



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111997333 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010830206.2

E04G 23/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.18

F16F 15/06 (2006.01)

(71) 申请人 常熟古建园林股份有限公司  
地址 215533 江苏省苏州市常熟市枫林路  
10号常熟古建园林股份有限公司

(72) 发明人 薛晨卫 沈斌 周斌

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 刘红阳

(51) Int. Cl.

E04G 1/15 (2006.01)

E04G 1/18 (2006.01)

E04G 1/24 (2006.01)

E04G 5/00 (2006.01)

E04G 5/14 (2006.01)

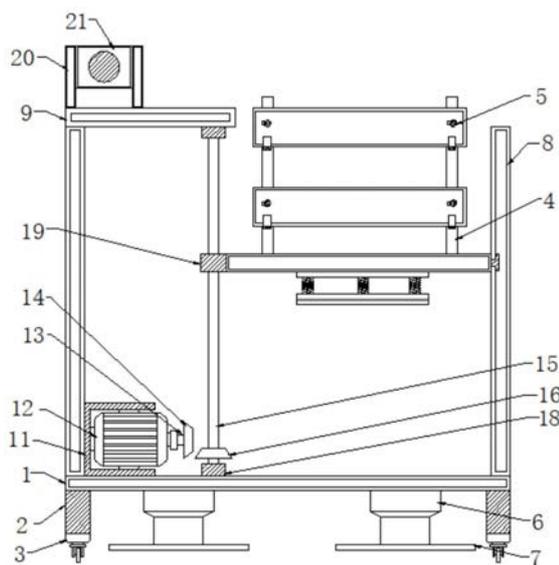
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种古建筑修复用加固式支撑装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了支撑装置技术领域的一种古建筑修复用加固式支撑装置,包括基板,所述基板底部四角处均设置有立柱,四组所述立柱底部均设置有万向轮,所述基板底部的左右侧均设置有升降油缸,两组所述升降油缸底部均设置有顶压板,所述基板顶部的左右侧均设置有侧板,其中左侧一组所述侧板的顶部设置有顶板,所述顶板顶部设置有灯架,所述灯架上设置有照明灯,所述基板顶部的左侧设置有,所述顶部设置有电机座,所述电机座内腔设置有减速电机,所述减速电机右侧连接有电机轴,所述电机轴右侧套接设置有主动锥型齿轮,该装置一方面能够对造作人员进行安全防护,另一方面能够对安装护板进行加固固定,以保障操作人员的安全。



1. 一种古建筑修复用加固式支撑装置,包括基板(1),其特征在于:所述基板(1)底部四角处均设置有立柱(2),四组所述立柱(2)底部均设置有万向轮(3),所述基板(1)底部的左右侧均设置有升降油缸(6),两组所述升降油缸(6)底部均设置有顶压板(7),所述基板(1)顶部的左右侧均设置有侧板(8),其中左侧一组所述侧板(8)的顶部设置有顶板(9),所述顶板(9)顶部设置有灯架(20),所述灯架(20)上设置有照明灯(21),所述基板(1)顶部的左侧设置有电机座(11),所述电机座(11)内腔设置有减速电机(12),所述减速电机(12)右侧连接有电机轴(13),所述电机轴(13)右侧套接设置有主动锥型齿轮(14),所述主动锥型齿轮(14)右侧设置有从动锥型齿轮(16),所述从动锥型齿轮(16)内腔插接固定设置有螺杆(15),所述基板(1)顶部以及顶板(9)底部与螺杆(15)对应位置均设置有轴承座(18),且所述螺杆(15)两端分别延伸至匹配的轴承座(18)内腔之中,所述螺杆(15)外周套接设置有螺套(19),所述螺套(19)右侧连接有护栏构件(4),所述护栏构件(4)上设置有安装加固构件(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种古建筑修复用加固式支撑装置,其特征在于:所述护栏构件(4)包括支撑板(41),所述支撑板(41)顶部的左右侧均设置有侧护板(48),两组所述侧护板(48)的前后端面由上到下均对称设置有多组L型板(49),左右两组对称设置的所述L型板(49)内腔活动插接设置有安装护板(410),所述安装护板(410)的左右侧与匹配的侧护板(48)均贯穿设置有穿孔(411),所述穿孔(411)内腔设置有安装加固构件(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种古建筑修复用加固式支撑装置,其特征在于:所述支撑板(41)右侧设置有T型滑块(42),所述支撑板(41)左侧设置有固定弧板(43),所述固定弧板(43)上贯穿插接设置有多组紧固螺栓(44),所述固定弧板(43)贴合连接在螺套(19)外壁,且所述螺套(19)与固定弧板(43)之间通过紧固螺栓(44)活动连接,右侧一组所述侧板(8)纵向设置有与T型滑块(42)匹配的T型滑槽(22),且所述T型滑块(42)活动设置在T型滑槽(22)内腔之中。

