(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111739768 B
(45)授权公告日 2025.05.23

(21)申请号 202010827186.3

(22)申请日 2020.08.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111739768 A

(43)申请公布日 2020.10.02

(66)本国优先权数据
202010633826.7 2020.07.02 CN

(73)专利权人 乐清市高科环保电子有限公司
地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇沙湖工业区乐湖路801-811号

(72)发明人 刘响荣 李靖

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
专利代理师 杨小雷

(51)Int.Cl.
H01H 71/08(2006.01)
H01H 9/52(2006.01)
H02G 5/00(2006.01)

(56)对比文件
KR 102046904 B1,2019.11.21
JP 2000188805 A,2000.07.04
CN 212461566 U,2021.02.02
CN 206711850 U,2017.12.05

审查员 蔡天泽

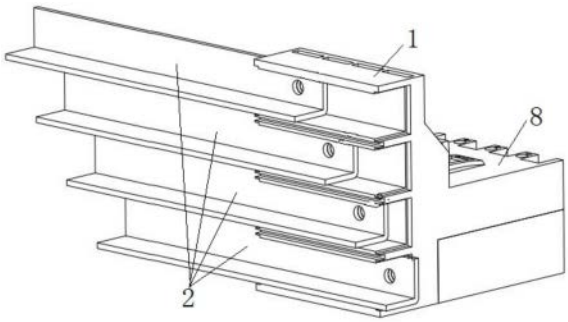
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54)发明名称

一种断路器用的接线装置及其断路器

(57)摘要

本发明提供一种断路器用的接线装置及其断路器,包括:接线座,具有沿高度方向分布的多个母排插槽;多个接线母排,与多个母排插槽对应插接,接线母排具有沿竖向设置的第一母排部;多个第一导电件,沿宽度方向间隔布置于接线座上,第一导电件具有沿竖向设置的第一连接板;第一紧固结构,将第一母排部和第一连接板固定连接。由于多个第一连接板沿宽度方向竖向错位布置,这样沿高度方向布置的多个第一母排部可直接与对应的第一连接板连接,结构更加简单;而每一层的第一母排部和第一连接板均采用竖向布置的方式,这样大大减小了断路器用的接线装置的长度,与现有技术相比,产品更加小型化,另外,由于铜材用量小,不仅产品的温升更低,成本也更低。



CN 111739768 B

1.一种断路器用的接线装置,其特征在于,包括:

接线座(1),设于断路器本体(8)上,其具有沿高度方向分布的多个母排插槽(11);

多个接线母排(2),与多个所述母排插槽(11)对应插接,所述接线母排(2)具有沿竖向设置的第一母排部(21);

多个第一导电件(3),沿宽度方向间隔布置于接线座(1)上,所述第一导电件(3)具有沿竖向设置的第一连接板(31);

第一紧固结构(5),将所述第一母排部(21)和所述第一连接板(31)固定连接;

第二导电件(4),设于对应的所述第一母排部(21)和所述第一连接板(31)之间,所述第二导电件(4)适于将对应设置的所述接线母排(2),与非对应的其余所述第一导电件(3)错开设置;

所述接线母排(2)具有与所述第一母排部(21)垂直设置的第二母排部(22),所述第二母排部(22)位于所述第一母排部(21)的底部,所述第二母排部(22)与所述第一母排部(21)构成“L”形。

2.根据权利要求1所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述第一导电件(3)具有与所述第一连接板(31)底部一体弯折连接、可与断路器本体(8)内部控制电路电连接的第二连接板(32),多个所述第二连接板(32)均朝同一侧方向延伸。

3.根据权利要求2所述的断路器用的接线装置,其特征在于,多个所述第二连接板(32)均位于同一水平面。

4.根据权利要求1所述的断路器用的接线装置,其特征在于,多个所述第一母排部(21)均设于第一竖直平面上,多个所述第二导电件(4)均设于第二竖直平面上,多个所述第一连接板(31)均设于第三竖直平面上。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的断路器用的接线装置,其特征在于,多个所述第一连接板(31)均朝上或朝下设置。

6.根据权利要求1-4中任一项所述的断路器用的接线装置,其特征在于,多个所述第一连接板(31)的一部分朝下设置,另一部分朝上设置。

7.根据权利要求1所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述第二导电件(4)一体成型于所述第一母排部(21)或所述第一连接板(31)上。

8.根据权利要求1所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述第一紧固结构(5)适于将所述第一母排部(21)、第二导电件(4)和所述第一连接板(31)固定连接,其包括:

第一穿孔(51),设于所述第一母排部(21)上;

第二穿孔(52),设于所述第二导电件(4)上,与所述第一穿孔(51)相对设置;

第三穿孔(53),设于所述第一连接板(31)上,与所述第二穿孔(52)相对设置;

第一螺纹孔(54),设于固定板(6)上,与所述第三穿孔(53)相对设置;

第一螺栓,依次穿过所述第一穿孔(51)、所述第二穿孔(52)、所述第三穿孔(53)、所述第一螺纹孔(54)后,将所述第一母排部(21)、所述第二导电件(4)、第一连接板(31)、所述固定板(6)固定连接。

9.根据权利要求8所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述接线座(1)沿所述第一螺栓插入方向依次设有用于安装所述第二导电件(4)的安装孔、用于安装所述第一连接板(31)的第一通道、用于安装所述固定板(6)的安装槽。

10.根据权利要求9所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述第二导电件(4)、所述第一连接板(31)、所述固定板(6)通过第二紧固结构(7)固定连接,所述第二紧固结构(7)包括:

第四穿孔(71),设于所述第二导电件(4)上;

第五穿孔(72),设于所述第一连接板(31)上,与所述第四穿孔(71)相对设置;

第二螺纹孔(73),设于所述固定板(6)上,与所述第五穿孔(72)相对设置;

第二螺栓,依次穿过所述第四穿孔(71)、所述第五穿孔(72)后,与所述第二螺纹孔(73)螺纹连接。

11.根据权利要求2所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述接线座(1)与断路器本体(8)之间设有连通外界与所述第二连接板(32)的第二通道(12)。

12.根据权利要求1-4或7-11中任一项所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述接线座(1)一体成型于断路器本体(8)上。

13.根据权利要求1-4或7-11中任一项所述的断路器用的接线装置,其特征在于,所述接线座(1)与断路器本体(8)分体设置。

14.一种断路器,其特征在于,包括断路器本体(8),以及如权利要求1-13中任一项所述的断路器用的接线装置。

一种断路器用的接线装置及其断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及配电电器连接装置技术领域,具体涉及一种断路器用的接线装置及其断路器。

背景技术

[0002] 现有断路器与电源相连接时,一般采用铜排连接或汇流排连接。采用铜排连接时,如图15所示,铜排具有可与断路器接线端子相连的第一铜排01,以及与第一铜排01垂直连接的第二铜排02,第一铜排01和第二铜排02的连接处需要打孔、并通过螺丝连接,这样增加了温升,另外,由于需要考虑到不同相的铜排之间的爬电距离,不仅增加了铜排用量,增加了成本,也增加了温升;采用汇流排连接时,也面临着以上相同的问题,此外,由于汇流排需要向厂家定制,成本也较高。

[0003] 为了解决上述技术问题,本申请人在先申请的中国专利文献CN210325662U公开了一种电源连接机构及塑壳断路器,其包括第一安装座和多个导电组件,导电组件包括支架、可转动安装于支架上的夹持件和驱动结构,夹持件具有分布于转轴两侧的第一旋转臂和第二旋转臂,驱动结构设置在第一旋转臂的一侧,第二旋转臂与支架相对设置,以形成用于夹持接线铜排的夹线槽。接线时,将平板状的接线铜排插入夹线槽,然后通过驱动结构驱动第一旋转臂转动,以夹紧接线铜排。由于导电组件长度较长,一方面增加了电源连接机构的长度,不能满足产品小型化的需求,另一方面,增加了产品的温升,此外,导电组件的结构比较复杂,增加了生产成本。

发明内容

[0004] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的电源连接机构长度较长、不能满足产品小型化、且存在温升高和成本高的缺陷,从而提供一种小型化、温升低和成本低的断路器用的接线装置,以及具有该接线装置的断路器。

[0005] 为此,本发明提供一种断路器用的接线装置,包括接线座、接线母排、第一导电件和第一紧固结构,接线座设于断路器本体上,其具有沿高度方向分布的多个母排插槽;多个接线母排,与多个所述母排插槽对应插接,所述接线母排具有沿竖向设置的第一母排部;多个第一导电件,沿宽度方向间隔布置于接线座上,所述第一导电件具有沿竖向设置的第一连接板;第一紧固结构,将所述第一母排部和所述第一连接板固定连接。

