



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110559126 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910744288.6

(22)申请日 2019.08.13

(71)申请人 深圳恩必德电子科技有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道水田社区汇龙达工业园厂房C栋

(72)发明人 陈伟荣

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

A61F 9/04(2006.01)

A61F 7/00(2006.01)

A61H 39/06(2006.01)

A61N 5/06(2006.01)

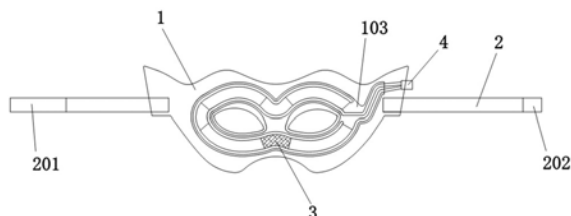
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩及其制造工艺

(57)摘要

本发明公开了一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,包括眼罩本体和眼罩绑带,眼罩本体从内到外包括具有抗菌效果的纳米银涂层膜、第一醋酸布、FPC软性电路板、第二醋酸布、纳米防水涂料,FPC软性电路板上表面铺设石墨烯发热涂层,石墨烯发热涂层为橄榄形,分布在两个眼眶位置,所述石墨烯发热涂层部位于眼罩的上下两端,通过FPC软性电路板连接至电源的正负极。眼罩绑带两端分别缝制有魔术贴绒和魔术贴钩,魔术贴绒的宽度为魔术贴钩宽度的3~4倍,眼罩眼罩本体所对应鼻梁位置设置有鼻托,有良好的可塑性,鼻托的一面粘和有缓冲垫。本发明的眼罩方便携带、佩戴方便,很好的防水、不滋生细菌、理疗效果确切等的优点。



1. 一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,包括眼罩本体(1)和眼罩绑带(2),其特征在于:所述眼罩本体(1)从内到外包括具有抗菌效果的纳米银涂层膜(101)、第一醋酸布(102)、FPC软性电路板(103)、第二醋酸布(104)、纳米防水涂料(105),以上各层采用离子喷涂和热粘合叠构而成,

所述FPC软性电路板(103)上表面铺设有石墨烯发热涂层(106),所述石墨烯发热涂层(106)为橄榄形,分布在两个眼眶位置,FPC软性电路板(103)连接至电源的正负极,

所述眼罩绑带(2)两端分别缝制有魔术贴绒(201)和魔术贴钩(202),所述魔术贴绒(201)的宽度为魔术贴钩(202)宽度的3~4倍,

所述眼罩眼罩本体(1)所对应鼻梁位置设置有鼻托(3),所述鼻托(3)是由镍钛合金丝编织的金属网构成,所述鼻托(3)在轻微力作用下可实现变形,并完成形状记忆,有良好的可塑性,所述鼻托(3)的一面粘和有缓冲垫。

2. 根据权利要求1所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,其特征在于,所述石墨烯发热涂层(106)在眼罩本体(1)的左右两侧对称分布,等同于眼罩设置在人眼额肌、眼轮匝肌、鼻梁位置,且在眼窝处开孔露空,避免遮住眼球,方便作业时也用使用。

3. 根据权利要求1所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,其特征在于,所述眼罩本体(1)覆盖至鼻头两侧上方,所述石墨烯发热涂层(106)还分布于等同设置在人眼鼻梁、鼻梁的两侧位置。

4. 根据权利要求1所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,其特征在于,所述眼罩本体(1)总厚度在1~3mm左右。

5. 根据权利要求1所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,其特征在于,所述眼罩内的石墨烯发热涂层(106)的宽度为10~20mm。

6. 根据权利要求1所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,其特征在于,所述石墨烯发热涂层(106)厚度小于150um。

7. 根据权利要求1所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,其特征在于,所述眼罩本体(1)一侧设置有USB接口(4),所述电源正负极连接通过USB接口外接适配电源。

8. 根据权利要求1所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,其特征在于,所述鼻托(3)一面粘和的缓冲垫采用硅胶材质,缓冲垫厚度为2~3mm。

