



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209071823 U

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201821870742.X

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 中山市可壳电器有限公司

地址 528478 广东省中山市横栏镇富庆二
路8号-A

(72)发明人 陈友 程孝均

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通
合伙) 51211

代理人 邓小兵

(51)Int.Cl.

H02B 1/20(2006.01)

H02B 1/24(2006.01)

H01R 31/06(2006.01)

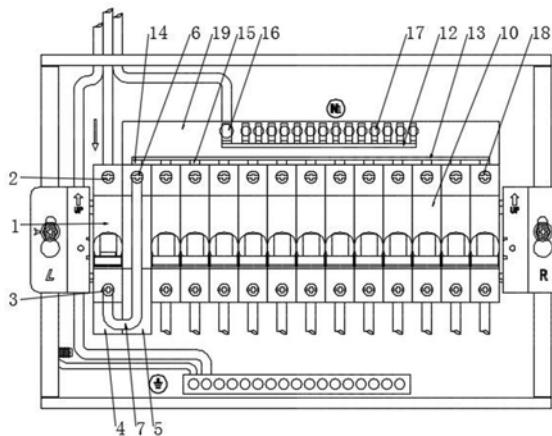
权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54)实用新型名称

一种接线系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种接线系统，包括总开关、分开关和连接在总开关与分开关之间的接线排，所述接线排包括绝缘壳体、零线母排和相线母排，所述零线母排和相线母排均固定在绝缘壳体上，零线母排上固定设置有零线接线端，相线母排上固定设置有相线输入端和相线输出端，相线母排通过相线输入端与总开关的总出线端连接，相线母排通过相线输出端与分开关的分进线端连接。本实用新型在总开关与分开关之间设置特定结构的接线排来代替了现有技术中总开关与分开关之间采用的全导线连接方式或全母排连接方式，既提升了各导线连接处的接触面积和连接稳定性，又能在减少母排用量的前提下降低空间占用面积。



1. 一种接线系统,其特征在于:包括总开关(1)、分开关(10)和连接在总开关(1)与分开关(10)之间的接线排,所述接线排包括绝缘壳体(19)、零线母排(12)和相线母排(13),所述零线母排(12)和相线母排(13)均固定在绝缘壳体(19)上,零线母排(12)上固定设置有零线接线端,相线母排(13)上固定设置有相线输入端(14)和相线输出端(15),相线母排(13)通过相线输入端(14)与总开关(1)的总出线端(3)连接,相线母排(13)通过相线输出端(15)与分开关(10)的分进线端(18)连接。

2. 如权利要求1所述的一种接线系统,其特征在于:所述零线母排(12)位于相线母排(13)的上方,所述相线输入端(14)和相线输出端(15)均垂直固定在相线母排(13)的下方,所述零线接线端垂直固定在零线母排(12)的上方和/或下方,且零线接线端垂直固定在零线母排(12)的下方时,零线母排(12)上的零线接线端与相线母排(13)上的相线输入端(14)和相线输出端(15)均错位绝缘分布。

3. 如权利要求1所述的一种接线系统,其特征在于:所述零线接线端包括零线输入端(16)和零线输出端(17),所述零线输入端(16)、零线输出端(17)、相线输入端(14)和相线输出端(15)均为扁平或扁曲结构,且相线输入端(14)的横截面积大于相线输出端(15)的横截面积。

4. 如权利要求1所述的一种接线系统,其特征在于:所述相线母排(13)的数量为一根或多根,为多根时,多根母排依次排列在零线母排(12)的下方。

5. 如权利要求1所述的一种接线系统,其特征在于:所述总开关(1)与分开关(10)之间接线排的数量大于一套。

6. 如权利要求1—5中任一项所述的一种接线系统,其特征在于:所述的接线系统还包括连接在总开关(1)与接线排之间的转接模块,所述转接模块包括下壳体(4)、侧壳体(5)、出线转接端(6)和转接线(7),所述下壳体(4)固定罩设在总开关(1)下部的总出线端(3)上,所述侧壳体(5)固定在总开关(1)的一侧,所述出线转接端(6)固定在侧壳体(5)的内部上端,所述转接线(7)的一端与出线转接端(6)连接,另一端穿过下壳体(4)与位于下壳体(4)内的总出线端(3)连接;所述相线母排(13)通过相线输入端(14)与出线转接端(6)连接。

7. 如权利要求6所述的一种接线系统,其特征在于:所述转接模块内还固定设置有功能保护组件(8),所述功能保护组件(8)通过转接线(7)设置在总出线端(3)与出线转接端(6)之间。

8. 如权利要求7所述的一种接线系统,其特征在于:所述功能保护组件(8)为测量显示组件、漏电保护组件或自复式过欠压保护组件。

9. 如权利要求6所述的一种接线系统,其特征在于:所述下壳体(4)的宽度与总开关(1)的宽度相同。

10. 如权利要求6所述的一种接线系统,其特征在于:所述下壳体(4)通过卡接、螺钉固接、胶体粘接或一体成型的方式固定在总开关(1)的下部,所述侧壳体(5)通过卡接、螺钉固接、胶体粘接或一体成型的方式固定在总开关(1)的一侧。

一种接线系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气开关连接技术领域,具体地说涉及一种接线系统。

背景技术

[0002] 现有技术中,在配电系统里,总开关与分开关的前后级关系构成配电电路的基本管理体系,即总开关管理分开关,分开关管理负载或下一级开关。电源先进入总开关,再由总开关分配给被它管理的分开关,分开关随后连接至负载或下级电路管理体系。总开关与分开关之间的导体连接方式通常有全母排连接、全电缆连接、电缆+母排连接、全导线连接几种。特别是在配电箱中,基本使用全导线连接、全母排连接这两种方式,总开关与分开关的这两种连接方式分别如下:

[0003] 1、全导线连接方式,如图19所示,主导线(单根或多根)连接在总开关1的总出线端3和分开关10的分进线端18之间,分开关与分开关之间用并连导线连接。但其存在着如下缺陷:①主导线外径和横截面比较大,线头的横截面通常是纯圆形或螺旋多绞圆形,在总开关总出线端作线头压接时,总出线端的压接口形状与主导线线头横截面的外圆轮廓匹配度很低,使得压接时真实有效的接触面积小于标准接触面积,总开关较大的工作电流从该较小的接触面通过,在压接处易因高密度电流而产生超标的工作热量,总出线端和主导线线头因此出现异常升温、引起接触不良、甚至烧毁开关和线路。②分开关中的一小部分分开关的分进线端起到中转点的跳板作用,中转点同时压接着主导线的另一端线头和最少一条并连导线,并连导线的另一端再连接到其它分开关及其并连小组;分进线端所压的二种线头大小不相等,端口压力不平衡易导致分进线端压接变形和失稳,必须要动用人为方法来平衡及压紧二种线头,但始终没有二个线头大小相等时压接得可靠,故这是一个故障隐患点。③主导线的另一端线头和并连导线的线头之间基本不属于紧贴住的直接连接关系,而主要是通过分进线端口进行中转连接,总开关的输出电流经主导线全部传递至该分进线端,分进线端电流中的小部分分流给这个分进线端对应的分开关,大部分电流则经分进线端中转传递给本端口所连的并连导线及其之后的那部分分开关;所有分开关的额定电流在绝大多数情况下都是比总开关小得多的,分开关的分进线端的电流承载能力比总开关的总进线端小,承担总开关的总输出电流时常常超过分开关分进线端的安全承载范围,安全性较低,因此这小部分分开关的分进线端易发生超载发热,严重时易产生连接不良,易出打火故障、甚至超温烧毁。④其它分开关之间,需要用并连导线并连,不论并连导线的直径是否相等,并连导线在压接后也易因时效失稳而致故障,甚至导线与连线端口均烧毁。⑤大部分分开关的分进线端都连接二条导线的线头,始终比只接一个线头的分进线端故障率高。

[0004] 2、全母排连接方式,主母排一端只与总开关的总出线端连接,另一端不与分开关连接,而是与横向母排连接,再从横向母排上通过分支小排连接到分开关的进线端。这种方式优于全导线连接方式,故障率低。但是因造价昂贵、制作难度高而在配电箱中很少应用。其不足之处是占用空间大、母排用量大、母排裸露部分多、绝缘难度大、操作非常麻烦、造价昂贵、实际操作性差等等。

[0005] 并且,上述两种连接方式的共同不足之处在于:连接于总开关总出线端的无论是主导线还是主母排,要连接到分开关的分进线端,必须要绕行布线或布排,通常会从总开关的内侧、外侧、背面绕行,这一绕,从空间占用、材料用量、电气安全性、电气稳定性、可操作性、操作技术难度等等一系列问题进一步往不利方向跃迁。

[0006] 另外,配电系统里作为电路保护装置的隔离开关、微型断路器、微型漏电断路器,以及与它们配合使用的自复式过欠压保护器等电器元件,都有电源进线端和出线端。其中,隔离开关、微型断路器、微型漏电断路器在电路中均可单独使用,即能完成相应的保护功能。并且它们的进线端均在上方,出线端均在下方,电源先从上方接入进线端,再从下方的出线端输出,这种进出线端口的方位设置方式简称上进下出方式。而自复式过欠压保护器需与隔离开关或微型断路器配合使用,才能完成完整的保护功能,隔离开关加自复式过欠压保护器完成电源隔离和过欠压保护及电路断合功能,微型断路器加自复式过欠压保护器完成过载短路分断和过欠压保护功能。自复式过欠压保护器进线端和出线端的具体上下位置之设置,因生产商或保护器的具体生产型号不同而出现不统一的情况,有的是上进下出方式,有的是下进上出方式。

