



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116093680 A

(43) 申请公布日 2023.05.09

(21) 申请号 202310254364.1

(22) 申请日 2023.03.16

(71) 申请人 深圳市西点精工技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区凤凰街
道东坑社区东凌路3号1栋
101.201.301

(72) 发明人 屈峰成 牛林 邓瑞林

(74) 专利代理机构 深圳市中科云策知识产权代
理有限公司 44862
专利代理师 陈科恒

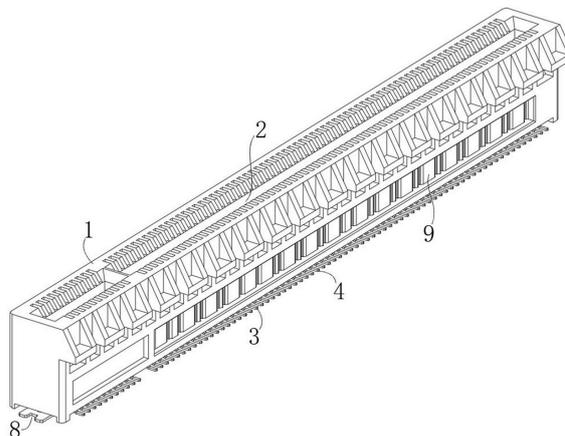
(51) Int. Cl.
H01R 13/648 (2006.01)
H01R 13/02 (2006.01)
H01R 13/502 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图12页

(54) 发明名称
一种高速PCIe连接器

(57) 摘要

本发明公开了一种高速PCIe连接器,涉及到高速连接器技术领域,解决了现有传统结构将无法满足不同差分信号速率的性能要求的问题,包括器体,器体上开设有插接孔;还包括多个信号端子和地端子;用于插卡脱离插接孔时减少对信号端子和地端子外表面的滑动摩擦的防护组件,本发明信号端子头部和地端子头部采用不同的设计,具体为信号端子头部采用无挂钩方式,减少Stub,提高SI性能;地端子头部采用挂钩结构,保证屏蔽片制程过程中不会造成信号端子和地端子头部露出,插卡时跨针等风险,本发明有效提高了连接器的SI性能,解决了高速性能传输要求,特别是在PCIe6.0或者112Gbps的性能要求下。



1. 一种高速PCIe连接器,包括:

器体(1),所述器体(1)上开设有插接孔(2);

其特征在于,还包括:

多个信号端子(3)和多个地端子(4),所述信号端子(3)端部采用无挂钩方式,所述地端子(4)端部采用挂钩方式,所述信号端子(3)和所述地端子(4)侧面均设有倒刺机构(5),所述地端子(4)上开设有与位于所述信号端子(3)上的所述倒刺机构(5)对应的缺口(6),所述信号端子(3)侧面还设有凸起机构(7),所述凸起机构(7)与所述倒刺机构(5)呈错开分布设计。

2. 根据权利要求1所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述信号端子(3)与相邻的所述地端子(4)之间的距离大于相邻两个所述信号端子(3)之间的距离。

3. 根据权利要求1所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述器体(1)两端处固定连接固定片(8),所述器体(1)侧面设有多个屏蔽片(9),所述插接孔(2)内还设有用于插卡脱离所述插接孔(2)时减少对所述信号端子(3)和所述地端子(4)外表面的滑动摩擦的防护组件(10)。

4. 根据权利要求3所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述防护组件(10)包括于所述器体(1)内插接配合的活动杆(11),所述活动杆(11)与所述器体(1)之间挂接配合有弹性拉绳(12),所述活动杆(11)上固定连接有限位板(13),所述插接孔(2)内设有自动夹持所述限位板(13)的夹持组件(17),所述活动杆(11)两侧设有配合所述夹持组件(17)同时作用所述信号端子(3)和所述地端子(4)的连接组件(14)。

5. 根据权利要求4所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述连接组件(14)包括第一连接杆(15),所述信号端子(3)和所述地端子(4)均与所述第一连接杆(15)铰接,所述第一连接杆(15)端部铰接有与所述活动杆(11)连接固定的第二连接杆(16),所述第二连接杆(16)于所述器体(1)内的滑槽上活动。

6. 根据权利要求5所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述夹持组件(17)包括活动板(18),所述活动板(18)一侧呈对称分布设有两个弧形夹板(19),所述弧形夹板(19)通过扭簧与所述活动板(18)转动连接,所述弧形夹板(19)底部与所述限位板(13)配合,所述弧形夹板(19)上方设有带动所述弧形夹板(19)转动从而使所述限位板(13)脱离的抵压组件(20)。

7. 根据权利要求6所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述抵压组件(20)包括与所述器体(1)内连接固定的连杆(21),所述弧形夹板(19)位于两个所述连杆(21)之间,所述连杆(21)端部固定连接有与所述弧形夹板(19)抵压配合的抵压杆(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述抵压组件(20)还包括与插入所述插接孔(2)内的插卡抵压配合的压板(23),所述压板(23)上固定连接有插入所述器体(1)内的限位杆(24),所述限位杆(24)与所述活动板(18)连接固定,所述压板(23)与所述抵压杆(22)之间挂接配合有压簧(25)。

9. 根据权利要求6所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述弧形夹板(19)底部呈L形状。

10. 根据权利要求8所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述压板(23)顶面粘黏有与插卡底部抵压配合的防护层。

11. 根据权利要求7所述的一种高速PCIe连接器,其特征在于:所述连杆(21)呈U形结构,两个所述连杆(21)之间的距离大于两个所述弧形夹板(19)的活动距离之和。

一种高速PCIe连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及高速连接板技术领域,具体为一种高速PCIe连接器。

背景技术

[0002] 现有高速连接器一般采用在塑胶housing主体中插入用于信号或者电流传输的金属端子,达到传输信号或电流的目的,目前信号和地针大多为同一种端子结构,但随后科技的高速发展,对信号传输的要求越来越高,特别是到PCIe6.0或者224Gbps以上的差分信号速率,现有传统结构将无法满足不同性能要求。为此,我们提出一种高速PCIe连接器。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高速PCIe连接器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高速PCIe连接器,包括器体,所述器体上开设有插接孔;其特征在于,还包括多个信号端子和多个地端子;防护组件,所述防护组件用于插卡脱离所述插接孔时减少对所述信号端子和所述地端子外表面的滑动摩擦。

[0005] 优选的,所述信号端子端部采用无挂钩方式,所述地端子端部采用挂钩方式。

[0006] 优选的,所述信号端子和所述地端子侧面均设有倒刺机构,所述地端子上开设有与位于所述信号端子上的所述倒刺机构对应的缺口。

[0007] 优选的,所述信号端子侧面还设有凸起机构,所述凸起机构与所述倒刺机构呈错开分布设计。

[0008] 优选的,所述信号端子与相邻的所述地端子之间的距离大于相邻两个所述信号端子之间的距离。

[0009] 优选的,所述器体两端处固定连接有限位片,所述器体侧面设有多个屏蔽片。

[0010] 优选的,所述防护组件包括于所述器体内插接配合的活动杆,所述活动杆与所述器体之间挂接配合有弹性拉绳,所述活动杆上固定连接有限位板,所述插接孔内设有自动夹持所述限位板的夹持组件,所述活动杆两侧设有配合所述夹持组件同时作用所述信号端子和所述地端子的连接组件。

[0011] 优选的,所述连接组件包括第一连接杆,所述信号端子和所述地端子均与所述第一连接杆铰接,所述第一连接杆端部铰接有与所述活动杆连接固定的第二连接杆,所述第二连接杆于所述器体内的滑槽上活动。

