



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205456415 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620247955.1

(22)申请日 2016.03.29

(73)专利权人 丁荣誉

地址 362211 福建省泉州市晋江市陈埭镇  
埕头村汾江东路84号

(72)发明人 丁荣誉

(74)专利代理机构 泉州市博一专利事务所  
35213

代理人 洪渊源 潘文林

(51) Int. Cl.

A43B 13/02(2006.01)

B29C 44/58(2006.01)

B29K 75/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

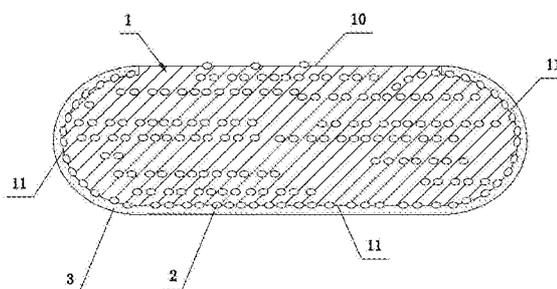
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

覆膜爆米花聚氨酯鞋材

(57)摘要

一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,包括PU基层、复数个均匀掺设于该PU基层内的TPU爆米花发泡颗粒以及覆盖于PU基层外表面的TPU防护底膜。本实用新型通过设置在原有的PU基层上通过覆膜的方式增设了一TPU防护底膜,在鞋材发泡成型过程中,TPU爆米花发泡颗粒和TPU防护底膜具有极佳的分子间结合力,使得TPU防护底膜的覆膜难度降低并且牢固程度加强,因而通过牢固地增设了TPU防护底膜,可以有效地防止TPU爆米花发泡颗粒与空气中的水或水蒸气进行接触,可以防止TPU爆米花发泡颗粒与聚氨酯混合体材质进行有效水解反应,进而提高鞋材产品的使用寿命。



1. 一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:包括PU基层、复数个均匀掺设于该PU基层内的TPU爆米花发泡颗粒以及覆盖于PU基层外表面的TPU防护底膜。

2. 如权利要求1所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述PU基层包括顶面及由该顶面周缘向下延伸形成的底面,所述TPU防护底膜覆盖于该PU基层的底面。

3. 如权利要求2所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述TPU防护底膜的厚度为0.3~1mm。

4. 如权利要求1-3中任意一项所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述TPU爆米花发泡颗粒呈圆球形或者椭圆球形。

5. 如权利要求4所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述TPU爆米花发泡颗粒的直径为30 $\mu$ m~300 $\mu$ m。

6. 如权利要求5所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述PU基层的顶面和底面均分布有所述TPU爆米花发泡颗粒。

7. 如权利要求6所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述TPU爆米花发泡颗粒至少包括一第一色调TPU材料爆米花发泡颗粒,所述PU基层为一第二色调PU材料基层。

8. 如权利要求7所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述TPU防护底膜为一透明TPU防护底膜。

9. 如权利要求7所述一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其特征在于:所述TPU防护底膜为一第三色调TPU防护底膜。

## 覆膜爆米花聚氨酯鞋材

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种鞋材,尤其是指一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材。

### 背景技术

[0002] 随着北京成功申办2008年奥运会,越来越多的中国人开始热衷于各种体育运动,高性能的运动鞋也就成为紧俏产品。作为继橡胶、PVC、SBS之后的第四代鞋底材料,TPU(热塑性聚氨酯弹性体)具有更优良的弹性、耐磨性、抗撕裂性和弯曲性,是各种要求极高的专用鞋如足球鞋、冰刀鞋、登山鞋等的鞋底首选材料之一。

[0003] 目前用于运动鞋鞋底生产的材料主要有PVC、PU、EVE和TPU,其中的TPU由于性能突出和具有环保概念,开始崭露头角。PVC的价格低廉,但是温度低时变硬易折裂,温度高时又易变软,且有医学研究证明PVC会释放对人体有害的二恶英,先进国家的大型运动用品厂商如NIKE等已逐步用TPU等材料替代PVC;PU材料重量轻、耐热性好、抗磨损性好、寿命长、价格也较低,但专案的投资成本高(机器、模具和原材料),成品难以重新再利用;EVE的柔韧性、弹性良好,耐化学品和着色性能优异,但生产工艺相对复杂,使用范围局限在中高档运动鞋的范围里。而TPU具有耐磨性强、抗张强度及断裂伸长率高、耐气候性良好等优点,虽然在硬度、重量和价格方面存在不足,但综合来看,TPU的应用市场更为广泛。

