



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101496246 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200680041730. X

(22) 申请日 2006. 03. 31

(85) PCT申请进入国家阶段日
2008. 05. 08

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2006/306883 2006. 03. 31

(87) PCT申请的公布数据
W02007/116480 JA 2007. 10. 18

(73) 专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 木佐贯治 贞国仁志

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 张鑫

(51) Int. Cl.
H02B 13/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1097904 A, 1995. 01. 25, 说明书附图 1、2, 说明书第 3 页倒数第 4 行至说明书第 6 页第 6 行.

CN 1641952 A, 2005. 07. 20, 全文.

JP 平 10-172372 A, 1998. 06. 26, 全文.

审查员 赵卿

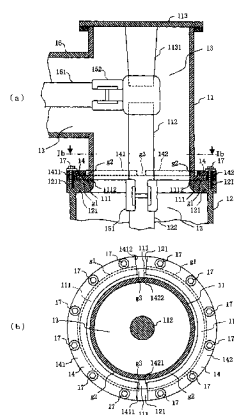
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

(54) 发明名称

气体绝缘电力设备

(57) 摘要

将相邻的容器 (11、12) (GIBC1、GIBC2) 以各自的凸缘 (111、121) 为中介加以接合并在此容器内置用绝缘气体 (13) 与所述容器绝缘的电力导体 (112、122) (GIBC5) 的气体绝缘电力设备中, 通过利用以螺纹固定在另一容器的凸缘 (121) 的按压构件 (14) 和该另一容器的凸缘 (121) 对所接合的一容器的凸缘 (111) 进行钳压, 能错开所述那样接合的所述一容器与所述另一容器的所述凸缘对周向的相对位置, 所以即使气体绝缘母线等的引出方向因产品而多种多样, 也能非仅依赖于每一产品规格的设计地应对。



CN 101496246 B

1. 一种气体绝缘电力设备,包括具有第1凸缘的第1容器和具有第2凸缘的第2容器,以所述第1凸缘和所述第2凸缘为中介接合所述第1容器和所述第2容器,并将用绝缘气体与所述第1容器和所述第2容器绝缘的电力导体内置于所述第1容器和所述第2容器,其特征在于,

通过利用以螺纹固定在所述第2凸缘的按压构件和所述第2凸缘对所述第1凸缘进行钳压,进行所述第1容器和所述第2容器的接合,将所述第1凸缘可转动地配合在由所述第2凸缘和所述按压构件所形成的嵌合凹窝中。

2. 如权利要求1中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

所述第1容器和所述第2容器为管状,且所述第1凸缘和所述第2凸缘为环状,并将所述按压构件沿环状的所述第1凸缘和所述第2凸缘配置成多个环状。

3. 如权利要求1中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

所述第1容器和所述第2容器为管状,且所述第1凸缘和所述第2凸缘为环状,并且所述按压构件为与环状的所述第1凸缘和所述第2凸缘对应地连续的环状,且在所述第1凸缘安装到所述第1容器前嵌入所述第1容器。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

将所述第1容器和所述第2容器内的电力导体配置成同轴状,并用使该电力导体可在轴向伸缩并使其可在周向转动的容器内电力导体连接件,连接这些同轴状的电力导体。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

利用至少一个安装在所述第1容器的端部密封盖的柱状绝缘隔离件,将所述第1容器和所述第2容器内的电力导体与该第1容器和第2容器绝缘。

6. 如权利要求5中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

至少在一个第1容器上连接支管状容器,

以使所述支管状容器内的电力导体可在轴向伸缩的支管状容器内电力导体连接件为中介,将所述支管状容器内的电力导体连接到该第1容器内的所述电力导体,并且

利用将所述第1容器内的电力导体与所述第1容器绝缘的所述柱状绝缘隔离件,将所述支管状容器内的电力导体与所述支管状容器和所述第1容器绝缘。

7. 如权利要求5中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

将所述柱状绝缘隔离件安装在所述第1容器的下端部密封盖上,构成微粒捕集器。

8. 一种气体绝缘电力设备,其特征在于,

配备内置气体绝缘的电力导体的第1和第2容器以及连接所述第1容器和所述第2容器的连接容器,所述连接容器具有第1凸缘,所述第1容器具有第2凸缘,通过对所述第1凸缘利用以螺纹固定在所述第2凸缘的按压构件和所述第2凸缘进行钳压,进行相邻的所述第1容器与所述连接容器的接合和/或相邻的所述第2容器与所述连接容器的接合,将所述第1凸缘可转动地配合在由所述第2凸缘和所述按压构件所形成的嵌合凹窝中。

9. 如权利要求8中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

所述第1容器、所述第2容器以及所述连接容器为管状,且所述第1凸缘和所述第2凸缘为环状,并将所述按压构件沿环状的所述第1凸缘和所述第2凸缘配置成多个环状。

10. 如权利要求8中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

所述第1容器、所述第2容器以及所述连接容器为管状,且所述第1凸缘和所述第2凸

缘为环状,并且所述按压构件为与环状的所述第1凸缘和所述第2凸缘对应地连续的环状,且在所述第1凸缘安装到所述连接容器前嵌入所述连接容器。

11. 如权利要求8至10中任一项所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

利用安装在所述连接容器的端部密封盖的柱状绝缘隔离件,将所述第1容器、所述第2容器和所述连接容器各自的内置电力导体都与相应容器绝缘。

12. 如权利要求8至10中任一项所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

所述第1凸缘与所述第2凸缘的压接使该两个凸缘可往周向相对滑动,并保持该两个凸缘之间气密。

13. 如权利要求12中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

在所述压接的部分敷设润滑层。

14. 如权利要求12中所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

在所述压接的部分进行O形密封圈填埋和/或润滑脂涂敷。

15. 如权利要求8至10中任一项所述的气体绝缘电力设备,其特征在于,

所述进行钳压的凸缘和所述按压构件由第1金属制成,所述受钳压的凸缘由不同于所述第1金属的第2金属制成。

气体绝缘电力设备

技术领域

[0001] 本发明涉及将相邻的容器以各自的凸缘为中介接合并将用绝缘气体与所述容器绝缘的电力导体内置于所述容器的气体绝缘电力设备。

背景技术

[0002] 气体绝缘开关装置、气体绝缘变电装置、气体绝缘母线等气体绝缘设备,将多个容器气密连接,并在该气密连接并封入绝缘气体的密封容器中内置开关、断路器、接地开关、电力导体等电力设备主体。这种气体绝缘电力设备中,例如从气体绝缘开关装置等引出的气体绝缘母线的容器与气体绝缘开关装置的容器各自的凸缘部,利用螺栓钳紧加以接合。而且,存在所述引出的气体绝缘母线长的情况,该情况下,为了吸收气体绝缘母线本身的热伸缩,气体绝缘母线的容器本身使用串行接合的波纹管(例如参考专利文献1)。参考专利文献1:日本国特开2003-51440号公报(图1及其说明)

[0003] 上述气体绝缘电力设备中,如上文所述,例如从气体绝缘开关装置等引出的气体绝缘母线的容器与气体绝缘开关装置的容器各自的凸缘部,利用螺栓钳紧加以接合,但气体绝缘母线的引出方向(也称为摆角)因产品而多种多样,所以每一产品规格设计容器或凸缘等。而且,气体绝缘母线长的情况下,需要许多与气体绝缘母线的容器本身串行接合以吸收气体绝缘母线本身的热伸缩的波纹管。

[0004] 因而,存在具有即使气体绝缘母线等的引出方向(摆角)因产品而多种多样也能非仅依赖每一产品规格地应对的自由度的机构,则较佳,能使用该机构以代替波纹管,则更好。

[0005] 本发明是基于上述实情而完成的,其主目的在于实现具有能非仅依赖每一产品规格的设计地应对的自由度的机构;其另一目的在于实现能用作代替波纹管的机构。

发明内容

[0006] 为了解决上述课题,本发明的气体绝缘电力设备,以各自的凸缘为中介接合相邻的容器,并将用绝缘气体与所述容器绝缘的电力导体内置于所述容器,其中,通过利用以螺纹固定在另一容器的凸缘的按压构件和该另一容器的凸缘对所接合的一容器的凸缘进行钳压,进行所述相邻容器的接合,从而能错开所接合的所述一容器与所述另一容器的所述凸缘对周向的相对位置。

