



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205882398 U

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620681535.4

(22)申请日 2016.07.01

(73)专利权人 国网江苏省电力公司经济技术研究院

地址 210008 江苏省南京市鼓楼区中山路
251号

专利权人 南京电力工程设计有限公司
国家电网公司

(72)发明人 黄成辰 王球 王庭华 周洪伟

(74)专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所
(普通合伙) 32238

代理人 吴静安

(51)Int.Cl.

H02B 1/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

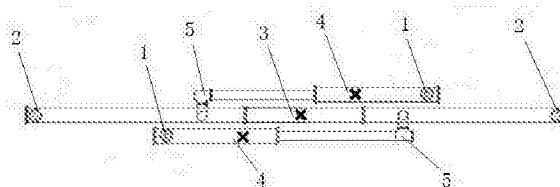
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种HGIS母线套管交叉布置结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种HGIS母线套管交叉布置结构,应用于二分之三接线或三分之四接线型式中,包括1M母线和2M母线两条母线以及设置于两条母线之间且连接成一串的中间断路器和两个边断路器,中间断路器与两个边断路器排列成三列,中间断路器两外侧端分别设有一个连接到出线的出线套管,中间断路器在靠近1M母线侧的一外侧端设有一个分支气管,分支气管连接到一个边断路器的一端,边断路器的另一端设有一个连接到2M母线的母线套管,同理,利用分支气管将靠近2M母线侧的中间断路器连接到另一个边断路器上,并延伸到1M母线的母线套管;本实用新型可在不造成布置接线的复杂化和占地面积增加的基础上,实现将同名回路交替布置于不同母线侧。



1. 一种HGIS母线套管交叉布置结构,应用于二分之三接线或三分之四接线型式,包括1M母线和2M母线两条母线以及设置于两条母线之间且连接成一串的中间断路器和两个边断路器,其特征在于:所述中间断路器与两个边断路器排列成三列,所述中间断路器两外侧端分别设有一个连接到出线的出线套管,所述中间断路器在靠近1M母线侧的一外侧端设有一个分支气管,所述分支气管连接到一个边断路器的一端,所述边断路器的另一端设有一个连接到2M母线的母线套管,所述中间断路器在靠近2M母线侧的一外侧端设有另一个分支气管,所述另一个分支气管连接到另一个边断路器上,所述另一个边断路器的另一端设有一个连接到1M母线的母线套管。

2. 根据权利要求1所述HGIS母线套管交叉布置结构,其特征在于:所述中间断路器位于中间列,两个所述边断路器分别位于两边列。

3. 根据权利要求2所述HGIS母线套管交叉布置结构,其特征在于:所述中间断路器与边断路器错位设置,所述分支气管设置于中间断路器与边断路器上方。

4. 根据权利要求1所述HGIS母线套管交叉布置结构,其特征在于:所述中间断路器设置于边列。

一种HGIS母线套管交叉布置结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种HGIS母线套管交叉布置结构,尤其涉及一种应用于二分之三或三分之四接线型式的HGIS母线套管交叉布置结构,属于输变电工程设计技术领域。

背景技术

[0002] 采用二分之三或三分之四主接线的变电站设计,尤其是建设初期配电装置只有两串时,同名回路的配串设计尤为重要。一般情况下,变电站站区内主变压器一般都是并排布置于高压配电装置的一侧,属于典型的同名回路,目前,大部分采用二分之三或三分之四主接线的变电站,多台主变均接于靠近设备的同一侧母线,少部分变电站通过增加大量构架和高跨线,可将不同主变接于不同侧母线。

[0003] 《DL/T5218-2012 220kV~750kV变电站设计技术规程》5.1.2条中记载:“采用一个半断路器接线(即二分之三接线)时,宜将电源回路与负荷回路配对成串,同名回路不宜配置在同一串内,但可接于同一侧母线……”及条文说明:“同名回路交替布置接入不同侧母线,可避免同名回路同时停电,但会使布置接线复杂化,增大占地面积,增加运行维护难度,降低实际可靠性,故无特殊要求时,同名回路可以接入同侧母线”。

[0004] 规程中规定同名回路可接于同一侧母线,是出于经济性和目前的设计现状考虑,且一般针对于敞开式配电装置。目前,对于敞开式配电装置,要实现将同名回路交替布置接入不同侧母线,需要增加大量构架和高跨线,使得造成布置接线大幅度复杂化,增加了运行维护难度,降低了降低实际运行的可靠性。目前,大多数变电站如采用主变压器与500kVHGIS配电装置平行布置的方案,基本都是将多台主变压器就近接于同一侧母线,如国网公司通用设计500-B-5设计方案,远景4台主变压器均接至靠近500kV的1M母线侧。

[0005] 如果能够通过优化设计,在不改变布置接线复杂性的基础上,实现将同名回路布置于不同侧母线,将很大程度地降低了同名回路同时停电的概率,从而提高了系统运行可靠性。

[0006] 目前,国内外330kV~1000kV电压等级变电站设计通常采用二分之三接线,少数采用三分之四接线,随着GIS设备的技术发展,目前330kV~1000kV新建变电站基本都采用GIS设备或HGIS设备,与敞开式设备不同,采用GIS设备或HGIS设备,可通过采用气管的灵活优化布置,解决敞开式设备设计中无法解决的多种问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型为了解决现有技术中存在的问题,提供一种应用于二分之三接线或三分之四接线型式的HGIS母线套管交叉布置结构,可实现将同名回路按需交替布置于不同母线侧,且布置接线简单。

