



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105082639 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201410184921. 8

(22) 申请日 2014. 05. 04

(71) 申请人 金红叶纸业集团有限公司

地址 215126 江苏省苏州市苏州工业园区金  
胜路1号

(72) 发明人 俞慧丽 周建英 何林燕 陈善樑

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

*B32B 3/30*(2006. 01)

*B32B 27/02*(2006. 01)

*B32B 27/12*(2006. 01)

*A61K 8/02*(2006. 01)

*A61Q 19/10*(2006. 01)

*A47K 10/16*(2006. 01)

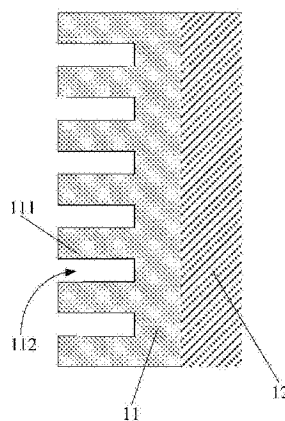
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

湿巾、复合型无纺布及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种复合型无纺布,该复合型无纺布包括第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层,第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层通过热粘合工艺层合,且第一水刺提花层为蓬松面,第二纺粘或熔喷层为基底面。本发明还公开一种湿巾和复合型无纺布的制造方法。通过上述方式,本发明的复合型无纺布的厚度高、密度低和阻隔性好,并且使得以复合型无纺布为基材的湿巾的含液量高以及湿挺度高,能够有效提高复合型无纺布实用性。



1. 一种复合型无纺布,其特征在于,所述复合型无纺布包括第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层,所述第一水刺提花层和所述第二纺粘或熔喷层通过热粘合工艺层合,且所述第一水刺提花层为蓬松面,所述第二纺粘或熔喷层为基底面。

2. 根据权利要求1所述的复合型无纺布,其特征在于,所述第一水刺提花层包括凸起区和凹陷区,所述凸起区的面积占所述第一水刺提花层的基材总面积的45%–80%,所述凸起区的厚度相比所述凹陷区的厚度增加0.4–1.0mm。

3. 根据权利要求2所述的复合型无纺布,其特征在于,所述凸起区和所述凹陷区的间隙范围为2–5mm,以使得所述复合型无纺布多层使用时层与层之间不形成连续水膜,增强所述复合型无纺布的阻隔性和抗热性。

4. 根据权利要求1所述的复合型无纺布,其特征在于,所述第一水刺提花层的厚度范围为0.5–1.5mm,所述第二纺粘或熔喷层的厚度范围为0.2–0.8mm,所述复合无纺布的总厚度范围为0.8–1.5mm。

5. 根据权利要求1所述的复合型无纺布,其特征在于,所述第一水刺提花层的基重范围为30–200gsm,所述第二纺粘或熔喷层的基重范围为5–30gsm,所述复合无纺布的总基重范围为50–75gsm。

6. 根据权利要求1所述的复合型无纺布,其特征在于,所述复合型无纺布的密度范围为0.04–0.07g/cm<sup>3</sup>。

7. 根据权利要求1所述的复合型无纺布,其特征在于,所述第一水刺提花层中的粘胶或亲水性纤维含量小于10%,所述第二纺粘或熔喷层由直线型或卷曲型纤维组成,以使得所述复合型无纺布保持高湿度和高挺度。

8. 根据权利要求7所述的复合型无纺布,其特征在于,所述第二纺粘或熔喷层由涤纶、聚丙烯、聚乙烯中的任何一种组成。

9. 一种湿巾,所述湿巾包括基材和乳液,其特征在于:所述基材为权利要求1–8中任一项所述的复合型无纺布。

10. 根据权利要求9所述的湿巾,其特征在于,所述湿巾的含液量范围为4–7g/g。

11. 根据权利要求9所述的湿巾,其特征在于,所述乳液中含有表面活性剂,所述表面活性剂使用量在0.2%以下。

12. 根据权利要求11所述的湿巾,其特征在于,所述表面活性剂的用量范围为0.01%–0.2%,所述表面活性剂为非离子型表面活性剂。

13. 一种复合型无纺布的制造方法,其特征在于,所述方法包括:

通过水刺工艺和提花工艺形成第一水刺提花层;

通过纺粘工艺或熔喷工艺形成第二纺粘或熔喷层;

通过热粘合工艺将所述第一水刺提花层和所述第二纺粘或熔喷层进行层合,以使形成所述复合型无纺布,其中,所述第一水刺提花层为蓬松面,所述第二纺粘或熔喷层为基底面。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一水刺提花层包括凸起区和凹陷区,所述凸起区的面积占所述第一水刺提花层的基材总面积的45%–80%,所述凸起区的厚度相比所述凹陷区的厚度增加0.4–1.0mm。

15. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一水刺提花层中的粘胶或亲水

性纤维含量小于 10%，所述第二纺粘或熔喷层由直线型或卷曲型纤维组成，以使得所述复合型无纺布保持高湿度和高挺度。

## 湿巾、复合型无纺布及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纺织技术领域,特别是涉及一种湿巾、复合型无纺布及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 纸巾已经普遍应用在我们生活中,目前市场上大多数纸巾的基材均为水刺平纹无纺布。水刺平纹无纺布大多数采用水刺工艺制造,其中水刺工艺采用高压产生的多股微细水射流喷射纤维网,水射流穿过纤维网后,受托持网帘的反弹,再次穿插纤维网,由此,纤维网中纤维在不同方向高速水射流穿插的水力作用下,产生位移、穿插、缠结和抱合,从而使纤维网得到加固。

[0003] 然而,水刺平纹无纺布存在下述缺点:水刺平纹无纺布的厚度低,阻隔性比较差,在湿润状态下,水刺平纹无纺布对高温物体的抗热性差。而且即使水刺平纹无纺布通过在线提花及压花工艺增高其厚度,但因其形成的凹凸花纹使用时易因拉伸而变平,花型厚度容易在后段加工生产过程中损失,因此以水刺平纹无纺布及经过提花或压花处理的水刺无纺布为基材的湿巾,厚度低,阻隔性差。另外,水刺平纹无纺布的密度高,从而使得以水刺平纹无纺布为基材的湿巾的含液量低。

[0004] 综上所述,有必要提供一种湿巾、复合型无纺布及其制造方法以解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种湿巾、复合型无纺布及其制造方法,本发明的复合型无纺布的厚度高、密度低和阻隔性好,并且使得以复合型无纺布为基材的湿巾的含液量高以及湿挺度高,能够有效提高复合型无纺布实用性。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种复合型无纺布,该复合型无纺布包括第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层,第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层通过热粘合工艺层合,且第一水刺提花层为蓬松面,第二纺粘或熔喷层为基底面。

[0007] 其中,第一水刺提花层包括凸起区和凹陷区,凸起区的面积占第一水刺提花层的基材总面积的45%~80%,凸起区的厚度相比凹陷区的厚度增加0.4~1.0mm。

[0008] 其中,凸起区和凹陷区的间隙范围为2~5mm,以使得复合型无纺布多层使用时层与层之间不形成连续水膜,增强复合型无纺布的阻隔性和抗热性。

[0009] 其中,第一水刺提花层的厚度范围为0.5~1.5mm,第二纺粘或熔喷层的厚度范围为0.2~0.8mm,复合无纺布的总厚度范围为0.8~1.5mm。

[0010] 其中,第一水刺提花层的基重范围为30~200gsm,第二纺粘或熔喷层的基重范围为5~30gsm,复合无纺布的总基重范围为50~75gsm。

[0011] 其中,复合型无纺布的密度范围为0.04~0.07g/cm<sup>3</sup>。

[0012] 其中,第一水刺提花层中的粘胶或亲水性纤维含量小于10%,第二纺粘或熔喷层由直线型或卷曲型纤维组成,以使得复合型无纺布保持高湿度和高挺度。

[0013] 其中,第二纺粘或熔喷层由涤纶、聚丙烯、聚乙烯中的任何一种组成。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种湿巾,该湿巾包括基材和乳液,基材为上述任一项的复合型无纺布。

