



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104482420 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201410627729. 1

(22) 申请日 2014. 11. 10

(73) 专利权人 宁波市柯玛士太阳能科技有限公司

地址 315171 浙江省宁波市集士港工业园区
集丰路

(72) 发明人 马国富

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事
务所(普通合伙) 33243

代理人 张向飞

(51) Int. Cl.

F21L 4/00(2006. 01)

F21V 5/00(2015. 01)

F21V 17/10(2006. 01)

F21W 131/30(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201354950 Y, 2009. 12. 02,

US 2013235566 A1, 2013. 09. 12,

CN 203588395 U, 2014. 05. 07,

CN 202747244 U, 2013. 02. 20,

CN 202484868 U, 2012. 10. 10,

审查员 曾毅

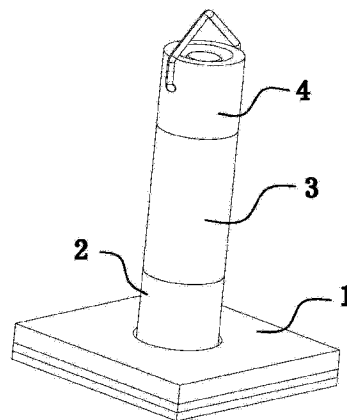
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种带扩散板的手电筒

(57) 摘要

本发明提供了一种带扩散板的手电筒,属于照明技术领域。它解决了手电筒的灯光调节只能直射,结构较复杂,材料一般,使用寿命短等问题。所述带扩散板的手电筒包括筒体、分别安装且密封在筒体两端的灯头组件和灯尾组件,筒体内安装有电池组件,电池组件电联至灯头组件和灯尾组件,还包括折射板,筒体由铜合金制成,折射板包括折射层、分别贴合在折射层两侧面的反光层和遮光层,折射层由透光材料制成,反光层和遮光层均由不透光材料制成,灯头组件呈圆柱形,遮光层上开设有安装孔,安装孔的轴线垂直于折射层,灯头组件能插入安装孔且灯光能沿折射层折射至折射层的周边。本发明手电筒结构合理,采用特定材料制成各部件,进一步提高手电筒的使用寿命。



1. 一种带扩散板的手电筒,包括筒体、分别安装且密封在筒体两端的灯头组件和灯尾组件,所述筒体内安装有电池组件,所述电池组件电联至灯头组件和灯尾组件,其特征在于,还包括折射板,所述筒体由铜合金制成,所述折射板包括折射层、分别贴合在折射层两侧面的反光层和遮光层,所述折射层由透光材料制成,所述反光层和遮光层均由不透光材料制成,所述灯头组件呈圆柱形,所述遮光层上开设有安装孔,所述安装孔的轴线垂直于折射层,所述灯头组件能插入安装孔且灯光能沿折射层折射至折射层的周边。

2. 根据权利要求1所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,所述灯尾组件包括尾壳、扣设在尾壳上的盖帽、安装在尾壳内的安装盖和控制板,所述安装盖推动控制板抵靠在尾壳上,所述控制板上凸出安装有按钮,所述盖帽抵靠在按钮上,所述安装盖内安装有弹簧,所述弹簧的两端分别电联至控制板和电池组件。

3. 根据权利要求1或2所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,所述筒体呈圆管形,在筒体的外周面上套设有保护套。

4. 根据权利要求1或2所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,所述筒体由铜合金制成,按重量百分比计算,所述铜合金包括如下组分:Cr:0.20-0.60%,Ti:0.05-0.5%,Si:0.05-0.15%,Al:0.05-0.5%,Fe:0.02-0.1%,Ni:0.01-0.2%,Zn:33-36%,余量为Cu及不可避免的杂质。

5. 根据权利要求4所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,在上述铜合金中,所述Cr与所述Ti的质量比: $2.0 \leq (Cr/Ti) \leq 8.0$,所述Cr与所述Si的质量比: $2.0 \leq (Cr/Si) \leq 10.0$ 。

6. 根据权利要求5所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,在上述铜合金中,铜合金还包括占铜合金总重量0.01-0.1%的Sn和/或0.01-0.05%的P。

