



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112609859 B

(45) 授权公告日 2022. 06. 14

(21) 申请号 202011264183.X

E04B 2/58 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.12

E04B 1/98 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04H 9/02 (2006.01)

申请公布号 CN 112609859 A

审查员 贺焕

(43) 申请公布日 2021.04.06

(73) 专利权人 中国建筑第八工程局有限公司

地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72) 发明人 李明刚 朱勇 郭焯 陈亮 孙涛

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

专利代理师 王红艺

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 2/56 (2006.01)

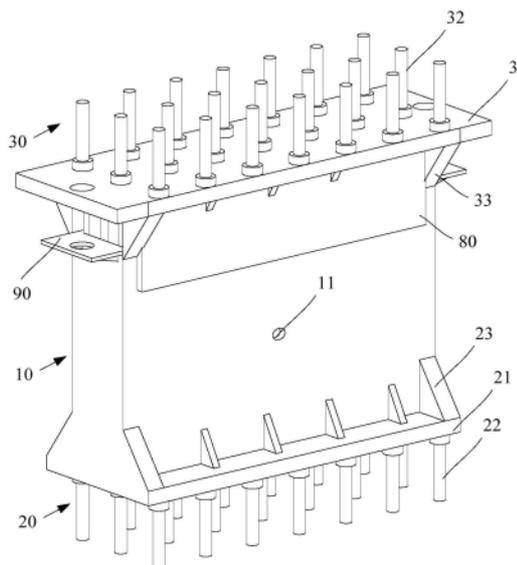
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

粘滞摩擦复合阻尼墙

(57) 摘要

本发明涉及一种粘滞摩擦复合阻尼墙,包括:内部中空且第一端为开口的主框体,主框体的第二端固定有第二安装座;可进行粘滞耗能的粘滞阻尼结构,粘滞阻尼结构的第一端固定有第一安装座,粘滞阻尼结构的第二端通过开口插设于主框体内,粘滞阻尼结构的相对两外壁和主框体对应的两内壁分别相互接触,实现摩擦耗能。本发明通过中内板在粘滞液中运动,使粘滞液剪切变形而产生黏滞阻尼力进行粘滞耗能。并且侧内板和主框体之间发生摩擦,通过摩擦耗能以消耗外部的动能。通过摩擦耗能和粘滞耗能相互协同作用提高抗震动的效果。



1. 一种粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,包括:
内部中空且第一端为开口的主框体,所述主框体的第二端固定有第二安装座;
可进行粘滞耗能且厚度可调节的粘滞阻尼结构,所述粘滞阻尼结构的第一端固定有第一安装座,所述粘滞阻尼结构的第二端通过所述开口插设于所述主框体内,所述粘滞阻尼结构的相对两外壁和所述主框体对应的两内壁分别相互接触,实现摩擦耗能;以及
所述粘滞阻尼结构,包括:
固定于所述第一安装座的中内板;
设于所述中内板的相对两侧的一对侧内板,所述侧内板和所述中内板以间距可调节的方式连接,所述侧内板的外壁和所述主框体对应的内壁对应接触进行摩擦耗能;
设于所述中内板和所述侧内板之间的粘滞液,通过所述中内板剪切所述粘滞液进行粘滞耗能。
2. 如权利要求1所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,
所述侧内板和所述中内板通过螺纹销穿设连接。
3. 如权利要求2所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,
所述主框体内设有供操作所述螺纹销的操作孔,通过所述操作孔转动所述螺纹销从而调节所述侧内板和所述中内板之间的间距。
4. 如权利要求1所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,
还包括铰接连接于所述侧内板和所述中内板之间的伸缩架。
5. 如权利要求1所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,
还包括位于所述主框体内且固定于第二安装座的一对固定板,一对所述固定板位于所述中内板的相对两侧。
6. 如权利要求1所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,所述第一安装座包括:
垂直固定于所述中内板的第一端的第一安装板;
垂直固定于所述第一安装板的多个第一安装柱。
7. 如权利要求1所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,
还包括固定于第一安装座底部的一对定位安装板,所述定位安装板贴设于所述主框体的对应的外壁。
8. 如权利要求1所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,所述第二安装座包括:
垂直固定于所述主框体的第二端的第二安装板;
垂直固定于所述第二安装板的多个第二安装柱。
9. 如权利要求1所述的粘滞摩擦复合阻尼墙,其特征在于,
还包括垂直固定于所述主框体的相对两侧的一对连接卡板。

