



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108741412 B

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 201810523991.X	C08L 23/12 (2006.01)
(22) 申请日 2018.05.28	C08L 27/06 (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号	C08L 25/06 (2006.01)
申请公布号 CN 108741412 A	C08L 59/00 (2006.01)
(43) 申请公布日 2018.11.06	C08L 69/00 (2006.01)
(73) 专利权人 东莞市顺风运动器材有限公司	C08L 77/00 (2006.01)
地址 523000 广东省东莞市沙田镇杨公洲	C08L 81/06 (2006.01)
村鹤洲组高间	C08L 71/12 (2006.01)
(72) 发明人 唐潇	C08L 71/00 (2006.01)
(74) 专利代理机构 东莞众业知识产权代理事务	B32B 9/00 (2006.01)
所(普通合伙) 44371	B32B 9/04 (2006.01)
代理人 何恒韬	B32B 27/12 (2006.01)
(51) Int.Cl.	B32B 27/40 (2006.01)
A43B 17/00 (2006.01)	B32B 27/06 (2006.01)
A43B 17/02 (2006.01)	B32B 27/36 (2006.01)
A43B 17/08 (2006.01)	
A43B 17/10 (2006.01)	(56) 对比文件
C08G 18/75 (2006.01)	CN 107125841 A, 2017.09.05
C08G 18/76 (2006.01)	CN 107095392 A, 2017.08.29
C08G 18/48 (2006.01)	CN 107157014 A, 2017.09.15
C08J 9/12 (2006.01)	CN 107136642 A, 2017.09.08
C08L 23/06 (2006.01)	审查员 黄慧

(续)

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

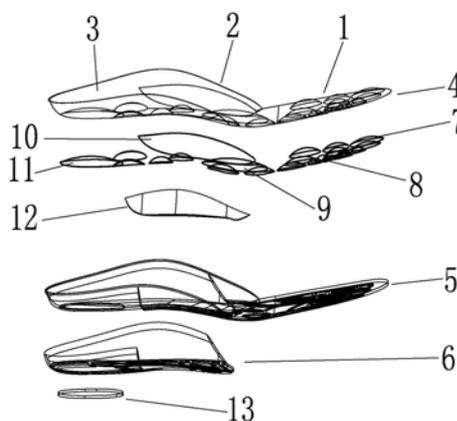
(54) 发明名称

一种解压抗疲劳健步鞋垫

(57) 摘要

本发明公开了一种解压抗疲劳健步鞋垫,包括鞋垫本体,鞋垫本体从上至下依次包括纳米竹炭纤维层、第一聚氨酯泡绵层及第二聚氨酯泡绵层;从鞋垫本体的前端至后端,第一聚氨酯泡绵层之上依次设置有脚趾按摩凸体、前掌按摩凸体、足心按摩凸体、足弓按摩凸体及足跟按摩凸体;足弓按摩凸体与第一聚氨酯泡绵层之间设有与足弓按摩凸体相对应的足弓支撑保护垫;第二聚氨酯泡绵层对应于鞋垫前掌的部分和对应于脚掌外侧的鞋垫中腰的部分缺失,第二聚氨酯泡绵层后端的下侧设有容置腔,该容置腔内镶嵌有

足跟减震垫。本发明减震护足作用强,弹性和透气性好,能有效支撑足弓、保护足跟且能改善扁平足,抗菌除臭效果好,解压抗疲劳效果好。



CN 108741412 B

[接上页]

(51) Int.Cl.

B32B 3/08 (2006.01)

B32B 17/02 (2006.01)

B32B 3/26 (2006.01)

B32B 17/06 (2006.01)

1. 一种解压抗疲劳健步鞋垫,包括鞋垫本体,其特征在于: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,所述鞋垫中腰及鞋垫后跟均设置有往上翘起的外缘;

所述鞋垫本体从上至下依次包括纳米竹炭纤维层、第一聚氨酯泡绵层及第二聚氨酯泡绵层;其中,从鞋垫本体的前端至后端,所述第一聚氨酯泡绵层之上依次设置有脚趾按摩凸体、前掌按摩凸体、足心按摩凸体、足弓按摩凸体及足跟按摩凸体;所述足弓按摩凸体与所述第一聚氨酯泡绵层之间设有与足弓按摩凸体相对应的足弓支撑保护垫;

所述第二聚氨酯泡绵层对应于鞋垫前掌的部分和对应于脚掌外侧的鞋垫中腰的部分缺失,所述第二聚氨酯泡绵层后端的下侧设有容置腔,该容置腔内镶嵌有足跟减震垫;

所述纳米竹炭纤维层由按重量计的如下组分制成:纳米银竹炭纤维40~65份、竹炭纤维30~55份、涤纶30~55份、桑蚕丝15~25份、玻璃纤维10~15份、纳米TiO₂改性竹炭纤维20~35份、壳聚糖纤维15~25份、改性聚乙烯醇10~20份、二癸基二甲基氯化铵10~18份、氯菊酯5~8份、碳酸钠3~10份;

所述纳米银竹炭纤维是将纳米银抗菌剂和竹炭粉采用浸渍、浸轧、涂层或喷涂将其施加在纤维上制成的,所述竹炭纤维采用的是高温炭化后纳米化行成的竹炭,所述壳聚糖纤维是甲壳素经浓碱处理脱除乙酰基后所制成的纤维,所述改性聚乙烯醇为柠檬酸改性聚乙烯醇;

所述纳米竹炭纤维层的制备方法为:将纳米银竹炭纤维、竹炭纤维、涤纶、桑蚕丝、玻璃纤维、纳米TiO₂改性竹炭纤维、壳聚糖纤维由经纱和纬纱相互连接,混纺成纱线,然后将纱线浸轧浓度为20g/L的具有吸湿性的丙烯酸酯单体溶液,采用不具有氧化性的水溶性偶氮引发剂,然后将纱线进行蒸纱,然后浸泡于改性聚乙烯醇、二癸基二甲基氯化铵、氯菊酯、碳酸钠制得的混合物中,控制温度为40~80℃,浴比为1:5~1:10,浸泡时间为1~2小时,取出晾干后;将纤维晾干后通过梳棉机进行梳理,按常规工艺制得;

所述足弓支撑保护垫由如下原料反应发泡制成:

三羟甲基丙烷聚醚醇25~55份、聚四氢呋喃二醇25~55份、异佛尔酮二异氰酸酯40~60份、二苯基甲烷二异氰酸酯35~45份、亚磷酸酯抗氧化剂10~22份、水8~15份、硅油2.5~5份、石榴花粉0.6~1份、橄榄花粉0.6~1份、起始剂5~15份、催化剂0.6~2份、发泡剂0.8~2.5份、交联剂1~1.5份;

所述足弓支撑保护垫的制备方法为:将相应重量份数的三羟甲基丙烷聚醚醇、聚四氢呋喃二醇、异佛尔酮二异氰酸酯及二苯基甲烷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,得到相应的足弓支撑保护垫;

所述亚磷酸酯抗氧化剂选自亚磷酸三苯酯、亚磷酸二甲酯、亚磷酸三丁酯、亚磷酸二锌酯、亚磷酸三月桂酯中的一种或多种;

所述硅油为BF-2370、B-4900、L580、L5333、L5309、Y10515任意两种的混合物;

所述起始剂为丙二醇、甘油、三羟甲基丙烷、乙二胺季戊四醇、木糖醇、三乙烯二胺、山梨醇、蔗糖、双酚A、双酚S、三(2-羟乙基)异氰酸酯、甲苯二胺的一种或多种;

所述催化剂为三乙烯二胺、三乙醇胺、N,N-二甲氨基乙基-N-甲基氨基乙醇和乙酰丙酮锆、氢氧化钾中的一种或多种;

所述发泡剂为正戊烷、异丁烷、正丁烷、二甲醚二甲氧基甲烷、甲酸甲酯、丙酮、二氯二氟乙烯、一氯三氟丙烯、二氯一氟丙烯、一氯七氟丁烯、一氯六氟丁烯、三氟丙烯、四氟丙烯、五氟丙烯、四氟丁烯、五氟丁烯或六氟丁烯的两种或两种以上；

所述交联剂为乙二胺、三甘醇、三羟甲基丙烷和二丙二醇的混合物。

2. 根据权利要求1所述的解压抗疲劳健步鞋垫，其特征在于：所述纳米竹炭纤维层的厚度为0.5~1.1 mm，所述第一聚氨酯泡绵层的厚度为5.5~10.5mm，所述第二聚氨酯泡绵层的厚度为5.5~12.5mm，所述足弓支撑保护垫的厚度为8.5~15.5mm，所述足跟减震垫的厚度为6.0~15.5mm。

3. 根据权利要求2所述的解压抗疲劳健步鞋垫，其特征在于：所述纳米竹炭纤维层的厚度为0.6~1.0mm，所述第一聚氨酯泡绵层的厚度为6.5~9.0mm，所述第二聚氨酯泡绵层的厚度为6.0~11.0mm，所述足弓支撑保护垫的厚度为10.0~14.5mm，所述足跟减震垫的厚度为8.0~14.5mm。

4. 根据权利要求1所述的解压抗疲劳健步鞋垫，其特征在于：所述脚趾按摩凸体为卵形PU聚氨酯脚趾按摩凸体，厚度为3.5~5.0mm；所述前掌按摩凸体为卵形PU聚氨酯前掌按摩凸体，厚度为5.0~9.0mm；所述足心按摩凸体为卵形PU聚氨酯足心按摩凸体，厚度为8.0~12.0mm；所述足弓按摩凸体为凸向上方的弓形PU聚氨酯足弓按摩凸体，厚度为11.0~18.5mm；所述足跟按摩凸体为圆形PU聚氨酯足跟按摩凸体，厚度为8.5~15.0mm。

5. 根据权利要求4所述的解压抗疲劳健步鞋垫，其特征在于：所述脚趾按摩凸体的厚度为4.0~4.8mm，所述前掌按摩凸体的厚度为6.0~8.0mm，所述足心按摩凸体的厚度为8.5~10.5mm，所述足弓按摩凸体的厚度为12.0~16.5mm，所述足跟按摩凸体的厚度为9.0~13.5mm。

6. 根据权利要求1所述的解压抗疲劳健步鞋垫，其特征在于：所述足跟减震垫由热塑原料制得，所述热塑原料包括如下重量份数的原料：聚乙烯10~15份、聚丙烯10~15份、聚氯乙烯10~15份、聚苯乙烯10~15份、聚甲醛10~15份、聚碳酸酯10~15份、聚酰胺10~15份、聚砜10~15份、聚苯醚10~15份、氯化聚醚10~15份、增韧剂5~8份、偶联剂10~15份、抗氧化剂5~8份；

所述增韧剂为马来酸酐接枝高分子弹性体；

所述偶联剂为苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸水甘油酯；

所述抗氧化剂为双(2,4-二叔丁基苯酚)季戊四醇二亚磷酸酯；

所述足跟减震垫的制备方法为：(1)通过注塑工艺将热塑原料注入注塑模具，热塑原料冷却后在注塑模具的两个成型空间内分别形成一减震垫上片和一减震垫下片，减震垫上片和减震垫下片分别成型有可根据不同运动项目的脚底部受力点来进行设计变更的外观具有多变性的支撑结构；(2)开启模具，将制作好的减震垫上片和减震垫下片脱模；(3)在减震垫上片或减震垫下片加上气嘴；(4)将减震垫上片和减震垫下片对齐，并且与气嘴一并用高周波热熔缝合；(5)剪裁边角料，制得所述足跟减震垫。

一种解压抗疲劳健步鞋垫

技术领域

[0001] 本发明涉及一种鞋垫,特别涉及一种解压抗疲劳健步鞋垫。

背景技术

[0002] 现代人群,在走路时往往过多的讲究于穿鞋,却忽略了鞋垫的重要作用。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。

[0003] 但是健步走时,步行过量,会引起骨质增生,长时间走路可能会使脚比较疲劳有的还会出现水泡。很多因足跟部疼痛就诊的病人,主要多表现为脚后跟下方疼痛,略有肿胀,着地行走后疼痛加剧;有的人在早晨起床以后或休息后开始行走时疼痛更明显,稍加活动后疼痛反而减轻,但走路较多疼痛又加重。