7. 根据权利要求1或2所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,所述折射层由透光材料制成,所述透光材料可以由以下重量份数的成分组成:聚甲基丙烯酸甲酯:100份,纳米LDH:1-5份,偶氮二异丁腈:1-5份,增韧剂:3-10份,润滑剂:1-2份,抗氧剂:0.5-1份。

8. 根据权利要求7所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,所述的增韧剂为聚丙烯酸酯、丁二烯、邻苯二甲酸酯、磷酸酯中的一种或多种,所述润滑剂为硬脂酸钙、聚乙烯蜡、天然石蜡、液体石蜡中的一种或多种,所述抗氧剂为抗氧剂264、抗氧剂1010、三辛酯、三癸酯中的一种或多种。

9. 根据权利要求1或2所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,所述反光层和遮光层均由不透光材料制成,所述不透光材料由以下重量份数的成分组成:聚碳酸酯:100份, TiO_2 :30-35份,纳米碳化硼:1-3份,阻燃剂:5-15份,增塑剂:1-5份,润滑剂:1-2份,抗氧剂:0.5-1份。

10. 根据权利要求9所述的一种带扩散板的手电筒,其特征在于,所述的阻燃剂为三溴苯酚、八溴二苯乙烷、三氧化二锑中的一种或多种,所述增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二丁酯中的一种,所述润滑剂为硬脂酸、硬脂酸皂类、酸脂酸酯类、有机硅油中的一种或多种,所述抗氧剂为2,6-二叔丁基酚、抗氧化剂1010、抗氧化剂1076中的一种或多种。

一种带扩散板的手电筒

技术领域

[0001] 本发明属于照明技术领域,涉及一种手电筒,特别是一种带扩散板的手电筒。

背景技术

[0002] 手电筒是一种手持式电子照明工具,一个典型的手电筒有一个经由电池供电的灯泡和聚焦反射镜,并有供手持用的手把式外壳。

[0003] 中国专利 CN102865460A 公开了一种可调光手电筒,包括:可调光源,用于发出不同亮度的光;驱动电路,第一端连接可调光源,用于驱动可调光源;控制电路,第一端连接驱动电路的第二端,用于发送驱动指令给驱动电路;以及多档调节按钮,连接控制电路的第二端,用于输入调节指令给控制电路。

[0004] 在上述的手电筒中手电筒的灯光调节只能直射,和传统的手电筒使用一样;采用的结构还不够精简,结构较复杂;采用的材料一般,使用寿命短。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种结构简单、使用范围广、使用寿命长的带扩散板的手电筒。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种带扩散板的手电筒,包括筒体、分别安装且密封在筒体两端的灯头组件和灯尾组件,所述筒体内安装有电池组件,所述电池组件电联至灯头组件和灯尾组件,其特征在于,还包括折射板,所述筒体由铜合金制成,所述折射板包括折射层、分别贴合在折射层两侧面的反光层和遮光层,所述折射层由透光材料制成,所述反光层和遮光层均由不透光材料制成,所述灯头组件呈圆柱形,所述遮光层上开设有安装孔,所述安装孔的轴线垂直于折射层,所述灯头组件能插入安装孔且灯光能沿折射层折射至折射层的周边。

[0007] 在上述的一种带扩散板的手电筒中,所述灯尾组件包括尾壳、扣设在尾壳上的盖帽、安装在尾壳内的安装盖和控制板,所述安装盖推动控制板抵靠在尾壳上,所述控制板上凸出安装有按钮,所述盖帽抵靠在按钮上,所述安装盖内安装有弹簧,所述弹簧的两端分别电联至控制板和电池组件。

[0008] 在上述的一种带扩散板的手电筒中,所述筒体呈圆管形,在筒体的外周面上套设有保护套。

[0009] 在上述的一种带扩散板的手电筒中,所述筒体由铜合金制成,按重量百分比计算,所述铜合金包括如下组分:Cr:0.20-0.60%,Ti:0.05-0.5%,Si:0.05-0.15%,Al:0.05-0.5%,Fe:0.02-0.1%,Ni:0.01-0.2%,Zn:33-36%,余量为Cu及不可避免的杂质。

