



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111407129 B

(45) 授权公告日 2023.02.17

(21) 申请号 202010009040.8  
 (22) 申请日 2020.01.06  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 111407129 A  
 (43) 申请公布日 2020.07.14  
 (30) 优先权数据  
 62/789,076 2019.01.07 US  
 16/695,933 2019.11.26 US  
 (73) 专利权人 泰普尔世界有限责任公司  
 地址 美国肯塔基州  
 (72) 发明人 萨拉·拉塞尔 斯蒂芬·华莱士  
 西蒙·西蒙森  
 安东尼·G·图罗索  
 (74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
 责任公司 11219  
 专利代理师 刘慧 金海霞

(51) Int.Cl.  
 A47G 9/10 (2006.01)  
 A01N 43/40 (2006.01)  
 A01N 43/78 (2006.01)  
 A01N 37/10 (2006.01)  
 A01P 3/00 (2006.01)  
 A01P 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件  
 US 2016135624 A1, 2016.05.19  
 US 2016135624 A1, 2016.05.19  
 US 2008292560 A1, 2008.11.27  
 US 2015329997 A1, 2015.11.19  
 US 2014082846 A1, 2014.03.27  
 CN 105860328 A, 2016.08.17  
 US 2012322903 A1, 2012.12.20  
 CN 106419362 A, 2017.02.22

审查员 王佳玉

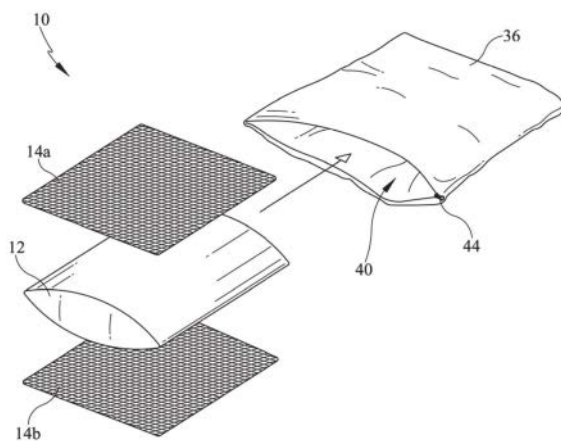
权利要求书2页 说明书13页 附图3页

(54) 发明名称

抗微生物可洗涤型枕头

(57) 摘要

本发明公开了抗微生物可洗涤型枕头,该枕头包含:成型粘弹性泡沫枕芯,其具有由约0%w/w至约30%w/w的被测吸水量定义的疏水性、约0.16mm至约3mm的平均泡孔尺寸和约1.0升/秒至约6.0升/秒的空气渗透率;其中所述成型粘弹性泡沫枕芯具有由洗涤和干燥后被测吸水量的降低定义的干燥能力,其中干燥后被测水分含量低于约20%;和抗微生物剂,其被并入所述成型粘弹性泡沫枕芯内。本发明还公开了洗涤包含成型泡沫枕芯的枕头的方法。所述枕头可以用常规的家用方法洗涤和干燥而不显著损坏或丧失机械性能。



1. 一种可洗涤型枕头,其包含:

成型粘弹性泡沫枕芯,其具有由0%w/w至30%w/w的被测吸水量定义的疏水性、0.16 mm至3 mm的平均泡孔尺寸和1.0升/秒至6.0升/秒的空气渗透率;

其中所述成型粘弹性泡沫枕芯在单个洗涤干燥循环后具有的干燥后被测吸水量低于20%,所述干燥后被测吸水量如下测定:(i)在洗涤和干燥之前测量所述成型粘弹性泡沫枕芯的第一重量,(ii)在水中洗涤所述成型粘弹性泡沫枕芯,(iii)在50-65°C的温度干燥所述成型粘弹性泡沫枕芯60分钟至120分钟,(iv)在干燥后立即测量所述成型粘弹性泡沫枕芯的第二重量,以及(v)将所述第一重量与所述第二重量进行比较以确定重量增加百分率;以及

其中所述成型粘弹性泡沫枕芯是实心、连续的泡沫块;和

抗微生物剂,其被并入所述成型粘弹性泡沫枕芯内。

2. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述粘弹性泡沫具有25%w/w至30%w/w的疏水性。

3. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述粘弹性泡沫具有0.17 mm至2 mm的平均泡孔尺寸。

4. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述粘弹性泡沫具有0.17至1 mm的平均泡孔尺寸。

5. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述成型粘弹性泡沫具有2.0升/秒至4.0升/秒的空气渗透率。

6. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其还包含限定空腔的套筒,所述套筒包含第一网层和第二网层,所述第一网层和所述第二网层连接在一起以在它们之间形成空腔。

7. 根据权利要求6所述的可洗涤型枕头,其中所述第一网层或所述第二网层由以下构造而成:机织物、非织造物、聚酯材料、聚酯共混物,或其组合。

8. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述干燥后被测水分含量为11%至14%。

9. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述成型粘弹性泡沫枕芯中的抗微生物剂包括银离子或锌作为活性成分。

10. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述成型粘弹性泡沫枕芯中的抗微生物剂包括奥麦丁锌、噻菌灵和二苯甲酸二聚丙二醇酯。

11. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其中所述抗微生物剂以500 ppm至7000 ppm的浓度被添加。

12. 根据权利要求1所述的可洗涤型枕头,其还包含被并入所述成型粘弹性泡沫枕芯内的交联剂。

13. 根据权利要求12所述的可洗涤型枕头,其中所述交联剂的使用量,以具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物和扩链剂的重量计,为0.8 wt%至5 wt%。

14. 一种洗涤包含成型泡沫枕芯的枕头的方法,所述方法包括:

从成型粘弹性泡沫枕芯除去外罩,

其中所述成型粘弹性泡沫枕芯是实心、连续的泡沫块;

其中所述成型粘弹性泡沫枕芯保持在网内;

其中所述成型粘弹性泡沫枕芯具有由0%w/w至30%w/w的被测吸水量定义的疏水性、

0.16 mm至3 mm的平均泡孔尺寸和1.0升/秒至6.0升/秒的空气渗透率;并且

其中抗微生物剂被并入所述成型粘弹性泡沫枕芯内;

在单个洗涤循环下洗涤所述成型粘弹性泡沫枕芯;

在50-65℃的温度的高热下,在单个干燥循环下干燥所述成型粘弹性泡沫枕芯60分钟至120分钟;并且

其中所述干燥将所述成型粘弹性泡沫的被测吸水量降低至低于20%的第二被测吸水量,所述第二被测吸水量如下测定:(i)在洗涤和干燥之前测量所述成型粘弹性泡沫枕芯的第一重量,(ii)在单个洗涤循环下洗涤所述成型粘弹性泡沫枕芯,(iii)在单个干燥循环下干燥所述成型粘弹性泡沫枕芯,(iv)在所述单个干燥循环后立即测量所述成型粘弹性泡沫枕芯的第二重量,以及(v)将所述第一重量与所述第二重量进行比较以确定重量增加百分率。

15.根据权利要求14所述的方法,其中在洗涤循环下洗涤包括在30℃至60℃的洗涤温度洗涤。

16.根据权利要求14所述的方法,其中所述被测吸水量为25%至30%。

17.根据权利要求14所述的方法,其中所述成型粘弹性泡沫枕芯的第二被测吸水量为11%至14%。

18.根据权利要求14所述的方法,其中所述高热达到50℃至65℃或更高的温度。

19.一种抗微生物可洗涤型枕头,其包含:

成型粘弹性泡沫枕芯;

其中所述成型粘弹性泡沫枕芯具有由25%w/w至30%w/w的吸水量定义的疏水性、0.17 mm至3.0 mm的平均泡孔尺寸和2.0升/秒至4.0升/秒的空气渗透率;和

其中所述成型粘弹性泡沫枕芯是实心、连续的泡沫块;

抗微生物剂,其被并入所述成型粘弹性泡沫枕芯内,

其中所述抗微生物剂包括浓度为500 ppm至7000 ppm的奥麦丁锌、噻菌灵和二苯甲酸二聚丙二醇酯;和

限定空腔的聚酯网套筒,其中所述成型粘弹性泡沫枕芯被包封在所述空腔内。

## 抗微生物可洗涤型枕头

[0001] 对优先权的要求

[0002] 本非临时专利申请要求2019年1月7日提交的题为“抗微生物可洗涤型枕头”的美国临时专利申请系列号62/789,076在35U.S.C.§119(e)下的优先权和利益,所述临时申请整体通过引用并入本文。

