



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206685630 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720085603.5

H02J 13/00(2006.01)

(22)申请日 2017.01.23

(66)本国优先权数据

201620767451.2 2016.07.20 CN

(73)专利权人 上海华仪配电自动化有限公司

地址 201306 上海市浦东新区南汇新城镇
环湖西一路333号C座8248室

(72)发明人 陈曦 李小龙 王焕文

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 温旭

(51)Int.Cl.

H01R 13/64(2006.01)

H01R 13/703(2006.01)

H02B 1/20(2006.01)

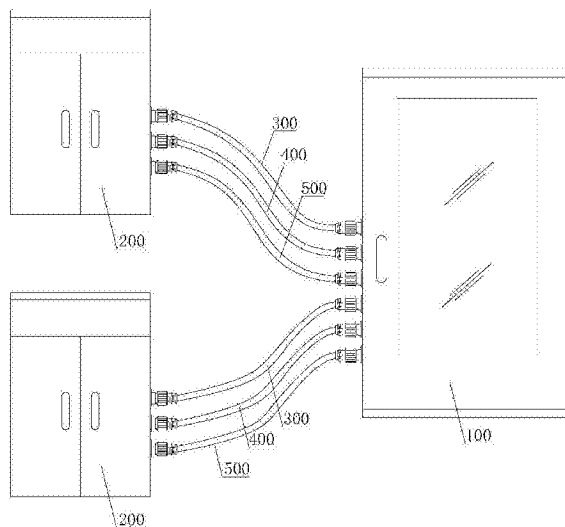
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

易于接线的配电化系统

(57)摘要

本实用新型的易于接线的配电化系统,包括配电自动化自动终端,开关柜,电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆;配电自动化站所终端与开关柜之间通过电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆连接,所述电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆上的连接器为航空连接器。该配电自动化站所终端,通过航空电缆连接开关柜,能实现快速布线,并且不同芯数的航空电缆有防插错功能;避免老式站所终端的布线错误造成设备毁坏从而波及电网的安全运行;快速安装也能降低一线施工人员的劳动强度和对专业水平的要求。



1. 易于接线的配电化系统,包括配电自动化自动终端,开关柜,电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆;其特征在于:配电自动化站所终端与开关柜之间通过电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆连接,所述电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆上的连接器为航空连接器。

2. 如权利要求1所述的易于接线的配电化系统,其特征在于:所述电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆的航空连接器芯数彼此不同。

3. 如权利要求1所述的易于接线的配电化系统,其特征在于:与所述电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆匹配的航空连接器安装在配电自动化站所终端和开关柜柜体的侧面。

4. 如权利要求1至3中任一所述的易于接线的配电化系统,其特征在于:

所述配电自动化站所终端包括柜体,核心控制单元,导轨式接线端子排,航空插座;航空插座设置在柜体上,航空插座和核心控制单元之间通过导轨式接线端子排转接,航空插座和导轨式接线端子排之间电气连接,核心控制单元和导轨式接线端子排之间电气连接。

5. 如权利要求4所述的易于接线的配电化系统,其特征在于:所述导轨式端子排的电流公共端通过短接片短接。

6. 如权利要求1或3中所述的易于接线的配电化系统,其特征在于:所述电流采样电缆两端为航空插头,配电自动化站所终端和开关柜上的航空连接器为航空插座,航空插座和航空插头能配合式连接;所述开关柜上的航空插座包括设于其内部的插孔接触件和防开路装置;所述航空插座和航空插头断开时,航空插座的各插孔接触件通过防开路装置连通;所述航空插座和航空插头连接时,航空插座的各插孔接触件不连通。

7. 如权利要求6所述的易于接线的配电化系统,其特征在于:插孔接触件和所述防开路装置间隔设置在所述航空插座内;

所述连接配电自动化站所终端侧的航空插头包括插针和顶杆,所述插针和顶杆间隔设置在所述航空插头内;

所述插针的相对位置和所述插孔接触件的相对位置相对应,所述顶杆的相对位置和所述防开路装置的相对位置相对应;

防开路装置包括弹簧和接触块;所述航空插座和航空插头断开时,所述接触块一端抵接在弹簧上,另一端抵接在相邻的所述插孔接触件上;所述航空插座和航空插头连接时,插针和插孔接触件接触,顶杆推动所述接触块使得接触块与所述插孔接触件分离。