粘滞摩擦复合阻尼墙

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,尤指一种粘滞摩擦复合阻尼墙。

背景技术

[0002] 目前建筑施工中使用的阻尼墙大多为粘滞阻尼墙和摩擦阻尼墙。粘滞阻尼墙主要包括一块外钢板、一块或者对块内钢板以及在内外钢板之间封闭区域内填充的粘滞液介质。在震动发生过程中,内钢板在封闭的粘滞液中运动,使粘滞液产生剪切变形而产生黏滞阻尼力进行粘滞耗能。而摩擦阻尼墙主要通过相互摩擦两种的材料板来消耗动能。

[0003] 但是粘滞阻尼墙的粘滞耗能无法满足较大的震动,摩擦阻尼墙的两材料相互接触导致摩擦系数无法满足于实际需要,单独的粘滞耗能和摩擦耗能均有各自的不足。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种粘滞摩擦复合阻尼墙,解决现有技术中单独的粘滞耗能和摩擦耗能均有各自的不足的问题。

[0005] 实现上述目的的技术方案是:

[0006] 本发明提供一种粘滞摩擦复合阻尼墙,包括:

[0007] 内部中空且第一端为开口的主框体,所述主框体的第二端固定有第二安装座;以及

[0008] 可进行粘滞耗能且厚度可调节的粘滞阻尼结构,所述粘滞阻尼结构的第一端固定有第一安装座,所述粘滞阻尼结构的第二端通过所述开口插设于所述主框体内,所述粘滞阻尼结构的相对两外壁和所述主框体对应的两内壁分别相互接触,实现摩擦耗能。

[0009] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,所述粘滞阻尼结构,包括:

[0010] 固定于所述第一安装座的中内板;

[0011] 设于所述中内板的相对两侧的一对侧内板,所述侧内板和所述中内板以间距可调节的方式连接,所述侧内板的外壁和所述主框体对应的内壁对应接触进行摩擦耗能;

[0012] 设于所述中内板和所述侧内板之间的粘滞液,通过所述中内板剪切所述粘滞液进行粘滞耗能。

[0013] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,所述侧内板和所述中内板通过螺纹销穿设连接。

[0014] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,所述主框体内设有供操作所述螺纹销的操作孔,通过所述操作孔转动所述螺纹销从而调节所述侧内板和所述中内板之间的间距。

[0015] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,还包括铰接连接于所述侧内板和所述中内板之间的伸缩架。

[0016] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,还包括位于所述主框体内且固定于第二安装座的一对固定板,一对所述固定板位于所述中内板的相对两侧。

- [0017] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,所述第一安装座包括:
- [0018] 垂直固定于所述中内板的第一端的第一安装板;
- [0019] 垂直固定于所述第一安装板的多个第一安装柱。
- [0020] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,还包括固定于第一安装座底部的一对定位安装板,所述定位安装板贴设于所述主体框的对应的外壁。
- [0021] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,所述第二安装座包括:
- [0022] 垂直固定于所述主框体的第二端的第二安装板;
- [0023] 垂直固定于所述第二安装板的多个第二安装柱。
- [0024] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的进一步改进在于,还包括垂直固定于所述主框体的相对两侧的一对连接卡板。
- [0025] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的有益效果:
- [0026] 本发明在发生震动的过程中,中内板在粘滞液中运动,使粘滞液剪切变形而产生黏滞阻尼力进行粘滞耗能。并且侧内板和主框体之间发生摩擦,通过摩擦耗能以消耗外部的动能。通过摩擦耗能和粘滞耗能相互协同作用的方式,提高本发明的最大承受力,更好的实现抗震动的效果。