[0015] 其中,湿巾的含液量范围为 4-7g/g。

[0016] 其中,乳液中含有表面活性剂,表面活性剂使用量在 0.2% 以下。

[0017] 其中,表面活性剂的用量范围为 0.01% -0.2%,表面活性剂为非离子型表面活性剂。

[0018] 为解决上述技术问题,本发明采用的又一个技术方案是:提供一种复合型无纺布的制造方法,该方法包括:通过水刺工艺和提花工艺形成第一水刺提花层;通过纺粘工艺或熔喷工艺形成第二纺粘或熔喷层;通过热粘合工艺将第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层进行层合,以使形成复合型无纺布,其中,第一水刺提花层为蓬松面,第二纺粘或熔喷层为基底面。

[0019] 其中,第一水刺提花层包括凸起区和凹陷区,凸起区的面积占第一水刺提花层的基材总面积的 45% -80%,凸起区的厚度相比凹陷区的厚度增加 0.4-1.0mm。

[0020] 其中,第一水刺提花层中的粘胶或亲水性纤维含量小于 10%,第二纺粘或熔喷层由直线型或卷曲型纤维组成,以使得复合型无纺布保持高湿度和高挺度。

[0021] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明的复合型无纺布包括第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层,第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层通过热粘合工艺层合,且第一水刺提花层为蓬松面,第二纺粘或熔喷层为基底面。通过上述方式,本发明的基底面和蓬松面结合,蓬松面为复合型无纺布提供主要厚度,使得复合型无纺布的厚度高;另外,由于蓬松面的厚度不易受损,反而能够增加复合型无纺布的厚度,即使复合型无纺布在变形后,其厚度损失小;同时,由于复合型无纺布的厚度高,使得复合型无纺布的抗热性好,对高温物体的清洁擦拭效果好。进一步地,本发明复合型无纺布的密度低,从而使得以复合型无纺布为基材的湿巾的含液量高,使得复合型无纺布在吸液后仍保持高的湿挺度。

## 附图说明

[0022] 图 1 是本发明复合型无纺布的第一实施例的结构示意;

[0023] 图 2 是本发明复合型无纺布的第二实施例的结构示意;

[0024] 图 3 是本发明复合型无纺布的制造方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施方式对本发明进行详细说明。

[0026] 如图 1 所示,图 1 是本发明复合型无纺布的第一实施例的结构示意。复合型无纺布包括第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12。其中,第一水刺提花层 11 的密度低且厚度高,第二纺粘或熔喷层 12 的厚度低且强度高。

[0027] 第一水刺提花层 11 的基材由非亲水性纤维和亲水性纤维或粘胶组成。其中,非亲水性纤维为涤纶、丙纶或亲水性低的改性纤维。亲水性纤维为木浆纤维、棉纤维、竹纤维或者其他亲水性纤维。在本实施例中,第一水刺提花层 11 的亲水性纤维或粘胶的含量优选小于 10%,当然,在其他实施例中,第一水刺提花层 11 的亲水性纤维或粘胶的含量还可以为其他数值,具体需要根据实际设计而定。

[0028] 在本实施例中,第一水刺提花层 11 的厚度范围为 0.5-1.5mm,第一水刺提花层 11 的基重范围为 30-200gsm。当然,在其他实施例中,第一水刺提花层 11 的厚度范围和第一水刺提花层 11 的基重范围还可以为其他数值,具体需要根据实际情况而定。

[0029] 第一水刺提花层 11 为蓬松面,该蓬松面为复合型无纺布提供主要高度。其中,第一水刺提花层 11 包括凸起区 111 和凹陷区 112,凸起区 111 和凹陷区 112 的密度可以相同也可以不相同。凸起区 111 和凹陷区 112 构成复合型无纺布的花型,该花型可为规则型或不规则型。在本实施例中,该花型优选通过提花工艺产生。当然,在其他实施例中,该花型亦可用压花或其他提高厚度的工艺(如针刺)产生。

