



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110259012 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910622074.1

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 中恒营造建筑科技(北京)集团有限公司

地址 101200 北京市平谷区兴谷经济开发区6区303-43号

(72)发明人 陈健

(51)Int.Cl.

E04F 13/21(2006.01)

E04F 13/22(2006.01)

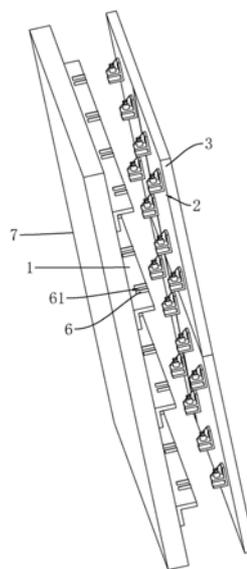
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种外墙干挂石材安装结构及其安装方法

### (57)摘要

本发明涉及一种外墙干挂石材安装结构,涉及干挂石材的技术领域,包括沿水平方向固设在外墙上且沿垂直方向间隔设置多道的角钢、固设在角钢上的连接件以及通过连接件悬挂在角钢上的石材板,连接件包括水平板和竖直板,所述竖直板固设在石材板的背面,水平板朝向角钢的一端开设有用于容纳角钢一侧壁的卡槽;水平板与角钢的侧壁上同轴开设有螺栓孔,所述水平板的顶面固设有锁定组件,通过锁定组件能够将插入卡槽内的角钢与连接件自动锁定。本发明具有安装方便、快速以及便于后期更换的优点。



1. 一种外墙干挂石材安装结构,包括沿水平方向固设在外墙(7)上且沿竖直方向间隔设置多道的角钢(1)、固设在角钢(1)上的连接件(2)以及通过连接件(2)悬挂在角钢(1)上的石材板(3),其特征在于:所述连接件(2)为L形,包括水平板(21)和垂直固设在水平板(21)上的竖直板(22),所述竖直板(22)固设在石材板(3)的背面,所述水平板(21)朝向角钢(1)的一端开设有用于容纳角钢(1)一侧壁的卡槽(23);所述水平板(21)与角钢(1)的侧壁上同轴开设有螺栓孔(24),所述水平板(21)的顶面固设有锁定组件(4),所述锁定组件(4)包括套筒(41)、顶杆(42)以及复位弹簧(43),所述套筒(41)固设在水平板(21)顶面且与螺栓孔(24)同轴设置,所述套筒(41)远离水平板(21)的一端固设有端盖(411),所述端盖(411)上开设有穿孔;所述顶杆(42)通过穿孔插入套筒(41),所述顶杆(42)上于套筒(41)内部固设有限位环(421),所述复位弹簧(43)套设在顶杆(42)上,且一端顶压在端盖(411)上,另一端顶压在限位环(421)上,用于驱使顶杆(42)伸出套筒(41)并穿过螺栓孔(24)将连接件(2)固定在角钢(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种外墙干挂石材安装结构,其特征在于:所述端盖(411)上开设有通道(422),所述顶杆(42)外壁上固设有与通道(422)适配的限位块(423),旋转所述顶杆(42),限位块(423)能够与通道(422)错开并抵接在端盖(411)外壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种外墙干挂石材安装结构,其特征在于:所述顶杆(42)远离竖直板(22)的一端固设拧块(424)。

4. 根据权利要求1所述的一种外墙干挂石材安装结构,其特征在于:所述竖直板(22)和水平板(21)之间于水平板(21)的两端分别固设有加强板(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种外墙干挂石材安装结构,其特征在于:所述角钢(1)垂直于外墙(7)的一边上于安装连接件(2)的位置固设有一对夹持板(6),两个所述夹持板(6)之间形成用于卡嵌水平板(21)的容纳腔(61)。

6. 根据权利要求1所述的一种外墙干挂石材安装结构,其特征在于:所述水平板(21)通过锚栓固定在石材板(3)上。

7. 根据权利要求1所述的一种外墙干挂石材安装结构,其特征在于:每块所述石材板(3)上设置四个连接件(2),所述连接件(2)分别靠近石材板(3)四角处设置。

8. 一种外墙干挂石材安装方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、放线:按照石材板(3)的大小以及安装位置,在外墙(7)上标识出安装角钢(1)的水平线以及与石材板(3)宽度相同的竖直线;

