

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02B 13/02 (2006.01)

H02B 13/035 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610068073.X

[45] 授权公告日 2009年9月23日

[11] 授权公告号 CN 100544142C

[22] 申请日 2006.3.17

[21] 申请号 200610068073.X

[30] 优先权

[32] 2005.3.22 [33] JP [31] 081126/2005

[73] 专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京都

[72] 发明人 高尾浩史 福永雅之 小原礼二

[56] 参考文献

JP7-34603A 1995.4.12

CN1118528A 1996.3.13

US6646861B1 2003.11.11

CN1197316A 1998.10.28

审查员 高时芳

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 黄剑锋

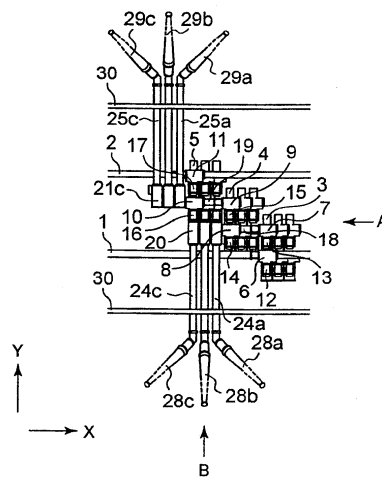
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

气体绝缘开关装置

[57] 摘要

本发明提供一种气体绝缘开关装置。其中，在三相交流输电用 1-1/2CB 方式气体绝缘开关器中，断路器向着 Y 方向排列在通用的水平底面上。在第一断路器的上方配置着在 X 方向上延伸的第一主母线。第一主母线的各相的位置仅高度不同。同样地，在第三断路器的上方配置着在 X 方向上延伸的第二主母线。主母线、断路开关的各相配置在各相高度不同的通用水平面内。每个相的断路开关的水平方向的相对位置关系大致通用，但位于相互在 X 方向上错开的位置上。



1、一种气体绝缘开关装置，其是三相交流输电用气体绝缘开关装置，其特征在于，各相具有：

与第一主母线连接的第一断路器；

与上述第一断路器连接的第二断路器；

与上述第二断路器连接的第一断路器；

与上述第一断路器连接的第二断路器；

与上述第二断路器连接的第一断路器；

与上述第一断路器连接的第二断路器；

与上述第二断路器连接的第一断路器；

与上述第一断路器连接的第二断路器；

一端与上述第二断路器连接、另一端与第二主母线连接的第一断路器；

从上述第二断路器与第一断路器之间分支而与第一供电线路连接的第一连接母线；

从上述第一断路器与第二断路器之间分支而与第二供电线路连接的第二连接母线；

上述第一断路器、第二断路器和第三断路器配置成纵长轴在相同的水平面内相互平行，与上述第一断路器的各相对应的部分、与第二断路器的各相对应的部分、以及与第三断路器的各相对应的部分分别相互并列地配置，

在与上述各断路器的纵长轴所处的水平面不同的高度位置上水平且相互平行地、并且在与上述各断路器的纵长轴的方向不同的方向上配置有上述第一主母线和第二主母线，

将上述第一断路器、第二断路器和第三断路器的纵长轴配置成至少两个在与纵长轴方向不同的方向上错开，上述第一断路器、第二断

路器和第三断路器中的至少两个的纵长轴方向位置至少局部地重叠；

上述第一断路器与上述第一主母线被配置在同一直线上，上述第六断路器与上述第二主母线被配置在同一直线上。

2、如权利要求 1 所述的气体绝缘开关装置，其特征在于，配置为：

上述第一断路器和第三断路器的纵长轴一致，这些的纵长轴方向的位置错开，

上述第一断路器和第三断路器的纵长轴方向位置与上述第二断路器的纵长轴方向位置至少局部地重叠。

3、如权利要求 1 所述的气体绝缘开关装置，其特征在于，

上述第一主母线和第二主母线被配置在垂直于上述各断路器的纵长轴方向的方向上。

4、如权利要求 1 所述的气体绝缘开关装置，其特征在于，

在上述第一断路器与上述第二断路器的连接部、以及上述第三断路器与上述第二断路器的连接部，上述第一断路器的纵长轴方向位置一致，

在上述第二断路器与上述第四断路器的连接部、以及上述第五断路器与上述第三断路器的连接部，上述第一断路器的纵长轴方向位置一致。

5、如权利要求 1 所述的气体绝缘开关装置，其特征在于，

将与上述第一供电用线路和第二供电用线路的各相对应的部分全部配置在相同的水平面内，

将与上述第一主母线的各相对应的部分、以及与第二主母线的各相对应的部分分别相互隔开间隔而并列配置在铅垂方向上。

6、如权利要求 1 所述的气体绝缘开关装置，其特征在于，

将上述第一主母线、第二主母线和第一至第六断路器的相同的相配置在相同的水平面内，并且，不同的相配置在不同的水平面内。

气体绝缘开关装置

技术领域

本发明涉及三相交流输电系统中的气体绝缘开关装置，特别是涉及所谓的 1·1 / 2CB 方式的气体绝缘开关装置的结构部件的设计。

背景技术

一般地，在系统集中且特别是要求高度的可靠性的高压变电所中，作为母线方式，采用了所谓的 1·1 / 2CB（断路器）方式（参照日本专利 特开平 11-146522 号公报。利用该引用，将该文献的内容全部收入于此）。1·1 / 2CB 方式是考虑了使用 3 台断路器作为 2 条输电线路用，即使在母线故障的情况下也不对系统造成影响，并且在断路器等的检修时不伴随线路的停止的方式。