[0007] 单独就电路保护功能来说,不论隔离开关、微型断路器、微型漏电断路器、自复式过欠压保护器等保护装置的进线端和出线端设置在哪里,只要能完整的连接导线就能实现应有的电路保护功能。在现有技术中,采用上进下出方式的隔离开关、微型断路器、微型漏电断路器在电路中作为分开关时,上端进电源线,下端出线至负载很实用,没有什么问题;但是,当它们作为二级或多级保护电路中的总开关时,上进下出的端口设置方式就体现出了较多的弊端,这包括从连线数量、连接工作量、连接技术高低需求、连接速度、连接效率、导线使用量、连接占用空间量、连接美观度、批量连接的一致性、综合生产成本等方面体现出来。其中,作为二级或多级保护电路中的总开关时有以下几种连线方式:

[0008] 1,如图20-22所示,隔离开关、微型断路器、微型漏电断路器本身体积较小,当作为总开关1时,其连接的导线11截面积通常不大,小体积总开关(以下简称总开关)的总出线端的输出导线绕行至分开关10,比大体积大接线的塑壳开关作总开关时输出导线绕行要容易得多,因此常将总开关与分开关并排在同一排的位置上,只有当开关总1与分开关10相加的总长度不协调或空间不允许时再将多出的分开关10放于第二及其它排上。而且总开关1通常习惯性的设置在开关排的最左侧,少数情况时会居于右侧或中部。总开关1的总进线端2连接电源总进线,总开关1下方的总出线端3连接输出导线11(单条或多条),无论总开关1居于左侧或右侧,总开关1总出线端3的输出导线11均经从总开关1的外侧转接、或内侧转接、或后方(背部)翻转绕行至分开关10上方的分进线端进行输入连接(分开关也是上进下出),分开关与分开关之间通过并线或并母线排方式实现全部连接。这种经从总开关的外侧、或内侧、或后方翻转绕行导线的方式,其特征是连线数量多、连接工作量大、连接技术需求高、连接速度慢、连接效率、导线使用量大、连接占用空间量大、连接美观度差、批量连接的一致性差、综合生产成本高、连接效果差、安全性不高、故障点多、易受振动影响电气稳定性。

[0009] 2,如图23-24所示,当电路中需要总的过欠压保护功能时,隔离开关、微型断路器仍作为总开关,自复式过欠压保护器9设置在总开关1与分开关10之间。总开关1下方的总出线端3连接导线11至自复式过欠压保护器的进线端,再由自复式过欠压保护器9的出线端用输出导线11连接至分开关组,分开关10之间相互连接。当为上进下出方式的自复式过欠压

保护器9时,总开关1下方的总出线端3的输出导线11由总开关1的外侧转接、或内侧转接、或后方(背部)向上绕行进入自复式过欠压保护器9上方的进线端,再由自复式过欠压保护器9下方出线端的输出导线11,又再次从总开关1的外侧、或自复式过欠压保护器9的内侧或后方绕行,才连接至分开关组,这比只有单独的总开关输出导线绕行还多了一组绕行导线,其复杂程度更甚、所需空间更大、稳定性势必降低;只有下进上出方式的自复式过欠压保护器,因其进线端和总开关的总出线端都在下方,所以总开关下方总出线端的输出导线就像门对门串门一样,直接就与自复式过欠压保护器下方进线端近距离连接,只产生少量的外露导线和占用少许电器元件的外部空间,其复杂性只比单独的总开关输出导线绕行复杂了一点,比上进下出式的自复式过欠压保护器的布线要简单一些。但是,无论是上进下出还是下进上出方式的自复式过欠压保护器,均没有单独总开关的线路连接稳定、紧凑、安全、易操作。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的在于解决现有技术中存在的上述问题,提供一种接线系统,本实用新型在总开关与分开关之间设置特定结构的接线排来代替了现有技术中总开关与分开关之间采用的全导线连接方式或全母排连接方式,既提升了各导线连接处的接触面积和连接稳定性,又能在减少母排用量的前提下降低空间占用面积。且还能实现为高标准化、高一致化、高安全性的流水线生产方式制造的工业产品。

[0011] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0012] 一种接线系统,其特征在于:包括总开关、分开关和连接在总开关与分开关之间的接线排,所述接线排包括绝缘壳体、零线母排和相线母排,所述零线母排和相线母排均固定在绝缘壳体上,零线母排上固定设置有零线接线端,相线母排上固定设置有相线输入端和相线输出端,相线母排通过相线输入端与总开关的总出线端连接,相线母排通过相线输出端与分开关的分进线端连接。

[0013] 所述零线母排位于相线母排的上方,所述相线输入端和相线输出端均垂直固定在相线母排的下方,所述零线接线端垂直固定在零线母排的上方和/或下方,且零线接线端垂直固定在零线母排的下方时,零线母排上的零线接线端与相线母排上的相线输入端和相线输出端均错位绝缘分布。

[0014] 所述零线接线端包括零线输入端和零线输出端,所述零线输入端、零线输出端、相线输入端和相线输出端均为扁平或扁曲结构,且相线输入端的横截面积大于相线输出端的横截面积。

[0015] 所述相线母排的数量为一根或多根,为多根时,多根母排依次排列在零线母排的下方。

[0016] 所述总开关与分开关之间接线排的数量大于一套。

[0017] 所述的接线系统还包括连接在总开关与接线排之间的转接模块,所述转接模块包括下壳体、侧壳体、出线转接端和转接线,所述下壳体固定罩设在总开关下部的总出线端上,所述侧壳体固定在总开关的一侧,所述出线转接端固定在侧壳体的内部上端,所述转接线的一端与出线转接端连接,另一端穿过下壳体与位于下壳体内的总出线端连接;所述相线母排通过相线输入端与出线转接端连接。

[0018] 所述转接模块内还固定设置有功能保护组件,所述功能保护组件通过转接线设置在总出线端与出线转接端之间。

[0019] 所述功能保护组件为测量显示组件、漏电保护组件或自复式过欠压保护组件。

[0020] 所述下壳体与侧壳体一体成型制成。

[0021] 所述下壳体的宽度与总开关的宽度相同。

[0022] 所述下壳体通过卡接、螺钉固接、铆钉铆接、胶体粘接或一体成型的方式固定在总开关的下部,所述侧壳体通过卡接、螺钉固接、铆钉铆接、胶体粘接或一体成型的方式固定在总开关的一侧。

[0023] 采用本实用新型的优点在于:

[0024] 1、本实用新型在总开关与分开关之间设置了接线排,通过接线排代替了现有技术中总开关与分开关之间采用的全导线连接方式或全母排连接方式,既提升了各导线连接处的接触面积和连接稳定性,又能在减少母排用量的前提下降低空间占用面积。每个分开关的分进线端均独立接入接线排的一个输出分支,再没有并连导线时存在的端口共用情况,端口压接紧密可靠。输入端与输出分支均为标准长度,接入转接出线端和分进线端口时,能充分保证接入有效长度一致,解决了导线连接时接入长度长短不一的通病。零线母排自带输出端,零线输出端可以单独接线,也可直接接入分开关的分进线端,这二类输出端都集成在接线排上,当分开关自身不带零线进线端时,此回路的零线可以从接线排上方的零线母排上的零线输出端连接。本实用新型在装配好总开关和分开关后,整个组合体成为一个高度集成的连接母体。在工程现场,总进线接入总开关、分开关的输出连接均从母体上完成连接,这部分连接工作属于手工制造工作,除此之外,总开关至分开关之间的这一母体,基本用不上手工制造环节,能实现为高标准化、高一致化的流水线工业产品,由此可告别效率极低、质量极不稳定的原有生产方式。

[0025] 2、本实用新型中零线输入端、零线输出端、相线输入端和相线输出端均为扁平或扁曲结构,采用扁平或扁曲结构能够在与总开关的总出线端压接时,实现大面积贴合和平稳压紧。而将相线输入端的横截面积设置成大于相线输出端的横截面积,则有利于适应总电流的平稳输入及大电流状态下长期低温升和安全运行。

[0026] 3、本实用新型中总开关与分开关之间接线排的数量大于一套,设置在多套时可构成多零一地的电路系统,例如双零一地,以满足不同行业及场合的需要。

[0027] 4、本实用新型还包括连接在总开关与接线排之间的转接模块,通过转接模块能将现有技术中总开关上进下出线的方式改成上进上出线方式。在实际使用过程中,整个电路系统从总开关上部进线后,通过转接模块即可从总开关的上部出线,相当于为总开关的下出线增设了一个具备自体绝缘性能的上出线中转机构(转接模块)。从总开关下部的总出线端,无需另行出线,由这个中转机构连接总开关的总出线端,这个中转机构的上方再输出到接线排,既解决了现有技术中需要从总开关的外侧转接、或内侧转接、或后方(背部)翻转绕行导线来布线的方式,又解决了现有技术中总开关与分开关之间所存在的布线必须绕行、连线数量多、连线工作量大、连接技术要求高、连接速度慢、连接占用空间量大、连接美观度差、批量连接一致性差、导线使用量大、综合生产成本高、连接效果差、安全性不高、故障点多、易受振动影响电气稳定性等技术问题。另外,所述的转接模块还可在生产时与总开关配套生成,这样就能够减少现场的安装工作量和线缆连接点,进一步提高产品的可靠性、稳定

性和电气的使用安全性。

[0028] 5、本实用新型中的下壳体与侧壳体一体成型制成，具有便于制备和增强保护装置稳固性等优点。

[0029] 6、本实用新型中的下壳体的宽度与总开关的宽度相同，不仅能够将总开关与转接模块之间的连线完全隐蔽，还有利于提升整个保护装置的美观性。

[0030] 7、本实用新型中下壳体和侧壳体均通过卡接、螺钉固接、铆钉铆接、胶体粘接或一体成型的方式与总开关连接，多种多样的连接方式不仅有利于不同场合，还使得连接更加方便。

