



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111997219 B

(45) 授权公告日 2021.10.01

(21) 申请号 202010860587.9

(22) 申请日 2020.08.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111997219 A

(43) 申请公布日 2020.11.27

(73) 专利权人 南京丹枫机械科技有限公司

地址 211599 江苏省南京市六合区龙池街
道雄州南路399号2幢109号

(72) 发明人 房修春 杨建国 简万磊 彭风北

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务
所(普通合伙) 32411

代理人 陈婧

(51) Int.Cl.

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208604759 U, 2019.03.15

CN 205777789 U, 2016.12.07

CN 210288683 U, 2020.04.10

CN 105952229 A, 2016.09.21

JP H09279695 A, 1997.10.28

审查员 杨鸣泽

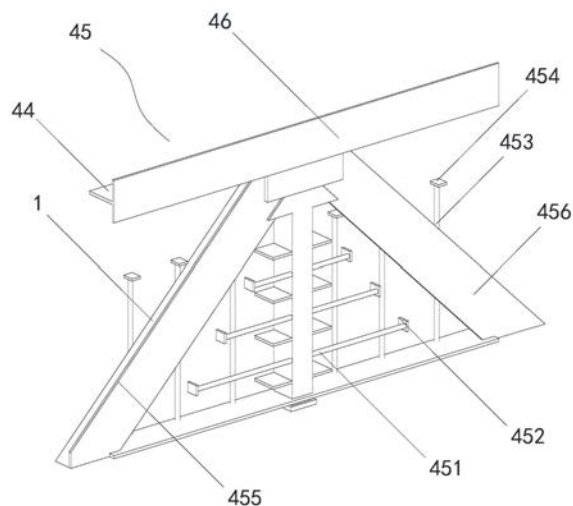
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种屈曲约束耗能支撑

(57) 摘要

本发明公开了一种屈曲约束耗能支撑,通过所述中部支撑柱螺纹固定在墙体的中心,对大跨度墙体进行竖向支撑,多块沿竖直方向水平设置的所述放置板对砖体的底部进行支撑,使砖体保持水平安装,所述底部连接板和所述顶部抵制板对砖砌墙体的上下侧进行支撑,使得砖砌墙体的竖直方向保持稳定,所述横向拉结筋和所述竖向拉结筋分别通过所述横向按压盖板和所述竖向按压盖板埋设在砖砌墙体内,对墙体的稳固性进行加强,从而使得砖砌墙体在安装有所述屈曲约束耗能支撑后能够保持整体的稳固性。



1. 一种屈曲约束耗能支撑,其特征在于,包括第一支柱、连接器、第二支柱和支撑装置;

所述连接器与所述第一支柱固定连接,并位于所述第一支柱的一端,所述第二支柱与所述连接器固定连接,并位于所述连接器远离所述第一支柱的一侧;

所述支撑装置包括中部支撑柱、放置板、底部连接板、顶部抵制板和紧固组件,所述中部支撑柱与所述连接器固定连接,并位于所述第一支柱和所述第二支柱之间,所述放置板与所述中部支撑柱固定连接,并位于所述中部支撑柱远离所述连接器的一端,所述底部连接板与所述第一支柱固定连接,并与所述第二支柱固定连接,且位于所述第一支柱和所述第二支柱之间,所述顶部抵制板与所述连接器固定连接,并位于所述连接器远离所述中部支撑柱的一侧;

所述紧固组件包括横向拉结筋、横向按压盖板、竖向拉结筋和竖向按压盖板,所述横向拉结筋与所述中部支撑柱固定连接,并位于所述中部支撑柱设置所述放置板的一侧,所述横向按压盖板与所述横向拉结筋固定连接,并位于所述横向拉结筋远离所述中部支撑柱的一端,所述竖向拉结筋与所述底部连接板固定连接,并位于所述底部连接板靠近所述连接器的一侧,所述竖向按压盖板与所述竖向拉结筋固定连接,并位于所述竖向拉结筋远离所述底部连接板的一端。

2. 如权利要求1所述的屈曲约束耗能支撑,其特征在于,

所述中部支撑柱包括矩形外壳和减震组件,所述矩形外壳的一端与所述连接器固定连接,并另一端贯穿所述底部连接板,且位于所述连接器靠近所述底部连接板的一侧;所述减震组件与所述矩形外壳滑动连接。