图 9 示出这样的 1·1 / 2CB 方式的单线接线图。即，两个第一主母线 1、第二主母线 2 分别从与外部的电气线路连接的第一绝缘套管 28、第二绝缘套管 29 被供电。在主母线 1、2 间设置了第一断路器 3、第二断路器 4 和第三断路器 5，其目的在于在这些主母线 1、2 或者电气线路的某处发生了故障的情况下，为了使剩余的母线或电气线路连结运转而仅断开故障处。

此外，为了稳固地确保该断开状态，在断路器 3~5 的两端连接有第一~第六断路开关 6~11。即，第一主母线 1 与第一断路开关 6 连接，接着第一断路开关 6、由连接母线 12~17 依次串联连接着第一断路器 3、第二断路开关 7、第三断路开关 8、第二断路器 4、第四断路开关 9、第五断路开关 10、第三断路器 5、第六断路开关 11 和第二主母线 2。

此外，从第二断路器 7 与第三断路器 8 之间的连接母线 18 分支出连接母线 22，通过第七断路器 20 与第一供电用线路 24 连接，第一供电用线路 24 与从外部的供电线路输入电用的第一绝缘套管 28 连接。同样地，从第四断路器 9 与第五断路器 10 之间的连接母线 19 分支出连接母线 23，通过第八断路器 21 与第二供电用线路 25 连接，第二供电用线路 25 与从外部的供电线路输入电用的第二绝缘套管 29 连接。

图 10 和图 11 中示出利用气体绝缘设备构成了这样的开关装置的现有的气体绝缘开关装置的配置的一例。再有，在图 10 中示出了 3 相部分的设备，但由于各相的结构相同，因此，如图 11 所示，仅对 1 相部分进行说明。即，在相互平行配置的第一主母线 1 和第二主母线 2 之间，在大致与其正交的方向上分别串联连接着卧式的断路器 3、4、5。主母线 1、2 配置在第一断路器 3 和第三断路器 5 的上方，使得各相 1a~1c 和 2a~2c 的轴分别位于纵向。各相的主母线 1、2 和断路器 3、4、5 相互间分别通过第一和第二断路器 6、7、第三和第四断路器 8、9、第五和第六断路器 10、11 连接着。

并且，第二断路器 7 与第三断路器 8 之间，以及第四断路器 9 与第五断路器 10 之间分别通过连接母线 18、19 连接，在该连接母线 18、19 上设置着上部分支部（连接母线）22、23。在上部分支部 22、23 上连接着引出线路用的卧式的第七断路器 20、第八断路器 21。再有，上述的各设备配设在建筑物 30 内。

另外，在与主母线 1、2 正交的方向上，在引出线路用的卧式的第七、第八断路器 20、21 的横输出口（横口出し）上连接着连接母线（供电线路）24、25。连接母线 24、25 越过主母线 1、2 的上方而延长，贯穿建筑物 30，与绝缘套管 28、29 的下部相连接。其中，绝缘套管 28、29 的配置由绝缘套管充电部与连接母线 24、25 及绝缘套管的连接部的分隔距离 M 决定。

在如上所述的 1·1 / 2CB 方式的气体绝缘开关装置中有如下的问题。即，由于近年来的取得变电所用地的困难性和建筑物 30 的缩小化，缩小气体绝缘开关装置的安装面积的要求增高了，但由于共有断路器 3、4、5 的轴，因此绝缘套管 28、29 间的距离 A0 变长，就需要整体上大的安装面积。

相关专利申请：本申请基于 2005 年 3 月 22 日申请的再先日本专利申请 2005-81126 的优先权的利益，主张其利益。由该引用，将上述日本申请的内容全部收入在此。

发明内容

本发明用于解决如上所述的现有技术的问题，其目的在于提供一种不改变现状的高度尺寸而能够缩小安装面积的气体绝缘开关装置。

根据本发明，提供一种三相交流输电用气体绝缘开关装置，该气体绝缘开关装置各相具有：与第一主母线连接的第一断路器；与上述第一断路器连接的第一断路器；与上述第一断路器连接的第三断路器；与上述第三断路器连接的第二断路器；与上述第二断路器连接的第四断路器；与上述第四断路器连接的第五断路器；与上述第五断路器连接的第三断路器；一端与上述第三断路器连接、另一端与第二主母线连接的第六断路器；从上述第二断路器与第三断路器之间分支而与第一供电用线路连接的第一连接母线；从上述第四断路器与第五断路器之间分支而与第二供电用线路连接的第二连接母线。

上述第一断路器、第二断路器和第三断路器配置成纵长轴在大致相同的水平面内相互大致平行，与上述第一断路器的各相对应的部分、与第二断路器的各相对应的部分、以及与第三断路器的各相对应的部分分别相互并列地配置，在与上述各断路器的纵长轴所处的水平面不同的高度位置上大致水平且大致相互平行地、并且在与上述各断路器的纵长轴的方向不同的方向上配置有上述第一主母线和第二主

