



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112140929 B

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202011000179.2

F16F 15/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.22

F16F 15/023 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112140929 A

### (56) 对比文件

(43) 申请公布日 2020.12.29

CN 210792861 U, 2020.06.19

(73) 专利权人 浙江晨泰科技股份有限公司  
地址 325000 浙江省温州市龙湾区空港新  
区滨海五道777号

CN 109808535 A, 2019.05.28

CN 107034814 A, 2017.08.11

CN 104144815 A, 2014.11.12

CN 109501622 A, 2019.03.22

GB 8521886 D0, 1985.10.09

(72) 发明人 何伟

审查员 吕乐乐

(74) 专利代理机构 杭州知管通专利代理事务所  
(普通合伙) 33288

专利代理师 尉敏

(51) Int. Cl.

B60L 53/31 (2019.01)

F16F 15/02 (2006.01)

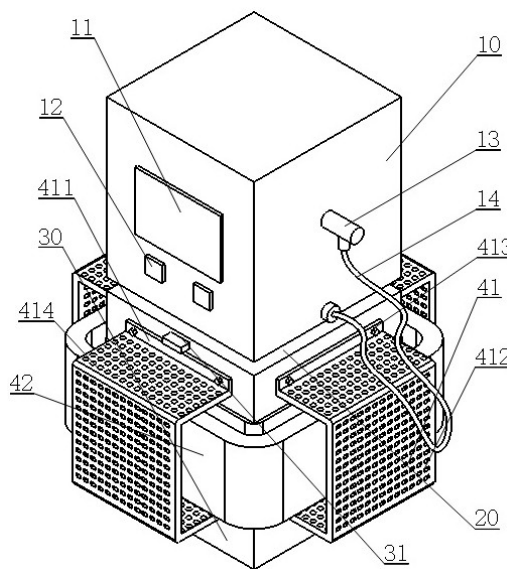
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

### (54) 发明名称

一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩

### (57) 摘要

本发明公开了一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,包括箱体、连接部和基体;箱体位于充电桩的上部,箱体的正面固定连接显示屏及刷卡区,其侧面固定连接充电枪及充电线,其底部具有底座为中空;连接部位于充电桩的中部,连接部具有外壳和内腔,该连接部的内腔放置有安全气囊;基体位于充电桩的下部,设有压力传感器、气体发生器、电源控制器以及三个防撞部;当第一防撞部的压力超过阈值时,压力传感器向气体发生器发出气体释放信号,第二防撞部向第三防撞部传导压力,当第三防撞部的压力超过阈值时,压力传感器向电源控制器发出切断电源信号。本发明既能节约用材、便于更换,又可对充电桩及碰撞车辆实现多方位的防护。



1. 一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,其特征在于,包括:

箱体(10),所述箱体(10)位于所述新能源充电桩的上部,所述箱体(10)的正面固定连接显示屏(11)及刷卡区(12),所述箱体(10)的侧面固定连接充电枪(13)及充电线(14),所述箱体(10)的底部具有底座(15),所述底座(15)与所述箱体(10)一体,所述底座(15)为中空结构,所述底座(15)的内部作为容纳腔,所述底座(15)的外部用于支撑所述箱体(10);

连接部(20),所述连接部(20)位于所述新能源充电桩的中部,所述连接部(20)具有外壳和内腔,所述连接部(20)与所述底座(15)固定连接,所述连接部(20)的外壳表面设置有开口(21),所述连接部(20)的内腔放置有安全气囊,所述连接部(20)的内腔与所述底座(15)的内部贯通连接;

基体(30),所述基体(30)位于所述新能源充电桩的下部,所述基体(30)设置有压力传感器(31)、气体发生器(32)、电源控制器(33)、第一防撞部(41)、第二防撞部(42)及第三防撞部(43),所述压力传感器(31)沿着接近所述连接部(20)的一侧嵌于所述基体(30)的正面,所述气体发生器(32)内置于所述基体(30)的上部一侧且与所述安全气囊相接,所述电源控制器(33)内置于所述基体(30)的中部且与所述第三防撞部(43)固定相接,所述第一防撞部(41)沿所述基体(30)的周向通过螺栓连接,所述第二防撞部(42)与所述第一防撞部(41)具有间隔且套设于所述第三防撞部(43),所述第三防撞部(43)周向设置于所述基体(30)的内部与所述电源控制器(33)相接;

所述基体(30)的前、后、左、右面均设置有所述第一防撞部(41),所述第一防撞部(41)具有基底(411)与防撞梁(412),所述基底(411)通过连接件(413)与所述基体(30)相接,所述防撞梁(412)呈凸起或拱起状;

所述连接件(413)为螺栓或卡扣式,所述防撞梁(412)采用镂空结构,厚度为2.45至2.78毫米;

所述第一防撞部(41)带有相应的镂空孔(414),所述镂空孔(414)的形状为圆形或矩形或正多边形,呈蜂窝状分布于所述防撞梁(412);

所述第三防撞部(43)为连续转盘状,由弹性材料制成,从所述第三防撞部(43)的内环面伸出N根连接杆(431)与所述电源控制器(33)环向固定连接,所述N为大于3小于8的整数,所述连接杆(431)为伸缩结构;

