



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119133917 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202411616822.2

H01R 13/627 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.13

H01R 13/639 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 119133917 A

(56) 对比文件

CN 109524902 A, 2019.03.26

CN 118508341 A, 2024.08.16

(43) 申请公布日 2024.12.13

审查员 冯雪

(73) 专利权人 新乡市胜源电气有限公司  
地址 453000 河南省新乡市红旗区新东大道(南)299号新东创业园B3厂房三层  
专利权人 河南合山电气有限公司

(72) 发明人 任振江 韩辉 田好生

(74) 专利代理机构 河南银隆律师事务所 41186  
专利代理师 姜桂红

(51) Int. Cl.

H01R 13/621 (2006.01)

H01R 13/631 (2006.01)

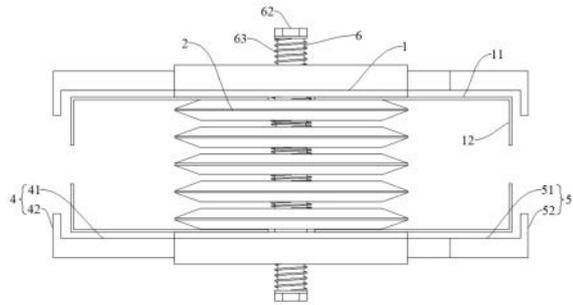
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种母线连接装置

(57) 摘要

本发明涉及母线连接技术领域,具体公开了一种母线连接装置,包括板组、安装板以及贯穿板组和安装板的螺栓,板组包括若干排列布设的绝缘板,相邻绝缘板朝向彼此的侧壁分别连接有导电板,相邻绝缘板之间弹性连接,安装板沿左右方向滑动连接有用于卡设母线槽的卡接件一和卡接件二,母线连接装置还包括驱动卡接件一和卡接件二带动两个母线槽向靠近彼此的方向活动的驱动组件,以使母线排插设于绝缘板之间的预设位置。本发明的母线连接装置不仅保证了母线槽之间的电连接性能,而且在整个连接过程中,操作步骤简单,操作过程方便快捷,提高了连接效率。



1. 一种母线连接装置,包括板组、设置于板组两侧的安装板(1)以及贯穿板组和安装板(1)的螺栓,板组包括若干排列布置的绝缘板(2),定义绝缘板(2)的排列方向为前后方向,相邻绝缘板(2)朝向彼此的侧壁分别连接有导电板,其特征在于,相邻绝缘板(2)之间弹性连接,安装板(1)沿左右方向滑动连接有用于卡设母线槽(3)的卡接件一(4)和卡接件二(5),母线连接装置还包括驱动卡接件一(4)和卡接件二(5)带动两个母线槽(3)向靠近彼此的方向活动的驱动组件,以使母线排(31)插设于绝缘板(2)之间的预设位置;

螺栓包括螺杆(6)和两个螺母(61),螺杆(6)的两端设置有光滑段(60),两个螺母(61)沿前后方向滑动设置于光滑段(60),两个螺母(61)位于两个安装板(1)背离彼此的一侧,卡接件一(4)和卡接件二(5)关于螺母(61)的中心对称,驱动组件包括齿轮(7)和齿牙(71),齿轮(7)固定连接于螺母(61),齿牙(71)沿左右方向间隔均匀设置于卡接件一(4)和卡接件二(5)朝向螺母(61)的一侧,且齿轮(7)与齿牙(71)相啮合;

卡接件一(4)和卡接件二(5)朝向螺母(61)的一侧分别固定连接有顶推块(8),顶推块(8)朝向对应的安装板(1)的一侧设置有斜楔面(81),顶推块(8)活动至其斜楔面(81)与齿轮(7)接触时,斜楔面(81)顶推齿轮(7)向靠近绝缘板(2)的方向活动,至齿轮(7)与齿牙(71)脱离时,母线排(31)插设于绝缘板(2)之间的预设位置,螺母(61)与螺杆(6)上的螺纹接触。

2. 根据权利要求1所述的母线连接装置,其特征在于,螺杆(6)的两端固定连接有六角螺帽(62),螺母(61)与对应的六角螺帽(62)之间设置有弹簧一(63),弹簧一(63)处于自然状态时,螺母(61)上的齿轮(7)与对应的齿牙(71)相啮合。

3. 根据权利要求2所述的母线连接装置,其特征在于,两个螺母(61)的齿轮(7)之间固定连接有伸缩套杆(72),伸缩套杆(72)套设于螺杆(6)外周,伸缩套杆(72)包括套杆一(721)和套杆二(722),套杆一(721)套设于套杆二(722)外周,且套杆二(722)的外侧沿其轴向开设有滑槽(723),套杆一(721)的内侧固定连接有与滑槽(723)滑动配合的滑块,螺杆(6)上与两个螺母(61)对应的螺纹旋向相反。

