(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119711674 B
(45)授权公告日 2025.05.09

(21)申请号 202510233505.0
(22)申请日 2025.02.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119711674 A
(43)申请公布日 2025.03.28
(73)专利权人 山西一建集团有限公司
地址 041000 山西省临汾市尧都区向阳路17号
专利权人 山西建设投资集团有限公司
山西盛元源新型建材科技有限公司
(72)发明人 王江平 付小红 李卫俊 王国元 王瑾 李维清 李大庆 万润贵 亓伟 史纯璐 秦润 张浩
(74)专利代理机构 太原智慧管家知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14114
专利代理师 马俊平
(51)Int.Cl.
E04B 2/74(2006.01)
E04B 2/00(2006.01)
E04C 2/284(2006.01)
(56)对比文件
CN 216142178 U,2022.03.29
CN 218149232 U,2022.12.27
审查员 邬良竹

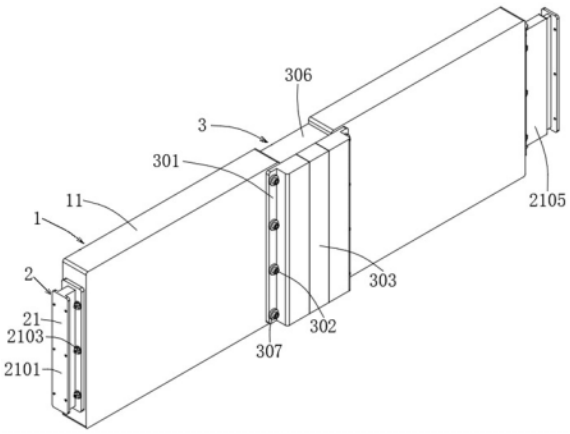
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54)发明名称

一种装配式隔热围护墙结构

(57)摘要

本发明涉及围护墙技术领域,具体为一种装配式隔热围护墙结构,包括主体机构,主体机构,主体机构包括浇筑外壳,浇筑外壳内固定连接有两个岩棉板,浇筑外壳内分别设置有两个隔音板和若干个软胶垫,两个岩棉板对称固定连接在浇筑外壳内壁,两个隔音板固定连接在两个岩棉板之间,两个隔音板之间固定连接有软胶垫,浇筑外壳的外侧设置有调节机构;此装配式隔热围护墙结构,通过设置灵活连接单元,能增加相邻浇筑外壳之间的相对位移和相对转动的灵活性,进而提高相邻两个浇筑外壳连接处的形变容限,通过设置缓冲单元,可以提高灵活连接单元整体的弹性缓冲性能,进而增加相邻两个浇筑外壳连接处形变时的缓冲效果和形变恢复功能。



CN 119711674 B

1.一种装配式隔热围护墙结构,包括主体机构(1),其特征在于:主体机构(1)包括浇筑外壳(11),浇筑外壳(11)内固定连接有两个岩棉板(13),浇筑外壳(11)内分别设置有两个隔音板(12)和若干个软胶垫(14),两个岩棉板(13)对称固定连接在浇筑外壳(11)内壁,两个隔音板(12)固定连接在两个岩棉板(13)之间,两个隔音板(12)之间固定连接有软胶垫(14),浇筑外壳(11)的外侧设置有调节机构(2);

调节机构(2)包括灵活连接单元(21),灵活连接单元(21)安装在浇筑外壳(11)外侧端部,灵活连接单元(21)用于增加相邻浇筑外壳(11)之间的相对位移和相对转动的灵活性;

调节机构(2)还包括缓冲单元(22),缓冲单元(22)安装在灵活连接单元(21)内部,缓冲单元(22)用于提高灵活连接单元(21)的弹性缓冲作用;

浇筑外壳(11)外侧端部设置有包裹机构(3),包裹机构(3)与调节机构(2)配合使用,包裹机构(3)用于增加相邻两个浇筑外壳(11)连接处的隔热效果;

灵活连接单元(21)包括固定架(2101)和功能架(2102),固定架(2101)一侧通过膨胀螺栓(2103)与浇筑外壳(11)一端面固定连接,功能架(2102)一侧通过膨胀螺栓(2103)与浇筑外壳(11)另一端固定连接,功能架(2102)上固定连接有支撑杆(2104),支撑杆(2104)上转动连接有转动壳(2105),转动壳(2105)内滑动连接有连接架(2106),连接架(2106)与另外一个固定架(2101)通过紧固螺栓(2107)固定连接,紧固螺栓(2107)上螺纹连接有紧固螺母(2108)。

2.根据权利要求1所述的一种装配式隔热围护墙结构,其特征在于:膨胀螺栓(2103)上套设有垫片(2109),紧固螺栓(2107)上套设有第一垫圈(2110)。

3.根据权利要求1所述的一种装配式隔热围护墙结构,其特征在于:连接架(2106)上固定连接有若干个第一限位滑块(2111),第一限位滑块(2111)滑动连接在转动壳(2105)的内部。

4.根据权利要求1所述的一种装配式隔热围护墙结构,其特征在于:缓冲单元(22)包括两个功能壳(2201),功能壳(2201)固定安装在转动壳(2105)内壁上,每个功能壳(2201)的内部均滑动穿设有导杆(2202),导杆(2202)靠近连接架(2106)的一端与连接架(2106)固定连接,导杆(2202)外侧一端上套设有缓冲弹簧(2203),缓冲弹簧(2203)的两端分别与连接架(2106)和功能壳(2201)固定连接,导杆(2202)在功能壳(2201)内的一端固定连接有碰撞调节球(2204),碰撞调节球(2204)位于功能壳(2201)内部,功能壳(2201)的内壁固定连接有四个限位壳(2205),每个限位壳(2205)的内部滑动连接有挤压块(2206),挤压块(2206)内壁上滑动连接有顶杆(2207),顶杆(2207)远离挤压块(2206)的一端与限位壳(2205)内壁固定连接,挤压块(2206)内部设置有回力弹簧(2208),回力弹簧(2208)的两端分别与挤压块(2206)的内壁和顶杆(2207)穿设在挤压块(2206)内的一端连接。

5.根据权利要求4所述的一种装配式隔热围护墙结构,其特征在于:每个挤压块(2206)的外表面均固定连接有两个第二限位滑块(2209),第二限位滑块(2209)与限位壳(2205)的内部滑动连接。

6.根据权利要求4所述的一种装配式隔热围护墙结构,其特征在于:每个挤压块(2206)靠近碰撞调节球(2204)的一侧面上固定连接有弹性垫(2210),弹性垫(2210)上并排固定连接有若干个弹性凸柱(2211)。

7.根据权利要求1所述的一种装配式隔热围护墙结构,其特征在于:包裹机构(3)包括

两个包裹壳(301),包裹壳(301)通过安装螺栓(302)固定连接在两个浇筑外壳(11)连接处的外侧面上,两个包裹壳(301)之间固定连接有弹性胶套(303)和若干个弹性胶柱(304),弹性胶柱(304)上套设有辅助弹簧(305),辅助弹簧(305)的两端分别与两个包裹壳(301)相对侧面连接,两个包裹壳(301)背部共同卡接在弹性隔热橡胶块(306)上。

8.根据权利要求7所述的一种装配式隔热围护墙结构,其特征在于:安装螺栓(302)上套设有第二垫圈(307)。

一种装配式隔热围护墙结构

技术领域

[0001] 本发明涉及围护墙技术领域,具体为一种装配式隔热围护墙结构。

背景技术

[0002] 围护墙,是指设置在建筑物周边,起到分隔室内外空间、抵御外界不利因素(如风雨、温度变化、噪音和灰尘等)影响,同时对建筑物起到一定安全防护作用的墙体结构,它是建筑物外围护结构的重要组成部分,和屋面系统、门窗等共同构成建筑的整体围护体系。

[0003] 现有的围护墙,通常采用卡接和对接的方式进行拼接装配,但是拼接处往往采用刚性硬连接,并不具备能够灵活自适应的弹性缓冲结构,因湿度或温度等原因,建筑物墙体发生形变或围护墙自身发生形变时,围护墙拼接处容易发生断裂,从而影响围护墙的防护效果。

