



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205424551 U

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620243929.1

(22)申请日 2016.03.28

(73)专利权人 姚志峰

地址 511442 广东省广州市番禺区南村镇
江南村工业区三横路16号

(72)发明人 姚志峰

(51)Int.Cl.

F21S 4/24(2016.01)

F21V 5/08(2006.01)

F21V 7/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

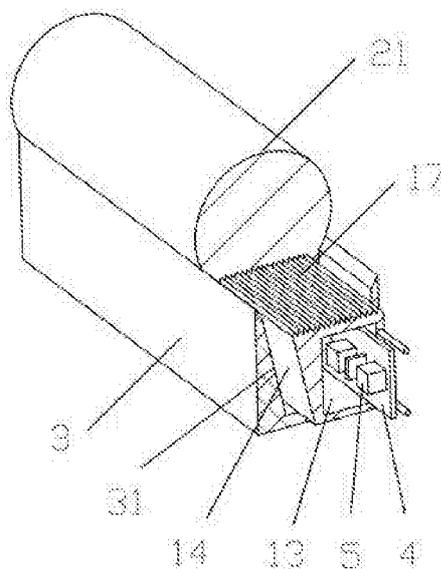
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种改良结构的柔性霓虹灯条

(57)摘要

本实用新型公开了一种改良结构的柔性霓虹灯条,包括一沿纵向方向设置的条状柔性芯线层,沿纵向方向设置在柔性芯线层内的柔性PCB板、设置在PCB板上的LED、沿纵向方向设置在柔性芯线层侧面的光线扩散层、两分别设置在柔性芯线层左右两外侧位置的反射层,反射层与柔性芯线层的外侧表面贴合为一体,其中至少一侧反射层内表面与柔性PCB板呈大于90度小于180度的夹角设置,其扩散层的发光面在横向方向呈弧面形,光线扩散层沿纵向方向设置在柔性芯线层的顶部或底部,所述的柔性芯线层、光线扩散层及反射层成型为一体。本实用新型具有成本低,发光效果好、使用寿命长、结构紧凑的优点。



1. 一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:包括一沿纵向方向设置的条状柔性芯线层,沿纵向方向设置在柔性芯线层内的柔性PCB板、沿纵向方向设置在柔性PCB板上的若干LED、至少一沿纵向方向设置在柔性芯线层侧面的光线扩散层、两分别设置在柔性芯线层左右两外侧位置的反射层,其中至少一侧反射层内表面与柔性PCB板呈大于90度小于180度的夹角设置,其扩散层的发光面在横向方向呈弧面形,所述的柔性芯线层、光线扩散层及反射层成型为一体。

2. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的光线扩散层沿纵向方向设置在柔性芯线层的顶部或底部。

3. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的反射层设置在柔性芯线层的外侧表面,并与柔性芯线层贴合为一体,其设置方向位于柔性芯线层的左侧或右侧位置。

4. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的芯线层横截面顶面呈弧形。

5. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的芯线层横截面的横向方向的左右两侧面至少一侧面呈斜面。

6. 根据权利要求1或5所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的芯线层横截面的横向方向的左右两侧面至少一侧面呈内凹的斜面。

7. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的LED沿纵向方向分别设置在柔性PCB板上的正反两面。

8. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的柔性芯线层内沿纵向方向设置有至少两条金属导线。

9. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的柔性PCB板沿纵向方向立式设置在柔性芯线层内。

10. 根据权利要求1所述的一种改良结构的柔性霓虹灯条,其特征在于:所述的芯线层内沿纵向方向设置有一矩形通槽,其开口位置设置在芯线层的其中一侧壁。

一种改良结构的柔性霓虹灯条

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明装置,特别是一种改良结构的柔性霓虹灯条。

背景技术

[0002] 随着LED技术的越来越成熟,并且具有发光亮度高、使用寿命长的优点,所以LED应用产品广泛用作广告或用作装饰,因此柔性条形装饰灯很受市场青睐,灯条性能与结构的不断改进,为此有一通过在条形芯线体上设置一乳白色散光体来使LED发出的光线均匀化,芯线体通过外层固定体与散光体结合,但由于芯线体与外层固定体之间的散光体为乳白色并且厚度达到14-16mm,由于散光体为乳白色不透明,所以对光线有一定的阻挡作用,存在一部分光线被阻挡在里面没有被照射出来,另外也有一种将LED是通过设置在垂直芯线的灯体孔内中的霓虹灯,但由于灯体芯线存在体积大,从而也存在因横向尺寸过大导致弯曲使用时容易出现产品损坏、连接导线容易短路、灯条体积过大不美观的缺陷,并且存在制作工序繁琐、成本高的缺陷。因此需要一种成本低,安全、使用寿命长、维修方便的产品来替代现有产品存在的缺陷。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服上述存在的缺陷,提供一种成本低,发光效果好、使用寿命长、结构紧凑的改良结构的柔性霓虹灯条。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是一种改良结构的柔性霓虹灯条包括:一沿纵向方向设置的条状柔性芯线层,沿纵向方向设置在柔性芯线层内的柔性PCB板、沿纵向方向设置在柔性PCB板上的若干LED、至少一沿纵向方向设置在柔性芯线层侧面的光线扩散层、两分别设置在柔性芯线层左右两外侧位置的反射层,其中至少一侧反射层内表面与柔性PCB板呈大于90度小于180度的夹角设置,其扩散层的发光面在横向方向呈弧面形,所述的柔性芯线层、光线扩散层及反射层成型为一体。