[0012] 优选的,所述夹持组件包括活动板,所述活动板一侧呈对称分布设有两个弧形夹板,所述弧形夹板通过扭簧与所述活动板转动连接,所述弧形夹板底部与所述限位板配合,所述弧形夹板上设有带动所述弧形夹板转动从而使所述限位板脱离的抵压组件。

[0013] 优选的,所述抵压组件包括与所述器体内连接固定的连杆,所述弧形夹板位于两个所述连杆之间,所述连杆端部固定连接有与所述弧形夹板抵压配合的抵压杆。

[0014] 优选的,所述抵压组件还包括与插入所述插接孔内的插卡抵压配合的压板,所述压板上固定连接有插入所述器体内的限位杆,所述限位杆与所述活动板连接固定,所述压板与所述抵压杆之间挂接配合有压簧。

[0015] 优选的,所述弧形夹板底部呈L形状,确保弧形夹板夹住限位板。

[0016] 优选的,所述压板顶面粘黏有与插卡底部抵压配合的防护层,保证抵压效果。

[0017] 优选的,所述连杆呈U形结构,两个所述连杆之间的距离大于两个所述弧形夹板的活动距离之和,避免弧形夹板活动与连杆冲突。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明信号端子头部和地端子头部采用不同的设计,具体为信号端子头部采用无挂钩方式,减少Stub,提高SI性能;地端子头部采用挂钩结构,保证屏蔽片压入或者焊接等制程过程中不会造成信号端子和地端子头部露出,插卡时跨针等风险,本发明提供的连接器结构,有效提高了连接器的SI性能,解决了高速性能传输要求,特别是在PCIe6.0或者112Gbps的性能要求下。

[0019] 2、信号端子和地端子身体与器体固定位置,设置有倒刺机构(用来提供信号端子和地端子在器体中的保持力),该倒刺机构错开设置,位于信号端子的倒刺机构处的地端子做缺口让位;尽量保证信号端子针与地端子针间隙的连续性;从而保证产品接触阻抗的一致性,保证更好的SI性能。

[0020] 3、信号端子左右两边一边设置有倒刺机构,另外一边设置有凸起机构,凸起机构和倒刺机构位置错开设计,保证阻抗的一致性;提供更好的SI性能。

[0021] 4、信号端子之间的间隙小于信号端子与地端子之间的间隙,使差分信号间的耦合性更好;从而保证更好的SI性能。

[0022] 5、本发明当插卡脱离插接孔活动时,弧形夹板夹持限位板,带动活动杆配合第一连接杆和第二连接杆,使信号端子和地端子远离插卡,减少插卡脱离插接孔时减少对信号端子和地端子外表面的滑动摩擦,减少插接过程的损耗,有助于保证高速性能传输要求的耐久度,当插卡完全脱离插接孔,在压簧的作用下,配合抵压杆,使弧形夹板转动,从而使弧形夹板底部松开对限位板的夹持。

附图说明

[0023] 图1为本发明结构与现有结构的回波损耗对比图;

图2为本发明结构与现有结构的近端串扰对比图;

图3为本发明结构与现有结构的远端串扰对比图;

图4为本发明结构与现有结构的特性阻抗对比图;

图5为本发明整体结构示意图;

图6为本发明整体结构拆分示意图;

图7为图6中信号端子和地端子结构分布示意图;

图8为图7中信号端子和地端子结构示意图;

图9为图5中器体端部结构剖面示意图;

图10为图9中结构拆分示意图;

图11为图9中结构侧视示意图;

图12为图11中A区域中结构放大图；

图13为图12中结构拆分示意图；

图14为图13中结构拆分示意图。

[0024] 图中：1-器体；2-插接孔；3-信号端子；4-地端子；5-倒刺机构；6-缺口；7-凸起机构；8-固定片；9-屏蔽片；10-防护组件；11-活动杆；12-弹性拉绳；13-限位板；14-连接组件；15-第一连接杆；16-第二连接杆；17-夹持组件；18-活动板；19-弧形夹板；20-抵压组件；21-连杆；22-抵压杆；23-压板；24-限位杆；25-压簧。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-4，本发明提供一种高速PCIe连接器，包括器体1，器体1上开设有插接孔2；还包括多个信号端子3和多个地端子4；防护组件10，防护组件10用于插卡脱离插接孔2时减少对信号端子3和地端子4外表面的滑动摩擦。

[0027] 信号端子3端部采用无挂钩方式，地端子4端部采用挂钩方式，信号端子3头部和地端子4头部采用不同的设计，具体为信号端子3头部采用无挂钩方式，减少Stub，提高SI性能；地端子4头部采用挂钩结构，保证屏蔽片9压入或者焊接等制程过程中不会造成信号端子3和地端子4头部露出，插卡时跨针等风险，本发明提供的连接器结构，有效提高了连接器的SI性能，解决了高速性能传输要求，特别是在PCIe6.0或者112Gbps的性能要求下。

[0028] 信号端子3和地端子4侧面均设有倒刺机构5，地端子4上开设有与位于信号端子3上的倒刺机构5对应的缺口6，信号端子3侧面还设有凸起机构7，凸起机构7与倒刺机构5呈错开分布设计，信号端子3和地端子4身体与器体1固定位置，设置有倒刺机构5（用来提供信号端子3和地端子4在器体1中的保持力），该倒刺机构5错开设置，位于信号端子3的倒刺机构5处的地端子4做缺口6让位；尽量保证信号端子3针与地端子4针间隙的连续性；从而保证产品接触阻抗的一致性，保证更好的SI性能，信号端子3左右两边一边设置有倒刺机构5，另外一边设置有凸起机构7，凸起机构7和倒刺机构5位置错开设计，保证阻抗的一致性；提供更好的SI性能。

[0029] 信号端子3与相邻的地端子4之间的距离大于相邻两个信号端子3之间的距离，信号端子3之间的间隙小于信号端子3与地端子4之间的间隙，使差分信号间的耦合性更好；从而保证更好的SI性能。

[0030] 器体1两端处固定连接有限定片8，器体1侧面设有多个屏蔽片9。

[0031] 请参阅图5-14，防护组件10包括于器体1内插接配合的活动杆11，活动杆11与器体1之间挂接配合有弹性拉绳12，活动杆11上固定连接有限位板13，插接孔2内设有自动夹持限位板13的夹持组件17，活动杆11两侧设有配合夹持组件17同时作用信号端子3和地端子4的连接组件14。

[0032] 连接组件14包括第一连接杆15，信号端子3和地端子4均与第一连接杆15铰接，第一连接杆15端部铰接有与活动杆11连接固定的第二连接杆16，第二连接杆16于器体1内的

滑槽上活动。

[0033] 夹持组件17包括活动板18,活动板18一侧呈对称分布设有两个弧形夹板19,弧形夹板19通过扭簧与活动板18转动连接弧形夹板19底部与限位板13配合,弧形夹板19上方设有带动弧形夹板19转动从而使限位板13脱离的抵压组件20。

[0034] 抵压组件20包括与器体1内连接固定的连杆21,弧形夹板19位于两个连杆21之间,连杆21端部固定连接有与弧形夹板19抵压配合的抵压杆22。抵压组件20还包括与插入插接孔2内的插卡抵压配合的压板23,压板23上固定连接有插入器体1内的限位杆24,限位杆24与活动板18连接固定,压板23与抵压杆22之间挂接配合有压簧25。

