(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111629709 A
(43)申请公布日 2020.09.04

(21)申请号 201880062380.8

(22)申请日 2018.08.24

(30)优先权数据
62/562,653 2017.09.25 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.03.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/047911 2018.08.24

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/060089 EN 2019.03.28

(71)申请人 因诺斯佩克有限公司
地址 英国柴郡

(72)发明人 D·克日齐西克 R·格里菲思

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责任公司 11287
代理人 王允方

(51)Int.Cl.
A61K 8/898(2006.01)
A61Q 5/12(2006.01)

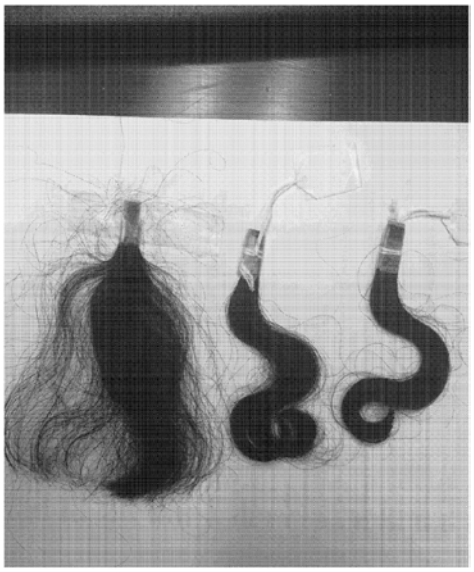
权利要求书4页 说明书25页 附图1页

(54)发明名称

护发组合物和方法

(57)摘要

用于防止或减少头发毛躁的方法和组合物。所述组合物是无水的并且包含至少一种聚硅氧烷流体组分,其选自氨端二甲基硅酮和包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分。所述组合物还包含硅酮相容性挥发性液体载剂组分,其优选选自低分子量挥发性硅烷氧基组分;烃;以及醇。所述组合物优选是精华液或流体,并且适用于护发素,作为"免洗"护发产品或作为适合在日间使用的修复护发产品。



CN 111629709 A

1.一种可流动组合物,其包含:

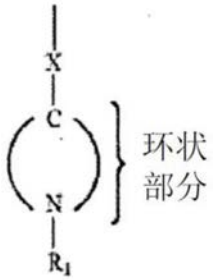
a)按重量计至少约2.5%的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

i)氨端二甲基硅酮组分,和

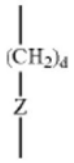
ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分,和

b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

2.根据权利要求1所述的组合物,其中所述受阻胺侧链具有以下通式,侧接聚硅氧烷侧链中的Si原子:



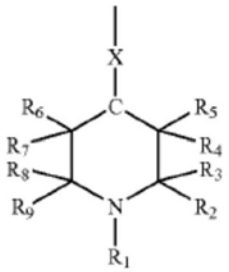
其中R_1是H、OH或C_1-C_5烃;X是C_1-C_{10}烃、杂原子或



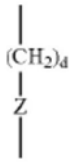
其中Z是杂原子并且d是0到约6。

3.根据权利要求2所述的组合物,其中环状部分包含哌啶基或吡咯烷基部分。

4.根据权利要求1所述的组合物,其中所述多个侧链具有以下结构:



其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_5、R_6、R_7、R_8以及R_9独立地是H、C_1-C_{10}烃、酯、羧基或卤素,并且X是C_1-C_{10}烃、杂原子或



其中Z是杂原子并且d是0到约6。

5.根据权利要求3所述的组合物,其中所述聚硅氧烷流体组分包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。

6.根据权利要求1所述的组合物,其中所述聚硅氧烷流体组分包含氨端二甲基硅酮组分。

7.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含:

c)烷基硅烷氧基硅酸酯组分。

8.根据权利要求7所述的组合物,其中所述烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含选自由以下组成的群组的化合物:三甲基硅烷氧基硅酸酯组分、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯组分以及其混合物。

9.根据权利要求7所述的组合物,其中所述烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分。

10.根据权利要求9所述的组合物,其中所述三甲基硅烷氧基硅酸酯组分包含于基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物中。

11.根据任一前述权利要求所述的组合物,其中所述硅酮相容性挥发性液体载剂包含选自由以下组成的群组的组分:挥发性硅烷氧基组分;挥发性烃;以及挥发性醇。

12.根据权利要求11所述的组合物,其中所述挥发性硅烷氧基组分包含选自以下中的一或多者的低分子量组分:二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷。

13.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含:

(d)非挥发性组分,其包含选自由以下组成的群组的组分:二甲基硅酮组分、二甲基硅酮醇组分以及苯基硅酮组分。

14.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含一或多种选自由以下组成的群组的组分:着色剂组分、亮发成分、防晒成分、美观性调节剂组分、精油组分、植物性药材组分、香味组分、核酸组分、特殊提取物组分以及维生素。

15.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含选自由以下组成的群组的美观性调节剂组分:增稠剂组分、防腐剂组分、芳香组分、pH调整组分、增塑剂组分、外观调节剂以及抗氧化剂组分。

16.根据任一前述权利要求所述的组合物,其进一步包含一或多种选自由以下组成的群组的组分:精油组分、植物性药材组分、香味组分、核酸组分、特殊提取物组分以及维生素。

17.根据任一前述权利要求所述的组合物,其中

a)所述聚硅氧烷组分包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分,并且

b)所述硅酮相容性挥发性液体载剂组分包含选自由以下组成的群组的挥发性组分:二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷以及两种或更多种这些组分的混合物。

18.根据任一前述权利要求所述的组合物,其中所述组合物是无水的。

19.根据任一前述权利要求所述的组合物,其在施加到毛躁头发并且准许干燥时,使得在80℉和80%湿度下的头发毛躁相对于在相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发减少。

20.根据权利要求19所述的组合物,其中用所述组合物处理的发绺的头发毛躁相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发减少至少80%。

21.一种可流动无水组合物,其包含:

a)选自以下中的一或多者的聚硅氧烷流体组分:

i)氨端二甲基硅酮组分,和

ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分

b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分,

c)任选的烷基硅烷氧基硅酸酯组分,以及

d)非挥发性组分,其包含选自由以下组成的群组的组分:二甲基硅酮组分、二甲基硅酮醇组分以及苯基硅酮组分。

22.根据权利要求21所述的组合物,其中所述聚硅氧烷流体组分包含烷氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮,并且所述硅酮相容性挥发性液体载剂组分包含选自由以下组成的群组的组分:挥发性硅烷氧基组分;挥发性烃;以及挥发性醇。

23.根据权利要求21或22所述的组合物,其中所述聚硅氧烷流体组分包含

1)三甲基硅烷氧基硅酸酯组分,

2)非挥发性组分,其包含选自由以下组成的群组的组分:二甲基硅酮组分、二甲基硅酮醇组分以及苯基硅酮组分,或其混合物,或

3)或1)和2)的混合物。

24.一种减少或防止头发毛躁的方法,所述方法包含以下步骤:

I)向头发施加可流动组合物,其包含

a)按重量计至少约2.5%的聚硅氧烷流体组分,其选自由以下组成的群组:

i)氨端二甲基硅酮,和

ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分,和

b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分;和

II)沿多个发干分配所述组合物。

25.一种减少或防止头发毛躁的方法,所述方法包含以下步骤:

I)向头发施加可流动组合物,其包含根据权利要求1至23中任一权利要求所述的组合物,和

II)沿多个发干分配所述组合物。

26.根据权利要求25所述的方法,其在施加到毛躁头发并且准许干燥时,使得在80℉和80%湿度下培育6小时之后的头发毛躁相比于相同条件下培育的未处理的在其它方面相同的毛躁头发的头发毛躁减少。

27.一种根据权利要求1至23中任一权利要求所述的组合物的用途,其用于通过将所述组合物施加到毛躁头发来减少头发毛躁,所述减少是在将经过处理的毛躁头发和未处理的毛躁头发两者在80℉和80%湿度下培育6小时之后,相对于未处理的在其它方面相同的毛躁头发测量。

28.根据权利要求27所述的用途,其中如通过在所述6小时时段结束时对所述经过处理的毛躁头发和所述未处理的毛躁头发的数字图像分析测量,头发毛躁减少至少80%。

29.根据权利要求24所述的方法,其中所述聚硅氧烷流体组分包含聚硅氧烷组分,所述聚硅氧烷组分包含多个受阻胺侧链。

30.根据权利要求29所述的方法,其中所述聚硅氧烷流体组分包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。

31.根据权利要求24或权利要求30所述的方法,其中所述硅酮相容性挥发性液体载剂

包含选自由以下组成的群组的组分:挥发性硅烷氧基组分、挥发性烃以及挥发性醇。

32.根据权利要求24、30或31所述的方法,其中所述硅酮相容性挥发性液体载剂包含低分子量挥发性硅烷氧基组分。

33.根据权利要求24或30至32中任一权利要求所述的方法,其中所述聚硅氧烷流体组分包含聚硅氧烷组分,所述聚硅氧烷组分包含氨端二甲基硅酮。

34.根据权利要求33所述的方法,其中所述氨端二甲基硅酮包含选自由以下组成的群组的组分:三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮组分和氨丙基二甲基硅酮组分。

35.根据权利要求24或30至34中任一权利要求所述的方法,其中所述可流动组合物包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分。

36.根据权利要求35所述的方法,其中所述三甲基硅烷氧基硅酸酯组分包含于基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物中。

37.一种可流动无水组合物,其包含

a)按重量计浓度等于或高于约2.5%的氨基取代的聚硅氧烷组分,

b)一或多种硅酮相容性非水性挥发性载剂,以及

c)至少一种选自由以下组成的群组的组分:

i)至少约5%的具有大于150,000cSt的粘度的二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分,或

ii)至少约5%的烷基硅烷氧基硅酸酯。

38.根据权利要求37所述的可流动无水组合物,其中所述聚硅氧烷组分是丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。

39.根据权利要求37所述的可流动无水组合物,其中所述聚硅氧烷组分选自由以下组成的群组:三甲基硅烷基硅氧烷组分和氨丙基硅氧烷组分。

护发组合物和方法

[0001] 对其它相关专利申请的交叉参考

[0002] 本申请要求2017年9月25日提交的美国临时专利申请第62/562,653号的权益，所述美国临时专利申请以全文引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明涉及用于减少和防止毛躁(frizzy)头发的组合物和方法。此类组合物可包含护发产品和/或包含于护发产品中，所述护发产品包括(但不限于)洗发剂、护发素、定型凝胶、乳膏、精华液、喷雾剂和液体，以及修复性护发产品。优选地，本发明组合物可主要或大体上单独作为抗毛躁头发处理剂，特定来说，不过并非单独地，作为待留在头发中持续延长时间的组合物(在本文中称为“免洗(leave-in)”或“保留型(leave-on)”护发产品)使用。在其它实例中，本发明组合物的可以是多用途护发组合物的组分。

