[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D06F 58/20 (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480032264.X

[43] 公开日 2006 年 12 月 6 日

[11] 公开号 CN 1875142A

[22] 申请日 2004.10.27
[21] 申请号 200480032264.X
[30] 优先权
[32] 2003.10.29 [33] US [31] 10/697,734
[32] 2003.10.29 [33] US [31] 10/697,735
[32] 2003.10.29 [33] US [31] 10/697,736
[32] 2003.10.29 [33] US [31] 10/697,685
[32] 2004. 1.21 [33] US [31] 10/762,152
[32] 2004. 5. 5 [33] US [31] 10/839,549
[32] 2004. 5. 6 [33] US [31] 60/568,771
[86] 国际申请 PCT/US2004/035566 2004.10.27
[87] 国际公布 WO2005/045120 英 2005.5.19
[85] 进入国家阶段日期 2006.4.29
[71] 申请人 宝洁公司
地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 书林·莱瑞·张
T·W·德古日南特拉雅诺
K·奥福苏-阿桑特
J·D·希瑟利 F·A·巴拿巴
J·M·奇尔德斯 C·M·比德
D·L·迪费尔

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 陈长会

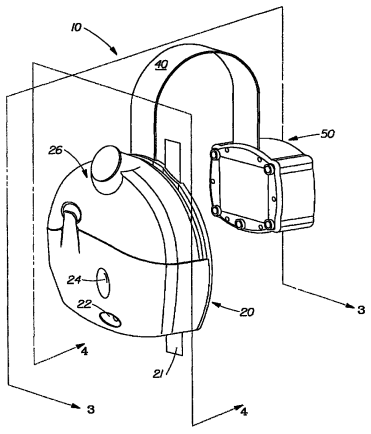
权利要求书 5 页 说明书 27 页 附图 12 页

[54] 发明名称

织物制品处理系统和方法

[57] 摘要

使用包含基于多元醇的织物护理物质和分散介质的组合物来处理织物制品的系统和方法。所述分散介质在室温下为液体并且具有大于约 65℃ 的闪点。具体地讲，所述组合物可在织物制品干燥过程期间于一个装置中被分配以处理织物制品。



1. 一种织物制品处理系统，所述织物制品处理系统包括:

(a) 织物制品干燥装置；和

(b) 可拆卸地连接到所述干燥装置上的织物制品处理装置，所述处理装置包括用于包含织物处理组合物的来源和用于在所述干燥装置中分配所述组合物的部件，所述部件与所述来源保持液体相通，优选地其中用于分配的所述部件包括喷嘴;

其中所述组合物包含基于多元醇的织物护理物质和分散介质，优选地其中所述分散介质为水或水溶性溶剂，其选自 C4 至 C10 二元醇醚、C2 至 C7 二元醇、聚醚，以及它们的混合物，优选地其中所述分散介质在室温下为液体，并且优选地其中所述分散介质具有至少约 65℃ 的闪点。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述基于多元醇的织物护理物质具有下式:

$$P(OH)_{w-s}(OC(O)R^1)_x(OR^2)_yR^3_z(LR^4)_uX_v$$

其中 $P(OH)_w$ 为多元醇，

R^1、R^2、R^3 和 R^4 为独立地选自直链或支链的、环状或无环的、饱和或不饱和的、取代或未取代的 C1-C22 烷基或 C1-C30 烷氧基的部分;

L 为连结原子，其为选自 O、S、N、P 的原子;

X 为含杂原子的官能团，其中所述杂原子独立地选自 O、N、S、P、Si 和 F;

w 为选自 2 至 20 的整数;

x、y、z、u 和 v 为独立地选自 0 至 w 的整数;

s 为 x + y + z + u + v 的总和，并且 $s \leq w$，优选地其中所述基于多元醇的织物护理物质是具有下式的蔗糖酯:

$$P(OH)_{8-x}(OC(O)R^1)_x$$

其中 $P(OH)_8$ 为蔗糖;

x 为选自 1 至 8 的整数;

R^1 独立地选自直链或支链的、环状或无环的、饱和或不饱和的、取代或未取代的 C1-C22 烷基或 C1-C30 烷氧基。

3. 如权利要求 1 至 2 所述的系统，其中所述组合物还包含一种或多种助剂物质，所述助剂物质选自:

(a) 润湿剂，优选地其中所述润湿剂选自硅氧烷共聚多元醇、磺基琥珀酸二辛酯、乙炔基表面活性剂以及它们的混合物;

(b) 乳化剂，优选地其中所述乳化剂选自氧化胺、烷基多葡糖苷、鲸蜡基三甲基氯化铵、烷基硫酸盐、烷基磺酸盐、烷基乙氧基化物、烷基乙氧基硫酸盐，以及它们的混合物;

(c) 乳液稳定剂，优选地其中所述乳液稳定剂选自乙氧基化的对苯二甲酸酯、阿拉伯半乳聚糖、乙氧基化的聚乙烯亚胺，以及它们的混合物。

(d) 粘度调节剂，优选地其中所述粘度调节剂选自 CaC12、$MgCl_2$、NaC1、瓜耳胶、多糖，以及它们的混合物;

(e) pH 缓冲剂，优选地其中所述 pH 缓冲剂选自柠檬酸、乳酸、琥珀酸、磷酸、碳酸氢钠，以及它们的混合物;

(f) 抗菌剂，优选地其中所述抗菌剂选自二癸基二甲基氯化铵、1,2-苯并异噻唑啉-3-酮、1,3-二（羟甲基）-5,5-二甲基乙内酰脲、5-氯-2-甲基-4 异噻唑啉-3-酮，以及它们的混合物;

(g) 抗氧化剂，优选地其中所述抗氧化剂选自生育酚乙酸酯、奎宁、多酚，以及它们的混合物;

(h) 自由基清除剂，优选地其中所述自由基清除剂选自没食子酸丙酯、三甲氧基苯甲酸（TMBA）、聚亚胺，以及它们的混合物;

(i) 螯合剂，优选地其中所述螯合剂选自二亚乙基三胺五醋酸、乙二胺四乙酸、二亚乙基三胺-1,5-亚戊基膦酸，以及它们的混合物;

(j) 消泡剂，优选地其中所述消泡剂选自硅氧烷油、乙氧基化的表面活性剂、乙二胺聚乙二醇醚、环氧乙烷/环氧丙烷嵌段共聚物，以及它们的混合物；

(k) 软化剂，优选地其中所述软化剂为二烷基季铵化合物，其选自 N,N-二牛油基-N,N-二甲基氯化铵和 N,N-二牛油酰基乙醇酯-N,N-二甲基氯化铵，以及它们的混合物；

(l) 香料；和

(m) 它们的混合物。

4. 如前述任一项权利要求所述的系统，其中所述组合物包含按所述组合物的重量计约 0.1% 至约 95% 的基于多元醇的织物护理物质；按所述组合物的重量计约 1% 至约 99% 的分散介质；和余量的一种或多种助剂物质。

5. 如前述任一项权利要求所述的系统，其中所述组合物还包含助剂，所述助剂选自去皱/防皱剂、抗静电剂、晶体改性剂、去污/抗污剂、着色剂、增白剂、去味/消味剂、脱臭/清新剂、驱斑剂、增色剂、香料释放和/或递送剂、形状保持剂、纤维复原剂、纤维修复剂，以及它们的混合物。

6. 如前述任一项权利要求所述的系统，其中所述组合物在室温下具有约 1cps 至约 200cps 的粘度。

7. 如前述任一项权利要求所述的系统，其中所述组合物在室温下具有约 3 至约 70 达因/厘米的静态表面张力。

8. 如前述任一项权利要求所述的系统，其中所述组合物以小滴形式分配，优选地其中所述小滴具有约 0.1 至约 1000 微米的平均粒度。

9. 一种在织物制品干燥装置中将织物处理组合物施用到织物制品上的方法，所述方法包括以下步骤：

(a) 提供干燥装置，所述干燥装置包括处理室和织物制品处理装置；

(b) 提供织物处理组合物，所述组合物包含基于多元醇的织物护理物质和分散介质，优选地其中所述分散介质在室温下为液体并且具有大于约 65℃ 的闪点；

(c) 将织物制品放入所述处理室中；

(d) 将所述组合物分配到所述处理室中，使得所述分配的组合物接触所述织物制品，优选地其中所述组合物以小滴形式分配，所述小滴具有约 0.1 至约 1000 微米范围内的平均粒度；

其中所述织物处理装置可拆卸地连接到所述干燥装置上，并且被构型为将所述组合物分配到所述室中。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述分散介质为水或水溶性溶剂，其选自 C4 至 C7 二元醇醚、C2 至 C7 二元醇、聚醚，以及它们的混合物；并且所述基于多元醇的织物护理物质具有下式：

$$P(OH)_{w-s}(OC(O)R^1)_x(OR^2)_yR^3_z(LR^4)_uX_v$$

其中 P (OH) $_w$ 为多元醇；

R^1、R^2、R^3 和 R^4 为独立地选自直链或支链的、环状的或无环的、饱和或不饱和的、取代的或未取代的 C1-C22 烷基或 C1-C30 烷氧基的部分；

L 为选自 O、S、N、P 的连结原子；

X 为含杂原子的官能团，其中所述杂原子独立地选自 O、N、S、P、Si 和 F；

w 为选自 2 至 20 的整数；

x、y、z、u 和 v 为独立地选自 0 至 w 的整数；

s 为 x + y + z + u + v 的总和，并且 $s \leq w$。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的方法，其中所述组合物在室温下具有约 1 至约 200cps 的粘度。

12. 一种将织物处理组合物施用到织物制品的方法，所述方法包括以下步骤：

(a) 提供织物处理组合物的来源，所述组合物包含基于多元醇的织物护理物质和分散介质；

(b) 提供包括处理室的干燥装置；

(c) 提供分配装置，其被构型为可拆卸地连接到所述干燥装置上，并且与所述来源流体连通；

(d) 将织物制品放入所述处理室中;

(e) 将所述组合物分配到所述处理室中使得所述分配的组合物接触所述织物制品。

织物制品处理系统和方法

发明领域

本发明涉及用于使用包含基于多元醇的织物护理物质和分散介质的组合物来处理织物制品的系统和方法。所述分散介质在室温下为液体并且具有大于约 65℃ 的闪点。具体地讲，所述组合物可在织物制品干燥过程期间于一个装置中被分配以处理织物制品。

发明背景

织物制品的处理方法和/或装置在过去的二十年里一直在发展。例如，有关适用于滚筒式干衣机中的织物处理组合物和/或分配装置的技术公开于美国专利 4,207,683、美国专利公布 2003/0200674A1、2003/0213145A1 和 PCT 公布 WO 03/087286A1 中。

持续需要开发一种织物制品处理方法和/或系统，尤其是用于干燥周期中的家用织物制品处理应用，其改善和/或提高了织物制品活性物质在待处理织物制品上的沉积。也仍持续需要开发具有适用于那些织物制品处理方法和/或系统特性（如粘度-温度曲线、闪点、气味）的织物处理组合物 。此外，还持续需要开发对皮肤舒适且反复使用不会发黄的织物处理组合物。

发明概述

本发明的一个方面涉及包括以下部分的织物制品处理系统:

织物制品干燥装置；和

可拆卸地连接到所述干燥装置上的织物制品处理装置，所述处理装置包括包含织物处理组合物的来源和用于在所述干燥装置中分配所述组合物的部件，所述部件与所述来源保持液体相通;

其中所述组合物包含基于多元醇的织物护理物质和分散介质。

在本发明的另一个方面，还提供了在织物制品干燥装置中用包含基于

多元醇的织物护理物质的组合物处理织物制品的方法。

附图简述

引入的附图和组成说明书的一部分图示说明了本发明的几个方面，并且和说明书以及权利要求一起用来解释本发明的原理。在这些图中：

图 1 为根据本发明的原理构造的独立式织物制品处理装置的一个实施方案的透视图。

图 2 为从图 1 的织物制品处理装置的对角观察的透视图。

图 3 为从图 1 的织物制品处理装置的局部剖面的一端观察的正视图，图示说明用扁平电缆接合到一起时的内机壳和外机壳。

图 4 为从图 1 的织物制品处理装置的内机壳部分的局部剖面的一侧观察的正视图。

图 5 为用于图 1 的织物制品处理装置的某些电气和机械部件的方框图。

图 6 为当图 1 的织物制品处理装置被安装到干衣机装置的门上时它的局部剖面上的图解视图。

图 7 为具有一个将有益组合物喷射进烘干机的转筒部分中的喷嘴的织物制品干燥装置的透视图，其依照本发明原理所构造。

图 8 为根据本发明原理构造的用于分配有益组合物的独立式装置的另一个实施方案的透视图。

图 9 为从图 8 装置的对角观察的透视图。

图 10 为图 8 和 9 中所图示说明装置的分解图。

图 10 为图 8 和 9 中所图示说明装置的分解图。

图 11 为流体容器、第一和第二附件以及第一和第二安装架的分解图。

图 12 为用于图 8 至 10 装置中的至少一部分电气和机械部件的方框图。

发明详述

定义

本文所用术语“织物制品”是指由织物和/或纤维构成的制品。这些制品包括，但不限于，衣物、毛巾和其它沐浴亚麻制品、床上亚麻制品、桌布、地毯、窗帘、室内装饰覆盖物、睡袋、帐篷、鞋和车内装饰（如车用座套、车用小地毯）。

本文所用术语“在干燥周期期间”是指烘干机正在运转时。

本文所用术语“织物处理物质”是指能递送一种或多种以下有益效果至织物制品的物质或物质组合，所述有益效果包括软化、挺爽性、驱水和/或驱污、清新、防静电、防缩水、抗微生物、耐久熨压、抗皱、抗臭、抗磨损、抗粘结、防起球、增强外观，以及它们的组合。

本文所用术语“织物处理组合物”是指包括一种或多种织物护理物质、或一种或多种香料物质、或它们的组合的组合物。处理组合物的合适形式包括但不限于流体物质（例如液体或气体）以及固体化合物（例如颗粒或粉末）。

