



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115359714 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202210914452.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014.12.29

G09F 3/02 (2006.01)

B44C 1/17 (2006.01)

(30) 优先权数据

61/923,947 2014.01.06 US

(62) 分案原申请数据

201480072506.1 2014.12.29

(71) 申请人 艾利丹尼森零售信息服务公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 C·易-胡恩 L·迪娜苏

A·斯彭德洛夫 J·伊特瑞

O·N·谭瑞古丽 B·T·奥布赖恩

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

专利代理师 王宇宁

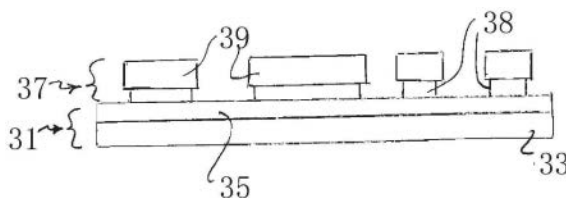
权利要求书2页 说明书14页 附图2页

(54) 发明名称

在性能织物上具有最小转印标志的热转印

(57) 摘要

本发明的名称是在性能织物上具有最小转印标志的热转印。提供具有用于标记或增强性能织物材料——诸如包括具有弹性特性的运动服装织物的服装——的外观的标识的热转印。标签部件包括具有标签载体层和剥离涂层的支架部分，连同包括油墨图案和热熔胶黏剂层的在支架部分剥离涂层上的转印部分。在相对低的温度和压力条件下在相对低的停留时间内热熔胶黏剂层将油墨图案牢固地转印至织物。



1. 一种适用于用最小转印标志标记性能织物的热转印标签,其包括:
 - a. 支架部分,其具有标签载体和无标志剥离层;和
 - b. 转印部分,所述转印部分被置于所述支架部分剥离层上,用于在热和压力条件下在给定的停留时间内将转印部分从支架部分转印至性能织物,所述转印部分包括:
 - i. 具有第一表面和第二表面的热熔胶黏剂层,所述第一表面被暴露以允许其与待标记的性能织物直接接触,和
 - ii. 油墨图案,所述油墨图案与所述热熔胶黏剂层的所述第二表面接触并且与所述热熔胶黏剂层的所述第二表面一致,所述油墨图案展现可恢复的拉伸特性;特征在于:
 - c. 所述热熔胶黏剂层在低于大约140°C的黏合机施加温度、低于大约1Bar的黏合机施加压力以及小于15秒的黏合机施加停留时间内将所述热转印标签牢固地黏附至性能织物,同时最小化或基本上消除在所述性能织物上的转印标志。
2. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述热熔胶黏剂层包括含有转印增强剂的热塑性聚合物或基于热塑性弹性体的聚合物,或二者的混合物。
3. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述标签载体的无标志剥离具有与所述油墨图案的大小和形状基本上一致的大小和形状,从而基本上消除当热转印施加时所述剥离产生的重影。
4. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述标签载体的所述剥离涂层具有与所述油墨图案和所述热熔胶黏剂层的大小和形状基本上一致的大小和形状,从而基本上消除当热转印施加时所述剥离涂层产生的重影。
5. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述无标志剥离是不可转印的。
6. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述标签载体的所述剥离通常与所述标签载体的大小和形状一致。
7. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述热熔胶黏剂层选自:包括TPU或聚丙烯酸酯的热塑性弹性体;包括PES、PA的热塑性共聚物;和包括固体或液体增塑剂或增黏剂的转印增强剂;和其组合。
8. 根据权利要求7所述的热转印标签,其中所述转印增强剂是固态增塑剂或增黏剂,或其组合。
9. 根据权利要求7所述的热转印标签,其中所述热塑性弹性体是按固体重量计在大约15份和大约85份之间的TPU;所述热熔共聚物是按固体重量计在大约0份和大约80份之间的PA或PES;所述转印增强剂是按固体重量计在大约2份和大约40份之间的固态增塑剂。
10. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述支架部分由在至少一个衬底表面上具有无标志剥离的膜或纸衬底组成,并且所述无标志剥离包括以下两种类型(1)不可转印的剥离,(2)成形的热熔或热裂剥离。
11. 根据权利要求10所述的热转印标签,其中所述不可转印的剥离是可印刷的硅酮。
12. 根据权利要求10所述的热转印标签,其中所述热熔或热裂剥离是聚烯烃(PE、PP)或聚酰胺。
13. 根据权利要求10所述的热转印标签,其中所述支架部分还具有在所述无标志剥离的相对侧上的抗粘连剥离。
14. 根据权利要求10所述的热转印标签,其中所述载体衬底是热稳定塑料膜(PET、PC)

或纸。

15. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述油墨图案层包括油墨层,所述油墨层与所述剥离层具有在3.9N/m和78.7N/m(0.1和2.0N/in)之间的最大剥离力。

16. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述热熔胶黏剂层与所述剥离层具有在3.9N/m和78.7N/m(0.1和2.0N/in)之间的最大剥离力。

17. 根据权利要求1所述的热转印标签,其中所述油墨图案层包括油墨层,所述油墨层与所述剥离层具有在3.9N/m和78.7N/m(0.1和2.0N/in)之间的最大剥离力,并且所述热熔胶黏剂层与所述剥离层具有在3.9N/m和78.7N/m(0.1和2.0N/in)之间的最大剥离力。

18. 根据权利要求14所述的热转印标签,其中所述剥离层表面具有高于大约0.025N/m(25达因/cm)的表面张力。

19. 一种适用于用最小转印标志标记性能织物的热转印标签,其包括:

a. 支架部分,其具有标签载体层和剥离层;和

b. 转印部分,所述转印部分被置于所述支架部分剥离层上,用于在热和压力的条件下在给定的停留时间内将所述转印部分从所述支架部分转印至性能织物,所述转印部分包括:

i. 具有第一表面和第二表面的热熔胶黏剂层,所述第一表面被暴露以允许其与待标记的性能织物直接接触,所述热熔胶黏剂层包括具有热塑性弹性体的热塑性聚合物和转印增强剂的混合物,和

ii. 油墨图案层,所述油墨图案层与所述热熔胶黏剂层的所述第二表面接触并且置于与所述热熔胶黏剂层的所述第二表面一致,所述油墨图案层展现可恢复的拉伸特性;

c. 所述标签载体的所述剥离层具有与由所述油墨图案层描绘的图像的大小和形状基本一致的大小和形状,从而基本上消除当热转印施加时所述剥离涂层产生的重影;和

d. 所述热熔胶黏剂层在低于大约140°C的黏合机施加温度、低于大约1Bar的黏合机施加压力以及小于15秒的黏合机施加停留时间内内将所述热转印标签牢固地转印至性能织物,同时最小化或基本上消除所述性能织物上的转印标志。

