



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110289531 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 201910696465.8

H01R 13/502 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.30

H01R 13/512 (2006.01)

H01R 13/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110289531 A

(43) 申请公布日 2019.09.27

(73) 专利权人 威海宝源电气有限公司

地址 264209 山东省威海市高技区沈阳路
108号创业大厦202、204室

(56) 对比文件

CN 102208783 A, 2011.10.05

CN 109193523 A, 2019.01.11

CN 201805072 U, 2011.04.20

CN 210074361 U, 2020.02.14

审查员 朱斌

(72) 发明人 邹勇 张明龙 黄少军

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)

11465

专利代理师 符继超

(51) Int. Cl.

H01R 31/06 (2006.01)

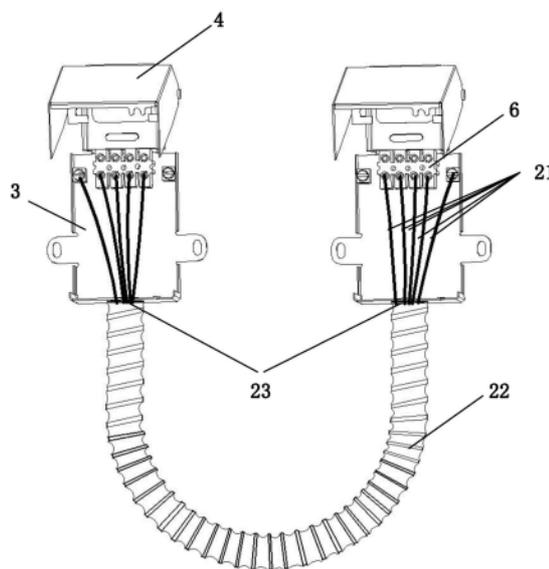
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种母线槽的柔性电源连接器

(57) 摘要

本发明公开了一种母线槽的柔性电源连接器,包括两个接线盒和接线盒连接线;接线盒连接线包括电线、金属软管和组合接头,电线穿设在金属软管内,金属软管通过组合接头与接线盒连接;接线盒包括底座、上盖、端部防护插座、接线端子座、插座盖板以及接地端子;底座与上盖之间通过拉铆钉固定连接并可以上下开合;接线端子座底部通过螺钉固定于底座内,一端与接线盒连接线电连接,另一端通过短U型金属插条与端部防护插座实现电连接;接地端子铆接在底座内。本发明结构简单、拆装方便、接触牢固、使用安全,可以多次利用,能够满足室内电力输送过程中对较大电流的需求。



1. 一种母线槽的柔性电源连接器,其特征在于,包括两个接线盒(1)和接线盒连接线(2);

其中,所述接线盒(1)包括底座(3)、上盖(4)、端部防护插座(5)、接线端子座(6)以及接地端子(9);

所述接线盒连接线(2)包括电线(21)、金属软管(22)和组合接头(23),所述电线(21)穿设所述金属软管(22)于内,金属软管(22)通过组合接头(23)与接线盒(1)连接,实现所述接线盒(1)与所述接线盒连接线(2)之间的固定连接;

所述接线端子座(6)固定于所述底座(3)内侧底部,所述电线(21)固定连接于所述接线端子座(6),所述接地端子(9)铆接在所述底座(3)内侧底部实现与所述底座(3)之间的固定连接;

所述底座(3)与所述上盖(4)使用拉铆钉固定连接并可以上下开合;

所述端部防护插座(5)设有:插座外壳(51)、防护挡板(52)、复位弹簧(53)、短U型金属插条(7)和塑料隔离支架(10);

所述短U型金属插条(7),一端设置为U型金属插条与所述端部防护插座(5)卡装连接,另一端卷压为圆筒形接头与所述接线端子座(6)固定连接;

所述插座外壳(51)外部设有插座插孔(511)、安全销孔(512)和定位销孔(513);所述插座外壳(51)内部设有U型金属插条卡槽(514)、防护挡板卡槽(515)和隔离支架卡槽(516);所述U型金属插条卡槽(514)用于卡装所述短U型金属插条(7);所述防护挡板卡槽(515)用于卡装所述防护挡板(52);所述隔离支架卡槽(516)用于卡装塑料隔离支架(10);所述防护挡板卡槽(515)设有卡爪(517)、弹簧顶板(518)和限位挡板(519);

所述防护挡板(52)设有防护挡板插孔(521)、安全销插孔(522)、弹簧顶柱(523)、安全销导引块(524)和弹簧卡槽(525),所述复位弹簧(53)被所述弹簧顶柱(523)和所述弹簧顶板(518)卡装在所述弹簧卡槽(525)内;

所述防护挡板(52)的所述安全销插孔(522)侧面设有安全销导引块(524),所述安全销导引块(524)下部为斜楔状结构,其斜度与连接线插头安全销末端或刚性电源连接器(11)安全销末端的斜楔状外型斜度相适配呈过渡状态,以便于接插时,安全销顺利导入。

2. 根据权利要求1所述的一种母线槽的柔性电源连接器,其特征在于,所述底座(3)设有限位板(31)、铆接孔(32)、螺钉孔(33)、拉铆孔一(34)、安装孔(35)和穿线孔(36);所述限位板(31)用于接地端子(9)的限位,所述铆接孔(32)用于铆接接地端子(9),所述螺钉孔(33)用于固定接线端子座(6),所述拉铆孔一(34)用于铆接所述上盖(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种母线槽的柔性电源连接器,其特征在于,所述上盖(4)设有拉铆孔二(41)和卡接槽(42);所述拉铆孔二(41)用于铆接所述底座(3);所述卡接槽(42)用于所述上盖(4)与所述底座(3)卡合后卡接固定所述端部防护插座(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种母线槽的柔性电源连接器,其特征在于,所述接线盒(1)还包括插座盖板(8),所述插座盖板(8)与所述端部防护插座(5)外部轮廓相匹配,并且所述插座盖板(8)卡接固定在所述端部防护插座(5)外部。

5. 根据权利要求1所述的一种母线槽的柔性电源连接器,其特征在于,所述塑料隔离支架(10)用于支撑和间隔所述短U型金属插条(7)。

一种母线槽的柔性电源连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电力输送技术领域,更具体的说是涉及适用于插排式电源母线槽连接延伸的一种母线槽的柔性电源连接器。