[0007] 又,本发明的气体绝缘电力设备,其中,配备内置气体绝缘的电力导体的第1和第2容器以及连接所述第1容器和所述第2容器的连接容器,通过对所接合的一容器的凸缘利用以螺纹固定在另一容器的凸缘的按压构件和该另一容器的凸缘进行钳压,进行相邻的所述第1容器与所述连接容器的接合和相邻的所述第2容器与所述连接容器的接合的至少一方,从而能使第1容器与第2容器的相对位置可改变。

[0008] 本发明在以各自的凸缘为中介接合相邻的容器并将用绝缘气体与所述容器绝缘的电力导体内置于所述容器的气体绝缘电力设备中,通过利用以螺纹固定在另一容器的凸

缘的按压构件和该另一容器的凸缘对所接合的一容器的凸缘进行钳压,进行所述相邻容器的接合,从而能错开所接合的所述以容器与另一容器的所述凸缘对周向的相对位置,所以能灵活应对各种产品的组装或设置,而非仅依赖每一产品规格的设计。

[0009] 又,本发明配备内置气体绝缘的电力导体的第 1 和第 2 容器以及连接所述第 1 容器和所述第 2 容器的连接容器,通过对所接合的一容器的凸缘利用以螺纹固定在另一容器的凸缘的按压构件和该另一容器的凸缘进行钳压,进行相邻的所述第 1 容器与所述连接容器的接合和相邻的所述第 2 容器与所述连接容器的接合的至少一方,从而能使第 1 容器与第 2 容器的相对位置可改变,所以能灵活应对各种产品的组装或设置,而非仅依赖每一产品规格的设计;还能用作代替波纹管。

附图说明

[0010] 图 1 是示出本发明实施方式 1 并示出气体绝缘电力设备的关键部事例的图,图 1(a) 是纵剖切侧视图,图 1(b) 是按箭头号方向看图 1(a) 的 Ib-Ib 线截面的横剖切俯视图。

[0011] 图 2 是示出本发明实施方式 2 并示出气体绝缘电力设备的关键部另一事例的图,图 2(a) 是纵剖切侧视图,图 2(b) 是按箭头号方向看图 2(a) 的 IIb-IIb 线截面的横剖切俯视图。

[0012] 图 3 是示出本发明实施方式 3 并示出气体绝缘电力设备又一事例的图。

[0013] 图 4 是示出本发明实施方式 4 并示出气体绝缘电力设备又一事例的图。

[0014] 图 5 是示出本发明实施方式 5 并示出气体绝缘电力设备又一事例的图。

[0015] 图 6 是示出本发明实施方式 6 的图,是用套管引出母线连接三相母线和套管的情况下应用本发明时的事例,图 6(a) 是其俯视图,图 6(b) 是从图 6(a) 的 VIb-VIb 线往箭头号方向看的侧视图。

[0016] 图 7 是示出本发明实施方式 7 的图,是在长的第 1 气体绝缘母线与长的第 2 气体绝缘母线的连接中应用本发明时的事例,图 7(a) 是该事例的俯视图,图 7(b) 是从图 7(a) 的 VIIb-VIIb 线往箭头号方向看的侧视图,图 7(c) 是从图 7(a) 的 VIIc-VIIc 线往箭头号方向看的侧视图。

[0017] 图 8 是示出本发明实施方式 8 并示出气体绝缘电力设备的关键部事例的图。

[0018] 图 9 是示出本发明实施方式 9 的图,是用套管引出母线连接三相母线和套管的情况下应用本发明时的另一事例,图 9(a) 是其俯视图,图 9(b) 是图 9(a) 中从 VIb-VIb 线往箭头号方向看点划线包围的部分的侧视图。

[0019] 标号说明

[0020] 11、12 是相邻的容器,111、121 是凸缘,1112 是滑动面,112 是电力导体,113 是端部密封盖,1131 是柱状绝缘隔离件,1132 是底部室(微粒捕集器),1211 是螺纹孔,121R、121R1、121R2 是 O 形密封圈,1212 是嵌合凹窝,122 是电力导体,13 是绝缘气体,14、141、142 是按压构件,1411、1421 是螺栓贯通孔,1412、1422 是按压构件的端面,151 是容器内电力导体连接件,152 是支管状容器内电力导体连接件,16 是支管状容器,161 是电力导体,17 是螺栓,g1、g2、g3 是间隙,UB 是 U 相母线导体,VB 是 V 相母线导体,WB 是 W 相母线导体,GIBC 是连接电容器,GIBC1、GIBC2 是支管状容器,GIBC3、GIBC4 是端部密封盖,GIBC5 是连接导体,GIBC6、GIBC7 是柱状绝缘支撑体,LGIB1 是长的第 1 气体绝缘母线,LGIB2 是长的第 2 绝

缘母线, LGIB11、LGIB21 是凸缘, UVWGIB 是三相共容器母线, UVWGIBC 是容器, UGIB 是 U 相气体绝缘母线, UGIBB 是 U 相套管引出母线, UGIBBB 是 U 相气体绝缘连接母线, VGIB 是 V 相气体绝缘母线, VGIBB 是 V 相套管引出母线, VGIBBB 是 V 相气体绝缘连接母线, WGIB 是 W 相气体绝缘母线, WGIBB 是 W 相套管引出母线, WGIBBB 是 W 相气体绝缘连接母线, UBsg 是 U 相套管, VBsg 是 V 相套管, WBsg 是 W 相套管, θ_a 、 θ_b 、 θ_c 是摆角。

具体实施方式

[0021] 下面, 利用图 1 说明本发明的实施方式。图 1 是示出气体绝缘电力设备的关键部事例的图, 图 1(a) 是纵剖切侧视图, 图 1(b) 是按箭头号方向看图 1(a) 的 Ib-Ib 线截面的横剖切俯视图。再者, 图 1(a) 和图 1(b) 中, 对相同的部分标注相同的标号。

[0022] 图 1(a) 和图 1(b) 中, 示出一例以各自的凸缘 111、121 为中介, 接合相邻的容器 11、12, 并将用绝缘气体与所述容器 11、12 绝缘的电力导体 112、122 内置于所述容器 11、12 的气体绝缘电力设备, 其中通过利用以螺纹固定在另一容器 12 的凸缘 121 的按压构件 14 和该另一容器 12 的凸缘 121 对所接合的一容器 11 的凸缘 111 进行钳压, 进行所述相邻容器 11、12 的接合。

[0023] 所述容器 11、12 为管状, 所述各凸缘 111、121 为环状。将所述按压构件 14 沿所述环状凸缘 111、121 环状地配置多个 141、142。

[0024] 将所述各容器 11、12 内的所述电力导体 112、122 配置成同轴状, 利用使该电力导体 112、122 可在轴向伸缩并使其可往周向转动的喇叭形接触件等容器内电力导体连接件 151, 连接这些同轴状的电力导体 112、122。

[0025] 利用至少一个安装在所述容器 11 的端部密封盖 113 的柱状绝缘隔离件 1131 件, 将所述容器 11、12 内的电力导体 112、122 与该容器 11、12 绝缘。

[0026] 至少在一个容器 11 上连接支管状容器 16, 并且在该容器 11 内的所述电力导体 112 上, 以使所述支管状容器 16 内的电力导体 161 可往轴向伸缩的支管状容器内电力导体连接件 152 为中介, 连接所述支管状容器 16 内的所述电力导体 161, 由将所述容器 11 内的电力导体 112 与所述容器 11 绝缘的所述柱状绝缘隔离件 1131, 将所述支管状容器 16 内的所述电力导体 161 与所述支管状容器 16 和容器 11 绝缘。

