



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202092758 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201120212961. 0

(22) 申请日 2011. 06. 22

(73) 专利权人 东莞市华兰海电子有限公司

地址 523136 广东省东莞市麻涌镇大盛工业  
园东莞市华兰海电子有限公司

(72) 发明人 伍德常

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所  
有限公司 44215

代理人 张明

(51) Int. Cl.

G01G 21/22(2006. 01)

G01G 19/02(2006. 01)

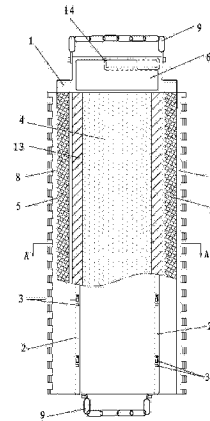
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

改进型便携弯板式称重台

(57) 摘要

本实用新型涉及载重汽车的动态称重设备技术领域, 尤其是指改进型便携弯板式称重台, 改进型便携弯板式称重台, 它包括由钢板制成的弹性体, 所述弹性体的底面开设有凹槽, 凹槽内贴合固定有用于将弹性体的形变程度转换为电信号的应变计, 弹性体的底面设置有用用于密封防水的硫化橡胶层, 该硫化橡胶层与弹性体的底面通过硫化工艺连接为一体; 硫化橡胶层的底部两边分别设有支撑脚; 所述硫化橡胶层设置有保护板, 在凹槽的开口处设置保护板, 可以防止硫化橡胶层在路面工作时被刺破使水和水汽及其它裸露因素影响核心元件应变计的正常工作的, 具有非常强的防水防尘效果和抗破坏性能, 进一步延长所述改进型便携弯板式称重台的使用寿命。



1. 改进型便携弯板式称重台,它包括由钢板制成的弹性体(1),其特征在于:所述弹性体(1)的底面开设有凹槽(2),凹槽(2)内贴合固定有用于将弹性体(1)的形变程度转换为电信号的应变计(3),弹性体(1)的底面设置有用用于密封防水的硫化橡胶层(4),该硫化橡胶层(4)与弹性体(1)的底面通过硫化工艺连接为一体;硫化橡胶层(4)的底部两边分别设有支撑脚(5);

所述硫化橡胶层(4)设置有保护板(13),该保护板位于所述凹槽(2)的开口处。

2. 根据权利要求1所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述保护板(13)的宽度大于所述凹槽(2)的宽度。

3. 根据权利要求2所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述保护板(13)与硫化橡胶层(4)的下表面通过硫化工艺相贴合。

4. 根据权利要求2所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述保护板(13)嵌入硫化橡胶层(4)的下表面,硫化橡胶层(4)与保护板(13)通过硫化工艺连接为一体。

5. 根据权利要求1所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述硫化橡胶层(4)的底部两边分别设有加厚垫层(15),该加厚垫层(15)与硫化橡胶层(4)一体成型,所述支撑脚(5)通过硫化工艺与加厚垫层(15)的下表面相贴合。

6. 根据权利要求1所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述硫化橡胶层(4)的底部两边分别设有加厚垫层(15),该加厚垫层(15)与硫化橡胶层(4)一体成型,所述支撑脚(5)嵌入加厚垫层(15)的下表面,支撑脚(5)与加厚垫层(15)通过硫化工艺连接为一体。

7. 根据权利要求1所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述弹性体(1)的一端安装有无线发射模块(6),无线发射模块(6)电连接有用于发射电信号的天线(61),无线发射模块(6)的输入端与应变计(3)电连接,无线发射模块(6)的输出端与天线(61)电连接,应变计(3)为贴片式应变计。

8. 根据权利要求7所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述弹性体(1)的凹槽(2)为两个,两个凹槽(2)以弹性体(1)的横向中心线对称设置,且相互平行。

9. 根据权利要求8所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述弹性体(1)的底面开设有用于连通两个凹槽(2)的过线槽(7)。

10. 根据权利要求1所述的改进型便携弯板式称重台,其特征在于:所述弹性体(1)的两端设有提手(9)。

## 改进型便携弯板式称重台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及载重汽车的动态称重设备技术领域,尤其是指改进型便携弯板式称重台。

### 背景技术

[0002] 由于传统的应用于车辆的称重、载荷控制、政府机关执法重量检测等场合的称重仪器,其称重台大都是固定安装,且重量较大,不便于移动,而且只限于静态称重。于是,有些厂家设计出了易于携带的便携式称重台。

