



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117739395 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(21) 申请号 202410058539.6

(22) 申请日 2024.01.15

(71) 申请人 杭州惠兰新材料科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块鸿达路295号1幢2楼(自主申报)

(72) 发明人 缪修兰 林道一

(74) 专利代理机构 杭州正南创想专利代理事务所(普通合伙) 33360

专利代理师 王威威

(51) Int. Cl.

F24D 13/02 (2006.01)

E04F 15/02 (2006.01)

E04F 15/18 (2006.01)

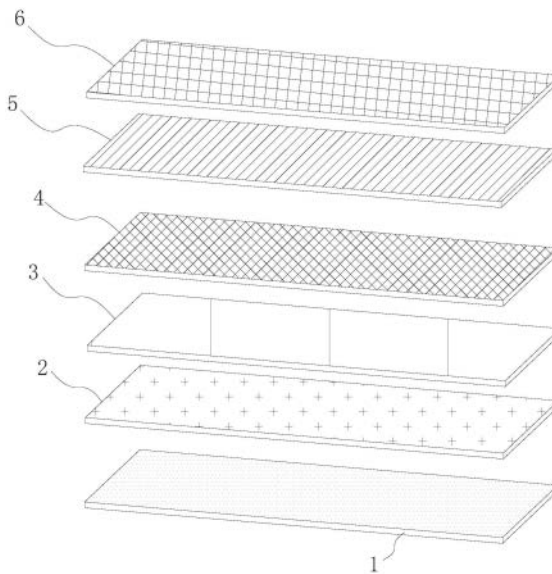
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法,包括:若干个保温板,若干个所述保温板呈矩阵式分布;反射膜,所述反射膜铺设于所述保温板顶部;石墨烯发热膜,所述石墨烯发热膜铺设于所述反射膜顶部;防水布,所述防水布铺设于所述石墨烯发热膜顶部,且完全覆盖所述石墨烯发热膜;大棚膜,所述大棚膜铺设于所述防水布顶部;硅晶网,所述硅晶网铺设于所述大棚膜顶部。通过石墨烯发热膜将电能转化成热能送氧,每立方有1000个负氧离子数,电热转换效率高、促进人体康养、促进动物、植物生长。而且石墨烯发热膜的有效发热面积大,热均匀性和热舒适性好,性能稳定、功率变化小、使用寿命长,省去了燃煤、锅炉、管道、施工维护等高额成本。



1. 一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,包括:  
若干个保温板,若干个所述保温板呈矩阵式分布;  
反射膜,所述反射膜铺设于所述保温板顶部;  
石墨烯发热膜,所述石墨烯发热膜铺设于所述反射膜顶部;  
防水布,所述防水布铺设于所述石墨烯发热膜顶部,且完全覆盖所述石墨烯发热膜;  
大棚膜,所述大棚膜铺设于所述防水布顶部;  
硅晶网,所述硅晶网铺设于所述大棚膜顶部。
2. 根据权利要求1所述的一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,所述防水布为防静电丙纶布。
3. 根据权利要求2所述的一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,所述石墨烯发热膜包括从上到下依次设置的:  
上绝缘层;  
合成树脂层,所述合成树脂层设置于所述上绝缘层的底部;  
载流条,所述载流条设置于所述合成树脂层的底部,  
石墨烯浆料层,所述石墨烯浆料层设置于所述载流条的底部,所述石墨烯浆料层和载流条之间通过导电银胶粘接;  
下绝缘层,所述下绝缘层设置于所述石墨烯浆料层的底部;  
其中,上绝缘层、合成树脂层、载流条、石墨烯浆料层和下绝缘层两两之间相互粘接。
4. 根据权利要求3所述的一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,所述载流条连接有电缆线。
5. 根据权利要求4所述的一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,所述石墨烯发热膜的外表面采用PVC膜封装。
6. 根据权利要求5所述的一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,所述上绝缘层和下绝缘层采用PET聚酯薄膜制成。
7. 根据权利要求6所述的一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,所述上绝缘层和下绝缘层的厚度为80-100 $\mu\text{m}$ ,所述合成树脂层的厚度为75-100 $\mu\text{m}$ ,所述石墨烯浆料层的厚度为40-50 $\mu\text{m}$ ,所述载流条和导电银胶的厚度为40-50 $\mu\text{m}$ 。
8. 根据权利要求7所述的一种负氧离子石墨烯地暖,其特征在于,所述电缆线外侧包裹有线材包裹材料,所述线材包裹材料的材质为聚四氟乙烯。
9. 根据权利要求1-8任一项所述的负氧离子石墨烯地暖的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:  
S1、准备工作:将待安装地暖的地面清理干净;  
S2、保温板铺设:将保温板平铺于整个地面,相邻的保温板之间不留缝隙;  
S3、反射膜铺设:将反射膜平铺于保温板;  
S4、石墨烯发热膜铺设:将石墨烯发热膜平铺于反射膜;  
S5、防水布铺设:将防水布平铺于石墨烯发热膜,并用玻璃纤维胶带将防水布的四周粘接密封;  
S6、大棚膜铺设:将大棚膜平铺于防水布,大棚膜与大棚膜的接缝处重叠20cm,且大棚膜的接缝处采用玻璃纤维胶带粘接密封,并将大棚膜铺设地面至墙体100-150mm高度处;

