



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01813323.1

[43] 公开日 2003 年 9 月 24 日

[11] 公开号 CN 1444676A

[22] 申请日 2001.7.25 [21] 申请号 01813323.1

[30] 优先权

[32] 2000. 7.25 [33] US [31] 60/220,663

[86] 国际申请 PCT/US01/23444 2001.7.25

[87] 国际公布 WO02/08510A 英 2002.1.31

[85] 进入国家阶段日期 2003.1.24

[71] 申请人 史坦那 - 大西洋公司

地址 美国佛罗里达州

共同申请人 威廉·K·史坦那

迈克尔·斯柯特·史坦那

[72] 发明人 威廉·K·史坦那

迈克尔·斯柯特·史坦那

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

司

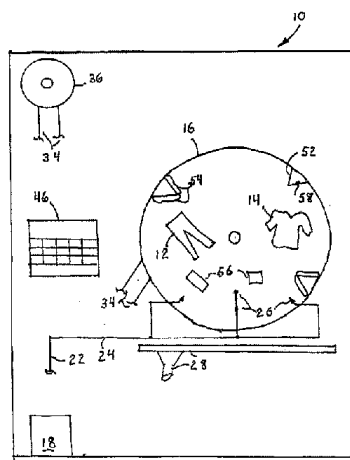
代理人 党晓林

权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 3 页

[54] 发明名称 纺织品的清洗方法和装置

[57] 摘要

用于商业和家用清洗纺织品的的方法和装置。除了使用新型人工工具包的实施例之外，用家用实施例取代家用洗衣干燥器。家用实施例具有成一体的点滴台。弄脏/弄污的纺织品被喷射溶剂而潮湿，最好在装置的旋转鼓(16)内自动进行，但是纺织品没有被浸透、没有被浸没到溶剂中。高吸收性的、未处理的垫材料(54、56)被放置到鼓(16)中，从而摩擦翻滚的纺织品，从而除去脏物、污点和溶剂。



1. 一种从纺织品中清洗脏物的方法，该纺织品具有至少两个表面，其步骤包括：
- 5 a. 在没有把纺织品浸透或者浸没到溶剂的情况下，在溶剂中使纺织品表面潮湿。
2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括这样的步骤：
- b. 使纺织品表面与高吸收性的、未处理的垫材料进行摩擦，从而脏物和溶剂被传送到垫材料中。
- 10 3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述摩擦步骤在旋转鼓内完成。
4. 如权利要求3所述的方法，其特征在于，还包括这样的步骤：
- c. 把至少相当大的部分的垫材料固定到鼓的内部。
5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，
- 15 所述的使潮湿步骤在旋转鼓的内部完成，并且至少部分所述的使潮湿在鼓正进行旋转时发生。
6. 一种用于权利要求3所述方法中的工具包，所述工具包包括：
- a. 纺织品清洁溶剂，用于人工地实现所述的使潮湿步骤；及
- b. 所述垫材料。
- 20 7. 如权利要求6所述的工具，其特征在于，所述垫材料是容纳包的衬垫，而被弄潮湿的纺织品被放置到该包中。
8. 一种用来实现权利要求1所述方法的家用装置，所述装置包括：
- a. 家用衣服干燥器的典型部件，包括有旋转鼓，当它旋转时，该鼓通常被关闭。
- 25 b. 自动地操作溶剂喷射的装置，用于向旋转鼓内的纺织品喷射，从而使所述纺织品潮湿。
9. 如权利要求8所述的家用装置，其特征在于，还包括：
- a. 形成一体的点滴台，它具有点滴板，真空被提供到该点滴板上。
10. 一种清洗纺织品的装置，它包括：

- a. 自动操作的、可旋转的鼓；
- b. 自动操作喷射的装置，它被构造和布置在所述装置内，用于在没有把纺织品浸透或者浸没到溶剂的情况下，用溶剂使纺织品潮湿。
11. 如权利要求10所述的装置，其特征在于，还包括：
- 5 c. 位于所述鼓内的装置，它用来固定高吸收性的、未处理的垫材料，该垫材料与旋转鼓内的纺织品形成频繁的、随机的摩擦接触。
12. 如权利要求11所述的装置，其特征在于，还包括：
- d. 高吸收性的、未处理的垫材料，至少一部分所述垫材料被固定在所述鼓内。
- 10 13. 如权利要求10所述的装置，其特征在于，还包括：
- c. 形成一体的点滴台；及
- d. 用来将真空供给到所述点滴台中的装置。
14. 如权利要求10所述的装置，其特征在于，
- 15 所述喷射装置被构造和布置成，在没有把纺织品浸泡或者浸没到水和蒸汽中一种或者多种中的情况下，把下面这些中的一种或者多种喷射到所述鼓中：溶剂、空气、水和蒸汽。