[0027] 又, 换个角度观察, 则本实施方式 1 的气体绝缘设备配备内置气体绝缘的电力导体 112、161 的第 1 和第 2 容器 12、16、以及连接所述第 1 容器 12 和所述第 2 容器 16 的连接容器 11, 通过利用以螺纹固定在另一容器 12 的凸缘 121 的所述按压构件 14 和该另一容器 12 的凸缘 121 对所接合的一容器 11 的凸缘 111 进行钳压, 进行相邻的所述第 1 容器 12 与所述连接容器 11 的接合和相邻的所述第 2 容器 16 与所述连接容器 11 的接合的至少一方。

[0028] 由安装在容器 11 的所述端部密封盖 113 的所述柱状绝缘隔离件 1131, 将所述第 1 容器 12、所述第 2 容器 16 和所述连接容器 11 各自的所述内置电力导体 112、122、161 都与相应的容器 11、12、15 绝缘。

[0029] 所述一容器 11 的凸缘 111 与所述另一容器 12 的凸缘 121 的压接使该两个凸缘 111、121 可往周向相对滑动, 并保持该两个凸缘 111、121 之间气密性。

[0030] 进行所述钳压的所述凸缘 121 和所述按压构件 14 与受所述钳压的凸缘 111, 为种类不同的金属。进行所述钳压的所述凸缘 121 和所述按压件 14 为例如铁类的导电金属, 受

所述钳压的凸缘 111 为例如铝类导电金属。进行所述钳压的所述凸缘 121 和所述按压构件 14 与受所述钳压的凸缘 111 为种类不同的金属,则防止所述凸缘 111 受所述钳压的状态下产生所述两个凸缘 111、121 往周向相对滑动时所述两个凸缘 111、121 相互间的所述滑动面 1112 上烧熔。

[0031] 在所述一容器 11 的所述凸缘 111 与所述另一容器 12 的所述凸缘 121 进行压接的部分涂敷润滑脂等半固态润滑剂。涂敷在所述一容器 11 的所述凸缘 111 与所述另一容器 12 的所述凸缘 121 进行压接的部分的半固态润滑剂,进一步良好地保持所述两个凸缘 111、112 之间的气密性。

[0032] 也可在所述一容器 11 的所述凸缘 111 与所述另一容器 12 的所述凸缘 121 进行压接的部分敷设例如铝阳极化处理、特氟隆(注册商标)的镀层等润滑层。敷设在利用所述进行压接的部分的所述润滑层,在以螺纹固定于所述另一容器 12 的所述凸缘 121 的所述按压构件和该另一容器 12 的所述凸缘 121 钳压所述以容器 11 的凸缘 111 的状态下,使所述两个凸缘 111、112 往周向较顺畅的所述相对滑动可不断保持气密性。

[0033] 分别利用多个螺栓 17 进行构成环状的所述按压构件 14 的圆弧状或 C 状的各按压构件 141、142,与所述另一容器(所述第 1 容器)12 的凸缘 132 的螺纹配合。

[0034] 所述螺栓 17 贯通所述各按压构件 141、142,不与其螺纹配合,而与所述另一容器(所述第 1 容器)12 的凸缘 121 螺纹配合。即,所述螺栓移动自如且转动自如地贯通设在所述各按压构件 141、142 的螺栓贯通孔 1411、1421,并与设在所述另一容器(所述第 1 容器)12 的凸缘 121 的阴螺纹的螺纹孔 1211 螺纹配合。

[0035] 由划分的多个所述按压构件 141、142 构成环状的所述按压构件 14,利用所述螺栓(钳紧构件)17 将各划分结构的按压构件 141、142 装卸自如地安装在所述另一容器(即所述第 1 容器)12 的所述凸缘 121。由此安装形成利用该按压构件 14 和所述另一容器(第 1 容器)12 的所述凸缘 121 钳压所述一容器(即所述连接容器)11 的所述凸缘 111 的结构,因此将所述相邻的容器 11、12 的周向相对位置调整到规定位置后,或调整所述容器(即所述支管状容器)16 对所述容器 12 的所述摆角后,能进行所述按压构件 141、142 的所述安装,从而所述容器 11、12、16 的设计和安装的自由度极大提高。

[0036] 调整所述相邻的容器 11、12 的周向相对位置时,或调整所述容器(即所述支管状容器)16 对所述容器 12 的所述摆角时,所述相邻的容器 11、12 往周向相对转动。随着这些容器 11、12 往周向的相对转动,它们内部的所述电力导体 112、122 也往周向相对转动。所述喇叭状接触件等容器内电力导体连接件 151,使这些电力导体 112、122 可往周向相对转动。

[0037] 在所述按压构件 141、142 的各直径大的内周面与所述一容器 11 的所述凸缘 111 的外周面之间形成间隙 g_1 ,此间隙 g_1 使所述按压构件 141、142 和所述一容器 11 的所述凸缘 111 可在各自的径向热伸缩。

[0038] 同样,也在所述按压构件 141、142 的各直径小的内周面与所述一容器 11 的所述凸缘 111 的外周面之间形成间隙 g_2 ,此间隙 g_2 使所述按压构件 141、142 和所述一容器 11 的所述凸缘 111 可在各自的径向热伸缩。

[0039] 同样,还在所述按压构件 141、142 的周向各端面 1412、1422 之间形成间隙 g_3 ,此间隙 g_3 使所述按压构件 141、142 可在径向热伸缩并可在周向热伸缩。

[0040] 所述第 2 容器（即所述支管状容器）16 为例如套管引出母线、长气体绝缘母线、气体绝缘开关至输电线的气体绝缘连接导体等。

[0041] 实施方式 2

[0042] 下面，利用图 2 说明本发明的实施方式 2。图 2 是示出本发明实施方式 2 并示出气体绝缘电力设备的关键部另一事例的图，图 2(a) 是纵剖切侧视图，图 2(b) 是按箭头号方向看图 2(a) 的 IIb-IIb 线截面的横剖切俯视图。再者，图 2(a) 和图 2(b) 中，对与上述图 1(a)、图 1(b) 相同或相当的部分标注同一标号，主要对与上述本发明实施方式 1 不同的方面进行下面的本发明实施方式 2 的说明。

[0043] 如图 2(a) 和图 2(b) 所示，本发明实施方式 2 的按压构件 14 为与环状的所述凸缘 111 对应地连续的环状，在所述凸缘部 111 利用焊接等合为一体地安装到所述一容器（所述连接容器）11 前，被嵌入所述一容器 11。

[0044] 换句话说，本发明实施方式 2 的所述按压构件 14，不是上述本发明实施方式 1 的所述按压构件 14 那样划分成多个的结构，而是连续的一体结构。

[0045] 本发明实施方式 2 的情况下，与上述本发明实施方式 1 时相同，也设置间隙 g_1 、 g_2 ，因此即使在所述凸缘 111 合为一体地装到所述一容器 11 前，将所述按压构件 14 嵌入所述一容器 11，与上述本发明实施方式 1 时相同，也在由螺栓 17 配合到所述另一容器（所述第 1 容器）12 的凸缘 121 前，能使所述另一容器（所述第 1 容器）12 及其所述凸缘 121 在所述一容器 11 和所述凸缘 111 的周围转动。因而，即使所述一容器（所述连接容器）11 和所述另一容器（所述第 1 容器）12 的周向相对位置为什么样的位置，或所述第 2 容器（所述支管状容器）16 对所述另一容器（所述第 1 容器）12 的摆角为什么样的角度，也都能使所述按压构件 14 的所述螺栓贯通孔 1411 方便地与所述另一容器 12 的所述螺纹孔 1211 对准，能方便且可靠地进行所述各螺栓 17 对所述各螺栓贯通孔 1411 的插入和对所述各螺纹孔 1211 的螺纹配合。这就是说，能灵活应对各种产品的组装或设置，而非仅依赖于每一产品规格的设计。

[0046] 实施方式 3

[0047] 下面，利用示出气体绝缘电力设备的关键部另一事例的图 3 说明本发明的实施方式 3。再者，图 3 中，对与上述图 1、图 2 相同或相当的部分标注同一标号，主要对与上述本发明实施方式 1、2 不同的方面进行下面的本发明实施方式 3 的说明。

