



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108273202 B

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201810070795.1

(22)申请日 2018.01.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108273202 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(73)专利权人 广西科技大学鹿山学院

地址 545616 广西壮族自治区柳州市鱼峰
区新柳大道99号

(72)发明人 尹佳 王堂锐 张娜

(74)专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司
44274

代理人 李俊

(51)Int.Cl.

A62B 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 106924894 A,2017.07.07,

CN 106351984 A,2017.01.25,

CN 107216641 A,2017.09.29,

CN 2624953 Y,2004.07.14,

CN 101979111 A,2011.02.23,

US 4482101 A,1984.11.13,

审查员 赵灿

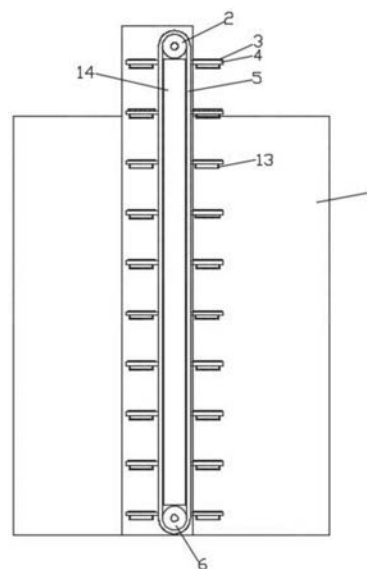
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种高层建筑用救生装置

(57)摘要

本发明公开了一种高层建筑用救生装置,该救生装置采用滑轮装置,滑轮装置上安装有踩踏部和扶手,逃生人员可以通过踩踏部和扶手从滑轮装置一侧滑下,在滑下过程中,脚部踩在感应垫上,感应垫会感应到有人在逃生,会发送信号给控制器,控制器接收信号并判断人员数量,通过人员数量来驱动推杆的推进距离,由于人员越多,给滑轮装置的压力会越大,需要足够的摩擦力来防止滑轮装置旋转过快,另一方面,为了避免滑轮装置与阻尼装置之间的摩擦力过大而使驱动轮旋转过慢,因此,需要通过判断人员的多少来控制推杆的推进距离,由于推杆上设置有不同的直径,对橡胶套挤压力不同,推杆推出距离越远,对橡胶套挤压力更大,进而橡胶套与连接部的摩擦力更大。



1. 一种高层建筑用救生装置,该救生装置安装于非开窗建筑墙面(1)上,包括上安装架、下安装架、滑轮装置,滑轮装置设置于上安装架和下安装架之间;所述上安装架安装在建筑天台,其外侧设置有从动轮(2),下安装架设置在地面,其外侧设置有驱动轮(6),所述从动轮(2)和驱动轮(6)之间套有不变形的皮带(5)及在所述从动轮(2)和驱动轮(6)之间的墙体设置有长凸台(14),皮带(5)的内侧面紧贴长凸台(14)的侧面;

其特征在于:

所述皮带(5)朝外的垂直方向上设置有用于踩踏的踏板组件,所述踏板组件包括主杆(4)、感应垫(3)、扶手(13),所述感应垫(3)设置于主杆(4)的上端踩踏面,所述扶手(13)设置于主杆(4)的下端面;

所述驱动轮(6)中部通过连接部(11)侧连接有阻尼装置,该阻尼装置用于减慢滑轮装置的下行速度,其包括与驱动轮(6)连接的第一组件及设置于第一组件后侧的第二组件;

所述第一组件包括外壳体(10)及设置于外壳体(10)内的橡胶套(9)、连接部(11),所述连接部(11)的左侧为一端开口的圆筒状,其另一端封闭端外侧面中心通过轴杆与驱动轮(6)连接,所述橡胶套(9)横截面呈T型,其中部设置有通孔,该通孔在T型柱部处的直径较小,两个不同直径的通孔连接处设置有斜面,所述橡胶套(9)柱部插入连接部的圆筒内,且其外壁与圆筒内壁挤紧;

所述第二组件包括推进器(7)及推杆(8),所述推杆(8)连接在推进器(7)的驱动部,其从连接处向外方向上设置有直径从大到小的级层杆柱,所述推杆(8)对准所述橡胶套(9)的通孔,其级层杆柱推进橡胶套(9)通孔能够使橡胶套(9)与连接部(11)的圆筒之间的摩擦加大;

