(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116695319 A
(43)申请公布日 2023.09.05

(21)申请号 202310680877.9

(22)申请日 2023.06.09

(71)申请人 江南大学
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号

(72)发明人 丛洪莲 赵雅杰 蒋高明 董智佳 马丕波 万爱兰

(74)专利代理机构 无锡承果知识产权代理有限公司 32373
专利代理师 肖昂

(51)Int.Cl.
D04B 1/22(2006.01)
D04B 1/14(2006.01)
D04B 1/18(2006.01)
D04B 1/16(2006.01)
D04B 1/12(2006.01)

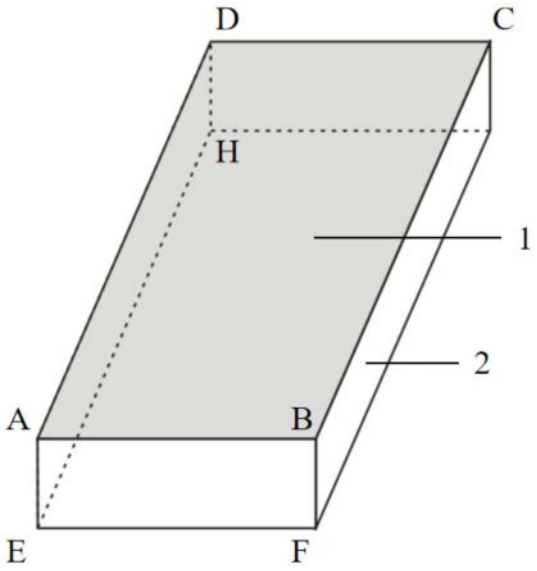
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法

(57)摘要

本申请关于一种基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法，涉及纺织品制备领域。通过该方法制备得到的床笠式针织软凉席包括软凉席本体和床笠，软凉席本体为三层针织结构，软凉席本体采用凉感纱线和超细纤维纱线编织而成，床笠包括床笠上部、床笠下部、床笠左部和床笠右部，床笠采用弹性纱线编织而成，软凉席本体与床笠通过嵌花和线圈穿套的方式连接，该床笠式针织软凉席采用电脑横机编织而成。该床笠式针织软凉席质感较柔软，具有良好的吸湿透气、透热凉爽性能，且床笠式凉席一体编织成型，制备方法较简洁，使用时不会发生滑移现象，以解决上述现有凉席质感硬、吸湿散热性差、使用时易滑动以及做工繁杂等技术问题。



CN 116695319 A

1.一种基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法,其特征在于,所述基于一体编织成型的床笠式针织软凉席包括软凉席本体和床笠,所述软凉席本体为三层针织结构,所述软凉席本体采用凉感纱线和超细纤维纱线编织而成,所述床笠包括床笠上部、床笠下部、床笠左部和床笠右部,所述床笠采用弹性纱线编织而成,所述软凉席本体与所述床笠通过嵌花和线圈穿套的方式连接,所述基于一体编织成型的床笠式针织软凉席采用电脑横机编织而成;

所述方法包括:

S1、纱嘴a带动弹性纱线向右开始编织,编织的第一个横列的纵行数小于所述软凉席本体的纵行数,两端同时按照阶梯式加针进行来回编织,直至向左编织到纵行数等于所述软凉席本体的纵行数加上所述床笠左部和所述床笠右部的纵行数的那一横列为止,形成所述床笠下部;

S2、纱嘴a带动弹性纱线在所述床笠左部的编织区域内向右进行编织,并到所述床笠左部和所述软凉席本体的连接处停止编织,其次纱嘴b带动凉感纱线、纱嘴c带动超细纤维纱线在所述软凉席本体的编织区域内向右进行编织,并到所述软凉席本体和所述床笠右部的连接处停止编织,接着纱嘴d带动弹性纱线在所述床笠右部的编织区域内向右进行编织,直至这一横列编织完成,然后进行来回编织,直至向左编织完成所述床笠左部、所述床笠右部和所述软凉席本体;