20. 根据权利要求19所述的热转印标签,其中所述标签载体的所述剥离涂层具有与所述热熔胶黏剂层的大小和形状基本上一致的大小和形状,从而有助于基本上消除当热转印施加时所述剥离涂层产生的重影。

21. 根据权利要求19所述的热转印标签,其中所述热熔胶黏剂层选自:包括TPU或聚丙烯酸酯弹性体的热塑性弹性体;包括PES、PA的热塑性聚合物;和包括固体或液体增塑剂或增黏剂的热熔流动增强树脂;和其组合。

22. 根据权利要求19所述的热转印标签,其中所述油墨图案层包括油墨层,所述油墨层与所述剥离涂层具有在3.9N/m和78.7N/m(0.1和2.0N/in)之间的剥离力,并且所述热熔胶黏剂层与所述剥离涂层具有在3.9N/m和78.7N/m(0.1和2.0N/in)之间的剥离力。

在性能织物上具有最小转印标志的热转印

[0001] 本申请为分案申请，原申请的申请日是2014年12月29日、申请号是201480072506.1、发明名称为“在性能织物上具有最小转印标志的热转印”。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2014年1月6日提交的美国临时申请号61/923,947的权益，其通过引用以其整体并入本文。

[0004] 背景

技术领域

[0005] 本主题涉及在转印期间以防反印纹(anti-marking)为特征的热转印，其具体地热转印至性能织物上，具体地热转印至包括运动装织物、衣饰和配饰的合成织物、纺织品和服装上。本主题尤其适合于具有由支架片保护的油墨图案层的转印，该支架片适用于热转印标记(labeling)等。

背景技术

[0006] 转印装饰、标签、补丁、签条(tag)、识别招贴、布置(embellishment)等广泛用于各种不同的应用，包括徽标(logos)，商标，数字的、字母的或字母数字的键盘符号或其他符号，运动衣图案，徽标和名称，织物和服饰图案细节，特点和背景，多种形状的工艺品等。在本文中这些有时被称为图案、图像和/或标识(indicia)。在一些应用中，这些装饰性组分具有热转印的性质，通常被称为标签，适合用于施加在当经受热转印时对于损坏展现相对高度敏感性的属于性能织物种类的织物、服饰和配饰上。这种用热转印装饰性组分增强的性能织物、服饰和配件通常涉及所谓的“纺织品”——本领域一般理解的术语。实例包括服饰、上紧身衣(bodywear)、下紧身衣、头饰(headwear)、鞋袜(footwear)、外套、内衣、服装、运动服装织物、其他片状商品、横幅、旗帜、竞技或运动服饰、制服和其组合。

[0007] 用于纺织品等的性能织物可以包括展现拉伸性、柔软触感的触觉特性和鲜艳的色彩外观，同时在制造过程中是柔性的那些。适合包括在性能织物类别中的通常的合成纤维包括聚酯、聚酰胺、尼龙，和这些材料与诸如氨纶或弹性氨纶(elastane)或Lycra®等的棉花和/或可拉伸的或有弹性的材料的组合。性能织物对热转印是特别的挑战，其在油墨图案增强期间容易损坏和在热转印过程期间容易形成不需要的“重影”标志。

[0008] 用于热转印标签和步骤的热转印层压材料通常是已知的。实例包括以下。美国专利号7,906,189涉及用于并入剥离涂层的织物的热转印标记，以便处理通常在冷却时间缩短的背景下，当尝试从织物产生较干净的标签剥离时遇到的问题。美国专利号6,228,486涉及用于黏附至剥离涂层的油墨或图形层的热转印层压材料。美国专利号8,349,427涉及可以并入胶黏剂层、溶剂型油墨的热转印标签并且包括染料耐迁移性。这些都没有处理和解决通过热转印黏合机(bonder)设备在热转印步骤期间实现在性能织物上的油墨图案、图像和/或标记的牢固热转印，同时最小化或消除不期望的标志的问题。

发明内容

[0009] 本主题的若干方面可以单独地或一起体现在以下描述和要求保护的装置和系统中。这些方面可以被单独采用或者与本文描述的主题的其他方面组合采用,并且如在所附权利要求书中所阐释,这些方面的描述一起不意欲排除这些方面的单独使用或者这些方面的单独要求保护或以不同的组合要求保护。

[0010] 纺织品和服装织物的热转印标记通常在高热、高压和在长的停留时间内进行,已经发现有时在织物表面上产生各种烧灼(burn)标志、压力标志、黏合机标志、冲压(die)标志、剥离标志、转印标志等。在实施方式中,本公开内容提供独特的热转印标签图案并且可以组合有效的化学特征和当期期望时层构造以处理这些问题,具体地用于可能尤其容易受到这种性能问题影响的性能织物。在解决与这些类型的产品相关联的问题中,可以关于剥离层、印刷的油墨和热转印组分改进层构造。例如,该公开内容的实施方式在比先前的热转印标签和方法通常所需的更低的压力和温度下并且在更短的停留时间内使图像能够非常成功的热转印,同时在保持高印刷质量、优良的耐洗性(wash resistance)、柔软的触感(soft-to-the touch)特性和拉伸性的同时实现相同的没有或最小可见的转印标志,其全部对于认为是性能类别的织物、纺织品和服装都是尤其重要的。

[0011] 在该公开内容的一个方面,提供可热转印的标签,其具有含有剥离涂层的标签载体或支架部分,以及位于在标签载体剥离涂层上的转印部分,该转印部分用于在热和压力的条件下在给定的停留时间内将转印部分从标签载体转印至性能织物。转印部分包括热熔胶黏剂层,该热熔黏合剂层具有用于织物接触的第一表面和在其上印刷油墨图案层的第二表面,油墨图案层或标识层展现可恢复的拉伸特性。在相对低的温度和压力条件下和短的热转印停留时间内热熔胶黏剂层将热转印标签牢固地黏附至性能织物。

[0012] 在该公开内容的另一个方面,提供可热转印的标签,其具有含有剥离涂层的标签载体或支架部分,以及位于在标签载体剥离涂层上的转印部分,该转印部分用于在热和压力的条件下在给定的停留时间内将转印部分从标签载体转印至性能织物。剥离涂层具有与由油墨图案层描绘的图像的大小和形状基本一致的大小和形状,以便处理在热转印施加时由剥离涂层产生的重影。转印部分包括热熔胶黏剂层,该热熔黏合剂层具有用于织物接触的第一表面和在其上印刷油墨图案层的第二表面,油墨图案层展现可恢复的拉伸特性。在相对低的温度和压力条件下和短的热转印停留时间内热熔胶黏剂层将热转印标签牢固地黏附至性能织物。