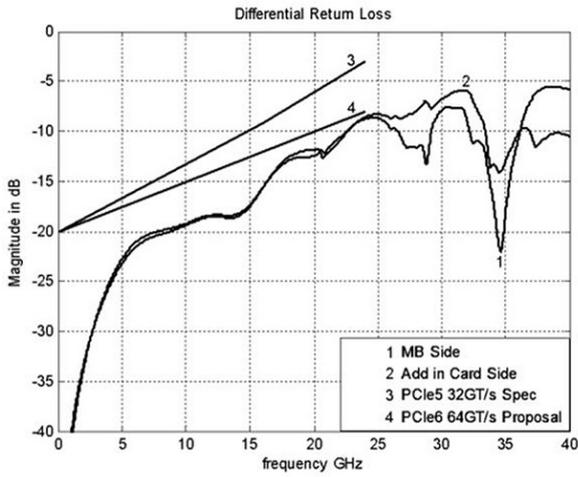
[0035] 弧形夹板19底部呈L形状,压板23顶面粘黏有与插卡底部抵压配合的防护层,连杆21呈U形结构,两个连杆21之间的距离大于两个弧形夹板19的活动距离之和。

[0036] 本实施例中,插卡插入插接孔2中,插卡紧密抵压信号端子3和地端子4,信号端子3和地端子4做适应性的弹性变化,插卡插入的过程中,插卡抵压压板23,在限位杆24的作用下,压板23向下移动,压簧25受压,活动板18带动弧形夹板19向下移动,当弧形夹板19底部与限位板13接触后,活动板18持续下降,弧形夹板19克服扭簧的扭力转动,从而使两个弧形夹板19的底部越过限位板13,并夹持住限位板13的底部,从而使弧形夹板19卡住在活动杆11和限位板13的连接处,其中,为了便于展示插接孔2内的结构,图9-图14中防护组件10仅显示一组,实际数量与并排的信号端子3和地端子4相互对应;

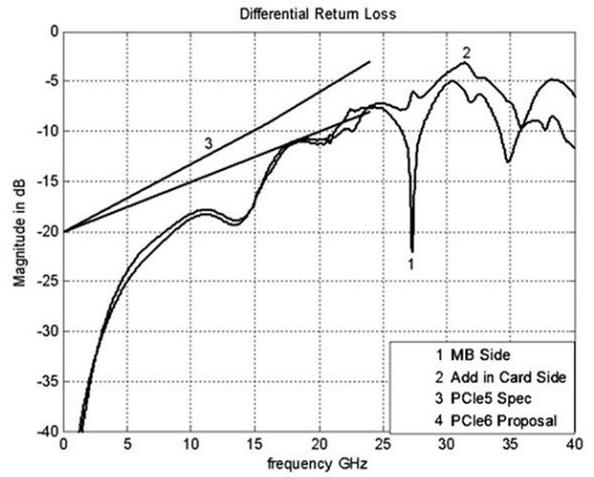
当插卡脱离时,卡住限位板13的弧形夹板19向上移动,从而使第二连接杆16向上移动,从而使倾斜的第一连接杆15活动,从而使信号端子3和地端子4远离插卡,避免插卡向上抽离时,插卡侧面与信号端子3和地端子4摩擦损耗,插卡持续上移,当插卡脱离插接孔2时,弧形夹板19顶部在抵压杆22的作用下,发生转动,从而使弧形夹板19底部张开,松开对限位板13的提升,在弹性拉绳12的作用下,活动杆11复位,信号端子3和地端子4复位,便于下次插卡插接。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

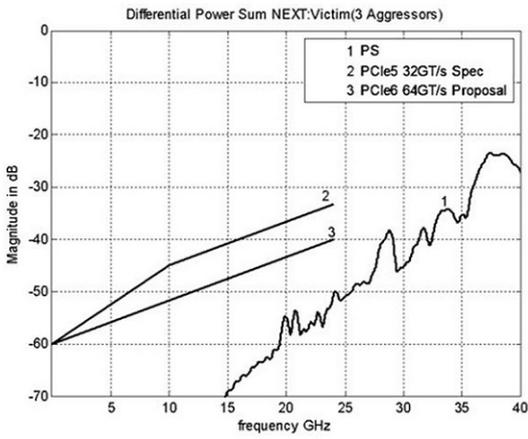


本发明结构

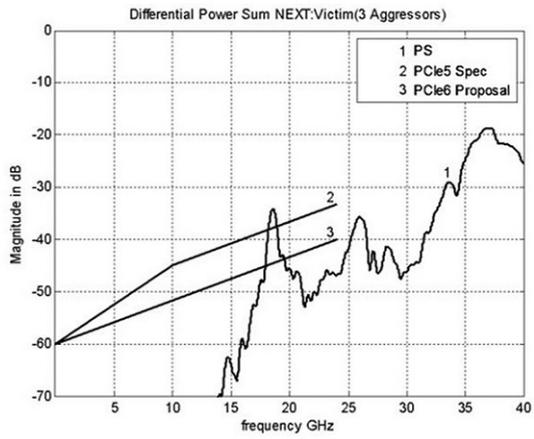


现有结构

图 1

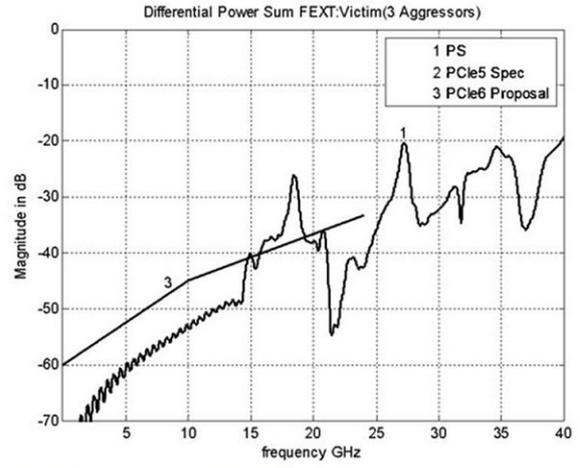
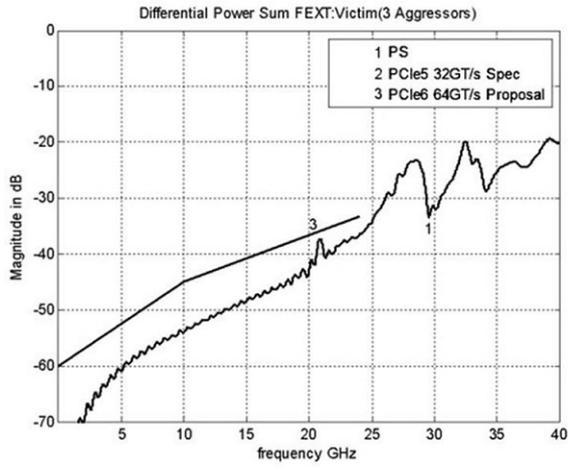


本发明结构



现有结构

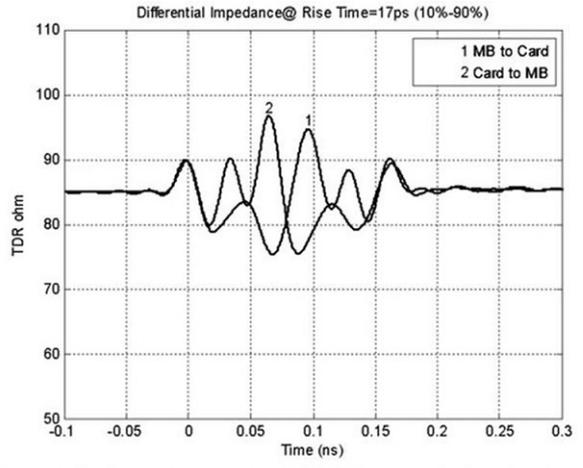
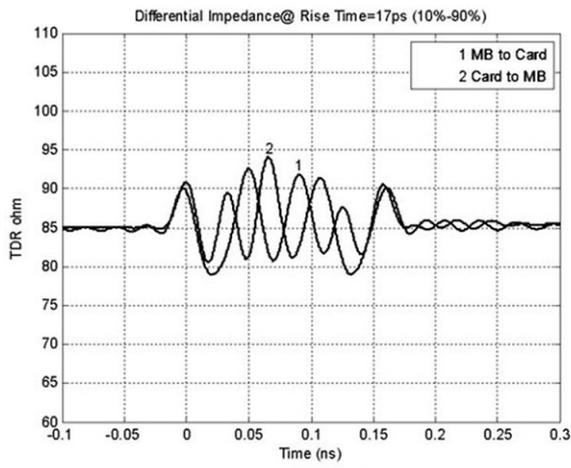
图 2