4. 根据权利要求3所述的一种古建筑修复用加固式支撑装置,其特征在于:所述支撑板(41)底部设置有顶部横板(45),所述顶部横板(45)底部均匀设置有减震弹簧(46),所述减震弹簧(46)远离顶部横板(45)一端均连接有下部板体(47),所述下部板体(47)底部胶黏设置有缓冲垫层。

5. 根据权利要求1所述的一种古建筑修复用加固式支撑装置,其特征在于:所述安装加固构件(5)包括子杆(51),所述子杆(51)前后端外周均套接设置有母杆(52),两组所述母杆(52)内腔底部均焊接设置有复位弹簧(54),且两组所述复位弹簧(54)远离母杆(52)内腔底部一端均与子杆(51)焊接固定,两组所述母杆(52)相背面均设置有端部连接块(55),两组所述端部连接块(55)均设置有凹槽(56),两组所述凹槽(56)内腔均设置有弹簧(57),两组所述弹簧(57)远离凹槽(56)内腔底部一端均连接有限位柱(58)。

6. 根据权利要求5所述的一种古建筑修复用加固式支撑装置,其特征在于:所述子杆(51)侧壁的前后端面均设置有滑环(53),两组所述母杆(52)内腔均设置有与滑环(53)匹配的滑槽,且两组所述滑环(53)分别活动设置在匹配的滑槽内腔之中,两组所述母杆(52)均活动插接设置在安装护板(410)与侧护板(48)共同贯穿的穿孔(411)内腔。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种古建筑修复用加固式支撑装置的使用方法,其特征在于:该方法包括如下步骤:

S1:该支撑装置在使用过程中,操作人员先站至支撑板(41)顶部,再将安装护板(410)插接至侧护板(48)前后端面的L型板(49)内腔;

S2:将两组母杆(52)插接至穿孔(411)内腔后,再拉动两组端部连接块(55)向着相反方向运动,当两组端部连接块(55)延伸出穿孔(411)内腔后,在弹簧(57)的作用下,使得两组限位柱(58)快速伸出对匹配的安装护板(410)进行限位固定处理,从而保障安装护板(410)得到加固固定;

S3:减速电机(12)通过主动锥型齿轮(14)带动从动锥型齿轮(16)转动,从动锥型齿轮(16)再通过螺杆(15)带动螺套(19)向上运动,从而使得螺套(19)能够带动支撑板(41)进行高度调整,方便操作人员对古建筑进行修复。