附图说明

- [0031] 图1为实施例1中总开关为单极时接线排的结构示意图；
- [0032] 图2为实施例1中总开关为双极时接线排的结构示意图；
- [0033] 图3为实施例1中总开关为三极时接线排的结构示意图；
- [0034] 图4为实施例1中总开关为四极时接线排的结构示意图；
- [0035] 图5为实施例2中总开关为单极时转接模块的结构示意图；
- [0036] 图6为实施例2中总开关为双极时转接模块的结构示意图；
- [0037] 图7为实施例2中总开关为三极时转接模块的结构示意图；
- [0038] 图8为实施例2中总开关为四极时转接模块的结构示意图；
- [0039] 图9为实施例2中总开关为三极时转接模块与接线排连接成一体的结构示意图；
- [0040] 图10为实施例2中总开关为四极时转接模块与接线排连接成一体的结构示意图；
- [0041] 图11为实施例2中总开关为单极时的连接结构示意图；
- [0042] 图12为实施例2中总开关为双极时的连接结构示意图；
- [0043] 图13为实施例2中总开关为三极时的连接结构示意图；
- [0044] 图14为实施例2中总开关为四极时的连接结构示意图；
- [0045] 图15为实施例3中总开关为双极时的连接结构示意图；
- [0046] 图16为实施例3中总开关为三极时的连接结构示意图；
- [0047] 图17为实施例4中总开关为双极时接线排的结构示意图；
- [0048] 图18为实施例4中总开关为双极时的连接结构示意图；
- [0049] 图19为现有技术中采用全导线连接的结构示意图；
- [0050] 图20为现有技术中总开关为双极时的内侧转接布线结构示意图；
- [0051] 图21为现有技术中总开关为双极时的后方翻转布线结构示意图；
- [0052] 图22为现有技术中总开关为四极时的外侧转接布线结构示意图；
- [0053] 图23为现有技术中双极总开关与自复式过欠压保护组件配合使用时的后方翻转布线结构示意图；
- [0054] 图24为现有技术中四极总开关与自复式过欠压保护组件配合使用时的后方翻转布线结构示意图；
- [0055] 图中标号为：1、总开关，2、总进线端，3、总出线端，4、下壳体，5、侧壳体，6、出线转接端，7、转接线，8、功能保护组件，9、自复式过欠压保护器，10、分开关，11、导线，12、零线母排，13、相线母排，14、相线输入端，15、相线输出端，16、零线输入端，17、零线输出端，18、分

进线端,19、绝缘壳体。

具体实施方式

[0056] 实施例1

[0057] 本实施例公开了一种接线系统,包括总开关1、分开关10和连接在总开关1与分开关10之间的接线排,所述接线排包括绝缘壳体19、零线母排12和相线母排13,所述零线母排12和相线母排13均固定在绝缘壳体19上,零线母排12上固定设置有多个用于与零线连接的零线接线端,相线母排13上固定设置有相线输入端14和至少一个相线输出端15,相线母排13通过相线输入端14与总开关1的总出线端3出来的相线连接,相线母排13通过相线输出端15与分开关10的分进线端18连接。

[0058] 本实施例中,所述零线母排12位于相线母排13的上方,所述相线输入端14和相线输出端15均垂直固定在相线母排13的下方,所述零线接线端垂直固定在零线母排12的上方和/或下方,且零线接线端垂直固定在零线母排12的下方时,零线母排12上的零线接线端与相线母排13上的相线输入端14和相线输出端15均错位绝缘分布。所述零线接线端包括零线输入端16和零线输出端17,所述零线输入端16、零线输出端17、相线输入端14和相线输出端15均为扁平或扁曲结构,且相线输入端14的横截面积大于相线输出端15的横截面积。同时零线输入端16的横截面积大于零线输出端17的横截面积。

[0059] 本实施例中,所述相线母排13的数量为一根或多根,为多根时,多根母排依次排列在零线母排12的下方。其中,相线母排13的数量为一根时,适用于单相电路;为多根时,适用于多相电路,例如为三根时适用于三相电路。

[0060] 本实施例中,所述总开关1可为隔离开关、微型断路器或微型漏电断路器,且总开关1可为单极、双极、三极或四极开关,当总开关1为单极开关或三极开关时,零线输入端16和零线输出端17均垂直固定在零线母排12的上方,零线输入端16用于直接与总零线连接(总开关1上没有接入总零线的进线端口,总零线不经过总开关1,更不经过总出线端3出线)。当总开关1为双极开关或四极开关时,零线输入端16垂直固定在零线母排12的下方,零线输出端17垂直固定在零线母排12的上方和下方,零线输入端16用于与从总开关1总出线端3出来的零线连接。另外,零线输出端17的数量为多个,分开关10上无零线接口而又需要零线才能形成正确回路的,其零线从零线母排12上方的零线输出端17连接。

[0061] 本实施例中,所述零线母排12和相线母排13既可卡固在绝缘壳体19上,也可与绝缘壳体19注塑为一体,以保证绝缘性能,防止击穿。相应地,零线输入端16、零线输出端17、相线输入端14和相线输出端15也可同样的卡固或注塑到绝缘壳体19中。

[0062] 本实施例在实际使用时,总开关1的总出线端3出来的相线只与相线母排13上的相线输入端14连接,分开关10的分进线端18只与相线母排13上的相线输出端15连接,各连线端口处不会出现两根或两根以上导线11并连的情况,这既使得连线更加标准规范,又提升了各导线11连接处的接触面积和连接稳定性,还能在减少母排用量的前提下降低空间占用面积。其中,总开关1既可为上进下出线式结构,也可为下进上出线式结构,但若采用上进下出线式结构,将会存在从总开关1的外侧转接、或内侧转接、或后方(背部)翻转绕行布线的缺陷。

[0063] 实施例2

[0064] 本实施例公开了一种接线系统,包括总开关1、分开关10和连接在总开关1与分开关10之间的接线排,所述接线排包括绝缘壳体19、零线母排12和相线母排13,所述零线母排12和相线母排13均固定在绝缘壳体19上,零线母排12上固定设置有多个零线接线端,相线母排13上固定设置有相线输入端14和至少一个相线输出端15,相线母排13通过相线输入端14与总开关1的总出线端3出来的相线连接,相线母排13通过相线输出端15与分开关10的分进线端18连接。

[0065] 本实施例中,所述零线母排12位于相线母排13的上方,所述相线输入端14和相线输出端15均垂直固定在相线母排13的下方,所述零线接线端垂直固定在零线母排12的上方和/或下方,且零线接线端垂直固定在零线母排12的下方时,零线母排12上的零线接线端与相线母排13上的相线输入端14和相线输出端15均错位绝缘分布。所述零线接线端包括零线输入端16和零线输出端17,所述零线输入端16、零线输出端17、相线输入端14和相线输出端15均为扁平或扁曲结构,且相线输入端14的横截面积大于相线输出端15的横截面积。同时零线输入端16的横截面积大于零线输出端17的横截面积。

[0066] 本实施例中,所述相线母排13的数量为一根或多根,为多根时,多根母排依次排列在零线母排12的下方。其中,相线母排13的数量为一根时,适用于单相电路;为多根时,适用于多相电路,例如为三根时适用于三相电路。

[0067] 本实施例中,所述总开关1可为隔离开关、微型断路器或微型漏电断路器,且总开关1可为单极、双极、三极或四极开关,当总开关1为单极开关或三极开关时,零线输入端16和零线输出端17均垂直固定在零线母排12的上方,零线输入端16用于直接与总零线连接(总开关1上没有接入总零线的进线端口,总零线不经过总开关1,更不经过总出线端3出线)。当总开关1为双极开关或四极开关时,零线输入端16垂直固定在零线母排12的下方,零线输出端17垂直固定在零线母排12的上方和下方,零线输入端16用于与从总开关1总出线端3出来的零线连接。

[0068] 本实施例中,所述的接线系统还包括连接在总开关1与接线排之间的转接模块,所述转接模块包括下壳体4、侧壳体5、出线转接端6和转接线7,所述下壳体4固定罩设在总开关1下部的总出线端3上,所述侧壳体5固定在总开关1的一侧,所述出线转接端6固定在侧壳体5的内部上端,所述转接线7的一端与出线转接端6连接,另一端穿过下壳体4与位于下壳体4内的总出线端3连接;所述相线母排13通过相线输入端14与相线侧的出线转接端6连接,且总开关为双极或四极时,零线母排12通过零线输入端16与零线侧的出线转接端6连接。其中,在总开关1与接线排之间设置了转接模块后,总开关1优选采用上进下出线结构,通过转接模块可将总开关1的上进下出线结构改为上进上出线结构,解决了实施例1中采用上进下出线结构的总开关1所存在的需从总开关1的外侧转接、或内侧转接、或后方(背部)翻转绕行布线的缺陷。

[0069] 本实施例中,所述侧壳体5的下表面优选与下壳体4的下表面位于同一平面。所述侧壳体5的上表面既可与总开关1的上表面处于同一平面,也可略微高于或低于总开关1的上表面。

[0070] 本实施例中,所述下壳体4通过卡接、螺钉固接、铆钉铆接、胶体粘接或一体成型的方式固定在总开关1的下部,所述侧壳体5通过卡接、螺钉固接、铆钉铆接、胶体粘接或一体成型的方式固定在总开关1的一侧。在实际使用过程中,为了保证转接模块与总开关1连接

