



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108495962 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201780007819.2

(22)申请日 2017.01.17

(30)优先权数据

62/281,939 2016.01.22 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/013709 2017.01.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/127342 EN 2017.07.27

(71)申请人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 詹姆斯·P·小加德纳

劳伦·K·卡尔森

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 高钊 李小山

(51)Int.Cl.

D04H 1/4374(2006.01)

C11D 17/04(2006.01)

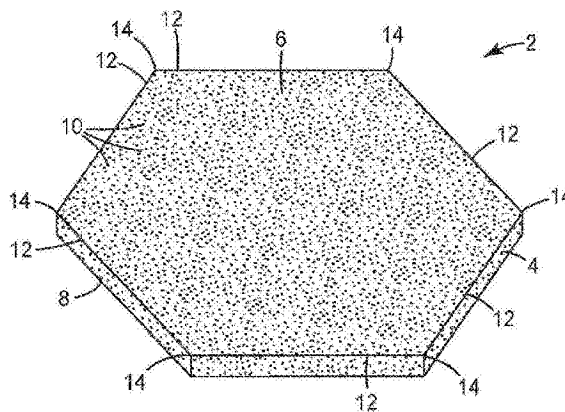
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

擦洗垫和擦洗方法

(57)摘要

本发明公开了一种擦洗垫,其包括具有第一主表面和相反的第二主表面的非织造基底,其中擦洗垫的平面图形状为多边形,其中每个内角为至少约80度,并且至少一个内角为至少约110度且不大于约130度。本发明还公开使用此类擦洗垫进行擦洗的方法。



1. 一种擦洗垫,所述擦洗垫包括:  
具有第一主表面和相反的第二主表面的非织造基底;  
其中所述擦洗垫的平面图形状为多边形,其中每个内角为至少约80度,并且至少一个内角为至少约110度且不大于约130度。
2. 根据权利要求1所述的擦洗垫,其中所述第一主表面和所述第二主表面为大致平面的。
3. 根据权利要求2所述的擦洗垫,其中所述第一主表面和所述第二主表面为共面的。
4. 根据权利要求3所述的擦洗垫,其中所述擦洗垫具有至少约3英寸的最小平面图尺寸。
5. 根据权利要求4所述的擦洗垫,其中每个内角为钝角。
6. 根据权利要求5所述的擦洗垫,其中所述擦洗垫的所述平面图形状包括至少五个顶点。
7. 根据权利要求6所述的擦洗垫,其中所述第一主表面和所述第二主表面呈正六边形的形状。
8. 根据权利要求7所述的擦洗垫,所述擦洗垫还包括在所述第一主表面和所述第二主表面中的至少一者上的磨料颗粒。
9. 根据权利要求8所述的擦洗垫,其中所述非织造基底包括弹性可压缩的、开放的、蓬松的纤维非织造材料。
10. 根据权利要求9所述的擦洗垫,其中所述第一主表面和所述第二主表面中的至少一者具有至少约8平方英寸(in<sup>2</sup>)且不大于约25平方英寸(in<sup>2</sup>)的表面积。
11. 根据权利要求10所述的擦洗垫,其中所述擦洗垫的最长尺寸与所述擦洗垫的厚度的比率为至少约7且不大于约50。
12. 根据权利要求11所述的擦洗垫,其中所述非织造基底为连续的。
13. 根据权利要求12所述的擦洗垫,其中所述非织造基底具有至少约3毫米且不大于约30毫米的厚度。
14. 根据权利要求13所述的擦洗垫,其中所述非织造基底的形状为对称的。
15. 根据权利要求14所述的擦洗垫,其中所述非织造基底包括整体非织造垫。
16. 根据权利要求15所述的擦洗垫,其中所述整体非织造垫包括第一半致密纤维层,所述第一半致密纤维层与所述整体非织造垫成一体并且包括提供所述整体非织造垫的第一主表面的向外主表面。
17. 根据权利要求16所述的擦洗垫,其中所述整体非织造垫的所述第一主表面包括间隔开的擦洗主体的第一阵列,另外其中所述第一阵列的至少选定的擦洗主体各自包括至少部分地渗透到所述整体非织造垫的所述第一半致密纤维层中的向内部分,以及向外突出超过所述整体非织造垫的所述第一主表面的向外部分。
18. 一种擦洗脏污表面的方法,所述方法包括以下步骤:手动将根据权利要求17所述的擦洗垫的所述第一主表面与所述脏污表面接触,以及在维持所述擦洗垫的所述第一主表面与所述脏污表面接触的同时在所述脏污表面周围手动移动所述擦洗垫。
19. 根据权利要求18所述的方法,其中将使用者的多个指尖置于所述擦洗垫的邻近顶

点的拐角区域中。

20. 一种擦洗垫,所述擦洗垫包括:

连续整体非织造基底,所述连续整体非织造基底具有第一平面主表面和与所述第一平面主表面共面的第二平面主表面;以及

在所述第一主表面和所述第二主表面中的至少一者上的磨料颗粒;

其中所述第一主表面和所述相反的第二主表面呈正六边形的形状,其中所述非织造基底具有至少约3毫米的厚度,其中所述非织造基底具有至少约3英寸的最小平面图尺寸,并且其中所述第一主表面和所述第二主表面中的至少一者具有至少约8平方英寸(in<sup>2</sup>)的面积。

## 擦洗垫和擦洗方法

### 背景技术

[0001] 本发明整体涉及用于清洁、洗擦和擦洗脏污表面的擦洗制品。擦洗垫通常用于商业、机构和消费者应用中,以清洁多种表面,包括例如烹饪表面、工作台面、烹饪用具、锅碗瓢盆、烤架、水槽、浴缸、淋浴等。