[0013] 在该公开内容的进一步的方面,提供可热转印的标签,其具有含有剥离涂层的标签载体或支架部分,以及位于在标签载体剥离涂层上的转印部分,该转印部分用于在热和压力条件下在给定的停留时间内将转印部分从标签载体转印至性能织物。转印部分包括热熔胶黏剂层,该热熔胶黏剂层具有用于织物接触的第一表面和在其上印刷油墨图案层的第二表面,油墨图案层展现可恢复的拉伸特性。剥离涂层具有与由油墨图案层和由热熔胶黏剂层描绘的图像的大小和形状基本一致的大小和形状,以便处理在热转印施加时由剥离涂层产生的重影。在相对低的温度和压力条件下和在短的热转印停留时间内的热熔胶黏剂层将热转印标签牢固地黏附至性能织物。

[0014] 在该公开内容的另外的方面,提供可热转印的标签,其具有含有剥离涂层的标签载体或支架部分,以及位于在标签载体剥离涂层上的转印部分,该转印部分用于在热和压力

的条件下在给定的停留时间内将转印部分从标签载体转印至性能织物。转印部分包括热熔胶黏剂层,该热熔胶黏剂层具有用于织物接触的第一表面和在其上印刷油墨图案层的第二表面,油墨图案层展现可恢复的拉伸特性。在相对低的温度和压力条件下和短的热转印停留时间内热熔胶黏剂层将热转印标签牢固地黏附至性能织物。热熔胶黏剂层是弹性分散体与热塑性聚氨酯热熔胶黏剂粉末结合的热塑性聚酯聚合物热熔胶黏剂粉末。

[0015] 在进一步的方面,本公开内容涉及含有剥离涂层的标签载体或支架部分,以及位于标签载体剥离涂层上的转印部分,该转印部分用于在热和压力的条件下在给定的停留时间内将转印部分从标签载体转印至性能织物。转印部分包括热熔胶黏剂层,该热熔胶黏剂层具有用于织物接触的第一表面和在其上印刷油墨图案层的第二表面,油墨图案层展现可恢复的拉伸特性。在相对低的温度和压力条件下和短的热转印停留时间内热熔胶黏剂层将热转印标签牢固地黏附至性能织物。热熔胶黏剂层是弹性分散体与热塑性聚氨酯热熔胶黏剂粉末和为固体增塑剂增黏剂的树脂结合的热塑性聚酯聚合物热熔胶黏剂粉末。

[0016] 在另外的方面,本公开内容涉及含有剥离涂层的标签载体或支架部分,以及位于标签载体剥离涂层上的转印部分,该转印部分用于在热和压力的条件下在给定的停留时间内将转印部分从标签载体转印至性能织物。转印部分包括热熔胶黏剂层,该热熔胶黏剂层具有用于织物接触的第一表面和在其上印刷油墨图案层的第二表面,油墨图案层展现可恢复的拉伸特性。在相对低的温度和压力条件下和短的热转印停留时间内热熔胶黏剂层将热转印标签牢固地黏附至性能织物。热熔胶黏剂层是弹性分散体与聚酰胺热熔胶黏剂粉末和为固体增塑剂增黏剂的树脂结合的热塑性聚氨酯聚合物热熔胶黏剂粉末。

[0017] 在另一个方面,本公开内容涉及含有剥离涂层的标签载体或支架部分,以及位于标签载体剥离涂层上的转印部分,该转印部分用于在热和压力的条件下在给定的停留时间内将转印部分从标签载体转印至性能织物。转印部分包括热熔胶黏剂层,该热熔胶黏剂层具有用于织物接触的第一表面和在其上印刷油墨图案层的第二表面,油墨图案层展现可恢复的拉伸特性。在相对低的温度和压力条件下和短的热转印停留时间内热熔胶黏剂层将热转印标签牢固地黏附至性能织物。热熔胶黏剂层是与为固体增塑剂增黏剂的树脂结合的热塑性聚氨酯聚合物热熔胶黏剂粉末。

[0018] 附图描述

[0019] 图1是显示根据本公开内容的第一种实施方式的多个层的示意图;

[0020] 图2是显示根据本公开内容的第二种实施方式的多个层的示意图;和

[0021] 图3是拉伸强度随负载变化的图表,其图解了在三个不同的拉伸应变延伸下低浓度的和可拉伸的印刷油墨的拉伸特性。

[0022] 图4是显示化学交联对于弹性白色油墨的拉伸性能的效果的图表。

具体实施方式

[0023] 如所需要,本文公开了本发明的详细的实施方式;然而,应当理解,公开的实施方式仅仅是本发明的示例,其可以以多种形式体现。因此,本文公开的具体细节不应被解释为限制性的,而是仅作为权利要求的依据,和作为教导本领域技术人员以实质上任何适当的方式多方面地采用本发明的有代表性依据。

[0024] 图1是热转印标签构造的示意性表示并且图解了第一种实施方式,其当与不根据

本公开内容的其它热转印标签构造相比时在较不严格的热转印条件下实现将期望的图像、图案和/或标识牢固和基本上永久地转印至性能织物。这些较不严格的热转印条件包括比此类其它构造更低的温度、比此类其它构造更低的压力、和比此类其它构造所需要的在热转印设备内更短的停留时间中的一个或多个。在最有利的安排中，遵循所有较低的温度、较低的压力和较短的停留时间而不会有害地影响转印效果。已经发现每种较不严格热转印条件消除或基本上最小化可见的转印标志并且维持经受热转印的性能织物的高印刷质量。已经发现生成的性能织物、纺织品或服装展现耐洗性、柔软触感特性和拉伸性。

[0025] 在图1热转印实施方式中显示了通常在31处指示的支架部分，该支架部分包括标签载体33和采用非转印剥离形式的剥离层或涂层35，在以下本文中对其进行了更详细的讨论。通常提供具有标签载体功能的支架部分31，其提供机械强度至标签部件，所述标签部件允许诸如卷绕成卷以便存储、堆叠和作为用于机械化操作的标签进料的操作。基本上，支架部分是片状载体和剥离层。通常的标签载体片是纤维素膜或聚合物膜，诸如聚对苯二甲酸乙二酯（PET）。通常剥离层或涂层35是在片状载体上当热转印完成时促进转印部分从片状载体剥离（peel）的低熔化温度、薄涂布的膜。支架部分31的实例是由Avery Dennison（RBIS部门）商业化的“06”衬垫，该衬垫是用基于酰胺蜡的热诱导剥离层35涂布的大约5密耳厚度的热稳定的聚对苯二甲酸乙二酯（PET）。其它剥离层35包括挤出聚丙烯（诸如同样从Felix Schoeller商业上可获得的），Avery Dennison的3.04、4.14和HD剥离印刷和涂层，来自Hanse Corporation的基于TGR和CGR（C-matte）聚酯的组合物，以及来自ADC的S-4和S-6剥离涂布PET。