[0003] 目前,便携式称重台主要包括位于上方的承力板以及位于承力板下方的底板,在承力板的底部开设有多个盲孔,盲孔内镶嵌有重量传感器,当车辆压在承力板上,通过承力板下压重量传感器使之产生变形,从而输出电信号。但是,这种便携式称重台的重量传感器为镶嵌传感器,而镶嵌传感器的秤台局部承载力小,无法做到密封,并且传感器故障率高,使用寿命短,成本也较高。还有一种便携式称重台便是在铝合金钢板两边加工很多的长方形盲槽,盲槽与盲槽之间相隔一定距离,那么这中间部分就成为了梁的结构,将应变计贴于梁的两端,并且两边还需要加设置支脚。此种结构在于加工难度大,制作工艺复杂,难防水密封。

### 发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种局部承载力大、使用寿命长、应用硫化工艺提高称重台防水防尘性能的改进型便携弯板式称重台。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:改进型便携弯板式称重台,它包括由钢板制成的弹性体,所述弹性体的底面开设有凹槽,凹槽内贴合固定有用于将弹性体的形变程度转换为电信号的应变计,弹性体的底面设置有用于密封防水的硫化橡胶层,该硫化橡胶层与弹性体的底面通过硫化工艺连接为一体;硫化橡胶层的底部两边分别设有支撑脚;所述硫化橡胶层设置有保护板,该保护板位于所述凹槽的开口处。

[0006] 其中,所述保护板的宽度大于所述凹槽的宽度。

[0007] 其中,所述保护板与硫化橡胶层的下表面相贴合。

[0008] 其中,所述保护板嵌入硫化橡胶层的下表面,硫化橡胶层与保护板硫化为一体。

[0009] 其中,所述硫化橡胶层的底部两边分别设有加厚垫层,该加厚垫层与硫化橡胶层一体成型,所述支撑脚通过硫化工艺与加厚垫层的下表面相贴合。

[0010] 其中,所述硫化橡胶层的底部两边分别设有加厚垫层,该加厚垫层与硫化橡胶层一体成型,所述支撑脚嵌入加厚垫层的下表面,支撑脚与加厚垫层硫化为一体。

[0011] 其中,所述弹性体的一端安装有无线发射模块,无线发射模块电连接有用于发射电信号的天线,无线发射模块的输入端与应变计电连接,无线发射模块的输出端与天线电连接;所述应变计为贴片式应变计。

[0012] 其中,所述弹性体的凹槽为两个,两个凹槽以弹性体的横向中心线对称设置,且相

互平行。

[0013] 其中,所述弹性体的底面开设有用于连通两个凹槽的过线槽。

[0014] 其中,所述弹性体的两端设有提手。

[0015] 其中,每条所述凹槽内贴合固定有 14 个应变计,其中,7 个应变计为横向放置、7 个应变计为纵向放置,7 个横向放置的应变计通过贴片块贴在凹槽内,7 个纵向放置的应变计为用于承受正应力的工作应变计,7 个横向放置的应变计为配桥应变计。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型提供了改进型便携弯板式称重台,改进型便携弯板式称重台,它包括由钢板制成的弹性体,所述弹性体的底面开设有凹槽,凹槽内贴合固定有用于将弹性体的形变程度转换为电信号的应变计,弹性体的底面设置有用于密封防水的硫化橡胶层,该硫化橡胶层与弹性体的底面通过硫化工艺连接为一体;硫化橡胶层的底部两边分别设有支撑脚;所述硫化橡胶层设置有保护板,该保护板位于所述凹槽的开口处。本实用新型采用硫化工艺将弹性体、硫化橡胶层、保护板及支撑脚硫化成一体,连接更加紧密,密封性更高,大大简化了各个部件之间的组装难度,制作工艺更加简单,加工效率更高。由于采用了凹槽内贴合固定应变计的弯板式称重台结构,因此,相比镶嵌传感器的便携式称重台,本实用新型具有称重时动态响应快、称重精度高的特点,这种结构属于整体式结构无机械取力,而且易于加工制作,可以采用硫化工艺使其被橡胶包裹以达到防水防尘等防护效果,而且,由于采用了高强度的钢板作为承力弹性体,所以局部承载力大大优于传统的铝合金弹性体,即局部承载力大;本实用新型弹性体的底面硫化有用于密封防水的硫化橡胶层,并在凹槽的开口处设置保护板,当其它坚韧物体与凹槽抵触时,可有效降低凹槽的开口处的硫化橡胶层的形变量,可以防止硫化橡胶层在路面工作时被刺破使水和水汽及其它裸露因素影响核心元件应变计的正常工作,经过设置保护板处理使其安全性能大大提高,,进一步延长所述改进型便携弯板式称重台的使用寿命,所以,本实用新型具有非常强的防水防尘效果(可以达到 IP68 防护等级标准)和抗破坏性能,能在雨中或潮湿的环境中使用,使用寿命较长。