[0004] 目前市场上现有的装配式隔热围护墙结构,使用时,很难同时去规避上述提出的问题,并且即便是能够解决,也需要通过外部工具配合进行解决,从而无法达到我们所期望的效果,故而,我们提出一种装配式隔热围护墙结构。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种装配式隔热围护墙结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种装配式隔热围护墙结构,包括主体机构,主体机构包括浇筑外壳,浇筑外壳内固定连接有两个岩棉板,浇筑外壳内分别设置有两个隔音板和若干个软胶垫,两个岩棉板对称固定连接在浇筑外壳内壁,两个隔音板固定连接在两个岩棉板之间,两个隔音板之间固定连接有软胶垫,浇筑外壳的外侧设置有调节机构;

[0007] 调节机构包括灵活连接单元,灵活连接单元安装在浇筑外壳外侧端部,灵活连接单元用于增加相邻浇筑外壳之间的相对位移和相对转动的灵活性;

[0008] 调节机构还包括缓冲单元,缓冲单元安装在灵活连接单元内部,缓冲单元用于提高灵活连接单元的弹性缓冲作用;

[0009] 浇筑外壳外侧端部设置有包裹机构,包裹机构与调节机构配合使用,包裹机构用于增加相邻两个浇筑外壳连接处的隔热效果。

[0010] 优选的,灵活连接单元包括固定架和功能架,固定架一侧通过膨胀螺栓与浇筑外壳一端面固定连接,功能架一侧通过膨胀螺栓与浇筑外壳另一端固定连接,功能架上固定连接有支撑杆,支撑杆上转动连接有转动壳,转动壳内滑动连接有连接架,连接架与另外一个固定架通过紧固螺栓固定连接,紧固螺栓上螺纹连接有紧固螺母。

[0011] 优选的,膨胀螺栓上套设有垫片,紧固螺栓上套设有第一垫圈。

[0012] 优选的,连接架上固定连接有若干个第一限位滑块,第一限位滑块滑动连接在转动壳的内部。

[0013] 优选的,缓冲单元包括两个功能壳,功能壳固定安装在转动壳内壁上,每个功能壳的内部均滑动穿设有导杆,导杆靠近连接架的一端与连接架固定连接,导杆外侧一端上套设有缓冲弹簧,缓冲弹簧的两端分别与连接架和功能壳固定连接,导杆在功能壳内的一端固定连接有碰撞调节球,碰撞调节球位于功能壳内部,功能壳的内壁固定连接有四个限位壳,每个限位壳的内部滑动连接有挤压块,挤压块内壁上滑动连接有顶杆,顶杆远离挤压块的一端与限位壳内壁固定连接,挤压块内部设置有回力弹簧,回力弹簧的两端分别与挤压块的内壁和顶杆穿设在挤压块内的一端连接。

[0014] 优选的,每个挤压块的外表面均固定连接有两个第二限位滑块,第二限位滑块与限位壳的内部滑动连接。

[0015] 优选的,每个挤压块靠近碰撞调节球的一侧面上固定连接有弹性垫,弹性垫上并排固定连接有若干个弹性凸柱。

[0016] 优选的,包裹机构包括两个包裹壳,包裹壳通过安装螺栓固定连接在两个浇筑外壳连接处的外侧面上,两个包裹壳之间固定连接有弹性胶套和若干个弹性胶柱,弹性胶柱上套设有辅助弹簧,辅助弹簧的两端分别与两个包裹壳相对侧面连接,两个包裹壳背部共同卡接在弹性隔热橡胶块上。

[0017] 优选的,安装螺栓上套设有第二垫圈。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 本发明通过设置灵活连接单元,转动壳能以支撑杆为轴线而转动,连接架在转动壳内部往复滑动,增加了相邻浇筑外壳之间的相对位移和相对转动的灵活性,同时提高相邻两个浇筑外壳连接处的形变容限,大大减小相邻两个浇筑外壳断裂的风险。

[0020] 本发明通过设置缓冲单元,能缓冲连接架在转动壳内部的滑动动作,从而提高灵活连接单元的弹性缓冲性能,并增加相邻两个浇筑外壳连接处形变时的缓冲效果和形变恢复功能,从而防止相邻两个浇筑外壳连接处断裂。

[0021] 本发明通过设置包裹机构,能够配合灵活连接单元和缓冲单元,保证相邻两个浇筑外壳连接处弹性缓冲效果的同时,也防止相邻两个浇筑外壳连接处断裂,并增加相邻两个浇筑外壳连接处的隔热效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明中浇筑外壳的结构示意图;

[0024] 图3为本发明中浇筑外壳侧面的结构示意图;

[0025] 图4为本发明中浇筑外壳内部的结构示意图;

[0026] 图5为本发明中转动壳的结构示意图;

[0027] 图6为本发明中固定架侧面的结构示意图;

[0028] 图7为本发明中功能架侧面的结构示意图;

[0029] 图8为本发明中转动壳的剖视结构示意图;

[0030] 图9为本发明中功能壳的结构示意图;

[0031] 图10为本发明中功能壳的剖视结构示意图;

[0032] 图11为本发明中限位壳的结构示意图;

[0033] 图12为本发明中挤压块的结构示意图；

[0034] 图13为本发明中挤压块的剖视结构示意图；

[0035] 图14为本发明中弹性隔热橡胶块的结构示意图；

[0036] 图15为本发明中包裹壳的结构示意图。

[0037] 图中：1、主体机构；11、浇筑外壳；12、隔音板；13、岩棉板；14、软胶垫；2、调节机构；21、灵活连接单元；2101、固定架；2102、功能架；2103、膨胀螺栓；2104、支撑杆；2105、转动壳；2106、连接架；2107、紧固螺栓；2108、紧固螺母；2109、垫片；2110、第一垫圈；2111、第一限位滑块；22、缓冲单元；2201、功能壳；2202、导杆；2203、缓冲弹簧；2204、碰撞调节球；2205、限位壳；2206、挤压块；2207、顶杆；2208、回力弹簧；2209、第二限位滑块；2210、弹性垫；2211、弹性凸柱；3、包裹机构；301、包裹壳；302、安装螺栓；303、弹性胶套；304、弹性胶柱；305、辅助弹簧；306、弹性隔热橡胶块；307、第二垫圈。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 请参阅图1-图8，本发明提供一种技术方案：一种装配式隔热围护墙结构，包括主体机构1，主体机构1包括浇筑外壳11，浇筑外壳11内固定连接有两个岩棉板13，浇筑外壳11内分别设置有两个隔音板12和若干个软胶垫14，两个岩棉板13对称固定连接在浇筑外壳11内壁，两个隔音板12固定连接在两个岩棉板13之间，两个隔音板12之间固定连接有软胶垫14，浇筑外壳11的外侧设置有调节机构2；

[0040] 调节机构2包括灵活连接单元21，灵活连接单元21安装在浇筑外壳11外侧端部，灵活连接单元21用于增加相邻浇筑外壳11之间的相对位移和相对转动的灵活性。

[0041] 灵活连接单元21包括固定架2101和功能架2102，固定架2101一侧通过膨胀螺栓2103与浇筑外壳11一端固定连接，功能架2102一侧通过膨胀螺栓2103与浇筑外壳11另一端固定连接，功能架2102上竖直固定连接有支撑杆2104，支撑杆2104上转动连接有转动壳2105，转动壳2105内滑动连接有连接架2106，连接架2106与另外一个固定架2101通过紧固螺栓2107固定连接，紧固螺栓2107上螺纹连接有紧固螺母2108；实际使用过程中，根据现场施工需求，将多个主体机构1相连使用，隔音板12增加主体机构1整体的隔音效果，软胶垫14垫在相邻两个隔音板12之间，能够使相邻两个隔音板12之间产生间隔，进而增加主体机构1整体的隔音效果，岩棉板13增加主体机构1的隔热效果，结合图4，浇筑外壳11内部是两个岩棉板13夹着两个隔音板12，两个隔音板12夹着多个软胶垫14，浇筑外壳11通过铁网和混凝土浇筑制作而成，膨胀螺栓2103将固定架2101和功能架2102固定装配在浇筑外壳11的两侧，紧固螺栓2107和紧固螺母2108将固定架2101和连接架2106进行固定连接，从而连接相邻的两个浇筑外壳11，转动壳2105能够以支撑杆2104为轴线转动，连接架2106在转动壳2105内部往复滑动，能够增加相邻浇筑外壳11之间的相对位移和相对转动的灵活性，进而提高相邻两个浇筑外壳11连接处的形变容限，当浇筑外壳11所装配的建筑物墙体发生形变或浇筑外壳11自身发生形变时，可以减小相邻两个浇筑外壳11连接处断裂的风险；