## 一种古建筑修复用加固式支撑装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及支撑装置技术领域,具体为一种古建筑修复用加固式支撑装置及方法。

### 背景技术

[0002] 古建筑是指具有历史意义的建国之前的民用建筑和公共建筑,其包括民国时期的建筑。在中国,很多古镇以及大部分的大城市还保留着一些古建筑,这些古建筑由于留存时间比较长,不可避免的会产生一些不同程度的损坏,所以需要定期对古建筑进行修复,目前用于修复古建筑的支撑装置大多为脚手架,虽然具有一定支撑能力,但是传统的脚手架大多结构简单不能进行高度调整,不方便对古建筑进行修复作业,并且,现有的脚手架大多没有保护装置,不利于操作人员的安全作业,因此,一种古建筑修复用加固式支撑装置及方法很有实际价值。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种古建筑修复用加固式支撑装置及方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种古建筑修复用加固式支撑装置,包括基板,所述基板底部四角处均设置有立柱,四组所述立柱底部均设置有万向轮,所述基板底部的左右侧均设置有升降油缸,两组所述升降油缸底部均设置有顶压板,所述基板顶部的左右侧均设置有侧板,其中左侧一组所述侧板的顶部设置有顶板,所述顶板顶部设置有灯架,所述灯架上设置有照明灯,所述基板顶部的左侧设置有电机座,所述电机座内腔设置有减速电机,所述减速电机右侧连接有电机轴,所述电机轴右侧套接设置有主动锥型齿轮,所述主动锥型齿轮右侧设置有从动锥型齿轮,所述从动锥型齿轮内腔插接固定设置有螺杆,所述基板顶部以及顶板底部与螺杆对应位置均设置有轴承座,且所述螺杆两端分别延伸至匹配的轴承座内腔之中,所述螺杆外周套接设置有螺套,所述螺套右侧连接有护栏构件,所述护栏构件上设置有安装加固构件。

[0005] 优选的,所述护栏构件包括支撑板,所述支撑板顶部的左右侧均设置有侧护板,两组所述侧护板的前后端面由上到下均对称设置有多组L型板,左右两组对称设置的所述L型板内腔活动插接设置有安装护板,所述安装护板的左右侧与匹配的侧护板均贯穿设置有穿孔,所述穿孔内腔设置有安装加固构件。

[0006] 优选的,所述支撑板右侧设置有T型滑块,所述支撑板左侧设置有固定弧板,所述固定弧板上贯穿插接设置有多组紧固螺栓,所述固定弧板贴合连接在螺套外壁,且所述螺套与固定弧板之间通过紧固螺栓活动连接,右侧一组所述侧板纵向设置有与T型滑块匹配的T型滑槽,且所述T型滑块活动设置在T型滑槽内腔之中。

[0007] 优选的,所述支撑板底部设置有顶部横板,所述顶部横板底部均匀设置有减震弹簧,所述减震弹簧远离顶部横板一端均连接有下部板体,所述下部板体底部胶黏设置有缓

冲垫层。

[0008] 优选的,所述安装加固构件包括子杆,所述子杆前后端外周均套接设置有母杆,两组所述母杆内腔底部均焊接设置有复位弹簧,且两组所述复位弹簧远离母杆内腔底部一端均与子杆焊接固定,两组所述母杆相背面均设置有端部连接块,两组所述端部连接块均设置有凹槽,两组所述凹槽内腔均设置有弹簧,两组所述弹簧远离凹槽内腔底部一端均连接有限位柱。

[0009] 优选的,所述子杆侧壁的前后端面均设置有滑环,两组所述母杆内腔均设置有与滑环匹配的滑槽,且两组所述滑环分别活动设置在匹配的滑槽内腔之中,两组所述母杆均活动插接设置在安装护板与侧护板共同贯穿的穿孔内腔。

[0010] 一种古建筑修复用加固式支撑装置的使用方法:

[0011] S1:该支撑装置在使用过程中,操作人员先站至支撑板顶部,再将安装护板插接至侧护板前后端面的L型板内腔;

[0012] S2:将两组母杆插接至穿孔内腔后,再拉动两组端部连接块向着相反方向运动,当两组端部连接块延伸出穿孔内腔后,在弹簧的作用下,使得两组限位柱快速伸出对匹配的安装护板进行限位固定处理,从而保障安装护板得到加固固定;

[0013] S3:减速电机通过主动锥型齿轮带动从动锥型齿轮转动,从动锥型齿轮再通过螺杆带动螺套向上运动,从而使得螺套能够带动支撑板进行高度调整,方便操作人员对古建筑进行修复。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、在支撑板降低至合适高度后,操作人员需要从支撑板顶部下来时,通过一组端部连接块上的限位柱,使得限位柱缩回至凹槽内腔,并在两组复位弹簧的作用下,一组母杆快速向着另一组母杆运动,再拉动另一组端部连接块将两组母杆从穿孔内腔取出,从而实现安装护板与侧护板之间的快速拆卸,从而方便操作人员从支撑板上快速回到地面;

[0016] 2、下部板体底部与基板接触时产生的震动通过减震弹簧能够很好实现减震作用,从而保障对支撑板顶部的操作人员有很好的减震缓冲保护;

