



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106009922 A

(43) 申请公布日 2016. 10. 12

(21) 申请号 201610202682. 3 *B41J 3/407*(2006. 01)
(22) 申请日 2016. 03. 31 *D06P 1/44*(2006. 01)
(30) 优先权数据 *D06P 1/52*(2006. 01)
1552746 2015. 03. 31 FR *D06P 5/30*(2006. 01)
(71) 申请人 多佛欧洲有限责任公司
地址 瑞士韦尔涅
(72) 发明人 P·德圣罗曼
(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
限公司 11270
代理人 姚开丽 景鹏
(51) Int. Cl.
C09D 11/322(2014. 01)
B41J 2/01(2006. 01)

权利要求书2页 说明书15页

(54) 发明名称

颜料油墨组合物、其应用、标记方法及标记的
织物基底

(57) 摘要

本发明涉及一种在室温下呈液态的包括溶剂的用于印刷织物基底的颜料油墨组合物、其应用、标记方法及标记的织物基底。该油墨组合物特别适于用双态偏转连续喷射印刷技术印刷,在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且液滴然后由所述电场偏转,该组合物包括:a) 水性溶剂,基于溶剂的总体积,该水性溶剂包括至少50 体积%的水;b) 基于油墨组合物的总重量,至少13 重量%,优选至少15 重量%的一种或多种粘合聚合物分散体;c) 一种或多种颜料分散体;d) 粘合聚合物分散体/颜料分散体的重量比大于2,优选大于3;e) 油墨组合物在20℃下具有大于16cPs,优选大于20cPs,更优选大于25cPs 的动态粘度。

1. 一种在室温下呈液态的包括溶剂的用于印刷织物基底的颜料油墨组合物,所述油墨组合物是一种特别适于用双态偏转连续喷射印刷技术印刷的油墨组合物,其中所述油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转,其特征在于,所述油墨组合物包括:

- a) 水性溶剂,基于溶剂的总体积,所述水性溶剂包括至少50体积%的水;
- b) 基于所述油墨组合物的总重量,至少13重量%,优选至少15重量%的一种或多种粘合聚合物分散体;
- c) 一种或多种颜料分散体;并且进一步的特征在于:
- d) 粘合聚合物分散体/颜料分散体的重量比大于2,优选大于3;并且其特征在於:
- e) 所述油墨组合物在20°C下具有大于16cPs,优选大于20cPs,更优选大于25cPs的动态粘度。

2. 根据权利要求1所述的油墨组合物,基于所述油墨的总重量,包括15重量%~45重量%,优选15重量%~25重量%,更优选15重量%~20重量%的粘合聚合物分散体。

3. 根据权利要求1或2所述的油墨组合物,基于所述油墨组合物的总重量,包括0.1重量%~25重量%,优选3重量%~25重量%,更优选5重量%~15重量%的颜料分散体。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的油墨组合物,其中,基于所述溶剂的总体积,所述溶剂包括至少90体积%的水,更优选至少99体积%的水,更好地100体积%的水。

5. 根据权利要求4所述的油墨组合物,其中,所述溶剂不由100体积%的水组成,而是除水之外进一步包括一种或多种有机溶剂化合物。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的油墨组合物,其中,所述颜料选自特别适合于织物着色的已知的常规有机颜料或无机颜料。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的油墨组合物,其中,所述颜料选自以“C.I. 颜料”命名的颜料;“颜料索引”(C.I.)未涉及的固体颗粒,诸如金属颗粒或合金颗粒或金属混合物颗粒,诸如铜颗粒和/或银颗粒,例如,金属氧化物颗粒、陶瓷颗粒、耐火无机化合物颗粒,以及任何其他无机化合物颗粒。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的油墨组合物,其中,所述颜料选自偶氮颜料;具有多重稠环的颜料,诸如酞菁、花、葱醌、喹吖啶酮、硫靛蓝和异吡啶啉;漆颜料;苯胺黑和炭黑。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的油墨组合物,其中,所述颜料选自红色颜料或品红色颜料,尤其选自C.I. 颜料红2、C.I. 颜料红3、C.I. 颜料红5、C.I. 颜料红6、C.I. 颜料红7、C.I. 颜料红15、C.I. 颜料红16、C.I. 颜料红48:1、C.I. 颜料红53:1、C.I. 颜料红57:1、C.I. 颜料红122、C.I. 颜料红123、C.I. 颜料红139、C.I. 颜料红144、C.I. 颜料红146、C.I. 颜料红149、C.I. 颜料红166、C.I. 颜料红177、C.I. 颜料红178、C.I. 颜料红202和C.I. 颜料红222;

选自橙色颜料或黄色颜料,尤其选自C.I. 颜料橙31、C.I. 颜料橙34、C.I. 颜料橙43、C.I. 颜料黄12、C.I. 颜料黄13、C.I. 颜料黄14、C.I. 颜料黄15、C.I. 颜料黄17、C.I. 颜料黄74、C.I. 颜料黄83、C.I. 颜料黄93、C.I. 颜料黄94、C.I. 颜料黄128和C.I. 颜料黄138;和,

选自青色颜料、绿色颜料或蓝色颜料,尤其选自C.I. 颜料蓝15、C.I. 颜料蓝15:2、C.I. 颜料蓝15:3、C.I. 颜料蓝16、C.I. 颜料蓝50;C.I. 颜料绿36和C.I. 颜料绿7。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的油墨组合物,其中,所述粘合聚合物选自特别适

合于织物着色的粘合聚合物。

11. 根据权利要求10所述的油墨组合物,其中,分散体中的粘合聚合物选自(甲基)丙烯酸类聚合物、聚氨酯、氯化橡胶格、Tg(玻璃化转变温度)非常低的聚合物的分散体,以及后者中两种或更多种的组合。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的油墨组合物,还包括一种或多种添加剂,例如该添加剂或这些添加剂选自消泡剂、化学稳定剂、紫外稳定剂、表面活性剂、盐腐蚀抑制剂、杀细菌剂、杀真菌剂、抑菌剂和杀生物剂、pH值调节缓冲剂、提供促进粘合剂颗粒聚集的性能的试剂、保湿剂和润湿剂。

13. 根据权利要求1~12中任一项所述的油墨组合物在使用双态偏转连续喷射印刷技术的印刷机或印刷头中的应用,其中,所述油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转。

14. 一种用双态偏转连续喷射印刷技术将油墨组合物喷射到织物基底、载体或物体上来标记、处理或印刷所述织物基底、载体或物体的方法,其中,所述油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转,其特征在于,所述油墨组合物是根据权利要求1~12中任一项所述的油墨组合物。

15. 一种由织物制成的基底、载体或物体,设置有通过干燥和/或吸收根据权利要求1~12中任一项所述的油墨组合物而获得的标记或处理或印刷。

16. 根据权利要求15所述的基底,由棉、人造丝纤维、粘胶、聚酯、羊毛、聚酰胺或它们的混合物制成。

颜料油墨组合物、其应用、标记方法及标记的织物基底

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过双态偏转连续喷液印刷技术用不带电荷的液滴来处理和/或标记或印刷基底、载体和织物物体的颜料油墨组合物。

