



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111543734 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010472529.9

C08L 51/02(2006.01)

(22)申请日 2020.05.28

C08K 3/22(2006.01)

C08K 5/098(2006.01)

(71)申请人 软慕新材料科技(南京)有限公司

B29B 7/28(2006.01)

地址 210009 江苏省南京市鼓楼区集庆门

B29B 7/82(2006.01)

大街268号苏宁慧谷E08-2,2103-2104

B29C 44/60(2006.01)

申请人 中国皮革制鞋研究院有限公司

(72)发明人 刘显奎 蒋鹏 王占星 史红月
刘娜

(51)Int.Cl.

A43B 13/12(2006.01)

C08L 97/02(2006.01)

C08L 75/04(2006.01)

C08K 5/09(2006.01)

C08J 9/10(2006.01)

C08L 23/08(2006.01)

C08L 23/16(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种橡塑防穿刺多功能鞋底及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种橡塑防穿刺多功能鞋底及其制备方法,包括鞋底本体,所述鞋底本体包括上中下三层结构,上层为接触层,中间为防护层,下层为弹性层,所述接触层为软木颗粒成型的软木层,所述防护层为防穿刺布纳充层,所述弹性层为EVA橡胶弹性体层。本发明创造为了充分发挥EVA橡胶弹性体和软木各自的优点,为消费者提供一种舒适的休闲鞋鞋底,本发明改善了EVA材料不耐磨和拉伸强度差的问题,同时增强了材料的回弹性;解决EVA橡胶复合弹性体的不透气问题;为了防止外底层的孔眼网络结构导致的灰尘进入鞋内、对脚防护效果欠佳的问题,中层使用有适当厚度可透气的防穿刺布材作为功能层,既能阻挡灰尘进入,又能保护脚不会被尖锐物扎伤。



1. 一种橡塑防穿刺多功能鞋底,包括鞋底本体(1),其特征在于:所述鞋底本体包括上中下三层结构,上层为接触层(2),中间为防护层(3),下层为弹性层(4),所述接触层为软木颗粒成型的软木层,所述防护层为防穿刺布纳充层,所述弹性层为EVA橡胶弹性体层。

2. 根据权利要求1所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底,其特征在于:所述软木层为软木颗粒模压成型,厚度为1.2-1.6mm,硬度为邵尔A38-40;所述防护层为立体编织布料,其厚度为1.2-2.5mm;所述弹性层厚度为9.6-10.5mm,硬度为邵尔A50-60。

3. 根据权利要求1或2所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底,其特征在于:所述接触层的软木层为软木拼接面材,厚度为1.2-1.6mm,硬度为邵尔A38-40;所述防护层厚度为1.2-2.5mm;所述弹性层厚度为9.6-10.5mm,硬度为邵尔A50-60。

4. 根据权利要求3所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底,其特征在于:所述接触层、防护层、弹性层的厚度比例为6:7:37。

5. 根据权利要求4所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底,其特征在于:所述接触层、防护层、弹性层,接触层外边缘设置向下翻的折边,所述防护层外边缘设置向下翻的折边,弹性层和防护层贴合后嵌入防护层折边内,继而和接触层贴合并嵌入接触层的折边内,接触层、防护层、弹性层完成贴合后,接触层折边的下端、防护层折边的下端分别于弹性层的底端面平齐。

6. 根据权利要求1所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底,其特征在于:所述弹性层在EVA橡塑弹性体模压发泡后得到的结构件设置网络线状交叉分布的孔眼群结构(5),孔眼直径为0.5-0.8mm。

