



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107440231 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710539400.3

C08G 18/75(2006.01)

(22)申请日 2017.07.04

C08G 101/00(2006.01)

(71)申请人 东莞市顺风运动器材有限公司

地址 523000 广东省东莞市沙田镇杨公洲村鹤洲组高间

(72)发明人 唐潇

(74)专利代理机构 东莞众业知识产权代理事务所(普通合伙) 44371

代理人 何恒韬

(51)Int.Cl.

A43B 17/00(2006.01)

A43B 17/02(2006.01)

A43B 17/08(2006.01)

A43B 17/10(2006.01)

C08G 18/48(2006.01)

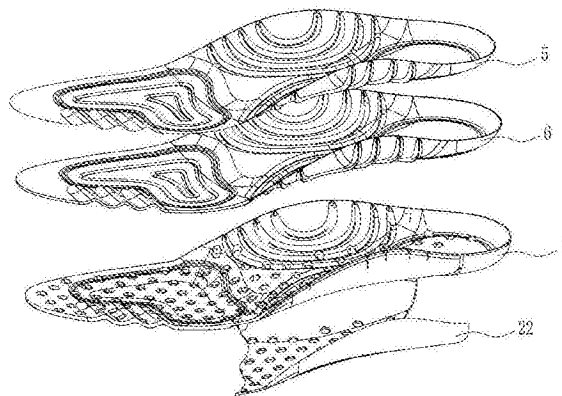
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种剧烈运动保护鞋垫

(57)摘要

本发明公开了一种剧烈运动保护鞋垫,包括鞋垫本体,从鞋垫本体的前端至后端,依次包括鞋垫前掌、鞋垫中腰及鞋垫后跟,鞋垫前掌的上侧设有2~5圈环形沟槽,鞋垫前掌的对应人体脚趾的位置设有2~5条横向波浪形沟槽;鞋垫中腰的两侧分别设有3~5条C形沟槽;鞋垫中腰的下侧设有植物纤维拱托垫片;鞋垫本体的下侧排列有80~150个小孔,形成弹性网状结构;鞋垫本体从上至下依次包括竹炭纤维层、第一PU聚氨酯泡绵层及第二PU聚氨酯泡绵层,第一PU聚氨酯泡绵层的下侧设有前掌减震垫和后跟减震垫。本发明减震护足作用强、防滑性好、能预防脚踝受伤、透气性好的剧烈运动保护鞋垫。



1. 一种剧烈运动保护鞋垫,包括鞋垫本体,从鞋垫本体的前端至后端,依次包括鞋垫前掌、鞋垫中腰及鞋垫后跟,其特征在于:所述鞋垫前掌的上侧设有2~5圈环形沟槽,鞋垫前掌的对应人体脚趾的位置设有2~5条横向波浪形沟槽;所述鞋垫中腰的两侧分别设有3~5条C形沟槽;所述鞋垫中腰的下侧设有植物纤维拱托垫片;所述鞋垫本体的下侧排列有80~150个小孔,形成弹性网状结构;所述鞋垫本体从上至下依次包括竹炭纤维层、第一PU聚氨酯泡沫层及第二PU聚氨酯泡沫层,所述第一PU聚氨酯泡沫层的对应鞋垫前掌位置的下侧设有前掌减震垫,所述第一PU聚氨酯泡沫层的对应鞋垫后跟位置的下侧设有后跟减震垫。

2. 根据权利要求1所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:所述鞋垫前掌的上侧设有3圈环形沟槽及3条横向波浪形沟槽;所述鞋垫中腰的两侧分别设有4条C形沟槽;所述小孔设置在第二PU聚氨酯泡沫层及植物纤维拱托垫片上,小孔的数量为95~110个。

3. 根据权利要求1所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:所述竹炭纤维层的厚度为0.3~0.8mm,所述第一PU聚氨酯泡沫层的厚度为3~6mm,所述第二PU聚氨酯泡沫层的厚度为3~6mm,所述植物纤维拱托垫片的厚度为3~10mm,所述前掌减震垫及后跟减震垫的厚度为1~4.5mm。

4. 根据权利要求1所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:所述鞋垫中腰及鞋垫后跟的外侧部分别设有往上翘起的外缘。

5. 根据权利要求1所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:第一PU聚氨酯泡沫层包括纯聚氨酯层以及含有药粉的聚氨酯软泡层,所述聚氨酯软泡层为聚氨酯发泡材料,药粉为蒲公英花粉、茶叶粉和沉香叶粉,蒲公英花粉、茶叶粉和沉香叶粉的重量比为1-3:20-30:1;第二PU聚氨酯泡沫层为普通聚氨酯泡沫层;所述聚氨酯软泡层由如下原料反应发泡制成的:聚醚多元醇100份,异佛尔酮二异氰酸酯10~15份,水2~3份,硅油0.5~3份,催化剂0.2~1份,发泡剂0.5~1份,交联剂0.5~1份。

6. 根据权利要求5所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:聚氨酯软泡层的制备方法为:将相应重量份数的聚醚多元醇和异佛尔酮二异氰酸酯加入混合器中搅拌均匀,加热升温至35~38摄氏度,将相应份数的其它原料加入到混合器中,高速搅拌6~8秒钟后倒入模具发泡并固化后,得到相应的聚氨酯软泡层。