[0002] 更确切地说,该双态偏转连续喷墨印刷技术是一种如下的技术:在该技术中,液体(油墨)组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转。

[0003] 为方便起见,该印刷技术在下文中指定为“SPI”技术。

[0004] 本发明还涉及根据本发明的该颜料油墨组合物在使用喷液印刷技术尤其是喷墨印刷技术,即所谓的“SPI”技术的印刷机或印刷头中的应用。

[0005] 本发明进一步涉及一种通过喷液印刷技术,即所谓的“SPI”技术将所述颜料油墨组合物喷射到基底、载体或织物物体上来处理、标记或印刷所述基底、载体或织物物体的方法。

[0006] 本发明最后涉及一种设置有通过干燥和/或吸收根据本发明的颜料油墨组合物而获得的标记或处理或印刷的基底、载体或织物物体。

[0007] 总体来讲,本发明的技术领域是用于处理、标记或印刷织物的颜料类型的组合物的技术领域,更具体地是用于喷墨印刷织物的颜料类型的油墨组合物、配方的技术领域。

背景技术

[0008] 用于印刷织物的常规组合物是在用于印刷织物的常规方法中,例如尤其是使用平台式印刷机或旋转式印刷机(flat or rotary frame)的方法中使用的颜料浆料。

[0009] 这些浆料具有通过添加增稠剂所获得的非常高的粘度。

[0010] 这些颜料浆料特别是能够获得耐洗涤性优异的标记。

[0011] 然而,使用这些浆料印刷织物的这些常规方法难以应用,它们不同于使用油墨的数字印刷,在使用中灵活性不大,并且不能快速改变颜色或图案。

[0012] 油墨与浆料不同,其更易于使用。

[0013] 用于印刷织物的油墨根据待印刷的织物而采用不同的类型。

[0014] 含染料的油墨或染料油墨与含颜料的油墨或“颜料”油墨之间有本质上的区别。

[0015] 在染料油墨中,根据待印刷的织物,需要或适合不同类型的染料。

[0016] 因此,根据织物是否是纤维素织物,诸如棉或人造丝、聚酯、羊毛或丝绸,使用反应性、直接的、酸或分散的染料。在上述染料的情况下,发生化学反应或溶解以将染料分子化学或物理地结合到织物纤维。例如反应性染料非常适用于印刷诸如棉的纤维素织物,而分散的染料适用于聚酯。

[0017] 在染料油墨中,不需要粘合剂的存在,因为染料直接结合到纤维上。

[0018] 如已经提到的,存在用于印刷织物的另一类油墨,即所谓的“颜料”油墨,其中,着色由作为颗粒的分散体的颜料提供,并且其粘附到纤维上是由本身也作为颗粒的分散体的粘合剂提供。

[0019] 用于织物的颜料油墨具有能够应用于任何类型的织物的优点。

[0020] 在颜料油墨中,需要粘合剂的存在,因为颜料借助于粘合剂结合到纤维上。

[0021] 让我们指定:在水或溶剂中完全溶解的着色材料将称为“染料”(着色剂),或更确切地“可溶性的”染料(不能与下文中限定的分散的染料或为分散体的染料混淆),而在水中不溶解并呈现为尺寸例如几十纳米至几十微米的颗粒的着色材料将称为“颜料”。

[0022] 让我们指定,在织物印刷领域中,“颜料”是指不溶于水中或不溶于组合物的载剂中并且在构成用于使织物着色的方法的所有操作中也不溶解的颗粒形式的着色材料。

[0023] 所谓的“分散的”染料也是众所周知的,它们本身也是颗粒形式的并且不溶于水,但是另一方面它们在结合到织物上的步骤中溶于纤维中。

[0024] 借助于油墨非常适合于印刷织物的技术是喷墨印刷技术,该技术克服了使用高粘性浆料印刷织物的常规方法的缺点。

[0025] 喷墨印刷是一种众所周知的技术,该技术能够以高速率为任何种类的物体印刷、标记或装饰任意的各种信息,诸如条形码、最佳使用期等,并且这些物体无需与印刷装置接触,甚至在非平面载体上也可以。

[0026] 喷墨印刷技术分为两大类:即所谓的“按需滴落”或DOD技术和所谓的“连续喷墨”或CIJ技术。

[0027] “按需滴落”技术中射流的喷射通过所谓的“气泡”喷墨,所谓的“压电”喷墨,所谓的“阀”喷墨或最后的所谓的“热熔”喷墨或通过相变来完成。

[0028] 在气泡喷墨的情况下,油墨在喷嘴附近蒸发,该蒸发使得位于使油墨蒸发的电阻和喷嘴之间的少量油墨喷出。在压电喷墨的情况下,由通过压电晶体或陶瓷的电激发而设为移动的并且位于喷嘴附近的致动器所产生的压力的突然变化使墨滴喷出。

[0029] 在“热熔”喷墨的情况下,油墨不含任何溶剂并且使油墨处于其熔点之上的温度。

[0030] 因此“按需滴落”印刷可以在室温下进行,压电喷墨、阀喷墨或气泡喷墨就是这种情况,或在高温下进行,例如在60℃~约130℃下进行,所谓的“热熔”(HM)喷墨或通过相变就是这种情况。用偏转连续喷射进行喷射由以下步骤组成:将加压的油墨送入含有压电晶体的腔中,油墨通过孔口(喷嘴)作为射流从该含有压电晶体的腔中逸出。以确定的频率振动的压电晶体在油墨射流中引起压力扰动,该油墨射流振荡并且逐渐打散成球形液滴。如果油墨是导电的,放置在射流路径(在该射流路径上射流打散)上的电极,所谓的“充电电极”能够赋予这些液滴静电荷。由此而带有电荷的液滴在电场中偏转并实现印刷。不带电荷的液滴(因此不偏转)被回收到吸入油墨的沟槽中,然后再循环到油墨回路中。

[0031] 对于所有类型的喷墨技术,在喷射温度下油墨的粘度非常低,通常为1cPs至10cPs或15cPs,因此这些技术描述为用于沉积低粘度油墨的技术。

[0032] 通过射流进行油墨的喷射、喷涂能确保以高运行速度对不必是平面的物体进行非接触式标记且能够任意改变信息。适合于通过射流进行喷射的油墨组合物应该符合这种技术固有的若干标准,尤其是关于粘度、在用于清洗的溶剂中的溶解性、各成分的相容性、待标记的载体的合适的润湿性等,以及在偏转连续喷射情况中的电导率。

[0033] 为了能够在“按需滴落”(DOD)型印刷机中喷射,油墨在喷射温度下应具有小于约10cPs~15cPs的粘度。

[0034] 用于印刷织物的不含任何粘合剂的染料油墨可以含有高浓度的染料而油墨的粘

度并不高,这些油墨易于在按需滴落“DOD”型的印刷机中喷射。

[0035] 另一方面,“颜料”型的织物油墨,即包括在分散体中的颜料和在分散体中的粘合剂的织物油墨,如果希望它们的粘度不超过约10cPs~15cPs,就不能含有大于15重量%的在分散体中的粘合剂。