所述橡胶套(9)为耐磨、耐高温材料;

所述橡胶套(9)的制备所用的原料按质量份包括以下组份:

聚氨酯橡胶40-60;

丙烯酸酯橡胶20-30份;

氧化钛1-3份;

氧化锌1-4份;

防老剂2-4份;

纳米氧化锌3-5份;

丙二烯硅氧烷5-10;

二硫化钼3-6。

2. 根据权利要求1所述的一种高层建筑用救生装置,其特征在于:所述推进器(7)包括油压式推进器、气缸推进器的一种。

3. 根据权利要求1所述的一种高层建筑用救生装置,其特征在于:所述防老剂为rd。

4. 根据权利要求1所述的一种高层建筑用救生装置,其特征在于:所述滑轮装置除下降侧区域,设置有外罩。

一种高层建筑用救生装置

技术领域

[0001] 本发明涉及救生装置,具体的说是涉及一种高层建筑用救生装置。

背景技术

[0002] 高层建筑高度一般都超过100m,而超高建筑的高度甚至会达到300m。这给传统的消防系统带来了极大的挑战。虽然高层、超高层建筑都配备自动喷淋系统及内部消防水龙。但是自动喷淋系统的作用范围相对有限;而内部消防水龙则必须由人员进入火场来操纵。更致命的是,如果火灾造成高层建筑电路系统受损,则自动喷淋系统及内部消防水龙都会失效。而目前消防所使用的云梯车高度则一般在100m以内,对于超过云梯车高度的高层建筑火灾,人们尚无有效手段加以扑救。其次,高层建筑广泛使用电梯。一旦发生火灾,电梯井会形成烟囱效应。新鲜含氧空气会经由电梯井进入高层建筑内部,这是高层建筑物火灾蔓延速度极快的根本原因。同时由于烟囱效应,火灾所形成的有毒气体很容易在高层建筑内蔓延并造成人员伤亡。再有,高层建筑内人员集中,按照现有消防规范要求,一旦发生火灾,人员只能通过消防楼梯疏散。如果火灾发生在较低楼层,燃烧所散发的有毒烟雾会妨碍人员逃离。此外,高层建筑物一旦发生火灾,其建筑物内的电力供应就会被切断,或因电路损毁而失去电力供应。这给高层建筑物的消防救生造成了更在的困难。目前,在高层建筑物发生火灾时,如何安全迅速地完成人员撤离及扑灭火灾,已成了一个全球所共同关注的课题。

[0003] 火灾的救生方案的着眼点在于预防。高层建筑物从设计到建造方面都有完善的防火规范。而且在发生火灾时,也有完善的报警系统来提示楼内人员。但在消防救生方面,则存在着严重的不足。

[0004] 目前人们唯一的逃生方式是通过消防楼梯步行下楼。但消防楼梯的撤离速度较慢,而且一旦低层发生火灾,上层的人员逃生就会因为烟雾而受阻。为了解决这一难题,人们正在研制可在火灾当中使用的电梯系统。该电梯系统在火灾刚发生时可以有效解决人员逃生问题。但是一旦火灾蔓延并在楼道内形成烟雾时,人们便无法利用该系统逃生。此外,火灾逃生电梯造价昂贵,维护费用也较高。

[0005] 而另一种已经投入使用的逃生装置为自降逃生系统。该系统结构简便,造价便宜。它利用人体的重量作为动力源。但是该系统只能供单人使用,而且疏散速度很慢。如果要做到有效逃生,就必须大量配备。但在许多人同时使用自降逃生系统时,逃生绳是否会发生缠绕也是一个不确定的因素。

[0006] 国外曾有人考虑在高层建筑火灾救生中使用直升机。但是由于火灾现场往往会有浓烟,浓烟会直接危及到直升机的安全,因此这种方式效果并不理想。

[0007] 上述几个逃生方案还有两个缺点,一是它们没有充分考虑普通人群在高层火灾条件下的应激反应。对于绝大多数未经过消防训练的普通人来说,遇到高层建筑火灾后第一反应是退回到自己的房屋内、紧闭房门。对于经过消防训练的人来说,在楼道内充满烟雾时,其逃生本能也会驱使他们退回房间。这是救生电梯所无法解决的一个难题。其次,对于