### 技术领域

[0003] 本申请总的来说涉及枕头和靠垫,更具体来说涉及包括成型粘弹性泡沫枕芯的可洗涤型枕头或靠垫。

### 背景技术

[0004] 仰卧或侧卧的人的颈部通常与人的脊柱不成一条直线。以下情况是常见的,既当人的颈部被一个或多个枕头支撑,使得颈部处于以由所述枕头的偏转高度所定义的角度时,所述角度通常不与脊柱共面。所述枕头的偏转高度与它的构成材料所赋予的刚度密切相关。含有粘弹性泡沫的枕头可用于促进正确的颈部对齐。

[0005] 尽管至少部分由粘弹性泡沫构造而成的枕头具有许多所需性能,但许多粘弹性泡沫具有可能带来设计挑战的性能。例如,某些粘弹性泡沫与其他类型的泡沫相比具有更差的耐久性和/或强度更弱(例如撕裂强度、拉伸强度等)。作为另一个实例,某些粘弹性泡沫保留大量的水,因此可能难以洗涤和干燥。鉴于这些性能,对于在枕头和靠垫中使用的粘弹性泡沫的使用、特别是对于它们的可洗性方面的改进,仍然是本领域技术的受欢迎的补充。

### 发明内容

[0006] 本发明的各个不同实施方式提供了包含成型粘弹性泡沫枕芯的枕头,所述成型粘弹性泡沫枕芯具有包含在所述粘弹性成型泡沫枕芯内的抗微生物剂,其能够承受传统洗涤剂 and 洗衣机的反复洗涤和干燥而不会损坏或丧失机械性能。

[0007] 一方面,本发明提供了一种可洗涤型枕头,其包含:具有由约0%w/w至约30%w/w的被测吸水量定义的疏水性、约0.16mm至约3mm的平均泡孔尺寸和约1.0升/秒至约6.0升/秒的空气渗透率的成型粘弹性泡沫枕芯,其中所述成型粘弹性泡沫枕芯具有由洗涤和干燥后被测吸水量的降低定义的干燥能力和低于约20%的干燥后被测水分含量和抗微生物剂,抗微生物剂被并入到用于产生所述成型粘弹性泡沫枕芯的泡沫配制物中。

[0008] 在某些实施方式中,用于形成所述成型泡沫枕芯的粘弹性泡沫具有约25%w/w至约30%w/w的疏水性。在其他实施方式中,所述成型泡沫枕芯的粘弹性泡沫具有约0.17mm至约2mm的平均泡孔尺寸。在其他实施方式中,所述成型泡沫枕芯的成型粘弹性泡沫具有约2.0升/秒至约4.0升/秒的空气渗透率。

[0009] 在某些实施方式中,所述可洗涤型枕头还包括限定空腔的套筒,所述套筒包括第一网层和第二网层,所述第一网层和所述第二网层连接在一起以在它们之间形成空腔。在某些实施方式中,所述第一网层和所述第二网层由聚酯材料构造而成。

[0010] 在某些实施方式中,所述成型泡沫枕芯中的抗微生物剂包括银离子或锌作为活性成分。在其他实施方式中,所述成型泡沫枕芯中的抗微生物剂包括奥麦丁锌、噻菌灵和二苯甲酸二聚丙二醇酯。在某些实施方式中,所述抗微生物剂以约500ppm至约700ppm的浓度被添加。在其他实施方式中,所述可洗涤型枕头包括交联剂,该交联剂被并入在所述成型粘弹性泡沫枕芯内使用的泡沫配制物中。在这样的实施方式中,所述交联剂的使用量,以具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物和扩链剂的重量计,为约0.8wt%至5wt%。

[0011] 另一方面,公开了一种洗涤成型泡沫枕芯枕头的方法,其中所述方法包括:从成型粘弹性泡沫枕芯除去外罩,其中所述成型粘弹性泡沫枕芯保持在网内,其中所述成型粘弹性泡沫枕芯具有由约0%w/w至约30%w/w的被测吸水量定义的疏水性、约0.16mm至约3mm的平均泡孔尺寸和约1.0升/秒至约6.0升/秒的空气渗透率,并且其中抗微生物剂被并入到用于成型粘弹性泡沫枕芯的泡沫配制物中;在洗涤循环下洗涤成型粘弹性泡沫枕芯;及在高温下干燥所述成型粘弹性泡沫枕芯,其中所述干燥在预定时间内将所述成型粘弹性泡沫的被测吸水量降低至低于约20%的所述模制粘弹性泡沫枕芯的第二被测水分含量。

[0012] 对于所述洗涤步骤而言,在某些实施方式中,所述洗涤循环的洗涤温度为约30℃至约60℃。在某些实施方式中,所述被测吸水量为约25%至约30%。在其他实施方式中,所述成型粘弹性泡沫枕芯的第二被测水分含量(在干燥后)为约11%至约14%。

[0013] 对于所述干燥步骤而言,在某些实施方式中,在干燥枕头中使用的高热达到约50℃至约65℃或更高的温度。在其他实施方式中,用于干燥枕头的预定时间为约60分钟至约120分钟。在其他实施方式中,所述用于干燥的预定时间是约60分钟。

[0014] 另一方面,公开了一种抗微生物可洗涤型枕头,所述枕头包括:成型粘弹性泡沫枕芯,其具有由约25%w/w至约30%w/w的吸水量定义的疏水性、约0.17mm至约3.0mm的平均泡孔尺寸和约2.0升/秒至约4.0升/秒的空气渗透率,并具有被并入到用于产生所述成型泡沫枕芯的泡沫配制物中的抗微生物剂,所述抗微生物剂包括浓度为约500ppm至约7000ppm的奥麦丁锌和噻菌灵以及二苯甲酸二聚丙二醇酯;以及聚酯网套筒,其限定空腔,所述成型泡沫枕芯被包封在所述空腔内。通过详细描述和附图,本发明的其他特点和方面将变得显而易见。

## 附图说明

[0015] 图1是与本文中的描述相一致的枕头的说明性实施方式的分解透视图。

[0016] 图2是图1的枕头的被组装的部分横截面图。

[0017] 图3是洗涤与本文的描述相一致的成型泡沫枕芯枕头的方法的示例性示意图。

[0018] 在详细解释本发明的任何实施方式之前,应当理解,本发明的应用不限于在下面的描述中阐述或在附图中示出的构造细节和部件排布。本发明能够具有其他实施方式并且能够以各种不同方式被实践或执行。此外还应当理解,本文中使用的短语和术语是出于描述的目的,而不应被当作限制性的。

[0019] 详细描述

[0020] 本公开的枕头包括成型粘弹性泡沫枕芯,其有时被称为“记忆泡沫”或“低回弹泡沫”。粘弹性泡沫可以具有不同程度的密度、压力响应性、孔隙率、导热性、热扩散性等。然而,粘弹性泡沫通常以复原缓慢和回弹性低为特征。粘弹性泡沫的使用允许枕头顺应于人

体接触所述枕头的部分的形状。尽管常规材料通常对温度变化做出响应而显示出恒定的刚度或硬度,但粘弹性泡沫的刚度或硬度通常是温度依赖性的,并且在许多情况下在使用者的体热的基础上是温度依赖性的(与较低温度下的刚度相比,在高温下具有较低的刚度或硬度)。使用者的体热起到使枕头与身体接触的部分变软的作用,而所述枕头未与身体接触的部分保持更加坚实。结果,本公开的枕头通过适应每位使用者的体形而提供了比传统枕头更大的舒适性。

[0021] 常规情况下,粘弹性泡沫材料不能进行非破坏性的洗涤和干燥。例如,大多数粘弹性聚氨酯泡沫基本上是亲水的,结果倾向于吸收和保留液体,并且在洗涤或以其他方式暴露于水时表现出溶胀。传统的粘弹性泡沫中的亲水性和有限的空气渗透率使得包含粘弹性泡沫的枕头、靠垫等的完全干燥变得困难。此外,这些泡沫的拉伸强度在潮湿时通常会降低,从而在暴露于与常规洗涤和干燥程序相关的机械应力后导致泡沫结构的易碎性和频繁的变形、开裂、断裂或碎裂并丧失粘弹性质。因此,通常不推荐对常规的粘弹性泡沫枕头进行洗涤。

