



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103326271 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310215455. 0

CN 203339554 U, 2013. 12. 11,

(22) 申请日 2013. 06. 03

DE 4210657 A1, 1993. 10. 07,

CN 201570796 U, 2010. 09. 01,

(73) 专利权人 江苏银佳企业集团有限公司

审查员 王文营

地址 212215 江苏省镇江市扬中经济开发区
港兴路 868 号

(72) 发明人 田志新 钱先春 姚建明 韦红根

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 朱小兵

(51) Int. Cl.

H02B 11/173(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101931167 A, 2010. 12. 29,

CN 202511423 U, 2012. 10. 31,

CN 202183781 U, 2012. 04. 04,

CN 202260151 U, 2012. 05. 30,

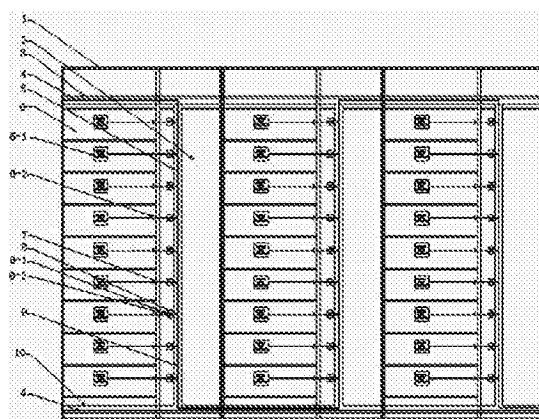
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种抽屉式开关柜

(57) 摘要

本发明公开了一种抽屉式开关柜,包括柜体、水平母线室、电缆室、开关柜抽屉、总线电缆分路器、弱电线槽;所述柜体的上端和下端分别设置水平母线室,上、下端的水平母线室内分别设置上端弱电线槽和下端弱电线槽,柜体中部设置电缆室,电缆室内设置垂直弱电线槽,垂直弱电线槽上设置穿线孔,在电缆室侧边与穿线孔的位置相对应处设置有开关柜抽屉,每个开关柜抽屉设置有插接件和总线电缆分路器;所述总线电缆分路器上设置有终端电阻和拨动开关。本发明提供了一种能解决布线干扰、总线与分回路的连接、快速断线检查、在线更换分回路等问题的智能抽屉式开关柜,减少了布线的干扰和线路的损耗。



1. 一种抽屉式开关柜,其特征在于,所述抽屉式开关柜柜体的上端和下端分别设置水平母线室,上端的水平母线室内设置上端弱电线槽,下端的水平母线室内设置下端弱电线槽,上、下端的水平母线室之间设置电缆室,电缆室内设置垂直弱电线槽,垂直弱电线槽上设置N个穿线孔,在电缆室侧边与穿线孔的位置相对应处设置有N个开关柜抽屉,N取自然数,每个开关柜抽屉设置有插接件和总线电缆分路器;所述总线电缆分路器上设置有终端电阻和拨动开关。

2. 如权利要求1所述的一种抽屉式开关柜,其特征在于:所述上端弱电线槽、下端弱电线槽以及垂直弱电线槽均设置有接地线,弱电线槽之间的连接处用铜导线连接。

3. 如权利要求1或2所述的一种抽屉式开关柜,其特征在于:所述上端弱电线槽、下端弱电线槽以及垂直弱电线槽分槽体和槽盖,槽体和槽盖由卡勾连接,所述槽体和槽盖均由镀锌板或敷铝锌板制作而成。