背景技术

[0004] 头发毛躁是通常存在于所有头发类型的问题，尤其对于拥有波浪发和卷发(curlyhair)的人，尤其在湿度水平和/或露点高时；这种现象典型地存在于夏季月份中和热带纬度处。然而，相对湿度，给定温度下水蒸汽分压与水的平衡蒸汽压的比率，取决于温度和当地气压两者，并且可在低温下伴随相对极少水蒸汽获得高相对湿度。因此，视当地气压而定，在一些情况下大于仅约50％的相对湿度可视为足以引起头发毛躁的高湿度。

[0005] 通常认为的“头发”(即，在皮肤下的发根外部的发干)包含角蛋白，一种二硫键将链固定在一起的蛋白质。发干包含三层：髓质、皮质以及表皮。髓质是透明细胞和气隙的细芯。皮质形成发干主体并且通常含有色素和长角蛋白丝，角蛋白丝由双硫键和氢键固定在一起。

[0006] 表皮是包含如面朝下的鱼鳞组织的重叠细胞的保护层。外表皮借助键将发干固定在毛囊中。当外表层健康时，其也使下面的皮质的水(水分)进出移动减到最少。然而，化学过程和风化可将表皮从皮质剥离并且扰乱这种平衡。

[0007] 当高湿度引起毛躁时，头发的表皮层隆起。头发表皮通常调节头发的水吸收。隆起的表皮出现在天然卷发的区域中，在所述区域中存在卷曲中的弯折，并且准许水分由头发皮质吸收。结果，头发可能显得干燥(因为表皮可能实际上干燥)；发干体积增加，这是由于水由皮质吸收，引起头发膨胀。一般来说，极端波浪发和卷发往往会比直发具有更多毛躁，因为头发不适当地调节由头发吸收的水量。

[0008] 除了卷发和波浪发以外，已受化学加工(如拉直、烫发(permanent waving)、染发或漂白)、加热(如通过吹干和使用直发器(flat iron)或卷发器(curling iron))、机械损伤(如过度梳理和刷拭)以及环境损伤(如日光、空气或水污染、氯等)损伤的头发引起表皮损伤，准许水进入皮质和头发吸收较多水分。

[0009] 贯穿历史，使用天然油来控制毛躁。一些常用天然油包括扁桃油、橄榄油、椰子油、辣木(moringa)油、鳄梨油、乳木果油(shea butter)、摩洛哥坚果(argan)油、葵花油等。此

外，使用矿物油和脂肪。然而，油往往会使头发看起来潮湿，使头发摸起来油滑(greasy)且油腻(oily)，并且容易转移到寝具和衣服上。

[0010] 最近，已配制各种护发素和“免洗”产品来控制毛躁。这些产品一般属于四种类别：

[0011] a)用于保持头发在适当位置的定型产品，如凝胶、乳膏、摩丝以及发胶(hair spray)。然而，如这些的有机定型树脂使头发感觉不自然并且硬。

[0012] b)含有脂肪季铵组分、脂肪醇以及天然或石油基油的水基和醇基产品。这些也可含有一定量的环甲基硅酮(cyclomethicone)和二甲基硅酮(dimethicone)以改善产品通过头发的分配、改善梳理、改善定型过程并且赋予头发干发感觉。

[0013] c)含有环甲基硅酮、二甲基硅酮以及烷基修饰的硅酮的醇基精华液和喷雾剂。在这些产品中，挥发性组分(其可包含如乙醇和挥发性硅酮的成分)帮助使头发皮质脱水，并且在挥发性组分蒸发之后，非挥发性硅酮和其它组分的膜在表皮上形成以密封头发免于接触水分。

[0014] d)含有环甲基硅酮、二甲基硅酮以及相当大浓度的高分子量和/或高粘度硅酮，如二甲基硅酮胶和二甲基硅酮醇胶的硅酮精华液。如在醇基精华液和喷雾剂中，在这些产品中低分子量挥发性硅酮有助于置换头发中的水分，在施加之后蒸发，并且在头发上留下高分子量非挥发性硅酮的膜以密封头发免于接触水分。典型精华液调配物具有在约500cp到约5,000cp范围内的粘度。

[0015] 宋(Song)等人，US 2016/0374932和WO 2015/200778描述一种组合物，其包含由水中乳液聚合制得的氨端二甲基硅酮/吗啉基甲基倍半硅氧烷共聚物。

[0016] 上原(Uehara)等人，WO2004/030646公开一种组合物，其包含高、中和低粘度硅酮；酰胺基胺；酸；高熔点脂肪化合物以及水的混合物。

[0017] 理查兹(Richards)，WO2010/003793公开一种水性组合物，其包含三种类别的硅酮：烷基修饰的硅酮、包含例如聚二甲基硅氧烷胶的第二硅酮以及官能化硅酮，如氨基官能化硅酮(例如，氨端二甲基硅酮)。

[0018] 斯科尔茨(Scholz)，US2002/0197227公开一种护发组合物，其包含：高粘度硅酮聚合物、非挥发性载剂流体以及基于挥发性硅酮的载剂流体。

[0019] 加里森(Garrison)等人，US2011/0110991公开一种组合物，其包含疏水性颗粒材料、基于硅酮的疏水性成膜剂以及挥发性烃或硅酮流体。

[0020] 辛格(Singer)等人，US 8,591,872公开一种组合物，其在美容上可接受的载剂中包含以下成分：至少一种选自单乙醇胺、三乙醇胺和乙二胺的非氢氧化物碱；一或多种蛋白质变性剂，如脲和/或羟乙基脲；烷氧基硅烷；以及任选地至少一种脂肪物质。

[0021] 这些产品以不同程度的功效表现，并且这些产品的许多使用者对以上技术提供的有限程度的毛躁控制不满意。

[0022] 因此需要高性能毛躁控制产品，其尤其，但非排他地呈消费者可接受的“免洗”调配物形式。此类调配物将理想地提供良好施加感觉(无沉重、僵硬、油滑或“水样”感觉)，一种在头发上流畅地分配和展涂的良好能力，并且当干燥时，此类调配物将理想地使头发可管理并且感觉和看起来自然。含有本发明的抗毛躁组分的其它调配物可包含护发素，如改善湿或干头发被梳理的能力的护发素。

发明内容

[0023] 本发明涉及用于减少或消除头发毛躁的组合物，此类组合物具有良好施加感觉(在头发上流畅地分配和展涂，并且当干燥时使头发可管理的良好能力)，和用于制备和使用此类组合物的方法。

[0024] 根据一个实施例，提供一种可流动组合物，其包含：

[0025] a)按重量计2％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含烷氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分，和

[0026] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0027] 根据第二实施例，通过一种可流动组合物，其包含：

[0028] a)按重量计2％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分，和

[0029] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0030] 根据第三实施例，提供一种可流动组合物，其包含：

[0031] a)按重量计2％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含三甲基硅烷基硅氧烷组分，和

[0032] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0033] 根据第四实施例，提供一种可流动组合物，其包含：

[0034] a)按重量计2％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含氨丙基硅氧烷组分，和

[0035] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0036] 根据第五实施例，提供一种可流动组合物，其包含：

[0037] a)按重量计2％或更多的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

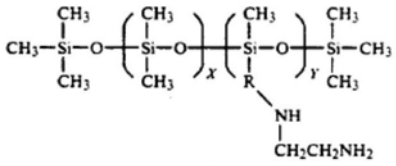
[0038] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0039] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；和

[0040] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0041] 根据第六实施例，提供一种可流动组合物，其包含：

[0042] a)按重量计2％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含结构

[0043] 

[0044] 其中X+Y在约50到约500之间并且R是C_3到C_5亚烷基；

[0045] 和

[0046] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0047] 根据第七实施例，提供一种可流动组合物，其包含：

[0048] a)按重量计2％或更多的聚硅氧烷流体组分，其包含氨丙基二甲基硅酮；和

[0049] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0050] 根据第八实施例，提供一种减少或防止头发毛躁的方法，其包含以下步骤：

[0051] I)向头发施加第一到第七实施例中任一者的组合物；和

[0052] II)沿多个发干分配所述组合物。

[0053] 根据第九实施例，提供一种提高卷曲记忆的方法，其包含以下步骤：

[0054] I)向头发施加第一到第七实施例中任一者的组合物;和

[0055] II)沿多个发干分配所述组合物。

[0056] 根据第十实施例,提供第一到第七实施例中任一者的组合物减少头发毛躁的用途。

[0057] 根据第十一实施例,提供第一到第七实施例中任一者的组合物的用途,其用于相比于未用所述组合物处理,但在其它方面相同地处置的大体上相同头发,在保持在80℉和80%湿度下减少头发毛躁超过80%。

[0058] 根据第十二实施例,提供第一到第七实施例中任一者的组合物的用途,其用于相比于未用所述组合物处理,但在其它方面相同地处置的大体上相同头发,提高卷曲记忆。

[0059] 根据第十三实施例,提供第一到第七实施例中任一者的组合物,其为无水的。

[0060] 根据第十四实施例,提供第八到第十二实施例中的任一者减少头发毛躁的方法或用途,其中组合物是无水的。

[0061] 本发明不限于上述实施例,并且额外实施例在说明书的公开内容中公开。

[0062] 已发现在按重量计等于或高于2%、或按重量计等于或高于约2.1%、或按重量计等于或高于约2.2%、或按重量计等于或高于约2.3%、或按重量计等于或高于约2.4%、或按重量计等于或高于约2.5%的浓度下的如本文所描述的氨基取代的聚硅氧烷流体组分,与一或多种硅酮相容性、非水性挥发性载剂的组合相比于不与所述组合物接触的相同并且在其它方面相同地处理的头发,解决提供头发毛躁减少大于50%、或大于60%、或大于70%、或大于80%或大于85%的问题。

[0063] 本文中所公开的方法和组合物可在尚未人工着色(colored)(例如,染色、漂白或着色(pigmented))的头发上或已人工着色的头发上使用。

[0064] 在一些实施例中,本发明涉及第一到第七和第十三实施例的组合物的用途,所述组合物包含:

[0065] a)按重量计至少约2%的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

[0066] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0067] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分;和

[0068] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分

[0069] 其用于处理已人工着色的头发,以相比于未用此类组合物处理的在其它方面相同的着色头发保留所述头发的色彩。

[0070] 在一些实施例中,本发明涉及第一到第七和第十三实施例的组合物的用途,所述组合物包含:

[0071] a)按重量计至少约2%的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

[0072] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0073] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分;和

[0074] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分

[0075] 其用于相比于未用所述组合物处理的相同并且在其它方面相同地处理的头发,提高用组合物处理的头发的卷曲保留和/或卷曲记忆特性。

[0076] 在另一实施例中,含有浓度为按重量计等于或高于2.5%的氨基取代的聚硅氧烷,以及一或多种硅酮相容性、非水性挥发性载剂和浓度为按重量计超过5%的粘度大于150,