4. 根据权利要求1所述的母线连接装置,其特征在于,卡接件一(4)包括沿左右方向与安装板(1)滑动连接的滑杆一(41),滑杆一(41)远离安装板(1)的一端延伸有卡接头一(42),两个安装板(1)上的滑杆一(41)的卡接头一(42)朝向靠近彼此的方向延伸。

5. 根据权利要求4所述的母线连接装置,其特征在于,卡接件二(5)包括沿左右方向与安装板(1)滑动连接的滑杆二(51),滑杆二(51)远离安装板(1)的一端延伸有卡接头二(52),两个安装板(1)上的滑杆二(51)的卡接头二(52)朝向靠近彼此的方向延伸。

6. 根据权利要求1所述的母线连接装置,其特征在于,两个安装板(1)朝向彼此的一侧分别连接有连接板(11),两个连接板(11)的左右两端分别延伸有连接部(12),连接部(12)上开设有用于与母线槽(3)连接的连接孔(13)。

7. 根据权利要求1所述的母线连接装置,其特征在于,绝缘板(2)的前后两侧面靠近边缘的位置设置有倒角面(22)。

8. 根据权利要求1所述的母线连接装置,其特征在于,母线连接装置还包括上盖板(9)和下盖板(10),上盖板(9)和下盖板(10)分别开设有用于与母线槽(3)连接的安装孔(91)。

## 一种母线连接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及母线连接技术领域,具体涉及一种母线连接装置。

### 背景技术

[0002] 电力行业输变电设备中一般通过母线系统为用电设备输送电流,母线系统通常由若干段母线槽产品和母线连接器组成,母线连接器将相邻的两段母线槽产品电连接。

[0003] 公告号为CN105914681A的中国专利公开了一种母线槽连接器,包括壳体和导电排,壳体的内部设置有隔板和若干绝缘板,绝缘板的下侧两端均固定连接有螺母,绝缘板的上侧固定连接有金属侧板,绝缘板和金属侧板均贯穿隔板,壳体的两端均设置有与螺母配合的螺栓,且螺栓依次贯穿壳体、绝缘板、导电排和金属侧板,螺栓紧固后使导电排与金属侧板紧密贴合,隔板贯穿壳体的顶部固定连接有挡板,壳体的顶部安装有进风扇和排风扇。该技术方案中的螺栓贯穿壳体、导电排、绝缘板和金属侧板,并且与螺母配合,螺栓紧固后导电排与金属侧板紧密贴合,优化了母线槽的连接性能。

[0004] 但是上述技术方案在实际连接时,首先需要将左右两侧的两个导电排调整至位于同一直线上,然后将若干绝缘板之间的间距调整好,将壳体和绝缘板向下插入导电排上,由于绝缘板在壳体内的位置不确定,而且绝缘板的侧边还固定连接有螺母,因此在将绝缘板向下插入导电排时,很难一次将各个绝缘板对准导电排之间的间隙并顺利插入,需要不断调整各绝缘板的位置,且在插入之后,需要调整导电排的位置,使导电排上供螺栓插入的插孔与各绝缘板上的螺母的螺孔相对应,以便螺栓能够顺利穿过导电排上的插孔与各绝缘板上的螺母螺纹连接,而导电排通常是封装在绝缘外壳中,体积较大,不方便进行小范围内的精确调整。因此,上述技术方案的连接安装过程,操作非常繁琐,大大影响母线槽的连接效率。

[0005] 因此,本领域需要一种母线连接装置来解决上述问题。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种母线连接装置,旨在解决相关技术中的母线连接装置连接过程操作繁琐,导致连接效率较低的问题。

[0007] 本发明的一种母线连接装置,包括板组、设置于板组两侧的安装板以及贯穿板组和安装板的螺栓,板组包括若干排列布设的绝缘板,定义绝缘板的排列方向为前后方向,相邻绝缘板朝向彼此的侧壁分别连接有导电板,相邻绝缘板之间弹性连接,安装板沿左右方向滑动连接有助于卡设母线槽的卡接件一和卡接件二,母线连接装置还包括驱动卡接件一和卡接件二带动两个母线槽向靠近彼此的方向活动的驱动组件,以使母线排插设于绝缘板之间的预设位置;

[0008] 螺栓包括螺杆和两个螺母,螺杆的两端设置有光滑段,两个螺母沿前后方向滑动设置于光滑段,两个螺母位于两个安装板背离彼此的一侧,卡接件一和卡接件二关于螺母的中心对称,驱动组件包括齿轮和齿牙,齿轮固定连接于螺母,齿牙沿左右方向间隔均匀设

置于卡接件一和卡接件二朝向螺母的一侧,且齿轮与齿牙相啮合;