所述第一防撞部(41)由铝合金材料;

压力传感器用于接收第一防撞部及第三防撞部的压力信号,判断压力是否超过阈值,第一防撞部起到第一次的缓冲作用,当第一防撞部的压力超过阈值时,压力传感器向气体发生器发出气体释放信号,此时安全气囊从充电桩中部的连接部槽口迅速膨胀,覆盖全面充电桩,亦能防止碰撞车辆发生侧翻及挡风玻璃的炸裂;第二防撞部作为缓冲板,并且向第三防撞部传导压力;当第三防撞部的压力超过阈值时,压力传感器向电源控制器发出切断电源信号,此时新能源充电桩的全部电源被切断,有效防止了触电事故乃至火灾的发生。

2. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,其特征在于:所述连接杆(431)内部设有弹簧件。

3. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,其特征在于:所述连接部(20)有M个槽状开口(21),所述安全气囊1至M个分别对应所述开口(21)设置,其中所

述M为大于1小于4的整数。

4. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,其特征在于:所述第二防撞部(42)为泡沫板或橡胶垫,厚度大于所述第一防撞部(41),在纵向位置上处于所述第一防撞部(41)的基底(411)之间,并沿所述第三防撞部(43)呈“口”字型周向设置。

## 一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩

### 技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩设备技术领域,特别涉及一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车作为绿色交通代表,它与传统燃油车相比,具有节约能源,环保清洁的众多优点,同时需要花费的经济成本环保成本很低,新能源汽车被人们广泛接受,在新能源汽车高速发展的当代,新能源汽车上最重要的充电桩也成为不可缺少的部分。然而,充电桩数量快速增长,但由于公共充电设施普遍存在“高压带电、放置室外、无人值守”的特性,目前充电桩的安全隐忧仍然存在。目前现有的新能源充电桩,不具有防碰撞的功能,使新能源汽车与新能源充电桩发生碰撞时,容易造成新能源充电桩出现损坏。有的新能源充电桩的防撞部设置于充电桩的外围附近,占地空间较大;有的新能源充电桩为了防撞在桩体四周全面装备缓冲材料,用材较为浪费;即使有的新能源充电桩可以较好的保护该充电桩,但却对事故所导致的碰撞、触电等危害的进一步扩大无能为力。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0005] 一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,包括:箱体位于新能源充电桩的上部,箱体的正面固定连接显示屏及刷卡区,箱体的侧面固定连接充电枪及充电线,箱体的底部具有底座,底座与所述箱体一体成型设置,底座为中空设置,底座的内部作为容纳腔,底座的外部用于支撑箱体;连接部位于新能源充电桩的中部,连接部具有外壳和内腔,连接部与底座固定连接,连接部的外壳表面设置有开口,连接部的内腔放置有安全气囊,开口用于释放所述安全气囊,连接部的内腔与底座的内部贯通连接;基体位于新能源充电桩的下部,基体设置有压力传感器、气体发生器、电源控制器、第一防撞部、第二防撞部及第三防撞部,所述压力传感器,沿着接近连接部的一侧嵌于基体的正面,气体发生器内置于基体的上部一侧且与安全气囊相接,电源控制器内置于基体的中部且与第三防撞部固定相接,第一防撞部沿基体的周向可拆卸式连接,第二防撞部与第一防撞部具有间隔且套设于第三防撞部,第三防撞部与基体嵌入式连接,第三防撞部周向设置于基体的内部与电源控制器相接;其中,压力传感器用于接收所述第一防撞部及第三防撞部的压力信号,判断压力是否超过阈值,当第一防撞部的压力超过阈值时,压力传感器向气体发生器发出气体释放信号,第二防撞部为缓冲板且向第三防撞部传导压力,当第三防撞部的压力超过阈值时,压力传感器向电源控制器发出切断电源信号。

[0006] 进一步地,基体的前、后、左、右表面均设置有第一防撞部,第一防撞部为防撞吸能材料制成,第一防撞部具有基底与防撞梁,基底通过连接件与基体可拆卸连接,防撞梁呈凸

起或拱起状。

[0007] 进一步地,连接件为螺栓或卡扣式,防撞梁采用镂空结构,厚度为2.45至2.78毫米。

[0008] 进一步地,第一防撞部带有相应的镂空孔,镂空孔的形状为圆形、矩形及正多边形,呈蜂窝状分布于防撞梁上。

[0009] 进一步地,第三防撞部为转盘状,由弹性材料制成,从第三防撞部的内环面伸出N根连接杆与电源控制器环向固定连接,所述N为大于3小于8的整数,连接杆为可伸缩结构。

[0010] 进一步地,连接杆内部设有弹簧件。

[0011] 进一步地,连接部有M个槽状开口,安全气囊1至M个分别对应开口设置,压力传感器用于判断碰撞方向,再向气体发生器发出释放气体的信号,由气体发生器向对于方向上的1至M个安全气囊充气释放,其中M为大于1小于4的整数。