3. 如权利要求2所述的屈曲约束耗能支撑,其特征在于,

所述中部支撑柱还包括抵接件,所述抵接件与所述矩形外壳固定连接,并与所述连接器固定连接,且位于所述矩形外壳靠近所述连接器的一侧。

4. 如权利要求1所述的屈曲约束耗能支撑,其特征在于,

所述紧固组件还包括第一横向挡板,所述第一横向挡板与所述第一支柱固定连接,并位于所述第一支柱垂直于所述底部连接板的一侧。

5. 如权利要求1所述的屈曲约束耗能支撑,其特征在于,

所述紧固组件还包括第二横向挡板,所述第二横向挡板与所述第二支柱固定连接,并位于所述第二支柱垂直于所述底部连接板的一侧。

6. 如权利要求1所述的屈曲约束耗能支撑,其特征在于,

所述支撑装置还包括压平板,所述压平板与所述顶部抵制板固定连接,并位于所述顶部抵制板靠近所述底部连接板的一侧。

一种屈曲约束耗能支撑

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑减振技术领域,尤其涉及一种屈曲约束耗能支撑。

背景技术

[0002] 目前普通支撑受压会产生屈曲现象,当支撑受压屈曲后,刚度和承载力急剧降低。在地震或风的作用下,支撑的内力在受压和受拉两种状态下往复变化。当支撑由压曲状态逐渐变至受拉状态时,支撑的内力以及刚度接近为零,为解决普通支撑受压屈曲以及滞回性能差的问题,在支撑外部设置套管,约束支撑的受压屈曲,构成屈曲约束支撑。

[0003] 屈曲约束耗能支撑是对大跨度梁的支撑,并需要隐蔽在墙体内,通过砌筑砖体覆盖在屈曲约束耗能支撑的外表面,但现有屈曲约束耗能支撑并无对砖体的支撑装置,从而造成砖体与屈曲约束耗能支撑的连接性不好,容易导致砖体松动。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种屈曲约束耗能支撑,旨在解决现有技术中的屈曲约束耗能支撑并无对砖体的支撑装置,从而造成砖体与屈曲约束耗能支撑的连接性不好,容易导致砖体松动的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的一种屈曲约束耗能支撑,包括第一支柱、连接器、第二支柱和支撑装置;所述连接器与所述第一支柱固定连接,并位于所述第一支柱的一端,所述第二支柱与所述连接器固定连接,并位于所述连接器远离所述第一支柱的一侧;所述支撑装置包括中部支撑柱、放置板、底部连接板、顶部抵制板和紧固组件,所述中部支撑柱与所述连接器固定连接,并位于所述第一支柱和所述第二支柱之间,所述放置板与所述中部支撑柱固定连接,并位于所述中部支撑柱远离所述连接器的一端,所述底部连接板与所述第一支柱固定连接,并与所述第二支柱固定连接,且位于所述第一支柱和所述第二支柱之间,所述顶部抵制板与所述连接器固定连接,并位于所述连接器远离所述中部支撑柱的一侧;所述紧固组件包括横向拉结筋、横向按压盖板、竖向拉结筋和竖向按压盖板,所述横向拉结筋与所述中部支撑柱固定连接,并位于所述中部支撑柱设置所述放置板的一侧,所述横向按压盖板与所述横向拉结筋固定连接,并位于所述横向拉结筋远离所述中部支撑柱的一端,所述竖向拉结筋与所述底部连接板固定连接,并位于所述底部连接板靠近所述连接器的一侧,所述竖向按压盖板与所述竖向拉结筋固定连接,并位于所述竖向拉结筋远离所述底部连接板的一端。

[0006] 其中,所述中部支撑柱包括矩形外壳和减震组件,所述矩形外壳的一端与所述连接器固定连接,并另一端贯穿所述底部连接板,且位于所述连接器靠近所述底部连接板的一侧;所述减震组件与所述矩形外壳滑动连接。