的稳定性和便捷性,下壳体4与总开关1的固定优选采用卡接或一体成型的方式连接,侧壳体5与总开关1的固定优选采用铆钉铆接或卡接。所述下壳体4与侧壳体5均由绝缘塑料材质制成,且优选下壳体4与侧壳体5一体成型制成。进一步的,为了提升电路的稳定性、安全性、标准化和规范化,还可采用焊接、卡接、螺接或一体成型的方式将侧壳体5的上部与接线排的绝缘壳体19固定成一体。

[0071] 本实施例中,所述下壳体4的宽度优选与总开关1的宽度相同,在实际使用过程中,通过下壳体4与侧壳体5能够将总开关1与转接模块之间的连线和紧固螺丝完全隐蔽从而提升整个保护装置的美观性和安全性。进一步的,所述侧壳体5的宽度一般为9mm的倍数,具体来说,总开关1为单极时,侧壳体5的宽度为9mm或18mm,总开关1为双极时,侧壳体5的宽度为18或36mm,总开关1为三极时,侧壳体5的宽度为54mm,以此类推。

[0072] 实施例3

[0073] 本实施例与实施例2基本相同,主要区别在于:

[0074] 所述转接模块内还固定设置有功能保护组件8,所述功能保护组件8通过转接线7设置在总出线端3与出线转接端6之间。进一步的,所述功能保护组件8可为现有技术中公知的测量显示组件、漏电保护组件或自复式过欠压保护组件等。

[0075] 实施例4

[0076] 本实施例在上述任一实施例的基础上,将总开关1与分开关10之间接线排的数量设置为大于一套,即总开关1与分开关10之间接线排的数量可为相互独立的两套或多套,这样就可以组成双零一地或多零一地的电路系统。双零一地或多零一地的电路系统适用于包括多段总开关1和需要多段总开关1分别控制多段分开关10的电路系统。其中,在实际使用过程中,接地母排既可固定在总开关1下方,也可固定在接线排中的绝缘壳体上。

[0077] 从上述可知,本实用新型通过转接模块实现了上方进线和上方出线的功能,即总开关的进线、总开关的出线、分开关的进线均在同一方向,无需从总开关1的内侧、左/右外侧、后面绕行布线,具有连线数量少、连接路径特别短、连接工作量小、连接技术需求低、连接速度快、连接效率高、导线11使用量少、连接占用空间量小、连接美观度高、批量连接的一致性强、综合生产成本降低、连接效果好、外部接点减少、电气安全性高、不易受振动影响电气稳定性等优点。而通过接线排,既能提升各导线11连接处的接触面积和连接稳定性,又能在减少母排用量的前提下降低空间占用面积。