本文所用术语“处理组合物”、“织物处理组合物”和“有益组合物”是同义的。

本文所用术语“一个”和“所述”当用在权利要求中时，被理解为是指一个或多个受权利要求书保护或描述的物质。

除非另外指明，所有组分或组合物含量均为关于该组分或组合物的活性物质含量，不包括可能存在于市售来源中的杂质，例如残余溶剂或副产品。

除非另外指明，所有百分比和比率均基于总组合物的重量计算。

处理系统和递送方法

在申请者发明的一个方面，织物处理组合物用包括但不限于喷雾的方法涂敷到织物制品上，其中所述处理组合物包含一个或多个基于多元醇的织物护理物质。

在申请者发明的另一个方面，用包括但不限于喷雾的方法涂敷到织物制品上的处理组合物可以是包含基于多元醇的织物护理物质、分散介质和任选一种或多种助剂物质（如织物护理物质或其它助剂）的组合物。

在申请者发明的另一个方面，处理组合物用构成递送（如喷雾）或换句话讲释放处理组合物至容纳空间内的处理系统涂敷到织物制品上，所述

容纳空间可以是在其中处理织物制品的衣服干燥装置的转筒（或其它室）。

处理系统将典型地包括：包含转筒（在其中存放和处理织物制品）的干燥装置；外壳或机罩，如包含织物处理组合物来源或与织物处理组合物外部来源连通的贮存器；提供释放或分配所述织物处理组合物的手段的分配装置，如喷嘴；控制器，如含处理电路和输入与输出电路的电子控制装置；一个或多个传感器，如温度传感器或蒸气和/或气体传感器；一个或多个输入装置，如启动开关和/或键区；一个或多个指示装置，如彩色灯或发光二极管；和任选的充电系统，如果在被递送之前（或之时）所述织物处理组合物要带上静电。带静电喷涂设备和方法的详细资料公开于2003年4月17日提交的美国专利公布 2004/0025368A1 中。

现在将详细提及用于递送织物处理的处理系统的合适非限制性实施方案，它们的一个实施例图示说明于附图中，其中在整个视图中相同的数字表示相同的元件。适用于本文的其它处理系统公开于美国专利4,207,683，美国专利公布 2003/0200674A1、2003/0213145A1、2004/0025368A1，和美国专利申请系列 10/697,685 和 10/697,736 中。

图 1 至 4 图示说明用于本发明的示例性织物制品处理系统的一个实施方案，而图 5 表示用于本发明的合适控制器和其它电气和电子装置的一个实施方案。

现在参见图 1 的实施方案，通常用参考号 10 标识的“独立式”控制器和分配器装置（即，作为整装装置）被图示说明为具有两个主要机罩（或机壳）20 和 50。在该实施方案中，机罩 20 起到位于织物制品干燥装置（如干衣机）内部的“内机壳”的作用，而机罩 50 起到位于织物制品干燥装置外部的“外机壳”的作用。可将机罩 50 安装在织物制品干燥装置门的外表面上，然而可代之以将它安装在任何外表面上，其非限制性的实施例包括：侧壁、顶壁、顶口盖的外表面等等，包括与织物制品干燥装置分离的壁或其它家用结构在内。此外，可将机罩 20 安装在织物制品干燥装置的任何内表面上，其实施例包括，但不限于：门的内表面、织物制品干燥装置的转筒、后壁、顶口盖的内表面等等。

可将机罩 50 永久性地安装到外表面上或优选地可脱离地连接到外表

面上。同样，可将机罩 20 永久地安装到内表面上或可脱离地连接到内表面上。这种连接的一种构型图示说明于图 6 中，其中干燥装置的门通常用参考号 15 标识。

当安装在门的内表面上时，例如，可构造机罩 20 以使其具有被“永久”安装的外观，使得它好像被“嵌进”干衣机装置（或其它类型织物制品干燥装置）的门中，不需要其实际上被真正构造为织物制品干燥装置的一部分。另一方面，机罩 20 可能被较松弛地安装在门的旁边或安装在门的内表面旁边，就像沿着装置的垂直门“悬挂”的如图 1 至 4 所示的实施方案 10 中的一个。应当理解，本文所用的术语“门”代表使人能够接近干衣机装置的内部空间并实际上可以是能够这样接近的任何物理形式的活动闭合结构。门“闭合结构”可为干衣机装置上表面上的盖或某些类型的一个舱口等等。

应当注意，处理装置 10 可用例如通过弹簧、塞片、磁铁、螺钉或其它连接部件与织物制品干燥装置的接地部分相接触的方法、和/或通过电弧电晕放电、或用耗散剩余电荷的方法而接地。耗散电荷的合适方法的非限制性实施例公开于美国专利公布 2004/0025368 中。

在图 1 中，在内机壳 20 上可见排放喷嘴 24 和“门传感器”22，其也包括一个在内机壳 20 内部空间内的装盛有益组合物的贮存器 26。贮存器 26 可用来装盛有益组合物。排放喷嘴 24 可起到流体雾化喷嘴的作用，采用或是加压喷雾或是连同一个可任选的高压电源（图 1 未示出）一起起到静电喷嘴的作用。流体雾化喷嘴的一个合适的实施例为压力涡流式雾化喷嘴。合适喷嘴的非限制性实施例包括由 Precision Valve Corporation，Marietta，Georgia 制造的 Cosmos 13 NBU 喷嘴，由 Saint-Gobain Calmar USA，Inc.，City of Industry，California 制造的 WX12 和 WD32 喷嘴，以及由 Dispensing of Cary，Illinois 制造的 Seaquist 型号 DU-3813。喷嘴永久性地连接或可拆卸性地连接到处理装置上。可拆卸性连接喷嘴的一个非限制性实施例为带螺纹的喷嘴，使得它可容易从处理装置中取出或放入处理装置中。喷嘴可以是一次性的。

喷雾嘴或流体雾化喷嘴典型提供的平均液滴尺寸小于约 1000 微米，典型为约 100 至约 1000 微米，或约 120 至约 500 微米，或约 150 至

约 300 微米。此平均液滴尺寸用 Malvern 颗粒分析仪测量。当喷雾嘴用细栅格或膜覆盖时，产生平均粒度小于 100 微米的较细液滴雾。

喷雾器、雾化器和类似设备对本领域的技术人员是熟知的。适用于本文的装置是具有至少一个超声触头或超声震荡单元的喷雾器。典型的这种喷雾器以商品名 Acu Mist，购自 Sono Tek Corporation, Milton, New York。此类装置的其它实施例购自 Omron Health Care, GmbH, Germany 和 Flaem Nuove, S.P.A, Italy。同样，本领域熟知的气溶胶递送系统也可用于递送洗涤剂和/或整理组合物。有益组合物可包含流体物质（如液体或气体化合物）或者它可包含颗粒状固体化合物（如在液体溶液中的粉末或固体颗粒）。

贮存器 26 可基本上是任何尺寸和形状，并且可采用例如小袋或盒的形式；或者可能所述贮存器可连接到分散介质来源（例如，在有益组合物包含饮用水的情况下为生活用水管），使得所述贮存器中的有益组合物可稀释至所需的粘度和/或表面张力。

内机壳 20 和外机壳 50 典型地电气相通。在图 1 的实施方案中，扁平电缆 40（有时也称作“带缆”）穿行在两个机壳 20 和 50 之间，并沿织物制品干燥装置门 15（参见例如图 6）的内表面走线，越过门 15 的顶部，然后下行至门 15 的外表面。

图 2 显示从对角观察的同一织物制品处理装置 10，其中外机壳 50 装设有一个开关 56。扁平电缆 40 在图 2 中仍然可见，并且沿着图 2 中可见的内机壳 20 的表面，可见门固定带 21。固定带的一端在图 1 中也可见。当然，可使用将内机壳 20 固定到烘干机门 15（或其它内表面）上的其它布置而不背离本发明的原理。

现在参见图 3，其图示说明了织物制品处理装置 10，使得贮存器 26 可被看成内机壳 20 的内部空间。在外机壳 50 中，可见到一组电池 52 以及于 54 处带有电子元件的印刷电路板。下面将更详细地讨论一个实施方案的电子元件。应当理解，本发明可采用任何类型的电源，包括标准民用线路电压，乃至太阳能。如果希望使装置 10 易于携带，可采用电池，然而可提供任何合适的电源适配器将交流电源转换成用于印刷电路板 54 上的电子元件的合适的直流电压、或将直流电源（包括电池或太阳电池

板）转换成用于印刷电路板 54 上的电子元件的合适的直流电压。

现在参见图 4，其根据内机壳 20 图示了某些其它的硬件装置。在图 4 的实施方案中，排放喷嘴 24 起到静电喷嘴的作用，并因而通过采用在该视图中未显示的导电线与高压电源 28 连接。为了安全起见，包括了速断开关 34，以便需要时可迅速关闭高压电源 28。在图 4 中可见泵 30 和对应的电动马达 32。不论是排放喷嘴 24 仅产生加压喷雾还是采用高压电源 28 产生静电喷雾，均采用某些类型的泵送装置。

图 5 提供了包括在依照本发明的一个实施方案所构造的织物制品处理装置 10 中的某些电气和机械部件的方框图。在该实施例实施方案中，在内机壳 20 中设置了高压电源 28，其将用来使将通过排放喷嘴 24 进行分配的流体带上电荷，因此使其成为静电喷嘴系统。内机壳 20 采用总主体或机罩来容纳干燥装置内所需的装置，并且应当理解，这样的部件在干燥装置的处理周期期间通常将经受相对较高的温度。因此，通常（但不总是）将更灵敏的电子元件安装在不同的位置，例如外机壳 50 上。

扁平电缆 40 将某些指令信号和电能输入内机壳 20 中，并且还将接收来自安装在内机壳 20 中的传感器的电信号并将那些传感器信号送回外机壳 50。电源控制信号沿着电线 70 通过速断开关 34 至高压电源 28。根据由织物制品处理装置 10 的设计者所选择的控制方法类型，此信号可包括恒定直流电压、恒定交流电压、可变直流电压、可变交流电压或某些类型的脉冲电压。

在一个实施方案中，信号 70 为可变直流电压，并且随着该电压升高，高压电源 28 的输出的电压值也将增加，顺着被连接到电极 38 上的导线 39（例如，电线）将高压传送到喷嘴 24 上或传送到贮存器 26 中。然后，加到电极 38 上的电压将被传导到有益组合物上。可任选地，可采用恒定输出电压的直流高压电源而不是示例性实施方案的可变输出电压电源 28。

一旦有益组合物在贮存器 26 内部被带上电荷后，其将穿过管或槽 42 至泵 30 的入口，在这之后，组合物将被加压并从泵的出口沿着另一个管（或槽）44 到排放喷嘴 24。为了用于本发明，可容易配置所用管道的种类、泵 30 的种类和驱动泵的电动马达 32 的种类的实际详细资料，

以满足几乎任何类型的压力和流动要求。也可容易地配置提供在泵 30 的出口上所需的压力和流量的电动马达 32 的电压和电流要求以供本发明之用。实际上，可以这样或那样的形式采用任何型号的泵和电动马达组合来产生一个在本发明讲授范围内的有效装置，或如下所述可采用一个独立的泵（即，没有电动马达与其相连）。

应当注意，某些型号的泵不要求被连接到其上的单独的输入和输出线路或管道，例如蠕动泵，其中泵作用于延伸穿过泵的进口并继续穿过泵的排放口的连续管线上。这种布置尤其有益于向排放喷嘴 24 泵送的带静电的流体或颗粒的使用，因为管道可使泵与荷电有益组合物电绝缘。也应当注意到，如果需要，可采用可供选择的泵送装置，例如弹簧致动的泵送机构。合适蠕动泵的一个非限制性实施例为 10/30 型蠕动泵，其可购自 Thomas Industries, Louisville, Kentucky。

用来控制电动马达 32 的控制信号种类可根据装置 10 的设计要求而改变，并且此类信号将借助于扁平电缆 40 沿着电导线 72 输送以控制马达 32。如果马达 32 为直流变速马达，那么可采用可变的“稳定”直流电压，其中电压值越大，马达的转速越大。在一个实施方案中，沿着导线 72 输送的电信号可为用微处理器或微控制器控制的脉宽调制（PWM）信号。当然，这种脉宽调制信号也可用包括模拟电子元件在内的离散逻辑控制。

织物制品处理装置 10 可通过利用某种传感器来增强功能，其实施例包括但不限于门（或盖）传感器 22、运动传感器 36、湿度传感器 46 和/或温度传感器 48。模拟输出温度传感器可用于提供沿电子传感器 86 的模拟信号，所述电子传感器 86 连回至外机壳 50 内的控制器。

外机壳 50 的主要部件典型地包括电子装置 54 和电源 52。例如，如果电源 52 包括四节串联连接的D-cell电池，则将为通常用参考号 58 标识的一组直流电源提供 +6 伏直流电压。假设外机壳 50 中的控制电路需要不止一个直流电源。其中一个直流电源电压借助于穿过扁平电缆 40 的电导线 70 为高压电源 28 提供能量。另一个输出电压供给微控制器 60，在一个示例性实施方案中其需要 +3.3 伏直流电源。在一个示例性实施方案中，使用数字模拟转换器（DAC）62，并且该装置（由 Analog

Devices，Norwood，Massachusetts （零件号 AD 5301）提供）需要 +5 伏的直流电源。所有这些电源由这“组”直流电源 58 提供。

外机壳 50 的一部分包括微控制器 60 的输入。可被用作微控制器 60 用户界面的一个重要元件为键区 66，如一组具有数字 0 至 9 以及“回车”键的磁泡或膜开关。可包括其它键作为键区 66 的一部分，包括“取消”键，或可能小数点键。

图 6 用图解法显示了本发明织物制品处理装置 10 的一种独立式实施方案的某些部件的大致位置。如上所述，电子电路 54 和电池 52 位于外机壳 50 内部，其被电气连接到在外机壳 50 和内机壳 20 之间输送电源和输入/输出信号的扁平电缆 40 上。

包含在内机壳 20 中的是贮存器 26、泵 30、电动马达 32、优选高压电源 28、排放喷嘴 24 和各种传感器，对于特定型号的处理装置 10，可包括或不包括传感器。表示了将高压传送到喷嘴 24 的电导线 39，并且这是一种可供选择地用于代替将高压传送到贮存器 26 的构型。图示说明了到泵入口的管道 42，以及从提供有益组合物的泵的出口到喷嘴 24 的管道 44。应当注意的是，在本发明的讲授范围内，高压电源 28 是严格可任选的；如果从喷嘴 24 发射出的喷滴/颗粒未被带上静电，那么在内机壳 20 内部就不需要高压电源。