[0007] 其中,所述中部支撑柱还包括抵接件,所述抵接件与所述矩形外壳固定连接,并与所述连接器固定连接,且位于所述矩形外壳靠近所述连接器的一侧。

[0008] 其中,所述紧固组件还包括第一横向挡板,所述第一横向挡板与所述第一支柱固

定连接,并位于所述第一支柱垂直于所述底部连接板的一侧。

[0009] 其中,所述紧固组件还包括第二横向挡板,所述第二横向挡板与所述第二支柱固定连接,并位于所述第二支柱垂直于所述底部连接板的一侧。

[0010] 其中,所述支撑装置还包括压平板,所述压平板与所述顶部抵制板固定连接,并位于所述顶部抵制板靠近所述底部连接板的一侧。

[0011] 本发明的一种屈曲约束耗能支撑,通过所述中部支撑柱螺纹固定在墙体的中心,对大跨度墙体进行竖向支撑,多块沿竖直方向水平设置的所述放置板对砖体的底部进行支撑,使砖体保持水平安装,所述底部连接板和所述顶部抵制板对砖砌墙体的上下侧进行支撑,使得砖砌墙体的竖直方向保持稳定,所述横向拉结筋和所述竖向拉结筋分别通过所述横向按压盖板和所述竖向按压盖板埋设在砖砌墙体内,对墙体的稳固性进行加强,从而使得砖砌墙体在安装有所述屈曲约束耗能支撑后能够保持整体的稳固性。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0013] 图1是本发明的支撑装置的结构示意图。

[0014] 图2是本发明的紧固组件的结构示意图。

[0015] 图3是本发明的减震组件的结构示意图。

[0016] 图中:1-第一支柱、2-连接器、3-第二支柱、4-支撑装置、41-中部支撑柱、42-放置板、43-底部连接板、44-顶部抵制板、45-紧固组件、46-压平板、100-屈曲约束耗能支撑、411-矩形外壳、412-减震组件、451-横向拉结筋、452-横向按压盖板、453-竖向拉结筋、454-竖向按压盖板、455-第一横向挡板、456-第二横向挡板、4111-滑槽、4121-活塞、4122-底部支撑板、4123-顶升弹簧、4124-抵接件。

具体实施方式

[0017] 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,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。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。

[0018] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0019] 请参阅图1至图3,本发明提供了一种屈曲约束耗能支撑100,包括第一支柱1、连接器2、第二支柱3和支撑装置4;所述连接器2与所述第一支柱1固定连接,并位于所述第一支柱1的一端,所述第二支柱3与所述连接器2固定连接,并位于所述连接器2远离所述第一支柱1的一侧;所述支撑装置4包括中部支撑柱41、放置板42、底部连接板43、顶部抵制板44和

紧固组件45,所述中部支撑柱41与所述连接器2固定连接,并位于所述第一支柱1和所述第二支柱3之间,所述放置板42与所述中部支撑柱41固定连接,并位于所述中部支撑柱41远离所述连接器2的一端,所述底部连接板43与所述第一支柱1固定连接,并与所述第二支柱3固定连接,且位于所述第一支柱1和所述第二支柱3之间,所述顶部抵制板44与所述连接器2固定连接,并位于所述连接器2远离所述中部支撑柱41的一侧;所述紧固组件45包括横向拉结筋451、横向按压盖板452、竖向拉结筋453和竖向按压盖板454,所述横向拉结筋451与所述中部支撑柱41固定连接,并位于所述中部支撑柱41设置所述放置板42的一侧,所述横向按压盖板452与所述横向拉结筋451固定连接,并位于所述横向拉结筋451远离所述中部支撑柱41的一端,所述竖向拉结筋453与所述底部连接板43固定连接,并位于所述底部连接板43靠近所述连接器2的一侧,所述竖向按压盖板454与所述竖向拉结筋453固定连接,并位于所述竖向拉结筋453远离所述底部连接板43的一端。