[0004] 人在正常行走时,每一只脚都要经过踏(脚跟落地)、滚(重心移动过渡向前,一条腿处于摆动阶段)、蹬(跖趾关节屈曲脚趾蹬离地面)的过程。足弓可使重力可以从踝关节经距骨(负担人体重量的,在踝部与小腿骨相关节的骨)向前传导、分散到跖骨小头,向后传向跟骨,缓冲地面对身体的冲击,保护脑和内脏器官免受震荡。人的足部像拱形桥一样呈现弓弧形,是身体稳定的保障。足弓是关节、韧带和肌肉融合成的一个整体系统,它的弯曲和弹性可以适应不平地面,起承重和减震作用。我们的脚承受了全身的体重,当足弓的生理弧度发生任何改变,都将严重影响足弓的承重功能,以及走、跑和身体姿势的维持。走路时外侧纵弓与地面接触面积较大,增加了人体在站立和运动时的稳定性,内侧纵弓弯曲度较大,使足部更有弹性,在运动中可以抵消一部分冲击。

[0005] 足弓形态的改变会影响它的生理功能,严重时会带来健康问题。譬如,穿高跟鞋时脚掌屈起、足弓弧度减小,使得踝关节松动不稳固,而且能作侧方运动,扭伤的几率大大提升。

[0006] 在健步走时,传统鞋垫具有如下缺失:其一、传统鞋垫减震、护足作用较差,运动时,脚部前掌及后跟底部冲击力大,传统鞋垫弹性差,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,不适合长期的步行;其二、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;其三、传统鞋垫足弓处不弯曲,且鞋垫本身不易弯曲,不能保护足弓,对扁平足无改善作用;其四、传统防臭鞋垫,鞋垫里面含有对皮肤刺激性的成分,长期穿可导致脚底皮肤干燥,严重者会出现皲裂,无法达到除臭的目的;其五、传统鞋垫有的过厚、有的过重、有的过轻、有的过硬都不符合人体生理需求,且对足跟没有特殊的保护作用;其六、传统鞋垫,不能对足底进行按摩,长时间穿着会感到走路特别不舒服,疲劳感增强。

发明内容

[0007] 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,弹性和透气性好,能有效支撑足弓、保护足跟且能改善扁平足,抗菌除臭效果好,同时具有解压抗疲劳效果的健步鞋垫。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种解压抗疲劳健步鞋垫,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,所述鞋垫中腰及鞋垫后跟均设置有往上翘起的外缘;

所述鞋垫本体从上至下依次包括纳米竹炭纤维层、第一聚氨酯海绵层及第二聚氨酯海绵层;其中,从鞋垫本体的前端至后端,所述第一聚氨酯海绵层之上依次设置有脚趾按摩凸体、前掌按摩凸体、足心按摩凸体、足弓按摩凸体及足跟按摩凸体;所述足弓按摩凸体与所述第一聚氨酯海绵层之间设有与足弓按摩凸体相对应的足弓支撑保护垫;

所述第二聚氨酯海绵层对应于鞋垫前掌的部分和对应于脚掌外侧的鞋垫中腰的部分缺失,所述第二聚氨酯海绵层后端的下侧设有容置腔,该容置腔内镶嵌有足跟减震垫。

[0009] 作为对本发明的进一步阐述:

优选地,所述纳米竹炭纤维层的厚度为0.5~1.1 mm,所述第一聚氨酯海绵层的厚度为5.5~10.5mm,所述第二聚氨酯海绵层的厚度为5.5~12.5mm,所述足弓支撑保护垫的厚度为8.5~15.5mm,所述足跟减震垫的厚度为6.0~15.5mm。

[0010] 优选地,所述纳米竹炭纤维层的厚度为0.6~1.0mm,所述第一聚氨酯海绵层的厚度为6.5~9.0mm,所述第二聚氨酯海绵层的厚度为6.0~11.0mm,所述足弓支撑保护垫的厚度为10.0~14.5mm,所述足跟减震垫的厚度为8.0~14.5mm。

[0011] 优选地,所述脚趾按摩凸体为卵形PU聚氨酯脚趾按摩凸体,厚度为3.5~5.0mm;所述前掌按摩凸体为卵形PU聚氨酯前掌按摩凸体,厚度为5.0~9.0mm;所述足心按摩凸体为卵形PU聚氨酯足心按摩凸体,厚度为8.0~12.0mm;所述足弓按摩凸体为凸向上方的弓形PU聚氨酯足弓按摩凸体,厚度为11.0~18.5mm;所述足跟按摩凸体为圆形PU聚氨酯足跟按摩凸体,厚度为8.5~15.0mm。

[0012] 优选地,所述脚趾按摩凸体的厚度为4.0~4.8mm,所述前掌按摩凸体的厚度为6.0~8.0mm,所述足心按摩凸体的厚度为8.5~10.5mm,所述足弓按摩凸体的厚度为12.0~16.5mm,所述足跟按摩凸体的厚度为9.0~13.5mm。

[0013] 优选地,所述纳米竹炭纤维层由按重量计的如下组分制成:纳米银竹炭纤维40~65份、竹炭纤维30~55份、涤纶30~55份、桑蚕丝15~25份、玻璃纤维10~15份、纳米TiO₂改性竹炭纤维20~35份、壳聚糖纤维15~25份、改性聚乙烯醇10~20份、二癸基二甲基氯化铵10~18份、氯菊酯5~8份、碳酸钠3~10份;

所述纳米银竹炭纤维是将纳米银抗菌剂和竹炭粉采用浸渍、浸轧、涂层或喷涂将其施加在纤维上制成的,所述竹炭纤维采用的是高温炭化后纳米化行成的竹炭,所述壳聚糖纤维是甲壳素经浓碱处理脱除乙酰基后所制成的纤维,所述改性聚乙烯醇为柠檬酸改性聚乙烯醇;

所述纳米竹炭纤维层的制备方法为:将纳米银竹炭纤维、竹炭纤维、涤纶、桑蚕丝、玻璃纤维、纳米TiO₂改性竹炭纤维、壳聚糖纤维由经纱和纬纱相互连接,混纺成纱线,然后将纱线浸轧浓度为20g/L的具有吸湿性的丙烯酸酯单体溶液,采用不具有氧化性的水溶性偶氮引发剂,然后将纱线进行蒸纱,然后浸泡于改性聚乙烯醇、二癸基二甲基氯化铵、氯菊酯、碳酸钠制得的混合物中,控制温度为40~80℃,浴比为1:5~1:10,浸泡时间为1~2小时,取出