图 7 图示说明供本发明之用的一个可供选择的实施方案，其描述了通常用参考号 110 标识的织物制品干燥装置。在本发明的这个模式中，前面附图的独立式实施方案中所示的控制器现在被集成到干燥装置 110 的电子控制系统中。门 15 图示说明于图 7 中，其为使用者接近干燥装置 110 内部转筒空间的正常点。喷嘴 24 用来将有益组合物引入转筒区域中，其中转筒通常用参考号 114 来标识。输送管 44 通过控制阀 120 将有益组合物送入喷嘴 24 中，如果需要，其可具有开/关按钮 56。

在图 10 至 14 中，其中相同的参考号表示相同的元件，图示说明了按照本发明的第三个实施方案所构建的有益组合物分配装置 1100。装置 1100 包括两个机罩或外壳 1120 和 1150。机罩 1120 定义为位于织物增强设备如织物制品干燥装置如干衣机（图 10 至 14 中未示出）内部的“内机壳”，同时机罩 1150 定义为位于织物制品干燥装置外面的“外机

壳”。所述织物增强设备也可包括洗涤装置或洗涤及干燥装置。机罩 1150 可安装在织物增强装置门（未示出）的外表面上，如通过压敏、热稳定粘合剂泡沫带（未示出）。可供选择地，机罩 1150 可安装在织物增强装置的任何其它外表面上，其非限制性实施例包括：侧壁、顶壁、顶口盖的外表面等。机罩 1150 也可安装在与织物增强装置分离的墙或其它家庭建筑物上。此外，机罩 1120 还可通过如压敏、热稳定粘合剂泡沫带（未示出）安装在织物增强装置的任何内表面上，其实施例包括，但不限于：门的内表面、装置的转筒、后壁、顶口盖的内表面等。

如图 8 和 9 所示，内机壳机罩 1120 包括主体 1121，其包括整体的前/侧主体部件 1122 和通过螺钉、粘合剂、扣合元件等连接到主体部件 1122 上的背板部件 1123。部件 1122 和 1123 优选由聚合材料浇铸。装在主体 1121 内的是以下元件：排放喷嘴 24；用于感应周围光线的门传感器 22，当织物增强装置的门打开时，该传感器 22 暴露于周围光线中；运动传感器 36（包含在主体 1121 中，并且从主体 1121 外侧看不到）；湿度传感器 46；和温度传感器 48。在此实施方案中，喷嘴 24 未与高压电源结合。喷嘴 24 起流体雾化喷嘴的作用，使得能够产生加压喷雾。

机罩 1150 包括主体 1151，其具有后壁 1151a，用于存储以下所述的各种长度的未使用电缆 1140 的第一内隔室 1151b，参见图 8，和用于存储流体泵 1130 的第二隔室 1151c，参见图 9，用于驱动泵 1130 的马达 1132，电池 52，管子 1142（下面讨论）和管子 1144（下面讨论）的一部分。机罩 1150 还包括绕枢轴转动连接到主体 1151 上的箱门 1152，如通过销轴 1152a（其中只有一个图示说明于图 10 中）、印刷电路板 1160a 和面板 1162。印刷电路板 1160a 安装在主体 1151 和面板 1162 之间。面板 1162 通过螺丝、粘合剂、扣合元件或类似连接元件连接到主板 1151 上。绕枢轴转动的门 1152 包括容纳流体贮存器的袋子 1152b，流体贮存器定义为装有有益组合物的可移除容器 1170，所述组合物可包含本文或本文所提到的文献中所讨论的任何一种有益组合物。容器 1170 可由聚合材料、纸、箔、这些材料或类似材料的组合制成。门 1152 借助第一和第二挠曲悬臂 1153 可拆卸地保持在主体 1151 内的闭合位

置，所述悬臂连接到主体 1151 上。

从面板 1162 上相应开口伸出的是 ON-OFF 开关 1266c，“使衣服重新松软”键或开关 266d，和可包括电位差计的标度盘 266a，使用者旋转其转到强、正常或轻设置中所需的一个，所述强、正常或轻设置对应于在干燥过程期间由有益组合物提供的强、正常或轻有益效果水平。

电缆 1140 连接到机罩 1120 和 1150 之间并在机罩 1120 和 1150 之间延伸。电缆 1140 可沿织物增强装置门的内表面，在门顶部上延伸，然后下行到门的外表面。电缆 1140 的任何未使用长度可手动塞入第一隔室 1151b 中进行存储。

电缆 1140 将有益组合物从外机罩 1150 中的流体泵 1130 中传送到内机罩 1120 内的喷嘴 24，参见图 14，将电信号从安装在内机罩 1120 内的传感器 36、22、46 和 48 传送至安装在外机罩 1150 内印刷电路板 1160a 上的微控制器 1160。

第一附件 1172 借助第一和第二安装架 1155a 和 1155b 安装在主体 1151 上，参见图 10 和 11，并且连接到管或槽 1142（图 11 中未示出）上，该管或槽又连接到泵 1130 上。第一和第二架 1155a 和 1155b 设置在第一附件 1172 的凸缘 1172a 的相对侧，并且扣合、粘合性固定或螺栓连接在一起使得环绕凸缘 1172a。包括架 1155a 与 1155b 及附件 1172 的组件安装到主体 1151 上使得架 1155a 和 1155b 被容纳在限定于主体 1151 内的狭槽 1151d 中。当门 1152 绕枢轴转动至其闭合位置时，附件 1172 插入流体容器 1170 的第二附件 1170a 形成部分内，起穿透或换句话讲刺入容器 1170 的作用以有益组合物从容器 1170 输送至管 1142 的通道。有益组合物从管 1142 输送至泵 1130 的入口，之后该组合物被加压然后通过管或槽 1144 输送，所述管或槽沿电缆 1140 延伸至排放有益组合物的排放喷嘴 24。在图示说明的实施方案中，泵 1130 和马达 1132 包括一个单一组件，即压电泵，一个所述组件以产品名称 LPD-30S 购自 Par Technologies, LLC。

用于控制电动马达 1132 的控制信号的类型可根据装置 1100 的设计需要改变，这些信号将借助于电导线 1172 输送至马达 1132。在图示说明的实施方案中，沿电导线 1172 传送的电子信号包括由微控制器 1160

控制的脉宽调制（PWM）信号。当然，这种脉宽调制信号也可由任何适当的控制器或处理器，或适当的离散逻辑电路产生。

如上所述，机罩 1150 包括存放电池 52 的第二隔室 1151c，其可包含两节 AA 电池。

合适的微控制器 1160 是由 Atmel Corporation 制造并以产品名称 Atmega48-16A1 出售的微处理器。可供选择地，微控制器 1160 可包括由 Atmel Corporation 制造并以产品名称 Atmega48-16AJ 出售的微处理器。当然，可供选择地使用由不同制造商制造的其它微控制器、微处理器、控制器，或离散数字逻辑电路。

微控制器 1160 包括单板存储器和模拟与数字信号的输入与输出线路。微控制器 1160 还具有串行端口，其可使用 RS-232 通信连接装置连接到任选的程序员界面。如上所述，开关 1266c 和“使衣服重新松软”键 266d 连接到微控制器 1160 上，参见图 12。仍如上所述，运动传感器 36、门传感器 22、湿度传感器 46 和温度传感器 48 产生信号至微控制器 1160。进一步如上所述，微控制器 60 产生脉宽调制（PWM）信号通过电导线 1172 至泵马达 1132。此外声音指示器 1300 连接到微控制器 1160 上，用来指示干燥周期已完成、衣物已用有益组合物处理、在有益组合物给料周期期间或有益组合物分配设备无流体时出现的错误。声音指示器 1300 安装在印刷电路板 1160 上，参见图 10。

连接到微控制器 1160 上的还有第一、第二、第三、第四和第五发光二极管 1400a-1400e，参见图 9 至 11。所述二极管连接到面板 1162 上使得其启动后能被操作者看到，参见图 9。当装置 1100 通过开关 1266c 启动时，所述第一二极管 1400a 被微控制器 1160 启动。当泵 1130 将有益组合物泵送至喷嘴 24 时，所述第二二极管 1400b 被微控制器 1160 启动。当“使衣服重新松软”键 266d 被触发时，所述第三二极管 1400c 被微控制器 1160 启动。当相应织物增强操作周期中喷雾操作已完成时，所述第四二极管 1400d 被微控制器 1160 启动。当容器无流体，或织物增强周期中断时，所述第五二极管 1400e 被微控制器 1160 启动，其中后一种情况可由门传感器 22 感应到光或运动传感器 36 感应到无运动来指示。微控制器 1160 可通过感应泵马达 1132 抽吸的流量变化来感应到

容器 1170 无流体。

还设想按照本发明构建的有益组合物分配装置可包括类似于公开于专利申请美国系列 10/762,152，标题为“Volatile Material Delivery Method”中那个的“单一外壳”独立式装置。在这样一个实施方案中，所述装置包括所有电气、电子和机械部件安置于其中的单一外壳。例如，这种单一外壳独立式装置可包括如图 5 中所图示说明的部件或如本申请图 12 中所图示说明的部件，这些部件装在单一外壳内。单一外壳适合于设置在实现织物增强操作的装置内。

在最常规的烘干机中，无论是家用还是商用，加热元件均为二进制装置，使得其在满功率时总为 ON 或者在零功率时完全为 OFF。例如，更昂贵的烘干机装置可使用比例控制器以控制电加热元件，尽管比例控制的典型结果将仍然在设定点温度附近显示过低和超过。本发明的原理将用于这种比例控制器。

对本实施例，假定加热元件为二进制装置，则当其被通电时，在干燥箱内温度将趋于不断增加。一旦将加热元件关闭，于是温度将开始下降（尽管将超过一些）。单个干燥周期期间，可将加热元件打开或关闭几次，在这种情况下温度对时间的曲线图将呈现锯齿波形，其中当打开加热元件时将出现上坡（假定温度为 Y 轴和时间为 X 轴），而当关闭加热元件时将出现下坡。在锯齿波形间隔期间，总的温度对时间图表将呈现平坦的状态，其中在干燥周期开始期间图表显示具有相对长的上坡，然后其达到平坦区（显示具有锯齿波形），并且在干燥周期末端，斜坡在平坦区的“远”端将不断下降。

如果织物处理组合物包含挥发性物质（例如某些香料），则通常直到干燥箱温度低于某一温度时才将此类挥发性物质释放至干燥箱中是更佳的，这一温度可能出现在干燥周期完成后。检测方法之一是清楚加热元件何时真正通电或没有通电，配合至烘干机加热元件控制器内的整体控制装置将了解加热元件的情况，因此在加热周期末端加热元件断电后之前能够容易地阻止织物处理组合物的任何分配或施用（这与加热周期的平坦区期间相反，当时加热元件能够关闭，但也能稍后重新打开）。

然而，假定织物处理组合物分配控制器对加热元件控制情况是未知

的，如果分配装置为与烘干机控制器不连通的整装装置将是这种情况，则将需要另一测定加热周期末端的部件。确定加热周期（或“加热事件”）结束的方法之一是测定加热周期的锯齿波形部分，上文也称作“平坦区”期间出现的最高与最低温度。例如，如果烘干机箱内温度升高至最高温度T最高，然后又降低到比 $T_{最高}$ 低约 10℃ 至 15℃ 的瞬间“最低”温度，则分配装置的控制器可确定何时开始施用织物处理组合物，即在烘干机内部温度降至低于最高温度 $T_{最高}$ 但高于 10℃ 至 15℃ 的“最低”温度以后。这些锯齿最低与最高温度值可被认为是单一差异温度值，并且那种类型的差异温度在本文将用变量“$T_{差异}$”来表示。可将一些额外偏差加至 $T_{差异}$ 值，所以，例如，如果大多数家用烘干机在干燥周期的平坦区期间升高或降低约 15℃，则可将 $T_{差异}$ 值设置为 20℃。

本发明的一个任选方面是在干燥周期期间内以两个不同的时间间隔提供织物处理组合物，如2004年1月21日公开的普通指定的共同未决的申请美国系列 10/762,152 中所述。

织物处理组合物

申请者发明的一个方面是一种织物处理组合物，其可包含基于多元醇的织物护理物质、分散介质和任选的一种或多种助剂物质。

在一个实施方案中，所述织物处理组合物包含基于多元醇的织物护理物质，如蔗糖酯；分散介质，如水、醇、二醇；和任选一种或多种助剂物质（如织物护理剂和助剂物质），其选自软化剂、香料、润湿剂、乳化剂、乳液稳定剂、粘度调节剂、pH 缓冲剂、抗菌剂、抗氧化剂、自由基清除剂、螯合剂、消泡剂以及它们的混合物。

在另一个实施方案中，所述织物处理组合物包含按所述处理组合物的重量计约 0.1% 至约 95% 的基于多元醇的织物护理物质和按所述处理组合物的重量计约 1% 至约 99% 的分散介质。

在另一个实施方案中，所述织物处理组合物包含基于多元醇的织物护理物质和分散介质，其重量比为约 1:1000 至约 90:1，或约 1:40 至约 1:4。

在另一个实施方案中，所述织物处理组合物包含按所述处理组合物的重量计约 0.1% 至约 95% 的基于多元醇的织物护理物质，按所述处理组

合物的重量计约 1% 至约 99% 的分散介质和余量的一种或多种助剂物质。

在本发明的另一个方面，施用到织物制品上的处理组合物包含沸点在101kPa（1 个大气压）下小于或等于 250℃ 的基于多元醇的织物护理物质。合适的基于多元醇的织物护理物质和获得这些物质的来源在下文中叙述。

在本发明的另一个方面，施用到织物制品上的所述处理组合物包含一种分散介质，当按照 American Society for Testing and Materials (ASTM) 方法 D93-02a 测量时，该分散介质的闪点为至少约 65℃，或至少约 75℃，或至少约 95℃，或约 65℃ 至约 400℃，或约 80℃ 至约 300℃，或约 90℃ 至约 232℃。