[0002] 擦洗垫为现有技术中已知的。例如,美国专利5,955,417 (Taylor) 公开用于清洁和抛光精密表面的擦洗垫。该垫包括由多个聚酯纤维制成的三维膨松非织造幅材和以干燥形式存在于幅材内的空隙中的清洁组合物。

[0003] 美国专利5,025,596 (Heyer等人) 公开尤其适合用作擦洗制品的低密度非织造磨料垫,其由多根连续卷曲的热塑性有机长丝形成,所述长丝具有在垫的一端处粘结在一起的基本上所有长丝的一端和在垫的相对端处粘结在一起的基本上所有长丝的相对端。

[0004] 美国专利4,674,237 (Sullivan) 公开包括第一和第二棒的擦洗垫装置,该第一和第二棒中的每个由多孔、纤维、热焊接的聚合物材料制成,该聚合物材料具有外研磨表面和与外研磨表面相反的内表面。

[0005] 美国专利3,451,758 (McClain) 公开擦洗垫,其包括具有梯形的平面图形状的呈三维开放布置的非织造的、非吸收性纤维。

### 发明内容

[0006] 当使用擦洗垫时,使用者通常将集中压力施加到擦洗垫的某些区域。由于擦洗垫的拐角通常用于擦洗紧密或有限空间,因此拐角区域通常为施加集中压力的区域。由于集中压力,擦洗垫通常磨损不均匀,其中拐角区域在擦洗垫的其它区域之前磨损掉。

[0007] 需要多功能、易于使用和易于制成的擦洗垫。更具体地讲,需要手动擦洗垫,其被设计成允许施加清洁力以擦洗紧密空间、延长有效工作寿命,并且使擦洗垫的总体清洁效率和效果增至最大。

[0008] 期望提供手动擦洗垫,其具有允许使用者使用其手指的尖端沿垫的选定边缘区域施加集中力的形状。还期望提供手动擦洗垫,其形状使可施加集中压力的点或顶点的数目增至最大,从而延长擦洗垫的使用寿命。

[0009] 在一个实施方案中,本发明提供擦洗垫,其包括具有第一主表面和相反的第二主表面的非织造基底,其中擦洗垫的平面图形状为多边形,其中每个内角为至少约80度,并且至少一个内角为至少约110度且不大于约130度。

[0010] 在另一个实施方案中,本发明提供擦洗垫,其包括具有第一主表面和相反的第二主表面和至少四个侧边的非织造基底,其中所述至少四个侧边在至少约80度的内角处相交,并且另外其中内角中的至少一个为至少约110度且不大于约130度。

[0011] 在更具体的实施方案中,第一主表面和相反的第二主表面可为大致平面的和共面的,擦洗垫可具有至少约3、至少约4或至少约5英寸的最小平面图尺寸,每个内角可为钝角,并且擦洗垫可具有带有至少五个顶点的平面图形状。

[0012] 在其它实施方案中,擦洗垫可包括在第一主表面和第二主表面中的至少一者上的

磨料颗粒,非织造基底可包括弹性可压缩材料,非织造基底可包括泡沫材料(例如纤维素和/或聚合物海绵材料),非织造基底可包括纤维材料,非织造基底可包括层合体,纤维非织造材料可包括开放的膨松材料,非织造基底可包括多孔材料,该磨料颗粒可提供在整个非织造基底上,非织造基底可为连续的,非织造基底可具有至少约3毫米且不大于约30毫米的厚度,非织造基底可具有至少5个顶点,非织造基底的形状可为对称的、不对称的、规则的或不规则的,非织造基底可配置成可嵌套的,第一主表面和相反的第二主表面可呈正六边形的形状,第一主表面和第二主表面中的至少一者可具有至少约8平方英寸(in<sup>2</sup>)且不大于约25平方英寸(in<sup>2</sup>)的表面积,擦洗垫的最长尺寸与擦洗垫的厚度的比率可为至少约7且不大于约50,非织造基底可包括整体非织造垫,整体非织造垫可包括半致密纤维层,该半致密纤维层与整体非织造垫成一体并且包括提供整体非织造垫的第一主表面的向外主表面,并且/或者整体非织造垫的第一主表面可包括间隔开的擦洗主体的第一阵列。

[0013] 在另一方面,本发明提供使用本文所述的擦洗垫的各种实施方案中的任一种擦洗脏污表面的方法。在一个实施方案中,方法包括手动将擦洗垫的第一主表面与脏污表面接触,以及在维持擦洗垫的第一主表面与脏污表面接触的同时在脏污表面周围手动地移动擦洗垫的步骤。在更具体的实施方案中,将使用者的指尖置于擦洗垫的邻近顶点的拐角区域中。

[0014] 本发明的某些实施方案的优点包括,其具有改善的总体性能、易于使用、具有较长的有效寿命,并且其可有效和节省成本地生产。

## 附图说明

[0015] 图1为根据本发明的实施方案的擦洗垫的透视图。

[0016] 图2为图1的擦洗垫的俯视平面图。

[0017] 图3为沿图2的线3-3截取的横剖视图。

[0018] 图4为根据本发明的另一个实施方案的擦洗垫的透视图。

[0019] 图5为图4的擦洗垫的研磨表面的俯视平面图。

[0020] 图6为示出由手的中间三根手指形成的典型角度 $\alpha$ 的图解示意图。

[0021] 图7a-7c为根据本发明的所选示例性实施方案的示例性擦洗垫的示意性平面图。

[0022] 图8为在使用中的图1的擦洗垫的手动接合的图解示意图。

## 具体实施方式

[0023] 参见附图,其中类似附图标号是指几个视图中的类似或对应部分,图1-3示出根据本发明的实施方案的擦洗垫2。如本文所用,“擦洗垫”一般是指包括擦洗表面的制品,由此使得当制品的擦洗表面与脏污表面接触并且在脏污表面周围移动时,擦洗表面可使存在于(例如,粘附到)脏污表面上的污染物去除。