本发明结构

现有结构

图 3



本发明结构

现有结构

图 4

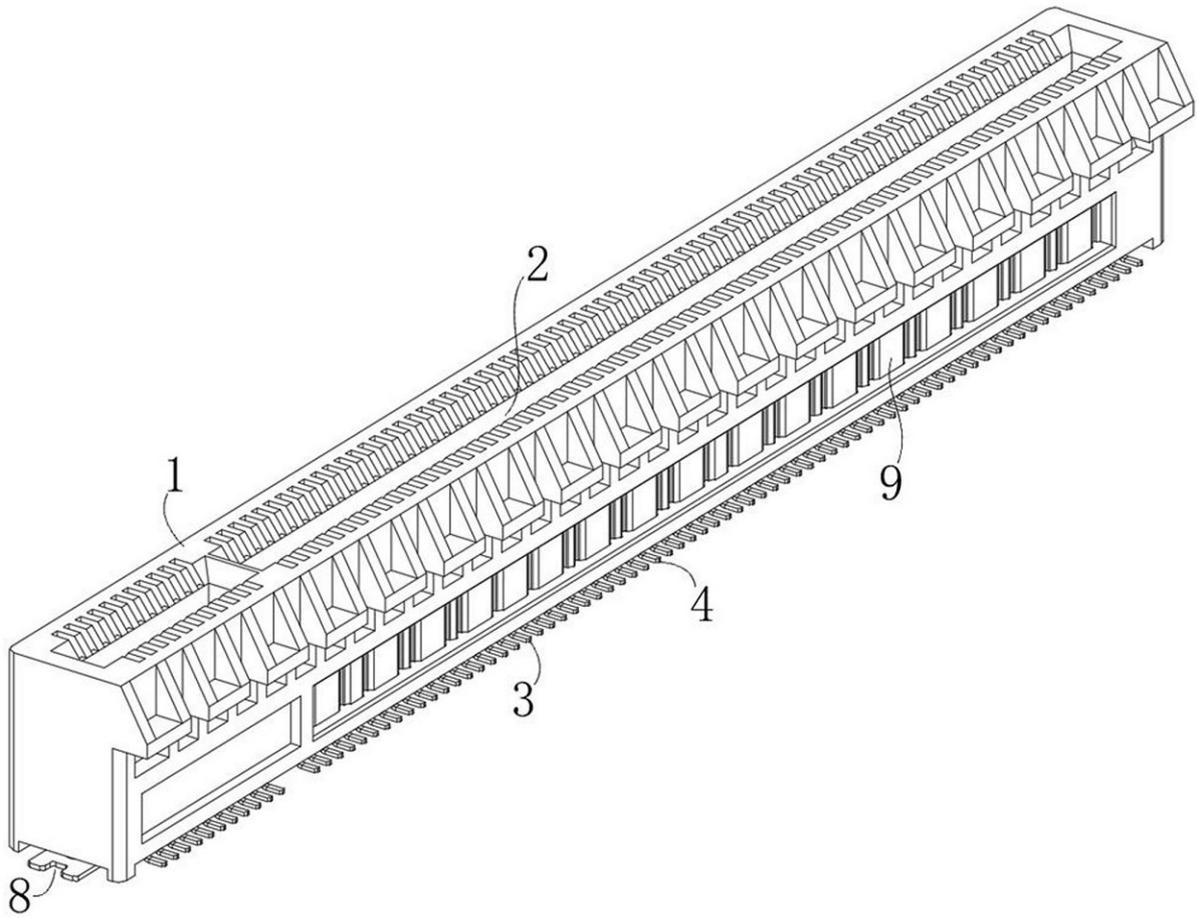


图 5