[0010] Cr、Fe、Si 可以有限固溶于铜,能明显提高铜合金的强度,具有固溶强化效应,当它们从固相中析出时,又产生了弥散强化效果。此外,Fe 可以细化晶粒,改性合金的性能。而 Zn、Al、Ni 在铜中的固溶度很大,尤其是 Ni 则是无限互溶,它们与铜形成连续固溶体,具有宽阔的单相区,能明显提高铜合金的机械性能、耐蚀性能。本发明在现有铜合金的基础上

合理配伍各元素,使其产生协同作用,从而更好地改善铜合金的机械性能,尤其是合同的强度、耐蚀性等等,进而提高合金的使用寿命,因此将该铜合金制成本发明带扩散板的手电筒的筒体可进一步提高手电筒的使用寿命。

[0011] 作为优选,在上述铜合金中,所述 Cr 与所述 Ti 的质量比: $2.0 \leq (\text{Cr}/\text{Ti}) \leq 8.0$,所述 Cr 与所述 Si 的质量比: $2.0 \leq (\text{Cr}/\text{Si}) \leq 10.0$ 。进一步优选,所述铜合金中含有的 Cr、Ti 及 Si 的合计量中的 78-90%析出。如果析出量少,则这些合金元素的铜合金中的固溶量增大,对导电性带来不良影响。另外,如果析出量少,则强度变低。为了使导电性、强度提高,需要使铜合金所含的 Cr、Ti 及 Si 的合计量之中 75%以上析出,优选为 78%以上。析出的 Cr、Ti 及 Si 可以包含于细微的析出物、粗大的析出物,但从得到上述所要求的效果的观点出发,最好粗大的析出物少、细微的析出物多地生成,析出的 Cr、Ti 及 Si 优选包含于细微的析出物中。因此,铜合金所含的 Cr、Ti 及 Si 的合计量之中,优选 78-90%包含于细微的析出物而析出。

[0012] 作为优选,上述铜合金还包括占铜合金总重量 0.01-0.1%的 Sn 和 / 或 0.01-0.05%的 P。在含有 0.05-0.5% Al 的铜合金中添加锡能提高合金的切削性,还可以明显地提高了合金的强度,并使其塑性得到改善,增强合金的抗腐蚀性,且提高合金的耐磨损性、铸造流动性及耐高温氧化性,能更好地发挥锡和铝的在铜合金中的作用。另外,磷是铜合金中最有效、成本最低的脱氧剂,在铜合金中添加少量磷,本发明优选 0.01-0.05% P,可以提高加工过程中熔体的流动性,改善铜合金的焊接性能、耐蚀性能,并提高合金的抗软化程度。

[0013] 在上述的一种带扩散板的手电筒中,所述折射层由透光材料制成,所述透光材料可以由以下重量份数的成分组成:聚甲基丙烯酸甲酯:100 份,纳米 LDH:1-5 份,偶氮二异丁腈:1-5 份,增韧剂:3-10 份,润滑剂:1-2 份,抗氧剂:0.5-1 份。

[0014] 由于纳米 LDH 为纳米尺寸,粒子尺寸小于可见光波长,不会影响可见光的透过,所以在以聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 为基材的前提下添加纳米 LDH 可提高材料的透光率,但是若添加纳米 LDH 的份数超过 8 份,随着添加量的增大,透光率下降,因此在折射层透光材料中添加纳米 1-5 份 LDH。此外,纳米 LDH 表面存在羟基,是一种极性强的无机材料,而 PMMA 分子链中存在大量极性较强的酯基,因此纳米 LDH 与 PMMA 的相容性好,使得纳米 LDH 在 PMMA 中的分散均匀,进而发挥其热稳定剂功能,提高材料的热稳定性,进而提高材料的使用寿命。

[0015] 所述的增韧剂为聚丙烯酸酯、丁二烯、邻苯二甲酸酯、磷酸酯中的一种或多种。所述润滑剂为硬脂酸钙、聚乙烯蜡、天然石蜡、液体石蜡中的一种或多种。所述抗氧剂为抗氧剂 264、抗氧剂 1010、三辛酯、三癸酯中的一种或多种。

