(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222215114 U
(45)授权公告日 2024.12.20

(21)申请号 202420130212.0

(22)申请日 2024.01.18

(73)专利权人 镇江西门子母线有限公司
地址 212200 江苏省镇江市扬中市新坝科技园区大全路11号

(72)发明人 贾宇星 唐孝健 杨浩天 王云飞

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所 11336
专利代理师 郭佳寅

(51)Int.Cl.
H02G 5/06(2006.01)

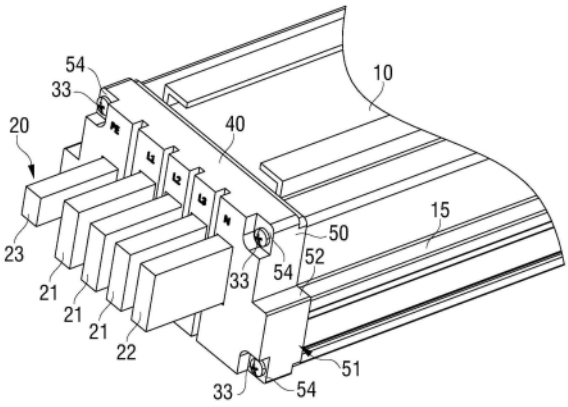
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

母线槽的堵头、母线槽和母线槽的弯头

(57)摘要

本实用新型公开了一种母线槽的堵头、母线槽和母线槽的弯头，母线槽(1)设有多个导体(20)，堵头(40)设于母线槽(1)的端部，堵头(40)采用绝缘材料制成并且整体构造成块状构件，堵头(40)设有用于导体(20)穿过的多个插孔(41)，多个插孔(41)在堵头(40)的宽度方向(D12)上贯穿，并在堵头(40)的长度方向(D11)并排布置。借助于绝缘堵头，一方面可以在母线槽的端部形成封堵，允许导体通过且堵头自身绝缘，可以避免导体漏电；另一方面堵头为整块构件，相对于由多个板状件拼接的现有封头，本方案具有结构简单，便于生产制造，生产制造成本较低等优点，可简化母线槽的装配步骤，提高装配效率。



CN 222215114 U

1.一种母线槽的堵头,所述母线槽(1)设有多个导体(20),所述堵头(40)设于所述母线槽(1)的端部,其特征在于,所述堵头(40)采用绝缘材料制成并且整体构造成块状构件,所述堵头(40)设有用于所述导体(20)穿过的多个插孔(41),所述多个插孔(41)在所述堵头(40)的宽度方向(D12)上贯穿,并在所述堵头(40)的长度方向(D11)并排布置。

2.根据权利要求1所述的堵头,其特征在于,所述多个导体(20)包括相导体(21)、中性导体(22)和保护导体(23),所述插孔(41)包括用于所述相导体(21)和所述中性导体(22)穿过的第一插孔(42)和用于所述保护导体(23)穿过的第二插孔(43),所述第一插孔(42)与所述第二插孔(43)在至少高度方向(D13)上的尺寸不同。

3.根据权利要求2所述的堵头,其特征在于,所述第一插孔(42)在高度方向(D13)上的尺寸大于所述第二插孔(43)在高度方向(D13)上的尺寸。

4.根据权利要求2所述的堵头,其特征在于,所述堵头(40)具有伸入侧面(44)并设有从所述伸入侧面(44)凹陷的多个第一凹槽(46),所述第一凹槽(46)对应于所述第一插孔(42),所述第一插孔(42)从所述第一凹槽(46)的底面贯穿,所述第一插孔(42)的孔壁与所述第一凹槽(46)的槽侧壁间隔开。

5.根据权利要求2所述的堵头,其特征在于,所述堵头(40)具有伸入侧面(44)并设有从所述伸入侧面(44)凸出的外周壁(47)和/或固定部(48),所述外周壁(47)在所述堵头(40)的顶部和在长度方向(D11)的两个端部延伸,所述固定部(48)位于所述第二插孔(43)的下侧并设有用于紧固件穿过的通孔(49)。

6.根据权利要求1至5中的任一项所述的堵头,其特征在于,所述插孔(41)为沿所述堵头(40)的高度方向(D13)布置的长方形孔。

7.根据权利要求1至5中的任一项所述的堵头,其特征在于,所述堵头(40)的四个角部设有用于紧固件(33)穿过的固定孔(53),以固定所述堵头(40)。

8.根据权利要求1至5中的任一项所述的堵头,其特征在于,

所述堵头(40)在长度方向(D11)的端面(50)设有台阶(51),所述台阶(51)具有朝上的台阶面(52);并且/或者

所述堵头(40)具有伸出侧面(45)并设有从所述伸出侧面(45)凹陷的多个第二凹槽(55),所述第二凹槽(55)沿高度方向(D13)延伸并位于相邻的所述插孔(41)之间。

9.一种母线槽,其特征在于,所述母线槽(1)包括外壳(10)、设于所述外壳(10)内的多个导体(20)和根据权利要求1至8中的任一项所述的堵头(40),所述外壳(10)在所述母线槽(1)的长度方向的两端均具有端开口(11),所述堵头(40)封堵所述端开口(11),所述导体(20)从所述插孔(41)伸出。

10.一种母线槽的弯头,其特征在于,所述弯头(2)包括外壳(10)、设于所述外壳(10)内的多个导体(20)和根据权利要求1至8中的任一项所述的堵头(40),所述外壳(10)构造成具有拐角的构件并在自身长度方向的两端均具有端开口(11),所述堵头(40)封堵所述端开口(11),所述导体(20)从所述插孔(41)伸出。

11.根据权利要求10所述的弯头,其特征在于,所述导体(20)的位于所述外壳(10)内的部分套设有热塑套管(60)。

母线槽的堵头、母线槽和母线槽的弯头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电器设备的技术领域,具体而言涉及一种母线槽的堵头、母线槽和母线槽的弯头。