4. 如权利要求1所述的一种抽屉式开关柜,其特征在于:所述插接件的连接方式包括9针插接件连接或者线路板连接或者USB接口连接。

5. 如权利要求1或4所述的一种抽屉式开关柜,其特征在于:所述插接件外部还设置有插接盒,插接盒为铁质网格状,插接盒通过接地线接地。

一种抽屉式开关柜

技术领域

[0001] 本发明公开了一种抽屉式开关柜,涉及开关柜结构设计技术领域。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,开关柜的智能化控制程度要求越来越高。通讯线缆的长度及敷线方式与自动化系统控制所需的控制速度、数据量的大小息息相关。如果开关柜对通讯有干扰,将会出现所控制设备的误动作,掉线等情况,会危及所控制的各种设备、及其生产的产品,甚至还会危及在线工作人员的安全。

[0003] 现有技术中,总线布置由通讯线沿柜边竖直方向上设标准塑料线槽,水平方向设横向塑料线槽进行布线,有些要求不高的仅用通讯线沿柜边直接敷设。在柜内无变频、软起、整流设备的情况下,上述开关柜勉强能实现通讯,但通讯效果不理想。而对于柜内安装能产品谐波干扰的变频、软起、整流机等设备或电网中安装有类似设备的情况,上述布线就很难保证其通讯的畅通,当发生干扰时就会出现无法运行或掉线等情况。现在国内的柜型中,智能化配线措施较少,配线方案中,针对总线的敷设、总线的分接与支回路的插接等具体情况存在一定的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种能解决布线干扰、总线与分回路的连接、快速断线检查、在线更换分回路等问题的智能抽屉式开关柜。

[0005] 本发明为解决上述技术问题采用以下技术方案:一种抽屉式开关柜,所述抽屉式开关柜柜体的上端和下端分别设置水平母线室,上、下端的水平母线室内分别设置上端弱电线槽和下端弱电线槽,上、下端的水平母线室之间设置电缆室,电缆室内设置垂直弱电线槽,垂直弱电线槽上设置N个穿线孔,在电缆室侧边与穿线孔的位置相对应处设置有N个开关柜抽屉,N取自然数,每个开关柜抽屉设置有插接件和总线电缆分路器;所述总线电缆分路器上设置有终端电阻和拨动开关。

[0006] 进一步的,所述弱电线槽设置有接地线,弱电线槽之间的连接处用铜导线连接。

[0007] 进一步的,所述弱电线槽分槽体和槽盖,槽体和槽盖由卡勾连接,所述槽体和槽盖均由镀锌板或敷铝锌板制作而成。

[0008] 进一步的,所述插接件的连接方式包括9针插接件连接或者线路板连接或者USB接口连接。

[0009] 进一步的,所述插接件外部还设置有插接盒,插接盒为铁质网格状,插接盒通过接地线接地。

[0010] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:减少了布线的干扰,实现了快速断线检查和在线更换回路的功能,减少了线路的损耗。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图,

[0012] 其中:1. 柜体、2. 电缆室、3. 上端弱电线槽、4. 水平母线室、5. 垂直弱电线槽、6. 开关柜抽屉、7. 单元外分支总线、8. 总线电缆分路器、9. 垂直总线电缆、10. 下端弱电线槽。

[0013] 图 2 是开关柜抽屉与总线电缆分路器的连接关系示意图,

[0014] 其中:6-1. 通讯元器件、6-2. 插接件、8-1. 终端电阻、8-2. 拨动开关。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图,对本发明作进一步说明:

[0016] 如图 1 所示,所有的电器元件均安装在柜体内,柜体左边为各功能单元即开关柜抽屉,右边为电缆馈线单元,即电缆室。柜体的上端和下端分别设置水平母线室,水平母线室内部的电缆通道内设有弱电线槽,上、下端的弱电线槽通过电缆室中的垂直弱电线槽相贯通,组成整组电器开关柜的弱电线槽网。垂直线槽与水平线槽之间开有穿线孔,通讯总线可以在线槽间穿过。