[0008] 为了达到上述目的,本实用新型提出的技术方案为:一种HGIS母线套管交叉布置结构,应用于二分之三接线或三分之四接线型式,包括1M母线和2M母线两条母线以及设置于两条母线之间且连接成一串的中间断路器和两个边断路器,所述中间断路器与两个边

断路器排列成三列,所述中间断路器两外侧端分别设有一个连接到出线的出线套管,所述中间断路器在靠近1M母线侧的一外侧端设有一个分支气管,所述分支气管连接到一个边断路器的一端,所述边断路器的另一端设有一个连接到2M母线的母线套管,所述中间断路器在靠近2M母线侧的一外侧端设有另一个分支气管,所述另一个分支气管连接到另一个边断路器上,所述另一个边断路器的另一端设有一个连接到1M母线的母线套管。

[0009] 本实用新型的技术方案是通过将原连接于1M母线的接线改接至2M母线,将原连接于2M母线的接线改接至1M母线,从而实现了不同母线侧进出线的易位,将本实用新型的布置结构与现有技术的布置结构交替布置即可实现将不同侧出线交替布置于不同母线侧,即可大大降低同名回路同时停电的概率,保证供电可靠性和系统稳定性,尤其对于变电站及发电厂初期建设只有两串配电装置时,将同名回路布置于不同母线侧,可大大降低同名回路同时停电的概率,保证供电可靠性和系统稳定性;本实用新型将原本排成一列的中间断路器和两个边断路器排列成三列,这样就可只在只增加部分分支气管的情况下实现采用HGIS设备的配电装置的不同母线侧进出线的易位,布置接线简单、占地面积小、运行维护方便,实际可靠性强。

[0010] 对上述技术方案的进一步改进为:所述中间断路器位于中间列,两个所述边断路器分别位于两边列,构成“S”字形布置方案。

[0011] 对上述技术方案的进一步改进为:所述中间断路器与边断路器错位设置,所述分支气管设置于中间断路器与边断路器上方。由于“S”字形布置方案中串内的断路器呈三列布置,中间断路器气室被边断路器气室完全遮挡,考虑到生产运行、检修的方便,可进一步优化分支气管的布置,通过将中间断路器与边断路器错位设置,并将分支气管设置于中间断路器与边断路器上方,将中间断路器与母线断路器通过分支气管斜拉连接,构成菱形布置方案,这样就利用了断路器单元上方空间,既节省了分支气管的长度,降低了造价,同时将中间断路器间隔的气室与边断路器间隔的气室形成错位,从而保证了生产运行、检修的方便。

[0012] 对上述技术方案的进一步改进为:所述中间断路器设置于边列。通过将中间断路器设置于边列,然后增加部分母线分支气管,进一步形成“G”字形布置方案,将所有断路器气室均布置于气管外侧,便于运行和检修。

[0013] 本实用新型的一种HGIS母线套管交叉布置结构,适用于不同电压等级的HGIS配电装置的设计布置,尤其适用于330~750kV电压等级的变电站及发电厂的电气设计。

附图说明

[0014] 图1为二分之三接线的等效变换图;

[0015] 图2为三分之四接线的等效变换图;

[0016] 图3为实施例1的布置方案图;

[0017] 图4为实施例2的布置方案图;

[0018] 图5为实施例3的布置方案图;

[0019] 图6为实施例4的布置方案图;

[0020] 图7为实施例5的布置方案图;

[0021] 图8为实施例6的布置方案图;

- [0022] 图9为实施例7的远景主接线图；
- [0023] 图10为实施例7的配电装置平面布置图。
- [0024] 以上附图的附图标记为：
- [0025] 母线套管1，出线套管2，中间断路器3，边断路器4，分支气管5。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图以及具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0027] 为使对本实用新型的方法特征及所达到的效果有更进一步的理解和认识，用以较佳的实施例和附图配合详细的说明，说明如下：

[0028] 本实用新型实施例的HGIS母线套管交叉布置结构应用于二分之三接线或三分之四接线型式，是将原连接于1M母线的接线改接至2M母线，将原连接于2M母线的接线改接至1M母线，从而实现了不同母线侧进出线的易位，图1和图2分别为将不同母线侧进出线易位后的接线图的等效变换图，本实用新型的HGIS母线套管交叉布置结构，是在上述等效变换图的基础上利用母线分支气管的延伸布置，满足等效变换后的接线要求，实现将不同侧出线按照需求交替布置于不同母线侧。

[0029] 实施例1

[0030] 如图3所示，本实施例为应用于二分之三接线的HGIS母线套管交叉布置结构的“S”字形布置方案，包括1M母线和2M母线两条母线以及设置于两条母线之间且连接成一串的中间断路器3和两个边断路器4，中间断路器3与两个边断路器4排列成三列，中间断路器3两外侧端分别设有一个连接到出线的出线套管2，中间断路器3在靠近1M母线侧的一外侧端设有一个分支气管5，分支气管5连接到一个边断路器4的一端，边断路器4的另一端设有一个连接到2M母线的母线套管1，中间断路器3在靠近2M母线侧的一外侧端设有另一个分支气管5，另一个分支气管5连接到另一个边断路器4上，另一个边断路器4的另一端设有一个连接到1M母线的母线套管1。