#### 附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型实施例一的结构示意图。

[0018] 图 2 是图 1 的 A—A 剖视图。

[0019] 图 3 是图 2 中 B 部分的局部放大示意图。

[0020] 图 4 是本实用新型弹性体与应变计的结构示意图及其局部放大示意图。

[0021] 图 5 是本实用新型引坡的结构示意图。

[0022] 图 6 是本实用新型实施例二的剖面结构示意图。

[0023] 图 7 是图 6 中 C 部分的局部放大示意图。

[0024] 附图标记:

- |        |        |           |
|--------|--------|-----------|
| [0025] | 1——弹性体 | 2——凹槽     |
| [0026] | 3——应变计 | 4——硫化橡胶层  |
| [0027] | 5——支撑脚 | 6——无线发射模块 |
| [0028] | 7——过线槽 | 8——引坡挂件   |
| [0029] | 9——提手  | 10——引坡    |

- [0030] 11——连接端                      12——贴片块  
[0031] 13——保护板                     14——天线  
[0032] 15——加厚垫层。

### 具体实施方式

[0033] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0034] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明,如图 1 至图 5 所示为本实用新型所述改进型便携弯板式称重台的实施例一,它包括由钢板制成的平板状的弹性体 1,弹性体 1 的底面开设有凹槽 2,凹槽 2 内贴合固定有用于将弹性体 1 的形变程度转换为电信号的应变计 3,弹性体 1 的底面硫化有用于密封防水的硫化橡胶层 4,硫化橡胶层 4 的底部两边设有支撑脚 5,支撑脚 5 通过硫化橡胶层 4 与弹性体 1 硫化成为一体;所述硫化橡胶层 4 设置有保护板 13,该保护板位于所述凹槽 2 的开口处。本实用新型采用硫化工艺将弹性体 1、硫化橡胶层 4、保护板 13 及支撑脚 5 硫化成一体,连接更加紧密,密封性更高,大大简化了各个部件之间的组装难度,制作工艺更加简单,加工效率更高。更具体地说,当行驶车辆的车轮从弹性体 1 正面(即顶端端面)驶过时,由于弹性体 1 的底部两边支撑脚 5 的垫起作用,车轮会碾压弹性体 1 的中央,使弹性体 1 发生弹性形变,这种弹性形变实时地传递给安装在凹槽 2 内的应变计 3,导致应变计 3 的阻值发生变化,应变计 3 将阻值的变化量转化为电压信号输出,该输出电压信号即可转换为所需要测量的重力的大小,所以,本实用新型的弹性体 1 是与应变计 3 组成一个整体的传感器,形成弯板式称重台。

[0035] 本实施例弹性体 1 的底面硫化有用于密封防水的硫化橡胶层 4,即硫化橡胶层 4 是应用硫化处理工艺形成,以防止雨水及灰尘等进入凹槽 2 内,使得本实用新型具有较好的防水防尘效果,使用寿命较长。在凹槽 2 的开口处设置保护板 13,当其它坚韧物体与凹槽 2 抵触时,可有效降低凹槽 2 的开口处的硫化橡胶层 4 的形变量,可以防止硫化橡胶层 4 在路面工作时被刺破使水和水汽及其它裸露因素影响核心元件应变计 3 的正常工作,经过设置保护板 13 处理使其安全性能大大提高,进一步延长所述改进型便携弯板式称重台的使用寿命。

[0036] 本实施例的所述保护板 13 的宽度大于所述凹槽 2 的宽度。以便于将凹槽 2 的整个开口进行保护起来,加强防护效果。具体的,所述保护板 13 与硫化橡胶层 4 的下表面通过硫化工艺相贴合。通过在现有便携弯板式称重台的下表面增加保护板 13,即可得到本实用新型的技术方案,改装工作简单方便,实用性强。

[0037] 本实施例的应变计 3 为贴片式应变计,安装时应变计 3 直接贴在凹槽 2 的顶部,使得应变计 3 的感应更加灵敏。

[0038] 本实施例的所述硫化橡胶层 4 的底部两边分别设有加厚垫层 15,该加厚垫层 15 与硫化橡胶层 4 一体成型,所述支撑脚 5 通过硫化工艺与加厚垫层 15 的下表面相贴合,从而垫起弹性体 1 的两边,使弹性体 1 的中央悬空,留有足够的形变的空间,使所述改进型便携弯板式称重台的称重更加准确。

