



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110729635 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201810785960.1

H02J 9/06(2006.01)

(22)申请日 2018.07.17

(71)申请人 河南平芝高压开关有限公司

地址 467019 河南省平顶山市高新区建设
路东段645号

申请人 平高集团有限公司
国家电网有限公司

(72)发明人 刘彦军 张书琴 武敬艳 龙锦霞
张磊 吕进 沈学银 高延峰
王绍辉 付玉龙 熊明华

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 贾东东

(51)Int.Cl.

H02B 1/22(2006.01)

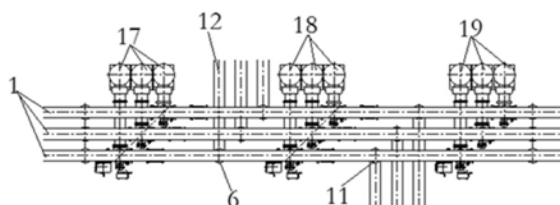
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种气体绝缘金属封闭开关设备

(57)摘要

本发明涉及一种气体绝缘金属封闭开关设备,包括三个GIS单相,每个GIS单相的主母线均包括沿左右方向延伸的第一主母线、第二主母线,第一主母线上电连有第一分支母线,第二主母线上电连有第二分支母线,第一分支母线、第二分支母线上分别设置有第一出线端和第二出线端,第一主母线与第一出线端之间设置有第一断路器,第二主母线与第二出线端之间设置有第二断路器,各GIS单相的第一断路器沿左右方向一字并列布置,各GIS单相的第一断路器位于各主母线的前侧或后侧;各GIS单相的第二断路器沿左右方向一字并列布置,各GIS单相的第二断路器位于各主母线的前侧或后侧。本发明解决了现有技术三相间对应断路器沿主母线分布排布而导致GIS整体宽度较大的问题。



1. 一种气体绝缘金属封闭开关设备, 包括三个GIS单相, 每个GIS单相的主母线均包括沿左右方向延伸的第一主母线、第二主母线, 第一主母线上电连有第一分支母线, 第二主母线上电连有第二分支母线, 第一分支母线上设置有第一出线端, 第二分支母线上设置有第二出线端, 第一分支母线上于第一主母线与第一出线端之间设置有第一断路器, 第二分支母线上于第二主母线与第二出线端之间设置有第二断路器, 其特征在于: 各GIS单相的第一断路器沿左右方向一字并列布置, 各GIS单相的第一断路器位于各主母线的前侧或后侧; 各GIS单相的第二断路器沿左右方向一字并列布置, 各GIS单相的第二断路器位于各主母线的前侧或后侧。

2. 根据权利要求1所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 各GIS单相的第一断路器和各GIS单相的第二断路器位于各主母线的同一侧, 各GIS单相的第二断路器处于各GIS单相的第一断路器的正右侧, 第一断路器、第二断路器为并列布置的立式断路器。

3. 根据权利要求2所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 各GIS单相还包括串接在第一分支母线与第二分支母线之间的第三断路器, 第三断路器处于对应GIS单相的第一出线端和第二出线端之间, 各GIS单相的第三断路器沿左右方向一字并列布置, 各GIS单相的第三断路器处于各GIS单相的第一断路器的正右侧、各GIS单相的第二断路器的正左侧, 第三断路器为并列布置的立式断路器。

4. 根据权利要求1所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 第一主母线与第一分支母线的连接处设置有第一分支隔气绝缘子, 第二主母线与第二分支母线的连接处设置有第二分支隔气绝缘子。

5. 根据权利要求3所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 第一断路器的上端设置有第一隔离接地装置, 第一断路器的下端设置有第二隔离接地装置; 第三断路器的下端设置有第三隔离接地装置, 第三断路器的上端设置有第四隔离接地装置; 第二断路器的上端设置有第五隔离接地装置, 第二断路器的下端设置有第六隔离接地装置, 第一分支母线包括连接于第一主母线与第一隔离接地装置之间的第一分支母线第一连接部分和连接于第二隔离接地装置与第三隔离接地装置之间的沿左右方向延伸的第一分支母线第二连接部分, 第二分支母线包括连接于第二主母线与第六隔离接地装置之间的第二分支母线第一连接部分和连接于第四隔离接地装置与第五隔离接地装置之间的沿左右方向延伸的第二分支母线第二连接部分。