000cSt的二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分和/或浓度为超过5％重量的三甲基硅烷氧基-硅酸酯的组合物提供与在相同测试条件下未处理的在其它方面相同的头发相比，头发毛躁的显著减少，如根据在标题高湿度毛躁对照测试方法(参见以下实例章节)下列举的程序所测量，并且另外提供卷曲保留和卷曲记忆特性(如根据例如以下实例10中所列举的程序所测量)。

[0077] 所属领域中可获得用于确定毛躁减少的各种适合方法。优选方法在下文标题高湿度毛躁对照测试方法下详述；参见以下实例章节。

[0078] 如本文所用，流体粘度可以厘泊(cP)或厘沲(cSt)表述，其中cSt＝cP除以流体比重(SG)。一般来说，组分的粘度以cSt表述并且调配物的粘度以cP表述。在未提及温度时，粘度在25℃下测量。

[0079] 如本文所用，表述“至少一个”意指一或多个，并且因此包括单个组分以及组分的混合物和/或组合。

[0080] 如本文所用，词语“一(a/an)”意指一或多个，并且因此包括单个组分以及组分的混合物和/或组合。

[0081] 如本文所用，术语“约”意指指定数目加或减10％，或加或减15％。

[0082] 如本文所用，术语“头发”意指角质纤维。如所使用，术语“头发”可包括“活的”头发，即活体上的，或可以是“无生命的”，即假发(wig)、假发片(hairpiece)或无生命纤维的其它集合，如纺织物和织物中所使用的那些中的。哺乳动物毛发，例如人发在各种实施例中是优选的。然而，动物毛发(如狗或马)、羊毛、皮毛以及其它角质纤维适用于本文所描述的方法并且适合与本文所描述的组合物一起使用。

[0083] 如本文所用，术语“无水”打算意指组合物完全不含非结合水或仅含痕量非结合水，例如按所述组合物的重量计，按重量计不超过约1％，如按重量计不超过约0.5％。

[0084] 如本文所用，短语使对头发和/或皮肤“的损伤减到最小”打算意指通过暴露15分钟，接着用水冲洗，头发断裂已减少或消除和/或皮肤大体上不受刺激。

[0085] 如本文所用，术语“即用式组合物”意指打算以未修饰形式向角蛋白纤维施加的组合物，即其在使用之前可以未修饰形式形式储存，或可由两种或更多种组合物的临时混合产生。

[0086] 如本文所用，术语向头发“施加”组合物或用组合物“处理”头发打算意指在头发上接触并且分配护发组合物。

[0087] 如本文所用，“美容上可接受的”意指所讨论的物品与人类或动物皮肤或毛发相容。

[0088] 如本文所用，“美容上可接受的载剂”意指与人类或动物皮肤或毛发相容并且令人感觉愉快，不具有有害气味的载剂。

[0089] 如本文所用，“护理”意指赋予至少一个角质纤维至少一种选自“可梳理性”(湿或干头发容易梳理的性能)、可管理性、光亮以及柔软性的特性。

[0090] 如本文所用，“卷曲限定”是指卷曲发绺，其中各个头发彼此对齐到足以赋予发绺整体上可辨别的卷曲形状的程度。

[0091] 如本文所用，“卷曲记忆”是指卷曲发绺，其中在卷曲拉伸并且释放之后卷曲快速恢复(snaps back)成其初始形状。

[0092] 如本文所用，“卷曲疲劳”意指在卷曲拉伸并且释放超过约三次之后，具有初始卷曲记忆的卷曲并未快速恢复成其初始形状。

[0093] 如本文所用，“缺少卷曲疲劳”意指在卷曲拉伸并且释放超过约三次之后，具有初始卷曲记忆的卷曲继续快速恢复成其初始形状。

[0094] 如本文所用，“卷曲保留”意指相比于未处理的在其它方面相同的头发，当头发用组合物处理时，具有限定的卷曲或被诱导以具有限定的卷曲的头发具有卷曲记忆的能力。

[0095] 如本文所用，“硅酮相容性”意指硅酮可混溶。

[0096] 如本文所用，术语“毛躁(frizz/frizzy)”头发意谓竖立(例如其中头发沿头发长度分开或在其它地方)并且远离头发主体突出的短束；这种类型在试图达成平滑样式的拥有直发的妇女中尤其明显。此外，“毛躁”可用于指不与其它束对齐以形成限定的波浪或卷曲的波浪发或卷发的束。

[0097] 如本文所用，术语“可流动”意指非固体，大体上流体，并且具有当受力作用时以相对平稳速率改变其形状的特性。

[0098] 如本文所用，术语“准许干燥”就头发来说意指允许施加到头发的挥发性组分蒸发到普通人将认为头发摸起来干燥的程度。

[0099] 如本文所用，术语“挥发性”意指在约40℃的温度下在约100kPa(1巴)的压力下，在约100分钟的时段内按重量计至少约60％的组分蒸发。

[0100] 如本文所用，术语“改善的光亮”、“增强的光亮”和涉及提高的光亮的类似术语意指相比于未用相同的一或多种化合物处理的相同或类似头发，用一或多种化合物处理的未处理的头发使用摄影图像分析技术主观或半客观地显示光反射的增加(例如增加的光泽(gloss)和光彩(sheen))。

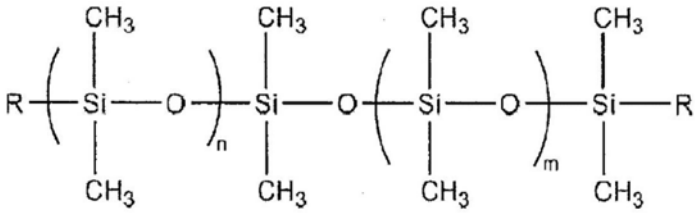
[0101] 如本文所用，术语“二甲基硅酮”意指在其端包含M硅烷醇单元($(CH_3)_3SiO$-)的任选取代的聚二甲基硅氧烷(PDMS)。此外，除非在本说明书或权利要求书中另外指示，否则如本文所用，“二甲基硅酮”也可指具有式[$(CH_3)_2SiO_n$]的环甲基硅酮。

[0102] 如本文所用，术语“二甲基硅酮醇”意指在每一端具有羟基而非甲基的任选取代的聚二甲基硅氧烷。

[0103] 除非另外指示，否则包括权利要求书的本说明书中所陈述的每个值(浓度、粘度和其类似者)范围打算具体包括整个范围而不仅是(多个)端点。举例来说，陈述为0到10的范围打算公开在0与10之间的所有整数，例如1、2、3、4等；在0与10之间三位有效数字的所有小数，例如1.5、2.3、4.57等；以及端点0和10。此外，与化学取代基相关的范围，例如“C_1到C_5烃”打算具体包括并且公开C_1和C_5烃以及C_2、C_3和C_4烃。

[0104] 如本文所描述，聚硅氧烷可用于本发明组合物中。

[0105] 这些包括如因其端盖而不同的二甲基硅酮和二甲基硅酮醇的化合物，其中：

[0106] 

[0107] n和m各自是1或更多，并且其中当R＝CH_3时结构是二甲基硅酮，并且当R＝OH时结

构是二甲基硅酮醇。粘度随链长增加而提高，优选粘度范围在约0.65cSt到>3百万cSt范围内。

[0108] 除非另外指示，否则与给定二甲基硅酮具有在其它方面相同或大体上相同结构的二甲基硅酮醇可取代本发明组合物中的给定二甲基硅酮，且反之亦然。

[0109] 二甲基硅酮、二甲基硅酮醇以及其衍生物在本文所公开的组合物中可具有各种或多种功能。

[0110] 作为载剂组分；挥发性低粘度(多种)二甲基硅酮、(多种)二甲基硅酮醇、(多种)苯基硅酮或其(多种)衍生物可赋予可展涂性而无油滑或蜡状感觉。此类化合物可包括，或选自三硅氧烷、四硅氧烷以及五硅氧烷，包括其直链、环状以及苯基衍生物，并且可包括低分子量二甲基硅酮，其含于如(由其粘度鉴别的)以下制剂中：1cSt、1.5cSt、2cSt，并且作为非均相硅氧烷制剂，如二甲基硅酮(5cSt)和二甲基硅酮(6cSt)中的杂质。这些可单独或与一或多种挥发性烃或醇组合使用。

[0111] 非挥发性、较高分子量聚硅氧烷，如二甲基硅酮、二甲基硅酮醇和苯基硅酮以及其衍生物和混合物可在本发明的一些实施例中用作额外毛躁减少剂、亮发组分以及美观性调节剂。此类组分可分成“较低粘度”(低分子量)硅氧烷组分，例如具有在6到5000cSt之间的粘度；“中粘度”(中分子量)硅氧烷组分，例如具有在5000到60,000cSt之间的粘度；以及“高粘度”(高分子量)硅氧烷组分，例如具有>60,000cSt的粘度。此外，可混合不同分子量和/或结构的硅氧烷组分以得到具有所要粘度和/或毛躁减少、亮发、美观性愿望度以及可管理性的平衡的组合物。此外，一些聚硅氧烷衍生物可包含与如含脂肪酸部分、含烯基部分和其类似物的基团的共聚物或交联聚合物。

[0112] 一或多种额外组分可添加到本发明组合物中。举例来说，此类添加剂可(但不限于)包括：

[0113] -包括(但不限于)美容上审批通过的硅酮可溶性染料的着色剂；

[0114] -亮发成分，包括(但不限于)苯基三甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、辛酸/癸酸甘油三酯、矿物或天然油、苯甲酸烷基酯以及其类似物。当在本发明组合物中使用油或甘油三酯时，其浓度维持足够低(例如，低于约10％或低于约5％或低于约2％或低于约1.5％)以向头发添加光亮而不使头发油滑或润湿。

[0115] -防晒成分，如(但不限于)TiO_2和氧化锌以保护头发免于日光漂白、变色或褪色；如针对经过色彩处理的头发和用于保持发色。

[0116] -美观性调节剂，包括(但不限于)二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/苯基乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；乙烯基二甲基硅酮/月桂基二甲基硅酮交联聚合物；月桂基聚二甲基硅氧烷基乙基二甲基硅酮/双乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；烷基硅酮；硬脂氧基三甲基硅烷；乙烯-二甲基硅酮共聚物；聚乙基硅氧烷；烷基硅酮，包括辛酰基甲基硅酮、月桂基甲基硅酮和硬脂氧基甲基硅酮，以及其类似物。

[0117] 美观性调节剂可包括增稠剂组分、防腐剂组分、芳香组分、pH调整组分、增塑剂组分、外观调节剂或抗氧化剂组分。此类美观性调节剂组分一般包括通过(例如)帮助活性成分扩散、稀释活性成分、使活性成分稳定和/或改善组合物施加到头发时的外观和感觉，有助于使功能成分的递送更可接受的成分。