S3、纱嘴a带动弹性纱线向右进行编织,编织的第一个横列的纵行数等于所述软凉席本体的纵行数加上所述床笠左部和所述床笠右部的纵行数,两端同时按照阶梯式减针进行来回编织,直至向左编织到纵行数等于所述床笠下部第一个横列的纵行数的那一横列为止,形成与所述床笠下部对称的所述床笠上部,最终得到所述基于一体编织成型的床笠式针织软凉席。

2.根据权利要求1所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法,其特征在于,所述软凉席本体包括凉席本体上层和凉席本体下层,所述凉席本体上层与所述凉席本体下层之间通过凉席本体中间层连接,所述凉席本体上层为贴肤面,所述凉席本体下层为非贴肤面,所述凉席本体中间层为连接层。

3.根据权利要求2所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法,其特征在于,所述凉席本体上层为工艺正面,采用凉感纱线编织而成。

4.根据权利要求2所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法,其特征在于,所述凉席本体下层为工艺反面,采用超细纤维纱线编织而成;。

5.根据权利要求2所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法,其特征在于,所述凉席本体中间层采用超细纤维纱线编织而成。

6.根据权利要求2所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法,其特征在于,所述凉感纱线为超高分子量聚乙烯UHMWPE,所述超细纤维纱线为超细涤纶DTY,所述弹性纱线为锦氨包覆纱。

7.根据权利要求6所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法,其特征在于,所述凉席本体上层的超高分子量聚乙烯UHMWPE的纤维之间形成粗毛细管,所述凉席本体下层的超细涤纶DTY的纤维之间形成细毛细管,使所述软凉席本体的三层结构之间形成差动毛细效应,所述软凉席本体的两面均呈孔眼结构。

8.根据权利要求1至7任一所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法，其特征在于，所述床笠上部和所述床笠下部与所述软凉席本体之间通过线圈穿套的方式进行连接。

9.根据权利要求1至7任一所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法，其特征在于，所述床笠左部和所述床笠右部与所述软凉席本体之间通过嵌花的方式进行连接。

10.根据权利要求1至7任一所述的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法，其特征在于，所述床笠左部和所述床笠右部采用浮线进行编织，使下机后所述床笠左部和所述床笠右部的长度小于所述软凉席本体的长度。

基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及纺织品制备技术领域，特别涉及一种基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法。

背景技术

[0002] 近年来，随着温室效应的不断积累，世界各地持续遭受着全球变暖带来的高温侵袭，特别是在夏季，炎热的环境温度使得制冷设备的使用率不断增加，然而制冷设备使用时会不可避免地产生能源消耗，且向空气中排放热量，这在一定程度上又会加剧全球变暖的进程。人体在睡眠时，睡眠热湿环境对人体睡眠舒适性的影响十分重要，舒适的床品面料是营造良好睡眠热湿环境的关键因素。因此，在炎热的夏季，人们在减少制冷设备使用率和使用时间的前提下，为了获得一个良好的睡眠质量，所使用的床品面料在具备优异的吸湿、透气、透湿等性能的同时，还应具备良好的透热凉爽性能。

[0003] 目前，凉席是人们应对夏季炎热环境使用最多的床品，市场上的凉席主要包括竹席、草席、藤席、牛皮席、冰丝席等。竹席凉爽性好，但质感硬，吸湿透气性差，且不方便收纳；草席柔软度比竹席好，但凉感不如竹席，且易发霉，不易清洗；藤席质感柔软，弹性、耐磨性较好，但不易打理，易滋生细菌；牛皮席表面柔软光滑，但价格昂贵，且透气性较差，易积聚汗水；冰丝席易折叠收纳，吸湿耐用，但散热性较差。此外，凉席一般在使用时会发生滑移现象，现有解决方法是在凉席背面的四角处设置可以套在床垫上的松紧带，或者在凉席的四周设置可以包覆住床垫的床笠。