背景技术

[0002] 母线槽是一种高效的配电装置,用来为分散系统各个元件分配较大功率。在户内低压的电力输送干线工程项目中已越来越多地代替了电线电缆,而插接箱具有分配电能的作用,被大量的运用在母线槽上。母线槽包括外壳和设于外壳内的不同相线的导体。外壳在母线槽的长度方向具有端开口。一般用封头来封堵该端开口,且同时允许导体通过。现有的封头是由侧板、端板、顶板、底板等多个板状件拼接而成,导致封头的结构复杂,装配过程繁琐,生产制造成本较高。

[0003] 因此,需要一种母线槽的堵头、母线槽和母线槽的弯头,以至少部分地解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 在实用新型的内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0005] 为至少部分地解决上述问题,本实用新型第一方面提供了一种母线槽的堵头,所述母线槽设有多个导体,所述堵头设于所述母线槽的端部,所述堵头采用绝缘材料制成并且整体构造成块状构件,所述堵头设有用于所述导体穿过的多个插孔,所述多个插孔在所述堵头的宽度方向上贯穿,并在所述堵头的长度方向并排布置。

[0006] 根据本方案,借助于绝缘堵头,一方面可以在母线槽的端部形成封堵,允许导体通过且堵头自身绝缘,可以避免导体漏电;另一方面堵头为整块构件,相对于由多个板状件拼接的现有封头,本方案具有结构简单,便于生产制造,生产制造成本较低等优点,可简化母线槽的装配步骤,提高装配效率。

[0007] 可选地,所述多个导体包括相导体、中性导体和保护导体,所述插孔包括用于所述相导体和所述中性导体穿过的第一插孔和用于所述保护导体穿过的第二插孔,所述第一插孔与所述第二插孔在至少高度方向上的尺寸不同。

[0008] 根据本方案,可以适用于与相导体、中性导体的截面尺寸不同的保护导体,使堵头的应用环境更有针对性。

[0009] 可选地,所述第一插孔在高度方向上的尺寸大于所述第二插孔在高度方向上的尺寸。

[0010] 根据本方案,可以适用于相导体、中性导体的截面尺寸大于保护导体的截面尺寸的情况,使堵头的应用环境更有针对性。

[0011] 可选地,所述堵头具有伸入侧面并设有从所述伸入侧面凹陷的多个第一凹槽,所述第一凹槽对应于所述第一插孔,所述第一插孔从所述第一凹槽的底面贯穿,所述第一插孔的孔壁与所述第一凹槽的槽侧壁间隔开。

[0012] 根据本方案,导体上的绝缘构件能够容纳在第一凹槽中但因第一凹槽的底面而被阻隔在堵头的伸入侧,不经由第一插孔从堵头伸出;绝缘堵头和绝缘构件两者共同作用,以避免导体漏电。

[0013] 可选地,所述堵头具有伸入侧面并设有从所述伸入侧面凸出的外周壁和/或固定部,所述外周壁在所述堵头的顶部和在长度方向的两个端部延伸,所述固定部位于所述第二插孔的下侧并设有用于紧固件穿过的通孔。

[0014] 根据本方案,外周壁能够与母线槽的外壳抵接,母线槽的下盖板位于外周壁的两个底部之间并与堵头的伸入侧面抵接,如此可以更好地在母线槽的端部形成紧密结构,外部形状整齐,封闭性好。可以用诸如螺钉等紧固件将保护导体与固定部连接在一起,以固定保护导体。

[0015] 可选地,所述插孔为沿所述堵头的高度方向布置的长方形孔。

[0016] 根据本方案,更好地适用于截面为长方形的导体,以更好地限制导体的位置,避免导体晃动。

[0017] 可选地,所述堵头的四个角部设有用于紧固件穿过的固定孔,以固定所述堵头。

[0018] 根据本方案,可将堵头的四个角部均固定至外壳,固定方式简单易曹组,固定结构简单易生产制造。

[0019] 可选地,所述堵头在长度方向的端面设有台阶,所述台阶具有朝上的台阶面。

[0020] 根据本方案,堵头可以适用于外壳具有用于卡接的凸起部的母线槽,台阶与凸起部在高度方向的位置相对应,以便堵头在台阶处与外壳更好地抵接,封闭效果更佳。

[0021] 所述堵头具有伸出侧面并设有从所述伸出侧面凹陷的多个第二凹槽,所述第二凹槽沿高度方向延伸并位于相邻的所述插孔之间。

[0022] 根据本方案,可以减轻堵头的重量,减少堵头的制造材料的用量,有利于母线槽的轻量化,以及降低母线槽的材料成本。

[0023] 根据本实用新型的另一方面提供了一种母线槽,所述母线槽包括外壳、设于所述外壳内的多个导体和根据上述任一方面所述的堵头,所述外壳在所述母线槽的长度方向的两端均具有端开口,所述堵头封堵所述端开口,所述导体从所述插孔伸出。

[0024] 根据本实用新型的再一方面提供了一种母线槽的弯头,所述弯头包括外壳、设于所述外壳内的多个导体和根据上述任一方面所述的堵头,所述外壳构造成具有拐角的构件并在自身长度方向的两端均具有端开口,所述堵头封堵所述端开口,所述导体从所述插孔伸出。