[0017] 3、该装置通过万向轮移动,在移动至指定地点后,通过两组升降油缸带动两组匹配的顶压板向下运动并与地面接触并带动基板向上运动,使得两组万向轮与地面脱离,从而保障该装置在指定地点能够稳定停下。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图;

[0019] 图2为本发明护栏构件结构示意图;

[0020] 图3为本发明安装加固构件结构侧视图;

[0021] 图4为本发明侧板结构俯视图。

[0022] 图中:1、基板;2、立柱;3、万向轮;4、护栏构件;41、支撑板;42、T型滑块;43、固定弧板;44、紧固螺栓;45、顶部横板;46、减震弹簧;47、下部板体;48、侧护板;49、L型板;410、安装护板;411、穿孔;5、安装加固构件;51、子杆;52、母杆;53、滑环;54、复位弹簧;55、端部连接块;56、凹槽;57、弹簧;58、限位柱;6、升降油缸;7、顶压板;8、侧板;9、顶板;11、电机座;12、减速电机;13、电机轴;14、主动锥型齿轮;15、螺杆;16、从动锥型齿轮;18、轴承座;19、螺

套;20、灯架;21、照明灯;22、T型滑槽。

### 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1,本发明提供一种古建筑修复用加固式支撑装置技术方案:一种古建筑修复用加固式支撑装置,包括基板1,基板1底部四角处均设置有立柱2,四组立柱2底部均设置有万向轮3,基板1底部的左右侧均设置有升降油缸6,两组升降油缸6底部均设置有顶压板7,基板1顶部的左右侧均设置有侧板8,其中左侧一组侧板8的顶部设置有顶板9,顶板9顶部设置有灯架20,灯架20上设置有照明灯21,基板1顶部的左侧设置有电机座11,电机座11内腔设置有减速电机12,减速电机12右侧连接有电机轴13,电机轴13右侧套接设置有主动锥型齿轮14,主动锥型齿轮14右侧设置有从动锥型齿轮16,从动锥型齿轮16内腔插接固定设置有螺杆15,基板1顶部以及顶板9底部与螺杆15对应位置均设置有轴承座18,且螺杆15两端分别延伸至匹配的轴承座18内腔之中,螺杆15外周套接设置有螺套19,螺套19右侧连接有护栏构件4,护栏构件4上设置有安装加固构件5,该装置通过万向轮3移动,在移动至指定地点后,通过两组升降油缸6带动两组匹配的顶压板7向下运动并与地面接触并带动基板1向上运动,使得两组万向轮3与地面脱离,从而保障该装置在指定地点能够稳定停下。

[0025] 请参阅图1,图2,护栏构件4包括支撑板41,支撑板41顶部的左右侧均设置有侧护板48,两组侧护板48的前后端面由上到下均对称设置有多组L型板49,左右两组对称设置的L型板49内腔活动插接设置有安装护板410,安装护板410的左右侧与匹配的侧护板48均贯穿设置有穿孔411,穿孔411内腔设置有安装加固构件5。

[0026] 请参阅图1,图2,图4,支撑板41右侧设置有T型滑块42,支撑板41左侧设置有固定弧板43,固定弧板43上贯穿插接设置有多组紧固螺栓44,固定弧板43贴合连接在螺套19外壁,且螺套19与固定弧板43之间通过紧固螺栓44活动连接,右侧一组侧板8纵向设置有与T型滑块42匹配的T型滑槽22,且T型滑块42活动设置在T型滑槽22内腔之中。

[0027] 请参阅图2,支撑板41底部设置有顶部横板45,顶部横板45底部均匀设置有减震弹簧46,减震弹簧46远离顶部横板45一端均连接有下部板体47,下部板体47底部胶黏设置有缓冲垫层,下部板体47底部与基板1接触时产生的震动通过减震弹簧46能够很好实现减震作用,从而保障对支撑板41顶部的操作人员有很好的减震缓冲保护。