自降逃生系统而言,未经训练的人是很难自己系上逃生绳,然后跃出距地面数十米,甚至上百米的窗户或阳台来逃生。

[0008] 第二,现行高层建筑逃生装置只考虑了人员撤离问题,而未能考虑高层建筑物的灭火问题。在超高层建筑发生火灾时,上述系统至多只能将人员疏散,而建筑物上层部份只能任由大火吞噬。

[0009] 就连作为消防标准装备的消防云梯车也存在一定的不足。首先,消防云梯车的举升高度有限,对于超出举升高度的高层建筑火灾,消防云梯车是无能为力的。其次,一台消防云梯车只能举升一支消防水枪,灭火效率较低;而在用于人员逃生时,采用液压工作原理的消防云梯车,其升降速度较慢,人员撤离效率也不够高。

[0010] 第三,高层建筑一般集中在繁华地区,车体庞大的消防云梯车往往不能在第一时间抵达火灾现场,以至延误救灾的黄金时间。

发明内容

[0011] 针对现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题在于提供了一种高层建筑用救生装置。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明通过以下方案来实现:一种高层建筑用救生装置,该救生装置安装于非开窗建筑墙面上,包括上安装架、下安装架、滑轮装置,滑轮装置设置于上安装架和下安装架之间;所述上安装架安装在建筑天台,其外侧设置有从动轮,下安装架设置在地面,其外侧设置有驱动轮,所述从动轮和驱动轮之间套有不变形的皮带及在所述从动轮和驱动轮之间的墙体设置有长凸台,皮带的内侧面紧贴长凸台的侧面;

[0013] 所述皮带朝外的垂直方向上设置有用於踩踏的踏板组件,所述踏板组件包括主杆、感应垫、扶手,所述感应垫设置于主杆的上端踩踏面,所述扶手设置于主杆的下端面;

[0014] 所述驱动轮中部通过连接部侧连接有阻尼装置,该阻尼装置用于减慢滑轮装置的下行速度,其包括与驱动轮连接的第一组件及设置于第一组件后侧的第二组件;

[0015] 所述第一组件包括外壳体及设置于外壳体内的橡胶套、连接部,所述连接部的左侧为一端开口的圆筒状,其另一端封闭端外侧面中心通过轴杆与驱动轮连接,所述橡胶套横截面呈T型,其中部设置有通孔,该通孔在T型柱部处的直径较小,两个不同直径的通孔连接处设置有斜面,所述橡胶套柱部插入连接部的圆筒内,且其外壁与圆筒内壁挤紧;

[0016] 所述第二组件包括推进器及推杆,所述推杆连接在推进器的驱动部,其从连接处向外方向上设置有直径从大到小的级层杆柱,所述推杆对准所述橡胶套的通孔,其级层杆柱推进橡胶套通孔能够使橡胶套与连接部的圆筒之间的摩擦加大。

[0017] 进一步的,所述推进器包括油压式推进器、气缸推进器的一种。

[0018] 进一步的,所述橡胶套为耐磨、耐高温材料。

[0019] 进一步的,所述橡胶套的制备所用的原料按质量份包括以下组份:

[0020] 聚氨酯橡胶40-60;

[0021] 乙酸酯橡胶20-30份;

[0022] 氧化钛1-3份;

[0023] 氧化锌1-4份;

[0024] 防老剂2-4份;

- [0025] 纳米氧化锌3-5份；
- [0026] 丙二烯硅氧烷5-10；
- [0027] 二硫化钼3-6。
- [0028] 进一步的，所述防老剂为rd。
- [0029] 进一步的，所述滑轮装置除下降侧区域，设置有外罩。
- [0030] 相对于现有技术，本发明的有益效果是：本发明的高层建筑用救生装置采用滑轮装置，滑轮装置上安装有踩踏部和扶手，逃生人员可以通过踩踏部和扶手从滑轮装置一侧滑下，在滑下过程中，脚部踩在感应垫上，感应垫会感应到有人在逃生，会发送信号给控制器，控制器接收信号并判断人员数量，通过人员数量来驱动推杆的推进距离，由于人员越多，给滑轮装置的压力会越大，需要足够的摩擦力来防止滑轮装置旋转过快，另一方面，为了避免滑轮装置与阻尼装置之间的摩擦力过大而使驱动轮旋转过慢，因此，需要通过判断人员的多少来控制推杆的推进距离，由于推杆上设置有不同的直径，对橡胶套挤压力不同，推杆推出距离越远，对橡胶套挤压力更大，进而橡胶套与连接部的摩擦力更大。本发明建筑用救生装置能够快速将人员从顶层送至地面，逃生效果良好。