[0042] 请参阅图5-图8,膨胀螺栓2103上套设有垫片2109,紧固螺栓2107上套设有第一垫圈2110;

[0043] 请参阅图8,连接架2106上固定连接有若干个第一限位滑块2111,第一限位滑块2111滑动连接在转动壳2105的内部;通过设置第一限位滑块2111,连接架2106能够在转动壳2105的内部进行有限范围的往复滑动,增加连接架2106在转动壳2105内部滑动的稳定性和限位性。

[0044] 具体实施方式为:首先用膨胀螺栓2103将固定架2101和功能架2102分别固定装配在浇筑外壳11两侧,再用紧固螺栓2107和紧固螺母2108将相邻的固定架2101和连接架2106进行固定连接,进而连接相邻的两个浇筑外壳11,当浇筑外壳11所装配的建筑物墙体发生形变或浇筑外壳11自身发生形变时,转动壳2105以支撑杆2104为轴线转动,连接架2106在转动壳2105内部往复滑动,增加了相邻浇筑外壳11之间的相对位移和转动的灵活性,进而提高相邻两个浇筑外壳11连接处的形变容限,减小相邻两个浇筑外壳11断裂的风险。

[0045] 请参阅图8-图13,调节机构2还包括缓冲单元22,缓冲单元22安装在灵活连接单元21内部,缓冲单元22用于提高灵活连接单元21的弹性缓冲作用;

[0046] 缓冲单元22包括两个功能壳2201,功能壳2201固定安装在转动壳2105内壁上,每个功能壳2201的内部均滑动穿设有导杆2202,导杆2202靠近连接架2106的一端与连接架2106固定连接,导杆2202外侧一端上套设有缓冲弹簧2203,缓冲弹簧2203的两端分别与连接架2106和功能壳2201固定连接,导杆2202在功能壳2201内的一端固定连接有碰撞调节球2204,碰撞调节球2204位于功能壳2201内部,功能壳2201的内壁固定连接有四个限位壳2205,每个限位壳2205的内部滑动连接有挤压块2206,挤压块2206内壁上滑动连接有顶杆2207,顶杆2207远离挤压块2206的一端与限位壳2205内壁固定连接,挤压块2206内部设置有回力弹簧2208,回力弹簧2208的两端分别与挤压块2206的内壁和顶杆2207穿设在挤压块2206内的一端连接;导杆2202在功能壳2201上滑动,挤压块2206在限位壳2205内滑动,回力弹簧2208对挤压块2206施加反作用力,当围护墙所装配墙体形变或浇筑外壳11本身发生形变而使得连接架2106在转动壳2105内部往复滑动时,碰撞调节球2204在功能壳2201内部碰撞某两个挤压块2206,进而通过多个回力弹簧2208和多个缓冲弹簧2203以及相关结构的配合,能大大缓冲连接架2106在转动壳2105内部的滑动动作,从而提高灵活连接单元21的弹性缓冲性能,并增加相邻两个浇筑外壳11连接处形变时的缓冲效果和形变恢复功能,从而防止相邻两个浇筑外壳11连接处断裂,另外缓冲单元22本身有较好的缓冲增稳效果;

[0047] 请参阅图12,每个挤压块2206的外表面均固定连接有两个第二限位滑块2209,第二限位滑块2209与限位壳2205的内部滑动连接;第二限位滑块2209在限位壳2205内壁上开设的导槽内往复滑动,进而增加挤压块2206在限位壳2205内滑动的稳定性和限位性;

[0048] 请参阅图10、图11、图12和图13,每个挤压块2206靠近碰撞调节球2204的一侧面上固定连接有弹性垫2210,弹性垫2210上并排固定连接有若干个弹性凸柱2211;弹性凸柱2211能够增加弹性垫2210外表面的面积,并且本身具备一定弹性,进而配合弹性垫2210增加挤压块2206外表面的防撞弹性,多个弹性凸柱2211给碰撞调节球2204在功能壳2201内的移动形成多重阻碍,进一步提升阻尼效果。

[0049] 具体实施方式为:当围护墙所装配墙体形变或浇筑外壳11本身发生形变使得连接架2106在转动壳2105内部往复滑动时,导杆2202在功能壳2201内部滑动,挤压块2206在限

位壳2205内部滑动,回力弹簧2208对挤压块2206施加反作用力,碰撞调节球2204在功能壳2201内部碰撞某两个挤压块2206,进而多个回力弹簧2208和多个缓冲弹簧2203以及相关结构配合,能缓冲连接架2106在转动壳2105内部的滑动动作,提高了灵活连接单元21的弹性缓冲性能,并增加相邻两个浇筑外壳11连接处形变时的缓冲效果和形变恢复功能,从而防止相邻两个浇筑外壳11连接处断裂。

[0050] 请参阅图1、图14和图15,两个浇筑外壳11的外侧共同设置有包裹机构3,包裹机构3与调节机构2配合使用,包裹机构3用于增加相邻两个浇筑外壳11连接处的隔热效果;

[0051] 包裹机构3包括两个包裹壳301,包裹壳301通过安装螺栓302固定连接在两个浇筑外壳11连接处的外侧面上,两个包裹壳301之间固定连接有弹性胶套303和若干个弹性胶柱304,弹性胶柱304上套设有辅助弹簧305,辅助弹簧305的两端分别与两个包裹壳301相对侧面连接,两个包裹壳301背部共同卡接在弹性隔热橡胶块306上,安装螺栓302上套设有第二垫圈307;包裹壳301通过安装螺栓302固定连接在浇筑外壳11上,弹性隔热橡胶块306本身具备较好弹性,且弹性隔热橡胶块306在卡入两个包裹壳301内部后能增加相邻两个浇筑外壳11连接处的隔热效果,并且弹性胶柱304和辅助弹簧305都具备较好的弹性,弹性胶柱304在两个包裹壳301之间给辅助弹簧305提供稳定性限位,两者相辅相成,再加上弹性胶套303也具备较好弹性,进而增加两个包裹壳301之间相对形变时的弹性,在保证相邻两个浇筑外壳11连接处弹性缓冲效果的同时,也防止相邻两个浇筑外壳11连接处断裂,并增加相邻两个浇筑外壳11连接处的隔热效果。

[0052] 具体实施方式为:首先将弹性隔热橡胶块306卡入两个包裹壳301内部,接着用安装螺栓302将包裹壳301与浇筑外壳11进行固定连接,同时弹性隔热橡胶块306将两个浇筑外壳11间的调节机构2进行包裹,并增加相邻两个浇筑外壳11连接处的隔热效果,当浇筑外壳11所装配的建筑物墙体发生形变或浇筑外壳11自身发生形变时,弹性胶柱304、辅助弹簧305和弹性胶套303都会产生弹性形变,进而增加两个包裹壳301之间相对形变时的弹性,在保证相邻两个浇筑外壳11连接处弹性缓冲效果的同时,也有效防止相邻两个浇筑外壳11连接处断裂。