[0005] 所述的光线扩散层沿纵向方向设置在柔性芯线层的顶部或底部。

[0006] 所述的反射层设置在柔性芯线层的外侧表面,并与柔性芯线层贴合为一体,其设置方向位于柔性芯线层的左侧或右侧位置。

[0007] 所述的两分别设置在柔性芯线层左右两外侧位置的反射层位于沿纵向方向设置在柔性的左右两侧面及底部两侧,并且所述柔性芯线层底部中间位置沿纵向方向不被反射层所包覆。

[0008] 所述的芯线层横截面顶面呈弧形。

[0009] 所述的芯线层横截面的横向方向的左右两侧面至少一侧面呈斜面。

[0010] 所述的芯线层横截面的横向方向的左右两侧面至少一侧面呈内凹的斜面。

[0011] 所述的LED沿纵向方向分别设置在柔性PCB板上的正反两面。

[0012] 所述的柔性芯线层内沿纵向方向设置有至少两条金属导线。

[0013] 所述的柔性PCB板沿纵向方向立式设置在柔性芯线层内。

[0014] 所述的在芯线层内沿纵向方向设置有一矩形通槽,其开口位置设置在芯线层的其中一侧壁。

[0015] 所述的LED为上下两列沿纵向方向设置在柔性PCB板上的正面。

[0016] 所述的反射层设置在柔性芯线层的外侧表面,并位于LED底面方向位置。

[0017] 本实用新型一种改良结构的柔性霓虹灯条与现有技术相比其有益效果有:

[0018] 1、由于在柔性芯线层侧面位置设置有光线扩散层,并在柔性芯线层左右两外侧位置了反射层,将反射层内表面与柔性PCB板设置呈大于90度小于180度的夹角,其扩散层的发光面在横向方向呈弧面形,并将所述的柔性PCB板沿纵向方向树立设置的柔性芯线层内,另外将所述的反射层设置在柔性芯线层的外侧表面,并位于LED底面方向位置,而所述的柔性芯线层、光线扩散层及反射层成型为一体,该结构的设置有效解决了现有柔性霓虹灯采用直插式LED带来的制造成本高、产品横向尺寸大,而导致的产品体积过大,使用过程不容易弯曲的缺陷。

[0019] 2、由于将所述的芯线层横截面的横向方向的左右两侧面至少一侧面呈斜面、或者左右两侧面至少一侧面呈内凹的斜面,所述的LED沿纵向方向分别设置在柔性PCB板上的正反两面,以及将所述的光线扩散层沿纵向方向设置在柔性芯线层的顶部和底部,从而达到实现灯条两面发光,甚至是达到360度发光的优点,并节省成本。

[0020] 3、将所述的芯线层横截面顶面呈弧形,如内凹面或凸起的弧面、以及可以在顶面表面设置若干凸筋,从而更进一步达到光线的折射效果,提高发光效果。

[0021] 4、所述的两分别设置在柔性芯线层左右两外侧位置的反射层位于沿纵向方向设置在柔性的左右两侧面及底部两侧,并且所述柔性芯线层底部中间位置沿纵向方向不被反射层所包覆,从而可以在印制剪切单元标记时可以准确标记位置,减少不良品的出现。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的第一最佳实施方案局部剖视结构图。

[0023] 图2为本实用新型的第二最佳实施方案局部剖视结构图。

[0024] 图3为本实用新型的第三最佳实施方案局部剖视结构图。

[0025] 图4为本实用新型芯线的第一最佳实施方案示意图。

[0026] 图5为本实用新型芯线的第二最佳实施方案示意图。

[0027] 图6为本实用新型芯线的第三最佳实施方案示意图。

[0028] 图7为本实用新型的第三最佳实施方案断面结构视图。

[0029] 图8为本实用新型的第四最佳实施方案断面结构视图。

[0030] 图9为本实用新型的第五最佳实施方案断面结构视图。

[0031] 图10为本实用新型的第六最佳实施方案的局部剖视结构图。

[0032] 图11为本实用新型的第七最佳实施方案的局部剖视结构图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0034] 参照图1至图11、本实用新型采用的技术方案是一种改良结构的柔性霓虹灯条包括:一沿纵向方向设置的条状柔性芯线层1,沿纵向方向设置在柔性芯线层内的柔性PCB板

