



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106437123 A

(43)申请公布日 2017. 02. 22

(21)申请号 201610695636.1

(22)申请日 2016.08.19

(71)申请人 中国三冶集团有限公司

地址 114039 辽宁省鞍山市立山区建材路  
105号

(72)发明人 田兆文 冯禹 马彦杰

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

E04G 3/28(2006.01)

E04G 3/30(2006.01)

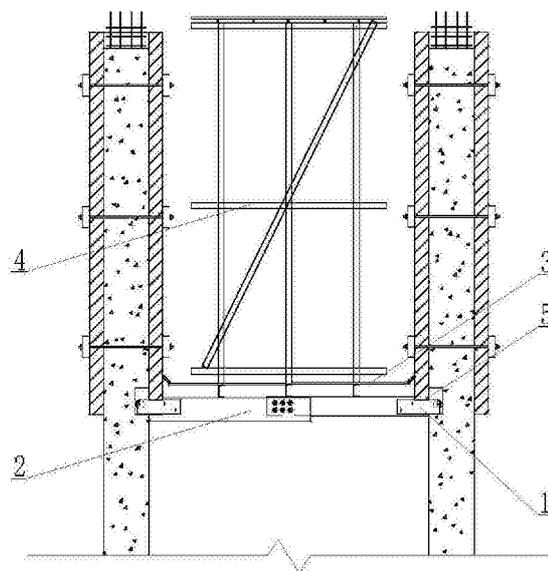
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

## (54)发明名称

支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台

## (57)摘要

本发明公开的支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,支腿、支撑主梁、硬性防护平台在地面拼装成一体;经塔吊和钢丝绳吊装就位后,在硬性防护平台上搭设钢管操作架,从而形成一个稳固的平台体系;主体结构施工时,在电梯井壁上预留孔洞,硬性防护平台提升过程中支腿自动翻转卡入预留孔洞;支撑主梁采用支撑宽主梁插装支撑窄主梁可伸缩式设计,当调节到需要的尺寸后通过支撑主梁底部的螺栓拧紧固定;该技术解决了传统电梯井操作平台逐层搭设钢管脚手架占用材料大、施工繁琐、材料浪费严重、带有极大安全隐患的难点,特别是封闭式电梯井操作平台施工的瓶颈,可广泛应用于各种在建筑电梯井施工中使用。



1. 支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,由支腿、支撑主梁、硬性防护平台、钢管操作架、预留孔洞、钢丝绳组成;其特征在于:所述支腿、支撑主梁、硬性防护平台在地面拼装成一体;经塔吊和钢丝绳吊装就位后,在硬性防护平台上搭设钢管操作架,从而形成一个稳固的平台体系;主体结构施工时,在电梯井壁上预留孔洞,硬性防护平台提升过程中支腿自动翻转卡入预留孔洞。

2. 根据权利要求1所述支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,其特征在于:所述支腿呈长方体状设置,由转轴、滑轮、滑轮轴、定位锁紧销轴组成,滑轮通过滑轮轴安装在支腿的左上角部位,且支腿的左上角加工有80mm倒角,转轴设置在滑轮轴右侧的支腿全长 $3/5$ 处,定位锁紧销轴设置在支腿右下角部位。

3. 根据权利要求1所述支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,其特征在于:所述支撑主梁采用支撑宽主梁插装支撑窄主梁可伸缩式设计,当调节到需要的尺寸后通过支撑主梁底部的螺栓拧紧固定。

## 支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,尤其涉及支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台。

### 背景技术

[0002] 随着社会发展和人类进步,高层建筑越来越多,相应的建筑都配备室内电梯,根据设计需要,基本都设计为剪力墙或筒体,电梯井模板支设施工及电梯井防护成为各施工单位难题,一是危险系数大,搭设及拆除存在较大危险,其次吊装不方便,预留、预埋不准确,不利于操作。常见操作平台做法:一种是利用现场钢管、扣件等从底往上搭设脚手架平台,一般只适用于多层或小高层,需要投入大量的材料及人员搭设,其次太高,因架体自重荷载导致架体存在不稳定或者倾斜或弯曲变形等问题;另一种是利用在剪力墙(必须全部是剪力墙)四周预埋套管,再在套管内穿插钢管或其它刚性材料作为支撑,上部安放平台,其缺点是预留预埋不精确,各边高度不一致,同时要求剪力墙混凝土强度满足上部荷载要求等,还有就是电梯井操作平台可以搭设工字钢来支设操作平台,而封闭的电梯井操作平台工字钢搭设困难。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的:为解决上述问题,本发明针对现有技术的不足,提供了支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,使用支腿自动翻转,取得了良好的经济社会效益。