[0048] 如上文所述，上述本发明实施方式 1 中，所述一容器 11 的凸缘 111 与所述另一容器 12 的凸缘 121 的压接，使该两个凸缘 111、121 可往周向相对滑动，并保持该两个凸缘 111、112 之间的气密性。而且，如上文所述，涂敷在所述一容器 11 的所述凸缘 111 与所述另一容器 12 的所述凸缘 112 进行所述压接的部分的润滑脂，进一步良好地保持所述两个凸缘 111、121 之间的气密性。为了更良好地保持这些气密性，本发明实施方式 3 中，如图 3 所示例那样在所述滑动面 1112 配置一个 O 形密封圈 121R。

[0049] 将所述 O 形密封圈 121R 安装在厚度大于所述一容器 11 的所述凸缘 111 的所述另一容器 12 的所述凸缘 121 上，并围绕所述电力导体 112 或 122 和所述容器内电力导体连接件 151。

[0050] 实施方式 4

[0051] 下面，利用示出气体绝缘电力设备的关键部又一事例的图 4 说明本发明的实施方

式 4。再者,图 4 中,对与上述图 1、图 2、图 3 相同或相当的部分标注同一标号,主要对与上述本发明实施方式 1、2、3 不同的方面进行下面的本发明实施方式 4 的说明。

[0052] 上述本发明实施方式 3 中,示例在所述滑动面 1112 配置一个 O 形密封圈 121R 以便使所述两个凸缘 111、121 之间的气密性进一步良好的情况,但本发明实施方式 4 中,如图 4 所示例,在所述滑动面 1112 配置多个 O 形密封圈 121R1、121R2。外侧的 O 形密封圈 121R2 同心状地围绕内侧的 O 形密封圈 121R1。

[0053] 由于在所述滑动面 1112 同心状地配置多个 O 形密封圈 121R1、121R2,与所述滑动面 1112 上配置一个 O 形密封圈 121R 时相比,因此气密性进一步良好。

[0054] 实施方式 5

[0055] 下面,利用示出气体绝缘电力设备的关键部又一事例的图 5 说明本发明的实施方式 5。再者,图 5 中,对与上述图 1、图 2、图 3、图 4 相同或相当的部分标注同一标号,主要对与上述本发明实施方式 1、2、3、4 不同的方面进行下面的本发明实施方式 5 的说明。

[0056] 如图 5 所示,本发明实施方式 5 是将所述受钳压的凸缘 111 可转动地配合在所述进行钳压的凸缘 121 的嵌合凹窝 1212 时的事例。

[0057] 将所述受钳压的凸缘 111 和所述进行钳压的凸缘 121 在其轴心周围相对转动,以作所述摆角的调整等。

[0058] 如果不将所述受钳压的凸缘 111 可转动地配合在进行钳压的凸缘 121 的凸缘 121 的嵌合凹窝 1212,在所述调整等用的所述转动时,就需要一面严加细心注意,使所述两个凸缘 111、121 在径向(即与所述轴心垂直的方向)无相对移动,以免发生所述径向上所述两个凸缘 111、121 相对移动造成的所述电力导体 112、122 与所述容器内电力导体连接件 151 接触不良,一面进行所述调整等用的所述转动作业(即组装作业或现场安装时的调整作业等)。

[0059] 与此相反,将所述受钳压的凸缘 111 可转动地配合在进行钳压的凸缘 121 的凸缘 121 的嵌合凹窝 1212,则在所述调整等用的所述转动时,所述两个凸缘 111、121 在径向(与所述轴心垂直的方向)无相对移动。

[0060] 因而,不发生所述两个凸缘 111、121 相对移动所造成所述电力导体 112、122 往所述径向的相对错位引起的该电力导体 112、122 与所述容器内电力导体连接件 151 的接触不良。

[0061] 所以,不必一面严加细心注意,以免所述两个凸缘 111、121 在所述径向相对移动,一面进行所述调整等用的所述转动作业(即组装作业或现场安装时的调整作业等)。

[0062] 这样,根据本发明实施方式 5,所述调整等用的所述转动作业(即组装作业或现场安装时的调整作业等)的作业性提高,并且组装精度、安装调整精度等提高。

[0063] 实施方式 6

[0064] 此实施方式 6 是用套管引出母线连接三相母线和套管的情况下应用本发明时的事例,图 6(a) 是其俯视图,图 6(b) 是从图 6(a) 的 VIb-VIb 线往箭头号方向看的侧视图。再者,图 6 中对与上述图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 相同或相当的部分标注同一标号,主要对与上述本发明实施方式 1、2、3、4、5 不同的方面进行下面的本发明实施方式 6 的说明。

[0065] 图 6(a)、(b) 中,分别将长的 U 相气体绝缘母线 UGIB、V 相气体绝缘母线 VGIB 和 W 相气体绝缘母线 WGIB,以形成平行延伸的方式敷设在变电所等设置场所。

[0066] 而且, 隔开充分的绝缘距离地并行设置 U 相套管 UBsg、V 相套管 VBsg、以及 W 相套管 WBsg。

[0067] 分别敷设长的 U 相气体绝缘母线 UGIB、V 相气体绝缘母线 VGIB 和 W 相气体绝缘母线 WGIB, 使得这些 U 相套管 UBsg、V 相套管 VBsg 和 W 相套管 WBsg 的所述并行设置方向与所述 U 相气体绝缘母线 UGIB、所述 V 相气体绝缘母线 VGIB 和所述 W 相气体绝缘母线 WGIB 的所述延伸方向为相同的方向。再者, 如图中所示, 这些各相气体绝缘母线 UGIB、VGIB、WGIB 内置绝缘气体 13 绝缘的母线导体 UB、VB、WB。

[0068] 又, 在所述 U 相套管 UBsg、所述 V 相套管 VBsg、所述 W 相套管 WBsg 各自的前端 OHT, 连接架空输电线和变压器套管。

[0069] 而且, 利用作为气体绝缘母线的 U 相套管引出母线 UGIBB, 通过气体绝缘连接母线 UGIBBB, 将 U 相气体绝缘母线 UGIB 与所述 U 相套管 UBsg 连接。

[0070] 同样, 利用作为气体绝缘母线的 V 相套管引出母线 VGIBB, 通过 V 相的气体绝缘连接母线 VGIBBB, 将 V 相气体绝缘母线 VGIB 与所述 V 相套管 VBsg 连接; 利用作为气体绝缘母线的 W 相套管引出母线 WGIBB, 通过气体绝缘连接母线 WGIBBB, 将 W 相气体绝缘母线 WGIB 与所述 W 相套管 WBsg 连接。

[0071] 所述气体绝缘连接母线 UGIBBB、气体绝缘连接母线 VGIBBB、气体绝缘连接母线 WGIBBB 都具有上述图 1 ~ 图 5 示例的所述第 1 容器 (所述另一容器) 12、所述连接容器 (所述一容器) 11、所述按压构件 14、所述第 1 容器 (所述另一容器) 12 的凸缘 121、所述连接容器 (所述一容器) 11 的凸缘 111 和所述螺栓 17。

[0072] 将 U、V、W 各相的所述凸缘 121 通过相应的所述第 1 容器 (所述另一容器) 12 接合, 并固定在相应的 U、V、W 各相的所述气体绝缘母线 UGIB、VGIB、WGIB 上。

[0073] 所述各相的套管引出母线 UGIBB、VGIBB、WGIBB 相当于上述图 1 ~ 图 5 示例的所述第 2 容器 (支管状容器) 16。

[0074] 此实施方式 6 中, 也与例如上述图 1 或图 2 的情况相同, 在所述螺栓 17 配合到所述另一容器 (所述第 1 容器) 12 的凸缘 121 前, 所述另一容器 (所述第 1 容器) 12 及其所述凸缘 121 能在所述一容器 11 和所述凸缘 111 的周围转动。因而, 即使所述一容器 (所述连接容器) 11 和所述另一容器 (所述第 1 容器) 12 的周向相对位置为什么样的位置, 或所述第 2 容器 (所述支管状容器) 16 对所述另一容器 (所述第 1 容器) 12 的摆角为什么样的角度, 也都能使所述按压构件 14 的所述贯通孔 1411 方便地与所述另一容器 12 的所述螺纹孔 1211 对准, 能方便且可靠地进行所述各螺栓 17 对所述各螺栓贯通孔 1411 的插入和对所述各螺纹孔 1211 的螺纹配合。这就是说, 能灵活应对各种产品的组装或设置, 而非仅依赖于每一产品规格的设计。