[0030] 在本实施例中,凸起区 111 的面积占第一水刺提花层 11 的基材总面积的 45%以上。优选地,凸起区 111 的面积占第一水刺提花层 11 的基材总面积的 45%-80%。凸起区 111 的厚度相比凹陷区 112 的厚度优选增加 0.4-1.0mm。当然,在其他实施例中,凸起区 111 的面积还可以占第一水刺提花层 11 的基材总面积的其他范围,凸起区 111 的厚度相比凹陷区 112 的厚度还可以增加其他数值,具体需要根据实际情况而定。

[0031] 在本实施例中,凸起区 111 和凹陷区 112 的间隙范围优选为 2-5mm,以使得复合型无纺布多层使用时层与层之间不形成连续水膜,能够增强复合型无纺布的阻隔性和抗热性。当然,在其他实施例中,凸起区 111 和凹陷区 112 的间隙范围还可以为其他数值,具体需要根据实际情况而定。

[0032] 在本实施例中,通过水刺工艺和提花工艺形成第一水刺提花层 11。首先提供纤维原料,通过开松混合处理,梳理成网形成纤维网;对该纤维网进行水刺固结以形成初级水刺层;然后在水刺时通过高压水柱穿过雕刻好花纹图案的提花网喷射在混合纤维层的外表面上,从而形成提花纹;最后经干燥形成第一水刺提花层 11。

[0033] 第二纺粘或熔喷层 12 由直线型或卷曲型纤维中的任何一种或多种组成。其中,直线型或卷曲型纤维为涤纶、聚丙烯、聚乙烯或其他高强度材料,即第二纺粘或熔喷层 12 由涤纶、聚丙烯、聚乙烯或其他高强度材料中的至少一种组成,以使得复合型无纺布能够保持高湿度和高挺度。

[0034] 在本实施例中,第二纺粘或熔喷层 12 的厚度范围为 0.2-0.8mm,第二纺粘或熔喷层 12 的基重范围为 5-30gsm。当然,在其他实施例中,第二纺粘或熔喷层 12 的厚度范围和第二纺粘或熔喷层 12 的基重范围还可以为其他数值,具体需要根据实际情况而定。

[0035] 第二纺粘或熔喷层 12 为基底面,该基底面通过热粘合工艺直接与蓬松面结合,以使得蓬松面的厚度不易受损失,能够增加复合型无纺布整体的厚度,同时有效保持花型形状。

[0036] 在本实施例中,通过纺粘工艺或熔喷工艺形成第二纺粘或熔喷层 12。其中,纺粘工艺包括:涤纶、聚丙烯或聚乙烯等聚合物切片后,对切片进行干燥,熔融挤压,计量纺丝,冷却,牵伸,分丝,铺网,加固以形成纺粘层。其中,熔喷工艺包括:涤纶、聚丙烯或聚乙烯等聚合物准备后,经熔融挤压,计量泵,熔喷,熔体细流拉伸,冷却等过程,最终接收后形成熔喷层。

[0037] 第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12 通过热粘合工艺层合,以形成复合型无纺布。在本实施例中,第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12 优选经热轧、热风或超声波热粘合工艺进行层合。当然,在其他实施例中,还可以通过其他热粘合工艺进行层合。

其中,热轧工艺采用钢辊对胶辊或钢辊对毛毯方式以对纤维网施以一定的压力。钢辊上分布细点状凸起,通过加热的钢辊对第二纺粘或熔喷层 12 进行加热,同时加以一定压力对第一水刺提花层 11 进行点状热粘合,以使得第一水刺提花层 11 贴合胶辊或毛毯,最后通过热风烘干,卷绕成复合型无纺布。

[0038] 优选地,第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12 在线通过热粘合工艺层合。当然,在其他实施例中,还可以先卷绕成型第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12,并通过热粘合工艺层合第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12,以形成复合型无纺布。

[0039] 其中,复合无纺布的总基重范围为 35-230gsm,在本实施例中,复合无纺布的总基重范围优选为 50-75gsm。复合无纺布的总厚度范围为 0.8-1.5mm。当然,在其他实施例中,复合无纺布的总厚度范围和复合无纺布的总基重范围还可以为其他数值。相比现有技术,普通水刺平纹无纺布在上述总基重下,普通水刺平纹无纺布的厚度范围为 0.45-0.6mm。当以提花或压花工艺来增加厚度时,在同密度下仅提高 0.1-0.3mm,如要达到本发明复合无纺布的总厚度范围将大大提高材料成本。