7. 根据权利要求5所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:所述聚醚多元醇的羟值为50~90 mgKOH/g,分子量为8000~10000,所述硅油为BF-2370和B-4900两种质量比为2-5:1的混合物;所述催化剂为N,N-二甲氨基乙基-N-甲基氨基乙醇和乙酰丙酮锆质量比为0.5-1:1的混合物;所述发泡剂为正庚烷;交联剂为乙二胺、三甘醇和二丙(撑)二醇三种混合物。

8. 根据权利要求4所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:竹炭纤维层由竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维组成;粘胶纤维中含有0.8-1%陶瓷粉末和偶联剂,偶联剂为陶瓷粉末重量的0.1-0.3%;陶瓷粉末由如下重量百分比成分制成:二氧化锆50-60%、二氧化硅35-40%、二氧化钛5-15%;偶联剂为硬脂酸甘油酯。

9. 根据权利要求8所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:所述粘胶纤维的制备方法为:(1)、将二氧化锆、二氧化硅和二氧化钛混合,经烧结后粉碎至平均粒径为1-2 $\mu$ m的陶瓷粉末;(2)、将偶联剂与所述陶瓷粉末混合,得到改性陶瓷粉体;(3)、将所述改性陶瓷粉体与粘胶共混,挤出、切片,制得粘胶切片;(4)、将所述粘胶切片加热熔融,挤压,喷丝成型,即可制得粘胶纤维。

10. 根据权利要求8所述的剧烈运动保护鞋垫,其特征在于:竹炭纤维层的制备方法为:

(1)、将竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维混合均匀,加入分散剂、粘结剂、柔软剂进行搅拌,晾干处理;

(2)、将经过步骤(1)处理的纤维经粗纱、细纱、自动络筒、蒸纱、高速并线、倍捻处理得到精纺纱;

(3)、采用二上二下斜纹进行织造;

(4)、对面料进行水洗处理,水温控制在35-38℃,水洗 5-8min;

(5)、调整pH值至5-7,升温到80℃,然后浸渍50分钟,晾干、裁切制得竹炭纤维层。

## 一种剧烈运动保护鞋垫

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种鞋垫,特别涉及一种剧烈运动保护鞋垫。

### 背景技术

[0002] 鞋垫是应用非常普遍的日常用品,按作用分,鞋垫可分为保健鞋垫、功能鞋垫和常规鞋垫。传统鞋垫的结构是多层布料缝制而成或者是多层皮革压制而成,其具有一定的柔软度和缓冲减震作用,基本符合平常散步穿鞋的需求。但是,需要剧烈运动时,传统鞋垫则不适用不安全,具有如下缺点:其一、减震、护足作用较差,运动时,脚部前掌及后跟底部冲击力大,传统鞋垫难以吸收行走、运动过程中对足部骨骼产生的冲击力,难以保护足底骨骼、踝关节和膝关节;其二、防滑性差,不利于脚趾伸展、抓地;其三、传统鞋垫透气性差,容易滋生细菌、真菌,易产生脚气等足部问题;其四、传统鞋垫无包裹足部的作用,在剧烈运动过程中,不能预防运动过程中的关节位移。

[0003] 竹炭纤维是取毛竹为原料,采用了纯氧高温及氮气阻隔延时的煅烧新工艺和新技术,使得竹炭天生具有的微孔更细化和蜂窝化,然后再与具有蜂窝状微孔结构趋势的聚酯改性切片熔融纺丝而制成的。这种独特的纤维结构设计,具有吸湿透气、抑菌抗菌、冬暖夏凉、绿色环保等特点。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种减震护足作用强、防滑性好、能预防脚踝受伤、透气性好的剧烈运动保护鞋垫。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种剧烈运动保护鞋垫,包括鞋垫本体,从鞋垫本体的前端至后端,依次包括鞋垫前掌、鞋垫中腰及鞋垫后跟,所述鞋垫前掌的上侧设有2~5圈环形沟槽,鞋垫前掌的对应人体脚趾的位置设有2~5条横向波浪形沟槽;所述鞋垫中腰的两侧分别设有3~5条C形沟槽;所述鞋垫中腰的下侧设有植物纤维拱托垫片;所述鞋垫本体的下侧排列有80~150个小孔,形成弹性网状结构;所述鞋垫本体从上至下依次包括竹炭纤维层、第一PU聚氨酯泡绵层及第二PU聚氨酯泡绵层,所述第一PU聚氨酯泡绵层的对应鞋垫前掌位置的下侧设有前掌减震垫,所述第一PU聚氨酯泡绵层的对应鞋垫后跟位置的下侧设有后跟减震垫。

[0006] 作为对本发明的进一步阐述:

优选地,所述鞋垫前掌的上侧设有3圈环形沟槽及3条横向波浪形沟槽;所述鞋垫中腰的两侧分别设有4条C形沟槽;所述小孔设置在第二PU聚氨酯泡绵层及植物纤维拱托垫片上,小孔的数量为95~110个。

[0007] 优选地,所述竹炭纤维层的厚度为0.3~0.8mm,所述第一PU聚氨酯泡绵层的厚度为3~6mm,所述第二PU聚氨酯泡绵层的厚度为3~6mm,所述植物纤维拱托垫片的厚度为3~10mm,所述前掌减震垫及后跟减震垫的厚度为1~4.5mm。