[0024] 擦洗垫2包括非织造基底4,该非织造基底具有第一主表面6和相反的第二主表面8。在图示实施方案中,磨料颗粒10设置在第一主表面6上,从而限定擦洗表面。擦洗垫2包括与顶点14相交并且限定内角 $\alpha$ 的多个侧边12。在图示实施方案中,每个内角为钝角。更具体地,在图示实施方案中,示出擦洗垫2,由此使得第一主表面6和第二主表面8呈正六边形的形状。换句话说,擦洗垫2的平面图形状为正六边形。因此,擦洗垫2的相邻侧边12在120度的

内角 $\alpha$ 处相交并且形成120度的内角 $\alpha$ 。出于下文更详细说明的原因,在其它实施方案中,内角 $\alpha$ 可在至少约110度至不大于约130度的范围内。

[0025] 在图示实施方案中,第一主表面6和相反的第二主表面8为大致平面的和共面的。即,侧边12大致垂直于第一主表面6和第二主表面8两者。此外,在图示实施方案中,擦洗垫2具有包括六个顶点的平面图形状。在其它实施方案中,擦洗垫2具有带有至少五个顶点的多边形的平面图形状。

[0026] 在本文所述的任何实施方案中,基底可由多种常用材料形成,包括例如针织或织造织物材料或布料、纤维非织造幅材、泡沫材料,以及它们的组合。在一些实施方案中,基底可由弹性可压缩材料或多孔材料形成。基底可由均匀材料、两种或更多种材料的均匀混合物,或相同或不同材料的多个层形成。具体的基底材料是不重要的,只要其具有足够的强度用于在加工过程中的处理,以及具有足够的强度以用于预期的最终用途应用。

[0027] 合适的泡沫基底材料包括(例如)开孔泡沫、闭孔泡沫和网状泡沫。合适的泡沫材料可由合成聚合物材料制成,诸如聚氨酯、泡沫橡胶、和硅氧烷,以及天然海绵材料。

[0028] 在一些实施方案中,基底材料可为例如开放的、低密度的、三维的纤维非织造幅材,其中纤维在相互接触的点处彼此粘结。此类非织造纤维幅材材料通常被称为开口的、蓬松的或低密度纤维非织造幅材。此类纤维非织造幅材材料通常表现出的空隙体积(即,空隙的总体积占非织造幅材结构所占据的总体积的百分比)为至少75%、或至少80%、或至少85%、或在85%到至少95%的范围内。此类纤维非织造幅材可由如本领域技术人员已知的纤维的气流成网、梳理成网、缝编、热粘结和/或树脂粘结构造制成。适用于非织造基底材料中的纤维包括天然纤维和合成纤维、以及它们的混合物。

[0029] 合适的基底描述于PCT公开WO 2015/123635 (Endle等人)中,其全部内容据此以引用方式并入。WO 2015/123635描述包含至少一些通过纤维-纤维熔融粘结彼此粘结的非织造纤维的整体非织造垫。整体意指具有(即,根据存在的各种组合物的纤维的百分比)在垫(包括其主表面)的整个厚度上至少基本上相同的垫。这不排除此类纤维在垫的整个厚度上以不同的聚集密度存在。整体不涵盖由层合形成的垫或以其他方式将一个非织造垫附接到另一个非织造垫而形成的垫,即使此类垫可能具有类似或同一组成。

[0030] 在一些实施方案中,基底为包括第一半致密纤维层的整体非织造垫,该第一半致密纤维层与整体非织造垫成一体并且包括提供整体非织造垫的第一主表面的向外主表面。

[0031] 在一些实施方案中,整体非织造垫的第一主表面包括间隔开的擦洗主体的第一阵列,并且第一阵列的至少选定的擦洗主体各自包括至少部分地渗透到整体非织造垫的第一半致密纤维层中的向内部分,以及向外突出超过整体非织造垫的第一主表面的向外部分。

[0032] 可商购获得的非织造基底或幅材材料以商品名“Scotch-Brite™通用擦洗垫96号 (General Purpose Scour Pad No.96)”、“Scotch-Brite™重型网格清洁剂82号 (Heavy Duty Griddle Cleaner No.82) (非织造玻璃布)”、“Scotch-Brite™多用途擦洗垫9488R号 (All Purpose Scour Pad No.9488R)”、“Scotch-Brite™重型擦洗垫86号 (Heavy Duty Scour Pad No.86)”购得,均购自明尼苏达州圣保罗的3M公司 (3M Company, saint Paul, MN)。

[0033] 在图示实施方案中,基底4为连续的,意指在制成基底4时,基底4不包含在Z方向(即基底4的厚度尺寸或高度尺寸)上延伸穿过其的开口、洞、空隙或通道,它们比在材料本

身中随机形成的空间大。

[0034] 另选地,基底4可为基本上连续的,意指在制成基底4时,基底4可包含很少或很小的在Z方向上延伸穿过其的开口,它们比在材料本身中随机形成的空间大,这些开口不会对基底4的耐用性产生明显的影响。

[0035] 一般来讲,多种磨料颗粒10可与本文所述的实施方案一起使用。合适的磨料颗粒包括熔融氧化铝、热处理氧化铝、氧化铝基陶瓷、碳化硅、氧化锆、氧化铝-氧化锆、石榴石、金刚石、二氧化铈、立方氮化硼、磨砂玻璃、石英、二硼化钛、溶胶凝胶研磨剂、塑料、滑石、二氧化硅、碳酸钙、石灰石、白垩、浮石、霞石正长岩以及它们的组合。磨料颗粒可为成型的(例如,杆状、三角形或锥体)或未成型的(即,不规则的)。术语“磨料颗粒”涵盖磨粒、凝聚物或多粒磨料粒料。