[0022] 图1和2示出了具有成型粘弹性泡沫枕芯12的抗微生物可洗涤型枕头10,所述枕芯是实心、连续的泡沫块。在某些情况下,所述粘弹性泡沫枕芯12可以单独使用,而在其他情况下所述粘弹性泡沫枕芯12可以包括带夹层的多层套筒14a、14b,它们形成粘弹性泡沫枕芯12可以放置在其中的空腔,如图1中所示。在某些实施方式中,所述成型粘弹性泡沫枕芯12可以具有约 $55\text{kg}/\text{m}^3$ 的密度。然而,对于平均重量的枕头来说,成型粘弹性泡沫枕芯12的适合密度可以(例如)在约 $30\text{kg}/\text{m}^3$ 至约 $140\text{kg}/\text{m}^3$ 之间,并且在某些实施方式中在约 $40\text{kg}/\text{m}^3$ 至约 $100\text{kg}/\text{m}^3$ 之间,并且在其他实施方式中在约 $45\text{kg}/\text{m}^3$ 至约 $80\text{kg}/\text{m}^3$ 之间,特别是在约 $50\text{kg}/\text{m}^3$ 至约 $70\text{kg}/\text{m}^3$ 之间。此外,对于轻量级枕头来说,成型粘弹性泡沫枕芯12的适合密度可以(同样作为实例)低于约 $50\text{kg}/\text{m}^3$ 。同样地,对于重量级枕头来说,成型粘弹性泡沫枕芯12的适合密度可以例如高于约 $110\text{kg}/\text{m}^3$ 。可选地,成型粘弹性泡沫枕芯12可以具有与枕头10的所需特征相符的任何密度。此外,在某些实施方式中,成型粘弹性泡沫枕芯12可以具有在100-500N载荷之间65%的压入载荷变形或“ILD”和根据ASTM-D-1564标准所规定的测试程序最大10%的回弹。此外,成型粘弹性泡沫枕芯12的硬度可以在约30N至约70N之间,在某些实施方式中在约35N至约60N之间,并且在其他实施方式中在约37N至约55N之间。

[0023] 在某些实施方式中,成型粘弹性泡沫枕芯12可以具有传统枕头的尺寸,例如约584mm长、约393mm宽和约104mm高,并且也可以具有如上所述的热响应特性。在其他实施方式中,所述成型泡沫枕芯可以为约609mm长、约393mm宽和约134mm高,并具有如上所述的热响应特性。在其他实施方式中,所述成型泡沫枕芯可以采取马蹄铁的形式,例如用作旅行枕。在这样的实施方式中,所述枕头可以由两个分开的成型泡沫枕芯构造而成,每个枕芯具有下述维度:约284mm长,约152mm宽,和约74mm高。所描述的维度不打算限制性的,因为本领域技术人员将会认识到,本文中描述的成型泡沫枕芯可以具有所需的其他维度和形状。成型粘弹性泡沫枕芯12可以从将要进一步描述的可洗涤粘弹性聚氨酯泡沫材料构造或成型而成。

[0024] 如图1-2中所示,在某些实施方式中,成型粘弹性泡沫枕芯12也可以包括覆盖成型粘弹性泡沫枕芯12的外表面的套筒14a、14b。在某些实施方式中,套筒14a、14b可以包括第一织物层14a和第二织物层14b,它们缝在一起以形成套筒14a、14b;而在其他实施方式(未

示出)中,所述套筒可以由单片织物构造而成。在某些实施方式中,这种织物套筒是可洗涤网。在某些实施方式中,该网可以由针织物构造而成。在其他实施方式中,所述网可以由机织物构造而成;而在其他实施方式中,所述网可以由非织造物构造而成。在某些实施方式中,这种织物可以是聚酯材料;在其他实施方式中,所述网可以是聚酯共混物。

[0025] 参考图1,然后将枕头10插入到外罩36中。外罩36可以环绕并包裹枕头10,并顺应于枕头10的形状。在某些实施方式中,外罩36由耐用且可洗涤的织物材料例如棉/聚酯共混物制成。也可以使用其他材料。如图1中所示,开口40沿着所述外罩的边缘跨越外罩36延伸。枕头10可以通过开口40插入到外罩36中。枕头10也可以通过开口40从外罩36取出,以便于外罩36的单独清洁。在某些情况下,可能希望比可洗涤型枕头10更频繁地清洁外罩36。在某些情况下,可能希望枕头的外罩适合于被具有各种不同过敏症的人使用;因此,在某些实施方式中,所述外罩可能已获得美国过敏与哮喘基金会(Allergy and Asthma Foundation of America)的认证。在某些实施方式中,所述开口40是可关闭的,以在枕头10周围封闭外罩36和打开外罩36以取出枕头10。在这样的实施方式中,可以使用封闭装置44来打开和关闭开口40。在图示的实施方式中,封闭装置44是拉链,尽管封闭装置44也可以包括按扣、纽扣、钩环扣件材料、重叠搭袂、系带或其他适合的扣件。在其他实施方式中,所述开口40可以保持开放,类似于传统套筒。

[0026] 用于成型泡沫枕芯12的粘弹性泡沫可以由聚氨酯泡沫材料制成。可以选择对任何温度范围具有响应性的粘弹性泡沫。然而,在某些实施方式中,在使用者的体温范围内(或在枕头10通过靠近在其上休息的使用者的身体而暴露到的温度范围内)的温度响应性可能是理想的。当在本文中使用时,在粘弹性泡沫在10至30°C之间的温度范围内表现出通过ISO标准3386测量的至少10%的硬度变化的情况下,所粘弹性泡沫被认为对温度变化具有“响应性”。为了进一步说明这种材料的“响应性”本质和潜在水含量或吸水量(例如在环境条件下的水含量),在各种不同的湿度条件下对所述粘弹性泡沫进行检查。当在本文中使用时,“潜在吸水量”是指从环境条件(即湿度)吸收水分。在25°C和55%相对湿度(RH)下测量所述枕芯的ILD和重量。然后将所述枕芯置于25°C下的湿度箱中,然后经历30%-90%RH范围之间的湿度条件历时24小时。在适应环境后测量ILD和重量。在25°C下在30%-90%的相对湿度范围之间观察到10%的最大硬度变化。观察到7%的最大重量变化。

[0027] 成型粘弹性泡沫枕芯12可以表现出显著的疏水性,这可以在洗涤期间限制溶胀和吸水,并便于枕头10的干燥。例如,物品越疏水,可以吸收的水越少;相反,物品疏水性越低,可以吸收的水越多。大量方法可用于测量材料的疏水性。例如,疏水性可以通过测量产品的表面与沉积在所述产品表面上的水滴的边缘之间的接触角来评估。一般来说,较高的接触角指示较大的疏水性。用于测量疏水性的另一种常用方法使用标准的水评定法,其测试材料对含有水和比例逐渐提高的异丙醇的液滴的吸收。在所述标准评定量表中,W0对应于100%的水,W10对应于100%的异丙醇。异丙醇比例的每次逐步提高都会降低所述液滴内的内聚性,因此使液滴更易于被吸收到所述材料中。用于测量疏水性的另一种方法包括在洗涤过程中测量产品例如枕头10的吸水量。当在本文中使用时,“吸水量”是指枕头10在洗涤和/或干燥循环后能够容纳的水量。所述产品(例如枕头10)可以在可商购洗衣机中,在例如60°C的水温下洗涤。当在本文中被提及并且没有另外定义时,术语“洗涤”或“洗涤循环”打算意味着来自可商购洗衣机包括家用和工业洗衣机型号两者的循环。洗涤循环的具体规格