附图说明

- [0031] 图1为本发明救生装置整体结构示意图；
- [0032] 图2为本发明阻尼装置结构示意图；
- [0033] 图3为本发明感应垫与控制器及推进器之间的连接关系示意图；
- [0034] 图4为本发明踏板组件结构示意图。

具体实施方式

- [0035] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。
- [0036] 请参照附图1-4，本发明的一种高层建筑用救生装置，该救生装置安装于非开窗建筑墙面1上，包括上安装架、下安装架、滑轮装置，滑轮装置设置于上安装架和下安装架之间；所述上安装架安装在建筑天台，其外侧设置有从动轮2，下安装架设置在地面，其外侧设置有驱动轮6，所述从动轮2和驱动轮6之间套有不变形的皮带5及在所述从动轮2和驱动轮6之间的墙体设置有长凸台14，皮带5的内侧面紧贴长凸台14的侧面；
- [0037] 所述皮带5朝外的垂直方向上设置有用于踩踏的踏板组件，所述踏板组件包括主杆4、感应垫3、扶手13，所述感应垫3设置于主杆4的上端踩踏面，所述扶手13设置于主杆4的下端面；
- [0038] 所述驱动轮6中部通过连接部11侧连接有阻尼装置，该阻尼装置用于减慢滑轮装置的下行速度，其包括与驱动轮6连接的第一组件及设置于第一组件后侧的第二组件；
- [0039] 所述第一组件包括外壳体10及设置于外壳体10内的橡胶套9、连接部11，所述连接部11的左侧为一端开口的圆筒状，其另一端封闭端外侧面中心通过轴杆与驱动轮6连接，所述橡胶套9横截面呈T型，其中部设置有通孔，该通孔在T型柱部处的直径较小，两个不同直径的通孔连接处设置有斜面，所述橡胶套9柱部插入连接部的圆筒内，且其外壁与圆筒内壁挤紧；

[0040] 所述第二组件包括推进器7及推杆8,所述推杆8连接在推进器7的驱动部,其从连接处向外方向上设置有直径从大到小的级层杆柱,所述推杆8对准所述橡胶套9的通孔,其级层杆柱推进橡胶套9通孔能够使橡胶套9与连接部11的圆筒之间的摩擦加大。

[0041] 优选方案:所述推进器7包括油压式推进器、气缸推进器的一种。

[0042] 优选方案:所述橡胶套9为耐磨、耐高温材料。

[0043] 优选方案:所述橡胶套9的制备所用的原料按质量份包括以下组份:

[0044] 聚氨酯橡胶40-60;

[0045] 乙酸酯橡胶20-30份;

[0046] 氧化钛1-3份;

[0047] 氧化锌1-4份;

[0048] 防老剂2-4份;

[0049] 纳米氧化锌3-5份;

[0050] 丙二烯硅氧烷5-10;

[0051] 二硫化钼3-6。

[0052] 优选方案:所述防老剂为rd。

[0053] 本发明的高层建筑用救生装置采用滑轮装置,滑轮装置上安装有踩踏部和扶手,逃生人员可以通过踩踏部和扶手从滑轮装置一侧滑下,在滑下过程中,脚部踩在感应垫上,感应垫会感应到有人在逃生,会发送信号给控制器,控制器接收信号并判断人员数量,通过人员数量来驱动推杆的推进距离,由于人员越多,给滑轮装置的压力会越大,需要足够的摩擦力来防止滑轮装置旋转过快,另一方面,为了避免滑轮装置与阻尼装置之间的摩擦力过大而使驱动轮旋转过慢,因此,需要通过判断人员的多少来控制推杆的推进距离,由于推杆上设置有不同的直径,对橡胶套挤压力不同,推杆推出距离越远,对橡胶套挤压力更大,进而橡胶套与连接部的摩擦力更大。本发明建筑用救生装置能够快速将人员从顶层送至地面,逃生效果良好。

