



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207134172 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201720823974.9

H01C 7/12(2006.01)

(22)申请日 2017.07.10

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 隆科电子(惠阳)有限公司

地址 516221 广东省惠州市惠阳区秋长镇
金秋大道

(72)发明人 曾清隆 陈泽同

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 章兰芳

(51)Int.Cl.

H01C 1/014(2006.01)

H01C 1/022(2006.01)

H01C 1/084(2006.01)

H01C 7/00(2006.01)

H01C 7/112(2006.01)

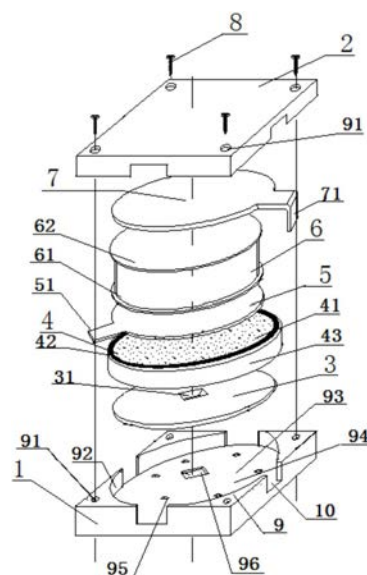
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种添入GDT的复合型MOV

(57)摘要

本实用新型涉及压敏电阻器复合组件设计技术领域,具体公开了一种添入GDT的复合型MOV,设有上盒体、下盒体,还设有嵌入所述下盒体内的下引出电极,在所述下引出电极上依次叠置MOV芯片、中引出电极、GDT、上引出电极,或依次叠置MOV芯片、GDT、上引出电极。本实用新型将独立分体的MOV、GDT合为一体结构,在改善电气性能的需求下兼具小型化,能够满足电子线路以及信号通道的更高要求;由于GDT间隙隔离作用,MOV芯片正常工作时不必承载工作电压,其半导体晶粒老化速度极缓,工作时无泄露电流,其使用寿命得到提高,再加上在其边缘加设有防潮层、防侧闪套,其使用寿命更长、可靠性更高、耐候性更强。



1. 一种添入GDT的复合型MOV, 设有上箱体、下箱体, 其特征在于, 还设有嵌入所述下箱体下的下引出电极, 在所述下引出电极上依次叠置MOV芯片、中引出电极、GDT、上引出电极, 或依次叠置MOV芯片、GDT、上引出电极, 或依次叠置第一MOV芯片、中引出电极、GDT、第二MOV芯片、上引出电极, 或依次叠置第一MOV芯片、GDT、第二MOV芯片、上引出电极, 或依次叠置MOV芯片、第一金属垫片、GDT、第二金属垫片、上引出电极, 或依次叠置第一MOV芯片、第一金属垫片、GDT、第二金属垫片、第二MOV芯片、上引出电极; 所述上箱体盖合在所述上引出电极上, 通过紧固件与所述下箱体紧固为一体, 并对所述下引出电极、GDT、上引出电极, 与所述MOV芯片或所述第一MOV芯片、第二MOV芯片, 与/非所述中引出电极或所述第一金属垫片、第二金属垫片, 进行紧压固定。

2. 如权利要求1所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 所述上箱体与所述下箱体的四角均设有凸台, 相邻的所述凸台之间形成通风口; 所述凸台在其高度方向上设有上下箱体相对应的通孔或螺纹孔, 所述紧固件通过所述通孔或螺纹孔将所述上箱体与所述下箱体紧固为一体; 所述凸台朝箱体中心的一面呈圆弧面, 所述圆弧面围成圆柱形容置空间, 所述圆柱形容置空间的圆形底面设有凸点或凸线; 所述下箱体的圆柱形容置空间的底面还设有电极引出孔。

3. 如权利要求2所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 采用绝缘防火材料制成的所述上箱体、下箱体为形状相同的圆形上箱体、圆形下箱体或矩形上箱体、矩形下箱体, 其中, 在所述矩形上箱体与矩形下箱体中, 所述凸台为三角形凸台。

4. 如权利要求2所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 所述上箱体与所述下箱体互为等高结构; 所述上箱体的圆柱形容置空间与所述下箱体的圆柱形容置空间共同承纳所述下引出电极、GDT、上引出电极, 与所述MOV芯片或所述第一MOV芯片、第二MOV芯片, 与/非所述中引出电极或所述第一金属垫片、第二金属垫片。

