



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108258634 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 12

(21) 申请号 201810269819.6

(22) 申请日 2018.03.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108258634 A

(43) 申请公布日 2018.07.06

(73) 专利权人 威腾电气集团股份有限公司

地址 212200 江苏省镇江市扬中市新坝科
技园南自路1号

(72) 发明人 王署斌

(74) 专利代理机构 江苏京科专利代理有限公司

32107

专利代理师 夏哲华

(51) Int. Cl.

H02G 5/06 (2006.01)

H02G 5/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208241264 U, 2018.12.14

CN 207009701 U, 2018.02.13

CN 204760963 U, 2015.11.11

US 2011290558 A1, 2011.12.01

CN 106300189 A, 2017.01.04

CN 2309651 Y, 1999.03.03

审查员 刘继业

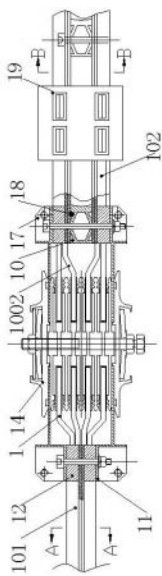
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有混合结构的母线槽供电系统

(57) 摘要

本发明具有混合结构的母线槽供电系统,整条供电线路采用密集式母线槽与分体密集式母线槽混合连接,用电设备分接电流插口位置的插入式母线单元采用密集型和空气型相结合的混合结构,插接口位置采用纵横混排的方式分布,非插口位置的馈线式母线单元与弯头单元采用密集型母线槽结构,综合了密集型母线槽散热性能好和空气型母线槽插接口位置短、占用空间小的特点,散热效果好,温升低,原材料消耗少,降低了生产成本投入,产品质量稳定可靠,提高了生产效率。



1. 一种具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:包括设置于用电设备分接电流插口位置的插入式母线单元、设置于非插口位置的馈线式母线单元、沿供电线路走向分布的弯头单元以及连接在上述各单元之间的接头器单元,馈线式母线单元、弯头单元为具有第一A相相线导体、第一B相相线导体、第一C相相线导体、第一D相相线导体四相相线导体的密集型母线槽,插入式母线单元为第二A相相线导体、第二B相相线导体、第二C相相线导体、第二D相相线导体两两组合后的密集型和空气型相结合的混合结构,第二A相相线导体、第二B相相线导体、第二C相相线导体、第二D相相线导体上设置有插接口;所述插入式母线单元包括两块具有相同截面形状的外壳体和两块具有相同截面形状的内壳体,外壳体截面形状大致为 Ω 形,内壳体截面形状为一字形;两块 Ω 形外壳体互相相对设置,上方的外壳体下端固定连接一块内壳体构成上壳体,上壳体内部为上导体安置腔,下方的外壳体上端固定连接一块内壳体构成下壳体,下壳体内部为下导体安置腔,上壳体内部自上至下密集安置有第二A相相线导体、第二B相相线导体两相相线导体,上壳体内部自上至下密集安置有第二C相相线导体、第二D相相线导体两相相线导体,上壳体、下壳体之间具有一段距离构成散热腔;上壳体、下壳体两侧边通过连接螺栓固定连接,连接螺栓位于上壳体、下壳体之间散热腔内的位置套装有支撑件;所述馈线式母线单元通过第一接头拉板与接头器单元固定连接,插入式母线单元通过第二接头拉板与接头器单元固定连接,第一接头拉板、第二接头拉板与外壳体侧边外表面之间设置有垫块,第一接头拉板、第二接头拉板的安装连接孔中心线位于同一水平面上;第二A相相线导体为直线形,第一A相相线导体端部向上折弯至与第二A相相线导体位于同一水平面;第二B相相线导体向下折弯,第一B相相线导体端部向上折弯,使得第一B相相线导体端部与第二B相相线导体端部位于同一水平面;第二C相相线导体向上折弯,第一C相相线导体端部向下折弯,使得第一C相相线导体端部与第二C相相线导体端部位于同一水平面;第二D相相线导体为直线形,第一D相相线导体端部向下折弯至与第二D相相线导体位于同一水平面。