[0036] 然而,已知的是,如果颜料油墨的粘合剂含量小于15重量%,那么油墨结合到纤维上的能力就很差。

[0037] 约翰普罗沃斯特(2009,普罗沃斯特喷墨咨询有限公司)在<http://www.provost-inkjet.com/resources/Textile+Ink+Jet+Printing+with+Pigment+Inks.pdf>上公开的题为“使用颜料油墨的织物喷墨印刷”的文章表明为了获得可接受的洗涤牢固度性能,必须加入到颜料浆料(“织物丝网印刷浆料”)中的粘合剂的量应为约15重量%。

[0038] 该文章还指出,如果将这么多量的粘合剂添加到用喷墨技术印刷织物的油墨中,那么油墨的粘度就会超出当前最广泛使用的织物喷墨印刷机,诸如Mimaki Engineering Ltd[®](Mimaki工程有限公司)的TX型织物喷墨印刷机配备的“压电”型按需滴落“DOD”的印刷头的操作范围。

[0039] 换句话说,含有这么多量粘合剂的油墨的粘度超出能被当前用于织物的喷墨印刷机喷射的油墨所具有的粘度。

[0040] 事实上,只有设置有专门设计的“DOD压电”型印刷头的印刷机,诸如杜邦公司的那些印刷机才能够喷射粘度大于10cPs但并不超过约15cPs的油墨。

[0041] 专利申请US-A1-2003/0128246示出了包括14重量%~16.6重量%的粘合剂并且粘度为9cPs~16cPs的组合物。

[0042] 专利申请US-A1-2005/0070629示出了包括11重量%的粘合剂并且粘度为5.8cPs~8.1cPs的组合物。

[0043] 专利申请US-A1-2009/0306285和US-A1-2011/0018928示出了包括8重量%~13重量%的粘合剂并且粘度为7.4cPs~10cPs的组合物。

[0044] 专利申请US-A1-2014/0210900示出了包括6.6重量%的粘合剂并且粘度为3cPs~10cPs的组合物。

[0045] 在尤其使用所谓的“DOD”技术的喷墨印刷的颜料油墨领域中,还已知的是,粘合剂/颜料的重量比应大于2,以获得油墨在织物上良好的粘附性、固定性和良好的耐洗涤性。

[0046] 因此,在尤其使用所谓的“DOD”技术的喷墨印刷的颜料油墨中,寻求的是高颜料含量以对织物具有足够的着色力和高粘合剂/颜料重量比,优选大于2以获得油墨在织物上良好的粘附性、固定性及良好的耐洗涤性的组合,同时确保粘度尽可能地低,即通常小于10cPs,从而油墨保持能够通过喷墨进行喷射。

[0047] 油墨粘度应保持低从而油墨能够被喷射这一限制的结果是用尤其是“DOD”技术的喷墨技术可喷射的现有油墨都没组合对织物足够的着色力和在织物上良好的粘附性、固定性。

[0048] 粘合剂和颜料的量不能自由选择,这对于配制尤其取决于待处理的织物类型的油墨来讲非常麻烦。

[0049] 为了将用于印刷织物的颜料油墨的粘度保持在与使用“DOD”型喷墨印刷机进行喷射相容的低粘度范围内,十分可行的是不将任何粘合剂并入到这些油墨配方中,这使得这

些颜料油墨能够用该技术进行喷射。上述由于高粘合剂含量而导致的超大粘度的问题由此得以解决,但在印刷结束时,需要另外的步骤,在该步骤中必须用粘合剂对织物进行另外的后处理以获得合适的耐洗涤性。

[0050] 该另外的步骤增加了处理织物的持续时间和成本。

[0051] 因此,考虑到上述情况,存在对如下用于印刷织物的颜料油墨组合物的需求,该颜料油墨组合物能够获得,优选同时获得对织物足够的着色力和油墨在织物上良好的粘附性,与此同时能够通过喷墨进行喷射。

[0052] 进一步存在对如下用于印刷织物的颜料油墨组合物的需求,在该颜料油墨组合物中,粘合剂和颜料的量可以自由选择,具有很大的自由度,进一步该油墨总是能够被喷射。

[0053] 尤其存在对如下用于印刷织物的颜料油墨组合物的需求,该颜料油墨组合物的耐洗涤性(由于粘合剂)至少与上述颜料浆料的耐洗涤性相当。

[0054] 本发明的目的是提供一种尤其响应于这些需求的颜料油墨组合物。

[0055] 此外,近来已开发出喷液尤其是喷墨印刷技术,方便起见,我们随后将称之为“SPI”技术以避免重复,其中,“SPI”是“超级压电喷墨(Super Piezo Inkjet)”的缩写。

[0056] 该“SPI”技术既不同于所谓的“按需滴落”或DOD技术,也不同于所谓的“连续喷墨”或CIJ技术。

[0057] 简单而言,该“SPI”技术可以定义为双态偏转连续喷射“CIJ”印刷技术,与用于印刷的喷射出的液滴各自具有非零净电荷的偏转连续喷射印刷技术不同,在该技术中液滴没有被电场充电,每个液滴具有零电荷,并且每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由该电场偏转。

[0058] “双态”是指:

[0059] 存在用于印刷的液滴的第一轨迹,和用于使油墨再循环的液滴的第二轨迹。在液滴的第二轨迹中,液滴被回收到吸入油墨的沟槽中,然后再循环到油墨回路中。

[0060] N个像素高度的信息需要具有N个喷嘴的印刷头。

[0061] 要注意的是,在偏转连续喷射“CIJ”印刷技术中,偏转的液滴是印刷的液滴,而在所谓的“SPI”技术中,未偏转的液滴是用于印刷的液滴。

[0062] “SPI”技术被如此广泛地描述在本文明确参考的下列文献[1]和[2]中,并且它们的全文都引入到本说明书中:

[0063] 文献W0-A2-2005/070676(对应于文献FR-A1-2851495和US-B2-7192121)[1]描述了在该技术中如何借助于设置有内激发系统的印刷头形成液滴。

[0064] 更具体地,根据该文献的权利要求1,该文献涉及一种喷墨印刷机,包括:

[0065] 具有一个或者多个喷嘴的印刷头,该印刷头具有尤其封装在每个喷嘴内的印刷头主体,

[0066] 油墨的液压路径,包括:与沿喷嘴的轴发射加压的油墨射流的印刷喷嘴之一液压连通的激发腔,

[0067] 用于激发由喷嘴发射的油墨射流的内部装置,该内部装置与封装在该激发腔中的油墨机械连接,这些装置作用在由喷嘴发射的射流上以便可控地使该射流打散,和,

[0068] 用于回收没有被印刷基底接收的油墨的装置,

[0069] 电控制信号生成器,接收控制信号并且向激发装置发送激发信号,

[0070] 在该喷嘴的轴周围限定上游和下游区域的充电电极结构,该下游区域比该上游区域更加远离该喷嘴,该结构的上游电极和下游电极与电位源相连以便在一个区域中保持等于位于该印刷头的主体中的油墨的电位的电位,并且在这些区域中的另一区域中保持与位于该印刷头的主体中的油墨的电位不同的电位,

