



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102655884 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201080057571. 9 *C08L 63/00*(2006. 01)
(22) 申请日 2010. 12. 14 *C08L 71/02*(2006. 01)
(30) 优先权数据 *C08L 23/08*(2006. 01)
09179791. 0 2009. 12. 18 EP *A61K 8/04*(2006. 01)
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 *A61Q 9/02*(2006. 01)
2012. 06. 15 审查员 刘启明
(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2010/055806 2010. 12. 14
(87) PCT国际申请的公布数据
W02011/073906 EN 2011. 06. 23
(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬市
(72) 发明人 S · L · R · 哈维 M · J · 勒莱怀尔德
J · 祖伊德瓦特
(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256
代理人 吴立明
(51) Int. Cl.
A61K 47/48(2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称
用于剃刮的含有聚乙二醇的组合物

(57) 摘要

本发明提供了一种包括一个或多个低分子量聚乙二醇 (LMW-PEG) 以及一个或多个高分子量聚乙二醇 (HMW-PEG) 的组合物, 其中该一个或多个 LMW-PEG 具有范围为 200 到 500 道尔顿的分子量, 并且其中该一个或多个 HMW-PEG 具有范围为 8000 到 45000 道尔顿的分子量。该组合物可以用作为 (减少摩擦的) 剃刮护肤液或者作为安全套润滑液。

1. 一种由组合物组成的剃刮液,该组合物包括一个或多个低分子量聚乙二醇以及一个或多个高分子量聚乙二醇,其中所述一个或多个低分子量聚乙二醇具有范围为 200 到 500 道尔顿的分子量,并且其中所述一个或多个高分子量聚乙二醇具有范围为 8000 到 45000 道尔顿的分子量。

2. 如权利要求 1 所述的组合物,其中,所述一个或多个低分子量聚乙二醇与所述一个或多个高分子量聚乙二醇的重量比在 2:1 到 8:1 的范围中。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的组合物,其中,所述一个或多个低分子量聚乙二醇具有范围为 200 到 400 道尔顿的分子量。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的组合物,其中,所述一个或多个高分子量聚乙二醇具有范围为 30000 到 40000 道尔顿的分子量。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的组合物,其中,所述一个或多个低分子量聚乙二醇与所述一个或多个高分子量聚乙二醇的重量比在 3:1 到 5:1 的范围中,其中,所述一个或多个低分子量聚乙二醇具有范围为 200 到 400 道尔顿的分子量,所述一个或多个高分子量聚乙二醇具有范围为 30000 到 40000 道尔顿的分子量。

6. 如权利要求 1 到 5 中的任意一项所述组合物作为剃刮护肤液的用途。

7. 如权利要求 1 到 5 中的任意一项所述组合物作为减摩擦剃刮护肤液的用途。

8. 如权利要求 1 到 5 中的任意一项所述组合物作为安全套润滑液的用途。

用于剃刮的含有聚乙二醇的组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及聚乙二醇组合物、包括该聚乙二醇组合物的容器、包括该容器的人体毛发剃刮装置以及该聚乙二醇组合物的用途。

背景技术

[0002] 用于个人护理的润滑液组合物是本领域已知的。

[0003] 例如 US-2008/210580 描述了情趣人体的润滑液组合物以及包括该组合物的安全套产品。此外，US-2008/210580 描述了用于制造该安全套产品的方法。根据 US-2008/210580，该情趣人体润滑液组合物包括重量至少约 50% 的聚二醇成分，优选地包括至少两部分不同的分子量，以及有效数量的致粘成分。

[0004] W0-2009/051486 描述了用于损坏皮肤的恢复并且改善皮肤湿度的成分和方法。所提供的是一种剃刮组合物，具体而言一种乳液，其优选地包括挥发性碳氢化合物推进剂。将挥发性含氮碱基加入该剃刮组合物中以在涂敷之后直接将被剃刮皮肤的 pH 值达到从 4 到 5 的希望值，以增强皮肤的修复特性。该剃刮组合物优选地是不含皂的，但任然处于碱性 pH 值范围中以便具有皂的剃刮优点和 pH 控制系统的皮肤护理优点。根据 W0-2009/051486 的剃刮组合物可以用作二合一产品如剃刮及须后、除臭及剃刮以及沐浴及剃刮二合一产品。