纺织品的清洗方法和装置

相关申请的相互参照

本申请要求美国临时专利申请序号No.60/220,663的优先权，该专利
5 申请于2000年7月25日提交，题目为干洗（dry cleaning）方法和装置。

技术领域

本发明涉及用于商业设施、住宅区和私人住所的纺织品清洗方法和
装置。

10

背景技术

干洗（dry cleaning）方法和装置在商业上已使用了许多年。对于绝
大部分而言，除了使用无危险的溶剂之外，商业方法相对地几乎没有改
变/提高。同样地，商业干洗设备（dry cleaning equipment），除了更加自
15 动化之外，绝大多数与过去五十年的相同，并且做以前所做的事情。

如公知的一样，商业干洗不是干燥方法，它主要是无水方法，使用
液体溶剂，在旋转鼓内弄脏的纺织品被浸透和混合该溶剂，直到脏物从
纺织品转到溶剂池（solvent bath）中为止。在商业干洗设备和方法中的历
史问题是使用溶剂，该溶剂对于手摸和吸气都是危险的，具有较低的着
20 火点；并且在处理时，作为流体和通风排放到大气中都对环境有害/不利。
至少在实施健康和环境保护规章的一些国家中，溶剂的这些历史问题已
被消除，或者被使用者和用对环境友好的溶剂来大大减少了。但是，浸
透鼓中纺织品所需要的溶剂量具有它自己的问题：费用、储存空间、合
适的处理、过滤和再循环等。

最近，一些工具包（kits）已经进入市场，这些工具包用于家用，在家用衣服干燥器中，用来使衣服清洁，其中这些衣服不能在水中清洗，并且不是如此地脏需要去进行商业干洗。尽管这些工具包便于使用，但是它们能满意地除去脏物的能力有限。这些工具包具有浸入溶剂的、较小的薄片，这些薄片被放置到装有脏衣服干燥器鼓中。旋转鼓内的热量使溶剂从这些片中释放到鼓的环境中。翻滚衣服被浸入到具有溶剂的环境中，从而进行清洁作用。这些片也浸渍有愉快的香味物质，从而把干净（clean）气味传递到衣服中。一些工具包还包括预点滴溶液（pre-spotting solution），在衣服被放置到干燥器鼓之前，该溶液被施加到衣服上被选择的脏污点上。使用这些工具包的一个问题是，或者需要大范围的预点滴处理，或者清洁不充分，或者是这两者的结合。一些工具包还包括有袋，其中衣服和浸渍片被放置到袋内。该袋防止衣服与鼓的热内部表面接触，并且也限定具有溶剂的环境。

15 发明内容

本发明的新颖特征克服了现有技术的干洗问题，提供了更加有效的商业和家用纺织品清洁装置和方法，并且还提供了更加有效的、适合一工具包（kit）的家用纺织品清洗方法。对于商业/专业设备（embodiment）和家用设备（embodiment）两者，本发明的重要“部件”采用了高吸收性的、未处理的垫，这些垫被放置干燥器鼓内，从而摩擦纺织品，从而除去脏物和吸收被喷射到纺织品上的清洁溶剂。

在商业和自动的家用的设备（embodiment）中，纺织品没有被浸没到溶剂中。当纺织品在鼓内时，在清洗过程中的早期，把足够的、小量的溶剂喷射到纺织品中。因此，鼓的旋转使纺织品和垫形成重复地摩擦接触。这些垫可拆下地固定到“升高”肋和鼓的主体上，和/或在旋转鼓

内自由地运动。对于这种家用设备而言，如果没有肋来固定高吸收性的、未处理的垫，那么这些垫被松散地放置在鼓内。

在手动的家用设备中，在放置到鼓之前，纺织品被喷有，但没有被浸透或者浸没于，清洁溶剂。

5 一种高效的家用方法和装置（unit）包括有脏物点滴台（soil spotting station），其中该点滴台与该溶剂喷射和吸收垫在鼓内形成一体。如果价格费用和用户要求需要，那么可以提供家用装置和方法的三种复合体：

（1）具有鼓内纺织品喷射和点滴台；（2）省去了鼓内的喷射，并且用手动工具包（kit）K来取代它，但是保留自动点滴台；（3）保留鼓内喷
10 射和鼓内的垫，但是省去了点滴台（spotting station）。

如这里所采用的一样，术语“纺织品（textile）”一般包括衣服（garments）、织物（fabrics）、布和典型地被干洗的而不是在水中洗的所有其它材料。术语“溶剂”一般也包括干洗的溶液，这些溶剂是过去公知的、目前制造的、以水为基础的、和为预期目的而在未来制造的。

15 “鼓”包括老式干洗轮和目前及未来的鼓式商业（专业）装置，该装置绕着至少一个轴进行旋转，它容纳弄脏的纺织品，并且在历史上也容纳浸没溶剂。“鼓”还包括商业干洗机和家用衣服干燥器的旋转部分。除非具体限制，“垫”是通称，并且包括各种各样的材料、形状和尺寸大小，但是不能与用在现有技术家用工具包K中的薄的、小的、溶剂/清新
20 剂浸渍过的片相混淆。