[0039] 需要补充说明的是:所述支撑脚 5 还可以嵌入加厚垫层 15 的下表面,支撑脚 5 与加厚垫层 15 硫化为一体,同样也能达到上述技术效果。

[0040] 本实施例的所述弹性体 1 的一端安装有无线发射模块 6, 无线发射模块 6 电连接有用于发射电信号的天线 14, 其中, 无线发射模块 6 的输入端与应变计 3 电连接, 无线发射模块 6 的输出端与天线 14 电连接, 当无线发射模块 6 接收到应变计 3 输出的电压信号后, 即可通过天线 14 将该信号发射给称重仪器的其它装置, 进行转换处理。因此, 本实用新型无需连接电缆, 就可以通过无线发射模块 6 及其天线 14 与其它装置进行无线通讯, 使得本实用新型更加便于携带。

[0041] 本实施例弹性体 1 的凹槽 2 为两个, 两个凹槽 2 以弹性体 1 的横向中心线对称设置, 且相互平行, 其中, 每条凹槽 2 内贴合固定有 14 个应变计 3, 其中, 7 个应变计 3 为横向放置、7 个应变计 3 为纵向放置, 7 个横向放置的应变计 3 通过贴片块 12 贴在凹槽 2 内, 使得应变计 3 的感应更加灵敏, 7 个纵向放置的应变计 3 为用于承受正应力的工作应变计, 7 个横向放置的应变计 3 为配桥应变计。弹性体 1 的底面开设有用于连通两个凹槽 2 的过线槽 7, 过线槽 7 用于放置导线, 使得两个凹槽 2 中的应变计 3 可以组成一个电桥, 从而准确地将弹性体 1 的形变转化为电压信号输出, 当然, 在生产制造时, 所述应变计 3 和凹槽 2 的数量, 可以根据实际需要而改变。其中, 本实施例的两个凹槽 2 为盲槽, 当然, 本实施例的凹槽 2 也可以为通槽等形式的凹槽。

[0042] 本实施例弹性体 1 的两侧均连接有塑料引坡 10, 在使用时, 塑料引坡 10 可连接便于车辆驶上称重台的塑料引坡 10, 塑料引坡 10 的长度可以根据需要加长, 塑料引坡 10 一侧为连接端 11, 连接端 11 与塑料引坡 10 连接固定; 本实施例弹性体 1 的两端设有提手 9, 以便于使用者携带或移动。

[0043] 由于本实用新型采用了动态响应快、灵敏度高、稳定性好的应变计 3, 当行驶车辆的车轮从弹性体 1 正面驶过时, 弹性体 1 即发生弹性形变, 应变计 3 可以灵敏、实时感应到弹性体 1 的弹性形变, 并发生相应的阻值变化, 再转化为电压信号输出至无线发射模块 6, 由无线发射模块 6 通过天线 14 将该信号发射给称重仪器的其它装置, 进行转换处理, 得出精确的称重结果。因此, 本实用新型是将弯板动态称重技术用于便携式动态称重技术, 由于采用了高强度的钢板作为承力弹性体, 所以耐压力大大优于传统的铝合金弹性体; 由于采用双凹槽的弯板结构, 所以整体和局部的抗压能力大大优于传统的盲孔式传感器结构的抗压能力。而且, 本实用新型的底面硫化有用于密封防水的硫化橡胶层 4, 所以, 本实用新型具有非常强的防水防尘效果, 能在雨中或潮湿的环境中使用, 且使用寿命长。本实用新型还可以进行方便的无线通讯, 当然, 有线的通讯方式也属于本实用新型的保护范围内。

[0044] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例, 故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰, 均包括于本实用新型专利申请范围内。

[0045] 如图 6 和图 7 所示为本实用新型所述改进型便携弯板式称重台的实施例二, 与上述实施例一的不同之处在于: 本实施例的所述保护板 13 嵌入硫化橡胶层 4 的下表面, 硫化橡胶层 4 与保护板 13 硫化成为一体, 同样也达到上述防护技术效果, 本实施例在硫化过程中, 将硫化橡胶层 4 与保护板 13 硫化成为一体, 使保护板 13 与硫化橡胶层 4 的结合处更加紧固, 密封性能更好。

[0046] 上述实施例为本实用新型较佳的实现方案, 除此之外, 本实用新型还可以其它方式实现, 在不脱离本实用新型发明构思的前提下任何显而易见的替换均在本实用新型的保护范围之内。