5. 如权利要求4所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 增大互为等高结构的所述下箱体的凸台高度、减小互为等高结构的所述上箱体的凸台高度, 所述上箱体与所述下箱体即互为不等高结构; 当所述下箱体的凸台高度增大到所述下引出电极、GDT、上引出电极, 与所述MOV芯片或所述第一MOV芯片、第二MOV芯片, 与/非所述中引出电极或所述第一金属垫片、第二金属垫片, 能全部安设在所述下箱体的圆柱形容置空间里时, 所述上箱体设置为凸台高度为零的盖板, 所述盖板的四个角设有与所述下箱体的通孔或螺纹孔相对应的通孔或螺纹孔, 所述紧固件将所述盖板与所述下箱体紧固为一体。

6. 如权利要求1所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 所述GDT采用二极GDT或三极GDT; 所述二极GDT设有下放电电极和上放电电极, 所述三极GDT设有下放电电极、中间电极和上放电电极。

7. 如权利要求1所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 所述下引出电极在平面上轴向引出有平凸形引出脚或立片形引出脚, 所述中引出电极、上引出电极、中间电极为圆形结构或矩形结构, 所述中引出电极、上引出电极与中间电极在平面上径向引出直片形引出脚或片式折弯形引出脚。

8. 如权利要求1所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 所述MOV芯片、第一MOV芯片、第二MOV芯片的平面电极均采用卑合金制成, 其周边均涂覆有防潮层、安设有防侧闪套。

9. 如权利要求1所述的一种添入GDT的复合型MOV, 其特征在于: 所述紧固件采用金属或非金属的铆钉或螺钉。

一种添入GDT的复合型MOV

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压敏电阻器复合组件设计技术领域,尤其涉及一种添入GDT的复合型MOV。

背景技术

[0002] 常规MOV (Metal Oxide Varistor,氧化锌电阻器)具有特殊的非线性UI特性(即伏安特性,U代表电压,I代表电流),当其所在的线路一旦发生异常状况时,比如遭遇雷击、电磁场干扰、电源开关频繁动作、电源系统故障等,线路上电压突增到超过MOV的导通电压,MOV就会进入导通区,电流(I)和电压(U)之间的非线性系数值(Nonlinearity Parameter)可达数十或上百,此时,MOV的阻抗会降低到仅仅几欧姆,使过电压形成突波电流泄露而出,以保护所连接的电子产品或昂贵组件。

[0003] 随着清洁能源技术的快速发展、高铁的普及和电子机械(如机器人、机械手等)的广泛应用,常规MOV被应用在越来越多的领域。在安全领域如铁轨控制、航海航空等对信号的可靠性要求极高,绝不允许正常工作时有泄漏电流产生,所以必须加强防护,而在普通领域如应用型产品的性能提升上(如4G通讯提升到5G通讯),常规MOV无法满足通讯链路的实际需求,有待进一步的改进。

[0004] GDT (Gas Discharge Tube,气体放电管),实质是一种密封在陶瓷腔体中的放电间隙,腔体中充有惰性气体以稳定放电管的放电电压。其主要特点是通流能量大,可达数十至数百KA,绝缘电阻极高,无漏流,无老化失效,无极性,静态电容极小,特别适用于高速网络通讯设备的粗保护。

[0005] 所以,若结合GDT对常规MOV进行结构上的改进便能避免泄漏电流的产生,能提高复合组件的寿命和可靠性,也能进一步加强对整个线路的保护,这就是本实用新型研究的主要内容。