[0004] 专利CN201332900Y公开了一种床笠式凉席，在凉席的四周边缘处进行包边，并通过拉链或魔术贴的可拆卸结构在包边处连接一个面罩，且面罩的下方边缘处用弹性橡胶设置一个松紧调节结构，使面罩包裹住床垫，防止凉席滑动。专利CN206238993U一种冰丝凉席床笠，在冰丝凉席的下方四角处设置魔术搭扣，在床笠的上方四角处设置魔术贴，将两者贴合得到可拆卸的冰丝凉席床笠。虽然上述方法可以解决凉席在使用时的滑动问题，但较复杂。

发明内容

[0005] 本申请的目的是提供一种基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法，制备得到的凉席质感较柔软，具有良好的吸湿透气、透热凉爽性能，且床笠式凉席一体编织成型，制备方法较简洁，使用时不会发生滑移现象，以解决上述现有凉席质感硬、吸湿散热性差、使用时易滑动以及做工繁杂等技术问题。

[0006] 为实现上述目的，本申请采用的技术方案为：

[0007] 一种基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法，所述基于一体编织成型的床笠式针织软凉席包括软凉席本体和床笠，所述软凉席本体为三层针织结构，所述软凉席本体采用凉感纱线和超细纤维纱线编织而成，所述床笠包括床笠上部、床笠下部、床笠左部和床笠右部，所述床笠采用弹性纱线编织而成，所述软凉席本体与所述床笠通过嵌花和

线圈穿套的方式连接，所述基于一体编织成型的床笠式针织软凉席采用电脑横机编织而成；

[0008] 所述方法包括：

[0009] S1、纱嘴a带动弹性纱线向右开始编织，编织的第一个横列的纵行数小于所述软凉席本体的纵行数，两端同时按照阶梯式加针进行来回编织，直至向左编织到纵行数等于所述软凉席本体的纵行数加上所述床笠左部和所述床笠右部的纵行数的那一横列为止，形成所述床笠下部；

[0010] S2、纱嘴a带动弹性纱线在所述床笠左部的编织区域内向右进行编织，并到所述床笠左部和所述软凉席本体的连接处停止编织，其次纱嘴b带动凉感纱线、纱嘴c带动超细纤维纱线在所述软凉席本体的编织区域内向右进行编织，并到所述软凉席本体和所述床笠右部的连接处停止编织，接着纱嘴d带动弹性纱线在所述床笠右部的编织区域内向右进行编织，直至这一横列编织完成，然后进行来回编织，直至向左编织完成所述床笠左部、所述床笠右部和所述软凉席本体；

[0011] S3、纱嘴a带动弹性纱线向右进行编织，编织的第一个横列的纵行数等于所述软凉席本体的纵行数加上所述床笠左部和所述床笠右部的纵行数，两端同时按照阶梯式减针进行来回编织，直至向左编织到纵行数等于所述床笠下部第一个横列的纵行数的那一横列为止，形成与所述床笠下部对称的所述床笠上部，最终得到所述基于一体编织成型的床笠式针织软凉席。

[0012] 在一种可能的实现方式中，所述软凉席本体包括凉席本体上层和凉席本体下层，所述凉席本体上层与所述凉席本体下层之间通过凉席本体中间层连接，所述凉席本体上层为贴肤面，所述凉席本体下层为非贴肤面，所述凉席本体中间层为连接层。

[0013] 在一种可能的实现方式中，所述凉席本体上层为工艺正面，采用凉感纱线编织而成。

[0014] 在一种可能的实现方式中，所述凉席本体下层为工艺反面，采用超细纤维纱线编织而成；。

[0015] 在一种可能的实现方式中，所述凉席本体中间层采用超细纤维纱线编织而成。

[0016] 在一种可能的实现方式中，所述凉感纱线为超高分子量聚乙烯UHMWPE，所述超细纤维纱线为超细涤纶DTY，所述弹性纱线为锦氨包覆纱。

[0017] 在一种可能的实现方式中，所述凉席本体上层的超高分子量聚乙烯UHMWPE的纤维之间形成粗毛细管，所述凉席本体下层的超细涤纶DTY的纤维之间形成细毛细管，使所述软凉席本体的三层结构之间形成差动毛细效应。