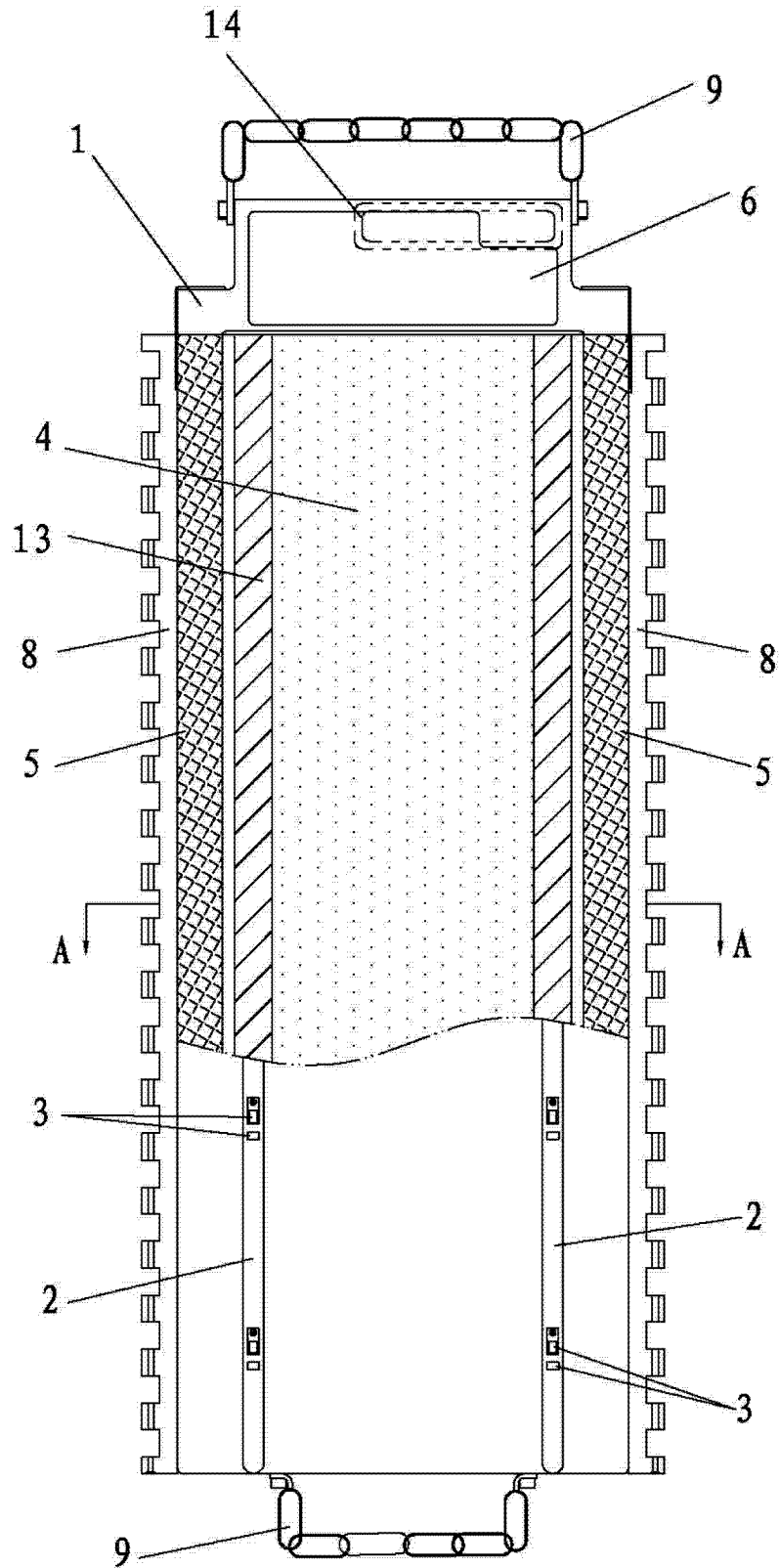


图 1

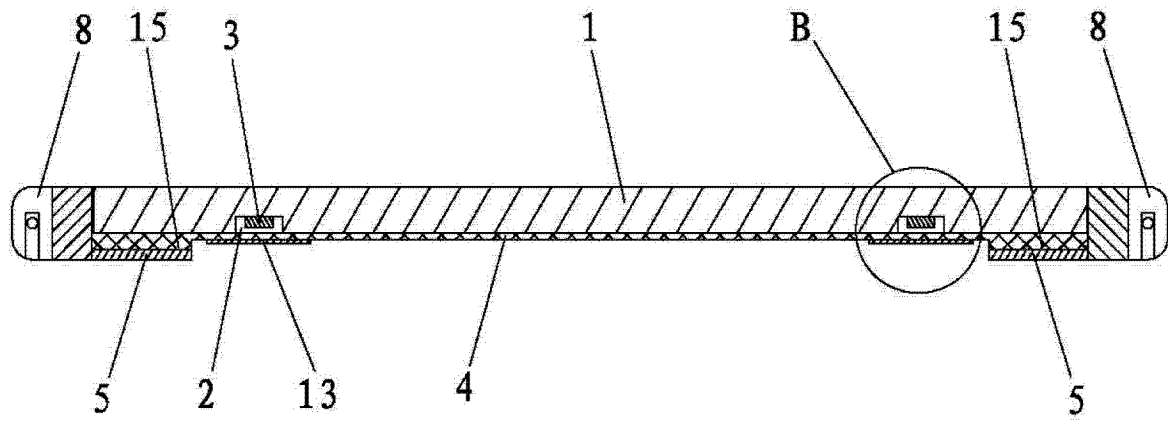