[0031] 本实施是通过将原连接于1M母线的接线改接至2M母线，将原连接于2M母线的接线改接至1M母线，从而实现了不同母线侧进出线的易位，将本实用新型的布置结构与现有技术的布置结构交替布置即可实现将不同侧出线交替布置于不同母线侧，即可大大降低同名回路同时停电的概率，保证供电可靠性和系统稳定性，尤其对于变电站及发电厂初期建设只有两串配电装置时，将同名回路布置于不同母线侧，可大大降低同名回路同时停电的概率，保证供电可靠性和系统稳定性；本实用新型将原本排成一列的中间断路器和两个边断路器排列成三列，这样就可只在只增加部分分支气管的情况下实现采用HGIS设备的配电装置的不同母线侧进出线的易位，布置接线简单、占地面积小、运行维护方便，实际可靠性强。

[0032] 实施例2

[0033] 如图4所示，本实施例为应用于三分之四接线的HGIS母线套管交叉布置结构的“S”字形布置方案，本实施例的布置结构与实施例1基本相同，不同之处在于：中间断路器3设有两个且位于同一列，两个中间断路器3之间还设有一个连接到出线的出线套管2。

[0034] 实施例3

[0035] 如图5所示，本实施例为应用于二分之三接线的HGIS母线套管交叉布置结构的菱形布置方案，本实施例的布置结构与实施例1基本相同，不同之处在于：中间断路器3与边断

路器4错位设置,分支气管5设置于中间断路器3与边断路器4上方。

[0036] 由于实施例1的布置方案中串内的断路器呈三列布置,中间断路器3的气室被边断路器4的气室完全遮挡,考虑到生产运行、检修的方便,可进一步优化分支气管5的布置,通过将中间断路器3与边断路器4错位设置,并将分支气管5设置于中间断路器3与边断路器4上方,将中间断路器3与母线断路器4通过分支气管5斜拉连接,这样就利用了断路器单元上方空间,既节省了分支气管5的长度,降低了造价,同时将中间断路器3的气室与边断路器4的气室形成错位,从而保证了生产运行、检修的方便。

[0037] 实施例4

[0038] 如图6所示,本实施例为应用于四分之三接线的HGIS母线套管交叉布置结构的菱形布置方案,本实施例的布置结构与实施例3基本相同,不同之处在于:中间断路器3设有两个且位于同一列,两个中间断路器3之间还设有一个连接到出线的出线套管2。

[0039] 实施例5

[0040] 如图7所示,本实施例为应用于三分之二接线的HGIS母线套管交叉布置结构的“G”字形布置方案,本实施例的布置结构与实施例1基本相同,不同之处在于:中间断路器3设置于边列,增加部分分支气管5,进一步形成“G”字形布置方案,可将所有断路器气室均布置于气管外侧,进一步便于运行和检修。

[0041] 实施例6

[0042] 如图8所示,本实施例为应用于四分之三接线的HGIS母线套管交叉布置结构的“G”字形布置方案,本实施例的布置结构与实施例5基本相同,不同之处在于:中间断路器3设有两个且位于同一列,两个中间断路器3之间还设有一个连接到出线的出线套管2。

[0043] 实施例7

[0044] 本实施例为主接线型式采用四分之三接线的500kV变电站的HGIS配电装置,图9为本实施例的远景电气主接线图,包括4回主变压器和10回出线,远景配串方案为#1、#3主变接于1M母线侧,而#2、#4主变接于2M母线侧,即需要实现同名回路布置于不同侧母线。

[0045] 如附图10所示,为本实施例配电装置的平面布置图,该实施例中从右至左第2串、第4串即采用实施例6中的“G”字形布置方案,而第1串、第3串则采用现有技术的布置方案,通过这种布置方法,实现了如附图所示的主接线型式,将不同的主变压器(即同名回路)分别接至两侧母线,降低了该站多台主变压器同时停电的概率,供电可靠性大大提高。