4,沿纵向方向设置在柔性PCB板上的若干LED5,至少一沿纵向方向设置在柔性芯线层侧面的光线扩散层2,两分别设置在柔性芯线层左右两外侧位置的反射层3,其中至少一侧的反射层内表面31与柔性PCB板呈大于90度小于180度的夹角设置,所述的柔性PCB板沿纵向方向立式设置在柔性芯线层内,其立方式可以是直立设置,也可将PCB板斜立式设置(如图10、11),LED的发光面可以朝光线扩散层的发光面方向,其反射层内表面31与柔性PCB板可以呈大于90度小于180度的夹角设置,从而有效的将光线反射出去,采用同样原理可以将所述的芯线层1横截面的横向方向的左右两侧面至少一侧面呈斜面14,由于反射层内表面31与芯线层呈斜面的侧面14表面相贴合(如图1),因此同样可以形成一个反射夹角。另外也可以将LED的发光面方向的反射面设置成斜面,而PCB板则采用直立式设置,即反射面与PCB板之间形成一夹角,其柔性芯线层为透明塑料材料。而反射层3可以采用白色的不透光的柔性PVC塑料材料,LED5可以为贴片式LED。所述的反射层3可以设置在柔性芯线层1的外侧表面14,并与柔性芯线层贴合为一体,其方向位于柔性芯线层的左侧或右侧位置,即位于LED5底面方向位置或LED发光面方向位置,为了发挥反射层的反射作用,将LED发出的光线最大程度的反射出去,因此需要将贴片式LED5与反射层的反射面31形成一定的夹角,另外需要使LED的发光面与反射面间隔一定距离,否则LED发出的光线将会被自身挡住,从而导致产品光线利用率低,产品表面发光不均匀,所以LED在横向方向与反射面的位置须尽量最大化,因此可以将LED底面方向位置的反射层直接设置在LED底面芯线层的外表面,并与芯线层的外表面成为一体。其扩散层2的发光面在横向方向呈弧面形21,所述的柔性芯线层1、光线扩散层2及反射层3成型为一体。其所述的两分别设置在柔性芯线层左右两外侧位置的反射层位于沿纵向方向设置在柔性的左右两侧面及底部两侧,并且所述柔性芯线层底部中间位置3A沿纵向方向不被反射层所包覆,从而可以在印制剪切单元标记时可以准确标记位置,减少不良品的出现。其所述的光线扩散层2沿纵向方向设置在柔性芯线层1的顶部,当产品需上下两面发光时,在柔性芯线层的底部侧面也可以设置光线扩散层2,两光线扩散层可以是对称设置,也可以设置为不同形状的发光面,为了增加两面发光的发光效果可以将所述的芯线层横截面顶面呈平面18,为了进一步达到光线的折射效果利用率,可以将所述的芯线层横截面顶面设置呈弧形,其弧形可以为内凹弧面16或突起的弧面15,也可以在顶面的表面设置若干凸筋17以增加光线的折射与发散效果,所述的在芯线层1内沿纵向方向设置有一矩形通槽13,其开口12位置设置在芯线层1的其中一侧面的侧壁,其开口用于在制作产品时将PCB板放入矩形通槽13内,其通槽也可以根据PCB板放置方式来设置,如设置成在横截面呈斜立的四边或多边形(如图10)。在所述的柔性芯线层1内沿纵向方向设置有至少两条金属导线11,其导线为上下间隔设置在芯线一侧壁内,但当采用带有主电源导线的柔性PCB板时,其芯线侧壁内的金属导线则可以省去,从而节省成本,本实用新型结构的设计有效解决了现有柔性霓虹灯采用直插式LED带来的制造成本高、产品横向尺寸大而导致的产品体积过大,使用过程不容易弯曲的缺陷。

[0035] 参照图7至图11、本实用新型中产品上下两面具有同时发光的特点,即在柔性芯线层的底部也可以设置光线扩散层,可以是对称设置,也可以设置为不同形状的发光面,为了增加两面发光的发光效果,可以将所述的芯线层横截面的横向方向的左右两侧面中的至少一侧面设置呈内凹的斜面,当同一侧边内凹的斜面设置成一个有上下两面14构成的小于180度角的夹角面时,如果PCB板上的LED为单列排列设置时,其LED发光面的位置可以是在

