

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 3 月 27 日 (27.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/044178 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06L 1/10 (2006.01) *D06F 43/08* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083720
- (22) 国际申请日: 2013 年 9 月 18 日 (18.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210355305.5 2012 年 9 月 21 日 (21.09.2012) CN
- (71) 申请人: 海尔集团技术研发中心 (HAIER GROUP TECHNIQUE R&D CENTER) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 劳春峰 (LAO, Chunfeng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 何政保 (HE, Zhengbao); 中国山东省青岛市

崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 武凤玲 (WU, Fengling); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李以民 (LI, Yimin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京市惠诚律师事务所 (HUICHENG LAW FIRM); 中国北京市东城区新中街 68 号聚龙花园 8 号楼 4 层 403, Beijing 100032 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: DRY CLEANING MACHINE SOLVENT RECLAMATION METHOD

(54) 发明名称: 干洗机的溶剂再生方法

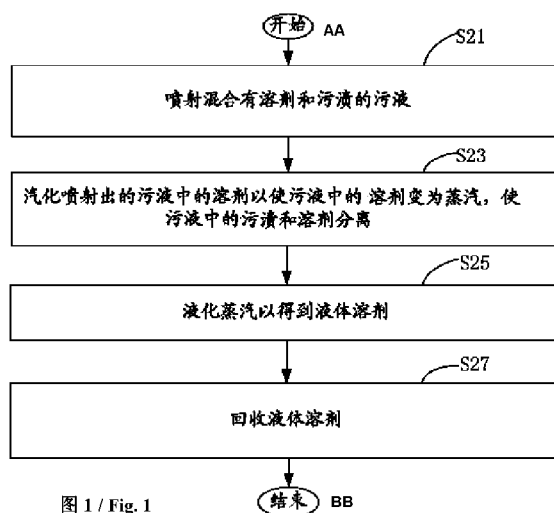


图 1 / Fig. 1

S21 SPRAYING DIRTY LIQUID OF SOLVENT MIXED WITH DIRT
S23 VAPORIZING THE SOLVENT IN THE SPRAYED DIRTY LIQUID TO CONVERT THE SOLVENT IN THE DIRTY LIQUID INTO VAPOR AND SEPARATING THE DIRT IN THE DIRTY LIQUID FROM THE SOLVENT
S25 LIQUEFYING THE VAPOR TO OBTAIN A LIQUID SOLVENT
S27 RECOVERING THE LIQUID SOLVENT
AA START
BB END

(57) Abstract: A dry cleaning machine solvent reclamation method, comprising the steps of: spraying the dirty liquid of solvent mixed with dirt; vaporizing the solvent in the sprayed dirty liquid to convert the solvent in the dirty liquid into vapor and separating the dirt in the dirty liquid from the solvent; liquefying the vapor to obtain a liquid solvent; and recovering the liquid solvent. The present invention has high solvent recovery efficiency.

(57) 摘要: 一种干洗机的溶剂再生方法, 包括: 喷射步骤: 喷射混合有溶剂和污渍的污水; 汽化步骤: 汽化喷射出的污水中的溶剂以使污水中的溶剂变为蒸汽, 使污水中的污渍和溶剂分离; 液化步骤: 液化蒸汽以得到液体溶剂; 以及, 回收步骤: 回收液体溶剂; 具有良好的溶剂回收效率。



WO 2014/044178 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

干洗机的溶剂再生方法

本发明要求 2012 年 09 月 21 日向中国国家知识产权局提交的、申请号为 201210355305.5、名称为“干洗机的溶剂再生方法”的中国专利申请的优先权。

技术领域

本发明涉及洗衣机领域，尤其涉及一种干洗机的溶剂再生方法。

背景技术

目前，许多家电产品对应用于其中的材料都要求具有较好的回收利用率，才能满足市场需求。干洗洗衣以其较强的清洁能力以及对衣物伤害少的特点而普及至广大用户。溶剂的再生是干洗洗衣技术的一个重要环节，如何达到较好的溶剂回收效率是业界不断在研究的课题。

发明内容

在下文中给出了关于本发明的简要概述，以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解，这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分，也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念，以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

在下文中给出关于本发明的简要概述，以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解，这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分，也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念，以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

本发明的一个主要目的在于提供一种溶剂回收率高的干洗机的溶剂再生方法。

为实现上述目的，本发明提供了一种干洗机的溶剂再生方法，包括

循环执行以下步骤：

喷射步骤：喷射混合有溶剂和污渍的污液；

汽化步骤：汽化喷射出的污液中的溶剂以使污液中的溶剂变为蒸汽，使污液中的溶剂和污渍分离；

液化步骤：液化蒸汽以得到液体溶剂；以及

回收步骤：回收液体溶剂。

本发明的干洗机的溶剂再生方法通过对污液进行喷射，可增强汽化步骤中处理污液时的处理面积，以加快、匀化污液中溶剂的汽化率，并随之对汽化的溶剂进行冷凝、回收，具有较好的溶剂回收效率。