2. 根据权利要求1所述具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:所述馈线式母线单元包括两块具有相同截面形状的外壳体,外壳体截面形状大致为 Ω 形,两块 Ω 形外壳体互相相对设置固定连接构成第一导体安置腔,第一导体安置腔内自上至下依次密集安置有第一A相相线导体、第一B相相线导体、第一C相相线导体、第一D相相线导体四相相线导体。

3. 根据权利要求1所述具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:所述第二A相相线导体、第二B相相线导体的插接口并排设置在同一水平面,第二C相相线导体、第二D相相线导体的插接口并排设置在同一水平面。

4. 根据权利要求2所述具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:所述馈线式母线单元的第一导体安置腔内部两侧位于四相相线导体与外壳体内侧壁连接处之间的空间内设置有第一密封条。

5. 根据权利要求2所述具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:所述馈线式母线单元的两块 Ω 形外壳体两侧边通过铆钉铆接、无铆连接、螺栓连接三种连接方式之一固定连接。

6. 根据权利要求1所述具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:所述插入式母线单元的上导体安置腔、下导体安置腔内部两侧位于两相相线导体与壳体内侧壁连接处之间的空间内设置有第一密封条。

7. 根据权利要求1所述具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:所述插入式母线单元的支撑件与上壳体下表面、下壳体上表面之间空间内设置有第二密封条。

8. 根据权利要求1所述具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:所述上壳体、下壳体的外壳体与内壳体两侧边通过铆钉铆接、无铆连接、螺栓连接三种连接方式之一固定连接。

一种具有混合结构的母线槽供电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有混合结构的母线槽供电系统。

背景技术

[0002] 传统母线槽产品一般为密集型或空气型结构,密集型母线槽产品的插口部位需以一字排开的方式分布设置各相相线导体的插接桩头,插口部位长度较长,占用空间大,原材料消耗多,生产安装效率低;空气型母线槽产品插口部位虽然具有插口位置短、占用空间小的特点,但是各相导体插接配合后没有散热空间,散热效果不好,温升较高,影响母线槽产品使用寿命;传统母线槽的密集型结构与空气型结构不能兼容,两者不能同时应用到同一供电线路;现有技术中的分体密集式母线槽产品例如专利号为ZL2015210825301的一种用于母线槽的槽体散热结构,虽然具有插入操作方便、散热性能好等特点,但是分体密集的结构在弯头单元和馈线式母线单元时生产成本投入高,且防护等级实现较为困难,产品质量不稳定。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种能够兼容空气型母线槽与空集型母线槽结构,插口部位占用空间小,散热效果好,生产成本投入少,质量稳定可靠,具有混合结构的母线槽供电系统。

[0004] 本发明具有混合结构的母线槽供电系统,其特征在于:包括设置于用电设备分接电流插口位置的插入式母线单元、设置于非插口位置的馈线式母线单元、沿供电线路走向分布的弯头单元以及连接在上述各单元之间的接头器单元,馈线式母线单元、弯头单元为具有第一A相相线导体、第一B相相线导体、第一C相相线导体、第一D相相线导体四相相线导体的密集型母线槽,插入式母线单元为第二A相相线导体、第二B相相线导体、第二C相相线导体、第二D相相线导体两两组合后的密集型和空气型相结合的混合结构,第二A相相线导体、第二B相相线导体、第二C相相线导体、第二D相相线导体上设置有插接口;

[0005] 所述馈线式母线单元包括两块具有相同截面形状的外壳体,外壳体截面形状大致为 Ω 形,两块 Ω 形外壳体互相相对设置固定连接构成第一导体安置腔,第一导体安置腔内自上至下依次密集安置有第一A相相线导体、第一B相相线导体、第一C相相线导体、第一D相相线导体四相相线导体;