[0012] 进一步地,第二防撞部为泡沫板或橡胶垫,厚度大于第一防撞部,在纵向位置上处于第一防撞部的基底之间,并沿第三防撞部呈口字型周向设置。

[0013] 进一步地,第一防撞部由铝合金材料或树脂材料制成。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:该新能源充电桩,通过设置第一、第二、第三防撞部,在使用过程中,当遇到不同的撞击事故情况的时候,可以分层分级启动相应的保护措施。第一防撞部采用了主防撞梁和附属镂空结构的设计,这种多重结构的防撞梁相比普通双层冲压钢板防撞梁而言,有更好的碰撞吸能效果,可以有效防止碰撞损害向充电桩基体内部蔓延。一般情况下,普通撞击将能被第一防撞部有效吸收,但意外情况发生时,第二防撞部可以有效弥补第一防撞部的漏洞之处,且可以将冲击波传导给第三防撞部。此外,本发明还通过压力传感器的阈值设置,将普通的轻微触动与有害撞击区别开来,再通过安全气囊与电源控制器的作用,一方面防止充电桩受损,另一方面也同样保护了碰撞车辆及驾驶人。

## 附图说明

[0015] 本申请的示意性实施例、附图及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的前视结构示意图;

[0018] 图3为本发明的左视结构示意图;

[0019] 图4为本发明的俯视结构示意图;

[0020] 图5为本发明的仰视结构示意图;

[0021] 图6为本发明的连接部及相关结构的示意图;

[0022] 图7为本实用的第三防撞部及相关结构的示意图;

[0023] 图8为本发明的第一、第二及第三防撞部的局部放大示意图。

[0024] 其中,上述附图包括以下附图标记:10、箱体;11、显示屏;12、刷卡区;13、充电枪;14、充电线;15、底座;20、连接部;21、开口;30、基体;31、压力传感器;32、气体发生器;33、电源控制器;41、第一防撞部;411、基底;412、防撞梁;413、连接件;414、镂空孔;42、第二防撞部;43、第三防撞部;431、连接杆。

## 具体实施方式

[0025] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0026] 如图1-8所示,一种具有缓冲及防护功能的新能源充电桩,包括:

[0027] 箱体10位于新能源充电桩的上部,箱体10的正面固定连接有一个显示屏11及两块刷卡区12,箱体10的右侧固定连接有一把充电枪13及充电线14,箱体10的底部具有面积略小于该底部的方形底座15,底座15与箱体10一体成型设置,并且底座15为中空设置,底座15的内部可以作为容纳腔,该底座15的外部非容纳腔的部分用于支撑箱体10。

[0028] 连接部20位于新能源充电桩的中部,该连接部20具有外壳和内腔,该连接部20与底座15固定连接,连接部20的外壳正面设置有1个槽状开口21,连接部的内腔放置有1个安全气囊,槽状开口21用于释放该安全气囊,连接部20的内腔与底座15的内部贯通连接,共同成为容纳安全气囊的空间。

[0029] 基体30位于新能源充电桩的下部,基体30设置有压力传感器31、气体发生器32、电源控制器33、第一防撞部41、第二防撞部42及第三防撞部43,压力传感器31沿着接近连接部20的上侧嵌入于基体30的正面,气体发生器32内置于基体30的上侧内置空间中且与所述安全气囊的充气口相接,电源控制器33内置于基体30的中下部,并且与第三防撞部43固定相接,第一防撞部41沿基体30的周向通过螺栓可拆卸式地连接,第二防撞部42的纵向高度低于第一防撞部41,与之具有10毫米的横向间隔,并且套设于第三防撞部的外围43,第三防撞部43与基体30嵌入式连接,第三防撞部43周向设置于基体30的内部与电源控制器33相接;

[0030] 基体30的前、后、左、右表面均设置有第一防撞部41,第一防撞部41为防撞吸能材料制成,第一防撞部41具有基底411与防撞梁412,基底411通过螺栓413与基体30可拆卸连接,防撞梁412呈凸起状。可拆卸式连接便于发生损坏及时更换防撞梁,防撞梁截面是异形结构有助于更好的吸收碰撞能量,且较为美观。防撞梁412采用镂空结构,带有相应的镂空孔414,该镂空孔414的形状为圆形、矩形,呈蜂窝状分布于防撞梁412上,厚度为2.5毫米。第二防撞部42为泡沫板,厚度大于第一防撞部41,在纵向位置上处于第一防撞部41的上下基底411之间,并沿第三防撞部43呈口字型周向设置。第三防撞部43为转盘状,由橡胶材料制成,从第三防撞部43的内环面伸出4根可伸缩的连接杆431与电源控制器33环向固定连接,连接杆431内部设有弹簧件。

[0031] 当发生碰撞时,压力传感器31用于接收第一防撞部41及第三防撞部43的压力信号,判断压力是否超过阈值,第一防撞部起到第一次的缓冲作用,当第一防撞部41的压力超过阈值时,压力传感器31向气体发生器32发出气体释放信号,此时安全气囊从充电桩中部的连接部槽口迅速膨胀,可以覆盖全面充电桩,亦能防止碰撞车辆发生侧翻及挡风玻璃的炸裂;第二防撞部42作为缓冲板,并且向第三防撞部43传导压力。当第三防撞部43的压力超过阈值时,压力传感器31向电源控制器33发出切断电源信号,此时新能源充电桩的全部电源被切断,有效防止了触电事故乃至火灾的发生。