[0009] 卡接件一和卡接件二朝向螺母的一侧分别固定连接有顶推块,顶推块朝向对应的安装板的一侧设置有斜楔面,顶推块活动至其斜楔面与齿轮接触时,斜楔面顶推齿轮向靠近绝缘板的方向活动,至齿轮与齿牙脱离时,母线排插设于绝缘板之间的预设位置,螺母与螺杆上的螺纹接触。

[0010] 有益效果:本发明通过设置卡接件一和卡接件二,在连接母线槽时,将卡接件一卡设在其中一个母线槽上,将卡接件二卡设在另一个母线槽上,使卡接件一和卡接件二对两个母线槽的位置和活动轨迹形成初步定位,之后通过驱动组件驱动卡接件一和卡接件二活动,带动两个母线槽同步向靠近彼此的方向活动,由于相邻绝缘板之间弹性连接,使相邻绝缘板之间预留有间隙,从而实现两个母线槽同步活动的过程中,能够将两个母线排顺利插入绝缘板之间,母线排插设到位之后,旋紧螺栓,使绝缘板上的导电板与母线排紧密接触,保证母线槽之间的电连接性能,同时,整个连接过程中,仅通过旋拧螺栓,即可实现两个母线排的对准、插设和紧固,操作步骤非常简单,操作过程方便快捷,提高了连接效率。

[0011] 优选的,螺杆的两端固定连接有六角螺帽,螺母与对应的六角螺帽之间设置有弹簧一,弹簧一处于自然状态时,螺母上的齿轮与对应的齿牙相啮合。

[0012] 优选的,两个螺母的齿轮之间固定连接有伸缩套杆,伸缩套杆套设于螺杆外周,伸缩套杆包括套杆一和套杆二,套杆一套设于套杆二外周,且套杆二的外侧沿其轴向开设有滑槽,套杆一的内侧固定连接有与滑槽滑动配合的滑块,螺杆上与两个螺母对应的螺纹旋向相反。

[0013] 有益效果:通过设置伸缩套杆,在安装时,只需旋拧其中一个螺母,即可实现两个螺母的同步转动,进一步简化操作动作,提高连接效率。

[0014] 优选的,卡接件一包括沿左右方向与安装板滑动连接的滑杆一,滑杆一远离安装板的一端延伸有卡接头一,两个安装板上的滑杆一的卡接头一朝向靠近彼此的方向延伸。

[0015] 优选的,卡接件二包括沿左右方向与安装板滑动连接的滑杆二,滑杆二远离安装板的一端延伸有卡接头二,两个安装板上的滑杆二的卡接头二朝向靠近彼此的方向延伸。

[0016] 优选的,两个安装板朝向彼此的一侧分别连接有连接板,两个连接板的左右两端分别延伸有连接部,连接部上开设有用于与母线槽连接的连接孔。

[0017] 有益效果:通过将连接板与母线槽连接,提高了母线连接装置与母线槽之间连接的稳定性和可靠性。

[0018] 优选的,绝缘板的前后两侧面靠近边缘的位置设置有倒角面。

[0019] 优选的,母线连接装置还包括上盖板和下盖板,上盖板和下盖板分别开设有用于与母线槽连接的安装孔。

[0020] 本发明的有益效果为:本发明通过将卡接件一卡设在其中一个母线槽上,将卡接件二卡设在另一个母线槽上,使卡接件一和卡接件二对两个母线槽的位置和活动轨迹形成初步定位,之后通过驱动组件驱动卡接件一和卡接件二活动,带动两个母线槽同步向靠近彼此的方向活动,由于相邻绝缘板之间弹性连接,使相邻绝缘板之间预留有间隙,从而实现两个母线槽同步活动的过程中,能够将两个母线排顺利插入绝缘板之间,母线排插设到位之后,旋紧螺栓,使绝缘板上的导电板与母线排紧密接触,保证母线槽之间的电连接性能,同时,整个连接过程中,仅通过旋拧螺栓,即可实现两个母线排的对准、插设和紧固,操作步

骤简单,操作过程方便快捷,提高了连接效率。

### 附图说明

[0021] 图1是本发明一种母线连接装置使用状态下的结构示意图。

[0022] 图2是本发明一种母线连接装置的俯视图。

[0023] 图3是本发明一种母线连接装置的绝缘板的结构示意图。

[0024] 图4是本发明一种母线连接装置的结构示意图一。

[0025] 图5是本发明一种母线连接装置的结构示意图二。

[0026] 图6是本发明一种母线连接装置的螺栓与伸缩套杆的装配示意图。

[0027] 图7是本发明一种母线连接装置使用状态下的剖视图。

[0028] 附图标记:

[0029] 1、安装板;11、连接板;12、连接部;13、连接孔;2、绝缘板;21、弹簧二;22、倒角面;3、母线槽;31、母线排;4、卡接件一;41、滑杆一;42、卡接头一;5、卡接件二;51、滑杆二;52、卡接头二;6、螺杆;60、光滑段;61、螺母;62、六角螺帽;63、弹簧一;7、齿轮;71、齿牙;72、伸缩套杆;721、套杆一;722、套杆二;723、滑槽;8、顶推块;81、斜楔面;9、上盖板;91、安装孔;10、下盖板。

### 具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 如图1至图7所示,定义绝缘板2的排列方向为前后方向,本发明的一种母线连接装置,包括板组、设置于板组两侧的安装板1以及贯穿板组和安装板1的螺栓。板组包括五个沿前后方向排列布置的绝缘板2,相邻绝缘板2朝向彼此的侧壁分别连接有导电板(图中未示出),且相邻绝缘板2之间通过弹簧二21弹性连接,以在弹簧二21不受外力作用时,保持相邻绝缘板2之间的间距相同。绝缘板2的前后两侧面靠近边缘的位置设置有倒角面22,以增大相邻绝缘板2边缘之间的间距,在母线排31插入绝缘板2之间时,倒角面22对母线排31形成导向,有利于母线排31顺利插入绝缘板2之间。

[0032] 安装板1沿左右方向滑动连接有用于卡设母线槽3的卡接件一4和卡接件二5。母线连接装置还包括驱动卡接件一4和卡接件二5带动两个母线槽3向靠近彼此的方向活动的驱动组件。

[0033] 在连接两个母线槽3时,将本发明的母线连接装置放置于两个母线槽3之间,然后将卡接件一4卡设在其中一个母线槽3上,将卡接件二5卡设在另一个母线槽3上,通过驱动组件驱动卡接件一4和卡接件二5活动,带动两个母线槽3向靠近彼此的方向活动,活动的过程中,两个母线槽3的母线排31在绝缘板2倒角面22的导向下,进入绝缘板2之间,至母线排31插入至预设位置之后,停止驱动,然后旋紧螺栓,使绝缘板2上的导电板与母线排31紧密接触,保证母线槽3之间的电连接性能,同时,整个连接过程中,方便快捷,提高了连接效率。

[0034] 如图2、图4和图5所示,其中,卡接件一4包括沿左右方向与安装板1滑动连接的滑杆一41,滑杆一41远离安装板1的一端延伸有卡接头一42,两个安装板1上的滑杆一41的卡接头一42朝向靠近彼此的方向延伸。卡接件二5包括沿左右方向与安装板1滑动连接的滑杆

二51,滑杆二51远离安装板1的一端延伸有卡接头二52,两个安装板1上的滑杆二51的卡接头二52朝向靠近彼此的方向延伸。

[0035] 螺栓包括螺杆6和两个螺母61,螺杆6的两端设置有光滑段60,两个螺母61沿前后方向滑动设置于光滑段60,两个螺母61位于两个安装板1背离彼此的一侧。两个光滑段60背离彼此的一端分别固定连接六角螺帽62,螺母61与对应的六角螺帽62之间设置有弹簧一63。滑杆一41位于滑杆二51上方,且滑杆一41和滑杆二51关于所对应的螺母61的中心对称。驱动组件包括齿轮7和齿牙71,齿轮7固定连接于螺母61,齿牙71沿左右方向间隔均匀连接于滑杆一41和滑杆二51朝向螺母61的一侧。弹簧一63处于自然状态时,螺母61上的齿轮7与对应的齿牙71相啮合。

[0036] 在将卡接头一42和卡接头二52卡设于相应的母线槽3上之后,旋拧螺母61,螺母61上的齿轮7通过相应的齿牙71带动滑杆一41和滑杆二51活动,从而实现带动两个母线槽3向靠近彼此的方向活动,而且,由于螺母61此时处于螺杆6的光滑段60上,螺母61不会挤压安装板1和绝缘板2向中间靠拢,从而保证绝缘板2之间的间隙在母线排31插入时处于最大的状态,有利于母线排31顺利插入绝缘板2之间,无需再手动调整绝缘板2的位置,减少操作步骤,提高连接效率。

[0037] 如图4、图5和图7所示,滑杆一41和滑杆二51朝向螺母61的一侧分别固定连接顶推块8,顶推块8朝向对应的安装板1的一侧设置有斜楔面81。在旋拧螺母61带动滑杆一41和滑杆二51活动的过程中,顶推块8与齿轮7接触时,顶推块8的斜楔面81顶推齿轮7向靠近绝缘板2的方向活动,至齿轮7与最后一个齿牙71脱离时,螺母61与螺杆6上的螺纹接触,母线排31插设于绝缘板2之间的预设位置处,母线槽3与母线连接装置安装到位,继续旋拧螺母61,螺母61沿螺杆6上的螺纹向靠近绝缘板2的方向活动,使安装板1挤压绝缘板2向中间靠拢,实现绝缘板2上的导电板与母线排31的紧密连接。