[0018] 在一种可能的实现方式中，所述床笠上部和所述床笠下部与所述软凉席本体之间通过线圈穿套的方式进行连接。

[0019] 在一种可能的实现方式中，所述床笠左部和所述床笠右部与所述软凉席本体之间通过嵌花的方式进行连接。

[0020] 在一种可能的实现方式中，所述床笠左部和所述床笠右部采用浮线进行编织，使下机后所述床笠左部和所述床笠右部的长度小于所述软凉席本体的长度。

[0021] 本申请提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

[0022] 本申请中的软凉席本体形态结构稳定，质感较柔软，且两面均呈现孔眼的外观效

果，赋予其良好的透气性能；该凉席本体上层的超高分子量聚乙烯UHMWPE的纤维之间形成较粗的毛细管，凉席本体下层的超细涤纶DTY的纤维之间形成较细的毛细管，使软凉席本体的三层结构之间形成较强的差动毛细效应，具有优异的单向导湿性能；该凉席本体上层(贴肤面)仅由凉感纱线，即超高分子量聚乙烯UHMWPE编织而成，且较为平整，使皮肤与面料的接触面积较大，具有良好的接触凉感性能；该基于一体编织成型的床笠式针织软凉席在电脑横机上一体编织而成，无需后续加工缝制，制备工艺简洁，此外床笠左部和床笠右部的长度较软凉席本体的长度小，床笠上部和床笠下部边缘处的宽度较软凉席本体的宽度小，床笠使用的弹性纱线缩率较软凉席本体使用的纱线缩率大，使得设计的床笠式针织软凉席可牢牢包覆在床垫上，使用时不会发生滑移现象。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本申请的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请的实施例一起用于解释本申请，并不构成对本申请的限制。在附图中：

[0024] 图1示出了本申请一个示例性实施例提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的结构示意图；

[0025] 图2示出了本申请一个示例性实施例提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的软凉席本体的结构示意图；

[0026] 图3示出了本申请一个示例性实施例提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的展开变形示意图；

[0027] 图4示出了本申请一个示例性实施例提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的编织工艺图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0029] 其中，相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是本申请说明书附图中的方向，词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本申请说明书的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 下面结合附图和实施例对本申请作更进一步的说明。

[0031] 图1示出了本申请一个示例性实施例提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的结构示意图，该基于一体编织成型的床笠式针织软凉席包括软凉席本体1和床笠2，软凉席本体1为三层针织结构。

[0032] 具体地，请参阅图2，软凉席本体1包括凉席本体上层5和凉席本体下层6，凉席本体上层5与凉席本体下层6之间通过凉席本体中间层7连接，凉席本体上层5为贴肤面，凉席本

体下层6为非贴肤面，凉席本体中间层7为连接层。其中，凉席本体上层5为工艺正面，采用凉感纱线编织而成；凉席本体下层6为工艺反面，采用超细纤维纱线编织而成；凉席本体中间层7也采用超细纤维纱线编织而成。在本申请实施例中，凉感纱线为超高分子量聚乙烯UHMWPE，超细纤维纱线为超细涤纶DTY。

[0033] 值得注意的是，请参阅图2，凉席本体上层5的超高分子量聚乙烯UHMWPE的纤维之间形成较粗的毛细管，凉席本体下层6的超细涤纶DTY的纤维之间形成较细的毛细管，使软凉席本体1的三层结构之间形成差动毛细效应，引导皮肤表面3的汗液4自发地从面料的凉席本体上层5流到凉席本体下层6，赋予了面料优良的单向导湿性能。

[0034] 进一步地，为了实现一体编织成型，下面对床笠式针织软凉席进行了展开变形，请参阅图3，床笠2包括床笠上部24、床笠下部21、床笠左部22和床笠右部23，床笠2采用弹性纱线编织而成。在本实施例中，弹性纱线为锦氨包覆纱。软凉席本体1与床笠2通过嵌花和线圈穿套的方式连接。具体地，床笠上部24和床笠下部21与软凉席本体1之间通过线圈穿套的方式进行连接；床笠左部22和床笠右部23与软凉席本体1之间通过嵌花的方式进行连接。