[0036] 在一个实施方案中,可在擦洗垫2的第一主表面6和第二主表面8中的一者或两者上提供任意的底胶层(未示出)。磨料颗粒10可使用任何常规技术诸如干喷涂或滴涂沉积到底胶层上。另选地,在形成幅材或基底4的过程中,粘结剂前体可与磨料颗粒10混合以形成粘合剂/磨料浆液,该粘合剂/磨料浆液可通过多种已知的方法(诸如辊涂、刮涂、喷涂、印刷等)中的任一种施加到基底4的纤维。

[0037] 在图1-3所示的实施方案中,磨料颗粒10通常均匀地施加到基底4。在其它实施方案中,磨料颗粒可不均匀地或以规则或不规则图案提供。参见图4-5,其中在功能上类似于图1-3中的那些特征的特征以递增100的附图标号表示,磨料颗粒设置在间隔开的擦洗主体120的阵列中。擦洗主体120可以任何合适方式设置在非织造垫102的第一主表面106上(和在第二主表面108上,如果需要)。在图4-5所示的实施方案中,擦洗主体120呈现为不交叉条纹。在其它实施方案中,擦洗主体120可呈现为彼此不接触的离散的岛状物、交叉条纹的网格,或任何其它合适的图案,无论是随机的还是规则的、重复的还是不重复的。此外,擦洗主体120可以任何期望的形状提供,包括圆形或大致圆形的圆点、正方形、直线、弓形形状、不规则形状,以及它们的组合。以通过提供沉积到擦洗垫102的第一主表面106和/或第二主表面108上的前体树脂的这种方式来提供磨料颗粒可为方便的。可使用任何合适的前体树脂(例如,以溶剂性溶液、溶剂性乳液、水性乳液、热熔融涂层等的形式),并且可以以可提供间隔开的阵列形式的擦洗主体的任何方式沉积。例如,可使用涂布方法诸如例如丝网印刷。然后,根据前体树脂的特定功能性,所沉积的前体树脂可例如通过加热、通过光致固化等转化成擦洗主体。

[0038] 一般来讲,任何底胶层树脂都可用于将磨料颗粒10粘附到基底4。优选的底胶层为酚醛树脂。可通过任何常规技术将底胶层涂覆到基底4上,诸如刮涂、喷涂、辊涂、轮转凹版涂布、淋幕式涂布等。擦洗垫2还可包括在磨料颗粒10上的任意的复胶层。

[0039] 合适的粘结剂前体的非限制性列表包括例如丙烯酸类树脂、酚醛树脂、腈树脂、乙烯-乙酸乙烯酯树脂、聚氨酯树脂、聚脲或脲醛树脂、异氰酸酯树脂、苯乙烯-丁二烯树脂、苯乙烯-丙烯酸类树脂、乙烯基丙烯酸类树脂、氨基塑料树脂、三聚氰胺树脂、聚异戊二烯树脂、环氧树脂、烯键式不饱和树脂,以及它们的组合。

[0040] 底胶层或复胶层或这两者都可包含任意的添加剂,诸如填料、纤维、润滑剂、助磨剂、润湿剂、增稠剂、抗负载剂、表面活性剂、颜料、染料、偶联剂、光引发剂、增塑剂、悬浮剂、抗静电剂等。可行的填料包括氧化钙、偏硅酸钙、氧化铝三水合物、冰晶石、氧化镁、高岭土、

石英和玻璃。可用作助磨剂的填料包括冰晶石、硼氟化钾、长石和硫。应当认识到,一些填料材料也可提供磨料特性。正如本领域的技术人员已知的,选择这些材料的量以提供所期望的特性。

[0041] 应当认识到,对于一些擦洗应用,基底材料本身可提供必要的擦洗功能。然而,对于更密集的擦洗应用,将向基底4提供磨料颗粒10,所述磨料颗粒10可大致均匀地分散在整个基底4中,如参见图1-3所示和所述,或者磨料颗粒可设置在擦洗主体120中,如参见图4-5所示和所述。

[0042] 在一些实施方案中,擦洗垫2的第一主表面6和第二主表面8可具有类似的功能特性,或者它们可具有不同的功能特性。在其它实施方案中,一个或多个层(例如,海绵层、磨光或抛光层等)可接合(例如层合)至擦洗垫2的第一主表面6和第二主表面8中的一者或两者以形成具有多层层合构造的擦洗垫。

[0043] 应当理解,当擦洗垫2呈其成品形式时,垫的纤维不仅通过纤维之间的熔融粘结,而且还通过粘结剂材料保持在一起。这是由于粘结剂材料在整个基底4(包括内部区域)上分布,而不是粘结剂材料被涂覆到基底4的表面上,其中很少或不渗透到其内部中的事实。

[0044] 现在参见图6,示出普通成年人的手16。示出手16,其中其三根中指18i、18m、18r略微分离。因此,由三根中指18i、18m、18r的尖端所限定的三个点形成的角度 $\alpha$ 小于180度且大于90度。更具体地讲,已发现,由普通成年人手的三根中指的尖端形成的角度 $\alpha$ 在约100度至约140度的范围内。当然,实际角度将根据特定个体的解剖结构、根据手指是靠近在一起还是分离(即间隔开),以及根据手指是直的还是弯的(即弯曲的或卷曲的)而变化。

[0045] 已发现,当通过擦洗移除难处理的污垢时,使用者通常通过将压力集中在三根中指的指尖下来使力增至最大。此外,为了进入紧密或有限空间,诸如拐角,使用者常常在拐角区域和沿擦洗垫的边缘施加压力。本发明实现期望属性的独特平衡,这允许使用者通过将压力集中在三根中指的指尖下来使力增至最大,并且还在拐角区域和沿擦洗垫的边缘施加压力以进入紧密拐角。