[0046] 本实用新型的HGIS母线套管交叉布置结构不局限于上述各实施例,凡采用等同替换方式得到的技术方案均落在本实用新型要求保护的范围内。

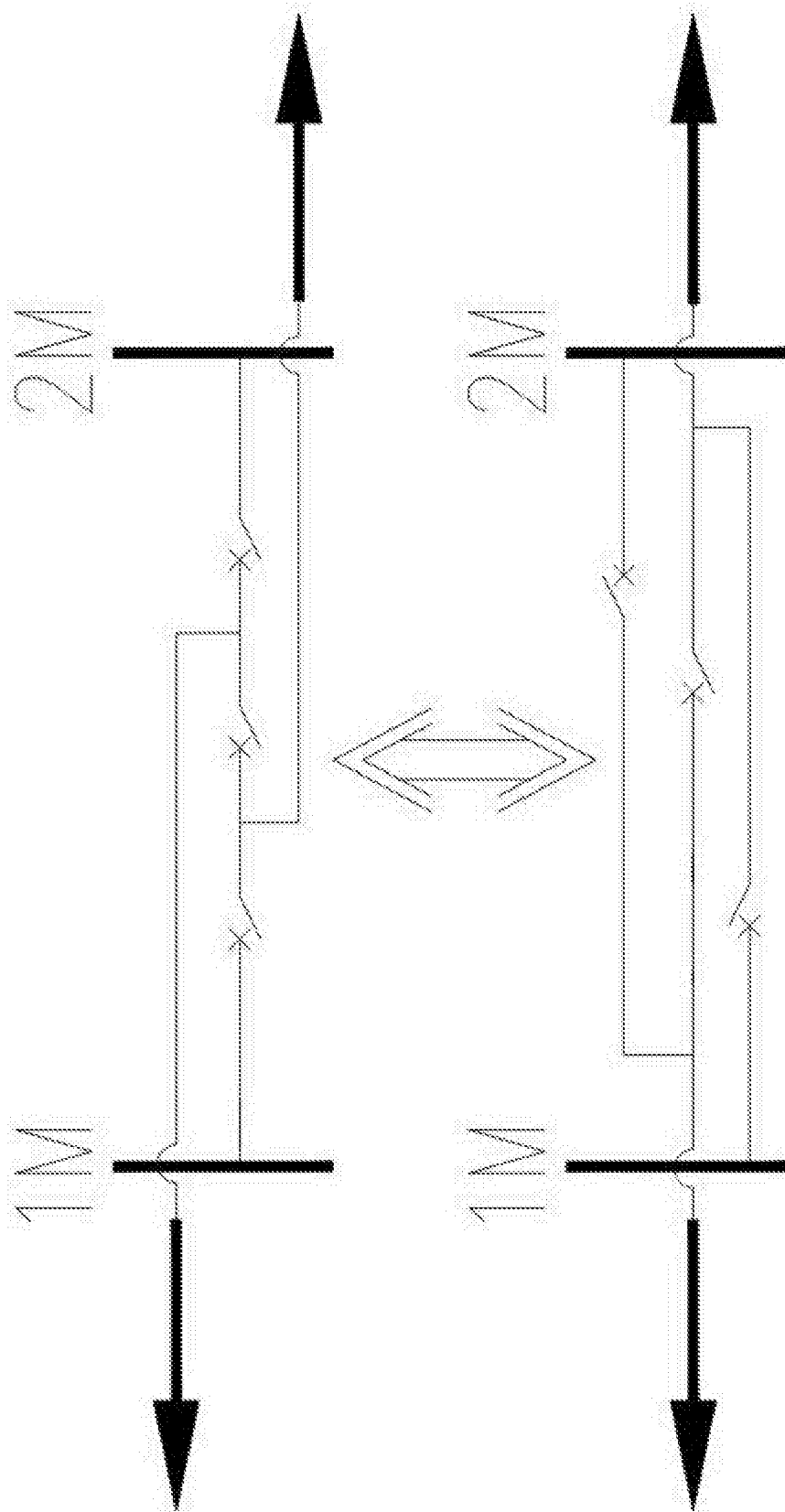