[0016] 在上述的一种带扩散板的手电筒中,所述反光层和遮光层均由不透光材料制成,所述不透光材料由以下重量份数的成分组成:聚碳酸酯:100 份, TiO_2 :30-35 份,纳米碳化硼:1-3 份,阻燃剂:5-15 份,增塑剂:1-5 份,润滑剂:1-2 份,抗氧剂:0.5-1 份。由于纳米碳化硼纯度高、粒径分布范围小、比表面积高,硬度大,抗弯强度高,还具有抗辐射性能,将纳米碳化硼加入聚碳酸酯中,并配伍可以改善材料可塑性和柔软性,降低脆性,使材料易于加工成型的增塑剂及润滑剂,显著提高材料的综合性能,延长其使用寿命。另外,在反光层和遮光层材料中加入 30-35 份 TiO_2 改变材料的透光性。

[0017] 所述的阻燃剂为三溴苯酚、八溴二苯乙烷、三氧化二锑中的一种或多种。所述增塑剂为邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二丁酯中的一种。所述润滑剂为硬脂酸、硬脂酸皂类、酸脂酸酯类、有机硅油中的一种或多种。所述抗氧剂为 2,6-二叔丁基酚、抗氧化剂 1010、抗氧化剂 1076 中的一种或多种。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下几个优点:

[0019] 1、设置的折射板,手电筒的灯光照射在折射座上,灯光可以沿折射座向周边发出绚丽的光彩,美观大方,适用于一些装饰和不要强光的场合。

[0020] 2、在灯尾组件中设置有控制板,通过控制板和按钮的开关次数来调节灯光的亮度,丰富灯光的变化。

[0021] 3、筒体采用铜合金制成,机械性能好,耐蚀性能好,导电性能好,美观,在套筒外套设保护套,起到装饰的作用,同时也加强手持手电筒的舒适度,并提高手电筒的使用寿命。

[0022] 4、手电筒中的折射层由配伍合理的透光材料制成,所述反光层和遮光层均由配伍合理的不透光材料制成,进一步提高手电筒的使用寿命。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0024] 图 2 是本发明的爆炸结构示意图。

[0025] 图 3 是本发明中灯尾组件的剖视结构示意图。

[0026] 图中,1、折射板;11、遮光层;111、安装孔;12、折射层;13、反光层;2、灯头组件;3、筒体;31、保护套;4、灯尾组件;41、尾壳;411、环形槽;412、台阶;42、盖帽;421、凸边;43、安装盖;44、控制板;441、按钮;45、弹簧;5、电池组件。

具体实施方式

[0027] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0028] 如图 1 至图 2 所示,本带扩散板的手电筒,包括筒体 3、折射板 1、分别安装且密封在筒体 3 两端的灯头组件 2 和灯尾组件 4,筒体 3 内安装有电池组件 5,电池组件 5 电联至灯头组件 2 和灯尾组件 4,筒体 3 呈圆管形,筒体 3 由铜合金制成,在筒体 3 的外周面上套设有保护套 31,折射板 1 呈薄板形,折射板 1 的边缘可以设置成方形,圆形或者其他能体现美观的形状,包括折射层 12、分别贴合在折射层 12 两侧面的反光层 13 和遮光层 11,折射层 12 由透光材料制成,反光层 13 和遮光层 11 均由不透光材料制成,灯头组件 2 呈圆柱形,遮光层 11 上开设有安装孔 111,安装孔 111 的轴线垂直于折射层 12,灯头组件 2 能插入安装孔 111 且灯光能沿折射层 12 折射至折射层 12 的周边。