[0038] 如图6所示,两个螺母61的齿轮7之间固定连接伸缩套杆72,伸缩套杆72套设于螺杆6外周。伸缩套杆72包括套杆一721和套杆二722,套杆一721套设于套杆二722外周,且套杆二722的外侧沿其轴向开设有滑槽723,套杆一721的内侧固定连接与滑槽723滑动配合的滑块(图中未示出)。螺杆6上与两个螺母61对应的螺纹旋向相反。通过设置伸缩套杆72,在安装时,只需旋拧其中一个螺母61,即可实现两个螺母61的同步转动,进一步简化操作动作,提高连接效率。

[0039] 如图1、图4和图7所示,为提高母线连接装置与母线槽3之间连接的稳定性和可靠性,本实施例中,两个安装板1朝向彼此的一侧分别固定连接连接板11,两个连接板11的左右两端分别延伸有连接部12,连接部12上开设有用于与母线槽3连接的连接孔13。母线连接装置还包括上盖板9和下盖板10,上盖板9和下盖板10分别开设有用于与母线槽3连接的安装孔91。

[0040] 在螺母61旋拧到位之后,通过螺钉和连接孔13的配合将连接板11与母线槽3连接,通过螺钉和安装孔91的配合将上盖板9和下盖板10与母线槽3连接。

[0041] 可以理解的是,在其他实施例中,驱动组件还可以设置为包括连杆一和两个连杆二,连杆一转动连接于螺杆6,且连杆一的中心位于螺杆6的中轴线上,两个连杆二分别铰接于连杆一的两端,且其中一个连杆二背离连杆一的一端与卡接件一4铰接,另一个连杆二背离连杆一的一端与卡接件二5铰接,通过转动连杆一带动连杆二活动,连杆二带动卡接件一

4和卡接件二5活动,卡接件一4和卡接件二5带动两个母线槽3向靠近彼此的方向活动。

[0042] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0043] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个、三个等,除非另有明确具体的限定。