附图说明

- [0027] 图1为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的立体结构示意图。
- [0028] 图2为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的竖向剖视图。
- [0029] 图3为图2的A部分的放大示意图。
- [0030] 图4为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的内部示意图。

具体实施方式

- [0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。
- [0032] 参阅图1,显示了本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的立体结构示意图。图2为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的竖向剖视图。结合图1和图2所示,本发明粘滞摩擦复合阻尼墙包括:
- [0033] 内部中空且第一端为开口的主框体10,主框体10的第二端固定有第二安装座20;以及
- [0034] 可进行粘滞耗能且厚度可调节的粘滞阻尼结构40,粘滞阻尼结构40的第一端固定有第一安装座30,粘滞阻尼结构40的第二端通过开口插设于主框体10内,粘滞阻尼结构40的相对两外壁和主框体10对应的两内壁分别相互接触,实现摩擦耗能。
- [0035] 在本实施例中,主框体10为第一端为开口的长方体结构。主框体10内部中空且宽度大于粘滞阻尼结构40的最大厚度,以便于将粘滞阻尼结构40插设于主框体10内。
- [0036] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,粘滞阻尼结构40,包括:
- [0037] 固定于第一安装座30的中内板41;
- [0038] 设于中内板41的相对两侧的一对侧内板42,侧内板42和中内板41以间距可调节的方式连接,侧内板41的外壁和主框体10对应的内壁对应接触进行摩擦耗能;
- [0039] 设于中内板41和侧内板42之间的粘滞液,通过中内板41剪切粘滞液进行粘滞耗能。

[0040] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,侧内板42和中内板41通过螺纹销50穿设连接。

[0041] 具体地,侧内板42靠近中内板41的一侧的中心位置固定安装有螺纹套51。螺纹销50穿设中内板41和螺纹销50,从而连接侧内板42和中内板41。

[0042] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,主框体10内设有供操作螺纹销50的操作孔11,通过操作孔11转动螺纹销50从而调节侧内板42和中内板41之间的间距。

[0043] 进一步地,螺纹销50的靠近主体框10的一端内部开设有六角卡槽,通过操作孔11将供旋转螺纹销50的工具插设于六角卡槽,从而旋转螺纹销50进行调节,实现在主体框10的外部调节内部的中内板41和侧内板42之间的间距。在保证摩擦阻尼的前提下,防止侧内板42和主体框10完全贴设接触,避免侧内板42和主体框10之间的摩擦系数发生变化,从而可以有有效的延长整个结构的使用寿命。

[0044] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,本发明还包括铰接连接于侧内板42和中内板41之间的伸缩架60。具体地,伸缩架60伸缩三角架。通过伸缩架60可以均匀的将外部震动所产生的反应力均匀的分散到侧内板42上。

[0045] 进一步地,伸缩架60有两个,两个伸缩架60相对于中内板41的中间位置呈对称分布。伸缩架60能够伸缩变形从而调节侧内板42和中内板41之间的间距。

[0046] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,本发明还包括位于主框体10内且固定于第二安装座20的一对固定板70,一对固定板70位于中内板41的相对两侧。

[0047] 具体地,一对固定板70相对于中内板41对称设置。

[0048] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,本发明还包括固定于第一安装座30底部的一对定位安装板80,定位安装板80贴设于主体框10的对应的外壁。定位安装板80和主体框10的对应的外壁相互适配。

[0049] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,第一安装座30包括:

[0050] 垂直固定于中内板41的第一端的第一安装板31;