[0005] 此外，W0-2008/150155 描述了一种用于剃刮的组合物，用于替换例如剃刮期间的剃刮膏或剃刮凝胶的。对此，W0-2008/150155 提供了一种组合物，包括：a) 5-20% (w/w) 的一个或多个植物油；b) 20-50% (w/w) 的有分支或无分支较低烷基，其包括 1 到 4 个碳原子；c) 1-10% (w/w) 的一个或多个用于提供化合物的结构；以及 d) 40-65% (w/w) 的水。

[0006] 此外 W0-2008/150155 描述了一种用于制备在剃刮期间使用的该组合物的方法。

发明内容

[0007] 剃刮期间的摩擦力可能是恼人的并且是不希望的。因此，本发明的第一方面在于降低剃刮期间的摩擦力。降低剃刮期间的摩擦力可以改善剃刮性能，这是客户希望的。传统的刀片剃刮刀可以使用润滑带来提供附加的顺滑特性。通过使用液体添加剂可以进一步降低刀片夹与皮肤之间的摩擦力。但是不幸的是要达到明显的摩擦力降低所需要的体积太高。

[0008] 本发明的另一方面在于提供一种可以降低该摩擦力的可选择的组合物。由于增强的摩擦力降低能力，可以降低要达到皮肤与剃刮刀之间的特定水平的摩擦力所需要的添加剂的量。这意味着用户可以用他的剃刮刀中所容纳的相同的体积剃刮更多次并且 / 或者经历更小的摩擦力。因此，本发明的另一方面在于降低用于收容该（剃刮）组合物所需要的体积。本发明的另一方面还在于降低例如管子中的溶液的堵塞。

[0009] 除了可选择的组合物之外，本发明还涉及该组合物的应用，如用于人体毛发剃刮装置（特别是刀片剃刮装置）。因此，本发明的另一方面在于提供一种可消除现有技术的人体毛发剃刮装置的一个或多个缺点的可选的人体毛发剃刮装置。

[0010] 本发明用一种新组合物（“添加剂”）的形式提供对于以上所指出的问题的技术方案，其中该新组合物能够降低实现明显的摩擦力降低所需要的添加剂的量但同时还降低剃刮时或其他活动期间的摩擦力。因此，本发明在一方面提供了一种可以在剃刮时使用的组合物。

[0011] 在本发明的具体实施方式中，将固态聚乙二醇（PEG）颗粒加入液体 PEG 溶液中，而混合剂仍然可抽送（例如经由分配器）。一旦固态 PEG 在用户的脸上与水接触，其将溶解并且摩擦力可以降低。似乎将（不同的）PEG 种类混合到 PEG 的溶液中可以提供摩擦力降低；另外似乎添加剂的堵塞受到限制。因此，可以将该组合物（即下文所见的根据本发明的合成 PEG）应用在例如管子等中。

[0012] 在具体实施方式中，本发明提供了一种包括一个或多个低分子量聚乙二醇（LMW-PEG）以及一个或多个高分子量聚乙二醇（HMW-PEG）的组合物，其中该一个或多个 LMW-PEG 具有范围为 200 到 500 道尔顿的分子量，并且其中该一个或多个 HMW-PEG 具有范围为 8000 到 45000 道尔顿的分子量。也可以将该 PEG 分别指示为 PEG200、PEG500、PEG8000 和 PEG45000。这些数字 200、500、8000 和 45000 涉及聚乙二醇的分子量（单位为道尔顿）。

[0013] 该组合物可以是可抽送的。还可以将该组合物应用在管子中。此外，该组合物可以降低（例如）剃刮时的摩擦力，并且可以具有比可比较的已知组合物如本领域已知的 HS800 剃刮调节剂小得多的体积。

[0014] 在另一个方面，本发明提供了一种容器，包括用于容纳如上所定义的组合物的容器体积，并且可选择地包括被配置为从该容器体积分配该组合物的分配器。该容器可用于收容该组合物，例如作为存储容器。但是该容器也可以用作可以附着到剃刮装置的器皿。该分配器可以向该用户或者被配置为接触皮肤的接触部分如一个或多个刀片分配该组合物。通常，该分配器可以被配置为在剃刮时向该刀片（或者被配置为接触该皮肤的另一个接触部分）提供该组合物。该容器可以被可拆卸地配置到该人体毛发剃刮装置上。