9. 一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩的制造工艺,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将硝酸银固体颗粒和聚乙烯醇固体颗粒加入到电导率 $<0.15\mu\text{S}/\text{cm}$ 的高纯水中,加热至固体颗粒全部溶解,固体颗粒溶解后的混合液作为电解液,电解3~4小时后,把通完电的电解液连同眼罩衬底放置在避光的地方8~12小时,使眼罩衬底有充分的机会跟电解出的纳米银颗粒结合,而后把衬底从电解液中拿出来晾干,跟纳米银颗粒接触的一面即为制备好的纳米银涂层膜(101);

S2、以FPC软性电路板(103)的外形作为丝印模板,将丝印模板压在FPC软性电路板(103)上通过高温离子枪喷涂石墨烯粉末,形成石墨烯发热涂层(106);

S3、通过裁剪第一醋酸布(102)和第二醋酸布(104)制成眼罩本体(1)的外形形状,将FPC软性电路板(103)压在第一醋酸布(102)和第二醋酸布(104)之间,并沿着FPC软性电路板(103)外轮廓进行缝制; S4、将纳米银涂层膜(101)在85~120℃的温度下和第一醋酸布(102)进行热粘和;

S5、将单股0.5~0.8mm的镍钛合金丝由编织机编织成网状结构,然后将编织网两端弯折成钩状,扣在第一醋酸布(102)的鼻梁位置上,用冲压机进行冲压铆合,形成鼻托(3),并在鼻托(3)的一面粘和硅胶块;

S6、以眼罩本体(1)设计外形为模板,压着第二醋酸布(104)通过高温离子枪喷涂纳米防水涂料,完成眼罩本体(1)的制作;

S7、在眼罩本体(1)两侧端缝制眼罩绑带(2),并将裁好的魔术贴绒(201)和魔术贴钩(202)缝制在眼罩绑带(2)的末端。

10.根据权利要求9所述的一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩的制造工艺,其特征在于,所述步骤S1可以独立于S2-3进行,步骤S4和S6也可以在步骤S3之前完成。

一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩及其制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及眼睛护理领域,特别是一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩及其制造工艺。

背景技术

[0002] 人类在阅读、使用手机、电脑等近距离工作时,因眼球的调节和集合作用,使内直肌对眼球施加一定的压力,眼内压也相应升高,随着作业的不断增加,调节和集合的频度和时间也逐渐增加,睫状肌和眼外肌经常处于高度紧张状态,造成调节作用的过度发挥,使睫状肌血液循环不畅、缺氧、发生痉挛,从而引起视力减退。

[0003] 石墨烯是一种由碳原子以 sp^2 杂化轨道组成六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料,石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性,在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药物传递等方面具有重要的应用前景,被认为是一种未来革命性的材料,其中石墨烯加热后能发射8-15微米远红外波,具有激活身体细胞核酸蛋白质等生物分子、改善血液循环、提高血氧含量的功能。

[0004] 传统的眼罩采用普通的棉布或无纺布制作,不防水,沾上汗液后,容易滋生细菌等微生物等问题。

[0005] 传统的眼罩多为单纯的遮光性、简单热敷、冷敷眼罩和采用蒸汽舒缓的眼罩,采用遮眼式设计,主体厚度通常在10mm以上,不方便携带,佩戴时对眼球有压迫感,使用麻烦,并需要把双眼遮住,必须在休息或睡眠的时候才能使用,无法在作业中使用。

[0006] 因此,可以利用纳米银涂层的抗菌、杀菌效果以及石墨烯生物理疗效果设计一种改善视力的眼罩,在使用时不会遮眼,整个眼窝外露,不会压迫眼球,除了休息的时候能使用外,在阅读、使用手机、电脑、驾驶等作业时也可使用,从而让作业不再损害视力。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,本发明提出一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩以供人们使用。本发明提出一种采用采用轻便、防水的醋酸布作为本体的基材,表面喷涂具有抗菌、杀菌效果的纳米银涂层和防水纳米涂层的石墨烯远红外理疗眼罩,具携带、佩戴方便,很好的防水、不滋生细菌、理疗效果确切等的优点。另外本发明特地提出了超薄、开孔式结构设计,携带方便,使用时不会遮眼,整个眼窝外露,不会压迫眼球,除了休息的时候能使用外,在阅读、使用手机、电脑、驾驶等作业时也可使用,从而让作业不再损害视力。