[0004] 技术方案:为达到上述目的,本发明采用如下技术方案实现:

[0005] 支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,由支腿、支撑主梁、硬性防护平台、钢管操作架、预留孔洞、钢丝绳组成。支腿、支撑主梁、硬性防护平台在地面拼装成一体。经塔吊和钢丝绳吊装就位后,在硬性防护平台上搭设钢管操作架,从而形成一个稳固的平台体系。

[0006] 主体结构施工时,在电梯井壁上预留孔洞,硬性防护平台提升过程中支腿自动翻转卡入预留孔洞。钢管操作架搭设在硬性防护平台上并将荷载传递至硬性防护平台;硬性防护平台拼装在支撑主梁上并将荷载传递至支撑主梁;支腿与支撑主梁共同承受荷载并将荷载传递至主体结构,形成一个稳固的承载体系。

[0007] 电梯井道井壁上预留孔洞,孔洞的大小要比支腿截面尺寸大80-100mm,以便支腿自动翻转。

[0008] 支腿呈长方体状设置,由转轴、滑轮、滑轮轴、定位锁紧销轴组成,滑轮通过滑轮轴安装在支腿的左上角部位,且支腿的左上角加工有80mm倒角,转轴设置在滑轮轴右侧的支腿全长 $\frac{3}{5}$ 处,定位锁紧销轴设置在支腿右下角部位。

[0009] 支撑主梁采用支撑宽主梁插装支撑窄主梁可伸缩式设计,在伸缩范围内可以适应不同尺寸的电梯井道,由支撑宽主梁、支撑窄主梁、螺栓、周边翻板、折页、钢板平台、横梁槽钢组成。当调节到需要的尺寸后通过支撑主梁底部的螺栓拧紧固定。

[0010] 支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台一般有2个支撑主梁,每根支撑主梁设置2个吊点,共4个吊点。硬性防护平台3提升时,通过硬性防护平台3上4个吊点吊装。

[0011] 支腿与支撑主梁通过转轴连接,可以以转轴为轴线翻转。提升时,由于电梯井壁阻挡,支腿外侧向下自动翻转。提升至预留孔洞时,由于支腿内侧部分的质量比支腿外侧部分大,支腿外侧在重力作用下会自动翻转至水平位置卡入上一层预留孔洞内,再将定位锁紧销轴插装锁紧。

[0012] 硬性防护平台由支撑主梁、横梁槽钢、钢板平台、周边翻板、折页组成。2根支撑主梁横向设置,3根横梁槽钢纵向设置且搭设在2根支撑主梁上,支撑主梁、横梁槽钢可以通过焊接或螺栓连接。钢板平台铺设在横梁槽钢上面且与其螺栓连接,钢板平台四周通过折页铰接有周边翻板,硬性防护平台尺寸与电梯井道尺寸匹配。

[0013] 支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台制作过程如下:

[0014] 一是测量放线:预留孔洞的高程由板面柱钢筋上的1m控制点用水准仪引到封闭电梯井两侧的剪力墙上,孔洞底部的标高一定要控制好,否则安装后会出现有些支腿不受力的情况,孔洞的水平位置由板面的控制轴线引过来。

[0015] 二是预留孔洞:预留孔洞时,每层预留孔洞的标高及大小需按方案要求设置,在混凝土浇捣过程需对预留孔洞模板进行加固,避免预留孔洞变形偏位。

[0016] 三是钢板平台制作:根据封闭的电梯井的尺寸,确定要加工的钢板平台的做法、大小;先将可伸缩支撑钢梁的支撑宽主梁插装支撑窄主梁、并且根据电梯井宽度调节到合适的尺寸,用螺栓拧紧固定;

[0017] 制作钢板平台骨架,即3根横梁槽钢纵向设置且搭设在2根支撑主梁上形成骨架,骨架均为连接方式可采用满焊或螺栓连接,连接在可伸缩2根支撑主梁上;在3根横梁槽钢上面焊接3mm厚钢板形成钢板平台,并且钢板穿过伸缩钢梁上的吊点;