通过以下结合附图对本发明的最佳实施例的详细说明，本发明的这些以及其它的优点将更加明显。

附图说明

本发明可以通过参考下文中结合附图所给出的描述而得到更好的理解，其中在所有附图中使用了相同或相似的附图标记来表示相同或者相似的部件。所述附图连同下面的详细说明一起包含在本说明书中并且形成本说明书的一部分，而且用来进一步举例说明本发明的优选实施例和解释本发明的原理和优点。在附图中：

图 1 为本发明实施例的干洗机的溶剂再生方法的一种实施例的流程图。

图 2 为干洗机的一种实施例的结构示意图。

图 3 为干洗机的另一种实施例的结构示意图。

本领域技术人员应当理解，附图中的元件仅仅是为了简单和清楚起见而示出的，而且不一定是按比例绘制的。例如，附图中某些元件的尺寸可能相对于其他元件放大了，以便有助于提高对本发明实施例的理解。

具体实施方式

在下文中将结合附图对本发明的示范性实施例进行详细描述。为了清楚和简明起见，在说明书中并未描述实际实施方式的所有特征。然而，应该了解，在开发任何这种实际实施例的过程中必须做出很多特定于实施方

式的决定，以便实现开发人员的具体目标，例如，符合与系统及业务相关的那些限制条件，并且这些限制条件可能会随着实施方式的不同而有所改变。此外，还应该了解，虽然开发工作有可能是非常复杂和费时的，但对得益于本公开内容的本领域技术人员来说，这种开发工作仅仅是例行的任务。

在此，还需要说明的一点是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图和说明中仅仅描述了与根据本发明的方案密切相关的装置结构和/或处理步骤，而省略了对与本发明关系不大的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

本发明实施例提供了一种干洗机的溶剂再生方法，包括：

喷射步骤：喷射混合有溶剂和污渍的污液；

汽化步骤：汽化喷射出的污液中的溶剂以使污液中的溶剂变为蒸汽，使溶剂和污渍分离；

液化步骤：液化蒸汽以得到液体溶剂；以及

回收步骤：回收液体溶剂。

可选地，汽化步骤通过对喷射的污液进行加热以汽化污液中的溶剂，液化步骤将蒸汽冷凝液体溶剂。

可选地，干洗机的溶剂再生方法包括循环执行喷射步骤、汽化步骤、液化步骤和回收步骤，喷射步骤喷射的污液中混合有在汽化步骤中未被分离的溶剂和污渍。

可选地，干洗机中设有内筒、外筒和干衣风道，内筒和外筒之间形成有通道，外筒上设有进风口、出风口、进液口和出液口，进风口和出风口分别与干衣风道的两端连通，干衣风道上设有连通出风口的冷凝装置，干衣风道用于向进风口输送热风；喷射步骤将污液经进液口喷射至外筒中，汽化步骤通过流经通道的热风将污液中的溶剂变为蒸汽，液化步骤通过冷凝装置将蒸汽冷凝为液体溶剂，汽化步骤中未被分离的污渍和溶液经外筒的出液口流出并混合至未经喷射的污液中供下次喷射。

可选地，干洗机中设有加热箱和与加热箱连通的冷凝装置，

喷射步骤包括：将污液喷射至加热箱中；汽化步骤包括：通过所述加热箱对喷射的污液进行加热以将污液中的溶剂变为蒸汽；所述冷凝步骤包括：所述冷凝装置从所述加热箱中收集蒸汽并将其冷凝为液体溶剂。

可选地,回收步骤包括将冷凝装置中的液体溶剂混合至未经喷射的污水中形成浊度减小的污水;喷射步骤包括对浊度减小的污水进行喷射。

可选地,回收步骤包括从所述冷凝装置中收集所述液体溶剂。

可选地,喷射步骤之前还包括:抽取步骤:抽取干洗机洗涤衣物所产生的污水。

可选地,所述喷射步骤喷射的污水为雾状。

可选地,停止执行汽化步骤之后包括再次执行所述喷射步骤以清理在汽化步骤中被分离的污渍。

参考图 1,本发明的干洗机的溶剂再生方法的一种实施例包括:

步骤 S11 (喷射步骤): 喷射混合有溶剂和污渍的污水。

步骤 S13 (汽化步骤): 汽化喷射出的污水中的溶剂以使污水中的部分溶剂变为蒸汽,使污水中的部分污渍和溶剂分离。

步骤 S15 (液化步骤): 液化蒸汽以得到液体溶剂。

步骤 S17 (回收步骤): 回收液体溶剂。

可选地,可循环执行上述步骤 S11、S13、S15、S17 以进行溶剂再生。

参考图 2,本发明的干洗机的溶剂再生方法的上述实施例可应用图 2 所示的干洗机进行溶剂再生和污渍分离。

图 2 中的干洗机包括加热箱 110、滚筒 120、污水箱 130 和冷凝装置 140。

该加热箱 110 可包括内壁和外壁(图中未示出)。可在内壁和外壁之间设置加热装置,用于对加热箱 110 的内壁进行加热,使加热箱 110 内部达到可汽化溶剂的高温。内壁较佳材质为导热材料,例如金属材料。