[0053] 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。

[0054] 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。

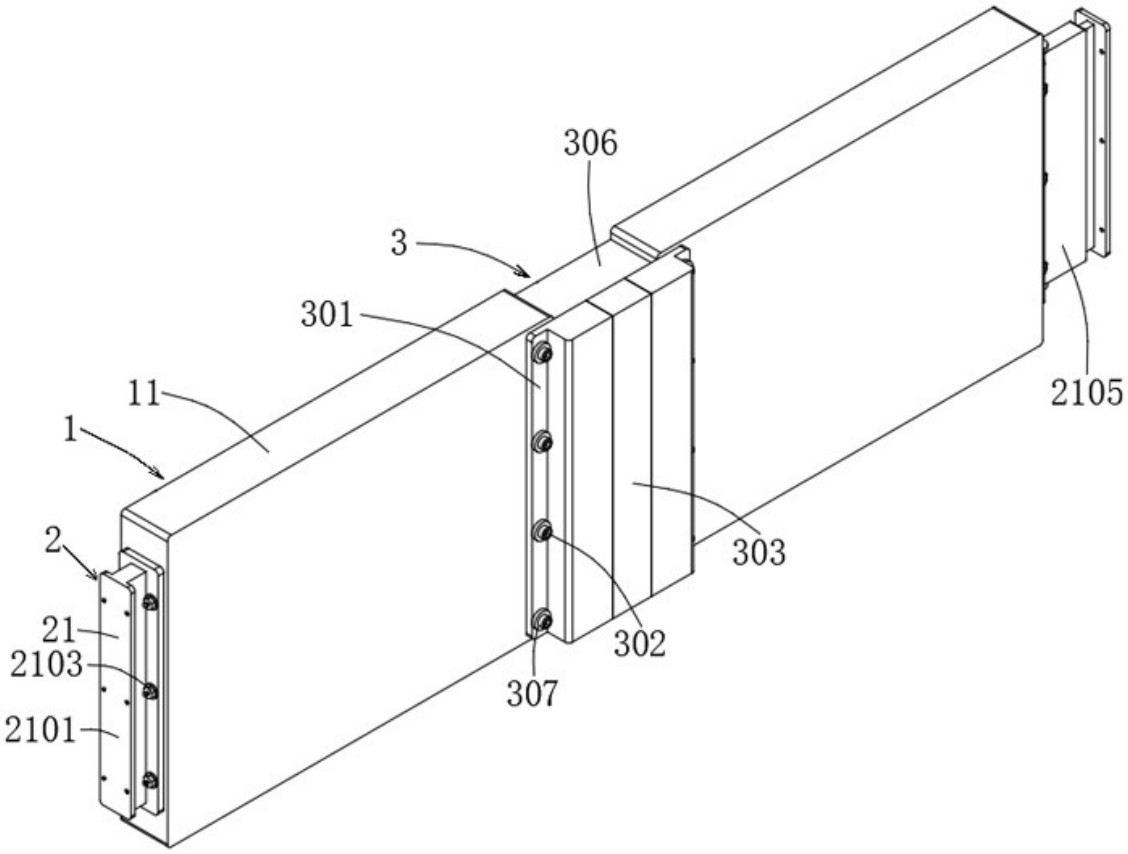