[0075] 例如, 所述 U 相套管引出母线 UGIBB 的摆角 θ_c 、所述 V 相套管引出母线 VGIBB 的摆角 θ_b 、所述 W 相套管引出母线 WGIBB 的摆角 θ_a , 在设计时与实际现场中设置时不同的情况下, 如上文所述, 在所述螺栓 17 配合到所述另一容器 (所述第 1 容器) 12 的凸缘 121 前, 所述另一容器 (所述第 1 容器) 12 及其所述凸缘 121 能在所述一容器 11 和所述凸缘 111 的周围转动。因而, 即使所述 U 相套管引出母线 UGIBB 的摆角 θ_c 、所述 V 相套管引出母线 VGIBB 的摆角 θ_b 、所述 W 相套管引出母线 WGIBB 的摆角 θ_a 在实际现场中设置时为与设计时不同的角度, 也能方便地调整。再者, 即使所述螺栓 17 对所述另一容器 (所述第

1 容器)12 的所述凸缘 121 的所述配合后,也能根据该配合的程度进行此调整。

[0076] 实施方式 7

[0077] 此实施方式 7 是在长的第 1 气体绝缘母线与长的第 2 气体绝缘母线的连接中应用本发明时的事例,图 7(a) 是该事例的俯视图,图 7(b) 是从图 7(a) 的 VIIb-VIIb 线往箭头号方向看的侧视图,图 7(c) 是从图 7(a) 的 VIIc-VIIc 线往箭头号方向看的侧视图。再者,图 7 中,对与上述图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6 相同或相当的部分标注同一标号,主要对与上述本发明实施方式 1、2、3、4、5、6 不同的方面进行下面的本发明实施方式 7 的说明。

[0078] 如图 7 所示,本发明实施方式 7 配置长的第 1 气体绝缘母线 LGIB1 和长的第 2 气体绝缘母线 LGIB2,使这些气体绝缘母线 LGIB1、LGIB2 各自的周向相互错位,而非配置在同一轴线上。

[0079] 连接容器 GIBC 的延伸方向与所述第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、LGIB2 的延伸方向交叉,并且其外周的两端部合为一体地具有支管状容器 GIBC1、GIBC2。

[0080] 所述连接容器 GIBC 在其两端具有端部密封盖 GIBC3、GIBC4。这些端部密封盖 GIBC3、GIBC4 将所述连接容器 GIBC 内外密封。

[0081] 所述连接容器 GIBC 内受到绝缘气体 13 绝缘的连接导体 GIBC5,其一端由柱状绝缘支撑体 GIBC6 支撑在所述端部密封盖 GIBC3 上,另一端由柱状绝缘支撑体 GIBC7 支撑在所述端部密封盖 GIBC4 上。

[0082] 所述支管状容器 GIBC1、GIBC2 都利用所述螺栓 14 在它们的凸缘 121 上接合上述图 1~图 3 示例的所述一容器 11、所述按压构件 14、所述一容器 11 的凸缘 111 等。

[0083] 所述第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、LGIB2 相当于上述图 1~图 5 示例的所述第 2 容器(支管状容器)16,并通过它们的凸缘 LBIB11、LGIB21 与相应的所述一容器 11 接合。

[0084] 如上述图 1~图 6 所说明,所述一容器 11 及其所述凸缘 111 能与所述按压构件 14 和所述凸缘 121 在它们的轴心周围相对转动。尤其是如上文第 10 页的第 3 段、第 4 段所述,将所述进行钳压的所述凸缘 121 和所述按压构件 14 与所述受钳压的凸缘 111 取为种类不同的金属,并且在作为所述凸缘 111 和所述凸缘 121 进行所述压接的部分的所述凸缘 111、121 相互之间的所述滑动面 1112 上,进行涂敷润滑脂等半固态润滑剂(参考图 1(a)、图 2(a)、图 3~图 5)。

[0085] 因为长的第 1 气体绝缘母线 LGIB1 和长的第 2 气体绝缘母线 LGIB2 长,所以由于它们的环境温度变化而作附加量的热伸缩,若为本实施方式 7 的上述组成,则利用所述容器 11 和所述凸缘 111 与所述按压构件 14 和所述凸缘 121 的上述相对转动,也能吸收该第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、LGIB2 的热伸缩。

[0086] 例如,如图 7(a) 所示例,所述第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、LGIB2 由于环境温度升高而往箭头号 A 方向伸长时,一面所述容器 11 和所述凸缘 111 与所述按压构件 14 和所述凸缘 121 上述那样作相对转动,一面与所述第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、GIB2 对应的所述各容器 11、11 和所述连接容器 GIBC 以其纵向的中心 O 为中心往箭头号 B 的方向转动。

[0087] 所述第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、LGIB2 由于环境温度降低而往与箭头号 A 相反的方向收缩时,一面所述容器 11 和所述凸缘 111 与所述按压构件 14 和所述凸缘 121 作方向与上述温度升高时相反的作相对转动,一面所述各容器 11、11 和所述连接容器 GIBC 以

所述中心 O 为中心往与箭头号 B 相反的方向转动。

[0088] 因此,能用与波纹管不同的所述结构的母线连接装置 BCD 吸收长的第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、LGIB2 的热伸缩。再者,所述母线连接装置 BCD 是图 7(a)、图 7(b)、图 7(c) 中去除所述第 1 和第 2 气体绝缘母线 LGIB1、LGIG2 后的部分。

[0089] 如上所述,此实施方式 7 在将相邻的所述容器 11、GIBC 以各自的所述凸缘 111、121 为中介加以接合并所述容器 11、GIBC 内置用绝缘气体 13 与所述容器 11、GIBC 绝缘的电力导体 122、GIBC5 的气体绝缘电力设备中,通过对所接合的一所述容器 11 的所述凸缘 111 利用以螺纹固定在另一容器 GIBC 的凸缘 121 的按压构件 14 和该另一容器 GIBC 的凸缘 121 进行钳压,进行所述相邻的容器 11、GIBC 的接合。

[0090] 换句话说,本实施方式 7 配备内置气体绝缘的电力导体的第 1 和第 2 容器 11、11 以及连接与所述第 1 气体绝缘母线 LGIB1 对应的所述第 1 容器 11 和与所述第 2 气体绝缘母线 LGIB2 对应的所述第 2 容器 11 的连接容器 GIBC,通过对所接合的一容器 11 的凸缘 111 利用以螺纹固定在另一容器 GIBC 的凸缘 121 的按压构件 14 和该另一容器 GIBC 的凸缘 121 进行钳压,进行相邻的所述第 1 容器 11(与所述第 1 气体绝缘母线 LGIB1 对应)与所述连接容器 GIBC 的接合和相邻的所述第 2 容器 11(与所述第 2 气体绝缘母线 LGIB2 对应)与所述连接容器 GIBC 的接合。

[0091] 实施方式 8

[0092] 下面,利用示出气体绝缘电力设备的关键部事例的图 8 说明本发明的实施方式 8。再者,对图 8 中与上述图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 相同或相当的部分标注同一标号,主要对与上述本发明实施方式 1、2、3、4、5、6、7 不同的方面进行下面的本发明实施方式 8 的说明。

[0093] 如图 8 所示,本发明实施方式 8 的事例在通过利用以螺纹固定在另一容器 12 的凸缘 121 的按压构件 14 和该另一容器 12 的凸缘 121 对所接合的一所述容器 11 的所述凸缘 111 进行钳压而进行所述相邻的容器 11、12 的接合的气体绝缘电力设备中,将柱状绝缘隔离件 1131 安装在所述另一容器 11 的下端部密封盖 113,形成包围所述柱状绝缘隔离件 1131 的根部的底部室 1132,将该底部室 1132 当作公知的微粒捕集器。