具体地,加热箱 110 内壁和外壁之间的加热装置可包括电加热丝和液体油。电加热丝可通过延伸出加热箱 110 的导线连接至供电装置,通电时电加热丝可对液体油进行加热,液体油与加热箱 110 的内壁接触,将其热量传导至内壁上以将内壁的温度升至可将溶剂充分汽化的温度。液体油沸点较低,因此可更快速地产生热量并将内壁加热至高温。

在其它实施例中,加热装置还可包括加热套,加热丝和液体油可设置在加热套中,以提高安全性并对内、外壁起保护作用。

加热箱 110 上设有连通箱体内部和外部的进液口, 还设有连通箱体内部和外部的出气口, 进液口处连接有喷射装置 115。

污液箱 130 通过管道连通喷射装置 115, 进而连通加热箱 110 的进液口, 该管道上设有抽液泵 131。

污液箱 130 通过循环管道与滚筒 120 连通。循环管道包括进液管道 151 和出液管道 152。滚筒 120 通过往复运动去除衣物的污渍, 在完成衣物洗涤后, 滚筒 120 中的混合有污渍和溶剂的污液经出液管道 152 流入污液箱 130 中。

冷凝装置 140 通过气管 160 连通加热箱的出气口。

具体的, 当本发明的溶剂再生方法应用于图 2 所示的干洗机中, 在步骤 S11 (喷射步骤) 中, 可通过抽液泵 131 将污液箱 130 中的污液抽至喷射装置 115 处, 喷射装置 115 将污液喷射至加热箱 110 内。

步骤 S13 (汽化步骤) 中, 加热箱 110 利用其内部的高温将喷射进来的污液中的溶剂汽化为蒸汽, 而喷射进来的污液中的污渍沉积在加热箱 110 的内壁上。被汽化为蒸汽的溶剂经加热箱 110 的出气口进入冷凝装置 140 中。

步骤 S15 (液化步骤) 中, 冷凝装置将进入其中的蒸汽冷凝为液体溶剂。

步骤 S17 (回收步骤) 中, 冷凝装置 140 中产生的液体溶剂可经出液口 142 重新流入污液箱 130 中与污液箱中的污液进行混合, 此时污液箱 130 中的污液的浊度减小; 此时, 在步骤 S11 中, 喷射装置 115 可对该浊度减小的污液进行喷射, 直至污液箱 130 中的污液浊度减小到预设值, 当然也可以根据循环喷射的时间或次数确定是否停止喷射。

具体地, 可在污液箱 130 中设置浊度传感器 132, 该浊度传感器 133 与干洗机的控制器之间具有信号传递, 当浊度传感器 132 检测到污液箱 130 中的污液浊度减少到预设值时, 控制器控制抽液泵 131 停止抽液, 使喷射装置 115 停止喷射污液。

可选地, 为了进一步清除污液中的污渍, 可在步骤 S13 (汽化步骤) 停止工作之后, 再次执行步骤 S11 (喷射步骤) 以清理加热箱内的污渍, 并在加热箱 110 中设置排污管路, 以排出加热箱内的污渍。

本实施例中, 在步骤 S11 中喷射的污液为雾状, 雾状液体更容易被汽

化,能够提升溶剂的汽化率。也就是说,喷射装置 115 的喷射孔径可设计地非常小,以使喷射出的污液为雾状。

可选地,步骤 S15(液化步骤)中,冷凝装置 140 从加热箱 110 中吸收蒸汽以对蒸汽进行冷凝液化,通过主动吸收蒸汽可进一步提高蒸汽的液化速度和液化量,提升溶剂回收效率。

具体地,冷凝装置 140 上可设置连通其内部的吸气装置 145,用以将在加热箱 110 中产生的蒸汽吸至冷凝装置 140 中进行冷凝。该吸气装置优选为真空泵。

参考图 3,本发明的干洗机的溶剂再生方法的实施例还可应用图 3 所示的干洗机进行溶剂再生和污渍分离。图 3 中的干洗机包括加热箱 210、滚筒 220、污液箱 230、冷凝装置 240。

与图 2 中的干洗机类似,滚筒 220 通过循环管道连通污液箱 230。在完成衣物洗涤后,滚筒 220 中的污液经循环管道的出液管道 252 流入污液箱 230 中。

加热箱 210 包括进液口和出气口,加热箱 210 的进液口处连接有喷射装置 215。污液箱 230 通过管道连通喷射装置 215,进而连通加热箱 210 的进液口。该管道上设有抽液泵 231。

冷凝装置 240 通过气管 260 连通加热箱 210 的出气口,冷凝装置 240 上设有出液口 242,冷凝装置 240 上设有与其内部连通的吸气装置 244。

图 3 中的干洗机与图 2 中的干洗机结构和工作方式相似,区别在于:图 3 中的干洗机还包括溶剂箱 280,冷凝装置 240 的出液口 242 不与污液箱 230 连通,而与溶剂箱 280 连通;加热箱 210 上还设有与污液箱 230 连通的出液口 217。滚筒 220 通过循环管道的进液管道 251 连通溶剂箱 280。

当本发明的干洗机的溶剂再生方法的实施例应用图 3 中的干洗机进行溶剂再生和污渍分离时,步骤 S13(汽化步骤)中,当喷射至加热箱 210 内的溶剂没有被完全汽化时,剩余的污液经加热箱 210 的出液口 217 流回污液箱 230。