8. 如权利要求7所述的易于接线的配电化系统,其特征在于:所述插孔接触件中部设有折面,所述接触块向外的一端抵接在相邻的两插孔接触件的折面上。

易于接线的配电化系统

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域,具体涉及一种配电化系统。

【背景技术】

[0002] 由于智能配电网的快速发展,市场的占有率不断提升,意味着应用的配电自动化终端设备越来越多,在配电网建设工程中,配电网的每个环网柜或馈线出线都需要配电自动化终端,目前市场上的站所终端和开关柜200之间三遥信号回路都是使用单根导线直接点对点接入终端设备的端子排上,如果一台终端需要控制六个开关柜200,则开关柜200和站所终端之间需要布线两百根左右的导线,耗时很大,施工人力成本昂贵,如站所终端出故障,检修回路或更换设备时拆线都耗时较长,造成停电时间较长,经济损失更大。而且要求维修人员都是受过严格专业训练,间接造成建造维护成本提高。

【发明内容】

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种易于接线的配电化系统。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案,构造易于接线的配电化系统,包括配电自动化自动终端,开关柜,电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆;配电自动化站所终端与开关柜之间通过电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆连接,所述电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆上的连接器为航空连接器。

[0005] 优选的,所述电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆的航空连接器芯数彼此不同。

[0006] 优选的,与所述电流采样电缆,遥控电缆和遥信电缆匹配的航空连接器安装在配电自动化站所终端和开关柜柜体的侧面。

[0007] 优选的,所述配电自动化站所终端包括柜体,核心控制单元,导轨式接线端子排,航空插座;航空插座设置在柜体上,航空插座和核心控制单元之间通过导轨式接线端子排转接,航空插座和导轨式接线端子排之间电气连接,核心控制单元和导轨式接线端子排之间电气连接。

[0008] 优选的,所述导轨式端子排的电流公共端通过短接片短接。

[0009] 优选的,所述电流采样电缆两端为航空插头,配电自动化站所终端和开关柜上的航空连接器为航空插座,航空插座和航空插头能配合式连接;所述开关柜上的航空插座包括设于其内部的插孔接触件和防开路装置;所述航空插座和航空插头断开时,航空插座的各插孔接触件通过防开路装置连通;所述航空插座和航空插头连接时,航空插座的各插孔接触件不连通。

[0010] 优选的,插孔接触件和所述防开路装置间隔设置在所述航空插座内;

[0011] 所述连接配电自动化站所终端侧的航空插头包括插针和顶杆,所述插针和顶杆间隔设置在所述航空插头内;

[0012] 所述插针的相对位置和所述插孔接触件的相对位置相对应,所述顶杆的相对位置和所述防开路装置的相对位置相对应;

[0013] 防开路装置包括弹簧和接触块；所述航空插座和航空插头断开时，所述接触块一端抵接在弹簧上，另一端抵接在相邻的所述插孔接触件上；所述航空插座和航空插头连接时，插针和插孔接触件接触，顶杆推动所述接触块使得接触块与所述插孔接触件分离。

[0014] 优选的，所述插孔接触件中部设有折面，所述接触块向外的一端抵接在相邻的两插孔接触件的折面上。

[0015] 本实用新型的有益技术效果是：本实用新型的配电自动化站所终端，通过航空电缆连接开关柜，能实现快速布线，并且不同芯数的航空电缆有防插错功能；避免老式站所终端的布线错误造成设备毁坏从而波及电网的安全运行；快速安装也能降低一线施工人员的劳动强度和对专业水平的要求。

[0016] 航空插座设置在站所终端的两侧，方便出线，降低了站所终端对安装场地要求，特别是落地式安装的站所终端；老式的站所终端从底部出线，在施工时候要专门建设的线沟槽，对场地要求较高，本实用新型只需要固定机柜本身即可，无需要专用沟槽即可完成布线。减低安装场地要求，降低安装场地建设费用及其缩短施工时间。