[0025] 可选地,所述导体的位于所述外壳内的部分套设有热塑套管。

[0026] 根据本方案,可以保证导体之间的电气间隙和爬电距离,提高弯头的防护等级。

附图说明

[0027] 本实用新型的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。

[0028] 附图中：

[0029] 图1为根据本实用新型的母线槽的立体图；

[0030] 图2为图1中所示的母线槽的端部分的立体图；

[0031] 图3为图1中所示的母线槽的端部分的立体图,其中移除了堵头；

[0032] 图4为图1中所示的堵头的一个立体图；

[0033] 图5为图1中所示的堵头的另一个立体图；

[0034] 图6为根据本实用新型的弯头的立体图；

[0035] 图7为图6中所示的弯头的另一个立体图,其中移除了下盖板；

[0036] 图8为图6中所示的外壳的立体图；

[0037] 图9为带热塑套管的图6中所示的单个导体的侧视示意图。

[0038] 附图标记说明：

[0039] 1母线槽

[0040] 2弯头

[0041] 10外壳

[0042] 11端开口

[0043] 12底开口

[0044] 13支架部

[0045] 14容纳槽

[0046] 15凸起部

[0047] 16安装孔

[0048] 20导体

[0049] 21相导体

[0050] 22中性导体

[0051] 23保护导体

[0052] 31下盖板

[0053] 32绝缘构件

[0054] 33紧固件

[0055] 40堵头

[0056] 41插孔

[0057] 42第一插孔

[0058] 43第二插孔

[0059] 44伸入侧面

[0060] 45伸出侧面

[0061] 46第一凹槽

[0062] 47外周壁

[0063] 48固定部

[0064] 49通孔

[0065] 50端面

[0066] 51台阶

[0067] 52台阶面

[0068] 53固定孔

[0069] 54凹台

[0070] 55第二凹槽

[0071] 60热塑套管

具体实施方式

[0072] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0073] 为了彻底理解本实用新型,将在下列的描述中提出详细的描述。显然,本实用新型实施方式的施行并不限定于本领域的技术人员所熟悉的特殊细节。本实用新型的较佳实施方式详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0074] 应予以注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本实用新型的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式。此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件,但不排除存在或附加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组合。

[0075] 本实用新型中所引用的诸如“第一”和“第二”的序数词仅仅是标识,而不具有任何其他含义,例如特定的顺序等。而且,例如,术语“第一部件”其本身不暗示“第二部件”的存在,术语“第二部件”本身不暗示“第一部件”的存在。

[0076] 需要说明的是,本文中所使用的术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明目的,并非限制。

[0077] 现在,将参照附图更详细地描述根据本实用新型的示例性实施方式。然而,这些示例性实施方式可以多种不同的形式来实施,并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是,提供这些实施方式是为了使得本实用新型的公开彻底且完整,并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员。

[0078] 如图1至图3所示,本实用新型提供了一种母线槽1,该母线槽1可以为直通母线槽,例如滑轨式直通母线槽。母线槽1包括外壳10、多个导体20、下盖板31和堵头40。外壳10为长条形并在母线槽1的长度方向的两端均具有端开口11。多个导体20设于外壳10内并延伸超出外壳10的端开口11。多个导体20例如可以包括相导体21(L)、中性导体22(N)和保护导体23(PE)。相导体21的个数可以为三个,中性导体22和保护导体23各一个。可选地,这些导体20可以都选用铜导体20。外壳10的底侧具有底开口12,下盖板31能够覆盖该底开口12。堵头40设于母线槽1在长度方向的两个端部,具体是堵头40连接至外壳10并能够封堵外壳10的端开口11,多个导体20从堵头40穿出。

[0079] 堵头40采用绝缘材料制成,例如塑料材料。如图4所示,堵头40整体构造成块状构件,其具有长度方向、宽度方向和高度方向,这些方向分别用D11、D12、D13表示。本文中,堵头40的宽度方向D12与母线槽1或者说外壳10的长度方向相对应;堵头40的长度方向D11与

母线槽1或者说外壳10的宽度方向相对应;堵头40的高度方向D13与母线槽1或者说外壳10的高度方向是一致的。堵头40设有用于导体20穿过的多个插孔41。多个插孔41在堵头40的宽度方向D12上贯穿,并在堵头40的长度方向D11并排布置。每个导体20对应于一个插孔41,也就是说,插孔41的个数与导体20的个数有关,两者的个数相等。

[0080] 借助于绝缘堵头40,一方面可以在母线槽1的端部形成封堵,允许导体20通过且堵头40自身绝缘,可以避免导体20漏电;另一方面堵头40为整块构件,相对于由多个板状件拼接的现有封头,本方案具有结构简单,便于生产制造,生产制造成本较低等优点,可简化母线槽1的装配步骤,提高装配效率。

[0081] 插孔41的形状构造成与导体20的截面形状相适配。示例性地,导体20的截面形状为矩形,对应地,插孔41的形状也为矩形,进一步说插孔41为沿高度方向D13布置的长方形孔。如此设置,更好地适用于截面为长方形的导体20,以更好地限制导体20的位置,避免导体20晃动。

[0082] 通常,相导体21和中性导体22两者在至少高度方向的截面尺寸与保护导体23的截面尺寸不同,由此,本文中的插孔41包括用于相导体21和中性导体22穿过的第一插孔42和用于保护导体23穿过的第二插孔43。对于图示实施方式,第一插孔42的个数为三个,第二插孔43的个数为一个。第一插孔42与第二插孔43在至少高度方向D13上的尺寸不同。可选地,相导体21和中性导体22在高度方向的截面尺寸大于保护导体23的截面尺寸,从而第一插孔42在高度方向D13上的尺寸大于第二插孔43在高度方向D13上的尺寸。

[0083] 返回参见图3,外壳10内设有带容纳槽14的支架部13,导体20位于容纳槽14内并被容纳槽14的底壁支撑,其中该底壁具有开口。相导体21和中性导体22均分别套设有底开口12的绝缘构件32。母线槽1还需要用插接箱分配电能,插接箱的插脚可经由底壁的开口、绝缘构件32的底开口12穿入,而后与导体20接触连接。一个容纳槽14对应于一个导体20和一个绝缘构件32。导体20和绝缘构件32均在外壳10的长度方向上从容纳槽14伸出,而后导体20又从堵头40的插孔41伸出,而绝缘构件32位于堵头40的面向外壳10的伸入侧,不从堵头40伸出。