在步骤 S17(回收步骤)中,冷凝装置 240 中产生的液体溶剂可经出液口 242 流入溶剂箱 280 中,以进行溶剂的回收。

可选地,为了进一步清除污液中的污渍,可在步骤 S13(汽化步骤)停止工作之后,再次执行步骤 S11(喷射步骤)以清理剩余污液中的污渍。

可选地，污液箱 230 中可设置液位传感器 232，用于检测污液箱 230 中的液位值，液位传感器 230 与干洗机的控制器连接，当污液箱 230 中的液位值减少至预设值时，干洗机的控制器控制设置在喷射装置 215 和污液箱 230 之间的抽液泵 231 停止抽液，使喷射装置停止喷射污液。

参考图 4，本发明的干洗机的溶剂再生方法的实施例还可应用图 4 所示的干洗机进行溶剂再生和污渍分离。

图 4 中的干洗机包括内筒 31、外筒 32、干衣风道 37、污液箱 33、溶剂箱 34、喷射装置 35。

内筒 31 设于外筒 32 之中并与外筒 32 之间形成有能够使风通过的通道。外筒 32 上设有进液口 321、出液口 323、进风口 325 和出风口 327。

进风口 325 和出风口 327 分别与干衣风道的两端连通，干衣风道 37 用于向进风口 325 输送热风，干衣风道 37 上设有连通出风口 327 的冷凝装置 375

干衣风道 37 上在进风口 325 处设有风机 371，干衣风道 37 上还设有加热装置 373 位于风机 371 和冷凝装置 375 之间。风机 371 用于向进风口 325 输送热风，热风经内筒 31 和外筒 32 之间的通道后从出风口 327 输出，风机 371 输出的热风经冷凝装置 375 变为冷风，加热装置 373 将冷风变为热风供给风机 371，则风机 371 可不断地向进风口 325 输送热风。

内筒 31 用于滚动洗涤衣物，并在洗涤完成后配合干衣风道 37 进行衣物的烘干过程。

污液箱 33 通过喷射装置 35 连通外筒 32 的进液口 321，并通过排液管道 39 连通外筒 32 的出液口 323。完成衣物洗涤后，在内筒 31 中产生的污液经外筒 12 的出液口 323 和排液管道 39 进入污液箱 33。

污液箱 33 和喷射装置 35 之间连通有抽液管道 36，抽液管道 36 上设有抽液泵 361。

冷凝装置 375 和溶剂箱 34 之间通过回收管道 38 连通。

具体的，当本发明的溶剂再生方法应用于图 3 所示的干洗机中，步骤 S11（喷射步骤）中，可通过抽液泵 361 将污液箱 33 中的污液抽至喷射装置 35 处，喷射装置 35 将污液喷射至外筒 32 中。

步骤 S13（汽化步骤）中，干衣风道产生的热风流经内筒 31、外筒 32 之间的通道，该热风可对喷射进入外筒的污液进行加热，以将喷射的

污液中的溶剂变为蒸汽。而喷射的污液中的污渍可沉积在内筒的外壁上。可选地，为了进一步清除沉积在内筒上的污渍，可在步骤 S13（汽化步骤）停止工作之后，再次执行步骤 S11（喷射步骤）以清理内筒上的污渍。

在其他实施例中，若喷射的污液只是部分被汽化，则污渍会随着未汽化的污液经出液口 323 流入污液箱 33 中，以混合至未经喷射的污液中供下次喷射。变为蒸汽的溶剂经出风口 327 进入冷凝装置 375 中。可选地，可在排液管道 39 上设置过滤器以过滤污液里的污渍。

步骤 S15（液化步骤）中，冷凝装置 375 将进入其中的蒸汽冷凝为液体溶剂。

步骤 S17（回收步骤）中，冷凝装置 375 中产生的液体溶剂经回收管道 38 收集进入溶剂箱 34 中，实现了溶剂的再生回收。

可选地，与图 3 中的干洗机类似，污液箱 33 中可设置液位传感器来检测污液箱 33 中的液位值，并根据液位值判断是否停止执行喷射步骤。

本实施例中，在步骤 S11 中喷射的污液为雾状，雾状液体更容易被汽化，能够提升溶剂的汽化率。也就是说，喷射装置 35 的喷射孔径可设计地非常小，以使喷射出的污液为雾状。

本发明的干洗机的溶剂再生方法通过对污液进行喷射，可增强汽化步骤中处理污液时的处理面积，例如在上述实施例中，采用喷射污液的方式可增大污液与汽化箱中的热量或通道中的热风的接触面积，从而快速、均匀地汽化污液中的溶剂，并随之对汽化的溶剂进行冷凝、回收，具有较好的溶剂回收效率。

虽然已经详细说明了本发明及其优点，但是应当理解在不脱离由所附的权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下可以进行各种改变、替代和变换。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者