[0032] 需要说明的是,第一防撞部的防撞梁除了呈凸起状以外,还可以为拱起状、日形等异形结构,有更好的碰撞吸能效果。连接件可为螺栓或卡扣式及其他本领域技术人员所知的可拆卸机构,防撞梁采用镂空结构,其厚度为2.45至2.78毫米,优选铝合金或者树脂材料,较为轻便,可以量化生产该充电桩的专用防撞梁,便于更换。第三防撞部的内环面伸出

连接杆与电源控制器环向固定连接,连接杆的数目可为大于3小于8的整数,连接杆也可使用弹簧件之外的可伸缩结构。关于安全气囊,由于充电桩在正面被冲撞的可能性较大,故可只在连接部的正面设槽状开口,为了节省材料,使用安全气囊1个即可,但各地充电环境不同,可视情况将槽状开口设为2至4个。压力传感器用于判断碰撞方向,再向气体发生器发出释放气体的信号,由气体发生器向该方向上的1至4个安全气囊充气。关于安全气囊、电源控制器以及压力传感器的具体设置,都是本领域的常规技术手段,不在此赘述。

[0033] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0034] 1、通过在充电桩的内外设置防撞梁与缓冲板的组合,实现了将汽车对充电桩的撞击进行第一次缓冲,避免瞬时硬性冲撞直接对桩体造成较大的损坏;

[0035] 2、通过在充电桩的中部设置安全气囊,可以对充电桩形成全面的保护,通过调节预设的压力阈值,压力传感器可以适时的释放气囊,进一步避免对充电桩造成的损坏,同时也保护了车辆和驾驶员;

[0036] 3、撞击完毕,汽车移走的时候,由于第三防撞部本来受到的冲击就较少,兼之带有伸缩的弹性件,因此可以自动复位,且因为各个方向的弹簧作用,避免复位产生较大的晃动;

[0037] 4、第一防撞部的这种带镂空结构的防撞梁,一方面能在碰撞发生时减少车辆损坏,另一方面,镂空结构具有吸能特性,使防撞梁不需要像其他防撞桩一样采用实心结构,进一步简化了设计,节省了耗材。