[0046] 已发现,用于手动擦洗垫的期望大小和形状允许使用者不仅使手指压力增至最大,并且在紧闭空间(诸如拐角)中擦洗,从而改善使用者体验并延长手垫的有效工作寿命,而且经济地生产。为了实现特征的这种组合,已发现在擦洗垫4的顶点14处形成的角度 $\alpha$ 大致对应于由普通成年人手的三根中指形成的角度。合适的角度 $\alpha$ 的范围为至少约100度、至少约105度、至少约110度和至少约115度到不大于约140度、不大于约135度、不大于约130度和不大于约125度。

[0047] 为了实现期望的角度,同时还使可用于使用者的指尖的顶点的数量增至最大,在一些实施方案中,擦洗垫4被配置成具有至少5个顶点或至少6个顶点,并且不大于8个顶点或不大于7个顶点。

[0048] 还已发现,期望擦洗垫4的大小大致对应于普通成年人手的大小。因此,在一些实施方案中,第一主表面6和第二主表面8的表面积为至少约7平方英寸(in<sup>2</sup>)至少约8in<sup>2</sup>,或至少约10in<sup>2</sup>,和不大于约30in<sup>2</sup>,不大于约28in<sup>2</sup>,或不大于约26in<sup>2</sup>。

[0049] 类似地,由于普通成年人手的大小,可选择擦洗垫2的其它尺寸以适应使用者的手的大小,改善使用者的体验,并且使擦洗垫2的擦洗性能增至最大。例如,在一些实施方案中,期望擦洗垫2具有一定程度的柔韧性,并且具有足够厚度以使其容易且舒适地抓持。因

此,在一些实施方案中,基底4具有至少约2mm、至少约3mm,或至少约4mm的最小厚度,并且具有不大于约30mm、不大于约20mm、不大于约15mm,或不大于约10mm的最大厚度。基底4的厚度被定义为连接第一主表面6的高点的假想平面与连接第二主表面8的高点的假想平面之间的距离。

[0050] 此外,在一些实施方案中,擦洗垫2的最长尺寸可为至少约2英寸、至少约3英寸或至少约4英寸,和不大于约8英寸、不大于约7英寸或不大于约6英寸。此外,在一些实施方案中,擦洗垫2具有至少约3英寸、至少约4英寸或至少约5英寸的最小平面图尺寸。

[0051] 另外已发现擦洗垫2的最长尺寸(图3中的1)与擦洗垫的厚度(图3中的t)的比率影响总体使用者体验和擦洗垫2的性能。因此,在一些实施方案中,擦洗垫2的最长尺寸1与擦洗垫2的厚度t的比率为至少约7且不大于约50。

[0052] 在一些实施方案中,擦洗垫的周边形成规则多边形(即多边形的所有内角相等,并且所有边具有相同的长度)。例如,图1-3和图4-5中分别示出的擦洗垫2和102呈正六边形的形式,其中六边形具有相等长度的六个边、六个顶点和均等于120度的六个内角。其它合适的规则多边形形状包括五边形、七边形和八边形。

[0053] 图7a-7c示出具有其它合适形状的擦洗垫222、224、226。例如,图7a示出呈对称不规则五边形的形状的擦洗垫222。形状包括两个90度内角和三个120度内角。形成五边形顶部的两个边222a为全等的,两个边222b是平行的,并且底部边222c垂直于边222b。图7b示出呈对称不规则四边形的形状的擦洗垫224。形状包括三个80度内角和一个120度角。所示出的平行四边形包括全等的第二对相邻边224a,和全等的第三对相邻边224b。图7c示出呈对称不规则六边形的形状的擦洗垫。形状包括两个130度内角和四个115度内角。所示的六边形包括第一对全等的相邻边226a,和第二对全等的相邻边226b,以及平行的一对相对边226c。多种形状为可能的。擦洗垫的具体形状对于本发明是不重要的,只要其包括至少四个侧边,所述侧边以至少约80度的内角相交,并且内角中的一个在至少约110度到不大于约130度的范围内。

[0054] 在一些实施方案中,擦洗垫被设计成使得能够与其它擦洗垫嵌套。即,擦洗垫的大小和形状被配置成与其它擦洗垫紧密配合在一起,而不在垫之间留下任何显著间隙或开口。合适的可嵌套形状可为对称的或不对称的、联锁的或非联锁的。以可嵌套方式配置,可有效地从具有最小浪费的连续幅材生产擦洗垫。此外,具有相同大小和形状的擦洗垫可整齐地堆叠用于封装、装运和储存。

[0055] 图8示出图1-3的擦洗垫2的手动使用,以擦洗表面30。如图所示,擦洗垫2被配置成使得当包括擦洗表面的第一主表面6与表面30接触并且沿表面30移动时,擦洗表面使存在于(例如,粘附到)表面30上的污染物(诸如污渍、食物残余物等)去除。在图示实施方案中,擦洗垫2可为手动操作的制品,意指由使用者用手调遣并且用手沿表面30移动。在其它实施方案中,擦洗垫2可被提供为安装在可重复使用的工具或夹具上的一次性/可更换制品。

[0056] 在图示实施方案中,将使用者的手16置于擦洗垫2的第二主表面8上,由此使得使用者的多个指尖定位在擦洗垫2的邻近顶点14a的拐角区域中。然后使用者可通过使擦洗垫2在x方向和/或y方向上移动来擦洗表面30。此外,擦洗垫2可例如通过角度 $\beta$ 旋转,由此使得擦洗垫2的侧边表面12中的一个平行于待清洁的表面30的边缘,或者可旋转擦洗垫2,使得顶点14a可被调遣到待清洁的表面的拐角中。为了触及尤其紧密的拐角,擦洗垫2可远离表

