



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112535811 B

(45) 授权公告日 2022.06.10

(21) 申请号 202011459367.1

(22) 申请日 2020.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112535811 A

(43) 申请公布日 2021.03.23

(73) 专利权人 嘉兴市科富喷绘材料有限公司
地址 314015 浙江省嘉兴市秀洲区新塍镇
观音桥村

(72) 发明人 吴富荣

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

专利代理师 廖银洪

(51) Int. Cl.

A61M 37/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110507794 A, 2019.11.29

CN 209437474 U, 2019.09.27

CN 106237503 A, 2016.12.21

CN 2782128 Y, 2006.05.24

CN 109730977 A, 2019.05.10

CN 2557161 Y, 2003.06.25

CN 106345049 A, 2017.01.25

CN 211750407 U, 2020.10.27

WO 2005120472 A1, 2005.12.22

CN 106758176 A, 2017.05.31

CN 207785350 U, 2018.08.31

US 2017231813 A1, 2017.08.17

CN 201821921 U, 2011.05.11

审查员 金璐

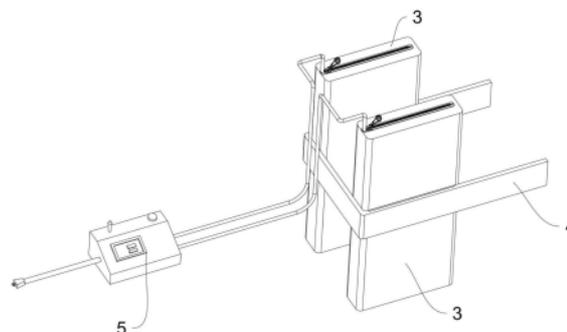
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

一种糖尿病治疗仪

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械领域,涉及一种糖尿病治疗仪,本发明的目包括:治疗带,所述治疗带由上至下包括保温层一、辐射层、发热层和保温层二,所述辐射层由上至下包括铝箔层和复合层,所述发热层内部设有发热导线,所述复合层内设置有石墨烯层;增效垫,所述增效垫设置于保温层二下方,所述增效垫用于放置中药粉剂包;布袋,所述布袋内部用于放置治疗带和增效垫;绑带,所述绑带与布袋连接;主机,所述主机用于发热层直流供电;石墨烯层发射远红外线改善血液微循环,强化血液及细胞组织代谢,减缓糖代谢紊乱所致的糖尿病症状;通电的发热导线产生的均匀磁场将中药内的对人体有益的微量元素作用于人体相关经络穴位,提高胰岛细胞的活性。



1. 一种糖尿病治疗仪,其特征在于,包括:

治疗带(1),所述治疗带(1)由上至下包括保温层一(11)、辐射层(12)、发热层(13)和保温层二(14),所述辐射层(12)由上至下包括铝箔层(121)和复合层(122),所述铝箔层(121)和复合层(122)粘接连接,所述发热层(13)内部设有发热导线(131),所述复合层(122)内设置有石墨烯层(1221);

增效垫(2),所述增效垫(2)设置于保温层二(14)下方,所述增效垫(2)用于放置中药粉剂包;

布袋(3),所述布袋(3)内部用于放置治疗带(1)和增效垫(2),所述布袋(3)外侧设有魔术贴毛面(31);

绑带(4),所述绑带(4)上设有魔术贴勾面(41),所述魔术贴勾面(41)与魔术贴毛面(31)连接;

主机(5),所述主机(5)用于发热层(13)直流供电;

所述发热层(13)包括复合型抗菌消臭材料层(130)和穿插设置于所述复合型抗菌消臭材料层(130)的发热导线(131);

所述复合型抗菌消臭材料层(130)包括基材层(1301)和高孔容高透气透湿涂层(1302);

所述高孔容高透气透湿涂层(1302)涂覆于所述基材层(1301)的表面上;

所述高孔容高透气透湿涂层(1302)由包括以下重量份的原料制成:

乙烯-醋酸乙烯共聚物11~15.5份、

大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液40~55份、

聚乙烯醇水溶液25~32份、

分散剂1~3份、

复合抗菌粉3~10份。

2. 根据权利要求1所述的一种糖尿病治疗仪,其特征在于,所述复合抗菌粉由包括以下重量份的原料制成:

预处理晶体方解石粉80~95份、

高纯纳米鳞片石墨粉1~5份、

银离子粉1~5份、

铜离子粉1~5份。

3. 根据权利要求2所述的糖尿病治疗仪,其特征在于,所述预处理晶体方解石粉的制备方法如下:

将粒度为4000~5000目的透明晶体方解石粉投入反应容器中,加入0.8~1.2倍质量的98%的浓硫酸,控制温度为50~55℃,搅拌反应30~40min;然后依次经水洗、干燥得到所述预处理晶体方解石粉。

4. 根据权利要求3所述的一种糖尿病治疗仪,其特征在于,所述基材层(1301)为PET无纺布,克重为400~600g/m²;

所述铜离子粉为纳米铜离子粉;银离子粉为纳米银离子粉。

5. 根据权利要求3所述的一种糖尿病治疗仪,其特征在于,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物是由醋酸乙烯含量为35.5~37.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物和醋酸乙烯含量为16.5~18.5%

的乙烯-醋酸乙烯共聚物组成的混合物,两者的质量之比为1:0.22~0.26。

6. 根据权利要求3所述的一种糖尿病治疗仪,其特征在于,所述大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液为22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液;

所述22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液中大孔径中空二氧化硅纳米粒子的粒径为 180 ± 5 nm,孔径为30~50nm;

所述聚乙烯醇水溶液为12wt%的聚乙烯醇水溶液;

所述分散剂为聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR的混合物,两者的质量之比为1:0.35~0.38。

7. 根据权利要求1所述的一种糖尿病治疗仪,其特征在于,所述发热层(13)从左至右间隔排列设置有凸部(132),所述凸部(132)从上至下间隔排列设置有通孔(133),所述发热导线(131)呈蛇形排列贯穿通孔(133)。

8. 根据权利要求1所述的一种糖尿病治疗仪,其特征在于,所述主机(5)内设置有控制电路,所述控制电路包括变压器(51)、整流器(52),所述变压器(51)一端连接220V交流电,所述变压器(51)另一端连接整流器(52)一端,所述整流器(52)另一端与发热导线(131)电连接。

9. 根据权利要求1所述的一种糖尿病治疗仪,其特征在于,所述布袋(3)上设置有指示条(32);

所述发热导线(131)电阻范围为16欧姆~20欧姆;

所述主机(5)输出电压小于24V;

所述布袋(3)上方设有拉链(33);

所述主机(5)为锂电池电源。

一种糖尿病治疗仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种糖尿病治疗仪。

背景技术

[0002] 糖尿病治疗仪,是一种对非胰岛素依赖型 II 型糖尿病的辅助治疗仪器,是传统医学中的经络学、药理学、与现代的理疗学理论的有机结合和应用。目前糖尿病的治疗主要有饮食疗法、运动疗法和药物治疗等方式,近年来又出现了采用新型治疗器具进行糖尿病治疗的糖尿病治疗仪。但是现有的糖尿病治疗仪大多只具备单一治疗功能、治疗效果不佳。