[0018] 根据架体横距和纵距,在横梁槽钢上焊接钢管支座,并穿过钢板,与钢板相接的地方全部满焊,支座采用小型钢管,高度为300mm,吊装定位后将钢管插入支座即可。

[0019] 四是操作平台吊装:制作好钢板平台后,使用钢丝绳将4个吊环吊住进行吊装。在可伸钢管缩操作架上升的过程中,支撑外侧的支腿往外旋转,直到遇到剪力墙预留孔洞洞口,将支撑外侧支腿旋转至剪力墙预留孔洞洞口,支撑主梁末端挡板挡住支腿的旋转,支撑整个硬性防护平台。

[0020] 五是搭设钢管操作架:首先搭设立杆,每根立杆都应插入操作平台上焊接预留的钢筋头里面,然后搭设扫地杆和其他横杆,扫地杆距离操作平台面不超过200mm,钢管操作架总高度为5.4m,分为3个操作面,每个操作面的间距为1.8m,每个操作面均应铺满钢笆片。钢管操作架垂直的4个面均设置剪刀撑。

[0021] 六是操作平台的提升:操作平台的提升和操作平台吊装过程差不多,只是安装时都是方向从下往上,提升时支腿自动翻转,提升到预留孔洞位置时,再把支腿翻转到孔洞内支撑,提升时间要比安装时间少一些,提升一次大约5min,提升完成后把平台四周的翻板翻盖上。

[0022] 进一步的,支撑主梁2可伸缩,适用性强支撑主梁由2根H型钢组成,H型钢之间通过可伸缩设计,可以在一定范围内调整支撑主梁的长度,适用于不同尺寸电梯井道的需求。

[0023] 进一步的,整体提升在地面将支腿、支撑主梁、硬性防护平台拼装完成后,安装至

预留孔洞位置,再在硬性防护平台上搭设钢管操作架,形成一个整体系统,提升时,通过支撑主梁上设置的吊点进行整体吊装提升。

[0024] 进一步的,支腿自动翻转钢板平台提升时,支腿外侧一端向下自动翻转;提升至上一层预留孔洞处时,支腿由于自身重力原因将自动翻转至水平位置,无需人工操作。

[0025] 进一步的,提升安装简便,硬性防护平台共有4个吊点,提升时采用塔式起重机整体提升,每次提升时仅需将硬性防护平台上的周边翻板向内翻转即可提升,提升至上一层时,支腿自动翻转卡入预留孔洞内,形成稳固的承载体系,再将定位锁紧销轴插装锁紧,然后再将周边翻板向外翻转即完成一次提升,方便快捷。

[0026] 进一步的,安全性高,在支撑主梁上设置硬性防护平台,硬性防护平台四周设置周边翻板,安装、提升完成后将周边翻板向外翻转形成全封闭的安全平台。相比传统工字钢脚手架操作平台,该操作平台整体性好,承载体系更稳定,安全有保障。

[0027] 进一步的,可周转使用支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台使用完成后,先将钢管操作架拆除,再采用塔式起重机将操作平台其他部分整体吊装至地面进行拆解,进行再拼装后,可反复周转使用。

[0028] 进一步的,省时省工,传统的搭设工字钢支设的电梯井操作平台,需逐层搭设钢管架,消耗大量的人力、物力、财力,而支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,在地面拼装完成后,吊装在预留孔洞位置,搭设钢管操作架,一般每层提升一次,每次提升只需5min左右。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0030] 本发明公开的支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,支腿、支撑主梁、硬性防护平台在地面拼装成一体;经塔吊和钢丝绳吊装就位后,在硬性防护平台上搭设钢管操作架,从而形成一个稳固的平台体系;主体结构施工时,在电梯井壁上预留孔洞,硬性防护平台提升过程中支腿自动翻转卡入预留孔洞;支撑主梁采用支撑宽主梁插装支撑窄主梁可伸缩式设计,当调节到需要的尺寸后通过支撑主梁底部的螺栓拧紧固定;该技术解决了传统电梯井操作平台逐层搭设钢管脚手架占用材料大、施工繁琐、材料浪费严重、带有极大安全隐患的难点,特别是封闭式电梯井操作平台施工的瓶颈,可广泛应用于各种在建筑电梯井施工中使用。

## 附图说明

[0031] 图1是本发明的工作状态结构图;

[0032] 图2是本发明的提升状态结构图;

[0033] 图2是本发明的支腿结构图;