上下两夹角面中间的位置的侧边。为了提高产品的发光亮度可以将所述的LED为上下两列沿纵向方向设置在柔性PCB板上的正面,而上下两列LED5分别对应上下两夹角面的上反射面及下反射面(如图7),从而有效提高产品的发光效率,并具有节省成本的优点。同样可以将所述的芯线层横截面的横向方向的左右两侧面都设置成呈内凹的斜面,那么所述的LED可以沿纵向方向分别设置在柔性PCB板上的正反两面,LED可以是发光不相同的LED(如图8、9),从而达到实现灯条两面发光,甚至达到360度发光的优点,并节省成本,以及实现产品发光颜色的多彩变化。

[0036] 以上所举实施例仅用以方便说明本实用新型,在不脱离本实用新型的创作精神范畴,熟悉此技术的人士所作的各种简易变相与修饰,仍然应包含于本实用新型的技术方案范围内。

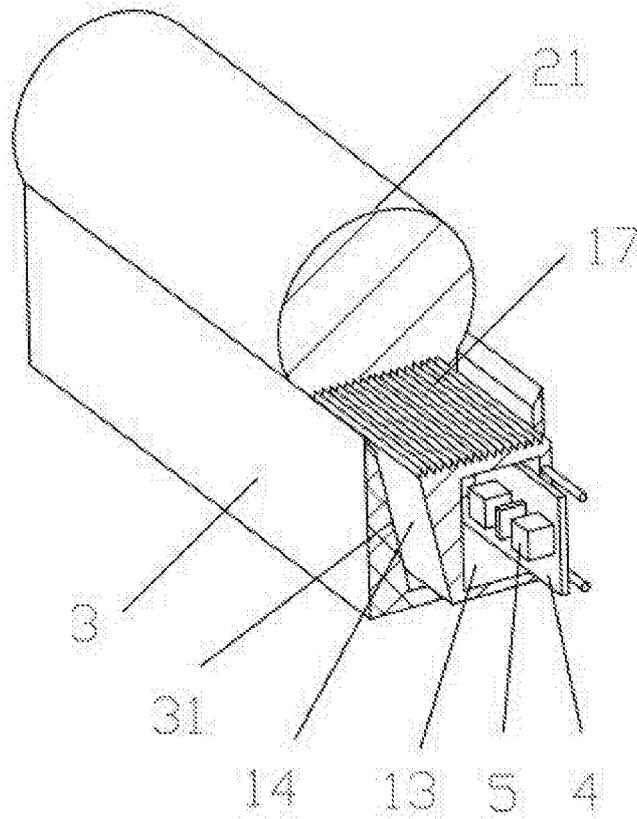


图1

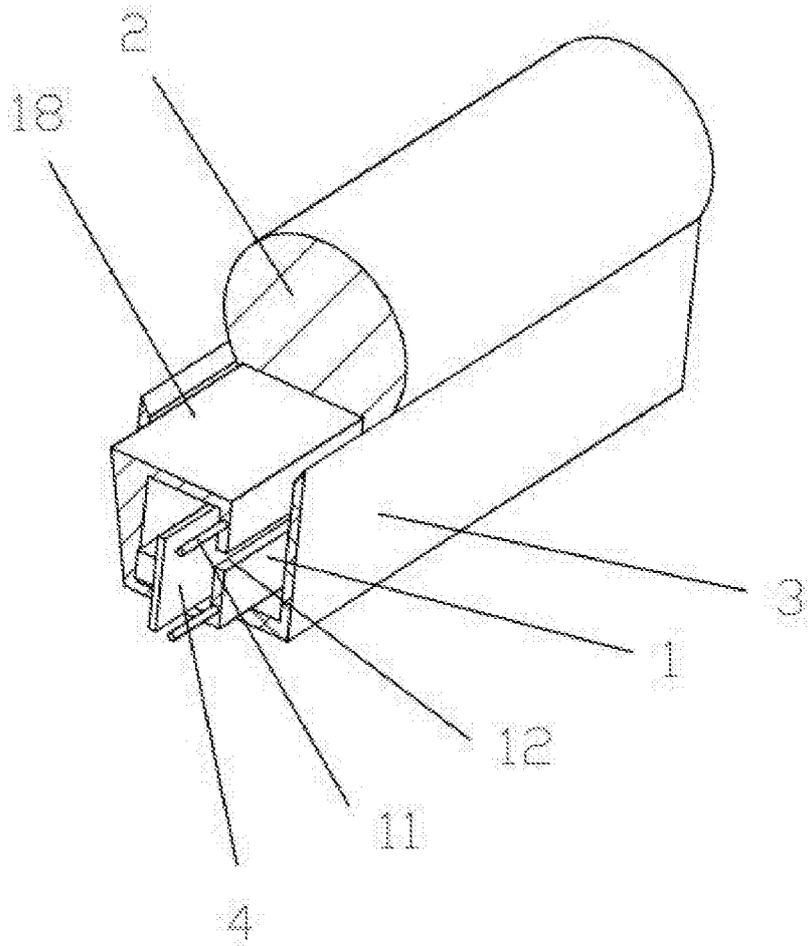


图2

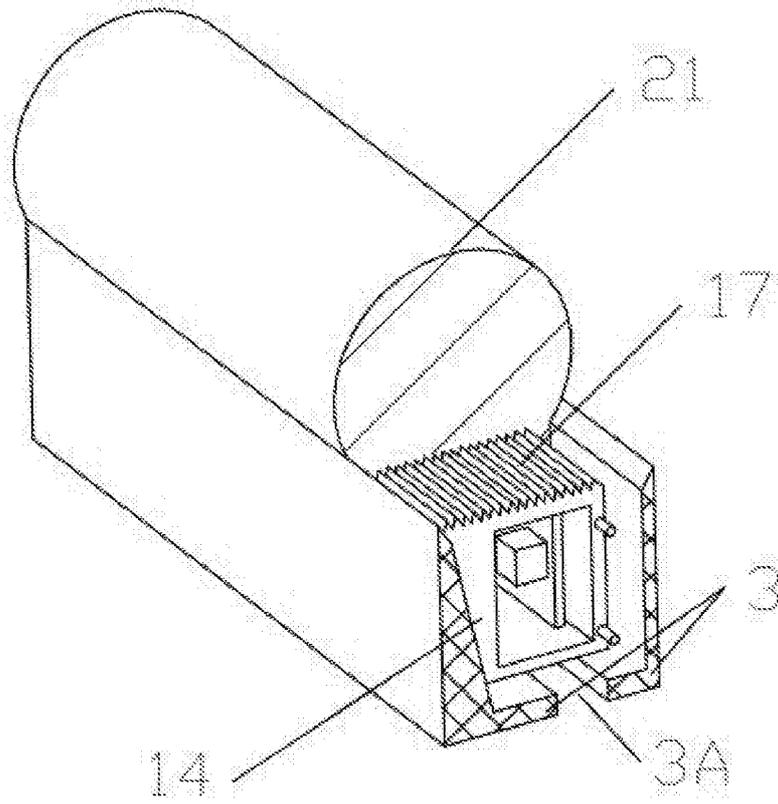


图3

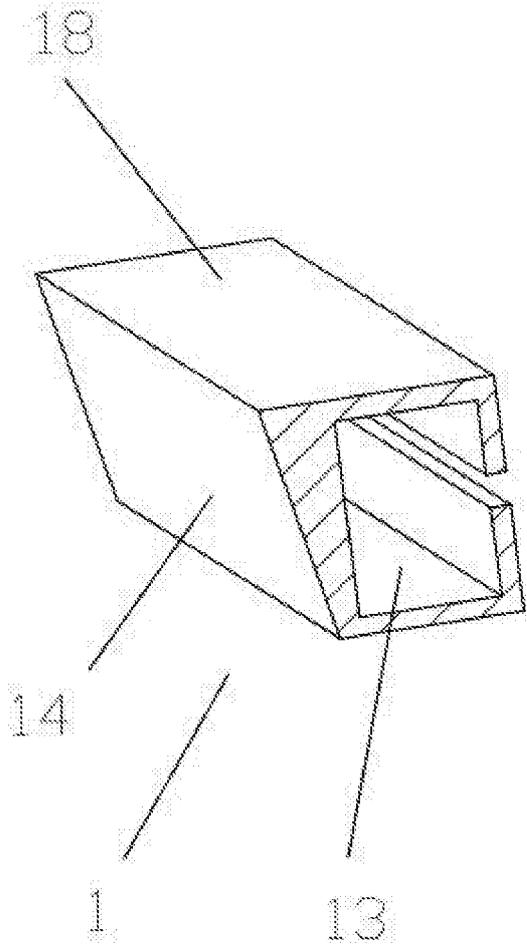