[0118] 可有效使组合物吸引消费者的其它组分，如(但不限于)精油、植物性药材(botanical)、香味剂、核酸、特殊提取物、蛋白质、氨基酸以及维生素可添加到本发明的组合物中。对于所属领域的普通技术人员根据本说明书将显而易见，本发明的低粘度非气雾剂喷雾剂调配物也可使用推进剂以气雾剂形式施加而不损失有效性。此外，尽管本发明组合物极优选无水，但在其它当前次优选的实例中，本发明的无水组合物也可或替代地以抗毛躁乳膏和/或乳液形式存在于硅酮包水和水包硅酮乳液中。

[0119] 在一些实施例中，可使用本文所公开的无水组合物作为基料，随后将基料与优选含有一或多种乳化和稳定化表面活性剂并且有时含有盐的水相混合，以及形成乳液容易地制得此类硅酮包水或水包硅酮乳液。乳液可以是通过充分混合各相形成的常规乳液，或可以是看上去透明或半透明的稳定微乳液。在某些情况下，可使用如水或丙二醇的折射率匹配剂匹配各相的折射率。

[0120] 在其它次优选的实施例中，本发明的无水组合物中所使用的组分中的一或多种可实际上分开提供于包含含有此类一或多种组分的硅酮相和水相的分散液或乳液中。两种或更多种此类分散液或乳液可在某些情况下组合并且乳化，以产生等效于由以上文所描述的方式使用优选无水组合物作为硅酮相“基料”并且混合水相产生的乳液的乳液。

[0121] 因此，在某些实施例中，本发明可包含具有硅酮相的乳液，其中硅酮相包含

[0122] a)按重量计至少2％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0123] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0124] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；和

[0125] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

[0126] 在本发明的优选，不过非排他的实例中，本发明组合物是“免洗”护发产品，其在日间或其一部分期间施加到头发并且留在头发中。举例来说，免洗抗毛躁组合物可在洗发之后施加，并且准许在头发上干燥。在其它免洗应用中，本发明组合物可在日间喷雾或以其它方式施加到头发作为气雾剂或非气雾剂修补抗毛躁产品。

[0127] 之后的实例是本发明的特定示例，其应理解为不由此限制。本发明的范围仅仅由权利要求书限定。

附图说明

[0128] 图1显示在6小时暴露于80％相对湿度和80℉(26.7℃)6小时之后，未处理的发绺与用抗毛躁组合物处理的发绺的外观的比较。

具体实施方式

[0129] 本发明涉及用于减少头发毛躁的方法、组合物以及用途。

[0130] 现将描述本发明的优选特征。

[0131] 在本发明的一个优选实施例中，提供一种可流动，任选无水的组合物，其包含：

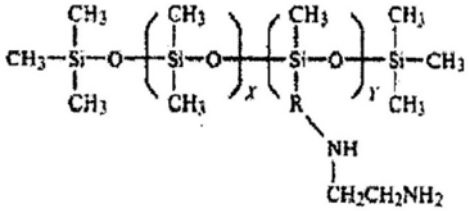
[0132] a)按重量计至少约2.0％的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0133] i)氨端二甲基硅酮组分，和

[0134] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分；和

[0135] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分。

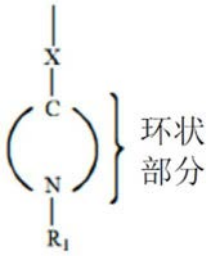
[0136] 组分a)可适合地为氨端二甲基硅酮(“氨基官能化二甲基硅酮”-氨基官能化二甲基硅酮和二甲基硅酮醇家族的简称);所述种类可包括三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮或氨丙基二甲基硅酮。参见以下结构:

[0137] 

[0138] 其中X+Y在约50到约500之间并且R是C_3到C_6亚烷基。此类化合物由道康宁公司(Dow Corning Corp.)以如道康宁X2-8200、道康宁X2-8107、Q2-8220、X2-8123、X2-8124、X2-8120、软化剂CSF以及X2-8130的名称销售。在三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮中,在紧接在上方的结构中R＝-$(CH_2)_3$-。氨丙基二甲基硅酮具有相同二甲基硅氧烷主链结构,侧基是-$(CH_2)_3$-NH_2,并且也可从道康宁公司获得。在优选实施例中,在本发明的非毛躁组合物中,三甲基硅烷基氨端二甲基硅酮和/或氨丙基二甲基硅酮可结合或代替包含多个如下文所描述的受阻胺侧链的聚硅氧烷组分使用。

[0139] 组分a)可因此适合地包含聚硅氧烷组分,聚硅氧烷组分包含多个受阻胺侧链。

[0140] 此类受阻胺侧链具有通式(式1),侧接聚硅氧烷侧链中的至少一个Si原子:

[0141] 

式 1

[0142] 其中R_1是H、OH或C_1-C_5烃;X是C_1-C_{10}烃、杂原子或

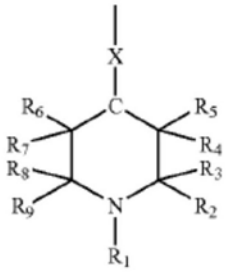
[0143] 

[0144] 其中Z是杂原子并且d是0到约6。优选Z选自N、O、S以及P。在一个优选实施例中,Z是氧并且d是约3。

[0145] 优选环状部分是5元环或6元环(例如吡咯烷基环或哌啶基环),尤其优选环状部分是6元环。

[0146] 侧链的环状部分可以是饱和、部分饱和或不饱和的。

[0147] 优选环状部分是饱和的。在优选实例中,侧链具有式2结构:

[0148] 

式 2

[0149] 其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_5、R_6、R_7、R_8以及R_9独立地是H、C_1-C_{10}烃、酯、羧基或卤素，并且X是C_1-C_{10}烃、杂原子或

[0150] 

[0151] 其中Z是杂原子并且d是0到约6。

[0152] 在一些实例中，X是C_1-C_5烃或杂原子，如选自N、O、Si、P以及S，优选O的杂原子。在其它优选实例中，X是---$(CH_2)_d$-Z---，其中Z是杂原子并且d是0到约6。

[0153] 优选d是1到4，最优选3。

[0154] 优选Z选自N、O、S以及P，最优选O。

[0155] 在一些优选实例中，R_1是H。

[0156] 在一些优选实例中，R_2、R_3、R_8以及R_9各自是甲基。

[0157] 在一些优选实例中，R_4、R_5、R_6以及R_7各自是H。

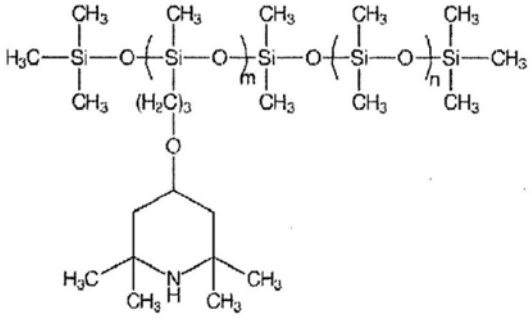
[0158] 在一些优选实例中，R_1是H，并且R_2、R_3、R_8以及R_9各自是甲基。

[0159] 在一些优选实例中，R_1是H，并且R_2、R_3、R_8以及R_9各自是甲基，并且X是---$(CH_2)_d$-Z---，其中Z是杂原子，优选氧，并且d是0到约6，优选1到4，优选3。

[0160] 在一个优选实例中，R_1、R_4、R_5、R_6以及R_7是H，并且R_2、R_3、R_8以及R_9是甲基。

[0161] 在一个优选实例中，R_1、R_4、R_5、R_6以及R_7是H，并且R_2、R_3、R_8以及R_9是甲基，并且X是---$(CH_2)_d$-Z---，其中Z是杂原子，优选氧，并且d是0到约6，优选1到4，优选3。

[0162] 优选的包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分是烷氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮；尤其优选丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分(也被称为“HNH”)。以下展示HNH的结构，其中m和n各自等于或大于1；并且在优选制剂中，m+n大于2、或大于约5、或大于约10、或大于约20、或大于约30、或大于约40、或大于约50、或大于约40或大于约50。优选m+n小于约700或小于约600，或小于约500或在约50与约500之间。

[0163] 

[0164] 此类聚硅氧烷受阻胺化合物，包括优选的烷氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分，可以具有如10cP到1百万cP，优选100cP到100,000cP的粘度范围的分子量范围制备或获得；例如一种制剂可具有约200cP的粘度，而另一制剂可具有约10,000cP的粘度，而又一制剂可具有约30,000cP或90,000cP的粘度。可制得具有不同粘度的HNH制剂的掺合物以有助于提供具有所要最终粘度的组合物。

[0165] 组分a)可适合地为包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分，受阻胺侧链包含哌啶基部分和/或吡咯烷基部分中的一或多者。在一些实例中，组分a)包含聚硅氧烷组分，其包含至少两个或多个侧链，其中至少一个侧链包含哌啶基部分，并且另一侧链包含至少一个吡咯烷基部分。

[0166] 适合地，在一些实例中，组分a)可包含一或多种聚硅氧烷受阻胺化合物与一或多种氨端二甲基硅酮的组合。

[0167] 在一些实例中，组分a)可含有聚硅氧烷组分，其包含氨端二甲基硅酮型侧链和多个受阻胺侧链作为单一分子的一部分。

[0168] 优选本发明组合物包含按重量计至少2%、或至少约2.1%、或至少约2.2%、或按重量计至少约2.3%、或按重量计至少约2.4%；优选按重量计至少约2.5%的聚硅氧烷流体组分a)。

[0169] 优选组合物包含按重量计至多约25%、或至多约20%、或至多约18%或至多约15%的聚硅氧烷流体组分a)。在一些实施例中，组合物可包含按重量计至少约3%、至少约4%或至少约5%的聚硅氧烷流体组分a)。

[0170] 组分b)是硅酮相容性挥发性液体载剂组分。组分b)可包含一或多种独立地选自低分子量挥发性硅烷氧基组分、挥发性烃以及挥发性醇的组分。

[0171] 组分b)为本文抗毛躁组合物的非挥发性组分，包括组分a)和本文所描述的其它组分提供挥发性液体载剂。

[0172] 在一些实施例中，组分b)可包含硅酮相容性挥发性液体载剂组分，其包含选自以下的挥发性硅烷氧基组分：二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷以及两种或更多种这些组分的混合物。典型地，挥发性硅烷氧基组分将具有低于6cSt；例如在0.65cSt到3cSt之间；如1cSt到3cSt的粘度。一般来说，在这些粘度范围内的市售硅烷氧基组分制剂含有以所陈述的硅烷氧基组分粘度为中心的较低和较高粘度组分的分布。0.65cSt到2cSt的硅烷氧基组分是挥发性的；3cSt的硅烷氧基组分制剂可以是部分挥发性的。

[0173] 在一些实施例中，组分b)可包含硅酮相容性挥发性液体载剂组分，其包含挥发性烃，如异十二烷。

[0174] 在一些实施例中，组分b)可包含硅酮相容性挥发性液体载剂组分，其包含挥发性醇，如甲醇、乙醇、异丙醇或其混合物。

[0175] 在一些实施例中，硅酮相容性挥发性液体载剂组分b)可包含硅烷氧基组分和烃组分；硅烷氧基组分和醇组分；醇组分和烃组分；或硅烷氧基组分、醇组分以及烃组分。