图 1

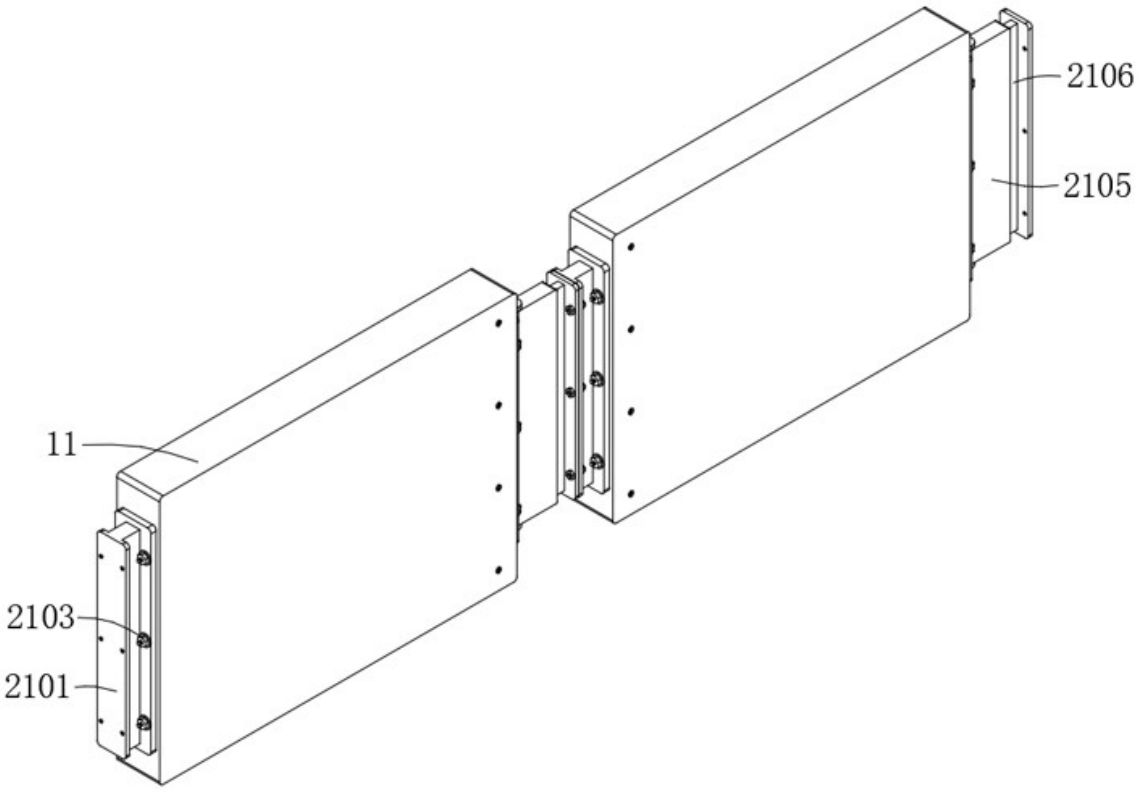


图 2

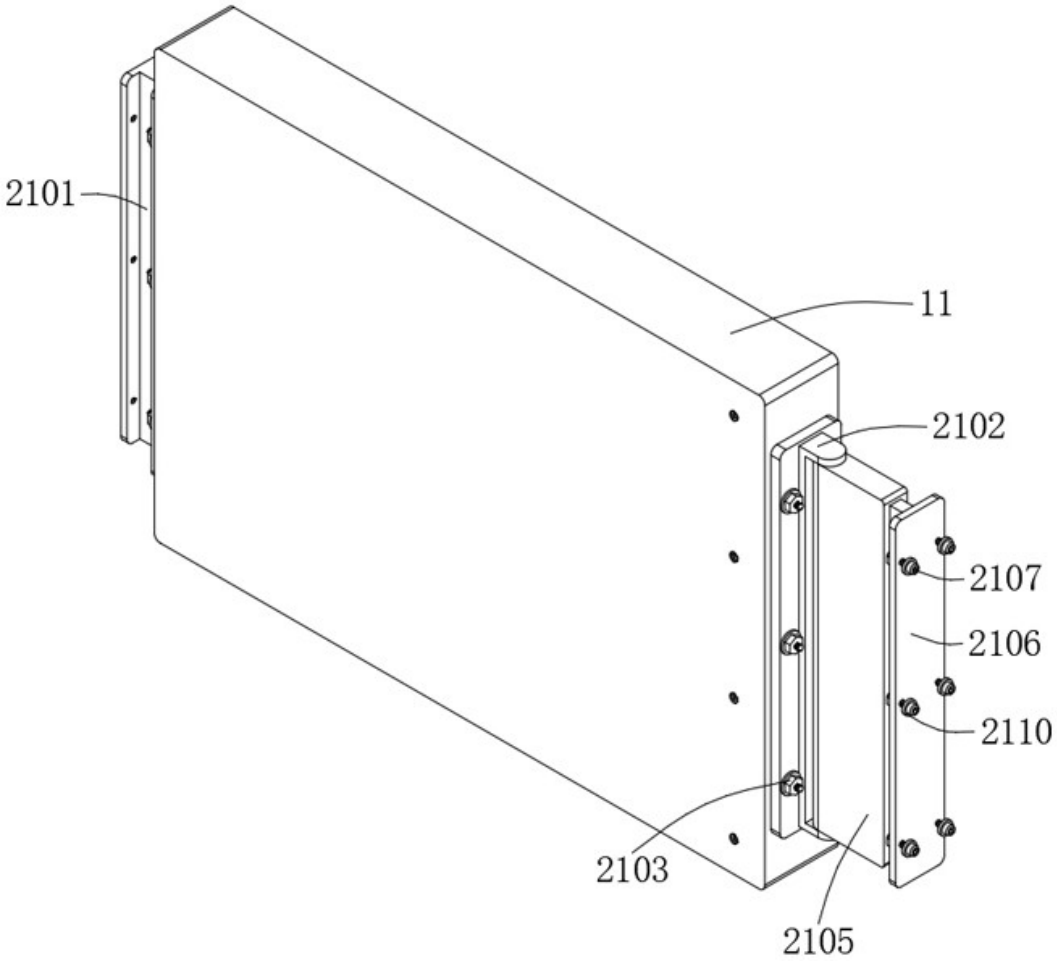


图 3

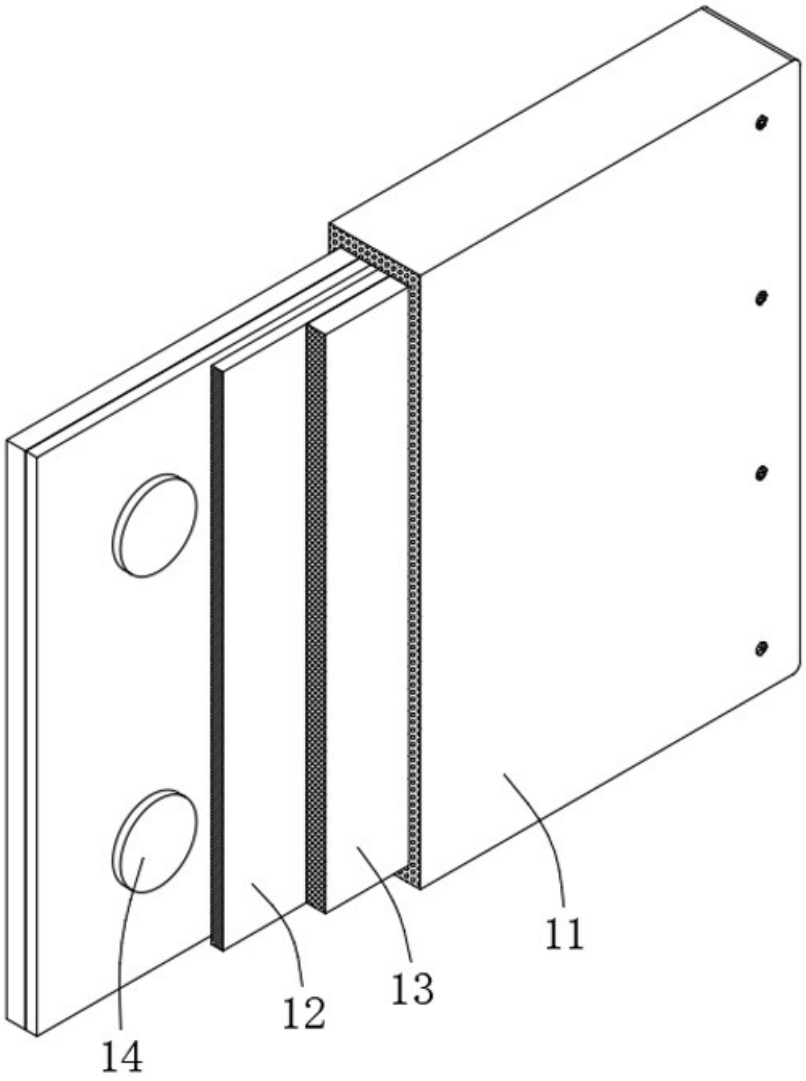


图 4

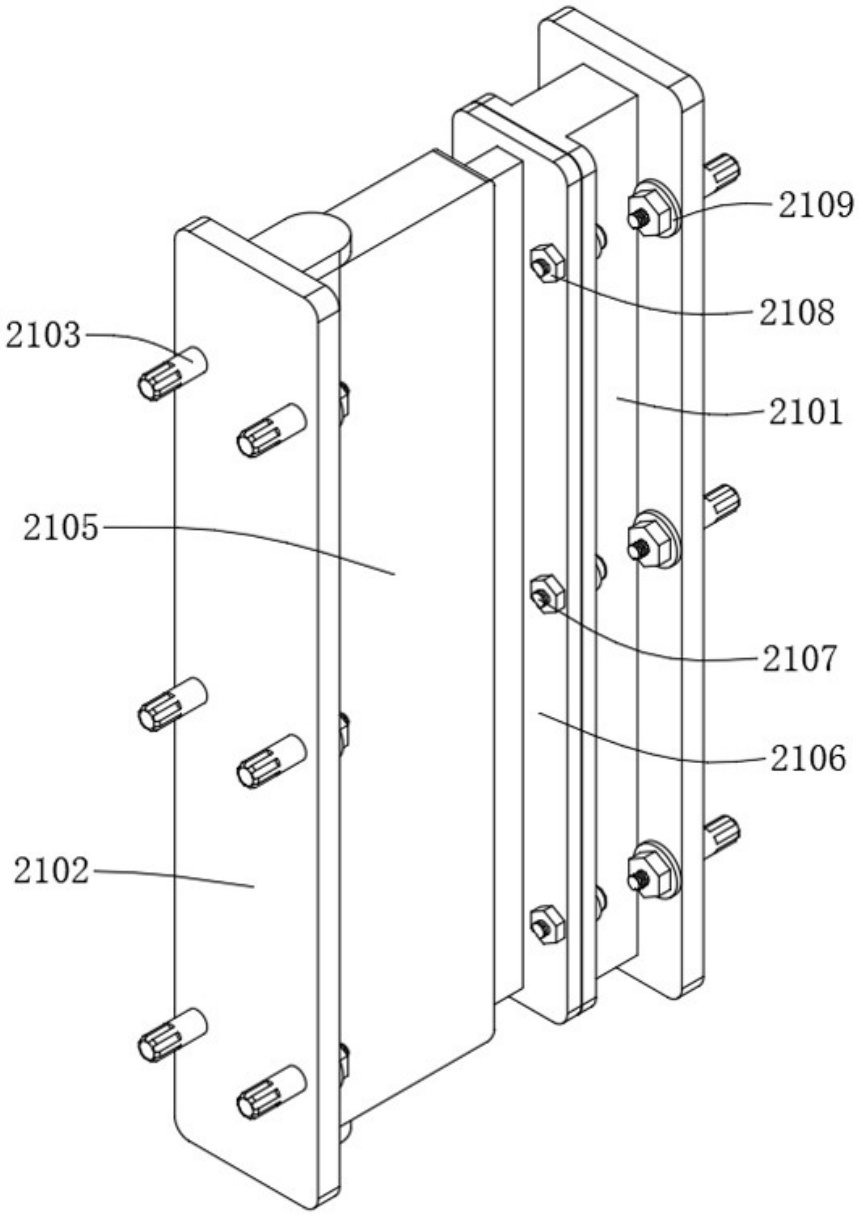