[0084] 堵头40具有相反设置的伸入侧面44和伸出侧面45,进一步说,导体20从伸入侧面44伸入插孔41,导体20从伸出侧面45伸出插孔41。伸入侧面44面向外壳10,伸出侧面45背向外壳10。为了进一步提高安全性,如图5所示,堵头40设有从伸入侧面44凹陷的多个第一凹槽46,第一凹槽46对应于第一插孔42,例如一个第一凹槽46对应于一个第一插孔42。第一插孔42从第一凹槽46的底面贯穿,第一插孔42的孔壁与第一凹槽46的槽侧壁间隔开。如此设置,绝缘构件32能够容纳在第一凹槽46中但因第一凹槽46的底面而被阻隔在堵头40的伸入侧,不经由第一插孔42从堵头40伸出。在母线槽1的端部,绝缘堵头40和绝缘构件32两者共同作用,以避免导体20漏电。

[0085] 返回参见图3,下盖板31从外壳10的端开口11伸出。为了结构紧密,如图5所示,堵头40还设有从伸入侧面44凸出的外周壁47,具体是外周壁47朝向外壳10凸出。外周壁47在堵头40的顶部和在长度方向D11的两个端部延伸。外周壁47能够与外壳10抵接,下盖板31位于外周壁47的两个底部之间并与堵头40的伸入侧面44抵接。如此设置,可以更好地在母线槽1的端部形成紧密结构,外部形状整齐,封闭性好。

[0086] 堵头40还设有从伸入侧面44凸出的固定部48,具体是固定部48朝向外壳10凸出。

固定部48位于第二插孔43的下侧并设有用于紧固件穿过的通孔49。可以用诸如螺钉等紧固件将保护导体23与固定部48连接在一起,以固定保护导体23。

[0087] 为了实现母线槽1与插接箱的锁定连接,插接箱设有可活动地锁脚,外壳10在自身宽度方向的两个侧壁均设有向外凸出的凸起部15。凸起部15能够与锁脚卡接。为了母线槽1的外部结构整齐以及在端部处的封闭性,堵头40在长度方向D11的端面50设有台阶51,台阶51具有朝上的台阶面52。台阶51与凸起部15在高度方向D13的位置相对应,以便堵头40在台阶51处与外壳10更好地抵接,封闭效果更佳。

[0088] 如图4所示,堵头40的四个角部设有用于紧固件33穿过的固定孔53,以固定堵头40。对应地,外壳10的四个角部设有用于紧固件33固定的安装孔16。示意性地,堵头40的四个角部设有凹台54,固定孔53位于凹凸上。具体地,可以用诸如螺钉等紧固件33先穿过堵头40的固定孔53,而后拧紧至外壳10的安装孔16内,如此可将堵头40的四个角部均固定至外壳10。堵头40还设有从伸出侧面45凹陷的多个第二凹槽55,第二凹槽55沿高度方向D13延伸并位于相邻的插孔41之间。可以减轻堵头40的重量,减少堵头40的制造材料的用量,有利于母线槽1的轻量化,以及降低母线槽1的材料成本。

[0089] 如图6至图8所示,本实用新型的还提供了一种母线槽1的弯头2,该弯头2的弯曲角度不受限制,例如可以为90度,也可以说弯头2为L型弯头。弯头2包括外壳10、设于外壳10内的多个导体20、下盖板31和堵头40。外壳10构造成具有拐角的构件,对应地,下盖板31也构造成具有拐角的构件。外壳10在自身长度方向的两端均具有端开口11,堵头40能够封堵该端开口11。下盖板31能够覆盖外壳10的底开口12。弯头2的外壳10与母线槽1的外壳10在截面形状上基本相同,不同的是外头的外壳10内不设置支架部13。为简洁起见,弯头2的与上述母线槽1相同的结构本文中不再赘述。

[0090] 如图7所示,多个导体20在外壳10的内部间隔开,且相邻的导体20之间具有间隔空间。借助于弯头2两端的堵头40为导体20提供支撑。如图9所示,导体20的位于外壳10内的部分套设有热塑套管60,以保证导体20之间的电气间隙和爬电距离,提高弯头2的防护等级。

[0091] 除非另有定义,本文中所使用的技术和科学术语与本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中使用的术语只是为了描述具体的实施目的,不是旨在限制本实用新型。本文中在一个实施方式中描述的特征可以单独地或与其它特征结合地应用于另一个实施方式,除非该特征在该另一个实施方式中不适用或是另有说明。

[0092] 本实用新型已经通过上述实施方式进行了说明,但应当理解的是,上述实施方式只是用于举例和说明的目的,本实用新型并不局限于上述实施方式,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围以内。