7. 根据权利要求1所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底的制备方法,其特征在于:包括如下步骤:1)、制备接触层:取用软木原材加工粉碎的软木颗粒质量份数45-50,单组分FZ-506聚氨酯质量份数45-50,润滑剂硬脂酸质量份数5-10,将上述材料放入混炼机进行混炼胶工艺制得混炼胶,并继而进行模压成型,将制得的成型原材裁修成形备用;2)、制备弹性层:一次密炼:将所述的EVA5110J、EPDM、改性淀粉、POE、氧化锌、硬脂酸锌加入密炼机中进行密炼6min,环境温度保持在110-120℃;二次密炼:将发泡剂AC加入密炼机中继续密炼3min;三次密炼:将交联剂加入密炼机后继续密炼3min,得到混合物;将得到的混合物在开炼机上拉片,在平板发泡机上用特制的模板模压发泡得到厚度和结构适合要求的中间层弹性鞋材;模压发泡条件:时间6min,模压温度170℃;3)、制备防护层,选择浆化处理的高韧性纺线,立体纺织,营造立体布料空间,同时提升布料厚度,韧性同时大幅度增强;将选好的防穿刺布料裁剪成型,备用。4)、将步骤1)、2)、3)制得的基材从下至上依次为弹性层、防护层、接触层顺序放置,层间涂胶,贴合整齐,加热模压成型,制得所需产品。

8. 根据权利要求7所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底的制备方法,其特征在于:所述步骤4)中,加热模压成型工艺,加热温度为170℃,模压压力4~10MPa,持续压制30s,出模修边,制得所需产品;所述步骤1)中硬脂酸和改性淀粉同步加入密炼机中;所述步骤2)中,发泡剂AC加入密炼机的密炼环境温度为120℃,将制得的混合物在开炼机拉片;在平板发泡机上的模板里加入上述拉片,模压发泡得到厚度适合要求的中间层弹性鞋材,然后模压发泡,发泡时长6min,环境温度170℃,压力8MPa。

9. 根据权利要求7所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底的制备方法,其特征在于:所述改性淀粉,为玉米淀粉经过醋酸乙烯酯接枝而成,含有可与EVA化学交联的酯基,从而实际上

在EVA弹性体中引进了亲水的羟基基团,故而,实现该复合材料弹性层具备较佳的吸湿性,具体可吸湿体量占自重的5%-8%。

10.根据权利要求7所述的一种橡塑防穿刺多功能鞋底的制作方法,其特征在于:所述防穿刺层的成型材料上前后设置有至少三个均布的贯穿孔。

一种橡塑防穿刺多功能鞋底及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明创造涉及鞋加工技术领域,尤其涉及一种EVA橡塑弹性体防穿刺多功能鞋底及其制备方法。

背景技术

[0002] 现今鞋市场,我国运动鞋和旅游鞋的鞋底材料70%以上是EVA橡塑发泡材料制成。EVA发泡材料由于其轻便、弹性较好、柔韧好、不易皱,有着极好的着色性、适于各种气候等优点而得到了广泛的应用,但EVA鞋底与真皮鞋底相比,存在着不透气、耐磨性差等缺陷,很容易造成鞋腔内发臭。

[0003] 软木是天然可再生物质,拥有众多的微小软木细胞,具有高回弹性、高摩擦系数,同时耐水、耐老化、耐油、耐高低温性(-60--+80℃)、压缩恢复性、隔音和防虫蛀,软木给人体以温暖柔和的足部感觉,是天然的高档鞋用材料。

[0004] 市场现有鞋制品及其附属产品中,应对途中尖锐物刺穿鞋底、继而伤及人体并无好的解决方案,且为增加透气性能,部分产品采用外底的通气孔结构,结构复杂成本高,防尘效果差,一种具备优良舒适性、抗拉防尘、同时轻便防异物刺伤、脚感舒适性有效提升相结合的鞋产品,颇为现今市场所需求。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种橡塑弹性体防穿刺多功能鞋底及其制备方法,以解决现有EVA发泡鞋底的不透气、穿着鞋底打滑发臭等问题,同时可防止运动走路时间长导致鞋底打滑磨泡的伤害。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案是:一种橡塑防穿刺多功能鞋底及其制备方法,包括鞋底本体,所述鞋底本体包括上中下三层结构,上层为接触层,中间为防护层,下层为弹性层,所述接触层为软木颗粒成型的软木层,所述防护层为防穿刺布纳充层,所述弹性层为EVA橡胶弹性体层。