[0017] 开关柜侧的电流采样航空插座具有防开路功能，在与开关柜连接的电流采样电缆的航空插头离开航空插座后，插座所有管脚自动短路。配电站所终端的电流采样航空插头具有防开路功能，在与配电站所终端连接的电流采样电缆的航空插头离开航空插座后，插头所有管脚自动短路。在任何情况下有效保护采样电流的一次CT不被损坏，保证产品的安全性。

【附图说明】

[0018] 图1实施例一中的易于接线的配电化系统结构示意图；

[0019] 图2实施例一中的易于接线的配电化系统的配电自动化站所终端的正面示意图；

[0020] 图3实施例一中的易于接线的配电化系统的配电自动化站所终端的左侧示意图；

[0021] 图4实施例一中的易于接线的配电化系统的配电自动化站所终端的内部布局图；

[0022] 图5实施例一中的易于接线的配电化系统的配电自动化站所终端的航空插座一个角度的立体示意图；

[0023] 图6实施例一中的易于接线的配电化系统的配电自动化站所终端的航空插座一个角度的剖面示意图；

[0024] 图7实施例一中易于接线的配电化系统电流采样电缆的航空插头一个角度的立体示意图；

[0025] 图8实施例一中易于接线的配电化系统电流采样电缆的航空插头一个角度的剖面示意图；

[0026] 图9实施例一中易于接线的配电化系统航空插头与航空插座匹配的一个角度的剖面示意图。

【具体实施方式】

[0027] 为了使本专利的技术方案和技术效果更加清楚，下面结合附图和实施例对本专利的具体实施方式进行详细描述。

[0028] 实施例一：

[0029] 如图1,本实施例中的易于接线的配电化系统,包括配电自动化自动终端100,开关柜200,电流采样电缆300,遥控电缆400和遥信电缆500;配电自动化站所终端100与开关柜200之间的信号均通过电流采样电缆300,遥控电缆400和遥信电缆500电缆传输;如电流信号(遥测信号)通过六芯电流采样电缆300传输,遥信信号通过十芯遥信电缆500传输,遥控信号通过五芯遥控电缆400传输;三遥信号通过不同规格的航空器电缆,具有防插错功能,例如,遥控电缆400无法与电流采样电缆的航空插座连接。

[0030] 如图2至图4,配电自动化站所终端100包括柜体101,核心控制单元102,导轨式接线端子排103,航空插座104。

[0031] 航空插座104安装在柜体101的左侧和/或右侧。现有技术中底部出线的站所终端,施工时需要专门设置线沟槽,对场地要求较高,而本实施例中的配电自动化站所终端,出线方便且降低了对安装场地的要求,施工方便。

[0032] 航空插座104和核心控制单元102之间通过导轨式接线端子排103 转接,导轨式接线端子排103上的每路进线电流公共端可以通过短接片短接。导轨式接线端子排103分为遥测端子排1031、遥信端子排1032和遥控端子排1033。核心控制单元102设于柜体101内,通过遥测模拟量实时监控配电网的电压、电流是否正常,通过采样开关柜200的通信信号实时监控开关柜200的一次开关分/合闸位置和状态,并实时通过以太网或者GPRS 网络上传各参数至后台主站(未画出),根据电网需要,主站可以通过遥控控制开关柜200上开关的分闸或合闸。生产时,需完成航空插座104到核心控制单元102之间的各种信号回路的布线。

[0033] 六芯电流采样电缆300两端的连接器为航空插头,两端插头的管脚一一对应,管脚1至管脚6对应开关柜200的遥信信号定义为:“A相电流 I_{a+} ”、“A相电流 I_{a-} ”、“零序电流 I_{0+} ”、“零序电流 I_{0-} ”、“C相电流 I_{c+} ”、“C相电流 I_{c-} ”。开关柜200内的CT有A相CT,B相CT,C相CT和零序CT, I_{a+}/I_{a-} 分别为A相CT的正/负极电流, I_{b+}/I_{b-} 分别为B相CT的正/负极电流, I_{c+}/I_{c-} 分别为C相CT的正/负极电流, I_{0+}/I_{0-} 分别为零序 CT的正/负极电流。六芯电流采样电缆300管脚的定义可根据开关柜200配置要求,采样B相电流代替零序电流。六芯电流采样电缆300连接配电自动化站所终端100侧的航空插头为防开路航空插头,柜体101上的航空插座104不具备防开路功能,连接开关柜200侧的插头不具备防开路功能,但开关柜200上的航空插座为防开路航空插座104。六芯电流采样电缆300 任何一端航空插头和航空插座断开,开关柜200侧的电流采样回路都是短接的,防止一次CT输出端导线断开产生的开路电压造成漏电事故或损坏CT。