[0176] 因此，在本发明的一个优选实施例中，提供一种可流动组合物，其包含：

[0177] a)按重量计至少约2.0%的聚硅氧烷流体组分，其选自以下中的一或多者：

[0178] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0179] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分;和

[0180] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分,其选自:低分子量挥发性硅烷氧基组分;烃;以及醇。

[0181] 优选此类组合物是无水的;然而,在本发明组合物的某些实施例中,可存在水相。

[0182] 优选聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至少2.0%、或按重量计至少约2.5%、或按重量计至少约5%、按重量计至少约10%到按重量计约15%、或到按重量计约18%或按重量计约20%。

[0183] 硅酮相容性挥发性液体载剂组分的优选存在量是按重量计约22%到按重量计约97.5%。任选地,烷基硅烷氧基硅酸酯组分的存在浓度是按重量计0%到约15%。

[0184] 任选地,尤其(不过不排他地)对于精华液,粘度大于60,000cP的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约3%到按重量计约15%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0185] 任选地,尤其(不过不排他地)对于低粘度抗毛躁精华液喷雾或喷雾剂掺合物,粘度在约5cSt与约1000cP之间的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约0.1%到按重量计约20%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0186] 在本发明的另一优选实施例中,提供一种可流动组合物,其包含:

[0187] a)按重量计至少约2.0%的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

[0188] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0189] ii)包含丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分的聚硅氧烷组分;和

[0190] b)任选地,选自以下的硅酮相容性、挥发性或非挥发性液体载剂组分:二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、六甲基硅氧烷、二硅氧烷、三硅氧烷、环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、异十二烷、甲醇、乙醇、异丙醇以及两种或更多种这些组分的混合物。

[0191] 优选此类组合物是无水的;然而,在本发明组合物的某些实施例中,可存在水相。

[0192] 优选聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至少2.0%、或按重量计至少约2.5%、或按重量计至少约5%、按重量计至少约10%到按重量计约15%、或到按重量计约18%或按重量计约20%。

[0193] 硅酮相容性挥发性液体载剂组分的优选存在量是按重量计约22%到按重量计约97.5%。

[0194] 任选地,烷基硅烷氧基硅酸酯的存在浓度是按重量计大于0%到约15%。

[0195] 任选地,尤其(不过不排他地)对于精华液,粘度大于60,000cP的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约3%到按重量计约15%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0196] 任选地,尤其(不过不排他地)对于低粘度抗毛躁精华液喷雾或喷雾剂掺合物,粘度在约5cSt与约1000cP之间的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量是按重量计约0.1%到按重量计约20%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含

于共聚物或交联聚合物中。

[0197] 如果存在,则任选的烷基硅烷氧基硅酸酯组分可优选包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯组分或其混合物。最优选烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含三甲基硅烷氧基硅酸酯组分。

[0198] 在优选实例中,烷基硅烷氧基硅酸酯组分包含基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的Q树脂硅酮聚合物,也被称为MQ树脂。

[0199] 三甲基硅烷氧基硅酸酯具有基本结构$(CH_3)_3$-Si-O-Si-$(OH)_3$;$(CH_3)_3$-Si-O也被称为"M"单元,而SiO_4被称为"Q"单元。MQ树脂由M和Q单元建构以形成不可溶于水的分支笼状低聚硅氧烷结构。此类树脂为所属领域的技术人员已知,并且可从道康宁公司获得且以包括道康宁MQ-1600和道康宁MQ-1640的商标名销售。

[0200] 因此,在本发明的一个优选实施例中,提供一种可流动组合物,其包含:

[0201] a)按重量计至少约2.0%的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

[0202] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0203] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分;和

[0204] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分,以及

[0205] c)基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物。

[0206] 优选此类组合物是无水的;然而,在本发明组合物的某些实施例中,可存在水相。

[0207] 优选聚硅氧烷流体组分的存在量是按重量计至少2.0%、或按重量计至少约2.5%、或按重量计至少约5%、按重量计至少约10%到按重量计约15%、或到按重量计约18%或按重量计约20%。

[0208] 硅酮相容性挥发性液体载剂组分的优选存在量是按重量计约22%到按重量计约97.5%。

[0209] 烷基硅烷氧基硅酸酯组分的优选存在浓度是按重量计大于0%到约15%。

[0210] 尤其(不过不排他地)对于精华液,粘度大于60,000cP的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量可以是按重量计约3%到按重量计约15%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0211] 尤其(不过不排他地)对于低粘度抗毛躁精华液喷雾或喷雾剂掺合物,粘度在约5cSt与约1000cP之间的非挥发性二甲基硅酮和/或二甲基硅酮醇组分的存在量可以是按重量计约0.1%到按重量计约20%。在某些情况下,二甲基硅酮或二甲基硅酮醇组分可包含于共聚物或交联聚合物中。

[0212] 因此,在一些优选实施例中,本发明提供一种可流动组合物,其包含:

[0213] a)按重量计至少2.0%的聚硅氧烷流体组分,其选自以下中的一或多者:

[0214] i)氨端二甲基硅酮组分,和

[0215] ii)包含多个受阻胺侧链的聚硅氧烷组分;和

[0216] b)硅酮相容性挥发性液体载剂组分,

[0217] c)基于三甲基硅烷氧基硅酸酯的树脂硅酮聚合物,以及

[0218] (d)选自二甲基硅酮、二甲基硅酮醇和苯基硅酮中的一或多者的非挥发性组分。

[0219] 非挥发性组分d)可包含单一组分或组分的混合物,并且可具有在约6cSt到数百万cSt范围内的粘度。

[0220] 非挥发性组分d)可包含二甲基硅酮、二甲基硅酮醇以及苯基硅酮组分中的一或多者，所述组分典型地被称作低粘度(低分子量)，例如具有在6到5000cSt之间的粘度；中粘度(中分子量)，例如具有在5000到60,000cSt之间的粘度；高粘度(高分子量)，例如具有>60,000cSt的粘度。非挥发性组分可作为交联聚合物或共聚物的一部分存在。

[0221] 在组分d)包含高粘度二甲基硅酮、二甲基硅酮醇以及苯基硅酮组分中的一或多者的实施例中，粘度可以在60,000cSt与数百万cSt之间。在一些实施例中，粘度可以在60,000cSt与4百万cSt之间。在一些实施例中，例如当使用高分子量胶，如二甲基硅酮胶或二甲基硅酮醇胶时，粘度可以在60,000cSt与三千五百万cSt之间。

[0222] 在其中组分d)包含一或多种苯基硅酮的实施例中，苯基硅酮可包括苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮以及二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮。

[0223] 在一些实施例中，组分b)为包含组分a)、任选的组分c)和/或任选的组分d)的非挥发性抗毛躁组分提供挥发性液体载剂。

[0224] 因此，在本发明的一些实施例中，低分子量、挥发性二甲基硅酮组分，如六甲基硅氧烷、二硅氧烷和/或三硅氧烷可包含于用于非挥发性抗毛躁组分(非挥发性聚硅氧烷和/或三甲基硅烷氧基硅酸酯以及受阻胺硅氧烷，如丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮)的挥发性载剂中。

[0225] 本发明的“精华液”抗毛躁组合物一般含有以下的组合：硅酮相容性非水性挥发性载剂，和高分子量高粘度(例如，在约60,000cSt与约3百万cSt之间)二甲基硅酮、二甲基硅酮醇或两者的混合物。精华液的最终粘度一般在约500cSt到1000cSt，或约2500cSt或约3500cSt到约7,500cSt或约7,000cSt之间范围内。

[0226] 高粘度聚硅氧烷组分稠化抗毛躁精华液以获得施加控制、施加美观性，并且另外使得其可在头发纤维上形成膜或涂层。当与硅酮相容性、非水性挥发性载剂配制时，聚硅氧烷组分将流畅地施加并且在载剂蒸发之后提供极好的头发感觉。

[0227] 在将1.5克发绺用组合物处理并且在80℉和80％湿度下评估6小时时，高粘度聚硅氧烷组分在较高浓度下在组合物中配制时，尤其当与三甲基硅烷氧基硅酸酯组合时，出乎意料地还有助于增加卷曲限定并且卷曲记忆也在高湿度条件下保留；(参见例如实例10。)尽管不希望受理论限制，但认为更大卷曲限定和卷曲记忆通过以下达成：在施加期间从发干皮质去除水和/或防止水由头发吸收以及减少头发纤维与头发纤维的摩擦，因此准许发干相对于彼此对齐并且引起卷曲限定的增加。

[0228] 低和中粘度，如在约6cSt到60,000cSt之间的粘度的二甲基硅酮可替代或与高分子量硅氧烷(例如二甲基硅酮或二甲基硅酮醇)组合使用，以保持抗毛躁精华液、喷雾或喷雾剂的粘度在其既定用途的所要粘度内；精华液通常作为免洗剂在洗发和/或护发之后使用，而喷雾剂和“喷雾”一般在日间用作修补剂。

[0229] 此外，苯基硅酮，如苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、苯基二甲基硅酮和二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮以及其类似物可代替或与高、中或低粘度二甲基硅酮、二甲基硅酮醇、挥发性烃和/或醇组合用于例如低粘度应用。如上文所描述的硅氧烷，这些材料可改善组合物在头发上的施加简易性(“可展涂性”)并且改善头发光亮。

[0230] 在一些实施例中，本发明组合物可任选含有一或多种额外成分。举例来说，额外成分可包含一或多种选自由以下组成的群组的组分：

[0231] --着色剂组分(如美容上审批通过的硅酮可溶性染料)，

[0232] --亮发成分(如一或多种选自苯基三甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、辛酸/癸酸甘油三酯、矿物或天然油以及苯甲酸烷基酯的成分)，

[0233] --防晒成分(如氧化钛和氧化锌)，

[0234] --美观性调节剂组分(例如，增稠剂组分、防腐剂组分、芳香组分、pH调整组分、增塑剂组分、外观调节剂和/或抗氧化剂组分)。此类试剂可包括以下中到高分子量硅酮组分中的一或多者：二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；二甲基硅酮/苯基乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；乙烯基二甲基硅酮/月桂基二甲基硅酮交联聚合物；月桂基聚二甲基硅氧烷基乙基二甲基硅酮/双乙烯基二甲基硅酮交联聚合物；烷基硅酮；硬脂氧基三甲基硅烷；乙烯-二甲基硅酮共聚物；聚乙基硅氧烷；烷基硅酮，包括辛酰基甲基硅酮、月桂基甲基硅酮以及硬脂氧基甲基硅酮，