[0015] 因此，在另一方面，本发明提供了一种包括该容器的人体毛发剃刮装置，特别是刀片剃刮装置，其中，该装置和该容器的该分配器被配置为在用该人体毛发剃刮装置来剃刮时向用户的皮肤提供该组合物。特别地，该人体毛发剃刮装置可以是电动人体毛发剃刮装置如电动刀片剃刮装置。术语“人体毛发剃刮装置”指代被配置为从人体的皮肤剃刮人体的毛发的装置。短语“向用户的皮肤提供该组合物”指（当使用剃刮装置时）直接和 / 或间接向皮肤提供该组合物。间接向皮肤应用该组合物可以发生在例如当向剃刮装置的一个或多个刀片提供该组合物时，并且该一个或多个刀片（随后）向皮肤提供该组合物。

[0016] 本发明的人体毛发剃刮装置不限于容器体积容纳该组合物的这些实施方式。因此在另一实施方式中，本发明还提供了一种人体毛发剃刮装置，特别是一种包括容器的刀片剃刮装置，其中该容器包括容器体积，其中该容器体积被配置为容纳根据本发明的该组合物，并且其中，该装置和该容器的该分配器被配置为当用该人体毛发剃刮装置剃刮时向用户的皮肤提供该组合物。

[0017] 可以将本文所定义的该组合物用作为（刀片）剃刮液，特别是作为减摩擦（刀片）剃刮液，但是也可以用作安全套润滑液。

[0018] 也可以将该组合物用在皮肤护理设备中作为要应用到皮肤上的护肤液；用在按摩设备中，其中该护肤液应用在皮肤与该按摩设备之间；用在去皮设备中，其中该护肤液应用

在皮肤上；以及用在皮肤加热设备中，其中该护肤液应用在皮肤与该皮肤加热设备之间。

[0019] 在具体实施方式中，该护肤液也可以用在（情趣）私密按摩器中，其中该护肤液应用在该私密按摩器与皮肤之间或者在按摩器与（人体）腔体组织如肛门或阴道之间。

[0020] 下文描述其他具体实施方式。

具体实施方式

[0021] 如上所述，在本发明的优选实施方式中提供了一种包括一个或多个低分子量聚乙二醇（LMW-PEG）以及一个或多个高分子量聚乙二醇（HMW-PEG）的组合物，其中该一个或多个 LMW-PEG 优选具有范围为 200 到 500 道尔顿的分子量（特别是 PEG 200 到 PEG 400），并且其中该 HMW-PEG 包括从由 PEG 8000 以及更大 PEG 组成的组群中选择一个或多个 PEG，特别地说，其中该一个或多个 HMW-PEG 优选具有范围为 8000 到 45000 道尔顿的分子量。

[0022] 聚乙二醇（PEG）又被称为聚环氧乙烷（PEO）或聚氧化乙烯（POE）。PEG、PEO 或 POE 指代环氧乙烷低聚物或环氧乙烷聚合物。在本文中，使用缩写 PEG，由此本文中的前缀“LMW”和“HMW”涉及上述分子量（MW）范围。“PEG”后面的数字表示以道尔顿为单位的分子量（本领域已知的）。PEG 取决于他们的分子量可以是液态的或低熔点固态的。可以由环氧乙烷的聚合来制备 PEG 并且商业上可获得分子量范围从例如大约 200 道尔顿到 10000000 道尔顿的 PEG。

[0023] 在本文中，PEG 在一个实施方式中可以有分支。

[0024] 在一个实施方式中，可以将 HMW-PEG（可选择地包括不同分子量的组合物）结合在液态 PEG（低分子量）溶液中。本文中还将后者表示为 LMW-PEG。可以将 HMW-PEG 作为（精细的）粉末来提供并且与 LMW-PEG 混合。这样，可以提供悬浮液或凝胶。可以经由分配器向剃刮刀的一个或多个刀片（或者可选择的一个或多个接触部分）提供该组合物，或者可以将该组合物用在其他应用中。