[0034] 五芯遥控电缆400两端的连接器为航空插头,两端插头的管脚一一对应,管脚1至管脚5对应开关柜200的遥信信号定义为:“遥控电源正”、“遥控电源负”、“遥控合闸”、“遥控分闸”和“遥控公共端”。

[0035] 十芯遥信电缆500两端的连接器为航空插头,两端插头的管脚一一对应,管脚1至管脚6对应开关柜200的遥信信号定义为:“开关分”、“开关合”、“地刀位置”、“远方/就地位置”、“气压告警”和“遥信公共端”,剩下的四个管脚为预留后续扩展使用。

[0036] 一个配电自动化站所终端所能控制的开关柜200数量,可以根据配电网的开关柜200或者配电房的线路数量来决定,到时只需增加导轨式接线端子排103,柜体101上航空插座104和航空插头电缆的数量即可,可扩展性好。在现场施工时,只需用带航空插头的电缆连接配电自动化站所终端和开关柜200,快捷方便,省时省成本。配电自动化站所终端和开

关柜 200联合调试时,可通过配电自动化站所终端内部的导轨式接线端子排103 来断开遥信和遥测信号,以便灵活快速检查各回路的电气连接是否正确;配电自动化站所终端和外部电气回路均通过航空连接器连通,大大提高了站所终端的放水等级,户外使用时,安全可靠。

[0037] 如图5和图6,定义图7中P方向为配电自动化终端柜体101上航空插座104的前方,上文提到的六芯电流采样电缆300具备防开路功能,与其航空插头600匹配的航空插座104包括插座壳体1041,插孔板1042,插孔板压板1043,插孔接触件1044和防开路装置1045。插孔板1042与插孔板压板1043卡合后设于插座壳体1041内,轴向形成插孔容置腔1046和防开路装置容置腔1047,插孔容置腔1046与防开路装置容置腔1047间隔设置,插孔接触件1044设于插孔容置腔1046内。防开路装置1045设于防开路装置容置腔1047内,其包括弹簧10451和接触块10452;弹簧10451 和接触块10452由内向外依次设于防开路装置容置腔1047内,且弹簧10451 被防开路容置腔的端部限位。插孔接触件1044中部设有折面10441,接触块10452一端部抵接在弹簧10451上,另一端面抵接在其两侧插孔接触件 1044的折面10441上,使得各个插孔接触件1044彼此连通。插孔接触件 1044前端与下述插针604接触,后端固定导线。

[0038] 如图7和图8,航空插头600包括插头壳体601,插针座602,顶杆603和插针604。插针座602设于插头壳体601内,插针座602轴向设有插针604,在两相邻插针604之间设有顶杆603。插针604相对位置与插孔接触件1044的相对位置一一对应,顶杆603相对位置与接触块452的位置一一对应;且所述插针604能插入插孔接触件1044内与其过盈配合,顶杆 603能插入防开路容置腔内接触接触块10452端部后进一步压缩弹簧 10451,以至接触块10452脱离两侧的插孔接触件1044折面10441。

[0039] 6芯航空插座104和航空插头600,航空插座104在轴心周围的圆周上均匀间隔设有6个插孔容置腔46,6个防开路容置腔1045均匀间隔设于2相邻的插孔容置腔1046之间;而与航空插座104对应的是航空插头600 轴心周围的圆周上均匀间隔设有6个插针604,6个顶杆603均匀间隔设于 2相邻的插针604之间。接触块10452用导电材料制成,顶杆603用非导电材料制成。