设备中还存在另外的相同要素。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上虽然结合附图详细描述了本发明的实施例，但是应当明白，上面所描述的实施方式只是用于说明本发明，而并不构成对本发明的限制。对于本领域的技术人员来说，可以在不偏离本发明的精神和范围的情况下对上述实施方式作出各种修改和变更。因此，本发明的范围仅由所附的权利要求及其等效内容来限定。

权利要求书

1. 一种干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，包括：

喷射步骤：喷射混合有溶剂和污渍的污液；

汽化步骤：汽化喷射出的污液中的溶剂以使污液中的溶剂变为蒸汽，使溶剂和污渍分离；

液化步骤：液化所述蒸汽以得到液体溶剂；以及

回收步骤：回收所述液体溶剂。

2. 根据权利要求 1 所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，所述汽化步骤通过对喷射的污液进行加热以汽化污液中的溶剂，所述液化步骤将所述蒸汽冷凝所述液体溶剂。

3. 根据权利要求 2 所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，所述干洗机的溶剂再生方法包括循环执行所述喷射步骤、汽化步骤、液化步骤和回收步骤，所述喷射步骤喷射的污液中混合有在所述汽化步骤中未被分离的溶剂和污渍。

4. 根据权利要求 2 所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，所述干洗机中设有内筒、外筒和干衣风道，所述内筒和外筒之间形成有通道，所述外筒上设有进风口、出风口、进液口和出液口，所述进风口和出风口分别与所述干衣风道的两端连通，所述干衣风道上设有连通所述出风口的冷凝装置，所述干衣风道用于向所述进风口输送热风；所述喷射步骤将污液经所述进液口喷射至所述外筒中，所述汽化步骤通过流经所述通道的热风将污液中的溶剂变为蒸汽，所述液化步骤通过所述冷凝装置将所述蒸汽冷凝为所述液体溶剂，所述汽化步骤中未被分离的污渍和溶液经所述外筒的出液口流出并混合至未经喷射的污液中供下次喷射。

5. 根据权利要求 2 所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，所述干洗机中设有加热箱和与所述加热箱连通的冷凝装置，

所述喷射步骤包括：将所述污液喷射至所述加热箱中；

所述汽化步骤包括：通过所述加热箱对喷射的污液进行加热以将污液中的溶剂变为蒸汽；

所述冷凝步骤包括：所述冷凝装置从所述加热箱中收集蒸汽并将其冷

凝为液体溶剂。

6. 根据权利要求 5 所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，

所述回收步骤包括将所述冷凝装置中的液体溶剂混合至未经喷射的污液中形成浊度减小的污液；

所述喷射步骤包括对所述浊度减小的污液进行喷射。

7. 根据权利要求 4 或 5 所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，所述回收步骤包括从所述冷凝装置中收集所述液体溶剂。

8. 根据权利要求 1-6 任一项所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，喷射步骤之前还包括：

抽取步骤：抽取干洗机洗涤衣物所产生的污液。

9. 根据权利要求 1-6 任一项所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，所述喷射步骤喷射的污液为雾状。

10. 根据权利要求 1-6 任一项所述的干洗机的溶剂再生方法，其特征在于，停止执行所述汽化步骤之后包括：再次执行所述喷射步骤以清理在所述汽化步骤中被分离的污渍。