图 2

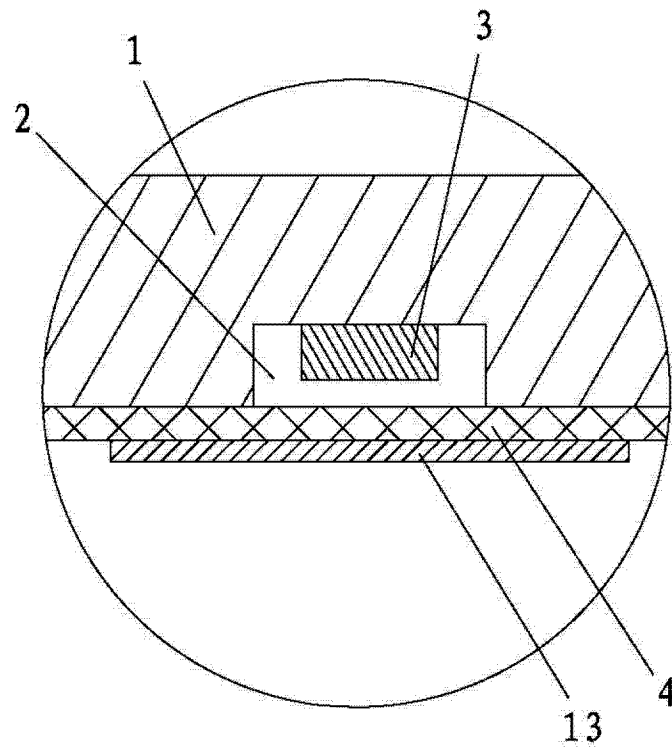


图 3



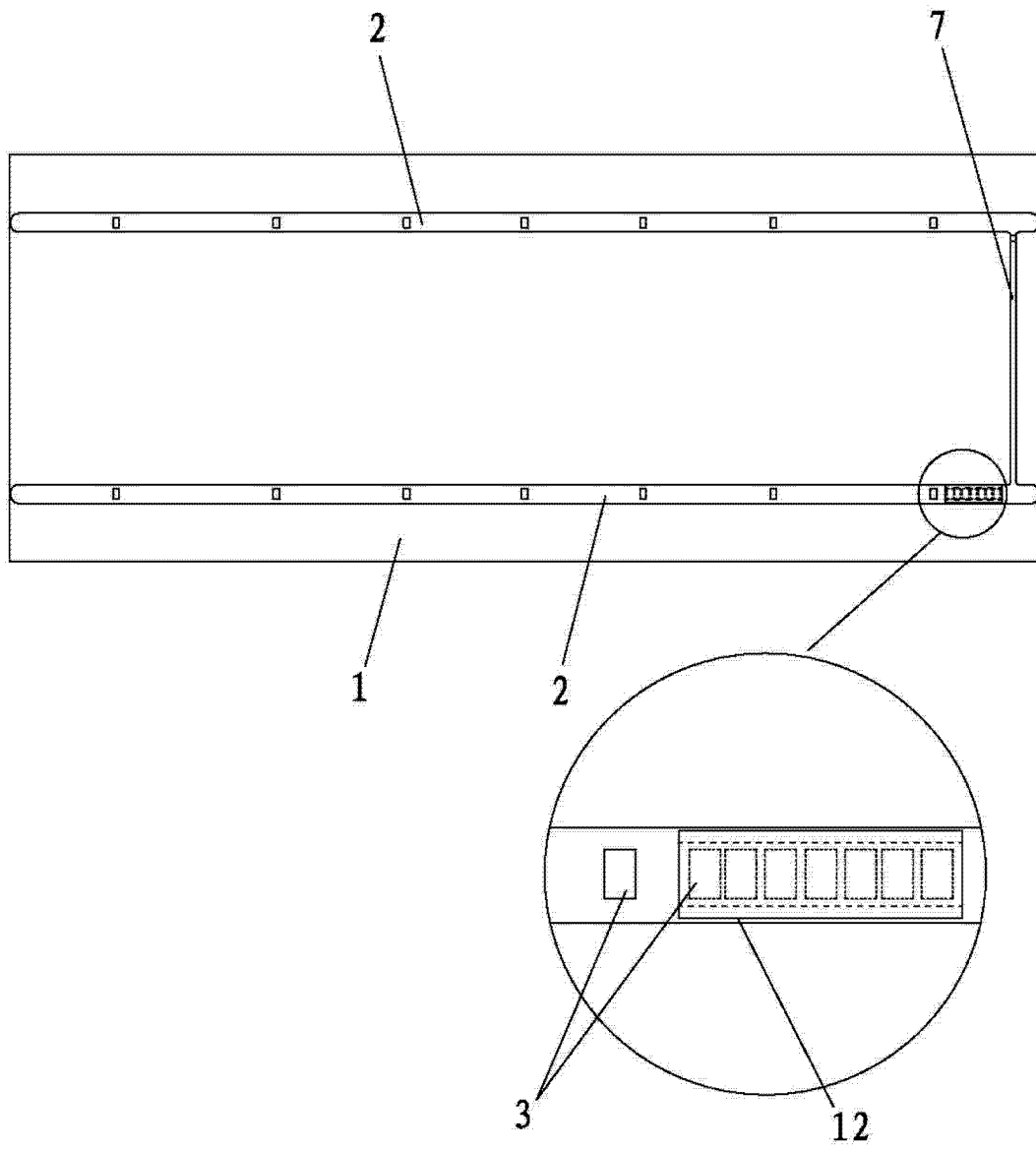