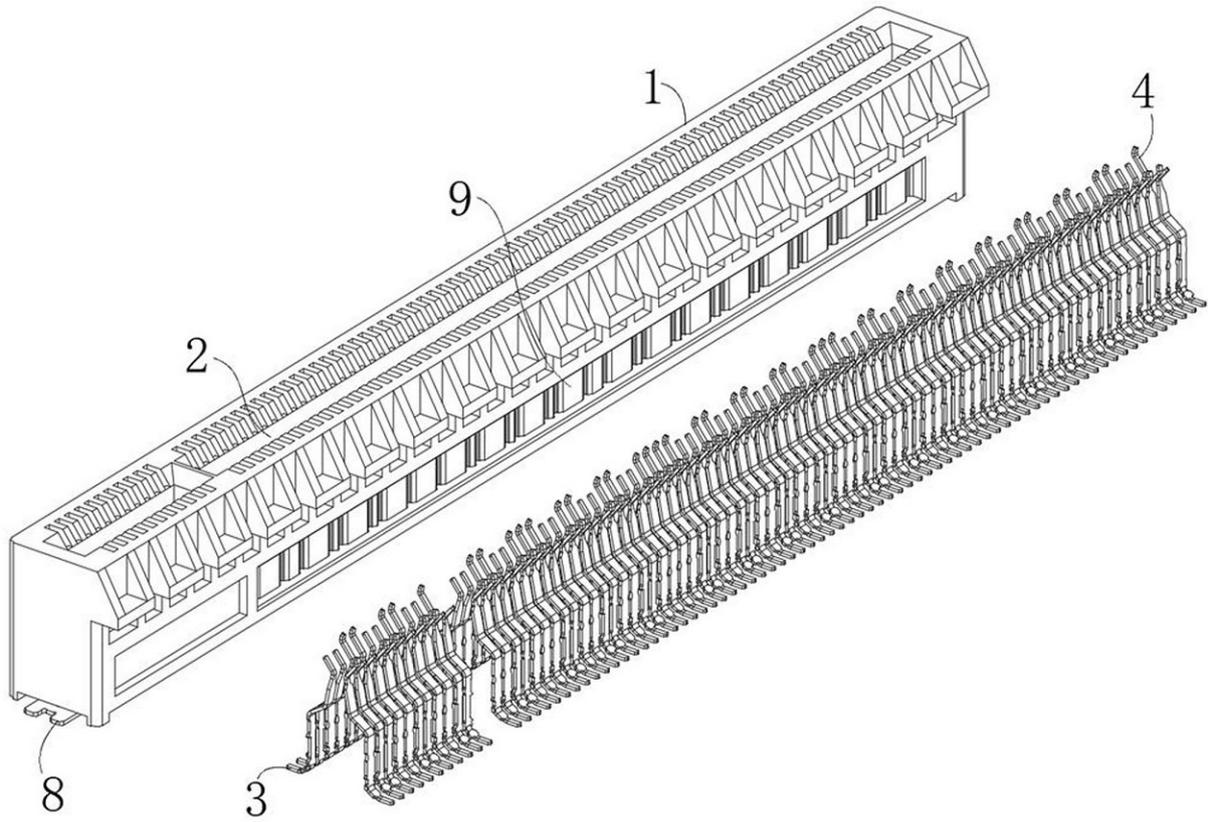


图 6

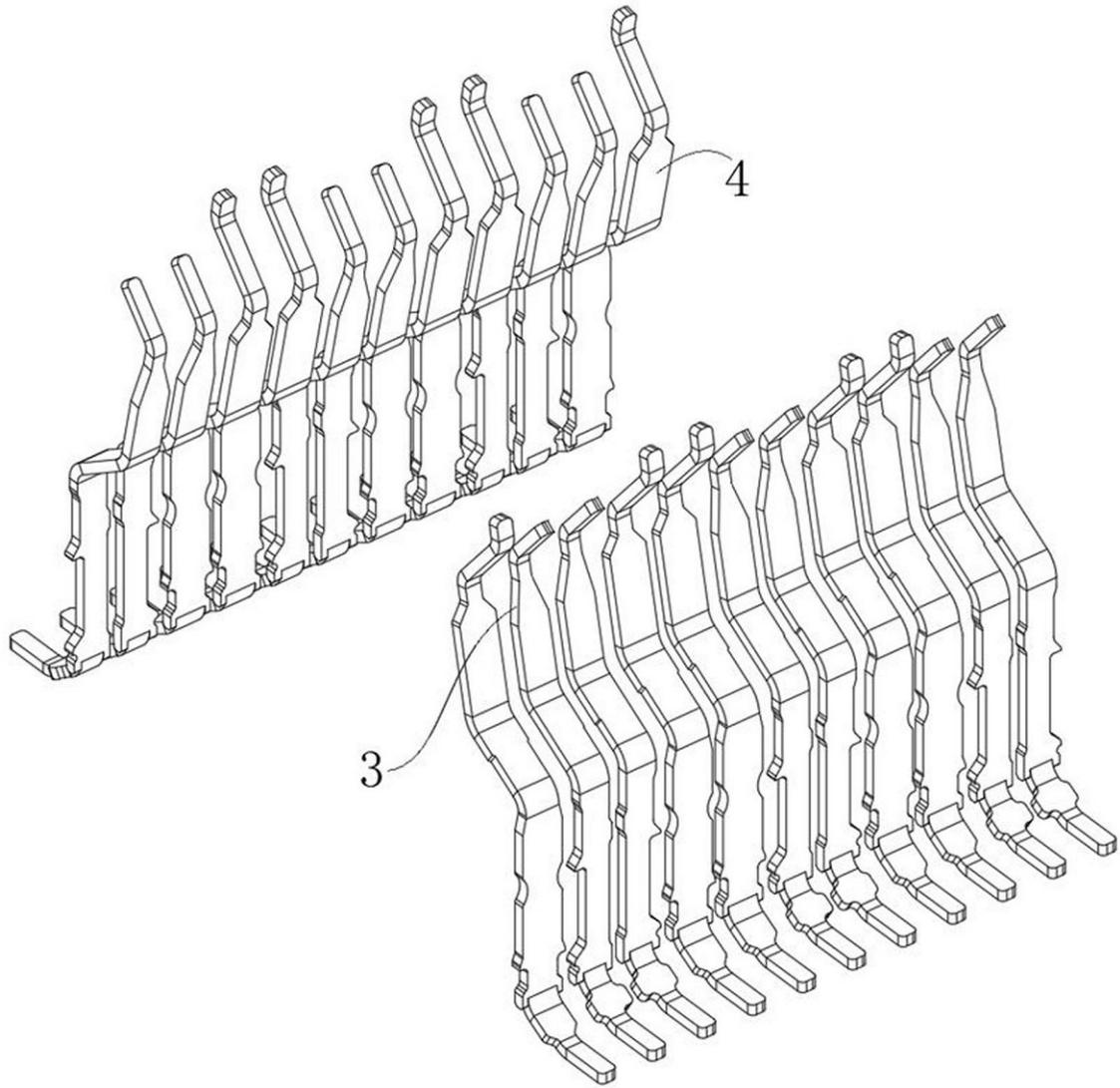


图 7

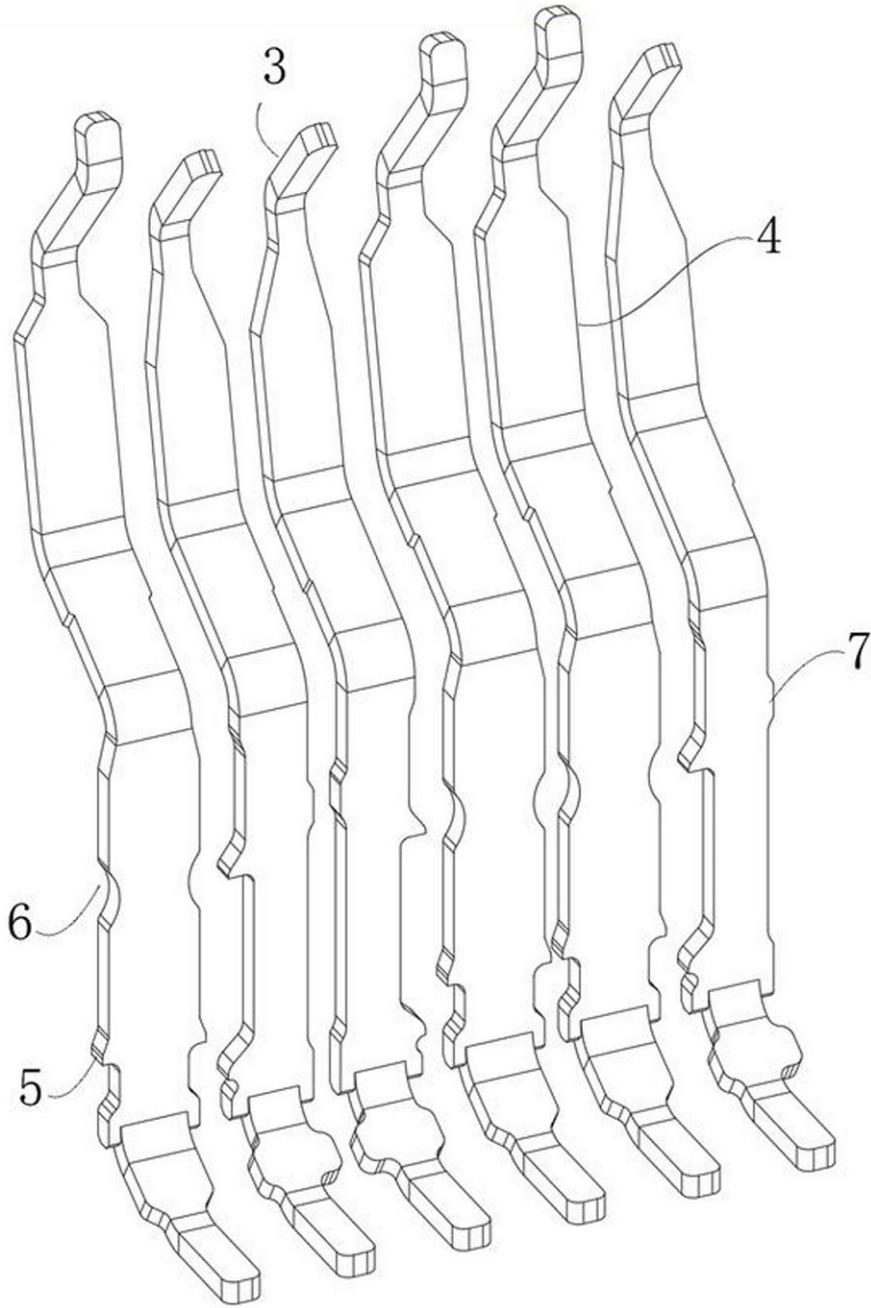