发明内容

[0006] 本实用新型提供一种添入GDT的复合型MOV,解决了在常规MOV的具体结构中加入GDT组合成新的复合结构以改善其电气性能的技术问题。

[0007] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种添入GDT的复合型MOV,设有上盒体、下盒体,还设有嵌入所述下盒体内的下引出电极,在所述下引出电极上依次叠置MOV芯片、中引出电极、GDT、上引出电极,或依次叠置MOV芯片、GDT、上引出电极,或依次叠置第一MOV芯片、中引出电极、GDT、第二MOV芯片、上引出电极,或依次叠置第一MOV芯片、GDT、第二MOV芯片、上引出电极,或依次叠置MOV芯片、第一金属垫片、GDT、第二金属垫片、上引出电极,或依次叠置第一MOV芯片、第一金属垫片、GDT、第二金属垫片、第二MOV芯片、上引出电极;所述上盒体盖合在所述上引出电极上,通过紧固件与所述下盒体紧固为一体,并对所述下引出电极、GDT、上引出电极,与所述MOV芯片或所述第一MOV芯片、第二MOV芯片,与/非所述中引出电极或所述第一金属垫片、第二金属垫片,进行紧压固定,即:对所述下引出电极、MOV芯片、

中引出电极、GDT、上引出电极进行紧压固定,或对所述下引出电极、MOV芯片、GDT、上引出电极进行紧压固定,或对所述下引出电极、第一MOV芯片、中引出电极、GDT、第二MOV芯片、上引出电极进行紧压固定,或对所述下引出电极、第一MOV芯片、GDT、第二MOV芯片、上引出电极进行紧压固定,或对所述下引出电极、MOV芯片、第一金属垫片、GDT、第二金属垫片、上引出电极进行紧压固定,或对所述下引出电极、第一MOV芯片、第一金属垫片、GDT、第二金属垫片、第二MOV芯片、上引出电极进行紧压固定。

[0008] 具体地,所述上盒体与所述下盒体的四角均设有凸台,相邻的所述凸台之间形成通风口;所述凸台在其高度方向上设有上下盒体相对应的通孔或螺纹孔,所述紧固件通过所述通孔或螺纹孔将所述上盒体与所述下盒体紧固为一体;所述凸台朝盒体中心的一面呈圆弧面,所述圆弧面围成圆柱形容置空间,所述圆柱形容置空间的圆形底面设有凸点或凸线;所述下盒体的圆柱形容置空间的底面还设有电极引出孔。

[0009] 优选地,采用绝缘防火材料制成的所述上盒体、下盒体为形状相同的圆形上盒体、圆形下盒体或矩形上盒体、矩形下盒体,其中,在所述矩形上盒体与矩形下盒体中,所述凸台为三角形凸台。

[0010] 优选地,所述上盒体与所述下盒体互为等高结构;所述上盒体的圆柱形容置空间与所述下盒体的圆柱形容置空间共同承纳所述下引出电极、GDT、上引出电极,与所述MOV芯片或所述第一MOV芯片、第二MOV芯片,与/非所述中引出电极或所述第一金属垫片、第二金属垫片。

[0011] 进一步地,增大互为等高结构的所述下盒体的凸台高度、减小互为等高结构的所述上盒体的凸台高度,所述上盒体与所述下盒体即互为不等高结构;当所述下盒体的凸台高度增大到所述下引出电极、GDT、上引出电极,与所述MOV芯片或所述第一MOV芯片、第二MOV芯片,与/非所述中引出电极或所述第一金属垫片、第二金属垫片,能全部安设在所述下盒体的圆柱形容置空间里时,所述上盒体设置为凸台高度为零的盖板,所述盖板的四个角设有与所述下盒体的通孔或螺纹孔相对应的通孔或螺纹孔,所述紧固件将所述盖板与所述下盒体紧固为一体。

[0012] 优选地,所述GDT采用二极GDT或三极GDT;所述二极GDT设有下放电电极和上放电电极,所述三极GDT设有下放电电极、中间电极和上放电电极。

[0013] 优选地,所述下引出电极在平面上轴向引出有平凸形引出脚或立片形引出脚,所述中引出电极、上引出电极、中间电极采用导电材料制成的圆形结构或矩形结构,所述中引出电极、上引出电极与中间电极在平面上径向引出直片形引出脚或片式折弯形引出脚。

[0014] 优选地,所述导电材料为铜、铝、石墨或其合金。

[0015] 优选地,所述紧固件采用金属或非金属的铆钉或螺钉。

[0016] 本实用新型提供一种添入GDT的复合型MOV,将独立分体的MOV、GDT合为一体结构,在改善电气性能的需求下兼具小型化,能够满足电子线路以及信号通道的更高要求;在所述上盒体与下盒体设置的通风口,以及在所述上盒体与下盒体的圆形底面设置的凸点或凸线,再加上电极板的散热作用,使得浪涌冲击下该复合型MOV的散热条件大为改善;由于GDT间隙隔离作用,MOV芯片正常工作时不必承载工作电压,其半导体晶粒老化速度极缓,工作时无泄露电流,其使用寿命得到提高,再加上在其边缘加设有防潮层、防侧闪套,其使用寿命更长、可靠性更高、耐候性更强;本实用新型的元器件通过紧固件安装固定,无需焊