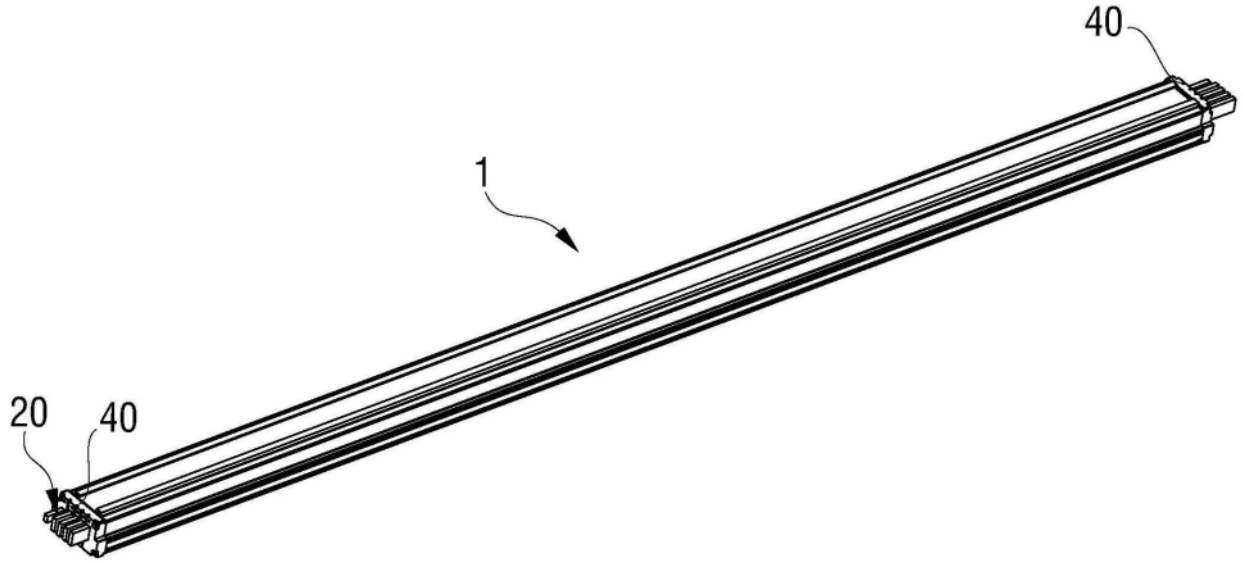


图1

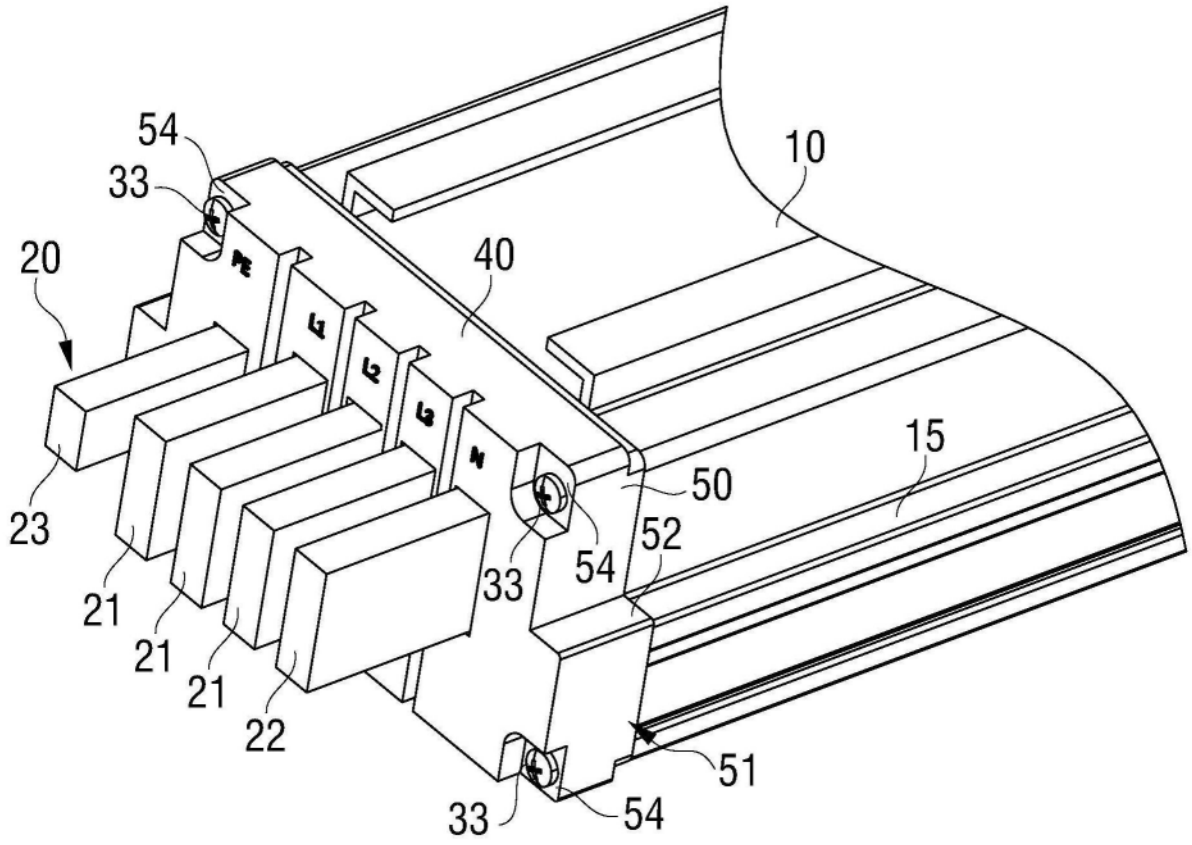


图2

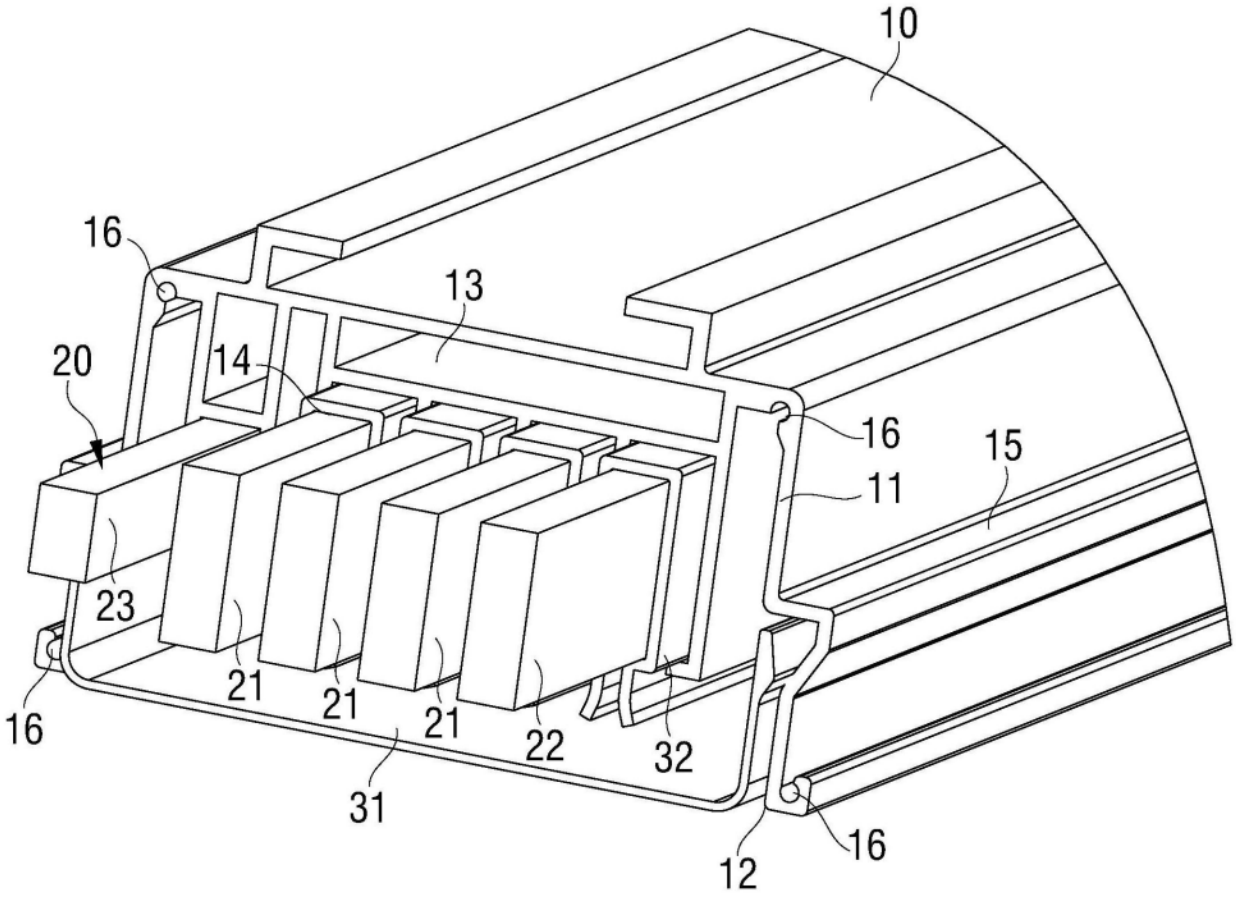


图3