- S7、硅晶网铺设:将硅晶网平铺于大棚膜,且硅晶网完全覆盖大棚膜;
- S8、在硅晶网上铺设水泥找平层,保养3~7天后铺设地面饰材;
- S9、将电缆线接入温控器。
- 10.根据权利要求9所述的一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法,其特征在于,所述的地面饰材为地板、地毯大理石或瓷砖。

## 一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石墨烯技术领域,尤其涉及一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法。

### 背景技术

[0002] 中国的采暖历史经过了煤供暖时代-集中供暖时代-空调采暖时代-水地暖供暖时代。其中,煤供暖时代和集中供暖时代通过燃烧煤炭、煤球、蜂窝煤获取热能,但是需要一定的面积储备煤炭、且污染环境、产生呛人浓烟、导致一氧化碳中毒;空调供暖时代摒弃以往的传统采暖方式,通过将电能转化成机械能,机械能转化成热能,但是空调的造价比较高,且运行维护费用较高,并且有噪音易得空调病;水地暖供暖时代,利用地面铺设管道,采用水循环加热取暖,但是其预热时间长,需要长时间开启,而且装饰工艺材料可选择性少,会有跑冒滴漏的隐患,维修费用高。基于此设计了一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法。

### 发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术所述的至少一种缺陷,本发明提供一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法。通过石墨烯发热膜将电能转化成热能送氧,每立方有1000个负氧离子数,电热转换效率高、促进人体康养、促进动物、植物生长。而且石墨烯发热膜的有效发热面积大,热均匀性和热舒适性好,性能稳定、功率变化小、使用寿命长,省去了燃煤、锅炉、管道、施工维护等高额成本。

[0004] 本发明为解决其问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种负氧离子石墨烯地暖,包括:若干个保温板,若干个所述保温板呈矩阵式分布;反射膜,所述反射膜铺设于所述保温板顶部;石墨烯发热膜,所述石墨烯发热膜铺设于所述反射膜顶部;防水布,所述防水布铺设于所述石墨烯发热膜顶部,且完全覆盖所述石墨烯发热膜;大棚膜,所述大棚膜铺设于所述防水布顶部;硅晶网,所述硅晶网铺设于所述大棚膜顶部。

[0006] 通过采用上述方案,通过防水布和大棚膜起到双层防水防尘的效果,而且通过反射膜可以反射热量,防止热量向下散失,更有效地将热量传递到室内;通过硅晶网有助于水泥找平层的凝结。

[0007] 进一步地,所述防水布为防静电丙纶布。

[0008] 通过采用上述方案,防静电丙纶布非常轻,便于携带与安装,而且其具有良好的耐磨性能和抗水性,能使石墨烯发热膜免受水分侵蚀。

[0009] 进一步地,所述石墨烯发热膜包括从上到下依次设置的:上绝缘层;合成树脂层,所述合成树脂层设置于所述上绝缘层的底部;载流条,所述载流条设置于所述合成树脂层的底部,石墨烯浆料层,所述石墨烯浆料层设置于所述载流条的底部,所述石墨烯浆料层和载流条之间通过导电银胶粘接;下绝缘层,所述下绝缘层设置于所述石墨烯浆料层的底部;其中,上绝缘层、合成树脂层、载流条、石墨烯浆料层和下绝缘层两两之间相互粘接。