[0003] 此外,复合型抗菌消臭材料,尤其是具有发散红外波等特性的材料,对于加强糖尿病药物治疗效果的作用影响十分巨大,且抗菌消臭有利于防止感染,以及消除异味,提升体验感的作用。

[0004] 乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)作为一种高分子聚合材料,具有良好的可塑性、弹性和可加工性,而且经过发泡处理后的EVA材料具有密度小、力学性能好、易着色等优点,因此,EVA经常被广泛应用于各种鞋底材料。

[0005] EVA橡塑制品是新型环保塑料发泡材料,具有良好的缓冲、抗震、隔热、防潮、抗化学腐蚀等优点,且无毒、不吸水。EVA橡塑制品经设计可加工成形,其防震性能优于聚苯乙烯(泡沫)等传统发泡材料,且符合环保要求,广泛用于工艺拖鞋、沙滩凉拖、保健拖和休闲拖的制作及箱包内衬、儿童拼图玩具、浴板、洁具密封垫、塑料地板、隔音隔热、车座垫、渔网漂等领域。

[0006] 但是,目前所使用的抗菌消臭材料还存在以下问题:

[0007] 1、抗菌效果较差;

[0008] 2、对异味的吸附性能差,消臭效果差;

[0009] 3、更无法兼顾良好的抗菌消臭效果,以及拉伸强度等力学性能优良,回弹好,永久压缩变形率小等综合性能。

[0010] 基于上述情况,本发明提出了一种糖尿病治疗仪,可有效解决以上问题。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种糖尿病治疗仪。本发明糖尿病治疗仪通过石墨烯层发射远红外线改善血液微循环,强化血液及细胞组织代谢,增加细胞的活力,使体内的物质交换处于平稳状态,减缓糖代谢紊乱所致的糖尿病症状;通电的发热导线产生的均匀且方向不变的磁场将中药内的对人体有益的微量元素作用于人体相关经络穴位,提高胰岛细胞的活性,对 II 型糖尿病辅助治疗;

[0012] 此外,结合本发明的复合型抗菌消臭材料层,其具有良好的红外波散射特性,和良好的抗静电效果,可大大增强糖尿病药物治疗效果的作用(经测试表明本发明糖尿病治疗仪结合本发明的复合型抗菌消臭材料层可提升(同等条件下)糖尿病药物治疗效果20%以上),且抗菌消臭有利于防止感染,以及消除异味,提升体验感的作用。

[0013] 为解决以上技术问题,本发明提供的技术方案是:

[0014] 一种糖尿病治疗仪包括:

[0015] 治疗带,所述治疗带由上至下包括保温层一、辐射层、发热层和保温层二,所述辐射层由上至下包括铝箔层和复合层,所述铝箔层和复合层粘接连接,所述发热层内部设有发热导线,所述复合层内设置有石墨烯层;增效垫,所述增效垫设置于保温层二下方,所述增效垫用于放置中药粉剂包;布袋,所述布袋内部用于放置治疗带和增效垫,所述布袋外侧设有魔术贴毛面;绑带,所述绑带上设有魔术贴勾面,所述魔术贴勾面与魔术贴毛面连接;主机,所述主机用于发热层直流供电。

[0016] 优选的,所述发热层包括复合型抗菌消臭材料层和穿插设置于所述复合型抗菌消臭材料层的发热导线;

[0017] 所述复合型抗菌消臭材料层包括基材层和高孔容高透气透湿涂层;

[0018] 所述高孔容高透气透湿涂层涂覆于所述基材层的表面上;

[0019] 所述高孔容高透气透湿涂层由包括以下重量份的原料制成:

[0020] 乙烯-醋酸乙烯共聚物11~15.5份、

[0021] 大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液40~55份、

[0022] 聚乙烯醇水溶液25~32份、

[0023] 分散剂1~3份、

[0024] 复合抗菌粉3~10份。

[0025] 本发明的复合型抗菌消臭材料层通过精选原料组成,并优化各原料含量,既充分发挥各自的优点,又相互补充,相互促进,提升了产品的质量,制得的复合型抗菌消臭材料层,对异味减少率大(异味去除率高);法向发射率高,表明其结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,对异味的吸附效果好,具有高孔容高透气透湿性能;对金黄色葡萄球菌的抑菌率、大肠杆菌和白色念珠菌等多种菌的抑菌抗菌效果好;此外,拉伸强度等力学性能优良,回弹率高,永久压缩变形率小,综合使用性能好。

[0026] 优选的,所述复合抗菌粉由包括以下重量份的原料制成:

[0027] 预处理晶体方解石粉80~95份、

[0028] 高纯纳米鳞片石墨粉1~5份、

[0029] 银离子粉1~5份、

[0030] 铜离子粉1~5份。

[0031] 优选的,所述预处理晶体方解石粉的制备方法如下:

[0032] 将粒度为4000~5000目的透明晶体方解石粉投入反应容器中,加入0.8~1.2倍质量的98%的浓硫酸,控制温度为50~55℃,搅拌反应30~40min;然后依次经水洗、干燥得到所述预处理晶体方解石粉。

[0033] 优选的,所述基材层为PET无纺布,克重为400~600g/m²。

[0034] 优选的,所述铜离子粉为纳米铜离子粉;银离子粉为纳米银离子粉。

[0035] 优选的,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物是由醋酸乙烯含量为35.5~37.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物和醋酸乙烯含量为16.5~18.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物组成的混合物,两者的质量之比为1:0.22~0.26。

[0036] 优选的,所述大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液为22wt%的大孔径中空二氧

化硅纳米粒子水分散液。

[0037] 优选的,所述22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液中大孔径中空二氧化硅纳米粒子的粒径为 $180\pm 5\text{nm}$,孔径为30~50nm。

[0038] 优选的,所述聚乙烯醇水溶液为12wt%的聚乙烯醇水溶液。

[0039] 优选的,所述分散剂为聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR的混合物,两者的质量之比为1:0.35~0.38。

[0040] 所述发热层从左至右间隔排列设置有凸部,所述凸部从上至下间隔排列设置有通孔,所述发热导线呈蛇形排列贯穿通孔。

[0041] 优选的,所述主机内设置有控制电路,所述控制电路包括变压器、整流器,所述变压器一端连接220V交流电,所述变压器另一端连接整流器一端,所述整流器另一端与发热导线电连接。

[0042] 优选的,所述布袋上设置有指示条。

[0043] 优选的,所述发热导线电阻范围为16欧姆~20欧姆。

[0044] 进一步的改进,所述主机输出电压小于24V。

[0045] 优选的,所述布袋上方设有拉链。

[0046] 优选的,所述主机为锂电池电源。

[0047] 本发明与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0048] 本发明糖尿病治疗仪通过石墨烯层发射远红外线改善血液微循环,强化血液及细胞组织代谢,增加细胞的活力,使体内的物质交换处于平稳状态,减缓糖代谢紊乱所致的糖尿病症状;通电的发热导线产生的均匀且方向不变的磁场将中药内的对人体有益的微量元素作用于人体相关经络穴位,提高胰岛细胞的活性,对II型糖尿病辅助治疗;

[0049] 此外,结合本发明的复合型抗菌消臭材料层,其具有良好的红外波散射特性,和良好的抗静电效果,可大大增强糖尿病药物治疗效果的作用(经测试表明本发明糖尿病治疗仪结合本发明的复合型抗菌消臭材料层可提升(同等条件下)糖尿病药物治疗效果20%以上),且抗菌消臭有利于防止感染,以及消除异味,提升体验感的作用。