在本发明的另一个方面，适用于本发明处理系统中的处理组合物具有的粘度为 0.001 至 0.20Pa·s（约 1 至约 200cps）或 0.002 至 0.15Pa·s（约 5 至约 150cps），或 0.01 至 0.1Pa·s（约 10 至约 100cps），所述粘度用型号为 # LVDVII+ 的 Brookfield 粘度计于 20℃ 测量。用于这些测量的转子为 LV1 转子，使用适当的旋转速度来测量不同粘度的组合物，例如，用 3.14 弧度/s（30rpm）测量粘度在 0.5Pa·s（约 500cps）和 1Pa·s（约 1000cps）之间的组合物；用 6.28 弧度/s（60rpm）测量粘度小于 0.5Pa·s（约 500cps）的产品。

在本发明的另一个方面，适用于本发明处理系统中的处理组合物室温下具有的静态表面张力为 0.03 至 0.7mN/cm（约 3 至约 70 达因/厘米），或 0.05 至 0.5mN/cm（约 5 至约 50 达因/厘米），或 0.1 至 0.4mN/cm（约 10 至约 40 达因/厘米），所述静态表面张力用 Kruss K12 处理器张力计使用 Wilhemy 测试方法于室温下测量。

基于多元醇的织物护理物质

本文所用的“多元醇”是指任何包含至少两个游离羟基的脂族或芳族化合物。在实行本文公开的方法中，合适多元醇的选择仅仅是一个选择的问题。例如，合适多元醇可具有选自以下各类的主链：饱和或不饱和的，直链或支链或环状的（包括杂环的），脂族或芳族的（包括单环或多环芳族）。示例性的多元醇包括碳水化合物（如糖类）、二元醇（如甘油）、

及其衍生物（如糖醇）。适用于本文的单糖包括，但不限于，甘露糖、半乳糖、阿拉伯糖、木糖、核糖、芹菜糖、鼠李糖、阿洛酮糖、果糖、山梨糖、塔格糖(tagitose)、核酮糖、木酮糖、葡萄糖以及赤藓酮糖。适用于本文的低聚糖包括，但不限于，麦芽糖、曲二糖、黑曲霉糖、纤维二糖、乳糖、蜜二糖、龙胆二糖、松二糖、芦丁糖、海藻糖、蔗糖和棉子糖。适用于本文的多糖包括，但不限于，直链淀粉、糖原、纤维素、甲壳质、菊粉、琼脂糖、木聚糖、甘露聚糖和半乳聚糖。适用于本文的糖醇包括，但不限于，山梨醇、赤藓醇、阿拉伯糖醇、木糖醇、苏糖醇、季戊四醇、甘露糖醇和苏糖醇。

同样适用于本文的有其它种类的基于多元醇的物质，包括糖醚、烷氧基化多元醇（如聚乙氧基甘油）、季戊四醇以及含有胺的其它多元醇（如葡糖胺）。

这些基于多元醇的物质能够修饰织物表面以提供织物护理有益效果。设计多元醇的衍生化或官能化以对不同的织物护理应用有效。官能化方法的实施例可包括，但不限于酯化、醚化、烷基化、酰胺化、氨化和其它的键合化学。

典型的织物护理有益效果可包括，但不限于：增强织物感觉如柔软性、手感和舒适度；减少或防止起皱；易于熨烫；增强织物颜色；抗磨损；织物形状保持（弹性、不收缩、不伸长）；减少静电；减少棉绒；速干；增白；驱污。

适用于本文的基于多元醇的物质可具有下式：

$$P(OH)_{w-s}(OC(O)R^1)_x(OR^2)_yR^3_z(LR^4)_uX_v$$

其中 $P(OH)_w$ 为如上所定义的多元醇；

R^1、R^2、R^3 和 R^4 为独立地选自直链或支链的、环状或无环的、饱和或不饱和的、取代或未取代的 C1-C22 烷基或 C1-C30 烷氧基的部分；

L 为连结原子，其为选自 O、S、N、P 的原子；

X 为含杂原子的官能团，其中所述杂原子独立地选自 O、N、S、P、Si 和 F；

w 为选自 2 至 20 的整数；

x、y、z、u 和 v 为独立地选自 0 至 w 的整数;

s 是 x、y、z、u 和 v 的总和，并且应当等于或小于 w; 或者

$s = x + y + z + u + v \leq w$。

在一个实施方案中，所述基于多元醇的织物护理物质是由酯化作用衍生的蔗糖，具有下式

$$P(OH)_{8-x}(OC(O)R^1)_x$$

其中 $P(OH)_8$ 为蔗糖;

x 为整数，选自 1 至 8，或 2 至 8，或 3 至 8，或 4 至 8; 和

R^1 独立地选自直链或支链的、环状或无环的、饱和或不饱和的、取代或未取代的 C1-C22 烷基或 C1-C30 烷氧基;

在一个实施方案中，某些 R^1 部分可包括包含各种链长的直链烷基或烷氧基部分。例如，R^1 可包括直链烷基或烷氧基部分的混合物，其中大于约 20% 的直链为 C18，或大于约 50% 的直链是 C18，或大于约 80% 的直链是 C18。

在另一个实施方案中，某些 R^1 部分可包括饱和的和不饱和的烷基或烷氧基部分的混合物; 不饱和度可通过“碘值”（后文称之为“IV”，用标准 AOCS 方法测量）来测量。适用于本文的基于多元醇的织物护理物质的 IV 为约 1 至约 150，或约 2 至约 100，或约 5 至约 85。R^1 部分可被氢化以降低不饱和度。

在另一个实施方案中，某些 R^1 部分可包括不饱和烷基或烷氧基部分，其中在不饱和位置所述不饱和部分可包含“顺式”和“反式”形式的混合物。“顺式”/“反式”比可为约 1:1 至约 50:1，或约 2:1 至约 40:1，或约 3:1 至约 30:1，或约 4:1 至约 20:1。

基于多元醇的织物护理物质存在于本发明处理组合物中的含量为按所述组合物的重量计约 0.1% 至约 95%，或约 1% 至约 50%，或约 2% 至约 30%。

分散介质

本发明的织物处理组合物还包含分散介质。合适的分散介质包括，但不限于水，选自 C4 至 C10 二醇醚、C2 至 C7 二元醇、聚醚的水溶性溶剂，如甘油以及它们的混合物。

基于所述处理组合物的重量百分比，所述处理组合物可包含约 1% 重量至约 99% 重量，约 10% 重量至约 95% 重量，或约 30% 重量至约 90% 重量的分散介质。典型地，水的含量大于所述处理组合物的约 40% 重量，或大于约 60% 重量，或大于约 80%，或大于约 90% 重量；分散介质的余量包含水溶性溶剂。

当织物处理组合物包含水时，所述组合物的 pH 可在约 2 至约 10、约 3 至约 9、约 4 至约 8、或约 5.5 至约 7.5 的范围内。可使用通常已知的 pH 缓冲剂（如在下面“助剂物质”中所公开的那些）来调节和/或控制所述组合物的 pH。

助剂物质

所述处理组合物还可包含任选的助剂物质。助剂物质包括，但不限于，润湿剂、乳化剂、乳液稳定剂、粘度调节剂、pH 缓冲剂、抗菌剂、抗氧化剂、自由基清除剂、螯合剂、消泡剂、织物护理剂（如软化剂）、香料以及它们的混合物。

每种助剂物质，当其存在时，其含量基于总组合物重量以下列含量之一存在：至少约 0.5% 重量、至少约 2% 重量、约 4% 重量至约 90% 重量、约 4% 重量至约 50% 重量、或约 4% 重量至约 10% 重量。

本发明的组合物可任选包含一种或多种织物护理物质。这些织物护理物质提供一种或多种织物有益效果，包括，但不限于柔软性、气味、防止污垢再次沉积、驱斑或驱水、增色或增白、增强吸收性、防静电、抗细菌、或织物抗磨损。织物护理物质如软化剂的一些代表性的、但非限制性的实施例下面叙述。

示例性的软化剂包括，但不限于二酯季铵化合物（DEQA）；聚季铵化合物；用羧酸酯化并季铵化（也称为“季铵酯”）的三乙醇胺；氨基季铵酯；阳离子二酯；甜菜碱酯；甜菜碱；硅氧烷或硅氧烷乳剂，包括氨基硅氧烷、阳离子硅氧烷、季铵盐/硅氧烷混合物；官能化的 PDMS；氧化胺；以及它们的混合物。

季铵型软化剂的非限制性实施例可选自：N,N-二甲基-N,N-二（牛油基乙氧基）甲酯硫酸铵、N-甲基-N-羟乙基-N,N-二（羰氧乙基）甲酯硫酸铵、N,N-二牛油基-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二牛油基乙醇-N,N-二甲基氯化铵，以及它们的混合物。

非硅氧烷的织物软化剂和沉积助剂的另外的实施例描述于 EP 902 009、WO 99/58492、US 4,137,180、WO 97/08284、WO 00/70004、WO 00/70005、WO 01/46361、WO 01/46363、WO 99/64661、WO 99/64660、JP 11-350349、JP11-081134 和 JP 11-043863 中。硅氧烷织物软化剂和沉积助剂的另外的实施例描述于 US 4,448,810、US 4,800,026、US 4,891,166、US 5,593,611、EP 459 821、EP 530 974、WO 92/01773、WO 97/32917、WO 00/71806、WO 00/71807、WO 01/07546、WO 01/23394、JP 2000-64180、JP 2000-144199、JP 2000-178583 和 JP 2000-192075 中。

一些软化剂在下文中详细叙述。合适的质子化胺包括具有下式 I 的质子化胺：

$$(R)_{3-m}-N-\left[(CH_2)_n-Q-R^1\right]_m$$

化学式 I

其中指数 m = 0、1、2 或 3；指数 n = 1、2、3 或 4，优选 n 为 2 或 3，更优选 n 为 2，每个 R 独立地选自 C_1 至 C_{22} 烷基、C_1 至 C_{22} 羟烷基或苄基；每个 R^1 独立地选自 C_{11} 至 C_{22} 直链烷基、C_{11} 至 C_{22} 支链烷基、C_{11} 至 C_{22} 直链链烯基、或 C_{11} 至 C_{22} 支链链烯基；且每个 Q 可包含羰基、羧基或酰胺部分。

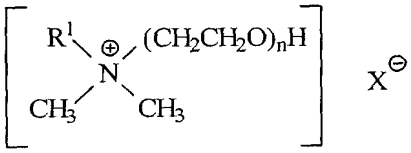
合适的烷基化季铵化合物（季铵化合物）包括单烷基季铵化合物、二烷基季铵化合物、三烷基季铵化合物和四烷基季铵化合物，以及某些阳离子表面活性剂。合适的单烷基季铵化合物、二烷基季铵化合物、三烷基季铵化合物和四烷基季铵化合物典型地具有下式 II：

$$\left[(R)_{4-m}-\overset{+}{N}-\left[(CH_2)_n-Q-R^1\right]_m\right]X^-$$

化学式 II

其中指数 m = 0、1、2、3 或 4；指数 n = 1、2、3 或 4，优选 n 为 2 或 3，更优选 n 为 2，每个 R 独立地选自 C_1 至 C_{22} 烷基、C_1 至 C_{22} 羟烷基或苄基；每个 R^1 独立地选自 C_{11} 至 C_{22} 直链烷基、C_{11} 至 C_{22} 支链烷基、C_{11} 至 C_{22} 直链链烯基、或 C_{11} 至 C_{22} 支链链烯基；X^- 为水溶性的阴离子类例如氯离子、溴离子或甲酯硫酸根离子，Q 可包含羰基、羧基或酰胺部分。

合适的阳离子表面活性剂包括选自下列的季铵表面活性剂：单 C_6 至 C_{16}，优选 C_6 至 C_{10} N-烷基或链烯基铵表面活性剂，其中剩余的 N 位置被甲基、羟乙基或羟丙基取代。另一种优选的阳离子表面活性剂为季铵醇的 C_6 至 C_{18} 烷基或链烯基酯，例如季胆碱酯。更优选地，阳离子表面活性剂具有下式 III:



化学式 III

其中 R^1 为 C_8-C_{18} 烃基，优选为 C_{8-14} 烷基，更优选为 C_8、C_{10} 或 C_{12} 烷基，且 X^- 为水溶性的阴离子类例如氯离子、溴离子或甲酯硫酸根离子。

合适的阳离子硅氧烷包括被胺衍生物官能化的硅氧烷及阳离子硅氧烷聚合物。被胺衍生物官能化的合适硅氧烷包括具有下式 IV 的氨基硅氧烷:

$$(R^1R^2R^3SiO_{1/2})_p(R^4R^4SiO_{2/2})_m[R^4Si(L\text{-}NR^5R^6)O_{2/2}]_a[Si(K\text{-}NR^7R^8)O_{3/2}]_b\ [R^4SiO_{3/2}]_c$$

化学式 IV

其中 m、a、b 和 c 独立地选自 0 和 6000 之间的整数；p=2+b+c；R^1、R^2、R^3、R^4、R^5、R^6、R^7、R^8、L、K 为连接到分子内的硅氧烷或氮原子上的各种侧链。在以上化学式 IV 中，R^1、R^2、R^3、R^4 独立地选自：

1.) C_1-C_{22} 直链或支链的、取代或未取代的烃基部分；或

2.) -O-R^{11}、-O-R^{12}、-O-R^{13}和-O-R^{14}，其中 R^{11}、R^{12}、R^{13}和 R^{14} 独立地选自 H、或 C_1-C_{22} 直链或支链的、取代或未取代的烃基部分。

在以上化学式 IV 中，L 和 K 独立地选自 C_1-C_{22} 直链或支链的、取代或未取代的烃基部分。优选 L 和 K 独立地选自 C_1-C_{12} 直链或支链的、

取代或未取代的烃基部分。更优选地 L 和 K 独立地选自 C_1-C_4 直链或支链的、取代或未取代的烃基部分。最优选地 L 和 K 独立地选自亚甲基、乙烯基、丙烯基、2-甲基丙烯基、丁烯基、十八烯基或 3-(2,2',6,6'-四甲基-4-氧代-哌啶基）丙基。在以上化学式 IV 中，R^5、R^6、R^7 和 R^8 独立地选自 H、或 C_1-C_{22} 直链或支链的、取代或未取代的烃基部分。

