(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119325351 A
(43)申请公布日 2025.01.17

(21)申请号 202380045478.3
(22)申请日 2023.05.19
(30)优先权数据
2022-108852 2022.07.06 JP
2022-179573 2022.11.09 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.12.06
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/018699 2023.05.19
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/009627 JA 2024.01.11
(71)申请人 井上株式会社
地址 日本爱知县
(72)发明人 三国匠
(74)专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理有限公司 51258
专利代理师 董雅会
(51)Int.Cl.
A47C 27/14(2006.01)
A47C 7/18(2006.01)
B60N 2/90(2006.01)
C08G 18/00(2006.01)
C08G 18/48(2006.01)
C08G 18/76(2006.01)
C08G 18/79(2006.01)
C08G 101/00(2006.01)

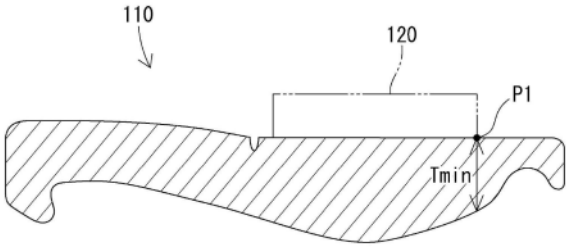
权利要求书1页 说明书19页 附图2页

(54)发明名称

座椅垫

(57)摘要

座椅垫(110)是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫。座椅垫(110)的根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。



CN 119325351 A

1.一种座椅垫,是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫,其中,

根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。

2.一种座椅垫,是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫,其中,

作为所述多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,所述多元醇含有环氧乙烷单元的含量为50摩尔%以上的多元醇,

在将正面与背面之间在厚度方向上5等分,从所述正面侧依次设为第一层、第二层、第三层、第四层、第五层,

在将所述第三层的从所述正面侧测量的Asker F硬度设为F3,将所述第一层的从所述正面侧测量的Asker F硬度设为F1的情况下,

满足F1/F3<1.0。

3.根据权利要求2所述的座椅垫,其中,

满足0.30≤F1/F3≤0.70。

4.根据权利要求2或3所述的座椅垫,其中,

作为所述异氰酸酯,含有碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯。

5.根据权利要求2~4中任一项所述的座椅垫,其中,

根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。

6.根据权利要求2~5中任一项所述的座椅垫,其中,

根据JISK6400-3(2011年版)测量的回弹弹性为55%以下。

7.根据权利要求2~6中任一项所述的座椅垫,其中,

应力松弛率为15%以下。

8.根据权利要求2~7中任一项所述的座椅垫,其中,

根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的滞后损失率为20%以下。

座椅垫

技术领域

[0001] 本公开涉及一种座椅垫。

[0002] 本申请基于在2022年7月6日申请的日本国专利申请2022-108852号、在2022年11月9日申请的日本国专利申请2022-179573号,主张这些优先权的利益,这些专利申请的全部内容通过参照并入本说明书。

背景技术

[0003] 专利文献1及专利文献2中记载了使用聚醚多元醇(PPG)的座席用缓冲材料。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2019-107933号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2022-039004号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 汽车、船舶、飞机等交通工具所装备的座椅垫中,要求提高乘坐舒适性。作为乘坐舒适性,可举出弯曲良好并且不易感觉到触地感,用于保持就座者的姿势的耐久性,使就座时的座椅的触感良好的表面柔软性等。但是,现有的座椅垫难以充分提高乘坐舒适性。

[0010] 本公开是鉴于上述情况而提出的,目的在于弯曲良好并且对不易感觉到触地感、耐久性及表面的柔软性中的至少一个进行改善来提高座椅垫的乘坐舒适性。

[0011] 本公开可以实现为以下的方式。

[0012] 用于解决问题的手段

[0013] <第一方式>

[0014] (1)一种座椅垫,是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫,其中,

[0015] 根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。

[0016] <第二方式>

[0017] (2)一种座椅垫,是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫,其中,

[0018] 作为所述多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,所述多元醇含有环氧乙烷单元的含量为50摩尔%以上的多元醇,

[0019] 在将正面与背面之间在厚度方向上5等分,从所述正面侧依次设为第一层、第二层、第三层、第四层、第五层,

[0020] 在将所述第三层的从所述正面侧测量的Asker F硬度设为F3,将所述第一层的从所述正面侧测量的Asker F硬度设为F1的情况下,

[0021] 满足F1/F3<1.0。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本公开的座椅垫,能提高乘坐舒适性。

附图说明

[0024] 图1是示出具有聚氨酯泡沫制成的座椅垫的交通工具用座椅的图。

[0025] 图2是用于说明第二方式的座椅垫中第一层至第五层的图。

[0026] 图3是第一方式的座椅垫的一个示例的俯视图。

[0027] 图4是图3的V-V线剖面图。

具体实施方式

[0028] 在此,示出本公开的优选示例。

[0029] (3)根据(2)所述的座椅垫,满足0.30≤F1/F3≤0.70。

[0030] (4)根据(2)或(3)所述的座椅垫,作为所述异氰酸酯,含有碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯。

[0031] (5)根据(2)~(4)中任一项所述的座椅垫,根据JIS K6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。

[0032] (6)根据(2)~(5)中任一项所述的座椅垫,根据JISK6400-3(2011年版)测量的回弹弹性为55%以下。

[0033] (7)根据(2)~(6)中任一项所述的座椅垫,应力松弛率为15%以下。

[0034] (8)根据(2)~(7)中任一项所述的座椅垫,根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的滞后损失率为20%以下。

[0035] 以下,对本公开进行详细说明。此外,在本说明书中,关于数值范围使用“-”的记载中,只要没有特别说明,就包括下限值和上限值。例如,在“10-20”的记载中,下限值的“10”和上限值的“20”均包含在内。即,“10-20”与“10以上20以下”的意思相同。

[0036] 1.座椅垫110(第一方式)

[0037] 座椅垫110是聚氨酯泡沫制成的座椅垫,该聚氨酯泡沫由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到。座椅垫110的根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。

[0038] (1)组合物

[0039] 座椅垫110为聚氨酯泡沫制成,优选为柔性聚氨酯泡沫制成。聚氨酯泡沫由含有多元醇和异氰酸酯的组合物得到。组合物可以含有选自发泡剂、催化剂、泡沫稳定剂及交联剂中的至少一种作为任意的成分。

[0040] 多元醇没有特别限制。作为多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,优选含有EO单元的含量为50摩尔%以上的多元醇a。针对多元醇a,照原样适用后面说明的“座椅垫10(第二方式)”栏中的说明,省略其记载。针对组合物中的多元醇a以外的成分,也照原样适用后面说明的“座椅垫10(第二方式)”栏中的说明,省略其记载。

[0041] (2)座椅垫110的物性

[0042] (2.1)压缩挠曲系数

[0043] 压缩挠曲系数是根据JISK6400-2(2012年版)E法,获得力-挠曲曲线,作为65%压

缩时的力除以25％压缩时的力的数值而求出。

[0044] 压缩挠曲系数＝65％压缩时的力/25％压缩时的力

[0045] 一般地,压缩挠曲系数越小,则被认为是弯曲越良好的聚氨酯泡沫。另外,低负荷区域的挠曲特性可以成为人就座时的触地感的指标。高负荷区域(例如,700N以上980N以下)的挠曲特性可以成为在驾驶时等有振动时的触地感的指标。本申请发明人获得了如下的新见解,即,在座椅垫中,通过使上述的压缩挠曲系数为2.8以下,从而能够主要使高负荷区域的触地感不易感觉到。即,本公开的技术是发现了如下内容而开发的,即,通过减小压缩挠曲系数,从而可得到弯曲良好并且不易感觉到触地感的座椅垫110。

[0046] 座椅垫110的压缩挠曲系数(根据JISK6400-2(2012年版)E法)为2.8以下,优选2.7以下,更优选2.5以下。座椅垫110的压缩挠曲系数的下限值没有特别限制,例如,可以是2.0以上、2.2以上。

[0047] 用于测量的试样是将包括表皮在内的座椅垫110整体作为试样。例如,在图3及图4中的座椅垫110中,压缩挠曲系数能够按照如下测量。将加压板120放在座椅垫中臀部接触的部分,根据JIS K6400-2(2012年版)E法获得力-挠曲曲线。获得力-挠曲曲线时,将座椅垫压缩时从加压向减压折返的负荷设为980N。