[0050] 本发明的复合型抗菌消臭材料层通过精选原料组成,并优化各原料含量,既充分发挥各自的优点,又相互补充,相互促进,提升了产品的质量,制得的复合型抗菌消臭材料层,对异味减少率大(异味去除率高);法向发射率高,表明其结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,对异味的吸附效果好,具有高孔容高透气透湿性能;对金黄色葡萄球菌的抑菌率、大肠杆菌和白色念珠菌等多种菌的抑菌抗菌效果好;此外,拉伸强度等力学性能优良,回弹率高,永久压缩变形率小,综合使用性能好。

[0051] 本发明的复合型抗菌消臭材料层添加适当比例的乙烯-醋酸乙烯共聚物11~15.5份,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物是由醋酸乙烯含量为35.5~37.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物和醋酸乙烯含量为16.5~18.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物组成的混合物,两者的质量之比为1:0.22~0.26。这样既可以保证良好的力学性能,有可以保证良好的弹性,及与本发明原料体系中其他原料的分散相容性;从而保证制得的复合型抗菌消臭材料层,对异味减少率大(异味去除率高);法向发射率高,表明其结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,对异味的吸附效果好,具有高孔容高透气透湿性能;对金黄色葡萄球菌的抑菌率、大肠杆菌和白色念珠菌等多种菌的抑菌抗菌效果好;此外,拉伸强度等力学性能优良,回弹率高,永久

压缩变形率小,综合使用性能好。

[0052] 本发明的复合型抗菌消臭材料层添加适当比例的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液40~55份,所述大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液为22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液。所述22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液中大孔径中空二氧化硅纳米粒子的粒径为 180 ± 5 nm,孔径为30~50nm。该原料的孔径大,粒径适中,在本发明原料体系中容易分散均匀,以便形成良好的微孔效果,保证结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,从而保证制得的复合型抗菌消臭材料层,对异味减少率大(异味去除率高);法向发射率高,表明其结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,对异味的吸附效果好,具有高孔容高透气透湿性能;对金黄色葡萄球菌的抑菌率、大肠杆菌和白色念珠菌等多种菌的抑菌抗菌效果好;此外,拉伸强度等力学性能优良,回弹率高,永久压缩变形率小,综合使用性能好。

[0053] 本发明的复合型抗菌消臭材料层添加适当比例的聚乙烯醇水溶液25~32份,所述聚乙烯醇水溶液为12wt%的聚乙烯醇水溶液。主要用于与所述乙烯-醋酸乙烯共聚物形成良好的分散效果,是所述乙烯-醋酸乙烯共聚物等其他原料混合后呈均匀的糊化液。

[0054] 本发明的复合型抗菌消臭材料层添加适当比例的分散剂1~3份,所述分散剂为聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR的混合物,两者的质量之比为1:0.35~0.38。

[0055] 发明人经过大量的试验发现,无甲醛固色剂DUR为高分子无醛固色剂对无机分体也有很好的分散效果,两者的质量之比为1:0.35~0.38聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR复配作为复合分散剂,两相互配合,起到良好的协同作用,在本发明原料体系中,使复合抗菌粉、大孔径中空二氧化硅纳米粒子等更容易分散均匀,从而保证制得的复合型抗菌消臭材料层,对异味减少率大(异味去除率高);法向发射率高,表明其结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,对异味的吸附效果好,具有高孔容高透气透湿性能;对金黄色葡萄球菌的抑菌率、大肠杆菌和白色念珠菌等多种菌的抑菌抗菌效果好;此外,拉伸强度等力学性能优良,回弹率高,永久压缩变形率小,综合使用性能好。

[0056] 本发明的复合型抗菌消臭材料层添加适当比例的所述的复合抗菌粉,其由包括以下重量份的原料制成:预处理晶体方解石粉80~95份、高纯纳米鳞片石墨粉1~5份、银离子粉1~5份、铜离子粉1~5份。

[0057] 所述铜离子粉为纳米铜离子粉;银离子粉为纳米银离子粉。

[0058] 所述预处理晶体方解石粉的制备方法如下:

[0059] 将粒度为4000~5000目的透明晶体方解石粉投入反应容器中,加入0.8~1.2倍质量的98%的浓硫酸,控制温度为50~55℃,搅拌反应30~40min;然后依次经水洗、干燥得到所述预处理晶体方解石粉。

[0060] 这样使得预处理晶体方解石粉也具有较大的孔径,且孔径和孔密度均匀,预处理晶体方解石粉粒径适中,在本发明原料体系中容易分散均匀,与大孔径中空二氧化硅纳米粒子相互配合,起到良好的协同作用,使本发明的复合型抗菌消臭材料层形成良好的微孔效果,保证结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,且可吸附部分纳米铜离子粉和纳米银离子粉,使纳米铜离子粉和纳米银离子粉缓释,保证良好的抗菌效果的同时,提升抗菌效果持久性;高纯纳米鳞片石墨粉(具有强烈的红外波散射特性,还能提升抗静电效果)、银离子粉和铜离子粉相互配合,起到良好的协同作用,大大提升本发明的复合型抗菌消臭材料

层的抗菌效果,进一步保住了本发明的复合型抗菌消臭材料层消臭效果;从而保证制得的复合型抗菌消臭材料层,对异味减少率大(异味去除率高);法向发射率高,表明其结构中密布微型小孔,形成类似黑体的效果,对异味的吸附效果好,具有高孔容高透气透湿性能;对金黄色葡萄球菌的抑菌率、大肠杆菌和白色念珠菌等多种菌的抑菌抗菌效果好;此外,拉伸强度等力学性能优良,回弹率高,永久压缩变形率小,综合使用性能好。

附图说明

[0061] 图1为本发明的结构示意图;

[0062] 图2为本发明内部的结构示意图;

[0063] 图3为本发明发热层的结构示意图;

[0064] 图4为本发明布袋的结构示意图;

[0065] 图5为本发明绑带的结构示意图;

[0066] 图6为本发明主机内部的结构示意图;

[0067] 图7为本发明的复合型抗菌消臭材料层的结构示意图。

[0068] 图中,1-治疗带,11-保温层一,12-辐射层,121-铝箔层,122-复合层,1221-石墨烯层,13-发热层,131-发热导线,132-凸部,133-通孔,14-保温层二,2-增效垫,3-布袋,31-魔术贴毛面,32-指示条,33-拉链,4-绑带,41-魔术贴勾面,5-主机,51-变压器,52-整流器;

[0069] 1301-基材层,1302-高孔容高透气透湿涂层。

具体实施方式

[0070] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合具体实施例对本发明的优选实施方案进行描述,但是不能理解为对本专利的限制。

[0071] 下述实施例中所述试验方法或测试方法,如无特殊说明,均为常规方法;所述试剂和材料,如无特殊说明,均从常规商业途径获得,或以常规方法制备。

[0072] 鳞片石墨品种,按含碳量的高低分类:如含碳量在99.99-99.9%之间为高纯石墨;含碳量在99-94%之间为高碳石墨;含碳量在93-80%为中碳石墨;含碳量在75-50%之间为低碳石墨。“高纯纳米鳞片石墨粉”即为纳米级高纯石墨粉,或纳米级高纯鳞片石墨粉。