“未处理”是垫的限制术语，并且表示垫不含有/没有浸渍过清洁溶剂，如现有技术中所教导的一样。

改进方法和装置的其它特征将公开在下面的详细描述中。

25 附图说明

图1是本发明的商业清洗机的侧视图，其中它的侧盖被拆下并且被稍微图解，该图示出了主要零件部分；

图2是图1的清洗机的前视图，其中它的前盖被拆下，被稍微图解，该图示出了主要零件部分，其中在鼓内有垫和纺织品；

5 图3是家用装置的局部侧视图，其中侧盖被拆去了；

图4是家用装置的局部顶视图，稍稍地被图解，并且被剖开了，从而示出了点滴台；及

图5是家用起动机工具包（starter kit）的内含物的图解图，其中这些零件彼此间没有按比例画。

10

具体实施方式

首先描述适合于在杂货店内出售的工具包的家用设备。如图5所示，起动机工具包(starter kit)K的内含物/部件是：一瓶子1的溶剂1'，它最好具有喷射分配顶部2；若干高吸收性的、未处理的垫3；及一些说明书4，
15 说明它们用于标准的、家用型的衣服干燥器中的用法。可选地，工具包K还包括一次性使用或者可重复使用的容纳包5，它把纺织品和垫保持在干燥器的鼓内，其一个目的是使纺织品与溶剂保持水合作用一个足够的时间。另一个可选择的部件是盖装置6，如果没有使用容纳包，那么该可选择的部件特别有用，该盖装置6可以设置在家用型干燥器的典型的纤维
20 （lint）过滤器上，从而减少来自干燥器鼓的空气流，因此使纺织品与溶剂保持水合一个足够长的时间；因此，它们与这些垫的摩擦接触是这样的，这些垫在潮湿纺织品上方进行摩擦，从而擦去脏物并且吸收溶剂。此外可选择的但也是优选的是，污点去除液7'的容器7具有敷贴器尖部和除污剂骨架（spotter bone）8及刷子9；在借助本发明方法来进行清洗之
25 前和/或之后使用它，如脏物的顽固的/特殊的污点所需要的一样。

用于家用装置设备的垫3可以是各种各样的形状、尺寸大小和材料；及，出于这种原因，在本说明书的任何附图中没有详细示出。这些垫应该具有足够的大小（mass）来与纺织品摩擦地面对并且摩擦该纺织品。厚度为大约1/4到1/2英寸（大约0.60-1.25cm）并且表面积为10—50平方英寸（大约65—325平方厘米）能够工作得很好。这些垫的量依赖于它们的尺寸大小、要清洁的纺织品材料的量、鼓的容积、鼓旋转的时间、溶剂蒸发速度和纺织品所弄脏的程度。另外的变量可为纺织品的材料和它的厚度。此外，与其它一些溶剂相比，一些溶剂在可以影响它们的蒸发速度的不同温度下可以工作得更好。被清洁的纺织品的数目和重量及垫的量应该是这样的，以致旋转鼓内的纺织品和这些垫的随机翻滚运动在它们之间产生了大量的面对面的摩擦接触，这种摩擦接触是通过这种方法来进行充分清洁所必不可少的。这些垫的材料是高吸收性的、光滑的织物，并不是，来自它自身主体或者因为它与织物摩擦而产生的，纤维（lint）的源和不期望的量的纤维（lint）。棉花、毡、厚绒布等是这样的一些材料，这些材料为垫提供理想的可吸收性、光滑度和重量，从而可以用在本发明的家用、商业设备中。优选地，在它们太脏以致不能再次使用之前，这些垫可以用于一些清洁负荷（loads of cleaning）中。然后，它们可以被清洁/清洗，从而进一步使用。

溶剂1' 和可选择的预先点滴（pre-spotting）的液体7' 可以从许多现有的以及未来制造出的、对使用者友好的、环境允许的液体中选择出任何一种，这些液体包括水基清洁剂（water-based cleaners）和水稀释混合物。这些溶剂的一些例子是：

DF-2000, 德克萨斯州的休斯顿的Exxon 化学公司（Exxon Chemical Co., Houston, TX）所制造的一种合成脂族烃；Vista LPA-142, 德克萨斯州的休斯顿的Vista化学公司（Vista Chemical Co., Houston, TX）所制造的

一种链烷烃麦普三尼克 (paraffinic maphthenic) ; N-Ta Germ液体, 一种烷基二甲基苯甲基铵氯化物 (alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride) ; N Ta Germ 湿清洁添加剂: DWX-44洗涤剂、DWX喷射除污剂、Kleerospray 除污剂 (Kleerospray spotter) 、自然-L (Nature-L) 添加剂, 它们都由弗吉尼亚州的伯克的Kleerwite 化学公司 (Kleerwite Chemical, Burke, VA) 制造; Cal-Off、一种预除污剂 (pre-spotter) , 二甘醇甲基醚(diethylene glycol methyl ether), 由新泽西州的韦恩的Caled化学公司 (Caled Chemical ,Wayne ,NJ) 制造; 以及, Zuds, 一种水基点滴化合物 (water based spotting compound) , 也由Caled化学公司 (Caled Chemical) 制造。

至今的实验表明, 该溶剂可以含有至少75%的水, 并且除污剂 (spotter) 应该更加浓。如所知道的一样, 在织物在鼓内被清洁之前和/或之后, 可以使用点滴溶液 (spotting solution) 。