晾干后；将纤维晾干后通过梳棉机进行梳理，按常规工艺制得。

[0014] 优选地，所述足弓支撑保护垫由如下原料反应发泡制成：

三羟甲基丙烷聚醚醇25~55份、聚四氢呋喃二醇25~55份、异佛尔酮二异氰酸酯40~60份、二苯基甲烷二异氰酸酯35~45份、亚磷酸酯抗氧剂10~22份、水8~15份、硅油2.5~5份、石榴花粉0.6~1份、橄榄花粉0.6~1份、起始剂5~15份、催化剂0.6~2份、发泡剂0.8~2.5份、交联剂1~1.5份；

所述足弓支撑保护垫的制备方法为：将相应重量份数的三羟甲基丙烷聚醚醇、聚四氢呋喃二醇、异佛尔酮二异氰酸酯及二苯基甲烷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，得到相应的足弓支撑保护垫；

所述亚磷酸酯抗氧剂选自亚磷酸三苯酯、亚磷酸二甲酯、亚磷酸三丁酯、亚磷酸二锌酯、亚磷酸三月桂酯中的一种或多种；

所述硅油为BF-2370、B-4900、L580、L5333、L5309、Y10515任意两种的混合物；

所述起始剂为丙二醇、甘油、三羟甲基丙烷、乙二胺季戊四醇、木糖醇、三乙烯二胺、山梨醇、蔗糖、双酚A、双酚S、三(2-羟乙基)异氰酸酯、甲苯二胺的一种或多种；

所述催化剂为三乙烯二胺、三乙醇胺、N,N-二甲氨基乙基-N-甲基氨基乙醇和乙酰丙酮锆、氢氧化钾中的一种或多种；

所述发泡剂为正戊烷、异丁烷、正丁烷、二甲醚二甲氧基甲烷、甲酸甲酯、丙酮、二氯二氟乙烯、一氯三氟丙烯、二氯一氟丙烯、一氯七氟丁烯、一氯六氟丁烯、三氟丙烯、四氟丙烯、五氟丙烯、四氟丁烯、五氟丁烯或六氟丁烯的两种或两种以上；

所述交联剂为乙二胺、三甘醇、三羟甲基丙烷和二丙二醇的混合物。

[0015] 优选地，所述足跟减震垫由热塑原料制得，所述热塑原料包括如下重量份数的原料：聚乙烯10~15份、聚丙烯10~15份、聚氯乙烯10~15份、聚苯乙烯10~15份、聚甲醛10~15份、聚碳酸酯10~15份、聚酰胺10~15份、聚讽10~15份、聚苯醚10~15份、氯化聚醚10~15份、增韧剂5~8份、偶联剂10~15份、抗氧化剂5~8份；

所述增韧剂为马来酸酐接枝高分子弹性体；

所述偶联剂为苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸水甘油酯；

所述抗氧化剂为双(2,4-二叔丁基苯酚)季戊四醇二亚磷酸酯；

所述足跟减震垫的制备方法为：(1)通过注塑工艺将热塑原料注入注塑模具，热塑原料冷却后在注塑模具的两个成型空间内分别形成一减震垫上片和一减震垫下片，减震垫上片和减震垫下片分别成型有可根据不同运动项目的脚底部受力点来进行设计变更的外观具有多变性的支撑结构；(2)开启模具，将制作好的减震垫上片和减震垫下片脱模；(3)在减震垫上片或减震垫下片加上气嘴；(4)将减震垫上片和减震垫下片对齐，并且与气嘴一并用高周波热熔缝合；(5)剪裁边角料，制得所述足跟减震垫。

[0016] 本发明的有益效果是：其一、由于第二聚氨酯泡绵层后端的下侧设有容置腔，该容置腔内镶入一足跟减震垫，足跟减震垫的特殊制法，使得鞋垫弹性好，能有效保护足跟可有效吸收健步走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，具有优秀的减震护足作用；其二、鞋垫的纳米竹炭纤维层将纳米银竹炭纤维、竹炭纤维、涤纶、桑蚕丝、玻璃纤维、纳米TiO₂改性竹炭纤维、壳聚糖纤维融合于一体，具有吸湿透气、抑菌抗菌、

绿色环保的特点,且透气性好;纳米银纤维可以对大肠杆菌、淋球菌、沙眼衣原体等数十种致病微生物都有强烈的抑制和杀灭作用,抗菌效果较好;壳聚糖纤维能降血脂、降血糖,还具有能控制血压及提升免疫系统的功能;其三、由于足弓部位设置足弓按摩凸体,形成中腰硬质托起,贴合足弓,能改善扁平足;其四、足弓按摩凸体与第一聚氨酯泡沫层之间设有与足弓按摩凸体相对应的足弓支撑保护垫,保证踝关节的稳固,大大降低扭伤的几率,使内侧纵弓弯曲度较大,使足部更有弹性,在健步走时可以抵消一部分冲击;足弓支撑保护垫在制作的过程中加入了石榴花粉和橄榄花粉,健步走时能有效维持关节完整与功能并起到疏通经络的作用,能促进血液循环,使穿着者保持精神愉悦,解压抗疲劳;其五、纳米竹炭纤维层加入改性聚乙烯醇、二癸基二甲基氯化铵、氯菊酯、碳酸钠,进一步提高了除臭和抗菌效果,防止脚底皮肤干燥、出现皲裂,使足部舒适,健步过程中走路轻松;其六、第二聚氨酯泡沫层对应于鞋垫前掌的部分和对应于脚掌外侧的鞋垫中腰的部分缺失,保证健步走时外侧纵弓与地面接触面积较大,增加人体在站立和健步时的稳定性,稳定性更高;其七、第一聚氨酯泡沫层之上依次设置有脚趾按摩凸体、前掌按摩凸体、足心按摩凸体、足弓按摩凸体及足跟按摩凸体,分别向纳米竹炭纤维层之上顶出,使得纳米竹炭纤维层对应人体脚掌形成凸起,健步走时凸起对足底进行按摩,有效解压和抗疲劳;其八、鞋垫各部件的制备工艺,使得鞋垫厚度适中、重量适中、硬度适中,完全符合人体生理需求,使得健步走时轻便、弹力好、舒适度高。