背景技术

[0002] 母线槽,是由铜、铝母线柱构成的一种封闭的金属装置,用来为分散系统各个元件分配较大功率,母线槽系统是一个高效输送电流的配电装置,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。如今在高层建筑、工厂等电气设备、电力系统中已成为不可缺少的配线方式,而且这种需要有逐年增加的趋势,使用原来的电路接线方式,即穿管敷设方式,施工时带来许多困难,而且安装维修效率低下。同时安装、维修或变更配电系统时,配置配电线路存在很多难题。如果采用母线槽,会使配电系统安装维修便利快捷,大幅提高工作效率,并可使建筑物用电安全系数有效提升。

[0003] 但现有的母线槽仅能通过端部接头与外界用电设备进行电连接实现输电,这种结构使用起来不是很方便,极大地制约了母线槽的应用。一种安全可靠、结构简单、使用方便、安装更快捷的室内插排式电源母线槽,能够很好地解决的这个这个问题。

[0004] 插排式电源母线槽与电线电缆相比,因其长度受到结构的制约,所以需要实现插排式电源母线槽连接和延伸,尤其是需要实现插排式电源母线槽在不同使用空间、不同方向的曲线连接和延伸。根据电源连接器类型的不同,市场上现有的电源连接器多为小电流连接器,内部结构以及拆装过程均较复杂,不能进行多次利用,并且使用过程存在一定的安全隐患,具有一定的局限性。

[0005] 因此,如何提供一种结构简单、结合牢固、拆装方便,可进行多次重复利用的柔性电源连接器是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种母线槽的柔性电源连接器,结构简单、结合牢固、使用安全、拆装方便,可以多次利用,能够满足插排式电源母线槽在不同使用空间、不同方向的曲线连接和延伸时,电力输送过程中对较大电流的需求。

[0007] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种母线槽的柔性电源连接器,包括两个接线盒和接线盒连接线;

[0009] 其中,所述接线盒连接线包括电线、金属软管和组合接头,所述电线穿设在金属软管内,所述组合接头用于金属软管与接线盒的连接固定;

[0010] 所述接线盒包括底座、上盖、端部防护插座、接线端子座、短U型金属插条、插座盖板以及接地端子;

[0011] 所述底座与所述上盖之间通过拉铆钉固定连接;所述端部防护插座使用与之匹配的所述插座盖板卡装在底座上并用螺钉固定在底座内;

[0012] 所述端部防护插座设有:插座外壳、防护挡板、复位弹簧、短U型金属插条和塑料隔

离支架；

[0013] 所述接地端子铆接在底座内部；所述短U型金属插条一端与所述端部防护插座相匹配，卡装于所述端部防护插座内部的U型插条卡槽内，另一端卷压呈圆筒形接头与所述接线端子座固定连接；所述接线端子座用螺钉固定在所述底座内，一端与所述短U型金属插条固定连接，另一端与所述接线盒连接线电线固定连接。

[0014] 本发明通过两个接线盒、接线盒连接线组成了完整的柔性电源连接器，与刚性电源连接器组合可以实现插排式电源母线槽在不同使用空间、不同方向的曲线连接和延伸时，使其可以与外部电力设备进行连接，实现较大电流的流通。

[0015] 优选的，在上述一种母线槽的柔性电源连接器中，所述上盖一端的两侧分别设置有铆接孔一，通过拉铆钉实现所述底座与所述上盖的固定连接，并且上盖与底座可以开合。

[0016] 优选的，在上述一种母线槽的柔性电源连接器中，所述上盖与所述底座扣合为接线盒，结合牢固、拆卸方便。所述底座设置安装孔，可以将接线盒固定在地面、墙壁或天花板上。

[0017] 优选的，在上述一种母线槽的柔性电源连接器中，所述端部防护插座设有：插座外壳、防护挡板和复位弹簧；所述防护挡板卡装于所述插座外壳内部的防护挡板卡槽内；所述复位弹簧卡装于所述防护挡板的弹簧卡槽内；短U型金属插条一端卡装于所述插座外壳内部的U型插条卡槽内，另一端卷压呈圆筒形接头与所述接线端子座固定连接。

[0018] 优选的，在上述一种母线槽的柔性电源连接器中，所述防护挡板的所述安全销插孔侧面设有安全销导引块，所述安全销导引块下部为斜楔状结构，其斜度与连接线插头安全销末端或刚性电源连接器安全销末端的斜楔状外型斜度相适配呈过渡状态，能使安全销导入安全销插孔更加方便快捷，能够顺利拨开防护挡板同时又不损坏防护挡板。

[0019] 当所述连接线插头或刚性电源连接器未接插插座时，安全销未拨动所述防护挡板，所述复位弹簧处于自然状态，所述防护挡板上的防护挡板插孔与所述插座插孔的位置错开，所述防护挡板将所述插座插孔遮蔽，使端部防护插座处于封闭保护状态；

[0020] 当所述连接线插头或刚性电源连接器插入插座时，首先是所述安全销通过所述安全销孔和安全销插孔，拨动所述防护挡板，所述防护挡板在防护挡板卡槽内滑动使复位弹簧处于压缩状态，所述插座插孔与防护挡板插孔互相重合，插头接插片可以完全插入所述端部防护插座内U型金属插条插槽中；

[0021] 当所述连接线插头拔出后，安全销退出安全销孔和安全销插孔，所述复位弹簧恢复自然状态，所述防护挡板复位重新遮蔽住所述插座插孔，所述端部防护插座又恢复为封闭保护状态。

[0022] 优选的，在上述一种母线槽的柔性电源连接器中，所述插座外壳设置定位销孔。为了区分不同规格型号的刚性电源连接器或连接线插头，可以在插座外壳的外表面设置定位销孔，只有与该定位销孔有配套定位销的刚性电源连接器或连接线插头方可插入配套端部防护插座。

[0023] 优选的，在上述一种母线槽的柔性电源连接器中，所述塑料隔离支架，用于保证相邻所述短U型金属插条之间的爬距，避免在通电过程中因所述短U型金属插条的振动可能引起的电路短路，增加了使用的安全性能。

[0024] 优选的，在上述一种母线槽的柔性电源连接器中，所述接线盒包括插座盖板，所述

插座盖板与所述端部防护插座相匹配,并且与所述端部防护插座卡合固定。

[0025] 优选的,在上述一种母线槽的柔性电源连接器中,所述后部挡板设置有穿线孔,并且所述穿线孔的直径略大于与所述金属软管连接的组合接头螺纹外径,所述电线穿过所述穿线孔,固定于所述接线端子座,实现电路的连接,所述组合接头螺纹部分卡装于穿线孔内,可以用锁紧螺母将其与底座固定为一体。

