

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B01D 39/00

D04H 1/46



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01124120.9

[43] 公开日 2003 年 3 月 26 日

[11] 公开号 CN 1404898A

[22] 申请日 2001.8.15 [21] 申请号 01124120.9

[71] 申请人 余国藩

地址 100024 北京市朝阳区管庄东里 138 楼 1 栋 201 室

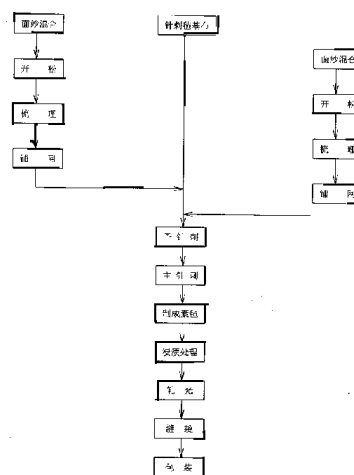
[72] 发明人 余国藩 胡长顺

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 净化工业烟气的复合针刺毡及其制法

[57] 摘要

本发明为一种净化工业烟气的复合针刺毡及其制法，是在本发明人的 98114419.5 专利的基础上研制改进出来的，其特点是基布为耐水解性能好的中碱玻璃纤维布，面纱是用无碱玻璃纤维和耐高温化学纤维以 3:1 或 1:3 的比例混合制成；其化学处理剂中加入了防水剂和防静电剂，其制造方法有 10 个步骤：基布准备、面纱准备、面纱梳理、铺网、预针刺、主针刺、化学处理、烘干、热压轧光、缝袋、包装出厂。此种针刺毡的使用温度可降至 80℃，短时间可到 300℃，能防结露，防静电，延长了针刺毡的使用寿命。



1. 一种净化工业烟气的复合针刺毡，由面纱和基布构成；经化学处理剂处理、针刺毡表面上带有一层由聚四氟乙烯、硅油、聚丙烯酸脂构成的保护膜，其特征在于：基布为耐水解性能好的中碱玻璃纤维布；面纱是用无碱玻璃纤维和耐高温化学纤维以 3：1 或 1：3 的比例混合制成；化学处理剂中加入了防水剂和防静电剂。

2. 根据权利要求 1 所述的净化工业烟气的复合针刺毡，其特征在于所述的中碱玻璃纤维基布，是采用合股成规格为 CC-2×3×2×180Z 纱线，织成经纬为 5×6 根 / cm² 的中碱针刺毡基布。

3. 根据权利要求 1 所述净化工业烟气的复合针刺毡，其特征在于所述的面纱的重量配比与成分如下：

a. 玻璃纤维：耐高温化学纤维=3：1 或

b. 玻璃纤维：耐高温化学纤维=1：3

其中的玻璃纤维为无碱玻璃纤维

其中的耐高温化学纤维，如聚酰亚胺纤维 (P84) 或聚苯硫醚纤维 (PPS) 或三聚腈胺纤维 (BaSF) 或聚丙烯腈纤维 (DT) 或聚四氟乙烯纤维，以上耐高温化学纤维可用一种或几种与无碱玻璃纤维组成上述配比。

4. 根据权利要求 1 所述的净化工业烟气的复合针刺毡，其特征在于所用的化学处理剂的配方为：

聚四氟乙烯分散液	8—30%
硅树脂	4—12%
聚丙烯酸脂乳液	8—15%
防水剂	1—5%
抗静电剂	2—3%
硅烷偶联剂	0.8—1.6%
水	余量

5. 一种净化工业烟气的复合针刺毡的制法：

其工艺步骤如下：

- ① 将基布置于送毡网帘上
- ② 准备面纱，按无碱玻璃纤维：高温化学纤维=3：1 或 1：3 的比例准备，玻璃纤维和耐高温化学纤维切割为 5~7mm 长的短切纤维，按比例混合均匀，经开松机打松，进一步混合均匀；
- ③ 梳理，由给棉机将混合好的面纱供给梳理机，由梳理机将纤维梳理成厚薄均匀的纤维网片；
- ④ 铺网由铺网机将纤维网片铺设到基布上，再将基布和基布上铺设好的纤维网片一起送入予刺机；

净化工业烟气的复合针刺毡及其制法

(一)技术领域：本发明涉及一种净化工业烟气的复合针刺毡及其制法，用于工业烟气治理或捕集炭黑、染料、农药等工业生产中粉料产品，属于工业用过滤材料，尤其是三维结构的针刺毡滤料技术领域。