[0040] 在本实施例中,复合型无纺布的密度范围为  $0.04-0.07\text{g}/\text{cm}^3$ ,以使得以此复合型无纺布为基材的湿巾产品的含液量范围为 4-7g/g,在此范围内该湿巾产品不会发生滴水现象,且可满足擦拭高温物体时湿度及隔热的需求。而普通水刺平纹无纺布的密度为  $0.07-0.12\text{g}/\text{cm}^3$ ,含液量范围为 2.5-4.5g/g,与其相比,本发明的复合型无纺布不但可增加材质柔软性,而且增加擦拭力及隔热能力。当然,在其他实施例中,复合型无纺布的密度范围还可以为其他值。

[0041] 本发明还公开一种湿巾,湿巾包括基材和乳液,基材为上述复合型无纺布。在本实施例中,湿巾的含液量范围优选为 4-7g/g。在此范围内,该湿巾不会发生滴水现象,且可满足擦拭高温物体时湿度及隔热的需求。当然,在其他实施例中,湿巾的含液量范围还可以为其他值。

[0042] 乳液中含有表面活性剂,表面活性剂优选为非离子型表面活性剂,其中表面活性剂使用量在 0.2% 以下以增加基材的湿润性。当然,其他离子型或两性表面活性剂亦适用于本发明。

[0043] 非离子型表面活性剂包括吐温系列和烷基糖苷。吐温系列包括吐温 20、吐温 60、吐温 80 或其他吐温系列。烷基糖苷包括 8-16 个碳,如 APG0810(碳链长度 8-10)、APG1214(碳链长度 12-14)、APG0814(碳链长度 8-14)、APG0816(碳链长度 8-16) 或 APG1216(碳链长度 12-16) 等。优选地,烷基糖苷包括 8-14 个碳。其中,非离子型表面活性剂还可包括氢化蓖麻油,主要是 PEG-40 氢化蓖麻油及 PEG-60 氢化蓖麻油。

[0044] 在本实施例中,为改善基材的吸水性,表面活性剂的用量范围为 0.01% -0.2%,优选地,表面活性剂的用量范围为 0.03% -0.1%,在此范围内不但可有效提高基材的润湿性,而且使得湿巾不因水膜黏张效应降低厚度。当然,在其他实施例中,表面活性剂使用量还可以为其他数值。

[0045] 下面结合实施例说明复合型无纺布的特征。

[0046] 实施例一:对比复合型无纺布(大百叶型水刺提花型)与普通水刺平纹无纺布在湿润状态下的抗热性。如表一所示:

[0047] 本发明复合型无纺布和普通水刺平纹无纺布 4 层折叠,在湿润状态下,重复擦拭

75℃金属棒时隔热面层（手掌面）温度超过 45℃时的总擦拭次数。

[0048] 表一

[0049]

项目	大百叶型提花无纺布 (本发明)	普通水刺平纹无纺 布
总基重 (gsm)	64	60
含液量 (g/g)	5.0	5.0
粘胶含量 (%)	0	50
单层干厚度 (mm)	1.1	0.57
4层湿厚度 (mm)	4.98	1.97
密度 ( $g/cm^3$ )	0.06	0.12
凸起区的面积占比 (%)	60	0
抗热性：平均擦拭数	9	5

[0050] 由表一可知，在相同条件下，本发明复合型无纺布比普通水刺平纹无纺布的平均擦拭次数多，即复合型无纺布的阻隔性和抗热性高。

[0051] 实施例二：凸起区 111 的面积对总厚度的影响。如表二所示：

[0052] 本发明复合型无纺布的总基重为 60-65gsm，复合型无纺布的总厚度为 1.0-1.3mm，平纹布的厚度为 0.6mm，乳液中含 0.05% 表面活性剂，5 种不同复合型无纺布按国标方法 (FZ/T60004-91) 在零压力下进行 3 层厚度测试。