面30向上挠曲或卷曲,由此使得擦洗垫2的邻近顶点14a的区域与待清洁的表面30保持接触,但擦洗垫2的剩余部分远离表面30被提起。以这种方式挠曲擦洗垫2有效地缩小擦洗垫2的宽度,并且允许其被定位到有限空间诸如拐角中。

[0057] 擦洗垫2可用于清洁食品接触表面。在上下文中需注意“食品接触”不限于被专门设计用于预期食品接触的表面(例如,碟子、餐具、锅碗瓢盆等)。相反,擦洗制品2可用于擦洗表面,诸如炉灶面、工作台面、烘箱表面,以及一般来讲在其上可存在不需要的食品残余物的任何表面。此外,术语“食品”不限于食品制备过程的可食用最终产品,而是涵盖用于食品制备的任何材料(例如,原材料、烹饪油等)以及从食品制备上留下的任何材料(例如,在烹饪表面上的烧焦物等)。如果擦洗垫2待用于预期在清洁时处于相对高温下的表面上(例如,烤架、煎锅、油炸锅等的表面),那么用于构造擦洗垫2的材料可经选择以具有对此类温度的抗性。

[0058] 擦洗垫2可由任何合适的幅材形成方法制成。可能合适的幅材形成方法包括例如气流成网法、湿法成网法、梳理法、熔纺、熔喷、缝编等。在一些实施方案中,非织造幅材可由气流成网的短纤维制成(如通过例如使用可从美国纽约州马其顿的兰多机器公司(Rando Machine Corporation, Macedon, NY)商购获得的所谓Rando Webber设备进行)。

[0059] 在幅材形成方法中收集的大量纤维可以任何合适方式加工以使幅材的至少一些纤维粘结至幅材的其它纤维。在具体实施方案中,此类纤维可包括至少一些粘结纤维(无论是双组分还是单组分),在该情况下纤维的集合可暴露于热(无论是通过使纤维的集合通过烘箱还是越过经加热的辊,或者通过使纤维的集合经受所谓通风粘结)并且然后冷却,以使至少一些纤维粘结在一起。在此类情况下,可方便的是,将纤维加热至接近或超过粘结纤维的前述第二熔点但低于第一短纤维的前述第一熔点的温度,以执行此类粘结操作。在其它情况下(例如,其中多数或全部纤维表现出类似熔点),可仍然执行纤维-纤维熔融粘结,只要施加加热/冷却过程的足够控制,使得获得足够的熔融粘结而不引起例如纤维的大规模熔融和/或纤维结构的塌缩即可。在粘结操作之后,纤维(其在它们的收集状态可具有很低的完整性或没有完整性)现在可表现出足够的纤维-纤维粘结以具有足够机械强度和完整性从而作为自支承纤维幅材或垫被处理。

[0060] 然后可加工此类非织造垫以形成至少在垫的一个主表面处的半致密纤维层,并且将粘结剂掺入垫中。虽然可以任何顺序执行这些步骤,但已发现有利的是形成半致密层并且然后提供粘结剂。半致密纤维层可使用本领域的技术人员已知的技术来形成。