[0035] 需要说明的是，床笠左部22和床笠右部23采用浮线进行编织，使下机后床笠左部22和床笠右部23的长度小于软凉席本体1的长度。

[0036] 详细而言，上述基于一体编织成型的床笠式针织软凉席采用电脑横机编织而成，请参阅图3，床笠上部24、床笠下部21和床笠左部22，即多边形DG″G′H′H″E″E′F′F″A采用一把纱嘴连续编织而成。软凉席本体1，即四边形ABCD采用两把纱嘴连续编织而成。床笠右部23，即四边形BCG″F″采用一把纱嘴连续编织而成，床笠下部21、床笠上部24和软凉席本体1通过线圈穿套的方式进行连接，床笠左部22、床笠右部23和软凉席本体1通过嵌花(即集圈)的方式进行连接。

[0037] 图4示出了本申请一个示例性实施例提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的编织工艺图，本申请提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的制备方法具体包括以下步骤：

[0038] 步骤S1、纱嘴a带动弹性纱线-锦氨包覆纱向右开始编织四平组织，编织的第一个横列的纵行数少于软凉席本体1的纵行数，两端同时按阶梯式加针进行来回编织，直至向左编织到纵行数等于软凉席本体1的纵行数加上床笠左部22和床笠右部23的纵行数的那一横列为止，形成床笠下部21；

[0039] 步骤S2、翻针至前针床，纱嘴a继续带动弹性纱线-锦氨包覆纱在床笠左部22的编织区域内向右进行编织，并到床笠左部22和软凉席本体1的连接处停止编织，其次纱嘴b带动凉感纱线-超高分子量聚乙烯UHMWPE、纱嘴c带动超细纤维纱线-超细涤纶DTY在软凉席本体1的编织区域内向右进行编织，并到软凉席本体1和床笠右部23的连接处停止编织，接着纱嘴d带动弹性纱线-锦氨包覆纱在床笠右部23的编织区域内向右进行编织，直至这一横列编织完成，然后进行来回编织，直至向左编织完成床笠左部22、软凉席本体1和床笠右部23；其中，纱嘴a和纱嘴d在分别编织床笠左部22和床笠右部23时，合理运用浮线编织使床笠左部22和床笠右部23的长度回缩较软凉席本体1大，纱嘴b在前针床进行成圈编织，纱嘴c在后针床进行成圈编织，在前针床进行一隔一集圈编织；

[0040] 步骤S3、纱嘴a继续带动弹性纱线-锦氨包覆纱向右进行编织，编织的第一个横列的纵行数等于软凉席本体1的纵行数加上床笠左部22和床笠右部23的纵行数，两端同时按

阶梯式减针进行来回编织，直至向左编织到纵行数等于床笠下部21第一个横列的纵行数的那一横列为止，形成与床笠下部21对称的床笠上部24，最终得到基于一体编织成型的床笠式针织软凉席。

[0041] 性能测试：

[0042] 下面将本申请提供的基于一体编织成型的床笠式针织软凉席的软凉席本体与现有市场上的两种凉席(草席、藤席)进行性能对比。

[0043] (1)柔软性能(弯曲长度越小，抗弯刚度越小，织物柔软性越好)

[0044]

织物类型	弯曲长度/CM		抗弯刚度/(MN·CM)	
	径向	纬向	径向	纬向
软凉席本体	1.7	1.7	1.788	1.788
草席	＞10	3.2	＞572	18.743
藤席	9.5	9.5	425.258	425.258

[0045] (2)吸湿导湿性能(上层浸湿时间、下层浸湿时间、上层吸水速率、下层吸水速率、单向传递指数的评级同时达到3级及3级以上时，织物具有良好的吸湿导湿性能)

[0046]