接,避免了制作过程中的热损伤,且适用于机械化安装,简单快捷、成本低廉,具有极大的经济使用价值。

附图说明

- [0017] 图1是本实用新型实施例1提供一种添入GDT的复合型MOV的结构爆炸图;
- [0018] 图2是本实用新型实施例1提供一种添入GDT的复合型MOV接入电路的电气连接图;
- [0019] 图3是本实用新型实施例2提供一种添入GDT的复合型MOV的结构爆炸图;
- [0020] 图4是本实用新型实施例2、4提供一种添入GDT的复合型MOV接入电路的电气连接图;
- [0021] 图5是本实用新型实施例3提供一种添入GDT的复合型MOV的结构爆炸图;
- [0022] 图6是本实用新型实施例3提供一种添入GDT的复合型MOV接入电路的电气连接图;
- [0023] 图7是本实用新型实施例4提供一种添入GDT的复合型MOV的结构爆炸图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图具体阐明本实用新型的实施方式,实施例的给出仅仅是为了说明目的,并不能理解为对本实用新型的限定,包括附图仅供参考和说明使用,不构成对本实用新型专利保护范围的限制,因为在不脱离本实用新型精神和范围基础上,可以对本实用新型进行许多改变。

[0025] 实施例1

[0026] 本实施例提供一种添入GDT的复合型MOV,如图1所示,设有下箱体1设有上箱体2,还设有嵌入所述下箱体1内的下引出电极3,在所述下引出电极3上依次叠置MOV芯片4、中引出电极5、二极管GDT6(包含下放电电极61和上放电电极62)、上引出电极7;所述上箱体2盖合在所述上引出电极7上,通过紧固件8与所述下箱体1紧固为一体,并对所述下引出电极3、所述MOV芯片4、所述中引出电极5、二极管GDT6、上引出电极7进行紧压固定。

[0027] 其中,所述上箱体2与所述下箱体1的四角均设有凸台9(在图1中,上箱体2中与下箱体1中分别标示了1个,其他相同的结构未标示,下文相同结构的标示亦然),相邻的所述凸台9之间形成通风口10,提供通风空间;所述凸台9在其高度方向上设有上下箱体1相对应的四个通孔或螺纹孔91,所述紧固件8通过所述通孔或螺纹孔91将所述上箱体2与所述下箱体1紧固为一体;所述凸台9朝箱体中心的一面呈圆弧面92,所述圆弧面92围成圆柱形容置空间93,所述圆柱形容置空间93的圆形底面94(及所述上箱体2的底面和所述下箱体1的底面)设有凸点或凸线95;所述下箱体1的圆柱形容置空间93的底面还设有电极引出孔96。

[0028] 其中,采用绝缘防火材料制成的所述上箱体2下箱体1为形状相同的圆形上箱体、圆形下箱体或矩形上箱体、矩形下箱体,其中,在图1所示的所述矩形上箱体与矩形下箱体中,所述凸台9为三角形凸台。

[0029] 优选地,所述上箱体2与所述下箱体1互为等高结构;所述上箱体2的圆柱形容置空间93与所述下箱体1的圆柱形容置空间93共同承纳所述下引出电极3、MOV芯片4、中引出电极5、二极管GDT6、上引出电极7。当增大互为等高结构的所述下箱体1的凸台9高度、减小互为

等高结构的所述上盒体2的凸台9高度,所述上盒体2与所述下盒体1即互为不等高结构;当所述下盒体1的凸台9高度增大到所述下引出电极3、MOV芯片4、中引出电极5、二极GDT6、上引出电极7能全部安设在所述下盒体1的圆柱形容置空间93里时,所述上盒体2设置为凸台9高度为零的盖板,所述盖板的四个角设有与所述下盒体1的通孔或螺纹孔91相对应的通孔或螺纹孔91,所述紧固件8依次嵌合所述盖板的通孔或螺纹孔91与所述下盒体1的通孔或螺纹孔91,将所述盖板与所述下盒体1紧固为一体。