图1

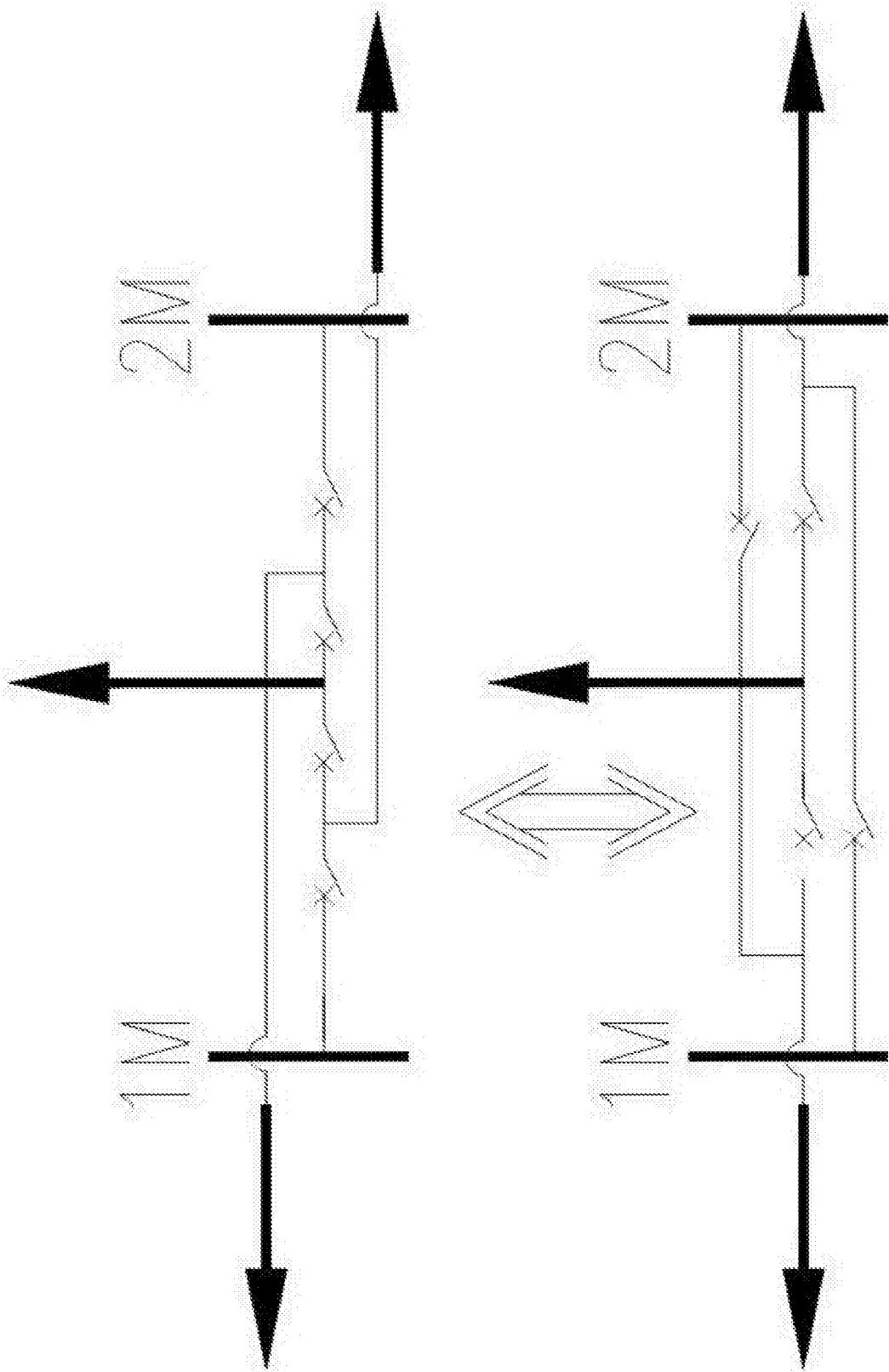


图2

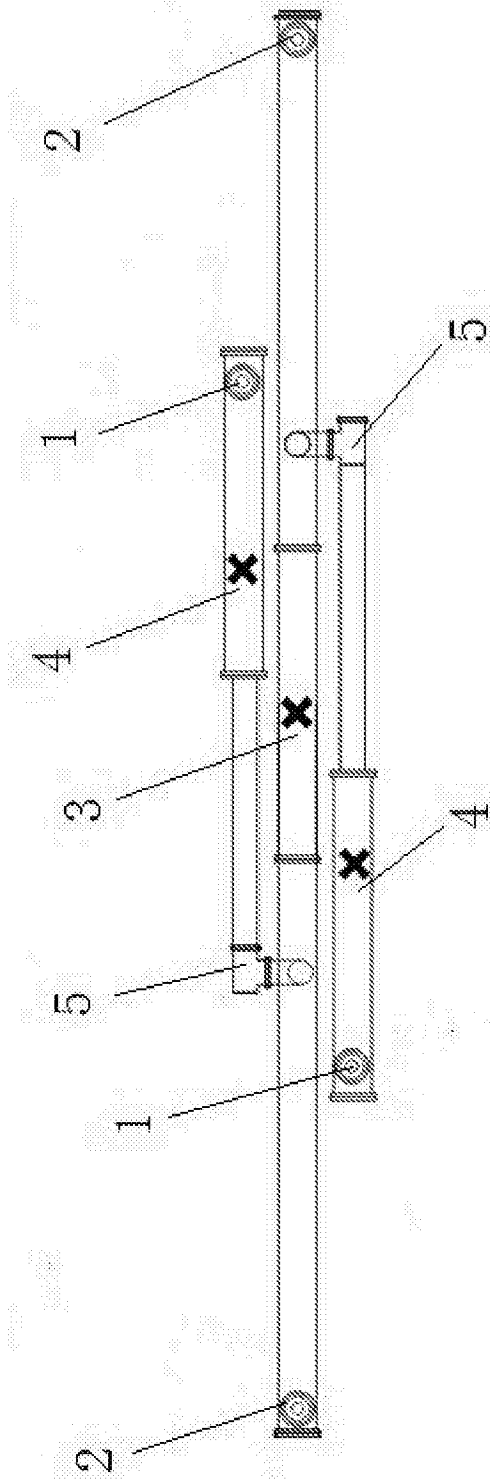


图3