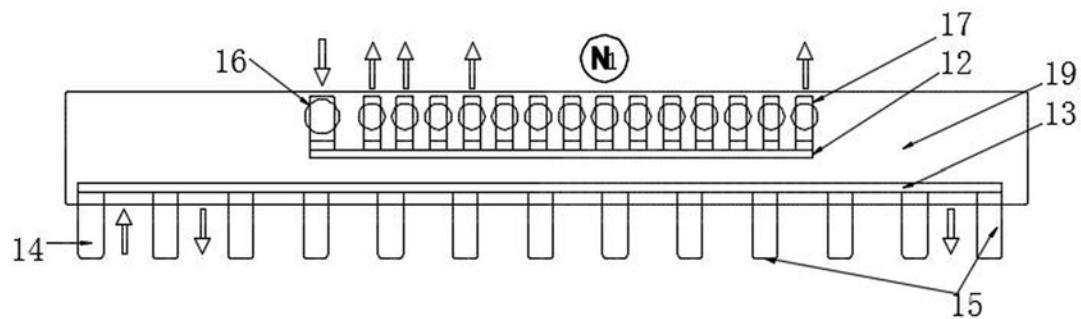


图1

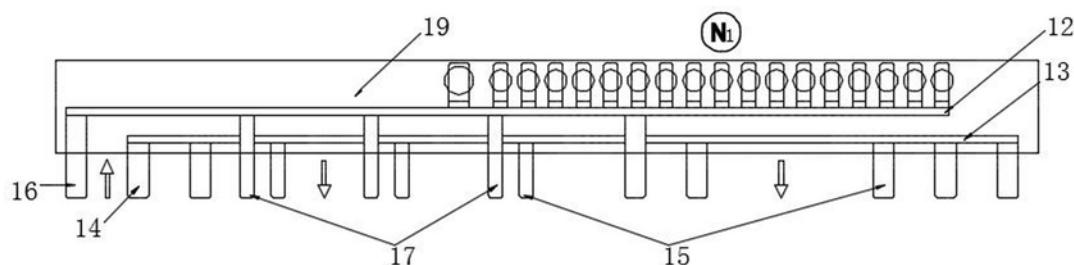


图2

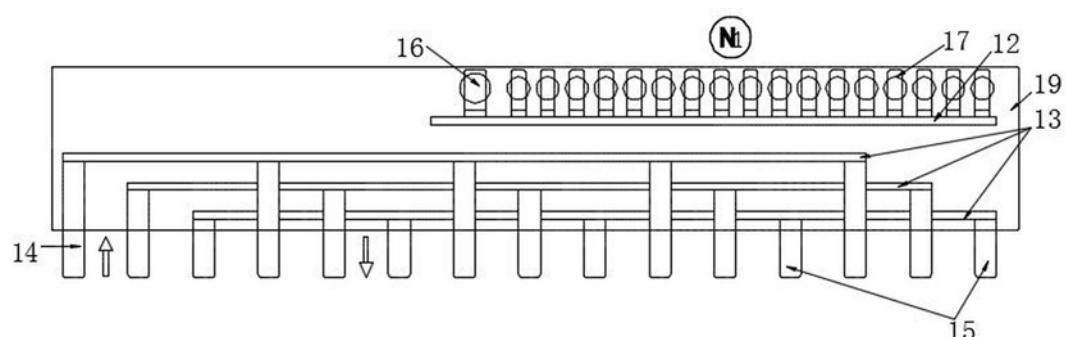


图3

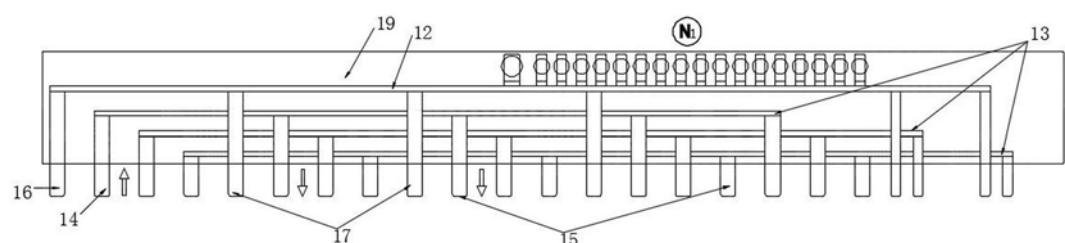


图4

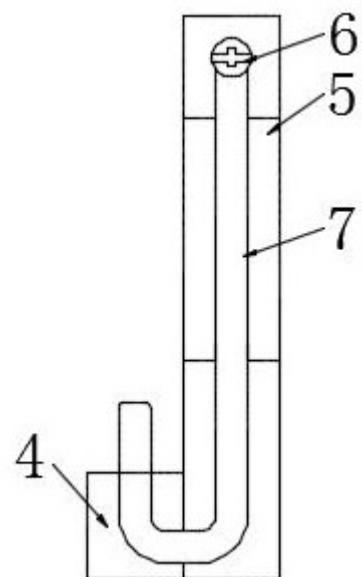


图5

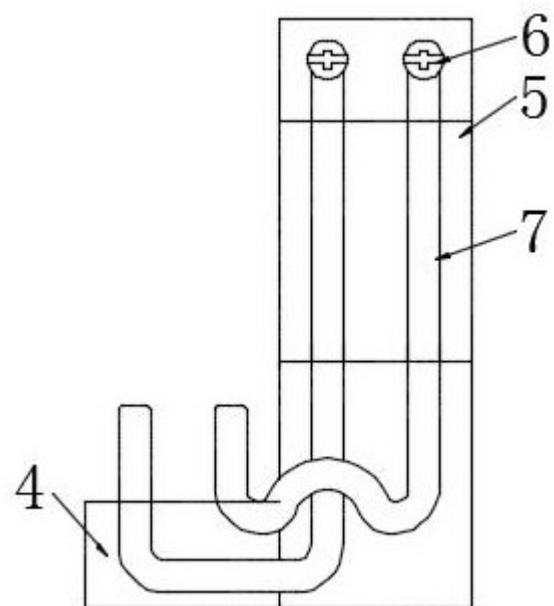


图6