[0006] 所述第一导电件具有与所述第一连接板底部一体弯折连接、可与断路器本体内部控制电路电连接的第二连接板,多个所述第二连接板均朝同一侧方向延伸。

[0007] 多个所述第二连接板均位于同一水平面。

[0008] 还包括设于对应的所述第一母排部和所述第一连接板之间的第二导电件,所述第二导电件适于将对应设置的所述接线母排,与非对应的其余所述第一导电件错开设置。

[0009] 多个所述第一母排部均设于第一竖直平面上,多个所述第二导电件均设于第二竖直平面上,多个所述第一连接板均设于第三竖直平面上。

[0010] 多个所述第一连接板均朝上或朝下设置。

[0011] 多个所述第一连接板的一部分朝下设置，另一部分朝上设置。

[0012] 所述接线母排具有与所述第一母排部垂直设置的第二母排部。

[0013] 所述第二导电件一体成型于所述第一母排部或所述第一连接板上。

[0014] 所述第一紧固结构适于将所述第一母排部、第二导电件和所述第一连接板固定连接，其包括：第一穿孔，设于所述第一母排部上；第二穿孔，设于所述第二导电件上，与所述第一穿孔相对设置；第三穿孔，设于所述第一连接板上，与所述第二穿孔相对设置；第一螺纹孔，设于固定板上，与所述第三穿孔相对设置；第一螺栓，依次穿过所述第一穿孔、所述第二穿孔、所述第三穿孔、所述第一螺纹孔后，将所述第一母排部、所述第二导电件、第一连接板、所述固定板固定连接。

[0015] 所述接线座沿所述第一螺栓插入方向依次设有用于安装所述第二导电件的安装孔、用于安装所述第一连接板的第一通道、用于安装所述固定板的安装槽。

[0016] 所述第二导电件、所述第一连接板、所述固定板通过第二紧固结构固定连接，所述第二紧固结构包括：第四穿孔，设于所述第二导电件上；第五穿孔，设于所述第一连接板上，与所述第四穿孔相对设置；第二螺纹孔，设于所述固定板上，与所述第五穿孔相对设置；第二螺栓，依次穿过所述第四穿孔、所述第五穿孔后，与所述第二螺纹孔螺纹连接。

[0017] 所述接线座与断路器本体之间设有连通外界与所述第二连接板的第二通道。

[0018] 所述接线座一体成型于断路器本体上。

[0019] 所述接线座与断路器本体分体设置。

[0020] 本发明还提供一种断路器，包括断路器本体，以及如上所述的断路器用的接线装置。

[0021] 本发明技术方案，具有如下优点：

[0022] 1.本发明提供的断路器用的接线装置，包括接线座、接线母排、第一导电件、第一紧固结构，接线母排具有沿竖向设置的第一母排部，多个第一导电件沿宽度方向间隔布置于接线座上，第一导电件具有沿竖向设置的第一连接板。由于多个第一连接板沿宽度方向竖向错位布置，这样沿高度方向布置的多个第一母排部可直接与对应的第一连接板连接，结构更加简单；而每一层的第一母排部和第一连接板均采用竖向布置的方式，这样大大减小了断路器用的接线装置的长度，与现有技术采用支架、夹持件和驱动结构固定母排的方式相比，产品更加小型化，另外，由于铜材用量小，不仅产品的温升更低，成本也更低，还具有低能耗的优点，更加节能。

[0023] 2.本发明提供的断路器用的接线装置，第一导电件具有与第一连接板底部一体弯折连接、可与断路器本体内部控制电路电连接的第二连接板，多个第二连接板均位于同一水平面，也即第一导电件呈L形设置，结构简单，加工方便，另外，由于多个第二连接板均位于同一水平面，从而方便与现有塑壳断路器的多个接线端子对应直接连接，或方便直接与断路器本体内部的控制电路相连。

[0024] 3.本发明提供的断路器用的接线装置，第二导电件适于将对应设置的接线母排，与非对应的其余第一导电件错开设置，从而避免不同相之间的接线母排与非对应的第一导电件搭接形成短路，安全可靠性高。

[0025] 4.本发明提供的断路器用的接线装置，多个第一母排部均设于第一竖直平面上，

多个第二导电件均设于第二竖直平面上,多个第一连接板均设于第三竖直平面上,这样每一层由第一母排部、第二导电件和第一连接板形成的组件的宽度不仅相同,且每一层组件的左右位置也相同,从而使得断路器用的接线装置的整体长度能够达到最小。

[0026] 5.本发明提供的断路器用的接线装置,多个第一连接板的一部分朝下设置,另一部分朝上设置,这样使得多个第一连接板的总高度可以设置的较小,也即铜耗材量也小,从而更加节能,具有低能耗的优点。

[0027] 6.本发明提供的断路器用的接线装置,接线母排具有与第一母排部垂直设置的第二母排部,也即接线母排呈L形,与现有技术接线母排采用平板状的方式相比,这样厂家可以根据客户对不同电流等级电器产品的需求,通过改变L形接线母排截面积的大小,改变载流能力,从而适用于不同电流等级的电器产品,也即当电流较小时,可仅采用竖向设置的第一母排部,而当电流较大时,可采用L形的接线母排,L形的接线母排也能够增加散热面积,散热效果更好。

[0028] 7.本发明提供的断路器用的接线装置,接线座沿第一螺栓插入方向依次设有用于安装第二导电件的安装孔、用于安装第一连接板的第一通道、用于安装固定板的安装槽,第二导电件、第一连接板、固定板通过第二紧固结构固定连接,这样可以在出厂前就把第二导电件、第一连接板、固定板组装在一起,客户仅需将接线母排组装好即可,使用更加方便。

[0029] 8.本发明提供的断路器用的接线装置,第二导电件一体成型于第一母排部或第一连接板上,这样结构更加简单,方便装配。

[0030] 9.本发明提供的断路器用的接线装置,接线座与断路器本体之间设有连通外界与第二连接板的第二通道,从而利于第一导电件的散热,提高了安全可靠性。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明的接线装置和断路器的立体图;

[0033] 图2为图1的剖面图;

[0034] 图3为图1中断路器用的接线装置去除接线座和断路器本体后的立体图;

[0035] 图4为图3的左视图;

[0036] 图5为图1中去除接线母排后的立体图;

[0037] 图6为接线母排、第二导电件、第一导电件和固定板的爆炸结构示意图;

[0038] 图7为接线装置第二种实施方式的结构示意图;

[0039] 图8为接线装置第三种实施方式的的结构示意图;

[0040] 图9为图8的左视图;

[0041] 图10为第二导电件与第一连接板一体弯折成型的立体图;

[0042] 图11为接线装置的第四种实施方式(四个第一连接板均朝下设置)的立体图;

[0043] 图12为接线装置的第五种实施方式(四个第一连接板的一部分朝下、另一部分朝上设置)的立体图;

[0044] 图13为图12中四个第一导电件的立体图；

[0045] 图14为三相三线断路器的立体图；

[0046] 图15为现有技术中断路器采用铜排连接的俯视图。

[0047] 附图标记说明：01、第一铜排；02、第二铜排；

[0048] 1、接线座；11、母排插槽；12、第二通道；2、接线母排；21/21a、第一母排部；22、第二母排部；3、第一导电件；31/31a/31b/31c/31d、第一连接板；32、第二连接板；4、第二导电件；5、第一紧固结构；51、第一穿孔；52、第二穿孔；53、第三穿孔；54、第一螺纹孔；6、固定板；7、第二紧固结构；71、第四穿孔；72、第五穿孔；73、第二螺纹孔；8、断路器本体。

具体实施方式

[0049] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0050] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0051] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0053] 实施例

[0054] 本实施例提供一种断路器，如图1、2所示，包括断路器本体8，以及设于断路器本体8一侧的接线装置，其中，断路器用的接线装置包括接线座1、接线母排2、第一导电件3、第二导电件4、第一紧固结构5和第二紧固结构7。

[0055] 接线座1，如图2所示，具有沿高度方向均匀分布的四个母排插槽11，所述接线座1从左至右依次设有用于安装所述第二导电件4的安装孔、用于安装所述第一连接板31的第一通道、用于安装所述固定板6的安装槽，所述接线座1与断路器本体8之间设有连通外界与所述第二连接板32的第二通道12。本实施例中，接线座1一体成型于断路器本体8上。

[0056] 接线母排2，有四个，可与对应的母排插槽11对应插接，接线母排2具有沿竖向设置的第一母排部21，以及与所述第一母排部21垂直设置的第二母排部22，第二母排部22与母排插槽11底部的安装板相抵，四个所述第一母排部21均设于第一竖直平面上，需要说明的是，同一竖直平面指示的是四个所述第一母排部21的厚度均相同，且每一个第一母排部21的左右侧面的位置均对应相同。

[0057] 第一导电件3，有四个，沿宽度方向均匀布置于接线座1上，第一导电件3为L形，其

具有沿竖向设置的第一连接板31,以及与所述第一连接板31底部一体弯折连接、可与断路器本体8内部控制电路电连接的第二连接板32,四个所述第一连接板31均设于第三竖直平面上,且均朝上设置,四个所述第二连接板32均均朝同一侧方向延伸,且均位于同一水平面上。