[0053] 表二

[0054]

复合型无纺 布	凸起区的面 积占比	3层干厚度 /mm	3层湿厚度 /mm	厚度变化百 分比
提花 1	82.80%	4.5	3.346	-25.6%
提花 2	71.28%	4.353	4.247	-2.4%
提花 3	49.44%	4.141	3.95	-4.6%
提花 4	42.24%	4.439	3.588	-19.2%
平纹	0%	2.195	1.883	-14.2%

[0055] 由表二可知，在相同条件下，凸起区 111 的面积在 45 ~ 80% 范围内，

[0056] 复合型无纺布吸液后厚度降低最少。

[0057] 实施例三：表面活性剂添加量对复合型无纺布的润湿性及厚度的影响。

[0058] 表面活性剂添加量对复合型无纺布的润湿性的影响。如表三所示：



[0059] 复合型无纺布的总基重为 75gsm, 单层厚度为 1.168mm, 复合型无纺布完全吸收约 0.05ml 水液所需的时间 (秒)。

[0060] 表三

[0061]

吐温 20 浓度 /%	润湿时间 /s
0	一直不润湿
0.025	48
0.05	20
0.1	16.3
0.2	10.7
0.4	4.3

[0062]

[0063] 由表三可知, 在相同条件下, 表面活性剂的浓度在 0.05% 以上, 增加表面活性剂的用量对复合型无纺布润湿效果的提升不明显。

[0064] 表面活性剂添加量对复合型无纺布的厚度的影响。如表四所示:

[0065] 四张 10cm\*10cm 复合型无纺布, 浸泡在乳液 (四种不同吐温 20 浓度) 1 分钟后, 调至约 8.5g/g 含液量, 按国标方法 (FZ/T60004-91) 在零压力下测试厚度。

[0066] 表四

[0067]

吐温 20 浓度 /%	含液量 / 倍	总基重 / (g/m <sup>2</sup> )	4 层干厚度 / mm	4 层湿厚度 / mm (起始)	4 层湿厚度 / mm (放置 1h)	4 层湿厚度损失 / % (放置 1h)
0	8.3	63.84	5.417	4.22	5.355	1%
0.05	8.59	67.34	5.714	4.649	4.69	18%
0.1	8.54	68.55	5.746	4.544	4.027	30%
0.2	8.43	61.15	5.748	4.091	4.201	27%

[0068] 由表四可知, 当吐温 20 的浓度超过 0.1% 时, 复合型无纺布的起始湿厚度损失达到最高值 (损失 30%) 且趋于稳定, 为长期性损失 (时长为 1 小时)。

[0069] 综合表三和表四, 为减少复合型无纺布的润湿时间及厚度损失, 表面活性剂使用量在 0.1% 以下。

[0070] 进一步的, 如图 2 所示, 图 2 是本发明复合型无纺布的第二实施例的结构示意。图

2 中的复合型无纺布与图 1 中的复合型无纺布主要区别在于：复合型无纺布包括第一水刺提花层 21、粘合层 22 和第二水刺提花层 23。第二水刺提花层 23 和第一水刺提花层 21 相同。粘合层 22 设置在第二水刺提花层 23 和第一水刺提花层 21 之间。在本实施例中，粘合层 22 优选为低熔点纤维（如复合 PE/PET, PE/PP 纤维）或热熔胶。粘合层 22 经热风加固后完成与第一水刺提花层 21 及第二水刺提花层 23 之间的热粘合。第二水刺提花层 23 和第一水刺提花层 21 均为蓬松面，能够保持复合型无纺布的高厚度特性。

[0071] 进一步的，本发明还公开一种本发明前述的复合型无纺布的制造方法，如图 3 所示，该制造方法包括以下步骤：

[0072] S101：通过水刺工艺和提花工艺形成第一水刺提花层 11。

[0073] 在步骤 S101 中，首先提供纤维原料，通过开松混合处理，梳理成网形成纤维网；对该纤维网进行水刺固结以形成初级水刺层；然后在水刺时通过高压水柱穿过雕刻好花纹图案的提花网喷射在混合纤维层的外表面上，从而形成提花纹；最后经烘干形成第一水刺提花层 11。