[0008] 优选地,所述鞋垫中腰及鞋垫后跟的外侧部分别设有往上翘起的外缘。

[0009] 第一PU聚氨酯泡绵层包括纯聚氨酯层以及含有药粉的聚氨酯软泡层,所述聚氨酯软泡层为聚氨酯发泡材料,药粉为蒲公英花粉、茶叶粉和沉香叶粉,蒲公英花粉、茶叶粉和沉香叶粉的重量比为1-3:20-30:1。第二PU聚氨酯泡绵层为普通聚氨酯泡绵层。

[0010] 所述聚氨酯软泡层由如下原料反应发泡制成的:聚醚多元醇100份,异佛尔酮二异氰酸酯10~15份,水2~3份,硅油0.5~3份,催化剂0.2~1份,发泡剂0.5~1份,交联剂0.5~1份。

[0011] 聚氨酯软泡层的制备方法为:将相应重量份数的聚醚多元醇和异佛尔酮二异氰酸酯加入混合器中搅拌均匀,加热升温至35~38摄氏度,将相应份数的其它原料加入到混合器中,高速搅拌6~8秒钟后倒入模具发泡并固化后,得到相应的聚氨酯软泡层。

[0012] 所述聚醚多元醇的羟值为50~90 mgKOH/g,分子量为8000~10000,所述硅油为BF-2370和B-4900两种质量比为2-5:1的混合物。

[0013] 所述催化剂为N,N-二甲氨基乙基-N-甲基氨基乙醇和乙酰丙酮钴质量比为0.5-1:1的混合物。

[0014] 所述发泡剂为正庚烷;交联剂为乙二胺、三甘醇和二丙(撑)二醇三种混合物。

[0015] 竹炭纤维层由竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维组成;粘胶纤维中含有0.8-1%陶瓷粉末和偶联剂,偶联剂为陶瓷粉末重量的0.1-0.3%;陶瓷粉末由如下重量百分比成分制成:二氧化锆50-60%、二氧化硅35-40%、二氧化钛5-15%;偶联剂为硬脂酸甘油酯。

[0016] 所述粘胶纤维的制备方法为:(1)、将二氧化锆、二氧化硅和二氧化钛混合,经烧结后粉碎至平均粒径为1-2 $\mu$ m的陶瓷粉末;(2)、将偶联剂与所述陶瓷粉末混合,得到改性陶瓷粉体;(3)、将所述改性陶瓷粉体与粘胶共混,挤出、切片,制得粘胶切片;(4)、将所述粘胶切片加热熔融,挤压,喷丝成型,即可制得粘胶纤维。

[0017] 竹炭纤维层的制备方法为:(1)、将竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维混合均匀,加入分散剂、粘结剂、柔软剂进行搅拌,晾干处理;

(2)、将经过步骤(1)处理的纤维经粗纱、细纱、自动络筒、蒸纱、高速并线、倍捻处理得到精纺纱;

(3)、采用二上二下斜纹进行织造;

(4)、对面料进行水洗处理,水温控制在35-38 $^{\circ}$ C,水洗 5-8min;

(5)、调整pH值至5-7,升温到80 $^{\circ}$ C,然后浸渍50分钟,晾干、裁切制得竹炭纤维层。

[0018] 本发明的有益效果是:其一、减震、护足,由于鞋垫本体下侧的小孔,形成弹性网状结构,同时,第一PU聚氨酯泡绵层的下侧设有前掌减震垫和后跟减震垫,因此,鞋垫弹性非常好,硬度适中,可有效吸收行走、运动过程中对足部骨骼产生的冲击力,保护足底骨骼、踝关节和膝关节;其二、由于鞋垫前掌的上侧设有2~5圈环形沟槽,鞋垫前掌的对应人体脚趾的位置设有2~5条横向波浪形沟槽,鞋垫中腰的两侧分别设有3~5条C形沟槽,因此,显著增强了前掌及足弓处的摩擦,减少了剧烈运动过程中的后滑和侧滑,使双足更平衡,支撑身体更平衡;其三、鞋垫的竹炭纤维层具有吸湿透气、抑菌抗菌、绿色环保的特点,透气性好,并且,鞋垫本体上侧的沟槽具有排气性,而鞋垫本体下侧的小孔则更兼具透气排汗作用;其五、由于鞋垫中腰的下侧设有植物纤维拱托垫片,其能够往上拱托鞋垫中腰,使鞋垫中腰能包裹足部,预防运动过程中的关节位移,防止发生外翻、崴脚情况,有效降低足关节意外受

伤的风险。

[0019] 贴近竹炭纤维层的第一PU聚氨酯泡绵层包括纯聚氨酯层以及含有药粉的聚氨酯软泡层，聚氨酯软泡层紧贴竹炭纤维，提高了鞋垫使用的舒适性，并且增加药粉使其抗菌性能增强。

[0020] 竹炭纤维层的特殊制备方法，使鞋垫具有更强的自洁功能和防臭效果，并且具有消炎止痛和缓解疲劳等功效。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的分散结构示意图之一。