[0048] 65％压缩时的力与25％压缩时的力按照如下求出。将位于加压板120的下侧,最薄的位置P1的厚度T_{min}的初始厚度(压缩前的厚度)设为100％,将最薄的位置P1的厚度T_{min}被压缩初始厚度的25％而成为75％的厚度时的力设为25％压缩时的力。将最薄的位置P1的厚度T_{min}被压缩初始厚度的65％而成为35％的厚度时的力设为65％压缩时的力。然后,基于上述的公式计算压缩挠曲系数。

[0049] 此外,座椅垫的形状不限于图3及图4的形状。例如,座椅垫的形状也可以如后面说明的实验例1-10那样为长方体。在后面说明的实验例1-6、8-10中,因为将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度100mm的长方体作为试样,所以最薄的位置P1的厚度T_{min}的初始厚度(压缩前的厚度)是100mm,25％压缩时的厚度是75mm,65％压缩时的厚度是35mm。在后面说明的实验例7中,因为将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度50mm的长方体作为试样,所以最薄的位置P1的厚度T_{min}的初始厚度(压缩前的厚度)是50mm,25％压缩时的厚度是37.5mm,65％压缩时的厚度是17.5mm。

[0050] (2.2)滞后损失率

[0051] 从耐久性的观点出发,座椅垫110的滞后损失率(根据JIS K6400-2(2012年版)E法)优选为22％以下,优选为20％以下,也可以是18％以下、15％以下。滞后损失率的下限没有特别限制,通常为5.0％以上。

[0052] 用于测量的试样及力-挠曲曲线的获得方法与(2.1)压缩挠曲系数相同。

[0053] (2.3)密度

[0054] 座椅垫110中除正面及背面以外的中心部的密度没有特别限制。从轻量化的观点出发,上述的密度优选为100kg/m^3以下,更优选为80kg/m^3以下,进一步优选为75kg/m^3以下。上述的密度的下限值没有特别限制,通常为20kg/m^3以上。从这些观点出发,上述的密度优选为20kg/m^3以上100kg/m^3以下,能够为将上述的下限值及上限值适当组合的范围。

[0055] 此外,除正面及背面以外的中心部的密度能够按如下测量。

[0056] 从座椅垫110的中心部采集除表皮以外的长100mm、宽100mm、高度50mm的长方体的

试样。使试样的高度方向与座椅垫110的正背方向一致。测量所采集的试样的质量,用试样的质量除以体积,计算上述的中心部的密度(kg/m^3)。

[0057] (2.4)25%硬度

[0058] 座椅垫110的25%硬度(根据JISK6400-2(2012年版)D法)没有特别限制。座椅垫110整体的25%硬度优选为80N以上400N以下,更优选为120N以上300N以下,进一步优选为160N以上280N以下。

[0059] 测量硬度的试样设为包括表里的表皮在内的长400mm、宽400mm的长方体。例如,在后面说明的实验例1-6、8-10中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度100mm的长方体作为试样。在后面说明的实验例7中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度50mm的长方体作为试样。测量使用直径200mm的加压板。在测量时,以使试样的中央位于加压板的中央的方式将试样放置在试验机的支撑板上。

[0060] (2.5)应力松弛率

[0061] 从耐久性的观点出发,座椅垫110的应力松弛率优选为24%以下,更优选为20%以下,进一步优选为15%以下,也可以是12%以下、10%以下、9.0%以下、8.0%以下。应力松弛率的下限值没有特别限制,例如,可以是1.0%以上。应力松弛率越小,就座后聚氨酯的老化量越少,耐久性越好。应力松弛率具有座椅垫110的厚度越薄而越变大的趋势。根据本公开的技术,即使在厚度薄的座椅垫110中,在能降低应力松弛率这一点上也是特别有用的。

[0062] 此外,应力松弛率(%)能够按如下测量。

[0063] 用于测量的试样是将包括表皮在内的座椅垫110整体作为试样。使试样的高度方向与座椅垫110的正背方向一致。使用直径200mm的圆形加压板120,以50mm/分钟的速度压缩聚氨酯泡沫的初始厚度的75%的距离。将加压板120放在座椅垫110中的臀部接触的部分。在座椅垫110中,将加压板120的中心位置的下侧的位置的厚度设为初始厚度(压缩前的厚度)。之后,除去负荷,放置1分钟。再次以相同速度施加负荷,在负荷为196N(20kgf)时使加压板停止,读取放置5分钟后的负荷。然后,通过下述公式计算应力松弛率。

[0064] 应力松弛率(%)=100×(加压板停止时的负荷(196N)-放置5分钟后的负荷)/加压板停止时的负荷(196N)

[0065] 此外,座椅垫的形状不限于图3及图4的形状。例如,座椅垫的形状也可以如后面说明的实验例1-10那样为长方体。在后面说明的实验例1-6、8-10中,因为将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度100mm的长方体作为试样,所以加压板120的中心位置的下侧的位置的厚度,即初始厚度(压缩前的厚度)是100mm。在后面说明的实验例7中,因为将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度50mm的长方体作为试样,所以加压板120的中心位置的下侧的位置的厚度,即初始厚度(压缩前的厚度)是50mm。

[0066] (2.6)回弹弹性

[0067] 从提高乘坐舒适性的观点出发,座椅垫110的回弹弹性(根据JISK6400-3(2011年版))优选为70%以下,更优选为60%以下,进一步优选为55%以下,也可以是50%以下、46%以下、44%以下。座椅垫110的回弹弹性的下限值没有特别限制,例如可以是10%以上、20%以上、30%以上。

[0068] 2.座椅垫110的制造方法

[0069] 针对座椅垫110,照原样适用后面说明的“2.座椅垫10的制造方法”栏中的说明,省

略其记载。

[0070] 3.本实施方式的作用效果

[0071] 近年来,随着汽车、船舶、飞机等座椅垫110的厚度变薄化或轻量化,确保乘坐舒适性成为课题。作为乘坐舒适性,可举出弯曲良好并且不易感觉到触地感。

[0072] 本实施方式的座椅垫110因为挠曲系数小,所以弯曲良好并且不易感觉到触地感。例如,根据本实施方式的座椅垫110,即使在不放置所谓的放置板的情况下,也能够确保乘坐舒适性,能够有助于座椅垫110的轻量化、厚度变薄化、成本削减。

[0073] 4.座椅垫10(第二方式)

[0074] 座椅垫10是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫。作为多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,含有环氧乙烷单元的含量为50摩尔%以上的聚醚多元醇。就座椅垫10而言,在将正面10A与背面10B之间在厚度方向上5等分,从正面10A侧依次设为第一层11、第二层12、第三层13、第四层14、第五层15,将第三层13的从正面10A侧测量的Asker F硬度设为F3,将第一层11的从正面10A侧测量的Asker F硬度设为F1的情况下,满足F1/F3<1.0。

[0075] (1)组合物

[0076] 座椅垫10是聚氨酯泡沫制成的,优选柔性聚氨酯泡沫制成。聚氨酯泡沫由含有多元醇和异氰酸酯的组合物得到。组合物可以含有选自发泡剂、催化剂、泡沫稳定剂及交联剂中的至少一种作为任意的成分。针对组合物的各成分进行说明。

[0077] (1.1)多元醇

[0078] 作为多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,含有EO单元的含量为50摩尔%以上的多元醇a。以下,EO单元的含量是指在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下的含量。

[0079] 多元醇a是EO单元的含量为50摩尔%以上的聚醚多元醇。从降低应力松弛率及滞后损失率的观点出发,EO单元的含量优选为60摩尔%以上,更优选为70摩尔%以上,进一步优选为75摩尔%以上,特别优选为80摩尔%以上。EO单元的含量的上限值没有特别限制,可以为100摩尔%。多元醇a可以仅使用一种,也可以并用两种以上。例如,即使组合使用EO单元的含量为75摩尔%的多元醇和EO单元的含量为80摩尔%的多元醇也没关系。

[0080] 作为除用于多元醇a的制造的环氧乙烷以外的其他环氧烷,可举出环氧丙烷、环氧丁烷等。作为除环氧乙烷以外的其他环氧烷烃,环氧丙烷是合适的。作为多元醇a,能够适当地使用除EO单元外全部为环氧丙烷单元(以下简称为“PO单元”。)的多元醇。

[0081] 多元醇a的数均分子量没有特别限制。从实现低回弹性这一观点出发,多元醇a的数均分子量优选为20000以下,更优选为15000以下,进一步优选为10000以下,更优选7000以下,更优选5000以下。多元醇a的数均分子量的下限通常是2000以上,也可以是1000以上。