[0007] 作为一种改进,所述软木层为软木颗粒模压成型,厚度为1.2-1.6mm,硬度为邵尔A38-40;所述防护层为立体编织布料,其厚度为1.2-2.5mm;所述弹性层厚度为9.6-10.5mm,硬度为邵尔A50-60。防护层的立体编织工艺,该结构的立体编织结构,是在一般平层编织基础上,每个编织单元平层编织后纵向线束向上和另一平层空间的横向线束再次编织交叉,并和下侧的编制单元一起形成一个全新的编织单元,以此类推,依据需求多空间、多方向内实施编织方案,可以两层空间编织复合,亦可多层空间编织复合,其功能效果上远大于直接普通两层布料叠加的性能效果,且厚度上薄于两层直接叠加,实际所占空间尺寸更小,但可实现单片材料韧性强度数倍提升的技术效果,同时编织层内部空间感相较一般单平层纺织工艺更充裕,透气效果更佳。

[0008] 作为一种改进,所述接触层的软木层为软木拼接面材,厚度为1.2-1.6mm,硬度为邵尔A38-40;所述防护层厚度为1.2-2.5mm;所述弹性层厚度为9.6-10.5mm,硬度为邵尔

A50-60。多个软木片直接拼接成型,操作制作工序更简单便捷。

[0009] 作为一种改进,所述接触层、防护层、弹性层的厚度比例为6:7:37。

[0010] 作为一种改进,所述接触层、防护层、弹性层,接触层外边缘设置在下翻的折边,所述防护层外边缘设置在下翻的折边,弹性层和防护层贴合后嵌入防护层折边内,继而和接触层贴合并嵌入接触层的折边内,接触层、防护层、弹性层完成贴合后,接触层折边的下端、防护层折边的下端分别与弹性层的底端面平齐。实现贴合对齐,整体性更好,模压成型后,整体强度更佳,可使用寿命更长。

[0011] 作为一种改进,所述弹性层在EVA橡塑弹性体模压发泡后得到的结构件设置网络线状交叉分布的孔眼群结构,孔眼直径为0.5-0.8mm。在成型的EVA橡塑弹性体上再设置孔眼群结构,并将孔眼群结构成网络线状交叉,成不规则分布状态,气流分散排出的位置更泛更全面,透气效果实际更佳;且孔眼群结构同样可以设置为平行成排设置,加工便捷工艺简单,透气位置容易集中设置,根据不同年龄人群或不同纬度位置人群,进行特定设置,针对性透气散热效果更佳。

[0012] 作为一种改进,所述孔眼群结构集中设置于足弓和前脚掌位置。孔眼群结构设计在主要的汗汽蒸发位置,实现最大限度的保障汗汽蒸发,同时减少孔眼群数量的加工,其他区域少设置或不设置孔眼群,保证鞋底整体的实际抗拉强度,简化加工工艺。

[0013] 一种橡塑防穿刺多功能鞋底及其制备方法的制备方法,包括如下步骤:

[0014] 1)、制备接触层:取用软木原材加工粉碎的软木颗粒质量份数45-50,单组分FZ-506聚氨酯质量份数45-50,润滑剂硬脂酸质量份数5-10,将上述材料放入混炼机进行混炼胶工艺制得混炼胶,并继而进行模压成型,将制得的成型原材裁修成形备用。

[0015] 2)、制备弹性层:一次密炼:将所述的EVA5110J、EPDM、改性淀粉、POE、氧化锌、硬脂酸锌加入密炼机中进行密炼6min,环境温度保持在110-120℃;二次密炼:继续将发泡剂AC加入密炼机中密炼3min;三次密炼:将交联剂加入密炼机继续密炼3min,得到混合物;将得到的混合物在开炼机上拉片,在平板发泡机上用特制的模板模压发泡得到厚度和结构适合要求的中间层弹性鞋材,模压发泡时间6min,模压温度设置在170℃。