[0071] 在该充电电极结构的下游轴向设置的偏转电极结构,

[0072] 其特征在于,电控制信号生成器向激发装置发送信号,所述信号导致在位于该上游区域的上游打散位置间歇地可控地打散射流,从而间歇地形成液滴,因此将该射流分成液滴和片段,并且还导致在下游打散位置连续地可控地打散该射流或者该射流的片段,由该喷嘴发射的该连续射流因此在该下游区域之后被转变为连续系列的带电荷和不带电荷的墨滴。

[0073] 根据该文献的权利要求13,该文献还涉及一种通过所述印刷机印刷载体的方法,其中,使由所述印刷机的喷嘴发射的油墨射流分级,以形成入射到基底上形成点的第一液滴和片段,其特征在于,

[0074] 射流或由分级该射流所产生的片段进一步分级为第一液滴,片段分级为第二液滴,由该最后一次分级所产生的第二液滴被导向沟槽。

[0075] 根据该文献的权利要求14,该文献最后涉及一种喷墨印刷机头,包括:

[0076] 具有一个或者多个喷嘴的印刷头,该印刷头具有尤其封装在每个喷嘴内的印刷头主体(1),

[0077] 油墨的液压路径,包括:与沿该喷嘴的轴发射加压的油墨射流的印刷喷嘴之一液压连通的激发腔,

[0078] 由喷嘴发射的油墨射流的内部激发装置,该内部激发装置与封装在该激发腔中的油墨机械连接,这些装置作用在由喷嘴发射的射流上以便可控地使该射流打散,和,

[0079] 用于回收没有被印刷基底接收的油墨的装置,

[0080] 电控制信号生成器,接收控制信号并且向激发装置发送激发信号,

[0081] 在该喷嘴的轴周围限定上游和下游区域的充电电极结构,该下游区域比该上游区域更加远离该喷嘴,该结构的上游电极和下游电极与电位源相连以便在一个区域中保持等于位于该印刷头的主体中的油墨的电位的电位,并且在这些区域的另一区域中保持与位于该印刷头的主体中的油墨的电位不同的电位,

[0082] 在该充电电极结构的下游轴向设置的偏转电极结构,

[0083] 其特征在于,电控制信号生成器向激发装置发送信号,所述信号导致在位于该上游区域的上游打散位置间歇地可控地打散射流,并且还导致在下游打散位置连续地可控地打散该射流或者该射流的片段,由该喷嘴发射的该连续射流因此在该下游区域之后被转变为连续系列的带电荷和不带电荷的墨滴。

[0084] 文献FR-A1-2906755(对应于文献W0-A1-2008/040777和US-B2-8162450)[2]描述了在该技术中如何在可变场作用下使液滴分类。

[0085] 更具体地,根据该文献的权利要求1,该文献涉及一种用于使液体射流偏转的方法,包括:

[0086] 沿液压轨迹(A)形成以预定速度(v)通过加压腔的喷嘴流出的导电液体的射流,

[0087] 通过将电势施加至沿所述液压轨迹(A)方向的一系列多个偏转电极,来产生沿所

述液压轨迹(A)的可变电场(E),所述电极彼此隔离并形成网络,该网络在整个网络的长度(L)上沿平行于所述液压轨迹(A)的电极平面延伸,

[0088] 其中,施加至所述网络中的每个电极的电势是可变的,并且施加至所述网络中的所有电极的电势具有零时间和空间平均值,

[0089] 利用所述电场(E),通过所述射流中的电荷移动,使所述射流偏转。

[0090] 下述文献[3]、[4]和[5]描述了对文献[1]和[2]中的技术的改进,这些文献在本文中明确参考,并且它们的全文都引入到本说明书中。

[0091] 文献FR-A1-2952851(对应于文献W0-A1-2011/061331和US-B2-8540350)[3]描述了如何通过补偿机械串扰来避免相邻喷嘴之间的相互作用。

[0092] 更具体地,该文献涉及包括印刷头的连续喷墨印刷机,其特征在于,它包括用于补偿相邻腔之间机械串扰的装置,在向激发腔传送激发脉冲的同时,这些装置传送用于补偿在服务于与激发腔相邻的腔致动器的每一条线上机械串扰的脉冲。

[0093] 具体地,该文献的权利要求1涉及一种包括印刷头的连续喷墨印刷机,包括:

[0094] 多个激发腔,沿着这些激发腔的对齐轴线对齐,

[0095] 平膜片,所述平膜片的部分构成每个所述激发腔的壁,

[0096] 多个喷嘴,每个喷嘴分别与所述激发腔中的一个液压连通,

[0097] 位于所述喷嘴下游的至少一个充电电极和一个偏转电极,

[0098] 多个机电致动器,每个均分别机械连接至构成每个所述激发腔的壁的膜片部分,

[0099] 多条激发线,每条线用于将激发脉冲分别传送给各个致动器,

[0100] 用于处理待印刷的数据的装置,所述装置接收载有待印刷的数据的载体信号,并且根据这些数据将激发脉冲提供、发送给所述激发线,其特征在于,

[0101] 它进一步包括用于补偿相邻腔之间机械串扰的装置,在向激发腔传送激发线上的激发脉冲的同时,这些装置传送用于补偿在服务于与激发腔相邻的腔致动器的每一条线上的机械串扰的脉冲。

[0102] 根据该文献的权利要求2,该文献涉及一种连续喷墨印刷机的印刷头,包括:

[0103] 多个激发腔,沿着这些激发腔的对齐轴线对齐,

[0104] 平膜片,所述平膜片的部分构成每个所述激发腔的壁,

[0105] 多个喷嘴,每个喷嘴分别与所述激发腔中的一个液压连通,

[0106] 位于所述喷嘴下游的至少一个充电电极和一个偏转电极,

[0107] 多个机电致动器,每个均分别机械连接至构成每个所述激发腔的壁的膜片部分,

[0108] 多条激发线,每条线用于将激发脉冲分别传送给各个致动器,

[0109] 其特征在于,它进一步包括用于补偿相邻腔之间机械串扰的装置,在向激发腔传送激发线上的激发脉冲的同时,这些装置传送用于补偿在服务于与激发腔相邻的腔致动器的每一条线上的机械串扰的脉冲。

[0110] 根据该文献的权利要求7,该文献最后涉及一种用于减轻连续喷墨印刷机的印刷头的相邻激发腔之间机械串扰的后果的方法,所述连续喷墨印刷机的印刷头包括平膜片,所述平膜片的部分构成这些激发腔中的每个的壁;位于喷嘴下游的至少一个充电电极和一个偏转电极;和用于激发每个腔的机电致动器;和多条激发线,每条线用于将激发脉冲传送给各个致动器,其特征在于,在将激发脉冲发送至激发腔的致动器的同时,将补偿脉冲发送

到与激发腔相邻的每个腔,发送到与激发腔相邻的每个腔致动器。

[0111] 文献FR-A1-2971199(对应于文献W0-A1-2012/107461和US-A1-2013/307891)[4],描述了一种印刷控制方法,其中在两个相邻喷嘴之间进行极性改变。