[0034] 图3是本发明的平面结构图;

[0035] 图4是本发明的前侧面结构图;

[0036] 图5是支撑主梁和硬性防护平台的结构图。

[0037] 图中:1-支腿、2-支撑主梁、3-硬性防护平台、4-钢管操作架、5-预留孔洞、6-钢丝绳、11-转轴、12-滑轮、13-滑轮轴、14-定位锁紧销轴、21-支撑宽主梁、22-支撑窄主梁、23-螺栓、24-周边翻板、25-折页、26-钢板平台、27-横梁槽钢。

## 具体实施方式

[0038] 下面结合说明书附图对本发明进行详细地描述,但是应该指出本发明的实施不限于以下的实施方式。

[0039] 见图1-图2所示,支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台,由支腿1、支撑主梁2、硬性防护平台3、钢管操作架4、预留孔洞5、钢丝绳6组成。支腿1、支撑主梁2、硬性防护平台3在地面拼装成一体。经塔吊和钢丝绳6吊装就位后,在硬性防护平台3上搭设钢管操作架4,从而形成一个稳固的平台体系。

[0040] 主体结构施工时,在电梯井壁上预留孔洞5,硬性防护平台3提升过程中支腿1自动翻转卡入预留孔洞5。钢管操作架4搭设在硬性防护平台3上并将荷载传递至硬性防护平台3;硬性防护平台3拼装在支撑主梁2上并将荷载传递至支撑主梁2;支腿1与支撑主梁2共同承受荷载并将荷载传递至主体结构,形成一个稳固的承载体系。

[0041] 电梯井道井壁上预留孔洞5,孔洞的大小要比支腿1截面尺寸大80-100mm,以便支腿自动翻转。

[0042] 见图3所示,支腿1呈长方体状设置,由转轴11、滑轮12、滑轮轴13、定位锁紧销轴14组成,滑轮12通过滑轮轴13安装在支腿1的左上角部位,且支腿1的左上角加工有80mm倒角,转轴11设置在滑轮轴13右侧的支腿1全长3/5处,定位锁紧销轴14设置在支腿1右下角部位。

[0043] 见图4-图5所示,支撑主梁2采用支撑宽主梁21插装支撑窄主梁22可伸缩式设计,在伸缩范围内可以适应不同尺寸的电梯井道,由支撑宽主梁21、支撑窄主梁22、螺栓23、周边翻板24、折页25、钢板平台26、横梁槽钢27组成。当调节到需要的尺寸后通过支撑主梁2底部的螺栓23拧紧固定。

[0044] 支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台一般有2个支撑主梁2,每根支撑主梁2设置2个吊点,共4个吊点。硬性防护平台3提升时,通过硬性防护平台3上4个吊点吊装。

[0045] 支腿1与支撑主梁2通过转轴11连接,可以以转轴11为轴线翻转。提升时,由于电梯井壁阻挡,支腿1外侧向下自动翻转。提升至预留孔洞时,由于支腿1内侧部分的质量比支腿1外侧部分大,支腿1外侧在重力作用下会自动翻转至水平位置卡入上一层预留孔洞5内,再将定位锁紧销轴14插装锁紧。如图2所示。

[0046] 硬性防护平台3由支撑主梁2、横梁槽钢27、钢板平台26、周边翻板24、折页25组成。2根支撑主梁2横向设置,3根横梁槽钢27纵向设置且搭设在2根支撑主梁2上,支撑主梁2、横梁槽钢27可以通过焊接或螺栓连接。钢板平台26铺设在横梁槽钢27上面且与其螺栓连接,钢板平台26四周通过折页25铰接有周边翻板24,硬性防护平台尺寸与电梯井道尺寸匹配。如图4所示。

[0047] 支腿自动翻转式整体提升电梯井操作平台制作过程如下:

[0048] 一是测量放线:预留孔洞5的高程由板面柱钢筋上的1m控制点用水准仪引到封闭电梯井两侧的剪力墙上,孔洞底部的标高一定要控制好,否则安装后会出现有些支腿不受力的情况,孔洞的水平位置由板面的控制轴线引过来。

