



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102472983 B

(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201080029175.5

(22)申请日 2010.06.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102472983 A

(43)申请公布日 2012.05.23

(30)优先权数据
09172718.0 2009.10.09 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2011.12.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2010/058008 2010.06.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02011/042225 EN 2011.04.14

(73)专利权人 富来科利工程公司
地址 荷兰拉姆斯东克斯费尔

(72)发明人 F·埃道根

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 柳冀

(51)Int.Cl.
G03F 7/32(2006.01)

(56)对比文件
EP 0355789 A2,1990.02.28,
EP 1085003 A1,2001.03.21,
WO 02/061506 A2,2002.08.08,
US 2006/0040218 A1,2006.02.23,
WO 03/046666 A1,2003.06.05,
CN 1599883 A,2005.03.23,

审查员 何彦东

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

聚合物冲洗溶剂及其用于显影柔性印刷版的用途

(57)摘要

用于显影柔性印刷版的聚合物冲洗溶剂,其包含:-酯烃组分,-醚烃组分,-醇烃组分。本发明的冲洗溶剂具有比已知溶剂较为无害的性质。聚合物冲洗溶剂在洗涤步骤中用于显影柔性印刷版的用途。

1. 用于显影柔性印刷版的聚合物冲洗溶剂,其包含:
10-25wt. %的乙酸苄酯,
50-75wt. %的二丙二醇二甲醚,
10-25wt. %的正丁醇,
其中该聚合物冲洗溶剂不包含重馏分。
2. 根据权利要求1的聚合物冲洗溶剂用于在洗涤步骤中显影柔性印刷版的用途。

聚合物冲洗溶剂及其用于显影柔性印刷版的用途

[0001] 本发明涉及聚合物冲洗溶剂及其用于显影柔性印刷版的用途。

[0002] 在本发明的技术领域中,柔性印刷版是柔性、聚合物版,其具有对应于要印刷的图像的浮凸。浮凸存在于基础层的顶部。这些印刷版(也称作溶剂印刷版或凸版)的生产由软的可光聚合材料片材起始,其可在光的作用下硬化。首先,将该版的背面均匀地暴露于UV/A光以获得硬化的基础层。接着将版的正面根据特定图案暴露于UV/A光。这通常通过在正面施加具有开口的掩模而进行,所述掩模为要印刷的图案的负片。通过掩模的开口的光由此硬化版的正面的特定区域。未硬化的区域能以多种方式去除以获得所称显影的柔性树脂版。通常未硬化的聚合物的去除通过将该版在溶剂即所称的聚合物冲洗溶剂中洗涤而进行。

[0003] 在洗涤步骤期间,除去未硬化的聚合物,以及保留的硬化区域(即浮凸)吸收一些溶剂以致它们溶胀。在备用前,将特定的干燥剂用于除去浮凸中吸收的溶剂。

[0004] 实际上,熟知的和广泛使用的是聚合物冲洗溶剂如由公司Kluthe生产的‘Haku’和由公司BASF生产的‘NylosolvA’。两种溶剂尽管畅销,但仍有缺陷。NylosolvA于1988年引入以代替较早的基于全氯乙烯的溶剂(CFC,环境有害化合物)。在NylosolvA(由Flint Group GmbH获得)中的主要成分((25-50wt%)是矿物油的水合馏出物的重馏分。Haku(从Kluthe获得)也包含这样的重馏分馏出物(50-100wt%,包括芳香族化合物)。该组分也称作石脑油(naphta),其归类为有害物质。

[0005] 除了该重馏分馏出物,NylosolvA还包含环己醇(25-50wt.%)和间二异丙苯(10-25wt%)。作为第二主要成分,Haku包含苜醇(10-25wt.%)。这些组分也归类为有害物质。

[0006] 另一个实例是来自公司Biesterveld B.V.的Flexosol,其包含重馏分馏出物和苜醇。

[0007] 因此,已知的溶剂是有害组合物,且在它们对人和环境存在威胁的意义上来说是有害的。出于该原因,不允许大量储存这些溶剂,除非采取严格和成本高昂的措施来防止任何事故。除了这些不希望的性质外,所述溶剂还具有令人不快的气味。在用该溶剂洗涤后,该不良气味也传送到印刷版上,这导致最终产品的质量受损。此外,软质可光聚合材料的不同片材要求不同类型的冲洗溶剂以达到最佳的冲洗结果。

[0008] 除了这些缺陷外,还存在对于改进柔性印刷版的洗涤和干燥步骤的普遍关注,例如通过缩短这些步骤所需的时间。此外,还存在着对提供可容易且经济地再使用的溶剂的普遍关注。最后,当与已知溶剂比较时,这样冲洗溶剂在关于显影柔性印刷版的外观和性质方面应当能达到类似的结果。

[0009] 因此,本发明的目的是提供较为不危险以及较为无害的聚合物冲洗溶剂,其同时达到上面指出的一个或多个目标。

[0010] 本发明的目标通过包含如下组分的用于显影柔性印刷版的聚合物冲洗溶剂而实现:

[0011] -酯烃组分,

[0012] -醚烃组分,

[0013] -醇烃组分。

[0014] 该冲洗溶剂不包含如已知溶剂中使用的重馏分馏出物(即石脑油)。

[0015] 取而代之,在该溶剂中存在不归类为危险或有害的三种主要组分。由此该溶剂与已知的溶剂相比,本质上较不危险。此外,不再存在不良气味。

[0016] 尽管工业上已经长时间研究如何配制不具有石脑油的缺陷的溶剂,但仍未成功提供这样的溶剂。

[0017] 此外,下面将显示的溶剂实现了当洗涤和干燥柔性树脂版时所需的时间缩短。最令人惊讶地,本发明的溶剂仅仅在硬化的区域略微吸收,以至于不存在或仅存在极低的在洗涤步骤期间的溶胀。显然,这对于随后的干燥时间具有有利的影响,因为所需的时间缩短了。由于所述溶剂适于宽范围的不同的软质可光聚合的材料,不再需要储存不同冲洗溶剂,因为它们可以由本发明的单一冲洗溶剂代替。

[0018] 此外,该溶剂是稳定的混合物,因为其在正常的保存期限期间不显示沉淀作用。

[0019] 在用作冲洗溶剂之后,所述溶剂通过馏出用过的溶剂(再生)而适于再利用,因为不需要对经蒸馏的溶剂中组分的具体比例进行大调整。此外,由于组分数目的相对低,如果需要调整,溶剂也易于调整。

[0020] 在使用期间,发现所述溶剂可以在不需要再生的情况下使用超过40个洗涤周期。相比之下,Nylosolv不久后要被再生,因为其显示出冲洗掉的聚合物颗粒的沉淀。这表明本发明的溶剂具有比已知溶剂更高的对要冲洗掉的聚合物的溶解性。

[0021] 优选,本发明的溶剂包含

[0022] -10-25wt.%酯烃组分

[0023] -50-75wt.%醚烃组分,和

[0024] -10-25wt.%醇烃组分。

[0025] 尤其有效的是这样的溶剂,其中酯烃组分包括选自C1-C5烷基的酯化合物、苄基或苄基衍生物和C1-C5烷酸酯的化合物以及这些酯化合物的混合物。C1-C5基团可以是支化或直链的烃,以及优选是直链的烃。

[0026] 就其效力而言,尤其优选的是这样的溶剂,其中酯烃组分包括乙酸酯作为烷酸酯,以及优选苄基或苄基衍生物。

[0027] 优选,在本发明的聚合物冲洗溶剂中,醚烃组分包括衍生自二醇的C1-C8烷烃和两个C1-C3烷氧基的二醚。

[0028] 更加优选的是,在根据本发明的聚合物冲洗溶剂中,醚烃组分包括具有内醚基团的烷烃的二醚以及优选两个甲氧基。

[0029] 尤其优选的是二醚如二丙二醇二甲醚。

[0030] 此外优选的是这样的溶剂,其中醇烃组分包括选自C1-C10醇化合物的化合物以及这些醇化合物的混合物。C1-C10基团可以是支化或直链烃。此外,证明这样的溶剂在实现本发明的目标中是有效的。

[0031] 优选,醇烃组分包括选自C3-C6醇化合物的化合物或其混合物,存在伯醇基,以及更优选烃链是直链的。尤其优选是正丁醇和/或正戊醇。

[0032] 此外,本发明的溶剂优选其中醇烃组分包括含有仲醇基的化合物,该化合物也可以包含醚基。

[0033] 特别是,在本发明的溶剂中,醇化合物是丙醇,优选丙-2-醇和/或1-甲氧基丙-2-醇。

[0034] 有利地,根据本发明的冲洗溶剂包含用于改善溶剂气味的添加剂。例如,将公知的香精用于掩盖来自溶剂的任何不希望的气味。特别是,将D-柠檬烯用作添加剂。

[0035] 在另一方面,本发明涉及根据本发明的聚合物冲洗溶剂用于在洗涤步骤中显影柔性印刷版的用途。如下文所示,当使用本发明的溶剂时,柔性印刷版的显影在洗涤步骤以及后续的干燥步骤方面变得不太耗时。

[0036] 下文的实施例显示了根据本发明的聚合物冲洗溶剂以及其用于显影柔性印刷版的用途。

实施例

[0037] 制备以下组分的混合物:

[0038]

组分	wt %
二丙二醇二甲醚	50-75
乙酸苄酯	10-25
正丁醇	10-25

[0039] 所获得的混合物(根据本发明的冲洗溶剂)具有116℃的沸点、48℃的闪点和0.92kg/升的密度。根据用于运输安全性的ADR将该溶剂归类为第3类,UN1120,第3组。

[0040] 将冲洗溶剂在用于显影柔性印刷版(来自Flint公司)的冲洗设备(来自DuPont公司)中使用。将版正面的区域事先选择性地UV光下通过采用掩模来进行光聚合。

[0041] 将未硬化聚合物从该版(2.84mm厚)冲洗掉所需要的时间为400-500秒,与已知溶剂NylosolvA相比,大约是其一半的时间。实际上在进行洗涤步骤之后未发生溶胀。

[0042] 后续的干燥步骤需要的时间为15-30分钟,与采用已知溶剂相比缩短1.5到2小时。

[0043] 将具有冲洗掉的未硬化的聚合物的用过的溶剂馏出以回收该溶剂。馏出的溶剂显示具有与使用前的溶剂类似的组分比例,因此可在不需要大调整组分的相对量的情况下再生。相比之下,已知的溶剂在使用之后馏出后需要组分相对量的大调整。组分必须以特定的量加入馏出物中以便获得用于再利利用的合适的再生的冲洗溶剂。根据具体的表,必须计算要加入的量以便恰当地再生该溶剂。