[0029] 如图 3 所示,灯尾组件 4 包括尾壳 41、扣设在尾壳 41 上的盖帽 42、安装在尾壳 41 内的安装盖 43 和控制板 44,尾壳 41 一端的内周面上设置有环形槽 411,盖帽 42 的边缘沿径向凸出凸边 421,将凸边 421 卡设至环形槽 411,在尾壳 41 另一端的内周面上开设有台阶 412,且在尾壳 41 的内周面上设有内螺纹,安装盖 43 的外周面上开有外螺纹,安装盖 43 旋紧到尾壳 41 上且推动控制板 44 抵靠在尾壳 41 上,控制板 44 上凸出安装有按钮 441,盖帽 42 抵靠在按钮 441 上,控制板 44 上设置有调节灯光的程序,根据连续按动按钮 441 的次数

调节灯光的强度,使用简单,安装盖 43 内安装有弹簧 45,弹簧 45 的两端分别电联至控制板 44 和电池组件 5。

[0030] 其中,实施例 1

[0031] 本发明带扩散板的手电筒中,所述筒体 3 由铜合金制成,按重量百分比计算,所述铜合金可以由如下组分组成:Cr :0.40%, Ti :0.2%, Si :0.10%, Al :0.3%, Fe :0.07%, Ni :0.10%, Zn :34%, Sn :0.07%, P :0.01%, 余量为 Cu 及不可避免的杂质。其中,所述铜合金中含有的 Cr、Ti 及 Si 的合计量中的 78-90%析出。

[0032] 所述折射层 12 由透光材料制成,所述透光材料可以由以下重量份数的成分组成:聚甲基丙烯酸甲酯 :100 份,纳米 LDH :3 份,偶氮二异丁腈 :3 份,聚丙烯酸酯 :8 份,硬脂酸钙 :2 份,抗氧剂 1010 :0.5 份。

[0033] 所述反光层 13 和遮光层 11 均由不透光材料制成,所述不透光材料由以下重量份数的成分组成:聚碳酸酯 :100 份,TiO₂:32 份,纳米碳化硼 :2 份,三溴苯酚 :10 份,邻苯二甲酸二辛酯 :3 份,硬脂酸 :2 份,抗氧化剂 1010 :1 份。

[0034] 实施例 2

[0035] 本发明带扩散板的手电筒中,所述筒体 3 由铜合金制成,按重量百分比计算,所述铜合金可以由如下组分组成:Cr :0.60%, Ti :0.2%, Si :0.10%, Al :0.05%, Fe :0.1%, Ni :0.01%, Zn :36%, P :0.04%, 余量为 Cu 及不可避免的杂质。其中,所述铜合金中含有的 Cr、Ti 及 Si 的合计量中的 78-90%析出。

[0036] 所述折射层 12 由透光材料制成,所述透光材料可以由以下重量份数的成分组成:聚甲基丙烯酸甲酯 :100 份,纳米 LDH :5 份,偶氮二异丁腈 :2 份,丁二烯 :7 份,聚乙烯蜡 :1 份,抗氧剂 264 :1 份。

[0037] 所述反光层 13 和遮光层 11 均由不透光材料制成,所述不透光材料由以下重量份数的成分组成:聚碳酸酯 :100 份,TiO₂:30 份,纳米碳化硼 :3 份,三氧化二锑 :15 份,邻苯二甲酸二丁酯 :1 份,硬脂酸皂类润滑剂 :1 份,2,6-二叔丁基酚抗氧剂 :0.5 份。

[0038] 实施例 3

[0039] 本发明带扩散板的手电筒中,所述筒体 3 由铜合金制成,按重量百分比计算,所述铜合金可以由如下组分组成:Cr :0.20%, Ti :0.05%, Si :0.05%, Al :0.5%, Fe :0.02%, Ni :0.2%, Zn :33%, 余量为 Cu 及不可避免的杂质。其中,所述铜合金中含有的 Cr、Ti 及 Si 的合计量中的 78-90%析出。

[0040] 所述折射层 12 由透光材料制成,所述透光材料可以由以下重量份数的成分组成:聚甲基丙烯酸甲酯 :100 份,纳米 LDH :5 份,偶氮二异丁腈 :5 份,聚丙烯酸酯 :2 份,邻苯二甲酸酯 :3 份,天然石蜡 :1 份,抗氧剂 1010 :0.5 份。