图 8

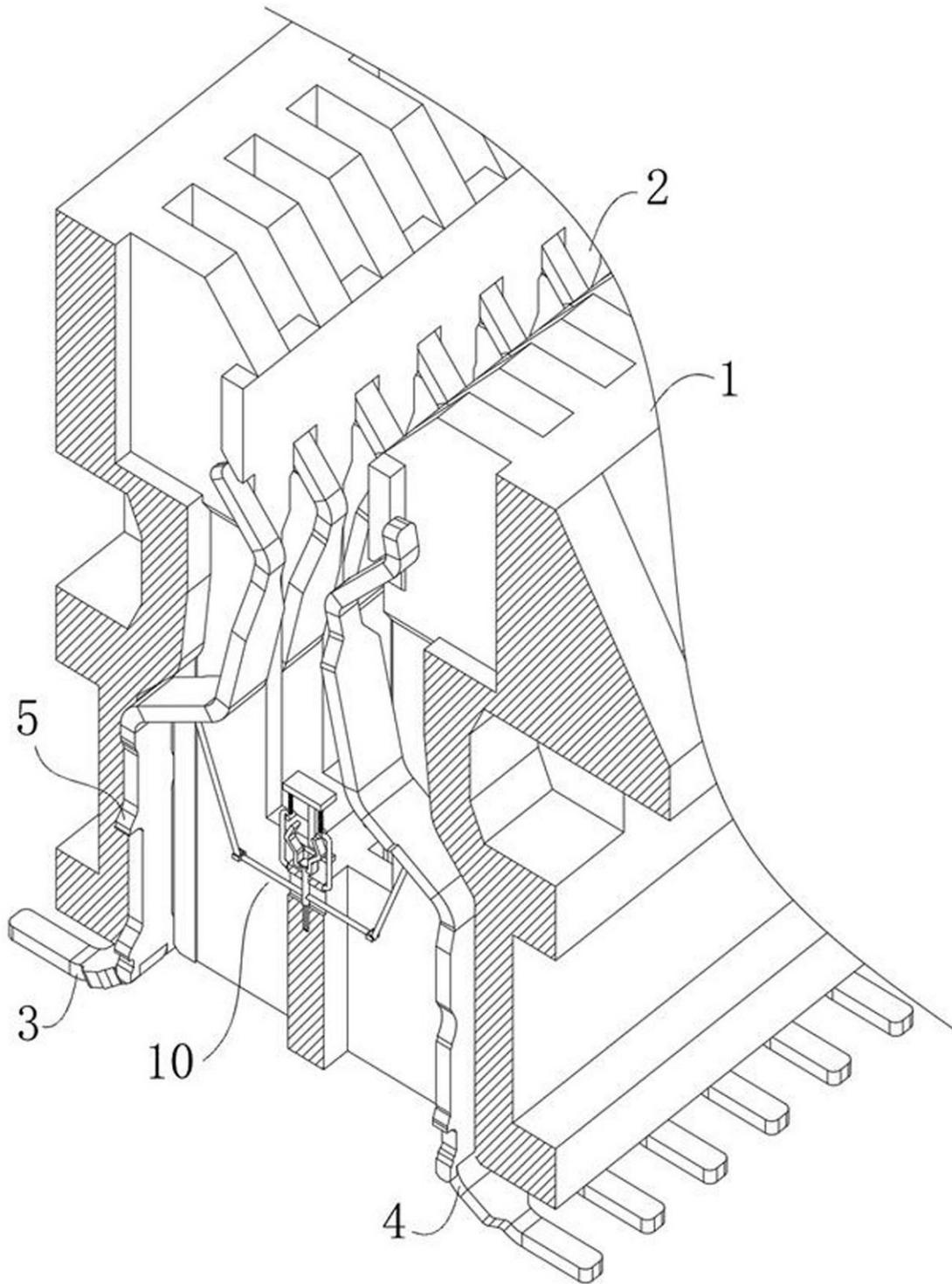


图 9

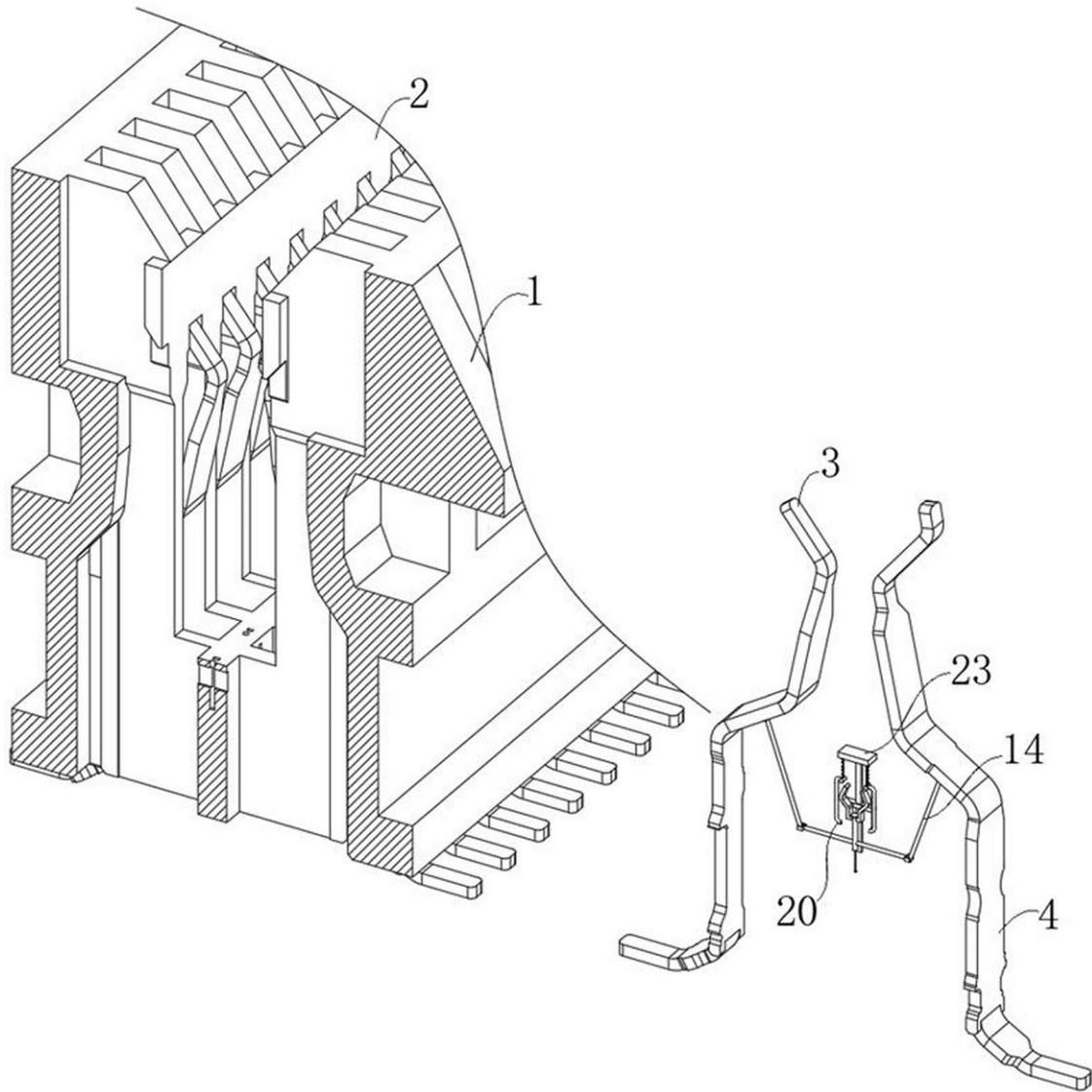