[0022] 图2为本发明的分散结构示意图之二。

[0023] 图3为本发明的上侧整体结构示意图。

图4为本发明的下侧整体结构示意图。

[0024] 图中：100.鞋垫本体；1.鞋垫前掌；11.环形沟槽；12.波浪形沟槽；2.鞋垫中腰；21.C形沟槽；22.植物纤维拱托垫片；3.鞋垫后跟；4.小孔；5.竹炭纤维层；6.第一PU聚氨酯泡绵层；61.前掌减震垫；62.后跟减震垫；7.第二PU聚氨酯泡绵层。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作进一步详细说明。

[0026] 如图1~图4所示，本发明为一种剧烈运动保护鞋垫，包括鞋垫本体100，从鞋垫本体100的前端至后端，依次包括鞋垫前掌1、鞋垫中腰2及鞋垫后跟3，所述鞋垫前掌1的上侧设有2~5圈环形沟槽11，鞋垫前掌的对应人体脚趾的位置设有2~5条横向波浪形沟槽12；所述鞋垫中腰2的两侧分别设有3~5条C形沟槽21；所述鞋垫中腰2的下侧设有植物纤维拱托垫片22；所述鞋垫本体100的下侧排列有80~150个小孔4，形成弹性网状结构；所述鞋垫本体100从上至下依次包括竹炭纤维层5、第一PU聚氨酯泡绵层6及第二PU聚氨酯泡绵层7，所述第一PU聚氨酯泡绵层6的对应鞋垫前掌位置的下侧设有前掌减震垫61，所述第一PU聚氨酯泡绵层6的对应鞋垫后跟位置的下侧设有后跟减震垫62。竹炭纤维层具有吸湿透气、抑菌抗菌、冬暖夏凉、绿色环保的特点；第一PU聚氨酯泡绵层及第二PU聚氨酯泡绵层具有环保易降解、透气、除臭、排汗作用。

[0027] 如图1和图2所示，所述鞋垫前掌1的上侧设有3圈环形沟槽11及3条横向波浪形沟槽12；所述鞋垫中腰2的两侧分别设有4条C形沟槽21；所述小孔4设置在第二PU聚氨酯泡绵层7及植物纤维拱托垫片22上，小孔4的数量为95~110个。

[0028] 如图1和图2所示，所述竹炭纤维层5的厚度为0.3~0.8mm，优选为0.5~0.6mm；所述第一PU聚氨酯泡绵层6的厚度为3~6mm，优选为4.0~4.8mm；所述第二PU聚氨酯泡绵层7的厚度为3~6mm，优选为4.0~4.8mm；所述植物纤维拱托垫片22的厚度为3~10mm，优选为5.0~6.2mm；所述前掌减震垫61及后跟减震垫62的厚度为1~4.5mm，优选为1.5~2.3mm。

[0029] 如图1~图4所示，所述鞋垫中腰及鞋垫后跟的外侧部分别设有往上翘起的外缘23、31。其能结合植物纤维拱托垫片22，更好地包裹足部，预防运动过程中的关节位移，防止发生外翻、崴脚情况，有效降低足关节意外受伤的风险。

[0030] 以下为材料及制做工艺的优选实施例。

**[0031] 实施例1**

第一PU聚氨酯泡绵层的聚氨酯软泡层各原料分别称取重量为:聚醚多元醇10kg,异佛尔酮二异氰酸酯1kg,水0.2kg,硅油1kg,催化剂0.06kg,发泡剂0.08kg,交联剂0.06kg。

[0032] 聚氨酯软泡层的制备方法为:将相应重量份数的聚醚多元醇和异佛尔酮二异氰酸酯加入混合器中搅拌均匀,加热升温至35~38摄氏度,将相应份数的其它原料加入到混合器中,高速搅拌6~8秒钟后倒入模具发泡并固化后,得到相应的聚氨酯软泡层。然后加入丝瓜络50g粉和3g沉香粉,制得含有药粉的聚氨酯软泡层。

[0033] 用常用普通方法制得纯聚氨酯层。

[0034] 第二PU聚氨酯泡绵层为常规原料制得。

[0035] 竹炭纤维层由竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维组成;粘胶纤维中含有0.8%陶瓷粉末和偶联剂,偶联剂为陶瓷粉末重量的0.1%;陶瓷粉末由如下重量百分比成分制成:二氧化锆60%、二氧化硅35%、二氧化钛5%;偶联剂为硬脂酸甘油酯。

[0036] 所述粘胶纤维的制备方法为:(1)、将二氧化锆、二氧化硅和二氧化钛混合,经烧结后粉碎至平均粒径为1-2 $\mu$ m的陶瓷粉末;(2)、将偶联剂与所述陶瓷粉末混合,得到改性陶瓷粉体;(3)、将所述改性陶瓷粉体与粘胶共混,挤出、切片,制得粘胶切片;(4)、将所述粘胶切片加热熔融,挤压,喷丝成型,即可制得粘胶纤维。

[0037] 竹炭纤维层的制备方法为:(1)、将竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维混合均匀,加入分散剂、粘结剂、柔软剂进行搅拌,晾干处理;

(2)、将经过步骤(1)处理的纤维经粗纱、细纱、自动络筒、蒸纱、高速并线、倍捻处理得到精纺纱;

(3)、采用二上二下斜纹进行织造;

(4)、对面料进行水洗处理,水温控制在35 $^{\circ}$ C,水洗 5min;