[0049] 二是预留孔洞:预留孔洞5时,每层预留孔洞5的标高及大小需按方案要求设置,在混凝土浇捣过程需对预留孔洞5模板进行加固,避免预留孔洞5变形偏位。

[0050] 三是钢板平台制作:根据封闭的电梯井的尺寸,确定要加工的钢板平台26的做法、

大小;先将可伸缩支撑钢梁的支撑宽主梁21插装支撑窄主梁22、并且根据电梯井宽度调节到合适的尺寸,用螺栓拧紧固定;

[0051] 制作钢板平台26骨架,即3根横梁槽钢27纵向设置且搭设在2根支撑主梁2上形成骨架,骨架均为连接方式可采用满焊或螺栓连接,连接在可伸缩2根支撑主梁2上;在3根横梁槽钢27上面焊接3mm厚钢板形成钢板平台26,并且钢板穿过伸缩钢梁上的吊点;

[0052] 根据架体横距和纵距,在横梁槽钢27上焊接钢管支座,并穿过钢板,与钢板相接的地方全部满焊,支座采用小型钢管,高度为300mm,吊装定位后将钢管插入支座即可。

[0053] 四是操作平台吊装:制作好钢板平台后,使用钢丝绳将4个吊环吊住进行吊装。在可伸钢管缩操作架4上升的过程中,支撑外侧的支腿1往外旋转,直到遇到剪力墙预留孔洞5洞口,将支撑外侧支腿1旋转至剪力墙预留孔洞5洞口,支撑主梁2末端挡板挡住支腿1的旋转,支撑整个硬性防护平台3。

[0054] 五是搭设钢管操作架:首先搭设立杆,每根立杆都应插入操作平台上焊接预留的钢筋头里面,然后搭设扫地杆和其他横杆,扫地杆距离操作平台面不超过200mm,钢管操作架4总高度为5.4m,分为3个操作面,每个操作面的间距为1.8m,每个操作面均应铺满钢笆片。钢管操作架垂直的4个面均设置剪刀撑。

[0055] 六是操作平台的提升:操作平台的提升和操作平台吊装过程差不多,只是安装时都是方向从下往上,提升时支腿1自动翻转,提升到预留孔洞5位置时,再把支腿1翻转到孔洞内支撑,提升时间要比安装时间少一些,提升一次大约5min,提升完成后把平台四周的翻板翻盖上。

[0056] 上述实施方式只为说明本发明的技术特点以及构思,其目的是在于让熟悉本领域此项技术的技术人员能够了解本发明的内容并且加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明的精神实质以及实施方式所作的等效变化或修饰,均应涵盖在本发明的保护范围内。