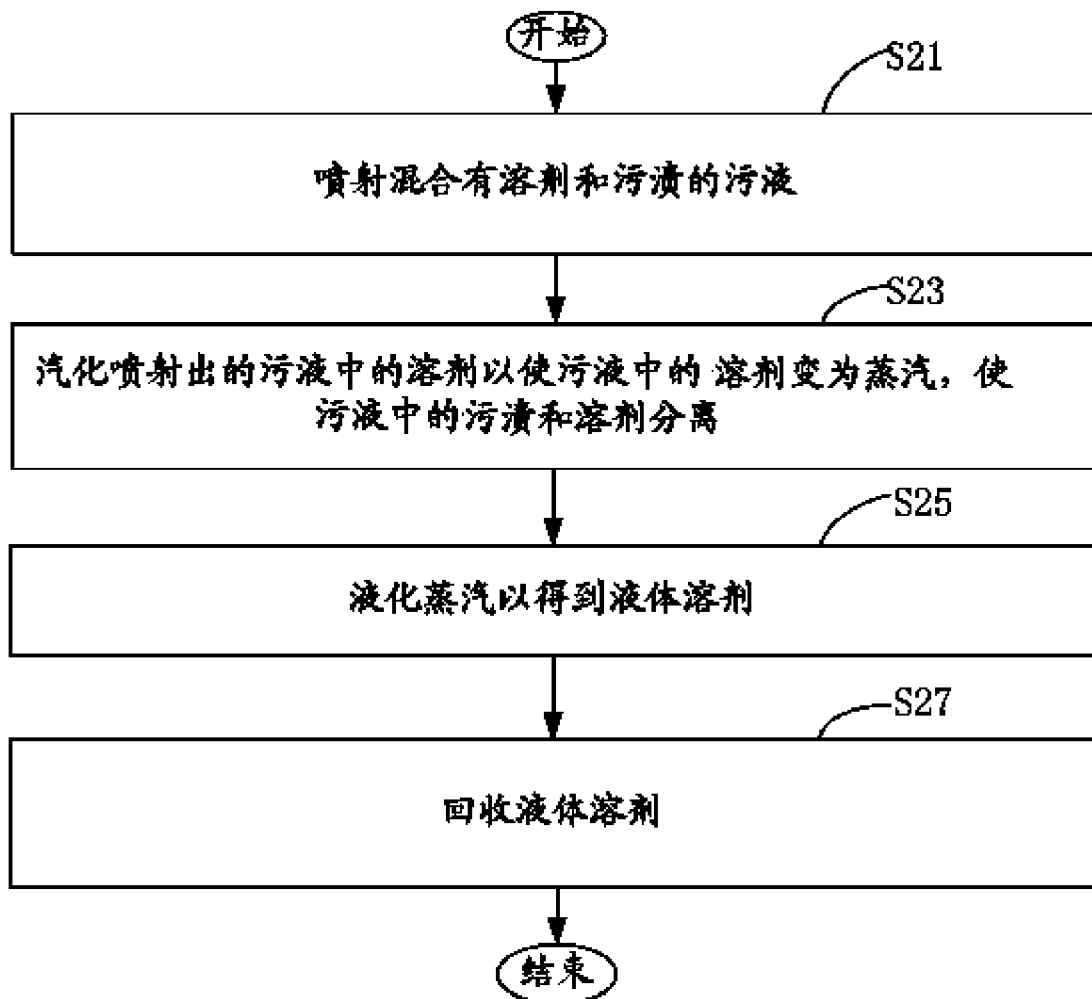


图 1

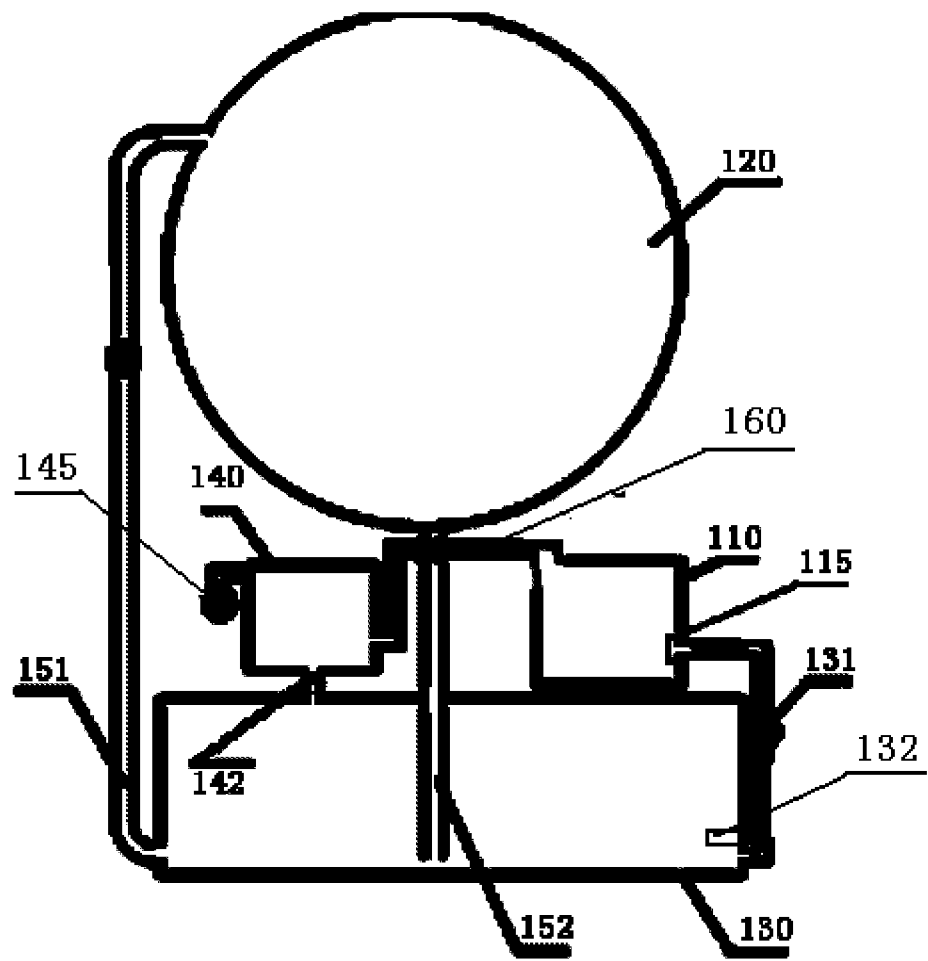


图 2

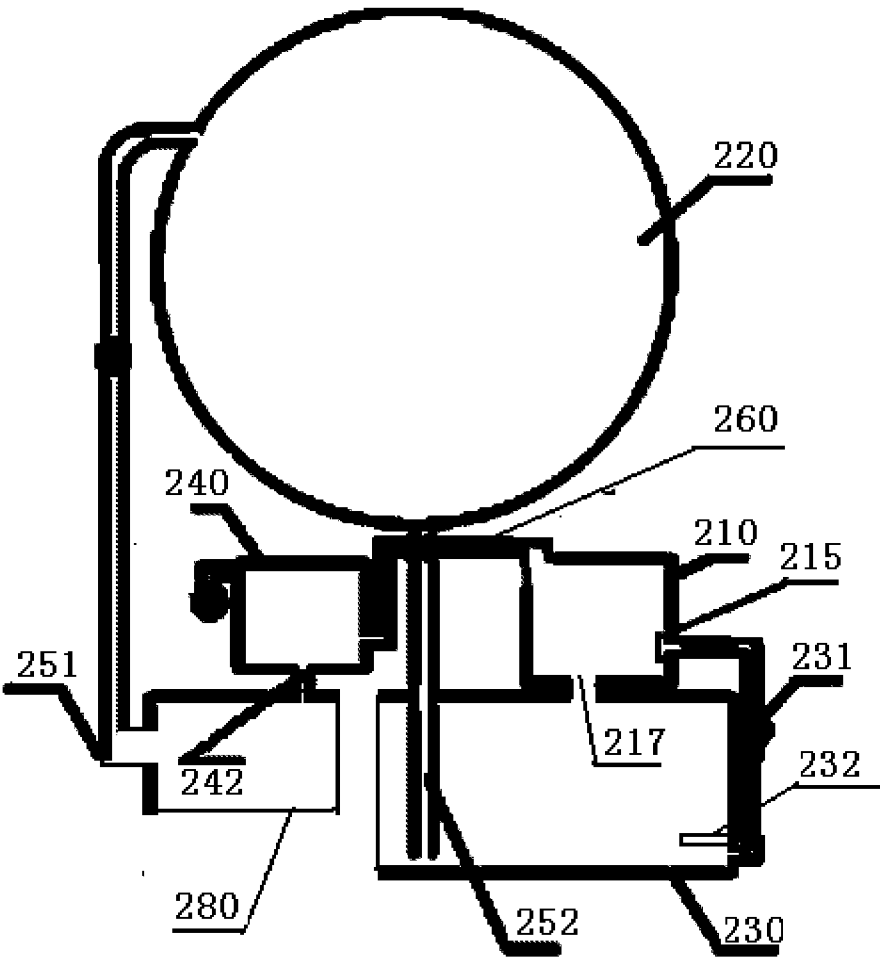


图 3

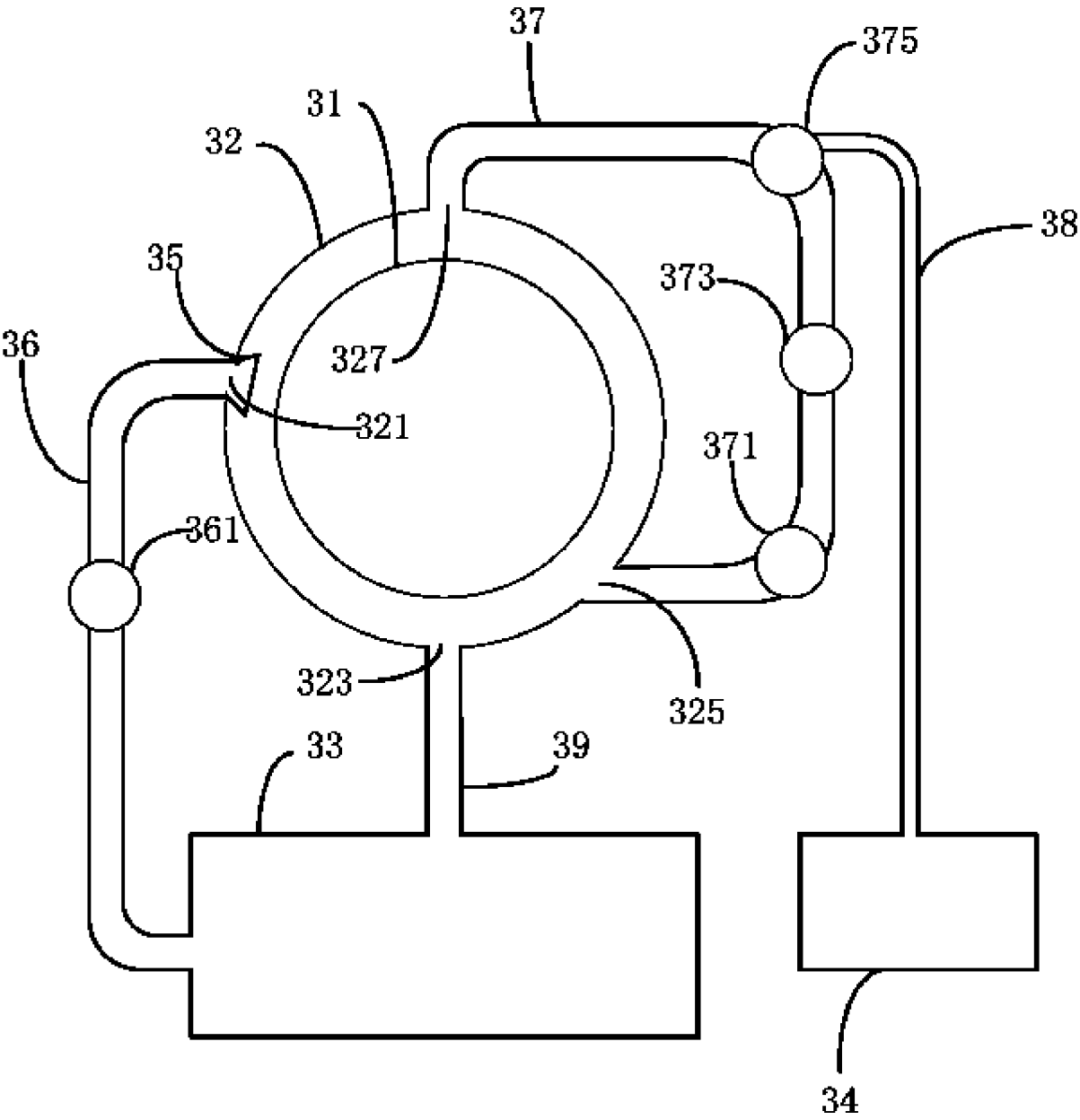


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: D06L 1/-, D06F 43/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: vaporization, liquidation, solvent, regeneration, spray, boil, condensation, recovery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1813098 A (PROCTER & GAMBLE CO.), 02 August 2006 (02.08.2006), description, page 9, paragraph 2 to page 13, paragraph 3	1-3, 5-10
Y		4
Y	CN 2672129 Y (JIANGSU SEA-LION MACHINERY GROUP), 19 January 2005 (19.01.2005), description, page 2, paragraph 2 to page 3, paragraph 1	4
A	CN 1776081 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 24 May 2006 (24.05.2006), description, page 3, paragraph 2 to page 5, paragraph 1	1-10
A	WO 2009/018299 A1 (ENVIRO TECH INTERNATIONAL, INC.), 05 February 2009 (05.02.2009), the whole document	1-10
A	EP 0340482 A2 (SO DI BO S.P.A.), 08 November 1989 (08.11.1989), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 November 2013 (13.11.2013)	Date of mailing of the international search report 26 December 2013 (26.12.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Jing Telephone No.: (86-10) 62413836