(二)背景技术：目前，国内外传统的过滤材料有玻纤针刺毡，化纤针刺毡，不锈钢纤维等，因为玻璃纤维属脆性材料，其耐磨和抗折强度较差，产品易破损，使用寿命短，而化纤材料耐高温性能差，遇到高温易变形，使用性能不佳，本发明人于1998年10月28日申请的名称为“多功能玻璃纤维复合滤料及其制备方法”专利号为98114419.5，已取得专利权(其商品品牌为氟美斯)，其内容为：以无碱纤维布为基布和以无碱玻璃纤维为主，加入芳纶纤维或碳纤维制成的面纱，将基布和面纱复合经针刺成三维结构的针刺毡，然后进行后加工、整理，后加工是将针刺毡在化学处理剂中浸渍，然后烘干，再经热压处理制成，其表面带有一层有机膜，特点是耐 $200^{\circ}\sim 300^{\circ}\text{C}$ 的高温，耐酸碱腐蚀、耐磨，使用寿命长，有机膜使表面光滑，容易清灰，但是，在使用过程中有需要改进的地方，如无碱玻璃纤维制作的基布，憎水性差，在 200°C 以下的中低温气氛中容易结露，作为过滤

材料，结露会形成粉尘结块，粘堵针刺毡孔眼，起不了过滤作用，影响使用寿命，另外，烟气和粉尘中带有静电，容易吸附粉尘，堵塞针刺毡的孔眼，影响过滤效果。

(三)发明内容：本发明针对对比技术存在的不足之处，在第一个专利的基础上，加以改进和创新，研制出新的配方和工艺，98114419.5号专利产品为I型氟美斯，本专利申请形成产品为II型氟美斯。

本发明的内容如下：

针刺毡由面纱和基布构成，通过针刺机的钢针，将面纱刺入基布中，使面纱和基布连接在一起，成为素毡，然后经化学处理，轧光成毡，是一种三维结构的过滤材料，这是本申请与98114419.5号专利相同之处，本申请与98114419.5号专利不同之处是上述的基布，前一专利用的无碱玻璃纤维布，本申请用的是耐水解能力好的中碱玻璃纤维布，面纱部分前一专利用的是无碱玻璃纤维为主，加入芳纶纤维或碳纤维复合，本申请的面纱是用无碱玻璃纤维和耐高温化学纤维以3:1或1:3混合制成，本申请的化学处理剂与前一专利的配方和配比不同，而且加入防水剂和防静电剂，改进了其防水和防静电性能。

以上组成产品的三部分：

① 中碱玻璃纤维基布是用CC-2×3×2×18Z合股纱线，即将二根合股纱线合成捻度180/米，捻向Z(左捻)，即22 tex / 12股纱线，

用此种纱线制成基布，经纬密度为 5×6 根 / cm^2 。

② 复合针刺毡面纱的配方重量比与成分如下：

a. 玻璃纤维：耐高温化学纤维=3：1 或

b. 玻璃纤维：耐高温化学纤维=1：3

其中的耐高温化学纤维为聚酰亚胺纤维 (P84) 或聚苯硫醚纤维 (PPS) 或三聚腈胺纤维 (BaSF) 或聚丙烯腈纤维 (DT) 或聚四氟乙烯纤维，以上耐高温化学纤维可用一种或几种与无碱玻璃纤维组成上述配比。

③ 本发明所用的化学处理剂的配方为：

聚四氟乙烯分散液	8—30%
硅树脂(市售 743 型)	4—12%
聚丙烯酸脂乳液	8—15%
防水剂(市售 C 型)	1—5%
抗静电剂(市售 SN)	2—3%
硅烷偶联剂	0.8—1.6%
水	余量

以下为发明的工艺步骤：参见工艺流程图(图 1)

① 将基布置于送毡网帘上

② 准备面纱，按无碱玻璃纤维：高温化学纤维=3：1 或 1：3 的

比例准备，玻璃纤维和耐高温化学纤维切割为 5~7mm 长的短切纤维，按比例混合均匀，经开松机打松，进一步混合均匀；

③ 梳理，由给棉机将混合好的面纱供给梳理机，由梳理机将纤维梳理成厚薄均匀的纤维网片；

④ 铺网，由铺网机将纤维网片铺设到基布上，再将基布和基布上铺设好的纤维网片一起送入予刺机；

⑤ 予针刺，把面纱与基布通过予针刺初步连结在一起；

⑥ 主针刺，经过两道主针刺将面纱与基布牢固地连接起来，达到理想的剥离强度，制成素毡；

⑦ 化学处理，用上述配方的化学处理液浸渍素毡进行化学处理；

⑧ 烘干，化学处理后的针刺毡要经过烘干，先在 80℃~140℃下烘干；再在 180℃~230℃进行焙烘；

⑨ 热压轧光，将烘干的针刺毡在对辊热压机上轧光，热压温度为 150°~280℃，压强 2.4~3.5mpa，线速度为 3~4m/分；

⑩ 裁剪缝袋、包装、出厂。

由于采用以上的技术方案，本发明与前一专利比较使用温度从 200℃~300℃降低到 80℃~300℃，而且因采用中碱玻璃纤维基布，耐水解性能好，处理剂中加了防水剂和防静电剂，憎水性能好，防结露、防静电性能好，延长了针刺毡的使用寿命，针刺毡滤袋长期在 80℃左