[0054] 本发明连接部与橡胶套也具有一定的摩擦力,推杆不工作时,连接部与橡胶套的摩擦力足够1-5个人使用,而5个及5个以上人员同时站在踩踏组件上时,控制器就会控制推杆工作,其中:

[0055] 5-10人同时使用时,推杆最前端直径最小处伸进橡胶套,使连接部与橡胶套的摩擦力加大,这个摩擦力使滑轮装置下降速度与1-2个人使用的速度相差不大。

[0056] 10-15人同时使用时,推杆第二处较大的直径伸进橡胶套,使连接部与橡胶套的摩擦力加大,这个摩擦力使滑轮装置下降速度与1-2个人使用的速度相差不大。

[0057] 以此类推,根据楼层的高低配用不同的阻尼装置。

[0058] 电源使用的是市政电源及备用的储备电源,不能接入大厦内的电源,这样避免大厦断电而导致救生装置不工作,储备电源是在市政电源不供电的情况下,储备电源启动工作,储备电源可以用太阳能光伏板来进行充电或平时的市政电源充电。

[0059] 本发明的救生装置可持续性使用,其安装在无窗户的大墙面上,不会受到烟火的直接作用,给救生装置赢得输送2人员时间。

[0060] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相

关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

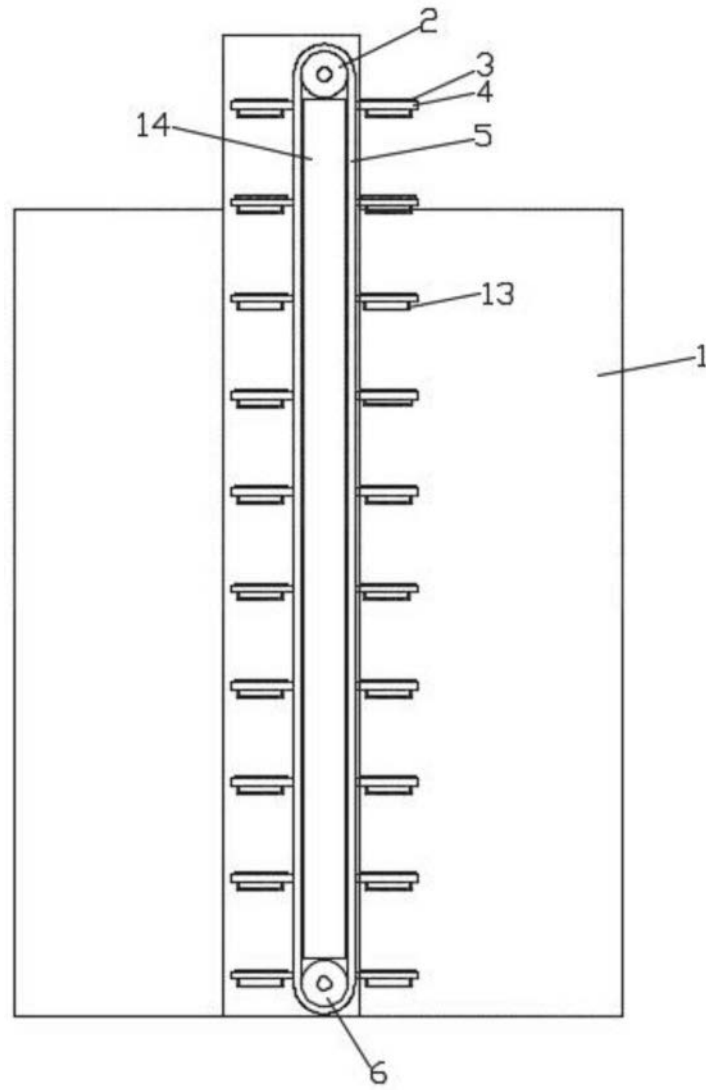


图1

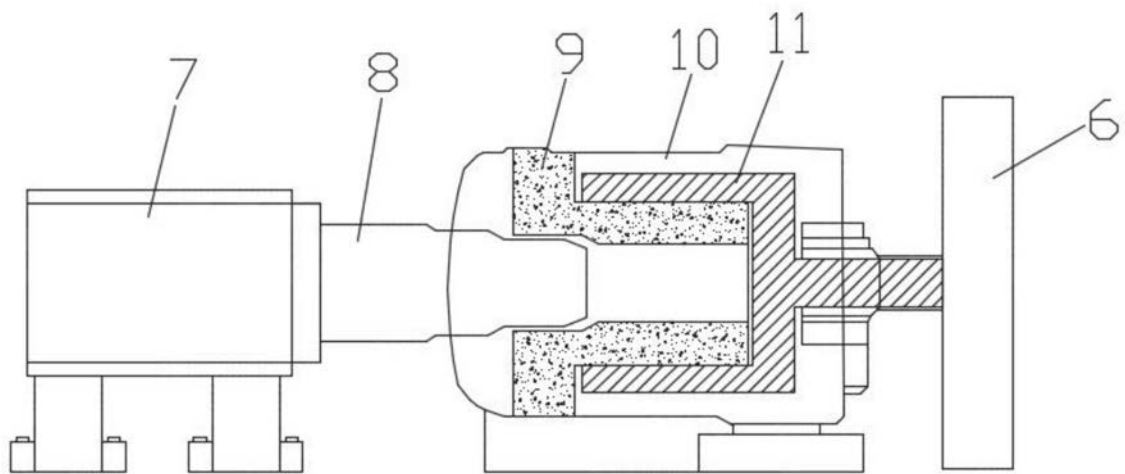


图2

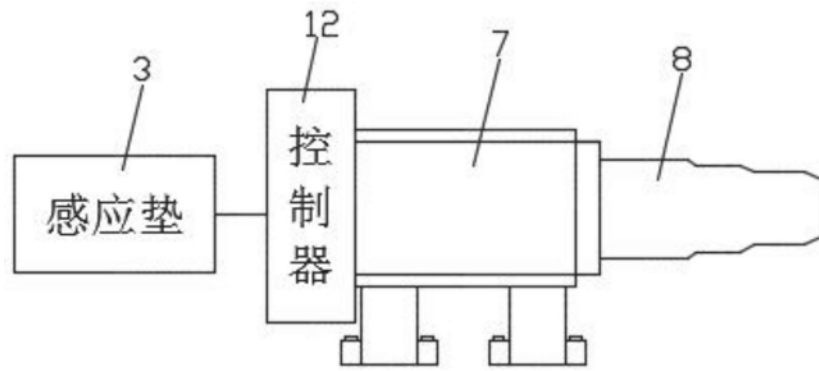


图3

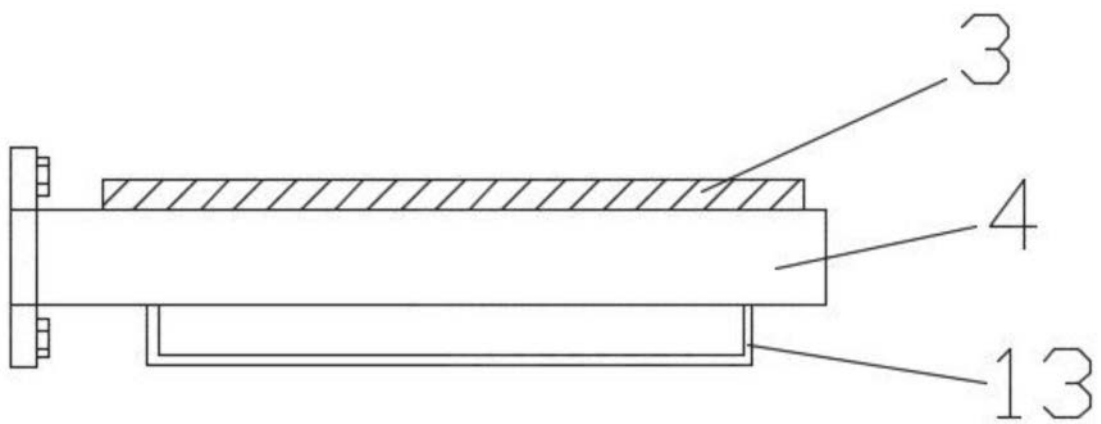


图4