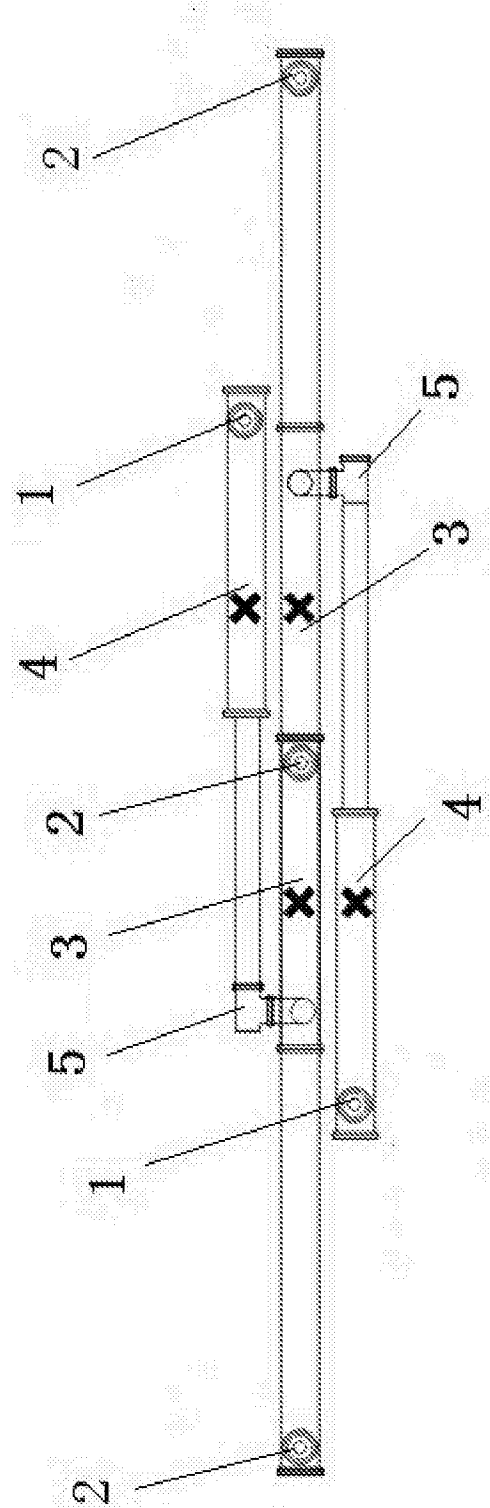


图4

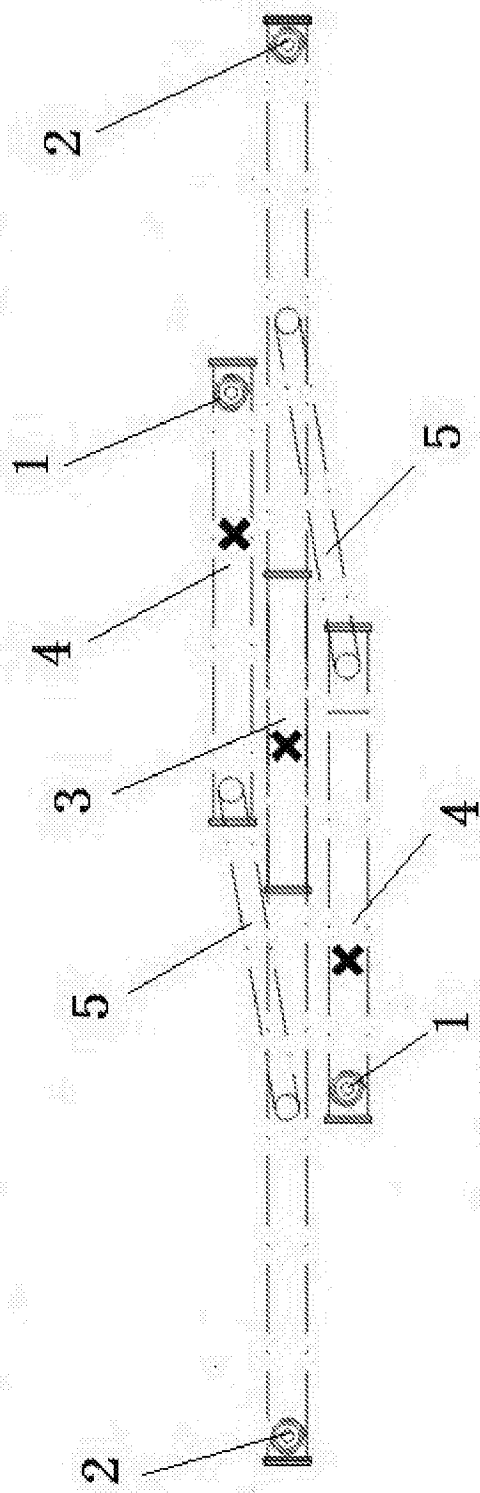


图5