[0008] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,包括眼罩本体和眼罩绑带,所述眼罩本体从内到外包括具有抗菌效果的纳米银涂层膜、第一醋酸布、FPC软性电路板、第二醋酸布、纳米防水涂料,以上各层采用离子喷涂和热粘合叠构而成,所述FPC软性电路板上表面铺设石墨烯发热涂层,所述石墨烯发热涂层为橄榄形,分布在两个眼眶位置,所述石墨烯发热涂层部位于眼罩的上下两端,通过FPC软性电路

板连接至电源的正负极,所述眼罩绑带两端分别缝制有魔术贴绒和魔术贴钩,所述魔术贴绒的宽度为魔术贴钩宽度的3~4倍,所述眼罩眼罩本体所对应鼻梁位置设置有鼻托,所述鼻托是由镍钛合金丝编织的金属网构成,所述鼻托在轻微力作用下可实现变形,并完成形状记忆,有良好的可塑性,所述鼻托的一面粘和有缓冲垫。

[0009] 优选的,所述石墨烯发热涂层在眼罩本体的左右两侧对称分布,等同于眼罩设置在人眼额肌、眼轮匝肌、鼻梁位置,且在眼窝处开孔露空。

[0010] 优选的,所述眼罩本体覆盖至鼻头两侧上方,所述石墨烯发热涂层还分布于等同设置在人眼鼻梁、鼻梁的两侧位置。

[0011] 优选的,所述眼罩本体总厚度在1~3mm左右。

[0012] 优选的,所述眼罩内的石墨烯发热涂层的宽度为10~20mm。

[0013] 优选的,所述石墨烯发热涂层厚度小于150 μ m。

[0014] 优选的,所述眼罩本体一侧设置有USB接口,所述电源正负极连接通过USB接口外接适配电源。

[0015] 优选的,所述鼻托一面粘和的缓冲垫采用硅胶材质,缓冲垫厚度为2~3mm。

[0016] 一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩的制造工艺,包括以下步骤:

S1、将硝酸银固体颗粒和聚乙烯醇固体颗粒加入到电导率 $<0.15\mu\text{S}/\text{cm}$ 的高纯水中,加热至固体颗粒全部溶解,固体颗粒溶解后的混合液作为电解液,电解3~4小时后,把通完电的电解液连同眼罩衬底放置在避光的地方8~12小时,使眼罩衬底有充分的机会跟电解出的纳米银颗粒结合,而后把衬底从电解液中拿出来晾干,跟纳米银颗粒接触的一面即为制备好的纳米银涂层膜;

S2、以FPC软性电路板的外形作为丝印模板,将丝印模板压在FPC软性电路板上通过高温离子枪喷涂石墨烯粉末,形成石墨烯发热涂层;

S3、通过裁剪第一醋酸布和第二醋酸布制成眼罩本体的外形形状,将FPC软性电路板压在第一醋酸布和第二醋酸布之间,并沿着FPC软性电路板外轮廓进行缝制; S4、将纳米银涂层膜在85~120 $^{\circ}\text{C}$ 的温度下和第一醋酸布进行热粘和;

S5、将单股0.5~0.8mm的镍钛合金丝由编织机编织成网状结构,然后将编织网两端弯折成钩状,扣在第一醋酸布(102)的鼻梁位置上,用冲压机进行冲压铆合,形成鼻托,并在鼻托的一面粘和硅胶块。

[0017] S6、以眼罩本体设计外形为模板,压着第二醋酸布通过高温离子枪喷涂纳米防水涂料,完成眼罩本体的制作;

S7、在眼罩本体两侧端缝制眼罩绑带,并将裁好的魔术贴绒和魔术贴钩缝制在眼罩绑带的末端。

[0018] 本发明具有以下优点:

(1) 采用超薄设计,眼罩主体总厚度只有1至3mm左右,具有携带方便、佩戴方便、防水、抗菌的特点。

[0019] (2) 采用开孔式结构设计,整个眼窝外露,使用时不会遮眼,不会压迫眼球,除了休息的时候能使用外,在阅读、使用手机、电脑、驾驶等作业时也可使用,从而让作业不再损害视力。