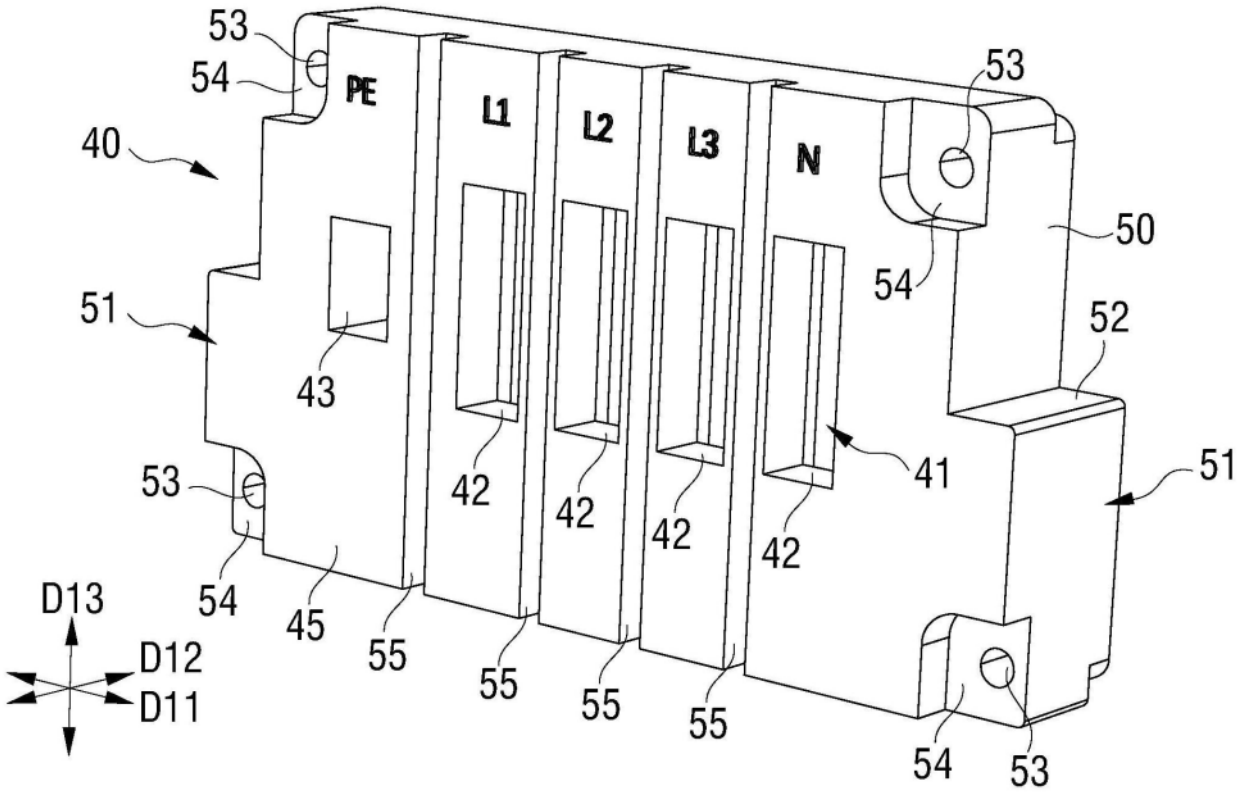

53
54
PE
L1
L2
L3
N
53
40
50
54
51
52
43
41
51
53
42
42
42
42
54
45
55
55
55
55
D13
D12
D11
54
53

图4