[0006] 所述插入式母线单元包括两块具有相同截面形状的外壳体和两块具有相同截面形状的内壳体,外壳体截面形状大致为 Ω 形,内壳体截面形状为一字形;两块 Ω 形外壳体互相相对设置,上方的外壳体下端固定连接一块内壳体构成上壳体,上壳体内部为上导体安置腔,下方的外壳体上端固定连接一块内壳体构成下壳体,下壳体内部为下导体安置腔,上壳体内部自上至下密集安置有第二A相相线导体、第二B相相线导体两相相线导体,上壳体内部自上至下密集安置有第二C相相线导体、第二D相相线导体两相相线导体,上壳体、下壳体之间具有一段距离构成散热腔;上壳体、下壳体两侧边通过连接螺栓固定连接,连接螺栓

位于上壳体、下壳体之间散热腔内的位置套装有支撑件；

[0007] 所述馈线式母线单元通过第一接头拉板与接头器单元固定连接,插入式母线单元通过第二接头拉板与接头器单元固定连接,第一接头拉板、第二接头拉板与外壳体侧边外表面之间设置有垫块,第一接头拉板、第二接头拉板的安装连接孔中心线位于同一水平面上;第二A相相线导体为直线形,第一A相相线导体端部向上折弯至与第二A相相线导体位于同一水平面;第二B相相线导体向下折弯,第一B相相线导体端部向上折弯,使得第一B相相线导体端部与第二B相相线导体端部位于同一水平面;第二C相相线导体向上折弯,第一C相相线导体端部向下折弯,使得第一C相相线导体端部与第二C相相线导体端部位于同一水平面;第二D相相线导体为直线形,第一D相相线导体端部向下折弯至与第二D相相线导体位于同一水平面;

[0008] 所述第二A相相线导体、第二B相相线导体的插接口并排设置在同一水平面,第二C相相线导体、第二D相相线导体的插接口并排设置在同一水平面;

[0009] 所述馈线式母线单元的第一导体安置腔内部两侧位于四相相线导体与外壳体内侧壁连接处之间的空间内设置有第一密封条;

[0010] 所述馈线式母线单元的两块 Ω 形外壳体两侧边通过铆钉铆接、无铆连接、螺栓连接三种连接方式之一固定连接;

[0011] 所述插入式母线单元的上导体安置腔、下导体安置腔内部两侧位于两相相线导体与壳体内侧壁连接处之间的空间内设置有第一密封条;

[0012] 所述插入式母线单元的支撑件与上壳体下表面、下壳体上表面之间空间内设置有第二密封条;

[0013] 所述上壳体、下壳体的外壳体与内壳体两侧边通过铆钉铆接、无铆连接、螺栓连接三种连接方式之一固定连接;

[0014] 本发明具有混合结构的母线槽供电系统,整条供电线路采用密集式母线槽与分体密集式母线槽混合连接,用电设备分接电流插口位置的插入式母线单元采用密集型和空气型相结合的混合结构,插接口位置采用纵横混排的方式分布,非插口位置的馈线式母线单元采用密集型母线槽结构,综合了密集型母线槽散热性能好和空气型母线槽插接口位置短、占用空间小的特点,散热效果好,温升低,原材料消耗少,降低了生产成本投入,产品质量稳定可靠,提高了生产效率。

附图说明

[0015] 图1是现有技术中密集式母线截面示意图;

[0016] 图2是现有技术中密集式母线插口部位侧视结构示意图;

[0017] 图3是现有技术中空气式母线截面示意图;;

[0018] 图4是现有技术中空气式母线插口部位侧视结构示意图;;

[0019] 图5是本发明实施例具有混合结构的母线槽供电系统立体结构示意图;

[0020] 图6是本发明实施例具有混合结构的母线槽供电系统的馈线式母线单元与插入式母线单元连接结构示意图;

[0021] 图7是图5的A-A剖面结构放大示意图;