附图说明

[0017] 图1为本发明的分散结构示意图之一。

[0018] 图2为本发明的分散结构示意图之二。

[0019] 图中:1.鞋垫前掌;2.鞋垫中腰;3.鞋垫后跟;4.纳米竹炭纤维层;5.第一聚氨酯泡沫层;6.第二聚氨酯泡沫层;7.脚趾按摩凸体;8.前掌按摩凸体;9.足心按摩凸体;10.足弓按摩凸体;11.足跟按摩凸体;12.足弓支撑保护垫;13.足跟减震垫。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 如图1和图2所示,本发明为一种解压抗疲劳健步鞋垫,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1、鞋垫中腰2及鞋垫后跟3,所述鞋垫中腰2及鞋垫后跟3均设置有往上翘起的外缘;

所述鞋垫本体从上至下依次包括纳米竹炭纤维层4、第一聚氨酯泡沫层5及第二聚氨酯泡沫层6;其中,从鞋垫本体的前端至后端,所述第一聚氨酯泡沫层5之上依次设置有脚趾按摩凸体7、前掌按摩凸体8、足心按摩凸体9、足弓按摩凸体10及足跟按摩凸体11;所述足弓按摩凸体10与所述第一聚氨酯泡沫层5之间设有与足弓按摩凸体10相对应的足弓支撑保护垫12;

所述第二聚氨酯泡沫层6对应于鞋垫前掌1的部分和对应于脚掌外侧的鞋垫中腰2的部分缺失,所述第二聚氨酯泡沫层6的下侧设有容置腔,该容置腔内镶嵌有足跟减震垫13。

[0022] 纳米竹炭纤维层4、第一聚氨酯泡沫层5及第二聚氨酯泡沫层6整体压合成型,在压合之后,脚趾按摩凸体7、前掌按摩凸体8、足心按摩凸体9、足弓按摩凸体10、及足跟按摩凸

体11分别向纳米竹炭纤维层4之上顶出,对足底进行按摩。纳米竹炭纤维层4具有吸湿透气、抑菌抗菌、冬暖夏凉、绿色环保的特点;第一聚氨酯泡绵层5及第二聚氨酯泡绵层6具有环保易降解、防霉、抗菌、透气、除臭、排汗作用。

[0023] 如图1和图2所示,所述纳米竹炭纤维层4的厚度为0.5~1.1 mm,所述第一聚氨酯泡绵层5的厚度为5.5~10.5mm,所述第二聚氨酯泡绵层6的厚度为5.5~12.5mm,所述足弓支撑保护垫12的厚度为8.5~15.5mm,所述足跟减震垫13的厚度为6.0~15.5mm。优选地,所述纳米竹炭纤维层4的厚度为0.6~1.0mm,所述第一聚氨酯泡绵层5的厚度为6.5~9.0mm,所述第二聚氨酯泡绵层6的厚度为6.0~11.0mm,所述足弓支撑保护垫12的厚度为10.0~14.5mm,所述足跟减震垫13的厚度为8.0~14.5mm。

[0024] 如图1和图2所示,所述脚趾按摩凸体7为卵形PU聚氨酯脚趾按摩凸体7,厚度为3.5~5.0mm;所述前掌按摩凸体8为卵形PU聚氨酯前掌按摩凸体8,厚度为5.0~9.0mm;所述足心按摩凸体9为卵形PU聚氨酯足心按摩凸体9,厚度为8.0~12.0mm;所述足弓按摩凸体10为凸向上方的弓形PU聚氨酯足弓按摩凸体10,厚度为11.0~18.5mm;所述足跟按摩凸体11为圆形PU聚氨酯足跟按摩凸体11,厚度为8.5~15.0mm。优选地,所述脚趾按摩凸体7的厚度为4.0~4.8mm,所述前掌按摩凸体8的厚度为6.0~8.0mm,所述足心按摩凸体9的厚度为8.5~10.5mm,所述足弓按摩凸体10的厚度为12.0~16.5mm,所述足跟按摩凸体11的厚度为9.0~13.5mm。

[0025] 以下为材料与制造工艺的具体实施例。

[0026] 实施例1:

所述纳米竹炭纤维层4由按重量计的如下组分制成:纳米银竹炭纤维40份、竹炭纤维30份、涤纶30份、桑蚕丝15份、玻璃纤维10份、纳米TiO₂改性竹炭纤维20份、壳聚糖纤维15份、改性聚乙烯醇10份、二癸基二甲基氯化铵10份、氯菊酯5份、碳酸钠3份;

所述纳米银竹炭纤维是将纳米银抗菌剂和竹炭粉采用浸渍、浸轧、涂层或喷涂将其施加在纤维上制成的,所述竹炭纤维采用的是高温炭化后纳米化行成的竹炭,所述壳聚糖纤维是甲壳素经浓碱处理脱除乙酰基后所制成的纤维,所述改性聚乙烯醇为柠檬酸改性聚乙烯醇;

所述纳米竹炭纤维层4的制备方法为:将纳米银竹炭纤维、竹炭纤维、涤纶、桑蚕丝、玻璃纤维、纳米TiO₂改性竹炭纤维、壳聚糖纤维由经纱和纬纱相互连接,混纺成纱线,然后将纱线浸轧浓度为20g/L的具有吸湿性的丙烯酸酯单体溶液,采用不具有氧化性的水溶性偶氮引发剂,然后将纱线进行蒸纱,然后浸泡于改性聚乙烯醇、二癸基二甲基氯化铵、氯菊酯、碳酸钠制得的混合物中,控制温度为40~80℃,浴比为1:5~1:10,浸泡时间为1~2小时,取出晾干后;将纤维晾干后通过梳棉机进行梳理,按常规工艺制得。

[0027] 所述足弓支撑保护垫12由如下原料反应发泡制成:

三羟甲基丙烷聚醚醇25份、聚四氢呋喃二醇25份、异佛尔酮二异氰酸酯40份、二苯基甲烷二异氰酸酯35份、亚磷酸酯抗氧化剂10份、水8份、硅油2.5份、石榴花粉0.6份、橄榄花粉0.6份、起始剂5份、催化剂0.6份、发泡剂0.8份、交联剂1份;

所述足弓支撑保护垫12的制备方法为:将相应重量份数的三羟甲基丙烷聚醚醇、聚四氢呋喃二醇、异佛尔酮二异氰酸酯及二苯基甲烷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,得到相应的足弓支撑保护垫12;

所述亚磷酸酯抗氧剂选自亚磷酸三苯酯、亚磷酸二甲酯、亚磷酸三丁酯、亚磷酸二锌酯、亚磷酸三月桂酯中的一种或多种;