[0004] 就目前而言,阿迪达斯(adidas)的“ClimaCool™”最新系列开发了360度的透气系统。该系列产品的鞋底、加固物、保护性鞋尖和减震部分都采用了TPU高弹体。鞋底的细网眼透气面使新鲜空气得以从下部流进鞋子,同时,特殊的鞋垫起到风扇的作用,使鞋内的空气保持流通,其结果是使产生的热量减少了20%。

[0005] 现有TPU应用于鞋材生产中所采用的工艺为TPU发泡工艺,所谓“TPU发泡工艺”,其实就像是爆米花,把TPU做成颗粒状,可以把这些颗粒想成一粒一粒的老玉米。然后丢进一个机器里,这个机器就类似于爆米花机,然后高温高压之后,这些玉米变成了爆米花,之后使用蒸汽模压工艺将 2000 颗左右的爆米花颗粒加工成所需的鞋底形状,在这个过程中发泡颗粒最外层轻微熔化并粘连成稳定形状,同时内部气孔结构不受影响。鞋底收到压力后,可压缩到一半大小,大大减轻脚底所承受的震动力,压缩力消失后,鞋底可迅速恢复到原来的形状。

[0006] 以上TPU制成鞋底过程往往需要购置新型机台,而且需要进行长时间蒸汽模压,制备工艺复杂且成本及能耗较高。

[0007] 有鉴于现有TPU发泡工艺存在的制备工艺复杂且成本及能耗较高的缺陷,本申请人于2015年12月22日提交了一份关于“一种PU爆米花鞋底及一种PU爆米花鞋材的制备工艺”的发明申请(申请号201510966449.8),其采用现有PU的生产工艺,从而使得制得的PU鞋底内均匀地掺设有TPU爆米花颗粒,从而有效地对现有PU鞋底进行性能改良,能够有效地提高PU鞋底的柔软性,使其重量更轻、透气性更强,使其兼具有PU鞋底和新型TPU发泡鞋底的优点。由于采用上述工艺制得的PU爆米花鞋材中TPU爆米花颗粒广泛分布于鞋材外部,因而容易受空气作用出现水解,会对PU爆米花鞋材的使用寿命造成不利影响。

## 实用新型内容

[0008] 本实用新型提供一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,其主要目的在于克服PU爆米花鞋材中TPU爆米花颗粒容易水解、使用寿命不长的缺陷。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0010] 一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,包括PU基层、复数个均匀掺设于该PU基层内的TPU爆米花发泡颗粒以及覆盖于PU基层外表面的TPU防护底膜。

[0011] 进一步的,所述PU基层包括顶面及由该顶面周缘向下延伸形成的底面,所述TPU防护底膜覆盖于该PU基层的底面。

[0012] 进一步的,所述TPU防护底膜的厚度为0.3~1mm。

[0013] 进一步的,所述TPU爆米花发泡颗粒呈圆球形或者椭圆球形。

[0014] 进一步的,所述TPU爆米花发泡颗粒的直径为30 $\mu$ m~300 $\mu$ m,所述PU基层的顶面和底面均分布有所述TPU爆米花发泡颗粒。

[0015] 进一步的,所述TPU爆米花发泡颗粒至少包括一第一色调TPU材料爆米花发泡颗粒,所述PU基层为一第二色调PU材料基层,所述TPU防护底膜为一透明TPU防护底膜或一第三色调TPU防护底膜。

[0016] 和现有技术相比,本实用新型产生的有益效果在于:

[0017] 1、本实用新型结构简单、实用性强,通过设置在原有的PU基层上通过覆膜的方式增设了一TPU防护底膜,TPU防护底膜不仅具有高透湿性、手感好、高耐水压、加工性能好、耐水洗干洗、其弹性佳、强度高、强度高等优秀的物性表现,而且可以与掺设并分布在PU基层上的TPU爆米花发泡颗粒进行完美发泡粘合,由于其二者分子特性接近,因而在鞋材发泡成型过程中,TPU爆米花发泡颗粒和TPU防护底膜具有极佳的分子间结合力,使得TPU防护底膜的覆膜难度降低并且牢固程度加强,因而通过牢固地增设了TPU防护底膜,可以有效地防止TPU爆米花发泡颗粒与空气中的水或水蒸气进行接触,可以防止TPU爆米花发泡颗粒与聚氨酯混合材质进行有效水解反应,进而提高鞋材产品的使用寿命。