织物类型	上层浸湿时间/S		下层浸湿时间/S		上层吸水速率/(%·s^{-1})		下层吸水速率/(%·s^{-1})		单向传递指数	
	数值	评级	数值	评级	数值	评级	数值	评级	数值	评级
软凉席本体	4.4	4	1.8	5	48.4	3	57.6	4	365.7	5
草席	0.3	5	0.3	5	57.1	4	10.7	2	-824.7	1
藤席	6.6	3	0.3	5	79.7	4	8.7	1	-724.9	1

[0047] (3)透气透湿性能(透气率越大，织物的透气性越好，透湿率越大，织物的透湿性越好)

[0048]

织物类型	透气率/(mm·s^{-1})	透湿率/(g·(m^2·24h)$^{-1}$)
软凉席本体	658.19	7615.548
草席	59.82	3663.604
藤席	961.74	4571.025

[0049] (4)凉感性能(热阻、克罗值、保温率越小，传热系数越大，织物的凉感性能越好)

[0050]

织物类型	热阻/(m^2·℃·W^{-1})	克罗值	保温率/%	传热系数/(W·(m^2·℃)$^{-1}$)
软凉席本体	0.0185	0.119	15.80	54.05
草席	0.0439	0.283	30.80	22.73
藤席	0.0299	0.193	23.25	33.40

[0051] 综上所述，本申请中的软凉席本体形态结构稳定，质感较柔软，且两面均呈现孔眼的外观效果，赋予其良好的透气性能；该凉席本体上层的超高分子量聚乙烯UHMWPE的纤维

之间形成较粗的毛细管，凉席本体下层的超细涤纶DTY的纤维之间形成较细的毛细管，使软凉席本体的三层结构之间形成较强的差动毛细效应，具有优异的单向导湿性能；该凉席本体上层(贴肤面)仅由凉感纱线，即超高分子量聚乙烯UHMWPE编织而成，且较为平整，使皮肤与面料的接触面积较大，具有良好的接触凉感性能；该基于一体编织成型的床笠式针织软凉席在电脑横机上一体编织而成，无需后续加工缝制，制备工艺简洁，此外床笠左部和床笠右部的长度较软凉席本体的长度小，床笠上部和床笠下部边缘处的宽度较软凉席本体的宽度小，床笠使用的弹性纱线缩率较软凉席本体使用的纱线缩率大，使得设计的床笠式针织软凉席可牢牢包覆在床垫上，使用时不会发生滑移现象。