[0022] 图8是图5的B-B剖面结构放大示意图。

具体实施方式

[0023] 如图所示,一种具有混合结构的母线槽供电系统,包括设置于用电设备分接电流插口位置的插入式母线单元102、设置于非插口位置的馈线式母线单元101、沿供电线路走向分布的弯头单元103以及连接在上述各单元之间的接头器单元14,馈线式母线单元101、弯头单元为具有第一A相相线导体1、第一B相相线导体2、第一C相相线导体3、第一D相相线导体4四相相线导体的密集型母线槽,插入式母线单元102为第二A相相线导体1001、第二B相相线导体1002、第二C相相线导体1003、第二D相相线导体1004两两组合后的密集型和空气型相结合的混合结构,第二A相相线导体1001、第二B相相线导体1002、第二C相相线导体1003、第二D相相线导体1004上设置有插接口;综合了密集型母线槽散热性能好和空气型母线槽插接口位置短、占用空间小的特点,散热效果好,温升高。

[0024] 馈线式母线单元101包括两块具有相同截面形状的外壳体7,外壳体7截面形状大致为 Ω 形,两块 Ω 形外壳体7互相相对设置固定连接构成第一导体安置腔,第一导体安置腔内自上至下依次密集安置包裹有绝缘层9的第一A相相线导体1、第一B相相线导体2、第一C相相线导体3、第一D相相线导体四相相线导体4。

[0025] 插入式母线单元102包括两块具有相同截面形状的外壳体7和两块具有相同截面形状的内壳体8,外壳体7截面形状大致为 Ω 形,内壳体8截面形状为一字形;两块 Ω 形外壳体7互相相对设置,上方的外壳体7下端固定连接一块内壳体8构成上壳体,上壳体内部为上导体安置腔,下方的外壳体7上端固定连接一块内壳体8构成下壳体,下壳体内部为下导体安置腔,上壳体内部自上至下密集安置包裹有绝缘层9的第二A相相线导体1001、第二B相相线导体1002两相相线导体,上壳体内部自上至下密集安置包裹有绝缘层9的第二C相相线导体1003、第二D相相线导体1004两相相线导体,上壳体、下壳体之间具有一段距离构成散热腔;上壳体、下壳体两侧边通过连接螺栓固定连接,连接螺栓位于上壳体、下壳体之间散热腔内的位置套装有支撑件10。

[0026] 馈线式母线单元101通过第一接头拉板11与接头器单元14固定连接,插入式母线单元102通过第二接头拉板17与接头器单元14固定连接,第一接头拉板11、第二接头拉板17与外壳体7的侧边外表面之间设置有垫块12,第一接头拉板11、第二接头拉板17的安装连接孔中心线位于同一水平面上;第二A相相线导体1001为直线形,第一A相相线导体1端部向上折弯至与第二A相相线导体1001位于同一水平面,以便接头器单元14通过导电排连接导通;第二B相相线导体1002向下折弯,第一B相相线导体2端部向上折弯,使得第一B相相线导体2端部与第二B相相线导体1002端部位于同一水平面,以便接头器单元14通过导电排连接导通;第二C相相线导体1003向上折弯,第一C相相线导体3端部向下折弯,使得第一C相相线导体3端部与第二C相相线导体1003端部位于同一水平面,以便接头器单元14通过导电排连接导通;第二D相相线导体1004为直线形,第一D相相线导体4端部向下折弯至与第二D相相线导体1004位于同一水平面,以便接头器单元14通过导电排连接导通。

[0027] 第二A相相线导体1001、第二B相相线导体1002的插接口并排设置在同一水平面,第二C相相线导体1003、第二D相相线导体1004的插接口并排设置在同一水平面;纵横混排的插接口结构位置短,占用空间小。

[0028] 馈线式母线单元101的第一导体安置腔内部两侧位于四相相线导体与外壳体7内侧壁连接处之间的空间内设置有第一密封条5,提高密封性能,同时防尘防水效果好。