所述硅油为BF-2370、B-4900、L580、L5333、L5309、Y10515任意两种的混合物;

所述起始剂为丙二醇、甘油、三羟甲基丙烷、乙二胺季戊四醇、木糖醇、三乙烯二胺、山梨醇、蔗糖、双酚A、双酚S、三(2-羟乙基)异氰酸酯、甲苯二胺的一种或多种;

所述催化剂为三乙烯二胺、三乙醇胺、N,N-二甲氨基乙基-N-甲基氨基乙醇和乙酰丙酮锆、氢氧化钾中的一种或多种;

所述发泡剂为正戊烷、异丁烷、正丁烷、二甲醚二甲氧基甲烷、甲酸甲酯、丙酮、二氯二氟乙烯、一氯三氟丙烯、二氯一氟丙烯、一氯七氟丁烯、一氯六氟丁烯、三氟丙烯、四氟丙烯、五氟丙烯、四氟丁烯、五氟丁烯或六氟丁烯的两种或两种以上;

所述交联剂为乙二胺、三甘醇、三羟甲基丙烷和二丙二醇的混合物。

[0028] 所述足跟减震垫13由热塑原料制得,所述热塑原料包括如下重量份数的原料:聚乙烯10份、聚丙烯10份、聚氯乙烯10份、聚苯乙烯10份、聚甲醛10份、聚碳酸酯10份、聚酰胺10份、聚砜10份、聚苯醚10份、氯化聚醚10份、增韧剂5份、偶联剂10份、抗氧化剂5份;

所述增韧剂为马来酸酐接枝高分子弹性体;

所述偶联剂为苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸水甘油酯;

所述抗氧化剂为双(2,4-二叔丁基苯酚)季戊四醇二亚磷酸酯;

所述足跟减震垫13的制备方法为:(1)通过注塑工艺将热塑原料注入注塑模具,热塑原料冷却后在注塑模具的两个成型空间内分别形成一减震垫上片和一减震垫下片,减震垫上片和减震垫下片分别成型有可根据不同运动项目的脚底部受力点来进行设计变更的外观具有多变性的支撑结构;(2)开启模具,将制作好的减震垫上片和减震垫下片脱模;(3)在减震垫上片或减震垫下片加上气嘴;(4)将减震垫上片和减震垫下片对齐,并且与气嘴一并用高周波热熔缝合;(5)剪裁边角料,制得所述足跟减震垫13。

[0029] 鞋垫的其他结构部件为现有材料通过普通方法得到。

[0030] 实施例2

所述纳米竹炭纤维层4由按重量计的如下组分制成:纳米银竹炭纤维65份、竹炭纤维55份、涤纶55份、桑蚕丝25份、玻璃纤维15份、纳米TiO₂改性竹炭纤维35份、壳聚糖纤维25份、改性聚乙烯醇20份、二癸基二甲基氯化铵18份、氯菊酯8份、碳酸钠10份;

所述纳米银竹炭纤维是将纳米银抗菌剂和竹炭粉采用浸渍、浸轧、涂层或喷涂将其施加在纤维上制成的,所述竹炭纤维采用的是高温炭化后纳米化行成的竹炭,所述壳聚糖纤维是甲壳素经浓碱处理脱除乙酰基后所制成的纤维,所述改性聚乙烯醇为柠檬酸改性聚乙烯醇;

所述纳米竹炭纤维层4的制备方法为:将纳米银竹炭纤维、竹炭纤维、涤纶、桑蚕丝、玻璃纤维、纳米TiO₂改性竹炭纤维、壳聚糖纤维由经纱和纬纱相互连接,混纺成纱线,然后将纱线浸轧浓度为20g/L的具有吸湿性的丙烯酸酯单体溶液,采用不具有氧化性的水溶性偶氮引发剂,然后将纱线进行蒸纱,然后浸泡于改性聚乙烯醇、二癸基二甲基氯化铵、氯菊酯、碳酸钠制得的混合物中,控制温度为40~80℃,浴比为1:5~1:10,浸泡时间为1~2小时,取出晾干后;将纤维晾干后通过梳棉机进行梳理,按常规工艺制得。

[0031] 所述足弓支撑保护垫12由如下原料反应发泡制成：

三羟甲基丙烷聚醚醇55份、聚四氢呋喃二醇55份、异佛尔酮二异氰酸酯60份、二苯基甲烷二异氰酸酯45份、亚磷酸酯抗氧化剂22份、水15份、硅油5份、石榴花粉1份、橄榄花粉1份、起始剂15份、催化剂2份、发泡剂2.5份、交联剂1.5份；

所述足弓支撑保护垫12的制备方法为：将相应重量份数的三羟甲基丙烷聚醚醇、聚四氢呋喃二醇、异佛尔酮二异氰酸酯及二苯基甲烷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，得到相应的足弓支撑保护垫12；

所述亚磷酸酯抗氧化剂选自亚磷酸三苯酯、亚磷酸二甲酯、亚磷酸三丁酯、亚磷酸二锌酯、亚磷酸三月桂酯中的一种或多种；

所述硅油为BF-2370、B-4900、L580、L5333、L5309、Y10515任意两种的混合物；

所述起始剂为丙二醇、甘油、三羟甲基丙烷、乙二胺季戊四醇、木糖醇、三乙烯二胺、山梨醇、蔗糖、双酚A、双酚S、三(2-羟乙基)异氰酸酯、甲苯二胺的一种或多种；

所述催化剂为三乙烯二胺、三乙醇胺、N,N-二甲氨基乙基-N-甲基氨基乙醇和乙酰丙酮锆、氢氧化钾中的一种或多种；

所述发泡剂为正戊烷、异丁烷、正丁烷、二甲醚二甲氧基甲烷、甲酸甲酯、丙酮、二氯二氟乙烯、一氯三氟丙烯、二氯一氟丙烯、一氯七氟丁烯、一氯六氟丁烯、三氟丙烯、四氟丙烯、五氟丙烯、四氟丁烯、五氟丁烯或六氟丁烯的两种或两种以上；

所述交联剂为乙二胺、三甘醇、三羟甲基丙烷和二丙二醇的混合物。

[0032] 所述足跟减震垫13由热塑原料制得，所述热塑原料包括如下重量份数的原料：聚乙烯15份、聚丙烯15份、聚氯乙烯15份、聚苯乙烯15份、聚甲醛15份、聚碳酸酯15份、聚酰胺15份、聚砜15份、聚苯醚15份、氯化聚醚15份、增韧剂8份、偶联剂15份、抗氧化剂8份；