[0052] 以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

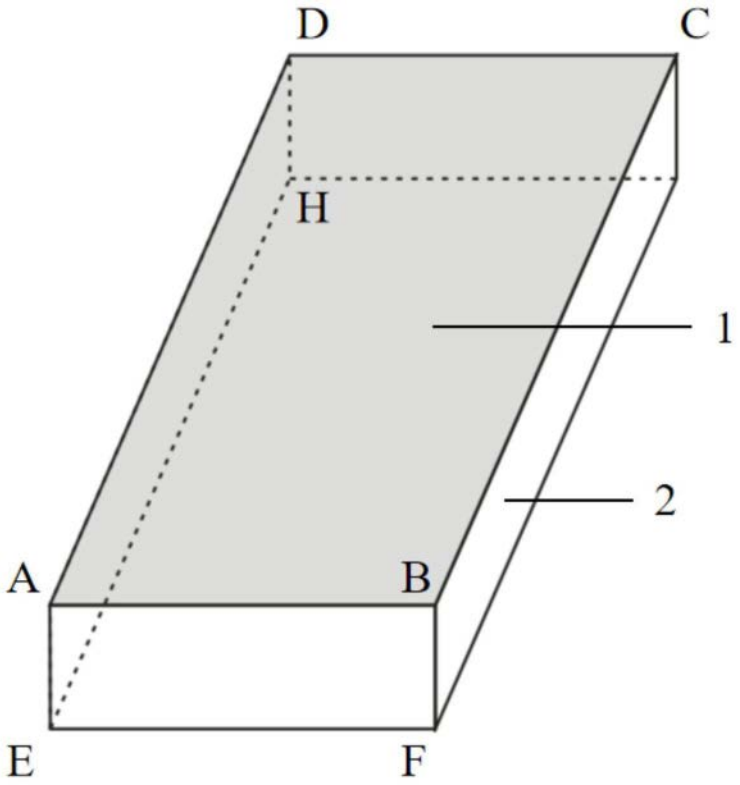


图1