[0028] 请参阅图3,安装加固构件5包括子杆51,子杆51前后端外周均套接设置有母杆52,两组母杆52内腔底部均焊接设置有复位弹簧54,且两组复位弹簧54远离母杆52内腔底部一端均与子杆51焊接固定,两组母杆52相背面均设置有端部连接块55,两组端部连接块55均设置有凹槽56,两组凹槽56内腔均设置有弹簧57,两组弹簧57远离凹槽56内腔底部一端均连接有限位柱58。

[0029] 请参阅图2,图3,子杆51侧壁的前后端面均设置有滑环53,两组母杆52内腔均设置有与滑环53匹配的滑槽,且两组滑环53分别活动设置在匹配的滑槽内腔之中,两组母杆52均活动插接设置在安装护板410与侧护板48共同贯穿的穿孔411内腔,在支撑板41降低至合

适高度后,操作人员需要从支撑板41顶部下来时,通过一组端部连接块55上的限位柱58,使得限位柱58缩回至凹槽56内腔,并在两组复位弹簧54的作用下,一组母杆52快速向着另一组母杆52运动,再拉动另一组端部连接块55将两组母杆52从穿孔411内腔取出,从而实现安装护板410与侧护板48之间的快速拆卸,从而方便操作人员从支撑板41上快速回到地面,该装置一方面能够对造作人员进行安全防护,另一方面能够对安装护板进行加固固定,以保障操作人员的安全。

[0030] 一种古建筑修复用加固式支撑装置的使用方法包括如下步骤,

[0031] S1:该支撑装置在使用过程中,操作人员先站至支撑板41顶部,再将安装护板410插接至侧护板48前后端面的L型板49内腔;

[0032] S2:将两组母杆52插接至穿孔411内腔后,再拉动两组端部连接块55向着相反方向运动,当两组端部连接块55延伸出穿孔411内腔后,在弹簧57的作用下,使得两组限位柱58快速伸出对匹配的安装护板410进行限位固定处理,从而保障安装护板410得到加固固定;

[0033] S3:减速电机12通过主动锥型齿轮14带动从动锥型齿轮16转动,从动锥型齿轮16再通过螺杆15带动螺套19向上运动,从而使得螺套19能够带动支撑板41进行高度调整,方便操作人员对古建筑进行修复。