[0038] 显然,上述所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

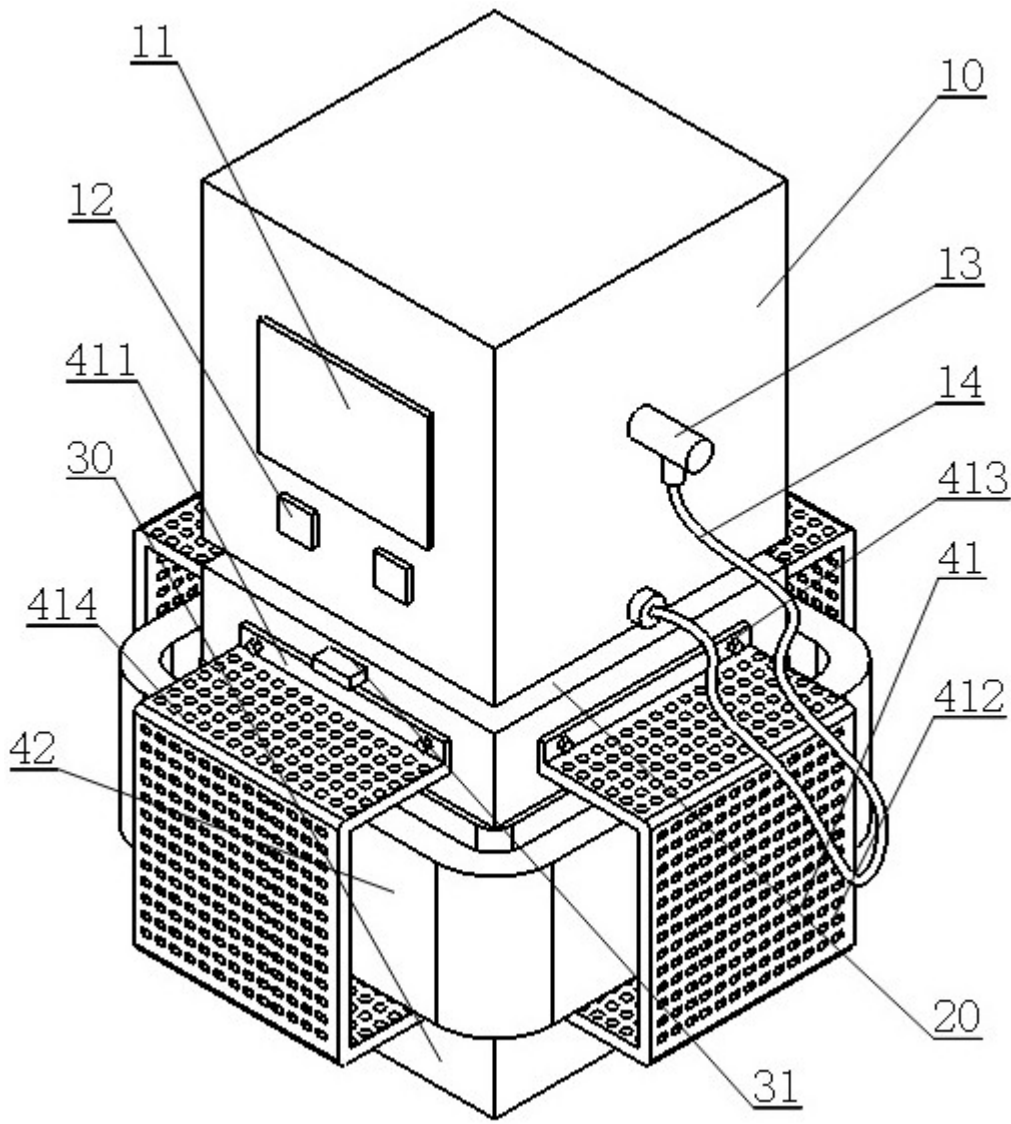