[0094] 如所周知,所述微粒捕集器是捕捉在组装中发生并残存在所述容器 11、12、16 内的金属小片或因断路器动作而从该断路器的接触件飞散的接点金属粉等微粒的部分。

[0095] 此实施方式 8 中,以包围安装在下端部密封盖 113 的所述柱状绝缘隔离件 1131 的根部的方式,形成成为所述微粒捕集器的所述底部室 1132,所以能使其位于所述支管状容器 16 的下方,从而所述底部室 1132 位于所述支管状容器 16 的内部电力导体 161 的位置参与决定的所述柱状绝缘隔离件 1131 的上端部或中间部下方。因此,作为此实施方式 8 的所述底部室 1132 的所述微粒捕集器能有效捕捉所述微粒而不怎么影响所述柱状绝缘隔离件 1131 的绝缘功能。

[0096] 实施方式 9

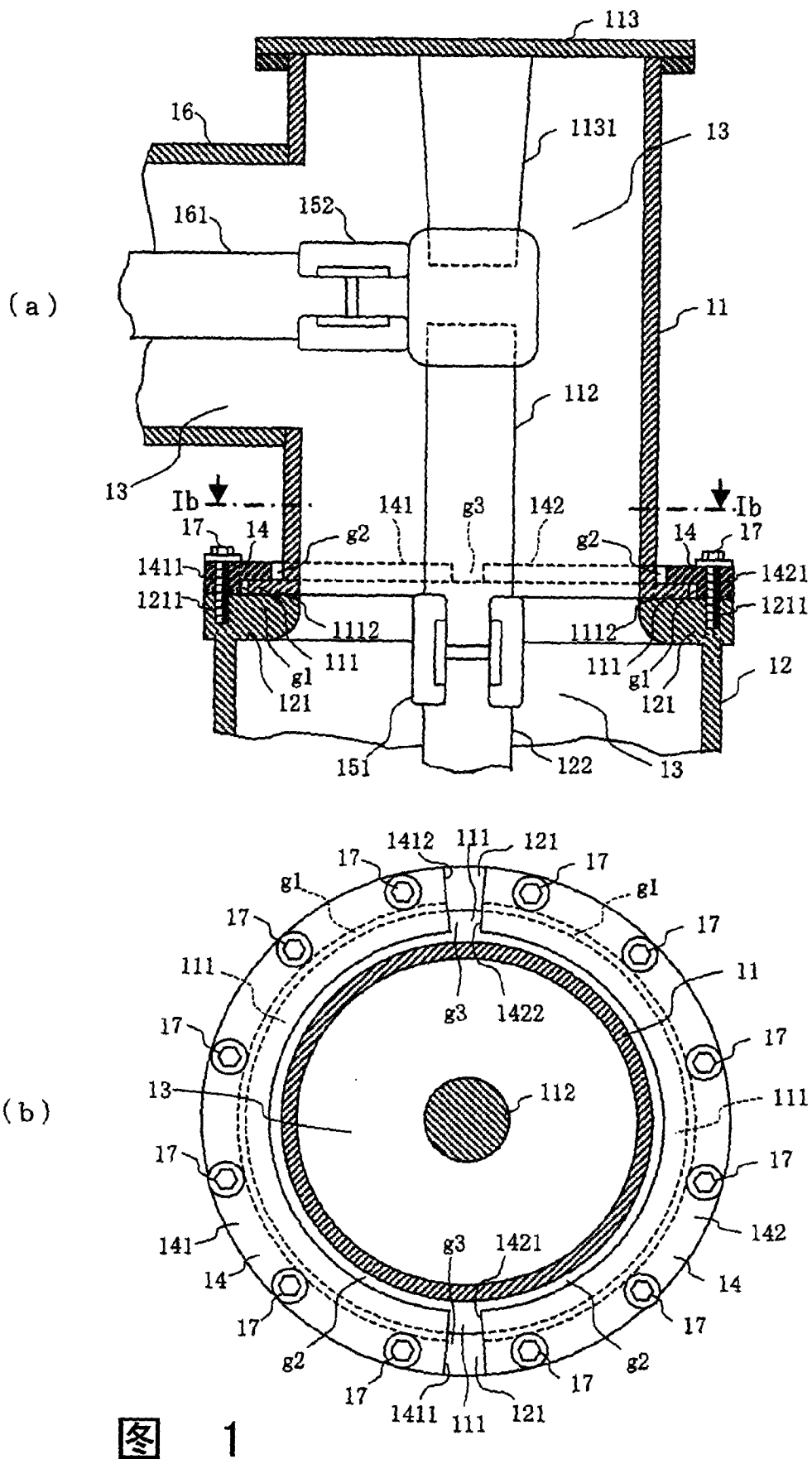
[0097] 此实施方式 9 是用套管引出母线连接三相母线和套管的情况下应用本发明时的另一事例,图 9(a) 是其俯视图,图 9(b) 是图 9(a) 中从 VIb-VIb 线往箭头号方向看点划线包围的部分的侧视图。再者,图 9 中,对与上述图 1~图 8 相同或相当的部分标注同一标号,主要对与上述本发明实施方式 1~8 不同的方面进行下面的本发明实施方式 9 的说明。

[0098] 上述实施方式 6 是敷设每一 U 相、V 相、W 相独立的气体绝缘母线 UGIB、VGIB、WGIB 时的事例,但本实施方式 9 的情况下,如图 9 所示例,是敷设要将 U、V、W 各相的母线导体 UB、VB、WB 内置于共用容器内的所谓三相共容器母线 UVWGIB 时的事例。

[0099] 本实施方式 9 中,在所述三相共容器母线 UVWGIB 的容器 UVWGIBC 的顶上接合 U、V、W 各相的所述第 1 容器(所述另一容器)12、12、12,并且该 U、V、W 各相的各容器 12、12、12 位于相同的高度。其结果,所述 U、V、W 各相的所述第 1 容器(所述另一容器)12、12、12 的排列方向与所述各相的套管 UBsg、VBsg、WBsg 的排列方向形成平行。

[0100] 所述 U 相的所述第 1 容器(所述另一容器)12 内的电力导体 122、所述 V 相的所述第 1 容器(所述另一容器)12 内的电力导体 122 和所述 W 相的所述第 1 容器(所述另一容器)12 内的电力导体 122,分别在所述三相共容器母线 UVWGIB 的容器 UVWGIBC 内通过喇叭形接触件等连接到所述 U 相的母线导体 UB、所述 V 相的母线导体 VB 和所述 W 相的母线导体 WB。