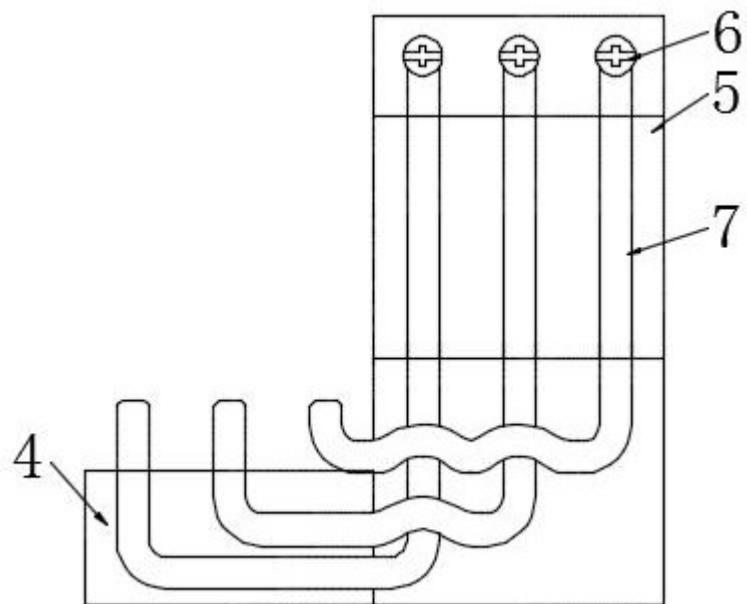


图7

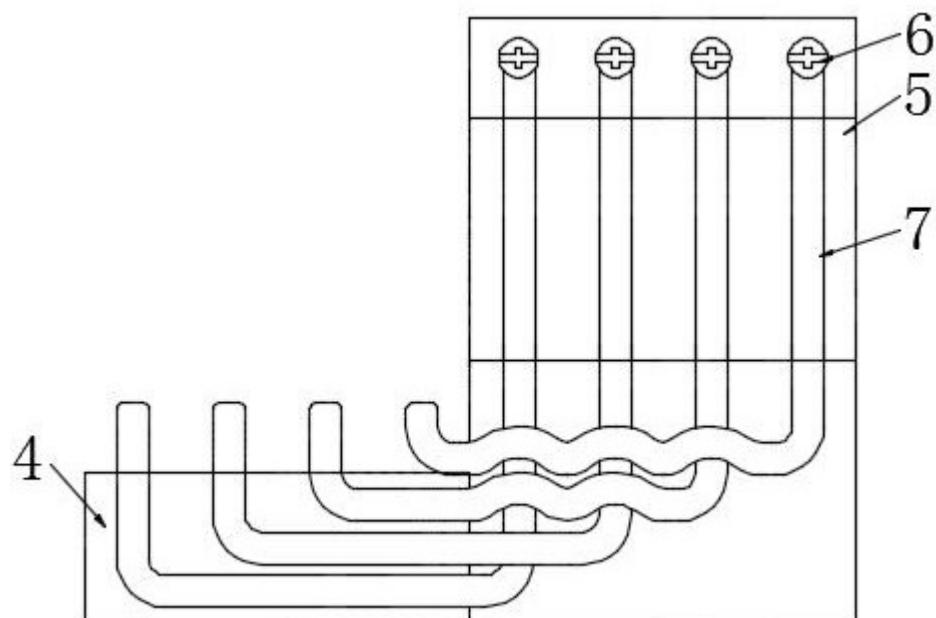


图8

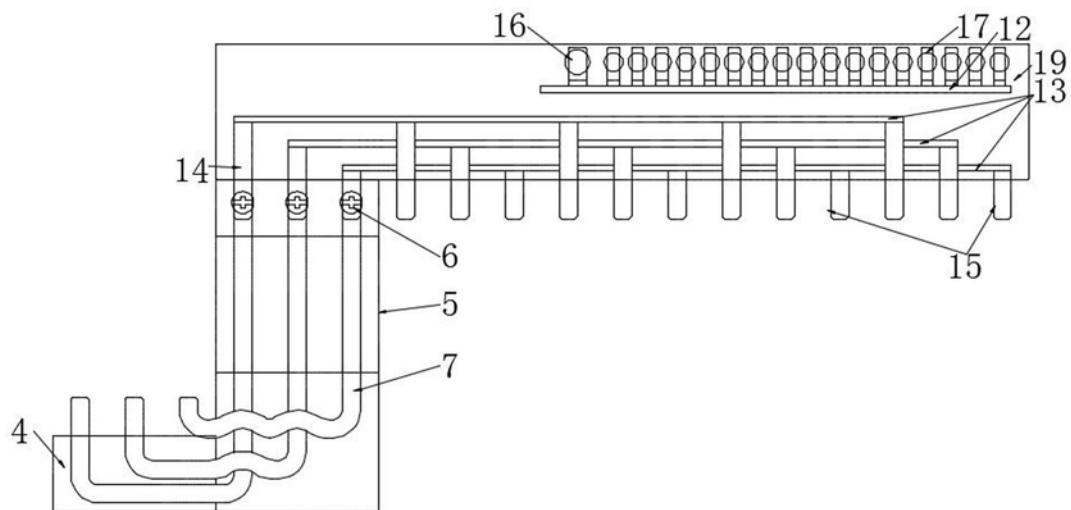


图9

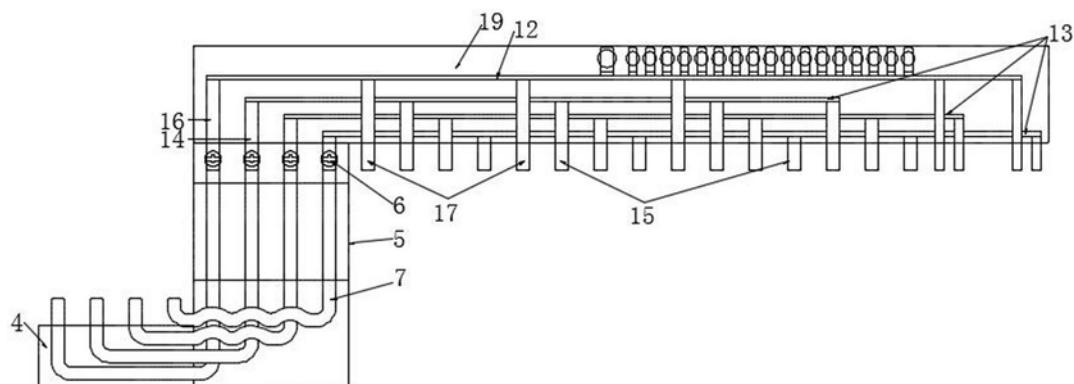


图10

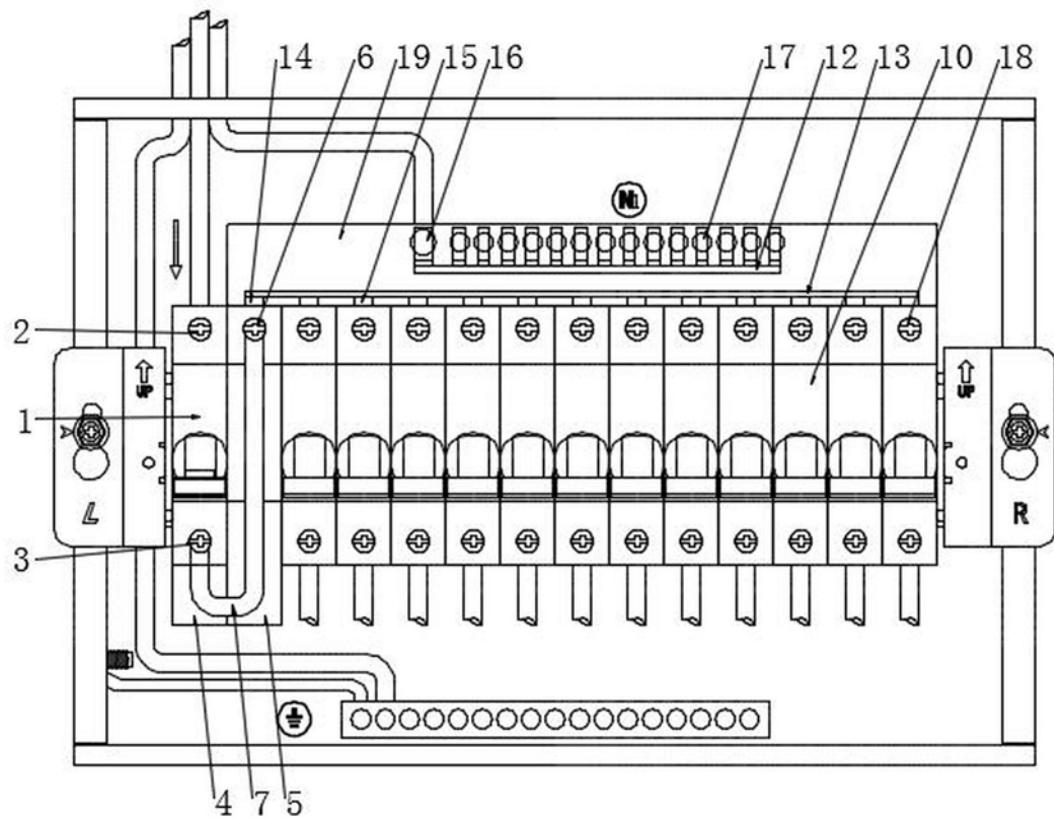


图11

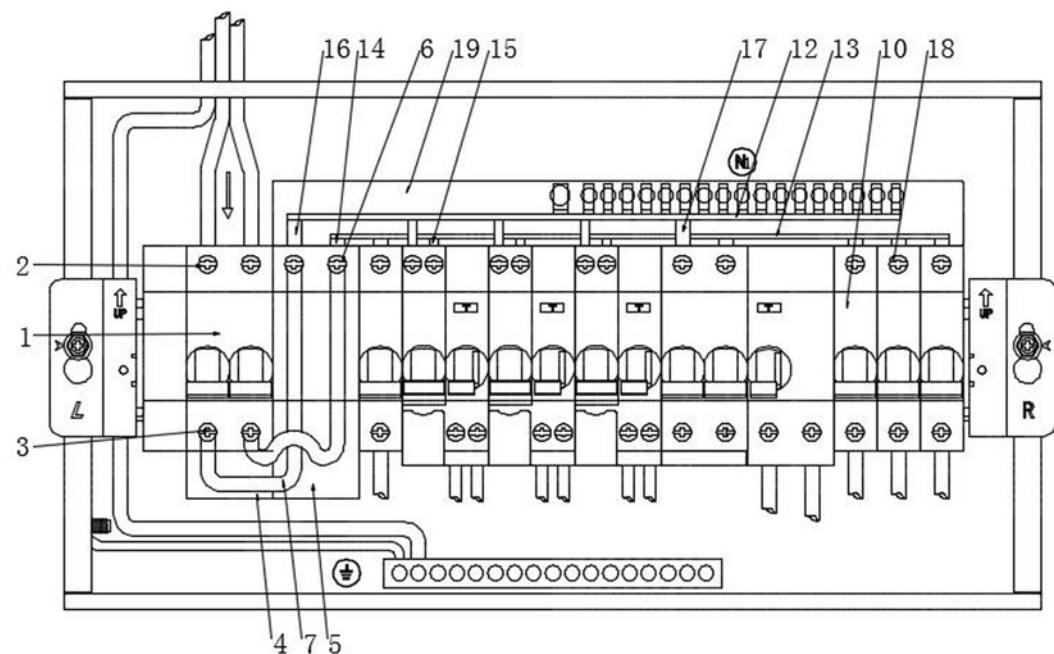


图12