图1



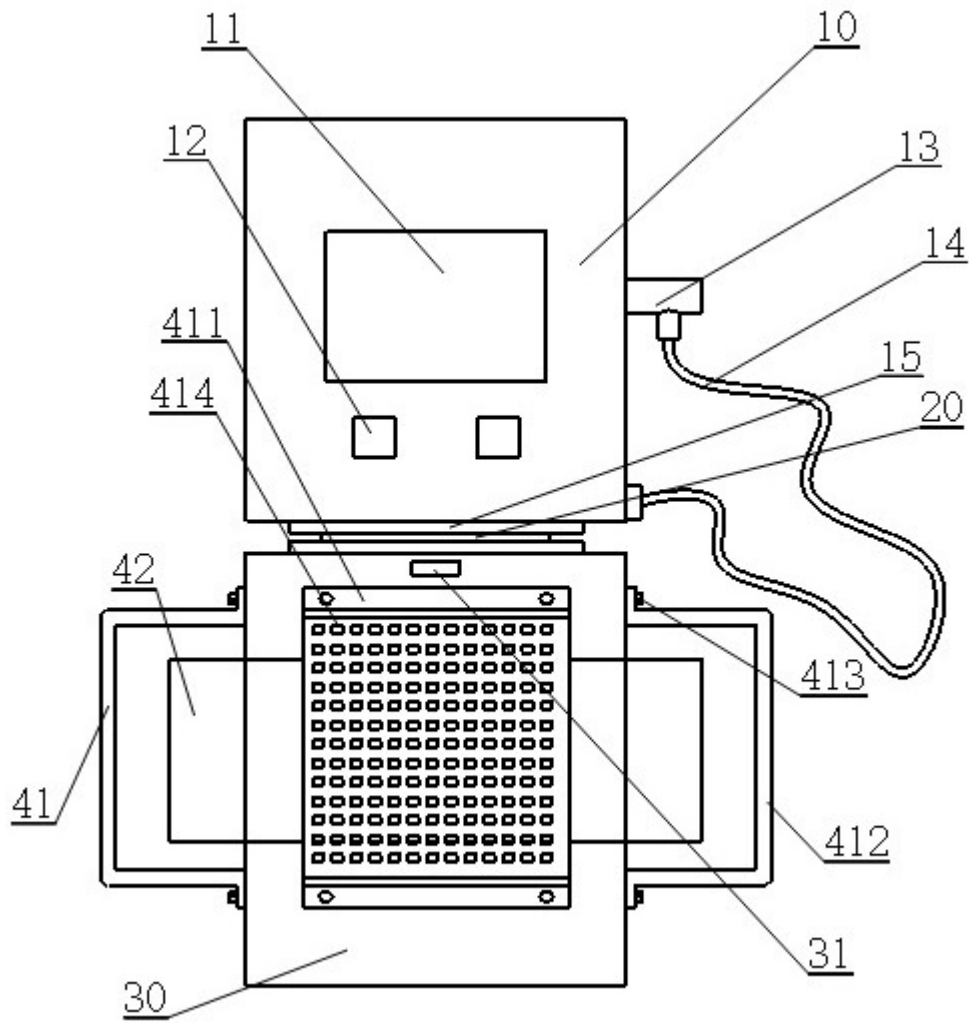


图2

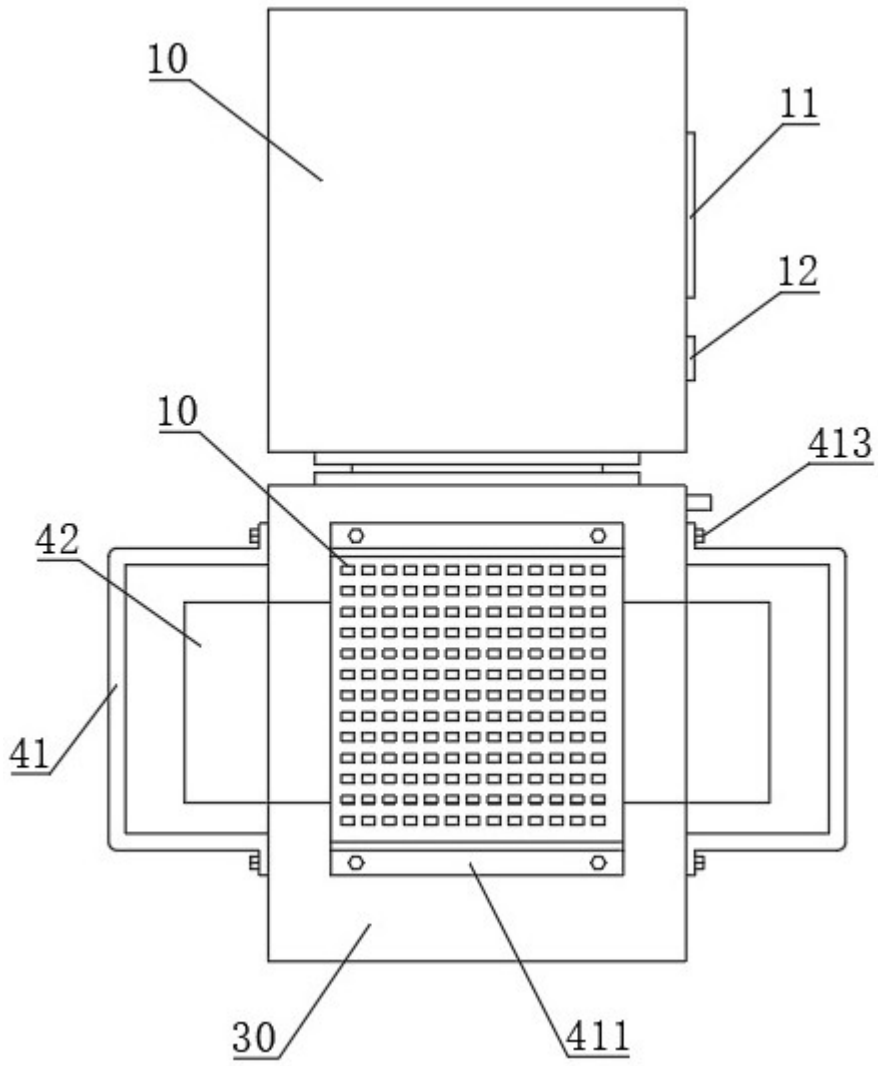


图3