[0029] 馈线式母线单元101的两块 Ω 形外壳体7两侧边可以通过铆钉6铆接、无铆连接、螺栓连接三种连接方式之一固定连接,连接可靠。

[0030] 插入式母线单元102的上导体安置腔、下导体安置腔内部两侧位于两相相线导体与壳体内侧壁连接处之间的空间内也设置有第一密封条5,提高密封性能,同时防尘防水效果好。

[0031] 插入式母线单元102的支撑件10与上壳体下表面、下壳体上表面之间空间内设置有第二密封条18,进一步提高密封性能和防尘防水效果。

[0032] 上壳体、下壳体的外壳体7与内壳体8两侧边也可以通过铆钉6铆接、无铆连接、螺栓连接三种连接方式之一固定连。

[0033] 本发明具有混合结构的母线槽供电系统,用电设备分接电流插口位置的插入式母线单元采用密集型和空气型相结合的混合结构,插接口位置采用纵横混排的方式分布,非插口位置的馈线式母线单元采用密集型母线槽结构,综合了密集型母线槽散热性能好和空气型母线槽插接口位置短、占用空间小的特点,散热效果好,温升高,原材料消耗少,降低了生产成本投入,产品质量稳定可靠,提高了生产效率。

[0034] 具体实施方案:馈线式母线单元101的1,2,3,4均为相线导体,相线导体外部包裹薄膜作为绝缘层9的,放入上下两片型材构成的外壳体7内腔,两片型材外壳体7之间通过铆钉6或无铆或螺栓(6)连接在一起,同时两片型材外壳体7之间有密封条5 起到密封防尘防水的效果。

[0035] 插入式母线单元102的分体式结构把四相相线导体两两组合分成上下两部分,分别解决散热和插接的问题。型材外壳体7和内壳体8构成第二相线导体1001,1002 组合的上壳体或1003、1004组合的下壳体;外壳体7和内壳体构成的分体式结构上下通过沿母线槽长度方向间隔布置的支撑件10 连接固定在一起。

[0036] 当馈线式母线单元或弯头与插入式母线单元连接在一起时,第一拉板11 和第二拉板17 的安装孔位保持在一条水平线上,确保连接两条母线单元的盖板可以使用一样的零件;导体1和导体1002一个向上成型一个向下成型确保相间距一致,无论什么样的母线单元连接在一起时可以使用同样的接头器单元14;垫块12与第一拉板11 或垫块12与第二拉板17,或支撑件10与内壳体8之间连接时中间需要增加第二密封条18密封材料以解决防水防尘问题;

[0037] 插接口19所示为打开插接口门盖后的结构,插接口19采用上下布置的插接头,使得插接口的长度 L 将远远小于 传统一字排列的插接头设计的插接口长度 L ,节省了成本。