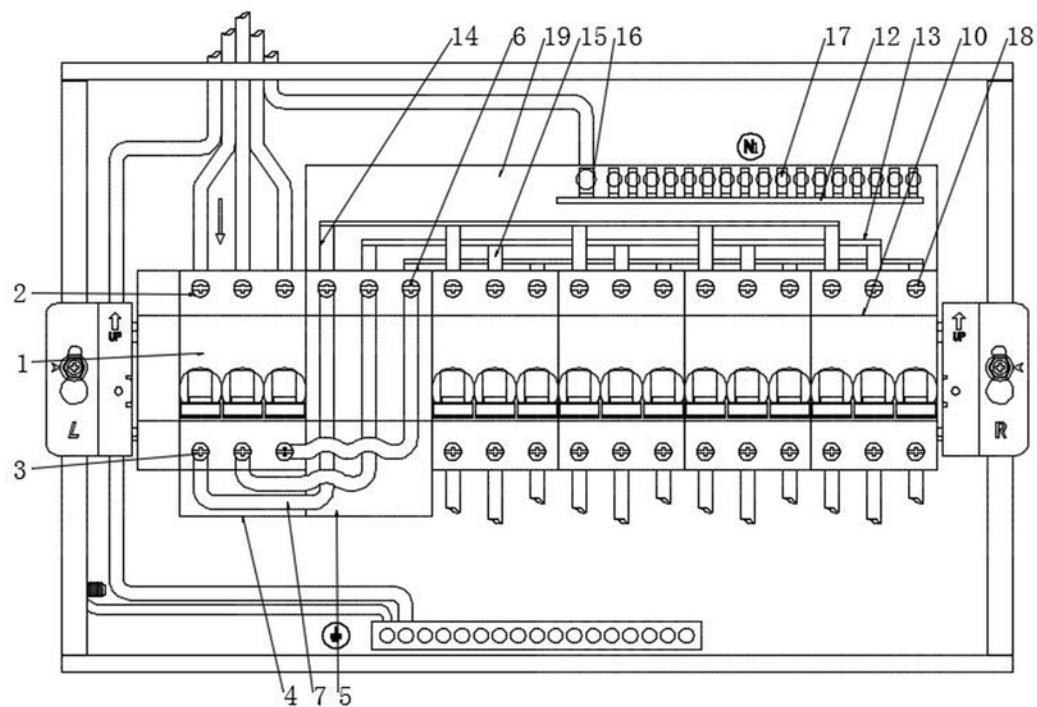


图13

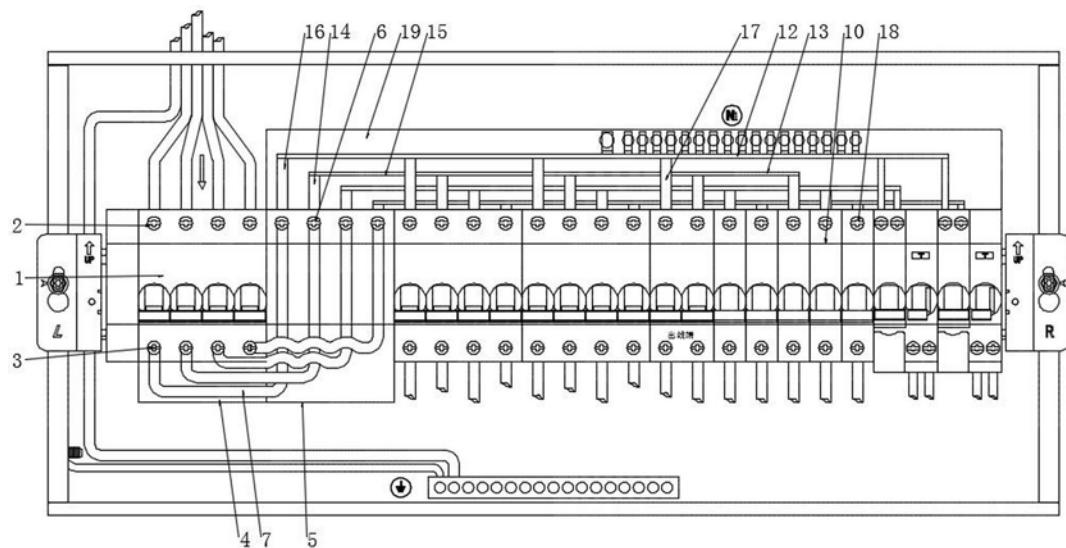


图14

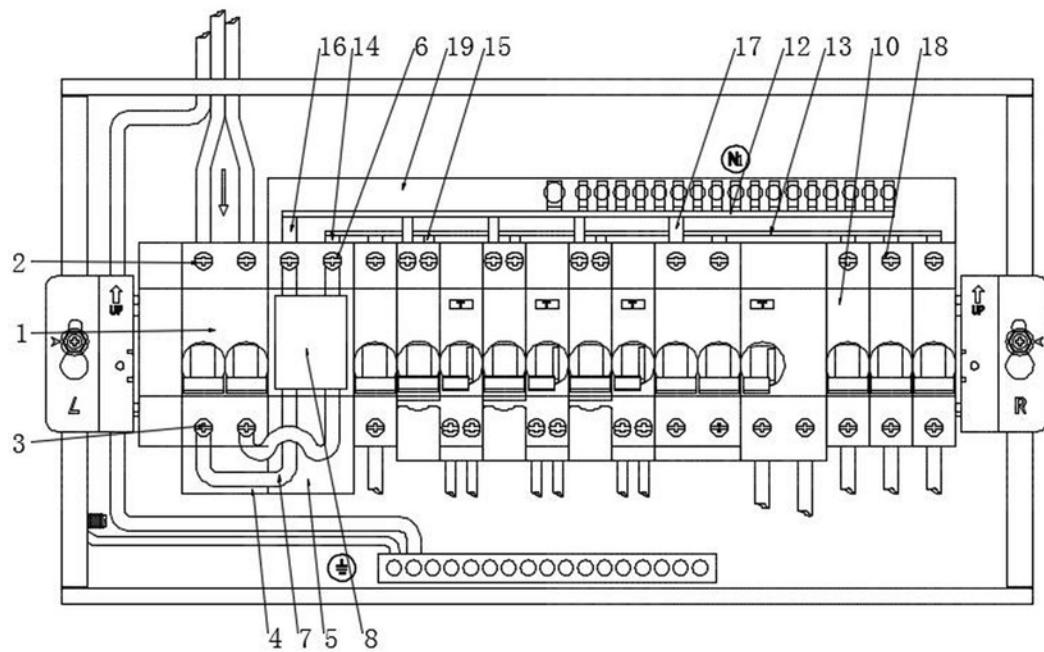


图15

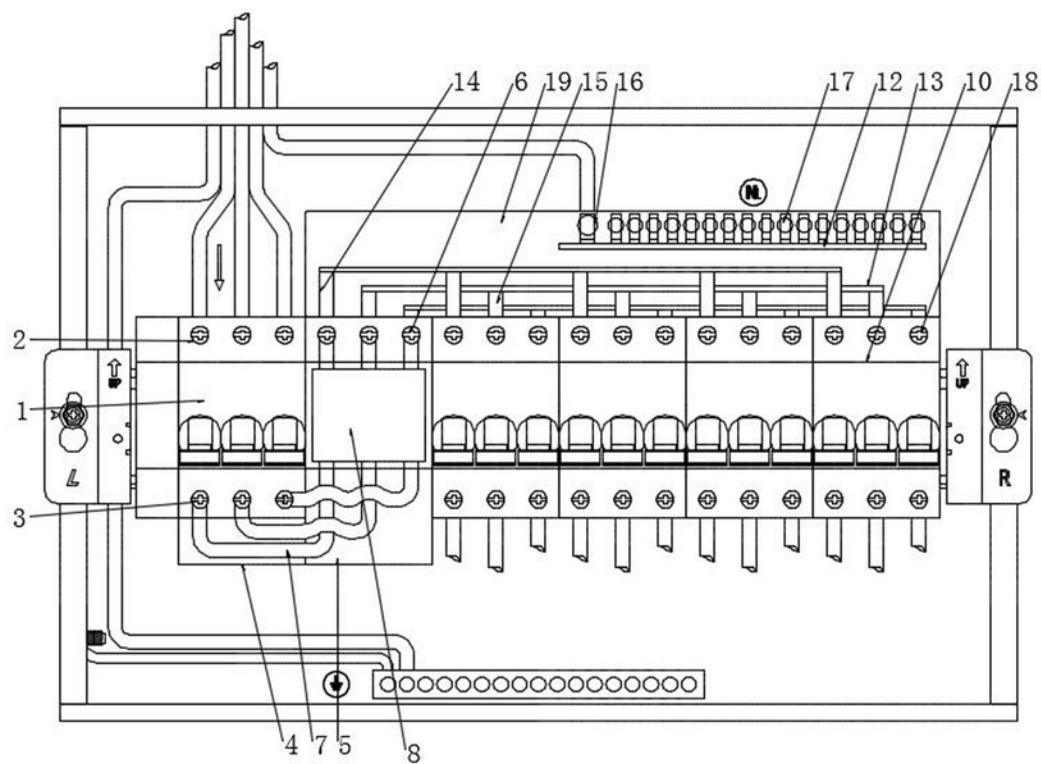


图16

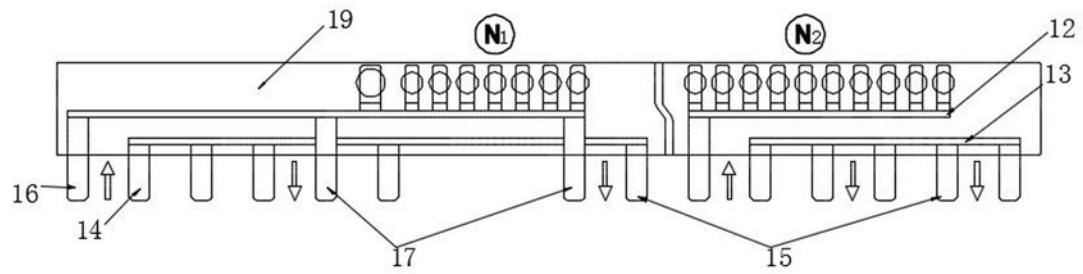


图17

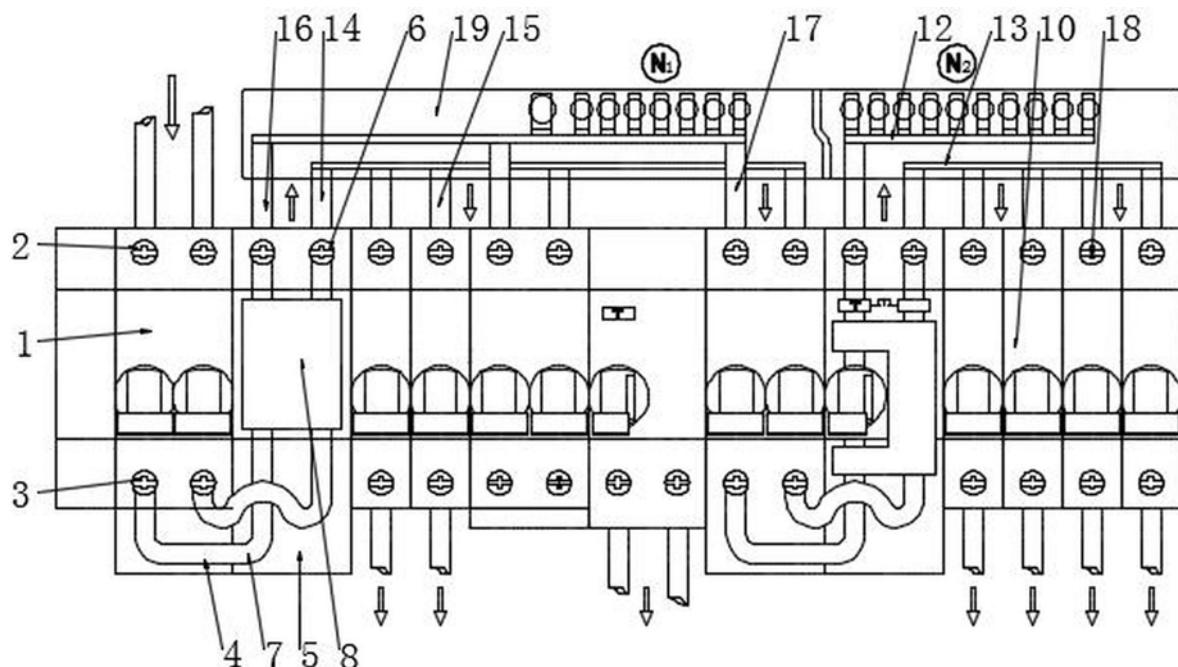


图18