(5)、调整pH值至7,升温到80 $^{\circ}$ C,然后浸渍50分钟,晾干、裁切制得实施例1的竹炭纤维层。

**[0038] 实施例2**

第一PU聚氨酯泡绵层的聚氨酯软泡层各原料分别称取重量为:聚醚多元醇10kg,异佛尔酮二异氰酸酯1.5kg,水0.3kg,硅油2kg,催化剂0.08kg,发泡剂0.06kg,交联剂0.05kg。

[0039] 聚氨酯软泡层的制备方法为:将相应重量份数的聚醚多元醇和异佛尔酮二异氰酸酯加入混合器中搅拌均匀,加热升温至35~38摄氏度,将相应份数的其它原料加入到混合器中,高速搅拌6~8秒钟后倒入模具发泡并固化后,得到相应的聚氨酯软泡层。然后加入丝瓜络50g粉和4g沉香粉,制得含有药粉的聚氨酯软泡层。

[0040] 用常用普通方法制得纯聚氨酯层。

[0041] 第二PU聚氨酯泡绵层为常规原料制得。

[0042] 竹炭纤维层由竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维组成;粘胶纤维中含有0.8-1%陶瓷粉末和偶联剂,偶联剂为陶瓷粉末重量的0.2%;陶瓷粉末由如下重量百分比成分制成:二氧化锆50%、二氧化硅40%、二氧化钛10%;偶联剂为硬脂酸甘油酯。

[0043] 所述粘胶纤维的制备方法为:(1)、将二氧化锆、二氧化硅和二氧化钛混合,经烧结后粉碎至平均粒径为1-2 $\mu$ m的陶瓷粉末;(2)、将偶联剂与所述陶瓷粉末混合,得到改性陶瓷粉体;(3)、将所述改性陶瓷粉体与粘胶共混,挤出、切片,制得粘胶切片;(4)、将所述粘胶切

片加热熔融,挤压,喷丝成型,即可制得粘胶纤维。

[0044] 竹炭纤维层的制备方法为:(1)、将竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维混合均匀,加入分散剂、粘结剂、柔软剂进行搅拌,晾干处理;

(2)、将经过步骤(1)处理的纤维经粗纱、细纱、自动络筒、蒸纱、高速并线、倍捻处理得到精纺纱;

(3)、采用二上二下斜纹进行织造;

(4)、对面料进行水洗处理,水温控制在38℃,水洗8min;

(5)、调整pH值至6,升温到80℃,然后浸渍50分钟,晾干、裁切制得实施例2的竹炭纤维层。

[0045] 实施例3

第一PU聚氨酯泡绵层的聚氨酯软泡层各原料分别称取重量为:聚醚多元醇10kg,异佛尔酮二异氰酸酯1.5kg,水0.4kg,硅油1.5kg,催化剂0.06kg,发泡剂0.08kg,交联剂0.06kg。

[0046] 聚氨酯软泡层的制备方法为:将相应重量份数的聚醚多元醇和异佛尔酮二异氰酸酯加入混合器中搅拌均匀,加热升温至35~38摄氏度,将相应份数的其它原料加入到混合器中,高速搅拌6~8秒钟后倒入模具发泡并固化后,得到相应的聚氨酯软泡层。然后加入丝瓜络50g粉和3g沉香粉,制得含有药粉的聚氨酯软泡层。

[0047] 用常用普通方法制得纯聚氨酯层。

[0048] 第二PU聚氨酯泡绵层为常规原料制得。

[0049] 竹炭纤维层由竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维组成;粘胶纤维中含有0.8-1%陶瓷粉末和偶联剂,偶联剂为陶瓷粉末重量的0.3%;陶瓷粉末由如下重量百分比成分制成:二氧化锆55%、二氧化硅40%、二氧化钛5%;偶联剂为硬脂酸甘油酯。

[0050] 所述粘胶纤维的制备方法为:(1)、将二氧化锆、二氧化硅和二氧化钛混合,经烧结后粉碎至平均粒径为1-2 $\mu$ m的陶瓷粉末;(2)、将偶联剂与所述陶瓷粉末混合,得到改性陶瓷粉体;(3)、将所述改性陶瓷粉体与粘胶共混,挤出、切片,制得粘胶切片;(4)、将所述粘胶切片加热熔融,挤压,喷丝成型,即可制得粘胶纤维。

[0051] 竹炭纤维层的制备方法为:(1)、将竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维混合均匀,加入分散剂、粘结剂、柔软剂进行搅拌,晾干处理;

(2)、将经过步骤(1)处理的纤维经粗纱、细纱、自动络筒、蒸纱、高速并线、倍捻处理得到精纺纱;

(3)、采用二上二下斜纹进行织造;

(4)、对面料进行水洗处理,水温控制在35℃,水洗 5min;

(5)、调整pH值至5,升温到80℃,然后浸渍50分钟,晾干、裁切制得实施例3的竹炭纤维层。

[0052] 实施例4

第一PU聚氨酯泡绵层的聚氨酯软泡层各原料分别称取重量为:聚醚多元醇10kg,异佛尔酮二异氰酸酯1.4kg,水0.5kg,硅油1.8kg,催化剂0.06kg,发泡剂0.08kg,交联剂0.06kg。

[0053] 聚氨酯软泡层的制备方法为:将相应重量份数的聚醚多元醇和异佛尔酮二异氰酸酯加入混合器中搅拌均匀,加热升温至35~38摄氏度,将相应份数的其它原料加入到混合器中,高速搅拌6~8秒钟后倒入模具发泡并固化后,得到相应的聚氨酯软泡层。然后加入丝