[0235] --精油组分，

[0236] --植物性药材组分，

[0237] --香味组分，

[0238] --核酸组分，

[0239] --特殊提取物组分，以及

[0240] --维生素。

[0241] 在一些实施例中，本文中所公开的方法和组合物可在尚未人工染色或着色的头发上使用。

[0242] 在其它实施例中，所公开的方法和组合物可在已人工染色或着色的头发上使用，例如以保留发色。

[0243] 在一些实例中，组合物可在含水性溶剂的油包水或水包油乳液中包含聚硅氧烷组分，而在其它优选实例中，本发明组合物无水或大体上无水。

[0244] 在一些本发明次优选的实例中，本发明组合物可包含聚硅氧烷组分与清洁剂组分(例如，作为“护理洗发剂”调配物的组分)的组合；而在其它更优选实例中，本发明组合物不在洗发剂调配物中配制或用于清洁头发或皮肤，并且甚至更优选不具有清洁剂组分。“清洁剂组分”意指当作为普通肥皂或洗发剂使用时，包含表面活性剂浓缩物的组合物可有效地清洁来自皮肤或头发的污垢或油。

[0245] 在一些实例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁的减少。

[0246] 测量头发毛躁减少的优选方法是实例中所定义的高湿度毛躁对照测试方法。优选在80℉和80％湿度下，相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发，适合地测量头发毛躁的减少。

[0247] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少70％。

[0248] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少75％。

[0249] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少80％。

[0250] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少85％。

[0251] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少90％。

[0252] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少至少95％。

[0253] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少约75％与95％之间。

[0254] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少约80％与90％之间。

[0255] 在一些实施例中，本发明组合物可引起相对于相同温度和湿度条件下未处理的在其它方面相同的毛躁头发，在80℉和80％湿度下头发毛躁减少约85％与90％之间。

[0256] 在本发明的一些实施例中，提供一种减少或防止头发毛躁的方法，其包含以下步骤：

[0257] I)向头发施加如本文所描述的组合物；和

[0258] II)沿多个发干分配所述组合物。

[0259] 在本发明的另一实施例中，提供如本文所描述的组合物减少头发毛躁的用途。

[0260] 在一个优选实施例中，本发明提供一种减少或防止头发毛躁的方法，其包含以下步骤：

[0261] I)向头发施加如本文所描述的组合物；和

[0262] II)沿多个发干分配所述组合物；

[0263] 其中头发毛躁的减少相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发测量。

[0264] 在一个优选实施例中，本发明提供如本文所描述的组合物减少头发毛躁的用途；其中头发毛躁的减少相对于相同温度和湿度条件下未处理的毛躁头发测量。

[0265] 下文提供的其它实例打算说明本发明的各种实施例，并且并不打算限制任何权利要求的范围。因此仅权利要求书限定本发明的范围，包括其任何等效物。

[0266] 在一个实例中，本发明涉及一种无水掺合物，其包含：含有无水乙醇、挥发性硅酮或挥发性烃的载剂；粘度在约60,000cSt(厘沲)与约4百万cSt之间高分子量(HMW)二甲基硅酮；如三甲基硅烷氧基硅酸酯的烷基硅烷氧基硅酸酯；优选粘度为约10,000cSt到约100,000cSt的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。

[0267] 因此，在一个实例中，本发明涉及一种无水组合物，其提供由高湿度引起的头发毛躁的大于80％减少，所述组合物包含精华液掺合物，所述精华液掺合物含有选自由以下组成的群组的抗毛躁组分：按重量计大于2％、或大于约2.1％、或大于约2.2％、或大于约2.3％、或大于约2.4％、或大于约2.5％、或大于约4％、或大于约5％、或大于约10％或大于约15％的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮组分。

[0268] 在另一实例中，本发明涉及一种无水精华液组合物，其提供由高湿度引起的头发毛躁的大于约80％减少，所述组合物包含按重量计2.0％、或约2.5％到约20％的丙氧基四

甲基哌啶基二甲基硅酮;按重量计约3%到约15%的至少一种粘度大于约60,000cSt的二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;另一组分,其具有按重量计0%到约15%的选自由三甲基硅烷氧基硅酸酯、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯和其混合物组成的群组的化合物;以及按重量计约50%到约94.5%的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组:环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、六甲基二硅氧烷、三硅氧烷、三甲基硅酮、粘度在约1.5cSt与约4cSt之间的二甲基硅酮、异十二烷、无水乙醇、取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷,以及这些中的两种或更多种的混合物。优选取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷选自由以下组成的群组:二乙基硅氧烷、辛酰基甲基硅酮以及其混合物。

[0269] 在另一实例中,本发明涉及一种低粘度精华液、喷雾或喷雾剂组合物,其提供高湿度毛躁的大于80%减少,并且具有低于约800cp的最终粘度。组合物包含按重量计约2.0%到约20%的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;按重量计约0%到约20%的至少一种粘度在约5cSt与约1000cSt之间的二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;按重量计约0%到约20%的选自由三甲基硅烷氧基硅酸酯、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯和其混合物组成的群组的化合物;以及按重量计约40%到约97.5%的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组:环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、六甲基二硅氧烷、三硅氧烷、三甲基硅酮、异十二烷、粘度在约1.5cSt与约4cSt之间的二甲基硅酮、取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷,以及这些中的两种或更多种的混合物。优选取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷选自由以下组成的群组:二乙基硅氧烷、辛酰基甲基硅酮以及其混合物。

[0270] 在另一实例中,本发明涉及一种低粘度喷雾或喷雾剂掺合物,其提供高湿度毛躁的大于80%减少,并且具有低于约800cp的最终粘度。组合物包含按重量计2.0%或约2.5%到约20%的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;按重量计约0%到约15%的至少一种粘度大于约5cSt并且小于10cSt的非挥发性二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;按重量计约0.1%到约20%的选自由三甲基硅烷氧基硅酸酯、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯和其混合物组成的群组的化合物;以及按重量计约45%到约97.4%的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组:环四硅氧烷;环五硅氧烷;环六硅氧烷;六甲基二硅氧烷;三硅氧烷或三甲基硅酮;粘度在约1.5cSt到约4cSt范围内的二甲基硅酮;无水乙醇;异十二烷以及两种或更多种这些组分的掺合物。优选取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷选自由以下组成的群组:二乙基硅氧烷、辛酰基甲基硅酮以及其掺合物。

[0271] 在另一实例中,本发明涉及一种包含低粘度喷雾或喷雾剂掺合物的组合物,所述掺合物提供高湿度毛躁的大于80%减少,并且具有低于约500cp的粘度。组合物包含按重量计约2.5%到约20%的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;按重量计0%到约20%的至少一种粘度大于约5cSt并且小于10cSt的非挥发性二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;以及按重量计约60%到约97.4%的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组:环四硅氧烷;环五硅氧烷;环六硅氧烷;六甲基二硅氧烷;三硅氧烷或三甲基硅酮;粘度在约1.5cSt到约4cSt范围内的二甲基硅酮;无水乙醇;异十二烷以及两种或更多种这些组分的掺合物。优选取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷选自由以

下组成的群组:二乙基硅氧烷、辛酰基甲基硅酮以及其掺合物。

[0272] 在另一实例中,本发明涉及一种包含提供高湿度毛躁的大于约80%减少的精华液掺合物的组合物。组合物包含按重量计2.0%或约2.5%到约20%的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;按重量计约3%到约15%的至少一种粘度大于约60,000cSt的二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;按重量计0.1%到约15%的苯基修饰的硅酮;按重量计0%到约15%的选自由三甲基硅烷氧基硅酸酯、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯和其混合物组成的群组的化合物;以及按重量计约35%到约94.4%的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组:环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、六甲基二硅氧烷、三硅氧烷或三甲基硅酮、粘度为约1.5cSt到约4cSt的二甲基硅酮;二乙基硅氧烷、异十二烷、取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷,以及两种或更多种这些组分的掺合物。优选C_1到C_8烷基链硅氧烷包含辛酰基甲基硅酮。优选苯基二甲基硅酮包含选自由以下组成的群组的化合物:苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮以及苯基二甲基硅酮。

[0273] 在另一实例中,本发明涉及一种包含低粘度精华液喷雾或喷雾剂组合物的组合物,所述喷雾或喷雾剂组合物提供高湿度毛躁的大于80%减少,并且具有低于约800cp的粘度。组合物包含按重量计2.0%或约2.5%到约20%的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;按重量计约0%到约8%的粘度大于60,000cSt的第一二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;按重量计0.1%到约15%的粘度为约5cSt到约1000cSt的第二非挥发性二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;按重量计0.1%到约15%的苯基修饰的硅酮;按重量计0%到约20%的选自由三甲基硅烷氧基硅酸酯、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯和其混合物组成的群组的化合物;以及按重量计约22%到约97.3%的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选苯基修饰的硅酮选自由以下组成的群组:苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、苯基二甲基硅酮以及其混合物。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组:环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、六甲基二硅氧烷、三硅氧烷、三甲基硅酮、异十二烷、粘度在约1.5cSt到约4cSt范围内的二甲基硅酮、二乙基硅氧烷、取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷,以及这些中的两种或更多种的混合物。优选C_1到C_8烷基链硅氧烷包含辛酰基甲基硅酮。

[0274] 在另一实例中,本发明涉及一种包含低粘度喷雾或喷雾剂组合物的组合物,所述喷雾或喷雾剂组合物提供高湿度毛躁的大于80%减少,并且具有低于约800cp的粘度。组合物包含按重量计2.0%或约2.5%到约15%的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;按重量计0%到约15%的粘度为约5cSt到约10cSt的非挥发性二甲基硅酮组分和/或二甲基硅酮醇组分;按重量计0.1%到约15%的苯基修饰的硅酮;按重量计约0.1%到约20%的选自由三甲基硅烷氧基硅酸酯、苯基丙基二甲基硅氧烷基硅酸酯和其混合物组成的群组的化合物;以及按重量计约35%到约97.3%的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选苯基修饰的硅酮选自由以下组成的群组:苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、苯基二甲基硅酮以及其混合物。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组:环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、六甲基二硅氧烷、三硅氧烷、三甲基硅酮、异十二烷、粘度在约1.5cSt到约4cSt范围内的二甲基硅酮、二乙基硅氧烷、无水乙醇、取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷,以及两种或更多种这些组分的混合物。优选C_1到C_8烷基链硅氧

烷包含辛酰基甲基硅酮。

[0275] 在另一实例中，本发明涉及一种包含高光亮精华液喷雾或喷雾剂掺合物组合物的组合物，所述掺合物组合物提供高湿度毛躁的大于80％减少，并且具有低于约500cp的粘度。组合物包含按重量计2.0％或约2.5％到约15％的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮；按重量计约0.1％到约15％的苯基修饰的硅酮；以及按重量计约65％到约97.4％的硅酮相容性非水性挥发性载剂。优选苯基修饰的硅酮选自由以下组成的群组：苯基甲基硅酮、苯基甲基硅酮醇、苯基三甲基硅酮、二苯基二甲基硅酮、二苯基硅烷氧基苯基三甲基硅酮、苯基二甲基硅酮以及两种或更多种这些组分的混合物。优选硅酮相容性非水性挥发性载剂选自由以下组成的群组：环四硅氧烷、环五硅氧烷、环六硅氧烷、六甲基二硅氧烷、三硅氧烷、三甲基硅酮、异十二烷、粘度在约1.5cSt到约4cSt范围内的二甲基硅酮、二乙基硅氧烷、无水乙醇、取代或未取代的C_1到C_8烷基链硅氧烷，以及这些中的两种或更多种的混合物。优选C_1到C_8烷基链硅氧烷包含辛酰基甲基硅酮。