[0017] 垂直弱电线槽与各开关柜抽屉对应的位置冲有穿线孔,穿线孔边设有每个开关柜抽屉的总线电缆分路器,即每个开关柜抽屉对应一个总线电缆分路器。如图 2 所示,总线通过总线电缆分路器与开关柜抽屉内分支单元的分支总线相连接,分支总线与开关柜抽屉内总线通过插接件相连接,开关柜抽屉内分支单元的分支总线接入所需要的通讯元器件。在每个总线电缆分路器上均设有终端电阻,终端电阻和拨动开关相连接。插接件上设置接入及接出两个端口。当接出端口没线,即此回路为最后一回路时,将插接件的终端电阻拨动开关打到 ON 状态。

[0018] 总线连接按照就近原则,总线与附近柜子中的单元连接时,上端单元通过柜顶弱电线槽通过,接入下一台柜子的顶部单元;下端单元通过底部线槽通过,接入下一台柜子的底部单元,实现总线长度最短。由于总线上连接设备数量的限制,多台开关柜可分开设置多组总线,每组总线可以在顶部线槽走线,也可以在底部线槽走线,多组总线电缆的也可以在一个线槽中走线。

[0019] 本发明采用弱电屏蔽线槽走线做为防干扰的手段。所布通讯总线就在这样一种屏蔽线槽中间走线,它分为开关柜上端水平式线槽,电缆室内垂直式线槽,开关柜下端水平式线槽。其每节线槽和框架直接连接,为防止通过框架接地可靠性差,又单独放了接地线。这样使线槽内形成单独的屏蔽空间,防止线槽外面的微波及开关柜的谐波干扰,保证通讯的正常运行。弱电线槽连接处均用铜导线连接,形成可靠地弱电接地网,最终与 PE 母线连接。线槽分为两块,一块为线槽槽体,另一块为槽盖,均由镀锌板或敷铝锌板制作而成,两块由卡勾连接,卡住后形成一体,内部形成屏蔽空间。由于接地可靠,线槽外的电磁波不会影响内部的通讯,形成可靠地通讯连接空间。

[0020] 在总线与开关柜抽屉的连接上,采用 9 针插接件或线路板或 USB 接口,通过接插件实现总线与开关柜抽屉内部通讯元器件的连接。插接件外部还可以设置插接盒,插接盒采用铁板制作成细格子的可视化窗口,并可靠接地。这样不仅保证内部线路板安装空间具有屏蔽空间,防止其通讯受到干扰。同时也能保证通过可视化窗口观察盒内线路板的接线情况和检测通讯线的连续性。

[0021] 在通讯连接控制过程中,如发现通讯故障就必须快速处理。一根总线上面如有一个元件发生故障,可能会引起整条线通讯丢失,这就要求必须快速诊断故障的元件。为此,在总线电缆分路器上设置有终端电阻和拨动开关,拨动开关打到 ON 状态,就可以切除在对应插接盒总线以下的通讯回路。如果断线侧在插接盒下端,则在上端的通讯可立即恢复,当上端通讯没有立即恢复时,可再向上端查找引起断线的回路,这样分段查找,可以快速找出故障回路,以便尽快修复。当个别通讯故障,利用总线检测其通讯地址,检测到通讯故障点。当整条线路通讯故障时,假设线路中有 30 个通讯元件,将中间第 15 个元件的拨动开关打 ON 状态,看是否能够通讯,如通讯恢复,则检查后 15 个元件,如通讯仍没有连上,则用同样的方法,检查前 15 个通讯元件。这样不必要逐个检查,利用其终端电阻与拨动开关,就可以排除正常的元件,将损坏的快速找到维修,能实现快速检修,提高设备的使用效率。

[0022] 在总线与通讯元器件间设有接插件。在需要更换通讯元件时,只要将开关柜抽屉打开,就可以方便的更换新的通讯元器件,设置通讯地址就可实现分单元回路的更换。更换分支单元回路不影响其主回路的通讯及运行,可以实现在线更换。