[0058] 第二导电件4,有四个,如图3-5所示,其设于对应的所述第一母排部21和所述第一连接板31之间,所述第二导电件4适于将与其对应的所述接线母排2,与非对应的其余所述第一导电件3错开设置。本实施例中,四个所述第二导电件4均设于第二竖直平面上。如图3和4所示,以最底层的接线母排为例说明,由于四个第一连接板(31a、31b、31c、31d)均设于第三竖直平面上,为了避免第一母排部21a在与第一连接板31a接触的同时,与其他第一连接板(31b、31c、31d)搭接,通过设置第二导电件4,使得接线母排2与其他第一连接板(31b、31c、31d)搭接之间具有间隙,避免出现短路的情况。

[0059] 如图6所示,所述第一紧固结构5包括:第一穿孔51,设于所述第一母排部21上;第二穿孔52,设于所述第二导电件4上,与所述第一穿孔51相对设置;第三穿孔53,设于所述第一连接板31上,与所述第二穿孔52相对设置;第一螺纹孔54,设于固定板6上,与所述第三穿孔53相对设置;第一螺栓,依次穿过所述第一穿孔51、所述第二穿孔52、所述第三穿孔53、所述第一螺纹孔54后,将所述第一母排部21、所述第二导电件4、第一连接板31、所述固定板6固定连接。需要说明的是,也可直接在第一连接板31上加工出螺纹孔,从而省去固定板6。

[0060] 所述第二导电件4、所述第一连接板31、所述固定板6通过第二紧固结构7固定连接,如图6所示,所述第二紧固结构7包括:第四穿孔71,设于所述第二导电件4上;第五穿孔72,设于所述第一连接板31上,与所述第四穿孔71相对设置;第二螺纹孔73,设于所述固定板6上,与所述第五穿孔72相对设置;第二螺栓,依次穿过所述第四穿孔71、所述第五穿孔72后,与所述第二螺纹孔73螺纹连接。装配时,先将固定板6安装在安装槽内,再将第一导电件3的第一连接板31插入第一通道,最后将第二导电件4插入至安装孔内,通过第二紧固结构将第二导电件4、第一连接板31和固定板6固定连接。

[0061] 作为可变换的实施方式,如图11所示,四个所述第一连接板31均朝下设置。

[0062] 作为可变换的实施方式,如图12和13所示,四个所述第一连接板31的其中两个朝下设置,另外两个朝上设置,这样能够降低四个第一母排部的总高度,从而铜耗材量也小,一方面降低了生产成本,另一方面也更加节能,具有低能耗的优点。

[0063] 作为可变换的实施方式,如图7所示,四个所述第一连接板31均设于第三竖直平面上,四个第二导电件4的长度从上至下逐渐增大。

[0064] 作为可变换的实施方式,如图8和9所示,多个接线母排2呈阶梯式排布,且每一层仅由接线母排2、第一导电件3和固定板6组成。

[0065] 作为可变换的实施方式,如图10所示,第二导电件4可一体成型于所述第一母排部21或所述第一连接板31上,也即第二导电件4可焊接或铆接与第一母排部21上;第二导电件4和第一导电件3可直接由同一板材冲压成型,或第二导电件4与第一导电件3一体弯折连接。

[0066] 作为可变换的实施方式,第一紧固结构和第二紧固结构可以为铆钉或焊接连接。

[0067] 作为可变换的实施方式,接线座1与断路器本体8分体设置。

[0068] 作为可变换的实施方式,接线装置可同时与2个、3个、4个或者更多的断路器连接。

[0069] 需要说明的是,本发明的接线装置也可用于接触器、熔断器等配电电器。

[0070] 本发明提供的断路器用的接线装置,包括接线座1、接线母排2、第一导电件3、第一紧固结构5,接线母排2具有沿竖向设置的第一母排部21,多个第一导电件3沿宽度方向间隔布置于接线座1上,第一导电件3具有沿竖向设置的第一连接板31。由于多个第一连接板31沿宽度方向竖向错位布置,这样沿高度方向布置的多个第一母排部21可直接与对应的第一连接板31连接,结构更加简单;而每一层的第一母排部21和第一连接板31均采用竖向布置的方式,这样大大减小了断路器用的接线装置的长度,与现有技术采用支架、夹持件和驱动结构固定母排的方式相比,产品更加小型化,另外,由于铜材用量小,不仅产品的温升更低,成本也更低。