[0030] 本实施例即是所述上盒体2与所述下盒体1即互为不等高结构、但所述上盒体2设置为凸台9高度不为零的复合型MOV。

[0031] 所述二极GDT6设有下放电电极61和上放电电极62。

[0032] 在本实施例中,在所述下引出电极3的平面上轴向向下设有平凸形引出脚或立片形引出脚31,用于紧压固定时,安设在所述下盒体1底部的电极引出孔96处。所述下引出电极3、中引出电极5、上引出电极7为采用铜、铝、石墨或其合金等导电材料制成的圆形结构(或矩形结构)。在所述中引出电极5与上引出电极7的圆形结构(或矩形结构)的边缘上径向引出直片形引出脚或片式折弯形引出脚。图1中,所述下引出电极3平面轴向引出的是平凸形引出脚31,所述中引出电极5径向引出的是直片形引出脚51,所述引出电极7径向引出的是片式折弯形引出脚71。

[0033] 需要说明的是,所述MOV芯片4的平面电极41采用卑合金制成,其周边均涂覆有防潮层42、安设有防侧闪套43。所述紧固件8采用金属或非金属的四个铆钉或螺钉。

[0034] 若将本实施例提供的一种添入GDT的复合型MOV接入电路中,因为采用的双极GDT6,且采用的所述下引出电极3和上引出电极7都有引出作用,如图2所示,而所述中引出电极5的直片形引出脚51,与所述下引出电极3的平凸形引出脚31和所述上引出电极7的片式折弯形引出脚71形成单个元件的测量关系,可分别监测该复合型MOV和其中的GDT的电性能。

[0035] 实施例2

[0036] 如图3所示,本实施例与实施例1不同之处在于:在所述下引出电极3上依次叠置第一MOV芯片4¹、第一金属垫片5¹、三极GDT6¹、第二金属垫片5²、第二MOV芯片4²、上引出电极7,即:将所述中引出电极5替换为圆形或矩形金属垫片5¹和5²,且所述三极GDT6¹采用具有中间电极63的包含下放电管61和上放电管62的三极气体放电管,且保留实施例1中的所述MOV芯片4,命名为本实施例中的所述第一MOV芯片4¹,然后在所述三极GDT6¹与所述上引出电极7中增设一个与所述第一MOV芯片4¹相同的MOV芯片,命名为所述第二MOV芯片4²。此时所述下盒体1与上盒体2合成的圆柱形容置空间93承纳有下引出电极3、第一MOV芯片4¹、第一金属垫片5¹、三极GDT6¹、第二金属垫片5²、第二MOV芯片4²、上引出电极7,所述三极GDT6¹包括下放电管61、中间电极63、上放电管62,所述中间电极63引出有直片形引出脚631。此实施例中所述三极GDT6¹亦可采用二只双极GDT叠置组成。

[0037] 若将本实施例提供的一种添入GDT的复合型MOV接入电路中,省略了所述中引出电极5,因为其被替换为了圆形或矩形金属垫片5¹和5²(无引出作用),采用的三极GDT6¹,其中间电极63的直片形引出脚631与所述下引出电极的平凸形引出脚31和所述上引出电极7的片式折弯形引出脚71用于连接电路,如图4所示。

[0038] 实施例3

[0039] 如图5所示,本实施例与实施例1不同之处在于:在所述MOV芯片4与所述双极GDT6接触面平整的情况下,亦可省略所述中引出电极5,即在所述下引出电极3上依次叠置MOV芯片4、双极GDT6、上引出电极7。即:除掉了所述中引出电极5,此时所述下箱体1与上箱体2合成的圆柱形容置空间93承纳有下引出电极3、MOV芯片4、双极GDT6、上引出电极7。若将本实施例提供的一种添入GDT的复合型MOV接入电路中,因为与实施例1相比,省略了所述中引出电极5,如图6所示。