可能随着不同洗衣机而广泛变化,包括循环时间、速度、温度等。然而,洗涤循环可以被定义为至少包括洗涤阶段和漂洗阶段。在洗涤阶段中,洗衣机可以被装填到一定水位。水位以及水温两者可以由用户设置,包括通过选择洗衣机上的各种预设循环(例如柔和、重载等)来设置,和/或由洗衣机中的传感器确定。所述洗涤循环还包括从分配器中分配任何洗涤剂、污渍处理剂、织物柔软剂等(其可由用户预装)、将所述洗衣机的内含物搅拌一定量的时间(其可由用户设置和/或由传感器确定)以及排水。在漂洗阶段中,洗衣机可以被装填到一定水位,其与水温一起可以由用户设置,包括通过选择洗衣机上的各种预设循环(例如柔和、重载等)来设置和/或由传感器确定。然后可以将负载搅拌一定量的时间(其可以由用户设置和/或由传感器确定),并且可以将水从所述机器中排出。在某些情况下,所述洗涤循环可以任选地包括另外的阶段,包括但不限于预洗涤循环、甩干循环、额外的漂洗循环等等。这些任选的附加循环也可以随着洗衣机和/或用户的选择而变。例如,甩干循环可以通过旋转洗衣机的桶来从洗衣机的内含物中抽出水分,以便从洗衣机的内含物中“拧出”额外的液体。在某些情况下,用户可以定义所述甩干循环的速度;通常,更快的甩干(例如桶的每分钟转数更高)导致去除更多的液体。

[0028] 然后可将物品在例如可商购的滚筒式烘干机中干燥两个小时。当在本文中被提及并且没有另外定义时,术语“干燥”或“干燥循环”打算意味着来自于可商购的干衣机、包括家用和工业干衣机型号两者的循环。干燥循环的具体规格可能随着不同洗衣机而广泛变化,包括循环时间、温度等。然而,干燥循环可以被定义为至少包括空气(其可能是或可能不是热空气)的注入或输入和在所述干衣机的内含物在滚筒中翻滚时抽出湿气。在某些情况下,用户可以通过选择各种预设循环来手动选择循环温度和循环长度。作为非限制性示例,许多干衣机具有“高”、“中”和“低”的温度设置,尽管该术语不是限制性的并且可能被不同的制造商不同地称呼。作为实例,“高”热可意味着约50°C至约65°C之间或更高的温度,尽管不同品牌和/或型号的烘干机也可能有所不同。

[0029] 在洗涤处理之前和之后以及在干燥一小时之后和在整个两小时干燥处理之后,测量所述物品的重量。对那些重量进行比较,洗涤和干燥处理后所述物品的重量增加百分率,如果有的话,可以用来根据吸水量来确定疏水性。在洗涤和干燥处理后立即残留在所述成型粘弹性泡沫枕芯中的任何水,可能在随后的使用期间蒸发。

[0030] 用于成型泡沫枕芯12的粘弹性泡沫可在所述泡沫基质中具有相对大且开放的泡孔,以便于干燥并提高枕头的干燥能力。所述粘弹性泡沫的泡孔可以本质上是骨架结构,其中将一个泡孔与另一个泡孔分隔开的许多(如果不是基本上所有的)泡孔壁不存在,其中所述泡孔由多个支撑物或“窗口”定义,基本上没有泡孔壁,或者由与其他类型的粘弹性泡沫相比数目明显减少的泡孔壁定义。在某些实施方式中,所述泡孔可以是基本上圆形的并且尺寸和形状均匀。在其他实施方式中,泡孔可以具有五角十二面体形态,并且表现出不规则的泡孔尺寸分布。泡孔尺寸可以使用本领域普通技术人员熟知的各种不同方法来测量;例如,泡孔尺寸可以使用Porescan设备来测量。用于枕头10的成型泡沫枕芯12的粘弹性泡沫可以具有约0.16mm至约3mm之间、在某些实施方式中约0.17mm至约2mm之间、在其他实施方式中约0.17至约1mm之间的平均泡孔尺寸(竖直和/或水平直径)。换句话说,用于成型泡沫枕芯12的泡沫可以具有约10至约65个泡孔/cm之间、在某些实施方式中约12至约63个泡孔/cm之间、在其他实施方式中约14至约62个泡孔/cm之间的平均泡孔密度。此外,用于成型泡

沫枕芯12的粘弹性泡沫可以表现出高的空气渗透率,这也可以加速并改善干燥。空气渗透率可以使用本领域普通技术人员已知的各种不同方法来测量,例如按照ASTM D3574或EN ISO 7231,使用尺寸为 $38\text{cm}^2$ 或 $25\text{cm}^2$ 的测试样品,在125Pa的恒定压力下测量。当使用 $38\text{cm}^2$ 的样品尺寸在125Pa的恒定压力下测试时,用于枕头10的成型泡沫枕芯12的粘弹性泡沫可以具有至少约1.0升/秒(L/s)、至少约2.0L/s、至少约3.0L/s或至少约4.0L/s的空气渗透率。用于枕头10的成型泡沫枕芯12的粘弹性泡沫可以具有约1.0L/s至约5.0L/s之间、在其他实施方式中约2.0至约5.0L/s之间、在其他实施方式中约2.0至约6.0L/s之间的空气渗透率。

[0031] 适合用于成型泡沫枕芯12的粘弹性泡沫可以例如使用包括聚异氰酸酯和具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物的过程来生产。例如,这种粘弹性泡沫可以按照美国专利申请公布号2013/0150476中公开的方法来生产,所述专利申请的全部内容通过引用并入本文。此外,某些实施方式还可以包括扩链剂或交联剂、具有一个异氰酸酯反应性基团的化合物、催化剂、抗微生物产品、发泡剂或上述物质的任何组合。

[0032] 有用的聚异氰酸酯原则上包括单独或组合的在分子中具有两个或更多个异氰酸酯基团的任何已知化合物。在某些情况下,二异氰酸酯可以是优选的。例如,所述过程可以使用二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、甲苯二苯基甲烷(TDI)或MDI-TDI混合物。使用的二苯基甲烷二异氰酸酯可以是选自2,2'-二苯基甲烷二异氰酸酯、2,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯或两种或所有三种异构体的混合物的单体二苯基二异氰酸酯,以及一种或多种单体二苯基甲烷二异氰酸酯与二苯基甲烷二异氰酸酯的高核同系物的混合物。二苯基甲烷二异氰酸酯在20°C下的黏度可以低于200mPas、低于150mPas或低于100mPas。在某些情况下,可能希望2,2'-二苯基甲烷二异氰酸酯的比例以聚异氰酸酯的总重量计低于5wt%。当指称MDI异构体共混物时,可以提到高或低水平的2,4-MDI或4,4'-MDI。高4,4'-MDI共混物对应于50-80%的所述MDI异构体共混物。然而,低4,4'-MDI对应于15-50%的所述MDI异构体共混物。可选地,高2,4-MDI含有15-50%2,4-MDI,并且低2,4-MDI含有0-25%。对于这个实施方式来说,当使用高4,4'-MDI共混物时,总MDI共混物(4,4'-MDI与2,4-MDI的组合)可以使用总配制物重量的30-37%之间的任何量。在其他情况下,当使用高2,4-MDI共混物时,可以使用31-37%MDI。例如,在某些情况下,可能希望使用具有高4,4MDI和高2,4MDI组合的配制物,其中总配制物的约30-37重量%是高4,4MDI并且总配制物的31-38重量%(是高2,4MDI)。

[0033] 在使用TDI的情况下,它可以是使用的2,4-和2,6-异构体的混合物。可以使用具有80%2,4和60%2,6TDI以及35%2,4和35%2,6TDI的可商购的混合物。

[0034] 代替纯的或共混的异氰酸酯,可以使用改性的异氰酸酯。这些改性的异氰酸酯可以例如通过在所述聚异氰酸酯中并入基团来形成。这些基团的实例包括氨基甲酸酯、脲基甲酸酯、碳二亚胺、脲酮亚胺、异氰脲酸酯、脲和缩二脲基团。

[0035] 在某些情况下,可能希望利用用氨基甲酸酯基团改性的聚异氰酸酯,这些聚异氰酸酯可以通过将所述异氰酸酯与具有两个或更多个异氰酸酯反应性氢原子的化合物进行反应来制备。由此形成的化合物可以被称为NCO预聚物。所使用的具有两个或更多个异氰酸酯反应性氢原子的化合物可以是具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物和/或扩链剂和/或交联剂。在某些实施方式中,可以优选使用含有碳二亚胺或脲酮亚胺的聚异氰酸酯,其可

以通过异氰酸酯与它们自身的特异性催化反应来形成。此外,也可以使用TDI和MDI的混合物。

[0036] 具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物具有至少450g/mol的平均分子量,并且可以在460至12,000g/mol的范围内;并且这些基团也可以具有每个分子两个或更多个异氰酸酯反应性氢原子。具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物可以包括聚酯醇和/或聚醚醇,其具有2至8、更特别地2至6、甚至更特别地2至4的官能度,并且平均当量分子量可以在400至3000g/mol的范围内,在某些实施方式中可以在1000至2500g/mol的范围内。