[0071] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

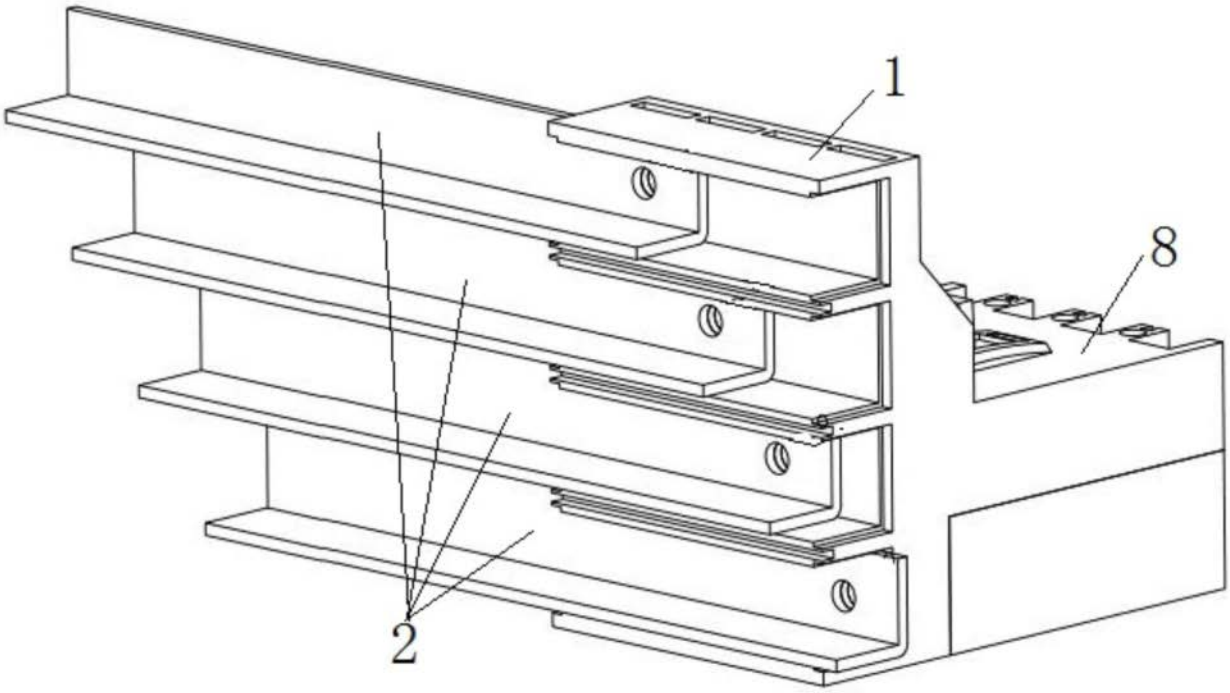


图1

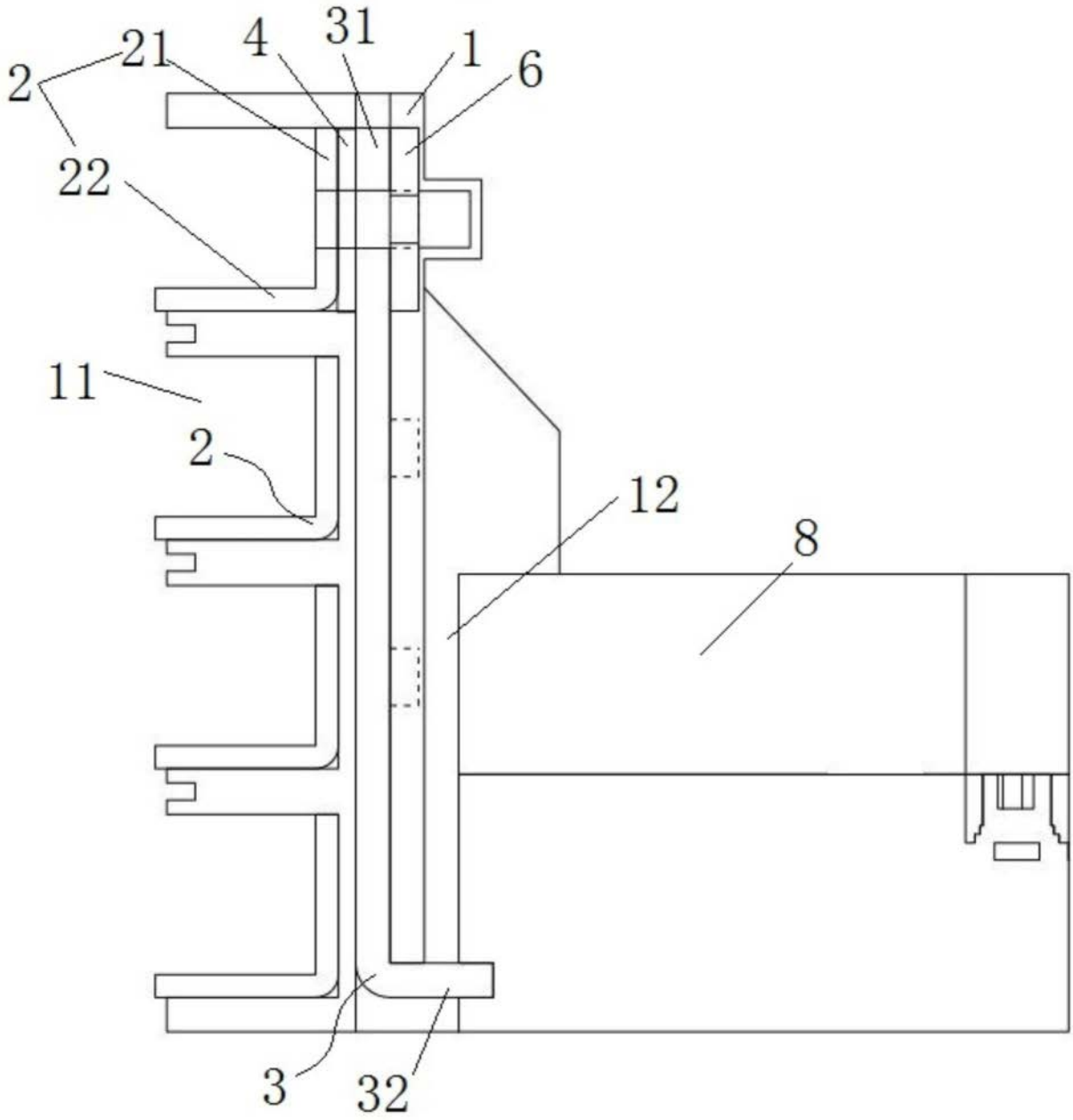


图2

