(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117403443 A
(43)申请公布日 2024.01.16

(21)申请号 202310886332.3

(22)申请日 2023.07.18

(30)优先权数据
2210511.8 2022.07.18 GB

(71)申请人 犀牛褶有限公司
地址 英国约克郡利兹斯多顿滨河路滨河工业园系泊处

(72)发明人 保罗·斯图尔特
丹尼尔·霍尔布鲁克

(74)专利代理机构 深圳市恒和大知识产权代理有限公司 44479
专利代理师 林大超

(51)Int.Cl.
D06M 15/643(2006.01)
D06M 13/332(2006.01)
B05C 5/02(2006.01)
B05C 9/14(2006.01)
B05D 7/24(2006.01)

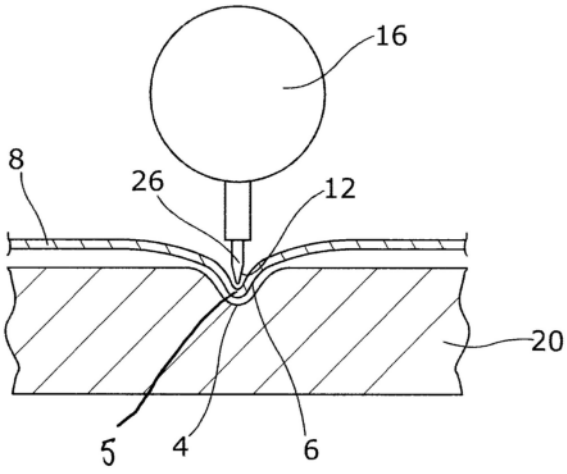
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用于在衣物中设置褶皱的树脂、用于涂布该树脂的方法和装置以及包括该树脂的衣物

(57)摘要

本发明涉及一种用于在衣物中设置褶皱的树脂、用于涂布该树脂的方法和装置以及包括该树脂的衣物。该树脂通常包括硅酮和催化剂，一旦作为树脂带或线涂布到该衣物的该褶皱线的底部上就在周围环境条件下暴露于湿气时开始该树脂的固化，该树脂不含锡，并且在一个实施方案中具有最初不塌落的特性，然后一旦涂布到该褶皱线就变成具有可流动的或自流平特性，以便在完全硬化之前吸收到形成该衣物的织物的纤维中并且与其结合。



CN 117403443 A

1.一种沿衣物的褶皱线的至少一部分作为带或线涂布以帮助延长所述褶皱线在所述衣物中的保持时间的树脂,其特征在于,所述树脂提供为可以第一基本上流体的形式使用足够的时间,以允许所述树脂沿所述褶皱线涂布并且附接到邻近所述褶皱线的织物纤维,并且一旦涂布,就固化以便采取第二形式,其中所述树脂已经硬化并且结合到所述褶皱线,并且其中所述树脂包括帮助所述树脂的所述固化的催化剂,所述催化剂包括铂、过氧化物、有机胺、钛、锆、叔胺、有机硅烷、铁、铜和/或非金属中的任一者或任何组合。

2.根据权利要求1所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂包含固化体系,所述固化体系包含乙酸酯。

3.根据权利要求2所述的树脂,其特征在于,其中所述乙酸酯是交联乙酸酯。

4.根据前述权利要求中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂包括无定形硅酸盐水合物、甲基三乙酰氧基硅烷、二叔丁氧基二乙酰氧基硅烷、己酸、十二甲基环己硅氧烷、乙酸、三(2-乙基己酸)铋和/或八甲基环四硅氧烷中的任一者或任何组合。

5.根据前述权利要求中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂包括三乙酰氧基乙基硅烷、八甲基环四硅氧烷、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)和/或包括十二甲基环己硅烷和十甲基环戊硅氧烷的物质,有时也称为vRVB物质中的任一者或任何组合。

6.根据前述权利要求中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂的所述固化是由于所述树脂暴露于所述周围环境的结果,并且特别是由于所述暴露于所述树脂涂布到所述衣物上的所述周围环境中的湿气的结果。

7.根据权利要求1至5中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂的固化是将所述树脂中所含的固化体系组分选择性地混合在一起的结果。

8.根据权利要求1至5中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂的所述固化作为所述树脂所述暴露于高于所述周围环境的温度的温度下的热和/或紫外光的结果而发生。

9.根据前述权利要求中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂包括硅酮。

10.根据权利要求9所述的树脂,其特征在于,其中所述硅酮是硫化硅酮橡胶。

11.根据前述权利要求中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂一旦固化,就在持续暴露于高达180摄氏度的周围环境条件下抵抗损坏。

12.根据前述权利要求中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂基本上是无色的。

13.根据前述权利要求中任一项所述的树脂,其特征在于,其中所述树脂具有基本上不塌落至可流动的树脂的特性。

14.一种将树脂材料涂布到衣物的褶皱线以便帮助延长保持所述褶皱线的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:将流体形式的树脂材料供应到具有出口孔的分配装置,以便所述流体树脂通过其进行受控移动,以及引导所述出口孔沿在所述衣物中形成的所述褶皱线进行相对移动,使得所述流体树脂从所述出口孔沿基本上V形的褶皱线的底部作为带或线涂布,从而允许所述树脂固化并且因此硬化并且沿所述褶皱线将其结合到形成所述衣物的织物上,并且其中在所述树脂中提供催化剂以允许其固化并且包括作为催化剂的铂、过氧化物、有机胺、钛、锆、叔胺、有机硅烷、铁、铜和/或非金属的任一者或任何组合。