图 4

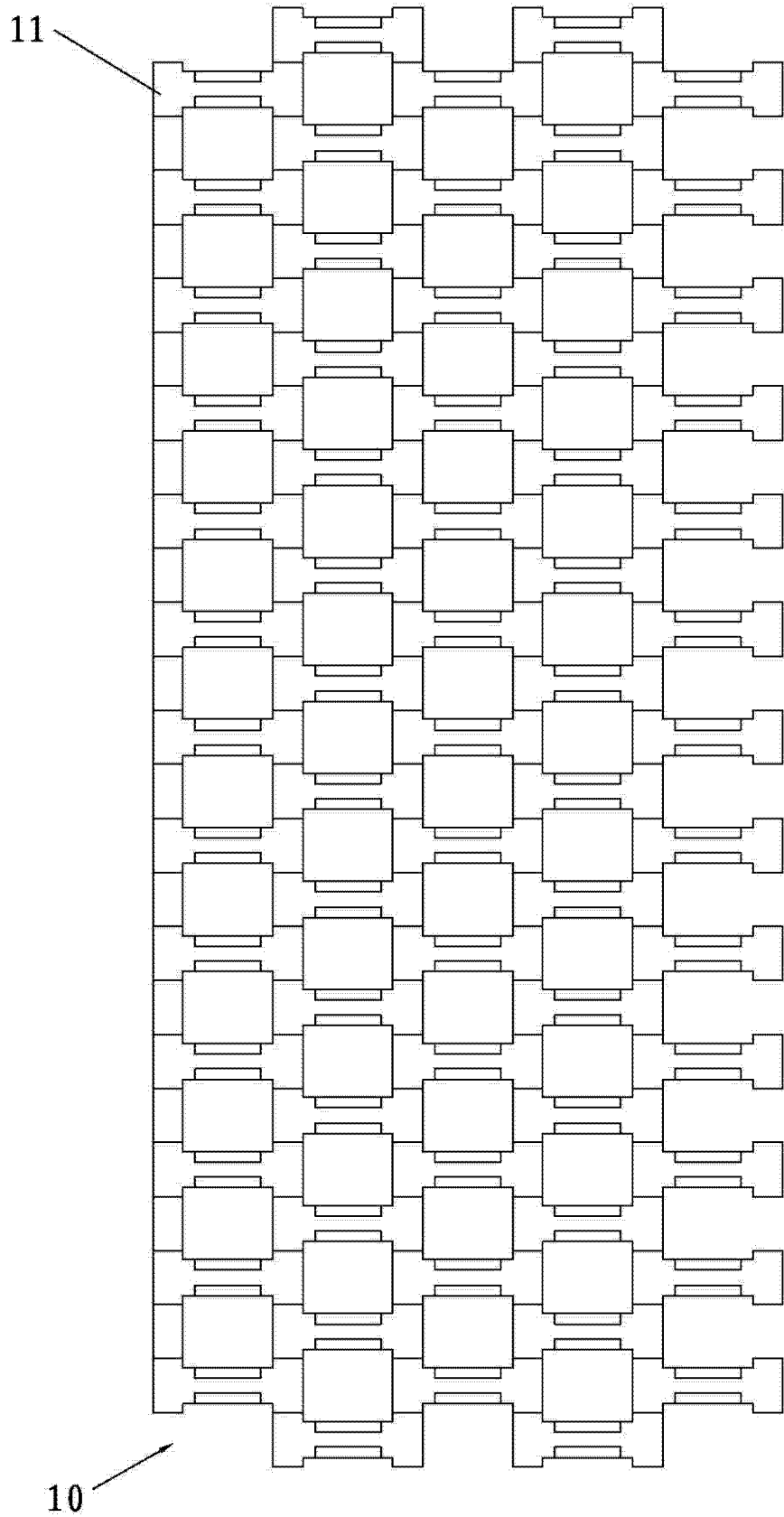


图 5