[0020] 在本实施方式中,所述第一支柱1和所述第二支柱3斜向支撑,并所述第一支柱1的底部与墙体的左侧底端连接,所述第二支柱3的底部与墙体右侧底端连接,所述第一支柱1和所述第二支柱3的顶部通过所述连接器2螺纹连接,所述连接器2的顶部螺纹固定在墙体的梁底,通过所述第一支柱1、所述第二支柱3和所述连接器2形成的三角支撑,对矩形的墙体框架进行支撑,所述中部支撑柱41螺纹固定在所述连接器2的底部,并与地面接触,对所述连接器2进行竖向支撑,并在所述中部支撑柱41的外侧面螺纹固定有多块所述放置板42,所述放置板42为矩形,并水平安装,对所述中部支撑柱41的四周砖体进行支撑,所述第一支柱1的底部和所述第二支柱3的底部之间螺纹固定有所述底部连接板43,所述底部连接板43为水平安装,可对砖体进行水平放置,从而对墙体的底脚位置进行平铺,使墙体底部保持水平,所述连接器2的顶部靠近梁的位置,螺纹固定有所述顶部抵制板44,对砖体的顶部进行挤压,从而使得砖体的竖直方向受压保持固定;所述中部支撑柱41的前侧竖直方向上焊接有多根水平设置的所述横向拉结筋451,所述横向拉结筋451的自由端部螺纹固定有所述横向按压盖板452,所述横向按压盖板452与所述横向拉结筋451呈 90° 夹角,从而使得对墙体的侧面进行支撑,使砖体的侧面保持稳定,所述竖向拉结筋453的一端焊接在所述底部连接板43的前侧,并竖向朝上与砖体连接,使得砖体中心部位的连接性更好,不易发生松动;如此,所述中部支撑柱41螺纹固定在墙体的中心,对大跨度墙体进行竖向支撑,多块沿竖直方向水平设置的所述放置板42对砖体的底部进行支撑,使砖体保持水平安装,所述底部连接板43和所述顶部抵制板44对砖砌墙体的上下侧进行支撑,使得砖砌墙体的竖直方向保持稳定,所述横向拉结筋451和所述竖向拉结筋453分别通过所述横向按压盖板452和所述竖向按压盖板454埋设在砖砌墙体内,对墙体的稳固性进行加强,从而使得砖砌墙体在安装有所述屈曲约束耗能支撑100后能够保持整体的稳固性。

[0021] 进一步地,请参阅图3,所述中部支撑柱41包括矩形外壳411和减震组件412,所述矩形外壳411的一端与所述连接器2固定连接,并另一端贯穿所述底部连接板43,且位于所述连接器2靠近所述底部连接板43的一侧;所述减震组件412与所述矩形外壳411滑动连接。

[0022] 进一步地,请参阅图3,所述减震组件412包括活塞4121和底部支撑板4122,所述活塞4121与所述矩形外壳411滑动连接,并位于所述滑槽4111的内部;所述底部支撑板4122与所述活塞4121固定连接,并与所述矩形外壳411抵接,且位于所述矩形外壳411远离所述连接器2的一侧。

[0023] 在本实施方式中,所述矩形外壳411的顶部与所述连接器2螺纹固定,并所述矩形外壳411的底部贯穿所述底部支撑板4122,所述活塞4121在所述矩形外壳411的内部滑动,并在滑动过程中挤压所述矩形外壳411内部的气体,所述底部支撑板4122螺纹固定在所述活塞4121的底部,并与地面接触,从而对所述矩形外壳411的底部进行支撑,并对所述活塞4121杆的滑动进行支撑,使得所述矩形外壳411放置到所述底部支撑板4122上,保证了所述矩形外壳411的支撑稳定性。

[0024] 进一步地,请参阅图3,所述矩形外壳411具有滑槽4111,所述滑槽4111位于所述矩形外壳411的内部,并开口位于所述矩形外壳411远离所述连接器2的一侧。

[0025] 在本实施方式中,所述矩形外壳411的内部具有所述滑槽4111,所述滑槽4111的内部具有气压室,所述活塞4121在所述滑槽4111内部滑动,并挤压所述滑槽4111内部的气压室,减缓所述活塞4121杆的滑动,从而使所述矩形外壳411与所述底部支撑板4122保持稳定。

[0026] 进一步地,请参阅图3,所述减震组件412还包括顶升弹簧4123,所述顶升弹簧4123的一侧与所述活塞4121固定连接,并另一侧与所述底部支撑板4122固定连接,且位于所述滑槽4111的内部。

[0027] 在本实施方式中,所述顶升弹簧4123安装在所述底部支撑板4122和所述活塞4121之间,通过所述顶升弹簧4123的回弹力对所述活塞4121的滑动进行减缓,从而使所述矩形外壳411与所述底部支撑板4122保持稳定。