[0034] 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。

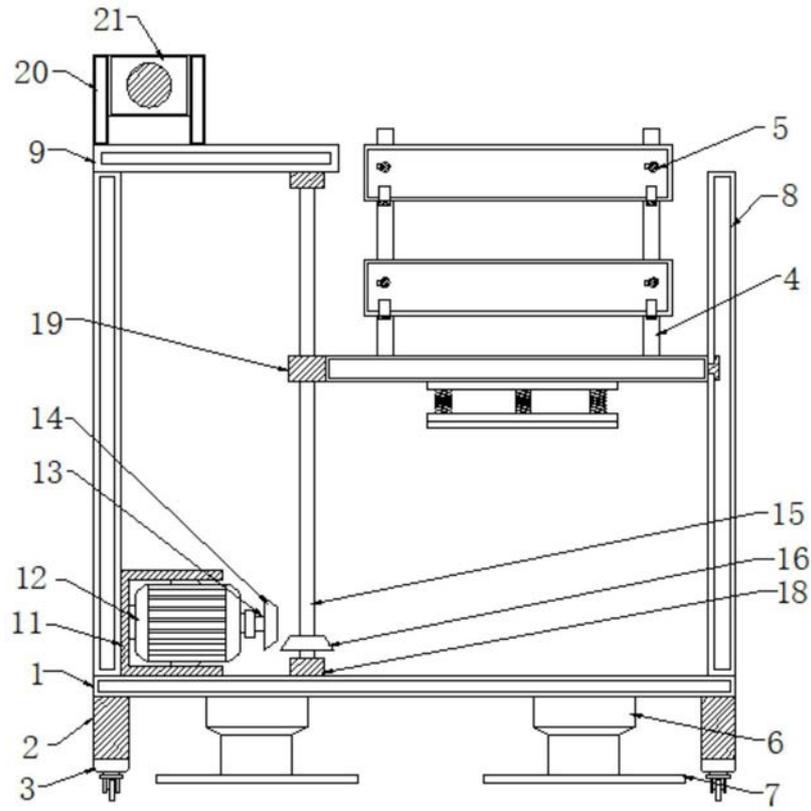


图1

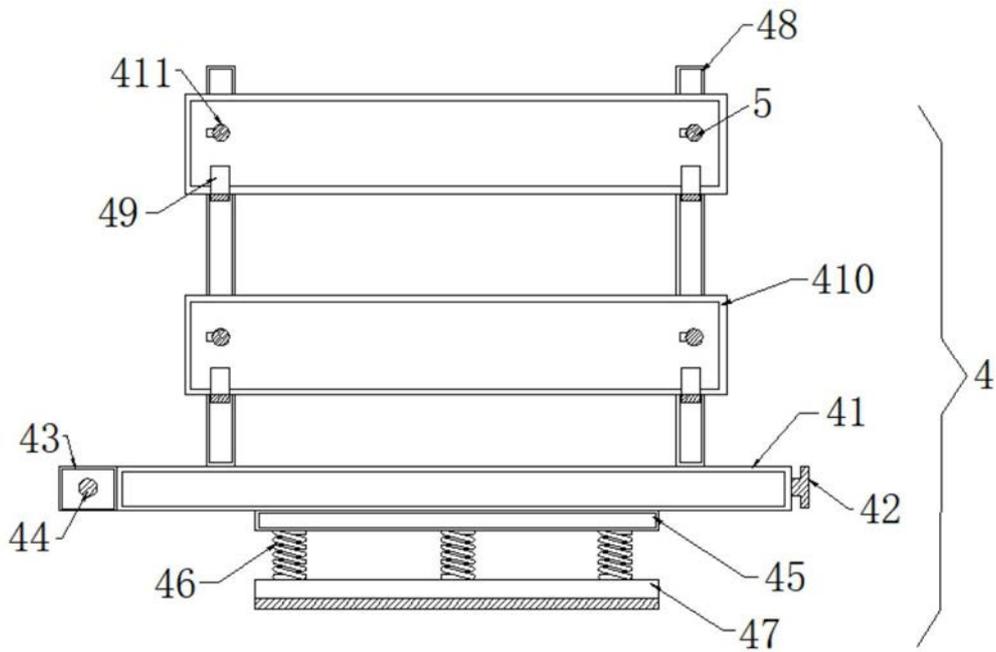


图2

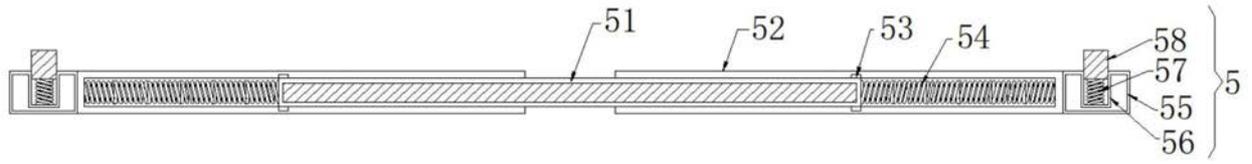


图3

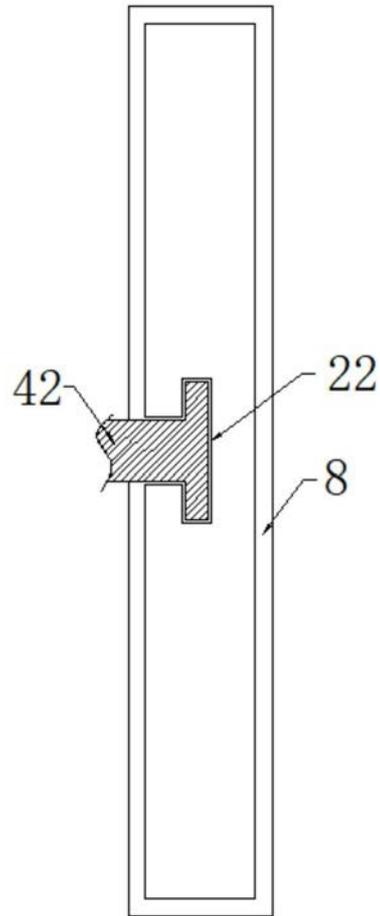


图4