右使用，基布选用中碱布更加合理，采用耐高温化学纤维与玻璃纤维混合制造面纱，不同的耐高温化学纤维与玻纤组配，可制出多种产品，不同纤维混合面纱，不仅可改善针刺毡的外观和手感，而且可提高针刺毡的耐磨性，抗折性，耐腐蚀，耐高温性能，及面纱与基布的剥离强度。

(四)附图说明：

图 1 为本发明的工艺流程图

(五)具体实施方式：

本发明所用机械设备为玻璃纤维厂及纺织工业通用设备，如拉丝机、纺织机、开松机、针刺机、烘干机、热压机等，参照本发明人的 98114419.5 号专利及本发明的说明书的操作步骤可实施本发明。

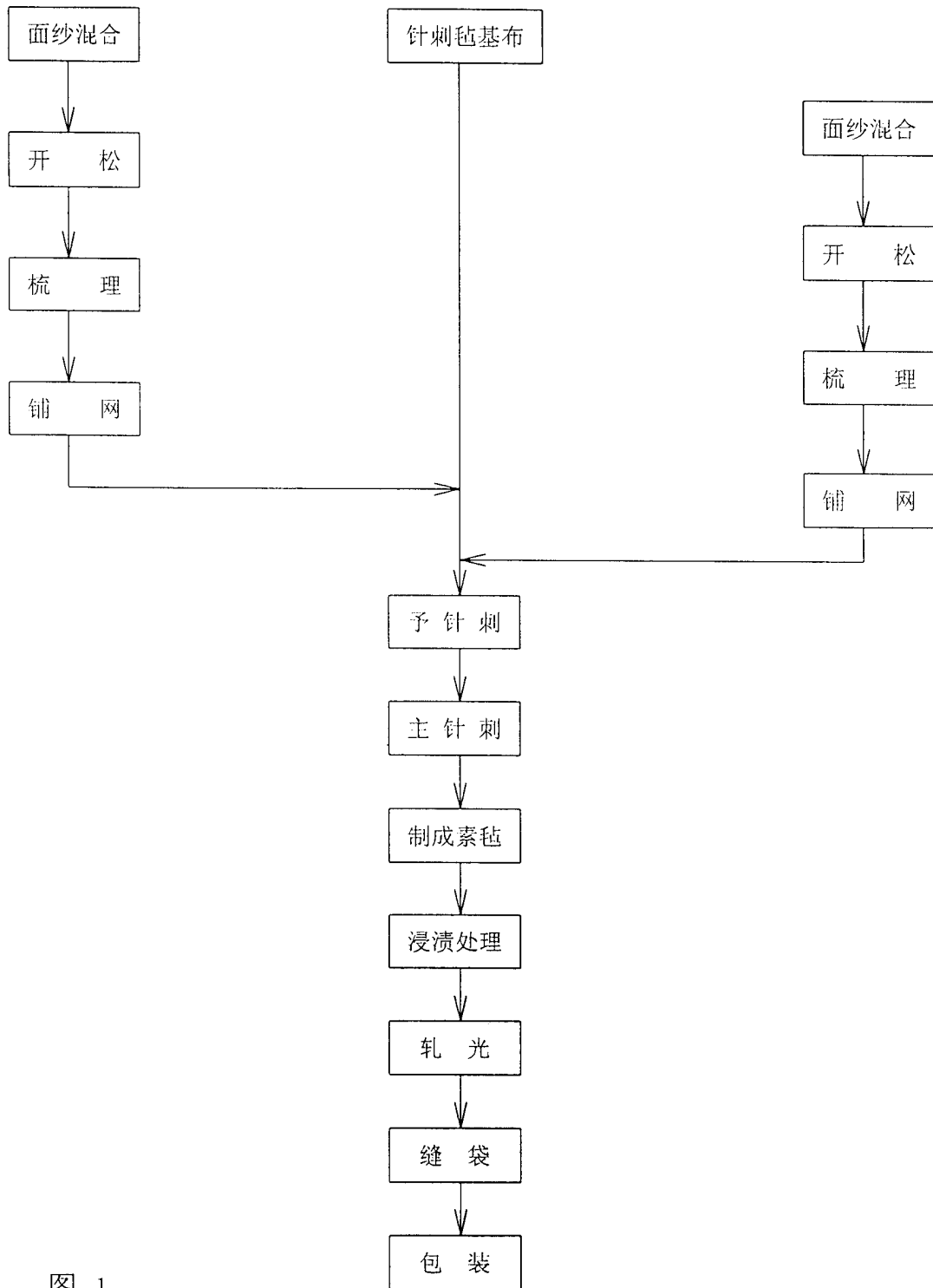


图 1