可选择的容纳包具有足够的容积来容纳一些衣服/织物和上述确定的垫3, 因此当鼓旋转时, 织物和垫在封闭的包内可以自由翻滚。该包具有一些罩5' 的形状, 并且由可以重复使用的材料形成。它可以具有一层或者多层, 其中的一层有点不能渗透蒸汽, 从而减少了清洁溶剂的蒸发速度; 因此, 溶剂能够在织物上/织物内最大限度地使用, 从而除去脏物并且使所用过的溶剂进入到垫上。在容纳包5的一个优选实施例中, 它具有垫材料的内层或者垫料3', 从而提高了从织物中擦掉脏物的能力。具有由高吸收性的、未处理的垫材料所形成的内层3' 的一些或者全部可以减少垫片3的量, 这些垫片被放置到容纳包中, 或者如果没有包, 可以放置到鼓中。在织物材料和脏物的一些情况下, 它足以使垫内层不需要单个的垫片。因此, 术语家用装置的“垫”包括三种情况: (a) 只有垫3

的活片 (loose pieces) ; (b) 只有内层或者垫3' 的垫料; (c) (a) 和 (b) 两者均有。

如上所述, 在把纺织品直接放置到鼓中、或者放置到容纳包 (然后使该容纳包进入到鼓中) 中之前, 在没有浸没或浸透或者甚至湿透纺织品的情况下, 使纺织品与溶剂1' 水合一个足够长的时间是重要的。最好地, 纺织品只是用溶剂来进行雾喷射。相应地, 特别在没有采用容纳包时, 应该借助减少空气流入和流出鼓的量, 来防止家用型干燥器的正常通风的程度/快速性。典型地, 通风空气的主要通过纤维过滤器(lint filter)。因此, 纤维过滤器的阻塞减少了溶剂蒸发速度。这种阻塞可以是局部或者是整体的, 并且可以通过各种装置以各种各样的方式来实现; 一个简单方法是将纤维片6插入到纤维过滤器中或者盖到过滤器上。

不需要关心在旋转鼓或者在纤维过滤器中得到太多的热量, 因为干燥器是在没有使用热量的情况下进行工作, 如在“空气松散 (air fluff)”模式下进行工作。鼓内的温度范围为家中的内部环境温度, 即60° 到95° F (大约15°C到35°C)。可能的是, 如果干燥器处于较冷的位置中, 或者如果具体的溶剂最佳地工作在暖温而不热的温度下, 那么可以使用少量热量。

纺织品与高吸收性的、未处理的垫在干燥器鼓内翻滚的时间依赖于鼓的尺寸大小、负荷大小、垫的量和纺织品材料。常常需要大约20—30分钟。应该知道, 本发明的清洗方法不需要在从干燥器取走之前纺织品是干燥的。相反, 如果纺织品太干燥, 那么它会起皱。最好地, 当纺织品稍微潮湿时, 从干燥器鼓和容纳包 (如果使用这种包的话) 中取出纺织品。然后, 把纺织品放置到挂钩或者类似物上进行干燥, 而不会起皱。

是在溶剂1' 的雾喷射之前使纺织品通过除污剂7' 来进行预点滴, 还是在从干燥器中取出之后进行后点滴 (post-spotted), 依赖于各自的情

2. (可选择的)通过除污剂7'、骨架(bone)8及刷子9来进行预点滴。

3. 通过清洁溶剂1'来对整个纺织品进行雾喷射。

4a. 把弄脏的纺织品和未处理的摩擦垫3放置到干燥器的鼓中;或者

5 4b. 把纺织品和垫放置到容纳包5中并且把包放置到鼓中;或者

4c. 把纺织品放置到容纳包5中,该容纳包5在其内具有垫3',并且把包放置到鼓中。

5. 调节通过鼓的空气流;其可以通过使用容纳包5和/或纤维通气口罩6进行。

10 6. 采用家内环境的鼓的温度。

7. 使鼓旋转一段时间,该时间足以使纺织品和垫相互摩擦从而把脏物从纺织品中传送到垫中,并且使一些溶剂被垫吸收。

8. 通常在稍微潮湿时,在形成皱之前,从鼓中移走纺织品。

9. 挂起衣服以无皱干燥。

15 10. (可选择的)后点滴纺织品。

11. 从干燥器和/或容纳包中移走垫。

12. (可选择的)检查垫和/或容纳包,来确定它们足够清洁以用于后续使用;并且如果不是足够清洁,就清洁它们。

20 除了它利用可以使用一些现有商业干洗技术的优点并且由此的提高之外,本发明的商业/专业设备的过程非常类似于家用设备。首先,商业设备的新颖特征是:(1)使鼓进行旋转时和在旋转停止时间期间,纺织品上的溶剂雾喷射和空气/水/蒸汽喷射可以在鼓内自动完成。(应该强调的是,纺织品没有浸没到溶剂池或者水池,也没有浸透溶剂或者水。)