[0051] 垂直固定于第一安装板31的多个第一安装柱32。

[0052] 具体地,本发明还包括垂直固定于第一安装板30和主框体10对应的侧壁的第一加劲板33,通过第一加劲板33加强第一安装板30和主框体10的连接牢固性和整体的稳定性。

[0053] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,第二安装座20包括:

[0054] 垂直固定于主框体10的第二端的第二安装板21;

[0055] 垂直固定于第二安装板21的多个第二安装柱22。

[0056] 第一安装板31和第二安装板21均设有连接螺孔。

[0057] 具体地,本发明还包括垂直固定于第二安装板21和主框体10对应的侧壁的第二加劲板23,通过第二加劲板23加强第二安装板21和主框体10的连接牢固性和整体的稳定性。

[0058] 作为本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的一较佳实施方式,本发明还包括垂直固定于主框体10的相对两侧的一对连接卡板90。连接卡板90设有螺丝孔。

[0059] 下面对本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的组装方法进行说明:

[0060] 将一对侧内板42和中内板41相互设置,且通过螺纹销50和伸缩架60连接。在侧内

板42和中内板41的中间位置注入粘滞液,以形成粘滞阻尼结构40。

[0061] 通过转动螺纹销50,并将伸缩架60收缩,以此来收缩侧内板42和中内板41之间的间距,以方便快速将粘滞阻尼结构40插设于主框体10内。中内板41的底端位于主框体10的底端,且螺纹销50的操作孔11相互匹配,方便组装。

[0062] 在发生震动的过程中,中内板41在粘滞液中运动,使粘滞液剪切变形而产生黏滞阻尼力进行粘滞耗能。并且侧内板42和主框体10之间发生摩擦,通过摩擦耗能以消耗外部的动能。通过摩擦耗能和粘滞耗能相互协同作用的方式,提高本发明的最大承受力,更好的实现抗震动的效果。

[0063] 本发明粘滞摩擦复合阻尼墙的有益效果为:

[0064] 本发明在发生震动的过程中,中内板在粘滞液中运动,使粘滞液剪切变形而产生黏滞阻尼力进行粘滞耗能。并且侧内板和主框体之间发生摩擦,通过摩擦耗能以消耗外部的动能。通过摩擦耗能和粘滞耗能相互协同作用的方式,提高本发明的最大承受力,更好的实现抗震动的效果。