15.根据权利要求14所述的方法,其特征在于,其中所述树脂中包含的固化体系是交联

乙酸酯。

16.根据权利要求14和15中任一项所述的方法,其特征在于,其中当从所述出口孔涂布所述树脂时,所述树脂处于基本上不塌落的形式,并且一旦离开所述出口孔,所述树脂就变成更易流动的形式,以允许所述树脂吸收到与所述褶皱线相邻并且所述树脂与之接触的所述织物的那些纤维中并且与其结合。

17.一种衣物,其特征在于,所述衣物包括在其中并且沿褶皱线的至少一部分形成的至少一条褶皱线,其中涂布根据权利要求1至13中任一项所定义的树脂材料以沿所述褶皱线的所述至少一部分硬化并结合到所述衣物织物上,以便帮助在所述衣物中所述保持所述褶皱线。

18.根据权利要求17所述的衣物,其特征在于,其中所述褶皱线的横截面是V形的,并且所述树脂沿所述褶皱线的至少一部分的所述底部涂布,并且当穿着所述衣物时涂布在所述衣物的面向身体的表面上,使得所述树脂位于所述衣物织物和所述衣物的穿着者之间。

19.根据权利要求17和18中任一项所述的衣物,其特征在于,其中所述衣物包括多条褶皱线,所述树脂沿所述多条褶皱线涂布。

20.一种用于沿衣物的褶皱线涂布树脂的装置,其特征在于,所述装置包括用于使流体状态的所述树脂从根据权利要求1至13中任一项所定义的所述树脂的贮存器移动到并通过与所述贮存器连接的出口孔的装置,和用于引起所述出口孔和衣物的相对移动以便在流体状态下沿所述褶皱线的至少一部分的所述底部作为带或线涂布所述树脂然后固化和硬化并结合到所述衣物织物的装置。

21.根据权利要求20所述的装置,其特征在于,其中所述贮存器和出口孔以及用于移动所述树脂的所述装置的至少一部分被提供为料筒的一体部分,所述料筒还包括引导装置或附接到所述引导装置,以在沿所述褶皱线涂布所述树脂时引导所述料筒沿所述褶皱线移动。

22.根据权利要求20或21所述的装置,其特征在于,其中提供了支撑表面形式的另外的引导装置,其中形成了一个或多个凹槽以沿其接收和保持涂布所述树脂的所述衣物的褶皱线。

用于在衣物中设置褶皱的树脂、用于涂布该树脂的方法和装置以及包括该树脂的衣物

[0001] 本申请涉及的发明是一种树脂,该树脂被提供用于在其中涂布树脂的衣物中设置褶皱。褶皱通常沿裤腿、衬衫袖子或衬衫的一部分的长度的至少一部分延伸,但可设置在衣物上的任何所需位置处,并且应当理解,对于每件衣物,例如一条裤子,将存在多条褶皱线,每条褶皱线都沿其接收树脂线。树脂以带状(即窄线树脂)涂布,并且不能作为大面积表面涂层涂布,因为它将限制衣物穿着的柔韧性和/或舒适性。目的是提供沿衣物内表面的树脂线,使其沿V形褶皱线的底部,以便为褶皱线提供更大的强度和刚度,因此,与仅通过将褶皱线熨烫或压入到衣物材料中而形成褶皱线的情况相比,允许褶皱线形状保持更长的时间。因此,这意味着衣物的外观保持较长的时间,并且褶皱线从外部可见。通常在制造衣物后不久涂布树脂线或带,然后可不时地涂布,通常作为任选的额外服务,作为衣物清洁服务的一部分。

[0002] 树脂最初以流体状态提供并保持在贮存器中,在一个示例中,该贮存器为料筒的形式,树脂以受控的方式作为流体树脂的线或带经由出口孔从该料筒分配。另选地,树脂可保持在较大的贮存器诸如大桶中,然后作为流体供应从大桶泵送到涂布器,该涂布器可包括或不包括较小的保持腔室,并且从该保持腔室沿褶皱线作为线或带从出口孔涂布流体树脂。

[0003] 在料筒或其他分配装置中,提供了常规树脂,使得一旦涂布到褶皱,树脂在暴露于大气条件时开始固化和硬化,并因此沿褶皱线形成相对硬的固体树脂带。与没有涂布树脂的情况相比,这具有使衣物中的褶皱线保持更长时间的效果。