母线，将上述第一断路器、第二断路器和第三断路器的纵长轴配置成至少两个在与纵长轴方向不同的方向上错开，上述第一断路器、第二断路器和第三断路器中的至少两个的纵长轴方向位置至少局部地重叠；上述第一断路器与上述第一主母线被配置在同一直线上，上述第六断路器与上述第二主母线被配置在同一直线上。

根据本发明的气体绝缘开关装置，在缩小安装面积的同时，能够简化构成部件。

附图说明

从以后参照附图所述的具体实施方式的说明，可以清楚本发明的上述特征和效果。在此，各图如下。

图 1 是示出本发明涉及的气体绝缘开关装置的第一实施方式的俯视图。

图 2 是图 1 的主要部分放大俯视图。

图 3 是从图 1 和图 4 的箭头 A 方向看的侧视图。

图 4 是从图 1 和图 3 的箭头 B 方向看的主要部分立视图。

图 5 是示出本发明涉及的气体绝缘开关装置的第二实施方式的俯视图。

图 6 是图 5 的主要部分放大俯视图。

图 7 是从图 5 和图 8 的箭头 A 方向看的侧视图。

图 8 是从图 5 和图 7 的箭头 B 方向看的主要部分立视图。

图 9 是本发明和现有的气体绝缘开关装置的单线接线图。

图 10 是示出现有的气体绝缘开关装置的俯视图。

图 11 是从图 10 的箭头 A 方向看的侧视图。

具体实施方式

以下，参照图 1 至图 9 说明本发明涉及的气体绝缘开关装置的实施方式。在此，在与背景技术的说明中的各部分相同或类似的部分上标记通用的符号，省略重复的说明。再有，在图 1 至图 8 中，在符号

中标记着 a、b、c 的分别区别表示 a 相、b 相、c 相，但也有时省略了这些 a、b、c。

第一实施方式

按照图 1 至图 4 说明第一实施方式。本实施方式中的单线接线图与图 9 中示出的一般的 1·1 / 2CB 方式相同。

第一主母线 1 和第二主母线 2 都沿着水平相互平行。将该方向设为 X 方向。此外，将垂直于 X 方向且水平的方向设为 Y 方向。

将第一～第三断路器 3～5 排列在通用的水平底面上。断路器 3～5 具有大致圆筒状的细长形状，配置成纵长轴全部向着 Y 方向。第一断路器 3 的各相部分的 3 台、即第一断路器 3a、3b、3c 相互相邻并列，第二断路器 4 的各相部分的 3 台和第三断路器 5 的各相部分的 3 台也同样。

在第一断路器 3a、3b、3c 的上方配置着在 X 方向上延伸的第一主母线 1a、1b、1c。第一主母线 1a、1b、1c 的位置仅高度不同。同样地，在第三断路器 5a、5b、5c 的上方配置着在 X 方向上延伸的第二主母线 2a、2b、2c。

断路器 3～5 在各自的两端附近的上部具有两个上部输出口（口出し），在各上部输出口连接着向铅垂方向延伸的连接母线 12～17。在这些连接母线 12～17 的上端配置并连接着第一断路器 6～第六断路器 11。第一主母线 1、第二主母线 2、第一断路器 6～第六断路器 11 的各相配置在各相高度不同的通用的水平面内。各个相的第一断路器 6～第六断路器 11 的水平方向的位置关系大致通用，但位于在 X 方向上稍稍错开的位置上。

供电用线路 24、25 分别在第一主母线 1 和第二主母线 2 的上方沿着 Y 方向贯穿建筑物 30 的壁，与建筑物 30 的外侧的绝缘套管 28、29 连接。供电用线路 24、25 所有的相配置在同一水平面内。

在本实施方式中，将第一断路器 3、第二断路器 4 和第三断路器

5 依次配置在 X 方向上错开的位置上, 并且在 Y 方向上局部重叠地依次配置。更具体地说, 配置成连接母线 13 与 14 在 X 方向上并列, 第二断路器 7 与第三断路器 8 在 X 方向上并列, 连接母线 15 与 16 在 X 方向上并列, 第四断路器 9 与第五断路器 10 在 X 方向上并列。

在本实施方式中, 第一~第三断路器 3~5 的纵长轴在 X 方向上错开, 第一~第三断路器 3~5 的 Y 方向位置局部地重复。因此, 能够减小第一~第三断路器 3~5 整体的 Y 方向的设置宽度, 能够较之现有的 A0 (图 11) 减小绝缘套管间距离 A1。此外, 第一、第二和第三断路器 3~5 和附设在第一、第二和第三断路器两端的断路器可以用相同的组件构成。从而, 廉价且能缩小安装面积, 在宽度方向的限制严格的情况下, 成为极其有效的气体绝缘开关装置。

此外, 由于第二断路器 7 与第三断路器 8 通过处于同一轴线上的连接母线 18 连接, 因此, 能够不改变与现有技术相同的高度方向尺寸来进行配置。从而, 能缩小配设着上述各设备的建筑物 30。