图4

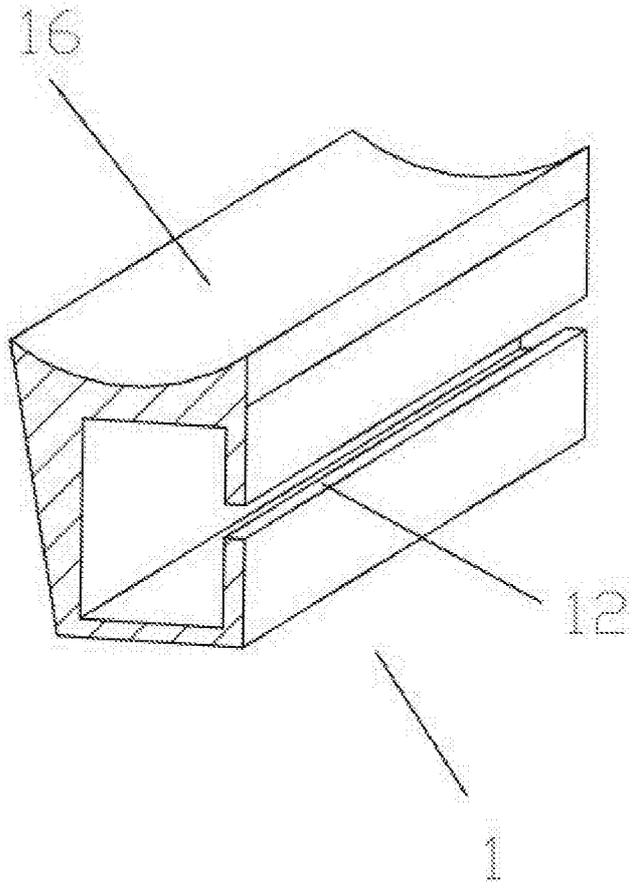


图5

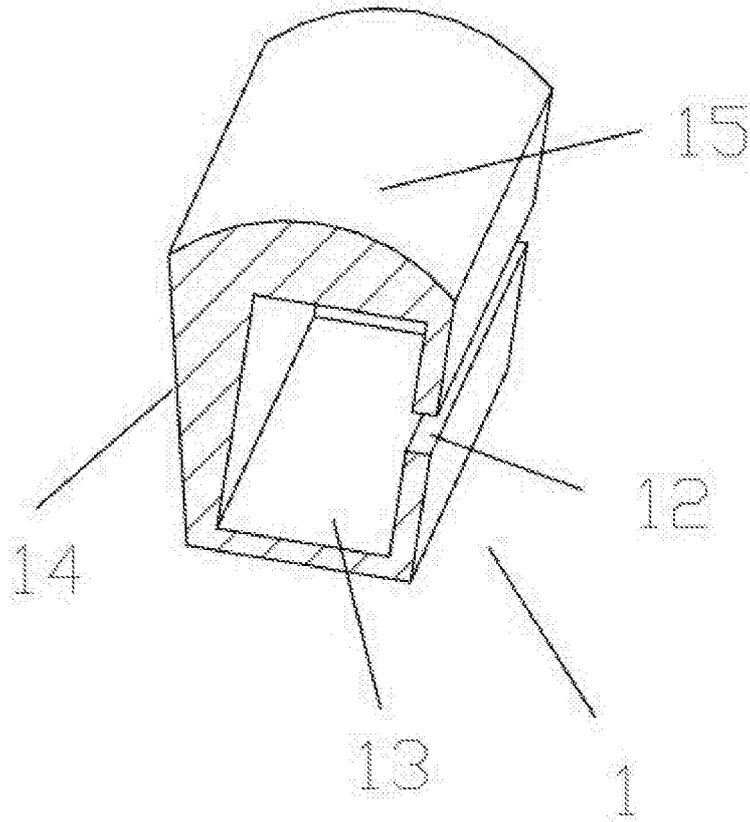


图6

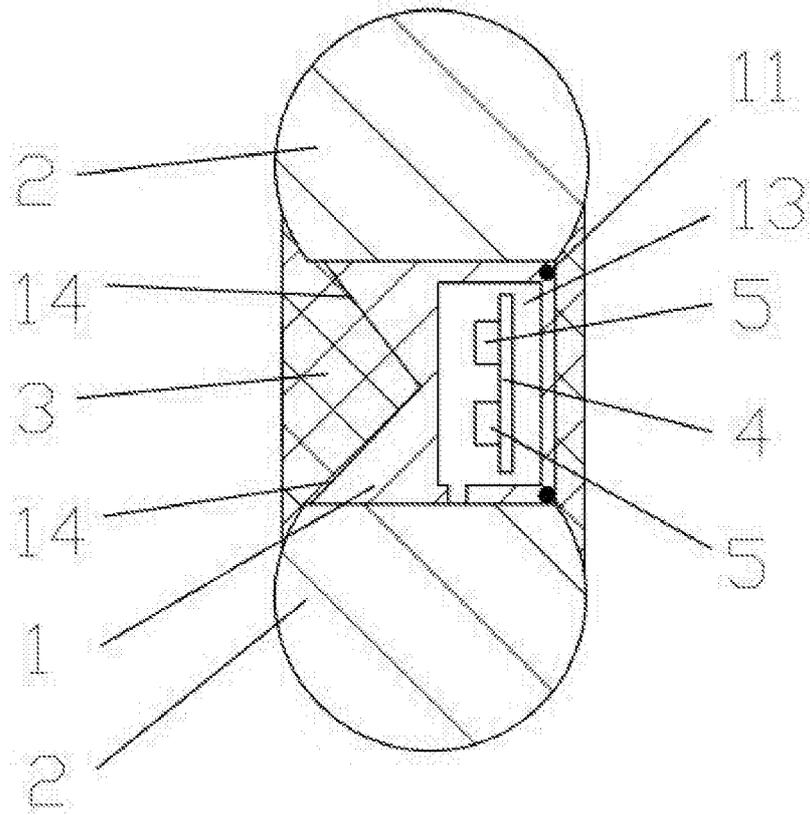


图7