[0010] 通过采用上述方案,石墨烯发热膜的电热辐射转化率高,而且石墨烯发热膜工作

时会释放8-14 $\mu\text{m}$ 波长的远红外波,与人体释放的远红外线波段相一致,更加健康;石墨烯发热膜会持续释放负氧离子,净化室内空气,去除烟味,而且负氧离子还可以吸附空气中的微尘、花粉、过敏原等颗粒物。

[0011] 进一步地,所述载流条连接有电缆线。

[0012] 通过采用上述方案,通过电缆线的连接为石墨烯发热膜提供电能来源。

[0013] 进一步地,所述石墨烯发热膜的外表面采用PVC膜封装。

[0014] 通过采用上述方案,通过PVC膜封装,具有防尘、防火、阻燃的热性,防止石墨烯发热膜在安装过程中损坏。

[0015] 进一步地,所述上绝缘层和下绝缘层采用PET聚酯薄膜制成。

[0016] 通过采用上述方案,PET聚酯薄膜由聚对苯二甲酸乙二醇酯为原料,采用挤出的方式制成薄片,再经过双向拉伸制成,机械性能优良,刚性、硬度及韧性高,耐穿刺,耐摩擦,耐高低温,耐化学药品性、耐油性、气密性和保香性良好。

[0017] 进一步地,所述上绝缘层和下绝缘层的厚度为80-100 $\mu\text{m}$ ,所述合成树脂层的厚度为75-100 $\mu\text{m}$ ,所述石墨烯浆料层的厚度为40-50 $\mu\text{m}$ ,所述载流条和导电银胶的厚度为40-50 $\mu\text{m}$ 。

[0018] 通过采用上述方案,石墨烯发热膜整体的高度较低,携带安装方便,不影响起热。

[0019] 进一步地,所述电缆线外侧包裹有线材包裹材料,所述线材包裹材料的材质为聚四氟乙烯。

[0020] 通过采用上述方案,线材包裹材料采用聚四氟乙烯,可以有效防老化,而且可耐高温800-1000 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0021] 一种负氧离子石墨烯地暖的施工方法,包括如下步骤:

[0022] S1、准备工作:将待安装地暖的地面清理干净;

[0023] S2、保温板铺设:将保温板平铺于整个地面,相邻的保温板之间不留缝隙;

[0024] S3、反射膜铺设:将反射膜平铺于保温板;

[0025] S4、石墨烯发热膜铺设:将石墨烯发热膜平铺于反射膜;

[0026] S5、防水布铺设:将防水布平铺于石墨烯发热膜,并用玻璃纤维胶带将防水布的四周粘接密封;

[0027] S6、大棚膜铺设:将大棚膜平铺于防水布,大棚膜与大棚膜的接缝处重叠20cm,且大棚膜的接缝处采用玻璃纤维胶带粘接密封,并将大棚膜铺设地面至墙体100-150mm高度处;

[0028] S7、硅晶网铺设:将硅晶网平铺于大棚膜,且硅晶网完全覆盖大棚膜;

[0029] S8、在硅晶网上铺设水泥找平层,保养3~7天后铺设地面饰材;

[0030] S9、将电缆线接入温控器。

[0031] 通过采用上述方案,通过石墨烯发热膜的结构并配合防水布和大棚膜使用,起到防水防尘的效果,而且双重保护,双重防水防尘,效果更加显著。

[0032] 进一步地,所述的地面饰材为地板、地毯大理石或瓷砖。

[0033] 通过采用上述方案,地板可以有效减少声音传递,提供相对安静的室内环境,而且地板易于清洁和保养;地毯大理石抗磨损性强,可以长时间保持美观,且表面光滑,容易擦拭清洁,不容易沾染污垢;瓷砖非常坚硬和耐磨,瓷砖通常不吸水,使其成为浴室和厨房等

潮湿区域的理想选择,瓷砖能够抵抗高温;本申请的石墨烯发热膜可适用于多种地面饰材,其应用范围更加广泛。

[0034] 综上所述,本发明提供的一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法具有如下技术效果:

[0035] 1.通过防水布和大棚膜的设计,实现双层防水防尘,而且通过设置反射膜和保温板,防止热量向下散失,从而有效地将热量传递到室内;