[0004] 树脂被涂布在衣物的内表面上,使得当穿着衣物并且正确地涂布树脂时,一旦树脂硬化,则在保持衣物中的褶皱线的同时,树脂从衣物的外部不可见。这种方法和树脂已经使用了相当长的时间,并在全球范围内取得了重大的商业成功。然而发现,立法者和商业用户越来越抵制使用通常包括锡或有机锡组分(通常作为固化组分)的常规树脂。该抵制是由于以下事实,即在树脂中使用锡或有机锡或其他锡衍生物,以及在人们穿着的衣物中使用树脂,被认为代表了主要对将树脂材料涂布到衣物的操作人员构成健康问题的风险,但也可能对最终用户构成健康问题的风险。这是研究的结果,这表明锡在孤立的条件下并且不与其他组分组合使用,可能是致癌的。

[0005] 申请人已经认识到存在潜在的问题,因此本发明的目的是提供一种树脂材料,该树脂材料是充分流动的,使得在树脂的涂布过程期间,可使用涂布装置将树脂涂布为线或带,并且一旦涂布,树脂就将硬化到足够的程度,以便允许在延长的时间段内保持衣物中的褶皱的益处。

[0006] 另一个目的是提供一种形式的树脂,该形式使得该树脂一旦涂布,就肉眼基本上看不见,并且对衣物的外观没有有害影响,此外还确保树脂保持在一定条件下,使得一旦涂布到衣物上,固化的树脂就不容易移位或破裂。

[0007] 申请人在其共同未决的申请GB2606925中描述了提供一种不含锡和/或有机锡组分的树脂,该申请的内容以引用方式并入本文。

[0008] 本发明的目的是提供其他形式的树脂,这些其他形式的树脂具有不含锡和/或有机锡的益处,并且仍然具有以充分流动状态涂布树脂的能力,以允许其作为沿衣物褶皱的带涂布,然后固化和硬化,以便沿褶皱的底部保持在适当位置,从而保持衣物中的褶皱。另一个目的是提供一种改善树脂的涂布方法,以及提供具有褶皱线的衣物,该褶皱线包括沿其至少一部分的树脂材料带,并且当穿着衣物时,树脂位于衣物的内表面上。

[0009] 在本发明的第一方面,提供了一种沿衣物的褶皱线的至少一部分作为带或线涂布以帮助延长所述褶皱线在衣物中的保持时间的树脂,所述树脂提供为可以第一基本上流体的形式使用足够的时间,以允许树脂沿褶皱线涂布并且附接到邻近所述褶皱线的织物纤维,并且一旦涂布,就固化以便采取第二形式,其中树脂已经硬化并且结合到所述褶皱线,并且其中树脂包括帮助树脂的固化的催化剂,所述催化剂包括铂、过氧化物、有机胺、钛、锆、叔胺、有机硅烷、铁、铜和/或非金属中的任一者或任何组合。

[0010] 通常所述固化剂是基本上不含锡和/或有机锡的组合物,并且优选不含锡或有机锡或锡衍生物。

[0011] 提供不含锡或有机锡的树脂意味着避免了由于锡的存在而产生的任何潜在健康风险,无论是在制备和填充料筒时,还是在将树脂分配到衣物褶皱线上时,以及在穿着涂布树脂的衣物期间。

[0012] 在一个实施方案中,树脂包括乙酸酯形式的固化体系,并且在一个实施方案中,包括交联乙酸酯。

[0013] 在一个实施方案中,树脂包括无定形硅酸盐水合物、甲基三乙酰氧基硅烷、二叔丁氧基二乙酰氧基硅烷、己酸、十二甲基环己硅氧烷、乙酸和八甲基环四硅氧烷。

[0014] 在一个实施方案中,用三(2-乙基己酸)铋代替无定形硅酸盐水合物。

[0015] 在一个实施方案中,树脂包括三乙酰氧基乙基硅烷、八甲基环四硅氧烷、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)和/或包括十二甲基环己硅烷和十甲基环戊硅氧烷的物质,有时也称为vRVB物质。

[0016] 在任何一个实施方案中,一旦树脂已经沿褶皱线涂布到衣物上,就发生固化剂的固化效果以及因此树脂硬化。

[0017] 通常,固化是由于树脂暴露于周围环境的结果,并且通常是由于暴露于涂布树脂的环境中的湿气的结果。然而,在另一个实施方案中,通过将固化体系组分混合在一起和/或暴露于特定性能诸如热或紫外光,可发生固化或促进固化。通常,对特定性能的需要是由于树脂中包含的固化剂或固化剂共混物的具体类型。

[0018] 通常,树脂包括硅酮,并且在一个实施方案中是硫化硅酮橡胶。在一个实施方案中,树脂一旦固化,就在持续暴露于高达180摄氏度的周围环境条件下抵抗损坏。

[0019] 通常,树脂基本上是无色的。

[0020] 通常,树脂是一种基本上不塌落至可流动的树脂,也称为不塌落至自流平树脂。这意味着当从贮存器涂布树脂时,树脂处于基本上不塌落的形式,这意味着树脂基本上不会塌落而从涂布时的形状改变其形状,因此始终保持其形状,但是一旦涂布到衣物织物上并由于暴露于周围环境中的湿气而发生固化,树脂就会呈现更易流动的形式,这允许树脂在褶皱线处吸收到织物纤维中,因此更有效地结合到织物上,并继而对长时间保持褶皱具有改善的效果。