第二实施方式

按照图 5 至图 8 说明本发明的第二实施方式。本实施方式中的单线接线图也与图 9 中示出的一般的 1·1 / 2CB 方式相同。

第一主母线 1 和第二主母线 2 都沿着水平相互平行。将该方向设为 X 方向。此外, 将垂直于 X 方向且水平的方向设为 Y 方向。

将第一~第三断路器 3~5 排列在通用的水平底面上。断路器 3~5 具有大致圆筒状的细长形状, 配置成纵长轴全部向着 Y 方向。第一断路器 3 的各相部分的 3 台、即第一断路器 3a、3b、3c 相互相邻并列, 第二断路器 4 的各相部分的 3 台和第三断路器 5 的各相部分的 3 台也同样。

在第一断路器 3a、3b、3c 的上方配置着在 X 方向上延伸的第一主母线 1a、1b、1c。第一主母线 1a、1b、1c 的位置仅高度不同。同

样地，在第三断路器 5a、5b、5c 的上方配置着在 X 方向上延伸的第二主母线 2a、2b、2c。

断路器 3~5 在各自的两端附近的上部具有两个上部输出口，在各上部输出口连接着向铅垂方向延伸的连接母线 12~17。在这些连接母线 12~17 的上端配置并连接着第一断路器 6~第六断路器 11。第一主母线 1、第二主母线 2、第一断路器 6~第六断路器 11 的各相配置在各相高度不同的通用的水平面内。各个相的第一断路器 6~第六断路器 11 的水平方向的位置关系大致通用，但位于在 X 方向上稍稍错开的位置上。

供电用线路 24、25 分别在第一主母线 1 和第二主母线 2 的上方沿着 Y 方向贯穿建筑物 30 的壁，与建筑物 30 的外侧的绝缘套管 28、29 连接。供电用线路 24、25 所有的相配置在同一水平面内。

在本实施方式中，将第一断路器 3、第二断路器 4 和第三断路器 5 依次配置在 X 方向上错开的位置上，并且在 Y 方向上局部重叠依次。更具体地说，配置成连接母线 13 与 14 在 X 方向上并列，第二断路器 7 与第三断路器 8 在 X 方向上并列，连接母线 15 与 16 在 X 方向上并列，第四断路器 9 与第五断路器 10 在 X 方向上并列。

在本实施方式中，第一断路器 3 和第三断路器 5 的纵长轴一致，仅第二断路器 4 的纵长轴在 X 方向上错开。第二断路器 4 的 Y 方向位置处于第一断路器 3 和第三断路器 5 的 Y 方向位置的中间。更具体地说，配置成连接母线 13 与 14 在 X 方向上并列，第二断路器 7 与第三断路器 8 在 X 方向上并列，连接母线 15 与 16 在 X 方向上并列，第四断路器 9 与第五断路器 10 在 X 方向上并列。

根据本实施方式，由于第二断路器 4 的 Y 方向位置与第一断路器 3 和第三断路器 5 重复，因此，与图 10 和图 11 中示出的现有技术相比，能够减小第一~第三断路器 3~5 整体的 Y 方向的宽度，能够

减小绝缘套管间距离 A1。此外，第一、第二和第三断路器 3~5 和附设在第一、第二和第三断路器两端的断路开关可以用相同的组件构成。

另外，由于第一断路器 3 和第三断路器 5 共有纵长轴，因此，能够较之第一实施方式减小第一~第三断路器 3~5 整体的 X 方向的宽度。从而，廉价且能缩小安装面积，在宽度方向的限制严格的情况下，成为极其有效的气体绝缘开关装置。

此外，由于第二断路开关 7 与第三断路开关 8 通过处于同一轴线上的连接母线 18 连接，因此，能够不改变与现有技术相同的高度方向尺寸来进行配置。从而，能缩小配设着上述各设备的建筑物 30。

其他实施方式

以上说明了本发明涉及的气体绝缘开关装置的实施方式，但这仅是例示，本发明并不限于此。从而，本发明除了在此具体说明的方法以外，也可以在所附的权利要求的范围内进行实施。例如，在上述说明中假设 X 轴与 Y 轴正交，但这些轴只要按接近于垂直的角度相交就行，并不一定正交也可以。