[0036] 2.采用石墨烯发热膜,石墨烯发热膜的电热辐射转化率高,而且石墨烯发热膜工作时释放8-14 $\mu\text{m}$ 波长的远红外波,与人体释放的远红外线波段相一致,更加健康;石墨烯发热膜会持续释放负氧离子,净化室内空气,去除烟味,而且负氧离子还可以吸附空气中的微尘、花粉、过敏原等颗粒物;

[0037] 3.铺设方法简单、高效、安全。

### 附图说明

[0038] 图1为本发明实施例的爆炸结构示意图;

[0039] 图2为本发明实施例的石墨烯发热膜的结构示意图;

[0040] 图3为本发明实施例的石墨烯发热膜剖视图;

[0041] 其中,附图标记含义如下:1、保温板;2、反射膜;3、石墨烯发热膜;31、上绝缘层;32、合成树脂层;33、石墨烯浆料层;34、载流层;35、下绝缘层;36、电缆线;37、PVC膜;38、导电银胶;4、防水布;5、大棚膜;6、硅晶网。

### 具体实施方式

[0042] 为了更好地理解和实施,以下将结合本发明的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述和讨论,显然,这里所描述的仅仅是本发明的一部分实例,并不是全部的实例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0043] 为了便于对本发明实施例的理解,下面将结合附图以具体实施例为例作进一步的解释说明,且各个实施例不构成对本发明实施例的限定。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0045] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本发明。

[0046] 参阅图1-图2,本发明公开了一种负氧离子石墨烯地暖,包括:若干个保温板1,若干个所述保温板1呈矩阵式分布;反射膜2,所述反射膜2铺设于所述保温板1顶部;石墨烯发热膜3,所述石墨烯发热膜3铺设于所述反射膜2顶部;防水布4,所述防水布4铺设于所述石墨烯发热膜3顶部,且完全覆盖所述石墨烯发热膜3;大棚膜5,所述大棚膜5铺设于所述防水布4顶部;硅晶网6,所述硅晶网6铺设于所述大棚膜5顶部。在本实施例中,大棚膜5的材质为

聚乙烯薄膜。通过防水布4和大棚膜5起到双层防水防尘的效果,而且通过反射膜2可以反射热量,防止热量向下散失,更有效地将热量传递到室内;通过硅晶网6有助于水泥找平层的凝结。

[0047] 在本实施例中,保温板1是用于隔热保温的材料,主要用于减少热量向下散失,提高能源利用效率,保温板1有效隔绝地暖产生的热量,通过反射膜2和保温板1防止向地下散失,有助于确保热量更多地传递到室内空间,提高石墨烯地暖整体的热效率,提高室内的暖和度,增强室内的舒适度。

[0048] 在本实施例中,所述防水布4为防静电丙纶布,防静电丙纶布非常轻,便于携带,而且防静电丙纶布具有良好的防水性能,而且防静电丙纶布对于多种化学物质具有较好的耐受性,可以适用于恶劣环境,而且具有较好的耐候性,能够抵挡自然环境的影响,延长使用寿命。

[0049] 所述石墨烯发热膜3包括从上到下依次设置的:上绝缘层31;合成树脂层32,所述合成树脂层32设置于所述上绝缘层31的底部;载流条,所述载流条设置于所述合成树脂层32的底部,石墨烯浆料层33,所述石墨烯浆料层33设置于所述载流条的底部,所述石墨烯浆料层33和载流条之间通过导电银胶38粘接;下绝缘层35,所述下绝缘层35设置于所述石墨烯浆料层33的底部;其中,上绝缘层31、合成树脂层32、载流条、石墨烯浆料层33和下绝缘层35两两之间相互粘接。石墨烯发热膜3的电热辐射转化率高,而且石墨烯发热膜3工作时释放8-14 $\mu\text{m}$ 波长的远红外波,与人体释放的远红外线波段相一致,更加健康;石墨烯发热膜3会持续释放负氧离子,净化室内空气,去除烟味,而且负氧离子还可以吸附空气中的微尘、花粉、过敏原等颗粒物。所述载流条连接有电缆线36。通过电缆线36的连接为石墨烯发热膜3提供电能来源。

[0050] 其中,所述上绝缘层31和下绝缘层35的厚度为80-100 $\mu\text{m}$ ,所述合成树脂层32的厚度为75-100 $\mu\text{m}$ ,所述石墨烯浆料层33的厚度为40-50 $\mu\text{m}$ ,所述载流条和导电银胶38的厚度为40-50 $\mu\text{m}$ 。石墨烯发热膜3整体的高度较低,携带安装方便,不影响起热。