图 10

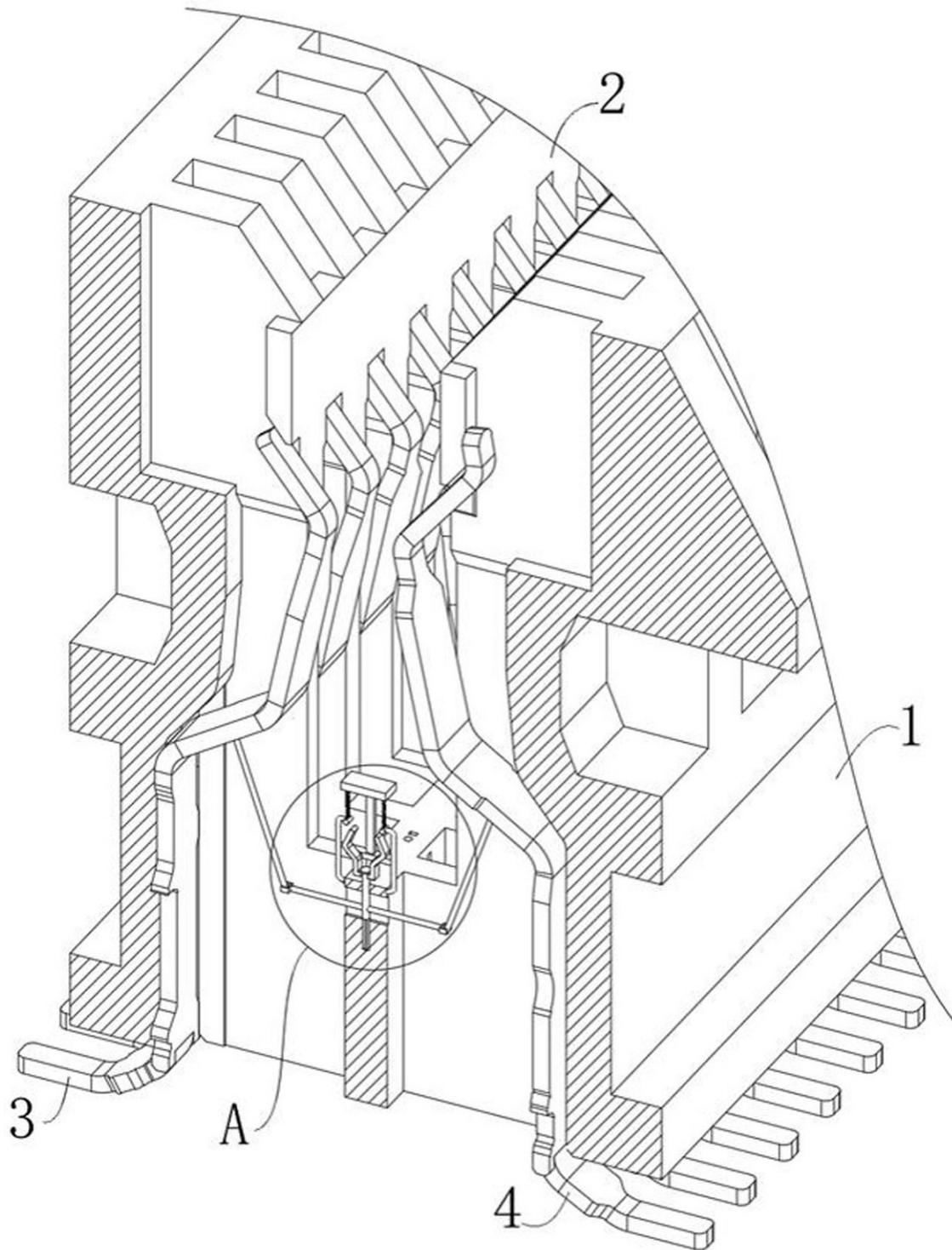


图 11

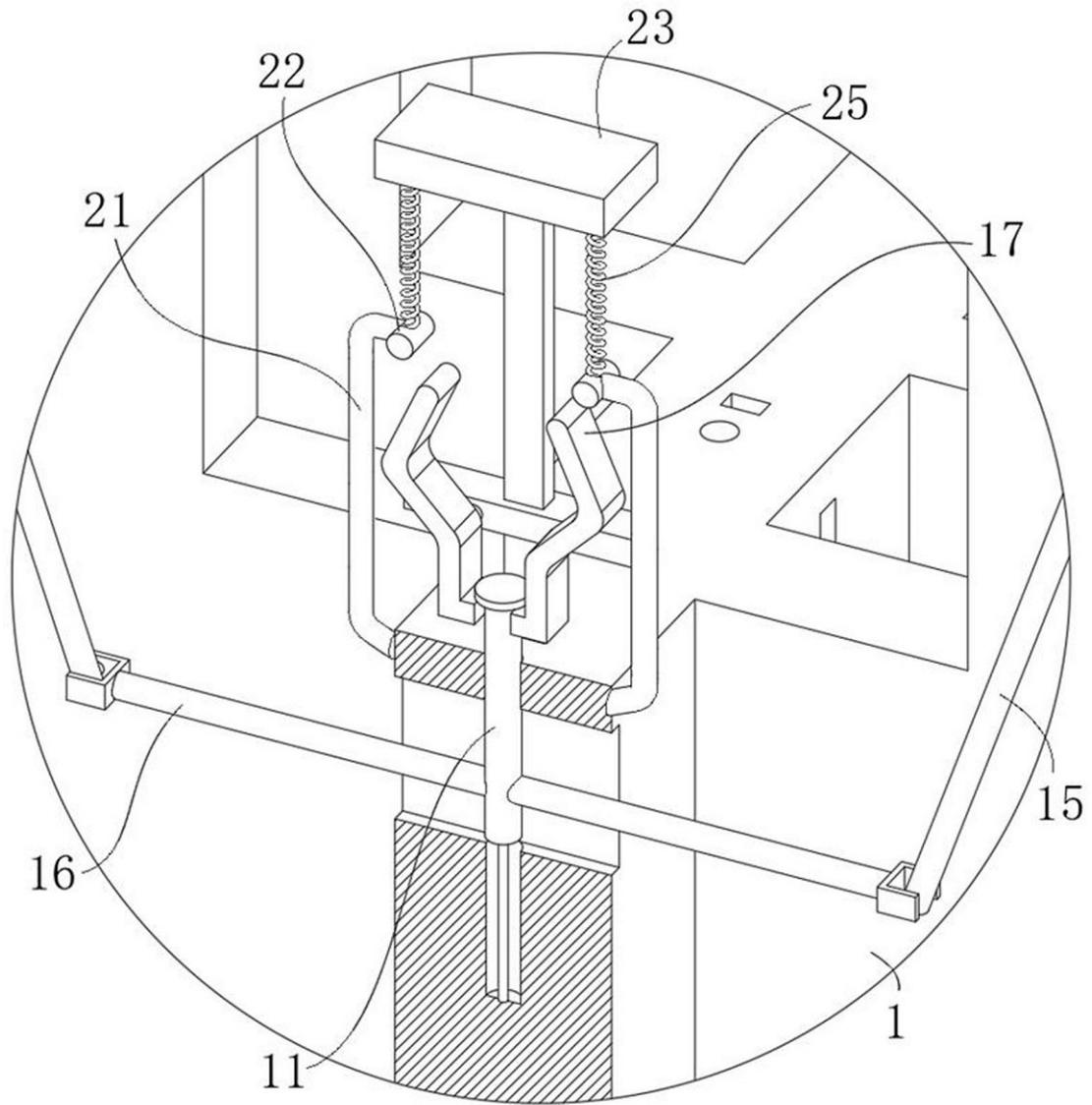