[0040] 本实施例中六芯电流采样电缆防开路的工作原理如下:如图9,将一条防开路电缆的航空插头600和防开路航空插座104插合,航空插头600 上的插针604与航空插座1041里的插孔接触件1044接触,顶杆603进入防开路装置容置腔1047内,并接触接触块10452进而向内推动接触块 10452,弹簧10451被压缩,接触块10452脱离插孔接触件1044,使得各路插针604和航空插座104单独连接,实现信号单独传输的功能;航空插座 104和航空插头600分离后,航空插头600上的插针604与航空插座104里的插孔接触件1044脱离,信号传输断开,接触块10452在弹簧10451回复力的作用下向外运动直至接触到插孔接触件1044的折面10441,每个接触块10452都使相邻的插孔接触件1044连通,因此整个航空插座104的插孔接触件1044都彼此连通。因此该航空插座104和航空插头600在连接时能实现信号正常传输,在断开后,可避免CT二次输出端的开路电压,安全可靠。

[0041] 以上所述仅为本专利的优选实施例而已,并不用于限制本专利,对于本领域的技术人员来说,本专利可以有各种更改和变化。凡在本专利的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本专利的保护范围之内。

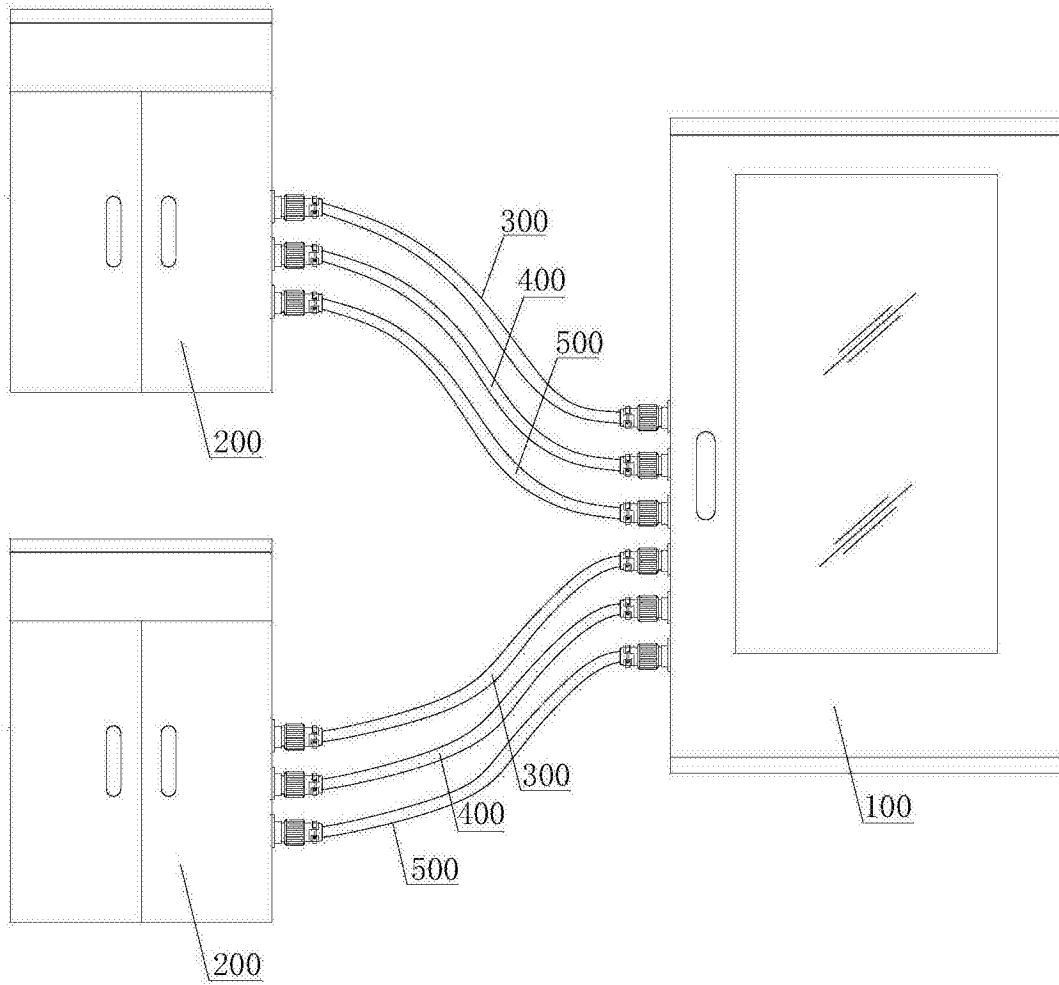


图1

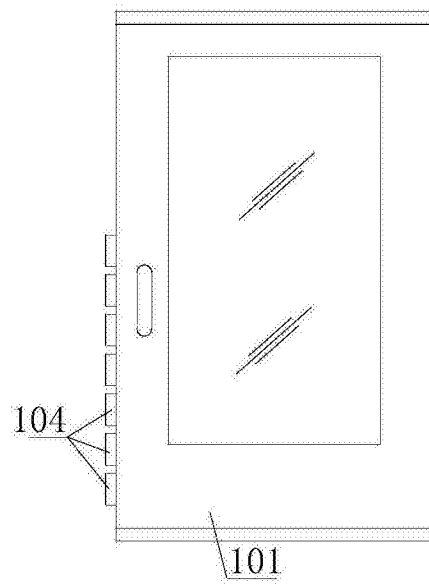


图2

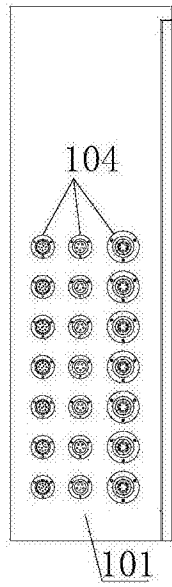


图3

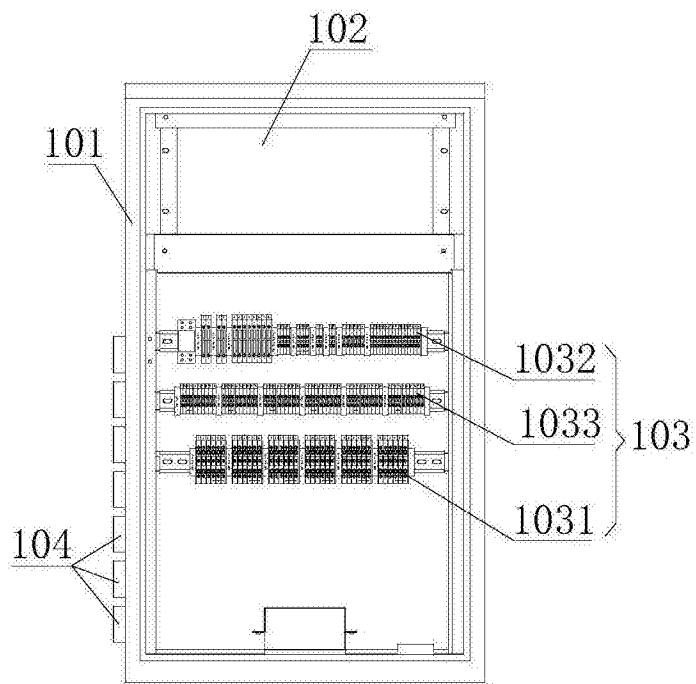