[0026] 非转印剥离35的第一表面在标签载体33上，而相对的第二表面具有通常在37处指示的置于其上的转印部分。转印部分提供由该实施方式的转印或标签制造并且转印至织物的热转印的图案、图像和/或标记要素。该图解的热转印的转印部分包括印刷的油墨图案层38和热转印胶黏剂层或组件39。这些组件——尤其是热转印胶黏剂层——的材料对于实现在降低的温度、压力条件下和减少的停留时间内在织物上热转印图案要素，最小化在热转印过程期间损坏织物和/或图案的风险是重要的。

[0027] 进一步参考该实施方式的非转印剥离方面，非转印剥离35是基本上符合标签载体33的大小和覆盖区的大小和覆盖区。应当理解的是，在此情况下，“覆盖区”可以指示由所参考的组件的周长描画（outline）的总体形状，或其覆盖区域。使用这种方法，仅转印部分37（包括待转印的图像的配置中的印刷的油墨层38和热转印胶黏剂层39）通过热转印活动转印至织物。非转印剥离层35不转印。

[0028] 图2是另一个热转印标签构造的示意性表示并且图解了第二种实施方式，其当与不根据本公开内容的其它热转印标签构造相比时在较不严格热转印条件下也实现了将期望的图像、图案和/或标识牢固和基本上永久地转印至性能织物。该实施方式也增加了特征，该特征进一步最小化在织物上显示的由热转印操作引起的“重影”图像的几率。通常这种重影描绘图案和/或标识，该图案和/或标识已经热转印并且在接近所有或部分图案和/或标识图像的位置处的织物上显示为不期望的标志。

[0029] 图1热转印实施方式显示了通常在31处指示的支架部分，该支架部分包括标签载体33和具有非转印剥离形式的剥离层或涂层35，其在以下本文中更详细地讨论。非转印剥离35的第一表面在标签载体33上，而相对的第二表面具有通常在37处指示的置于其上的转

印部分。转印部分提供从该实施方式的转印或标签热转印至织物的图案、图像和/或标识要素。该图解的热转印的转印部分包括印刷的油墨图案层38和热转印胶黏剂39。这些组件——尤其是热转印胶黏剂层——的材料对于实现在降低的温度、压力条件下和减少的停留时间内在织物上热转印图案要素,最小化在热转印过程期间损坏织物和/或图案的风险是重要的。

[0030] 图2热转印实施方式中显示了通常在41处指示的支架部分,该支架部分包括标签载体43和采用成形剥离形式的剥离层或涂层,其在以下本文中更详细地讨论。通常在45处指示的成形剥离的第一表面在标签载体43上,而相对的第二表面具有通常在47处指示的置于其上的转印部分。转印部分提供从该实施方式的热转印或标签转印至织物的图案要素。该图解的热转印的转印部分包括印刷的油墨图案层48和热转印胶黏剂层49。每个这种层在多个图案组件中图解,该图案组件可以认为遵循待转印在织物——包括性能织物——上的图案、图像和/或标识。例如,每个此类组件可以具有键盘符号——诸如字母表中的字母的形式,其由根据设计者的意图由以期望的系列或关系排列的该多个图案组件一起形成标识信息。这些组件——尤其是热转印胶黏剂层——的材料对于实现在降低的温度、压力和停留时间条件下在织物上热转印图案要素,最小化在热转印过程期间损坏织物和/或图案的风险是重要的。

[0031] 关于图2中图解的成形的剥离45,这是转印热转印产物或标签的具体图案、图像和/或标识所需要的一个或多个分段52a、52b、52c、52d等的形式。与非转印剥离层35不同,每个成形的剥离分段或多个成形的剥离分段是基本上符合由印刷的油墨层产生的图案的每个各自分段的大小和覆盖区的大小和覆盖区,如图2中通常图解的。虽然成形的剥离分段或多个成形的剥离分段 52a、52b、52c、52d等在其经受热转印至织物之前在热转印部件中的标签载体43上,但是每个成形的剥离分段可以用印刷的油墨图案层48转印。通常,每个成形的剥离分段或多个成形的剥离分段52a、52b、52c、52d等具有基本上符合热转印胶黏剂层49的大小和覆盖区。当期望时,一个或多个印刷的油墨层覆盖区的大小可以稍微小于热转印胶黏剂层和/或成形的剥离层的一个或多个各自的覆盖区。因而,热转印胶黏剂层和成形的剥离层的单个的组件的一个或二者可以具有与一个或多个印刷的油墨层面积相同或稍微超出一个或多个印刷的油墨层面积的面积大小和形状,使得胶黏剂和/或成形的剥离层分别在大小和形状上一致或者与第二屏蔽层42的大小和形状稍微重叠。当存在时,这种外伸的宽度可以不大于大约0.5mm、或0.3mm、或0.2mm。

[0032] 使用图2的方法,在热转印时形成任何重影的可能性显著地最小化。事实上,紧密成形的剥离层组件移除——诸如通过切割转印剥离片——可能以其他方式引起或造成重影形成的部分剥离层。通过将该成形的剥离层结构与热转印材料——具体地热转印胶黏剂——的化学性质结合增强此重要的优势,即使在较不严格的热施加条件下以及即使当使用较低等级的热转印施加设备时,从黏附的角度,已经发现该热转印胶黏剂运行得非常好,该结合降低了在织物——包括相对敏感的性能织物——上的不期望的标志的实例。

[0033] 参考用于热转印标签的一个或多个转印部分37、47的材料,印刷的油墨图案层38、48可以采用具有可恢复的拉伸特性的丝网印刷的染色的油墨或染料油墨的形式。其可以包括具有白色颜料的弹性聚氨酯油墨,其可以不含交联剂。这种油墨可以由具有高伸长率特性(诸如大于300%)的聚氨酯分散体制造。实例包括Lubrizol的Hauthane L-2969、

SANCURE® 20041、和Reichold, Inc的 UROTUF® L522。通常这些与二氧化钛颜料,诸如来自DuPont的 Ti-Pure® R-960、Crystal Pigment Ltd.的 TIONA® 595和Elements Specialties 的 Tint-Ayd® HC 6003结合。与这些高伸长率聚氨酯分散体中的一种混合的 Avery Dennison的丝网印刷AQ-白色油墨,或者Icoflex性能不透明白色油墨也是适合的。包含在印刷的油墨图案层中的弹性乳剂包括 HYSTRETCH® V-29、来自Lubrizol Advanced Material的与氮丙啶(P-2油墨)交联的聚氨酯基白色油墨。