S2、安装角钢(1):通过膨胀螺栓将角钢(1)固定在外墙(7)标识水平线的位置,然后以竖直线为基准标出螺栓孔(24)的位置,并在角钢(1)上开设螺栓孔(24);

S3、石材板(3)开槽并安装连接件(2):在石材板(3)的背面对应角钢(1)的位置开设锥形孔,并通过锚栓将竖直板(22)固定在石材板(3)上;

S4、安装石材板(3):将顶杆(42)向套筒(41)外抽出,并转动顶杆(42),使限位块(423)与通道(422)错开并抵接在端盖(411)外壁上,将石材板(3)保持竖直状态向外墙(7)方向移动,对准卡槽(23)与角钢(1)侧壁,将角钢(1)侧壁卡入卡槽(23)内,从上部转动顶杆(42),使限位块(423)对准通道(422),顶杆(42)在弹簧的作用下通过螺栓孔(24)穿过角钢(1),将水平板(21)固定在角钢(1)上;

S5、清扫:石材板(3)安装完成之后,将石材板(3)面上的尘土以及污染物清扫干净即

可；

S6、拆卸或者更换石材板(3)：在石材板(3)破损需要更换时，在需要更换的石材板(3)上部开设槽口，然后抽出顶杆(42)，并旋转顶杆(42)，使限位块(423)抵接在端盖(411)的外壁上，向外取出石材板(3)，最后重复步骤S4安装新的石材板(3)。

9. 根据权利要求8所述的一种外墙干挂石材安装方法，其特征在于：步骤S2中角钢(1)安装完成之后，测量并调整角钢(1)远离外墙(7)的一端，使其位于同一竖直平面内。

## 一种外墙干挂石材安装结构及其安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及干挂石材的技术领域,尤其是涉及一种外墙干挂石材安装结构及其安装方法。

### 背景技术

[0002] 石材干挂法又名空挂法。是目前墙面装饰中一种新型的施工工艺。该方法以金属挂件将饰面石材直接吊挂于墙面或空挂于钢架之上,不需再灌浆粘贴。其原理是在主体结构上设主要受力点,通过金属挂件将石材固定在建筑物上,形成石材装饰幕墙。

[0003] 但是,现有的外墙干挂连接件仍然存在一些缺点,现有的外墙干挂连接件,结构复杂,施工难度大,由于现场施工操作空间有限,导致不便于安装操作,给操作人员带来了诸多不便。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种外墙干挂石材安装结构,通过锁定组件能够将插入卡槽内的角钢与连接件自动锁定,具有安装方便、快速以及便于后期更换的优点。

[0005] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种外墙干挂石材安装结构,包括沿水平方向固设在外墙上且沿竖直方向间隔设置多道的角钢、固设在角钢上的连接件以及通过连接件悬挂在角钢上的石材板,所述连接件为L形,包括水平板和垂直固设在水平板上的竖直板,所述竖直板固设在石材板的背面,所述水平板朝向角钢的一端开设有用于容纳角钢一侧壁的卡槽;所述水平板与角钢的侧壁上同轴开设有螺栓孔,所述水平板的顶面固设有锁定组件,所述锁定组件包括套筒、顶杆以及复位弹簧,所述套筒固设在水平板顶面且与螺栓孔同轴设置,所述套筒远离水平板的一端固设有端盖,所述端盖上开设有穿孔;所述顶杆通过穿孔插入套筒,所述顶杆上于套筒内部固设有限位环,所述复位弹簧套设在顶杆上,且一端顶压在端盖上,另一端顶压在限位环上,用于驱使顶杆伸出套筒并穿过螺栓孔将连接件固定在角钢上。