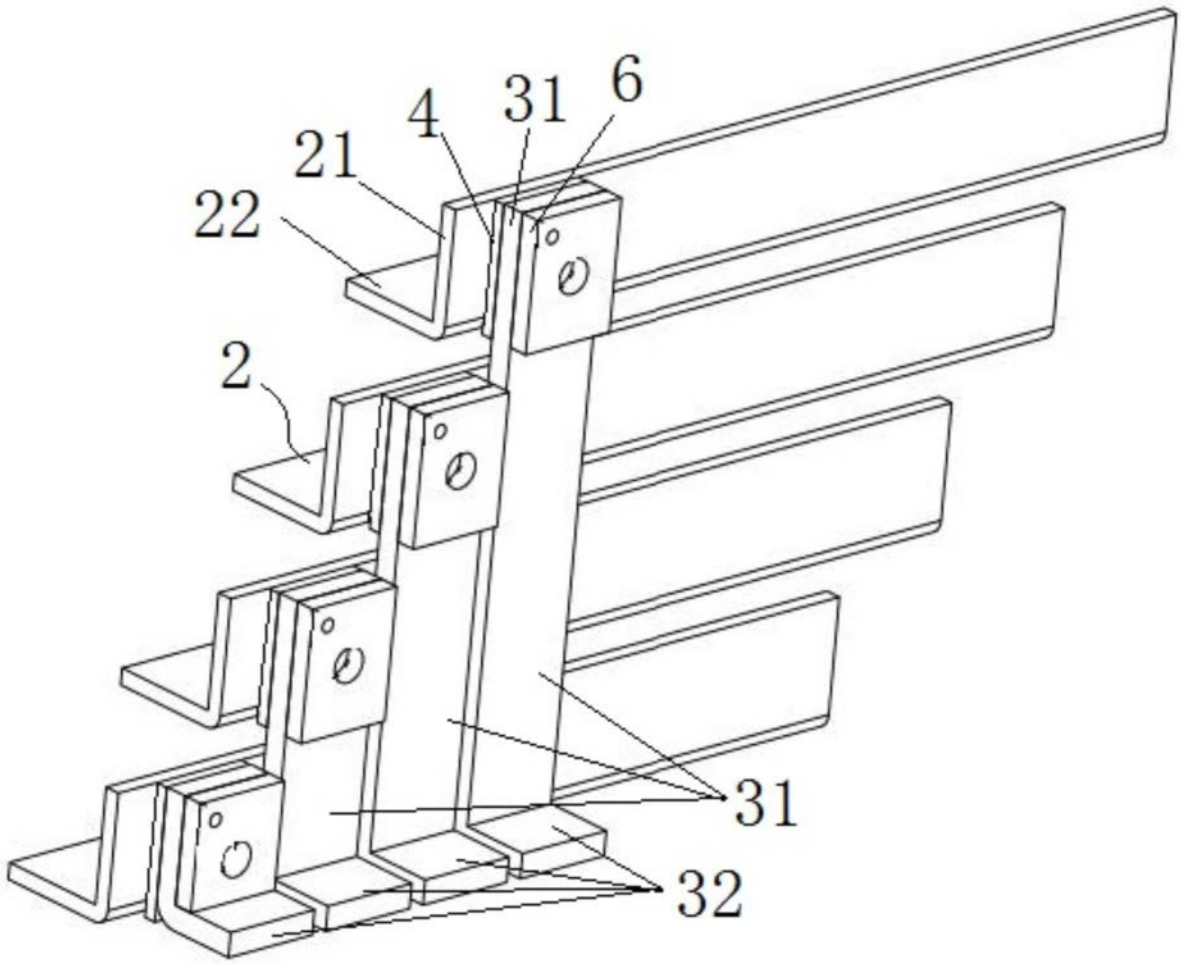


图3

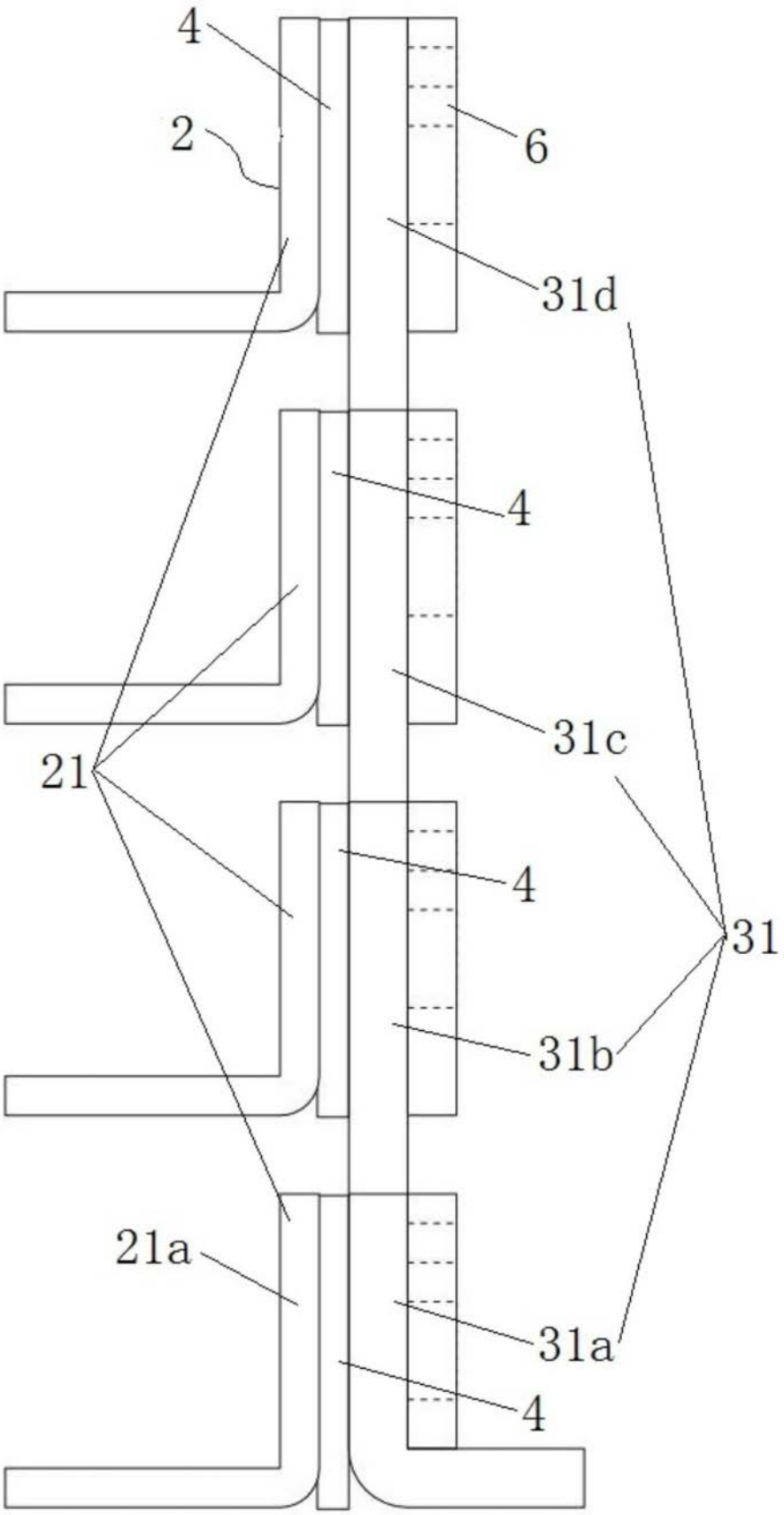


图4

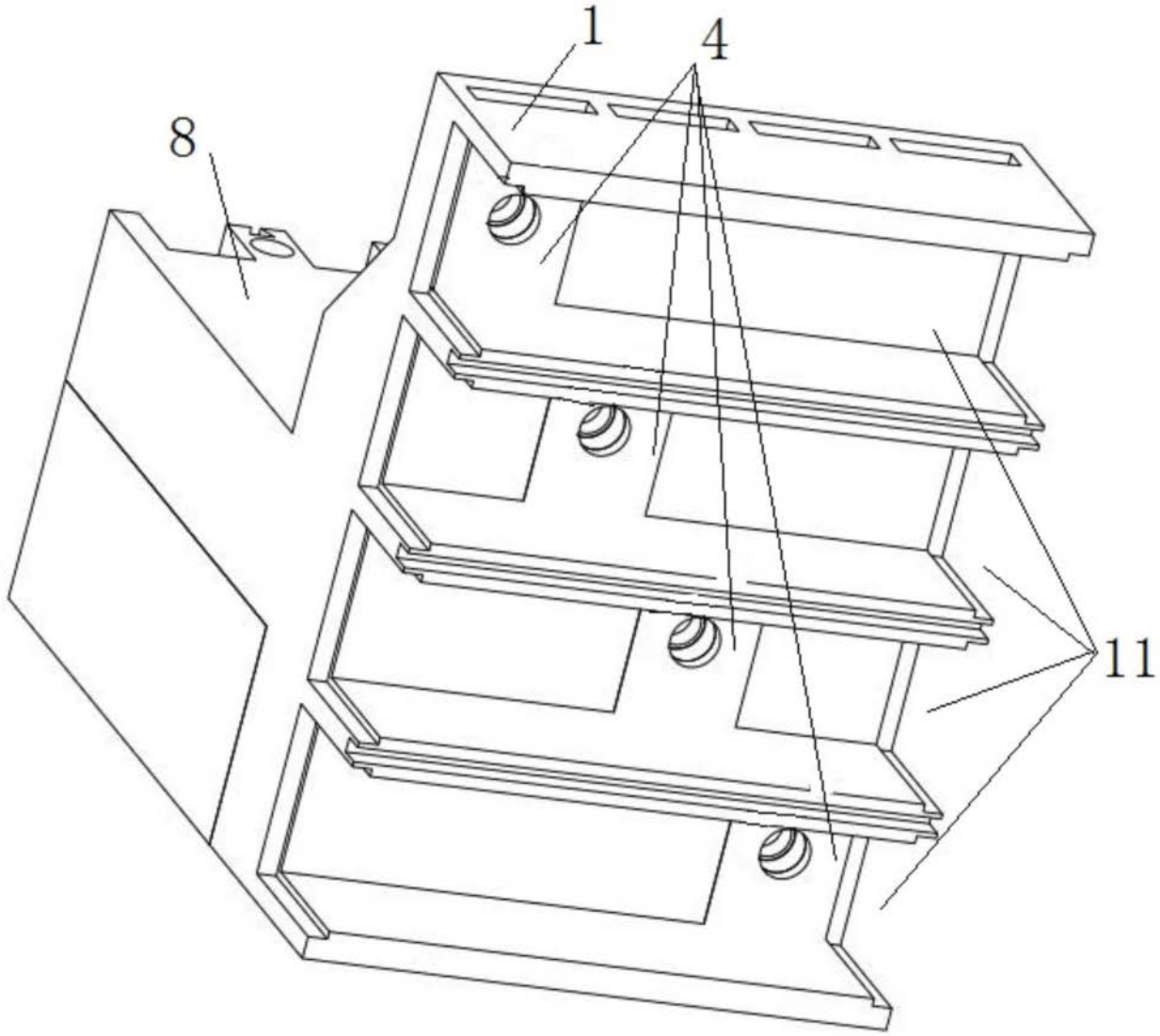


图5