[0021] 在本发明的另一个方面,提供了一种将树脂材料涂布到衣物的褶皱线以便帮助延长保持褶皱线的方法,所述方法包括以下步骤:将流体形式的树脂材料供应到具有出口孔的分配装置,以便流体树脂通过其进行受控移动,以及引导出口孔沿在所述衣物中形成的所述褶皱线进行相对移动,使得流体树脂从出口孔沿基本上V形的褶皱线的底部作为带或线涂布,从而允许所述树脂固化并且因此硬化并且沿褶皱线将其结合到形成衣物的织物上,并且其中在树脂中提供催化剂以允许其固化并且包括作为催化剂的铂、过氧化物、有机胺、钛、锆、叔胺、有机硅烷、铁、铜和/或非金属的任一者或任何组合。

[0022] 在一个实施方案中,树脂中包含的固化体系是交联乙酸酯。

[0023] 在一个实施方案中,当从出口孔涂布树脂时,树脂处于基本上不塌落的形式,并且一旦从所述出口孔涂布,并且通常当固化将开始发生时,树脂就变成更易流动的形式,以允许树脂吸收到与褶皱线相邻并且树脂与之接触的织物的那些纤维中并且与其结合。

[0024] 在本发明的另一个方面,提供了一种衣物,该衣物包括在其中并且沿褶皱线的至少一部分形成的至少一条褶皱线,其中涂布如本文所定义的树脂材料以沿褶皱线的所述至少一部分硬化并结合到衣物织物上,以便帮助在衣物中保持褶皱线。

[0025] 在一个实施方案中,所述褶皱线的横截面是V形的,并且所述树脂沿褶皱线的至少一部分的底部涂布,并且当穿着衣物时涂布在该衣物的面向身体的表面上,使得树脂位于衣物织物和衣物的穿着者之间。

[0026] 在一个实施方案中,衣物包括多条褶皱线,树脂沿这些褶皱线涂布。

[0027] 在本发明的另一个方面,提供了一种用于沿衣物的褶皱线涂布本文所定义的树脂的装置,所述装置包括用于使流体状态的所述树脂从所述树脂的贮存器移动到并通过与贮存器连接的出口孔的装置,和用于引起出口孔和衣物的相对移动以便在流体状态下沿所述褶皱线的至少一部分的底部作为带或线涂布树脂然后固化和硬化并结合到衣物织物的装置。

[0028] 在一个实施方案中,所述贮存器和出口孔以及用于移动所述树脂的装置的至少一部分被提供为料筒的一体部分,该料筒还包括引导装置或附接到该引导装置,以在沿所述褶皱线涂布树脂时引导该料筒沿该褶皱线移动。

[0029] 在一个实施方案中,提供了支撑表面形式的另外的引导装置,其中形成了一个或多个凹槽以沿其接收和保持涂布树脂的衣物的褶皱线。

[0030] 在一个实施方案中,固化激活发生在树脂材料已经被涂布到衣物的褶皱线期间和/或之后,并且树脂至少部分地被吸收到衣物中并且硬化。

[0031] 也可包括保持装置作为料筒的一部分,以允许出口孔和褶皱线的受引导的相对运动,以在树脂被泵送或以其他方式从所述贮存器朝向并通过所述出口孔被分配时沿其底部涂布所述树脂。

[0032] 通常,根据每个料筒的特定用途或所需用途的次数来选择树脂的量、贮存器的尺寸和/或料筒的尺寸。在一个实施方案中,所述料筒是可再填充的。

[0033] 在一个实施方案中,贮存器是与涂布装置分离的大桶或其他容器,并且经由管道或管连接到涂布装置,以便朝向涂布装置出口孔泵送树脂。在该实施方案中,涂布装置包括主体部分,出口孔和引导装置可位于该主体部分上。

[0034] 现在参考附图描述本发明的具体实施方案,其中:

[0035] 图1a示出了用于将树脂涂布到衣物的褶皱线的装置的一个实施方案的端视图；

[0036] 图1b示出了用于涂布树脂材料以沿衣物的褶皱线硬化的装置的一个实施方案的前视图；

[0037] 图2示出了根据本发明的用于涂布树脂的装置的另一个实施方案；并且

[0038] 图3a示出了根据本发明的一个实施方案的树脂，该树脂被涂布到图1a中以横截面示出的衣物的褶皱线；并且

[0039] 图3b示出了根据本发明的一个实施方案的已经涂布到图3a的衣物的褶皱线上的树脂。

[0040] 参考图1a和图1b，图中示出了用于将流体树脂材料12涂布到衣物的褶皱线6上的装置2，以便提高衣物8中褶皱线的耐久性，即保持褶皱线的持续时间，从而在较长的时间内保持衣物的理想外观。通常，树脂材料12在衣物制造时和/或之后不时地涂布，诸如当清洁衣物时，并且通常，树脂的涂布由商业制造商或清洁者涂布，而不是由购买和穿着该衣物的人涂布。该衣物可以是任何形式的，其中提供了褶皱线，但最典型的是裤子或衬衫。