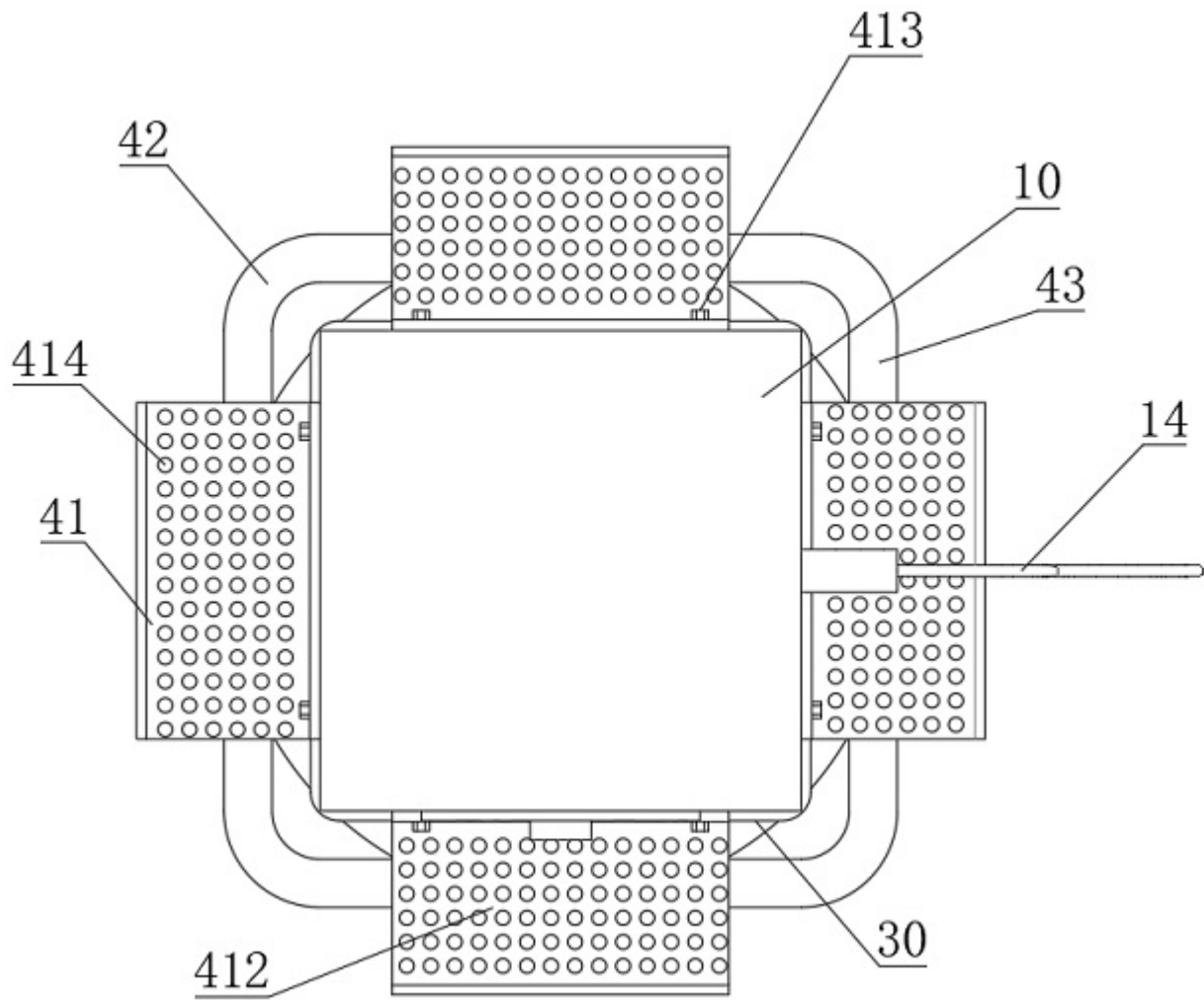


图4

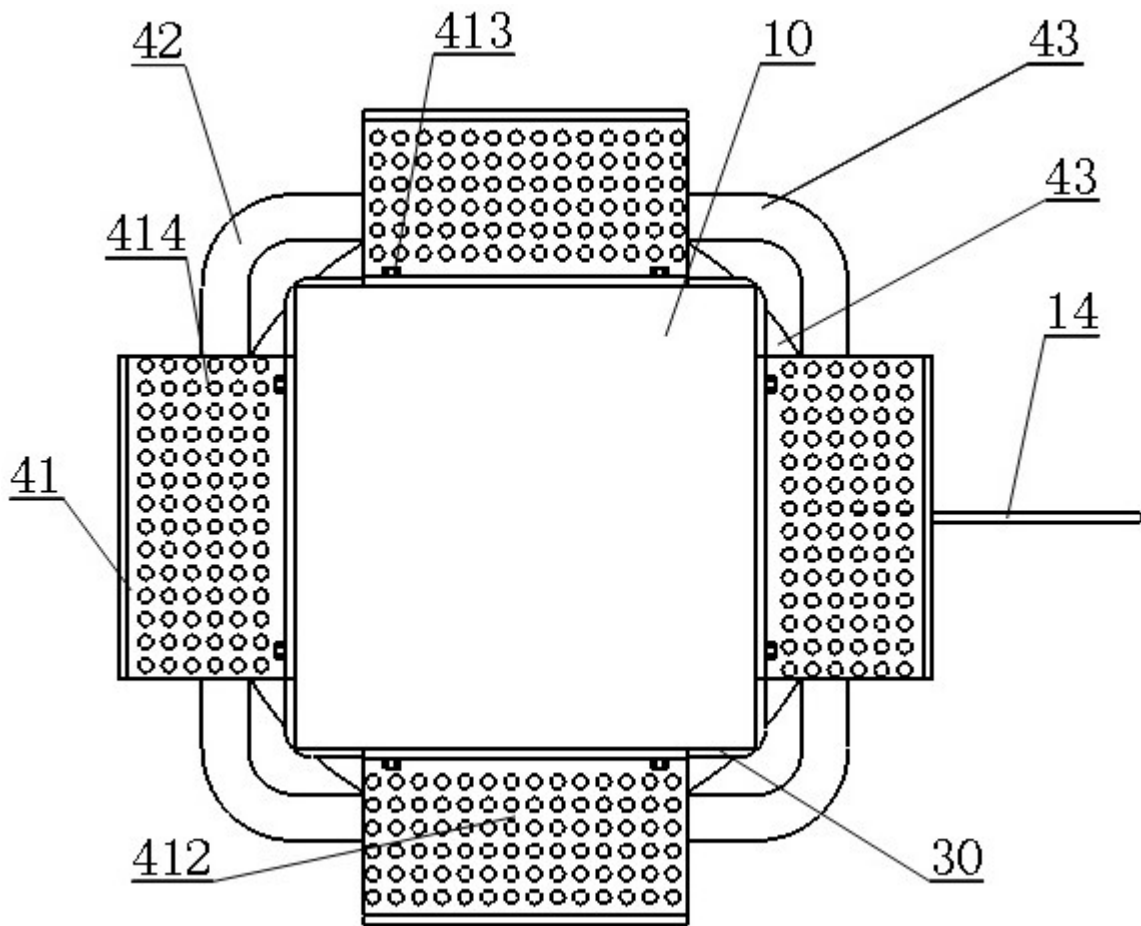


图5

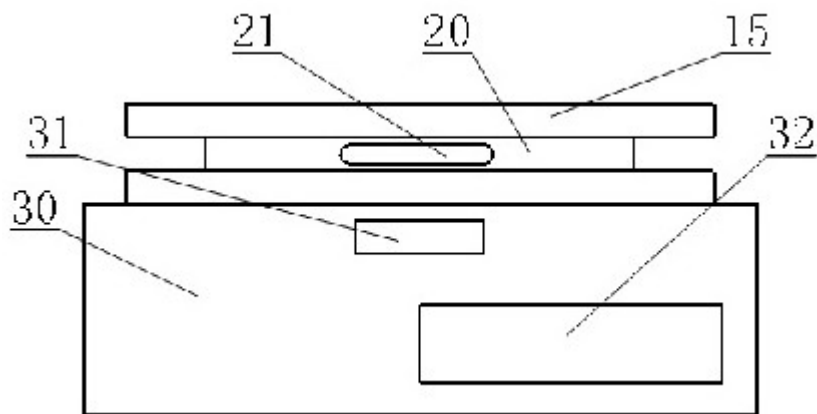