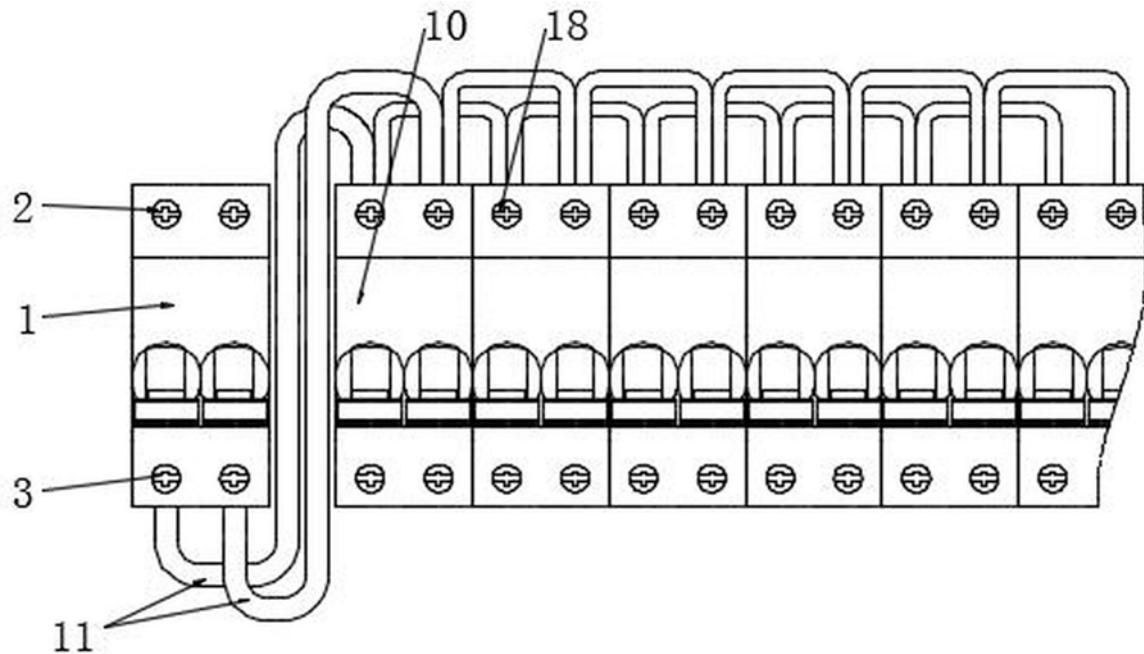


图19

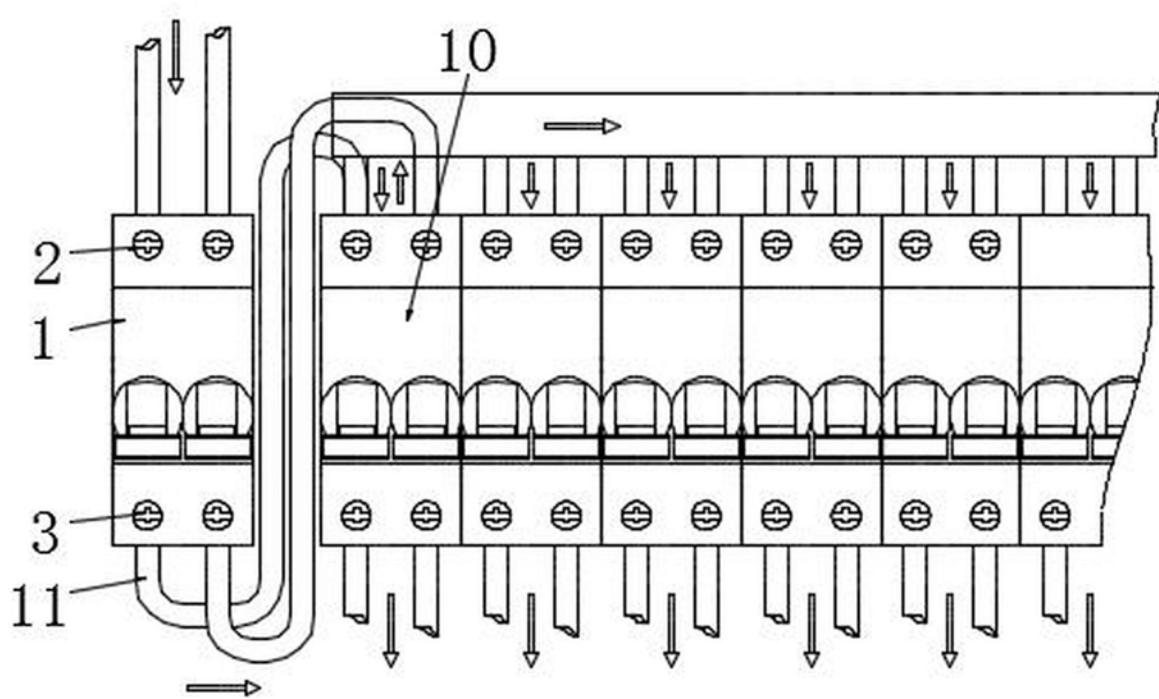


图20

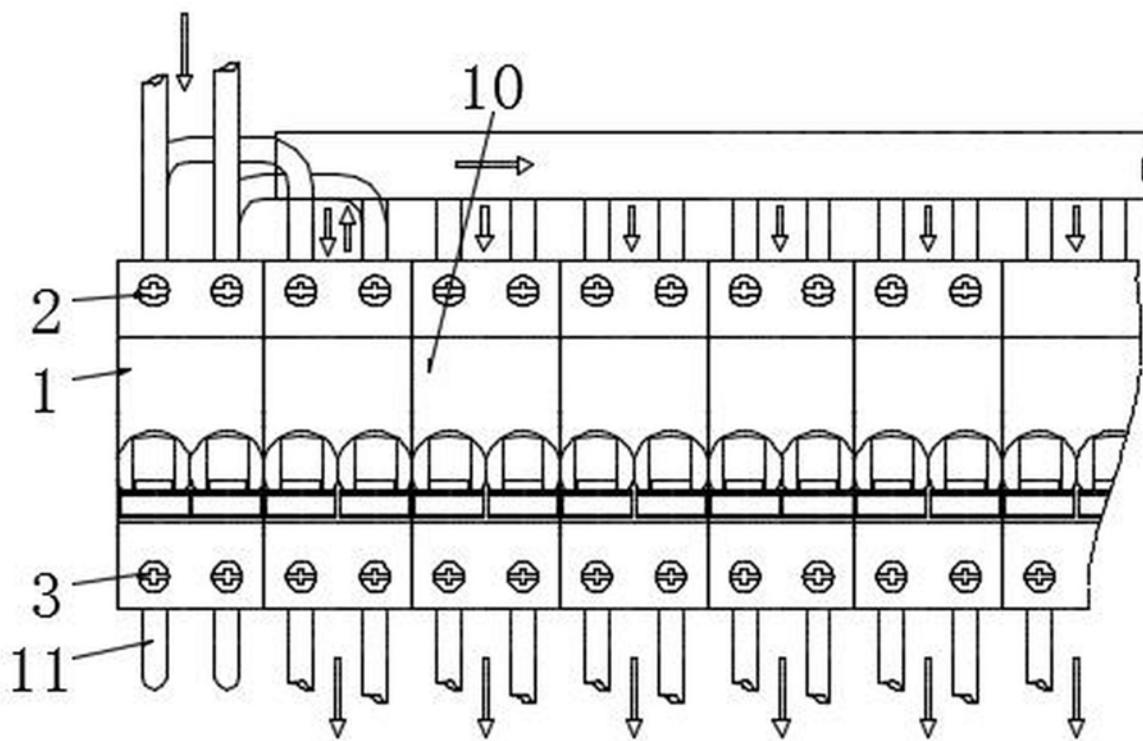


图21

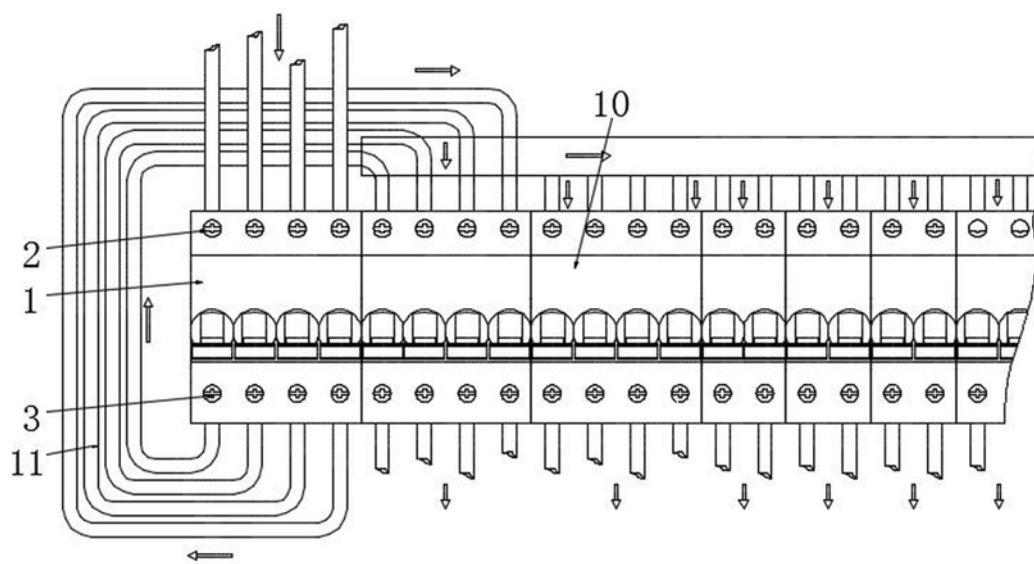


图22

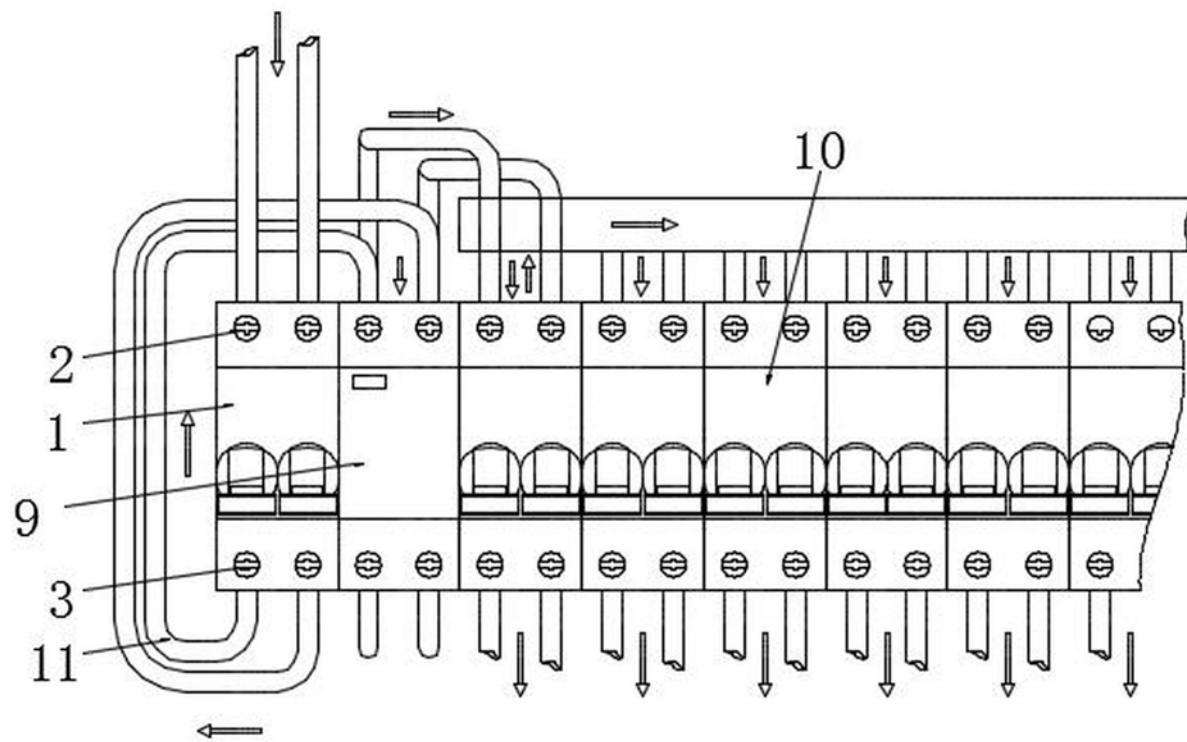


图23

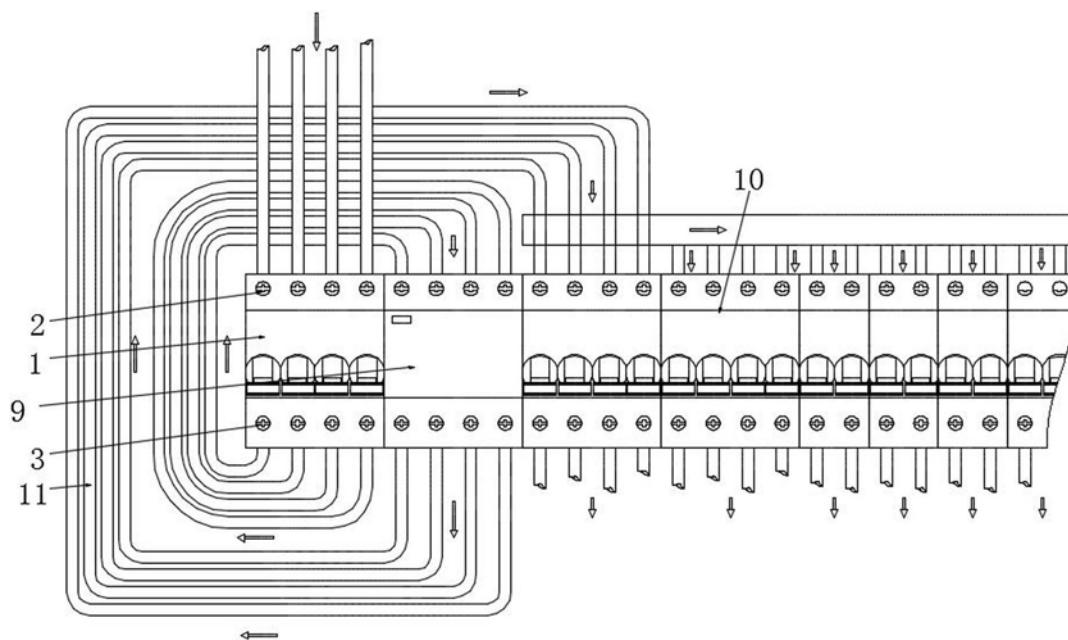


图24