6. 根据权利要求5所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 所述第一出线端设置于第一分支母线第二连接部分上, 所述第二出线端设置于第二分支母线第二连接部分上。

7. 根据权利要求5所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 所述第一出线端连接于第三隔离接地装置的右端; 所述第二出线端连接于第四隔离接地装置的左端。

8. 根据权利要求5所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 所述第一出线端连接于第二隔离接地装置的左端; 第二出线端连接于第五隔离接地装置的右端。

9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 各GIS单相的第一主母线、第二主母线上下间隔并列布置, 各GIS单相的主母线沿前后方向间隔并列布置。

10. 根据权利要求9所述的气体绝缘金属封闭开关设备, 其特征在于: 在高度方向上, 各

GIS单相的第一分支母线、第二分支母线、第一断路器、第二断路器处于第一主母线和第二主母线之间。

一种气体绝缘金属封闭开关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及输电领域中的气体绝缘金属封闭开关设备。

背景技术

[0002] 330kV变电所在西北电网系统中一般担负着汇集电能、重新分配负荷、输送功率等多重任务,在西北电网输电系统中的地位非常关键。同时作为西北电网特有的电压等级承担着西电东送的重要任务,关乎着整个西北电网的平稳运行,而目前330kV GIS(即气体绝缘金属封闭开关设备)采用的主接线形式大多为双母接线,双母接线虽然可以在不影响供电的情况下通过倒闸操作对母线系统进行检修,但是容易因误操作而酿成较严重的后果。同时也存在着当一组母线故障或检修时,将使得一半的回路供电中断,这对大容量发电厂和枢纽变电站是不容许的。

[0003] 而目前的一种3/2接线形式则可以很好的解决该问题,此种接线形式如中国专利CN103633567B中公开的“GIS配电装置的线路布置结构”,该线路布置结构包括三个GIS单相,每个GIS单相均包括第一主母线和第二主母线,第一主母线、第二主母线之间连接有分支母线,在分支母线上间隔设置有三个断路器,相邻两个断路器之间设置有出线端以用于与对应的供电回路连接。这样正常运行时,两组母线同时运行,任一组母线或断路器要检修时,只要断开相应母线,各供电回路仍正常工作,保证没有供电回路中断。然而现有的这种GIS仍存在以下问题,每个GIS单相中各部件的布局并不合理,每相对应两个主母线,三相就需要设置六个主母线,各主母线并排设置,导致主母线的布置就占用了较大空间,另外,各分支母线上所对应的断路器均平行于主母线排布,这也会增加整个GIS的所占宽度;此外,出线端的设置位置比较单一,不能满足各种使用环境的要求;分支母线的气室与主母线的气室直接导通,在分支母线检修或远期设备扩建时,可能会影响到主母线的气室。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种气体绝缘金属封闭开关设备,以解决现有三组断路器均平行于主母线排布而导致GIS整体宽度较大的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明所提供的气体绝缘金属封闭开关设备的技术方案为:

一种气体绝缘金属封闭开关设备,包括三个GIS单相,每个GIS单相的主母线均包括沿左右方向延伸的第一主母线、第二主母线,第一主母线上电连有第一分支母线,第二主母线上电连有第二分支母线,第一分支母线上设置有第一出线端,第二分支母线上设置有第二出线端,第一分支母线上于第一主母线与第一出线端之间设置有第一断路器,第二分支母线上于第二主母线与第二出线端之间设置有第二断路器,各GIS单相的第一断路器沿左右方向一字并列布置,各GIS单相的第一断路器位于各主母线的前侧或后侧;各GIS单相的第二断路器沿左右方向一字并列布置,各GIS单相的第二断路器位于各主母线的前侧或后侧。

[0006] 各GIS单相的第一断路器和各GIS单相的第二断路器位于各主母线的同一侧,各GIS单相的第二断路器处于各GIS单相的第一断路器的正右侧,第一断路器、第二断路器为

并列布置的立式断路器。

[0007] 各GIS单相还包括串接在第一分支母线与第二分支母线之间的第三断路器,第三断路器处于对应GIS单相的第一出线端和第二出线端之间,各GIS单相的第三断路器沿左右方向一字并列布置,各GIS单相的第三断路器处于各GIS单相的第一断路器的正右侧、各GIS单相的第二断路器的正左侧,第三断路器为并列布置的立式断路器。