[0041] 在所示的实施方案中，用于涂布树脂的装置2包括加压气体源诸如空气的形式的流体移动装置，并且空气泵36连接到控制装置38，如该实施方案中所示，该控制装置可被设置成位于安装装置40上的手动操作开关。空气经由空气管34被供应到料筒16的端部30，并经由空气管35连接到空气泵36。可改变料筒的尺寸和设计以适合特定的用途。空气泵可被打开和关闭，因此经由连接到管34和管35的开关38会实现对加压空气的供应的控制。被加压并离开空气泵的空气被传送到料筒16的入口孔30。料筒16包括主体28，其中限定了用于流体树脂的贮存器，并且该贮存器连接到出口孔。活塞10被设置成沿贮存器移动，并且位于活塞和料筒的出口孔26中间，提供了一定量的处于流体状态的树脂材料12。料筒安装装置40包括用于控制气泵的手指开关38，并且当移动料筒时，用户可握持该手指开关。

[0042] 在该示例中，料筒包括如图所示沿料筒主体的长度以间隔开的间隔设置的引导装置14，并且这些引导装置沿褶皱线设置并与之接触，并且沿与料筒的细长出口孔26相同的轴线设置。引导装置被设置成当穿着衣物时被接收并沿面向穿着者身体的衣物表面上的褶皱线经过，使得引导装置在沿褶皱线移动时引导料筒，以沿大致V形褶皱线的底部5涂布树脂。褶皱线位于设置在支撑表面或臂20上的V形或鸥翼形凹槽4中，并且这用于在底部5暴露的情况下沿所需线性路径维持褶皱线，并且料筒在箭头18的方向上沿衣物的内表面移动，并且当衣物和料筒之间发生相对移动时，空气泵操作的操作沿料筒贮存器移动活塞10，以使树脂材料12朝向并穿过出口孔26移动，从而沿褶皱线6的底部5将树脂材料作为线或条带进行分配。

[0043] 在该装置的其他形式中，树脂可从树脂的贮存器供应到设置在保持装置中的出口孔26，并且保持装置与贮存器物理地分离，如图2所示。

[0044] 在图2中，图中示出了该装置的另选实施方案，并且为了便于参考，相同的附图标记用于表示与图1a和图1b所示实施方案相同的特征。树脂材料的涂布也以与图1a所示类似的方式沿衣物褶皱线6涂布，但是在该实施方案中没有提供料筒，而是贮存器44由包括树脂材料的大桶或容器42形成。贮存器经由管48、管50并且经由泵46连接到包括安装装置的涂布装置52，该安装装置包括握持或保持部分54，该握持或保持部分包括呈滑橇或滑道或轮56形式的引导装置。管连接到出口孔26，并通过该孔沿衣物8的褶皱6的底部分配，如前所

述,其中褶皱和衣物位于凹槽和支撑台58或类似于图1a和图1b的实施方案中所示的支撑臂20上。

[0045] 在任一实施方案中,当从出口孔分配树脂时,树脂仍然处于流体状态,因此流出出口孔26,并流到褶皱线上并沿褶皱线流动。

[0046] 一旦树脂材料已经涂布到衣物织物上并且通常已沿褶皱线的底部至少部分地进入衣物织物中,树脂就暴露于周围环境并且特别是周围环境中的湿气,该周围环境最通常是工厂或工业空间,使得包含在树脂内的催化剂被活化以开始固化和硬化树脂,并且当它这样结合到邻近并且沿衣物8的褶皱线6放置的衣物织物的纤维时,并且当硬化和粘结时保持褶皱线6的V形形式,由此确保如果树脂材料已经正确地涂布到褶皱线6的底部5,则树脂有助于在比树脂没有涂布到褶皱线的情况更长的时间段内保持衣物中的褶皱的形式。

[0047] 根据本发明,树脂材料12设置有催化剂,该催化剂的形式为铂、过氧化物、有机胺、钛、锆、叔胺、有机硅烷、铁、铜和/或非金属中的任一者或任何组合,并且该催化剂在暴露于周围环境特别是环境中的湿气时发生反应。

[0048] 然而,为了进一步促进相对快速的固化效果,或者如果树脂中的固化剂改变,则可能的是,树脂涂布装置将包括用于在树脂已经被涂布之后对树脂提供例如热或产生红外或紫外或其他固化效果以便固化或改善树脂的固化的装置。图2中提供了用于实现这一点的装置的示例,其示出了定位在衣物8上方已经涂布树脂的位置处的单元60,并且该单元然后可将固化手段诸如热或合适的光发射到树脂线上以固化树脂线。

[0049] 发现含铂催化剂有效地引发了树脂中提供的硅酮聚合物的交联,并且提供了所需的固化速率,并且比含锡树脂更安全和更环境友好。

[0050] 当与根据本发明的树脂中包含的硅酮一起使用时,含过氧化物催化剂是有效的,并且通过自由基机理引发固化过程,并且可用于相对高温的涂布程序中,并且仍然提供良好的固化性能。

[0051] 有机胺催化剂在与树脂中包含的硅酮一起使用时是有效的,并且在暴露于湿气时通过引发硅烷醇基团的缩合而促进树脂的固化。它们为树脂提供所需的固化速率,以允许树脂被涂布以形成并保持衣物中的褶皱线。