图4

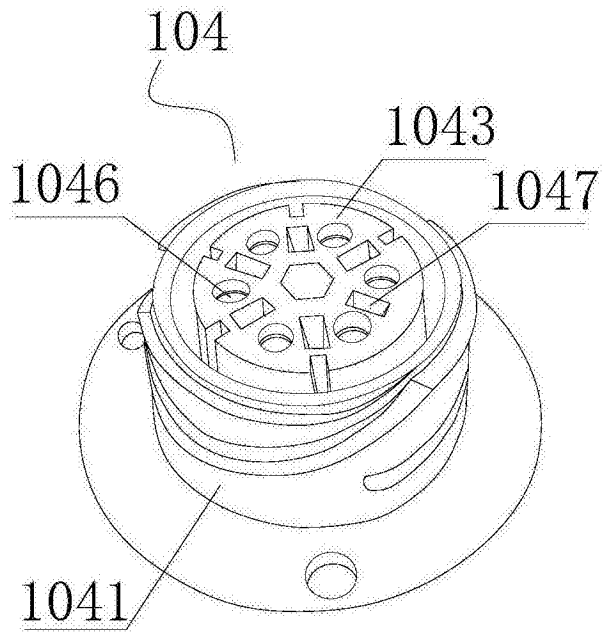


图5

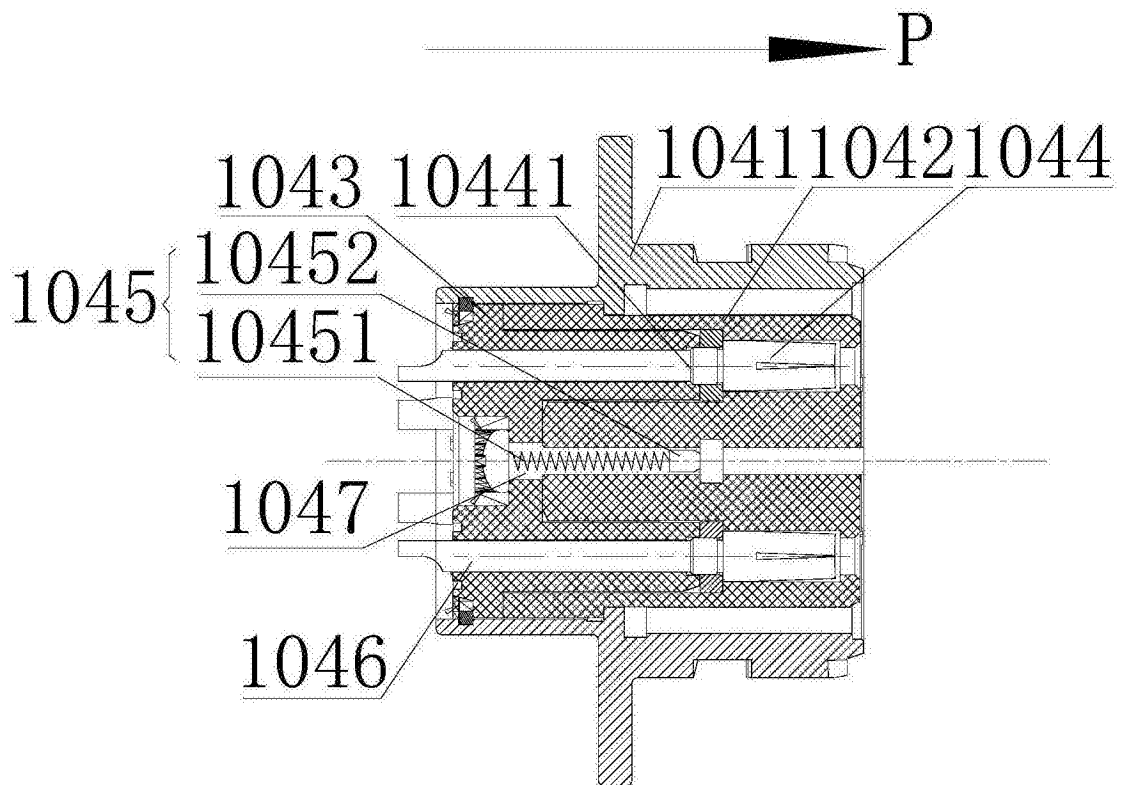


图6

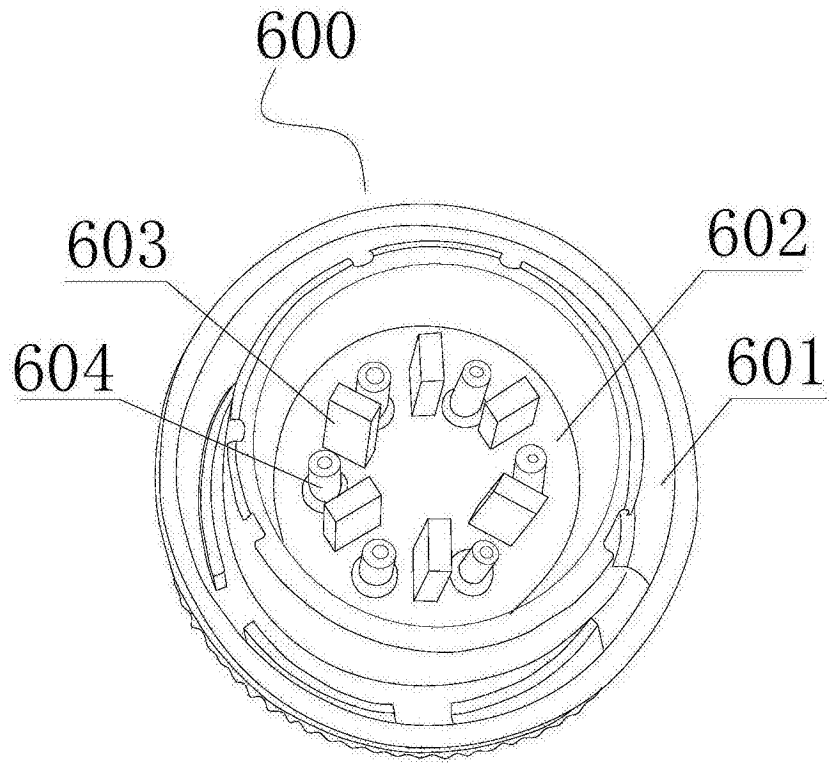


图7

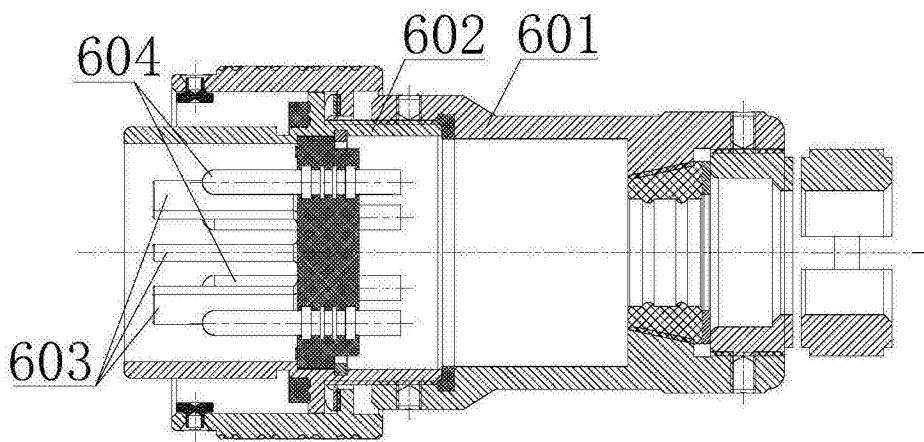


图8

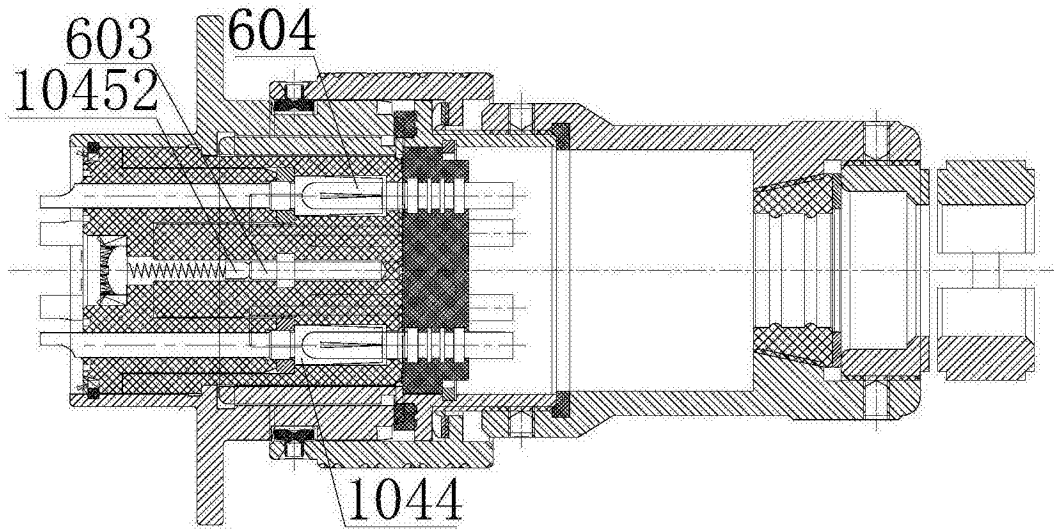


图9