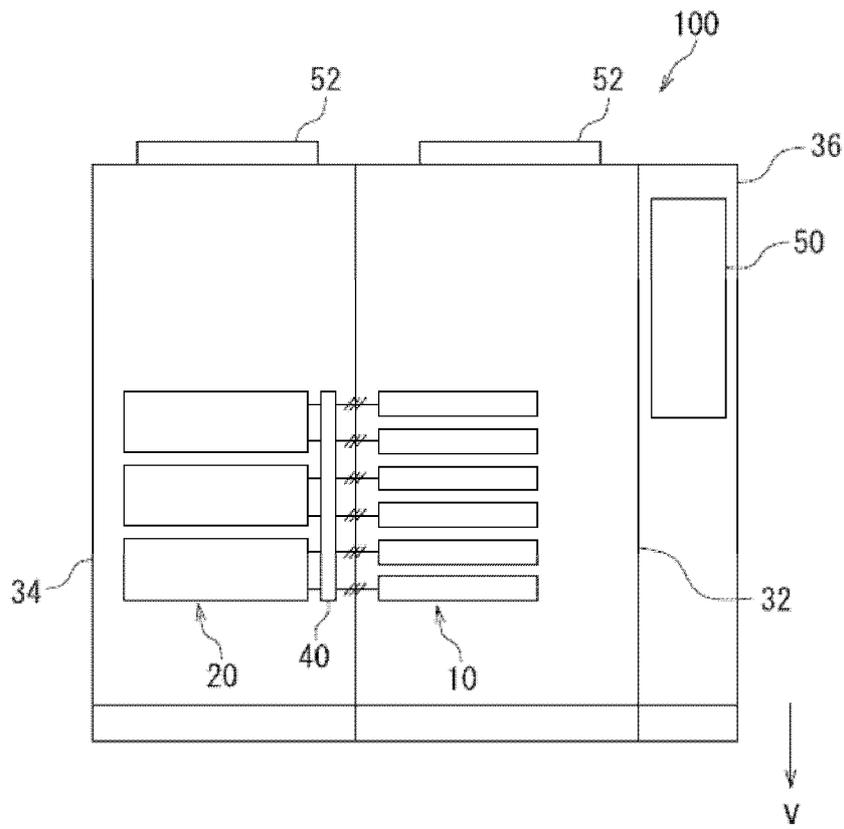


图 12(b)

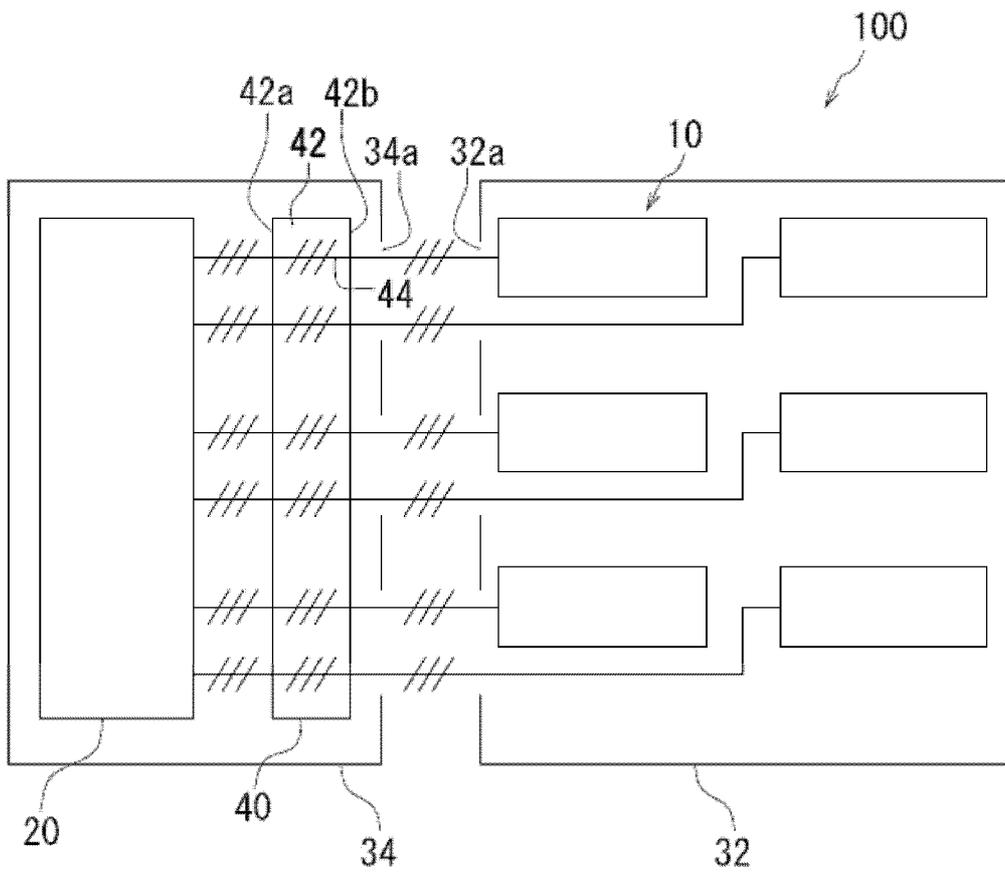


图 13