[0052] 含钛催化剂可用于树脂中,并且其一个示例是钛螯合物,并获得了良好的固化速率,并且通常认为是安全的并且具有低毒性。

[0053] 锆化合物,诸如乙酰丙酮锆,可在含硅酮树脂中用作催化剂,以促进固化过程,并且提供对织物纤维的良好粘合性和保持褶皱线的耐久性,并且具有良好的稳定性和对水和其他化学品的耐受性。

[0054] 叔胺催化剂诸如三亚乙基二胺(TEDA)可用作树脂的催化剂,因为它们能有效促进固化反应。

[0055] 有机硅烷催化剂可用作树脂的固化剂,并且特别是用二甲氧基、三甲氧基或二乙氧基硅烷基团封端的硅烷化聚合物,并且还消除了甲醇排放。

[0056] 铁和/或铜催化剂诸如乙酰丙酮铁或环烷酸铁可用作含硅酮树脂的催化剂以促进固化反应并提供良好的固化速率。

[0057] 非金属催化剂可用作催化剂,诸如有机盐,诸如鎓盐,或有机碱,诸如胍衍生物,以引发固化过程并提供良好的固化速率。

[0058] 现在参考图3a和图3b,图中示出了所使用的树脂具有不塌落至可流动特性的方式。发现这有助于树脂的涂布,同时确保一旦涂布后树脂与织物的最佳可能结合。在图3a中,图中示出了树脂从出口孔26涂布到褶皱线6和底部5上,并且通常一旦树脂离开出口孔并暴露于周围环境,树脂中的催化剂就将开始树脂的固化作用。如图3a所示,通常的情况是,树脂最初将具有树脂体或“团块”62的形式,其中该树脂体或“团块”具有基本不塌落特性。主体62的尺寸和固化速度将受到出口孔26的尺寸、沿出口孔的褶皱线的移动速度和周围环境条件的参数的影响。

[0059] 然而,当树脂离开出口孔26时,在暴露于周围环境条件时或之后不久,树脂的特性将朝向可流动特性变化,这意味着树脂64开始吸收到与褶皱线6的底部5相邻的衣物8的织物的纤维66中并与其结合,如图3b所示。这改善了随后硬化的完全固化的树脂与织物的结合和保持,并因此改善了褶皱线6形状的保持。树脂从不塌落特性到可流动特性的这种变化,结合上述参数的控制,允许控制树脂的涂布,以允许树脂在树脂固化和硬化时吸收到织物中和/或与其结合。控制吸收程度也是重要的,使得树脂不会穿过织物的相对表面,并且当穿着衣物时,在衣物的外部变得可见。通常,这是通过控制所涂布的树脂量以及树脂的粘度、当沿褶皱线涂布树脂时衣物和出口孔之间的相对移动速度、树脂的固化速率以及在该时刻涂布树脂的衣物的织物的特定类型和特性来实现的。

[0060] 在一个示例中,所使用的树脂是无色的,并且包括硅酮橡胶和一种或多种本文所述的催化剂,并且在23摄氏度的温度和50%的相对湿度的周围环境条件下,当暴露于周围条件时,具有1.5mm/d至1.7mm/d范围内的固化速度,并且优选地被涂布使得树脂线具有小于0.75mm的厚度。

[0061] 因此,根据本发明,提供了一种使用环境友好并且具有降低的潜在健康影响的树脂材料作为树脂中使用的固化剂或催化剂来延长衣物中褶皱线的保持时间长度的方法,并且树脂整体上基本上不含锡、有机锡和任何锡化合物,因此克服和避免了与使用那些材料相关的健康和安全方面的担忧。同时,通过以本文所述的形式提供树脂,树脂的有效性得到改善。