[0112] 更具体地,根据该文献的权利要求1,该文献描述了一种用于控制设置有印刷头的双态连续喷墨印刷机的印刷或这样的印刷机的印刷头的印刷以在相对于印刷头移动的印刷载体上印刷图案的方法,所述印刷头包括:

[0113] 所谓的多喷嘴液滴发生器,包括:

[0114] 主体,包括:

[0115] 激发腔,每个激发腔都能够接收加压的油墨,

[0116] 喷射喷嘴,每个喷射喷嘴都与激发腔连通,并且每个喷射喷嘴都能够沿其纵轴喷射油墨射流,所述喷嘴沿对齐轴线对齐并且布置在同一平面上,

[0117] 致动器,每个致动器与激发腔机械连接,并能够响应于脉冲指令使由与所述腔连通的喷嘴喷射的射流在距离所述喷嘴平面 L_{br} 处打散,

[0118] 位于喷嘴下方的偏转组件,其从上游侧到下游侧包括:

[0119] 屏蔽电极,

[0120] 与所述屏蔽电极相邻的第一介电层,

[0121] 至少一对偏转电极,每一偏转电极在两侧都被介电层包围,

[0122] 根据该方法:

[0123] 确定载体相对于所述头的相对位置的信息,

[0124] 为同一对电极提供相对于彼此反相的交流电压,

[0125] 将脉冲发送至致动器以通过与机械连接所述致动器的所述腔连通的喷嘴喷射的射流在距离所述喷嘴的平面 L_{br} 处打散而形成不能被偏转电极充电的液滴或受偏转电极的静电影响的射流片段,

[0126] 控制脉冲以最小化包含在偏转电极的静电影响体积内的射流片段上的总电荷。

[0127] 根据该文献的权利要求9,该文献还涉及一种用于实施所述控制方法的双态连续喷墨印刷机。

[0128] 文献FR-A1-2975632(对应于文献W0-A1-2012/163830和US-A1-2014/168322)[5]描述了如何借助于液滴发生器将印刷速度从2m/s增加至10m/s。

[0129] 更具体地,根据该文献的权利要求1,该文献描述了一种用于双态连续喷墨多喷嘴印刷机或这样的印刷机的印刷头以在相对于印刷头移动的印刷载体上印刷图案的印刷方法,所述印刷头包括:

[0130] 多喷嘴液滴发生器,包括:

[0131] 主体,包括:

[0132] 一个或多个加压腔,每个加压腔都能够接收加压的油墨,

[0133] 与加压腔液压连通的喷射喷嘴,并且每个喷射喷嘴都能够沿其纵轴(A)喷射具有速度 V_j 的油墨射流,所述喷嘴沿对齐轴线对齐并且布置在同一平面上,

[0134] 致动器,能够响应于脉冲指令使由喷嘴喷射的射流打散以形成一系列液滴,

[0135] 根据该方法,载体相对于所述头具有速度 V_s ,载体移动方向上连续的像素之间的距离是 D_{ii} ,并且根据该方法,通过使射流打散形成第一类液滴和第二类液滴,第一类液滴

中的每个液滴具有第一体积,所有第一体积彼此基本相同,第二类液滴具有彼此不必相同的第二体积,但所有第二类液滴都具有与第一类液滴的体积不相同的体积,

[0136] 通过将能够分化第一类液滴和第二类液滴的轨迹的偏转力施加到至少一类液滴上使第一类液滴和第二类液滴所遵循的轨迹分化,第一类液滴的轨迹与印刷载体相遇,而第二类液滴的轨迹与回收这些液滴的沟槽相遇,

[0137] 产生一条与待印刷的连续像素在它们可被印刷的位置延伸时的时刻相关的信息,

[0138] 为了在白色像素后印刷黑色像素,形成第一类液滴和第二类液滴,这些第一类液滴和第二类液滴的累计形成时段等于或大于像素的延伸时段。

[0139] 文献[1]、[2]、[3]、[4]和[5]没有描述应用于这些文献中的印刷机、印刷头和方法的特定油墨,也没有指导选择这些油墨的标准的启示。

发明内容

[0140] 根据本发明,用一种在室温下呈液态的包括溶剂的用于印刷织物基底(由织物制成的基底)的颜料油墨组合物实现了上述目的以及其他进一步的目的,所述油墨组合物是一种特别适于用双态偏转连续喷射印刷技术印刷的油墨组合物,其中所述油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转,其特征在于,所述油墨组合物包括:

[0141] a)水性溶剂,基于溶剂的总体积,所述水性溶剂包括至少50体积%的水;

[0142] b)基于所述油墨组合物的总重量,至少13重量%,优选至少15重量%的一种或多种粘合聚合物(粘合剂聚合物)分散体;

[0143] c)一种或多种颜料分散体;并且进一步的特征在于:

[0144] d)粘合聚合物分散体/颜料分散体的重量比大于2,优选大于3;并且其特征为:

[0145] e)所述油墨组合物在20°C下具有大于16cPs,优选大于20cPs,更优选大于25cPs的动态粘度。

[0146] 优选的范围是18cPs~25cPs,更优选20cPs~23cPs,还优选21cPs~23cPs,例如,21cPs~22cPs。

[0147] 让我们指定,也可称为粘合树脂的粘合聚合物构成上述油墨组合物的粘合剂。

[0148] 有利地,基于油墨的总重量,所述油墨组合物包括15重量%~45重量%,优选15重量%~25重量%,更优选15重量%~20重量%的粘合聚合物的分散体。

[0149] 有利地,基于所述油墨组合物的总重量,根据本发明的颜料油墨组合物包括0.1重量%~25重量%,优选3重量%~25重量%,更优选5重量%~15重量%的颜料的分散体。

[0150] 让我们指定,在本发明意义上的术语“织物”涵盖天然的、人造的和合成的织物。

[0151] “织物”还指若干织物的混合物。

[0152] 术语“织物”还涵盖天然纤维、人造纤维或合成纤维的无纺布。

[0153] 让我们指定,电导率是根据本领域技术人员众所周知的原理,例如以下网址所描述的:<http://fr.wikipedia.org/wiki/Conductim%C3%A9trie>,用市售仪器进行测量的。

[0154] 电导率可以根据以下标准进行测量:

[0155] ASTM D1125-14:水的电导率和电阻率的标准测试方法。

[0156] 电导率可以用例如Radiometer®公司的市售电导计进行测量。

- [0157] 粘度可以根据以下标准进行测量：
- [0158] DIN 53019-1:通过旋转粘度计测量粘度和流动曲线。
- [0159] 动态粘度可以例如通过具有同轴圆筒的粘度计,诸如Contraves®公司的“库爱特”型具有同轴圆筒的粘度计或剪切速率为约 60s^{-1} 的布氏LVT粘度计进行测量。
- [0160] 密度可以根据以下标准进行测量：
- [0161] ISO 15212-1:1998振荡式密度计。
- [0162] 密度可例如通过Anton-Anton-Paar®公司的振动管密度计进行测量。
- [0163] 粒径可以根据以下标准进行测量：
- [0164] ISO 22412:2008指定一种动态光散射(DLS)方法以估计平均粒径和测量在液体中分散的主要是亚微米尺寸的颗粒或液滴的尺寸分布宽度。
- [0165] 粒径可以例如通过利用也称为光子自相关的准弹性光散射(QELS)的Malvern®公司的粒度计进行测量。
- [0166] 分子量通过GPC(或尺寸(空间)排阻色谱法),使用聚苯乙烯标准进行测量。
- [0167] 让我们指定颜料的分散体或粘合聚合物的分散体的重量百分比表示为基于油墨组合物总重量的固体物质的重量百分比,而不是液体分散体的百分比,液体分散体的浓度可以变化。
- [0168] “室温”一般是指 $5^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$,优选 $10^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$,更优选 $15^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$,更好地 $20^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 的温度。应理解,油墨在大气压力下是液体。
- [0169] 术语“双态”是本领域内公知的,并且在上文中已对其进行了清楚地定义。
- [0170] 根据本发明的油墨组合物同时具有a)、b)、c)、d)和e)所有特征。
- [0171] 同时具有所有所述特征的颜料油墨组合物从未在现有技术中描述过,尤其没有被上述文献示出。
- [0172] 这个(这些)特征使根据本发明的油墨组合物区别于尤其是用于“DOD”印刷技术或用于常规的“CIJ”印刷技术的油墨组合物,并且赋予根据本发明的油墨组合物相较于用于“DOD”印刷技术或“CIJ”印刷技术的油墨组合物的有利性能。
- [0173] 根据本发明的颜料油墨组合物实际上首先由以下事实限定:所述颜料油墨组合物基于油墨的总重量含有至少13重量%,优选至少15重量%的一种或多种粘合聚合物分散体,并且粘合聚合物分散体/颜料分散体的重量比(也称为1/p比)大于2,优选大于3。
- [0174] 因为根据本发明的油墨组合物的粘合剂含量高,以及粘合聚合物/颜料的重量比大于2,优选大于3,所以能够获得油墨在织物上良好的粘附性,固定性和良好的耐洗涤性,又因为颜料含量也高,上述油墨在织物上良好的粘附性和良好的耐洗涤性通常组合有对织物足够的着色力。
- [0175] 使用现有技术中可喷涂(可喷射)的油墨组合物从未获得过这样的性能。
- [0176] 根据本发明油墨组合物的另一基本特征,所述油墨组合物因为其所含有的粘合剂和颜料的含量高(这能够获得现有技术中从未获得过的性能的组合)而具有大于用于“CIJ”或“DOD”印刷技术的油墨组合物的高粘度。
- [0177] 因此,根据本发明的油墨组合物在 20°C 下具有大于 16cPs ,优选大于 25cPs 的粘度,而用于“CIJ”或“DOD”印刷技术的油墨组合物在 20°C 下具有小于 16cPs 的动态粘度。

[0178] 然而,尽管这样高的粘度,完全令人惊奇的是,已证明本发明的油墨组合物能够被喷射,因为令人惊奇的是它非常适合于用特定的“SPI”技术印刷。

[0179] 更一般地,令人惊奇的是,已证明同时具有上述五个特征的根据本发明的油墨组合物尤其非常适合于特定的所谓的“SPI”印刷技术。

[0180] 因此,可以用“SPI”喷射的根据本发明的油墨组合物不受施加在现有油墨组合物粘度上的限制,其中,上述现有的油墨组合物可以通过喷墨尤其是“DOD”技术进行喷射,其从未具有对织物足够的着色力和在织物上良好的粘附性的组合。

[0181] 根据本发明的组合物的粘合剂和颜料的量可自由选择,因为根据本发明的组合物不必具有低粘度。

[0182] 因此,在本发明的组合物中,可以添加较多的颜料以具有更强的着色力, l/p 比总是大于2,或者可以添加较多的粘合剂以具有更好的耐洗涤性,或者既添加较多的颜料也添加较多的粘合剂以既具有更强的着色力又具有更好的耐洗涤性。

[0183] 换句话说,使用本发明的组合物,人们对颜料和粘合剂的量的选择具有很大的自由度,因为根据本发明的油墨组合物,尽管它们的粘度高,但仍可以用SPI技术喷射。

[0184] 换句话说,根据本发明的油墨组合物具有很大的配制自由度,并且在高粘度下仍保持可印刷性。

[0185] 最后,根据本发明的油墨组合物满足上述需求并提供了解决上述问题的解决方案。

[0186] 上文中已表明,根据本发明的油墨组合物是特别适于用一种非常特定的印刷技术即双态偏转连续喷射印刷技术印刷的油墨组合物,其中,上述油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转。

[0187] 方便起见,这种技术称为“SPI”。

[0188] 根据本发明的油墨组合物是用于任何SPI技术的组合物,即用于所有“SPI”过程、方法的组合物,并且它适用于根据该技术操作的所有印刷机和印刷头。

[0189] 因此,特别指出的是,根据本发明的油墨组合物是用于在上述文献[1]、[2]、[3]、[4]或[5]中描述的过程、方法、印刷机和印刷头;用于如在上文中明确讨论的这些文献中的过程、方法、印刷机和印刷头;以及用于由在上述文献[1]、[2]、[3]、[4]或[5]中描述的至少两个过程、方法、印刷机或印刷头的特征的组合所限定的,或者由在上文中明确讨论的至少两个过程、方法、印刷机或印刷头的组合所限定的任何过程、方法、印刷机或印刷头的组合物。作为组合,可提及文献[1]和[2]的组合或者文献[1]和[2]与文献[3]~[5]中一个或多个的组合。

[0190] 这意味着,根据本发明的油墨组合物特别适合于用该特定的“SPI”技术印刷,因此除根据本发明的油墨的配方已经将根据本发明的油墨与用于“DOD”印刷技术或常规“CIJ”印刷技术的油墨组合物区分开的事实之外,根据本发明的油墨组合物本质上就不同于用于“DOD”印刷技术或常规“CIJ”印刷技术的油墨组合物。

[0191] 更确切地说,根据本发明的油墨组合物首先是用“CIJ”偏转连续喷射印刷技术进行印刷的油墨组合物,根据该简单的事实,很显然根据本发明的油墨组合物不同于用“DOD”按需滴落印刷技术进行印刷的油墨组合物。

[0192] 其次,根据本发明的油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,而用于常规“CIJ”技术的组合物形成带电荷的液滴。

[0193] 最后,根据本发明的油墨组合物利用电场使液滴偏转进行印刷,这一点也使其区别于用于DOD技术的油墨组合物。

[0194] 根据本发明的油墨组合物包括固体颗粒,诸如颜料和粘合剂。

[0195] 通常,固体颗粒的最大尺寸为 $0.02\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$,优选 $0.02\mu\text{m}\sim 1\mu\text{m}$ 。

[0196] 有利地,颗粒的平均尺寸或最大尺寸例如通过准弹性光散射(Malvern®的Zetasizer Nano-Zetasizer Nano-S®)或通过光衍射(Malvern®的Mastersizer®)借助于激光粒度计(粒度仪)进行测量。