(2)没有处理过的、高吸收性的垫被固定到鼓的升高肋上。(3)借助

况。如所公知的一样，一些特殊的污点能够借助于某些点滴溶液而更加容易被除去。因此，本发明的工具包K的形式可以装有一种以上的点滴溶液；或者不同的点滴溶液可以与起动机工具包K独立地包装。此外，可以具有“再填充”工具包，在具有或者不具有额外的垫、具有或者不具有
5 额外的容纳包的情况下，这些工具包包含主要的溶剂。

尽管借助摩擦使从纺织品中除去的大多数脏物被沉积到垫上，但是是一些脏物直接从溶剂处理过的纺织品中释放到鼓的环境中；并且一些脏物可以离开这些垫，并且也被释放到鼓环境中。为了避免该环境中夹带的脏颗粒重新沉积到纺织品中，需要足够的空气流出旋转鼓，其主要是
10 通过纤维通气口/排风口（lint trap/vent）流出。用来使空气流进行通风的这种需要与借助通过罩6至少局部阻塞纤维通气口使溶剂蒸发延迟的需要相反，如上所述。这两种需要之间的平衡应该被实现以使清洗方法最佳化并且可以称为“调节空气流”。如果采用容纳包，那么可以通过它本身的包的蒸汽不渗透性的量来实现“调节空气流”的作用，或者与局
15 部阻塞纤维通气口（lint trap）相结合来实现。

由于借助家用型干燥器方法来进行清洁，本发明的工具包K/部件与现有技术相比更加全面，不需要使用清新香剂（freshness scent）；但是，一些使用者可能喜欢额外的清新，该清新可以通过可选择的香剂浸透和释放片（scent impregnated and releasing sheet）被放入干燥器中来提供。
20 如果对清新香剂的需要占优势，那么该香剂可以被加入到溶剂或者垫或者容纳包中。但是，在垫内/上具有这些香剂不能改变这样的事实：它们相对于清洁溶剂是高吸收性并且没有被处理。

从家用的工具包K的上面描述中，具有它所需要的、可选择的步骤的方法应该理解成如下：

- 25 1. （可选择的）检查纺织品从而确定是否需要预先点滴。

传感器和计算机控制来调整空气流、鼓温度、鼓的每分钟转速、溶剂喷射以及湿度大小。

更加具体地说，参照图1和2，商业纺织品清洗机10可以是现有的设备，该设备被改进来采用本发明的新颖方法。但是，新的、更加简单的
5 纺织品清洗机10可以被形成来执行这种新方法。

参照图1和2，这些附图用一些插图示出了体现本发明的、罩板被拆去了的商业干洗机10的侧视图和前视图，但是只示出了主要零件；对于本领域的普通技术人员来讲显而易见的是，机器10比现有的商业干洗机
10 10的方法没有把纺织品12、14浸没到溶剂池中，也没有把纺织品浸透溶剂，因此不需要把许多加仑（gallons）的溶剂放置到鼓16中；因此避免具有数百磅的溶剂支撑在旋转鼓内。没有任何昂贵的、庞大的溶剂回收和再循环系统，因为对于每25磅（11千克）的负荷，本发明需要小于1夸脱（1升）的溶剂，并且绝大多数通过未处理的垫来吸收，和/或随着脏颗粒
15 排出。因此，溶剂容器18可以容易地安装在机器10内，并且被连接到泵20上，该泵20通过线路22、24和喷射头26把溶剂作为喷雾束泵到鼓16中。溶剂箱18可以表示若干箱子，这些箱子平行连在一起并且装有不同的溶剂、调节剂、浆料（sizing）、防水剂、防火剂等物质。该泵20可以产生60—110磅/平方英尺（p.s.i）。可替换地（未示出），一溶剂的桶或
20 者大池子（tank）可以设置在机器10的外部并且被连接到泵20上。由于泵使少量的溶剂移动，因此其可比目前在商业干洗设备中所需要的小。如果产生了小量的脏废液体，那么通过废物处理装置28、30可以将其从鼓中收集，然后根据规章的/环境的程序（regulatory/environmental procedures）来除去，这些方法可以象冲到污水管中一样简单；这特别是
25 废物处理的可行方式，因为溶剂的优选实施例是以水为基础的。

由于鼓16不装有大量的溶剂，因此与现有的干洗机相比，它可以是更轻的结构，具有更轻的支撑和通过更小的马达32来进行旋转，该马达32通过皮轮34、从动轴35等而被连接到鼓的后部33上。马达32也可以被用来驱动空气循环风扇36，但是独立的马达（未示出）可以更加实际。

5 鼓16的内边缘是穿孔38，如典型的一样，因此不仅通过风扇36进行循环的空气进入鼓内，而且尤其地，溶剂18的喷雾喷射通过喷射头26也可以进入，而这些喷射头被设置在鼓的附近。喷射头（jet head）26也可以只供给空气、或者供给来自内部供给39或者外部供给的加压水，或者供给空气和水的混合物。喷射头26沿着鼓的轴向方向并且与其成直角被设置

10 以对溶剂进行导向，从而从若干方向使纺织品潮湿。由于鼓16的后端33被关闭了，因此除了穿孔38之外，指向进入鼓后端的喷射头26被轴颈地（journaled）安装（未示出）从而与鼓进行旋转。为了容易看图，这些穿孔38没有示出在图2中，并且在图1中只示出了一些。