[0026] 优选的,在上述一种母线槽的柔性电源连接器中,所述接线盒连接线长度可根据具体情况进行加工裁剪。

[0027] 优选的,在上述一种母线槽的柔性电源连接器中,所述端部防护插座分为双插孔和多插孔几种规格。

[0028] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明公开提供了一种母线槽的柔性电源连接器,由两个接线盒与一根接线盒连接线组成;柔性电源连接器和刚性电源连接器组合,可使插排式电源母线槽在不同使用空间、不同方向的曲线连接延伸,大大扩大了插排式电源母线槽的应用范围;并且本发明底座、上盖、端部防护插座、插座盖板和接地端子之间的结构简单、配合紧凑,接触牢固、便于拆装,而且使得柔性电源连接器整体结构紧固、安全性能良好;另外本发明所述柔性电源连接器和刚性电源连接器组合后,与插排式电源母线槽接插式安装,接触牢固,便于快速安装拆卸,可重复利用,可为用户节约大量成本,非常适合未来模块化家装和智能家居要求的模块化室内供电要求。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明柔性电源连接器的整体结构示意图一;

[0031] 图2为本发明柔性电源连接器的整体结构示意图二;

[0032] 图3为本发明柔性电源连接器的接线盒结构示意图;

[0033] 图4为本发明柔性电源连接器的底座结构示意图;

[0034] 图5为本发明柔性电源连接器的上盖结构示意图;

[0035] 图6为本发明柔性电源连接器的插座盖板结构示意图;

[0036] 图7为本发明柔性电源连接器的端部防护插座结构示意图;

[0037] 图8为本发明柔性电源连接器的接线端子座结构示意图;

[0038] 图9为本发明柔性电源连接器的短U型金属插条结构示意图;

[0039] 图10为本发明柔性电源连接器的塑料隔离支架结构示意图;

[0040] 图11为本发明柔性电源连接器的装配结构示意图一;

[0041] 图12为本发明柔性电源连接器的装配结构示意图二;

[0042] 图13为本发明柔性电源连接器的装配结构示意图三;

[0043] 图14为本发明柔性电源连接器的整体结构示意图;

[0044] 图15为本发明柔性电源连接器具体实施例二的结构示意图。

[0045] 其中:

- [0046] 1为接线盒；
- [0047] 2为接线盒连接线,21为电线,22为金属软管,23为组合接头；
- [0048] 3为底座,31为限位板,32为铆接孔,33为螺钉孔,34为拉铆孔一,35为安装孔,36为穿线孔；
- [0049] 4为上盖,41为拉铆孔二,42为卡接槽；
- [0050] 5为端部防护插座,51为插座外壳,511为插座插孔,512为安全销孔,513为定位销孔,514为U型金属插条卡槽,515为防护挡板卡槽,516为隔离支架卡槽,517为卡爪,518为弹簧顶板,519为限位挡板,52为防护挡板,521为防护挡板插孔,522为安全销插孔,523为弹簧顶柱,524为安全销导引块,525为弹簧卡槽,53为复位弹簧；
- [0051] 6为接线端子座；7为短U型金属插条；8为插座盖板；9为接地端子；10为塑料隔离支架；11为刚性电源连接器；12为插排式电源母线槽。

具体实施方式

[0052] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0053] 本发明实施例公开了一种母线槽的柔性电源连接器,结构简单、使用安全、拆装方便,能够满足电力输送过程中对大电流的需求。

[0054] 参见附图1-10,本发明提供了一种母线槽的柔性电源连接器,包括两个接线盒1和接线盒连接线2；

[0055] 其中,接线盒连接线2包括电线21、金属软管22和组合接头23,所述电线21穿设所述金属软管22于内,金属软管22通过组合接头23与底座3固定连接；

[0056] 接线盒1包括底座3、上盖4、端部防护插座5、接线端子座6、插座盖板8以及接地端子9；

[0057] 底座3与上盖4之间通过拉铆钉固定连接；接线端子座6底部通过螺钉固定于底座3；接地端子9铆接在底座3内；短U型金属插条7与端部防护插座5与相匹配,一端设置为U型插条插槽与端部防护插座5卡装连接,另一端卷压为圆筒形接头与接线端子座6固定连接；

[0058] 为了进一步优化上述技术方案,接线盒1包括的插座盖板8与端部防护插座5相匹配,并且端部防护插座5通过插座盖板8与底座3卡合固定。

[0059] 为了进一步优化上述技术方案,配件装配后,底座3与上盖4扣合为整体接线盒1。其底座3两侧对称设置安装孔35,可以将接线盒1固定在地面、墙壁或天花板上。

[0060] 为了进一步优化上述技术方案,端部防护插座5设有:插座外壳51、防护挡板52和复位弹簧53;防护挡板52卡装于插座外壳51内部的防护挡板卡槽515内;复位弹簧53卡装于防护挡板52的弹簧卡槽525内;短U型金属插条7卡装于插座外壳51内部的U型金属插条卡槽514内。

[0061] 为了进一步优化上述技术方案,防护挡板52的安全销插孔522侧面设有安全销导引块524,安全销导引块524下部为斜楔状结构,其斜度与连接线插头安全销末端或刚性电源连接器11安全销末端的斜楔状外型斜度相适配呈过渡状态,能使安全销导入安全销插孔

522更加方便快捷,能够顺利拨开防护挡板52同时又不损坏防护挡板52。

[0062] 当刚性电源连接器11或连接线插头未接插插座5时,安全销未拨动防护挡板52,复位弹簧53处于自然状态,防护挡板52上的防护挡板插孔521与插座插孔511的位置错开,防护挡板52将插座插孔511遮蔽,使端部防护插座5处于封闭保护状态;

[0063] 当刚性电源连接器11或连接线插头插入插座5时,首先是安全销通过安全销孔512和安全销插孔522,拨动防护挡板52,防护挡板52在防护挡板卡槽515内滑动使复位弹簧53处于压缩状态,插座插孔511与防护挡板插孔521互相重合,插头接插片可以完全插入端部防护插座5内U型金属插条插槽中;