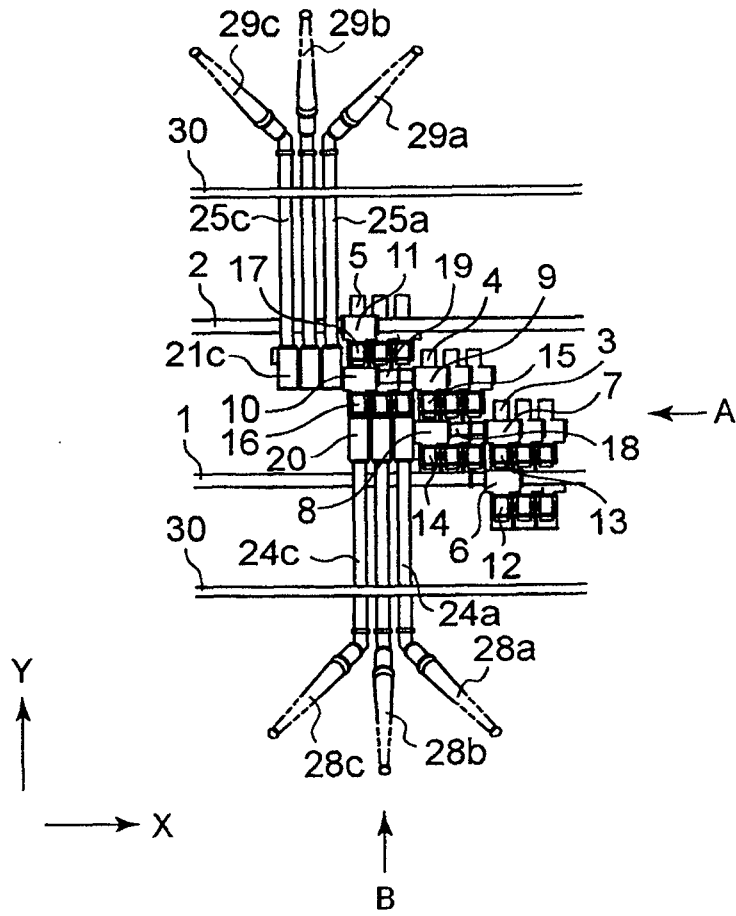


图 1

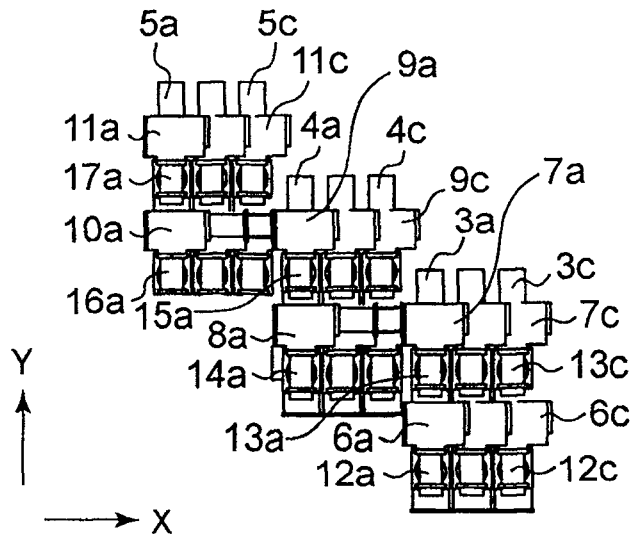


图 2

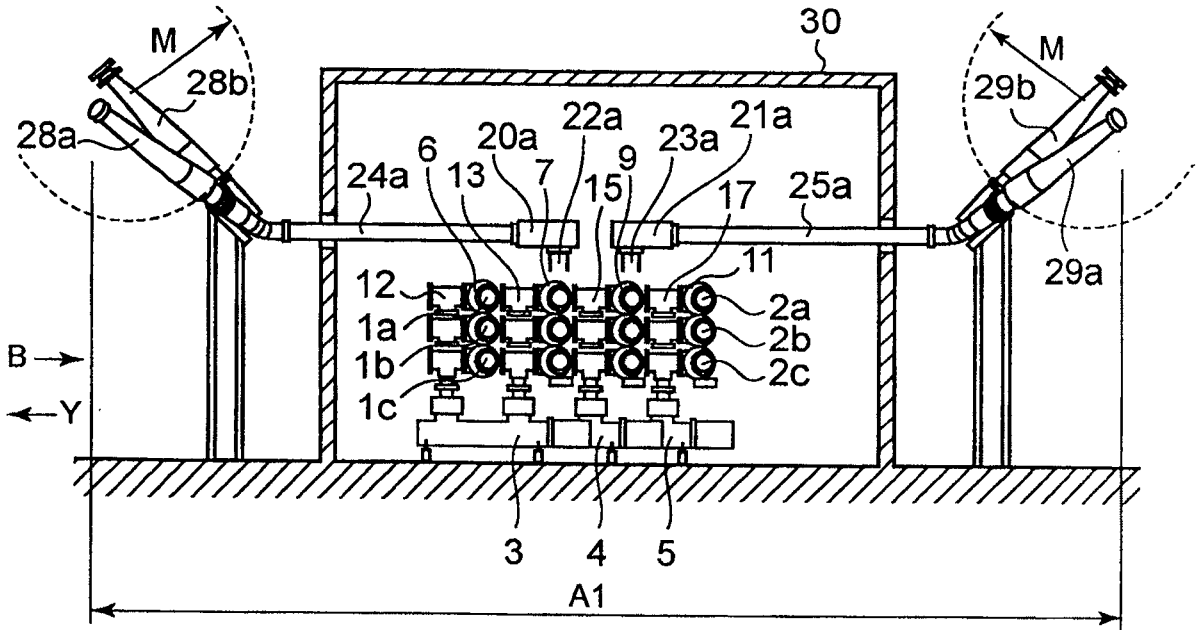