[0073] 无甲醛固色剂DUR,为上海助剂厂有限公司的无甲醛固色剂DUR;

[0074] PVP-K30,中文名:聚乙烯吡咯烷酮,商品名:聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30。

[0075] 实施例1

[0076] 治疗带1,所述治疗带1由上至下包括保温层一11、辐射层12、发热层13和保温层二14,所述辐射层12由上至下包括铝箔层121和复合层122,所述铝箔层121和复合层122粘接连接,所述保温层一11与保温层二14一体连接,所述保温层一11与保温层二14为保温棉材料,所述发热层13内部设有发热导线131,所述复合层122内设置有石墨烯层1221;增效垫2,所述增效垫2设置于保温层二14下方,所述增效垫2用于放置中药粉剂包,所述增效垫2的中药包内装有当归5-10克、红花5-10克、羌活5-10克、黄芪5-10克、地黄5-10克、丹参5-10克、天花粉5-10克、地骨皮5-10克、金钱草5-10克、百部5-10克、当归5-10克药材组成,经粉碎成细分均匀混合制成;布袋3,所述布袋3内部用于放置治疗带1和增效垫2,所述布袋3外侧设有魔术贴毛面31;绑带4,所述绑带4上设有魔术贴勾面41,所述魔术贴勾面41与魔术贴毛面

31连接;主机5,所述主机5用于发热层13直流供电。

[0077] 将治疗带1内发热导线接头插入主机5内,增效垫2放入贴近人体一面的治疗带1内,将布袋3放置于腹部胰腺部位处,另一个布袋3对称放置于与胰腺对称的腰部,通过绑带4实现固定,主机5连通电源对发热层13直流供电后开始治疗。

[0078] 所述主机5对发热层13直流供电,发热导线131产生热量将中药热敷渗透至人体内,同时通电的发热导线产生的均匀且方向不变的磁场将中药内的对人体有益的微量元素作用于人体相关经络穴位,提高胰岛细胞的活性,对II型糖尿病辅助治疗。

[0079] 所述布袋3的正面上设置有一段魔术贴勾面41,所述绑带4整个背面覆盖有魔术贴毛面31,魔术贴勾面41与魔术贴毛面31可拆卸式的粘接形式,方便拆装,并且可以根据使用需求灵活的调节布袋3的位置,具有良好的实用性。

[0080] 石墨烯层1221在受热后会发射远红外线,石墨烯加热发射8-15微米远红外波,人体同时又是良好的远红外线吸收体,其吸收波段以3-15微米为主,刚好是在石墨烯远红外线的作用波段。人体远红外线的吸收机制是通过人体组织的细胞分子中的碳-碳键,碳-氢键,氧-氢键等的伸缩振动,其谐振波大部分在3-15微米,和远红外线的波长和振幅相同,引起共振共鸣,远红外线能够深入人体的皮下组织,使皮下深层组织温度上升,改善血液微循环,强化血液及细胞组织代谢,增加细胞的活力,使体内的物质交换处于平稳状态,减缓糖代谢紊乱所致的糖尿病症状。

[0081] 所述铝箔层121位于复合层122外端,通过铝箔可对复合层122内石墨烯发出远离人体一侧的远红外进行一定程度的反射,使反射后的远红外线进入人体,提高远红外线的治疗效果。

[0082] 通过保温棉材质的保温层11和保温层14减少内部的发热导线131发热量的散发,保持良好的加热效果。

[0083] 本糖尿病治疗仪通过治疗带内的直流电发热导线131,石墨烯层1221和中药包,把理疗学中的温热效应、远红外线效应、电磁场效应和中草药热敷渗透效应、人体穴位刺激经络效应及调动人体内气增强免疫功能、微量元素补充效应等治疗而达到辅助治疗目的。

[0084] 实施例2

[0085] 进一步的,所述发热层13从左至右间隔排列设置有凸部132,所述凸部132从上至下间隔排列设置有通孔133,所述发热导线131呈蛇形排列贯穿通孔133。如图3所示,所述发热电线131在发热层13上呈多组蛇形排列,使整个发热层13均匀发热,对发热层13下方的增效垫2内的中药包均匀导热,使人体大范围内能够接受到中药包热敷渗透,提高治疗效果。

[0086] 实施例3

[0087] 进一步的,所述主机5内设置有控制电路,所述控制电路包括变压器51、整流器52,所述变压器51一端连接220V交流电,所述变压器51另一端连接整流器52一端,所述整流器52另一端与发热导线131电连接。如图6所示,通过变压器51将220V交流电转换为交流24V、18.5V和16V,在通过全桥整流器52将交流24V、18.5V和DC16V转化为DC(直流)24V、DC18.5V和DC16V,从而获得高、中、低三个档位的温度,患者可根据自身情况选择不同的档位,以获得最舒适的治疗效果。

[0088] 实施例4

[0089] 进一步的,所述布袋3上设置有指示条32。如图4所示,通过指示条32引导人员更加

快速操作,将有指示条32的布袋3一侧远离人体,即布袋3内部增效垫2靠近人体一面,在使用过程中中药的热敷渗透效果更佳。

[0090] 实施例5

[0091] 进一步的,所述发热导线131电阻范围为16欧姆~20欧姆。电阻阻值过大,发热量少,对中药热敷渗透效应差,电阻阻值过大,发热量大,温度过高容易对人体皮肤造成损伤,电阻阻值在16欧姆~20欧姆范围里能够对中药热敷渗透具有良好的效果并且不会对人体造成影响。

[0092] 实施例6

[0093] 进一步的,所述主机5输出电压小于24V。人体安全电压是不高于36V,安全电流为10mA,人体持续接触安全电压为24V,所述主机5输出电压小于24V有利于保证人身安全。

[0094] 实施例7

[0095] 进一步的,所述布袋3上方设有拉链33。如图4所示,通过拉链33对布袋3开闭,对布袋3内部装有中药包的增效垫2实现方便更换。

[0096] 实施例8

[0097] 进一步的,所述主机5为锂电池电源。所述发热层13电连接锂电池电源,无需插电使用,灵活携带。

[0098] 实施例9:

[0099] 在实施例1至实施例8任一实施例的基础上,一种复合型抗菌消臭材料层,包括基材层和高孔容高透气透湿涂层;

[0100] 所述高孔容高透气透湿涂层涂覆于所述基材层的表面上;

[0101] 所述高孔容高透气透湿涂层由包括以下重量份的原料制成:

[0102] 乙烯-醋酸乙烯共聚物11~15.5份、

[0103] 大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液40~55份、

[0104] 聚乙烯醇水溶液25~32份、

[0105] 分散剂1~3份、

[0106] 复合抗菌粉3~10份。

[0107] 优选的,所述复合抗菌粉由包括以下重量份的原料制成:

[0108] 预处理晶体方解石粉80~95份、

[0109] 高纯纳米鳞片石墨粉1~5份、

[0110] 银离子粉1~5份、

[0111] 铜离子粉1~5份。

[0112] 优选的,所述预处理晶体方解石粉的制备方法如下:

[0113] 将粒度为4000~5000目的透明晶体方解石粉投入反应容器中,加入0.8~1.2倍质量的98%的浓硫酸,控制温度为50~55℃,搅拌反应30~40min;然后依次经水洗、干燥得到所述预处理晶体方解石粉。