图 5

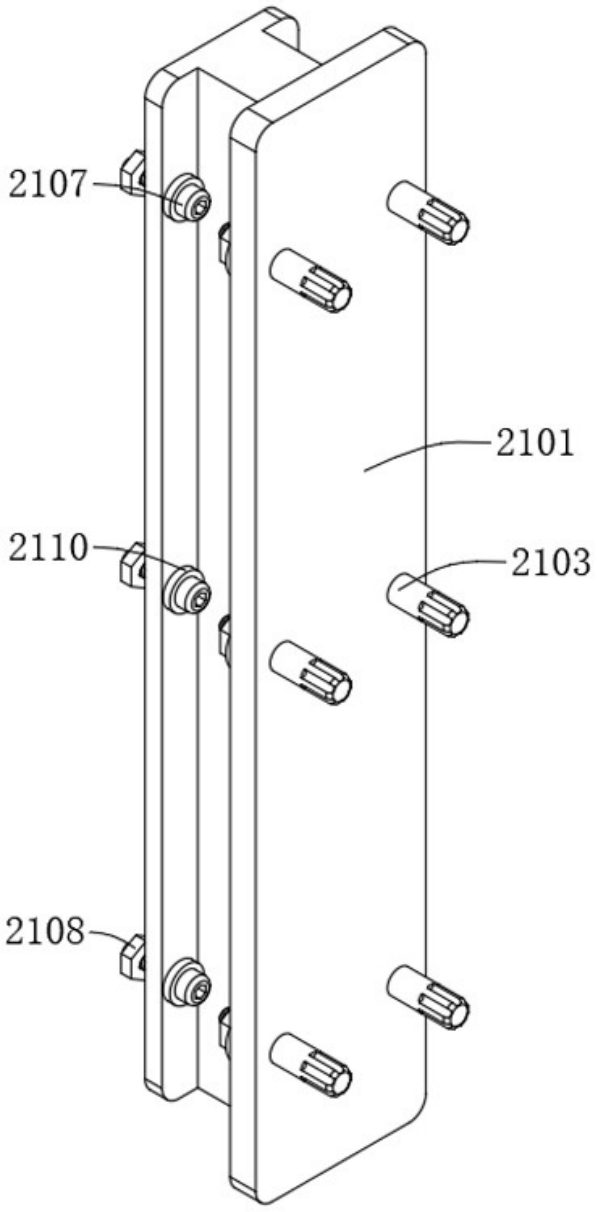


图 6

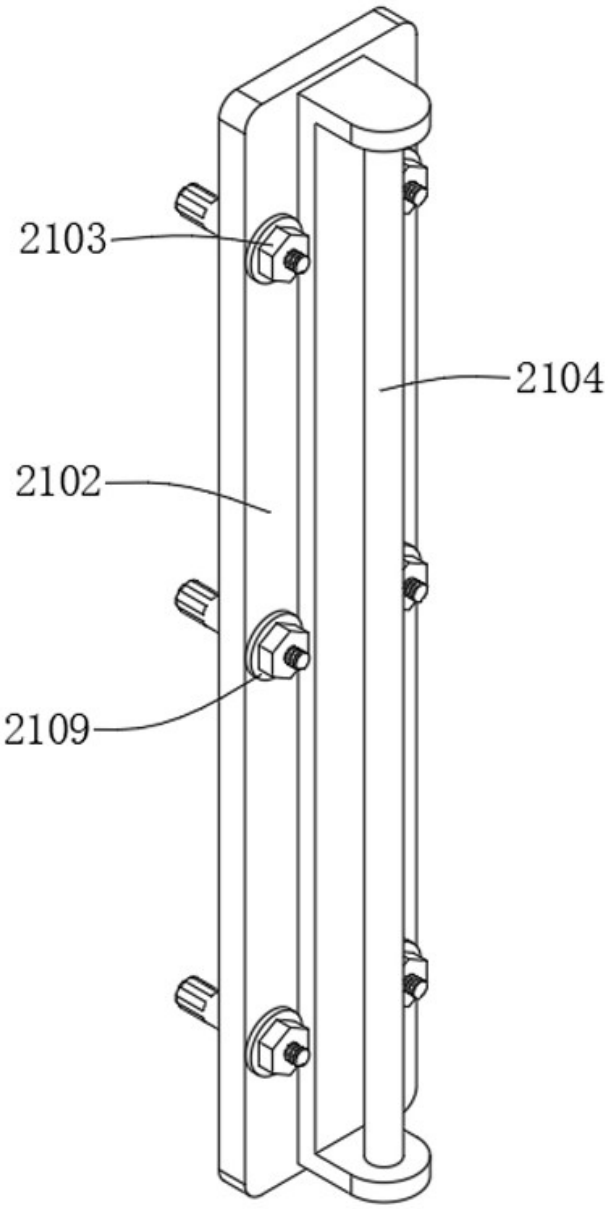


图 7

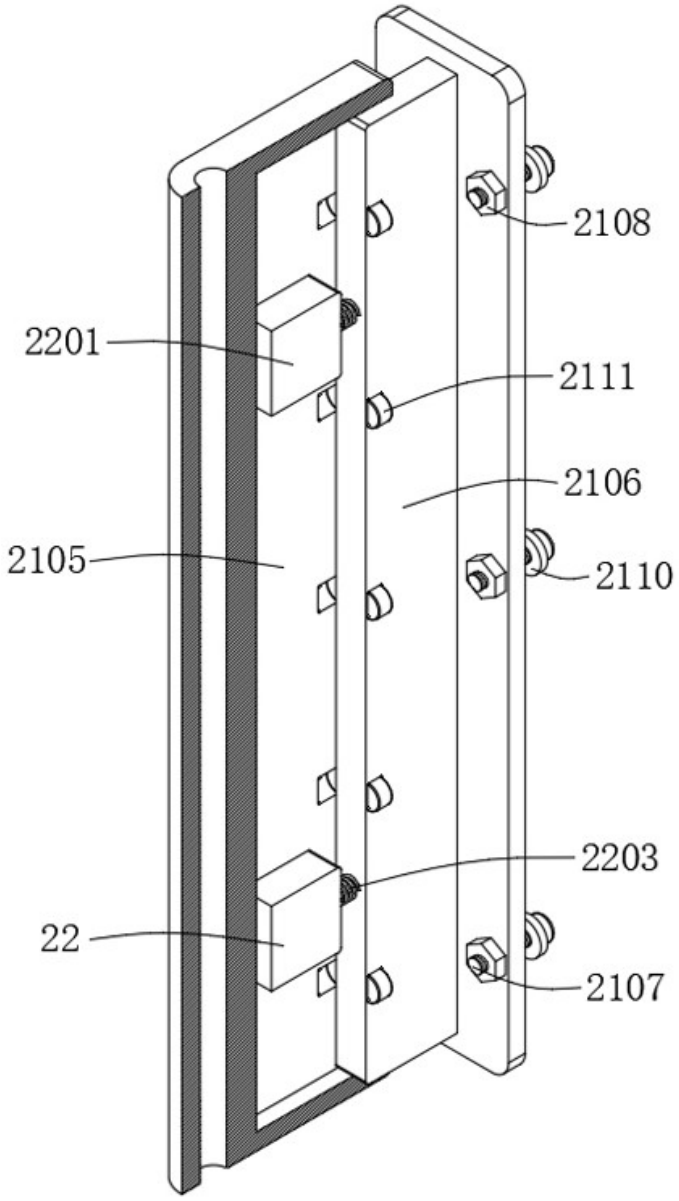


图 8