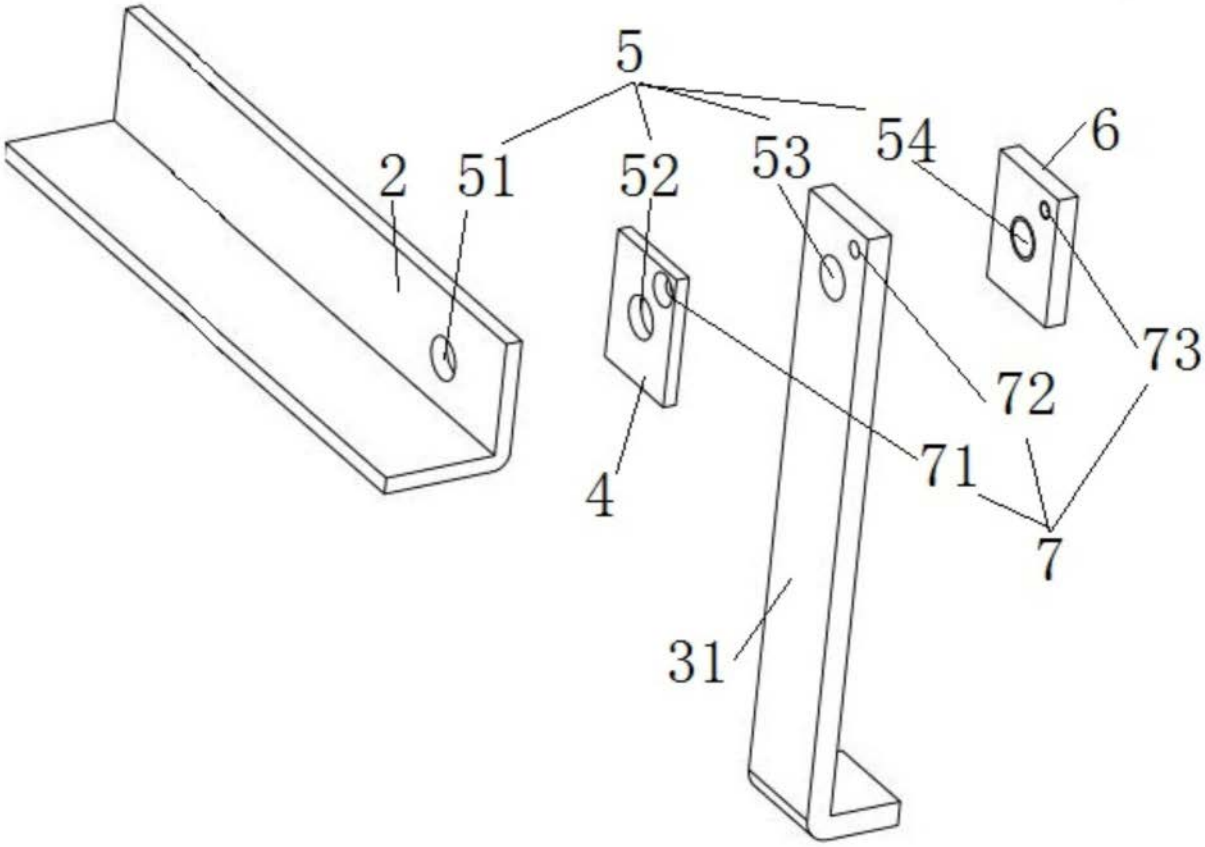


图6

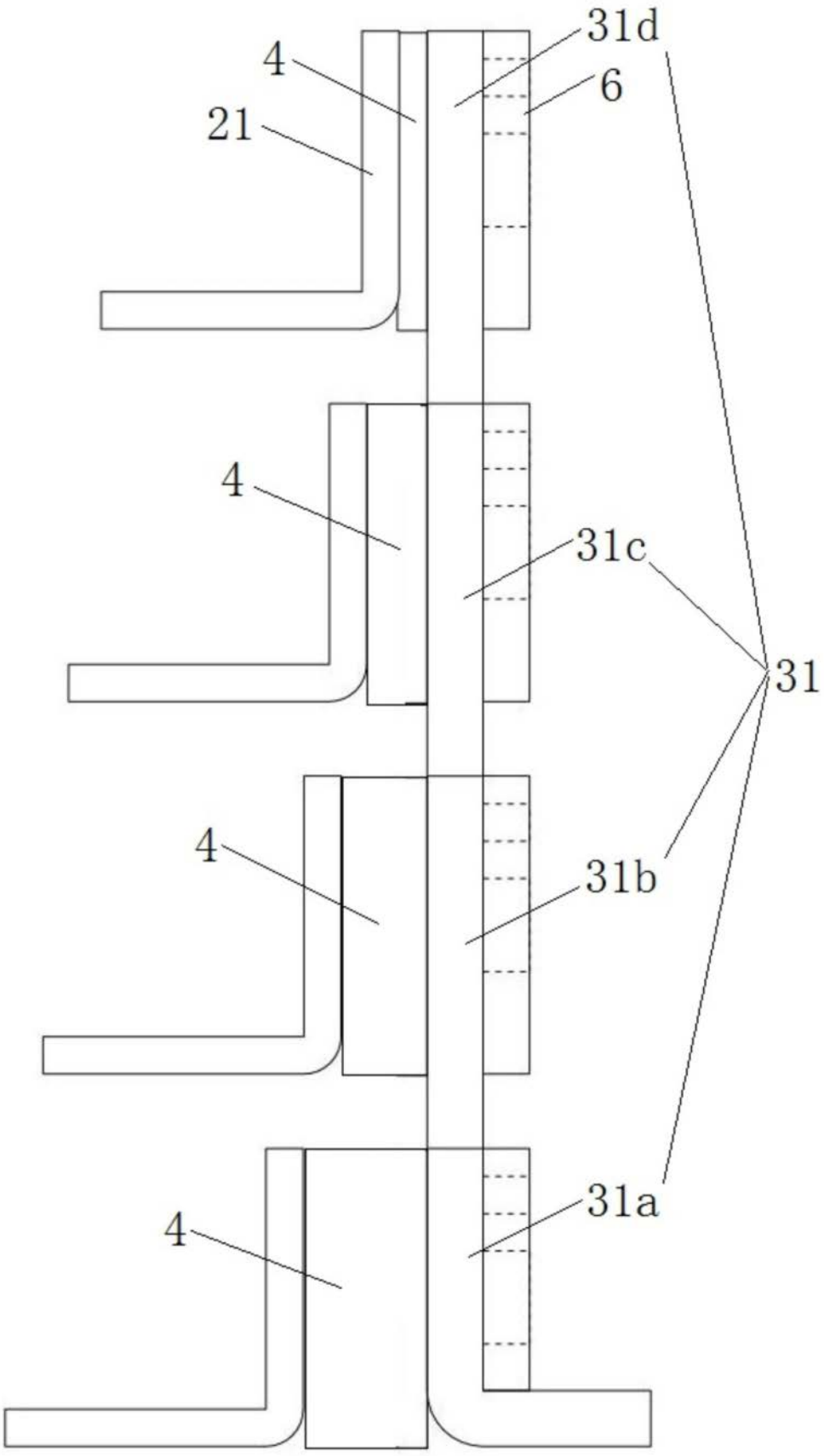


图7

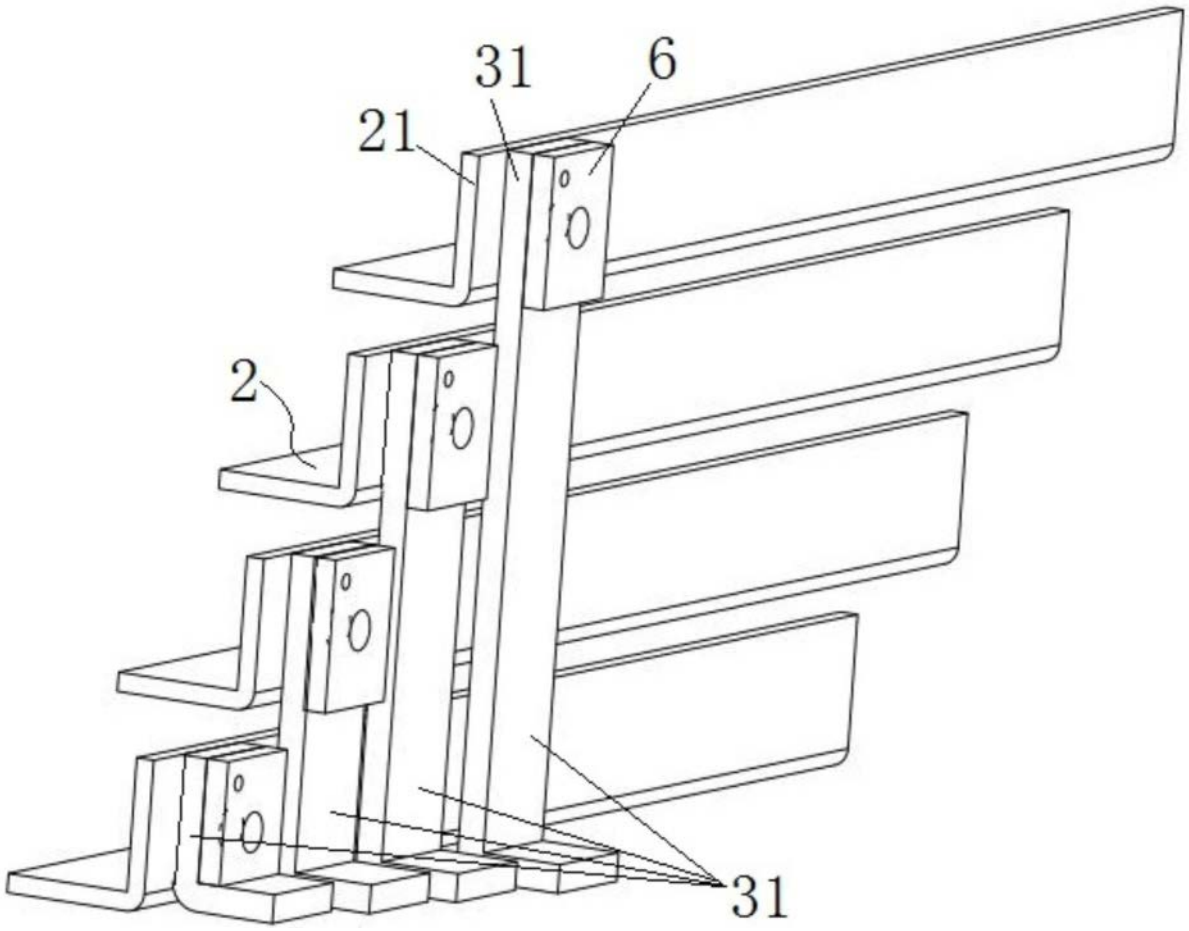


图8

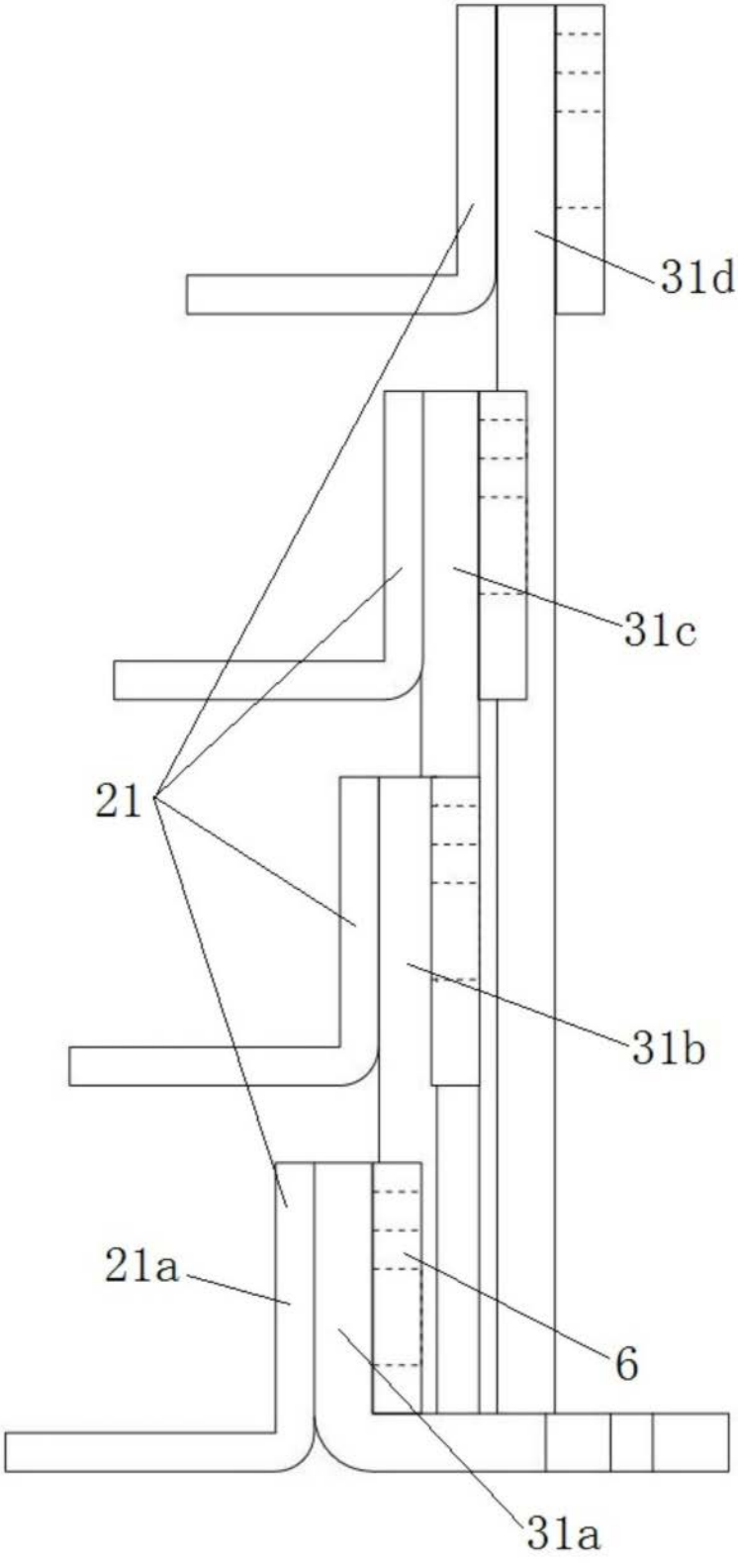