[0044] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

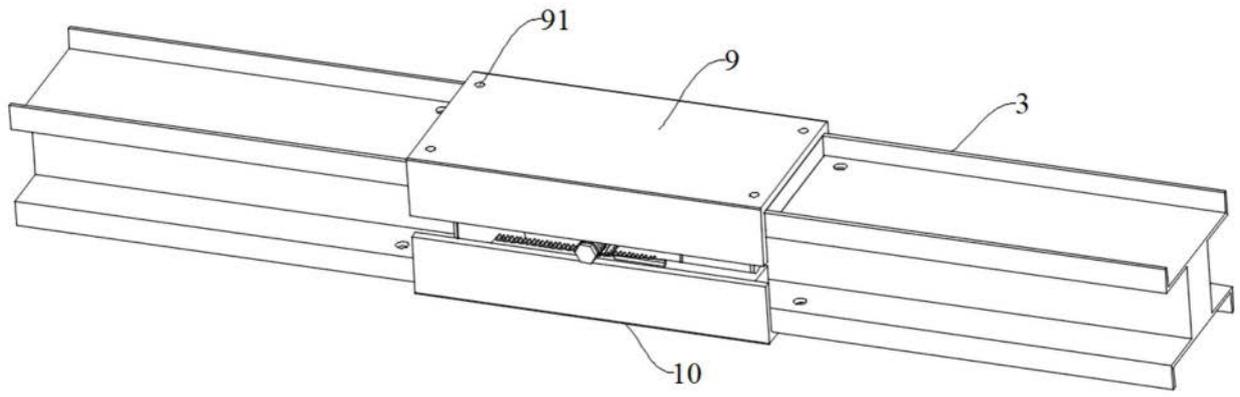


图1

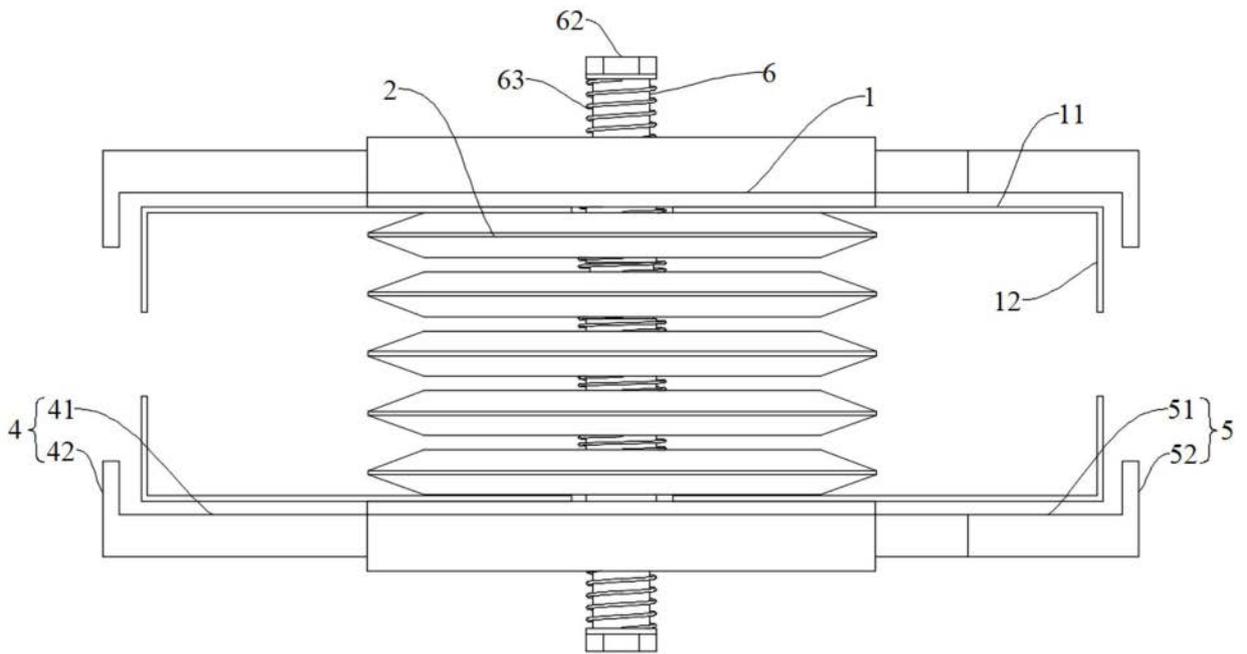