[0025] 该组合物可选择地还包括一个或多个水、一个或多个维他命、一个或多个香氛、一个或多个气味、一个或多个表面活性剂以及一个或多个推进剂。

[0026] 该组合物可选择地还包括以下之中的一个或多个：增稠剂、螯合剂、维他命（例如维生素 A）、维他命衍生物（例如维生素 E、烟酰胺、泛酰醇）、遮光剂、抗皱 / 抗萎缩活性剂（例如 N 醋酸基衍生物、硫醇、羟（基）氢氧基酸、苯酚）、抗氧化剂（例如抗坏血酸维生素 C 衍生物、维生素 E）、皮肤安抚剂 / 皮肤愈合剂（例如泛酸衍生物、芦荟、尿囊素）、皮肤发光剂（例如曲酸、熊果苷、抗坏血酸维生素 C 衍生物）、皮肤增色剂（例如二羟基丙酮）；聚合阶段结构（例如自然得到的聚合体、合成聚合体、交联聚合体、嵌段共聚物、共聚物、亲水聚合物、非离子共聚物、阴离子的共聚物、疏水共聚物、疏水联盟改进共聚物、联合共聚物和低聚物）、除痘类药剂、精油、感觉、色素、着色剂、增光剂以及颗粒（例如滑石、高岭土、云母、蒙脱石土、纤维素粉末、聚硅醚、硅土、碳酸盐、二氧化钛、聚乙烯珠子）。其他可选择的成分典型而言大部分是在化妆品中批准使用并且在 CTFA 化妆成分手册第二版，化妆品、化妆用具以及香料公司，1988，1992 中描述的那些材料。该组合物是特别皮肤耐受的。

[0027] 当一个或多个 LMW-PEG 与一个或多个 HMW-PEG（在该组合物中）的重量比在 2 : 1 到 8 : 1 特别是 3 : 1 到 5 : 1 的范围中，获得特别良好的结果。此外，似乎当一个或多个 LMW-PEG 具有范围为 200 到 400 道尔顿的分子量，像特别是 PEG 200 到 PEG 350，像 PEG 250

到 PEG 300, 并且 / 或者当一个或多个 HMW-PEG 具有范围为 30000 到更大道尔顿的分子量特别是具有范围为 30000 到 40000 道尔顿的分子量时, 可以获得良好的结果。甚至更优选地似乎是其中一个或多个 LMW-PEG 与所述一个或多个 HMW-PEG 的重量比在 3 : 1 到 5 : 1 的范围中、其中一个或多个 LMW-PEG 具有范围为 200 到 400 道尔顿的分子量、并且其中一个或多个 HMW-PEG 具有范围为 30000 到更大道尔顿的分子量特别是具有范围为 30000 到 40000 道尔顿的分子量的组合物。

[0028] 在另一方面中, 本发明提供了一种容器, 其包括 (1) 用于容纳根据本发明的组合物的容器体积, 以及 (2) 被配置为从该容器体积分配组合物的分配器。该分配器可以用于例如在用户的皮肤上分配该组合物, 例如在安全套的生成期间在安全套中或安全套上分配该组合物并且在一个或多个刀片 (或剃刮装置的一个或多个其他接触部分 (例如在刀片剃刮装置的一个或多个刀片上)) 上分配该组合物。

[0029] 该剃刮装置可以是电动剃刮装置或非电动剃刮装置。此外, 该剃刮装置可以是男人设计的剃刮装置或者为女人设计的剃刮装置 (女士刮毛器)。其可以是被设计为用于胡须和 / 或小胡须剃刮的剃刮装置, 或者被设计用于手臂、腿部或用于比基尼线剃刮的剃刮装置。该剃刮装置可以被设计为在淋浴之下使用。该剃刮装置特别被设计为修剪并且 / 或者去除人体皮肤上的毛发。