图 12

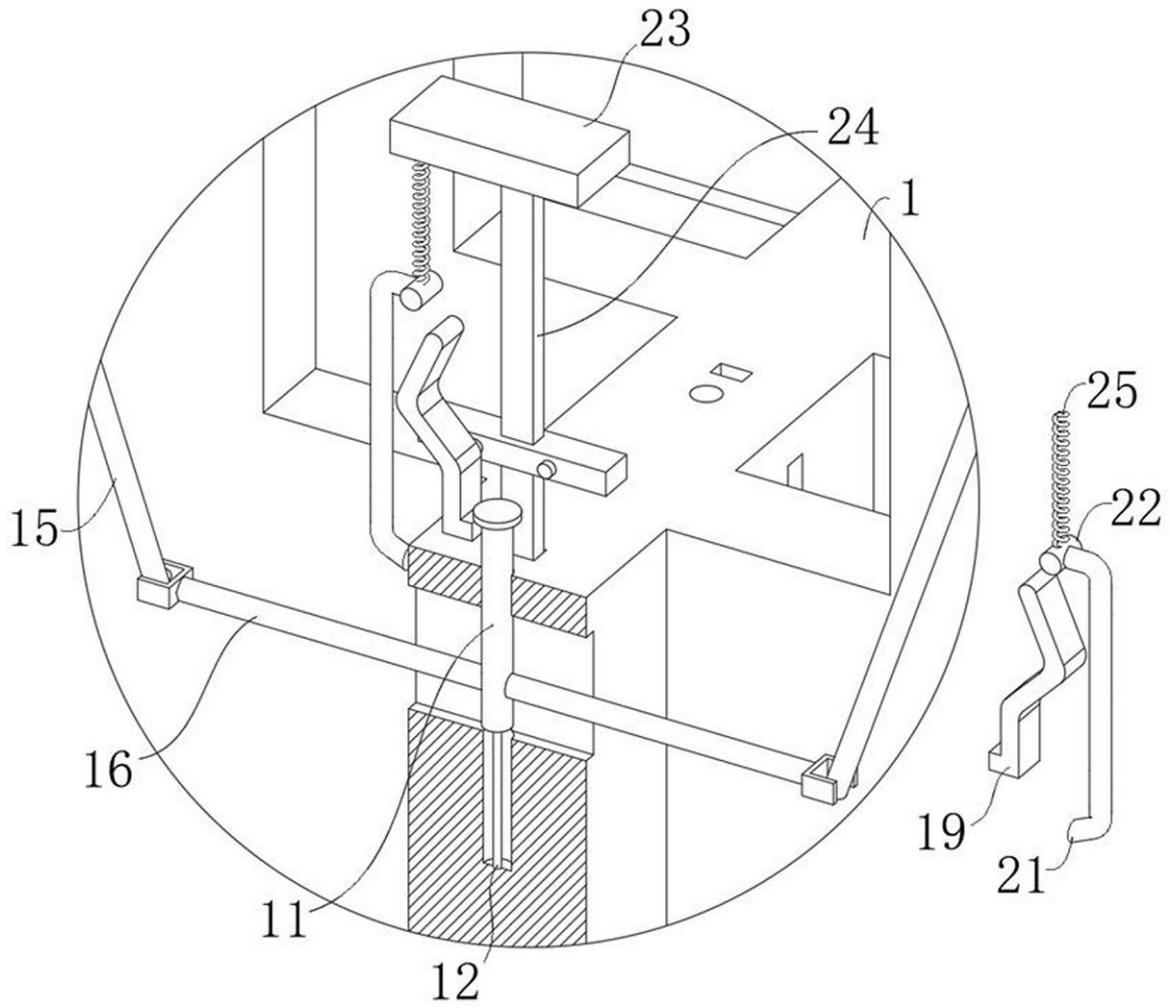


图 13

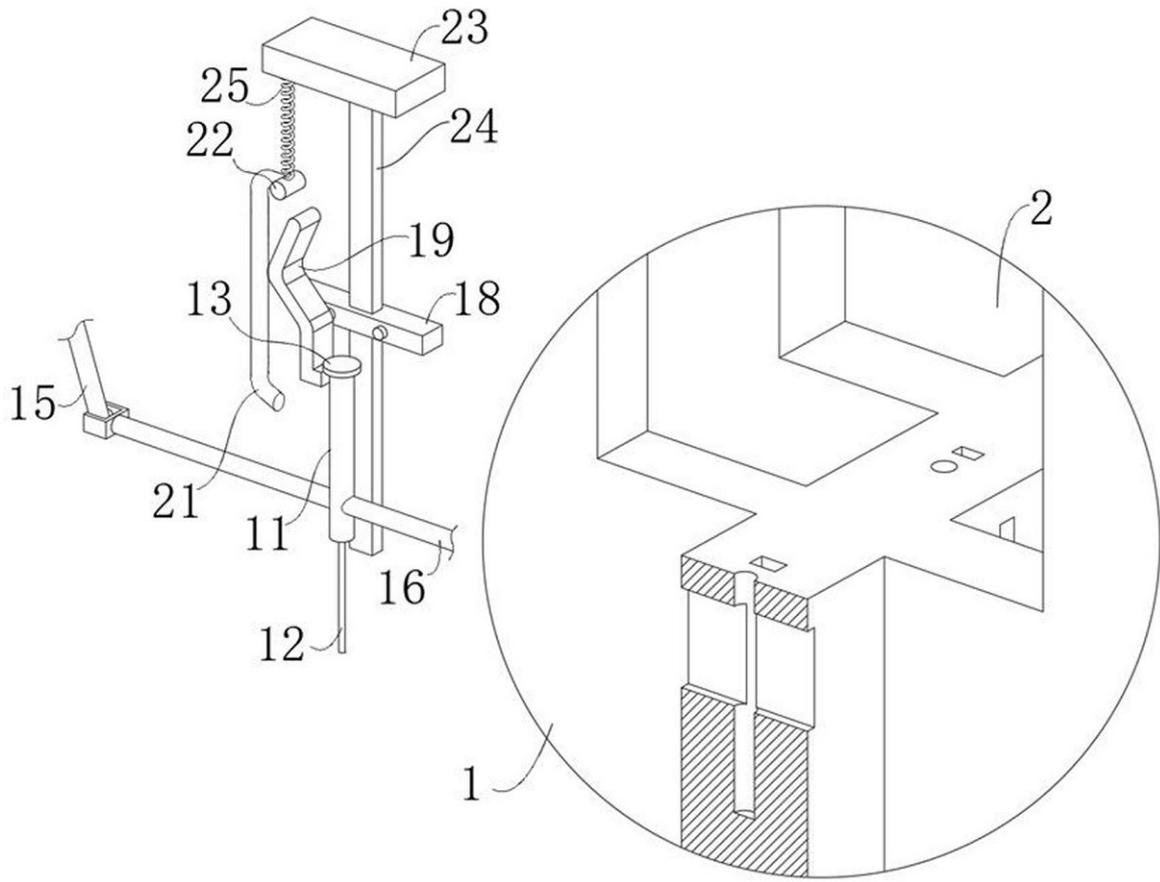


图 14