[0020] (3) 采用镍合金丝制成的金属网,具有形状记忆功能,可塑性好,轻微力作用下,就

可以实现变形,针对不同人群具有很强的可塑性,方便将眼罩固定于鼻梁之上,同时设置有硅胶材质的缓冲垫,增加穿戴的舒适度;

(4) 石墨烯发热涂层的发热效率高,发热时间短,安全稳定,还具有红外线理疗功效;

(5) 石墨烯发热涂层的供电电压范围广,阻抗稳定,发热均匀,温度恒定安全;

(6) 石墨烯加热后能发射8-15微米远红外波,具有激活身体细胞核酸蛋白质等生物分子、改善血液循环、提高血氧含量的功能。

[0021] (7) 石墨烯发热涂层覆盖了面部的重要穴位,能够对这些部位进行持续的发热理疗,从而做到舒缓面部神经和肌肉,预防睫状发生痉挛,预防视力下降。

[0022] (8) 纳米银膜能有效抗菌,防止滋生细菌,防止眼部细菌感染。

[0023] (9) 防水纳米涂层能起到很好的防水效果,使眼罩本体可直接清水擦洗后即可使用,不需凉干。

附图说明

[0024] 图1为本发明一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩结构示意图;

图2为本发明一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩本体截面图。

具体实施方式

[0025] 实施例1

一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩,包括眼罩本体1和眼罩绑带2,眼罩本体1从内到外包括具有抗菌效果的纳米银涂层膜101、第一醋酸布102、FPC软性电路板103、第二醋酸布104和纳米防水涂料105。各层采用离子喷涂和热粘合叠构而成,FPC软性电路板103上表面铺设石墨烯发热涂层106,石墨烯发热涂层106为橄榄形,分布在两个眼眶位置,FPC软性电路板103连接至电源的正负极,眼罩绑带2两端分别缝制有魔术贴绒201和魔术贴钩202,魔术贴绒201的宽度为魔术贴钩202宽度的3~4倍,眼罩眼罩本体1所对应鼻梁位置设置有鼻托3,鼻托3是由镍钛合金丝编织的金属网构成,鼻托3在轻微力作用下可实现变形,并完成形状记忆,有良好的可塑性,鼻托3的一面粘和有缓冲垫。

[0026] 纳米银涂层膜101采用电解的环保工艺制备,纳米银膜是一种新型抗菌材料,由于其含有的纳米银具有量子尺寸效应、小尺寸效应、表面效应等性质,具有较高比表面积和较好的反应活性,因此被广泛应用于生物传感器、生物抑菌、催化剂等领域中。纳米银涂层膜101选择具备优异的杀菌能力,同时吸水率要小的成品,这样才能避免在使用过程中,层与层之间因吸水而发生粘连,影响眼罩的抗菌使用寿命。

[0027] 第一醋酸布102、和第二醋酸布104用醋酸布做眼罩本体1的缝制布料,具有携带方便、佩戴方便、防水、抗菌的特点。

[0028] 防水纳米涂料105是一种无色透明,无毒无害,不燃烧的防潮防湿防腐蚀的液态产品。喷涂到部品表面可有效降低防护部品表面能,使沉积在防护部品表面的水滴接触角趋于最大值,呈现出较强的超疏水性能。简单来说就好像荷叶的表面,具有疏水、不吸水的表面,落在上面的液体会因表面张力的作用形成水珠。由于其高透光性,也不会影响到光学镜头的清晰度。

[0029] 石墨烯发热涂层106厚度小于150um,在眼罩本体1的左右两侧对称分布,等同于眼

罩设置在人眼额肌、眼轮匝肌、鼻梁位置,且在眼窝处开孔露空,可以避免遮住眼球,方便作业时也用使用。眼罩本体1总厚度在1~3mm左右,眼罩本体1覆盖至鼻头两侧上方,具有携带方便、佩戴方便、防水、抗菌的特点。

[0030] 石墨烯发热涂层106还分布于等同设置在人眼鼻梁、鼻梁的两侧位置,石墨烯发热涂层的发热效率高,发热时间短,安全稳定,还具有红外线理疗功效,石墨烯发热涂层的供电电压范围广,阻抗稳定,发热均匀,温度恒定安全,石墨烯加热后能发射8-15微米远红外波,具有激活身体细胞核酸蛋白质等生物分子、改善血液循环、提高血氧含量的功能,石墨烯发热涂层覆盖了面部的重要穴位,能够对这些部位进行持续的发热理疗,从而做到舒缓面部神经和肌肉,预防睫状发生痉挛,预防视力下降。