[0197] 在常规“CIJ”印刷技术中,液滴所携带的净电荷取决于充电电场的方波(“壁龛(cr éneau)”)与发生打散时的瞬间完美同步。太大量的颗粒扰乱打散并使其随机,由此导致所携带的电荷可变,由此导致液滴偏转后的定位性差,并因此印刷效果差。

[0198] 相反,在所谓的“SPI”技术中,因为液滴的净电荷为零,打散瞬间的精确性并不关键。因此,已证明:根据本发明可将比常规“CIJ”技术的油墨组合物中更大量的固体颗粒(诸如颜料)用于根据本发明的油墨组合物中,而在印刷过程中不会产生任何问题,并且能够实现高质量的标记或处理。根据本发明的油墨组合物的固体颗粒的最大尺寸仅受喷嘴尺寸的限制。

[0199] 而且,针对可能致密的颗粒(诸如类似于钛氧化物的无机颜料)所观察到的沉降问题在粘度更高的根据本发明的组合物中也变得可控制。

[0200] 换句话说,根据本发明,大量的固体颗粒变得“可印刷”,而它们在用于常规“CIJ”的组合物中并非如此。

[0201] 有利地,如果根据本发明的油墨组合物进一步包括至少一种可溶性聚合物(不是在分散体中的粘合剂聚合物),那么所述聚合物具有大于70000道尔顿,优选75000~200000道尔顿,更优选80000~200000道尔顿的重均分子量。

[0202] 这也是使根据本发明的油墨组合物区别于用于“DOD”印刷技术或者常规“CIJ”印刷技术的油墨组合物的一个特征,并且赋予根据本发明的油墨组合物相较于用于“DOD”印刷技术或者“CIJ”印刷技术的油墨组合物的有利性能。

[0203] 事实上,在用于“CIJ”印刷技术的油墨组合物中含有的聚合物具有不超过70000的分子量。

[0204] 与在上文中针对大量的固体颗粒所讨论的方式类似,根据本发明的油墨组合物可含有具有非常长的链的聚合物,而在印刷过程中不会产生任何问题,并且能够实现高质量的标记和处理。

[0205] 换句话说,根据本发明,具有非常长的链的聚合物变得“可印刷”,而它们在用于常规“CIJ”的组合物中并非如此。

[0206] 优选地,基于组合物中溶剂的总体积,所述溶剂包括至少90体积%的水,更优选至少99体积%的水,更好地100体积%的水。

[0207] 当上述溶剂包括100体积%的水时,这意味着它由100%水组成。

[0208] 当上述溶剂不是由100体积%的水组成时,它除水之外可进一步包括一种或多种

有机溶剂化合物,例如甘油。

[0209] 本领域技术人员能够容易地从溶剂化合物中确定织物应用所需要的溶剂化合物。

[0210] 根据本发明的油墨组合物可以实质上(基本上)是基于水的,而仅包括极少量的有机溶剂化合物,基于油墨组合物的总重量,通常小于10重量%,优选小于5重量%,更优选小于1重量%。

[0211] 根据本发明的油墨组合物甚至可以基本上不含有机溶剂化合物(0%)。

[0212] 由上文可知,根据本发明的油墨组合物可能含有的固体颗粒例如颜料可以具有特定的粒径。

[0213] 可用于根据本发明的油墨组合物中的颜料可选自特别适合于织物着色的已知的常规有机颜料或无机颜料。

[0214] 本领域技术人员能够容易地从所述颜料中确定特别适合于织物着色的那些颜料。

[0215] 例如,特别适合于印刷织物的颜料应具有良好的或甚至非常好的耐光牢度。

[0216] 因此,颜料通常可选自以“C.I.颜料”命名的颜料,但也可选自“颜料索引”(C.I.)未涉及的固体颗粒,诸如金属颗粒或合金颗粒或金属混合物颗粒,诸如铜颗粒和/或银颗粒,例如,金属氧化物颗粒、陶瓷颗粒、耐火无机化合物颗粒,以及任何其他无机化合物颗粒。

[0217] 颜料可例如选自偶氮颜料;具有多重稠环的颜料,诸如酞菁、茈、蒽醌、喹吡啶酮(quinacridone)、硫靛蓝和异吲哚啉;漆颜料(laquer);苯胺黑和炭黑。

[0218] 根据本发明的油墨组合物的颜料可选自红色颜料或品红色颜料,尤其选自C.I.颜料红2、C.I.颜料红3、C.I.颜料红5、C.I.颜料红6、C.I.颜料红7、C.I.颜料红15、C.I.颜料红16、C.I.颜料红48:1、C.I.颜料红53:1、C.I.颜料红57:1、C.I.颜料红122、C.I.颜料红123、C.I.颜料红139、C.I.颜料红144、C.I.颜料红146、C.I.颜料红149、C.I.颜料红166、C.I.颜料红177、C.I.颜料红178、C.I.颜料红202和C.I.颜料红222。

[0219] 根据本发明的油墨组合物的颜料也可选自橙色颜料或黄色颜料,尤其选自C.I.颜料橙31、C.I.颜料橙34、C.I.颜料橙43、C.I.颜料黄12、C.I.颜料黄13、C.I.颜料黄14、C.I.颜料黄15、C.I.颜料黄17、C.I.颜料黄74、C.I.颜料黄83、C.I.颜料黄93、C.I.颜料黄94、C.I.颜料黄128和C.I.颜料黄138。

[0220] 根据本发明的油墨组合物的颜料可选自青色颜料、绿色颜料或蓝色颜料,尤其选自C.I.颜料蓝15、C.I.颜料蓝15:2、C.I.颜料蓝15:3、C.I.颜料蓝16、C.I.颜料蓝50;C.I.颜料绿36和C.I.颜料绿7。

[0221] 粘合聚合物通常选自特别适合于织物着色的粘合聚合物。

[0222] 本领域技术人员能够容易地从粘合聚合物中确定特别适合于织物着色的粘合聚合物。

[0223] 一般来讲,特别适合于织物着色的所述聚合物应具有远低于室温的T_g(玻璃化转变温度),从而使织物保持柔软。

[0224] 有利地,所述T_g可低于+5℃,优选低于0℃,更优选低于-10℃,甚至更优选低于-20℃,更好地低于-40℃。

[0225] 例如,所述T_g可为+5℃~-10℃。一些聚合物具有非常低的T_g,例如-20℃~-40℃。

[0226] 一些特别适合于织物着色的聚合物也可以是“自交联”的以耐摩擦。

[0227] 有利地,在分散体中的粘合聚合物可选自(甲基)丙烯酸类聚合物、聚氨酯、氯化橡胶格(chlorinated rubber lattice)、Tg(玻璃化转变温度)非常低的聚合物的分散体,以及它们中两种或更多种的组合,其中,上述Tg非常低的聚合物具有低于+5℃,优选低于0℃,更优选低于-10℃,或甚至优选低于-20℃,更好地低于-40℃的Tg。

[0228] 根据本发明的油墨组合物可进一步包括一种或多种增塑剂(粘合剂的聚合物的增塑剂),所述增塑剂例如选自本领域技术人员已知的增塑剂并且根据所使用的粘合剂进行选择。