[0041] 所述反光层 13 和遮光层 11 均由不透光材料制成,所述不透光材料由以下重量份数的成分组成:聚碳酸酯 :100 份,TiO₂:35 份,纳米碳化硼 :1 份,八溴二苯乙烷 :2 份,三氧化二锑 :3 份,增塑剂 :5 份,酸脂酸酯类润滑剂 :2 份,抗氧化剂 1076 :1 份。

[0042] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

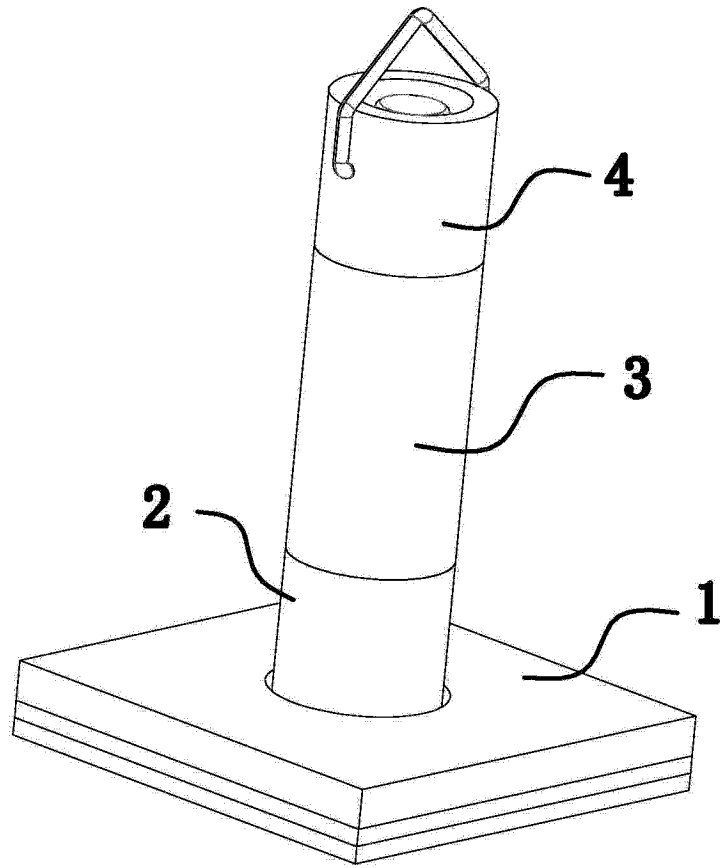


图 1

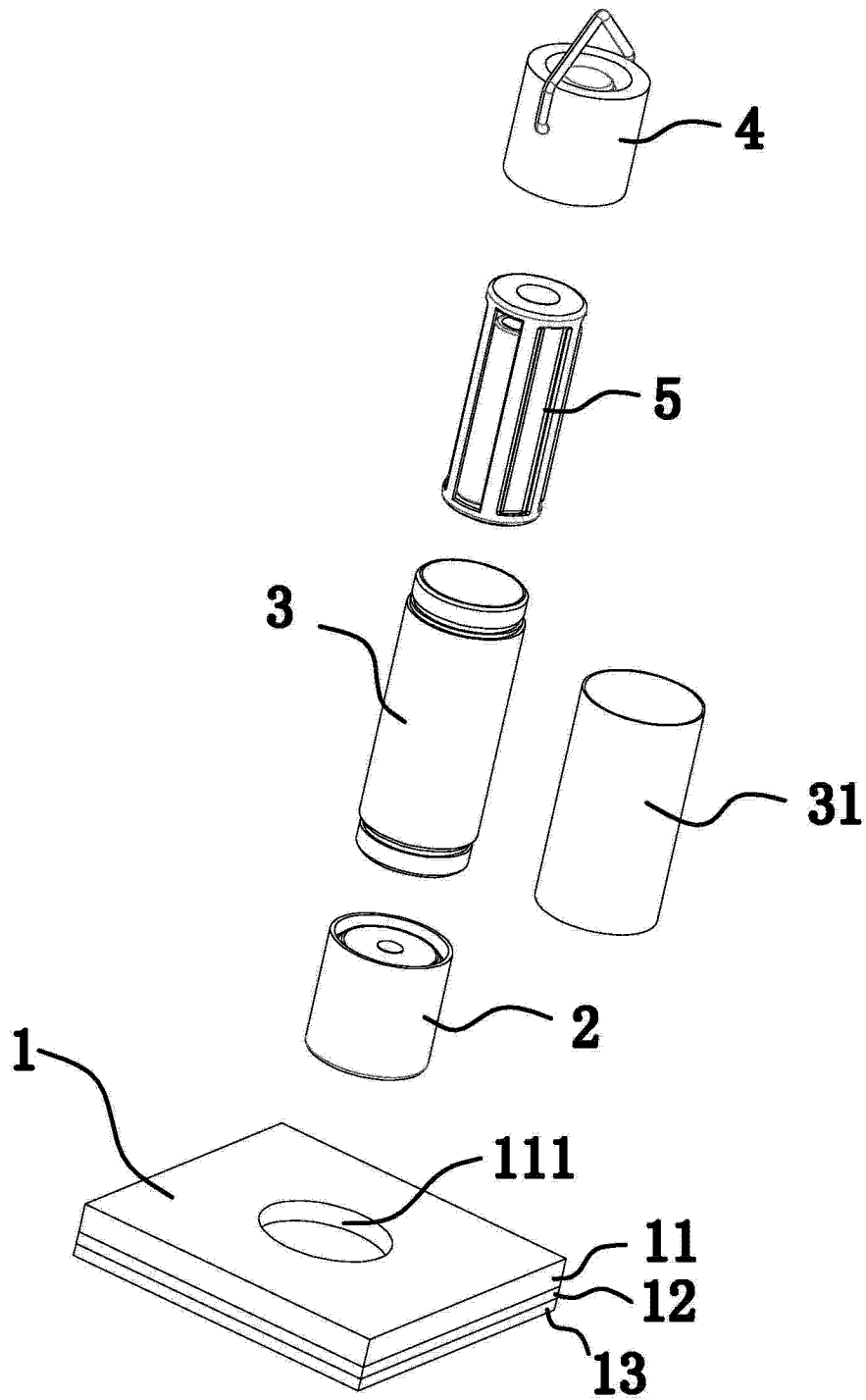


图 2

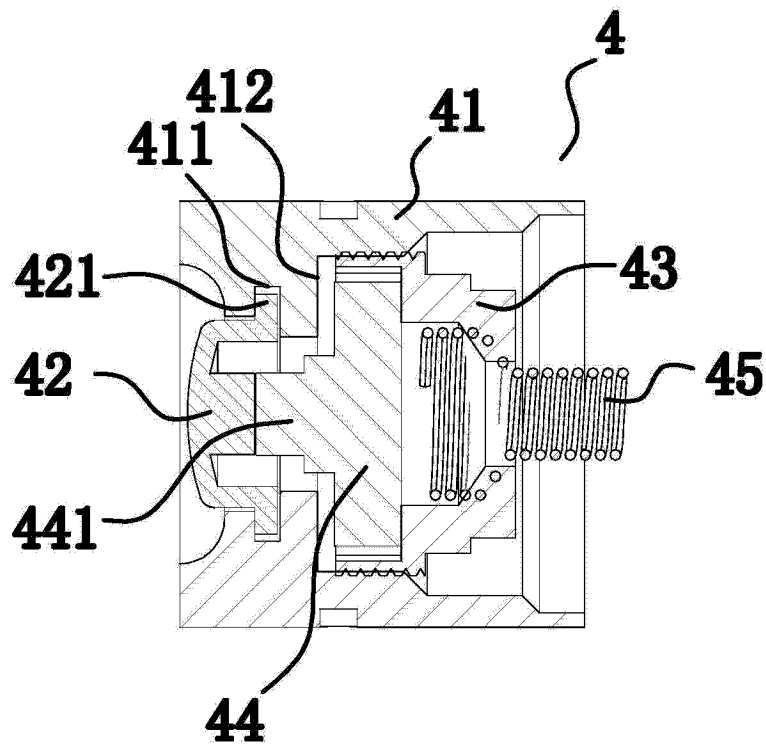


图 3