[0028] 进一步地,请参阅图1,所述中部支撑柱41还包括抵接件4124,所述抵接件4124与所述矩形外壳411固定连接,并与所述连接器2固定连接,且位于所述矩形外壳411靠近所述连接器2的一侧。

[0029] 在本实施方式中,所述抵接件4124为所述矩形外壳411和所述连接器2的连接件,并对两侧的所述第一支柱1和所述第二支柱3进行连接,从而使得所述矩形外壳411的稳定性更好。

[0030] 进一步地,请参阅图2,所述紧固组件45还包括第一横向挡板455,所述第一横向挡板455与所述第一支柱1固定连接,并位于所述第一支柱1垂直于所述底部连接板43的一侧。

[0031] 在本实施方式中,所述第一横向挡板455螺纹固定在所述第一支柱1的竖向两侧,对砖砌墙体的外表面进行挤压,从而使得砖砌墙体的外立面保持平整,进而使墙体的平整度更好。

[0032] 进一步地,请参阅图2,所述紧固组件45还包括第二横向挡板456,所述第二横向挡板456与所述第二支柱3固定连接,并位于所述第二支柱3垂直于所述底部连接板43的一侧。

[0033] 在本实施方式中,所述第二横向挡板456螺纹固定在所述第二支柱3的竖向两侧,对砖砌墙体的外表面进行挤压,从而使得砖砌墙体的外立面保持平整,进而使墙体的平整度更好。

[0034] 进一步地,请参阅图2,所述支撑装置4还包括压平板46,所述压平板46与所述顶部抵制板44固定连接,并位于所述顶部抵制板44靠近所述底部连接板43的一侧。

[0035] 在本实施方式中,所述压平板46螺纹固定在所述顶部抵制板44的竖向两侧,对砖砌墙体的外表面进行挤压,从而使得砖砌墙体的外立面保持平整,进而使墙体的平整度更好。