[0065] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

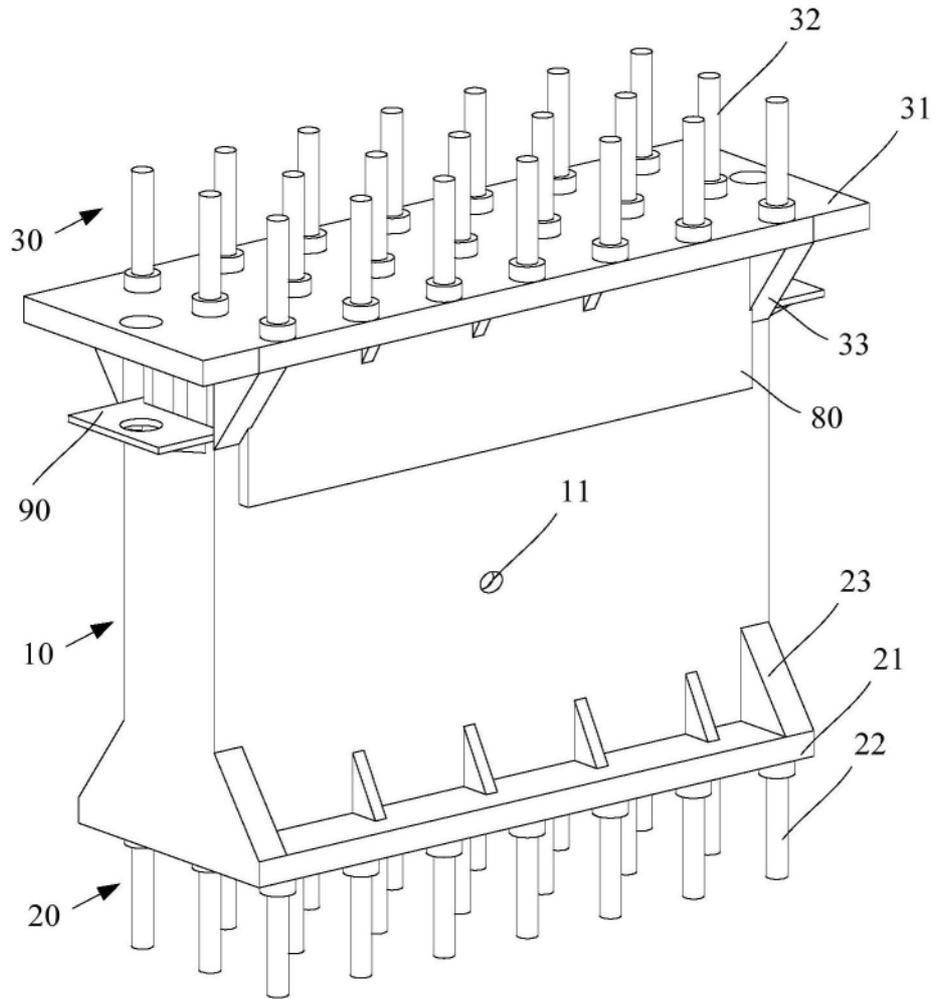


图1