所述增韧剂为马来酸酐接枝高弹体；

所述偶联剂为苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸水甘油酯；

所述抗氧化剂为双(2,4-二叔丁基苯酚)季戊四醇二亚磷酸酯；

所述足跟减震垫13的制备方法为：(1)通过注塑工艺将热塑原料注入注塑模具，热塑原料冷却后在注塑模具的两个成型空间内分别形成一减震垫上片和一减震垫下片，减震垫上片和减震垫下片分别成型有可根据不同运动项目的脚底部受力点来进行设计变更的外观具有多变性的支撑结构；(2)开启模具，将制作好的减震垫上片和减震垫下片脱模；(3)在减震垫上片或减震垫下片加上气嘴；(4)将减震垫上片和减震垫下片对齐，并且与气嘴一并用高周波热熔缝合；(5)剪裁边角料，制得所述足跟减震垫13。

[0033] 鞋垫的其他结构部件为现有材料通过普通方法得到。

[0034] 实施例3

所述纳米竹炭纤维层4由按重量计的如下组分制成：纳米银竹炭纤维50份、竹炭纤维45份、涤纶42份、桑蚕丝20份、玻璃纤维12份、纳米TiO₂改性竹炭纤维28份、壳聚糖纤维20份、改性聚乙烯醇16份、二癸基二甲基氯化铵15份、氯菊酯7份、碳酸钠9份；

所述纳米银竹炭纤维是将纳米银抗菌剂和竹炭粉采用浸渍、浸轧、涂层或喷涂将其施加在纤维上制成的，所述竹炭纤维采用的是高温炭化后纳米化行成的竹炭，所述壳聚糖纤维是甲壳素经浓碱处理脱除乙酰基后所制成的纤维，所述改性聚乙烯醇为柠檬酸改性聚乙

烯醇；

所述纳米竹炭纤维层4的制备方法为：将纳米银竹炭纤维、竹炭纤维、涤纶、桑蚕丝、玻璃纤维、纳米TiO₂改性竹炭纤维、壳聚糖纤维由经纱和纬纱相互连接，混纺成纱线，然后将纱线浸轧浓度为20g/L的具有吸湿性的丙烯酸酯单体溶液，采用不具有氧化性的水溶性偶氮引发剂，然后将纱线进行蒸纱，然后浸泡于改性聚乙烯醇、二癸基二甲基氯化铵、氯菊酯、碳酸钠制得的混合物中，控制温度为40~80℃，浴比为1:5~1:10，浸泡时间为1~2小时，取出晾干后；将纤维晾干后通过梳棉机进行梳理，按常规工艺制得。

[0035] 鞋垫的其他结构部件为现有材料通过普通方法得到。

[0036] 实施例4

所述足弓支撑保护垫12由如下原料反应发泡制成：

三羟甲基丙烷聚醚醇45份、聚四氢呋喃二醇50份、异佛尔酮二异氰酸酯48份、二苯基甲烷二异氰酸酯42份、亚磷酸酯抗氧化剂20份、水13份、硅油4.5份、石榴花粉0.9份、橄榄花粉0.8份、起始剂11份、催化剂1.8份、发泡剂2份、交联剂1.3份；

所述足弓支撑保护垫12的制备方法为：将相应重量份数的三羟甲基丙烷聚醚醇、聚四氢呋喃二醇、异佛尔酮二异氰酸酯及二苯基甲烷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，得到相应的足弓支撑保护垫12；

所述亚磷酸酯抗氧化剂选自亚磷酸三苯酯、亚磷酸二甲酯、亚磷酸三丁酯、亚磷酸二锌酯、亚磷酸三月桂酯中的一种或多种；

所述硅油为BF-2370、B-4900、L580、L5333、L5309、Y10515任意两种的混合物；

所述起始剂为丙二醇、甘油、三羟甲基丙烷、乙二胺季戊四醇、木糖醇、三乙烯二胺、山梨醇、蔗糖、双酚A、双酚S、三(2-羟乙基)异氰酸酯、甲苯二胺的一种或多种；

所述催化剂为三乙烯二胺、三乙醇胺、N,N-二甲氨基乙基-N-甲基氨基乙醇和乙酰丙酮锆、氢氧化钾中的一种或多种；

所述发泡剂为正戊烷、异丁烷、正丁烷、二甲醚二甲氧基甲烷、甲酸甲酯、丙酮、二氯二氟乙烯、一氯三氟丙烯、二氯一氟丙烯、一氯七氟丁烯、一氯六氟丁烯、三氟丙烯、四氟丙烯、五氟丙烯、四氟丁烯、五氟丁烯或六氟丁烯的两种或两种以上；

所述交联剂为乙二胺、三甘醇、三羟甲基丙烷和二丙二醇的混合物。

[0037] 鞋垫的其他结构部件为现有材料通过普通方法得到。

[0038] 实施例5

所述足跟减震垫13由热塑原料制得，所述热塑原料包括如下重量份数的原料：聚乙烯11份、聚丙烯13份、聚氯乙烯14份、聚苯乙烯13份、聚甲醛12份、聚碳酸酯15份、聚酰胺14份、聚砜13份、聚苯醚11份、氯化聚醚13份、增韧剂7份、偶联剂12份、抗氧化剂7份；

所述增韧剂为马来酸酐接枝高分子弹性体；

所述偶联剂为苯乙烯-丙烯腈-甲基丙烯酸水甘油酯；

所述抗氧化剂为双(2,4-二叔丁基苯酚)季戊四醇二亚磷酸酯；

所述足跟减震垫13的制备方法为：(1)通过注塑工艺将热塑原料注入注塑模具，热塑原料冷却后在注塑模具的两个成型空间内分别形成一减震垫上片和一减震垫下片，减震垫上片和减震垫下片分别成型有可根据不同运动项目的脚底部受力点来进行设计变更的外观

具有多变性的支撑结构；(2)开启模具,将制作好的减震垫上片和减震垫下片脱模；(3)在减震垫上片或减震垫下片加上气嘴；(4)将减震垫上片和减震垫下片对齐,并且与气嘴一并用高周波热熔缝合；(5)剪裁边角料,制得所述足跟减震垫13。