[0034] 一个或多个转印部分37、47的一个或多个热转印层部分39、49包括热熔胶黏剂或组合物。它们可以通过图案印刷(pattern print)或粉末化(powdering) 被施加。所包括的是树脂-改性的热熔胶黏剂,其在热转印期间在降低的温度、压力和停留时间设定下通过诸如来自Insta Graphic的 INSTA® 718黏合机和来自Avery Dennison的CSB-7黏合机以及来自Cheran.的CF-2003热转印机器的设备具有增强的熔体流动和织物粘结。

[0035] 适合的热熔胶黏剂组分包括具有弹性聚合物分散体连同固体增黏剂的热塑性聚合物粉末。热塑性聚合物的实例是聚酯、聚酰胺、聚氨酯和聚丙烯酸酯。聚酯或共聚聚酯热熔胶黏剂的实例包括聚酯聚合物粉末诸如来自 EMS-Griltech的 GRILTEX® D 2132E。这种可以与弹性聚氨酯分散体诸如基于聚酯的聚氨酯分散体例如Tanatex Chemicals的 EDOLAN® GS结合。聚酰胺包括GRILTEX® D 2133A聚酰胺或共聚酰胺。聚氨酯包括来自Schaetti A.G 的Schaetti Fix 6120聚氨酯和Tanatex Chemical的EDOLAN® GS聚氨酯、聚氨酯粉末诸如Dakota NV的Unex 4078和含水聚氨酯分散体诸如Bayer Aktiengesellschaft的DISPERCOLL U42。聚丙烯酸酯包括来自BASF的 Joncryl® 2561聚丙烯酸酯——丙烯酸胶乳树脂。

[0036] 在一个或多个热转印层部分39、49的热熔胶黏剂或组合物中通常还包括的可以是固体增塑剂、增黏剂树脂或其组合,(有时在本文中被称为“树脂”)。适合的固体增塑剂的实例在甲苯磺酰胺族中,诸如来自Axcentive Sarl的甲苯磺酰胺基活性增塑剂 KETJENFLEX® 9S、和邻、对甲苯磺酰胺掺合物,其包括来自Unitex Chemical Corporation的Uniplex 171。其它增塑剂包括金属硬脂酸盐诸如硬脂酸锌、丙烯腈-丁二烯共聚物和脂肪酸酯。适合的增黏剂树脂的实例对于水基胶黏剂中的用途是有用的,诸如具有微观尺寸的颗粒的稳定的松香酯乳剂,其包括来自Arakawa Chemical Industries的 Super Ester E-720W。当包括时,增塑剂/增黏剂树脂增强尤其是本文其他地方描述的“L”(低)和“M”(中等)热转印粘结条件的粘结强度。“树脂”增强粘结强度并且加宽热转印部件的转印部分中的热转印胶黏剂层的粘结条件范围。

[0037] 热熔胶黏剂或组合物的层可以通过将热塑性聚合物与熔体流/热粘性增强树脂组合形成。实例包括诸如以下的配方:(a)热塑性聚氨酯热熔胶黏剂,诸如与聚酰胺热熔胶黏剂和与固体增塑剂和增黏剂树脂结合的粉末和/或分散体;(b)热塑性聚氨酯热熔胶黏剂,诸如与固体增塑剂和增黏剂树脂结合的粉末和/或分散体;(c)热塑性聚氨酯热熔胶黏剂,诸如与聚酰胺热熔胶黏剂组合的粉末和/或分散体;(d)热塑性聚酯聚合物热熔胶黏剂粉末(其可以与弹性分散体结合),诸如与热塑性聚氨酯热熔胶黏剂和与固体增塑剂和增黏剂树脂结合的粉末和/或分散体;(e)热塑性聚氨酯热熔胶黏剂,诸如与聚酰胺热熔胶黏剂结合

的粉末和/或分散体;和(f)其组合。

[0038] 基于按固体的重量计的份数,配方(a)可以包括在大约50份和大约150份之间(或者在大约80份和大约120份之间)的聚酰胺,在大约10份和大约50份(或者在大约15份和大约40份)之间的聚氨酯,和在大约5份和大约20份之间(或者在大约8份和大约15份之间)的固体增塑剂和增黏剂树脂。

[0039] 基于按固体的重量计的份数,配方(b)可以包括在大约50份和大约150份之间(或者在大约80份和大约120份之间)的聚氨酯,和在大约10份和大约50份之间(或者在大约15份和大约45份之间)的固体增塑剂和增黏剂树脂。

[0040] 基于按固体的重量计的份数,配方(c)可以包括在大约50份和大约150份之间(或者在大约80份和大约120份之间)的聚氨酯,和在大约10份和大约50份之间(或者在大约15份和大约40份之间)的聚酰胺。

[0041] 基于按固体的重量计的份数,配方(d)可以包括在大约50份和大约150份之间(或者在大约80份和大约120份)之间的聚酯,在大约15份和大约110份之间(或者在大约20份和大约100份之间)的聚氨酯,和在大约5份和20份之间(或者在大约8份和大约15份之间)的固体增塑剂和增黏剂树脂。

[0042] 基于按固体的重量计的份数,配方(e)可以包括在大约50份和大约150份(或者在大约80份和大约120份之间)的聚氨酯和在大约10份和大约50份(或者在大约15份和大约40份)之间的聚酯。

[0043] 对于通常的热转印黏合机设备,本公开内容允许低于通常使用设定。这种通常的黏合机包括Insta Graphic的**INSTA®**718黏合机、Avery Dennison的**AVERY®**CSB-7黏合机和Cheran的CF-2003热转印机器。在这种情况下,相对低的粘结温度是低于大约140℃、或低于大约130℃或低于大约120℃,相对低的粘结压力是低于大约1Bar、或低于大约0.8Bar、或低于大约0.6Bar、或不高于大约0.5Bar、或不高于大约0.4Bar、或不高于大约0.3Bar,和相对短的粘结时间是小于大约15秒、小于大约12秒、小于大约10秒、小于大约8秒、或不大于大约6秒。

[0044] 进行剥离力测量以评估在印刷的油墨层和具有与印刷的油墨层接合的多个剥离层或涂层的背衬层或标签载体(PET或纸)之间的剥离力,通过在室温下以及12英寸每分钟的剥离速率下的T-剥离测试测量剥离力。印刷的油墨层是与二氧化钛颜料结合的具有可恢复的拉伸特性并且展现至少300%的高伸长率的丝网印刷的染色的白色油墨。油墨层夹在两个剥离层之间,该剥离层中的一个在油墨层的任一表面上。在以下表A中报告了测试结果数据。