以上化学式 IV 中所用“$SiO_{n/2}$”是指氧原子与硅原子的比率，即 $SiO_{1/2}$ 是指两个硅原子共享一个氧原子。

合适的阳离子硅氧烷聚合物包括具有下式 V 的阳离子硅氧烷聚合物:

$$[CAP]—Z_m—[CAP]$$

化学式 V

其中 [CAP] 为主链终止或切断单元; m 为从 1 至 50 的整数，且每个 Z 单元具有下式 VI :

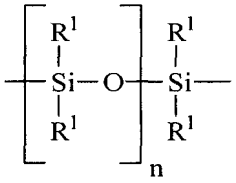
$$—(R)_x—W—(R)_x—$$

化学式 VI

其中对于化学式 VI:

x 为 0 或 1;

W 为具有下式 VII 的硅氧烷单元:



化学式 VII

其中对于化学式 VII，每个 R^1 单元为 C_1 至 C_{22}直链或支链的、取代或未取代的烃基部分;

其中对于上式 VI，R 具有下式 VIII:

$$-[(L)_y-(R^2)_y-(L)_y]-B-[(L)_y-(R^2)_y-(L)_y]-$$

化学式 VIII

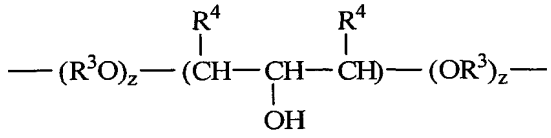
其中对于上式 VIII:

y 为 0 或 1;

L 为合适的含碳连接单元，合适的连接单元包括，但不限于 亚烷基部分、丙烯酸酯部分和包含酰胺的部分；

每个 B 为包含至少一个仲、叔或季铵基部分的单元；

R^2 为具有下式 IX 的连接单元：



化学式 IX

其中对于以下化学式 VIII：

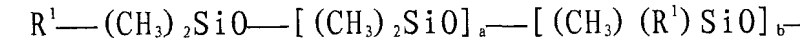
每个 R^3 独立地选自 C_2-C_{12}直链或支链的亚烷基部分，优选每个 R^3 独立地为乙烯基、1,3-丙烯基或 1,2-丙烯基；

每个 R^4 独立地选自氢、或 C_1-C_{22}直链或支链的、取代或未取代的烃基部分，优选每个 R^4 独立地选自氢、C_1-C_{22} 直链或支链的烷基部分、C_1-C_{22} 环烷基部分、C_1-C_{22} 直链或支链的氟代烷基部分、C_2-C_{22} 直链或支链的链烯基部分、C_6-C_{22} 芳基部分、或 C_7-C_{22} 亚烷基芳基部分；最优选每个 R^4 为氢或 C_1-C_{10} 直链或支链的烷基部分；并且

z 为 0 至 50 的整数；

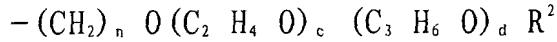
其它合适的织物材料可以是聚合材料如聚丙烯酸酯、聚乙烯醇、聚乙二醇，以及上述这些材料的衍生物或共聚物。

合适的硅氧烷共聚多元醇的非限制性实施例是具有下式 X 的硅氧烷共聚多元醇：



化学式 X

其中对于以上化学式 X，a + b 为 1 至约 50 的整数，优选 a + b 为约 3 至约 30 的整数，更优选 a + b 为约 10 至约 25 的整数；且至少一个 R^1 为具有下式 XI 的聚（乙烯氧基/丙烯氧基）共聚物基团，而剩余的 R^1 部分独立地选自甲基和具有下式 XI 的聚（乙烯氧基/丙烯氧基）共聚物基团：



化学式 XI

其中对于以上化学式 XI，n 为 3 或 4，优选 n 为 3；c 为 1 至约 100 的整数，优选 c 为约 6 至约 100 的整数；d 为 1 至约 14 的整数，且优选 d 为 1 至约 3 的整数；c+d 之和为约 5 至约 150 的整数，优选 c+d 之和为约 9 至约 100 的整数；且每个 R^2 独立地选自氢、包含多达 4 个碳原子的烷基部分、或者乙酰基。

乳化剂的非限制性实施例包括氧化胺、烷基多葡糖苷、鲸蜡基三甲基氯化铵、烷基硫酸酯、烷基磺酸酯、烷基乙氧基化物、烷基乙氧基硫酸酯，以及它们的混合物。

乳液稳定剂的非限制性实施例选自乙氧基化的对苯二甲酸酯、阿拉伯半乳聚糖、乙氧基化的聚乙烯亚胺，以及它们的混合物。

粘度调节剂的非限制性实施例包括盐（如 $CaCl_2$、$MgCl_2$、NaCl）、瓜耳胶、多糖，以及它们的混合物。包含其它碱金属或碱土金属阳离子和卤素阴离子等的盐也都适用。

pH 缓冲剂的非限制性实施例包括柠檬酸、乳酸、琥珀酸、磷酸、碳酸氢钠，以及它们的混合物。

抗菌剂包括二癸基二甲基氯化铵，其以商品名 Uniquat® 购买（得自 Lonza），1,2-苯并异噻唑啉-3-酮，其以商品名 Proxel® 购买（得自 Zeneca Inc.），二羟甲基-5,5-二甲基乙内酰脲，其以商品名 Dantoguard® 购买（得自 Lonza），以及 5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮/2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮，其以商品名 Kathon® 购买（得自 Rohm and Haas）。

抗氧化剂包括但不限于生育酚乙酸酯、奎宁、多酚，以及它们的混合物。

自由基清除剂包括但不限于没食子酸丙酯、聚亚胺、三甲氧基苯甲酸以及它们的混合物。

螯合剂包括但不限于二亚乙基三胺五醋酸、乙二胺四乙酸、二亚乙基三胺五甲基乙烯基膦酸、柠檬酸以及它们的混合物。

消泡剂包括但不限于硅氧烷油、乙氧基化的表面活性剂、Tetronics®（购自 BASF），以及它们的混合物。

乙氧基化表面活性剂的其它实施例包括，但不限于，羧化的醇乙氧基化物、乙氧基化的季铵表面活性剂、和乙氧基化的烷基胺。提供了乙氧基化表面活性剂的非限制性实施例：

a） C_9-C_{18} 烷基乙氧基化物，如购自 Shell 的 Neodol® 非离子表面活性剂；

b） C_6-C_{12} 烷基酚烷氧基化物，其中烷氧基化物单元是乙烯氧基和丙烯氧基单元的混合物；

c） C_{12}-C_{18} 醇和 C_6-C_{12} 烷基酚与环氧乙烷/环氧丙烷嵌段聚合物的缩合物，如购自 BASF 的 PLURONIC®；

d） C_{14}-C_{22} 中链支化醇，BA，如 US 6,150,322 中所述；

e） C_{14}-C_{22} 中链支化烷基烷氧基化物，BAE_x，其中 x 为 1 至 30，如 US 6,153,577、US 6,020,303 和 US 6,093,856 中所述；

f） 醚封端的聚(烷氧基化)醇表面活性剂，如 US 6,482,994、WO 01/42408 和 WO 01/42408 中所述；和

g） 脂肪酸（C_{12-18}）脱水山梨糖醇酯，Span®，和它们的乙氧基化（EO_{5-100}）衍生物，聚山梨酸酯，如 Span® 20、Tween® 20、Tween® 60、Tween® 80（购自 Uniqema）。

乙氧基化表面活性剂的其它实施例包括羧化的醇乙氧基化物、乙氧基化季铵表面活性剂和乙氧基化烷基胺。

合适的非离子物质包括由烯化氧基团与有机疏水部分缩合生成的某些表面活性剂，所述部分可为天然的脂族或烷基芳族；硅氧烷共聚多元醇，以及它们的混合物。合适的非离子表面活性剂的实施例包括，但不限于烷基酚乙氧基化物、聚乙二醇/聚丙二醇嵌段共聚物、脂肪醇和脂肪酸乙氧基化物、长链叔胺氧化物、烷基多糖、聚乙二醇（PEG）甘油基脂肪族酯以及它们的混合物。

香料物质可获自一个或多个下列香料物质供应商：Firmenich（Geneva，Switzerland）、Givaudan（Argenteuil，France）、IFF（Hazlet，NJ）、Quest（Mount Olive，NJ）、Bedoukian（Danbury，CT）、Sigma Aldrich（St.Louis，MO）、Millennium Specialty Chemicals（Olympia Fields，IL）、Polarone International（Jersey

City, NJ）、Fragrance Resources（Keyport, NJ）和 Aroma & Flavor Specialties（Danbury, CT）。

合适的颗粒物质包括无机或有机颗粒例如聚合颗粒、粘土、滑石、沸石，以及它们的混合物。合适的聚合颗粒典型具有的平均粒径小于约 10 微米，优选小于 5 微米，更优选小于约 1 微米。此类颗粒可包含聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯以及它们的混合物。合适的粘土物质包括具有 2:1 层结构的页硅酸盐粘土，例如绿土粘土如叶蜡石、蒙脱石、锂蒙脱石、滑石粉和蛭石，以及云母。尤其合适的粘土物质包括描述于美国专利 4,062,647 的绿土粘土。用于织物软化目的的合适粘土物质的其它公开内容包括欧洲专利说明书 EP 26528-A1、美国专利 3,959,155 和美国专利 3,936,537。

其它合适的助剂物质包括，但不限于，防腐剂如苄醇、对羟基苯甲酸甲酯、对羟基苯甲酸丙酯和咪唑烷基脲；悬浮剂如硅酸镁/铝；多价螯合剂如乙二胺四乙酸二钠；和某些合成或天然来源的油和/或脂肪，如某些甘油三酯、矿物油，以及它们的混合物。适用于本文作为助剂物质的油或脂肪的具体实施例包括但不限于来源于牛油的甘油三酯、棕榈油、棉籽油、低芥酸菜子油和大豆油（所有这些均有不同氢化度），石蜡油，以及它们的混合物。

另外的助剂物质还包括，但不限于，除皱/防皱剂、抗静电剂、晶体改性剂、去污/抗污剂、着色剂、增白剂、去味/消味剂、脱臭/清新剂、驱斑剂、增色剂、香料释放和/或递送剂、形状保持剂、纤维复原剂、纤维修复剂，以及它们的混合物。

合适的辅助物质及用量的其它实施例存在于美国专利 6,653,275。

合适的助剂物质市售自 Mazer Chemicals（Gurnee, Illinois, USA）、Clariant Corporation（Glattbrugg, Switzerland）、Rhodia Incorporated（Cranbury, New Jersey, USA）、Scher Chemicals, Inc.（Clifton, New Jersey, USA）、Dow Corning Corporation（Midland, Michigan, USA）和 General Electric Company（Fairfield, Connecticut, USA）、Witco Corporation（Middlebury, Connecticut, USA）、Degussa-Huls（Marl, Germany）、BASF（Mount Olive, New

Jersey, USA）、Sigma-Aldrich（St. Louis, Missouri, USA）、20 Microns Ltd.（Baroda, India）、以及 Twin Rivers Technologies（Quincy, Massachusetts, USA）。

制备织物护理组合物的方法

本发明的织物处理组合物可被配制成任何合适的形式，并通过配制人员选择的任何方法制备，其非限制性实施例描述于美国专利 6,653,275。

实施例

如下组合物是用于本发明的织物处理组合物的实施例：

组分	A	B	C	D	E	F
蔗糖脂肪族酯（7 个酯基）	2	2	2	0	3	8
蔗糖脂肪族酯（4 个酯基）	0	0	0	2	3	0
DTDMAC [a]	6	0	0	6	1	0
DTDMAMS [b]	0	6	0	0	0	0
DEEHMAMS [c]	0	0	6	0	0	0
CTMAC [d]	0	0	0	0	1	2
乳酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0
Proxel® [e]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Dantoguard® [f]	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
苯氧基乙醇	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
丙二醇正丁基醚	2	2	2	1	1	0
1,2-丙二醇	4	4	4	0	2	0
$CaCl_2$	0.1	0.1	0	0.05	0.1	0.05
Na_2SO_4	0	0	0.1	0	0	0
TMBA [g]	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1
DTPA [h]	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1
水	余量	余量	余量	余量	余量	余量
总计	100	100	100	100	100	100

a. DTDMAC = 二牛油基二甲基氯化铵

b. DTDMAMS = 二牛油基二甲基甲酯硫酸铵

c. DEEHMAMS = 二(牛油氧乙基)羟基乙基甲基甲酯硫酸铵

d. CTMAC = 鲸蜡基三甲基氯化铵

e. Proxel® = 1,2-苯并异噻唑啉-3-酮

f. Dantoguard® = 二羟甲基-5,5-二甲基乙内酰脲

g. TMBA = 三甲氧基苯甲酸

h. DTPA = 二亚乙基三胺五醋酸钠

应当理解，在本说明书中给出的每一上限值包括每一个下限值，如同该下限值在本文中也被明确地表示。在本说明书中给出的每一下限值将包括每一个上限值，即如同该上限值在本说明中也被明确地表示。在本说明书中给出的每一数值范围将包括包含于该较大数值范围内的所有较小的数值范围，即如同该较小的数值范围在本说明中也被明确地表示。

所有引用文献的相关部分均引入本文以供参考；任何文献的引用不可解释为是对其作为本发明的现有技术的认可。

尽管已用具体实施方案来说明和描述了本发明，但对于本领域的技术人员显而易见的是，在不背离本发明的精神和保护范围的情况下可作出许多其它的变化和修改。因此，有意识地在附加的权利要求书中包括本发明范围内的所有这些变化和修改。