[0101] 由于是这种结构,因此在用套管引出母线将三相共容器母线和套管连接时应用本发明的情况下,结构简单且取得与上述实施方式 6 相同的效果。



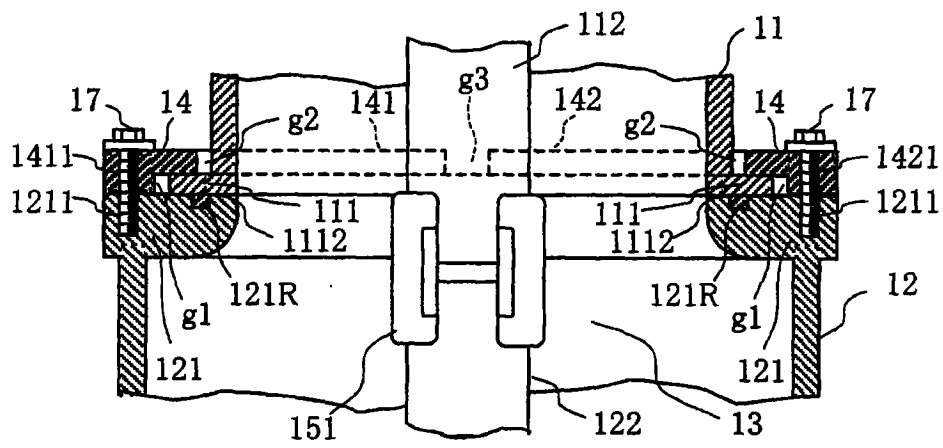


图 3

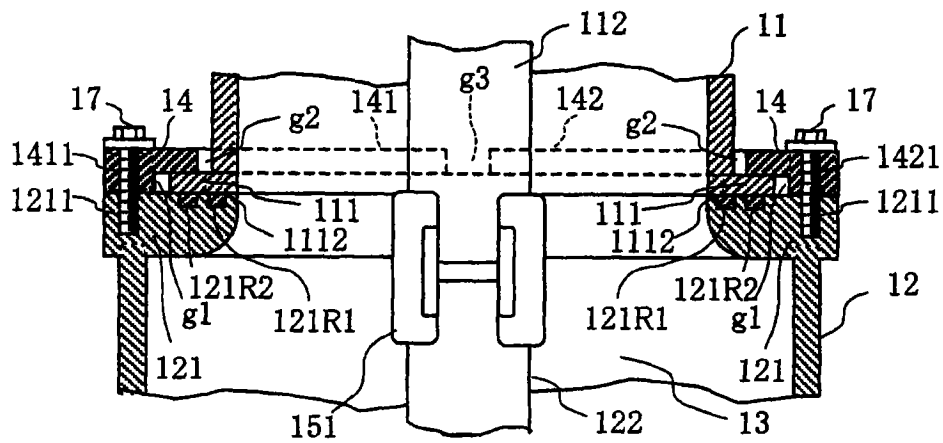


图 4

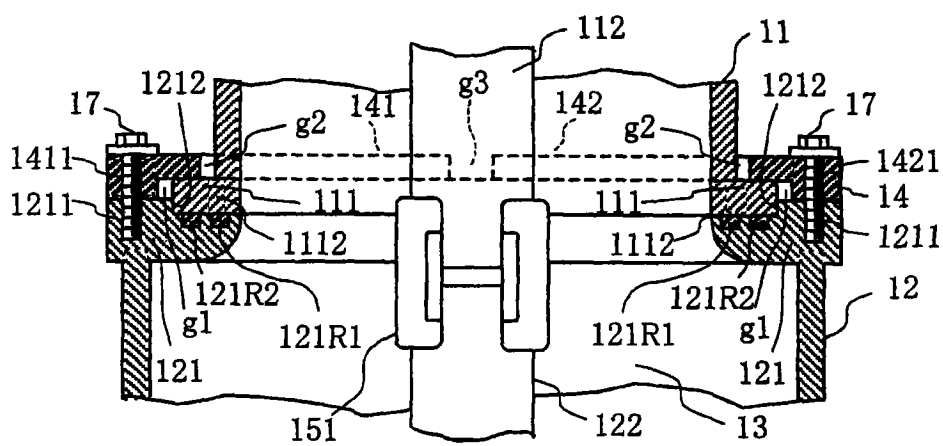


图 5

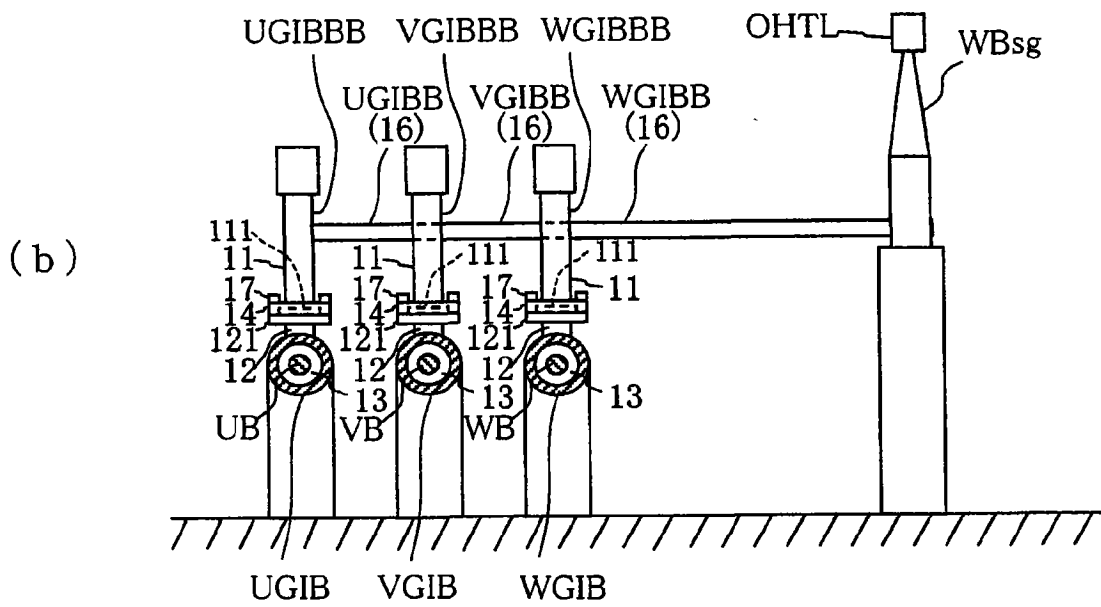
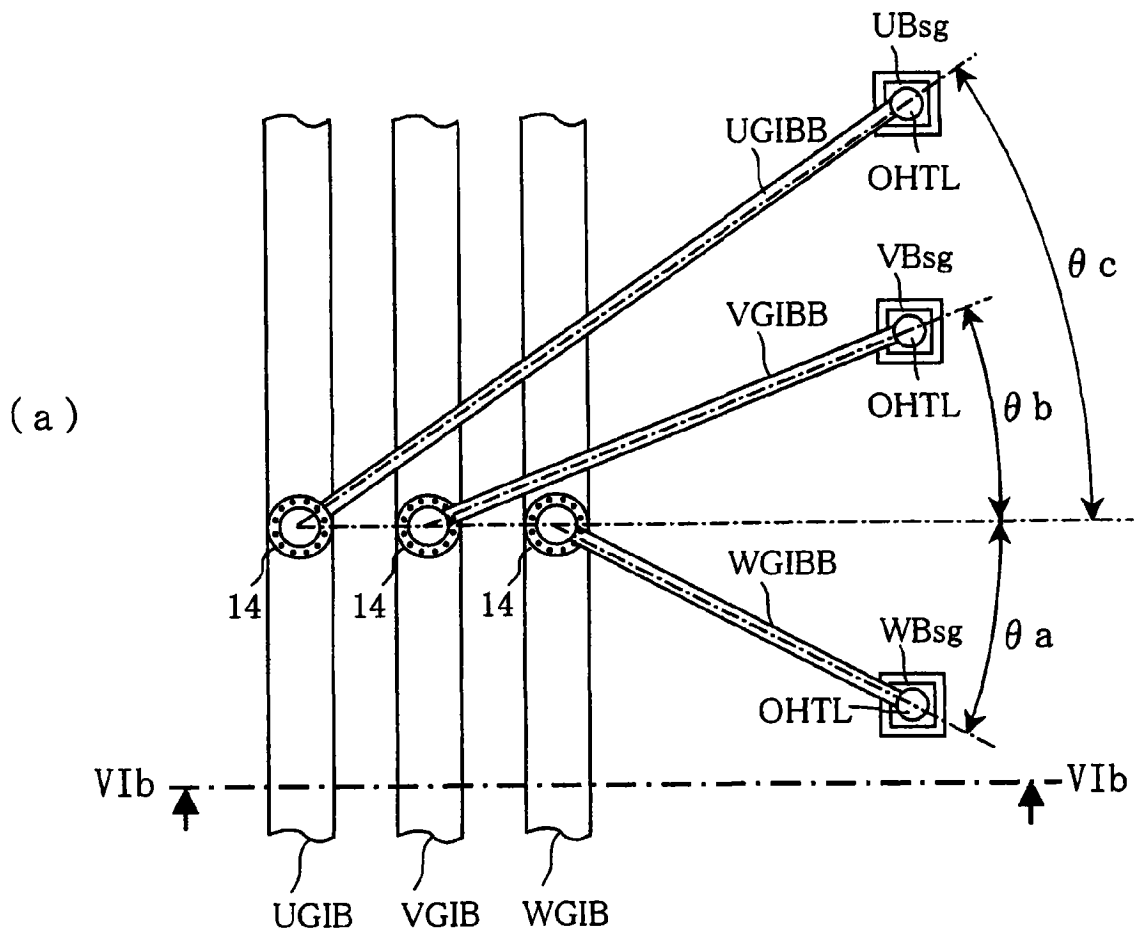