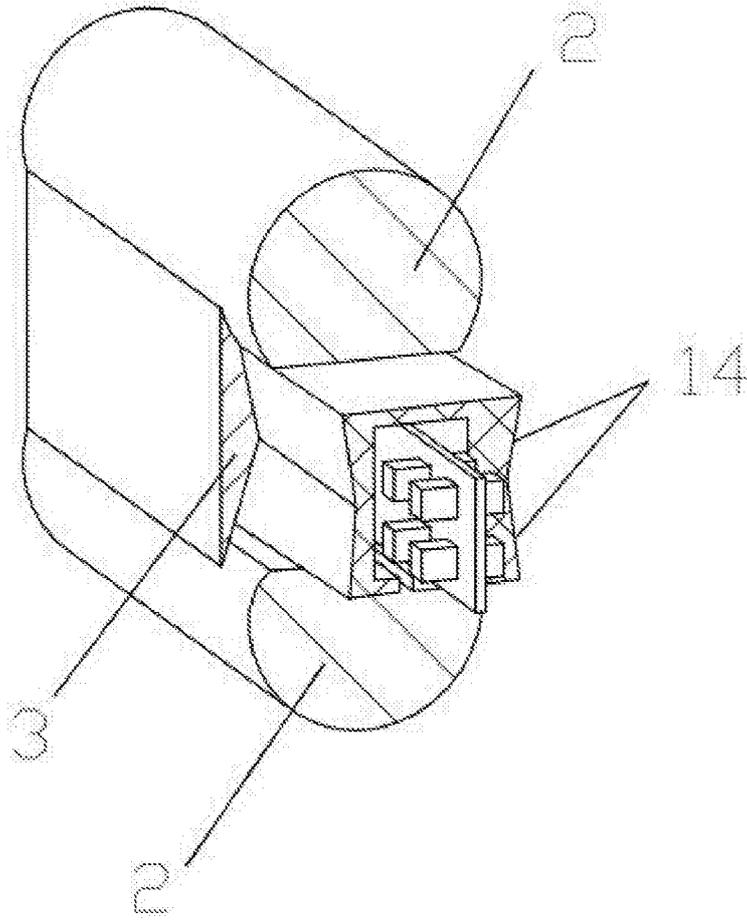


图8

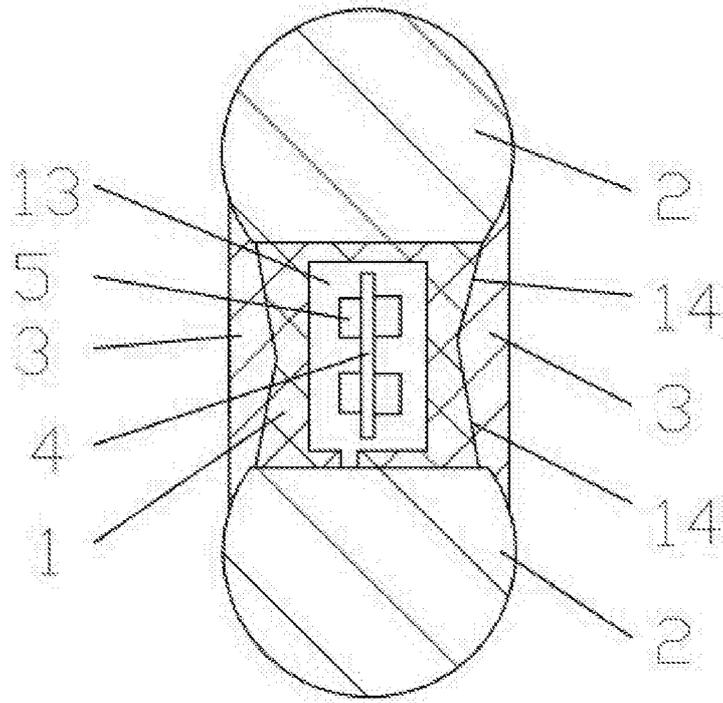


图9

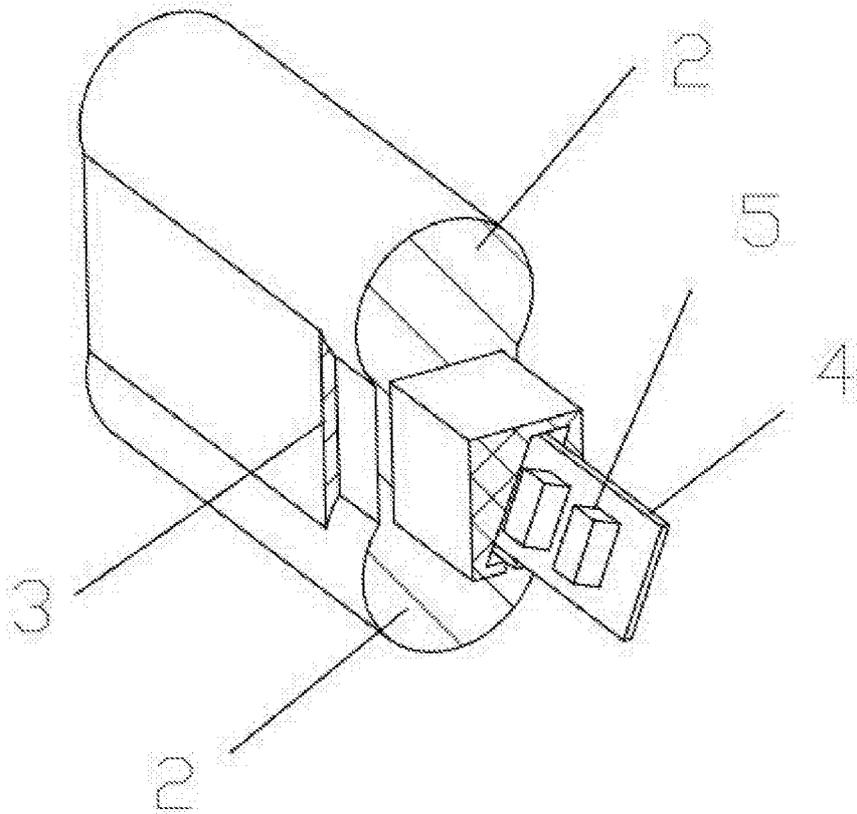


图10

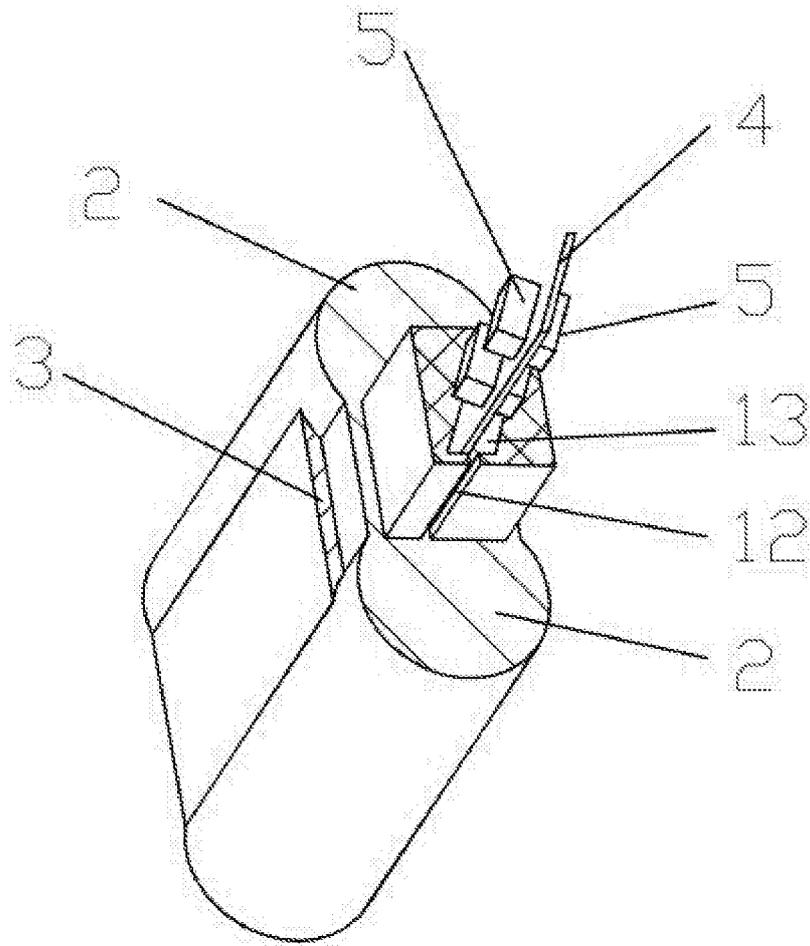


图11