[0006] 通过采用上述技术方案,在安装石材板时,通过将角钢插入卡槽内,对石材板进行悬挂固定,并且,在角钢插入卡槽内,螺栓孔相对应时,顶杆在复位弹簧的作用下即可自动将连接件与角钢固定,安装快速,方便,不必在石材板与外墙之间的狭小空间内进行石材板的固定;同时拆卸或者更换石材板时,只需在需要更换的石材板上开设槽口,向上拉动顶杆,即可解除锁定组件对角钢和连接件的连接,向外抽出石材板即可,操作方便。本发明具有安装方便、快速以及便于后期更换的优点。

[0007] 本发明进一步设置为:所述端盖上开设有通道,所述顶杆外壁上固设有与通道适配的限位块,旋转所述顶杆,限位块能够与通道错开并抵接在端盖外壁上。

[0008] 通过采用上述技术方案,在安装石材板时,将顶杆向外拔出,转动顶杆,使限位块错开通道抵接在端盖上,将顶杆限制在缩回套筒的位置,使顶杆在石材板安装时,不影响石材板的安装。

- [0009] 本发明进一步设置为:所述顶杆远离竖直板的一端固设拧块。
- [0010] 通过采用上述技术方案,通过拧块便于控制顶杆的移动和转动,操作方便。
- [0011] 本发明进一步设置为:所述竖直板和水平板之间于水平板的两端分别固设有加强板。
- [0012] 通过采用上述技术方案,加强板能够增加连接件的承载能力,防止在石材板的作用下发生形变或者断裂。
- [0013] 本发明进一步设置为:所述角钢垂直于外墙的一边上于安装连接件的位置固设有一对夹持板,两个所述夹持板之间形成用于卡嵌水平板的容纳腔。
- [0014] 通过采用上述技术方案,夹持板能够将石材板的安装位置进行定位,提高安装精度。
- [0015] 本发明进一步设置为:所述水平板通过锚栓固定在石材板上。
- [0016] 通过采用上述技术方案,稳定性好,固定牢固。
- [0017] 本发明进一步设置为:每块所述石材板上设置四个连接件,所述连接件分别靠近石材板四角处设置。
- [0018] 通过采用上述技术方案,四个连接件形成一个支撑平面,将石材板稳定的悬挂在外墙上。
- [0019] 本发明的第二个目的是提供一种外墙干挂石材安装方法,包括以下步骤:
- S1、放线:按照石材板的大小以及安装位置,在外墙上标识出安装角钢的水平线以及与石材板宽度相同的竖直线;
- S2、安装角钢:通过膨胀螺栓将角钢固定在外墙标识水平线的位置,然后以竖直线为基准标出螺栓孔的位置,并在角钢上开设螺栓孔;
- S3、石材板开槽并安装连接件:在石材板的背面对应角钢的位置开设锥形孔,并通过锚栓将竖直板固定在石材板上;
- S4、安装石材板:将顶杆向套筒外抽出,并转动顶杆,使限位块与通道错开并抵接在端盖外壁上,将石材板保持竖直状态向外墙方向移动,对准卡槽与角钢侧壁,将角钢侧壁卡入卡槽内,从上部转动顶杆,使限位块对准通道,顶杆在弹簧的作用下通过螺栓孔穿过角钢,将水平板固定在角钢上;
- S5、清扫:石材板安装完成之后,将石材板面上的尘土以及污染物清扫干净即可;
- S6、拆卸或者更换石材板:在石材板破损需要更换时,在需要更换的石材板上部开设槽口,然后抽出顶杆,并旋转顶杆,使限位块抵接在端盖的外壁上,向外取出石材板,最后重复步骤S4安装新的石材板。
- [0020] 通过采用上述技术方案,安装时,只需将角钢插入卡槽内,将石材板悬挂,顶杆自动将连接件和固定在角钢上,不需要利用工具即可进行固定,具有工艺简单,安装方便的优点;同时在更换石材板时,只需在石材板上开设槽口,通过向上移动顶杆,即可解除顶杆对连接件和角钢的连接,拆卸更加快速。
- [0021] 本发明进一步设置为:步骤S2中角钢安装完成之后,测量并调整角钢远离外墙的一端,使其位于同一竖直平面内。
- [0022] 通过采用上述技术方案,通过调整角钢的平整度,避免因外墙不平整,保证之后石材板安装的平整度。