[0036] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

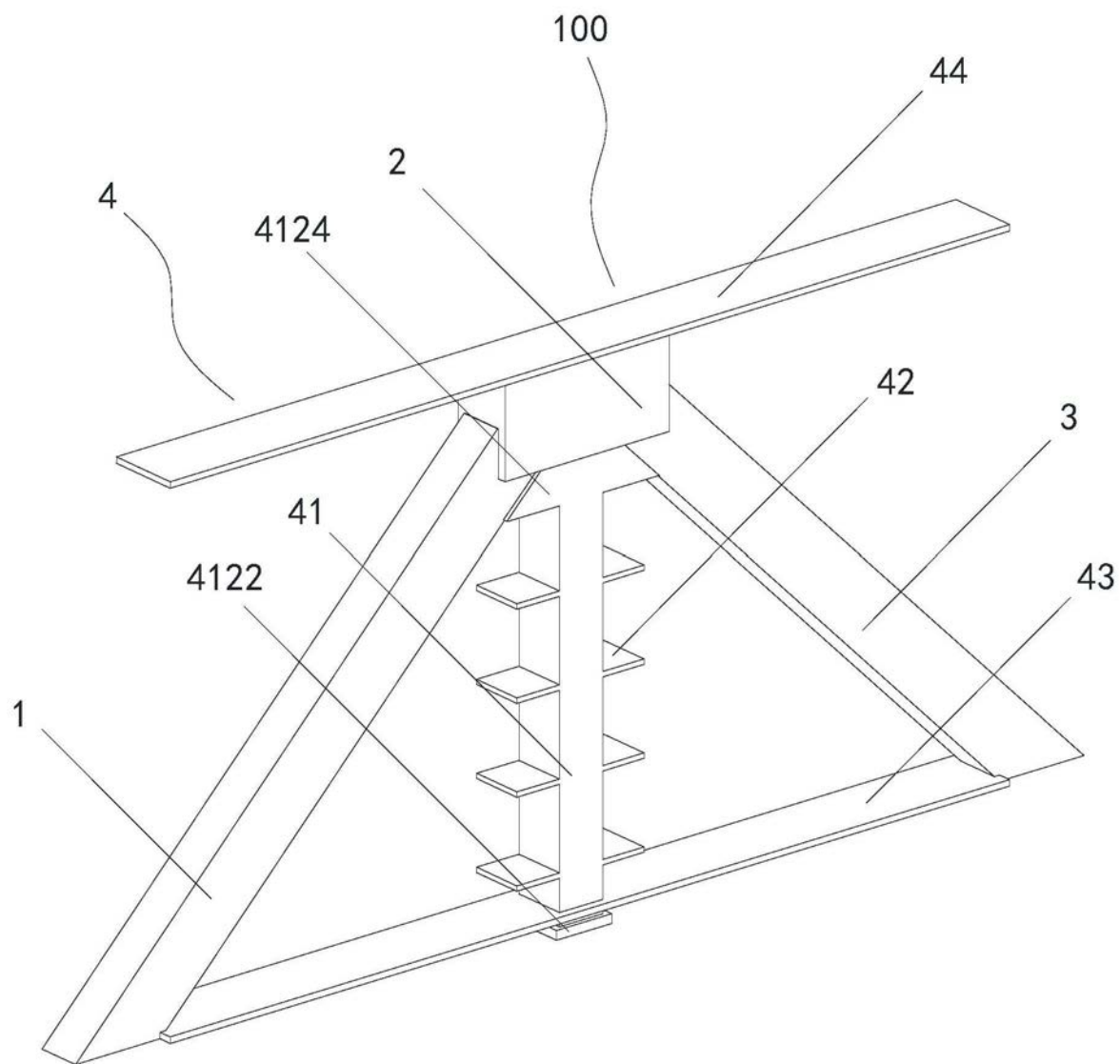