图 6

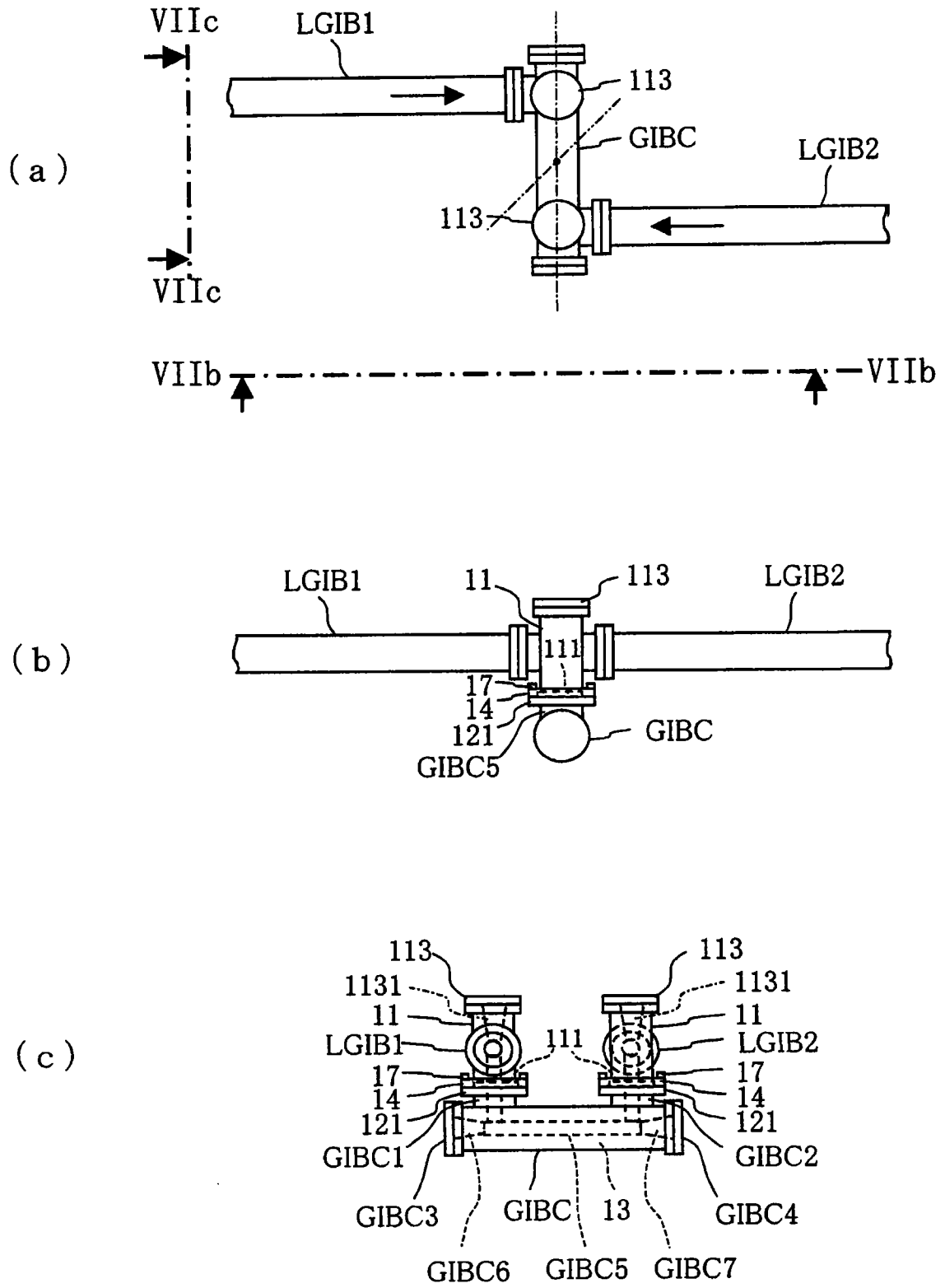


图 7

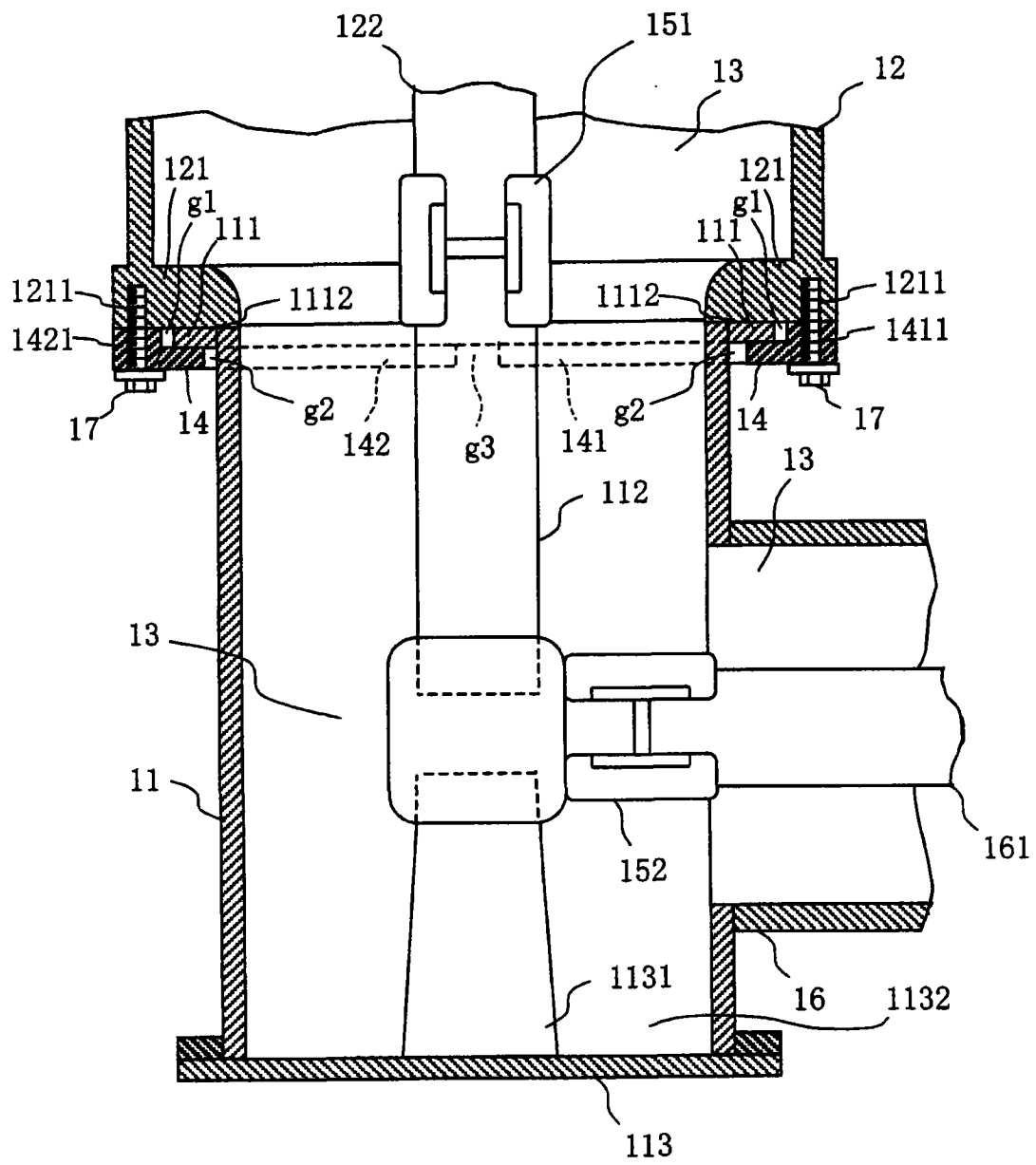


图 8