[0114] 优选的,所述基材层为PET无纺布,克重为400~600g/m²。

[0115] 优选的,所述铜离子粉为纳米铜离子粉;银离子粉为纳米银离子粉。

[0116] 优选的,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物是由醋酸乙烯含量为35.5~37.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物和醋酸乙烯含量为16.5~18.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物组成的混合物,两

者的质量之比为1:0.22~0.26。

[0117] 优选的,所述大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液为22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液。

[0118] 优选的,所述22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液中大孔径中空二氧化硅纳米粒子的粒径为 $180\pm 5\text{nm}$,孔径为30~50nm。

[0119] 优选的,所述聚乙烯醇水溶液为12wt%的聚乙烯醇水溶液。

[0120] 优选的,所述分散剂为聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR的混合物,两者的质量之比为1:0.35~0.38。

[0121] 实施例10:

[0122] 在实施例1至实施例8任一实施例的基础上,一种复合型抗菌消臭材料层,包括基材层和高孔容高透气透湿涂层;

[0123] 所述高孔容高透气透湿涂层涂覆于所述基材层的表面上;

[0124] 所述高孔容高透气透湿涂层由包括以下重量份的原料制成:

[0125] 乙烯-醋酸乙烯共聚物11份、

[0126] 大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液40份、

[0127] 聚乙烯醇水溶液25份、

[0128] 分散剂1份、

[0129] 复合抗菌粉3份。

[0130] 在本实施例中,所述复合抗菌粉由包括以下重量份的原料制成:

[0131] 预处理晶体方解石粉80份、

[0132] 高纯纳米鳞片石墨粉1份、

[0133] 银离子粉1份、

[0134] 铜离子粉1份。

[0135] 在本实施例中,所述预处理晶体方解石粉的制备方法如下:

[0136] 将粒度为4000~5000目的透明晶体方解石粉投入反应容器中,加入0.8倍质量的98%的浓硫酸,控制温度为 50°C ,搅拌反应40min;然后依次经水洗、干燥得到所述预处理晶体方解石粉。

[0137] 在本实施例中,所述基材层为PET无纺布,400克重为 g/m^2 。

[0138] 在本实施例中,所述铜离子粉为纳米铜离子粉;银离子粉为纳米银离子粉。

[0139] 在本实施例中,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物是由醋酸乙烯含量为35.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物和醋酸乙烯含量为16.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物组成的混合物,两者的质量之比为1:0.22。

[0140] 在本实施例中,所述大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液为22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液。

[0141] 在本实施例中,所述22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液中大孔径中空二氧化硅纳米粒子的粒径为 $180\pm 5\text{nm}$,孔径为30~50nm。

[0142] 在本实施例中,所述聚乙烯醇水溶液为12wt%的聚乙烯醇水溶液。

[0143] 在本实施例中,所述分散剂为聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR的混合物,两者的质量之比为1:0.35~0.38。

[0144] 实施例11:

[0145] 在实施例1至实施例8任一实施例的基础上,一种复合型抗菌消臭材料层,包括基材层和高孔容高透气透湿涂层;

[0146] 所述高孔容高透气透湿涂层涂覆于所述基材层的表面上;

[0147] 所述高孔容高透气透湿涂层由包括以下重量份的原料制成:

[0148] 乙烯-醋酸乙烯共聚物15.5份、

[0149] 大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液55份、

[0150] 聚乙烯醇水溶液32份、

[0151] 分散剂3份、

[0152] 复合抗菌粉10份。

[0153] 在本实施例中,所述复合抗菌粉由包括以下重量份的原料制成:

[0154] 预处理晶体方解石粉95份、

[0155] 高纯纳米鳞片石墨粉5份、

[0156] 银离子粉5份、

[0157] 铜离子粉5份。

[0158] 在本实施例中,所述预处理晶体方解石粉的制备方法如下:

[0159] 将粒度为4000~5000目的透明晶体方解石粉投入反应容器中,加入1.2倍质量的98%的浓硫酸,控制温度为55℃,搅拌反应30min;然后依次经水洗、干燥得到所述预处理晶体方解石粉。

[0160] 在本实施例中,所述基材层为PET无纺布,600克重为g/m²。

[0161] 在本实施例中,所述铜离子粉为纳米铜离子粉;银离子粉为纳米银离子粉。

[0162] 在本实施例中,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物是由醋酸乙烯含量为37.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物和醋酸乙烯含量为18.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物组成的混合物,两者的质量之比为1:0.26。

[0163] 在本实施例中,所述大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液为22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液。

[0164] 在本实施例中,所述22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液中大孔径中空二氧化硅纳米粒子的粒径为180±5nm,孔径为30~50nm。

[0165] 在本实施例中,所述聚乙烯醇水溶液为12wt%的聚乙烯醇水溶液。

[0166] 在本实施例中,所述分散剂为聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR的混合物,两者的质量之比为1:0.35~0.38。

[0167] 实施例12:

[0168] 在实施例1至实施例8任一实施例的基础上,一种复合型抗菌消臭材料层,包括基材层和高孔容高透气透湿涂层;

[0169] 所述高孔容高透气透湿涂层涂覆于所述基材层的表面上;

[0170] 所述高孔容高透气透湿涂层由包括以下重量份的原料制成:

[0171] 乙烯-醋酸乙烯共聚物13.3份、

[0172] 大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液47.5份、

[0173] 聚乙烯醇水溶液28.5份、

- [0174] 分散剂2份、
- [0175] 复合抗菌粉6.5份。
- [0176] 在本实施例中,所述复合抗菌粉由包括以下重量份的原料制成:
- [0177] 预处理晶体方解石粉87.5份、
- [0178] 高纯纳米鳞片石墨粉3份、
- [0179] 银离子粉3份、
- [0180] 铜离子粉2.5份。
- [0181] 在本实施例中,所述预处理晶体方解石粉的制备方法如下:
- [0182] 将粒度为4000~5000目的透明晶体方解石粉投入反应容器中,加入1倍质量的98%的浓硫酸,控制温度为52.5℃,搅拌反应35min;然后依次经水洗、干燥得到所述预处理晶体方解石粉。
- [0183] 在本实施例中,所述基材层为PET无纺布,500克重为g/m²。
- [0184] 在本实施例中,所述铜离子粉为纳米铜离子粉;银离子粉为纳米银离子粉。
- [0185] 在本实施例中,所述乙烯-醋酸乙烯共聚物是由醋酸乙烯含量为36.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物和醋酸乙烯含量为17.5%的乙烯-醋酸乙烯共聚物组成的混合物,两者的质量之比为1:0.24。
- [0186] 在本实施例中,所述大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液为22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液。
- [0187] 在本实施例中,所述22wt%的大孔径中空二氧化硅纳米粒子水分散液中大孔径中空二氧化硅纳米粒子的粒径为180±5nm,孔径为30~50nm。
- [0188] 在本实施例中,所述聚乙烯醇水溶液为12wt%的聚乙烯醇水溶液。
- [0189] 在本实施例中,所述分散剂为聚乙烯吡咯烷酮PVP-K30和无甲醛固色剂DUR的混合物,两者的质量之比为1:0.35~0.38。
- [0190] 本发明实施例10至实施例12所述的一种复合型抗菌消臭材料层的制备方法均包括如下步骤:
- [0191] 1、分别称取所述高孔容高透气透湿涂层的原料,并搅拌混合均匀,得到涂布料;
- [0192] 2、将所述涂布料采用刮刀涂布于所述基材层上,控制在每平方米130克左右,第一次涂布厚度为每平方米80±1克,75℃烘至半干;然后进行第二次涂布,第二次涂布厚度为每平方米50±1克,102℃烘干。
- [0193] 在实际应用中,也可根据实际情况可一次涂布。
- [0194] 经对本发明实施例10至实施例12得到的复合型抗菌消臭材料层行性能测试,测试结果表明:
- [0195] 本发明实施例10至实施例12得到的复合型抗菌消臭材料层,10cm*10cm,采用氨作为污染物,测试时间2h,测试结果为:空白试验异味成分浓度值为94uL/L,而本发明实施例10至实施例12得到的复合型抗菌消臭材料层,10cm*10cm,试验异味成分浓度值为0.5uL/L以下,异味减少率为99.5%以上,试验异味成分浓度值低至0.35uL/L(实施例4)。
- [0196] 本发明实施例10至实施例12得到的复合型抗菌消臭材料层的法向发射率测试结果为0.83以上,法向发射率高达0.85(实施例4)。
- [0197] 本发明实施例10至实施例12得到的复合型抗菌消臭材料层对于金黄色葡萄球菌