[0074] S102：通过纺粘工艺或熔喷工艺形成第二纺粘或熔喷层 12。

[0075] 在步骤 S102 中，纺粘工艺包括：涤纶、聚丙烯或聚乙烯等聚合物切片后，对切片进行干燥，熔融挤压，计量纺丝，冷却，牵伸，分丝，铺网，加固以形成纺粘层。熔喷工艺包括：涤纶、聚丙烯或聚乙烯等聚合物准备后，经熔融挤压，计量泵，熔喷，熔体细流拉伸，冷却等过程，最终接收后形成熔喷层。

[0076] S103：通过热粘合工艺将第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12 进行层合，以使形成复合型无纺布。

[0077] 在步骤 S103 中，第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12 优选经热轧、热风或超声波热粘合工艺进行层合。当然，在其他实施例中，还可以通过其他热粘合工艺进行层合。其中，热轧工艺采用钢辊对胶辊或钢辊对毛毯方式以对纤维网施以一定的压力。钢辊上分布细点状凸起，通过加热的钢辊对第二纺粘或熔喷层 12 进行加热，同时加以一定压力对第一水刺提花层 11 进行点状热粘合，以使得第一水刺提花层 11 贴合胶辊或毛毯，最后通过热风烘干，卷绕成复合型无纺布。

[0078] 优选地，第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12 在线通过热粘合工艺层合。当然，在其他实施例中，还可以先卷绕成型第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12，并通过热粘合工艺层合第一水刺提花层 11 和第二纺粘或熔喷层 12，以形成复合型无纺布。

[0079] 在本实施例中，第一水刺提花层 11 包括凸起区 111 和凹陷区 112，凸起区 111 的面积占第一水刺提花层 11 的基材总面积的 45% -80%，凸起区 111 的厚度相比凹陷区 112 的厚度增加 0.4-1.0mm。其中，凸起区 111 和凹陷区 112 的间隙范围为 2-5mm，以使得复合型无纺布多层使用时层与层之间不形成连续水膜，增强复合型无纺布的阻隔性和抗热性。

[0080] 在本实施例中，第一水刺提花层 11 的厚度范围为 0.5-1.5mm，第二纺粘或熔喷层 12 的厚度范围为 0.2-0.8mm。第一水刺提花层 11 的基重范围为 30-200gsm，第二纺粘或熔喷层 12 的基重范围为 5-30gsm。其中，第一水刺提花层 11 中的粘胶或亲水性纤维含量小于 10%，第二纺粘或熔喷层 12 由直线型或卷曲型纤维组成，以使得复合型无纺布保持高湿度和高挺度。优选地，第二纺粘或熔喷层 12 由涤纶、聚丙烯、聚乙烯中的任何一种组成。

[0081] 在本实施例中，复合无纺布的总基重范围为 35-230gsm，优选地，复合无纺布的

总基重范围为 50-75gsm。复合无纺布的总厚度为 0.8-1.5mm,复合型无纺布的密度为 0.04-0.07g/cm<sup>3</sup>,复合型无纺布的含液量为 4-7g/g。

[0082] 通过本发明的制造方法所制备的复合型无纺布的其他特性请参阅前文所述,在此不再赘述。

[0083] 综上所述,本发明的复合型无纺布包括第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层,第一水刺提花层和第二纺粘或熔喷层通过热粘合工艺层合,且第一水刺提花层为蓬松面,第二纺粘或熔喷层为基底面。通过上述方式,本发明的基底面和蓬松面结合,蓬松面为复合型无纺布提供主要厚度,使得复合型无纺布的厚度高;另外,由于蓬松面的厚度不易受损,反而能够增加复合型无纺布的厚度,即使复合型无纺布在变形后,其厚度损失小;同时,由于复合型无纺布的厚度高,使得复合型无纺布的抗热性好,对高温物体的清洁擦拭效果好。进一步地,本发明复合型无纺布的密度低,从而使得以复合型无纺布为基材的湿巾的含液量高,使得复合型无纺布在吸液后仍保持高的湿挺度。