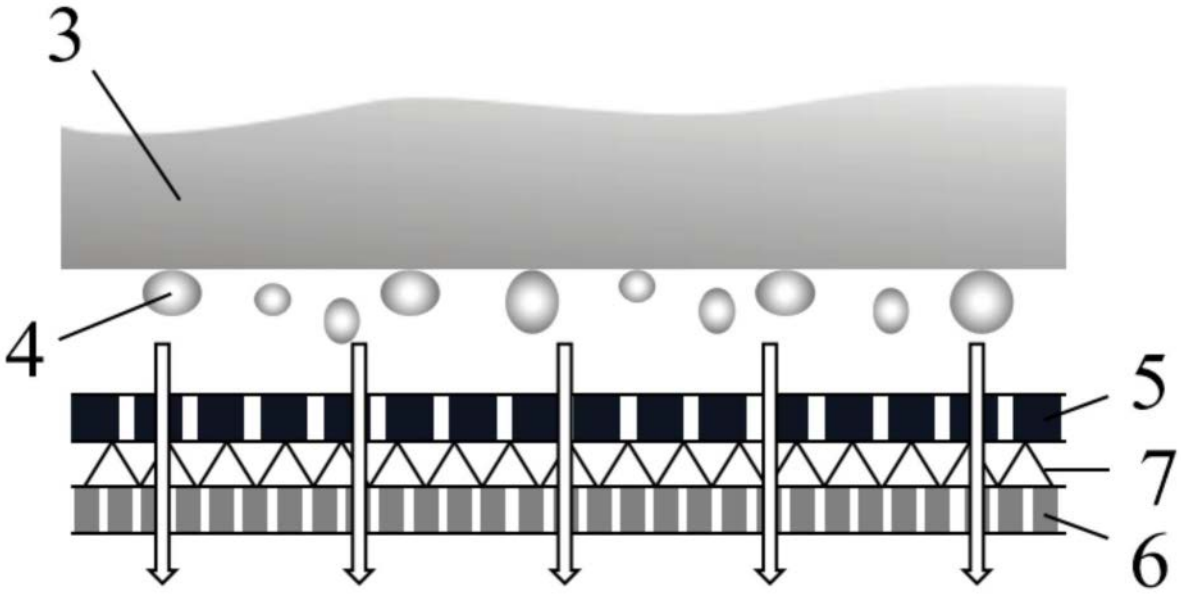


图2

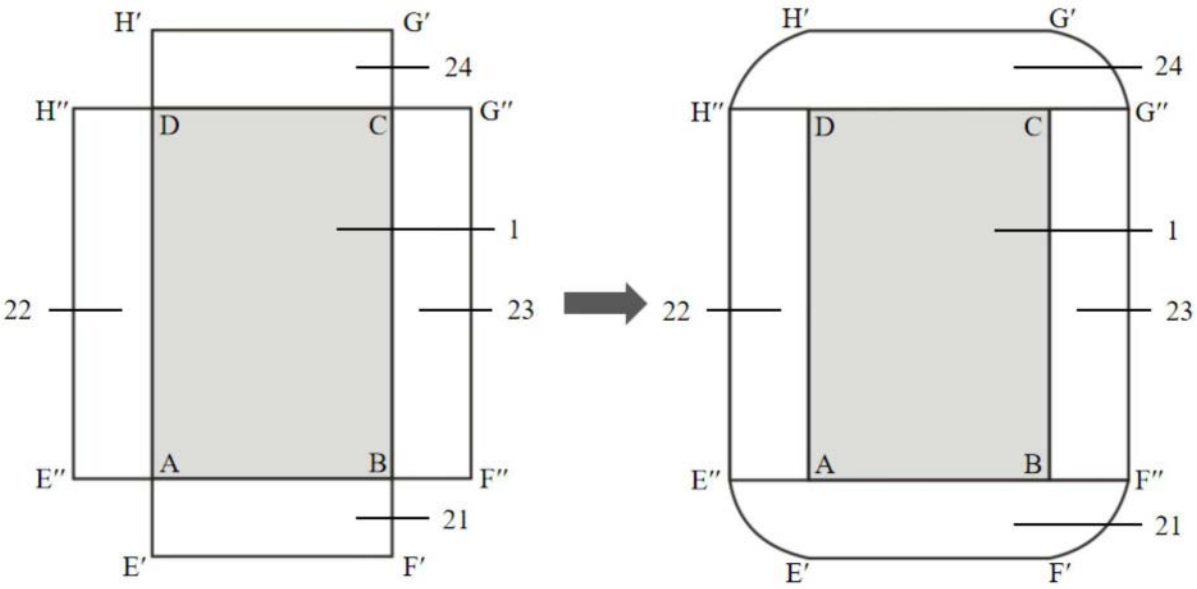


图3

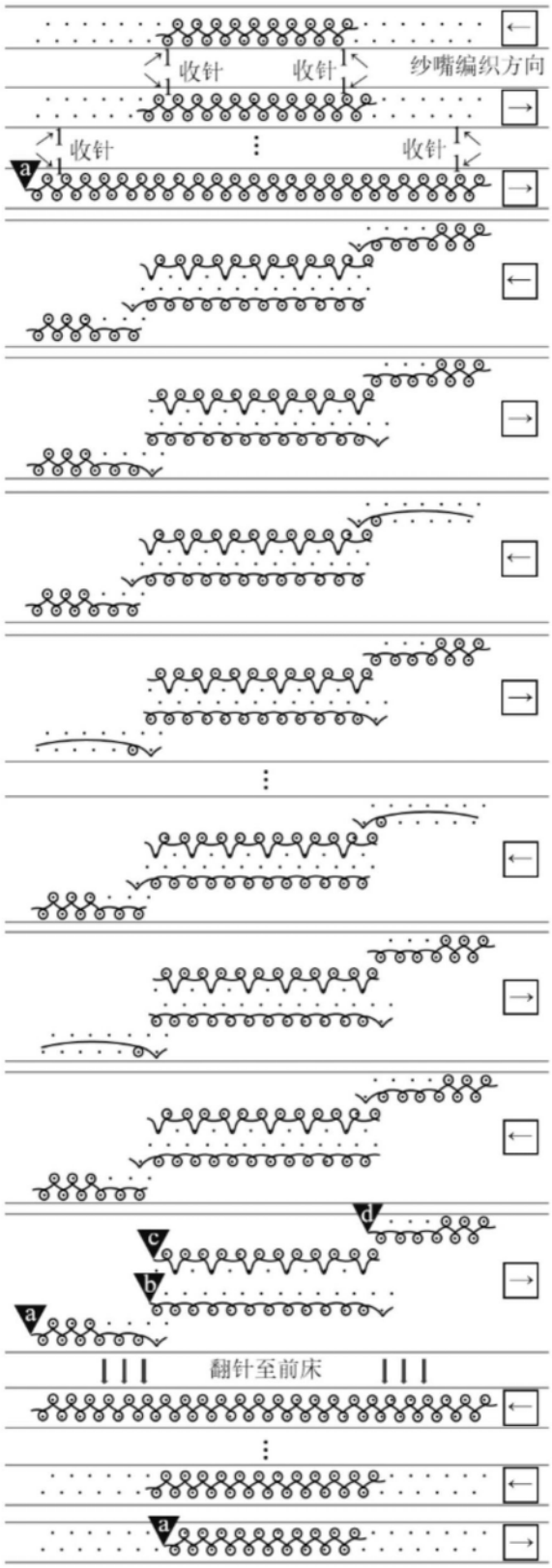


图4