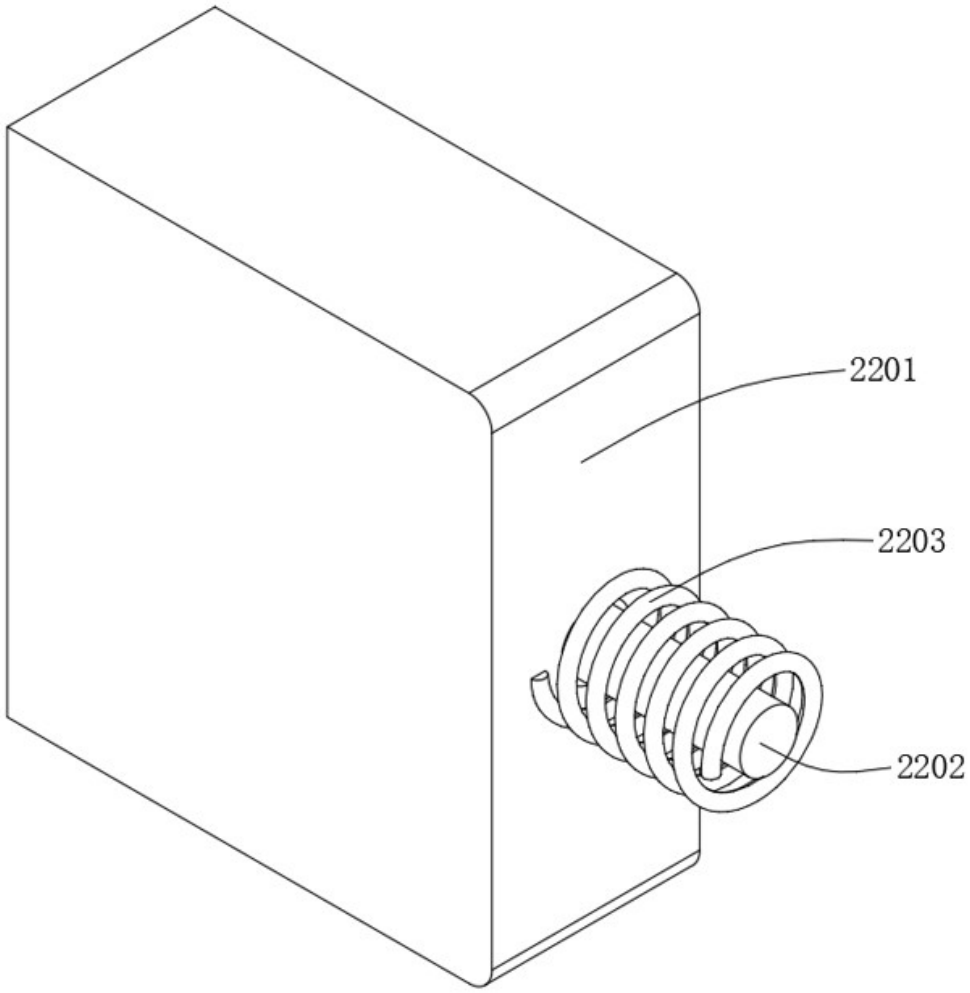


图 9

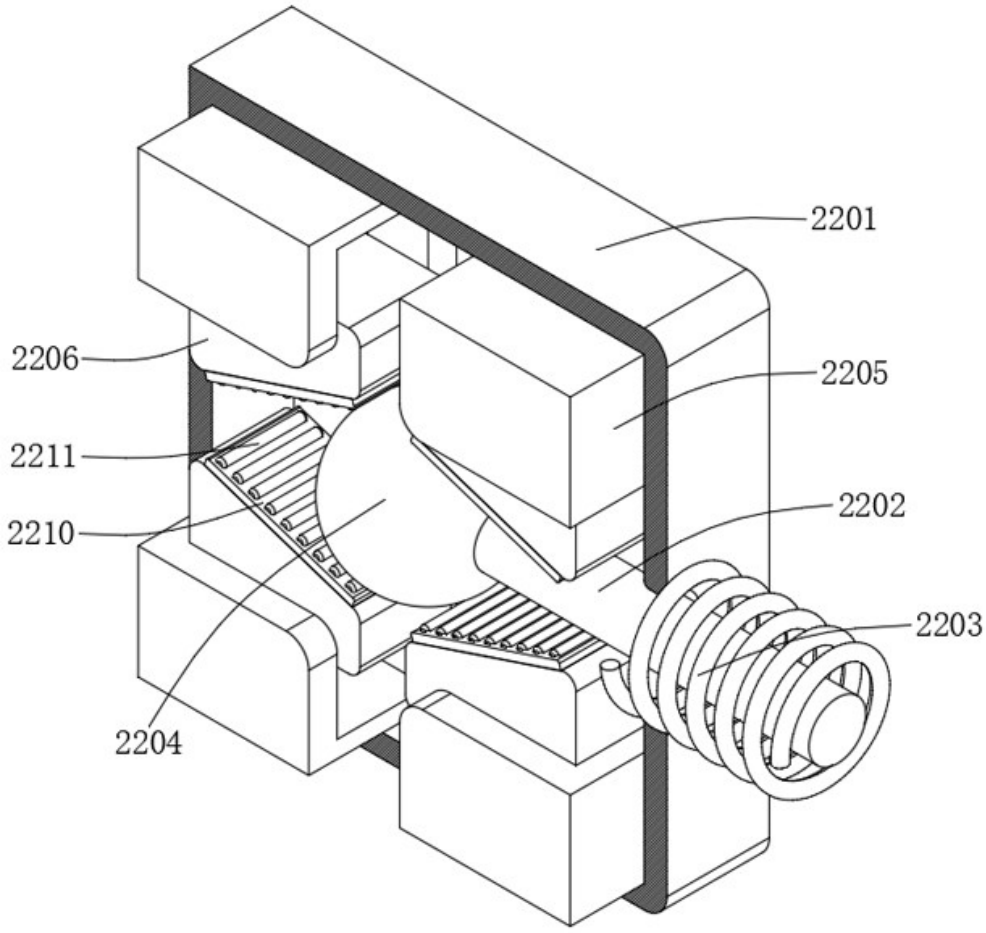


图 10

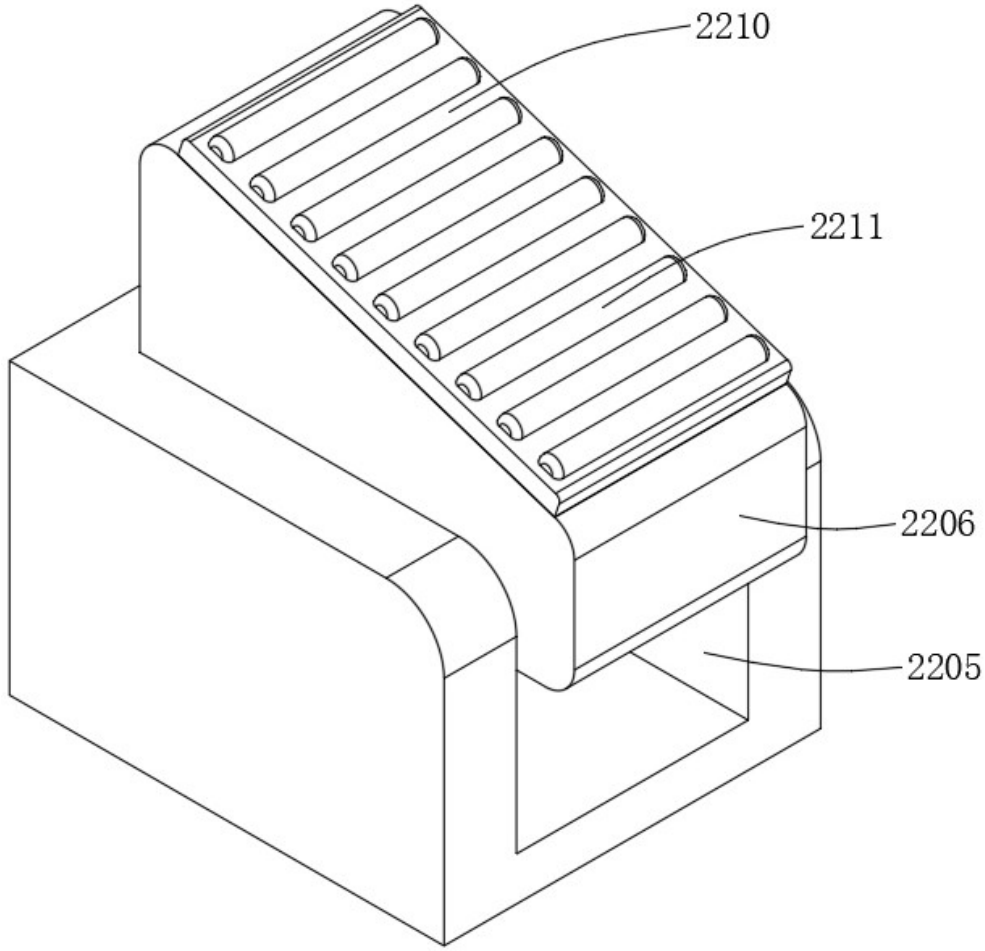


图 11

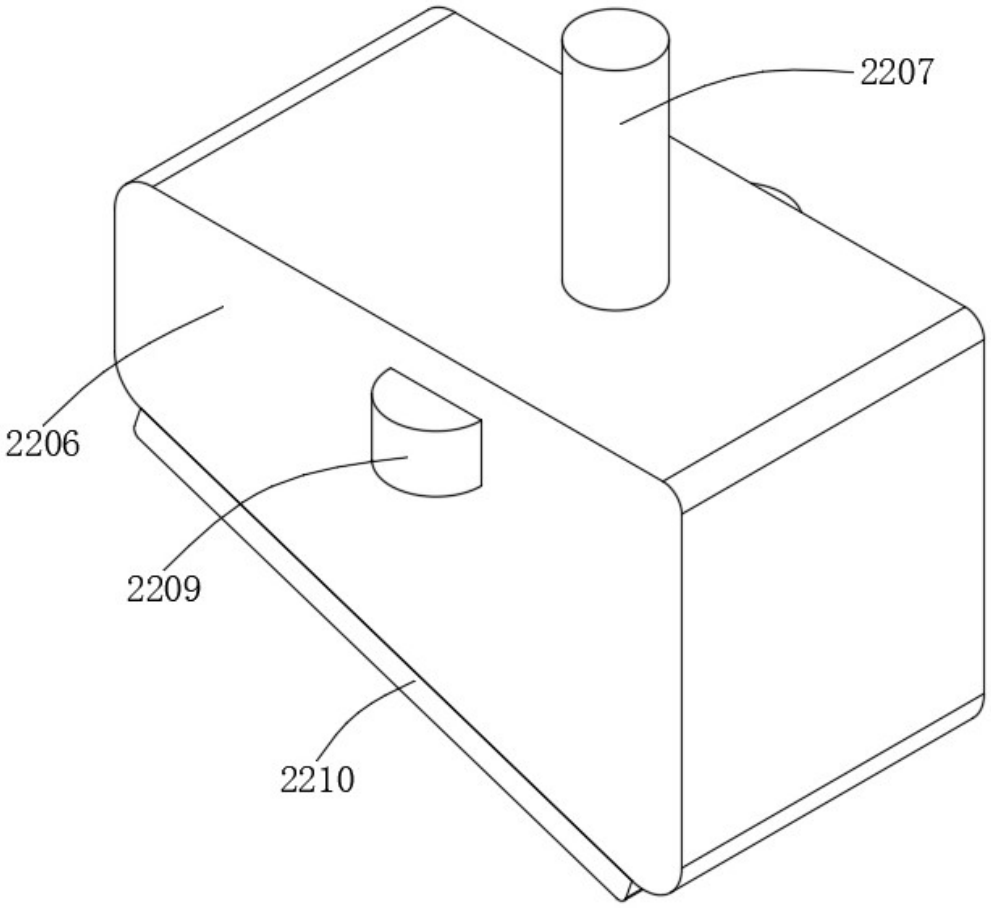