出于与讨论家用设备相同的原因，商业设备需要纺织品12、14通过

15 溶剂保持潮湿；因此，溶剂蒸发速度需要延迟/控制。这种控制通过湿润器（damper）40来提供，而该湿润器40位于空气输出线路42和空气再循环线路44内，该空气再循环线路44把空气从鼓中返回到风扇36的输入侧，从而通过穿孔38再加入到鼓中。如果湿润器40被关闭，那么还载有溶剂水分的再循环空气通过一纤维和脏物过滤器41并且返回到鼓中，从而有

20 助于继续纺织品的水合作用。如果湿润器被打开，那么潮湿空气可以向外通过输出线路42。如果需要，为了增大水合作用，那么可以把潮湿空气和/或蒸汽从线路45通过喷射头26进行供给，该线路45被连接到一个源上（未示出），如小型外部锅炉中。这种蒸汽/水分也可以以选择的次数

25 供给来：清洁水溶污点；使干燥纺织品上的溶剂再活化；及对纺织品进行最后的处理（“hand”）。此外，通过编程操纵台46，风扇36可以被

关闭，以及使它的速度进行改变。编程操纵台46被连接成把机器10的顺序工作预置到各种模式中，及通过操纵者进行随机输入。湿润器40的打开和关闭是通过编程操纵台46的许多工作中的一种。

5 机器10还包括空气压缩机48，该压缩机48可以是泵20的一部分或者与泵20分开，但是可以结合使用。压缩机可以被用来提供喷射作用，从而通过线路22、24和喷射头26进行喷射雾溶剂的喷射。此外，压缩机48可以通过喷射头26供给空气射流，而不伴随有溶剂，它的目的在下面将作进一步讨论，并且推动来自线路45的蒸汽/水分。

10 加热器50被提供来使循环空气变暖和。编程操纵台46进行控制何时加热器进行工作并且需要提供什么温度。编程也控制各种阀，在图1中只示出了这些阀中的一些。在这里所使用的术语“编程操纵台”表示所有需要的编程装置、传感器等，因为这种编程装置和工作对于本领域的普通技术人员来讲是公知的。

15 典型地，干洗机的鼓装有若干纺织品升高肋（lifting ribs）52，这些肋使纺织品升高远离旋转鼓的边缘并且抛向它的旋转轴线。这些肋52在本发明中起着重要的额外滚子的作用。高吸收性的、未处理的垫52沿着这些肋可拆下地安装。为了容易地看图1和2，只示出了一些肋52，并且只有这些肋中的三个（图1中的一个和图2中的不同两个）具有安装于其上的垫54。在实际实践中，每个肋52的两侧都可以支撑垫54。如果在鼓
20 中具有四个肋54并且它们沿着径向向内伸出5英寸并且是36英寸长（大约13cm高和90cm长），那么它们可以支撑大约1440平方英寸的垫，其为10平方英尺表面（大约9360平方厘米）。鼓16，与这种垫表面一起，旋转20到30分钟，将造成在纺织品12、14和垫54之间的大量脏物的除去、摩擦接触。如果一些情况需要更多的垫表面，那么这些鼓可以形成有更多的
25 的肋；此外，在家用实施例中所采用的松散垫（loose pad）56可以被放置

到鼓16中。典型地，这些肋52被穿孔，或者可以在58处进行穿孔。这些垫54可以设置有夹子（未示出），这些夹子把这些垫可拆下地安装到肋上。可以使用其它安装装置如维可牢尼龙搭扣（velcro）或者粘结剂，因此这些垫可以被取走，从而进行周期性清洗和/或更换。

- 5 鼓16的进入门60设置有安全门62，如果门被打开，那么该门可以防止所有的机器操作。但是，这种安全特征可以借助来自控制操纵台46的特殊命令来超控（override）。马达32通常被预编程，从而使鼓的旋转方向每分钟（具有几秒钟的停止时间）反向几次，从而增大了纺织品的翻滚作用，并且增加它们与垫54的脏物去除摩擦。马达32的速度适中—20
- 10 到50转每分钟—但可以被编程为其它速度。最靠近进入门60的喷射头26可以安装成通过那个门。因此，当门打开时，喷射头和相关的流体线路如线路24不会影响容易的进入和取去纺织品。

使用新纺织品清洗机10或者老式商业干洗机（它被改进成具有执行本发明方法所需要的新的基本部件）的方法是：

- 15 1. （可选择的）确定纺织品12、14是否需要进行预先点滴（pre-spotted）。
2. （可选择的）在把它们放置到鼓16中之前，预先点滴纺织品。
3. 确定机器10已设置有合适的溶剂18和垫54。
4. 通过操纵台46给机器的操作进行编程，和/或选择一个现有的程
- 20 序。
5. 把纺织品12、14放置到鼓16中，并且关闭门60以使安全门62起作用。
6. 从操纵台46起动已编程的机器的操作，该程序具有这些步骤：