[0031] 眼罩本体1一侧设置有USB接口4,电源正负极连接通过USB接口4外接适配电源。

[0032] 采用镍合金丝制成的金属网,构成的鼻托3具有形状记忆功能,可塑性好,轻微力作用下,就可以实现变形,针对不同人群具有很强的可塑性,方便将眼罩固定于鼻梁之上,同时在鼻托上设置有为2~3mm硅胶材质的缓冲垫,增加穿戴的舒适度。

[0033] 实施例2本发明还提供一种具备防水、抗菌的开孔式石墨烯眼罩的制造工艺,具体包括以下步骤:

S1、将硝酸银固体颗粒和聚乙烯醇固体颗粒加入到电导率 $<0.15\mu\text{S}/\text{cm}$ 的高纯水中,加热至固体颗粒全部溶解,固体颗粒溶解后的混合液作为电解液,电解3~4小时后,把通完电的电解液连同眼罩衬底放置在避光的地方8~12小时,使眼罩衬底有充分的机会跟电解出的纳米银颗粒结合,而后把衬底从电解液中拿出来晾干,跟纳米银颗粒接触的一面即为制备好的纳米银涂层膜101;

S2、以FPC软性电路板103的外形作为丝印模板,将丝印模板压在FPC软性电路板103上通过高温离子枪喷涂石墨烯粉末,形成石墨烯发热涂层106;

S3、通过裁剪第一醋酸布102和第二醋酸布104制成眼罩本体1的外形形状,将FPC软性电路板103压在第一醋酸布102和第二醋酸布104之间,并沿着FPC软性电路板103外轮廓进行缝制; S4、将纳米银涂层膜101在85~120℃的温度下和第一醋酸布102进行热粘和;

S5、将单股0.5~0.8mm的镍钛合金丝由编织机编织成网状结构,然后将编织网两端弯折成钩状,扣在第一醋酸布102的鼻梁位置上,用冲压机进行冲压铆合,形成鼻托3,并在鼻托3的一面粘和硅胶块;

S6、以眼罩本体1设计外形为模板,压着第二醋酸布104通过高温离子枪喷涂纳米防水涂料,完成眼罩本体1的制作;

S7、在眼罩本体1两侧端缝制眼罩绑带2,并将裁好的魔术贴绒201和魔术贴钩202缝制在眼罩绑带2的末端。

[0034] 实施例3

区别于实施例2不同的是,实施例3对部分工艺进行先后顺序的置换,具体包括以下步骤:

S1、取裁剪好的第二醋酸布104,以眼罩本体1设计外形为模板,压着第二醋酸布104通过高温离子枪喷涂纳米防水涂料;

S1、以FPC软性电路板103的外形作为丝印模板,将丝印模板压在FPC软性电路板103上通过高温离子枪喷涂石墨烯粉末,形成石墨烯发热涂层106;

S2、将硝酸银固体颗粒和聚乙烯醇固体颗粒加入到电导率 $<0.15\mu\text{S}/\text{cm}$ 的高纯水中,加热至固体颗粒全部溶解,固体颗粒溶解后的混合液作为电解液,电解3~4小时后,把通完电的电解液连同眼罩衬底放置在避光的地方8~12小时,使眼罩衬底有充分的机会跟电解出的纳米银颗粒结合,而后把衬底从电解液中拿出来晾干,跟纳米银颗粒接触的一面即为制备好的纳米银涂层膜101;

S4、将纳米银涂层膜101在85~120℃的温度下和第一醋酸布102进行热粘和;

S5、通过裁剪第一醋酸布102和第二醋酸布104制成眼罩本体1的外形形状,将FPC软性电路板103压在第一醋酸布102和第二醋酸布104之间,并沿着FPC软性电路板103外轮廓进行缝制;

S6、将单股0.5~0.8mm的镍钛合金丝由编织机编织成网状结构,然后将编织网两端弯折成钩状,扣在第一醋酸布102的鼻梁位置上,用冲压机进行冲压铆合,形成鼻托3,并在鼻托3的一面粘和硅胶块,完成眼罩本体1的制作;