[0023] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

1.通过将角钢插入卡槽内,对石材板进行悬挂固定,并且,在角钢插入卡槽内,螺栓孔相对应时,顶杆在复位弹簧的作用下即可自动将连接件与角钢固定,安装快速,方便,不必在石材板与外墙之间的狭小空间内进行石材板的固定;同时拆卸或者更换石材板时,只需在需要更换的石材板上开设槽口,向上拉动顶杆,即可解除锁定组件对角钢和连接件的连接,向外抽出石材板即可,操作方便。本发明具有安装方便、快速以及便于后期更换的优点;

2.通过设置限位块和通道,能够控制顶杆的位置,使顶杆不影响石材板的安装;

3.通过设置加强板,能够增加连接件的承载能力,防止在石材板的作用下发生形变或者断裂。

## 附图说明

[0024] 图1是本发明的正视图;

图2是本发明石材板爆炸结构示意图;

图3是本发明突出连接件的结构示意图;

图4是本发明突出锁定组件的剖视图。

[0025] 图中,1、角钢;2、连接件;21、水平板;22、竖直板;23、卡槽;24、螺栓孔;3、石材板;4、锁定组件;41、套筒;411、端盖;42、顶杆;421、限位环;422、通道;423、限位块;424、拧块;43、复位弹簧;5、加强板;6、夹持板;61、容纳腔;7、外墙。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 实施例一:

参照图1,为本发明公开的一种外墙干挂石材安装结构,包括角钢1、连接件2和石材板3,角钢1通过膨胀螺栓水平固定在外墙7上,沿着外墙7的竖直方向间隔设置多道角钢1。角钢1上设置有连接件2,石材板3通过连接件2悬挂在角钢1上。其中,每块石材板3上设置四个连接件2,连接件2分别靠近石材板3四角处设置,保证石材板3稳定的挂在角钢1上。

[0028] 参照图3,连接件2为L形,包括水平板21和垂直固设在水平板21上的竖直板22,水平板21和竖直板22一体成型。竖直板22固设在石材板3的背面,其中在石材板3背面开设有锥形孔,通过锚栓将竖直板22固定在石材板3的背面。水平板21朝向角钢1的一端开设有用于容纳角钢1垂直于外墙7的侧壁的卡槽23,水平板21上与角钢1的侧壁上同轴开设有螺栓孔24,水平板21的顶面固设有用于将连接件2固定在角钢1上的锁定组件4。

[0029] 参照图3和图4,锁定组件4包括套筒41、顶杆42以及复位弹簧43,套筒41焊接在水平板21的顶面并与螺栓孔24同轴设置,套筒41远离水平板21的一端固设有端盖411,在端盖411上开设有穿孔,顶杆42通过穿孔插入套筒41内;顶杆42上于套筒41的内部固设有限位环421,复位弹簧43套设在顶杆42上,且一端顶压在端盖411上,另一端顶压在限位环421上,用于驱使顶杆42伸出套筒41并穿过螺栓孔24将连接件2固定在角钢1上。

[0030] 安装石材板3时,首先将角钢1安装到外墙7上,在石材板3的背面,对应角钢1的位置开设锥形孔,利用锚栓将连接件2固定在石材板3上。保持顶杆42缩回套筒41,将石材板3水平向外墙7方向移动,对准角钢1和卡槽23,使角钢1的侧壁插入卡槽23内,在角钢1完全插

入卡槽23,角钢1上的螺栓孔24和水平板21上的螺栓孔24相对应时,顶杆42在复位弹簧43的作用下,伸出套筒41,通过螺栓孔24,穿过角钢1,将连接件2固定在角钢1上。在石材板3破损更换或者拆卸时,在需要更换的石材板3上开设槽口,向上拉动顶杆42,使顶杆42缩回套筒41内,向外移动石材板3即可,且更换全部的石材板3时,只需在其中一个石材板3上开设槽口即可,能够完好的石材板3取下,并可重复利用。通过设置锁定组件4和连接件2,在安装时,只需将角钢1卡入卡槽23内,锁定组件4即可自动将连接件2与角钢1固定,安装快速,方便,不必在石材板3与外墙7之间的狭小空间内进行石材板3的固定;同时拆卸或者更换石材板3时,只需在需要更换的石材板3上开设槽口,向上拉动顶杆42,即可解除锁定组件4对角钢1和连接件2的连接,向外抽出石材板3即可,操作方便。