[0229] 作为增塑剂可提及的是,例如热塑性聚氨酯、邻苯二甲酸酯、己二酸酯、柠檬酸盐和柠檬酸的酯、烷基磷酸酯、甘油、乳酸、油酸、聚丙二醇、脂肪酸甘油三酯、乙酰丙酸,以及它们的混合物。

[0230] 基于油墨组合物的总重量,增塑剂通常以至少0.05重量%,优选0.1重量%~20重量%的量存在。

[0231] 根据本发明的油墨组合物可进一步包括一种或多种添加剂,所述添加剂尤其选自提高上述油墨组合物的成分中某些成分的溶解度、印刷质量、粘附性或进一步控制液体例如油墨对各种织物载体的润湿性的化合物。

[0232] 上述添加剂可以例如选自消泡剂、化学稳定剂、紫外稳定剂、表面活性剂、盐腐蚀抑制剂、杀细菌剂、杀真菌剂、抑菌剂和杀生物剂、pH值调节缓冲剂、提供促进粘合剂颗粒聚集的性能的试剂、保湿剂、润湿剂等……。

[0233] 本领域技术人员能够容易地从这些添加剂中确定织物应用所需要的添加剂。

[0234] 添加剂以非常少的量使用,根据这些添加剂是否是消泡剂、稳定剂或表面活性剂,通常小于或等于5%,有时低至0.01%。

[0235] 本发明还涉及如上所述的根据本发明的油墨组合物在使用双态偏转连续喷射印刷技术的印刷机或印刷头中的应用,其中,所述油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转。

[0236] 因此该印刷技术是所谓的“SPI”技术。

[0237] 该技术、该印刷机、该印刷头如上文提及的文献[1]、[2]、[3]、[4]或[5]中所述或它们的任意组合。这些尤其是如上文明确讨论的单独或作为组合的这些文献中的印刷机和印刷头。

[0238] 本发明的目的还在于一种用双态偏转连续喷射印刷技术将油墨组合物喷射到织物基底、载体或物体(由织物制成的基底、载体或物体)上来标记、处理或印刷所述织物基底、载体或物体的方法,其中,所述油墨组合物在印刷过程中形成没有被电场充电的液滴,每个液滴具有零电荷,每个液滴在电场作用下形成偶极,并且上述液滴然后由所述电场偏转,其特征在于,所述油墨组合物是如上所述根据本发明的油墨组合物。

[0239] 因此该印刷技术是所谓的“SPI”技术。

[0240] 如上文提及的文献[1]、[2]、[3]、[4]或[5]中所述,该技术是应用该技术的过程、方法、印刷机和印刷头单独或作为组合的技术。这尤其是通过讨论应用该技术的过程、方法、印刷机和印刷头如上文明确讨论的单独或作为组合的这些文献中的印刷技术。

[0241] 本发明的目的还在于一种由织物制成的基底、载体或物体,设置有通过干燥和/或

吸收(在基底或载体中)如上所述根据本发明的油墨组合物而获得的标记或处理或印刷。

[0242] 所述标记通常实质上包括所有非挥发性固体材料,诸如油墨组合物的颜料和/或粘合剂,并且它通过蒸发和/或在织物基底中吸收油墨组合物的实质上全部的其他挥发性或迁移组分(诸如载剂、媒介物(vehicle))而获得。

[0243] 上述基底可例如由棉、人造丝纤维(粘胶短纤维)、粘胶、聚酯、羊毛、聚酰胺或它们的混合物制成。

[0244] 获得了质量与用常规织物印刷手段获得的印刷物(诸如用平台式印刷机或旋转式印刷机获得的印刷物)相当的标记、印刷、处理。

具体实施方式

[0245] 阅读了作为示例性而非限制性实施例给出的本发明的下述实施方式后,将会更好地理解本发明。

[0246] 实施例1~7:

[0247] 在所有这些实施例中,制备了根据本发明的油墨组合物。

[0248] 这些油墨组合物以表1中示出的比例包括在表1中示出的组分。

[0249] 这些组合物通常通过简单地混合各组分来制备。

[0250] 在表I中也示出了根据本发明的油墨组合物的粘合剂百分比(%固体)、颜料百分比(%固体)和在20°C下的粘度(以mPa.s=cPs计)。

[0251] 表I-油墨组合物

[0252]

组分(质量百分比)	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	实施例7
足以获得如右侧所示粘度的水:	20cPs	18cPs	22cPs	25cPs	21cPs	23cPs	23cPs
甘油	5	5	5	5	5	5	5
水中 20%的 1-2 苯并异噻唑啉-3-酮(杀生物剂)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3
消泡剂	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5
Carboset 531 [®] (25%固体)	23.2	29	22.6	20	24.4	24	24
C.I.颜料蓝 15:3 的分散体	8.6						
C.I.颜料红 146 的分散体		11.8					
C.I.颜料黄 83 的分散体			7.8				
C.I.颜料橙 34 的分散体						8.2	
C.I.颜料绿 7 的分散体							7.2
C.I.颜料黄 138 的分散体					7.8		
C.I.颜料紫 25 的分散体				10			
以干物质%计的粘合剂%	13.6	13.9	13.7	13.1	13.9	14	14.3

[0253]

以干物质%计的颜料%	6.1	6.8	6.2	5.9	6.6	6.7	6
20°C下的粘度(mPa.s)	20	18	22	25	21	23	23
“SPI”印刷	是	是	是	是	是	是	是

[0254] 动态粘度通过具有同轴圆筒的粘度计,即剪切速率为约 60s^{-1} 的布氏LVT粘度计或Contraves®公司的“库爱特”型粘度计进行测量。

[0255] CarboSet®531是路博润公司的分散的聚合物。

[0256] 实施例1~7的组合物在喷嘴直径为 $40\mu\text{m}$ 的使用所谓的“SPI”技术的原型印刷机中实现了合适的印刷物。

[0257] 根据NF-EN-105-X12标准(1995年7月)测试了在棉质地上的印刷物经摩擦后的牢固度。

[0258] 对完整固体的结果(“小程序(applet)”)示于表II中:

[0259] 表II

实施例	得分	
	干燥	湿润
1	3-4	2
2	2-3	2
4	3-4	2-3
5	4	3
6	3-4	2-3
7	4	3

[0261] 最好的结果用标记5表示。

[0262] 根据NF EN ISO 105-C06标准(1997年9月)进一步测试了在若干种织物上的印刷物的洗涤牢固度。结果示于下表III中:

[0263] 表III

[0264]

实施例	测试	得分						
		褪色 (Shade)	洗涤					
			醋酸酯 纤维	棉	尼龙	聚酯	丙烯酸 纤维	羊毛
1	C2S	4	3-4	3-4	4	3	3	4
2	C2S	4	4	4	4-5	4	3-4	4
3	C2S	4	4	4	4	3	3	4
4	C2S	4	4-5	4	4-5	4	4	4.5

[0265]

5	C2S	4	3-4	3-4	4	4	4	4
6	C2S	4	3-4	3-4	4	3-4	3	4
7	C2S	4	4	4	4-5	3-4	3-4	4