[0082] 多元醇a的数均分子量能通过凝胶渗透色谱(GPC)测量。在多元醇a为市售品的情况下,可以采用目录值作为多元醇a的数均分子量。

[0083] 多元醇a的官能团数没有特别限制。从降低应力松弛率及滞后损失率的观点出发,多元醇a的官能团数优选小于3,更优选为2.5以下,进一步优选为2。多元醇a的官能团数通常是2以上。作为多元醇a,优选是EO单元的含量为50摩尔%以上的聚氧乙烯/丙二醇共聚物。

[0084] 如果多元醇a的官能团数为上述的值,则在多元醇与异氰酸酯反应时能够抑制网眼结构的形成。可以推测,这样形成的聚氨酯泡沫在压缩时聚氨酯分子的缠绕被抑制,应力松弛率及滞后损失率降低。

[0085] 此外,在本公开中,官能团数是指多元醇中所含的各个成分所具有的活性氢基团的数量的平均值。在多元醇为市售品的情况下,可以采用目录值作为多元醇a的官能团数。

[0086] 多元醇a的含量没有特别限制。多元醇a的含量在将多元醇的总量设为100质量份的情况下,大于0质量份,优选为20质量份以上,更优选为40质量份以上,也可以是50质量份以上、60质量份以上、70质量份以上、80质量份以上。从成形性的观点出发,上述多元醇a的含量的上限值优选为95质量份以下,更优选为93质量份以下,进一步优选为90质量份以下。从这些观点出发,多元醇a的含量优选为20质量份以上95质量份以下,能够为将上述的下限值及上限值适当组合的范围。

[0087] 多元醇可以含有多元醇a以外的其他多元醇(以下,也简称为“其他多元醇”)。其他多元醇只要是环氧乙烷单元的含量小于50摩尔%(可以不含环氧乙烷单元)的多元醇,就没有特别限制。作为其他多元醇,例如,能够使用环氧乙烷单元的含量小于50摩尔%的聚醚多元醇、环氧乙烷单元的含量小于50摩尔%的聚合物多元醇、聚酯多元醇等。从冲击吸收性等各种物性的观点出发,其他多元醇优选为环氧乙烷单元的含量小于50摩尔%的聚醚多元醇。其他多元醇可以仅使用一种,也可以并用两种以上。

[0088] 其他多元醇的官能团数没有特别限制。其他多元醇的官能团数优选小于3,更优选2.5以下,进一步优选2。其他多元醇的官能团数通常为2以上。

[0089] 如果其他多元醇的官能团数为上述的值,则在多元醇与异氰酸酯反应时能够抑制网眼结构的形成。可以推测,这样形成的聚氨酯泡沫在压缩时聚氨酯分子的缠绕被抑制,应力松弛率及滞后损失率降低。

[0090] 其他多元醇的数均分子量没有特别限制。该多元醇的数均分子量优选2000以上20000以下,更优选2500以上15000以下,更优选3000以上10000以下。

[0091] 作为其他多元醇,例如,可举出含有PO单元、环氧丁烷单元等作为除EO单元以外的其他环氧烷烃单元的聚醚多元醇。以下,将该聚醚多元醇称为多元醇b。作为多元醇b,优选EO单元的含量小于50摩尔%的聚氧乙烯/丙二醇共聚物、聚丙二醇(PPG)、聚四氢呋喃醚二醇(PTMG),更优选EO单元的含量小于50摩尔%的聚氧乙烯/丙二醇共聚物。作为其他多元醇,在不损害聚氨酯泡沫的回弹弹性、应力松弛率及滞后损失率等特性的范围内,可以使用多元醇b以外的多元醇。多元醇b以外的多元醇可以仅使用一种,也可以并用两种以上。

[0092] 多元醇b的EO单元的含量没有特别限制。例如,从降低应力松弛率及滞后损失率的观点出发,多元醇b的EO单元的含量优选大于0摩尔%,更优选为10摩尔%以上,进一步优选为15摩尔%以上。多元醇b的EO单元的含量的上限没有特别限制,小于50摩尔%即可。

[0093] 多元醇b的含量没有特别限制。从提高缓冲性的观点出发,在将多元醇的总量设为100质量份的情况下,多元醇b的含量优选为5质量份以上,更优选为8质量份以上,进一步优选为12质量份以上。从使多元醇a的配合量充分从而确保表面的柔软性的观点出发,上述多元醇b的含量优选为50质量份以下,更优选为40质量份以下,尤其优选为30质量份以下。从这些观点出发,多元醇b的含量优选为5质量份以上50质量份以下,更优选为8质量份以上40质量份以下,进一步优选为12质量份以上30质量份以下。

[0094] 在并用多元醇a和多元醇b的情况下,能提高聚氨酯泡沫的缓冲性。其理由虽然不确定,但推测如下。

[0095] 在作为多元醇仅使用多元醇a的情况下,可得到缓冲性低且粗糙的泡沫。在作为多元醇仅使用多元醇a的情况下,多元醇的成分均质化并且反应迅速进行被认为是缓冲性下降的原因之一。可以推测作为多元醇,通过并用多元醇a和性状与多元醇a不同的聚醚多元醇的多元醇b,从而能够使反应放缓,提高缓冲性。

[0096] (1.2)发泡剂

[0097] 发泡剂为任意成分。发泡剂能够单独或组合使用水、替代氟氯烃或者正戊烷等烃。作为发泡剂,特别优选水。在为水的情况下,多元醇与异氰酸酯反应时产生二氧化碳气体,通过该二氧化碳气体进行发泡。相对于多元醇100质量份,作为发泡剂的水的量优选为1.0质量份以上4.0质量份以下,更优选为1.5质量份以上3.5质量份以下,进一步优选为2.0质量份以上3.0质量份以下。

[0098] (1.3)催化剂

[0099] 催化剂为任意成分。催化剂能够使用聚氨酯泡沫用的公知的催化剂。作为催化剂,例如,可举出树脂化催化剂、发泡催化剂。树脂化催化剂是促进多元醇与异氰酸酯的氨基甲酸酯化反应(树脂化反应)的催化剂。树脂化催化剂没有限制,例如能够举出三乙烯二胺、1,2-二甲基咪唑、N•(N',N'-二甲基氨基乙基)-吗啉、四甲基胍、二甲基乙醇胺、N-甲基-N'-(2羟乙基)-哌嗪、N,N,N',N'-四甲基丙烷1,3-二胺、N,N'-二甲基哌嗪、N,N,N',N'-四甲基己烷-1,6-二胺、N,N,N',N",N"五甲基二丙烯-三胺、N-(2-羟乙基)吗啉、乙二醇双(3-二甲基)-氨基丙基醚、N,N-二甲基环己胺、N-甲基-N'-(2二甲氨基)乙基哌嗪等胺类催化剂。发泡催化剂是促进异氰酸酯与水的反应而产生二氧化碳气体的催化剂。发泡催化剂没有限制,例如能够举出双(2-二甲氨基乙基)醚、三乙胺、二甲氨基乙氧基乙醇、N,N,N'-三甲氨基乙基-乙醇胺、N,N,N',N",N"-五甲基二乙烯三胺等胺类催化剂。

[0100] 相对于多元醇100质量份,催化剂的总量优选为0.2质量份以上3.0质量份以下。

[0101] (1.4)泡沫稳定剂

[0102] 泡沫稳定剂为任意成分。泡沫稳定剂只要是通常用作聚氨酯泡沫原料的泡沫稳定剂即可,例如可举出硅酮类化合物、非离子类表面活性剂等。泡沫稳定剂的量相对于多元醇100质量份优选为0.05质量份以上2.0质量份以下。

[0103] (1.5)交联剂

[0104] 交联剂为任意成分。交联剂是为了提高聚氨酯泡沫的硬度及撕裂强度而配合的,尤其对提高硬度有效。

[0105] 作为交联剂,能够举出三羟甲基丙烷、甘油、1,4-丁二醇、二甘醇等多元醇、或乙醇胺类、聚乙烯多胺类等胺等。交联剂可以使用两种以上。相对于多元醇100质量份,交联剂的总量优选为0.1质量份以上6.0质量份以下。

[0106] (1.6)异氰酸酯

[0107] 异氰酸酯没有特别限制。作为异氰酸酯,优选MDI类异氰酸酯(二苯基甲烷二异氰酸酯类异氰酸酯)。在使用MDI类异氰酸酯的情况下,例如,与在使用TDI(甲苯二异氰酸酯)的情况相比,能够使聚氨酯泡沫的正面10A具有柔软的触感。