[0031] 参照图4,由于在安装石材板3时,顶杆42的位置不易控制,从而影响安装进度,所以在端盖411上开设有通道422,在顶杆42外壁上固设有与通道422适配的限位块423,在抽拉顶杆42的过程中,限位块423能够从通道422处进出套筒41。安装石材板3时,将顶杆42向外抽出,使限位块423通过通道422移动至套筒41外部,转动顶杆42,使限位块423与通道422错开,在复位弹簧43的作用下,限位块423抵接在端盖411的外壁上,将顶杆42的位置控制在缩回套筒41内的位置;在角钢1插入卡槽23后,转动顶杆42,使限位块423对准通道422,顶杆42在复位弹簧43的作用下,使顶杆42将角钢1和连接件2固定。

[0032] 参照图3,在顶杆42远离竖直板22的一端固设有拧块424,拧块424为六边形,转动顶杆42或者向上移动顶杆42时,可通过L形且带有六边形凹槽的杆件卡住拧块424,对顶杆42进行操作,避免狭小空间不易施工的问题,操作更加方便,工作效率更高。

[0033] 参照图3,在竖直板22和水平板21之间于水平板21的两端分别固设有加强板5,加强板5呈直角三角形,其中一条直角边固设在竖直板22上,另一条直角边固设在水平板21上。加强板5能够增加连接件2的承载能力,防止在石材板3的作用下发生形变或者断裂。

[0034] 回看图2,为了在安装石材板3时,保证石材板3的安装位置的准确性,在角钢1垂直于外墙7的一边于安装连接件2的位置固设有一对夹持板6,两夹持板6之间形成用于卡嵌水平板21的容纳腔61,安装石材板3时,将水平板21对准容纳腔61,插入容纳腔61内,即可石材板3的安装位置。

[0035] 实施例二:

参照图1和图2,一种外墙干挂石材安装方法,包括以下步骤:

S1、放线:按照石材板3的大小以及安装位置,根据外墙7的基准标高,在外墙7上标识出安装角钢1的水平线以及与石材板3宽度相同的竖直线。

[0036] S2、安装角钢1:通过膨胀螺栓将角钢1固定在外墙7标识水平线的位置,并使角钢1的顶面与水平线平齐,然后以竖直线为基准,在距竖直线相同距离处,在角钢1上标出螺栓孔24的位置,并在角钢1上开设螺栓孔24。

[0037] 在角钢1安装完成之后,利用全站仪测量角钢1远离外墙7的一端的坐标,判断是否位于同一竖直面内,如果没有,应进行调整,使其位于同一竖直面内,通过调整角钢1的平整度,避免因外墙7不平整,保证之后石材板3安装的平整度。

[0038] S3、石材板3开槽并安装连接件2:在石材板3的背面对应角钢1的位置开设锥形孔,并通过锚栓将竖直板22固定在石材板3上。

[0039] S4、安装石材板3:将顶杆42向套筒41外抽出,并转动顶杆42,使限位块423与通道

422错开并抵接在端盖411外壁上,将石材板3保持竖直状态向外墙7方向水平移动。对准卡槽23与角钢1侧壁,将角钢1侧壁卡入卡槽23内,从上部转动顶杆42,使限位块423对准通道422,顶杆42在复位弹簧43的作用下通过螺栓孔24穿过角钢1,将水平板21固定在角钢1上。

[0040] S5、清扫:石材板3安装完成之后,将石材板3面上的尘土以及污染物清扫干净。

[0041] S6、拆卸或者更换石材板3:在石材板3破损需要更换时,在需要更换的石材板3上部开设槽口,然后抽出顶杆42,并旋转顶杆42,使限位块423抵接在端盖411的外壁上,向外取出石材板3,最后重复步骤S4安装新的石材板3。