[0040] 实施例4

[0041] 如图7所示,本实施例与实施例2不同之处在于:在所述MOV芯片4与所述三极GDT6¹接触面平整的情况下,亦可省略所述第一金属垫片5¹和第二金属垫片5²,即在所述下引出电极3上依次叠置第一MOV芯片4¹、三极GDT6¹、第二MOV芯片4²、上引出电极7,即:除掉了所述第一金属垫片5¹和第二金属垫片5²。此时所述下箱体1与上箱体2合成的圆柱形容置空间93承纳有下引出电极3、第一MOV芯片4¹、三极GDT6¹、第二MOV芯片4²、上引出电极7。此实施例中所述三极GDT6¹亦可采用二只双极GDT叠置组成。

[0042] 若将实施例本提供的一种添入GDT的复合型MOV接入电路中,因为省略的所述第一金属垫片5¹和第二金属垫片5²本就不被引出,所以与实施例2的图4相一致。

[0043] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

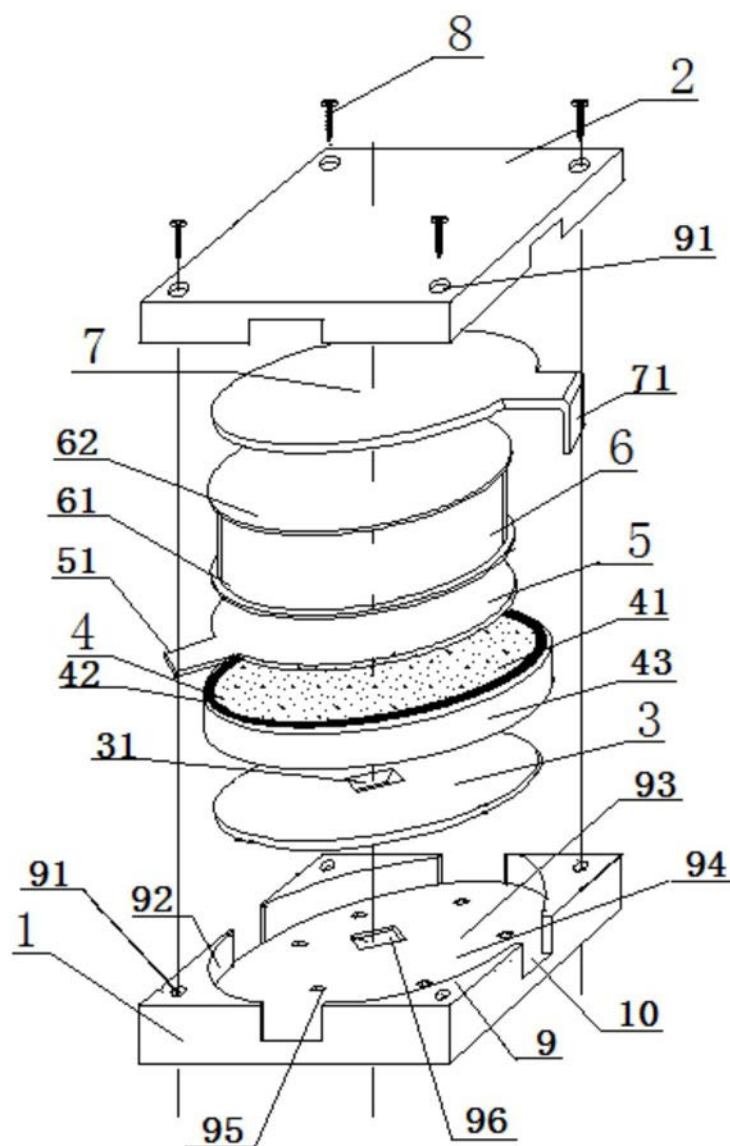


图1

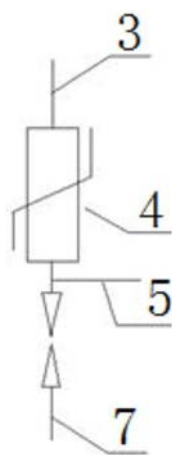