[0016] 3)、制备防护层,选择浆化处理的高韧性纺线,立体纺织,营造立体布料空间,同时提升布料厚度,韧性同时大幅度增强;将选好的防穿刺布料裁剪成型,备用。浆化工艺加入浆染渗透剂,提升纺线单截面面积的韧性均匀度,均匀度提升,整体强度稳定性提升,继而立体编制纺织成型的布料,单层布料可达同原材普通纺织工艺布料数层叠加的韧性,韧性强度整体大幅度提升,所述高韧性纺线为纺织纤维和TPU加工制成。

[0017] 4)、将步骤1)、2)、3)制得的基材从下至上依次为弹性层、防护层、接触层顺序放置,层间涂胶,贴合整齐,加热模压成型,制得所需产品。

[0018] 作为一种改进,所述步骤4)中,加热模压成型工艺,加热温度为170℃,模压压力4~10MPa,持续压制30s,出模修边,制得所需产品。

[0019] 作为一种改进,所述改性淀粉,为玉米淀粉经过醋酸乙烯酯接枝而成,含有可与EVA化学交联的酯基,从而实际上在EVA弹性体中引进了亲水的羟基基团,故而,实现该复合材料弹性层具备较佳的吸湿性,具体可吸湿体量占自重的5%-8%。

[0020] 作为一种改进,所述步骤1)中硬脂酸和改性淀粉同步加入密炼机中。保证二者充分混合,保证密炼过程中不粘辊。

[0021] 作为一种改进,所述步骤2)中,发泡剂AC加入密炼机的密炼温度为120℃,将制得的混合物在开炼机拉片;在平板发泡机上的模板里加入上述拉片,模压发泡得到厚度适合要求的中间层弹性鞋材,然后模压发泡,发泡时长6min,环境温度170℃,压力8MPa。即可得到弹性层厚度和结构符合要求的EVA橡塑弹性体发泡鞋材成品,一般厚度为9.6-10.5mm,裁断成需要大小的鞋底形状。

[0022] 作为一种改进,所述防穿刺层的成型材料上前后设置有至少三个均布的贯穿孔。涂胶过程,涂胶流入贯穿孔,与上下相邻层面接触粘结基础上实现另外的流挂粘结,模压成型后,整体连接质量稳定更好,材质舒适性更佳,可使用寿命更长。

[0023] 本发明所述的软木/EVA弹性体制作高透气鞋底的方法中,使用的最外层EVA橡塑弹性体,其组成为EVA、EPDM(三元乙丙橡胶)、POE(乙烯和辛烯共聚物)三种材料为主的发泡材料。

[0024] 通过设计成叠加式三层结构,并在上层采用软木颗粒/或软木拼接面材复合材料,充分发挥该软木材料与人脚的适应性好,脚感细腻舒适,止滑性能好。下层即最外层采用EVA橡胶弹性体材料,结构设计上,具有可以透气的孔眼网络结构,解决EVA复合弹性体的不透气问题,发挥EVA复合弹性体材料回弹性好、耐磨性优良的特点;在中层使用有适当厚度的可透气防穿刺布材作为功能层,既能阻挡灰尘进入,又能保护脚不会被尖锐物扎伤,解决外底层孔眼网络结构存在灰尘容易进入的缺陷。

[0025] 本发明所述内容具有下列特点:

[0026] (1) 采用本发明的最外层EVA弹性体材料配比得到的材料,在发泡时不粘模板,产品表面平整,产品空隙均匀致密,弹性好,耐压缩性能好,有较好的耐磨性。

[0027] (2) 本发明所述的最外层的空眼网络结构设计,透气性好,0.5-0.8mm的孔径可阻挡一般性石子砂砾进入鞋腔内。

[0028] (3) 本发明所述的制造方法制备的上层软木层柔韧性好,与脚的适应性好,脚感细腻舒适,止滑性能优良。

[0029] (4) 本发明中的上层软木层、中层防穿刺层和下层EVA橡塑弹性体发泡层经过高温模压,粘着牢固。

[0030] 该发明创造的有益效果在于:本发明创造为了充分发挥EVA橡胶弹性体和软木各自的优点,为消费者提供一种舒适的休闲鞋鞋底,本发明中首先用特殊结构的EVA橡塑复合材料作为鞋底组成构造。其组成为:在EVA弹性体中加入一定量的POE和EPDM改善了EVA材料不耐磨和拉伸强度差的问题,同时增强了材料的回弹性;在外底的结构设计上,增加可以透气的孔眼网络结构,解决EVA橡胶复合弹性体的不透气问题;为了防止外底层的孔眼网络结构导致的灰尘进入鞋内、对脚防护效果欠佳的问题,在中层使用有适当厚度可透气的防穿刺布材作为功能层,既能阻挡灰尘进入,又能保护脚不会被尖锐物扎伤;在上层使用软木复合材料,充分发挥软木层与脚极佳的舒适感和优良的止滑性能,既能使人体感觉舒适,又能防止鞋内穿久打滑。

附图说明

[0031] 下面结合附图对本发明做进一步说明:

[0032] 图1是本发明一种实施例的结构示意图;

[0033] 图2是图1侧面局部剖视结构示意图；

[0034] 图3是图1中各结构层贴合结构示意图。

具体实施方式

[0035] 如图1、2、3所示，如下该技术方案包含如下实施例：

[0036] 实施例一

[0037] 如图所示，一种橡塑防穿刺多功能鞋底及其制备方法，包括鞋底本体1，所述鞋底本体包括上中下三层结构，上层为接触层2，中间为防护层3，下层为弹性层4，所述接触层为软木颗粒成型的软木层，所述防护层为防穿刺布纳充层，所述弹性层为EVA、橡胶复合层。

[0038] 该实施例中，所述软木层为软木颗粒模压成型，厚度为1.2mm，硬度为邵尔A38；所述防护层为立体编织布料，其厚度为1.2mm；所述弹性层厚度为9.6mm，硬度为邵尔A50。防护层的立体编织工艺，实现单层韧性强度数倍提升的技术效果，同时空间感相较一般纺织工艺更充裕，透气效果更佳。

[0039] 该实施例中，所述接触层的软木层为软木拼接面材，厚度为1.2mm，硬度为邵尔A38；所述防护层厚度为1.2mm；所述弹性层厚度为9.6mm，硬度为邵尔A50。

[0040] 该实施例中，所述接触层、防护层、弹性层的厚度比例为6:7:37。

[0041] 该实施例中，所述接触层、防护层、弹性层，接触层外边缘设置在下翻的折边，所述防护层外边缘设置在下翻的折边，弹性层和防护层贴合后嵌入防护层折边内，继而和接触层贴合并嵌入接触层的折边内，接触层、防护层、弹性层完成贴合后，接触层折边的下端、防护层折边的下端分别于弹性层的底端面平齐。实现贴合对齐，整体性更好，模压成型后，整体强度更佳，可使用寿命更长。

[0042] 该实施例中，所述弹性层在EVA橡塑弹性体模压发泡后得到的结构件设置有网络线状交叉分布的孔眼群结构5，孔眼直径为0.5mm。

[0043] 该实施例中，所述孔眼群结构集中设置于足弓和前脚掌位置。孔眼群结构设计在主要的汗汽蒸发位置，实现最大限度的保障汗汽蒸发，同时减少孔眼群数量的加工，其他区域少设置或不设置孔眼群，保证鞋底整体的实际抗拉强度，简化加工工艺。