[0042] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

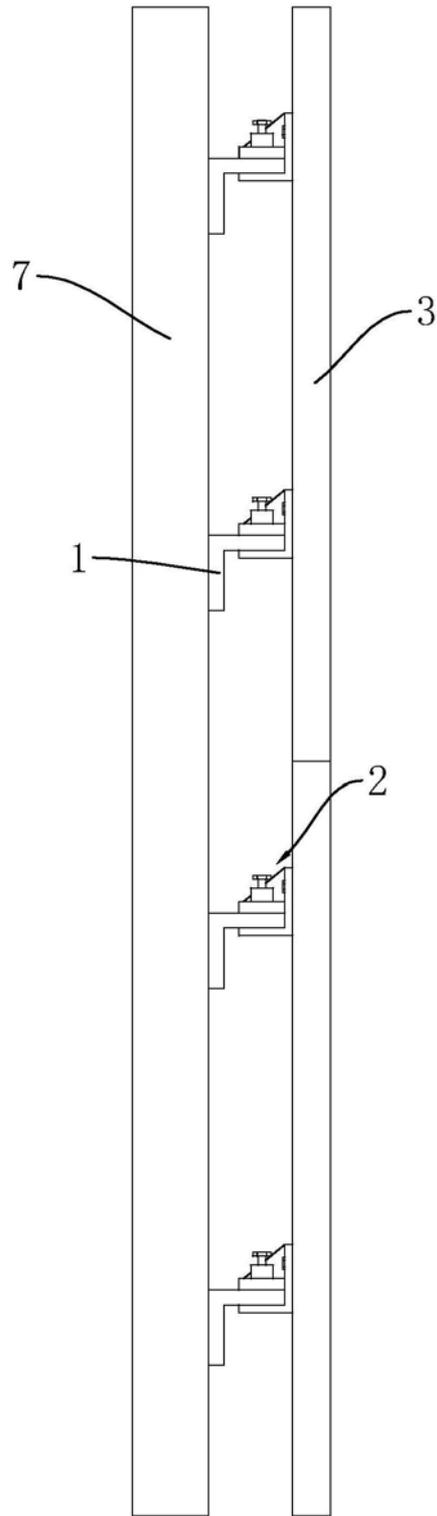