7. 接合马达32、风扇36和压缩机48一段时间，如五分钟，从而使空气射流吹过喷射头26，从而从翻滚的纺织品中松开脏物和纤维，使它们移过除湿器40，该除湿器40已打开输出线路42。

5 8. (可选择的) 经过线路45、通过喷射头26供给增压蒸汽，从而从纺织品12、14中除去水溶污点。

9. 通过除湿器40关闭输出线路42，部分地根据纺织品材料、负荷大小、脏物的程度和特性，泵出溶剂18通过雾喷射头26以一到五分钟的时间。溶剂的量使纺织品潮湿，但是不能浸透。由于纺织品不能被浸没到溶剂中，与传统的商业干洗中一样，而且也不能浸透有溶剂；但是只使
10 溶剂雾喷射来使纺织品潮湿或弄湿，本发明的方法标记为术语“干一湿清洁™”。

10. 借助加热器50和/或风扇36，并且借助打开和关闭经过除湿器40的再循环线路44，及借助经线路45通过喷射头26的湿气喷射，以调节鼓内的温度和纺织品的水合/蒸发率。这种调节可以开始于步骤9，或者稍后
15 于步骤11中。

11. 在溶剂喷射停止之后，连续地进行翻滚/旋转/清洁十到二十五分钟，但是如果纺织品变得太干燥，其可以导致产生起皱，那么不再继续进行。

12. 通过除湿器40打开输出线路42并且关闭再循环线路44以几分钟，
20 从而使颗粒脏物、溶剂浮质和纤维吹出输出线路42，并且给纺织品通风。

13. 编程的方法已执行完毕，安全门62通过程序来释放，并且门60可以被打开来取出清洁过的纺织品，这些纺织品可以是稍微潮湿，但是适合于放到加压器 (presser) 和/或放置在衣架上。

14. (可选择的，但是希望的) 检查纺织品是否需要后点滴和/或通
25 过相同或者不同的程序来重新清洁纺织品。

接下来，参照图3和4来描述家用纺织品清洗方法和装置64的显著改进。该装置和方法采用了把溶剂空气和水以雾喷射到鼓中以及图1和2的商业设备的高吸收性的垫两者；因此它不使用纺织品容纳包5，也不把溶剂人工地预喷射到纺织品中，如参照图5和家用工具包K在上面所描述的一样。这种家用装置64基本地起始于典型的家用衣服/洗衣房的干燥器，它具有水平轴、可旋转鼓、加热器、过滤器等；因此这些部件没有示出在图3和4中。还有，典型的前部装载进入门和电控制也没有示出。应该知道，这种新装置64也能继续用作典型的家用洗衣房的衣服干燥器。

图3示出了靠近家用装置（unit）64后部的右侧66，其中侧操纵台68被拆去了。干一湿清洁™（Dry-Wet cleaning™）溶剂的可再填充供给装置被支撑在装置64内部的容器70中，并且具有被盖住的再填充开口72，该开口从装置的顶部伸出。若干喷射头74被连接到溶剂容器70和压缩机76上，从而通过穿孔（未示出）使溶剂喷射，而这些穿孔位于旋转鼓（未示出）的典型非旋转端盖78中；因此，鼓内的纺织品通过溶剂被弄潮湿，这与在图1和2的商业设备中喷射溶剂来弄潮湿相类似。压缩机76也通过一个或者多个线路80把空气压力供给到点滴台的部分中。

如果鼓的内部具有升高肋，如图2所示的肋52，或者鼓的内部适合于具有固定于其中的垫54，那么溶剂喷射弄湿和借助摩擦吸收垫54的纺织品清洁以与参照图1和2所公开的商业设备相同的方式来实现；例外的是，在那个设备中，有更多的自动机，并且鼓16可以沿着相反的方向进行旋转，在这些相反的方向之间，可以有编程的停止时间，该时间用来额外地喷射溶剂等。如果垫54没有被固定到鼓的内部中，或者这些垫不能提供足够的摩擦和吸收表面，那么松散垫56将被放置在鼓内。

点滴板82被安装在装置64顶部内，并且刚好位于铰接的罩84的下方，如图4所示。点滴板通过线路86连接到真空88的源上。如在商业干洗装置

中所公知的一样，点滴板（spotting board）是中空的室，它具有被穿孔的顶表面90。当真空源88抽出真空时，如来自位于点滴板表面90上的弄脏纺织品（未示出）的蒸发溶剂、浮质和小颗粒通过穿孔表面90从纺织品中抽出，并且抽出到废物中。真空源88通过小开关92而可以被打开和关闭，而该小型开关92响应于铰接的罩84的打开和关闭。真空源88最好是排气风扇。如在商业干洗装置中一样，通过使用手持的喷射器94和96来实现除去污点、脏物等，而喷射器94和96分别装有溶剂和水。如果至少一个喷射器也能喷射空气流（stream of air），而没有任何液体，这是理想的。喷射器可以被人工地再填充，并且具有指尖控制（finger tip control），它可以控制分布到纺织品中的流体量，而该纺织品位于点滴板82的表面90上。点滴骨架（spotting bone）8及刷子9可以方便地安装到右侧操纵台68上，其上也可以安装喷射器94和96。