[0037] 在某些实施方式中,使用聚醚醇。聚醚醇可能可以通过已知方法来获得,通常通过环氧烷、特别是环氧乙烷和/或环氧丙烷在H-功能化的起始物上的催化加成或通过四氢呋喃的缩合。当使用环氧烷时,产物也被称为聚氧亚烷基多元醇。有用的H-功能化的起始物可以包括特别是多功能化醇和/或胺类。可以优选使用水、二元醇(例如乙二醇、丙二醇或丁二醇)、三元醇(例如甘油或三羟甲基丙烷)和/或更多元醇(例如季戊四醇、糖醇例如蔗糖、葡萄糖或山梨糖醇)。在某些实施方式中,所述胺类是具有最多10个碳原子的脂族胺类,例如乙二胺、二亚乙基三胺、丙二胺。在其他实施方式中,所述胺类是氨基醇,例如乙醇胺或二乙醇胺。使用的环氧烷可以是环氧乙烷和/或环氧丙烷;用于制备柔性聚氨酯泡沫的聚醚醇通常具有在链末端处添加的氧化乙烯嵌段。用于环氧烷的加成反应的有用催化剂可以包括特别是碱性化合物(例如氢氧化钾)。当所述聚醚醇中的不饱和组分的水平低时,也可以使用双或多金属氧化物(所谓的DMC催化剂)作为催化剂。粘弹性柔性聚氨酯泡沫可以使用特别是二和/或三功能聚氧亚烷基多元醇来生产。

[0038] 具有两个或更多个活性氢原子的有用化合物还可以包括聚酯多元醇,其可以例如从具有2至12个碳原子的有机二羧酸、优选为具有8至12个碳原子的脂族二羧酸和具有2至12个碳原子、优选地2至6个碳原子的多元醇、优选为二元醇获得。有用的二羧酸包括例如琥珀酸、戊二酸、己二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、癸烷二羧酸、马来酸、延胡索酸、邻苯二甲酸、间苯二甲酸、对苯二甲酸和异构的萘二甲酸。在某些实施方式中,使用己二酸是优选的。所述二羧酸可以单个使用,也可以彼此混合。此外,除了游离的二羧酸之外,可能也可以使用相应的二羧酸衍生物例如具有1至4个碳原子的醇的二羧酸酯或二羧酸酐。

[0039] 具有两个或更多个羟基的醇、特别是二元醇的实例包括:乙二醇,二甘醇,1,2-丙二醇,1,3-丙二醇,二丙二醇,1,4-丁二醇,1,5-戊二醇,1,6-己二醇,1,10-癸二醇,甘油和三羟甲基丙烷。在某些情况下,优选使用乙二醇、二甘醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇或其两者或更多者的混合物,特别是1,4-丁二醇、1,5-戊二醇和1,6-己二醇的混合物。也可以使用从内酯(例如 $\epsilon$ -己内酯)或羟基羧酸(例如 $\omega$ -羟基己酸和羟基苯甲酸)形成的聚酯多元醇。然而,在某些实施方式中,使用二丙二醇是优选的。

[0040] 所述具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物包括:(1)在80至100wt%的环氧烷含量的基础上,在3至6功能性起始物分子和环氧丙烷部分的基础上,10至40wt%的具有90至300mg KOH/g的羟基值的至少一种聚环氧烷;(2)在80至100wt%的环氧烷含量的基础上,在2至4功能性起始物分子和环氧丙烷部分的基础上,5至20wt%的具有10至60mg KOH/g的羟基值的至少一种聚环氧烷;(3)在70至100wt%的环氧烷含量的基础上,在2至4功能性起始物分子和环氧乙烷部分的基础上,10至50wt%的具有10至55mg KOH/g的羟基值的至少一种聚环氧烷;和(4)在80至100wt%的环氧烷含量的基础上,在2功能性起始物分子和环氧乙烷

部分的基础上,0至20wt%、优选地1-20wt%的具有50至200mg KOH/g、优选地56-200mg KOH/g的羟基值的至少一种聚环氧烷;全都以具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物的总重量计。

[0041] 在某些情况下,仅使用聚醚多元醇作为具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物,可以是优选的。在这些情况下,可以进一步优选的是,具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物包含以所述具有异氰酸酯反应性基团的聚合物化合物的总重量计不少于80wt%、优选地不少于85wt%、更优选地不少于90wt%、特别是不少于95wt%的聚醚醇(1)至(4)。在某些这样的实施方式中,除了聚醚醇(1)至(4)之外,所述具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物可以不含任何其他具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物。

[0042] 在某些实施方式中,对于所述聚醚醇来说,特别优选的是除了所述起始物之外,基本上只包括环氧乙烷和环氧丙烷单元。当在本文中使用时,“基本上”应该被理解为意味着少量其他环氧烷单元并不是不利的。环氧乙烷或环氧丙烷单元之外的环氧烷单元的部分,以环氧烷单元的总重量计可以少于5wt%、少于1wt%或甚至0wt%。

[0043] 在某些实施方式中,使用的扩链剂和/或交联剂可以是分子量低于400g/mol、在某些情况下优选地在60至350g/mol的范围内的物质,即具有2个异氰酸酯反应性氢原子的扩链剂和具有3个或更多个异氰酸酯反应性氢原子的交联剂。它们可以单独地或以混合物的形式使用。优选地可以使用分子量低于400、在60至300的范围内或在60至150的范围内之二元醇和/或三元醇。一些实例包括具有2至14个、优选地2至10个碳原子的脂族、环脂族和/或芳香族二元醇以及具有芳香族结构的二元醇,例如乙二醇、1,3-丙二醇、1,10-癸二醇、邻二羟基环己烷、间二羟基环己烷、对二羟基环己烷、二甘醇、二丙二醇和优选地1,4-丁二醇、1,6-己二醇和双(2-羟乙基)对苯二酚,三元醇例如1,2,4-三羟基环己烷、1,3,5-三羟基环己烷、甘油和三羟甲基丙烷,以及基于环氧乙烷和/或1,2-环氧丙烷的低分子量含羟基聚环氧烷和前述的作为起始物分子的二元醇和/或三元醇。在某些情况下,单乙二醇、1,4-丁二醇和/或甘油可以被优选用作扩链剂。

[0044] 在实施方式中,在使用扩链剂、交联剂或其混合物的情况下,它们的使用量可以在以所述具有异氰酸酯反应性基团的聚合和扩链剂的重量计0.1至20wt%、0.5至10wt%或0.8至5wt%的范围内。

[0045] 除了具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物之外,任选地还可以使用一种或多种仅仅具有一个异氰酸酯反应性基团的化合物。这些化合物是例如单胺、单硫醇和/或一元醇,例如基于聚醚、聚酯或聚醚-聚酯的。使用的一元醇可以是在单功能起始物分子例如乙二醇单甲醚的基础上获得的聚醚一元醇。它们可以与上述聚醚醇类似,通过环氧烷在起始物分子上的聚合来获得。聚醚一元醇可以具有高比例的伯OH基团。在某些实施方式中,可能希望使用环氧乙烷作为唯一的环氧烷来制备聚醚一元醇。这些一元醇还可以包括具有芳香族基团的化合物。具有一个异氰酸酯反应性基团的化合物的平均分子量可以在50至1000g/mol、80至300g/mol或100至200g/mol的范围内。当使用具有一个异氰酸酯反应性基团的化合物时,它们以具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物和具有仅仅一个异氰酸酯反应性基团的化合物的总重量计0.1至5wt%或0.5至4.5wt%的比例使用。

[0046] 用于制备所述用于形成所述成型枕芯12的粘弹性聚氨酯泡沫的有用的催化剂可以是极大加速所述含羟基组分与所述聚异氰酸酯的反应和/或异氰酸酯与水的反应的化合