图2

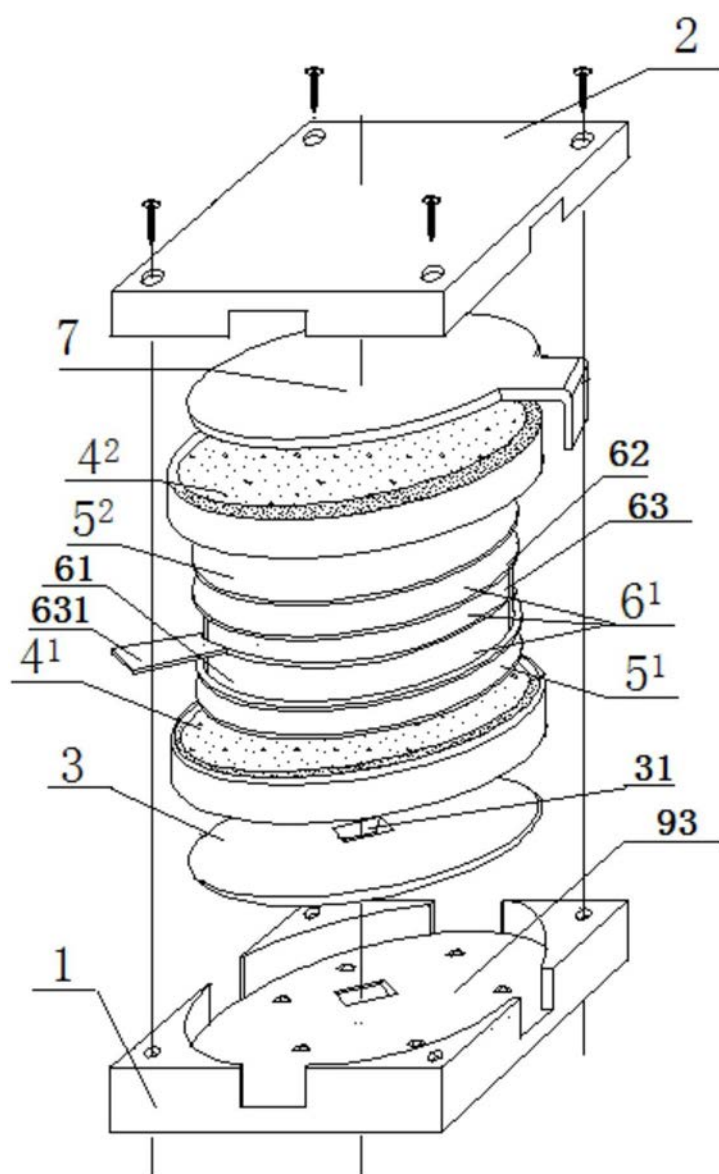


图3

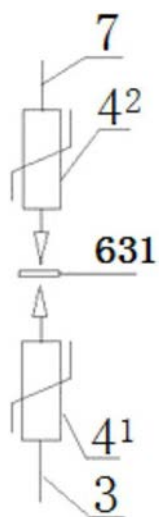


图4

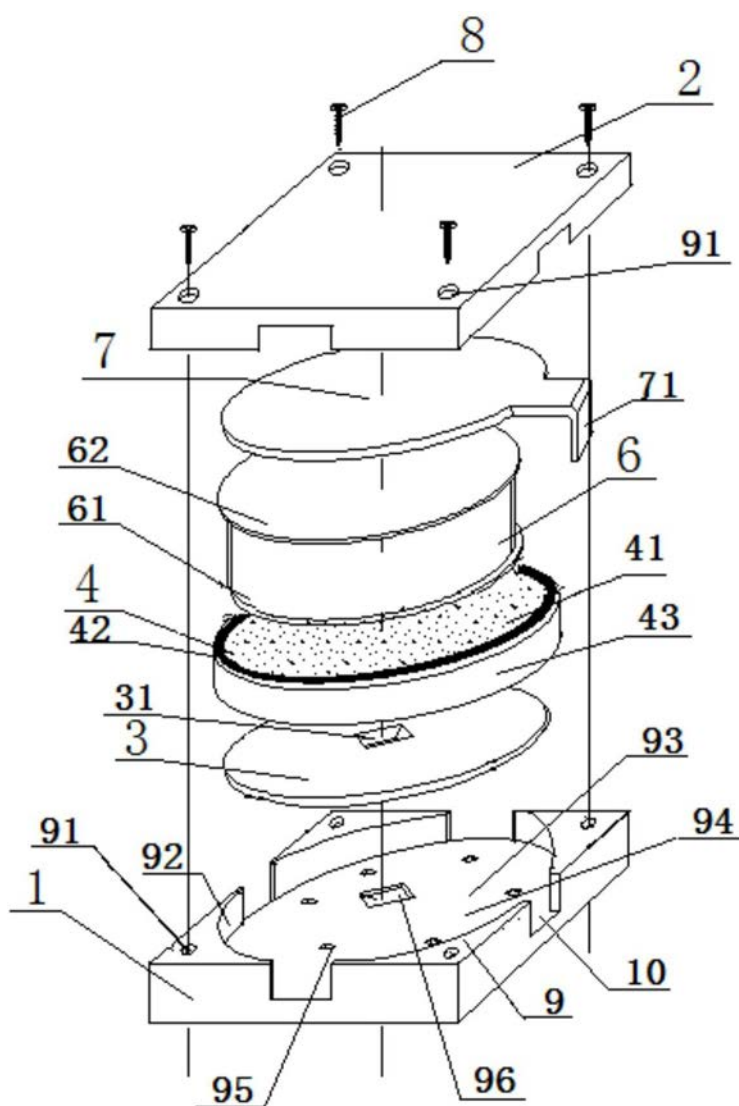


图5

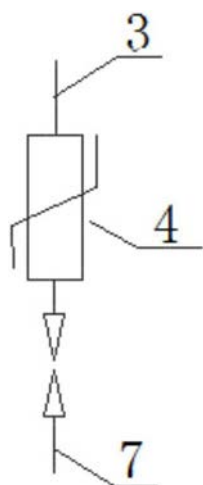


图6

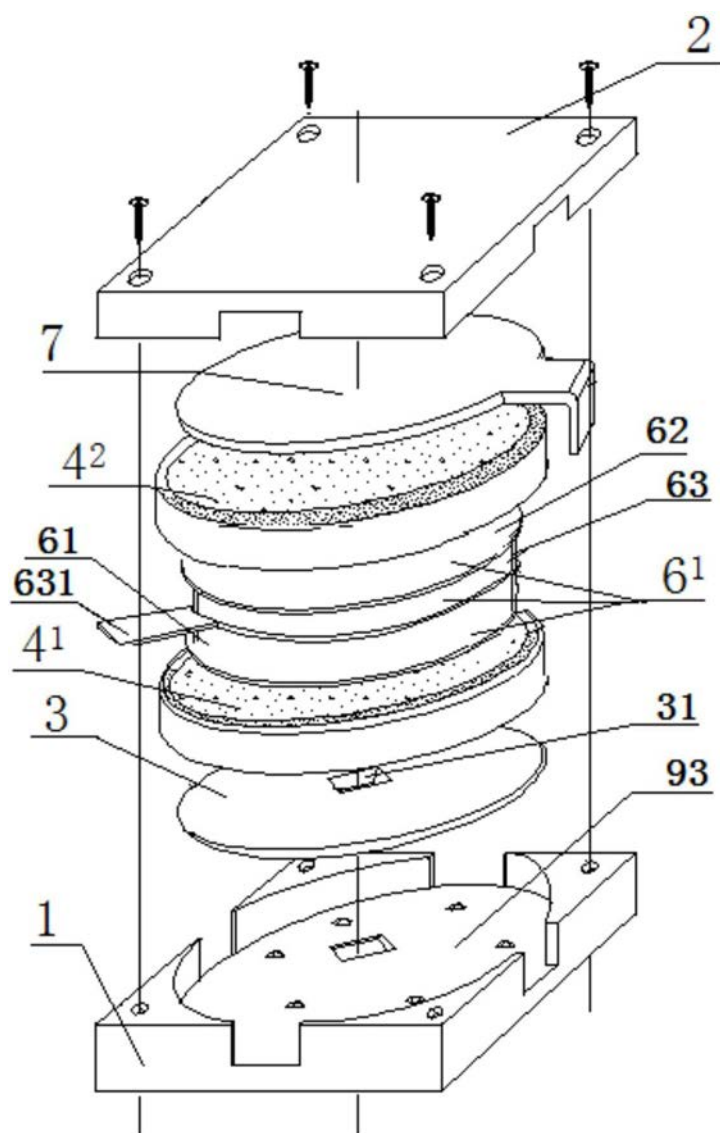


图7