[0023] 在通讯接线连接方面,其设计走线结构能满足就近走线的原则,对于 profibus-DP 通讯来说,其线路越短,信号衰减越小,同时受到的干扰就越小,通讯效果越好。开关柜间总线走线线槽为环形,上下均可以走线,实现通讯线的最短距离。总线与附近柜子中的单元连接时,上端单元通过柜顶弱电线槽通过,接入下一台柜子的顶部单元;下端单元通过底部线槽通过,接入下一台柜子的底部单元。实现总线长度最短。线路越长,信号衰减的越厉害,所以需要最短的连接线,这就需要在柜与柜连线的就近接线。线在柜顶部,就需要在顶部进行柜与柜的连接,线在柜底部,就需要在底部进行柜与柜的连接。在开关柜的顶部与底部分别设有弱电屏蔽线槽,以实现用最短的连接线完成连接。

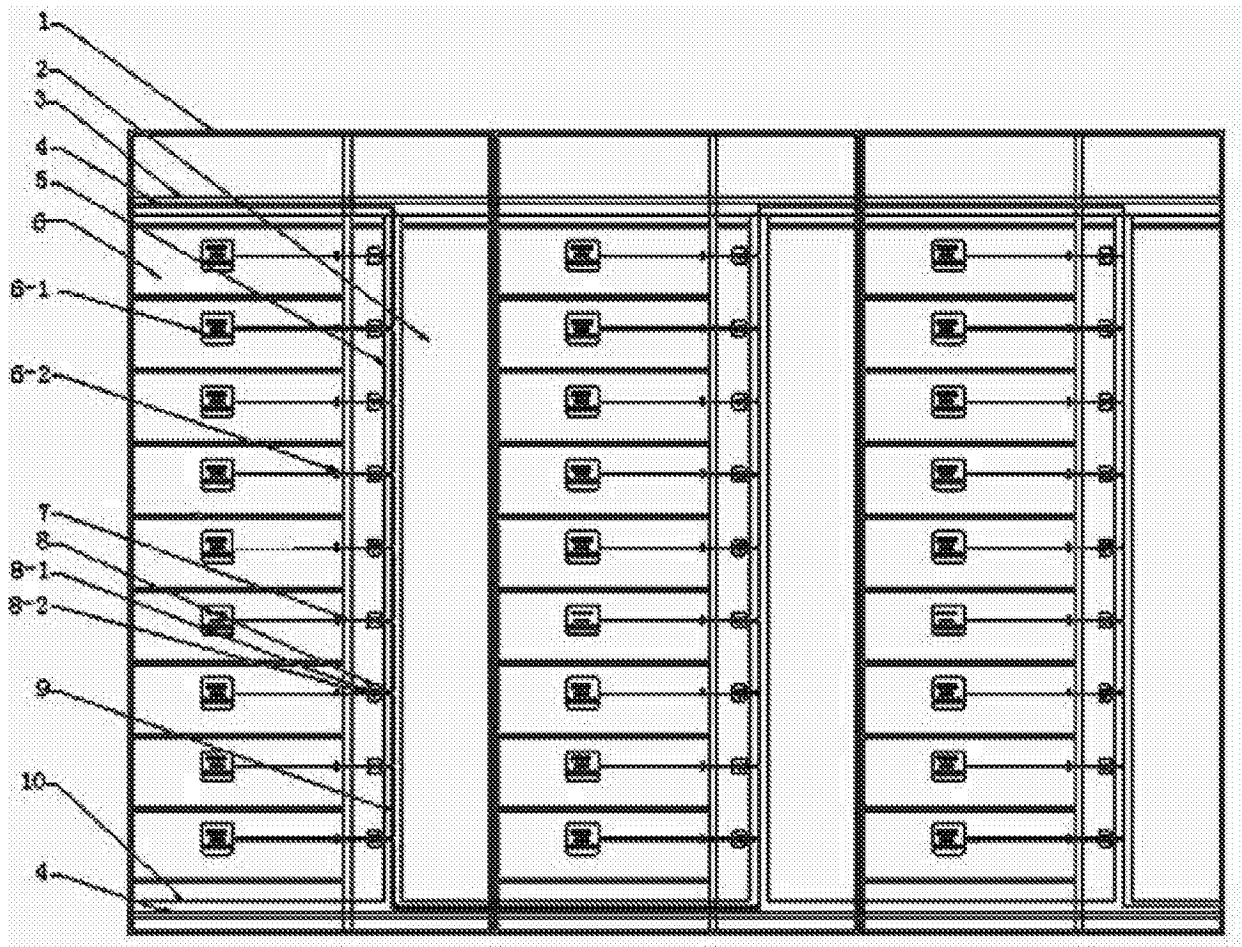


图 1

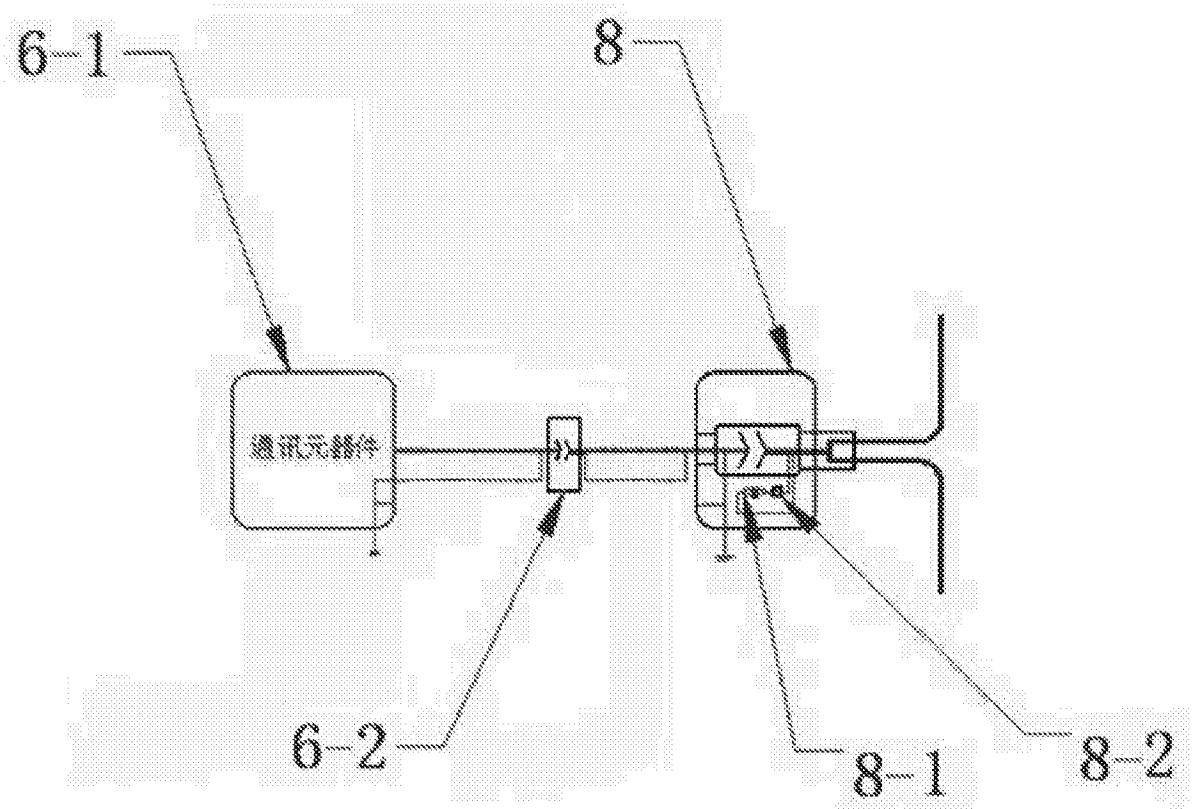


图 2