[0108] 作为MDI类异氰酸酯,具体地,能够举出2,2'-二苯基甲烷二异氰酸酯(2,2'-MDI)、

2,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯(2,4'-MDI)、4,4'-二苯基甲烷二异氰酸酯(4,4'-MDI)等纯MDI;二苯基甲烷二异氰酸酯和多亚甲基多苯基多异氰酸酯的混合物即聚合MDI;它们的碳化二亚胺改性体、氨基甲酸酯改性体、脲改性体、脲基甲酸酯改性体、缩二脲改性体、异氰脲酸酯改性体等;以及使这些异氰酸酯与多元醇类反应而得到的MDI预聚物等。MDI类异氰酸酯也可以并用多种。

[0109] 其中,异氰酸酯优选含有碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯,更优选含有纯MDI及碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯,进一步优选为纯MDI及碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯和聚合MDI的混合物。从抑制多元醇与异氰酸酯反应时的网眼结构的形成的观点出发,在将异氰酸酯的总量设为100质量份的情况下,纯MDI及碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯的总量优选为60质量份以上,更优选为70质量份以上,进一步优选为80质量份以上。纯MDI及碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯的总量的上限值没有特别限制,可以是100质量份。纯MDI及碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯的总量与聚合MDI的量的质量比优选为60:40-100:0,更优选为70:30-98:2,更优选为80:20-96:4。

[0110] 异氰酸酯指数(INDEX)优选为80以上,优选为90以上,进一步优选为97以上,特别优选为100以上。异氰酸酯指数优选为120以下,更优选为110以下。异氰酸酯指数例如能够为将上述的上限值及下限值组合的范围,例如能够为97以上120以下。

[0111] 异氰酸酯指数是将异氰酸酯中的异氰酸酯基的摩尔数除以多元醇的羟基或作为发泡剂的水等活性氢基的总摩尔数而得到的值乘以100的值,用(异氰酸酯的NCO当量/活性氢当量×100)计算。

[0112] (1.7)其他成分

[0113] 作为其他适当配合的添加剂,例如,能够举出阻燃剂、着色剂等。

[0114] 配合阻燃剂是为了使聚氨酯泡沫低可燃化。作为阻燃剂,能够举出公知的液体类阻燃剂或固体类阻燃剂等。例如,能够举出聚氯乙烯、氯丁橡胶、氯化聚乙烯等卤化聚合物、磷酸酯或卤化磷酸酯化合物、或者三聚氰胺树脂或脲树脂等有机类阻燃剂、氧化锑或氢氧化铝等无机类阻燃剂等。阻燃剂不限于一种,也可以并用两种以上。阻燃剂的总量相对于多元醇100质量份优选为0.1质量份以上6.0质量份以下。

[0115] 着色剂是为了使聚氨酯泡沫成为适当的颜色而配合的,使用与所要求的颜色对应的着色剂。作为着色剂,能够举出颜料、石墨等。

[0116] (2)座椅垫10的物性

[0117] 在本公开中,将就座者就座在座椅垫10上的状态下的就座者侧的面设为座椅垫10的正面10A,将与正面10A相反侧的面设为座椅垫10的背面10B。座椅垫10的正面10A例如在使用成形模具成形座椅垫10的情况下,可合适地成形为与下模具的底面接触的面。座椅垫10的正面10A在座椅垫10安装在交通工具上的情况下,通常朝向上侧。图1中,上侧用箭头UP表示,下侧用箭头DW表示。

[0118] 座椅垫10只要能支撑就座者的臀部等(例如,臀部、背部、腰部),大小及形状就没有特别限制。座椅垫10中支撑就座者的臀部的部位的厚度例如为20mm以上、30mm以上,优选为40mm以上,更优选为50mm以上,进一步优选为60mm以上。座椅垫10中上述的部位的厚度通常为120mm以下,例如可以为100mm以下、80mm以下、75mm以下、70mm以下。

[0119] 以下说明的与座椅垫10的表面的柔软性相关的特性是试片的测量结果,但在产品

形状中也示出同样的特性。

[0120] (2.1)Asker F硬度(表面的柔软性)

[0121] 如图2所示,就座椅垫10而言,在将正面10A与背面10B之间在厚度方向上5等分,从正面10A侧依次设为第一层11、第二层12、第三层13、第四层14、第五层15,将第三层13的从正面10A侧测量的Asker F硬度设为F3,将第一层11的从正面10A侧测量的Asker F硬度设为F1的情况下,满足下述式(1)。从确保表面的柔软性并且保持就座者的姿势的观点出发,座椅垫10优选满足下述式(2)-(4)中任一项。

[0122] $F1/F3<1.0$……(1)

[0123] $F1/F3\leq0.85$……(2)

[0124] $F1/F3\leq0.70$……(3)

[0125] $F1/F3\leq0.65$……(4)

[0126] 进一步地,座椅垫10例如可以满足下述式(5)-(7)中任一项。

[0127] $0.20\leq F1/F3$……(5)

[0128] $0.30\leq F1/F3$……(6)

[0129] $0.40\leq F1/F3$……(7)

[0130] 从这些观点出发,座椅垫10优选满足$0.20\leq F1/F3\leq0.85$,更优选满足$0.30\leq F1/F3\leq0.70$,进一步优选满足$0.40\leq F1/F3\leq0.65$。

[0131] 此外,上述的Asker F硬度的测量使用Asker硬度计F型,将Asker硬度计F型设置在试样上,读取经过20秒后的值。测量Asker F硬度的试样为长宽分别为400mm的正方形的板状。试样的厚度是将座椅垫10在上述的厚度方向上5等分的厚度。Asker F硬度F1是在第一层11的正面10A的中央设置Asker硬度计F型来进行测量。Asker F硬度F3是在第三层13的正面10A侧的面的中央设置Asker硬度计F型来进行测量。另外,在后面说明的说明中,将第二层12,的从正面10A侧测量的Asker F硬度设为F2,将第四层14的从正面10A侧测量的Asker F硬度设为F4。Asker F硬度F2是在第二层12的正面10A侧的面的中央设置Asker硬度计F型来进行测量。Asker F硬度F4是在第四层14的正面10A侧的面的中央设置Asker硬度计F型来进行测量。将第五层15的从背面10B侧测量的Asker F硬度设为F5。Asker F硬度F5是在第五层15的背面10B的中央设置Asker硬度计F型来进行测量。

[0132] 座椅垫10的各层的Asker F硬度只要满足上述的要件就没有特别限制。座椅垫10的各层的Asker F硬度还可进一步满足以下的一个以上的要件。

[0133] 从确保表面的柔软性并且适当地保持就座者的姿势的观点出发,座椅垫10优选满足$F1/F2<1.0$。根据这种结构,在距离表面的座椅垫10的厚度的1/5以上的部位能够确保充分的硬度,能够适当地实现仅整体厚度的20%以下的表层部柔软的座椅垫10。进一步地,座椅垫10可以满足式(8)-(10)中任一项。

[0134] $0.30\leq F1/F2\leq0.85$……(8)

[0135] $0.30\leq F1/F2\leq0.70$……(9)

[0136] $0.40\leq F1/F2\leq0.65$……(10)

[0137] 从确保表面的柔软性并且确保座椅垫10的背面10B侧的硬度的观点出发,座椅垫10可以满足以下的式(11)-(13)中任一项。在满足式(11)-(13)中任一项的情况下,例如,即使不在背面10B侧放置硬度比正面10A侧高的单独的聚氨酯泡沫(所谓的放置板),也能适当

地保持就座者的姿势。

[0138] $0.55 \leqslant F1/F5 \leqslant 0.90$……(11)

[0139] $0.60 \leqslant F1/F5 \leqslant 0.85$……(12)

[0140] $0.65 \leqslant F1/F5 \leqslant 0.80$……(13)

[0141] 更具体地,座椅垫10为如下的聚氨酯泡沫制成即可,即,在制作长400mm、宽400mm、厚度100mm的正四棱柱状的样品,并测量各层的Asker F硬度的情况下,示出如下硬度。

[0142] 从表面的柔软性的观点出发,Asker F硬度F1优选为60以下,更优选为50以下,进一步优选为40以下。从制造容易度的观点出发,Asker F硬度F1优选为12以上,更优选为15以上,进一步优选为20以上。从这些观点出发,Asker F硬度F1优选为12以上60以下,更优选为15以上50以下,进一步优选为20以上40以下。

[0143] 从保持就座者的姿势的观点出发,Asker F硬度F3优选为18以上,更优选为20以上,进一步优选为30以上。从制造容易度的观点出发,Asker F硬度F3优选为80以下,更优选为75以下,进一步优选为70以下。从这些观点出发,Asker F硬度F3优选为18以上80以下,更优选为20以上75以下,进一步优选为30以上70以下。