[0039] 鞋垫的其他结构部件为现有材料通过普通方法得到。

[0040] 将实施例1-5制备的鞋垫和所有部件都为现有材料通过普通方法得到的鞋垫进行对比,发现实施例1-5的减震护足作用强,弹性和透气性好,能有效支撑足弓、保护足跟且能改善扁平足,抗菌除臭效果和解压抗疲劳效果好。尤其是实施例1和2的鞋垫,使用后弹性最好,舒适度最高,透气性最强,且能吸湿透气、抑菌抗菌,稳定性最好。其中实施例3相比实施例1和2 透气性好、抗菌除臭效果好,但足弓支撑效果、足跟弹性效果以及解压抗疲劳效果稍差;实施例4相比实施例1和2足弓支撑、解压抗疲劳效果好,但透气性和足跟弹性性能稍差;实施例5相比实施例1和2足跟弹性性能好,但足弓支撑、解压抗疲劳效果,透气性以及抗菌除臭效果稍差。

[0041] 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。

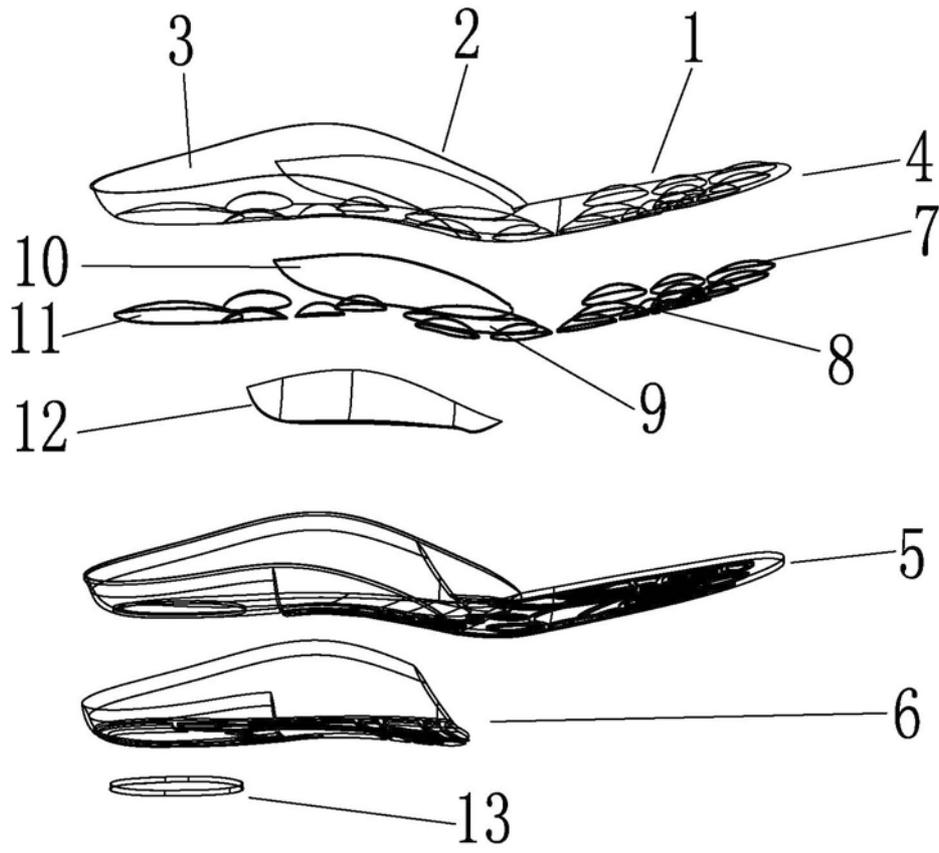


图1

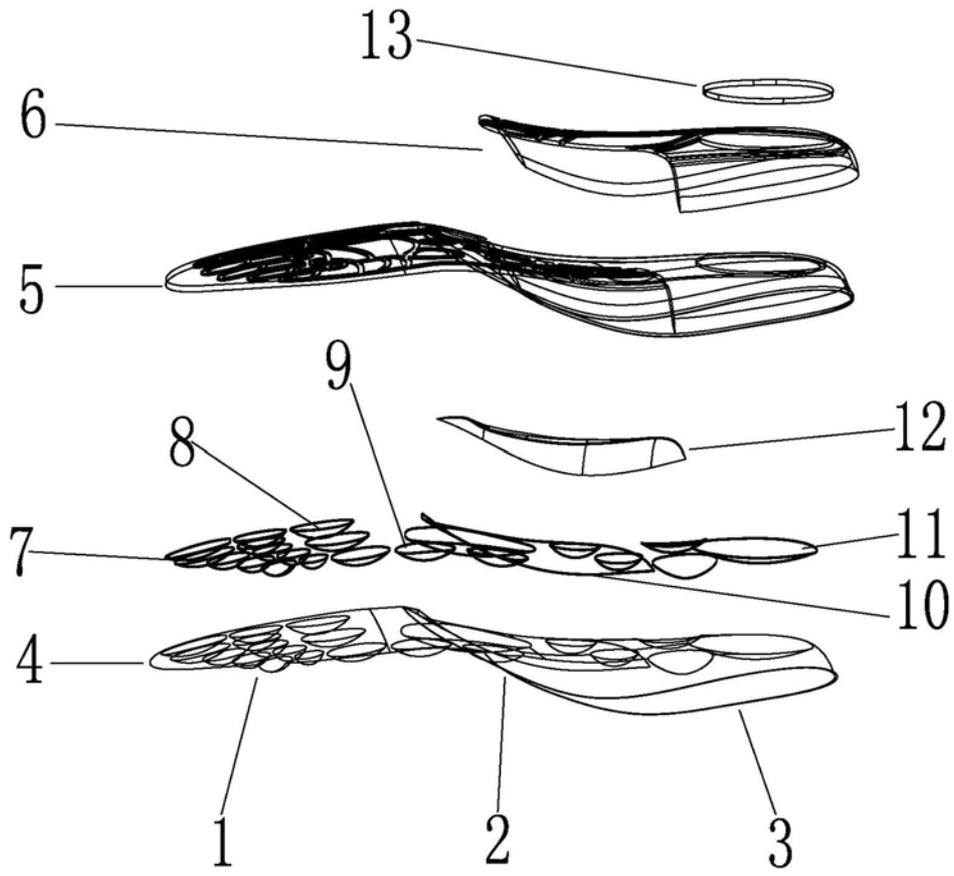


图2