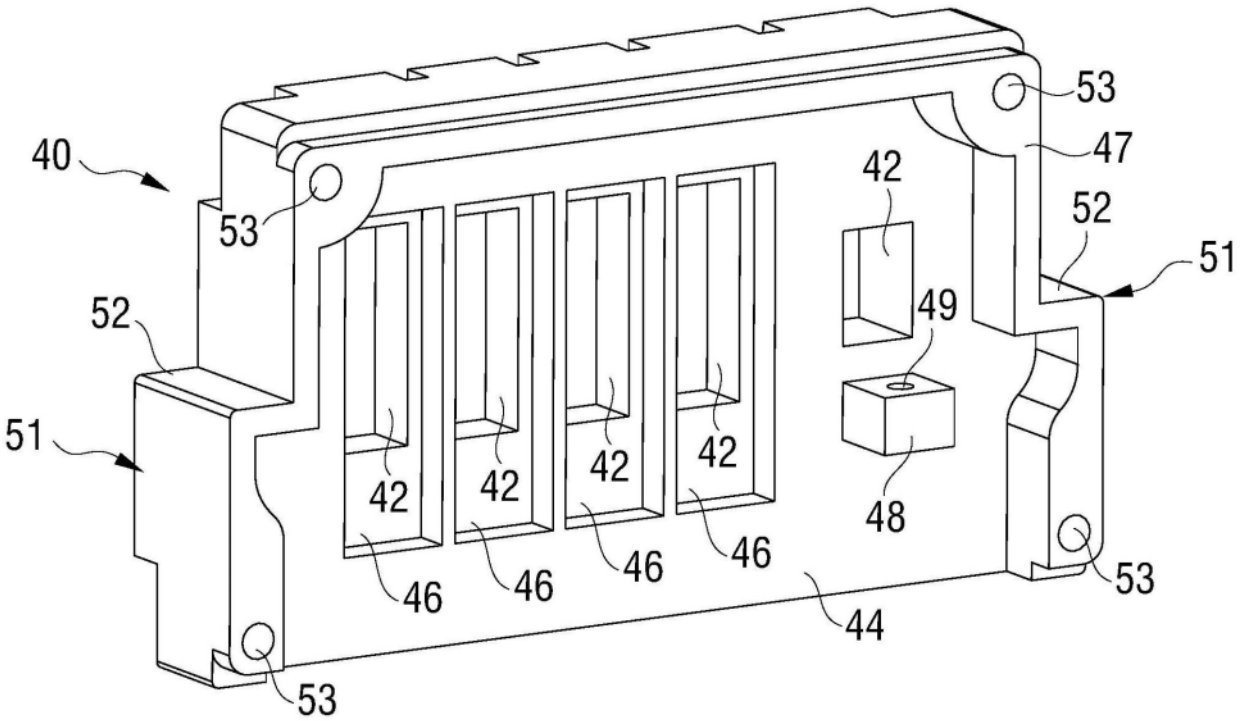

53
40
47
42
53
52
51
52
49
51
42
42
42
42
48
46
46
46
46
53
44
53

图5

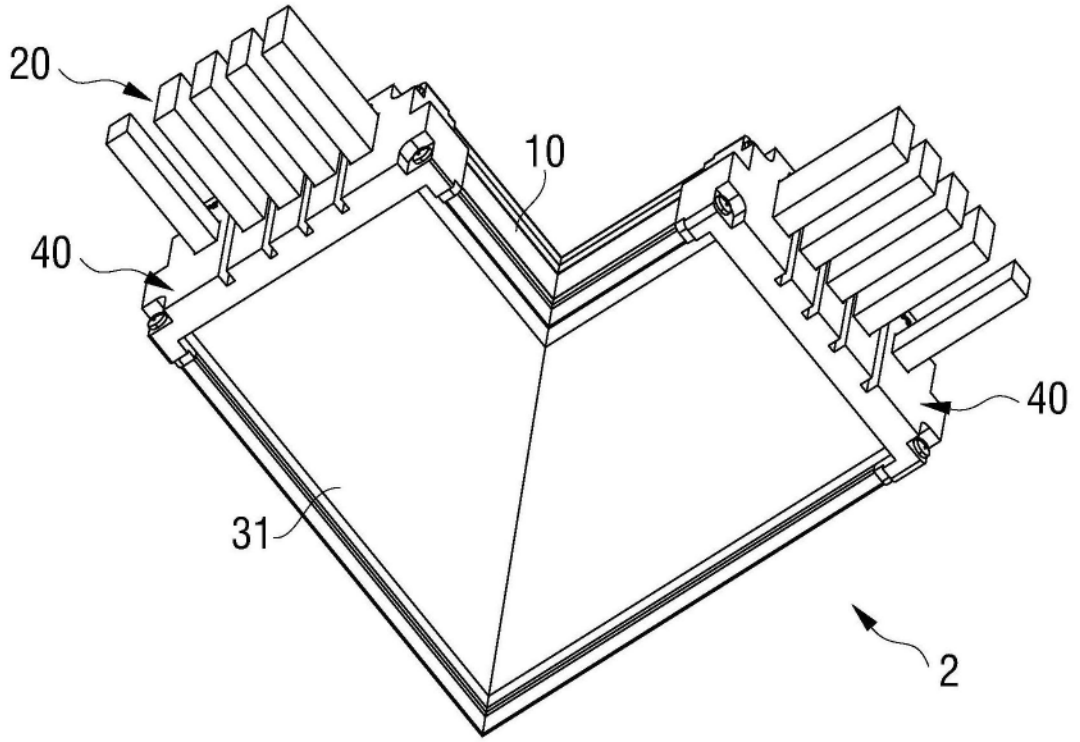