[0084] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

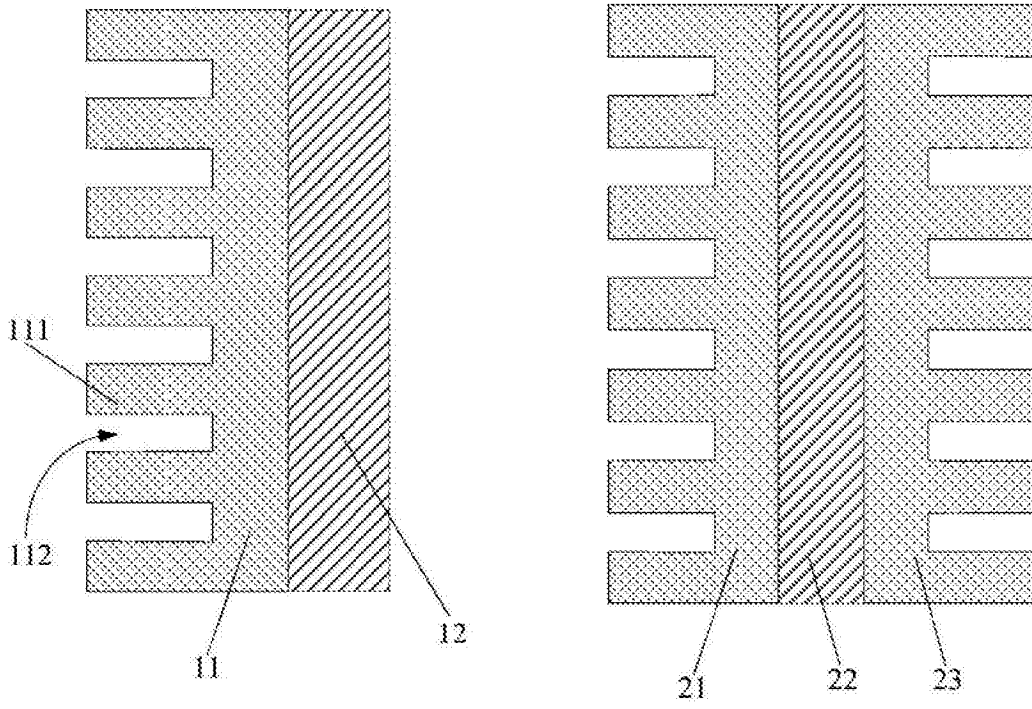


图 1

图 2

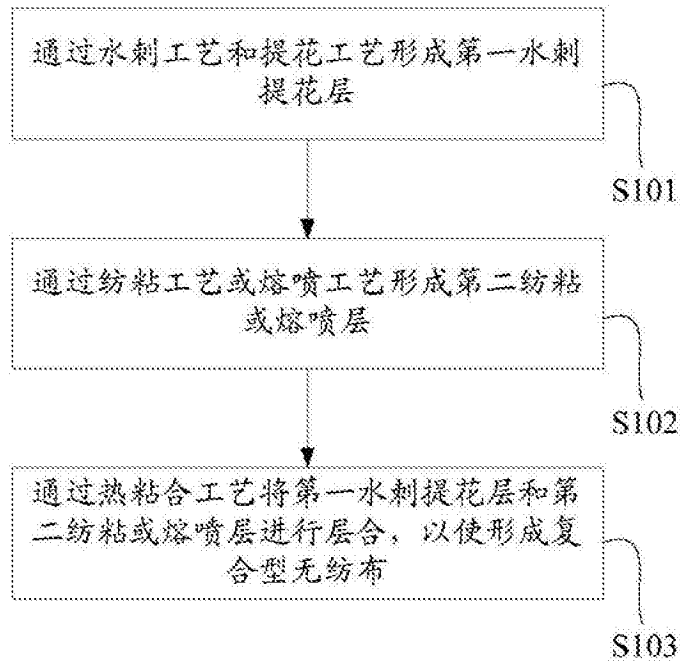


图 3