[0030] 在优选实施方式中 (同样见上文), 一个或多个 LMW-PEG 与一个或多个 HMW-PEG (在该组合物中) (在该容器中, 或者更精确而言在该容器体积中) 的重量比在 2 : 1 到 8 : 1 特别是 3 : 1 到 5 : 1 的范围中。特别地说, 一个或多个 LMW-PEG 具有范围为 200 到 400 道尔顿的分子量, 例如 PEG 200 到 PEG 350, 例如 PEG 200 到 PEG300。并且特别地说, 一个或多个 HMW-PEG 具有范围为 30000 到 40000 道尔顿的分子量。在优选实施方式中, 一个或多个 LMW-PEG 与一个或多个 HMW-PEG 在该组合物中 (在该容器中, 或者更精确而言在该容器体积中) 的重量比在 3 : 1 到 5 : 1 的范围中, 其中一个或多个 LMW-PEG 具有范围为 200 到 400 道尔顿的分子量, 特别是 PEG200 到 PEG 350, 例如 PEG 200 到 PEG 300, 并且其中一个或多个 HMW-PEG 具有范围为 30000 到 40000 道尔顿的分子量。

[0031] 在另一方面, 本发明提供了一种包括如上所定义的容器的人体毛发剃刮装置, 其中该装置和该容器的分配器被配置为在用人体毛发剃刮装置剃刮时向用户的皮肤提供所述组合物。在具体实施方式中, 该人体毛发剃刮装置是电动人体毛发剃刮装置, 特别是电动刀片剃刮装置。该分配器可以是手动控制分配器, 但也可以是控制器控制分配器。例如在剃刮期间, 该分配器可以在每个时间单元提供受控的组合物量。可选择地, 可以应用传感器来探测该组合物在刀片上的出现, 并且通过控制该组合物在刀片上的出现, 可以由分配器控制分配给一个或多个刀片的组合物的剂量 (或者可选择地, 可以应用传感器来传感该组合物在一个或多个接触部分上的出现, 并且通过控制该组合物在一个或多个接触部分上的出现, 可以由该一个或多个接触部分控制组合物的剂量)。短语“可以控制组合物的剂量”指由分配器提供的组合物的量 (剂量) 受到控制。如果探测到组合物的量 (过) 低, 则可以 (临时) 增加剂量, 并且如果探测到组合物的量 (过) 高, 则可以 (临时) 减少剂量。

[0032] 可以在不同应用中使用本发明的组合物。在具体方面, 可以将该组合物用作剃刮液, 特别是作为减摩擦剃刮液。在另一个实施方式中, 可以将该组合物用作安全套润滑液。在仍另一个实施方式中, 可以将该组合物用于其他应用如性爱凝胶; 同样在上文可见。

[0033] 示例

[0034] 在皮肤上测试大量 PEG 添加化合物（“组合物”），以调查它们的摩擦力特性。使用旋转摩擦仪形式 Courage 和 Khazaka（见例如 <http://www.courage-khazaka.de/> 并且特别是 http://www.courage-khazaka.de/download/pdf/studies_frictiometer.pdf，其中其除此之外指出“可以通过大量非侵入性测试方法来量化人体皮肤的状态和摩擦力”）来测量摩擦力。但是仍然没有用于测量皮肤表面的触觉特性并且因此一方面量化皮肤的状态另一方面确定触觉影响的正和负效果的有效方法。测量设备（摩擦仪）包括传感器、转向单元和监视器。经由马达负载电流来测量皮肤表面上的扭矩，圆形摩擦力，并且将其显示为压降。将 Frictiometer® FR 770 (Product of the month, Frictiometer® FR 770, SOFW 期刊 2005 年 4 月) 集成到 CK 多探针适配器系统 MPA 中，并且提供用于人体皮肤的另一个非侵入性测试方法。皮肤的光滑状况的测量。又见 H. Tronnier、M. Wiebusch、U. Heinrich 于 2005 年 4 月在 DermaDays Universitat Witten-Herdecke 的海报展示中的人体皮肤上的摩擦仪。

[0035] 可以制备 27 种不同的溶液（见下表）。样本编号 11、12、21、20 是特别好并且多乳脂的。

[0036]

编号	水 (克)	PEG 35,000 (克)	PEG 6,000 (克)	PEG 200 (克)
1	0	0	0	20
2	0	0	2	18
3	0	0	4	16
4	0	2	0	18
5	0	2	2	16
6	0	2	4	14
7	0	4	0	16
8	0	4	2	14
9	0	4	4	12

[0037]

10	2	0	0	18
11	2	0	2	16
12	2	0	4	14
13	2	2	0	16
14	2	2	2	14
15	2	2	4	12
16	2	4	0	14
17	2	4	2	12
18	2	4	4	10
19	4	0	0	16
20	4	0	2	14
21	4	0	4	12
22	4	2	0	14
23	4	2	2	12
24	4	2	4	10
25	4	4	0	12
26	4	4	2	10
27	4	4	4	8