瓜络50g粉和3g沉香粉,制得含有药粉的聚氨酯软泡层。

[0054] 用常用普通方法制得纯聚氨酯层。

[0055] 第二PU聚氨酯泡绵层为常规原料制得。

[0056] 竹炭纤维层由竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维组成;粘胶纤维中含有0.8-1%陶瓷粉末和偶联剂,偶联剂为陶瓷粉末重量的0.2%;陶瓷粉末由如下重量百分比成分制成:二氧化锆50%、二氧化硅35%、二氧化钛15%;偶联剂为硬脂酸甘油酯。

[0057] 所述粘胶纤维的制备方法为:(1)、将二氧化锆、二氧化硅和二氧化钛混合,经烧结后粉碎至平均粒径为1-2 $\mu\text{m}$ 的陶瓷粉末;(2)、将偶联剂与上述陶瓷粉末混合,得到改性陶瓷粉体;(3)、将上述改性陶瓷粉体与粘胶共混,挤出、切片,制得粘胶切片;(4)、将上述粘胶切片加热熔融,挤压,喷丝成型,即可制得粘胶纤维。

[0058] 竹炭纤维层的制备方法为:(1)、将竹炭纤维、纳米银纤维、单晶蓝宝石晶须和粘胶纤维混合均匀,加入分散剂、粘结剂、柔软剂进行搅拌,晾干处理;

(2)、将经过步骤(1)处理的纤维经粗纱、细纱、自动络筒、蒸纱、高速并线、倍捻处理得到精纺纱;

(3)、采用二上二下斜纹进行织造;

(4)、对面料进行水洗处理,水温控制在37 $^{\circ}\text{C}$ ,水洗 7min;

(5)、调整pH值至7,升温到80 $^{\circ}\text{C}$ ,然后浸渍50分钟,晾干、裁切制得实施例4的竹炭纤维层。

[0059] 实施例5的第一PU聚氨酯泡绵层与实施例1相同,但使用普通的竹炭纤维层。

[0060] 实施例6的第一PU聚氨酯泡绵层与实施例2相同,但使用普通的竹炭纤维层。

[0061] 实施例7的竹炭纤维层与实施例1相同,但第一PU聚氨酯泡绵层为普通聚氨酯泡绵层。

[0062] 实施例8第一PU聚氨酯泡绵层和竹炭纤维层均使用普通现有的材料和方法制得。

[0063] 将以上实施例1-8制得的第一PU聚氨酯泡绵层、竹炭纤维层以及其他结构组装成鞋垫,通过鞋底耐磨测试仪测试结果为实施例1-8耐磨性相当,但实施例1-6脚感更加柔软,舒适性高,实施例1-4以及实施例7的抗菌效果好,在穿用后37 $^{\circ}\text{C}$ 温箱中放置72小时,检测细菌含量每平方厘米3个以下,而实施例5、6 的检测结果显示在30-32个每平方厘米。

[0064] 以上所述,仅是本发明较佳实施方式,凡是依据本发明的技术方案对以上的实施方式所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