图6

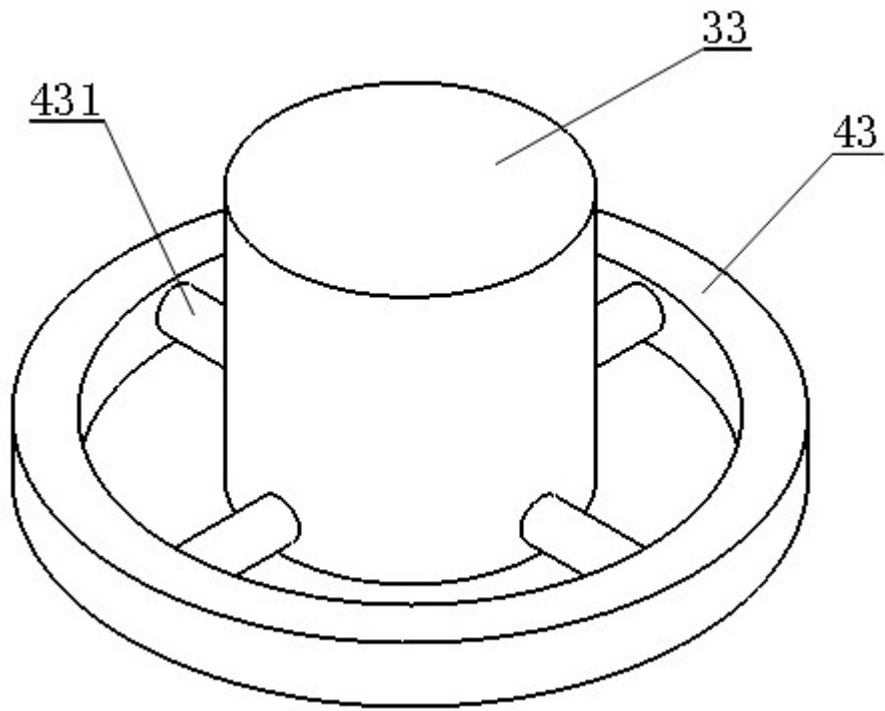


图7

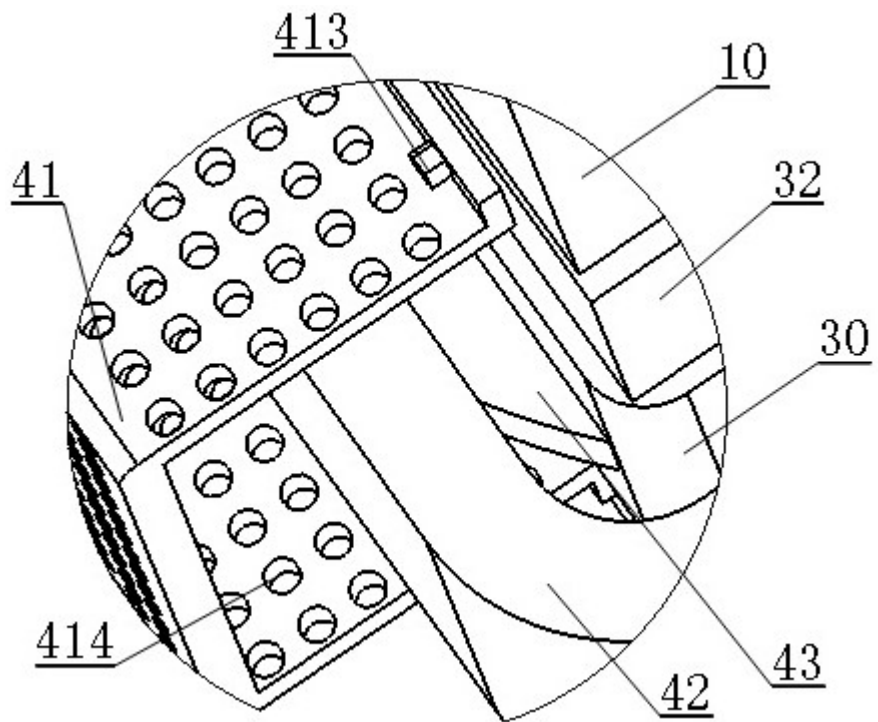


图8