[0064] 当刚性电源连接器11或连接线插头拔出后,安全销退出安全销孔512和安全销插孔522,复位弹簧53恢复自然状态,防护挡板52复位重新遮蔽住插座插孔511,端部防护插座5又恢复为封闭保护状态。

[0065] 为了进一步优化上述技术方案,插座外壳51设置定位销孔513。为了区分不同规格型号的刚性电源连接器11或连接线插头,可以在插座外壳51的外表面设置定位销孔513,只有与该定位销孔513有配套定位销的刚性电源连接器11或连接线插头方可插入配套端部防护插座5。

[0066] 为了进一步优化上述技术方案,端部防护插座5内部设置有用于支撑固定短U型金属插条7的塑料隔离支架10,用于保证相邻短U型金属插条7之间的爬距,避免在通电过程中因短U型金属插条7的振动或错位可能引起的电路短路,增加了使用的安全性能。

[0067] 为了进一步优化上述技术方案,底座3后部挡板设置有穿线孔36,并且穿线孔36的直径略大于与金属软管22连接的组合接头23螺纹外径,电线21穿过穿线孔,固定于所述接线端子座6,实现电路的连接,组合接头23螺纹部分卡装于穿线孔内,可以用锁紧螺母将其与底座3固定为一体。

[0068] 为了进一步优化上述技术方案,接线盒连接线2长度可根据具体情况进行加工裁剪。

[0069] 为了进一步优化上述技术方案,端部防护插座5分为双插孔和多插孔几种规格。

[0070] 实施例1

[0071] 参见附图11-14,本发明提供的柔性电源连接器的结构原理及装配方式如下:

[0072] (1) 接线盒1装配

[0073] a. 将铆接好接地端子9的底座3平放到操作平台上;

[0074] b. 将数根短U型金属插条7卷压成圆筒状的一端插入接线端子座6一端的内孔,并从顶部通过螺丝进行固定;

[0075] c. 将短U型金属插条7另一端卡装在端部防护插座5内部U型金属插条卡槽514内;

[0076] d. 将塑料隔离支架10卡装在短U型金属插条7上,将塑料隔离支架10两端卡装在端部防护插座5的隔离支架卡槽516内;

[0077] e. 将连接短U型金属插条7、卡装塑料隔离支架10的插座外壳51与接线端子座6一体通过螺钉固定于底座3内;

[0078] f. 将插座盖板8卡装在端部防护插座5插座外壳51上;

[0079] h. 将底座3与上盖4卡合,拉铆孔一34与拉铆孔二41分别对齐,用拉铆钉将底座3与上盖4铆接固定并可以开合并用螺钉锁紧,完成接线盒1的整体装配。

[0080] (2) 柔性电源连接器装配

[0081] a. 将打开上盖4的两个接线盒1平放到操作平台上;

[0082] b. 将裁好的电线21穿入两端连接组合接头23的金属软管22中, 装配为接线盒连接线2;

[0083] c. 将接线盒连接线2两端内电线21分别穿入两个接线盒1的底座3后部挡板穿线孔36, 对应固定于接线端子座6的接线孔内, 并通过螺钉进行紧固, 此处需要特别注意线序对应;

[0084] d. 将接线盒连接线2两端组合接头23的螺纹部分分别穿入两个接线盒1的底座3后部挡板穿线孔36, 然后用锁紧螺母从底座3内部将组合接头23固定在底座3上;

[0085] e. 卡合两个接线盒1的上盖4, 并用螺钉锁紧, 完成柔性电源连接器的整体装配。

[0086] 实施例2

[0087] 参见附图15, 将一个刚性电源连接器11两端插头接插片分别插入柔性电源连接器一端的端部防护插座5和一条插排式电源母线槽12一端的端部防护插座5内; 将另一个刚性电源连接器11两端插头接插片分别插入柔性电源连接器另一端的端部防护插座5和另一条插排式电源母线槽12一端的端部防护插座5内; 刚性电源连接器11的锁紧钩会将刚性电源连接器11两端牢固地卡接在柔性电源连接器和插排式电源母线槽12上, 完成两条插排式电源母线槽12之间曲线方向的连接延伸。

[0088] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述, 每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处, 各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言, 由于其与实施例公开的方法相对应, 所以描述的比较简单, 相关之处参见方法部分说明即可。

[0089] 对所公开的实施例的上述说明, 使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的, 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下, 在其它实施例中实现。因此, 本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例, 而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