图 3

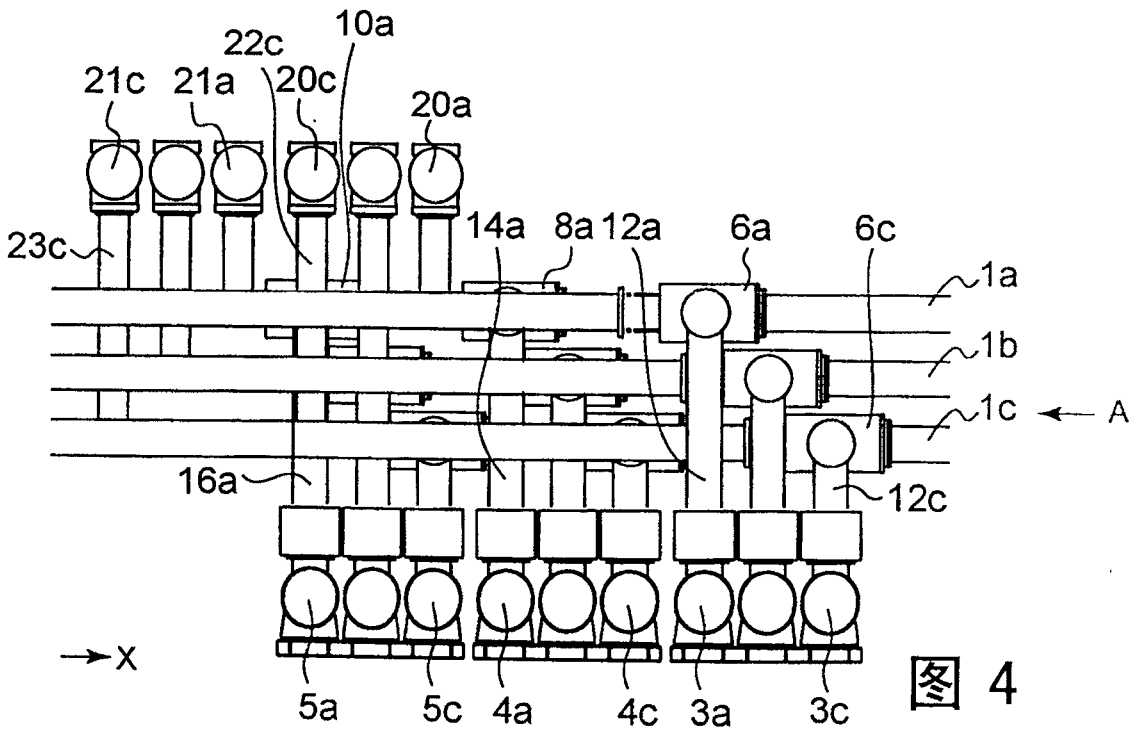


图 4

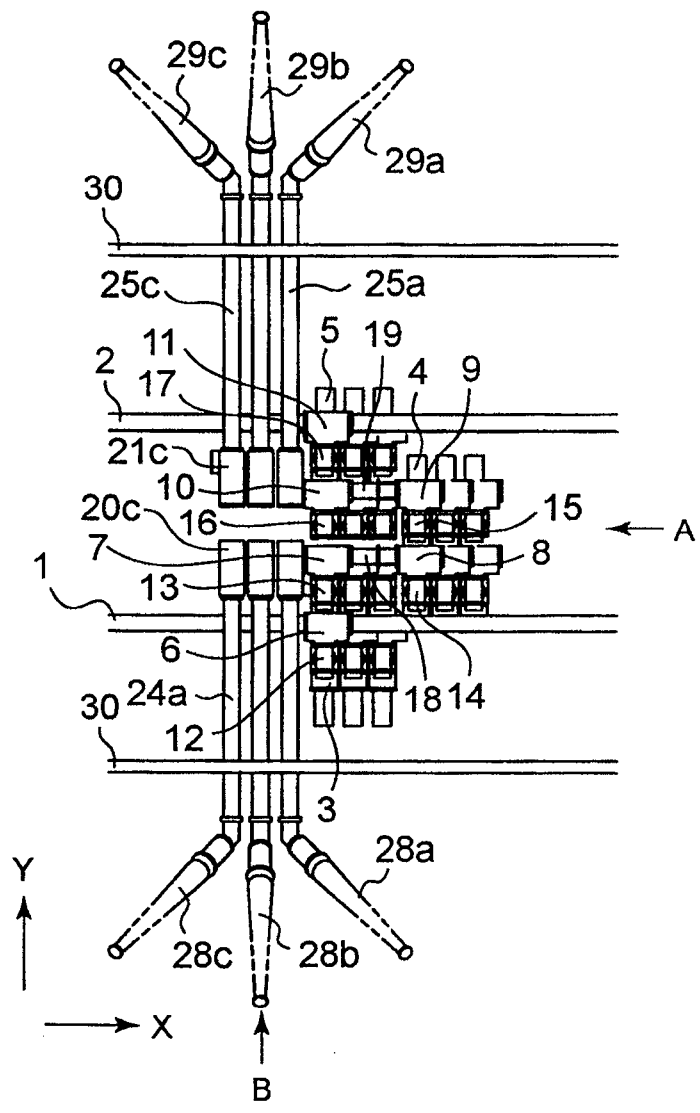


图 5