[0018] 2、在本实用新型中,所述TPU爆米花颗粒和PU原料以及TPU防护底膜可以通过采用透明或者不同的色调或者来增加鞋底色彩的丰富性,有利于提高产品的多样性,从而可以提供另一种制备双色鞋底或者多色鞋底的新工艺,而且制得的双色鞋底或多色鞋底不仅具有其他工艺所无法产生的优良减震性质,而且不需要多次更换模具,从而可以大大地节省设备成本,并提高生产效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型中鞋材模具的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面参照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0022] 参照图1。一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材,包括PU基层1、复数个均匀掺设于该PU基层1内的TPU爆米花发泡颗粒2以及覆盖于PU基层1外表面的TPU防护底膜3。

[0023] 参照图1。所述PU基层1包括顶面10及由该顶面10周缘向下延伸形成的底面11,所述TPU防护底膜3覆盖于该PU基层1的底面11。

[0024] 参照图1。所述TPU防护底膜3的厚度为0.3~1mm。优选地,所述TPU防护底膜3的厚度为0.5mm。

[0025] 参照图1。所述TPU爆米花发泡颗粒2呈圆球形或者椭圆球形。

[0026] 参照图1。所述TPU爆米花发泡颗粒2的直径为30 $\mu$ m~300 $\mu$ m,所述PU基层1的顶面10和底面11均分布有所述TPU爆米花发泡颗粒2。

[0027] 参照图1。所述TPU爆米花发泡颗粒2至少包括一第一色调TPU材料爆米花发泡颗粒,所述PU基层1为一第二色调PU材料基层,所述TPU防护底膜3为一透明TPU防护底膜3或一第三色调TPU防护底膜3。

[0028] 本实用新型结构简单、实用性强,通过设置在原有的PU基层1上通过覆膜的方式增设了一TPU防护底膜3,TPU防护底膜3不仅具有高透湿性、手感好、高耐水压、加工性能好、耐水洗干洗、其弹性佳、强度高优秀物性表现,而且可以与掺设并分布在PU基层1上的TPU爆米花发泡颗粒2进行完美发泡粘合,由于其二者分子特性接近,因而在鞋材发泡成型过程中,TPU爆米花发泡颗粒2和TPU防护底膜3具有极佳的分子间结合力,使得TPU防护底膜3的覆膜难度降低并且牢固程度加强,因而通过牢固地增设了TPU防护底膜3,可以有效地防止TPU爆米花发泡颗粒2与空气中的水或水蒸气进行接触,可以防止TPU爆米花发泡颗粒与聚氨酯混合体材质进行有效水解反应,进而提高鞋材产品的使用寿命。

[0029] 参照图2。一种上述覆膜爆米花聚氨酯鞋材的专用生产模具4,其包括上模40以及下模41,还包括一设置于上模40和下模41之间的中框板42,所述下模41包括一下模基座410以及开设有下模基座410中部位置的下模模腔411,所述中框板42用于压紧于所述下模基座410并且其作用范围大于所述下模模腔411。

[0030] 参照图2。所述下模模腔411内开设有至少一个抽气孔412,所述下模41内对应埋设有至少一抽气通道,该抽气通道一端连接于一抽气装置413,另一端连接于对应连通于一所述抽气孔412。

[0031] 参照图2。所述抽气孔412设置有复数个,其布置方式可以有两种,一种是该复数个抽气孔412均匀地布置于所述下模模腔411的腔面。另一种是该复数个抽气孔412均匀地布置于所述下模模腔411的周缘部。

[0032] 参照图2。所述下模41呈长方形布置,所述第一上模40和所述的中框板42一侧均可转动地铰接于该下模41长度方向上的一侧。所述中框板42与所述下模基座410大小一致。

[0033] 在本实用新型中,TPU防护底膜3的覆膜过程是通过在下模模腔411的抽真空吸附和中框板42的夹持作用共同实现而进行固定,不仅固定精确度高,不会出现产品折痕及或者收缩等不良现象,而且操作简单,便于脱模,而且可以在同一个模具里同一发泡成型过程中一次性完成覆膜,从而大大提高了生产效率以及节省人工和时间。