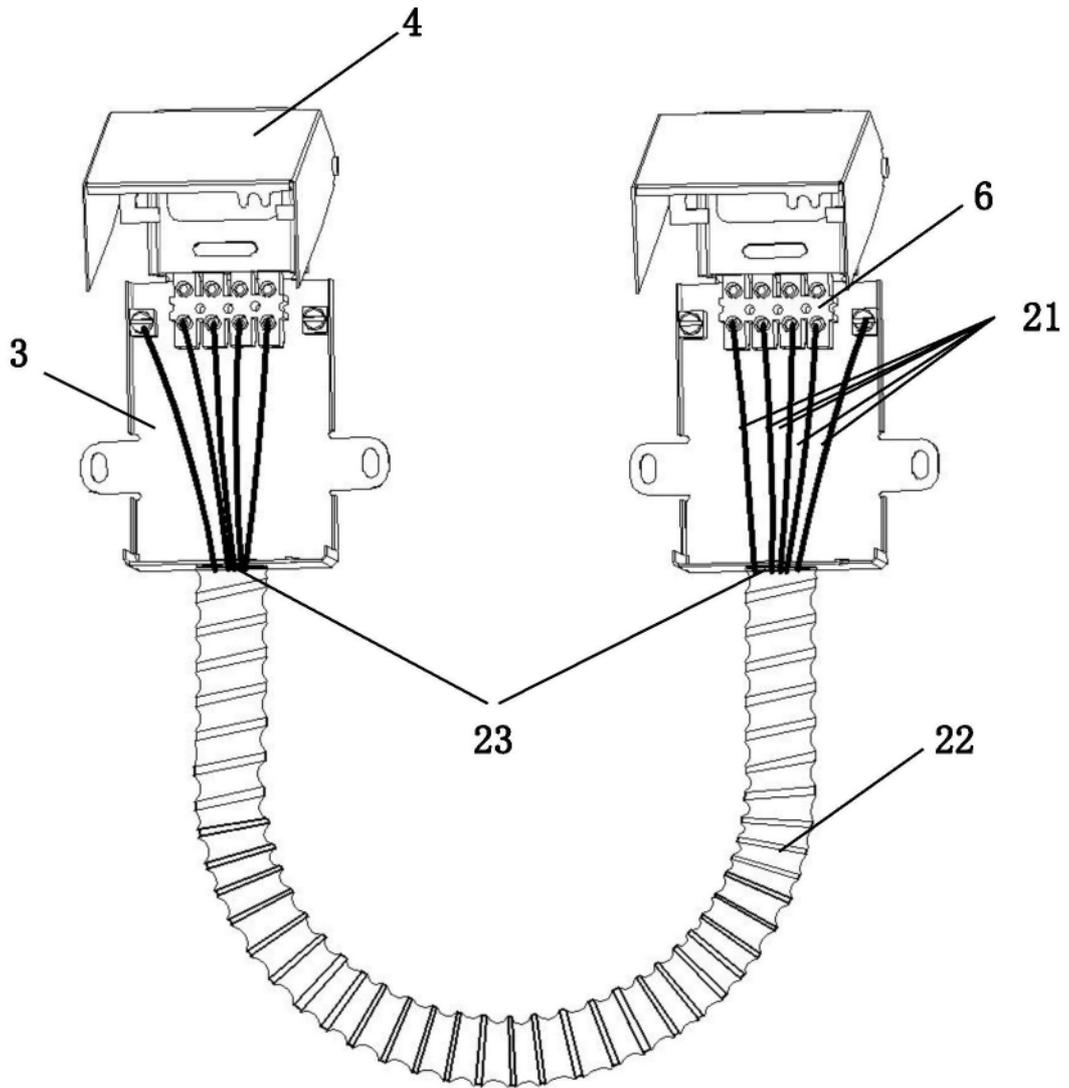


图1

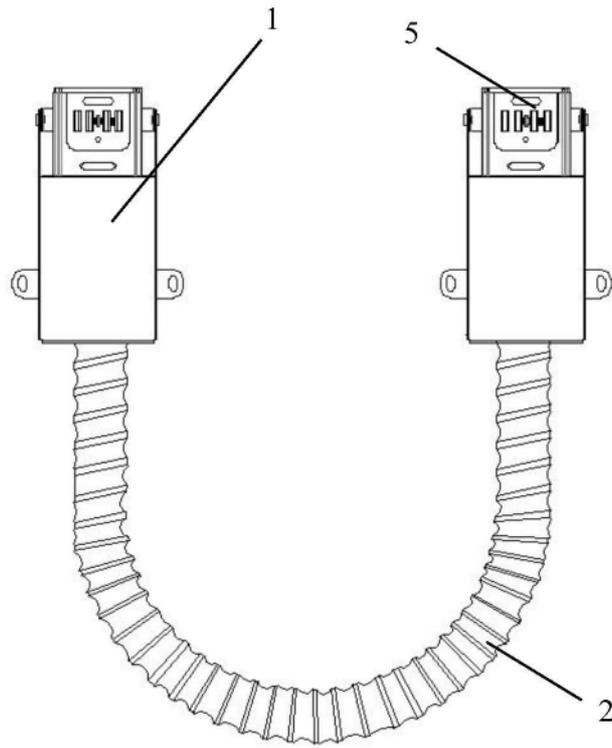


图2

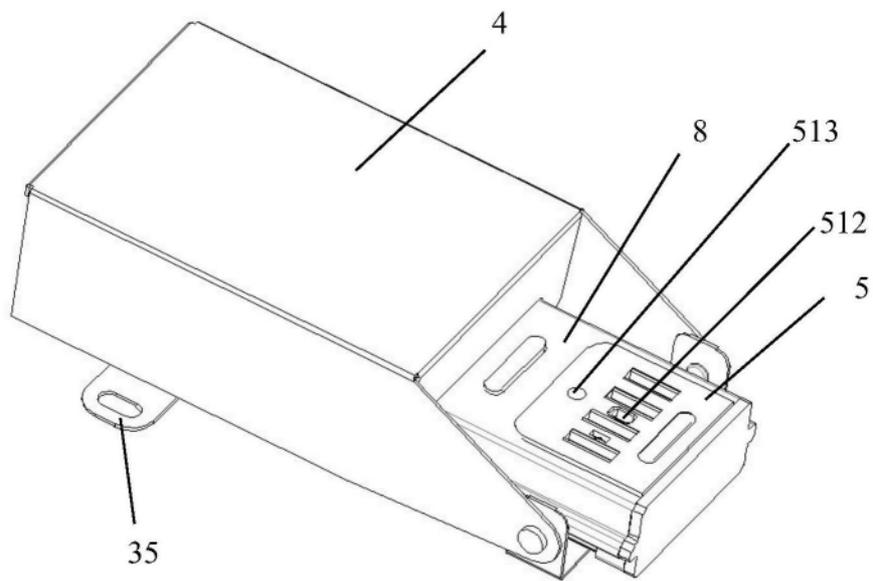


图3

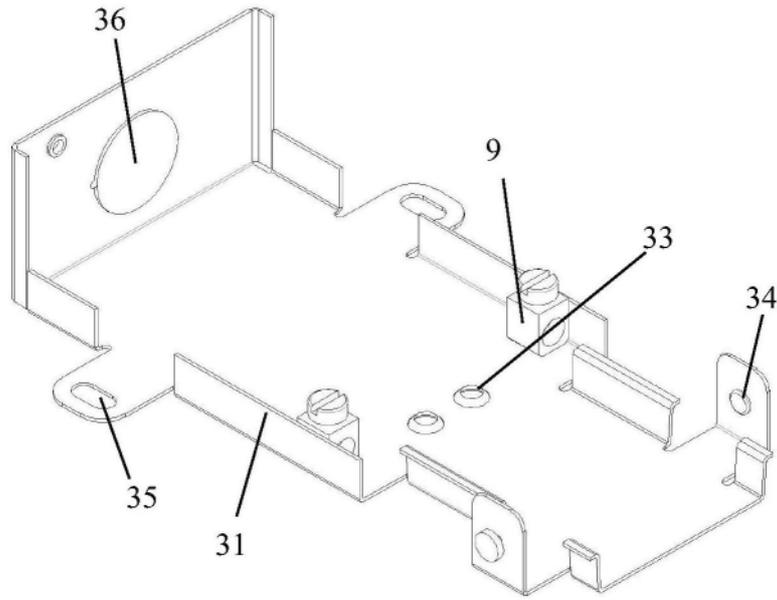