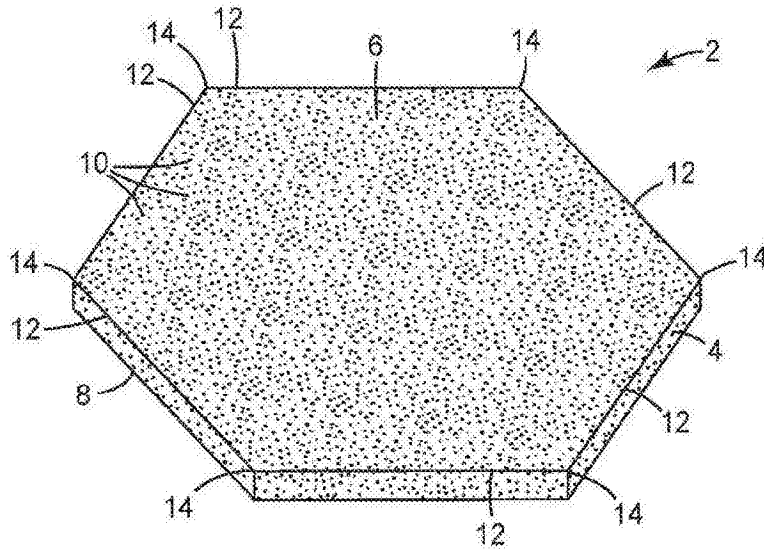


图1

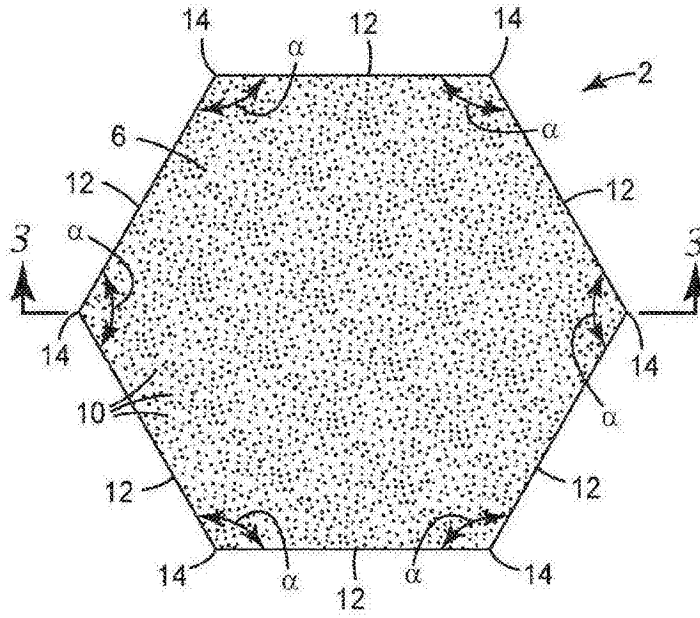


图2

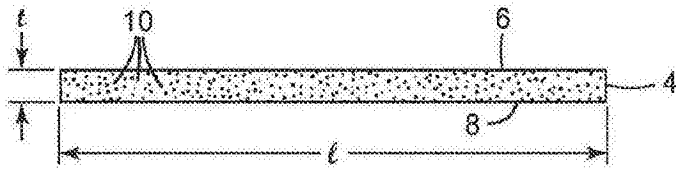


图3

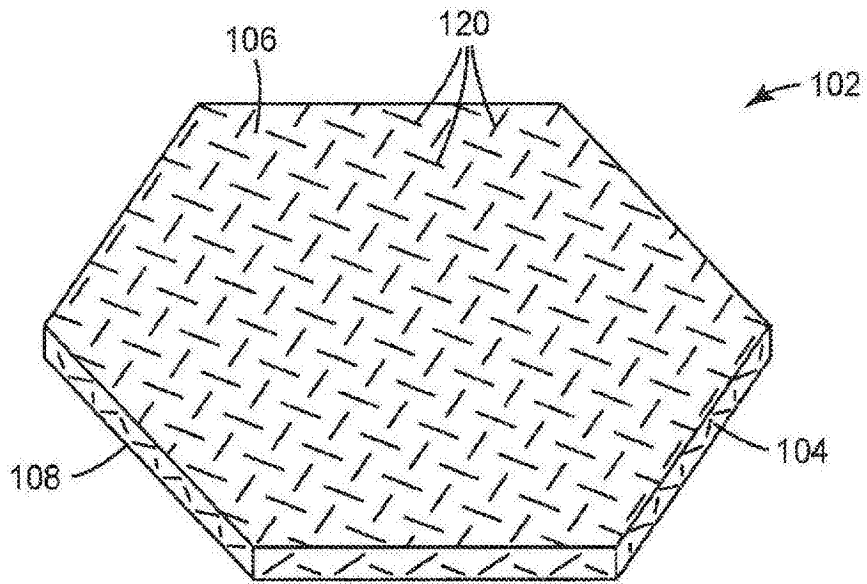


图4

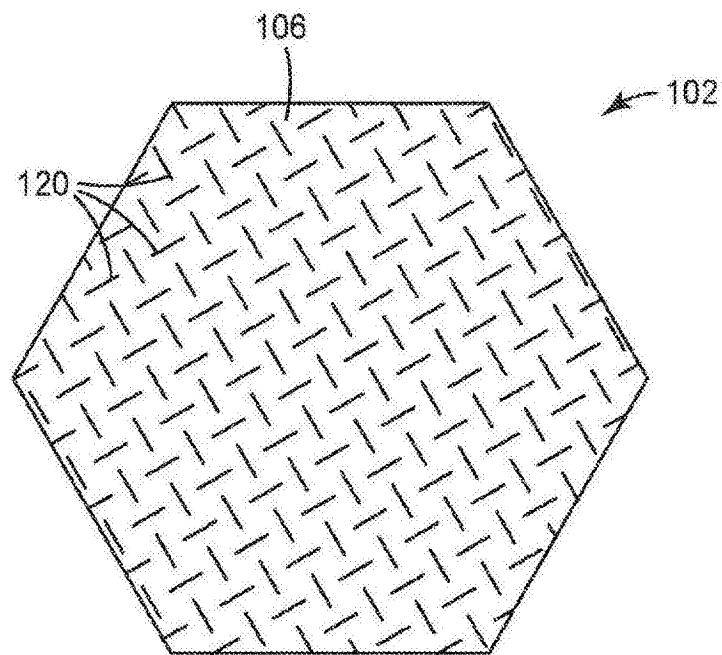


图5