[0144] 从表面的柔软性及保持就座者的姿势的观点出发,F1与F3的差的绝对值(|F3-F1|)优选为4以上,也可以是10以上、15以上、20以上、25以上。F1与F3的差的绝对值的上限值没有特别限制,例如,也可以是50以下、45以下、40以下。

[0145] 从保持就座者的姿势及制造容易度的观点出发,Asker F硬度F2优选为18以上80以下,更优选为20以上75以下,进一步优选为30以上70以下。

[0146] 从确保座椅垫10的背面10B侧的硬度及制造容易度的观点出发,Asker F硬度F4优选为18以上80以下,更优选为20以上75以下,进一步优选为30以上70以下。

[0147] 从确保座椅垫10的背面10B侧的硬度及制造容易度的观点出发,Asker F硬度F5优选为15以上65以下,更优选为18以上60以下,进一步优选为25以上55以下。

[0148] 从保持就座者的姿势的观点出发,F2与F3的差的绝对值(|F3-F2|)优选为6以下,更优选为5以下。F2与F3的差的绝对值的下限值为0。

[0149] 从保持就座者的姿势的观点出发,F4与F3的差的绝对值(|F3-F4|)优选为5以下,更优选为4以下。F4与F3的差的绝对值的下限值为0。

[0150] 座椅垫10的各层的Asker F硬度例如能够通过调整聚氨酯泡沫的组合物中所含的成分的种类、各成分的配合比例等来控制。例如,若增加发泡剂的添加量,则能够保持第一层11的Asker F硬度F1,并且增大第三层13的Asker F硬度F3。例如,若减少交联剂的添加量,则能够保持第一层11的Asker F硬度F1,并且增大第三层13的Asker F硬度F3。另外,若增大异氰酸酯指数,则有F1/F3变小的趋势。进一步地,在座椅垫10为模具发泡体的情况下,通过适当设定成形模具相对于铅垂方向的朝向,从而能够调整成形时的反应性,控制各层的Asker F硬度。

[0151] 座椅垫10的各层的硬度除了上述的硬度测量方法以外,也可以使用25%硬度(根据JISK6400-2(2012年版)D法)这样的硬度测量方法,也示出同样的特性。

[0152] (2.2)密度

[0153] 座椅垫10中除正面10A及背面10B以外的中心部的密度没有特别限制。从轻量化的观点出发,上述的密度优选为100kg/m^3以下,更优选为80kg/m^3以下,进一步优选为75kg/m^3

以下。上述的密度的下限值没有特别限制,通常为20kg/m^{3}以上。从这些观点出发,上述的密度优选为20kg/m^{3}以上100kg/m^{3}以下,能够为将上述的下限值及上限值适当组合的范围。

[0154] 此外,除正面10A及背面10B以外的中心部的密度能够按如下测量。

[0155] 从座椅垫10的中心部采集除表皮以外的长100mm、宽100mm、高度50mm的长方体的试样。使试样的高度方向与座椅垫10的正背方向一致。测量所采集的试样的质量,用试样的质量除以体积,计算上述的中心部的密度(kg/m^3)。

[0156] (2.3)25%硬度

[0157] 座椅垫10的25%硬度(根据JIS K6400-2(2012年版)D法)没有特别限制。座椅垫10整体的25%硬度优选为80N以上400N以下,更优选为120N以上300N以下,进一步优选为160N以上280N以下。

[0158] 测量硬度的试样设为包括表背的表皮在内的长400mm、宽400mm的长方体。例如,在后面说明的实验例1-6、8-10中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度100mm的长方体作为试样。在后面说明的实验例7中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度50mm的长方体作为试样。测量使用直径200mm的加压板。在测量时,以使试样的中央位于加压板的中央的方式将试样放置在试验机的支撑板上。

[0159] (2.4)滞后损失率

[0160] 从耐久性的观点出发,座椅垫10的滞后损失率(根据JIS K6400-2(2012年版)E法)优选为22%以下,优选为20%以下,也可以是18%以下、15%以下。滞后损失率的下限没有特别限制,通常为5.0%以上。此外,根据JIS K6400-2(2012年版)E法获得力-挠曲曲线时,将座椅垫压缩时的从加压向减压折返的负荷设为980N。

[0161] 用于测量的试样按如下得到。将包括表皮在内的座椅垫10整体作为试样。例如,在后面说明的实验例1-6、8-10中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度100mm的长方体作为试样。在后面说明的实验例7中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度50mm的长方体作为试样。使试样的高度方向与座椅垫10的正背方向一致。

[0162] (2.5)压缩挠曲系数

[0163] 从降低触地感的观点出发,座椅垫10的压缩挠曲系数(根据JISK6400-2(2012年版)E法)优选为2.9以下,也可以是2.7以下、2.5以下。座椅垫10的压缩挠曲系数的下限值没有特别限制,例如,也可以是2.0以上、2.2以上。

[0164] 用于测量的试样及力-挠曲曲线的获取方法与(2.4)滞后损失率的测量的试样及力-挠曲曲线的获取方法相同。

[0165] (2.6)应力松弛率

[0166] 从耐久性的观点出发,座椅垫10的应力松弛率优选为24%以下,更优选为20%以下,进一步优选为15%以下,也可以是12%以下、10%以下、9.0%以下、8.0%以下。应力松弛率的下限值没有特别限制,例如,可以是1.0%以上。应力松弛率越小,就座后聚氨酯的老化量越少,耐久性越良好。应力松弛率具有座椅垫10的厚度越变薄而越变大的趋势。根据本公开的技术,即使在厚度薄的座椅垫10中,在能降低应力松弛率这一点上也是特别有用的。

[0167] 此外,应力松弛率(%)能够按如下测量。

[0168] 将包括表皮在内的座椅垫10整体作为试样。例如,在后面说明的实验例1-6、8-10中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度100mm的长方体作为试样。在后面说明的实验

例7中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度50mm的长方体作为试样。使试样的高度方向与座椅垫10的正背方向一致。使用直径200mm的圆形加压板,以50mm/分钟的速度压缩聚氨酯泡沫的初始厚度的75%的距离。之后,除去负荷,放置1分钟。再次以相同速度施加负荷,在负荷为196N(20kgf)时使加压板停止,读取放置5分钟后的负荷。然后,通过下述公式计算应力松弛率。

[0169] 应力松弛率(%)=100×(加压板停止时的负荷(196N)-放置5分钟后的负荷)/加压板停止时的负荷(196N)

[0170] (2.7)回弹弹性

[0171] 从提高乘坐舒适性的观点出发,座椅垫10的回弹弹性(根据JISK6400-3(2011年版))优选为70%以下,更优选为60%以下,进一步优选为55%以下,也可以是50%以下、46%以下、44%以下。座椅垫10的回弹弹性的下限值没有特别限制,例如可以是10%以上、20%以上、30%以上。

[0172] 5.座椅垫10的制造方法

[0173] 座椅垫10能够通过将组合物搅拌混合而使多元醇与异氰酸酯反应的公知的发泡方法制造。发泡方法中有板坯发泡和模具发泡,任意的成形方法均可以。座椅垫10优选是模具发泡体。模具发泡是将混合的组合物填充到模具(成形模具)中并在模具内发泡的方法。在座椅垫10为模具发泡体的情况下,从表面的柔软性的观点出发,正面10A为与成形空间的下表面接触的面,背面10B为与成形空间的上表面接触的面即可。

[0174] 6.本实施方式的作用效果

[0175] 近年来,随着汽车、船舶、飞机等座椅垫10的厚度变薄化和轻量化,确保乘坐舒适性成为课题。作为乘坐舒适性,可举出使就座时的座椅的触感良好的表面的柔软性、用于保持就座者的姿势的耐久性等。

[0176] 本实施方式的座椅垫10因为表面的柔软性优异,所以能实现良好的触感。另外,本实施方式的座椅垫10因为能够确保厚度方向上的中央部的硬度,所以用于保持就座者的姿势的耐久性优异。例如,根据本实施方式的座椅垫10,即使在不放置所谓的放置板的情况下,也能够确保乘坐舒适性,能够有助于座椅垫10的轻量化、厚度变薄化、成本削减。

[0177] 另外,根据本实施方式,能够降低滞后损失率及应力松弛率,难以老化,能够实现高耐久性的座椅垫10(参照图1)。

[0178] 实施例

[0179] 以下,通过实施例对本公开进行具体的说明。表1、2中,如“实验例1*”那样,在标有“*”的情况下,表示比较例。实验例3-10是实施例,实验例1、2是比较例。