[0051] 在本实施例中,所述石墨烯发热膜3的外表面采用PVC膜37封装。通过PVC膜37封装,具有防尘、防火、阻燃的热性,防止石墨烯发热膜3在安装过程中损坏。所述上绝缘层31和下绝缘层35采用PET聚酯薄膜制成。PET聚酯薄膜由聚对苯二甲酸乙二醇酯为原料,采用挤出的方式制成薄片,再经过双向拉伸制成,机械性能优良,刚性、硬度及韧性高,耐穿刺,耐摩擦,耐高低温,耐化学药品性、耐油性、气密性和保香性良好。

[0052] 在本实施例中,所述电缆线36外侧包裹有线材包裹材料,所述线材包裹材料的材质为聚四氟乙烯。线材包裹材料采用聚四氟乙烯,可以有效防老化,而且可耐高温800-1000 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0053] 一种负氧离子石墨烯地暖的施工方法,包括如下步骤:

[0054] S1、准备工作:将待安装地暖的地面清理干净;

[0055] S2、保温板1铺设:将保温板1平铺于整个地面,相邻的保温板1之间不留缝隙;

[0056] S3、反射膜2铺设:将反射膜2平铺于保温板1;

[0057] S4、石墨烯发热膜3铺设:将石墨烯发热膜3平铺于反射膜2;

[0058] S5、防水布4铺设:将防水布4平铺于石墨烯发热膜3,并用玻璃纤维胶带将防水布4的四周粘接密封;

[0059] S6、大棚膜5铺设:将大棚膜5平铺于防水布4,大棚膜5与大棚膜5的接缝处重叠20cm,且大棚膜5的接缝处采用玻璃纤维胶带粘接密封,并将大棚膜5铺设地面至墙体100-150mm高度处;

[0060] S7、硅晶网6铺设:将硅晶网6平铺于大棚膜5,且硅晶网6完全覆盖大棚膜5;

[0061] S8、在硅晶网6上铺设水泥找平层,保养3~7天后铺设地面饰材;

[0062] S9、将电缆线36接入温控器。

[0063] 通过石墨烯发热膜3的结构并配合防水布4和大棚膜5使用,起到防水防尘的效果,而且双重保护,双重防水防尘,效果更加显著。

[0064] 所述的地面饰材为地板、地毯大理石或瓷砖。地板可以有效减少声音传递,提供相对安静的室内环境,而且地板易于清洁和保养;地毯大理石抗磨损性强,可以长时间保持美观,且表面光滑,容易擦拭清洁,不容易沾染污垢;瓷砖非常坚硬和耐磨,瓷砖通常不吸水,使其成为浴室和厨房等潮湿区域的理想选择,瓷砖能够抵抗高温;本申请的石墨烯发热膜3可适用于多种地面饰材,其应用范围更加广泛。

[0065] 综上所述,本发明提供的一种负氧离子石墨烯地暖以及施工方法具有如下技术效果:

[0066] 1.通过防水布4和大棚膜5的设计,实现双层防水防尘,而且通过设置反射膜2和保温板1,防止热量向下散失,从而有效地将热量传递到室内;

[0067] 2.采用石墨烯发热膜3,石墨烯发热膜3的电热辐射转化率高,而且石墨烯发热膜3工作时释放8-14 $\mu\text{m}$ 波长的远红外波,与人体释放的远红外线波段相一致,更加健康;石墨烯发热膜3会持续释放负氧离子,净化室内空气,去除烟味,而且负氧离子还可以吸附空气中的微尘、花粉、过敏原等颗粒物;