[0057] 由于上述电梯井剪力墙、电梯井模板均是本领域通用技术,在此未作介绍。

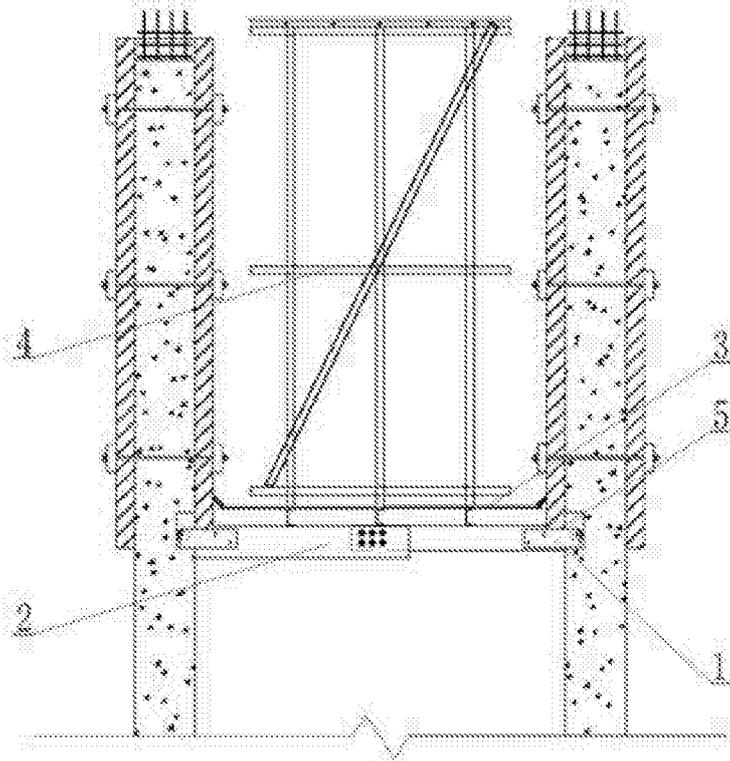


图1

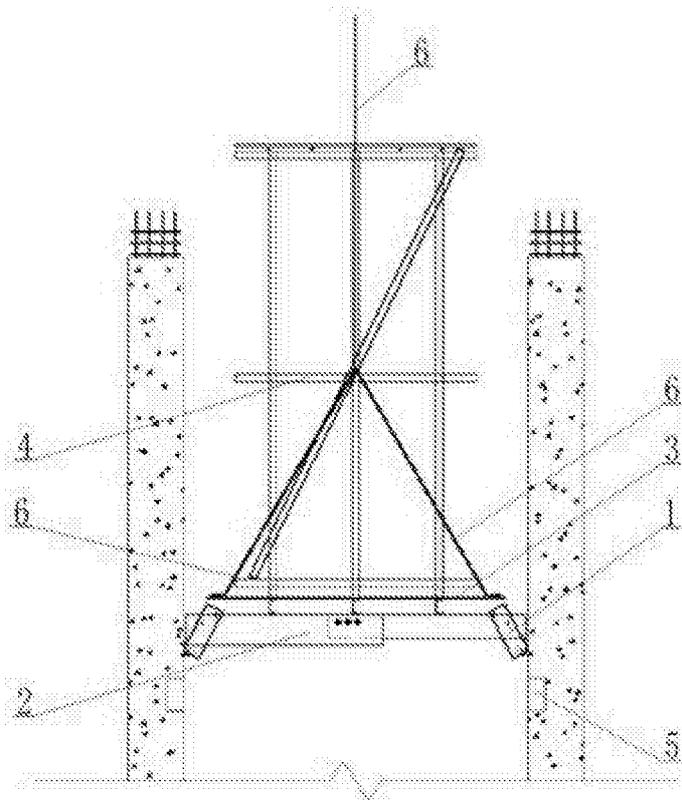


图2

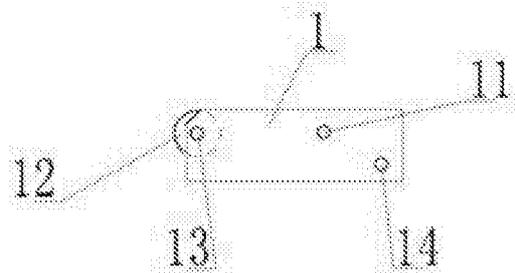


图3

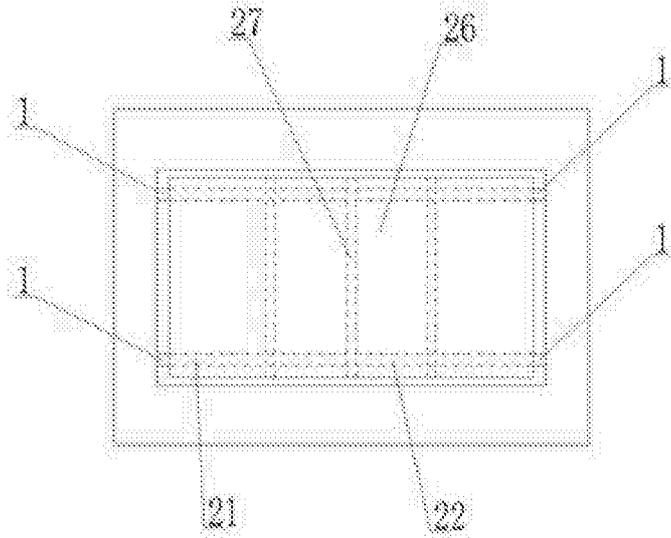


图4

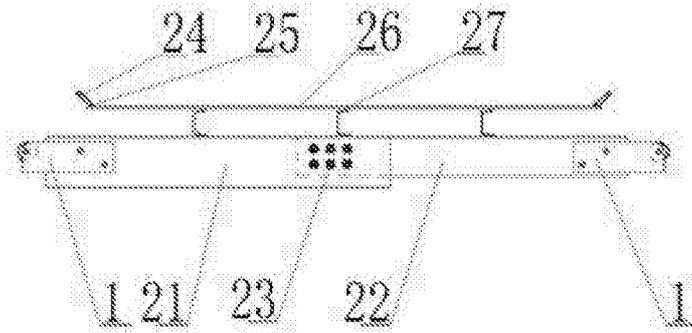


图5