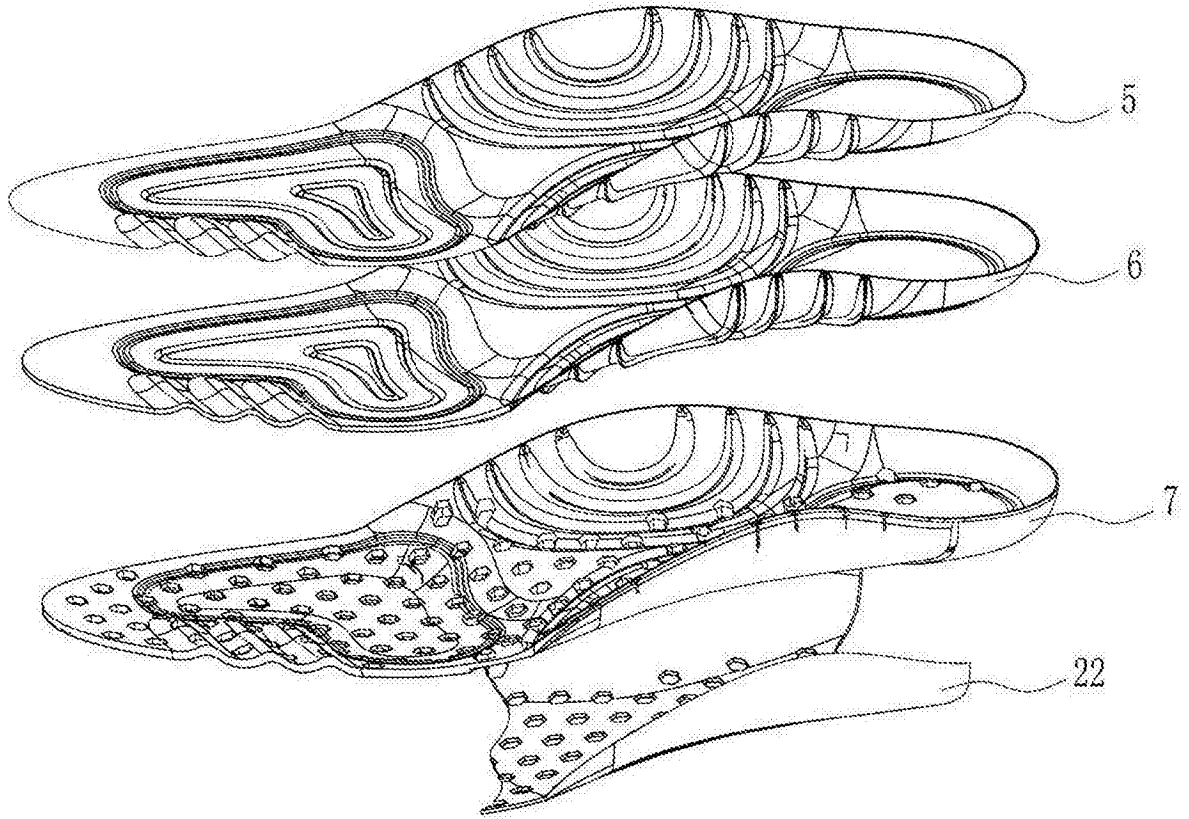


图1

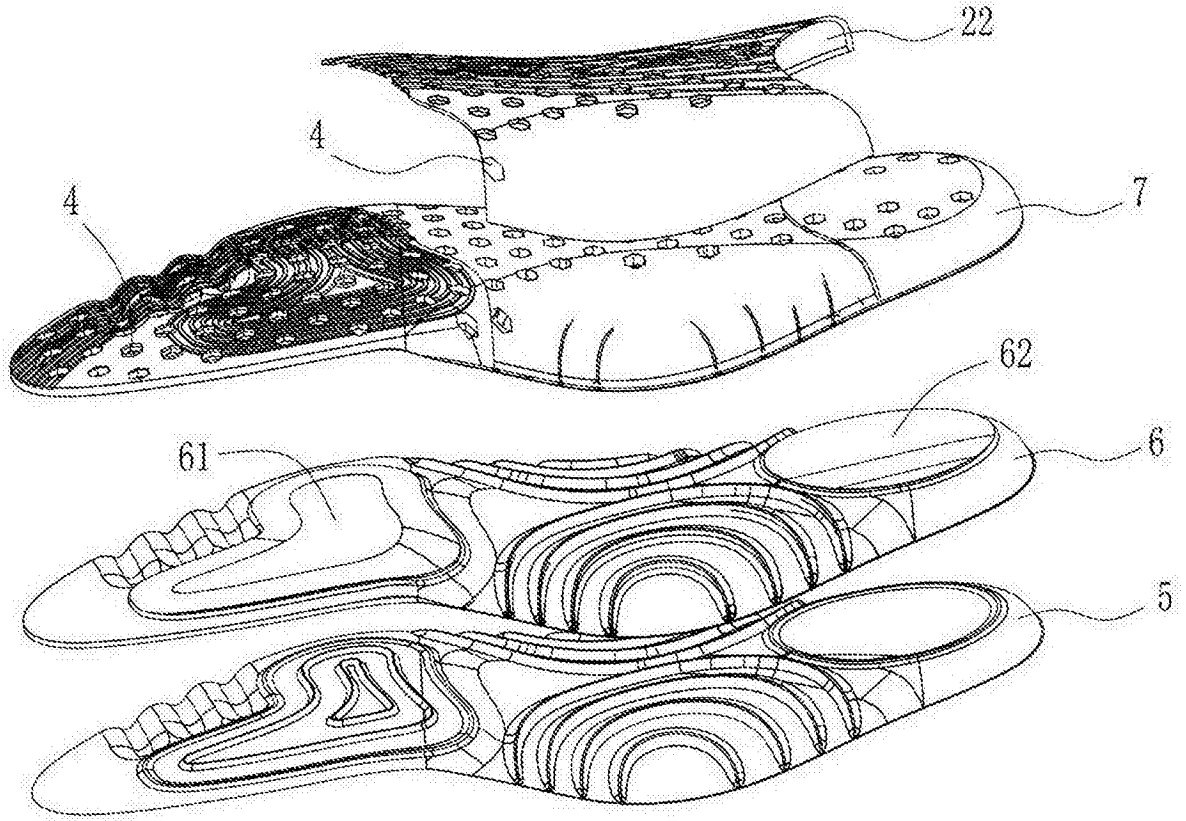


图2