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/083720

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1813098 A	02.08.2006	US 2004262570 A1	30.12.2004
		US 7316781 B2	08.01.2008
		WO 2005/003443 A	13.01.2005
		EP 1639191 A1	29.03.2006
		BRPI 0411877 A	08.08.2006
CN 2672129 Y	19.01.2005	None	
CN 1776081 A	24.05.2006	KR 20060055322 A	23.05.2006
		KR 100724322 B	04.06. 2007
		WO 2006/054408 A1	26.05. 2006
		JP 2006141546 A	08.06.2006
		TW 200628660 A	16.08.2006
		CN 100507135 C	01.07.2009
		TWI 356110 B	11.01.2012
WO 2009018299 A1	05.02.2009	None	
EP 0340482 A2	08.11.1989	IT 1220352 B	15. 06. 1990
		DE 68909299 E	28. 10. 1993
		EP 0340482 B1	22. 09. 1993

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06L 1/10 (2006.01) i

D06F 43/08 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/083720

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: D06L1/-, D06F43/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 溶剂, 再生, 喷射, 汽化, 液化, 回收, solvent, regeneration, spray, boil, condensation, recovery

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1813098 A (宝洁公司) 02.8 月 2006 (02.08.2006) 说明书第 9 页第 2	1-3, 5-10