[0008] 第一主母线与第一分支母线的连接处设置有第一分支隔气绝缘子,第二主母线与第二分支母线的连接处设置有第二分支隔气绝缘子。

[0009] 第一断路器的上端设置有第一隔离接地装置,第一断路器的下端设置有第二隔离接地装置;第三断路器的下端设置有第三隔离接地装置,第三断路器的上端设置有第四隔离接地装置;第二断路器的上端设置有第五隔离接地装置,第二断路器的下端设置有第六隔离接地装置,第一分支母线包括连接于第一主母线与第一隔离接地装置之间的第一分支母线第一连接部分和连接于第二隔离接地装置与第三隔离接地装置之间的沿左右方向延伸的第一分支母线第二连接部分,第二分支母线包括连接于第二主母线与第六隔离接地装置之间的第二分支母线第一连接部分和连接于第四隔离接地装置与第五隔离接地装置之间的沿左右方向延伸的第二分支母线第二连接部分。

[0010] 所述第一出线端设置于第一分支母线第二连接部分上,所述第二出线端设置于第二分支母线第二连接部分上。

[0011] 所述第一出线端连接于第三隔离接地装置的右端;所述第二出线端连接于第四隔离接地装置的左端。

[0012] 所述第一出线端连接于第二隔离接地装置的左端;第二出线端连接于第五隔离接地装置的右端。

[0013] 各GIS单相的第一主母线、第二主母线上间隔并列布置,各GIS单相的主母线沿前后方向间隔并列布置。

[0014] 在高度方向上,各GIS单相的第一分支母线、第二分支母线、第一断路器、第二断路器处于第一主母线和第二主母线之间。

[0015] 本发明的有益效果为:本发明中,各GIS的第一断路器沿左右方向一字并列布置于各主母线的前侧或后侧,各GIS的第二断路器沿左右方向一字并列布置于各主母线的前侧或后侧,断路器布置于主母线的单侧,这样断路器不受其它设备的影响,可以方便断路器的检修,而各GIS的第一断路器的排布方向与主母线的走向一致,这样就避免了各相间对应断路器排布而导致的GIS整体宽度过大的问题。

[0016] 同时,第一分支母线与第二分支母线之间通过具有第三断路器的开断装置相连,这样在其中一个主母线或断路器要检修时,通过另外一个主母线向第一、第二出线端供电,保证两个供电回路的正常使用,避免出现局部供电回路断电的问题。

附图说明

[0017] 图1是本发明中气体绝缘金属封闭开关设备实施例1的结构示意图;

图2是图1中GIS单相的第一主母线、第二主母线与各隔离接地装置的布置示意图;

图3是气体绝缘金属封闭开关设备实施例1中GIS单相的电气原理图;

图4是本发明中气体绝缘金属封闭开关设备实施例2的结构示意图;

图5是图4中GIS单相的第一主母线、第二主母线与各隔离接地装置的布置示意图；
图6是本发明中气体绝缘金属封闭开关设备实施例3的结构示意图；
图7是图6中GIS单相的第一主母线、第二主母线与各隔离接地装置的布置示意图。

具体实施方式

[0018] 气体绝缘金属封闭开关设备实施例1：

如图1至图3所示：本实施例中的气体绝缘金属封闭开关设备为330kVGIS，GIS为气体绝缘金属封闭开关设备的简称，GIS包括三个GIS单相，每个GIS单相的主母线均包括上下间隔并列设置的第一主母线1和第二主母线8，第一主母线1、第二主母线8均沿左右方向延伸。

[0019] 第一主母线1、第二主母线8之间布置有上端与第一主母线电连的第一分支母线和下端与第二主母线电连的第二分支母线，第一分支母线、第二分支母线之间通过具有第三断路器18的开断装置串接，第一分支母线、第二分支母线上分别设置有用与对应供电回路相连的第一出线端6和第二出线端11，第一分支母线上于第一主母线1与第一出线端6之间设置有第一断路器17，第二分支母线上于第二主母线8与第二出线端11之间设置有第二断路器19，第一断路器17、第二断路器19和第三断路器18均为并行布置的立式断路器，所谓立式断路器指的是竖向放置的断路器。