[0045] 表A

		由 PU 白色油墨剥离	
剥离类型	背衬	最大负载 (N/in)	平均负载 (N/in)
3.04	PET	0.163	0.111
O6	PET	0.606	0.349
PP	Paper	0.154	0.080

[0046]

[0047]	TGR	PET	0.162	0.035
	4.14	PET	0.161	0.078
	HD	PET	0.185	0.151
	S-4	PET	0.165	0.139
	S-6	PET	0.166	0.082
	CGR (C-matte)	PET	0.164	0.085

[0048] 在上文中规定了这些数据的剥离层的“剥离类型”的特性。用于该测试的热粘结条件是266°F (130°C), Insta Graphic的Insta718黏合机的压力刻度盘在30psi, 12秒, 15英寸×15英寸压板。通常观察到, 当在0.15和2.0N/in 之间时剥离力(平均)是最佳的, 使得在纺织品表面上标示的热转印条件下施加之后能够容易剥离载体, 同时在载体上维持充足地锚定以在热转印之前维持部件。剥离表面的表面张力优选地大于25达因/cm以确保水性油墨被充分地润湿。

[0049] 进行剥离力测量以评估在热转印胶黏剂层和具有与热转印胶黏剂层接合的两个不同的剥离层或涂层的PET背衬层或标签载体之间的剥离力, 胶黏剂层被夹在两个剥离层之间, 该剥离层中的一个在胶黏剂层的任一表面上。在通常热转印标签印刷过程中, 胶黏剂层比油墨图案稍微更宽, 通常导致胶黏剂与剥离的直接接触, 使得考虑该剥离力是重要的。通过在室温下和以12英寸每分钟的剥离速率的T-剥离测试测量该剥离力。热转印胶黏剂层是热塑性聚酯聚合物热熔胶黏剂与弹性分散体和固体增塑剂、增黏剂树脂的组合物。在以下表B中报告了测试结果数据:

[0050] 表B

		由 PES HMA 剥离	
剥离类型	背衬	最大负载 (N/in)	平均负载 (N/in)
TGR	PET	0.356	0.268
CGR (C-matte)	PET	4.552	2.758

[0052] 在上文中规定了这些数据的剥离层的剥离类型的特性, 每个TGR和CGR (C-matte) 来自Hanse。用于该测试的热粘结条件是266°F (130°C), Insta Graphic的Insta718黏合机的压力刻度盘在30psi, 12秒, 15英寸×15英寸压板。通常观察到, 当在0.15和2.0N/in之间时剥离力(平均)是最佳的, 使得在纺织品表面上标示的热转印条件下施加之后能够容易剥离载体, 同时在载体上保持充足地锚定以在热转印之前维持部件。剥离表面的表面张力优选地大于25达因/cm以上以确保水性油墨被充分地润湿。

[0053] 进行测试以确定印刷的油墨层——即与颜料/着色剂结合并且化学交联的具有弹性聚氨酯或丙烯酸聚合物的水基的丝网印刷油墨——的拉伸特性。包括来自Lubrizol Advanced Material的HyStretch® V-29、与氮丙啶交联的基于聚氨酯的白色油墨。在1英寸宽×1英寸标准长度油墨膜上以6英寸/min负载和卸载速度进行Instron®拉伸测试。样品被拉伸至三个不同的延伸, 即100%、150%和200%。在图3中显示了负载(N)随拉伸应变

(%)变化所得数据的图表,由其证明该油墨层对于所有三种拉伸应变水平显示良好的拉伸恢复。

[0054] 实施例1

[0055] 配制六个热转印胶黏剂层并且测试作为组合物的每一种的函数的胶黏剂粘结强度。在表C中显示配方:

[0056] 表C

[0057] 按固体的重量计的份数

胶黏剂#	PES	PU	PA	树脂
PA.2	0	25	100	10
PA.3	0	100	0	25
PA.4	0	100	25	0
PES.2	100	82.5	0	10
PES.3	100	25	0	10
PES.4	25	100	0	0

[0059] 在表C中,PES指示聚酯组分,PU指示聚氨酯组分,PA指示聚酰胺组分,并且树脂指示转印增强剂,具体地固体增塑剂、固体增黏剂或组合组分。

[0060] 胶黏剂#指示以下热转印热熔胶黏剂层:

[0061] PA.2[“配方(a)”]-热塑性弹性体聚氨酯,其与聚酰胺热熔胶黏剂结合并且与固体增塑剂和增黏剂树脂结合;

[0062] PA.3[“配方(b)”]-热塑性弹性体聚氨酯,其与固体增塑剂和增黏剂树脂结合;

[0063] PA.4[“配方(c)”]-热塑性弹性体聚氨酯,其与热塑性聚酰胺热熔胶黏剂粉末结合;

[0064] PES.2和PES.3[“配方(d)”]-热塑性聚酯聚合物热熔胶黏剂粉末,其与热塑性弹性体聚氨酯结合并且与固体增塑剂和增黏剂树脂结合;和

[0065] PES.4[“配方(e)”]-热塑性聚酯热熔胶黏剂,其与热塑性弹性聚氨酯结合。

[0066] 该热转印胶黏剂层测试的热转印粘结条件是在Insta Graphic的Insta 718 黏合机,15英寸×15英寸压板的设定下,在表D中规定:

[0067] 表D

设置	温度	压力	停留时间
L	115C	0.3bar	6秒
M	125C	0.4bar	9秒
H	135C	0.5bar	12秒

[0069] 在表D中规定的三种类型的热转印黏合机测试设定下,在粘结的织物/胶黏剂/织物分层的测试类别上对于每个通过Instron® T-剥离测试测量每个测试热转印胶黏剂层至聚酯织物的粘结强度。在表E中列出的这些剥离测试数据图解了具有固体增塑剂、增黏剂树脂组分的结合的聚合物可以实现在低于 140°C的温度、低于1Bar的压力和小于15秒的停留时间下的高织物粘结强度。

[0070] 表E

[0071]	标签类别	最大负载	平均负载
		(N/in)	(N/in)
	PA.2 L	2.939	2.209
	PA.2 L	2.962	2.368
	PA.3 L	27.054	21.741
	PA.3 L	27.241	22.315
	PA.4 L	3.44	2.635
	PA.4 L	3.749	2.669
[0072]	PA.2 M	22.919	17.129
	PA.2 M	23.268	18.27
	PA.3 M	44.681	40.459
	PA.3 M	48.086	41.512
	PA.4 M	9.234	7.106