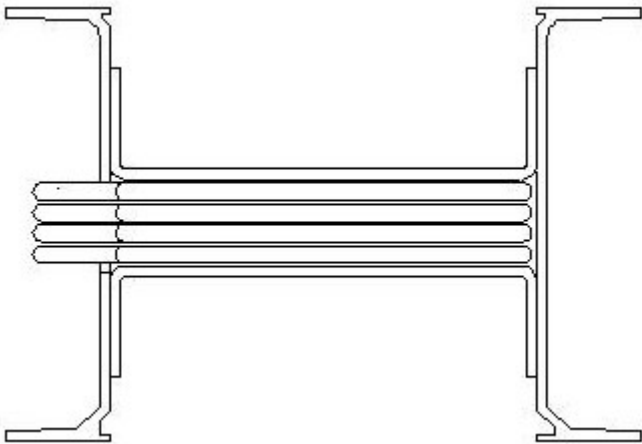


图1

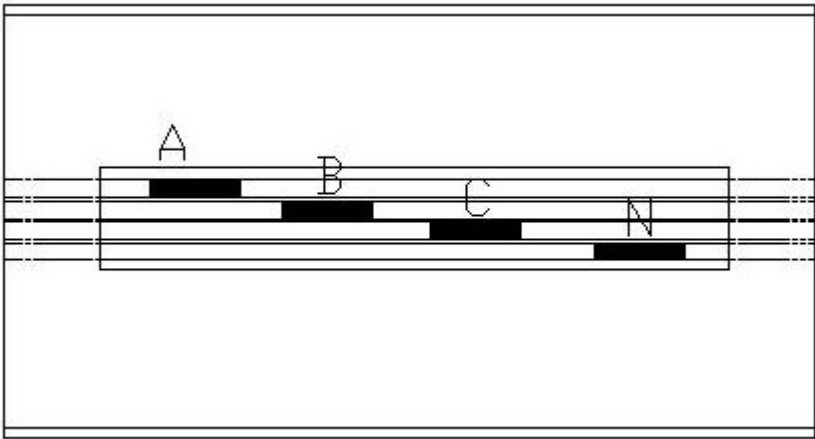


图2

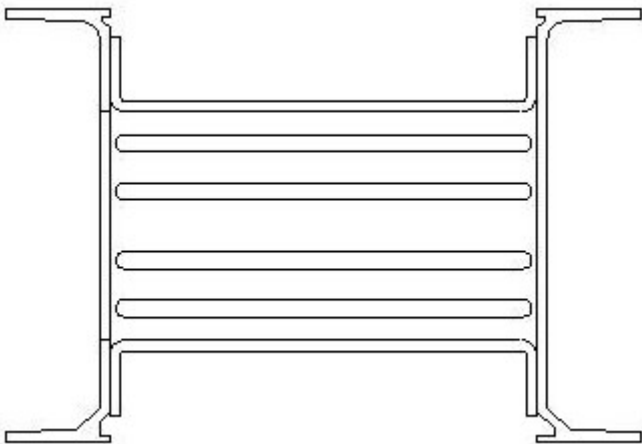