[0180] 1.样品的制作

[0181] 制备按表1的比例配合的组合物,通过模具发泡制作各实验例的样品。实验例1-6、8-10的样品为长400mm、宽400mm、厚度100mm的正四棱柱状。实验例7的样品为长400mm、宽400mm、厚度50mm的正四棱柱状。

[0182] 主要原料的详细情况如下。

[0183] • 多元醇a:聚氧乙烯/丙二醇共聚物,EO单元含量80摩尔%,PO单元含量20摩尔%,数均分子量4000,官能团数2,羟基值28mg/KOHg

[0184] • 多元醇b:聚氧乙烯/丙二醇共聚物,EO单元含量20摩尔%,PO单元含量80摩

尔％,数均分子量4000,官能团数2,羟基值28mg/KOHg

[0185] • 多元醇c:聚醚多元醇,EO单元含量15摩尔％,数均分子量7000,官能团数3,羟基值24mg/KOHg

[0186] • 多元醇d:聚合物多元醇,EO单元含量15摩尔％,数均分子量5000,官能团数3,羟基值24mg/KOHg

[0187] • 多元醇e:聚醚多元醇,EO单元含量15摩尔％,数均分子量5000,官能团数3,羟基值34mg/KOHg

[0188] • 发泡剂:水

[0189] • 催化剂1:树脂化催化剂,三乙烯二胺33％

[0190] • 催化剂2:发泡催化剂,双(2-二甲氨基乙基)醚

[0191] • 泡沫稳定剂1:硅酮类泡沫稳定剂,产品编号:L-3184J,迈图(MOMENTIVE)公司制造

[0192] • 泡沫稳定剂2:硅酮类泡沫稳定剂,产品编号:B8715LF2,赢创(EVONIK)公司制造

[0193] • 泡沫稳定剂3:硅酮类泡沫稳定剂,产品编号:B8738LF2,赢创公司制造

[0194] • 交联剂1:三羟甲基丙烷三甲基丙烯酸酯

[0195] • 交联剂2:甘油

[0196] • 交联剂3:N,N-二乙醇胺80％

[0197] • 异氰酸酯1:纯MDI(4,4’-MDI)与碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯的混合物95％和聚合MDI5％的混合物

[0198] • 异氰酸酯2:甲苯二异氰酸酯(TDI)80％和聚合MDI20％的混合物[表1]

[0199]

		实验例1*	实验例2*	实验例3	实验例4	实验例5
A液配合比例（质量份）	多元醇a	—	100	85	85	85
	多元醇b	—	—	15	15	15
	多元醇c	15	—	—	—	—
	多元醇d	41	—	—	—	—
	多元醇e	44	—	—	—	—
	发泡剂	2.3	2.5	2.5	2.2	2.5
	催化剂1	0.5	0.4	0.5	0.6	0.4
	催化剂2	0.1	—	—	—	—
	泡沫稳定剂1	0.3	0.1	0.1	—	0.1
	泡沫稳定剂2	—	—	—	0.3	—
	泡沫稳定剂3	0.2	—	—	—	—
	交联剂1	—	2.0	2.0	2.0	2.0
	交联剂2	1.1	—	—	—	—
	交联剂3	1	—	—	—	—
	阻燃剂	0.3	—	—	—	—
	A液的总量	105.8	105.0	105.1	105.1	105.0
异氰酸酯指数		85	105	85	105	105
B液相对于A液100质量份的量						
B液（质量份）	异氰酸酯 1	—	53.0	43.1	48.7	53.0
	异氰酸酯 2	49.6	—	—	—	—
密度（kg/m3）		56.8	—	65.8	66.6	65.1
25%硬度（N）		224	—	87	218	272
滞后损失率（%）		18.6	—	20.1	14.9	15.8
压缩挠曲系数		2.99	—	2.39	2.33	2.58
应力松弛率（%）		10.7	—	8.7	6.6	7.7
回弹弹性（%）		71.8	—	55.1	42.5	47.2
Asker F硬度	第一层（正面）	66	—	15	33	33
	第二层	53	—	20	56	64
	第三层	52	—	20	60	67
	第四层	50	—	21	61	65
	第五层（背面）	64	—	19	45	52
	第一层/第二层	1.245	—	0.750	0.589	0.516
	第一层/第三层	1.269	—	0.750	0.550	0.493
	第一层/第四层	1.320	—	0.714	0.541	0.508
	第一层/第五层	1.031	—	0.789	0.733	0.635

[0200] [表2]

[0201]

		实验例6	实验例7	实验例8	实验例9	实验例10
A液配合比例（质量份）	多元醇a	85	85	80	60	85
	多元醇b	15	15	20	40	15
	多元醇c	—	—	—	—	—
	多元醇d	—	—	—	—	—
	多元醇e	—	—	—	—	—
	发泡剂	2.5	2.5	2.6	2.5	2.5
	催化剂1	0.4	0.4	0.6	0.6	0.5
	催化剂2	—	—	—	—	—
	泡沫稳定剂1	0.1	0.1	—	0.1	0.1
	泡沫稳定剂2	—	—	0.3	—	—
	泡沫稳定剂3	—	—	—	—	—
	交联剂1	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0
	交联剂2	—	—	—	—	—
	交联剂3	—	—	—	—	—
	阻燃剂	—	—	—	—	—
	A液的总量	105.5	105.0	105.5	105.2	105.1
异氰酸酯指数		105	105	102.5	105	95
B液相对于A液100质量份的量						
B液（质量份）	异氰酸酯 1	54.0	53.0	53.6	53.4	48.2
	异氰酸酯 2	—	—	—	—	—
密度（kg/m3）		65.2	65.4	54.8	65.1	66.6
25%硬度（N）		264	190	215	286	175
滞后损失率（%）		15.5	14.9	20.3	22.8	18.8
压缩挠曲系数		2.47	2.57	2.44	2.80	2.46
应力松弛率（%）		7.1	6.6	9.7	18.4	7.1
回弹弹性（%）		45.8	47.2	40.2	38.6	49.1
Asker F硬度	第一层（正面）	36	24	26	43	28
	第二层	57	55	54	75	42
	第三层	61	55	56	76	43
	第四层	61	54	57	77	43
	第五层（背面）	47	36	39	58	32
	第一层/第二层	0.632	0.436	0.481	0.573	0.667
	第一层/第三层	0.590	0.436	0.464	0.566	0.651
	第一层/第四层	0.590	0.444	0.456	0.558	0.651
	第一层/第五层	0.766	0.667	0.667	0.741	0.875

[0202] 2.评价方法1

[0203] 从使用上述原料制造的聚氨酯泡沫切出试样，通过下述的方法测量滞后损失率、应力松弛率、回弹弹性等。将其结果一并记载在表1、表2中。此外，实验例2由于无法脱模，因此没有进行物性的评价。

[0204] (1)密度

[0205] 密度(kg/m^3)用实施方式中记载的方法进行测量。

[0206] (2)25%硬度

[0207] 25%硬度(N)用实施方式中记载的方法进行测量。即,25%硬度用实施方式中记载的方法进行测量。即,实验例1-6、8-10中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度100mm的长方体作为试样。实验例7中,将包括表皮在内的长400mm、宽400mm、高度50mm的长方体作为试样。

[0208] (3)滞后损失率

[0209] 滞后损失率(%)根据JISK6400-2E法进行测量。数值越小就座时的姿势稳定性(耐久性)越良好。

[0210] (4)压缩挠曲系数

[0211] 压缩挠曲系数(%)根据JISK6400-2E法进行测量。数值越小振动吸收性越良好。

[0212] (5)应力松弛率

[0213] 应力松弛率(%)用实施方式中记载的方法进行测量。数值越小就座时的姿势稳定性(耐久性)越良好。

[0214] (6)回弹弹性

[0215] 回弹弹性(%)根据JISK6400-3(2011年版)进行测量。通过适度地抑制回弹弹性,能提高乘坐舒适性。

[0216] 3.评价方法2

[0217] 针对将使用上述原料制作的样品在厚度方向上5等分的各层,用实施方式中记载的方法测量Asker F硬度,计算第一层的Asker F硬度相对于各层的Asker F硬度的比率。将其结果一并记载在表1、表2中