图9

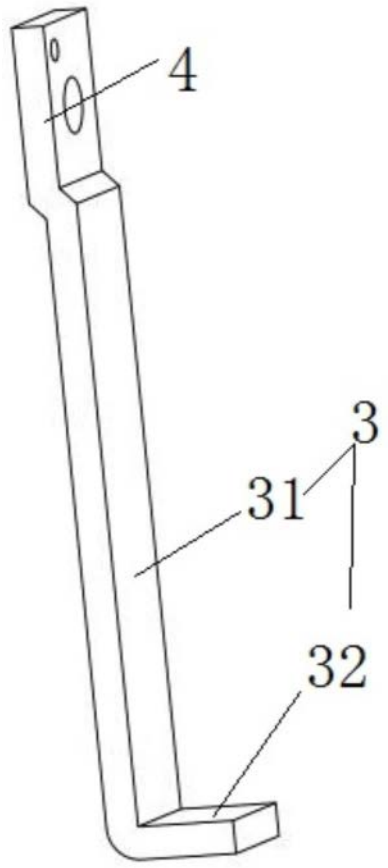


图10

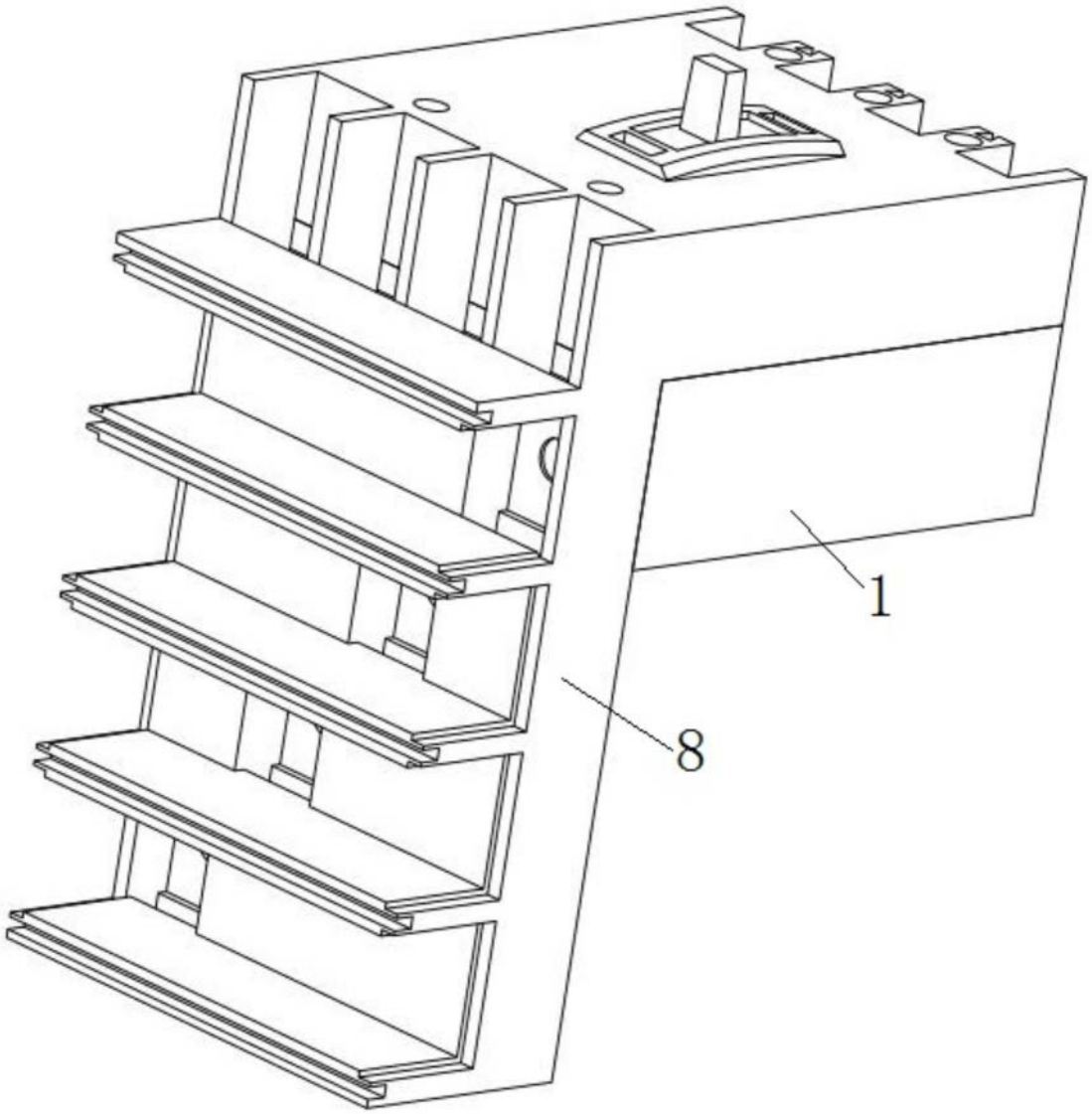


图11

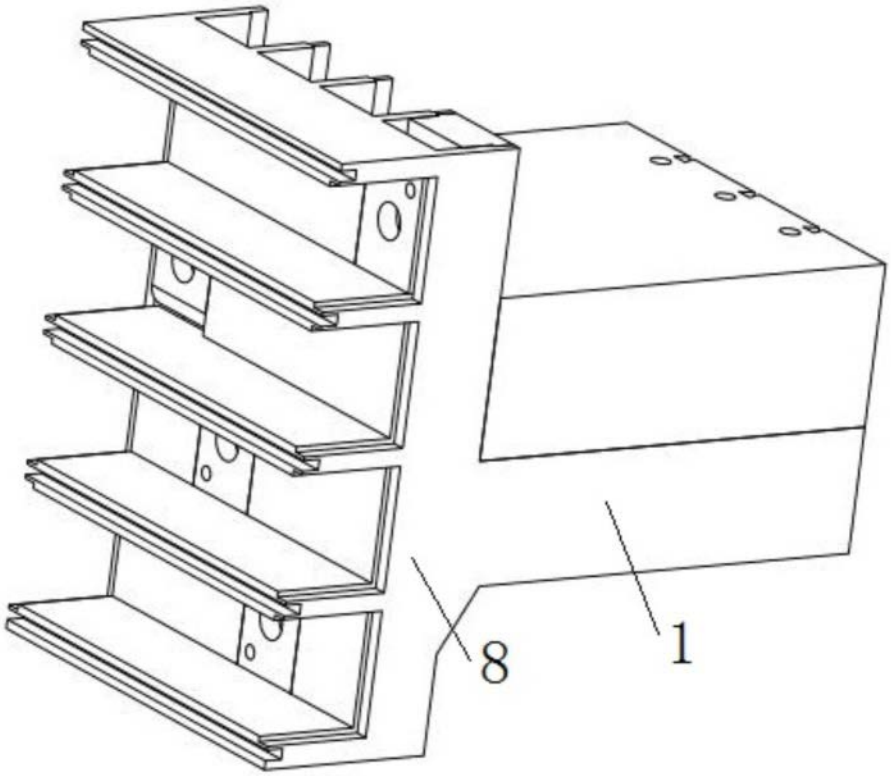