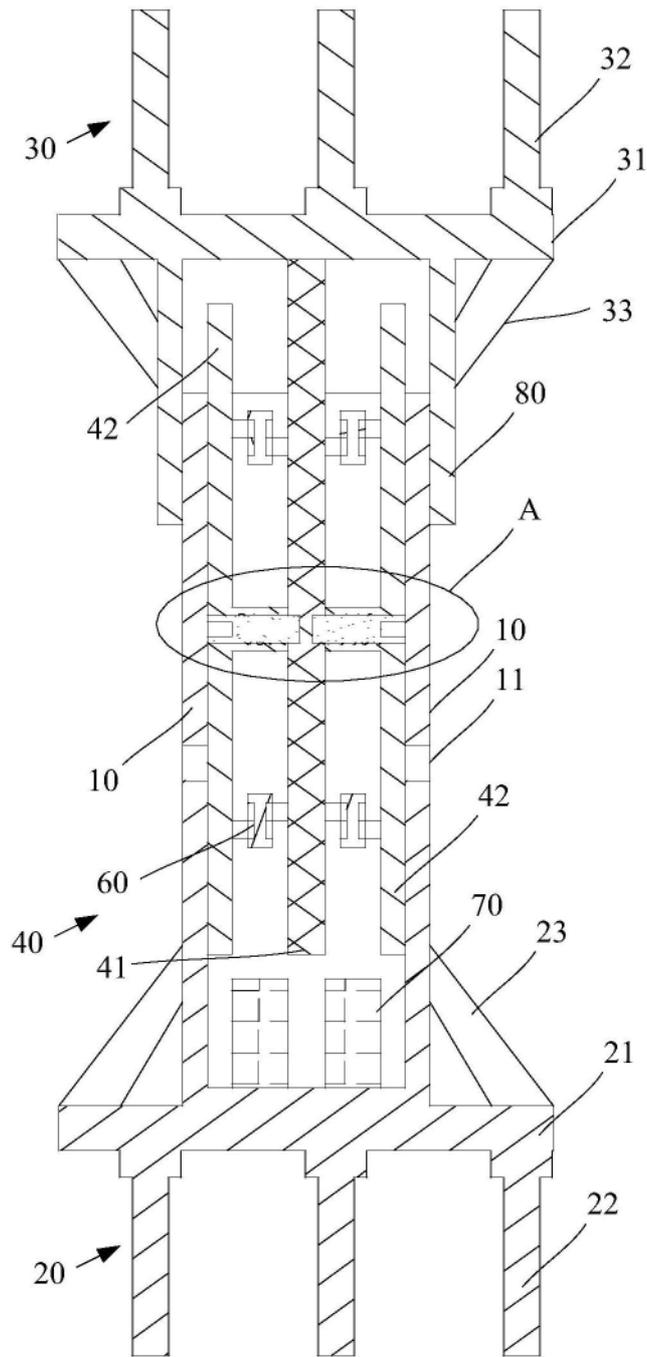


图2

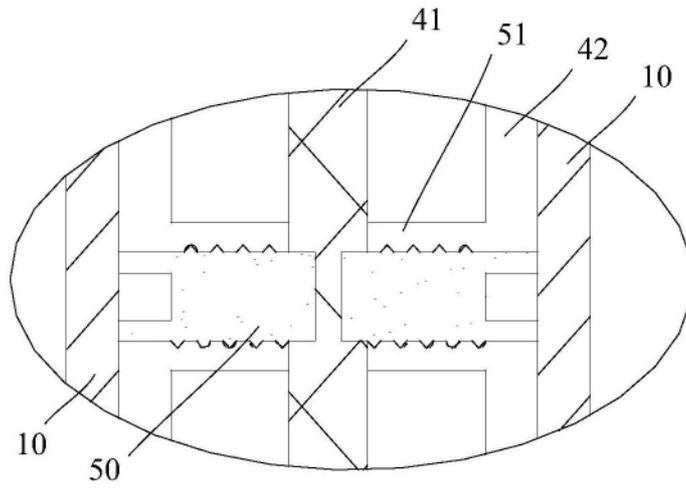


图3

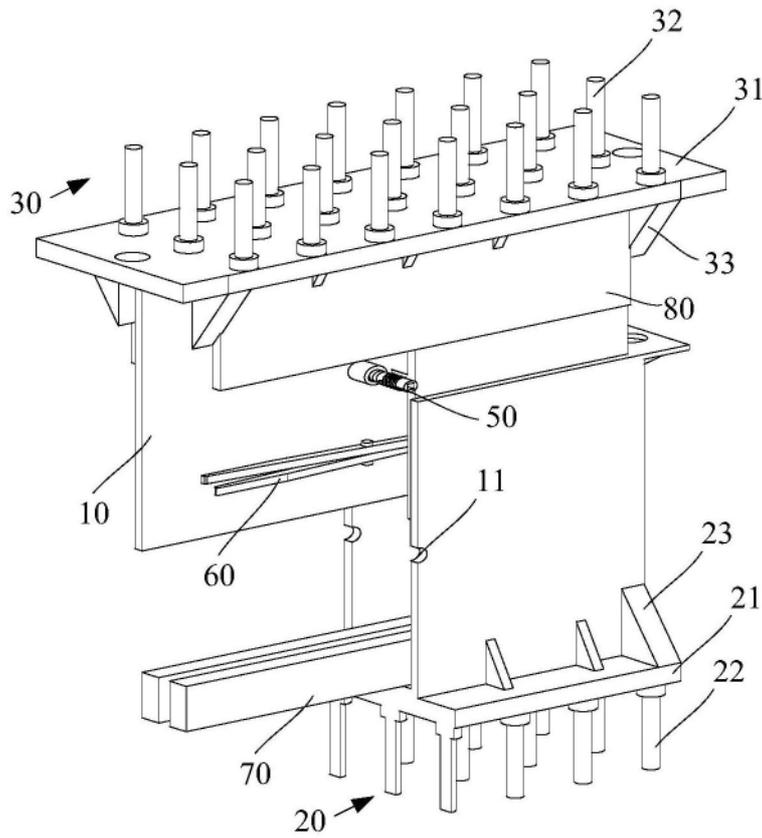


图4