[0038] 测试了样本,并且似乎样本 19 以及之上的样本不是可(非常良好)抽送的,因为获得了基本上固态的组合物。从这可以推断出优选地将 PEG 组合为提供仍然可流动的组合物。室温时的粘性优选地处于大约 2 到 $5 \cdot 10^4 \text{mPa} \cdot \text{s}$ 的范围中,甚至更具体而言 2 到 $5 \cdot 10^3 \text{mPa} \cdot \text{s}$ 的范围中,如 4 到 $1000 \text{mPa} \cdot \text{s}$ 的范围中特别是 5 到 $500 \text{mPa} \cdot \text{s}$ 的范围(大约 1 到 100s^{-1} 的剪切率如 20s^{-1})。

[0039] 用于摩擦力测量的协议如下:在手臂上完成测量;一直在同一位置。将数量为大约 0.1ml 的水添加到测量点并且还添加大约 0.1ml 的添加剂。然后应用剃刮探头,使其与皮肤垂直。

[0040] 进一步测试不同类型的添加剂(即组合物):

[0041] 1PEG 200(液体)

[0042] 22g PEG 6,000+18g PEG 200

[0043] 34g PEG 6,000+16g PEG 200

[0044] 42g PEG 35,000+18g PEG 200

[0045] 52g PEG 35,000+2g PEG 6,000+16g PEG 200

[0046] 74g PEG 35,000+16g PEG 200

[0047] 似乎那些组合物的摩擦力与那些商业可用组合物的摩擦力处于同一量级,如 HS800(包括浓度小于 5% 的 PEG 45M、CI3-16 异链烷烃、丙烯酸钠、c10-30 丙烯酸酯)。还似乎向 PEG 溶液添加高分子量 PEG 将减少由摩擦力探头测量的摩擦力的值。似乎 PEG 分子量越高则实现越多的摩擦力降低。通过添加更高分子量 PEG 所实现的最高摩擦力下降几乎是 40%。

[0048] 还似乎根据本发明的组合物的体积远小于商业可用的组合物的体积,如HS800。与HS800相比,需要体积小10到20倍的液态组合物来得到基本上相同的摩擦力。因此,根据本发明的组合物可有利地用在人体毛发剃刮装置的容器中。

[0049] 可以将该容器可拆卸地附着到剃刮装置上。这样,可以在使用之后用填满的容器再次填充或者替换该容器。

[0050] 本文的术语“基本上”将被本领域的技术人员理解。在实施方式中,可去除形容词基本上。在可应用时,术语“基本上”还可以包括具有“完整”、“完全”、“全部”等的实施方式。在可应用时,术语“基本上”还可以涉及90%或更高,如95%或更高,特别是99%或更高,甚至更特别地说99.5%或更高,包括100%。术语“包括”还包括术语“包括”意味着“由……组成”的实施方式。类似地,术语“大约”在可应用时可以指10%或更少,或5%或更少、或1%或更少、或0.5%或更少,或者甚至0.1%或更少的偏离,并且还在一个实施方式中指无(可测量的)偏离。如对于本领域的技术人员很清楚的,在可应用时,通常允许与数值的小的偏离。因此,除了以上的大约的定义中的值之外,数值在可应用时可以与给定值偏离10%或更少,或5%或更少、或1%或更少。或0.5%或更少,或者甚至0.1%或更少。为了强调这一点,本文有时候在数值之前使用词语“大约”。

[0051] 应该注意到上述实施方式说明而非限制本发明,并且本领域的熟练技术人员将能够在不脱离所附权利要求的范围的前提下设计许多可选择的实施方式。在权利要求中不应该将括号之间的任意附图标记理解为限制权利要求。动词“包括”以及他的结合的用途不排除除了权利要求中所声明的那些元件或步骤之外的元件或步骤的出现。元件前面的冠词“一”或“一个”不排除多个该元件的出现。在列举多个装置的设备权利要求中,可以由一个并且相同的硬件实施多个这些装置。在相互不同的附属权利要求中陈述特定特征的单纯事实并不表示不能有利地使用这些特征的组合。