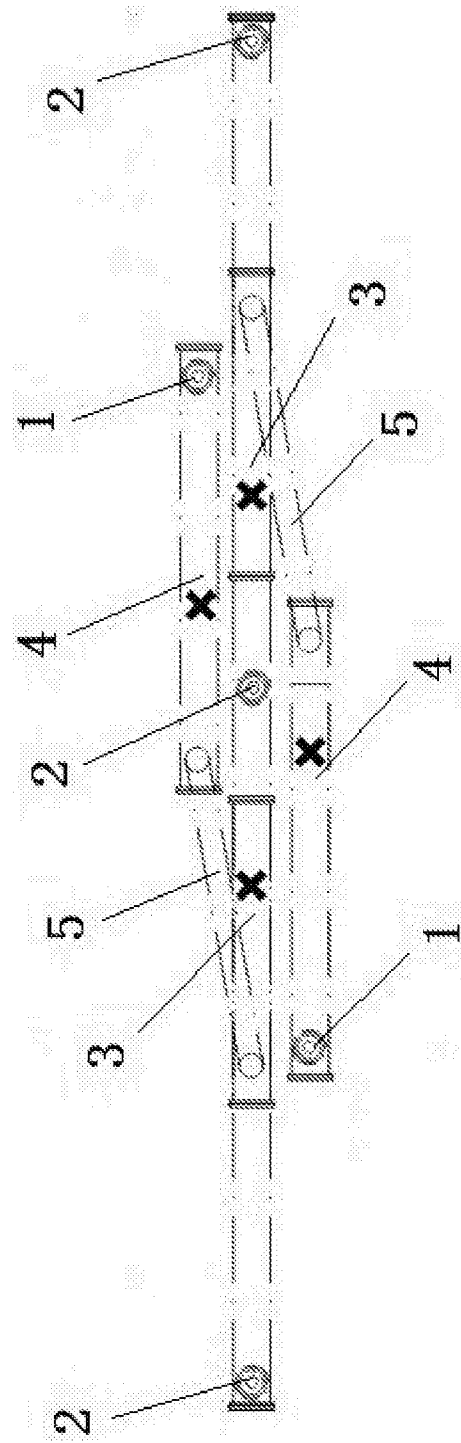


图6

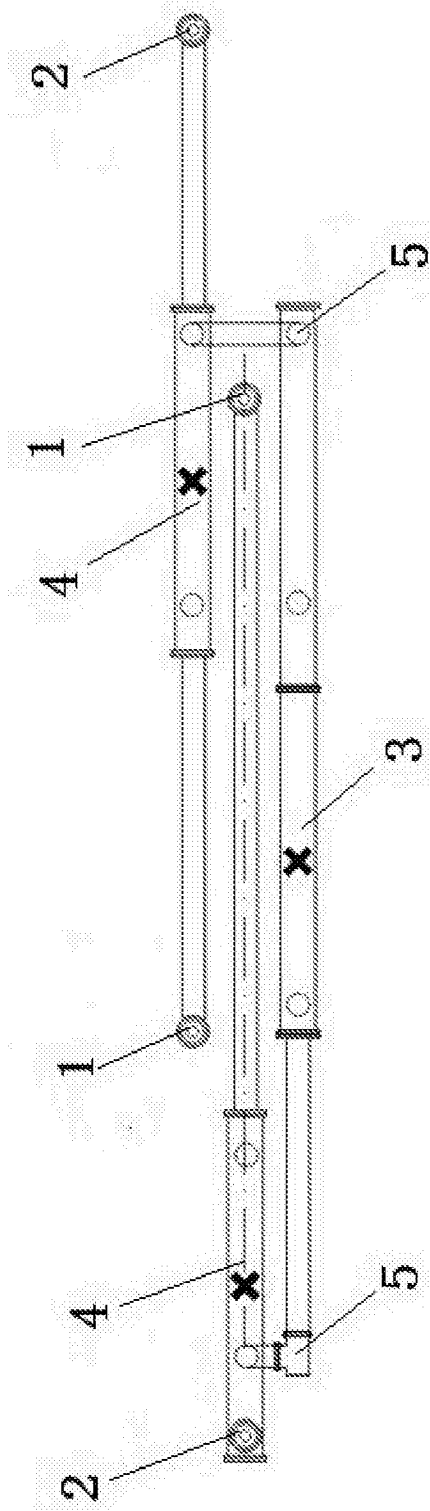


图7

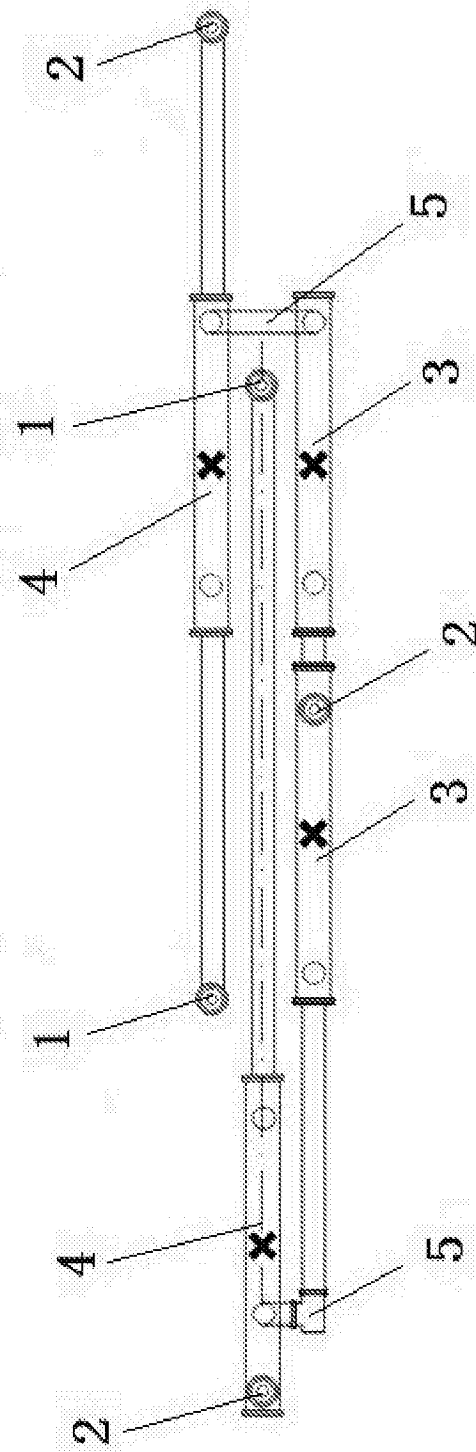