图12

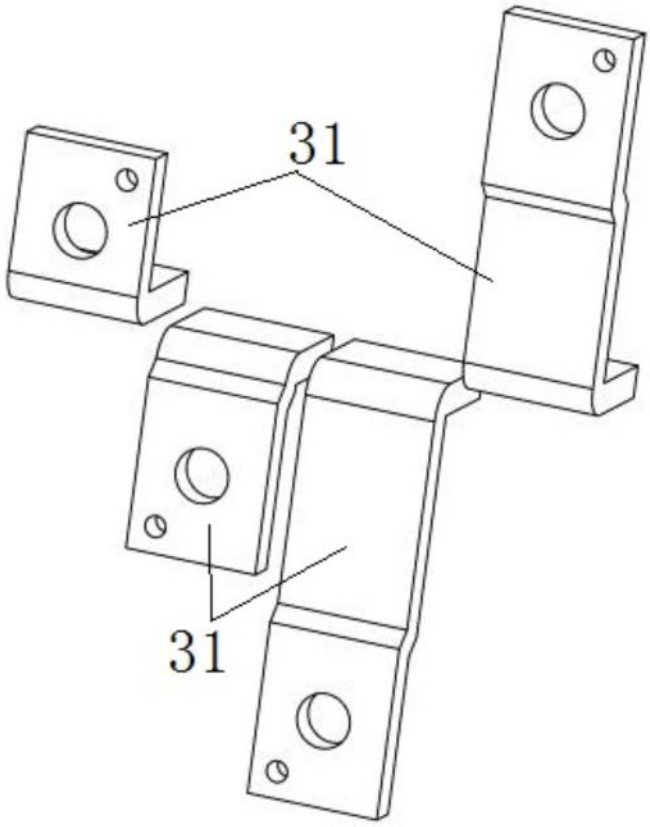


图13

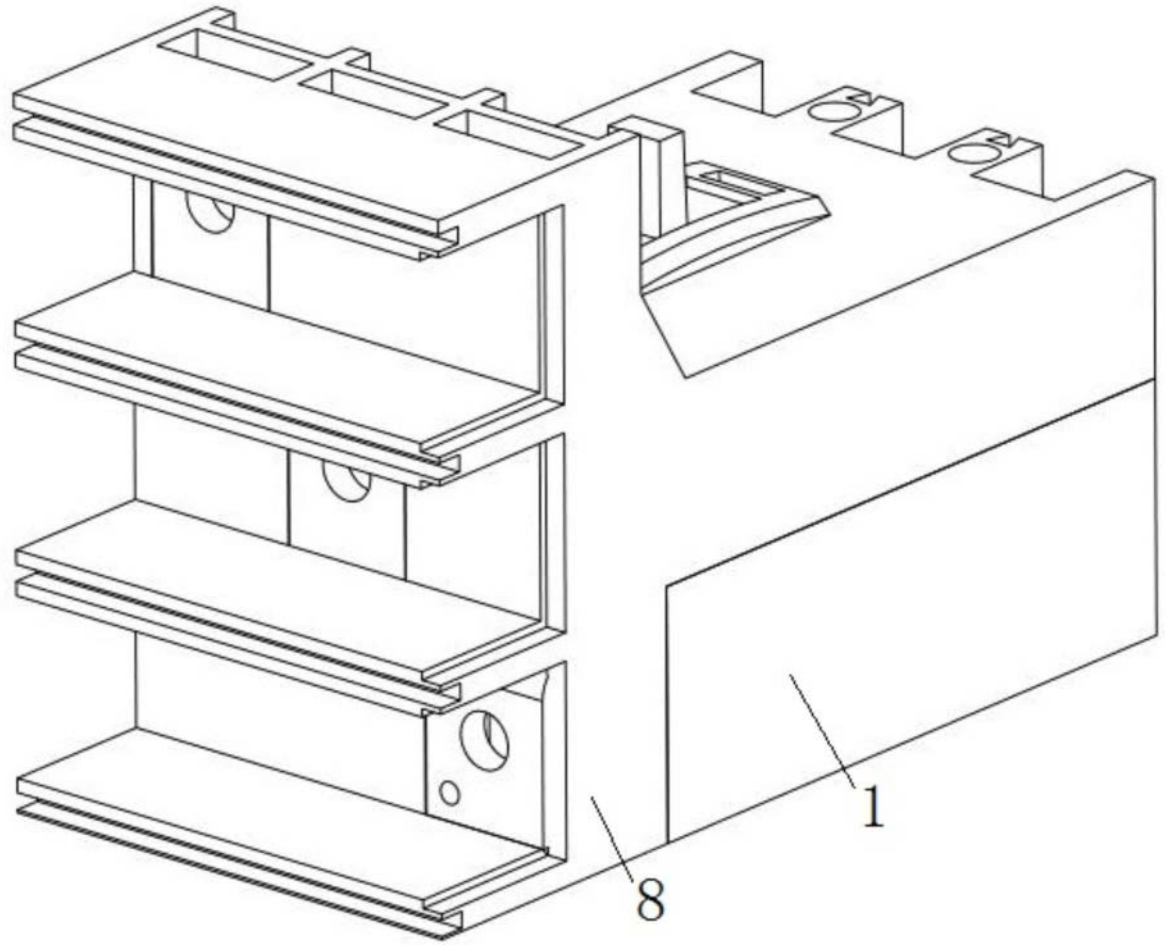


图14

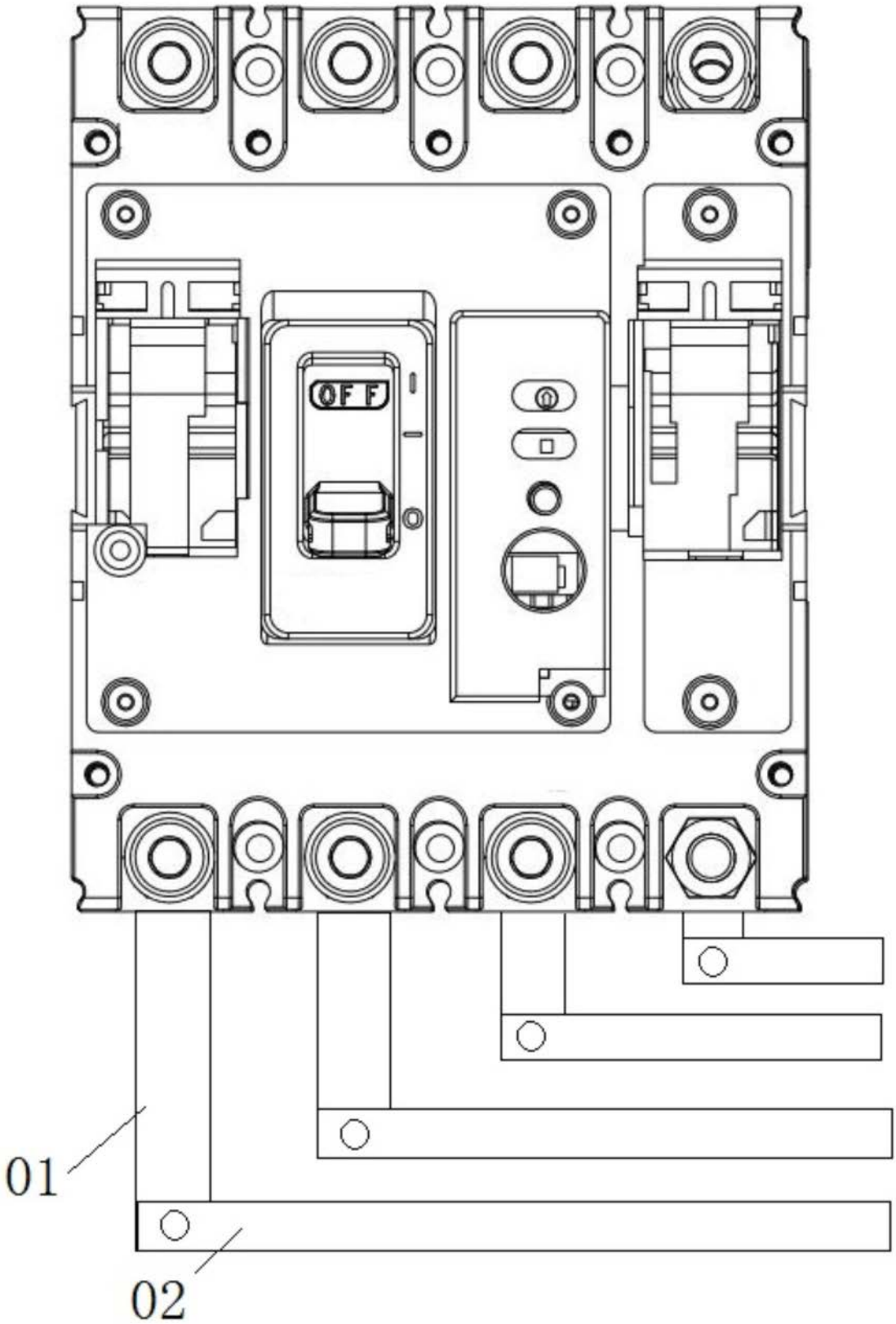


图15