[0044] 一种橡塑防穿刺多功能鞋底及其制备方法的制备方法，包括如下步骤：

[0045] 1)、制备接触层：取用软木原材加工粉碎的软木颗粒质量份数45，单组分FZ-506聚氨酯质量份数45，润滑剂硬脂酸质量份数6，将上述材料放入混炼机进行混炼胶工艺制得混炼胶，并继而进行模压成型，将制得的成型原材裁修成形备用。

[0046] 2)、制备弹性层：一次密炼：将所述的EVA5110J、EPDM、改性淀粉、POE、氧化锌、硬脂酸锌加入密炼机中进行密炼6min，温度保持在110℃；二次密炼：将发泡剂AC加入密炼机中密炼3min；三次密炼：将交联剂加入后继续密炼3min，得到混合物；将得到的混合物在开炼机上拉片，在平板发泡机上用特制的模板模压发泡得到厚度和结构适合要求的中间层弹性鞋材，模压发泡条件：时间6min、模压温度170℃。

[0047] 3)、制备防护层，选择浆化处理的高韧性纺线，立体纺织，营造立体布料空间，同时提升布料厚度，韧性同时大幅度增强；将选好的防穿刺布料裁剪成型，备用。浆化工艺加入浆染渗透剂，提升纺线单截面面积的韧性均匀度，均匀度提升，整体强度稳定性提升，继而立体编制纺织成型的布料，单层布料可达同原材普通纺织工艺布料数层叠加的韧性，韧性

强度整体大幅度提升,所述高韧性纺线为纺织纤维和TPU加工制成。

[0048] 4)、将步骤1)、2)、3)制得的基材从下至上依次为弹性层、防护层、接触层顺序放置,层间涂胶,贴合整齐,加热模压成型,制得所需产品。

[0049] 该实施例中,所述步骤4)中,加热模压成型工艺,加热温度为170℃,模压压力5MPa,模压时间30s,出模修边,制得所需产品。

[0050] 该实施例中,所述改性淀粉,为玉米淀粉经过醋酸乙烯酯接枝而成,含有可与EVA化学交联的酯基,从而实际上在EVA弹性体中引进了亲水的羟基基团,故而,实现该复合材料弹性层具备较佳的吸湿性,具体测试,在标准环境下,量占自重的5%。

[0051] 该实施例中,所述步骤1)中硬脂酸和改性淀粉同步加入密炼机中。保证二者充分混合,保证密炼过程中不粘辊。

[0052] 该实施例中,所述步骤2)中,发泡剂AC加入密炼机的密炼环境温度为120℃,将制得的混合物在开炼机拉片;在平板发泡机上的模板里加入上述拉片,模压发泡得到厚度符合要求的外层弹性鞋材,模压发泡条件:发泡时长6min,温度170℃,压力8MPa。即可得到弹性层厚度和结构符合要求的EVA橡塑弹性体发泡鞋材成品,一般厚度为9.6-10.5mm,裁断成需要大小的鞋底形状。

[0053] 该实施例中,所述防穿刺层的成型材料上前后设置有三个均布的贯穿孔。涂胶过程,涂胶流入贯穿孔,与上下相邻层面接触粘结基础上实现另外的流挂粘结,模压成型后,整体连接质量稳定更好,材质舒适性更佳,可使用寿命更长。

[0054] 实施例二

[0055] 该实施例中,所述软木层为软木颗粒模压成型,厚度为1.6mm,硬度为邵尔A40;所述防护层为立体编织布料,其厚度为1.8mm;所述弹性层厚度为10.5mm,硬度为邵尔A60。防护层的立体编织工艺,实现单层韧性强度数倍提升的技术效果,同时空间感相较一般纺织工艺更充裕,透气效果更佳。

[0056] 该实施例中,所述接触层的软木层为软木拼接面材,厚度为1.6mm,硬度为邵尔A40;所述防护层厚度为1.8mm;所述弹性层厚度为10.5mm,硬度为邵尔A60。