[0218] (1)Asker F硬度

[0219] 从第一层到第五层的各层的Asker F硬度用实施方式中记载的方法进行测量。

[0220] (2)第一层的Asker F硬度相对于各层的Asker F硬度的比率

[0221] 第一层的Asker F硬度相对于各层的Asker F硬度的比率是通过将第一层的Asker F硬度除以各层的Asker F硬度而计算的。表1、2中,例如在“第一层/第三层”中示出第一层的Asker F硬度相对于第三层的Asker F硬度的比率。

[0222] 4.结果1

[0223] 实验例3-10满足下述要件a-c。

[0224] •要件a:是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫。

[0225] •要件b:作为多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,含有环氧乙烷单元的含量为50摩尔%以上的多元醇。

[0226] •要件c:满足F1/F3<1。

[0227] 此外,实验例1不满足要件b、c。实验例2不满足要件a。满足要件a-c的实验例3-10与比较例1相比,表面的柔软性及耐久性良好。满足要件a-c的实验例3-10示出了第一层(F1)<第五层(F5)<第三层(F3)的特性。

[0228] 另外,实验例3-10中实验例4-10进一步满足下述要件d。进一步满足要件d的实验例4-10的表面的柔软性更加良好。

[0229] •要件d:满足0.30≤F1/F3≤0.70。

[0230] 另外,实验例3-10进一步满足下述要件e。进一步满足要件e的实验例3-10可适当地得到表面的柔软性及耐久性良好的聚氨酯泡沫。

[0231] •要件e:作为异氰酸酯,含有碳化二亚胺改性二苯基甲烷二异氰酸酯。

[0232] 另外,实验例3-10进一步满足下述要件f。进一步满足要件f的实验例3-10振动吸收性良好。

[0233] •要件f:根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。

[0234] 另外,实验例3-10中实验例4-10进一步满足下述要件g。进一步满足要件g的实验例4-10的乘坐舒适性优异。

[0235] •要件g:根据JISK6400-3(2011年版)测量的回弹弹性为55%以下。

[0236] 另外,实验例3-10中实验例3-8、10进一步满足下述要件h。进一步满足要件h的实验例3-8、10的耐久性良好。

[0237] •要件h:应力松弛率为15%以下。

[0238] 另外,实验例3-10中实验例4-7、10进一步满足下述要件i。进一步满足要件i的实验例4-7、10的耐久性良好。

[0239] •要件i:根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的滞后损失率为20%以下。

[0240] 将实验例5与发泡剂的添加量少于实验例5的实验例4进行比较。实验例5与实验例4的第一层的Asker F硬度大致相同。实验例5的第一层/第三层(F1/F3)小于实验例4。根据该结果启示出通过增加发泡剂的添加量能够提高表面的柔软性及耐久性。另外,启示出即使在将座椅垫低密度化的情况下,本公开的技术也有效。

[0241] 将实验例5与交联剂的添加量多于实验例5的实验例6进行比较。实验例5和实验例6的第一层的Asker F硬度大致相同。实验例5的第一层/第三层(F1/F3)小于实验例6。根据该结果启示出通过降低添加剂的量能够提高表面的柔软性及耐久性。

[0242] 将厚度100mm的实验例5与厚度50mm的实验例7进行比较。虽然实验例7的各层的Asker F硬度小于实验例5的相同位置的层的Asker F硬度,但实验例7也与实验例5同样地示出了第一层(F1)<第五层(F5)<第三层(F3)的特性。根据该结果启示出本公开的技术对薄型的座椅垫也有效。

[0243] 将实验例4与密度低于实验例4的实验例8进行比较。虽然实验例8的各层的Asker F硬度稍小于实验例4的相同位置的层的Asker F硬度,但实验例8也与实验例4同样地示出了第一层(F1)<第五层(F5)<第三层(F3)的特性。根据该结果启示出本公开的技术对低密度的座椅垫也有效。

[0244] 将异氰酸酯指数105的实验例5、异氰酸酯指数85的实验例3和异氰酸酯指数95的实验例10进行比较。实验例3的第一层/第三层(F1/F3)是0.750。实验例10的第一层/第三层(F1/F3)是0.651。实验例5的第一层/第三层(F1/F3)是0.493。根据该结果启示出异氰酸酯指数越大,越能提高表面的柔软性。

[0245] 将多元醇的配合比例不同的实验例5与实验例9进行比较。实验例5的多元醇比率是多元醇a:多元醇b=85:15。实验例9的多元醇比率是多元醇a:多元醇b=60:40。虽然实验例9的各层的Asker F硬度大于实验例5的相同位置的层的Asker F硬度,但实验例9也与实验例5同样地示出了第一层(F1)<第五层(F5)<第三层(F3)的特性。此外,实验例5的应力松弛率7.7%小于实验例9的应力松弛率18.4%。该结果启示出多元醇a的含量越大更加能提

高耐久性。

[0246] 另外,根据上述的实验例,还能够掌握以下的发明。针对以下发明的特定事项的说明适当引用上述的各说明。

[0247] •一种聚氨酯泡沫,由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到,其中,作为所述多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,含有环氧乙烷单元的含量为50摩尔%以上的多元醇,所述组合物的异氰酸酯指数为97以上。

[0248] •一种聚氨酯泡沫,由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到,其中,作为所述多元醇,在将环氧烷单元的总量设为100摩尔%的情况下,含有环氧乙烷单元的含量为50摩尔%以上的多元醇,满足上述的要件e、f、g、h及i中的至少一种以上。

[0249] 5.结果2

[0250] 实验例3-10满足要件a及f。

[0251] •要件a:是由含有多元醇及异氰酸酯的组合物得到的聚氨酯泡沫制成的座椅垫。

[0252] •要件f:根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的压缩挠曲系数为2.8以下。

[0253] 此外,实验例1不满足要件f。满足要件a及f的实验例3-10与比较例1相比,弯曲良好并且不易感觉到触地感。

[0254] 另外,实验例3-10中实验例4-10进一步满足下述要件g。进一步满足要件g的实验例4-10的乘坐舒适性优异。

[0255] •要件g:根据JISK6400-3(2011年版)测量的回弹弹性为55%以下。

[0256] 另外,实验例3-10中实验例3-8、10进一步满足下述要件h。进一步满足要件h的实验例3-8、10耐久性良好。

[0257] •要件h:应力松弛率为15%以下。

[0258] 另外,实验例3-10中实验例4-7、10进一步满足下述要件i。进一步满足要件i的实验例4-7、10耐久性良好。

[0259] •要件i:根据JISK6400-2(2012年版)E法测量的滞后损失率为20%以下。

[0260] 将异氰酸酯指数105的实验例5、异氰酸酯指数85的实验例3和异氰酸酯指数95的实验例10进行比较。实验例3及实验例10的压缩挠曲系数小于实验例5,高负荷区域(700N以上980N以下)的挠曲量比实验例5大。

[0261] 将满足要件a及f的实验例5与满足要件a且不满足要件f的实验例1进行比较。实验例5的25%硬度比实验例1大50N左右,但压缩挠曲系数小于实验例1,高负荷区域(700N以上980N以下)的挠曲量比实验例1大。

[0262] 将多元醇a为85质量份的实验例4、多元醇a为80质量份的实验例8和多元醇a为60质量份的实验例9进行比较。可知若多元醇a的量减少,则压缩挠曲系数变大,高负荷区域(700N以上980N以下)的挠曲量变小。