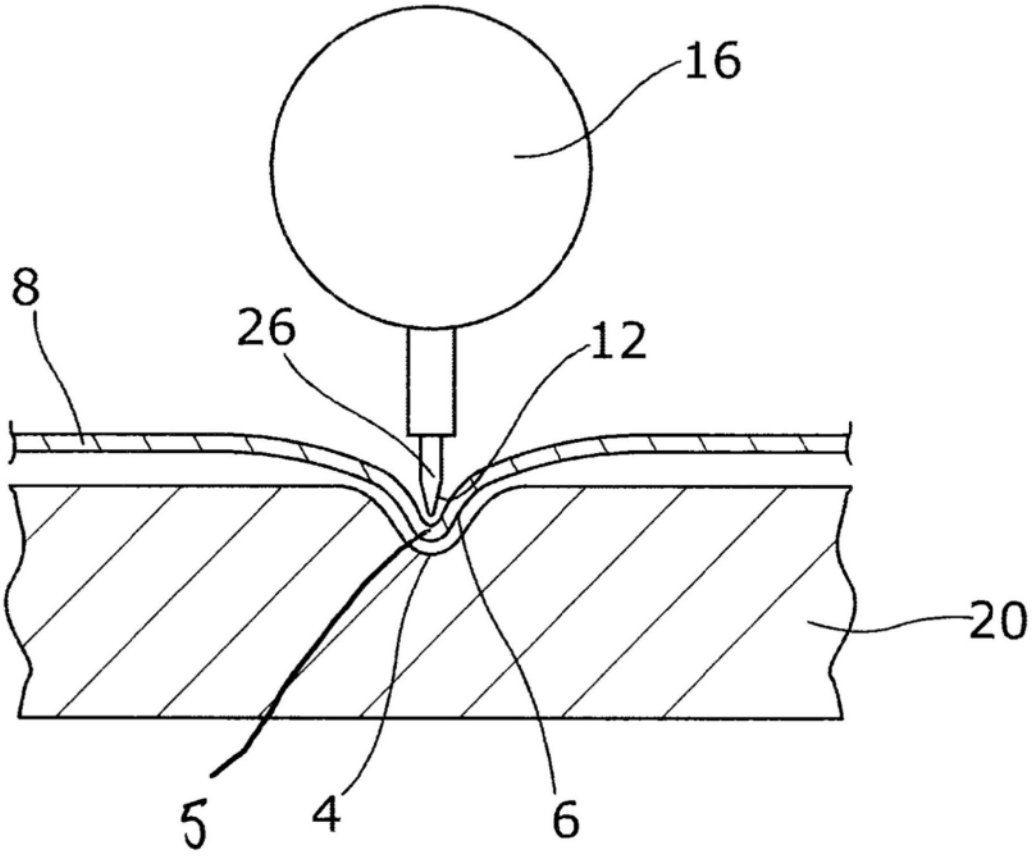


图1a

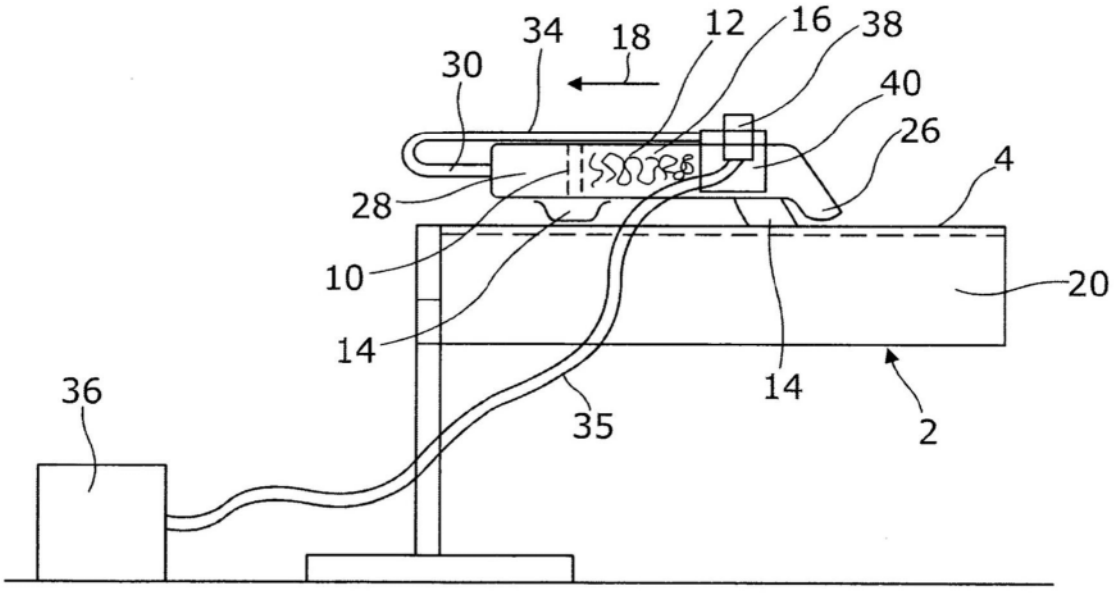


图1b

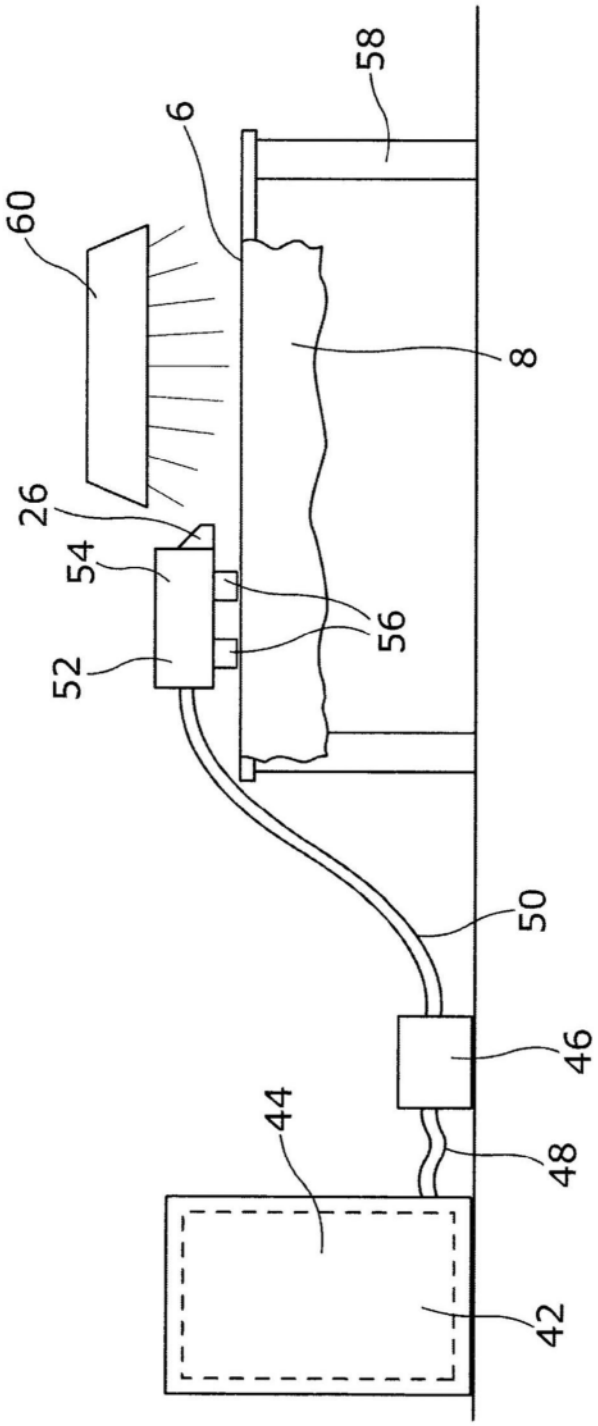