Y	段-第 13 页第 3 段	4
Y	CN 2672129 Y (江苏海狮机械集团有限公司) 19.1 月 2005 (19.01.2005)	4
	说明书第 2 页第 2 段-第 3 页第 1 段	
A	CN 1776081 A (三洋电机株式会社) 24.5 月 2006 (24.05.2006) 说明书第 3	1-10
	页第 2 段-第 5 页第 1 段	
A	WO 2009/018299 A1(ENVIRO TECH INTERNATIONAL, INC.) 05.2 月	1-10
	2009 (05.02.2009) 全文	
A	EP0340482A2(SO DI BO S.p.A.) 08.11 月 1989(08.11.1989) 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
13.11 月 2013(13.11.2013)

国际检索报告邮寄日期
26.12 月 2013 (26.12.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

王镜
电话号码: (86-10) **62413836**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/083720

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1813098A	02.08.2006	US2004262570A1	30. 12. 2004
		US7316781B2	08. 01. 2008
		WO2005/003443A	13. 01. 2005
		EP1639191A1	29. 03. 2006
		BRPI0411877A	08. 08. 2006
CN2672129Y	19.01.2005	无	
CN1776081A	24.05.2006	KR20060055322A	23. 05. 2006
		KR100724322B	04.06. 2007
		WO2006/054408A1	26. 05.2006
		JP2006141546A	08. 06. 2006
		TW200628660A	16. 08. 2006
		CN100507135C	01. 07. 2009
		TWI356110B	11. 01. 2012
WO2009018299A1	05.02.2009	无	
EP0340482A2	08.11.1989	IT1220352B	15. 06. 1990
		DE68909299E	28. 10. 1993
		EP0340482B1	22. 09. 1993

A. 主题的分类

D06L1/10 (2006.01) i

D06F43/08 (2006.01) i