物。实例可以包括脒类例如2,3-二甲基-3,4,5,6-四氢嘧啶,叔胺例如三乙胺、三丁胺、二甲基苯甲胺、N-甲基吗啉、N-乙基吗啉、N-环己基吗啉、N,N,N',N'-四甲基乙二胺、N,N,N',N'-四甲基丁二胺、N,N,N',N'-四甲基己二胺、五甲基二亚乙基三胺、四甲基二氨基乙基醚、双(二甲基氨基丙基)脒、二甲基哌嗪、1,2-二甲基咪唑、1-氮杂双环-(3,3,0)-辛烷,优选为1,4-二氮杂双环-(2,2,2)-辛烷,和/或烷醇胺化合物例如三乙醇胺、三异丙醇胺、N-甲基-二乙醇胺、N-乙基二乙醇胺和二甲基乙醇胺。同样地,适合的催化剂可以是有有机金属化合物,优选为有机锡化合物例如有机羧酸的锡(II)盐,例如例如乙酸锡(II)、辛酸锡(II)、乙基己酸锡(II)和月桂酸锡(II),以及有机羧酸的二烷基锡(IV)盐,例如二乙酸二丁基锡、二月桂酸二丁基锡、马来酸二丁基锡和二乙酸二辛基锡,以及羧酸铋盐例如新癸酸铋(III)、2-乙基己酸铋和辛酸铋,或其混合物。所述有机金属化合物可以单独地或与强碱性胺类相组合使用。当所述具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物是酯时,优选地可以仅使用胺催化剂。

[0047] 在某些实施方式中,使用的催化剂或催化剂组合以所述具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物的重量计可以在0.001至5wt%或0.05至2wt%的范围内。

[0048] 聚氨酯泡沫可以在一种或多种发泡剂存在下生产。此外,可以使用可以与所述聚氨酯泡沫反应的化学作用发泡剂和/或物理作用化合物。化学作用发泡剂是可以与异氰酸酯反应以形成气态产物的化合物,例如水或甲酸。物理作用发泡剂是已被溶解或乳化在聚氨酯合成的反应物中,并在聚氨酯形成的条件下气化的化合物。实例包括烃类、卤代烃类和其他化合物例如全氟代烷烃如全氟代己烷、氯氟烃和醚、酯、酮和/或缩醛,例如具有4至8个碳原子的(环)脂族烃类、氢氟烃例如Solkanes® 365mfc或气体例如二氧化碳。在一个实施方式中,使用的发泡剂可以是这些发泡剂的混合物,包含水或只有水。

[0049] 在存在的情况下,以所述反应的其他组分的总重量计,物理作用发泡剂的量可以在1至20wt%或5至20wt%之间的范围内,而水的量可以在0.5至8wt%之间、0.8至6wt%之间或1至5wt%之间的范围内。

[0050] 其他添加剂、辅助剂和/或等等其他可以包括但不限于:表面活性物质,泡沫稳定剂,泡孔调节剂,外部和内部脱模剂,填充剂,颜料,染料,阻燃剂,抗静电剂,水解控制剂和/或抑真菌剂或抑菌剂(例如下文所描述的)。

[0051] 为了生产在所公开的枕头10的成型枕芯12中使用的示例性粘弹性聚氨酯泡沫,可以将所述具有异氰酸酯反应性基团的聚合化合物、扩链剂和/或交联剂(其是任选的)、羟基值为100至500mg KOH/g的具有一个异氰酸酯反应性基团的化合物(其是任选的)、催化剂、发泡剂和辅助剂和/或添加剂(其是任选的)混合以形成多元醇组分,并以这种形式与所述聚异氰酸酯反应。可以将所述聚异氰酸酯预聚物与所述多元醇组分反应。可以选择混合比例,使得聚异氰酸酯的NCO基团与构成所述多元醇组分的化合物的反应性氢原子的总和的当量比在0.65至1.2:1的范围内,优选地在0.7至1.1:1的范围内,特别是在0.1至1:1的范围内。在这里,1:1的比例对应于100的异氰酸酯指数。

[0052] 所述用于成型枕芯12的粘弹性泡沫可以例如通过一步法,使用高压或低压技术来生产。在这种一步法中,可以将模具置于可以连续旋转的圆盘式或圆形传送带上,在那里将所述配制物注入或“射入”模具中。在所述枕芯完成回路后,将它从所述圆盘式或圆形传送带移出,并将另一批反应性材料添加到模具。在某些实施方式中,所述模具是敞口模具,而在其他实施方式中,所述模具是闭合模具。所述模具可以由金属、木材、玻璃纤维、环氧树脂

或本领域中已知的任何其他适合的材料或材料的组合构造而成。

[0053] 在使用双组分法的实施方式中,产生多元醇组分并用聚异氰酸酯发泡。然后将所述组分在约18至约27°C之间、优选地约20至约25°C之间的温度下混合,然后引入到所述模具中。所述模具中的温度可以在约15至约120°C之间、优选地约30至约80°C之间的范围内。注射路径和模具角可以变化。所述注射路径是将所述反应性泡沫混合物分发到所述模具中的路径。在某些实施方式中,所述路径可以始于所述模具的中心并在该位点完全分发,这可以被称为“固定注射”。此外,与模具的中心相反,这种固定注射也可以发生在所述模具的四个象限中的任一个象限中。在其他实施方式中,注射路径可以始于右上象限(或所述模具中的任何其他象限)并移动到左下象限(或所述模具中的任何其他象限),以在该途径的整个长度上分发。模具角可以包括注射角和固化角两者。所述注射角是所述反应性泡沫混合物被注射到模具中时所述模具的倾斜度。所述注射角发生在约90度(平倒),但所述角可以根据泡沫的加工要求向前(~5度)或向后(~5度)调整。所述固化角是闭合模具旋转以允许发泡材料的适合固化和脱气时的角度。所述固化角可以在0-180度之间变化。在某些实施方式中,在本文描述的成型泡沫枕芯的制造中使用的固化角可以为约10-180度,在其他实施方式中,在本文描述的成型泡沫枕芯的制造中使用的固化角可以为约0-90度。

[0054] 现在参考图3,图示了洗涤如本文中所描述的成型泡沫枕芯枕头的方法300的示例性实施方式。在步骤310处,可以将枕头的外罩302取下用于洗涤,留下在套筒或网306内的成型泡沫枕芯304。在某些实施方式中,外罩302可以随着套筒或网306内的成型泡沫枕芯304一起洗涤,而在其他实施方式中,外罩302可以分开地洗涤。此外,在其他实施方式中,可以取下外罩302并洗涤,而不洗涤所述成型泡沫枕芯;例如,在某些情况下(例如如果使用者患有过敏症的话),可能希望更频繁地取下外罩302并洗涤它。

[0055] 在步骤320处,可以在普通家用洗衣机中洗涤在套筒或网306内的成型泡沫枕芯304,任选地进行甩干循环。例如,套筒或网306内的成型泡沫枕芯304可能能够耐受家用洗衣机的“温热”循环的洗涤。被指定为“温热”的水温在各种不同品牌和/或型号的家用洗衣机中可能不同,但“温热”可意味着至少30°C、至少约40°C、至少约50°C、至少约60°C或至少约70°C的温度。如图3的步骤320中所示,在套筒或网306内的成型泡沫枕芯304在65°C下洗涤,但这不应被理解为限制性的。

[0056] 在步骤330处,然后将在套筒或网306内的成型泡沫枕芯304滚筒干燥。在某些实施方式中,例如在图3中所示,将泡沫枕芯304和套筒306在家用干衣机中在“高”热循环下滚筒干燥。尽管被认为是“高”热的温度在各种不同品牌和/或型号的家用干衣机中可能不同,但“高”热可意味着约50°C至约65°C之间或更高的温度(正如由三点符号所指示的)。然后将泡沫枕芯304和套筒306在高热循环下滚筒干燥约0.5小时、约1小时、约1.5小时或约2小时而没有损坏,例如泡沫开裂或机械和粘弹性性能的丧失。

[0057] 在某些实施方式中,成型泡沫枕芯12还可以包括并入到所述泡沫配制物中的抗微生物剂,其允许生产对各种不同真菌或细菌物种有抗性的泡沫枕芯,所述物种可以例如引起在枕头上或枕头中发生臭味或污渍。各种不同类型的抗微生物剂可以商购使用;这些可商购的抗微生物剂可以例如包括活性成分例如银和/或锌。可商购的抗微生物剂的一些实例包括例如AlphaSan® (Milliken, Spartanburg, SC),其利用作为活性成分的银离子和基于磷酸锆的载体,以及DW30 (Thomson Research Associates, Toronto, Ontario),其含有奥