图2

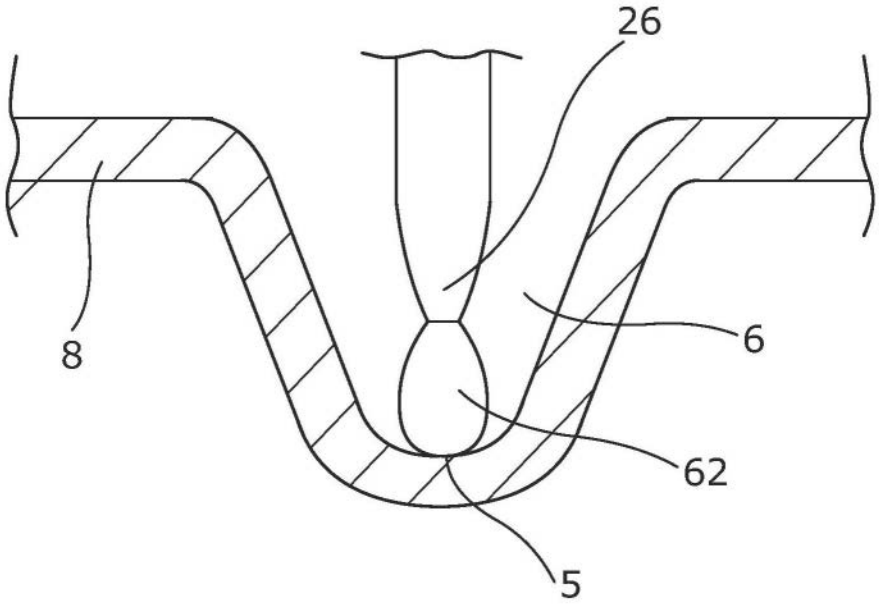


图 3a

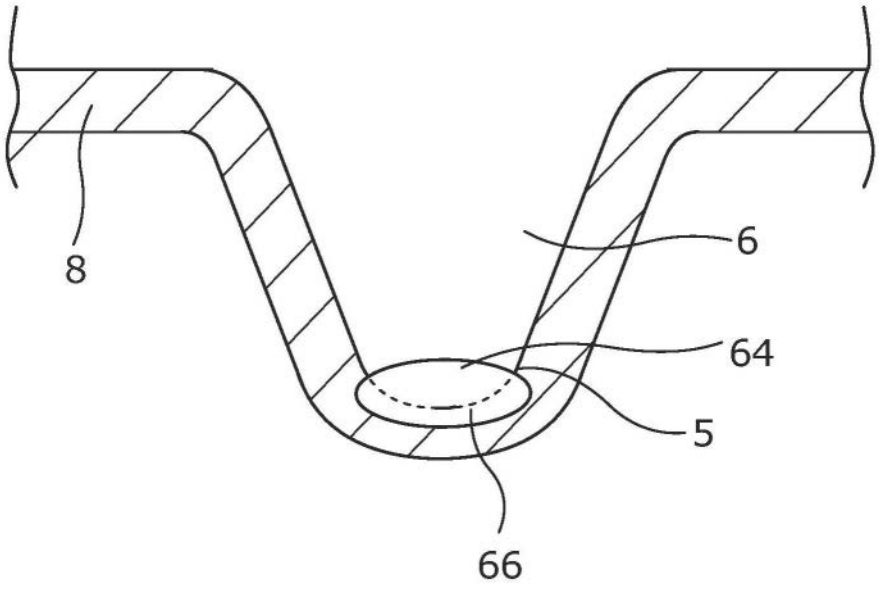


图 3b