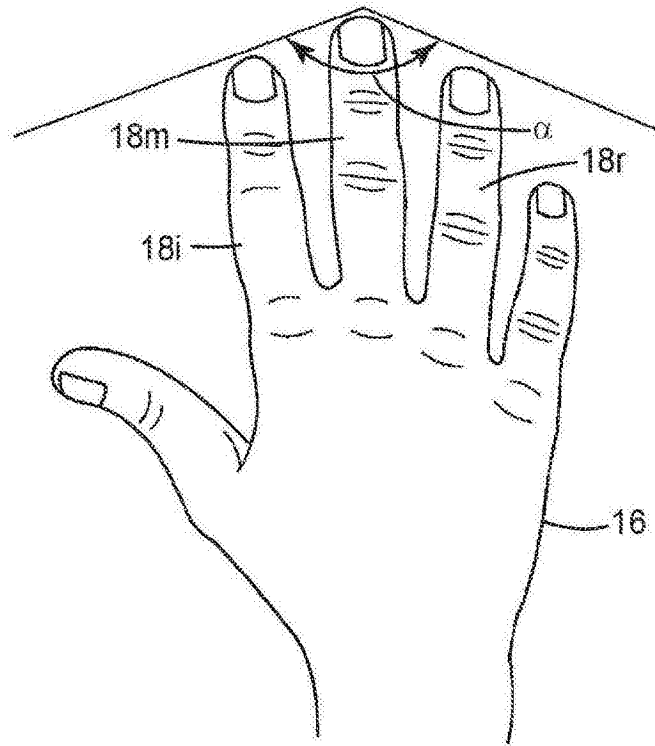


图6

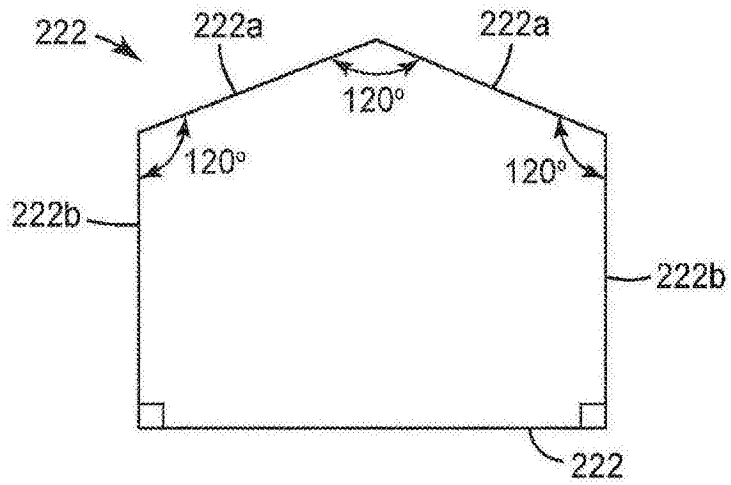


图7A

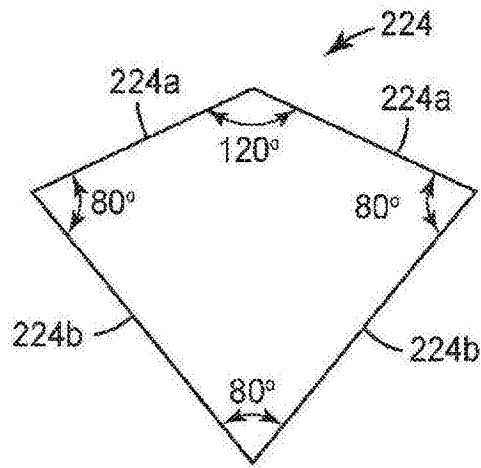


图7B

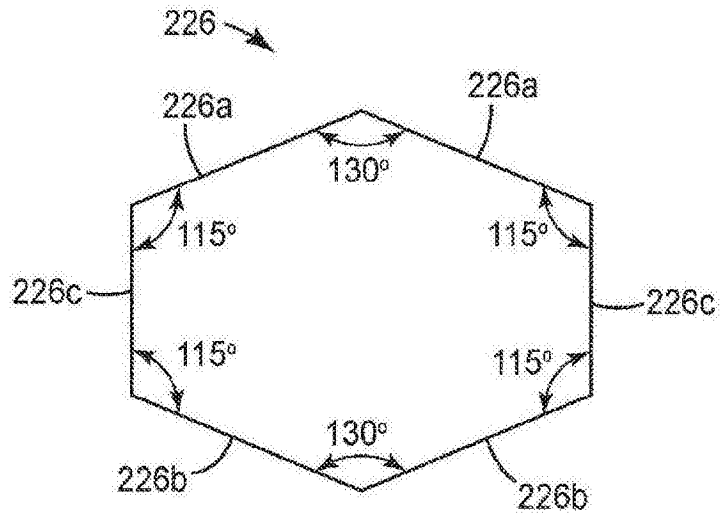


图7C

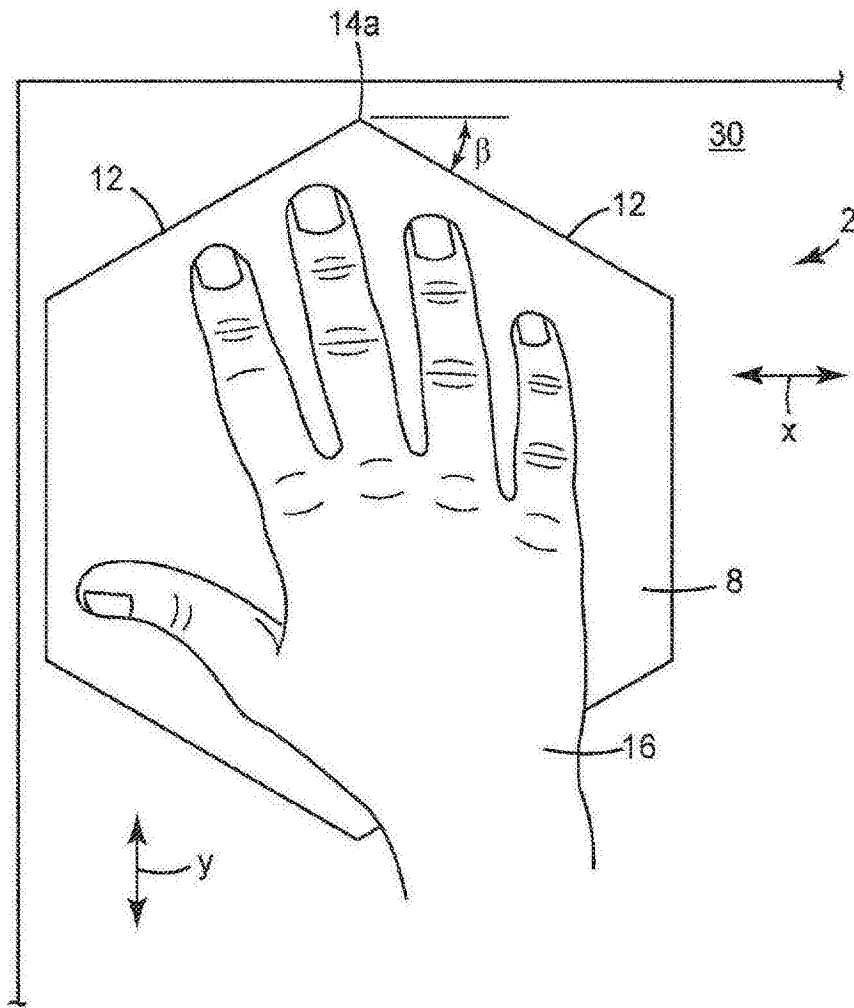


图8