图1

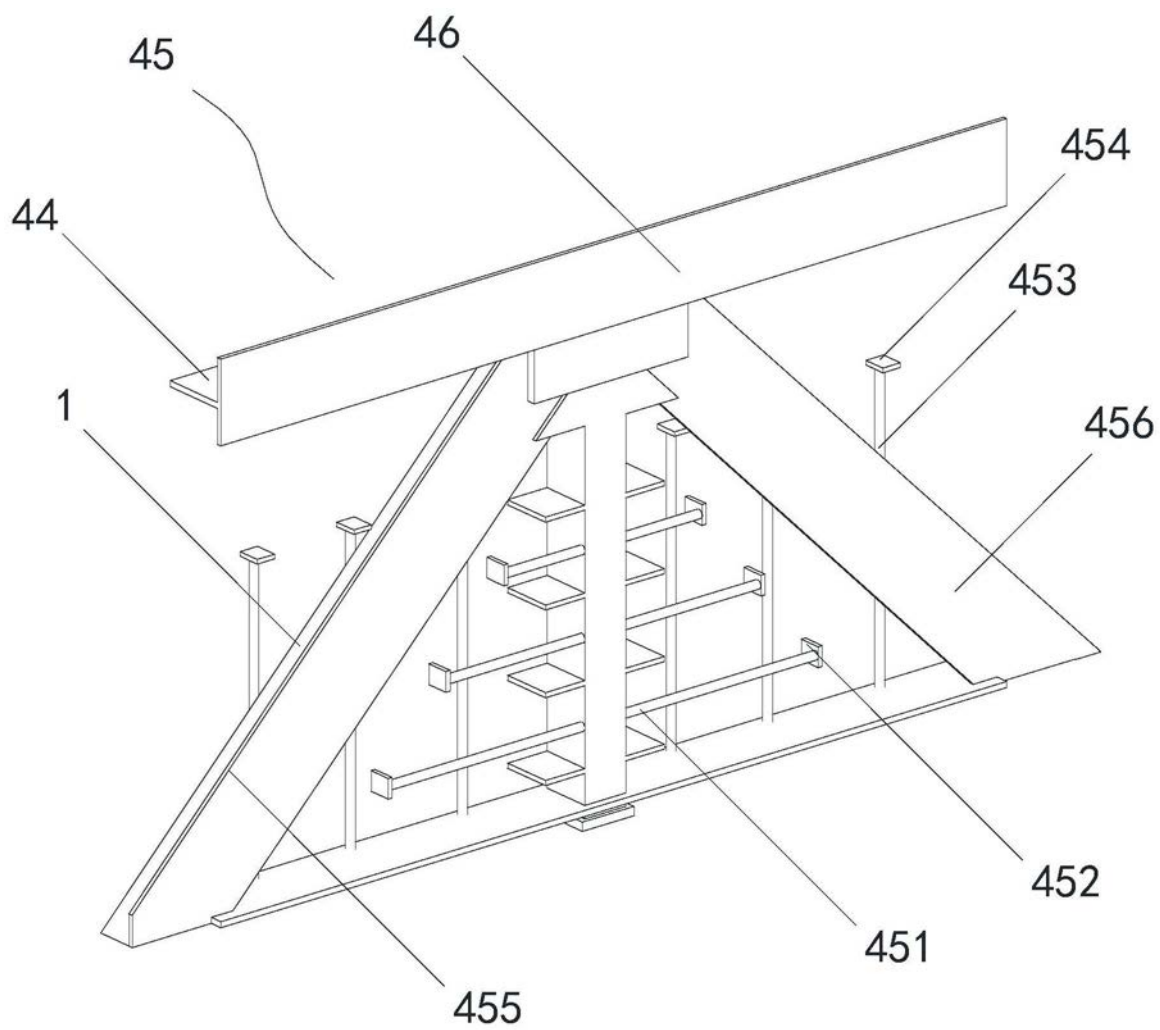


图2

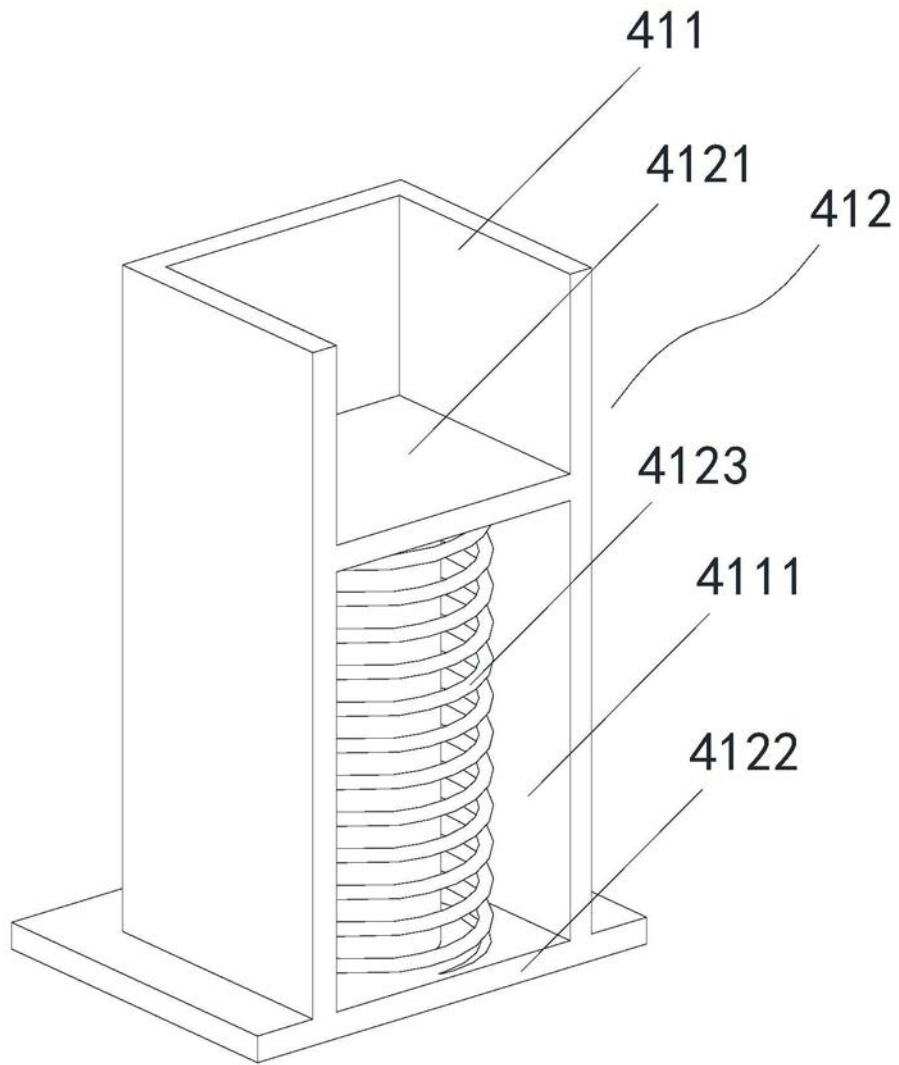


图3