[0263] 6.实施例的效果

[0264] 根据以上的实施例,能提供一种乘坐舒适性良好的座椅垫。

[0265] 本公开不限于上述详细说明的实施例,在本公开的范围内可进行各种变形或变更。

[0266] 附图标记说明

[0267] 10,110:座椅垫、

[0268] 10A:正面、

[0269] 10B:背面、

[0270] 11:第一层、

[0271] 12:第二层、

[0272] 13:第三层、

[0273] 14:第四层、

[0274] 15:第五层。

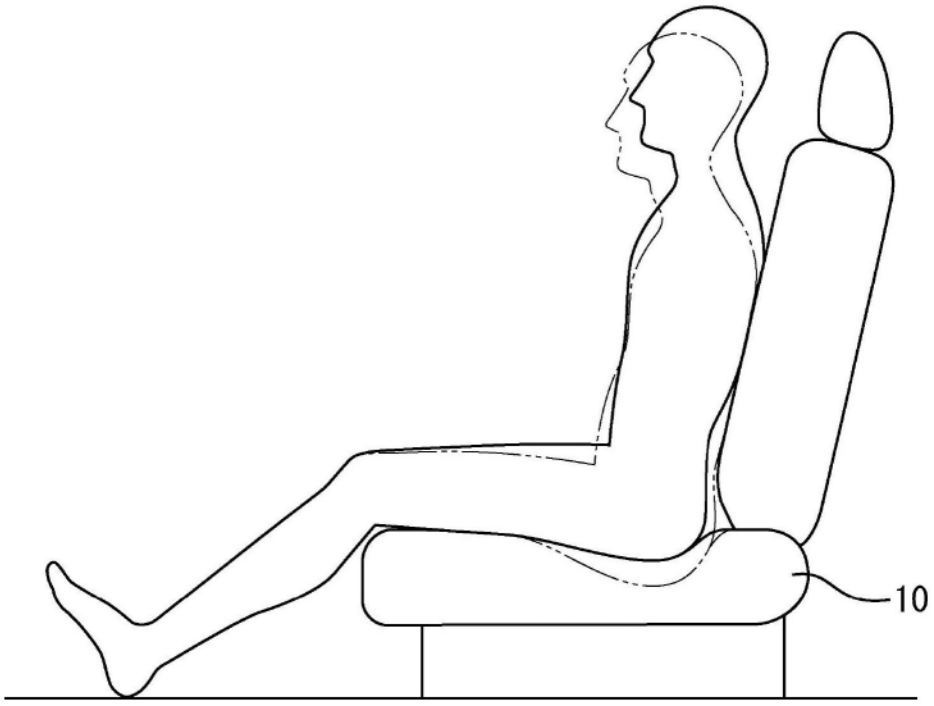


图1

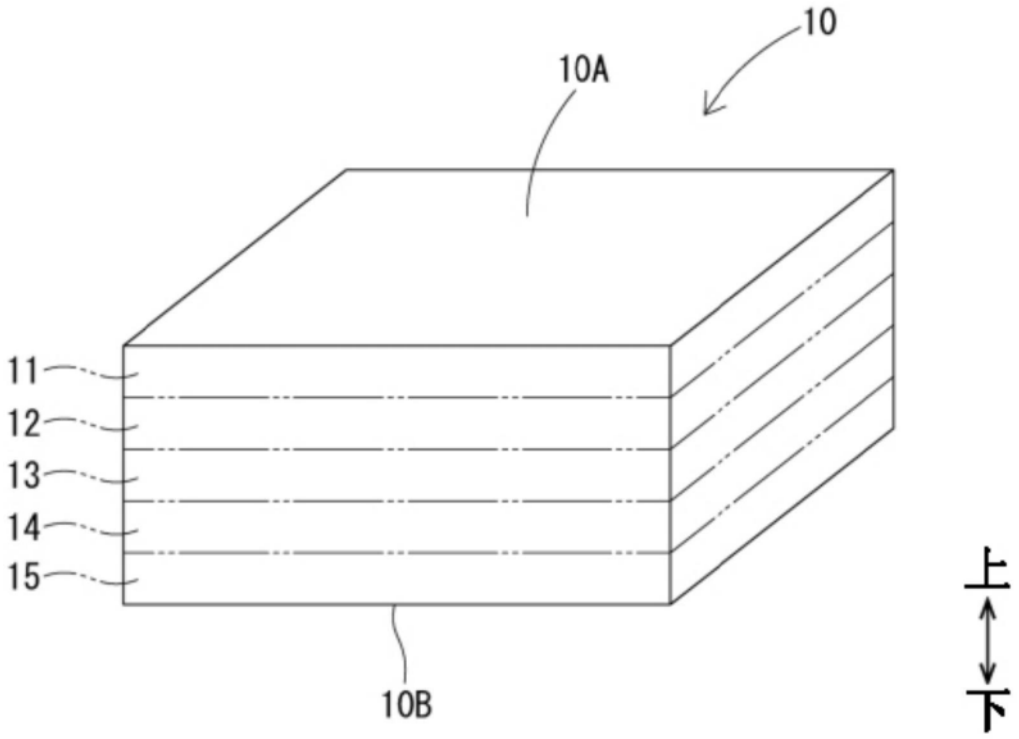


图2

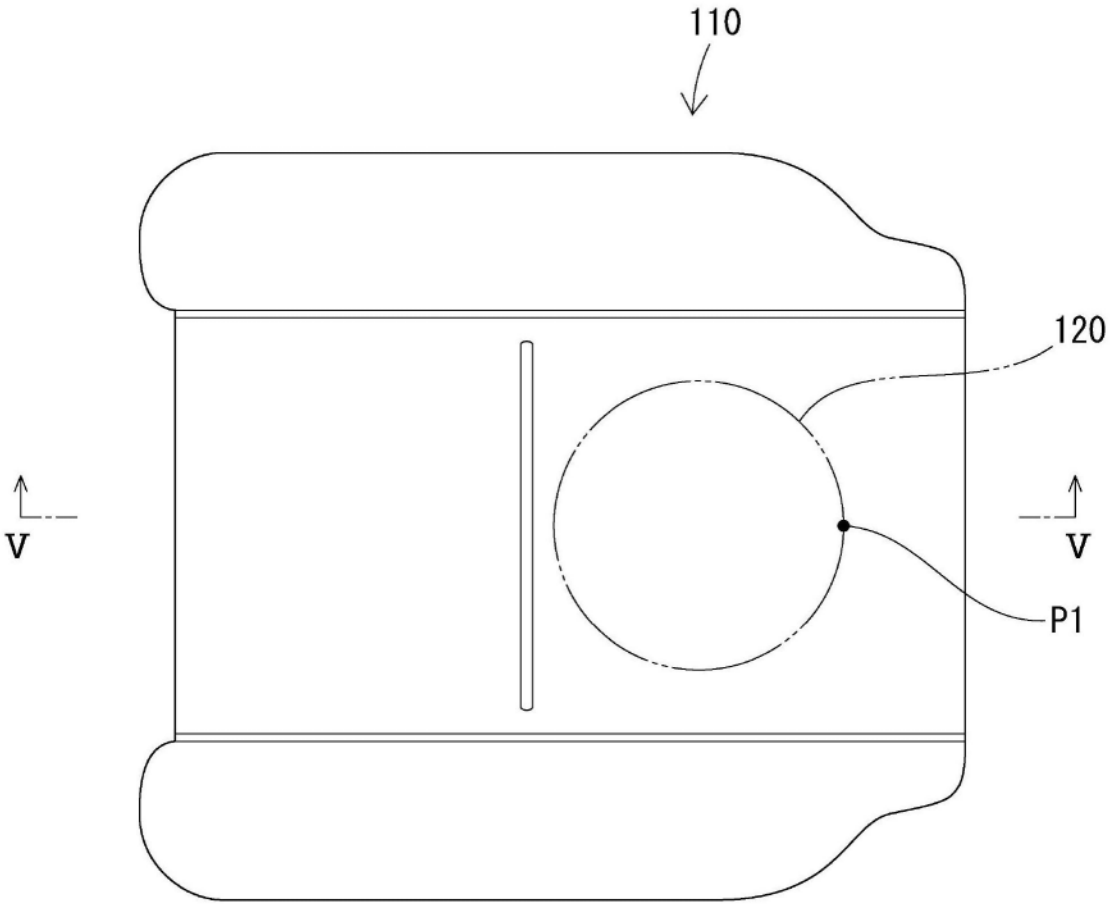


图3

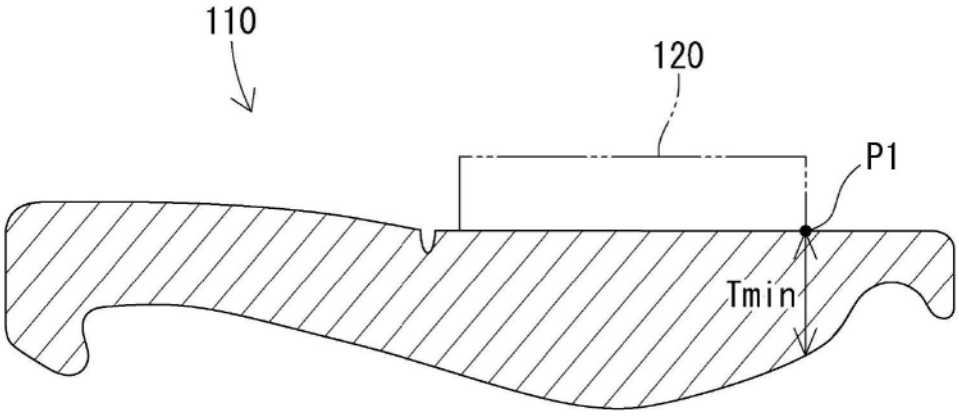


图4