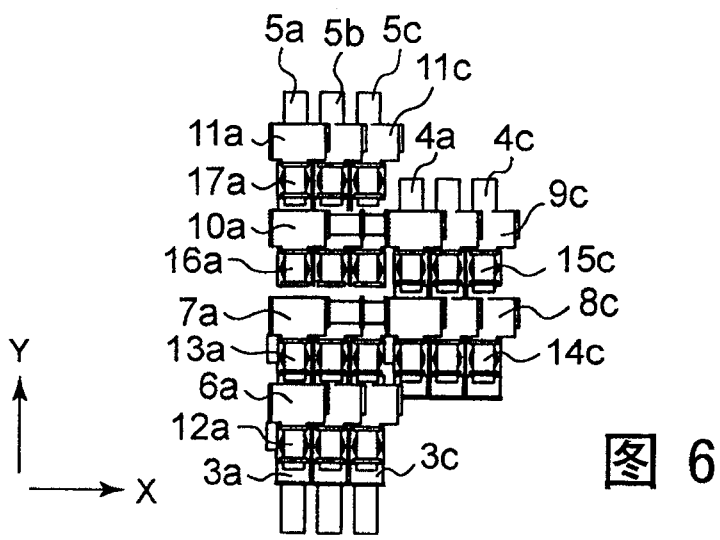


图 6

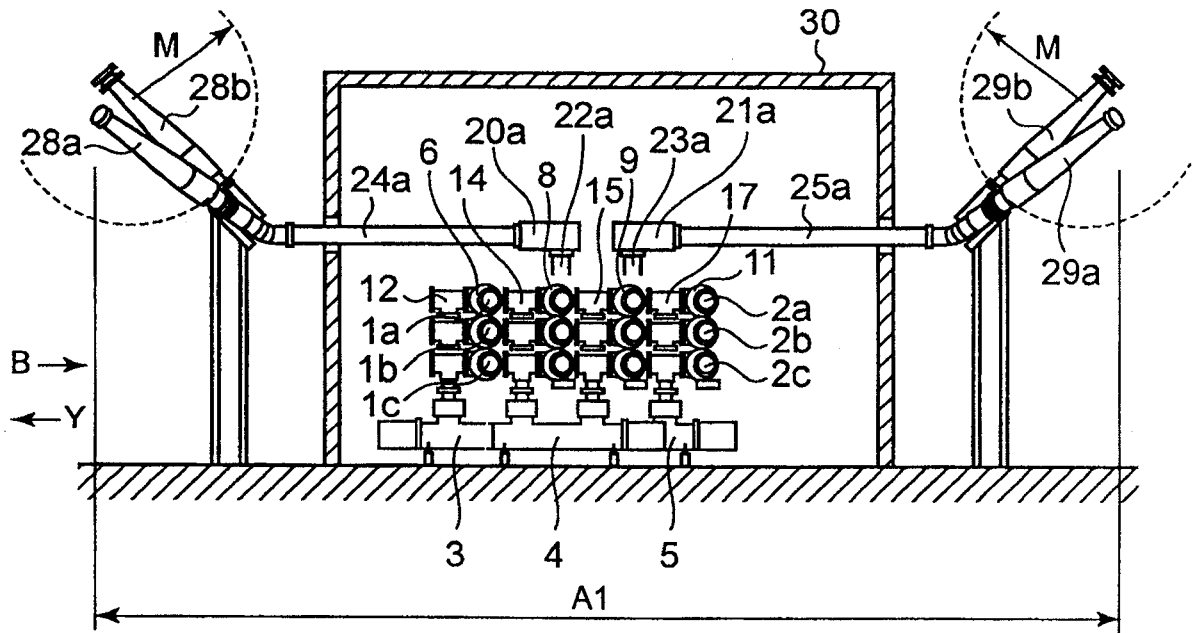


图 7

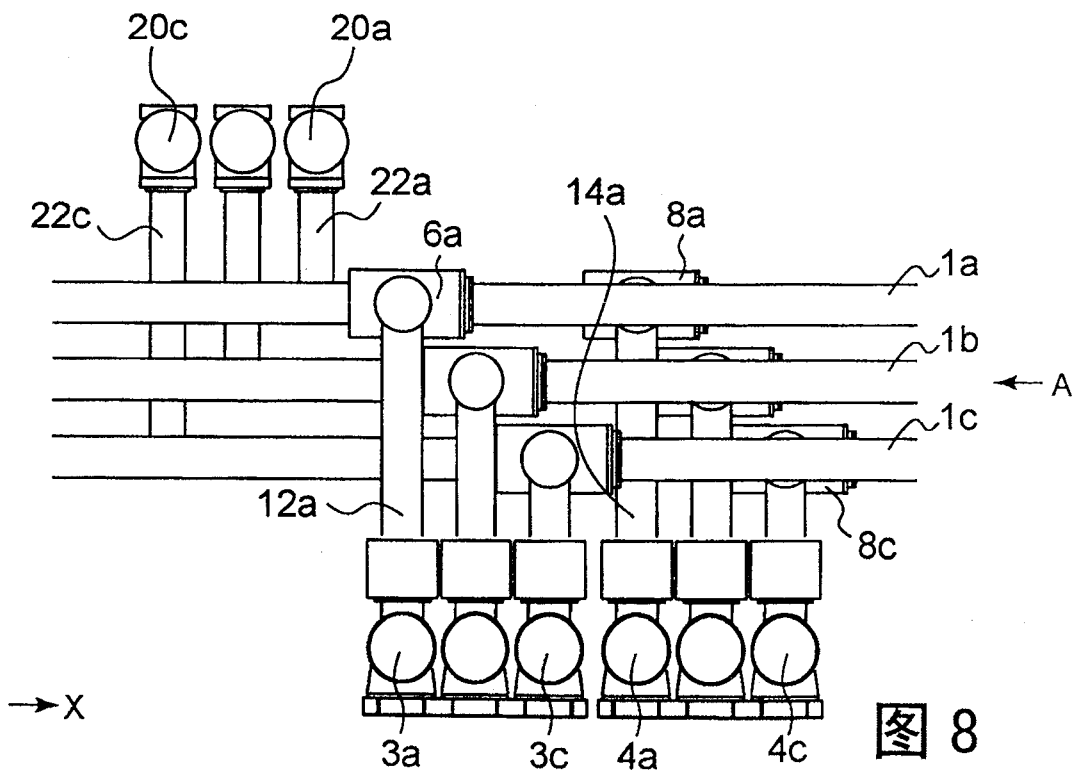