麦丁锌、噻菌灵和二苯甲酸二聚丙二醇酯。在利用AlphaSan®作为抗微生物添加剂的实施方式中,抗微生物添加剂可以充当储库用于银离子的受控释放,所述银离子与微生物相互作用以损害所述微生物。在其他实施方式中,所述抗微生物剂可以利用吡硫鎓锌技术,其破坏微生物中的转运机制。所使用的抗微生物剂可以包括但不限于吡硫鎓化合物、噻菌灵、过氧化氢、银、2-丁基-1,2-苯并噻唑-3(2H)-酮、二苯甲酸二聚丙二醇酯或类似的活性杀生物组分。在某些实施方式中,所选的抗微生物剂可以以约500ppm至约7000ppm的浓度添加。在某些实施方式中,所选的抗微生物剂可以允许所述成型泡沫枕芯通过ASTM E2149杀生物测试至少约5、至少约7或至少约10个洗涤和干燥循环。

## 具体实施方式

### [0058] 实施例1

[0059] 粘弹性泡沫样品的吸水量的测试如下。称量两个样品中的每一个,在家用洗衣机中在60℃的水温下以高甩干周期洗涤,并再次称重。然后将所述样品滚筒干燥一小时,取出,并第三次称重。然后将所述样品放回干衣机,再滚筒干燥一小时,取出并再次称重(第四次)。对于每个样品重复该过程18次,其结果的平均值在本文中呈现在表1中。表1中所示,在第一次干燥循环后残留的平均水量在11%至14%之间,这给用户干的感觉。

[0060] 美国过敏症与哮喘基金会(The Allergy and Asthma Foundation of America)要求,为了被认证为哮喘和过敏症友好的,枕头应具有某些特征。这些特征中包括坚持18个洗涤循环的能力。测量各种不同的物理性质,包括测量ILD(压入载荷变形)和CLD(压缩载荷变形),两者均为坚实度或刚度的度量。还检查了各种不同的热压缩永久变形,其是在两个金属板之间在受控的时间长度和温度下压缩后的永久变形的度量。也测量了拉伸强度,其度量将泡沫拉开时断裂所述泡沫区域所需的力量,以及伸长率,其度量泡沫在断裂之前可以被拉伸的程度,以其原始长度的百分率表示。最后,确定球回弹,其度量泡沫的弹力、反弹或弹性。在洗涤前的枕头与洗涤后的枕头之间没有发现显著变化。这些物理性质的各种不同试验的结果示出在本文中的表2中。传统上,成型枕芯枕头具有在洗涤时维持其物理完整性的问题。如表2所示,样品枕头的物理性质几乎没有变化,表明它们在洗涤和干燥循环中维持其物理完整性。

[0061] 美国过敏症与哮喘基金会(The Allergy and Asthma Foundation of America)认证所需的其他特征包括:1)为过敏原的通过提供有效的屏障;2)可积累在枕头的外表面上的任何过敏原必须可以以规定的间隔通过推荐的根除技术来清除;3)枕头的织物必须“透气”,以确保使用者舒适;并且4)当表现出上述认证水平时,所述枕头必须不含已知会触发过敏或刺激性反应的化学物质。

### [0062] 表1

样品	洗涤前 平均重 量 (kg)	洗涤后 平均重 量 (kg)	干燥循环 1后的平 均重量	干燥循环 2后的平 均重量	平均吸水 量 (%)	在1个干燥循环 后剩余的平均水 量 (%)
1	1.35	1.66	1.46	1.37	30	14
2	1.32	1.86	1.66	1.57	25	11

[0064] 表2

测试	测试标准	洗涤前	洗涤后
ILD 40%	ISO 2439	48.77	51.43
CLD 40% (10x10x5cm) (kPa)	ISO 3386	0.87	0.98
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	ASTM D3574测试A	56.10	56.42
热压缩永久变形高度损失 (%)	ASTM D3574测试D	1.37%	1.17%
热压缩永久变形硬度损失 (%)	ASTM D3574测试D	11.03%	13.52%
湿压缩永久变形高度损失 (%)	内部标准	0.16%	0.60%
湿压缩永久变形硬度损失 (%)	内部标准	7.2%	11.36%
动态疲劳高度损失 (%)	内部标准	0.12%	0.05%
动态疲劳硬度损失 (%)	内部标准	0.65%	0.36%
90%热压缩永久变形高度损失 (%)	ASTM D3574测试D	2.01%	1.21%
90%热压缩永久变形硬度损失 (%)	ASTM D3574测试D	14.33%	12.11%
球回弹 (%)	ASTM D3574测试H	0	2
拉伸强度 (kPa)	内部标准	44.1	52.5
伸长率 (%)	内部标准	270	296
Resimat回复 (s)	内部标准	1.0	1.2

## [0066] 实施例2

[0067] 在参考实施例1所描述的吸水量分析期间,轮流询问志愿者以便确定“干”的定义。当在60分钟后将样品枕头从干衣机取出用于重量测量时,询问志愿者他们是否认为所述样品枕头感觉是干的以及他们是否会将所述样品枕头放回到干衣机中进行另一个循环。

[0068] 在其中样品枕头中保留13%的水的样品中,12位志愿者中的11位陈述他们认为所述样品枕头是干的。在其中样品枕头中保留29%的水的样品中,6位志愿者中的6位陈述他们认为所述样品枕头不是干的。基于这些结果,“干”被定义为枕头在一个60分钟高热干燥