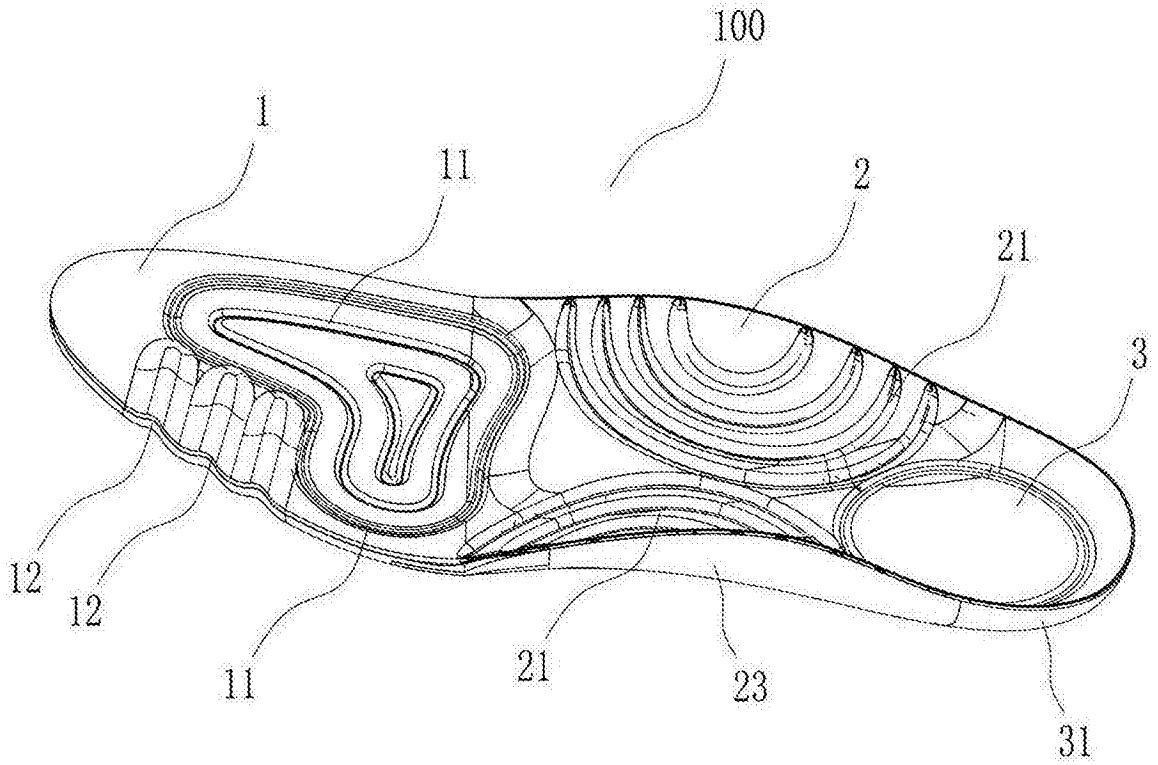


图3

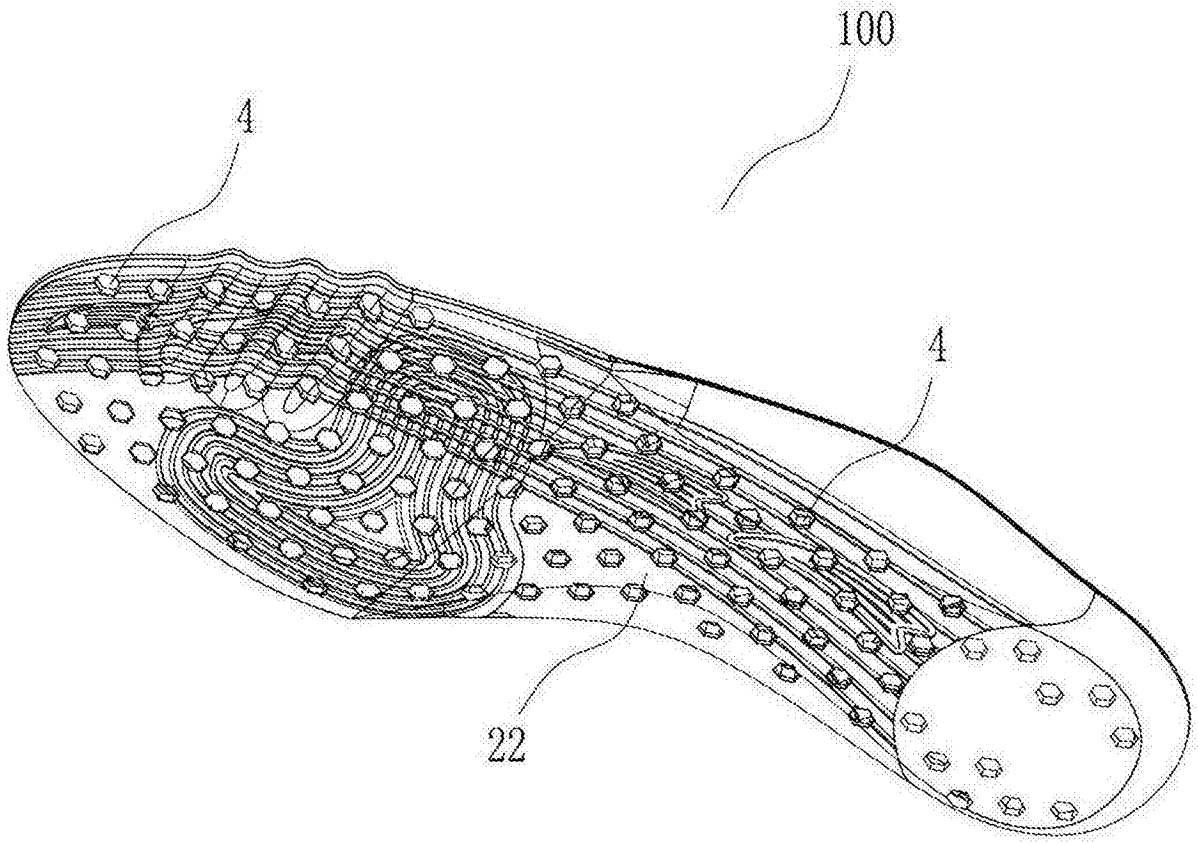


图4