图 12

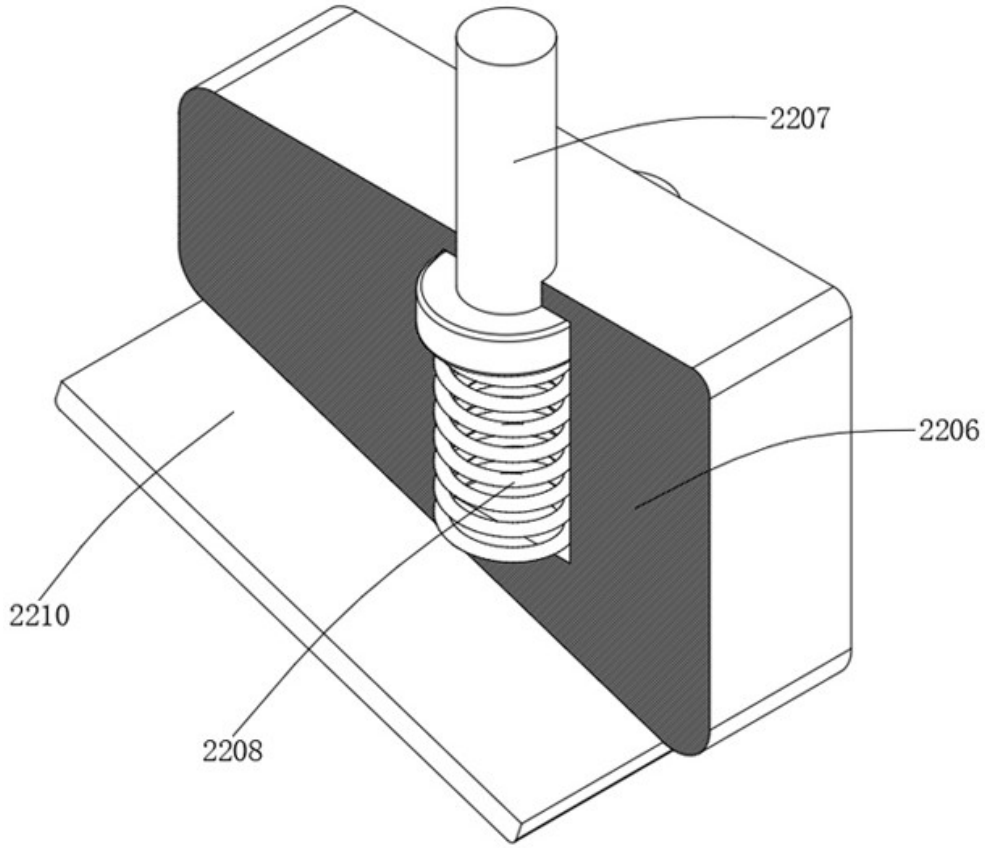


图 13

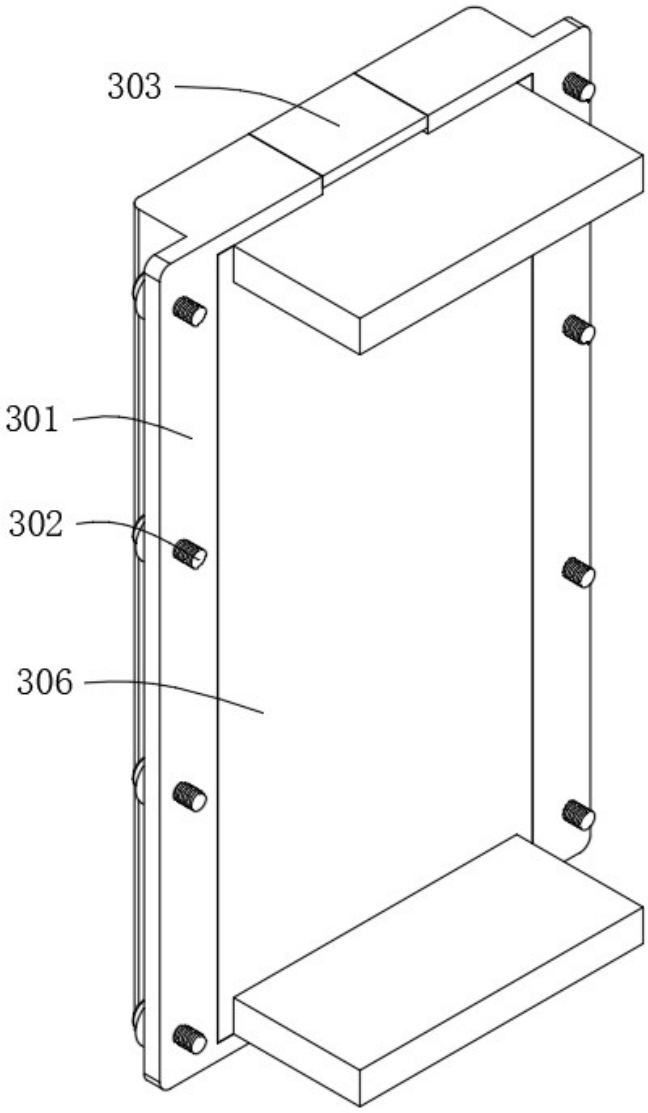


图 14

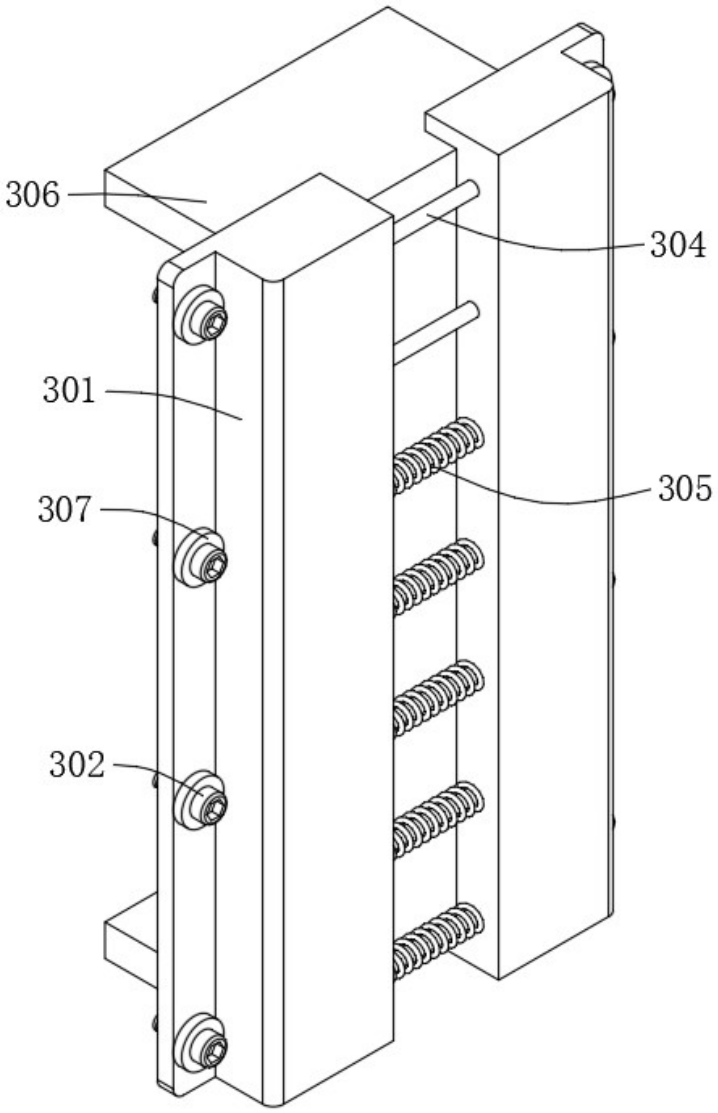


图 15