图1

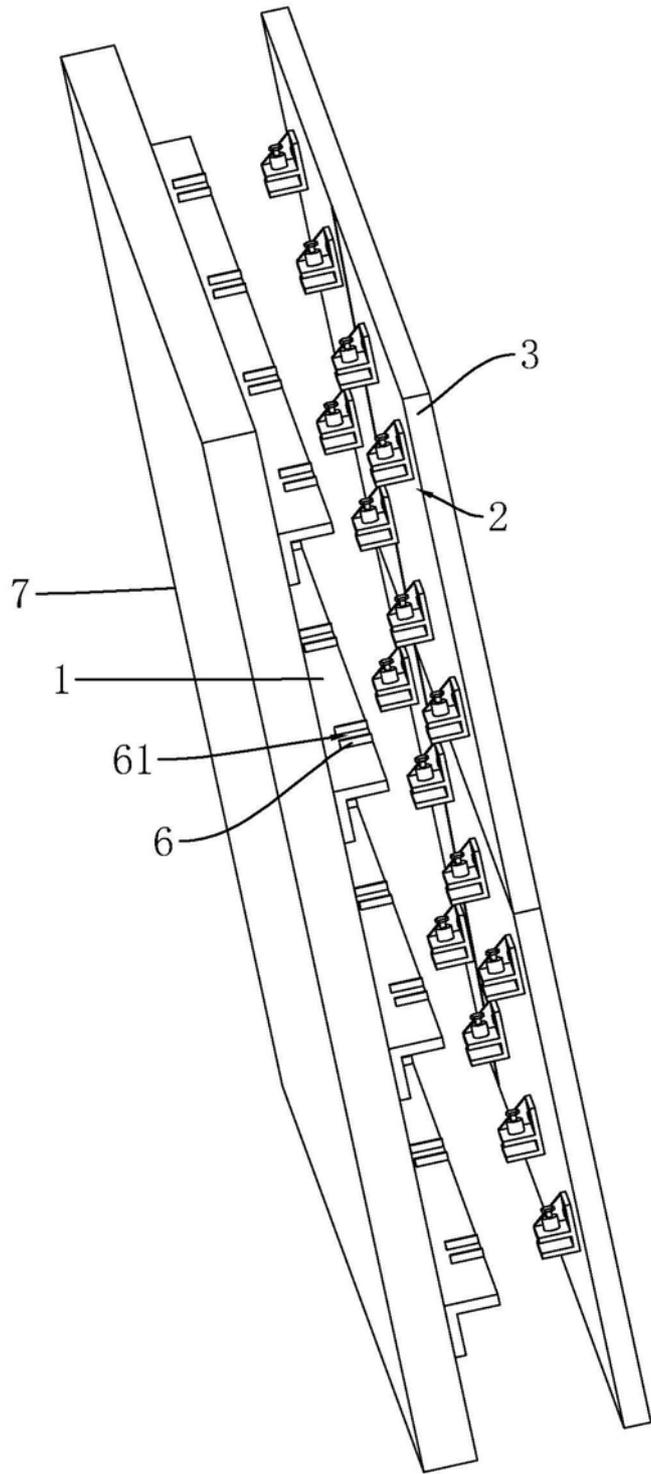


图2