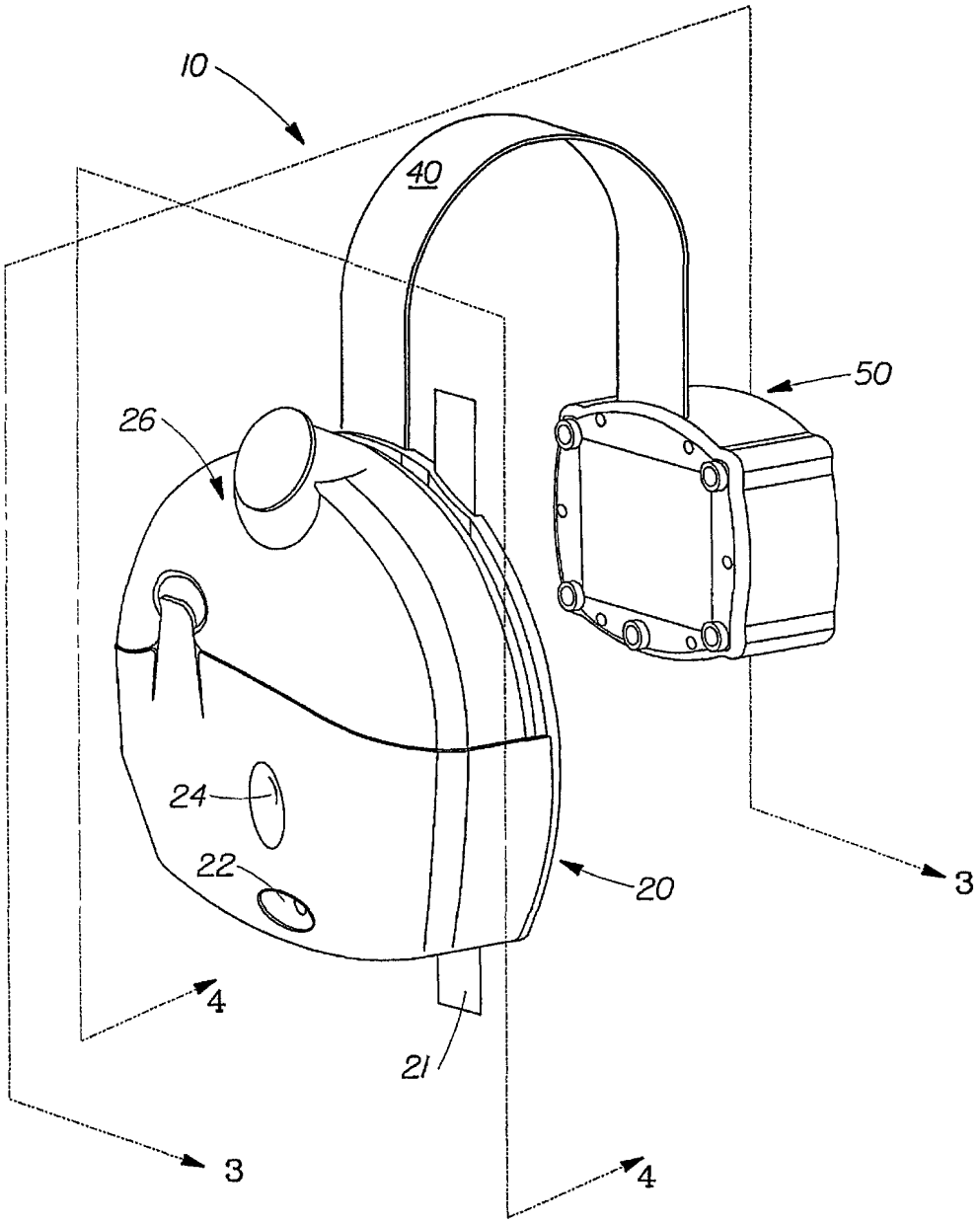


图1

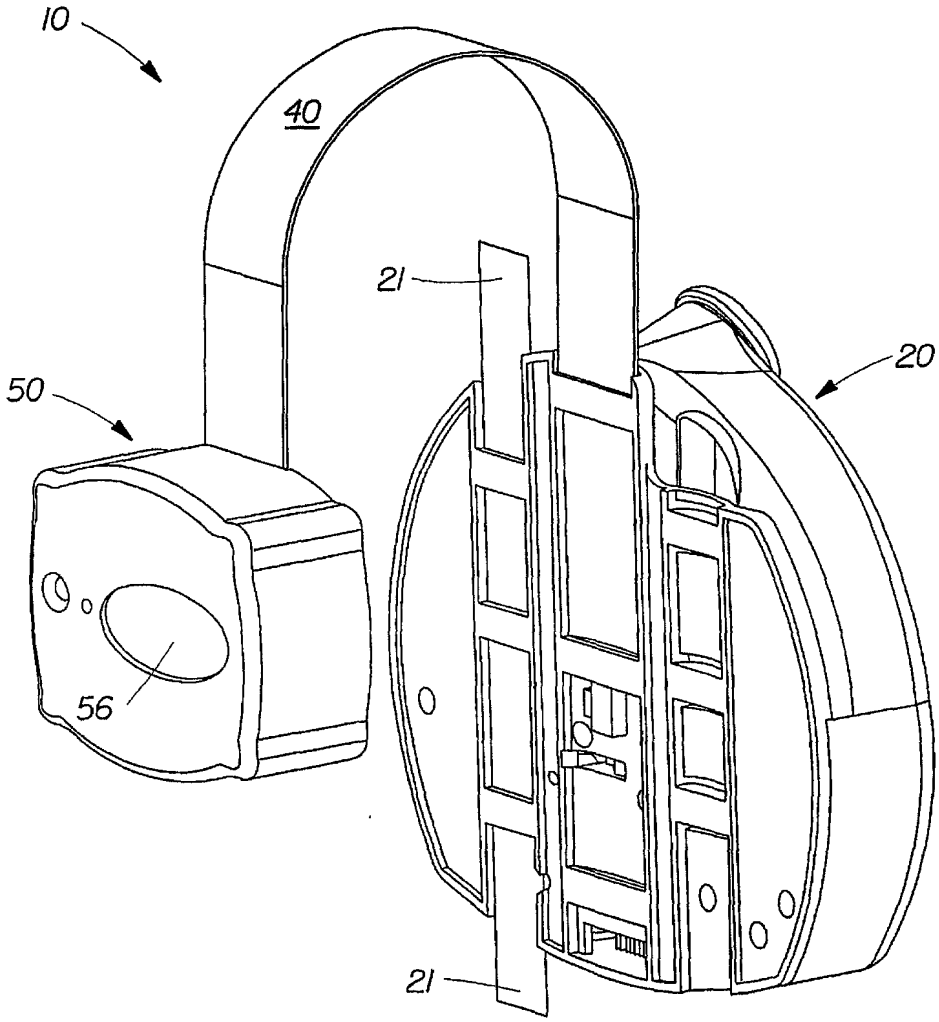


图2

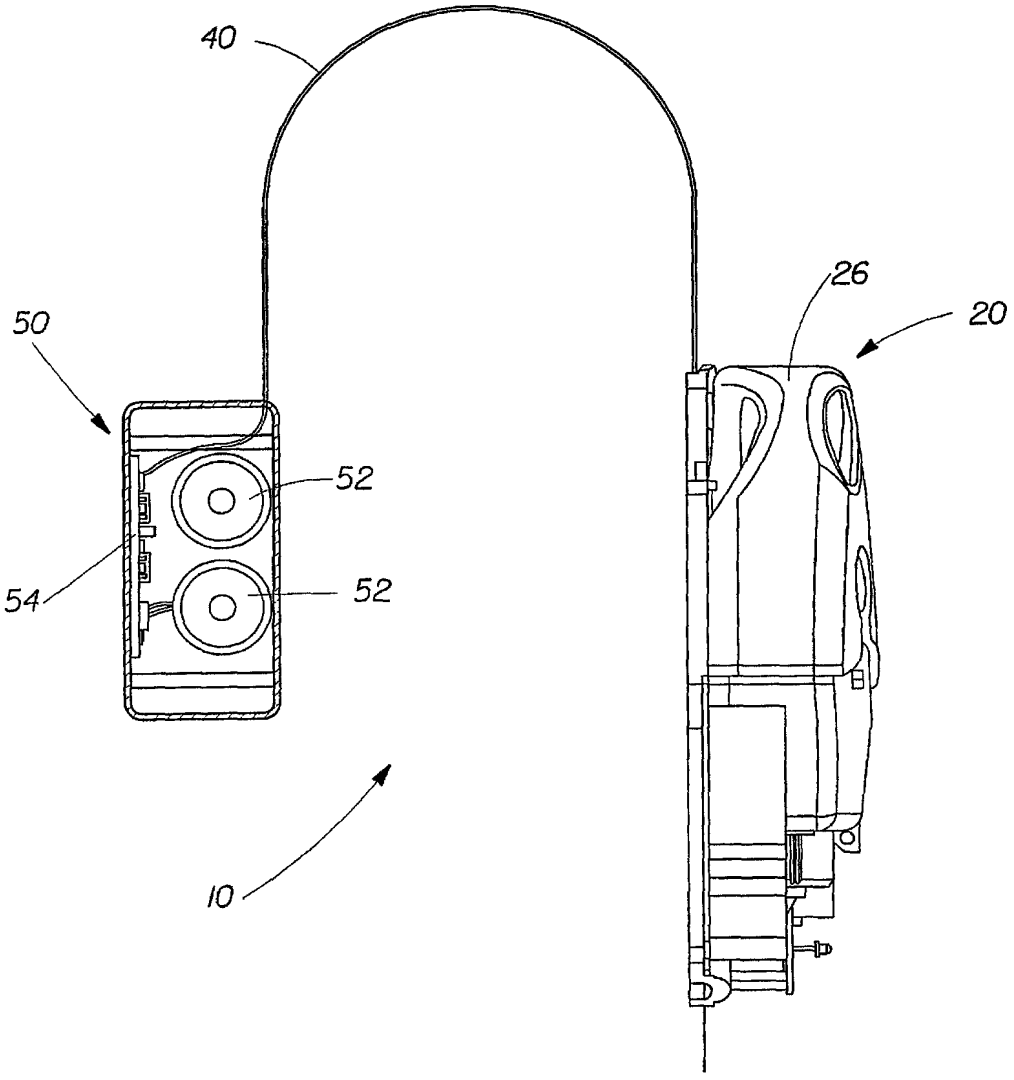


图3

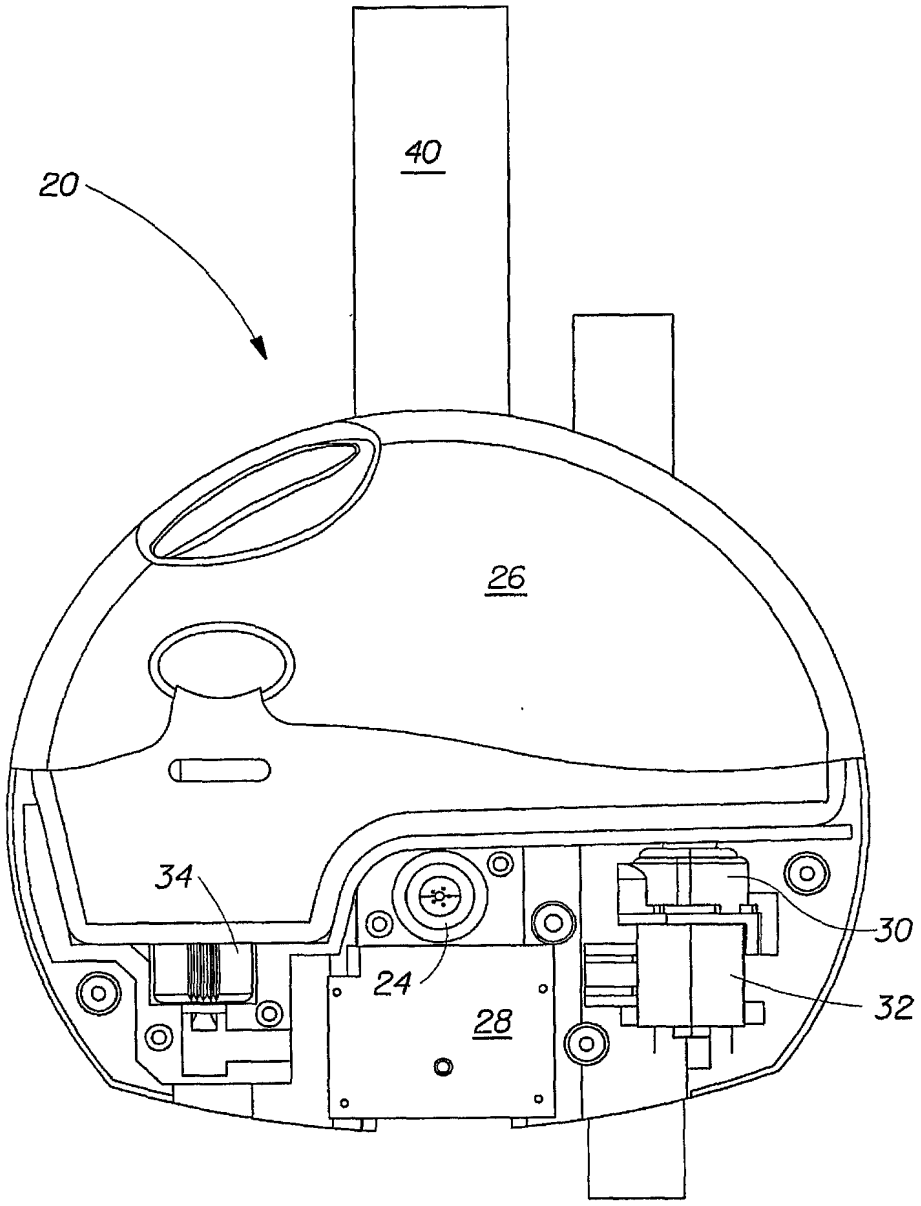


图4

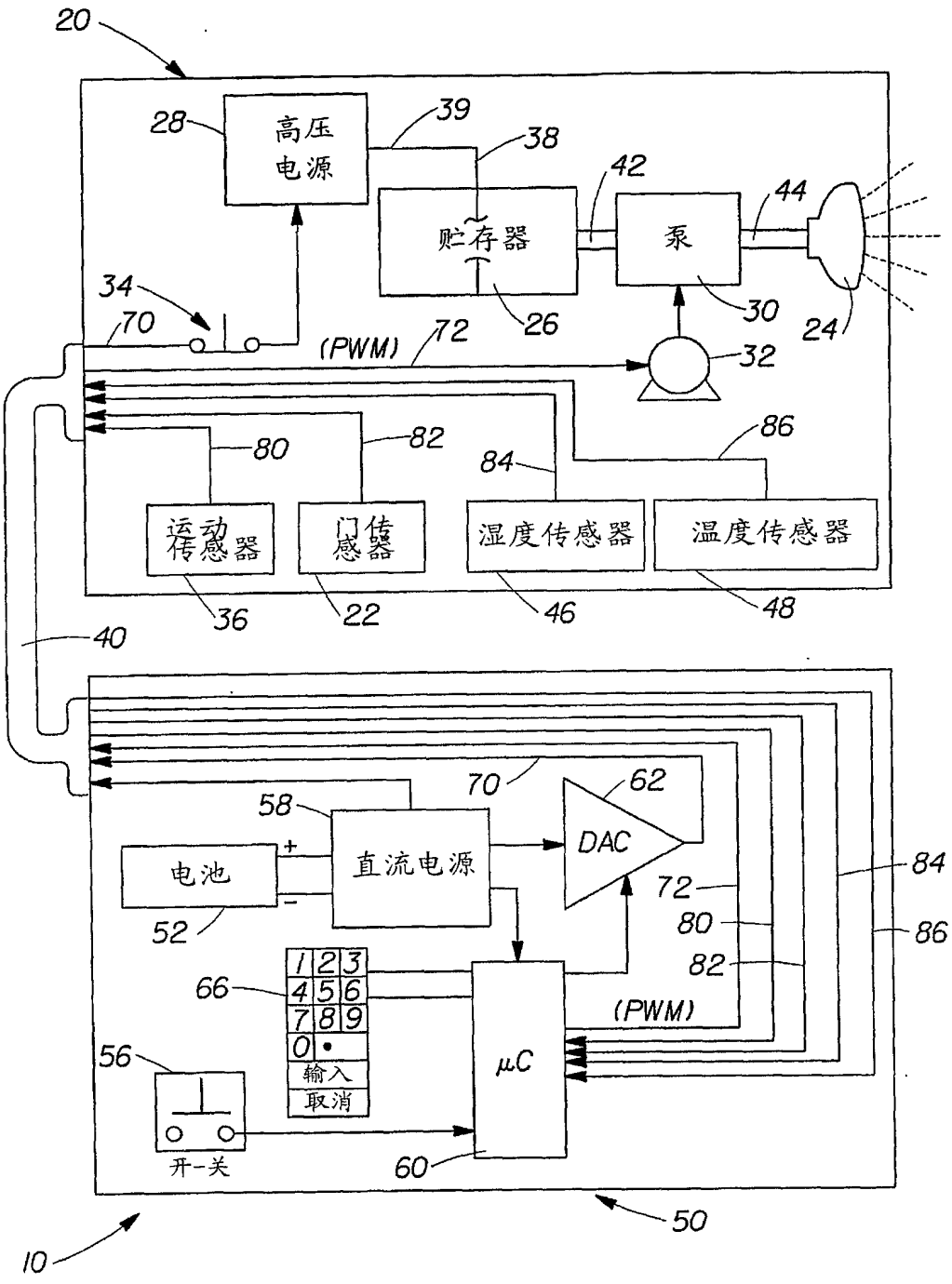

20
28
高压电源
39
38
42
44
贮存器
泵
34
70
26
30
24
(PWM)
72
32
80
82
84
86
运动传感器
门传感器
湿度传感器
温度传感器
36
22
46
48