S7、在眼罩本体1两侧端缝制眼罩绑带2,并将裁好的魔术贴绒201和魔术贴钩202缝制在眼罩绑带2的末端。

[0035] 综上所述,本发明采用超薄设计,眼罩主体总厚度只有1至3mm左右,具有携带方便、佩戴方便、防水、抗菌的特点。采用开孔式结构设计,整个眼窝外露,使用时不会遮眼,不会压迫眼球,除了休息的时候能使用外,在阅读、使用手机、电脑、驾驶等作业时也可使用,从而让作业不再损害视力。采用镍合金丝制成的金属网,具有形状记忆功能,可塑性好,轻微力作用下,就可以实现变形,针对不同人群具有很强的可塑性,方便将眼罩固定于鼻梁之上,同时设置有硅胶材质的缓冲垫,增加穿戴的舒适度;由于石墨烯发热涂层的发热效率高,发热时间短,安全稳定,还具有红外线理疗功效;石墨烯发热涂层的供电电压范围广,阻抗稳定,发热均匀,温度恒定安全;石墨烯加热后能发射8-15微米远红外波,具有激活身体细胞核酸蛋白质等生物分子、改善血液循环、提高血氧含量的功能。石墨烯发热涂层覆盖了面部的重要穴位,能够对这些部位进行持续的发热理疗,从而做到舒缓面部神经和肌肉,预防睫状发生痉挛,预防视力下降。纳米银膜能有效抗菌,防止滋生细菌,防止眼部细菌感染。防水纳米涂层能起到很好的防水效果,使眼罩本体可直接清水擦洗后即可使用,不需凉干。

[0036] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

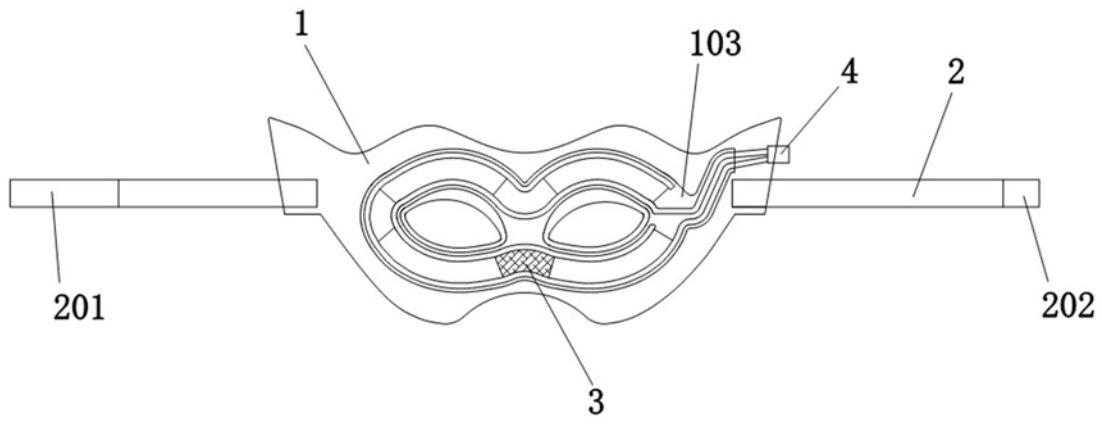


图1

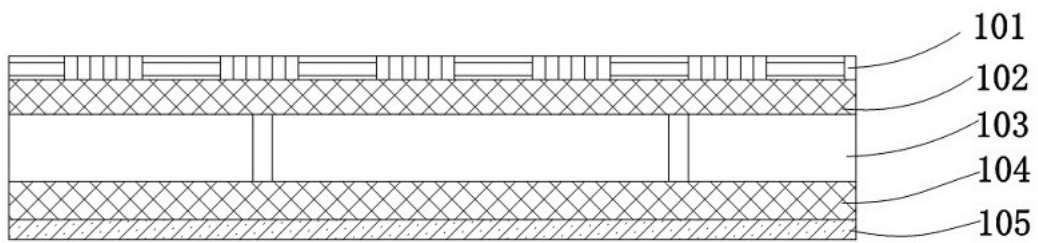


图2