[0034] 参照图1和图2。一种覆膜爆米花聚氨酯鞋材的生产工艺,其包括以下步骤:

[0035] a、选取鞋材模具4,按照鞋材模具4大小冲裁出TPU防护底膜3;

[0036] b、将该TPU防护底膜3铺设于鞋材模具4的下模模腔411内,并用鞋材模具4的中框板42将TPU防护底膜3边缘紧压于鞋材模具4的下模41;

[0037] c、通过抽气装置413对下模模腔411进行抽真空,所述TPU防护底膜3完全贴附于下

模模腔411内；

[0038] d、选取TPU爆米花发泡颗粒2及PU原料；以TPU爆米花发泡颗粒260%~70%重量比、PU原料30%~40%重量比，在50~70摄氏度下进行搅拌混匀形成料米混合液；

[0039] e、将料米混合液倒入贴附有TPU防护底膜3的下模模腔411内，合上鞋材模具的上模40，之后将该鞋材模具4至于烘箱内发泡成型；

[0040] f、成型后，将鞋材由鞋材模具4内取出，修剪掉鞋材上多余的TPU防护底膜3边角，即可获得一覆膜爆米花聚氨酯鞋材。

[0041] 其中，所述TPU爆米花发泡颗粒2至少包括一第一种色调的TPU材料爆米花发泡颗粒，所述PU原料为一第二种色调的PU原料，所述TPU防护底膜3为一透明的TPU防护底膜3或一第三色调的TPU防护底膜3。

[0042] 其中，所述TPU爆米花发泡颗粒2采用以下工艺制备而成：通过物理发泡法，运用气相微分原理，将超临界流体渗透TPU原材料内部，形成聚合物/气体均相体系，利用升温降压法，破坏材料内部聚合物/气体均相体系的平衡状态，TPU材料内部形成气泡核并长大定型，得到TPU材料爆米花发泡颗粒。

[0043] 其中，经过气相微分预处理后，5毫米大小的颗粒可以像爆米花一样膨胀，在这个过程中，内含密闭气泡的椭圆形颗粒的体积将增大 2-3倍，其内部泡孔包裹着大量的气体，泡孔直径从30微米到300微米不等，这些密闭气泡能够赋予发泡颗粒以优异的弹性和回弹效果。

[0044] 在本实用新型中，所述TPU爆米花颗粒和PU原料以及TPU防护底膜3可以通过采用透明或者不同的色调或者来增加鞋底色彩的丰富性，有利于提高产品的多样性，从而可以提供另一种制备双色鞋底或者多色鞋底的新工艺，而且制得的双色鞋底或多色鞋底不仅具有其他工艺所无法产生的优良减震性质，而且不需要多次更换模具，从而可以大大地节省设备成本，并提高生产效率。

[0045] 上述仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动，均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