[0276] 在按重量计等于或高于2.0％或约2.5％的浓度下的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(也被称为“HNH”)的使用，和一或多种硅酮相容性非水性挥发性载体的使用是上文所列的大部分实例中的共同成分。在本发明的一个主要实例中，诸位发明人出人意料地发现这两种成分的组合，尤其(但不单独)与高或中分子量二甲基硅酮或约60,000cSt到约三千五百万cSt的其它甲基或羟基封端胶组合时，强有力地促成组合物减少湿度诱导的头发毛躁80％或更多的能力。

[0277] 实例

[0278] 高湿度毛躁对照测试方法

[0279] 将大致1.5克(头发重量)卷发(巴西)[国际头发进口商(International Hair Importers)；8729Myrtle Ave；Glendale New York 11385]用按重量计10％SLES-2(具有平均2摩尔环氧乙烷的月桂基乙氧基硫酸钠)水溶液预洗涤2次。将湿发绺在设定在80℉/80％相对湿度(RH)的温度/湿度箱中悬挂隔夜。

[0280] 随后将发绺从箱中移出，编码并且用高分辨率相机拍摄照片。将图片用作使用图像分析软件的初始毛躁值分析的基线，所述软件准许对卷曲、毛躁和非洲头发类型的光学特性进行数值分析，和用2D傅立叶变换(Fourier transform)测量头发纤维对齐。[Image-Pro Plus® 7.0版；媒体控制论公司(Media Cybernetics,Inc.),4340East-West Highway,Suite400,Bethesda,MD 20814]。

[0281] 在拍摄图片之后，将发绺在自来水下预润湿10秒并且用毛巾干燥。将50μl的每一测试调配物从根端往下用手施加到发绺。将测试调配物沿头发尽可能均匀地分配。

[0282] 在施加测试调配物之后，将发绺悬挂在设定在80℉(27℃)/80％RH下的湿度箱中6小时。

[0283] 拍摄头发的处理后照片。结合Image Pro Plus®软件使用处理前和处理后照片。使用照片来比较这些图像并且分析相对于未处理的增湿发绺的毛躁值，经过处理的发绺的毛躁值减少(毛躁防护)，以获得毛躁减少百分比的数值。

[0284] 实例1

[0285] 购买一些市售抗毛躁产品的调配物且评估毛躁控制，并且在以下表1中表示。

[0286] 表1

[0287]

	调配物 A 精华液	调配物 B 精华液	调配物 C 精华液
	环五硅氧烷 二甲基硅酮 癸酸和辛酸甘油三酯 二甲基硅酮醇 芳香剂和其它无活性成分*	环五硅氧烷 二甲基硅酮醇 矿物油 芳香剂和其它无活性成分*	环五硅氧烷 二甲基硅酮醇 矿物油 芳香剂和其它无活性成分*
毛躁减少%	75%	70%	68%
固体%	35.47%	14.46%	15.54%

[0288]

	调配物 D 无水喷雾剂	调配物 E 水基乳液喷雾剂
	醇 环五硅氧烷 双苯基丙基二甲基硅酮 二甲基硅酮 苯甲酸 C12-15 烷基酯 芳香剂和其它无活性成分	水 鲸蜡硬脂醇 山嵛基三甲基氯化铵 丙二醇 环甲基硅酮 芳香剂和其它无活性成分
毛躁减少%	30%	17%
固体%	6.27%	5.30%

[0289] 如表1中所示，调配物A到E中无一者以大于75％的水平提供相对于未处理的发绺的毛躁减少。调配物A含有癸酸/辛酸甘油三酯，椰子油的纯化分馏衍生物。调配物B和C包括矿物油。如先前所论述，油具有实际缺点和美观性缺点两者。其往往会污染织物(如服装、床单、枕套)，具有重感并且可使头发具有非所要油亮(slicked)、“潮湿”外观。

[0290] 实例2

[0291] 如以下表2中所示制得样品抗毛躁精华液调配物。成分以重量百分比给出；除非另外指示，否则本专利申请中所给出的所有浓度百分比是重量百分比。将成分简单地组合并且随后完全混合，形成溶液。

[0292] 表2

[0293]

成分	调配物 1	2	3	4	5	6
二甲基硅酮 2 cst	70.00	80.00	70.00	75.0	75.0	80.0
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 30,000	10.00			10.0		10.0
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 10,000		10.00	10.00		10.0	
二甲基硅酮胶	10.00	10.00	10.00	10.0	10.0	10.0
三甲基硅烷氧基硅酸酯	10.00		10.00	5.0	5.0	
毛躁减少	94%	95%	89%	85%	90%	90%
布氏粘度(Brookfield Viscosity) (cp)	2760	1640	1040	600	2030	1500

[0294] 调配物1到6涉及“保留型”抗毛躁精华液组合物的典型粘度。调配物含有：10％的在两种平均粘度之一(约30,000cP或约10,000cP)下的丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)；至少70％的包含粘度为2cSt的低分子量二甲基硅酮的挥发性载剂；以及10％的典型粘度范围是约19,000,000cP到约35,000,000cP的较高分子量非挥发性二甲基硅酮胶。此外，调配物1和3到5含有10％或5％的三甲基硅烷氧基硅酸酯MQ树脂。

[0295] 相对于未处理的发绺，用调配物1到6中的每一者处理的头发显示至少80％毛躁减少；这种程度的毛躁减少显著大于由先前调配物1A到1C提供的毛躁减少。用调配物1到6处理的头发的毛躁减少百分比分别是94％、95％、89％、85％、90％以及90％。在这些样品中，产生最高程度的毛躁减少(95％)的调配物是调配物2，其仅含有较低粘度(10,000cP)HNH组分、最高百分比(80％)的二甲基硅酮载剂并且不含三甲基硅烷氧基硅酸酯。

[0296] 实例3

[0297] 表3显示另外一组样品精华液调配物。通过将成分组合在一起，形成无水溶液来制得每一调配物。

[0298] 表3

成分	调配物			
	7	8	9	10
二甲基硅酮 1.5 cSt	75.0	75.0	80.0	70.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 30,000	10.0		10.0	10.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 10,000		10.0		
DM 胶	10.0	10.0	10.0	10.00
三甲基硅烷氧基硅酸酯	5.0	5.0		10.00
毛躁减少	85%	90%	90%	86%
布氏粘度 cp	720	845	1200	920

[0300] 调配物7到10是另一组相对低粘度抗毛躁制剂。这些调配物含有：10％的在两种平均粘度之一(约30,000cP或约10,000cP)下的HNH；至少70％的包含粘度为1.5cSt的低分子量二甲基硅酮的挥发性载剂；以及10％的典型粘度范围是约19,000,000cP到约35,000,000cP的较高分子量非挥发性二甲基硅酮胶。此外，调配物7、8和10含有10％或5％的三甲基硅烷氧基硅酸酯MQ树脂。

[0301] 相对于未处理的发绺，用调配物7到10中的每一者处理的头发显示至少85％毛躁减少。用调配物G到J处理的头发的毛躁减少百分比分别是85％、90％、90％以及86％。

[0302] 实例4

[0303] 表4显示另外一组样品精华液调配物。通过将成分组合并且混合在一起，形成无水溶液来制得每一调配物。

[0304] 表4

成分	调配物					
	11	12	13	14	15	16
环五硅氧烷	74.50	60.00	80.16	66.67	65.78	77.50
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 30,000 cP	2.50	14.17	19.16	20.00	5.78	2.50
二甲基硅酮胶	11.50	12.50	4.8	6.67	13.59	20.00
三甲基硅烷氧基硅酸酯	11.50	13.33	4.8	6.67	14.84	
毛躁控制	83%	89%	84%	91%	92%	86%
布氏粘度 cp	5200	37,000	2000	6070	16,950	29,000

[0305]

[0306] 调配物11到16是一组低到中粘度抗毛躁制剂。这些调配物含有：在约30,000cp的

平均粘度下的各种浓度的HNH;约59％到约77％的包含环五硅氧烷的挥发性载剂;以及约6.5％到20％的典型粘度范围为约19,000,000cP到约35,000,000cP的较高分子量非挥发性二甲基硅酮。此外,调配物11到16含有约6.7％到约14.8％的三甲基硅烷氧基硅酸酯MQ树脂。

[0307] 相对于未处理的发绺,用调配物11到16中的每一者处理的头发显示至少83％毛躁减少,其中调配物11产生83％毛躁减少,并且调配物15产生92％毛躁减少。预期挥发性载剂,如环甲基硅酮;粘度为约0.65到约4cSt的挥发性二甲基硅酮;

[0308] 以及挥发性烃和/或醇基载剂,如甲醇或异十二烷的掺合物具有类似毛躁减少效果。

[0309] 实例5

[0310] 通过将组分组合并且随后混合直到均质,如下形成另一组低粘度精华液非毛躁调配物。

[0311] 表5

[0312]

成分	调配物		
	17	18	19
环五硅氧烷	72.50		
二甲基硅酮 2 cSt		87.50	85.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 30,000 cP	14.17	2.50	5.00
二甲基硅酮胶		5.00	5.00
三甲基硅烷氧基硅酸酯	13.33	5.00	5.00
毛躁减少	92%	90%	82%
布氏粘度 cP	272	190	210

[0313] 在表5中所示的实例中,使用以下组分制得调配物17到19:约72.5％到约87.5％的环五硅氧烷或低分子量二甲基硅酮(粘度2cSt)作为挥发性硅酮相容性载剂;2.5％到约14.17％的粘度为约30,000cP的HNH;2.5到约5.8％的二甲基硅酮胶;以及约4.8％到20％的三甲基硅烷氧基硅酸酯MQ树脂。

[0314] 当发绺用表5的调配物分别处理时,相对于未处理的发绺,其显示大于80％的毛躁减少百分比;调配物32的82％减少到调配物19的90％减少。

[0315] 实例6

[0316] 表6显示通过使用以下组分制得并且通过将组分组合并且随后混合直到均质制得的可喷雾调配物20到25:

[0317] 表6

[0318]

成分	调配物					
	20	21	22	23	24	25
环五硅氧烷	97.50	88.75				
二甲基硅酮 2 cSt			89.50	89.50	89.50	80.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 30,000 cP	2.50	11.25	10.00	10.00		10.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)粘度约 10,000 cP					10.00	
三甲基硅烷氧基硅酸酯			0.50	0.50	0.50	10.00
毛躁减少	86%	93%	82%	82%	80%	80%
粘度 cP	约 40	约 80	约 80	约 60	约 40	约 70