40
70
62
58
DAC
直流电源
电池
+
−
52
72
84
80
86
82
66
1 2 3
4 5 6
7 8 9
0 •
输入
取消
(PWM)
μC
56
开-关
60
50
10

图5

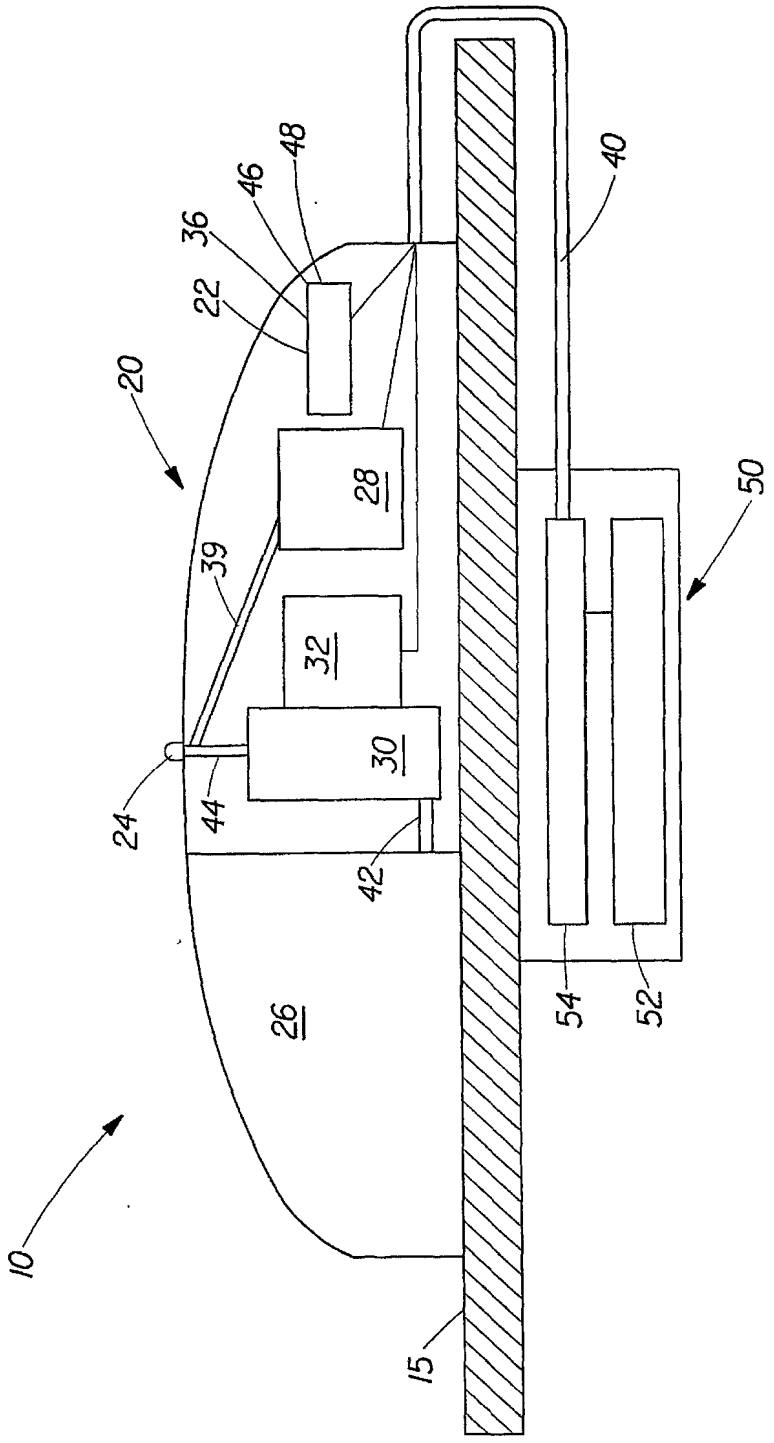


图6

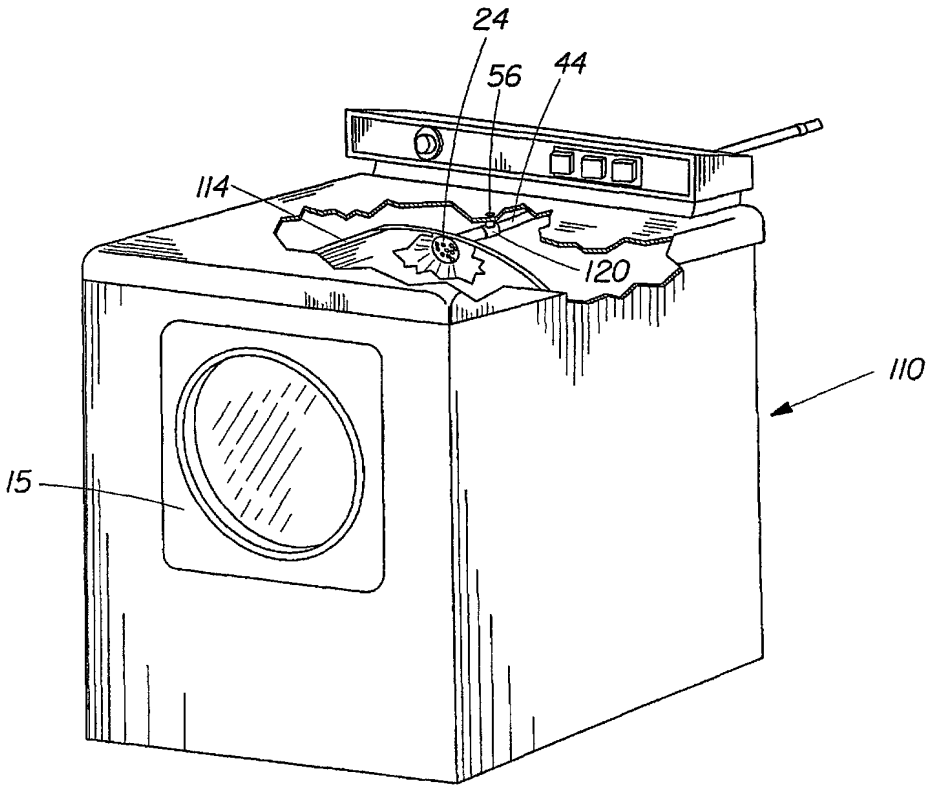


图7

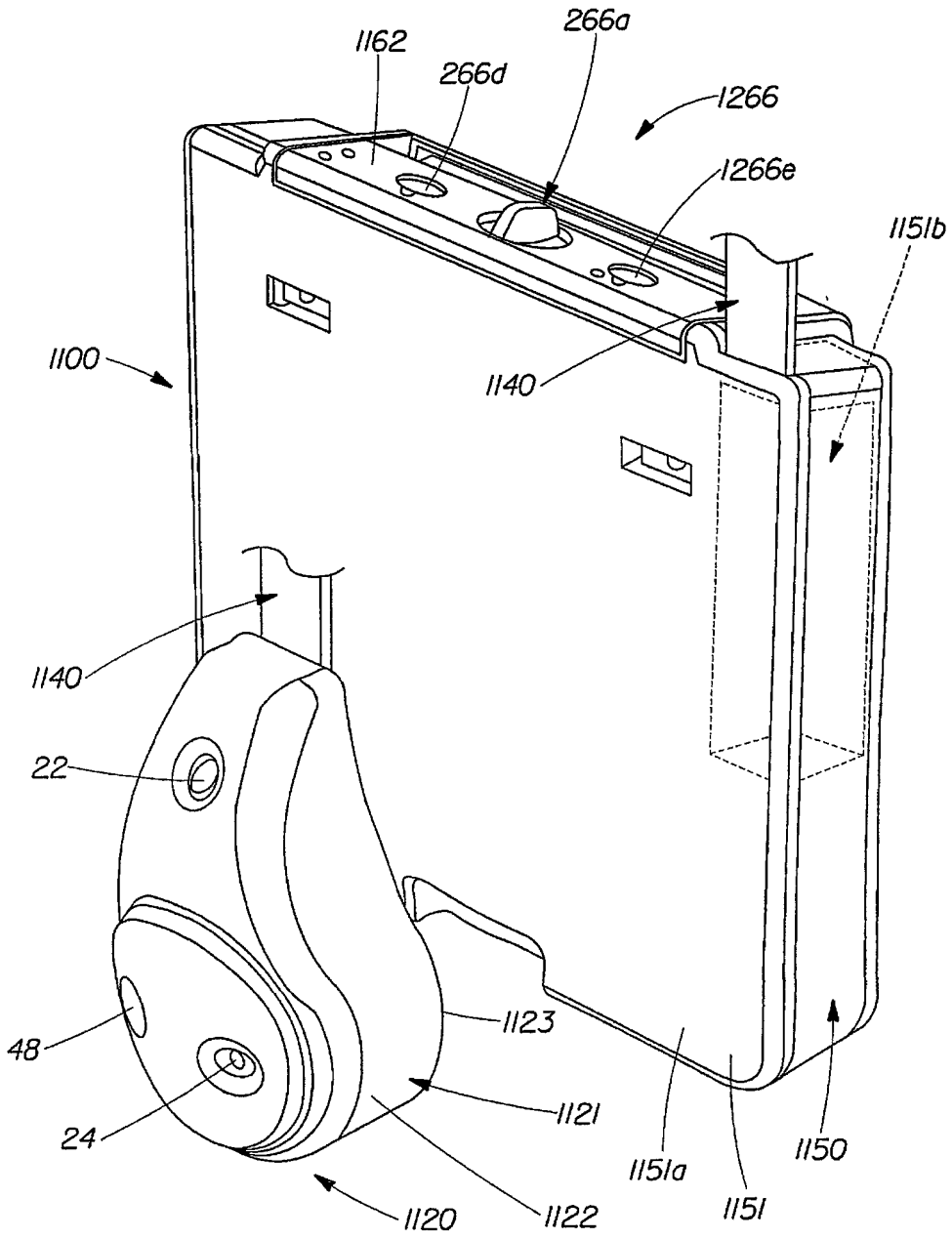

1162
266d
266a
1266
1266e
1151b
1100
1140
1140
22
48
24
1123
1121
1120
1122
1151a
1151
1150