循环后剩余的水少于20%。

[0069] 本发明的各种不同特点在权利要求书中被阐述。

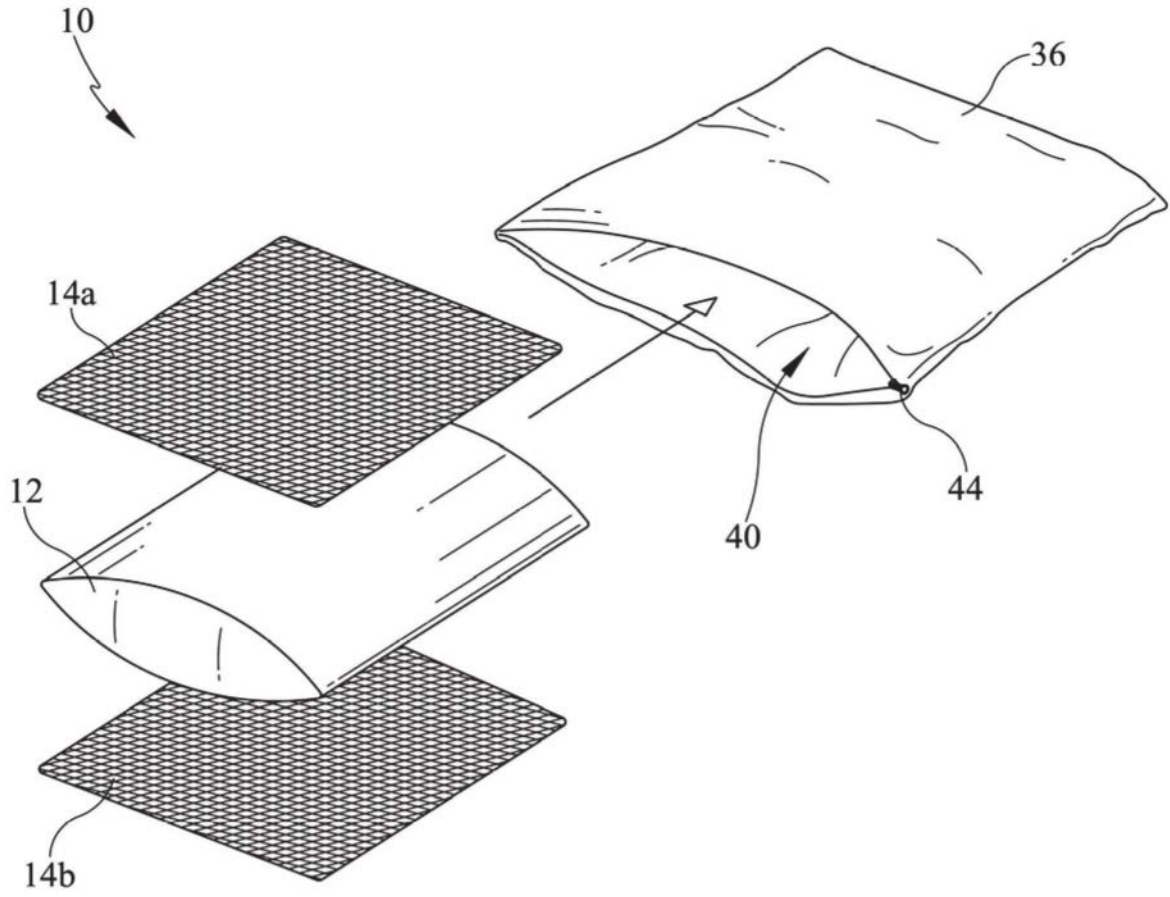


图1

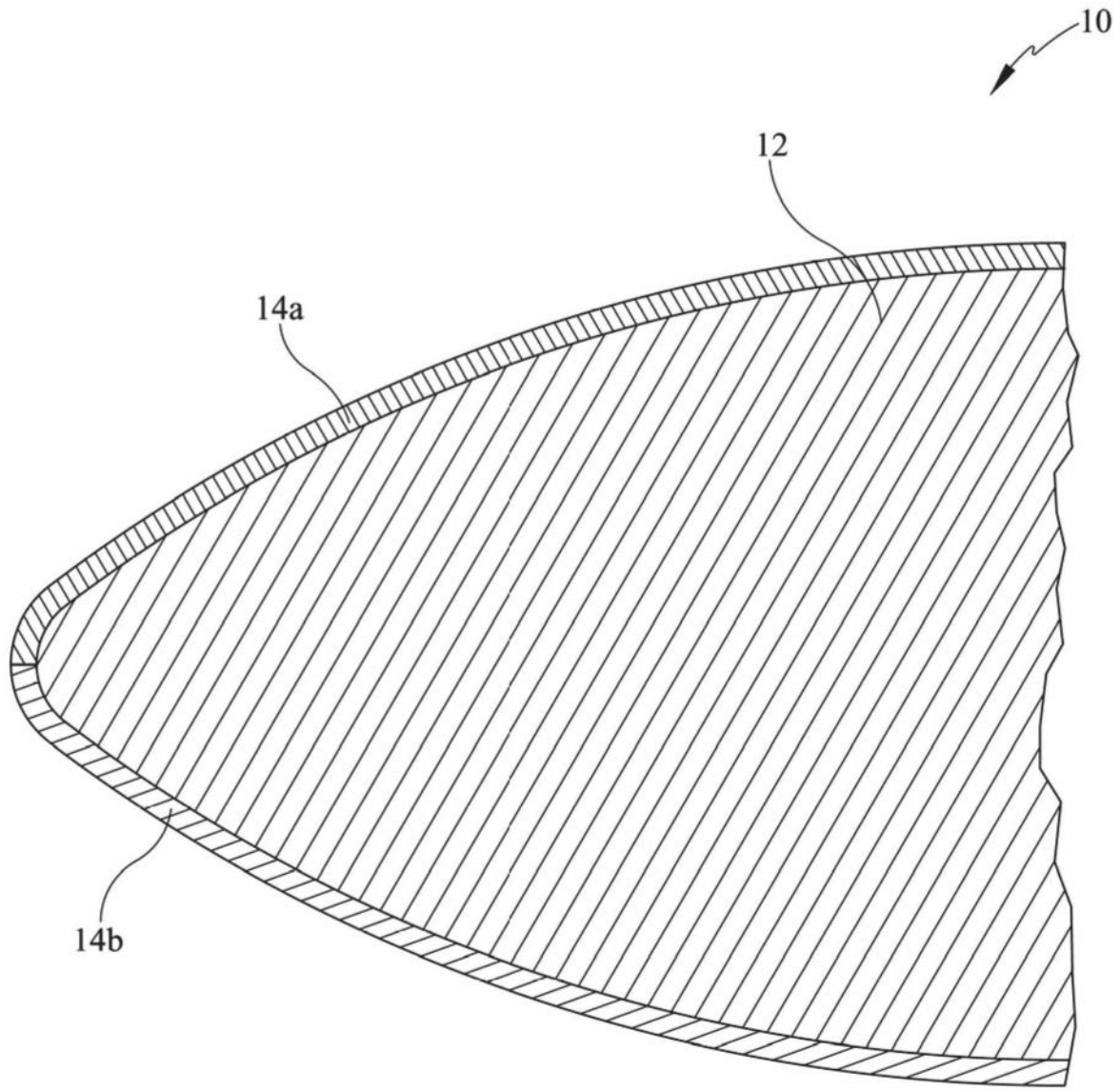


图2

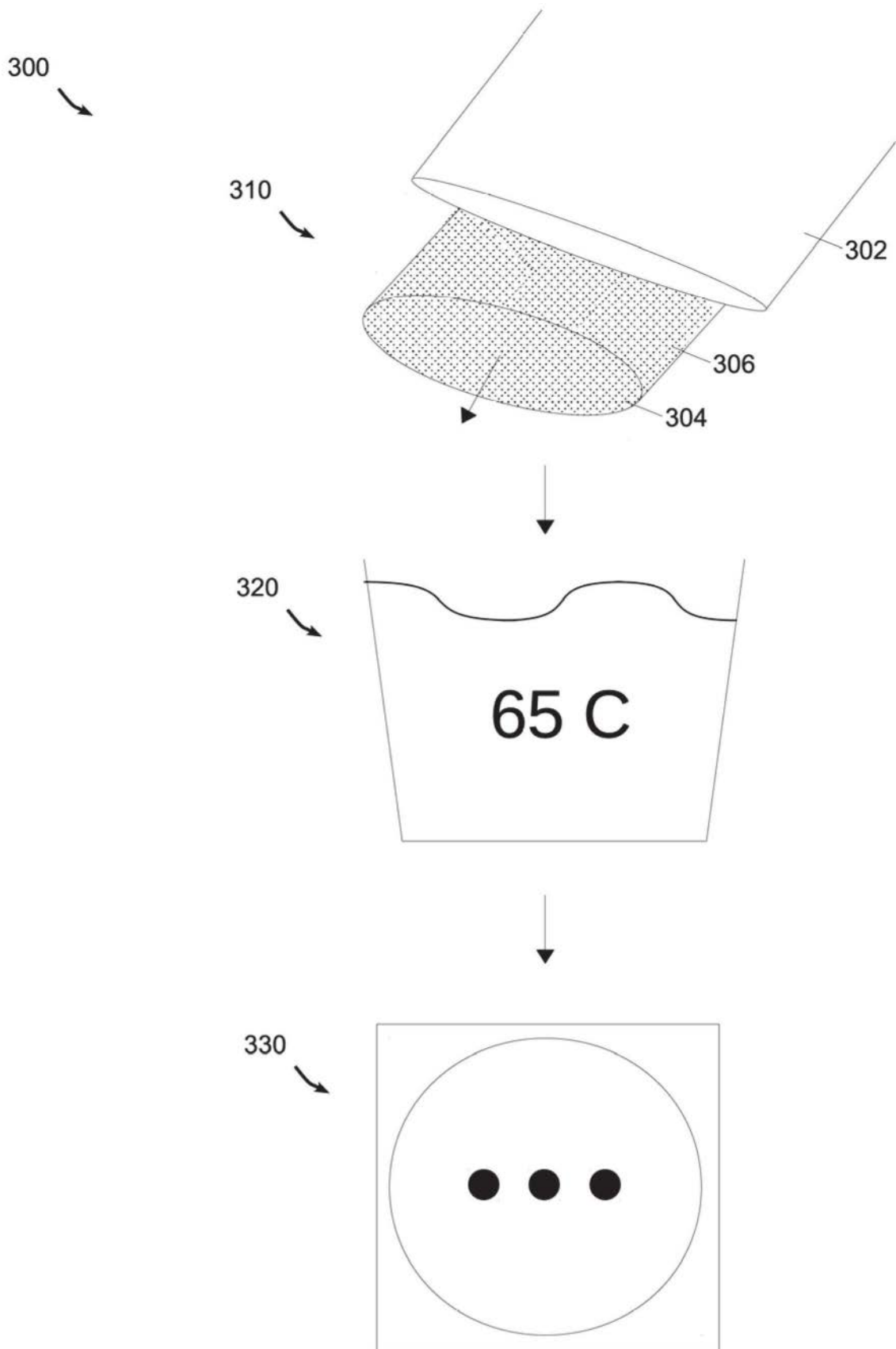


图3