图4

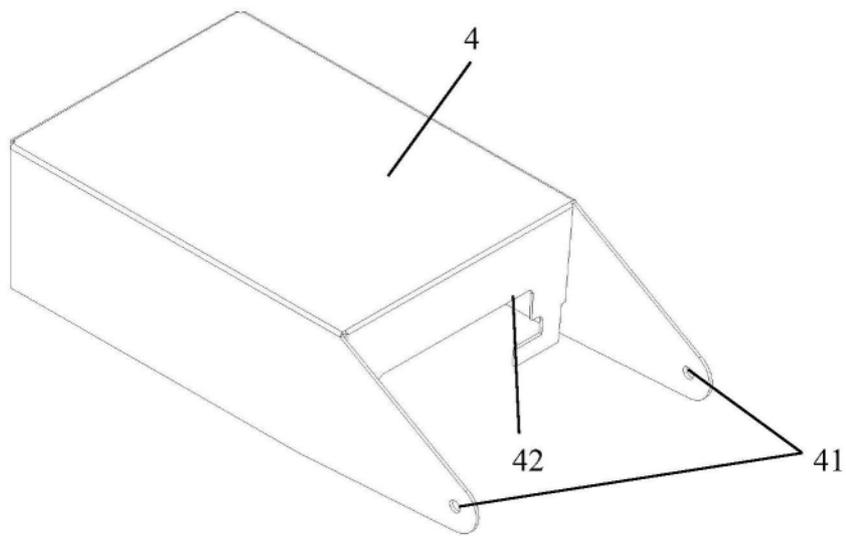


图5

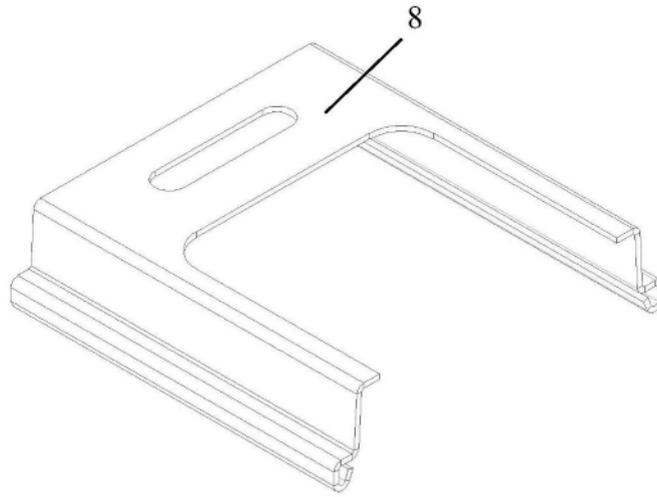


图6

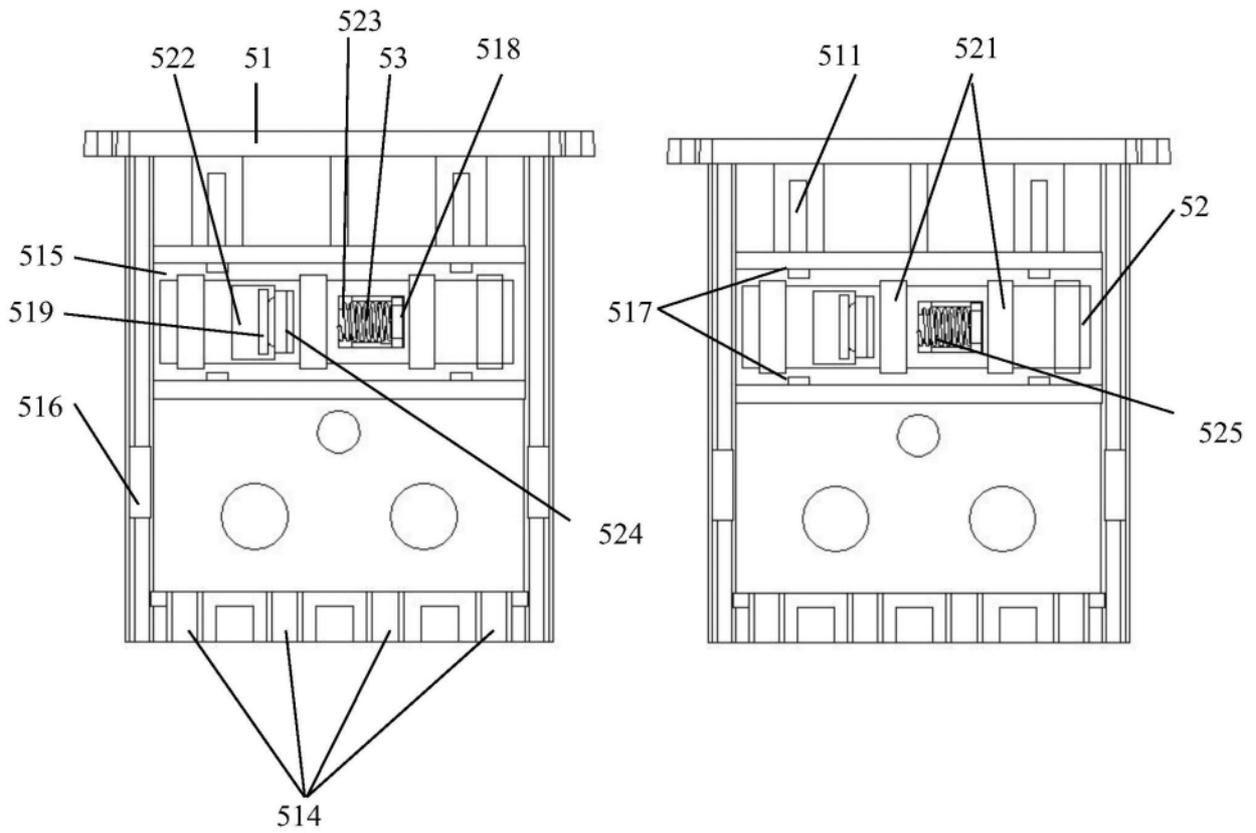


图7

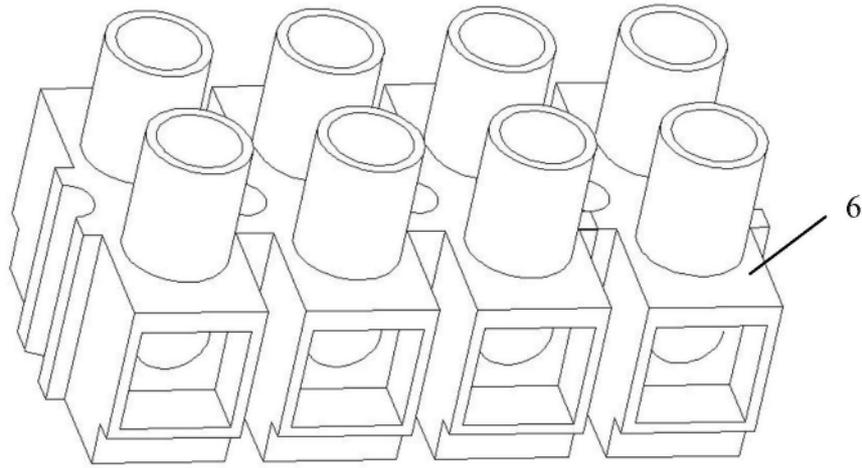