[0068] 3.铺设方法简单、高效、安全。

[0069] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。



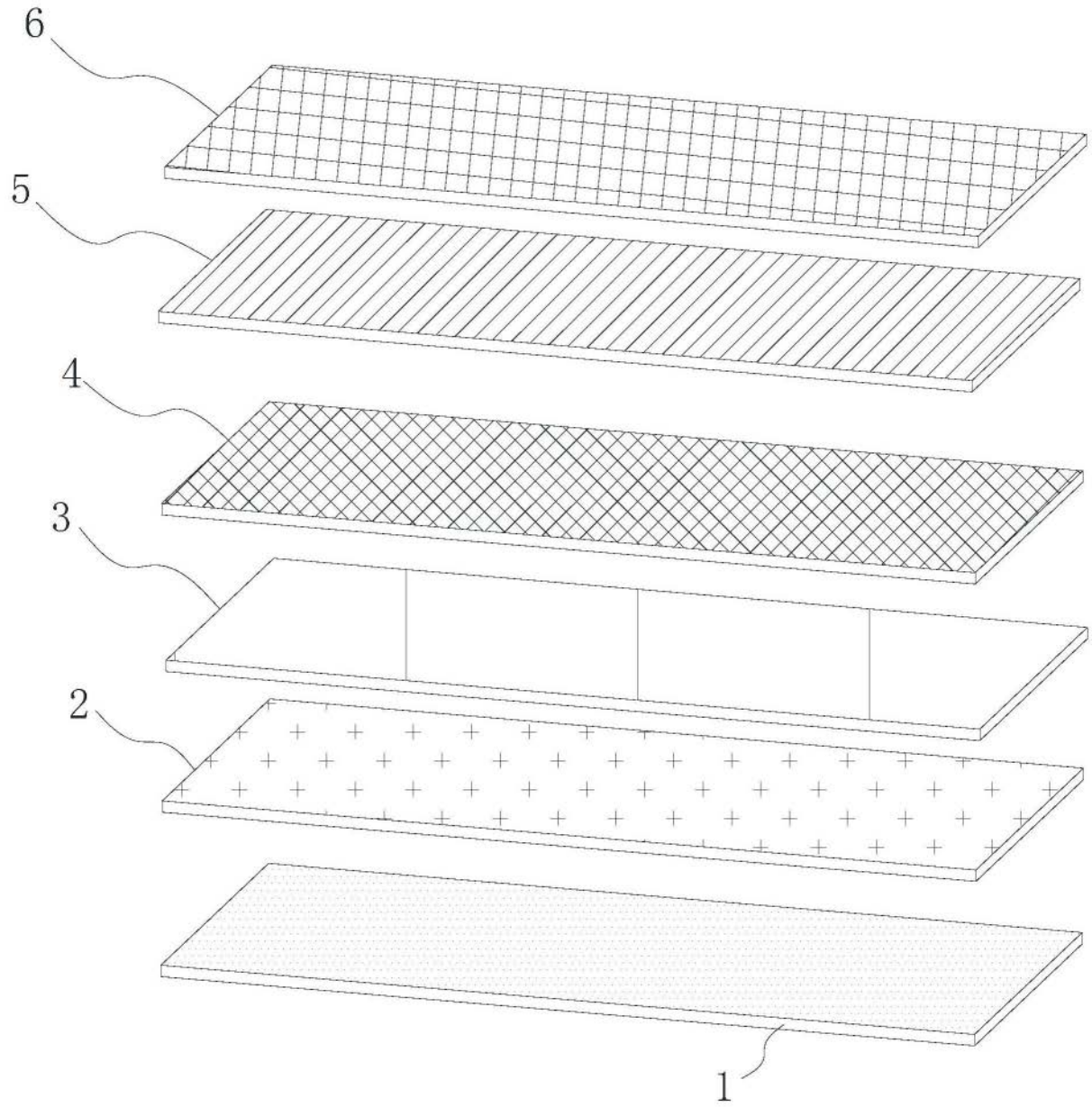