图2

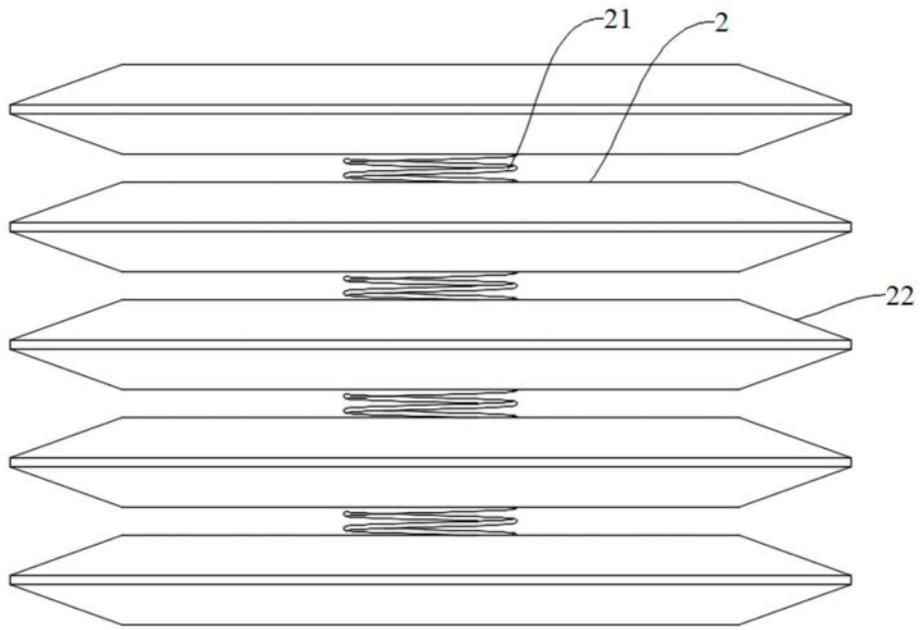


图3

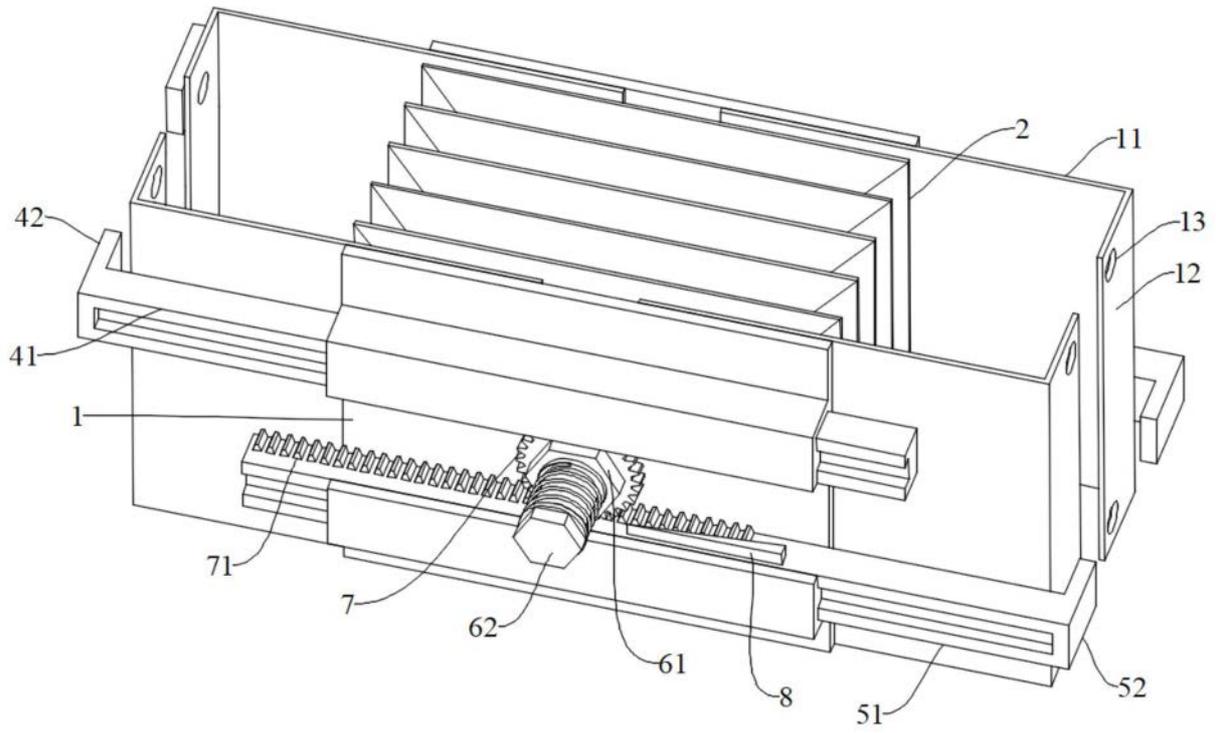


图4