[0020] 各GIS单相的第一断路器17沿左右方向一字并列布置，各GIS单相的第二断路器19沿左右方向一字并列布置，各GIS单相的第三断路器18沿左右方向一字并列布置，且各GIS单相的第一断路器、第二断路器和第三断路器均处于各主母线的前侧。

[0021] 各GIS单相的第三断路器18处于各GIS单相的第一断路器17的正右侧，各GIS单相的第二断路器19处于各GIS单相的第三断路器18的正右侧，即各断路器的轴线在同一个竖直平面中。

[0022] 并且在上下方向上，第一断路器、第二断路器和第三断路器处于第一主母线1和第二主母线8之间，也就是说第一断路器、第二断路器和第三断路器的最高位置低于第一主母线，第一断路器、第二断路器和第三断路器的最低位置高于第二主母线。

[0023] 第一断路器的上端设置有第一隔离接地装置3，第一断路器的下端设置有第二隔离接地装置5；第三断路器的下端设置有第三隔离接地装置9，第三断路器的上端设置有第四隔离接地装置10；第二断路器的上端设置有第五隔离接地装置15，第二断路器的下端设置有第六隔离接地装置14。

[0024] 第一分支母线包括连接于第一主母线1与第一隔离接地装置3之间的第一分支母线第一连接部分4和连接于第二隔离接地装置5与第三隔离接地装置9之间的沿左右方向延伸的第一分支母线第二连接部分7。

[0025] 第二分支母线包括连接于第二主母线8与第六隔离接地装置14之间的第二分支母线第一连接部分16和连接于第四隔离接地装置10与第五隔离接地装置15之间的沿左右方向延伸的第二分支母线第二连接部分13，本实施例中各隔离接地装置均包括隔离开关和接地开关。图1和图2中，项12表示与第一出线端相连的供电回路。

[0026] 分支母线的一部分母线导体位于对应隔离开关内，因此可以灵活的布置出线端的位置，减少分支母线的使用，节约成本，比如说本实施例中第一出线端6设置于第一分支母线第二连接部分7上，第二出线端11设置于第二分支母线第二连接部分13上。第一主母线与

第一分支母线相连的分支位置处和第一隔离接地装置的隔离开关与第一分支母线连接位置处均设置有第一分支隔气绝缘子,两个第一分支隔气绝缘子之间形成了第一过渡气室2,第二主母线与第二分支母线相连的分支位置处和第六隔离接地装置的隔离开关与第二分支母线连接位置处均设置有第二分支隔气绝缘子,两个第二分支隔气绝缘子之间形成了第二过渡气室,隔气绝缘子是一种常见的绝缘子,其包括绝缘本体和密封设置于绝缘本体上的中心导体,中心导体贯穿绝缘本体,绝缘本体则可以和相应的筒体密封配合。在各断路器的两侧还均设置有电流互感器20。

[0027] 本发明通过3/2接线形式,当一个母线出现故障时,两个供电回路不需断电,比如说当第一主母线出现故障时,第一断路器跳开,第二主母线可以向第一出线端和第二出线端供电,两个供电回路不需断电,变电站仍可正常的运行。两个主母线上布置,整个GIS排布整齐美观,且节约了在前后方向上的空间使用。通过设置过渡气室,在隔离开关检修或远期设备扩建时不影响第一、第二主母线的气室,减少现场的工作量,节约现场作业时间;立式断路器的使用,同时方便各相断路器的布置,也更符合上下布置的母线布置形式。

[0028] 气体绝缘金属封闭开关设备实施例2:

如图4和图5所示:实施例2的电气原理与实施例1相同,实施例2与实施例1不同的是,由于可以从对应隔离开关上方便的引线,因此出线端的设置形式灵活多变,第一出线端6直接连接在第三隔离接地装置9的隔离开关的右端,第二出线端11直接连接在第四隔离接地装置10的隔离开关的左端。图中项17表示第一断路器;项18表示第三断路器;项19表示第二断路器;项1表示第一主母线;项12表示供电回路;项8表示第二主母线。

[0029] 气体绝缘金属封闭开关设备实施例3:

如图6和图7所示:实施例3的电气原理与实施例1相同,实施例3与实施例1不同的是,第一出线端6连接在第二隔离接地装置5的隔离开关的左端,第二出线端11连接在第五隔离接地装置10的隔离开关的右端。图中项17表示第一断路器;项18表示第三断路器;项19表示第二断路器;项1表示第一主母线;项12表示供电回路;项8表示第二主母线。

[0030] 上述三个实施例中,各GIS单向的第一断路器位于对应各主母线的前侧,各GIS单相的第二断路器位于各主母线的前侧,在其他实施例中,各GIS单向的第一断路器和第二断路器也可均位于各主母线的后侧。当然,对应的,各GIS单向的第三断路器也可与第一断路器、第二断路器位于相应主母线的前后方向上的同一侧。

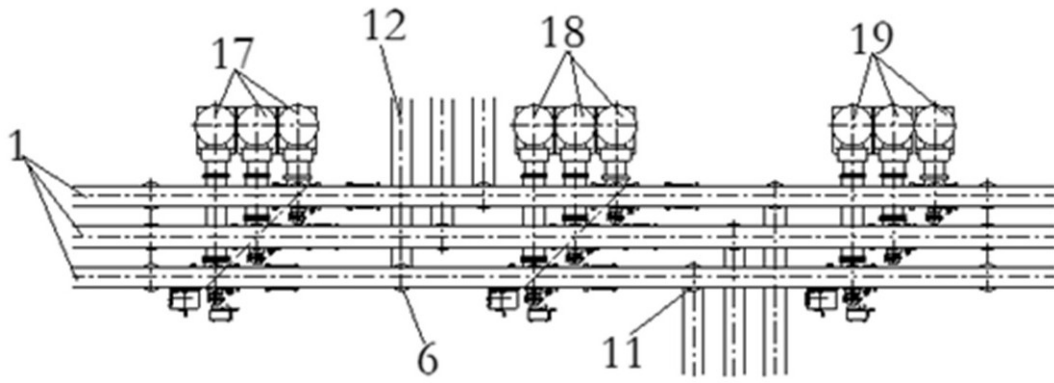


图1

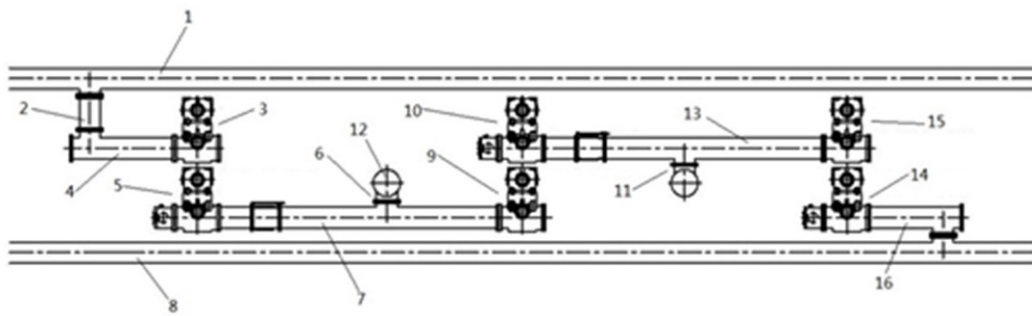


图2



图3

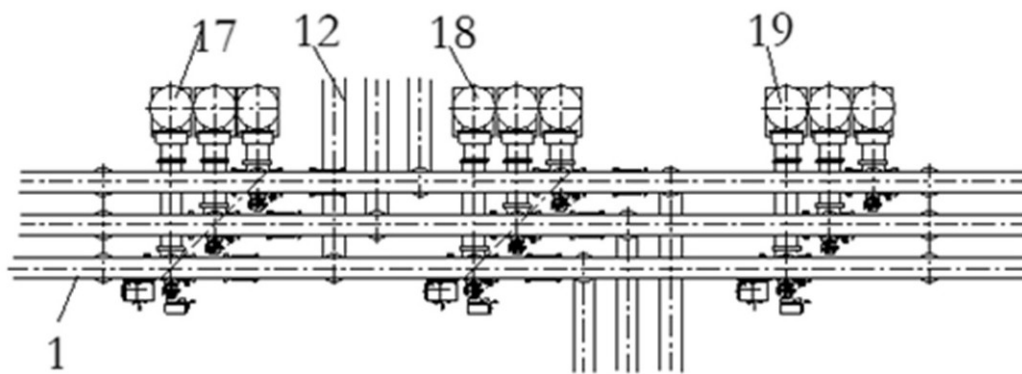


图4

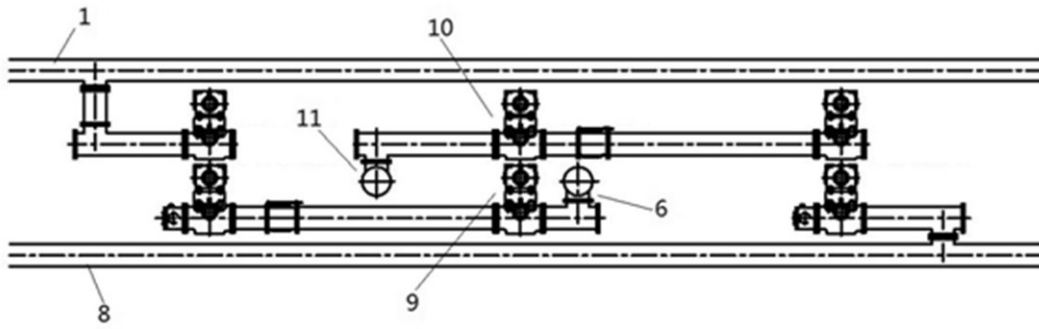


图5

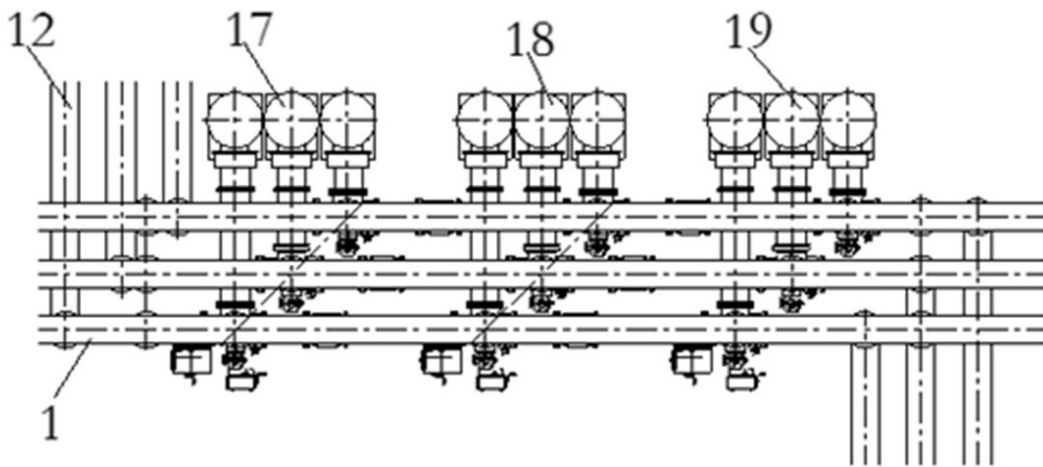


图6

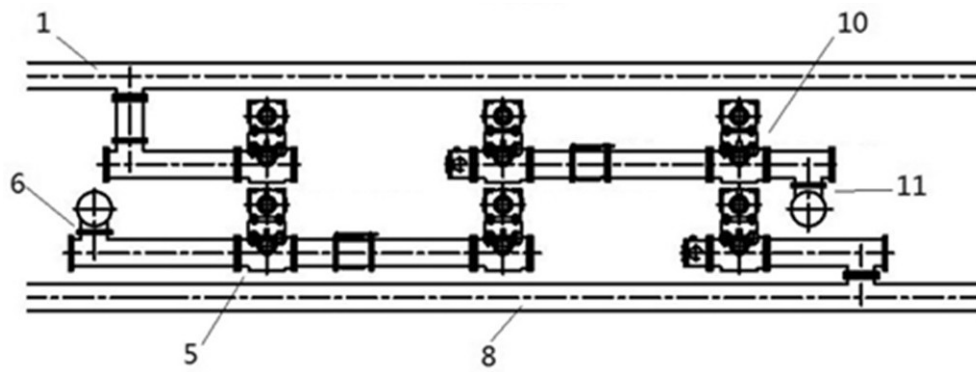


图7