PA.4 M	10.361	7.913
PA.2 H	59.51	48.056
PA.2 H	58.363	49.137
PA.3 H	41.57	38.424
PA.3 H	39.793	35.748
PA.4 H	23.949	17.704
PA.4 H	21.647	17.44
PES.2 L	7.924	6.194
PES.2 L	8.036	6.285
PES.3 L	6.096	4.641
PES.3 L	6.81	5.031
PES.4 L	5.594	4.314
PES.4 L	5.015	3.481
PES.2 M	32.284	19.324
PES.2 M	32.264	18.679
PES.3 M	31.32	24.138
PES.3 M	32.853	26.409
PES.4 M	11.281	7.597
PES.4 M	13.576	10.612
PES.2 H	66.865	59.856
PES.2 H	67.587	61.569
PES.3 H	42.053	37.719
PES.3 H	45.145	39.65
PES.4 H	44.707	33.703
PES.4 H	45.258	33.649

[0073]

[0074] 实施例2

[0075] 使用Lenoir丝网印刷测试进行丝网印刷评估测试,结果总结在表F中。每个样品的载体是C-matte——来自Hanse的涂布的剥离PET膜,并且该剥离是申请人的剥离印刷,命名为HD。每个样品并入本文讨论的成形的剥离。在这些数据中剥离筛目是460目——用于印刷丝网的筛目数,和油墨筛目是175目——用于丝网印刷白色油墨的筛目数,同时对于所有的测试ID#1、2、3和4,胶黏剂筛目是92目。白色油墨或者是V4白色或者是内部白色(Internal White),每个是基于聚氨酯的丝网印刷白色油墨。

[0076] 胶黏剂2245-D由结合以下两种组分形成:(i)具有基于弹性聚酯的聚氨酯分散体的聚酯聚合物粉末,与(ii)为熔体流/热粘性增强树脂的固体增黏剂。胶黏剂DK1-M由聚氨

酯粉末和聚氨酯分散体形成。这些结果显示在热转印之后在转印图案周围的织物表面上视觉或光学读数改变的最小的粘结分数(得分4.5,总分5)。它们也显示良好的油墨湿润、高印刷分辨率,并且通过或者热剥离或者冷剥离容易地转印。在其上进行标签热转印测试的织物是聚酯和氨纶的织物。所有实例通过拉伸测试,同时通过在该60°C热水冲洗连同随后干燥的5次重复标准测试中的热水冲洗测试(分值5,分值范围1至5)。

[0077] 表F

编号 #	油墨	胶黏剂	印刷 - 湿润分数(1不湿润,5最佳湿润)	套印(1差套准,5最佳套准)	热剥离(1-损坏标签或织物,5-非常容易剥离)	冷剥离(1损坏标签或织物,5非常容易剥离)	粘结分数	拉伸(通过/失败)	冲洗分数(1-5)
1	V4 白色	2245-D	5	5	5	4	4.5	通过	5
2	V4 白色	DK1-M	5	5	5	4	4.5	通过	5
3	内部白色	2245-D	5	5	5	4	4.5	通过	5
4	内部白色	DK1-M	5	5	5	5	4.5	通过	5

[0079] 涉及本文中通常讨论的标签或转印部件的制造通常用于待涂布的每一层,诸如被印刷在先前的层的顶部以便形成如在其附图中显示的夹层型结构。一般地,这些层可以以相反的顺序从上至下印刷。进一步参考通常在这些实例中使用的印刷方法,通过印刷随后固化并干燥的油墨生成层。通常,这些油墨基于分散或溶解在诸如聚合物、添加剂、颜料、油墨添加剂等一种或几种组分中的水载色体或溶剂载色体。在该方面,油墨添加剂的实例包括保湿剂、流变改性剂、表面张力改性剂、流平剂、剥离剂等。

[0080] 实例-化学交联的弹性体油墨

油墨编号	油墨基底	化学交联剂
W-2	QL W-2白色*	无
W-2P	QL W-2白色	1.1%PZ-33*
W-2V	QL W-2白色	1.1%V-04K*

[0082] *QL W-2白色是水中-COOH官能化的聚氨酯分散体与TiO₂颜料浆料以按重量比计大约4份比1份的混合物。

[0083] PZ-33是氮丙啶交联剂。

[0084] V-04K是碳化二亚胺交联剂。

[0085] 通过Instron拉伸伸长率测试测量化学交联对于弹性白色油墨的拉伸性能的效果并且结果显示如下表及图4。在此测试中油墨层厚度是大约1.5密耳。

[0086] 如所显示,弹性白色油墨的拉伸伸长率全部是100%,并且碳化二亚胺交联剂能够显著地提高拉伸伸长率。

类别#	标 签 类别	在拉伸强度下 的负载 (N)	在拉伸强度下的 拉伸应变 (%)
1	W-2	3.24	280.00
2	W-2	3.22	301.67
3	W-2P	6.48	168.33
4	W-2P	5.04	144.67
5	W-2V	9.85	371.33
6	W-2V	7.18	341.00

[0088] 实例-转印增强剂对于在性能织物上的热熔胶黏剂的粘结强度的效果

胶黏剂编号	转印增强剂 (5.5wt%负载)	相	胶黏剂基底
2245-F	Ketjenflex 9S-M	固相	2245*
2245-I	Uniplex 108	液相	2245
2245-J	Hercolyn D	液相	2245
2245-K	Staybelite Ester 3	液相	2245
2245-L	Foralyn 5020F	液相	2245
2245-M	Uniplex 214	液相	2245

[0090] • 胶黏剂2245基底是PU弹性体和热塑性聚酯按固体重量比计45份比55份的混合物

[0091] 在140°C下丝网印刷的胶黏剂被热转印至聚氨纶测试织物,并且在5个循环的60°C热水冲洗和5个循环的热空气干燥之后,通过Instron使用T-剥离测试方法测量胶黏剂至织物的粘结强度。在洗涤之后胶黏剂至测试织物的T-剥离强度如下表。

[0092]

在 60°C 热水洗涤之后 (5×洗涤/5×干燥)	最大负载 (N/in)	最小负载 (N/in)
2245-F	47.618	38.903
2245-F	24.77	20.815
2245-I	24.19	19.22
2245-I	12.574	10.034
2245-J	13.149	11.021
2245-J	18.902	16.16
2245-K	13.642	10.108
2245-K	17.711	14.511
2245-L	10.043	7.802
2245-L	9.84	7.666
2245-M	12.939	10.988
2245-M	18.237	14.458

[0093] 如所显示,相比于液相的转印增强剂,在重复的热水冲洗之后固相转印增强剂提供更高的粘结强度。

[0094] 应当理解的是,以上描述的实施方式是说明本主题的一些应用和原理。本领域技术人员可以做出许多改进,而不背离要求保护的的主题的精神和范围,包括本文中单独公开或要求保护的那些特征的组合。由于这些原因,此范围不限于以上描述而是如在以下权利要求书中所阐述的,并且应当理解权利要求可以涉及其特征,包括本文单独公开或要求保护的组合。