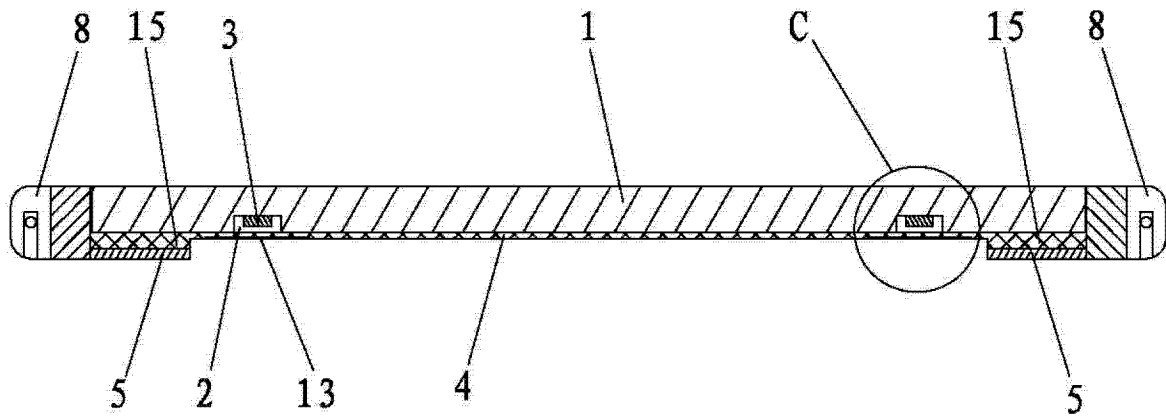


图 6

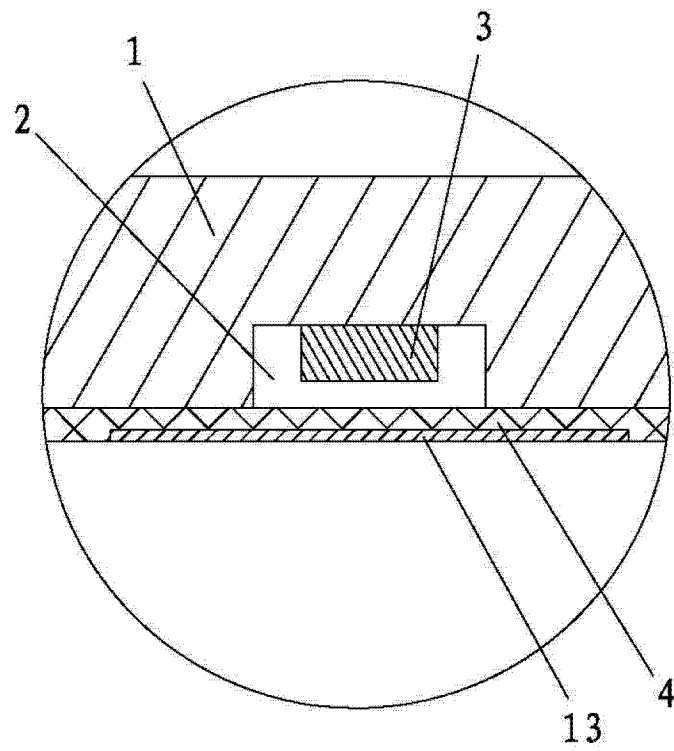


图 7