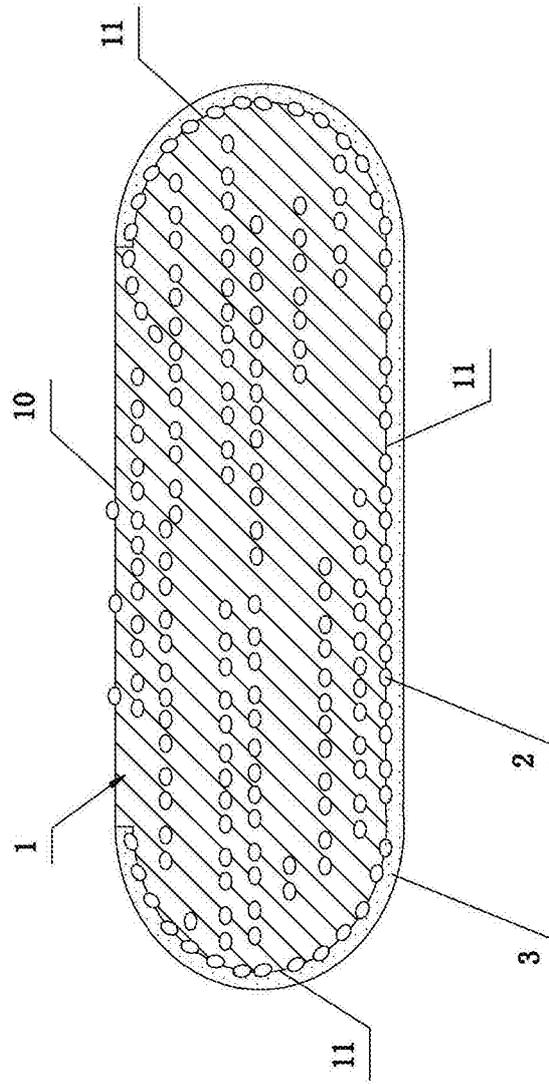


图1

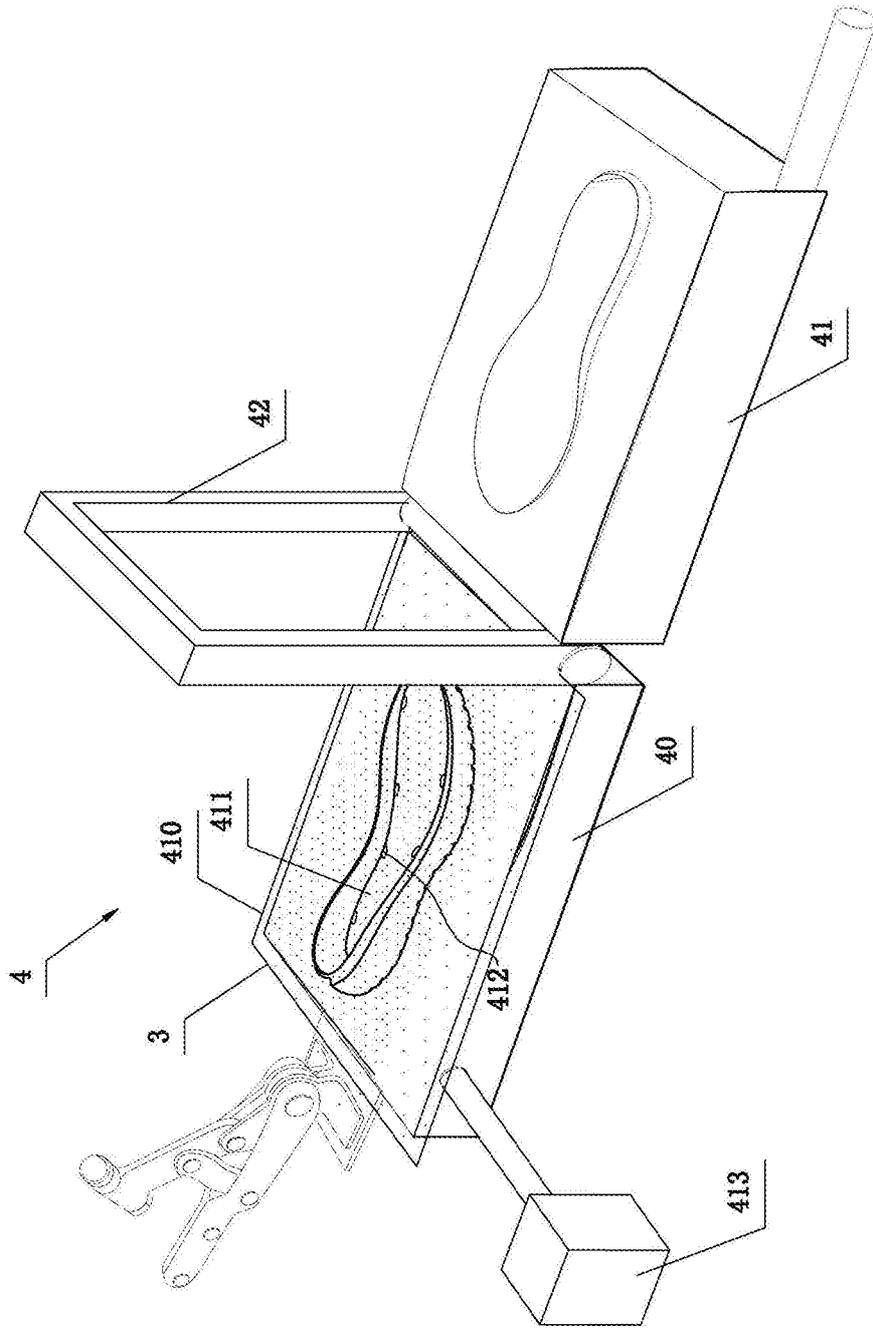


图2