因此，传统的家庭衣服干燥器可以用家用装置64来取代，该装置64具有家庭衣服干燥器的所有功能和图1和2设备的大多数商业机器10的干湿清洁的能力，并且还具有一体的点滴台，而这个特征在商业干洗器中没有发现。

也可以定义出廉价的、第三个家用的方法和装置的实施例，它是第一和第二的混合。这种复合体具有真空操纵的点滴台、被安装的鼓和/或松散垫及手动工具包，但是省去了自动的、位于鼓内的、进行溶剂喷射的、由压缩机驱动的喷射器。喷射器94、96是手动操纵的。

与图4的点滴台相比，如果图3中自动的、位于鼓内的溶剂喷射，其具有固定的和/或松散垫，被认为更加理想，则通过消除点滴台、保留图3的喷射部件和省去图5的工具包K，可以产生不同的复合方法和装置。

纺织品清洗机10和家用装置64的商业/专业的家用方法和设备的上述描述使得本领域的普通技术人员可以构造新的纺织品清洗机，或者对

现有干洗机或者所干燥的家用衣服进行改进，而同时保持在本发明的范围内。同样可以应用到第一次描述的家用方法和部件工具包K上，从而与它们一起使用。

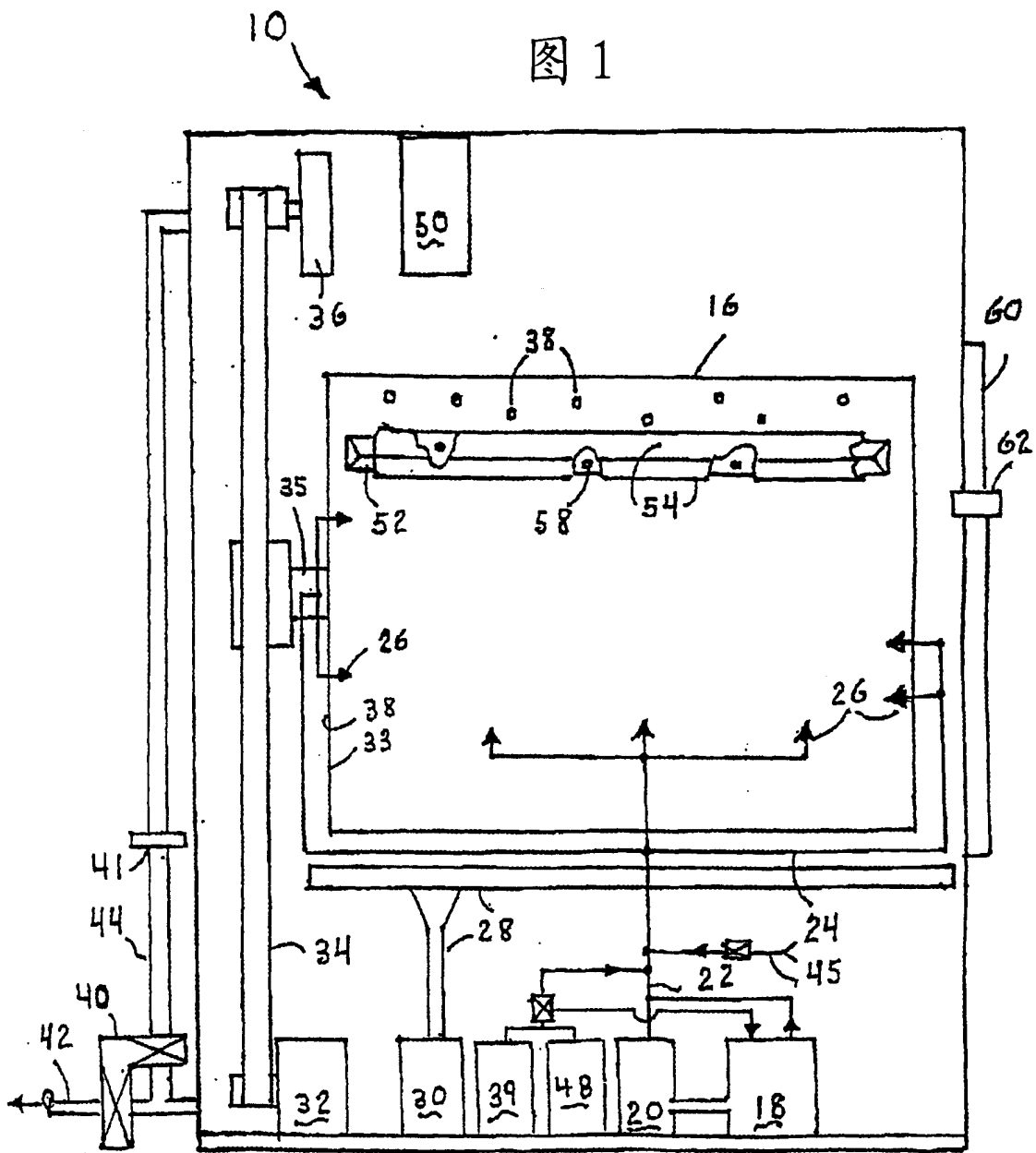


图 2