图8

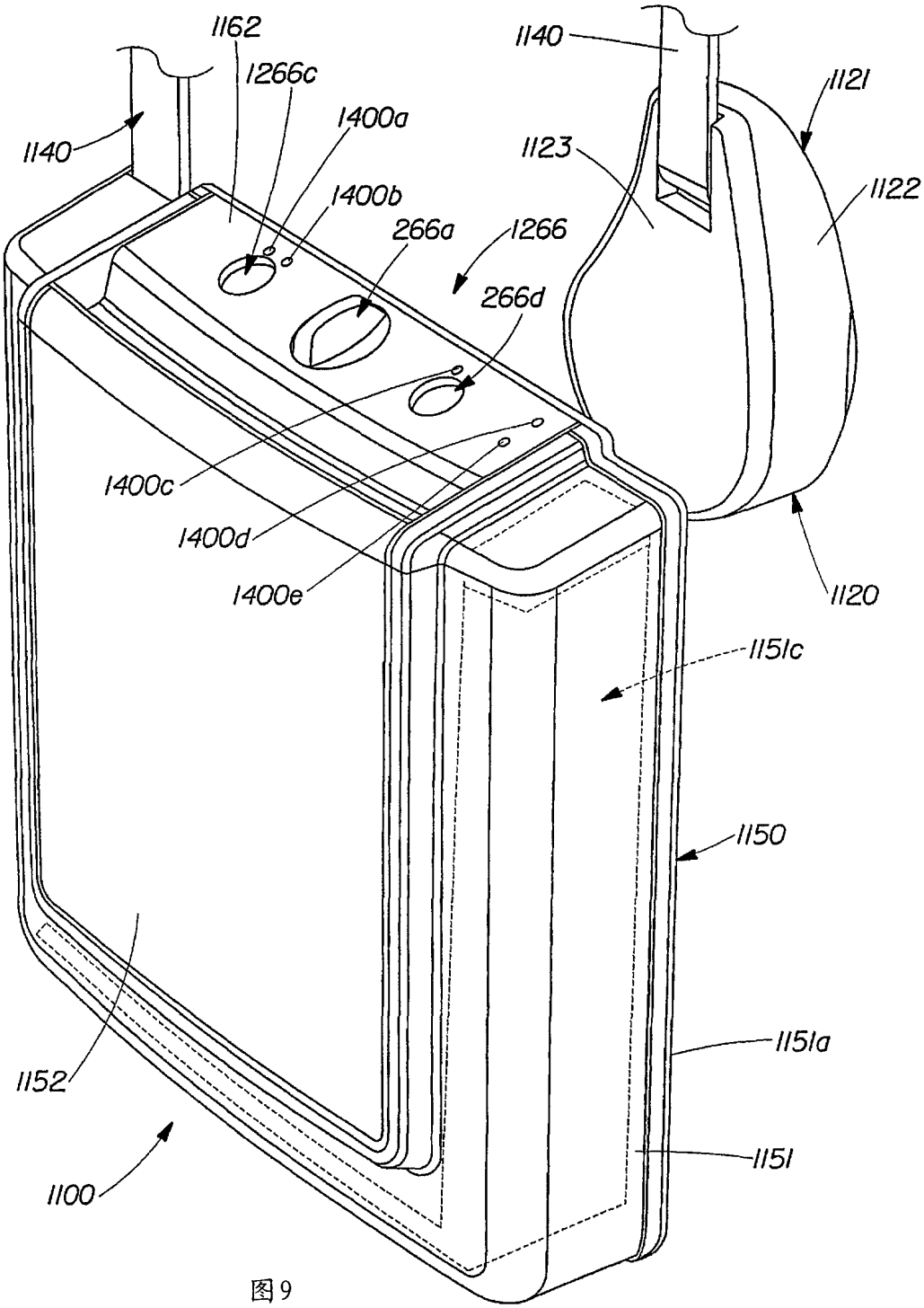

1162
1266c
1400a
1140
1400b
266a
1266
266d
1140
1121
1123
1122
1400c
1400d
1400e
1120
1151c
1150
1151a
1152
1151
1100

图9

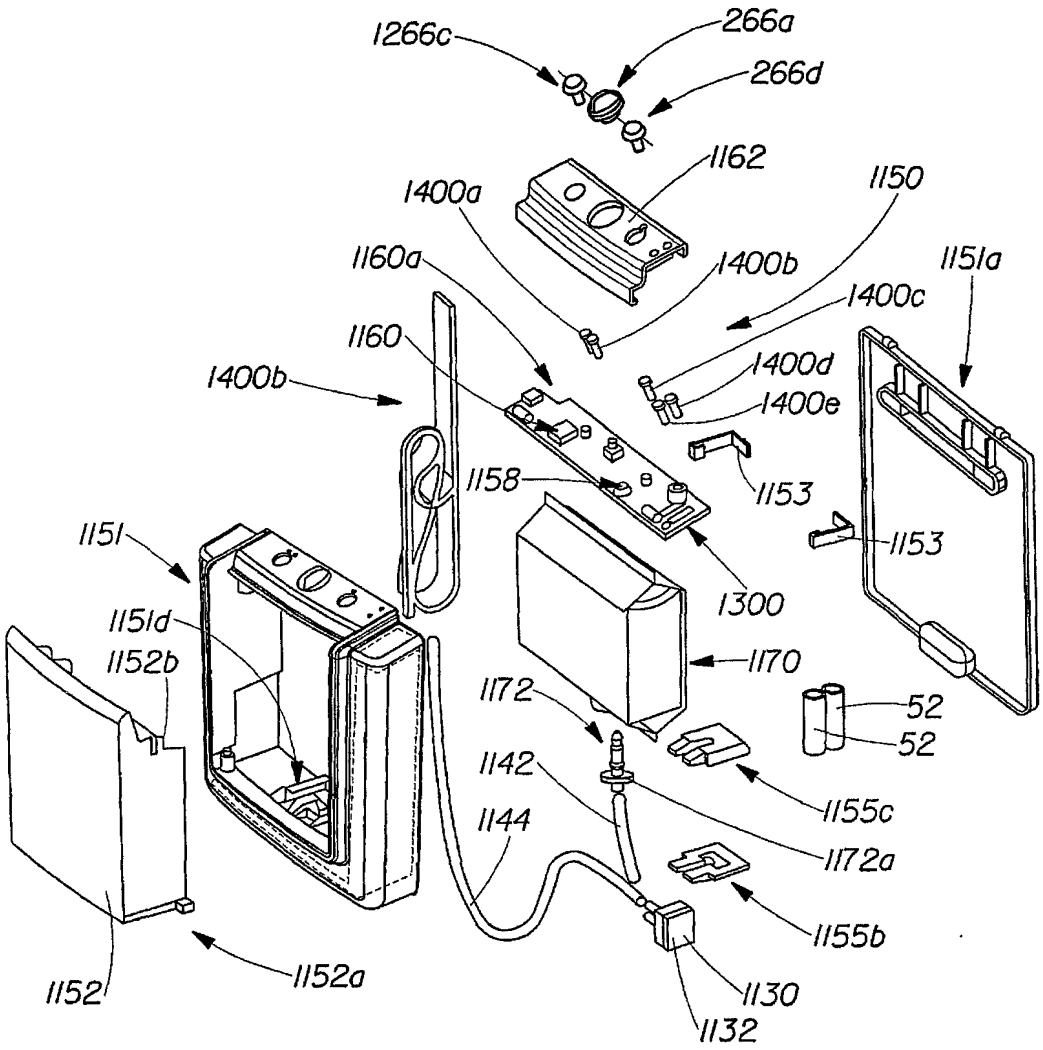

1266c
266a
266d
1162
1150
1400a
1400b
1160a
1151a
1400c
1160
1400b
1400d
1400e
1158
1153
1153
1151
1151d
1152b
1300
1170
1172
52
52
1142
1155c
1144
1172a
1155b
1130
1132
1152
1152a

图10

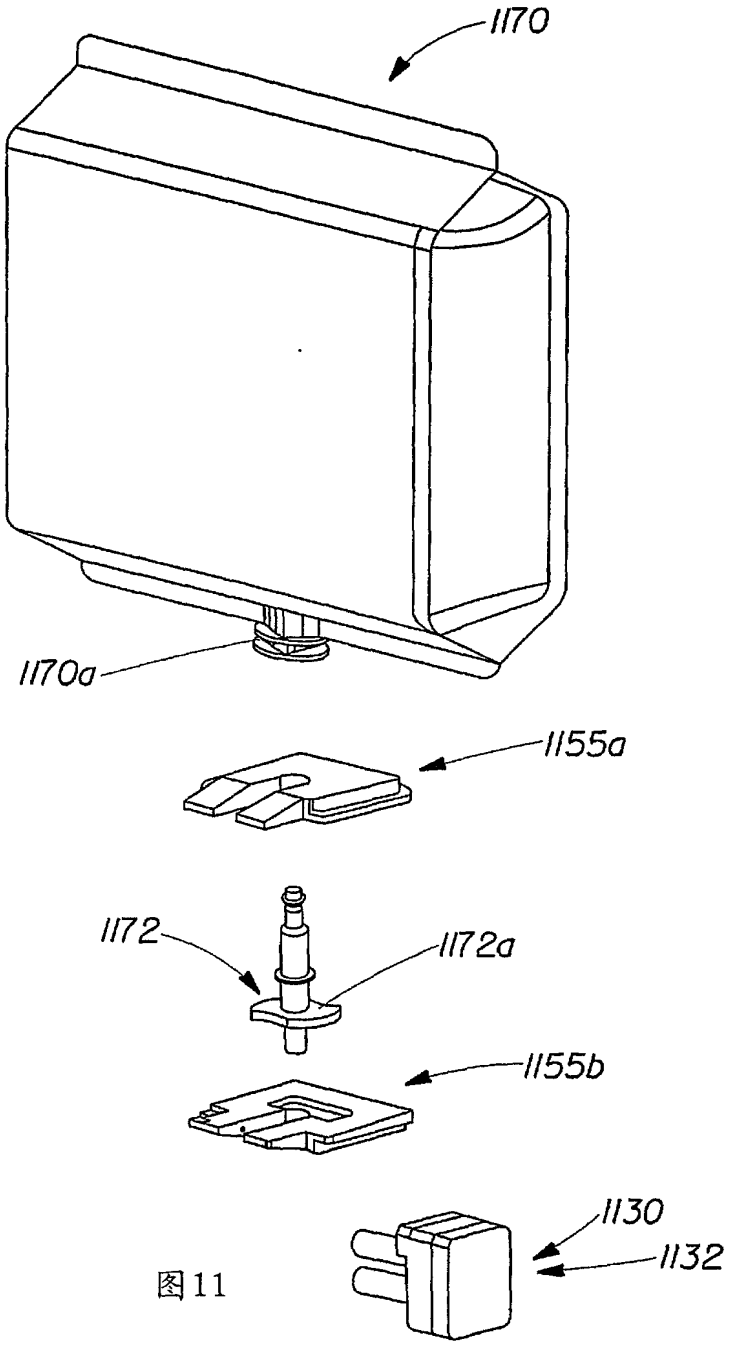


图11

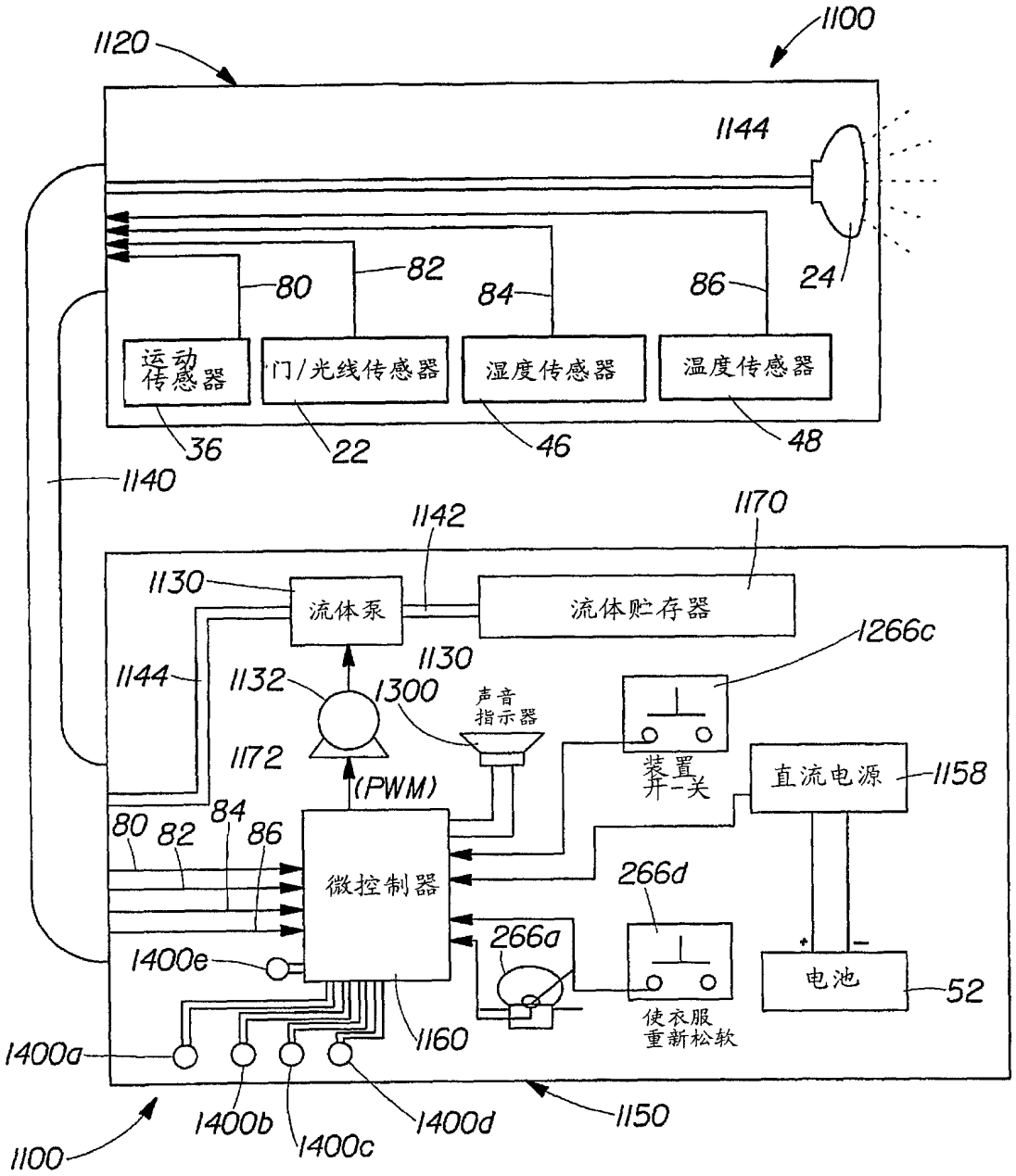

1120
1100
1144
80
82
84
86
24
运动传感器
门/光线传感器
湿度传感器
温度传感器
36
22
46
48
1140
1142
1170
1130
流体泵
流体贮存器
1130
1266c
1144
1132
1300
声音指示器
1172
(PWM)
装置开-关
直流电源
1158
80
82
84
86
微控制器
266d
266a
1400e
电池
52
使衣服重新松软
1160
1400a
1400b
1400c
1400d
1150
1100

图12