图8

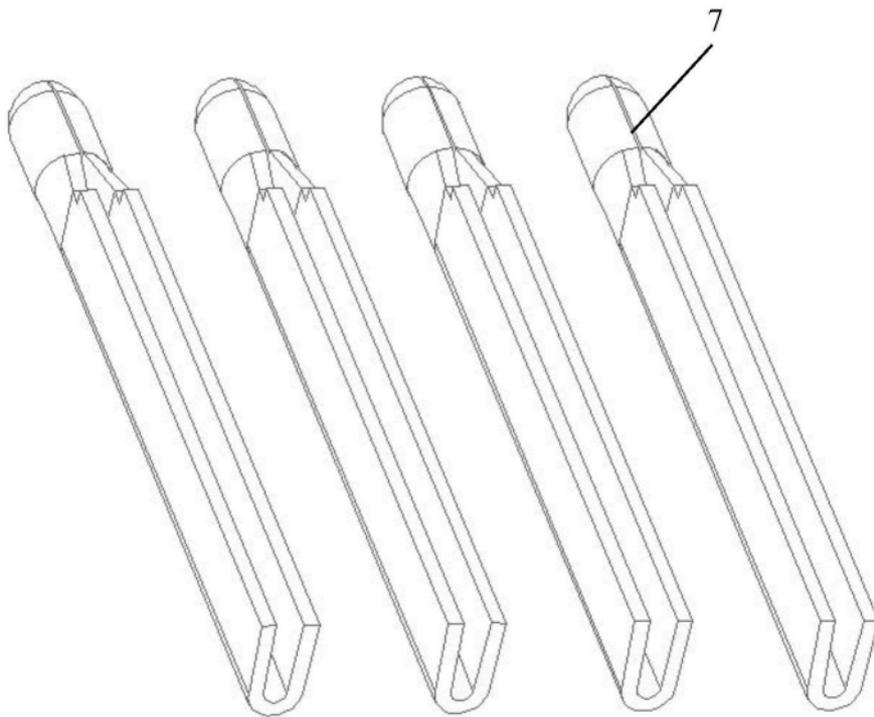


图9

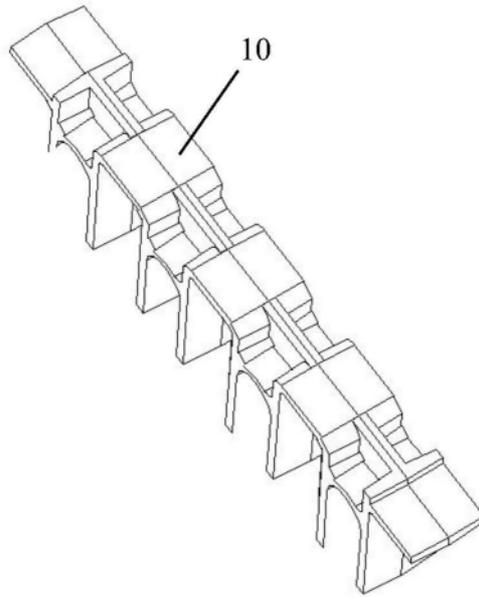


图10

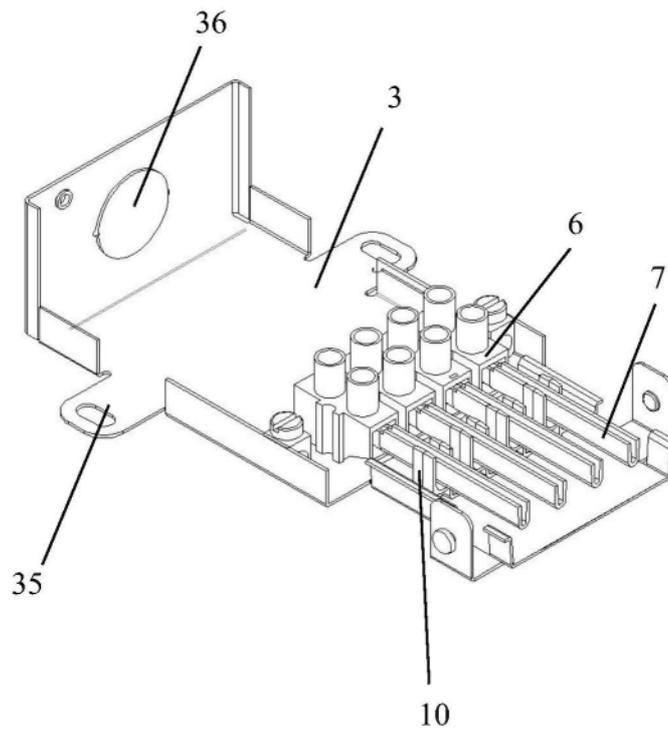


图11