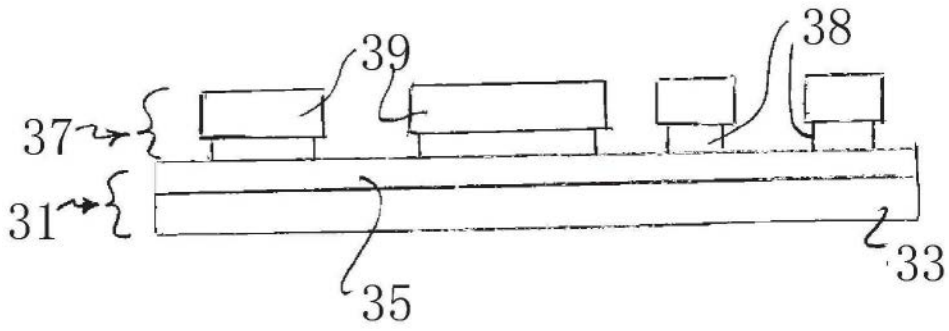


图1

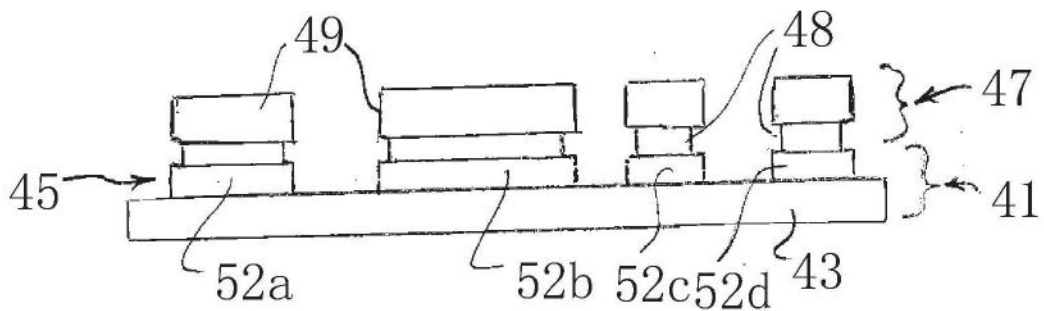


图2

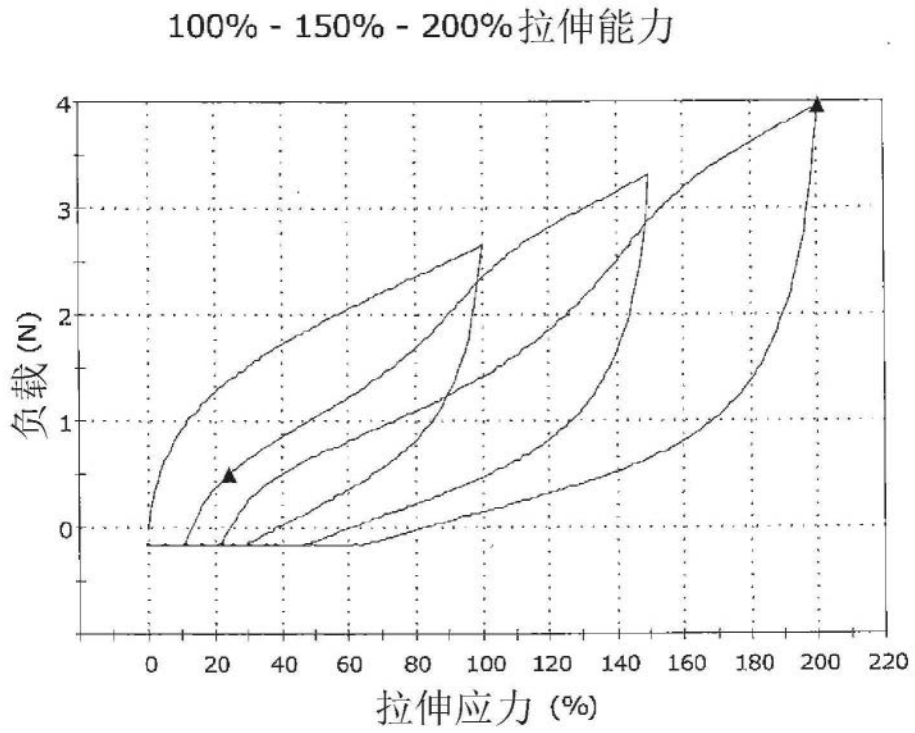


图3

400% (3" 至 15") 伸长率

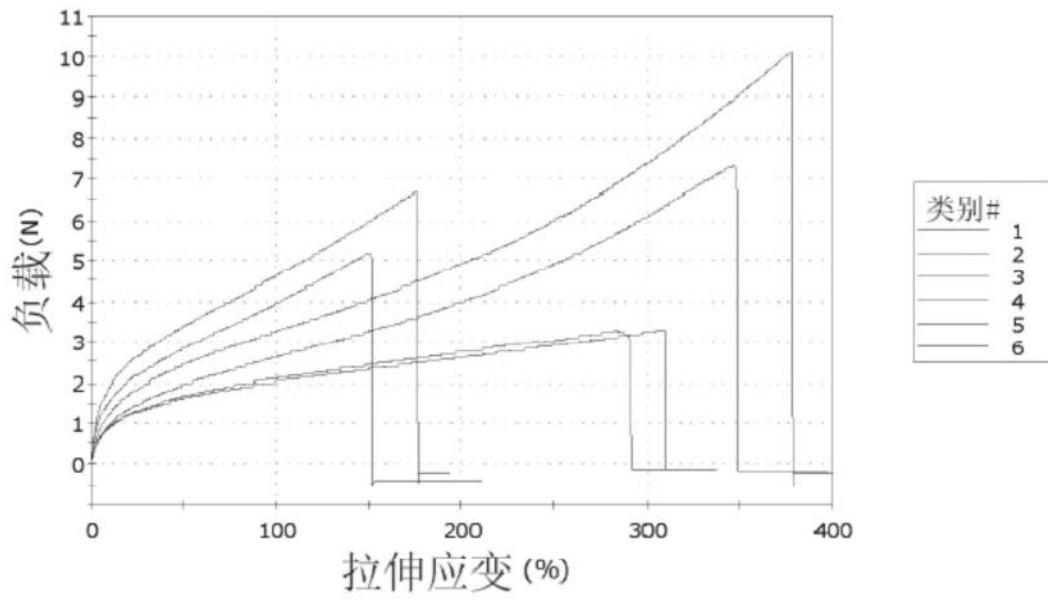


图4