图 8

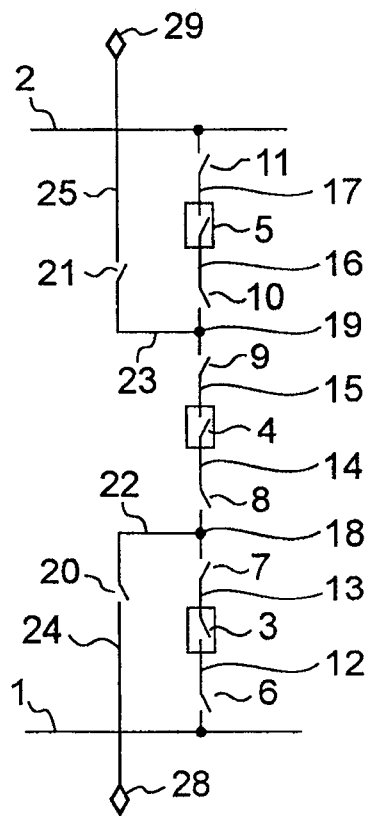


图 9

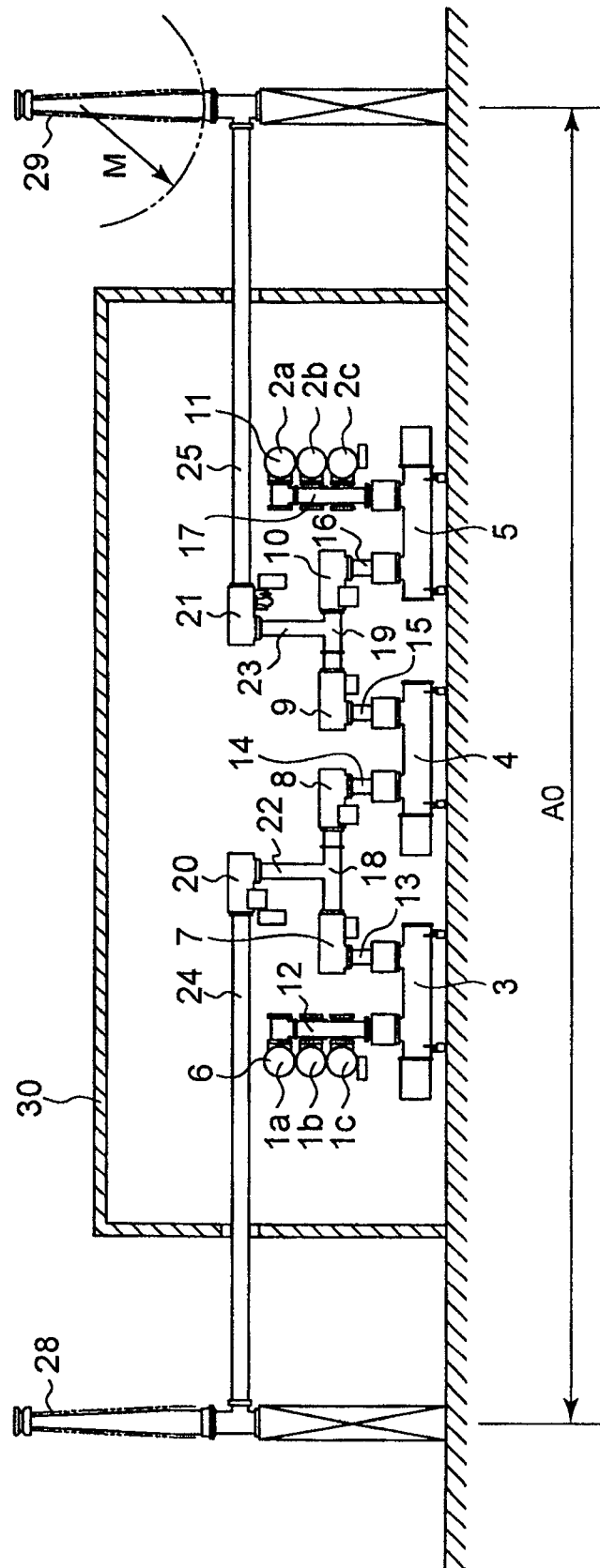


图 11