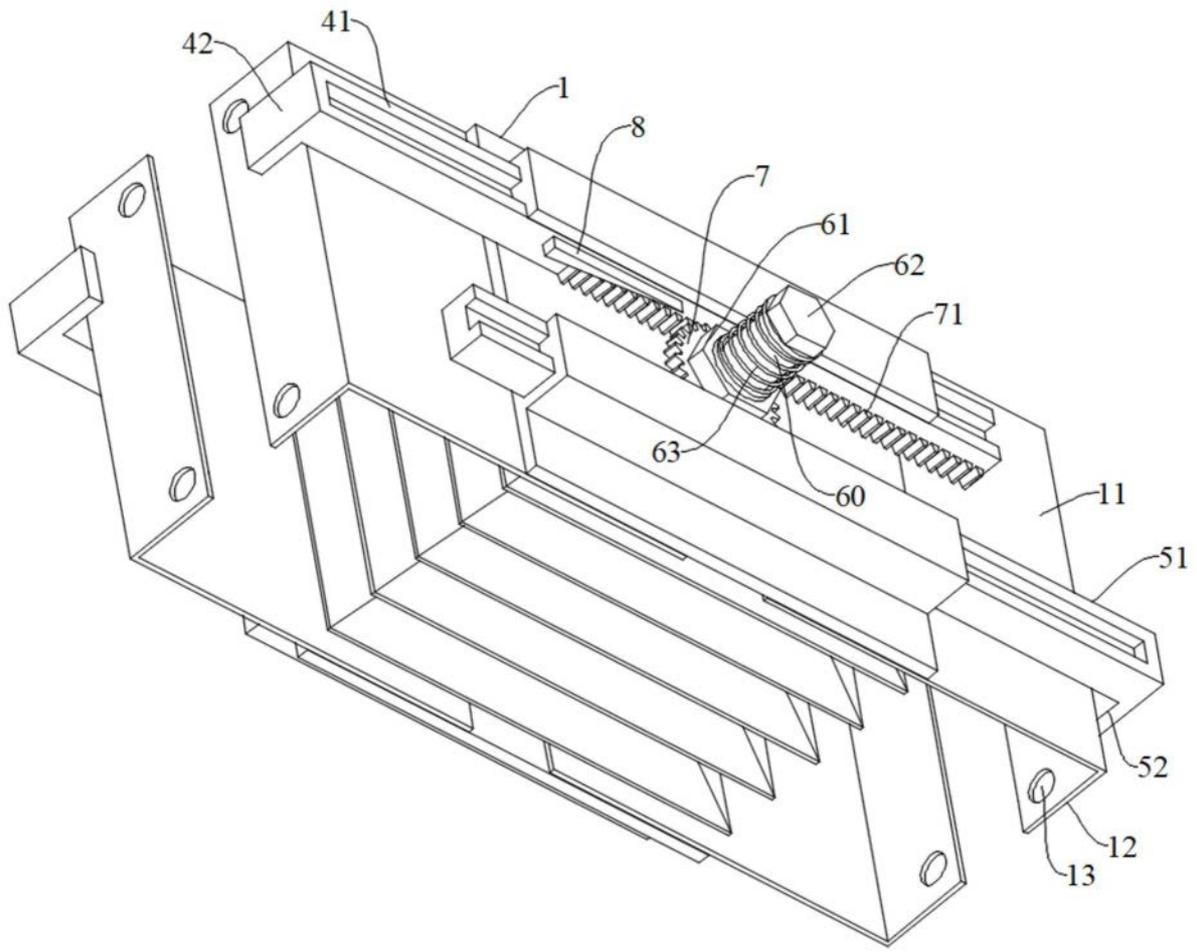


图5

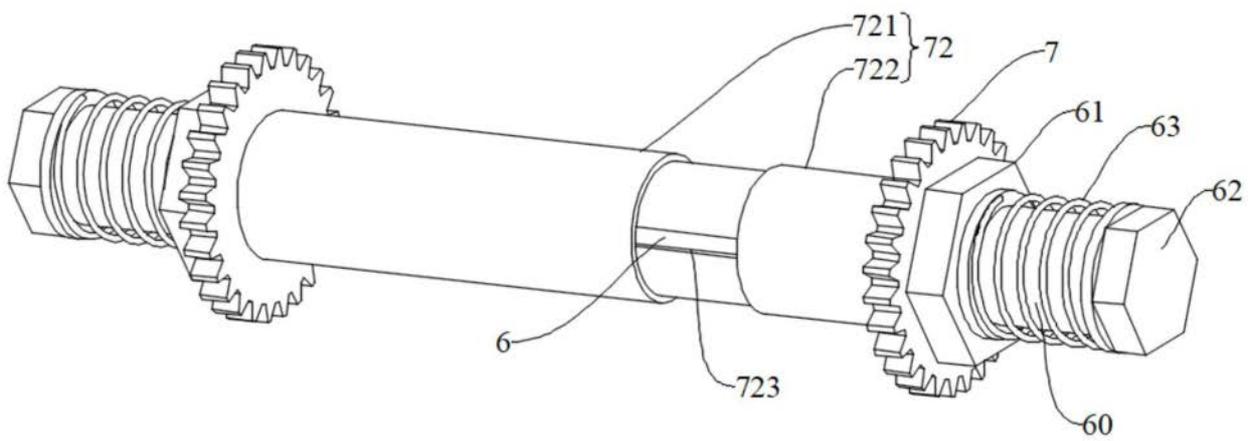


图6

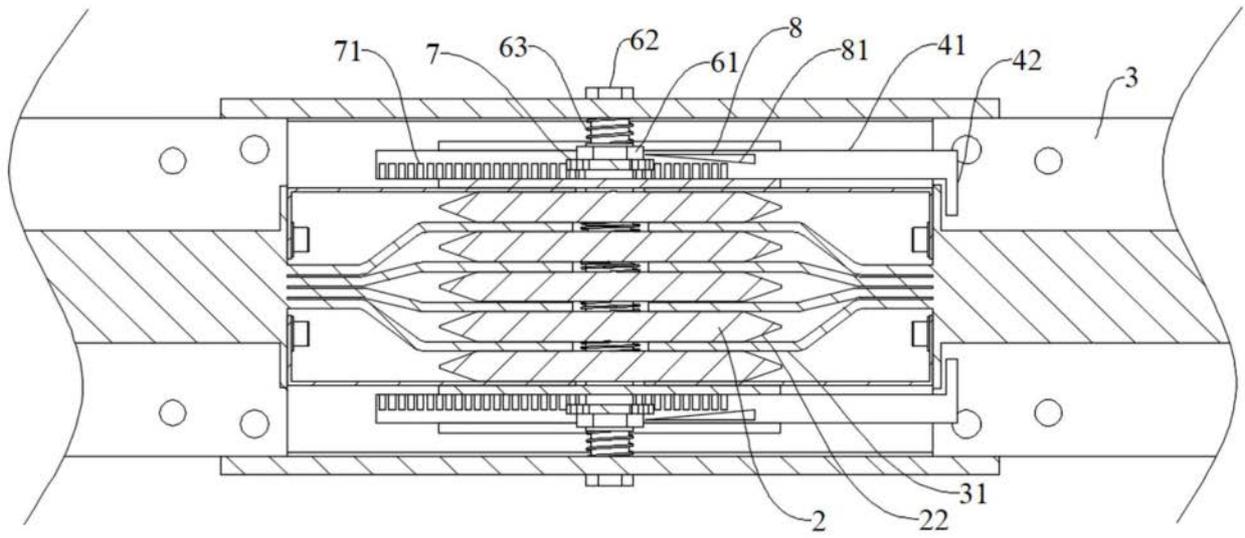


图7