图6

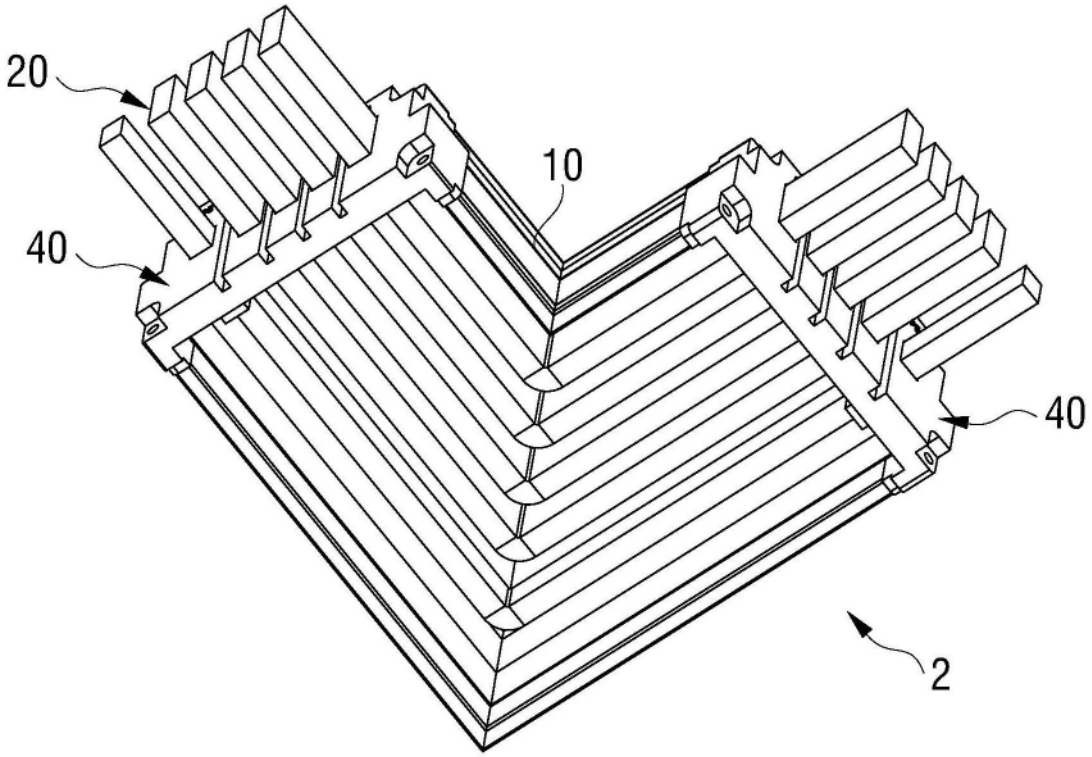


图7

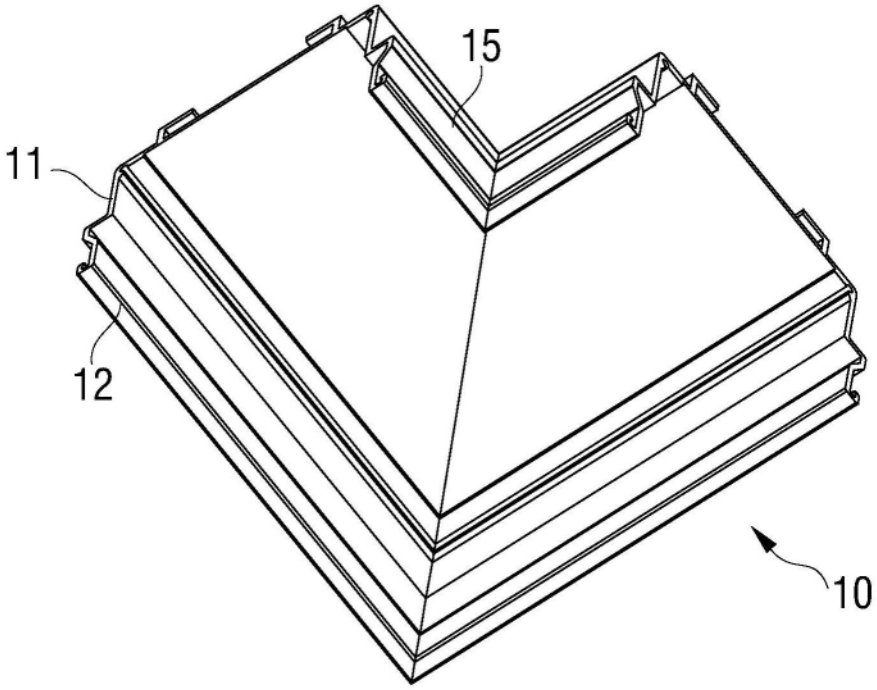


图8

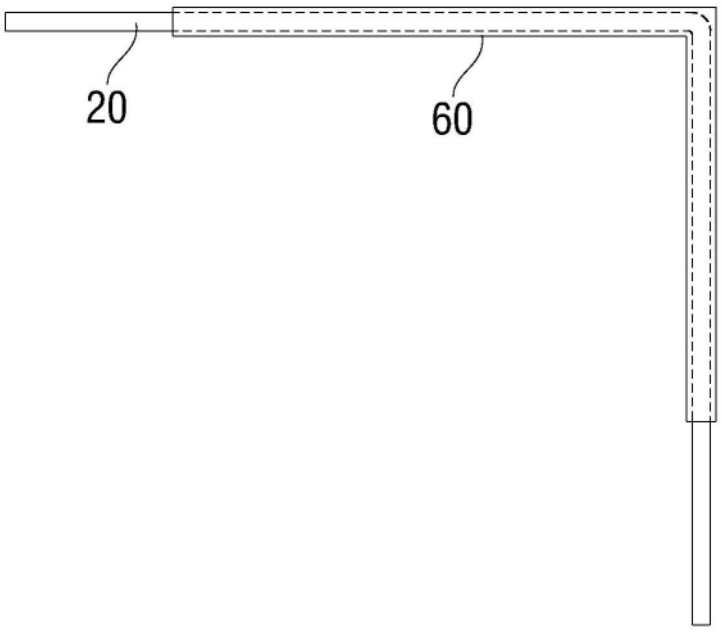


图9