的抑菌率为99%以上,对大肠杆菌的的抑菌率为96.4%以上,对白色念珠菌的抑菌率为95.5%以上

[0198] 此外,经测试本发明实施例10至实施例12得到的复合型抗菌消臭材料层拉伸强度等力学性能优良,回弹率高,永久压缩变形率小,综合使用性能好。

[0199] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不+应视为对本发明的限制,本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

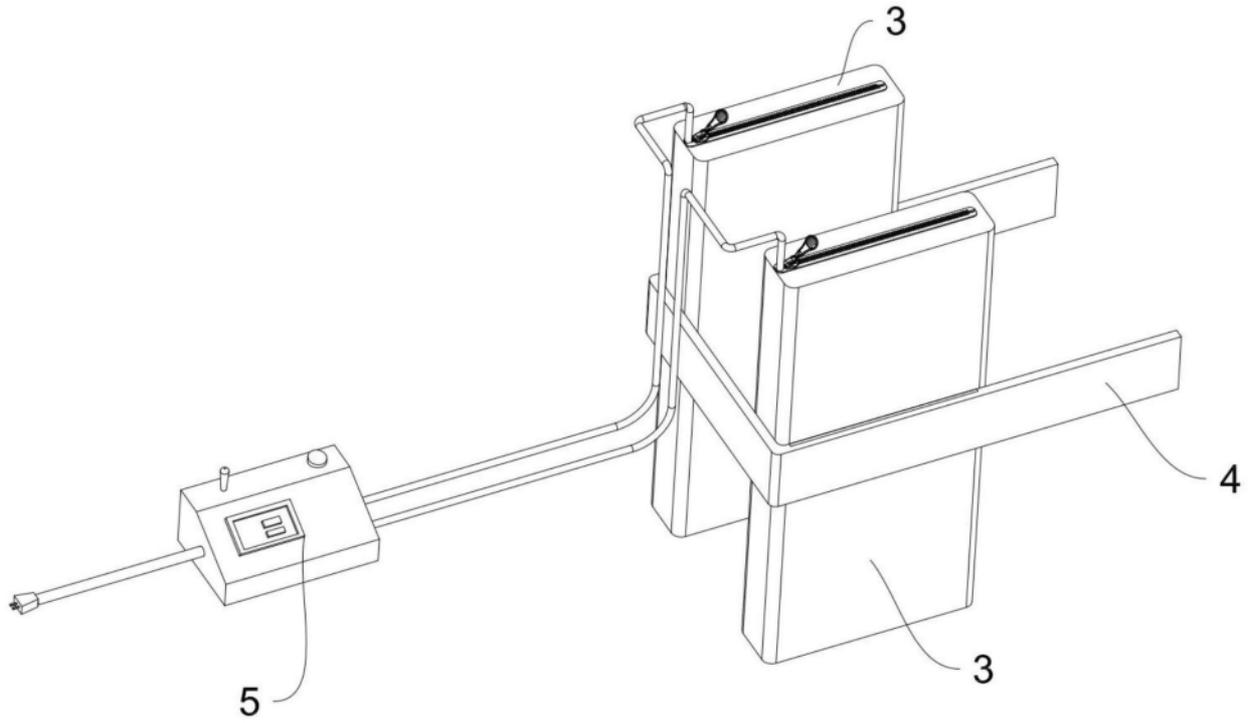


图1

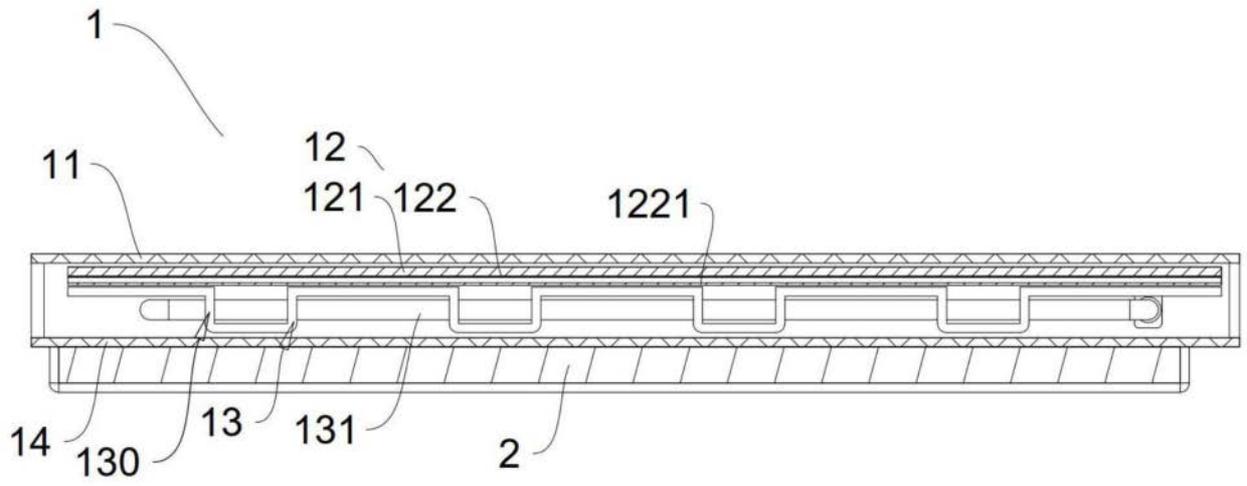


图2

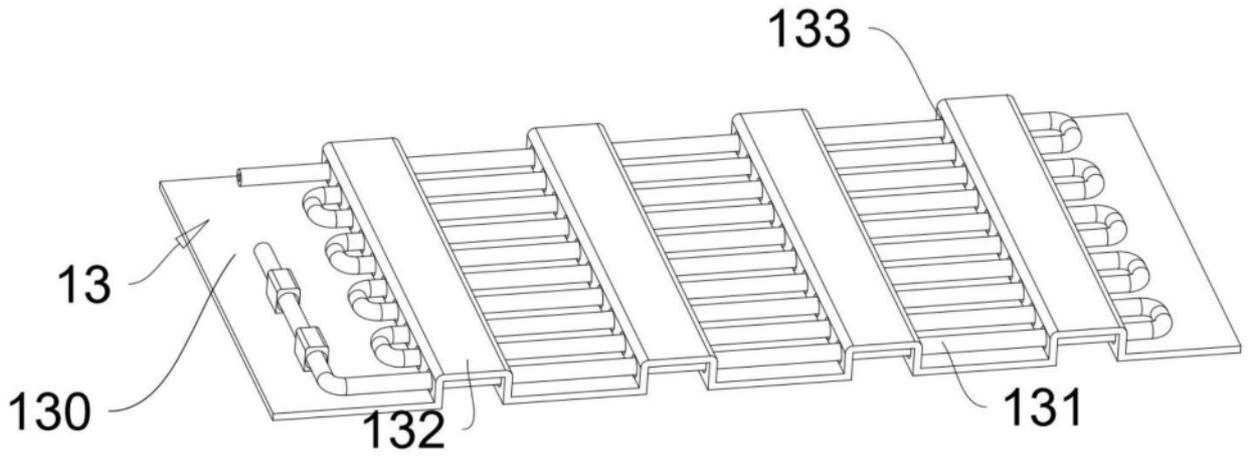