[0057] 该实施例中,所述弹性层在EVA橡塑弹性体模压发泡后得到的结构件设置有网络线状交叉分布的孔眼群结构,孔眼直径为0.8mm。

[0058] 1)、制备接触层:取用软木原材加工粉碎的软木颗粒质量份数50,单组分FZ-506聚氨酯质量份数50,润滑剂硬脂酸质量份数10,将上述材料放入混炼机进行混炼胶工艺制得混炼胶,并继而进行模压成型,将制得的成型原材裁修成形备用。

[0059] 2)、制备弹性层:一次密炼:将所述的EVA5110J、EPDM、改性淀粉、POE、氧化锌、硬脂酸锌加入密炼机中进行密炼6min,环境温度保持在120℃;二次密炼:继续将发泡剂AC加入密炼机中密炼3min;三次密炼:将交联剂计入密炼机继续密炼3min,得到混合物;将得到的混合物在开炼机上拉片,在平板发泡机上用特制的模板模压发泡得到厚度和结构适合要求的中间层弹性鞋材。模压发泡条件:时间6min,模压温度170℃。

[0060] 该实施例中,所述步骤4)中,加热模压成型工艺,加热温度为170℃,模压压力9MPa,持续压制30s,出模修边,制得所需产品。

[0061] 该实施例中,所述改性淀粉,为玉米淀粉经过醋酸乙烯酯接枝而成,含有可与EVA化学交联的酯基,从而实际上在EVA弹性体中引进了亲水的羟基基团,故而,实现该复合材

料弹性层相对纯EVA材料具备较佳的吸湿性。实际测试,在标准环境下,且温度参数单独提升5摄氏度的情况,具体可吸湿量占自重的8%。

[0062] 除上述优选实施例外,本发明还有其他的实施方式,本领域技术人员可以根据本发明做出各种改变和变形,只要不脱离本发明的精神,均应属于本发明的保护范围。

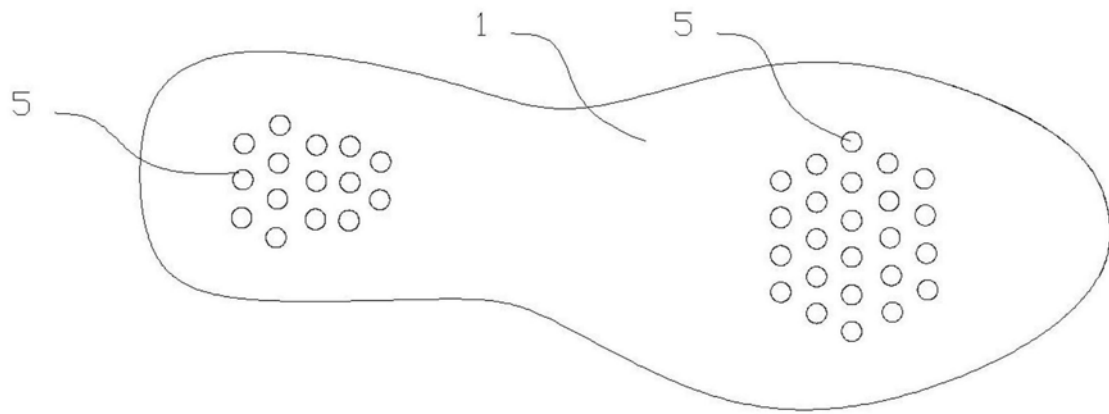


图1



图2

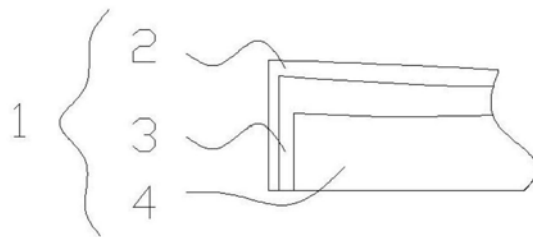


图3