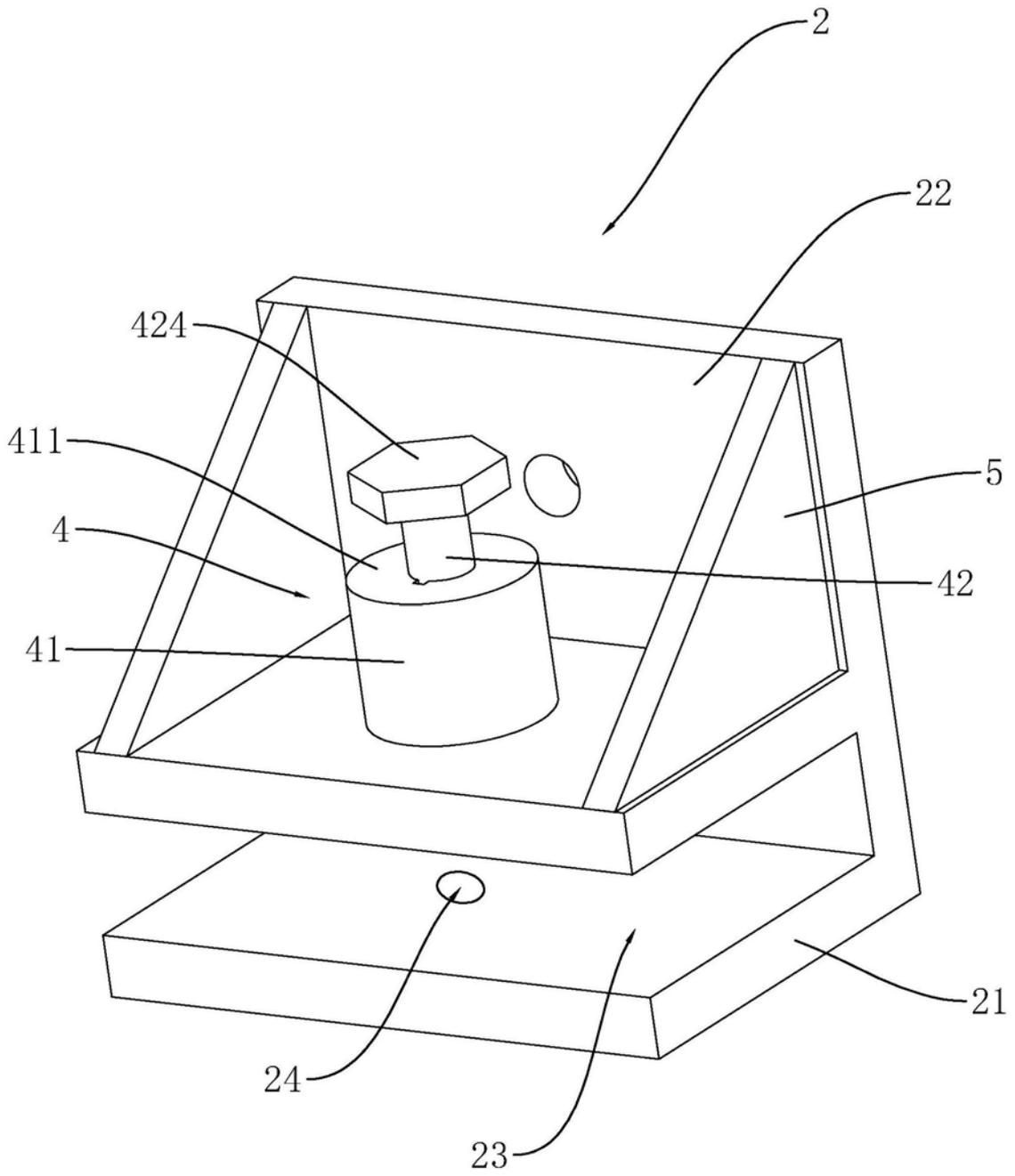


图3

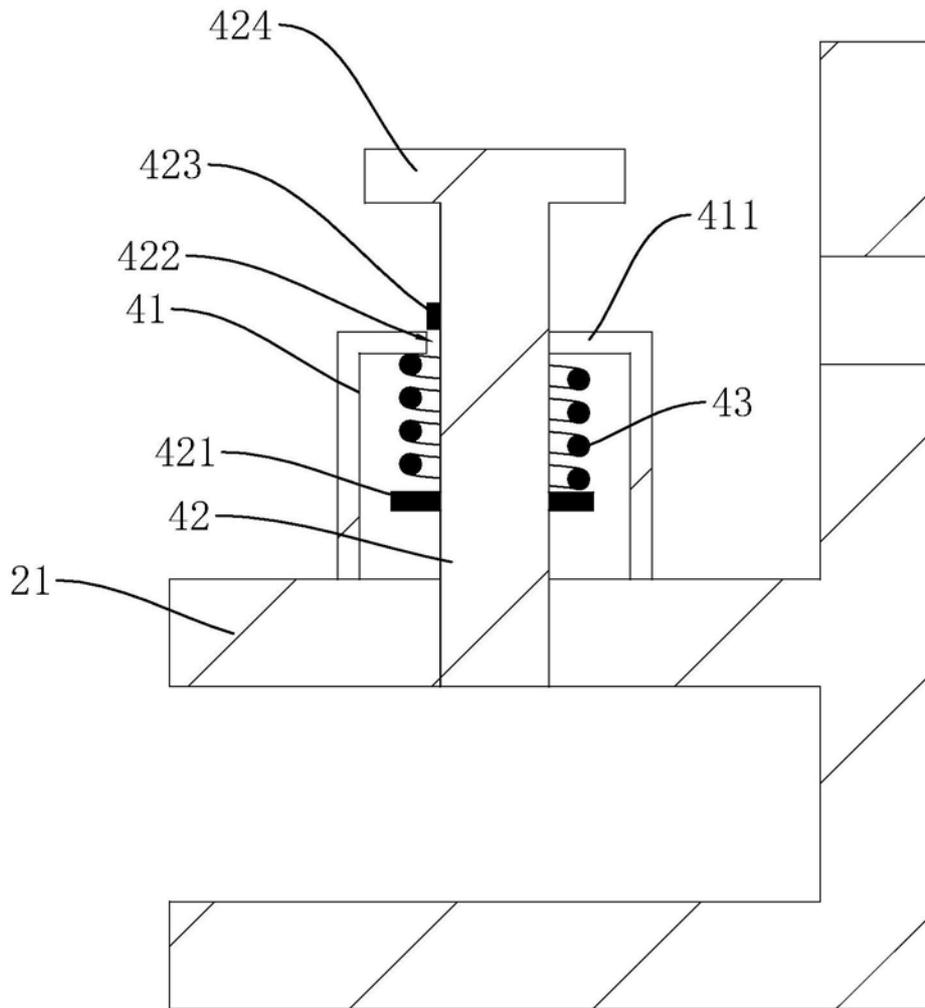


图4