图3

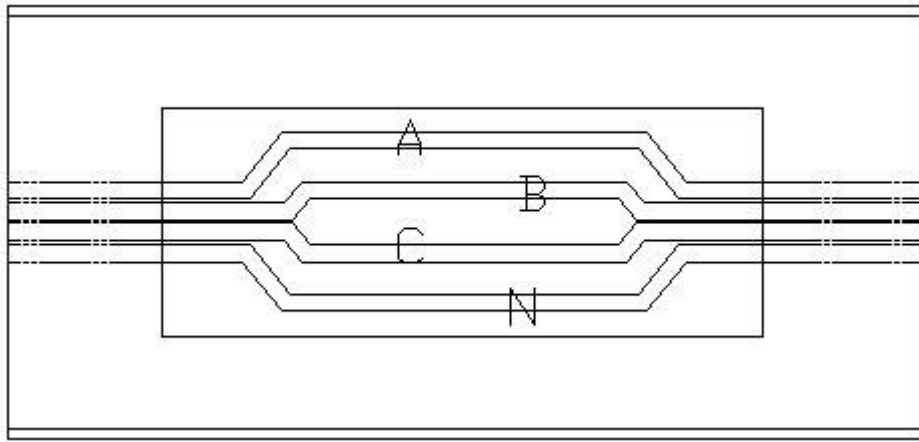


图4

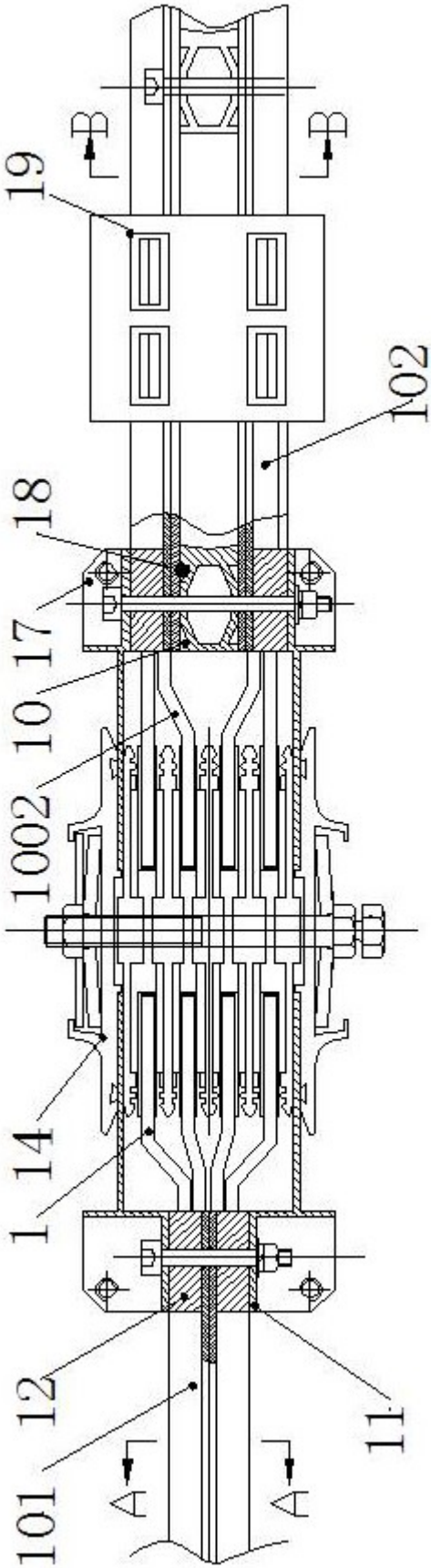


图5