图3

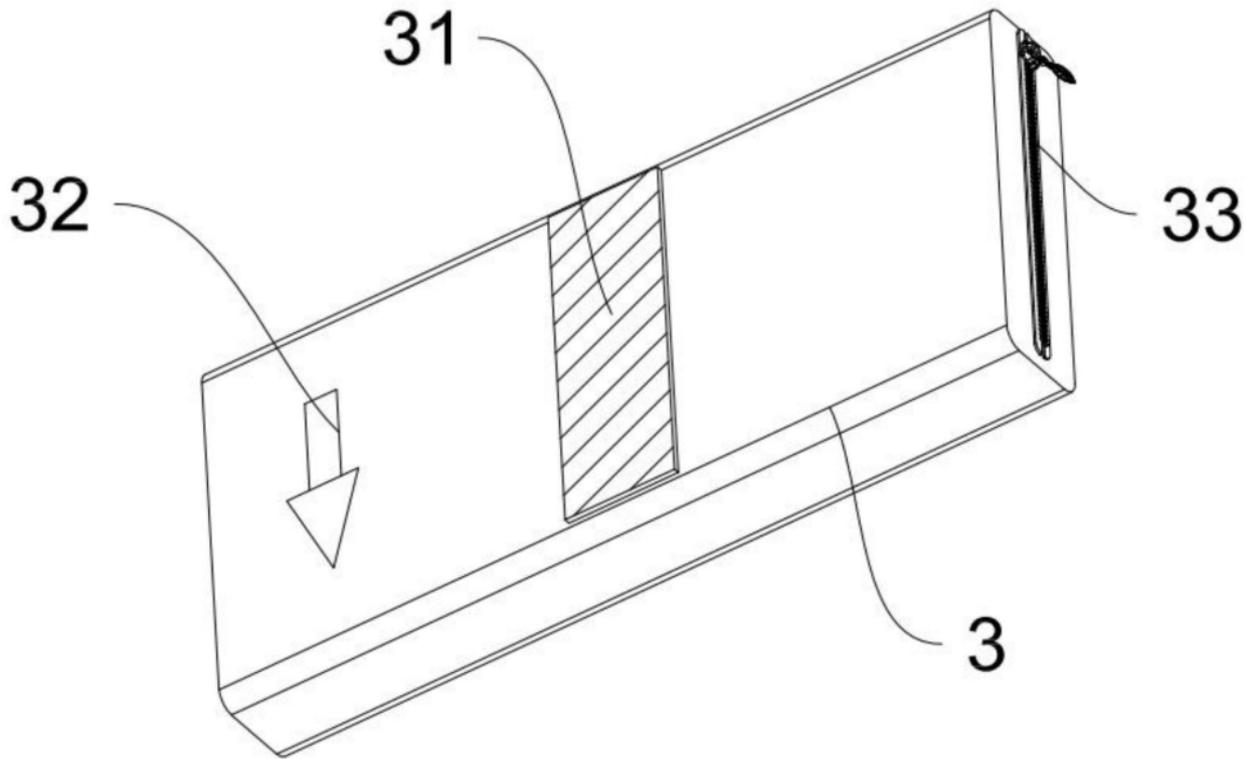


图4

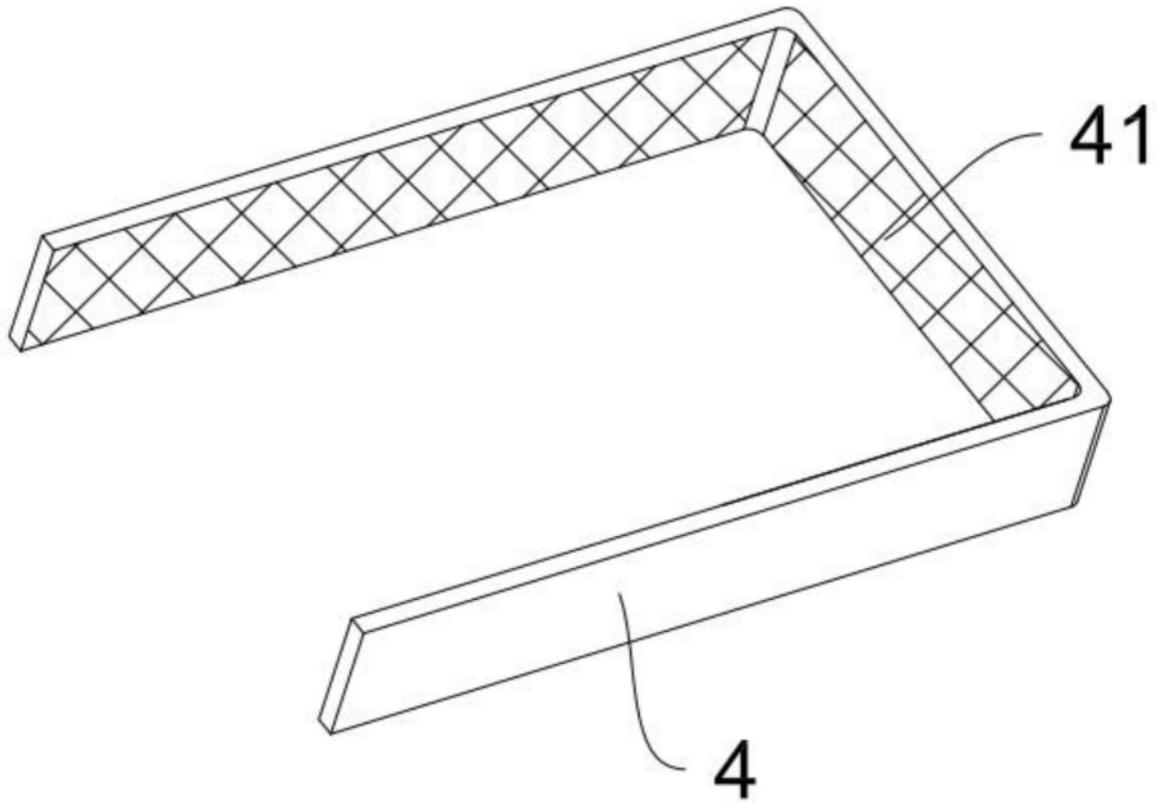


图5

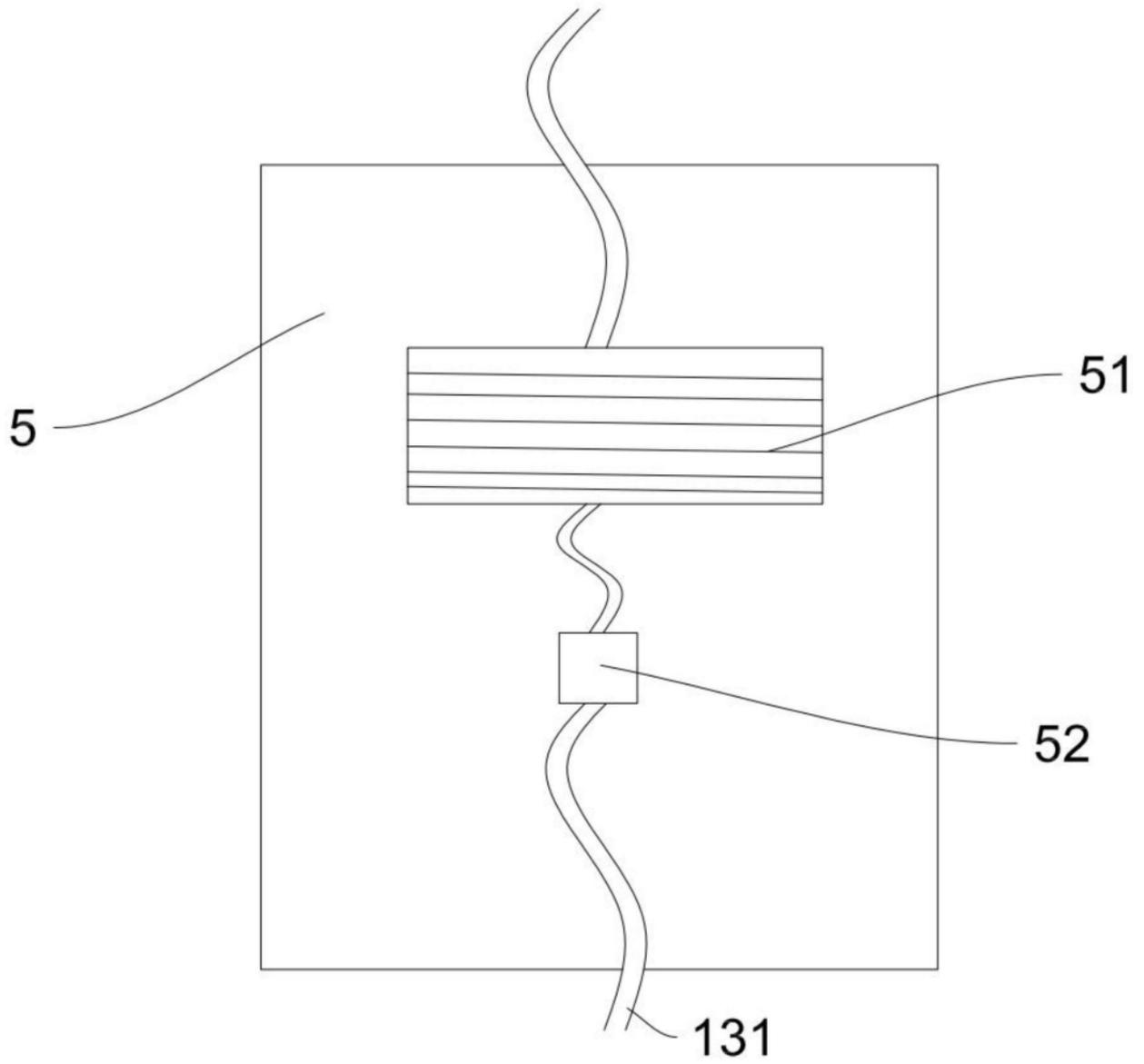


图6

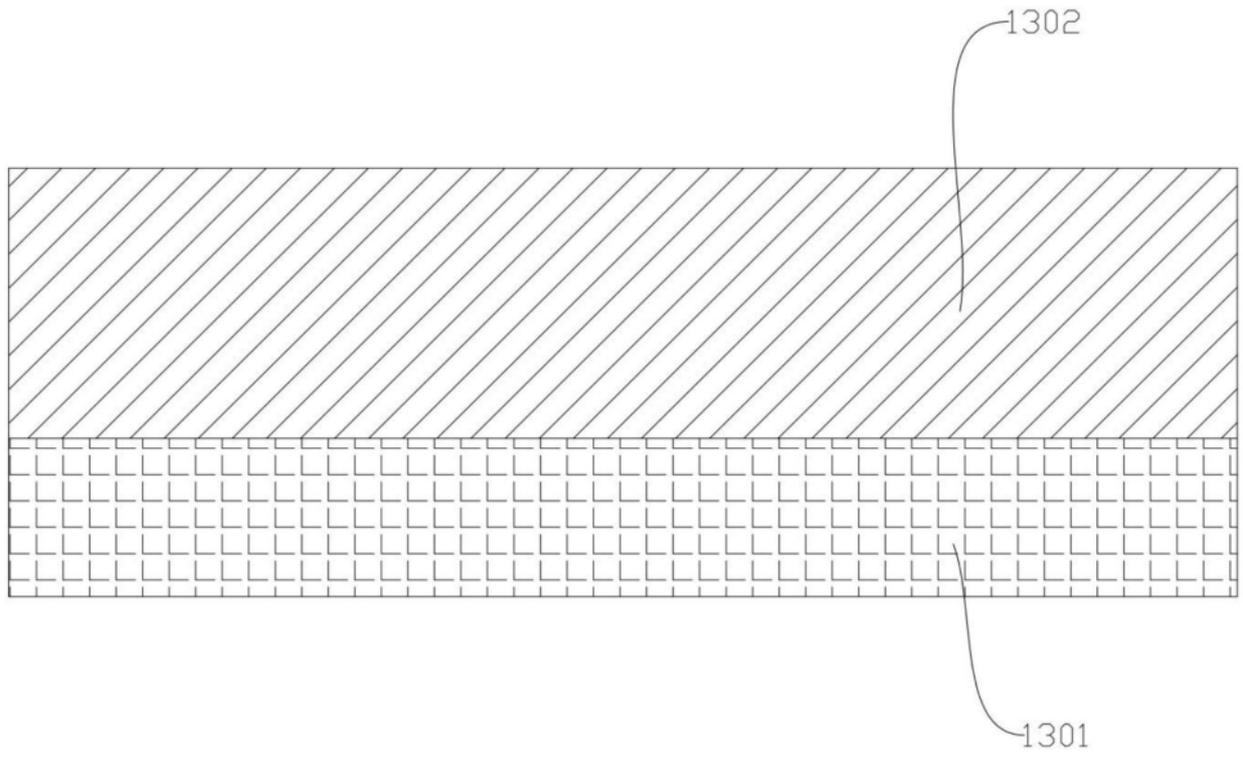


图7