图8

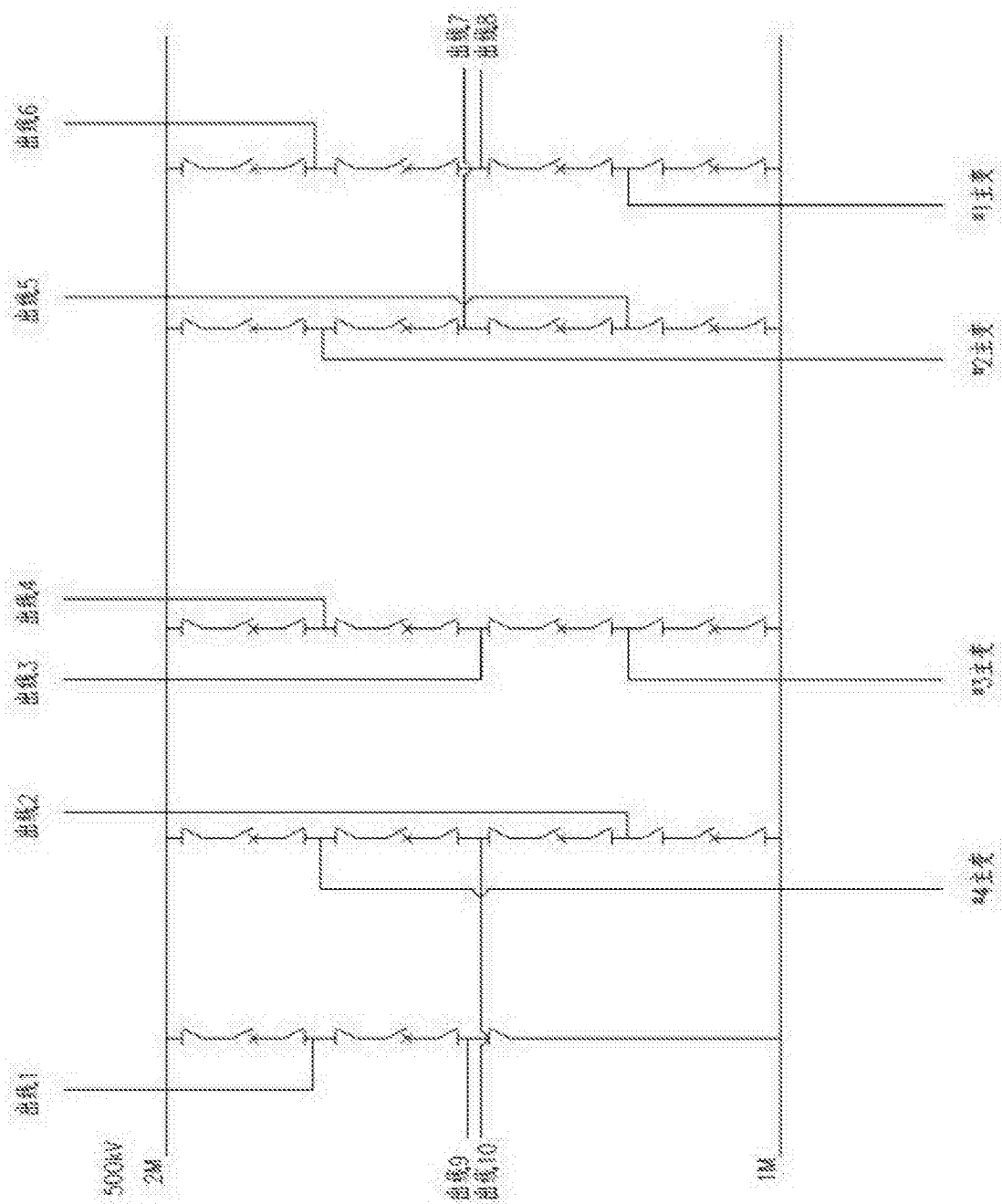


图9

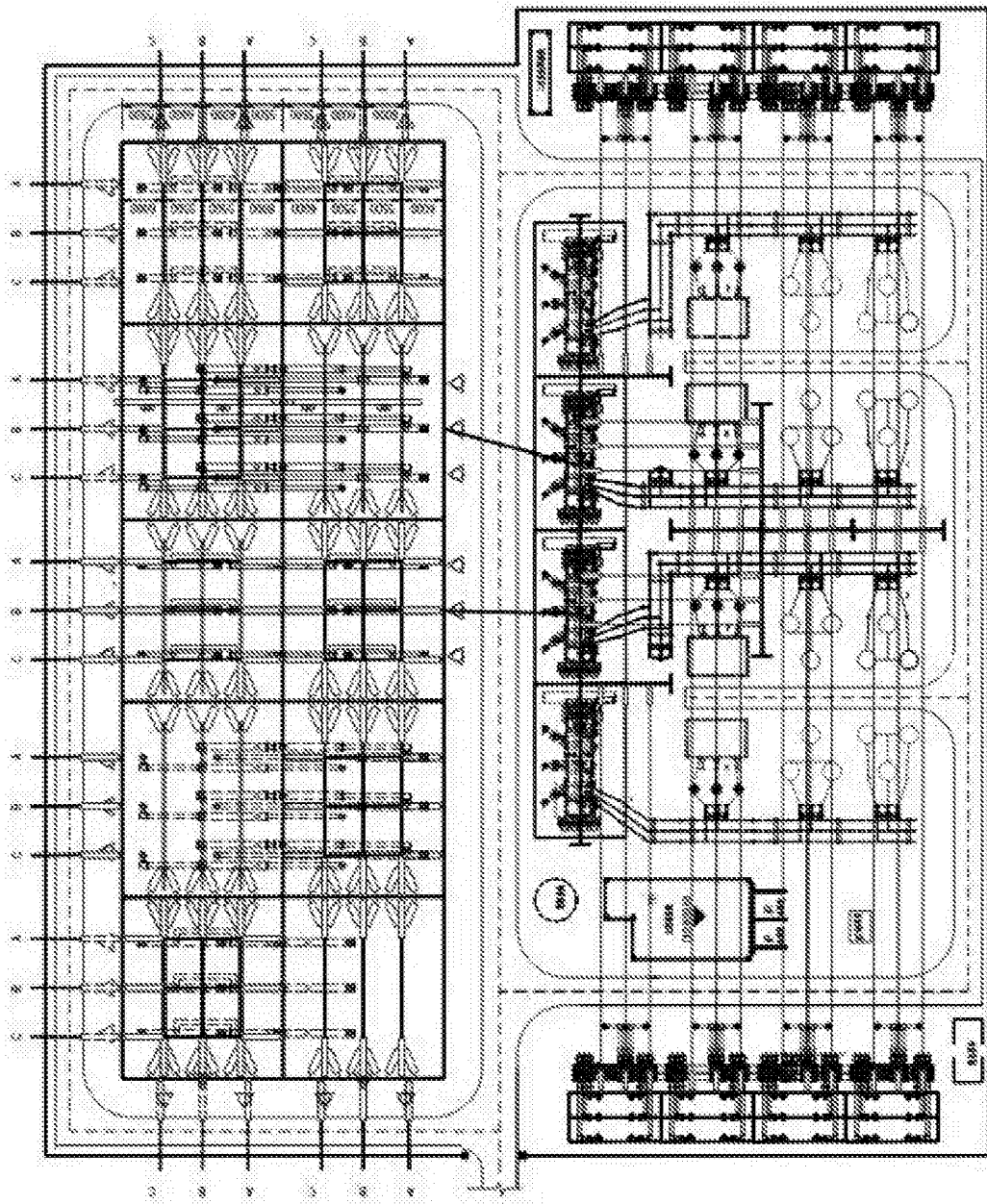


图10