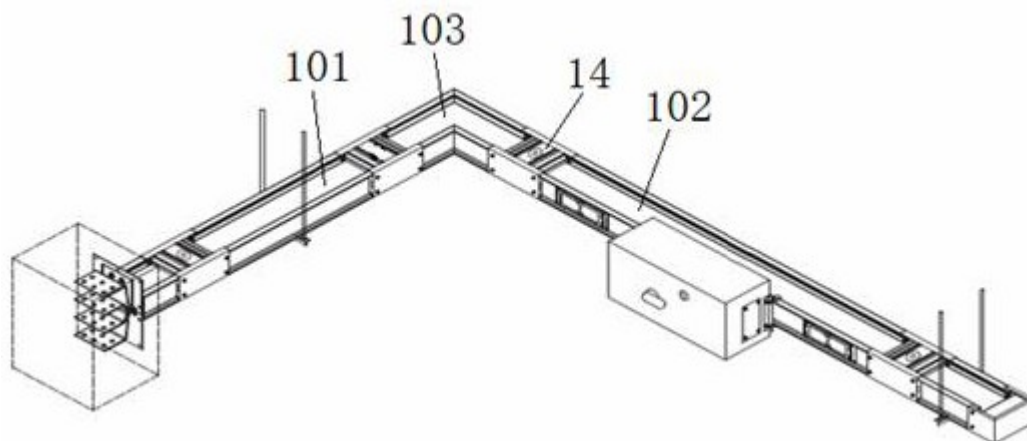


图6

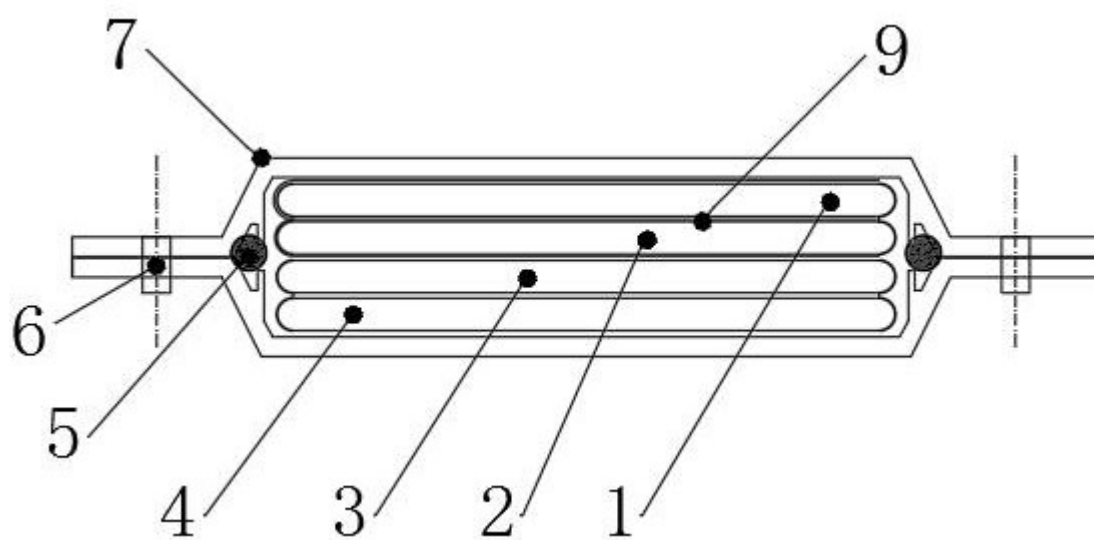


图7

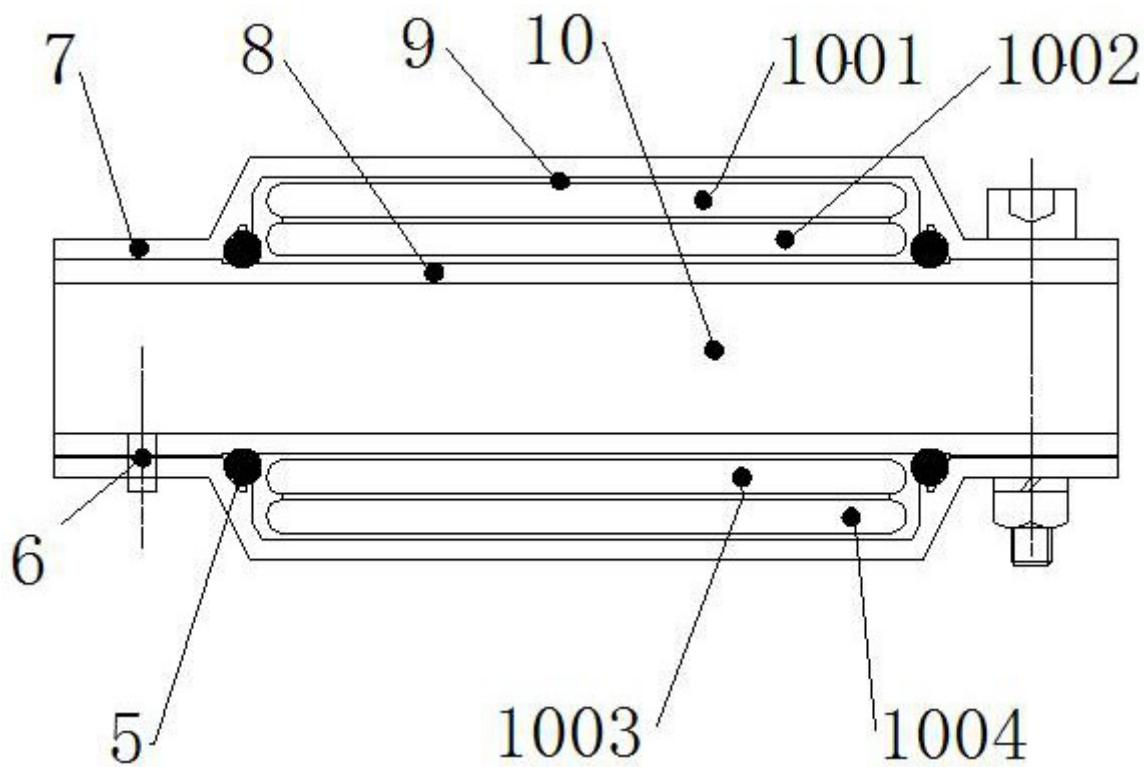


图8