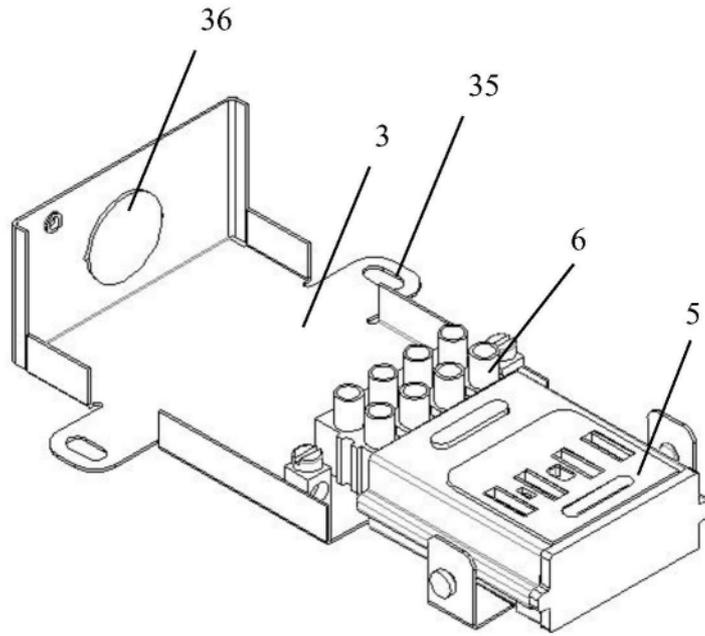


图12

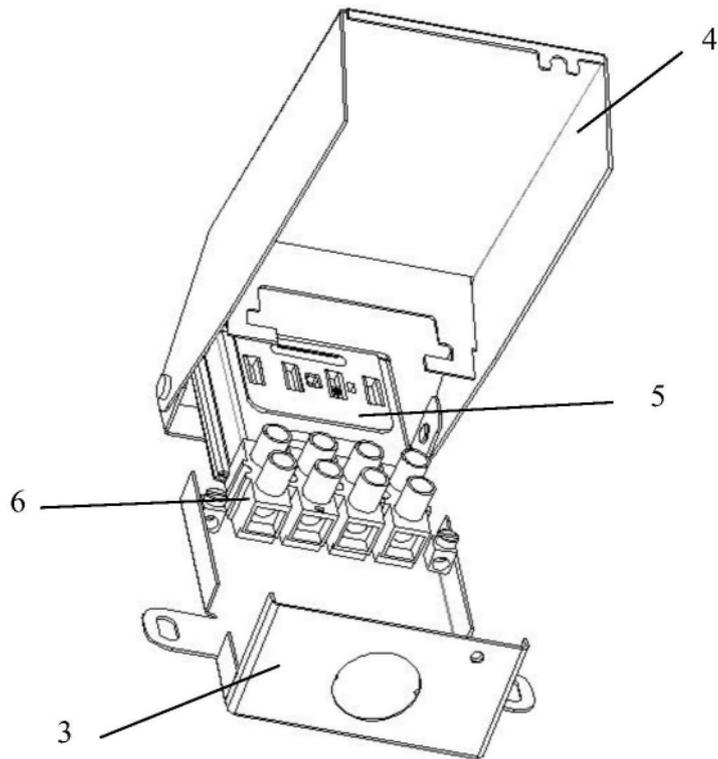


图13

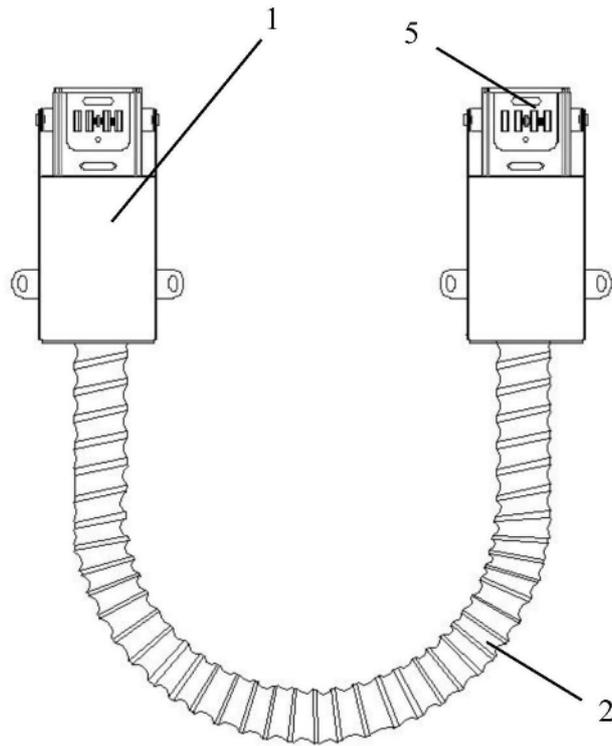


图14

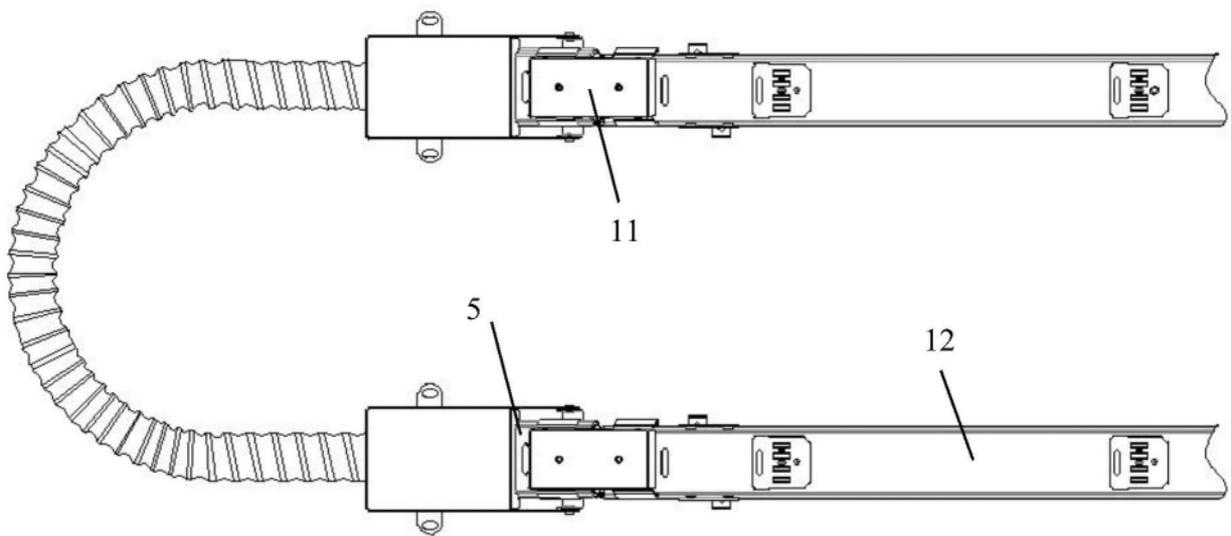


图15