[0319] 使用以下组分制得调配物20到25:约80%到约97.5%的环五硅氧烷或低分子量二甲基硅酮(粘度2cSt)作为挥发性硅酮相容性载剂;约2.5%到约11.25%的粘度为约30,000cP的HNH,或约10%的粘度为约10,000cP的NHN;以及0到约10%的三甲基硅烷氧基硅酸酯MQ树脂。

[0320] 当发绺用表6的调配物中的任一者分别处理时,相对于未处理的发绺,其显示约80%或更大的毛躁减少百分比;调配物24和25的约80%减少到调配物21的约93%减少。

[0321] 实例7

[0322] 表7显示抗毛躁精华液型调配物26到30,其中的每一者通过将指定组分组合并且随后混合直到均质来制得。

[0323] 表7

[0324]

成分	调配物				
	26	27	28	29	30
异十二烷	75.00		37.58		
三硅氧烷		69.00	37.58	27.00	45.00
二甲基硅酮 2 cSt				35.00	30.00
二甲基硅酮 6 cSt			2.00		
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)	10.00	14.00	8.00	12.00	5.00
二甲基硅酮胶	15.00	12.00	10.00	11.00	10.00
三甲基硅烷氧基硅酸酯	10.00	5.00	4.84	15.00	10.00

[0325]

[0326] 上文指示的调配物26到30中的每一者含有丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)、二甲基硅酮胶以及三甲基硅烷氧基硅酸酯MQ树脂。调配物26和28中的挥发性载剂组分包含烃异十二烷;在调配物27到30中,挥发性载剂组分包含三硅氧烷。调配物28具有包含低分子量二甲基硅酮(粘度6cSt)和三硅氧烷的混合物的挥发性载剂组分。调配物29和30具有包含低分子量二甲基硅酮(粘度2cSt)和三硅氧烷的混合物的挥发性载剂组分。

[0327] 在各种情况下,当发绺用表7的调配物中的任一者分别处理时,相对于未处理的发绺,其显示约80%或更大的毛躁减少百分比。

[0328] 实例8

[0329] 表8显示一组精华液、喷雾和/或喷雾剂调配物。

[0330] 表8

[0331]

成分	调配物			
	31	32	33	34
环甲基硅酮		60.00		
二甲基硅酮 2 cSt	40.00		41.50	
异十二烷	40.00		30.00	32.00
无水乙醇		20.00		20.00
二甲基硅酮 5 cSt	10.00			15.00
二甲基硅酮 6 cSt		10.00	15.00	
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)	5.00	10.00	3.00	18.00
二甲基硅酮醇胶	5.00		3.00	
三甲基硅烷氧基硅酸酯	5.00	5.00	15.00	15.00

[0332] 上文指示的调配物31到34中的每一者含有丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)和三甲基硅烷氧基硅酸酯MQ树脂。

[0333] 调配物32中的挥发性载剂组分包含环甲基硅酮和无水乙醇的混合物;调配物32不具有二甲基硅酮胶,但含有粘度为6cSt的二甲基硅酮。在调配物34中,挥发性载剂组分包含无水乙醇和异十二烷的混合物,不具有二甲基硅酮胶,但含有粘度为5cSt的二甲基硅酮。丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(或具有不同粘度的HNH物种的混合物)的粘度可具有在约250cP与30,000cP之间范围内,或约10,000cP范围内的任何浓度。

[0334] 调配物31和33具有包含异十二烷和低分子量二甲基硅酮(2cSt)的混合物的挥发性载剂组分,并且都含有二甲基硅酮胶。调配物31还包含粘度为5cSt的二甲基硅酮,而调配物33具有在6cSt粘度下的二甲基硅酮。

[0335] 在各种情况下,当发绺用表8的调配物中的任一者分别处理时,相对于未处理的发绺,其显示约80%或更大的毛躁减少百分比。

[0336] 实例9

[0337] 表9包括抗毛躁非气雾剂喷雾剂调配物35到40。

[0338] 表9

[0339]

成分	调配物					
	35	36	37	38	39	40
环甲基硅酮		67.00			75.00	70.00
二甲基硅酮 2 cSt	28.50		87.50	27.00		
异十二烷	50.00			50.00		
无水乙醇		20.00			15.00	15.00
二甲基硅酮 5 cSt	10.00		8.00			
二甲基硅酮 6 cSt		7.00		8.00		5.00
丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮(HNH)	11.50	6.00	4.50	15.00	10.00	10.00

[0340] 调配物35到40不含二甲基硅酮胶和三甲基硅烷氧基硅酸酯,但都含有丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮并且包含高百分比的挥发性载剂组分,所述挥发性载剂组分可以是环甲基硅酮、低分子量二甲基硅酮、异十二烷、无水乙醇或其混合物。

[0341] 预期调配物35到40中的每一者显示相对于未处理的发绺,约80%或更大的毛躁减

少百分比。

[0342] 实例10

[0343] 图1显示相同地洗发并且吸干干燥，并且随后以不同方式处理的大体上相同的卷发(巴西)[国际头发进口商;8729Myrtle Ave;Glendale New York 11385]的三个发绺的比较。

[0344] 图1中左边的发绺保持未处理。

[0345] 图1中的中间发绺用50μl的含有以下重量百分比的以下成分的组合物处理:85％二甲基硅酮(1.5cSt);5％丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮;5％二甲基硅酮胶以及5％三甲基硅烷氧基硅氧烷。

[0346] 图1中最右边的发绺用50μl的含有以下重量百分比的以下成分的组合物处理:72.5％二甲基硅酮(1.5cSt);14.17％丙氧基四甲基哌啶基二甲基硅酮以及13.33％三甲基硅烷氧基硅氧烷。

[0347] 对于每一经过处理的发绺，将组合物从根端往下用手施加到发绺。将测试调配物沿头发尽可能均匀地分配。在将这些组合物施加到经过处理的发绺之后，将所有三个发绺悬挂在80％相对湿度和80℉下的加湿箱中6小时，随后拍照。

[0348] 不同于包含大量的单一未对齐卷曲发束的未处理的发绺，两种经过处理的发绺显示清楚的自然卷曲，其中发束很好地对齐。中间发绺具有柔软自然感觉，并且头发对齐未压缩、柔软且自然。最右发绺显示最好的自然卷曲限定，稍微更硬，头发对齐紧密，并且比中间发绺稍微更好地保持其形状。

[0349] 尽管已参考所公开的实施例描述本发明的各方面，但所属领域的技术人员将容易地了解所公开的具体实例仅说明这些方面并且决不限制本发明。可在不脱离本发明的精神的情况下作出各种修改。本文所描述的每个特征，和两种或更多种此类特征的每个组合包含于本发明的范围内，其限制条件是包含于此类组合中的特征并非彼此相矛盾。此外，本发明的任何组合物或装置将被理解为包含以下、基本上由以下组成或由以下组成:权利要求的一或多个要素，并且另外，不以权利要求的要素形式具体包括的每个要素应视为在本文中具有从所述权利要求中具体排除，在其负面限制中的基础。

[0350] 本说明书中列举的任何和所有专利、公开或专利申请以全文引用的方式并入本文中作为本说明书的一部分。

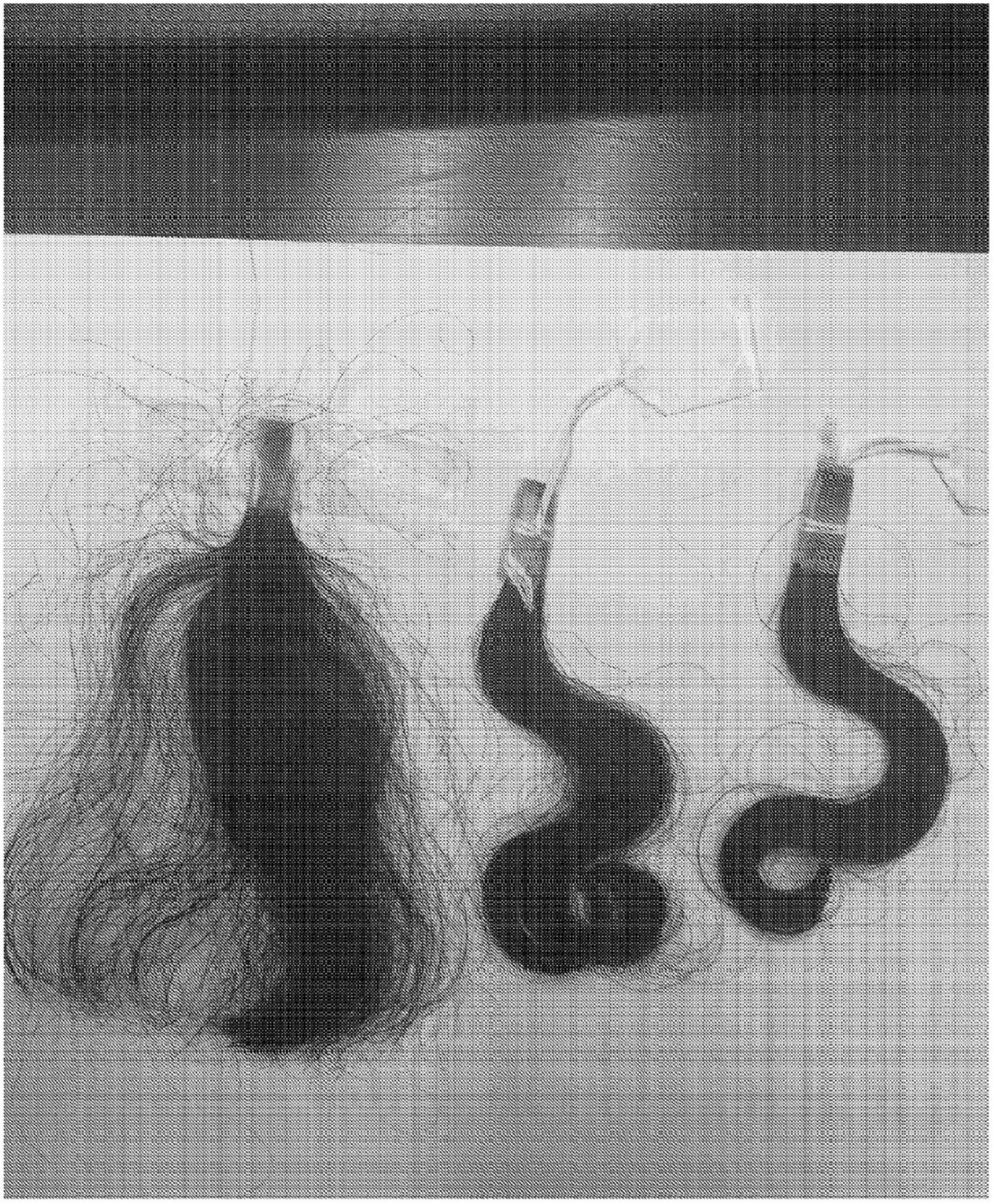


图1