图1

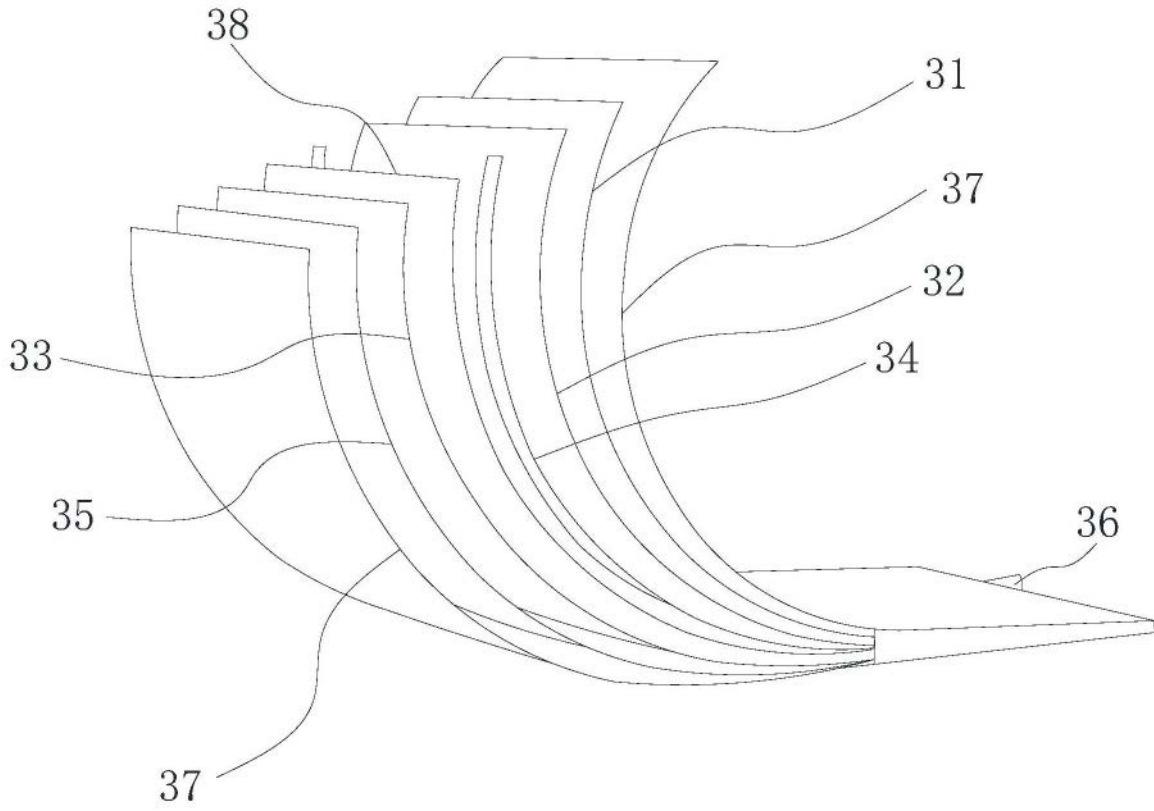


图2

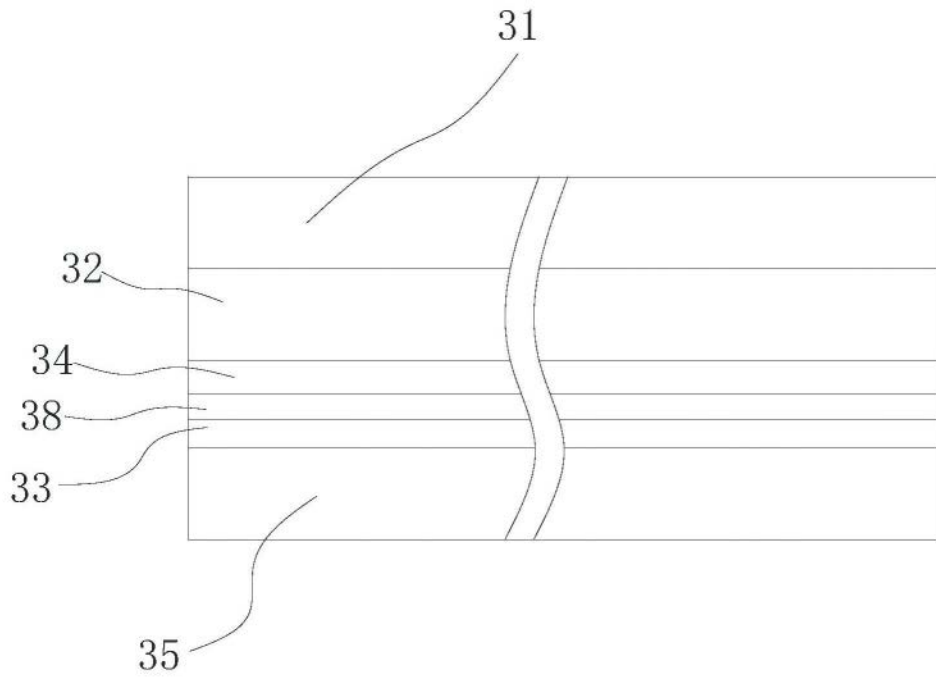


图3