

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A61L 15/46
A61F 13/15

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98813696.1

[43]公开日 2001 年 2 月 21 日

[11]公开号 CN 1284888A

[22]申请日 1998.12.9 [21]申请号 98813696.1
[30]优先权
[32]1997.12.18 [33]EP [31]97122345.8
[86]国际申请 PCT/US98/26168 1998.12.9
[87]国际公布 WO99/30752 英 1999.6.24
[85]进入国家阶段日期 2000.8.18
[71]申请人 宝洁公司
地址 美国俄亥俄州辛辛那提
[72]发明人 乔瓦尼·卡卢奇 伊万诺·加格利尔迪
迈克尔·迪沃 皮特罗·费博

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所
代理人 巫肖南

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 具有液体激活的颗粒分离件的气味控制颗粒

[57]摘要

本发明涉及用于吸湿用品中的气味控制颗粒。所述气味控制颗粒包括至少三种 气味控制活性物质,并且还包括液体激活的颗粒分离件(separating means),在与液体排出物接触时,该分离件将颗粒分离成其单一的成分。气味控制颗粒 特别适用于吸湿用品如卫生巾、尿布、失禁产品和防汗垫。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 用于吸湿用品中的气味控制颗粒,所述气味控制颗粒包括至少三种气味控制活性物质和有效量的液体激活的颗粒分离件。

5 2. 权利要求 1 的气味控制颗粒,其中所述气味控制活性物质选自:沸石、二氧化硅、吸湿凝胶材料、螯合剂、活性炭及其混合物。

3. 权利要求 2 的气味控制颗粒,其中所述气味控制活性物质是沸石、二氧化硅和吸湿凝胶材料,其重量比优选为 1:5:1 至 5:1:1。

10 4. 前述任一项权利要求的气味控制颗粒,其中所述气味控制颗粒包括与总气味控制活性物质的重量比为 1:10 至 10:1 的所述分离件。

5. 前述任一项权利要求的气味控制颗粒,其中所述液体激活的分离件是物理分离件。

6. 权利要求 5 的气味控制颗粒,其中所述物理分离件是选自吸湿凝胶材料、聚乙烯醇、氯化钠或其混合物的物质。

15 7. 前述任一项权利要求的气味控制颗粒,其中所述气味控制颗粒还包括至少 1 % 重量的粘结剂。

8. 前述任一项权利要求的气味控制颗粒,其中所述气味控制颗粒是压实的或附聚的颗粒。

20 9. 一种吸湿用品,其包括 0.2-15 克、优选 0.5-5 克前述权利要求任一项所述的气味控制颗粒。

10. 权利要求 9 的吸湿用品,其中所述颗粒的平均颗粒大小为 0.1 毫米至 2.0 毫米。

11. 权利要求 9 的吸湿用品,其包括底片、吸湿芯和顶片,其中所述吸湿芯位于所述底片和所述顶片之间,并且其中所述底片是透潮湿蒸汽的。

说明书

具有液体激活的颗粒分离件的

气味控制颗粒

5

发明领域

本发明涉及用于吸湿用品，特别是用于特别是卫生巾和短裤衬里的气味控制颗粒。提供气味控制颗粒以竞争大范围的有气味的化合物且所述气味控制颗粒以颗粒状提供，气味控制颗粒设置有分离件(separating means)，在与液体排泄物接触时，该分离件被激活，使颗粒分离成单独的成分，从而增加了所传送的气味控制功效的效果。

发明背景

尽管吸湿用品的主要研究仍集中于这些用品吸收和保存流体的能力，但在该领域中开发的另一重要范围是控制被吸收的流体或其降解产物内所含的有气味的化合物。在使用期间吸湿用品内可存在各种导致形成恶臭味的化合物。这些化合物包括脂肪酸、氨、胺、含硫的化合物和酮和醛。

为了解决恶臭形成的问题，本领域中充满了对用于吸湿用品中的各种气味控制剂的描述。通常可以根据试剂将要发生作用的味道类型对这些试剂进行分类。气味可以分成酸性、碱性或中性的。酸性气味控制剂的 pH 大于 7，其通常包括无机碳酸盐、碳酸氢盐、磷酸盐和硫酸盐。碱性气味控制剂的 pH 小于 7，包括如柠檬酸、硼酸和马来酸的化合物。

最常用的气味控制剂是 pH 大致为 7 的中性气味控制剂。这些已知类型的化合物的实例包括活性炭、粘土、沸石、二氧化硅、淀粉和其特定组合。EPO 348 978 中描述了这类试剂的实例，该文件披露了含有气味控制体系的吸湿用品，其中中性气味控制颗粒选自：碳(carbon)、粘土、二氧化硅、沸石和分子筛。同样，EPO 510 619 涉及包括气味控制复合物的吸湿用品，其中的复合物包括至少 2 种选自包括沸石和二氧化硅凝胶的组的试剂的组合。类似地，WO 91/11977 和 WO 91/12030 披露了沸石和吸湿凝胶材料的特定组合。

但是，这些中性气味控制剂及其组合中的许多具有某些与其相关的不利之处。例如，二氧化硅及二氧化硅分子筛被认为是昂贵的气味控制剂成分。

另一方面，在现有技术中被认为控制气味特别有效的活性炭，由于其黑色外观而被认为是消费者不可接受的，所以不受欢迎。沸石，不象碳，其没有审美上令人不可接受的外观，但它被认为是对各种气味类型不能提供有效的气味控制作用。而且，另一不利之处是，更有效类型的控制气味的沸石，即所谓的中等和高比例的 $\text{SiO}_2/\text{AlO}_2$ 沸石也是特别昂贵的。

对于多组分气味控制体系、特别是对含有沸石的体系来说特别严重的另一具体问题是在将其结合到吸湿用品中前，需要将这类体系中的各组分充分混合。这是为了使气味控制体系能够令人满意地均匀引入到吸湿用品内的所需位置处，从而提供最大的气味控制益处。

而且，与在吸湿用品内令人满意的结合许多气味控制物质(特别是沸石)相关的另一问题涉及气味控制物质的颗粒大小，以便在不形成粉尘的情况下容易和均匀地将气味控制颗粒结合到吸湿用品中。粉尘的形成被看作对安全有危害，同时还导致通常结合有气味控制颗粒的层压制品质量下降，这通常是由使粘合剂无效并阻碍其粘结从而使颗粒从层压制品和用品中逸出而造成的。因此，希望的是优选提供的气味控制颗粒应具有最小的颗粒大小。然而，为了达到这一目的，通常需要使用特殊的生产或加工技术。

为了解决粉尘形成的问题，已经建议采用湿分将颗粒状的气味控制剂粘附到吸湿凝胶材料的较大颗粒的表面。所得的颗粒含粉尘较少、更容易处理并呈现出改进的气味控制作用。然而，已经观察到，在采用水时，这类吸湿凝胶材料颗粒仅能负载多约至 10 % 重量的气味控制剂。

在含有吸湿凝胶材料的这类颗粒中增加气味控制剂的量的尝试，如 WO/12029 所述，在于在颗粒内使用粘结剂物质。通常，这可以通过使用公知用于附聚作用的流化床装置来实现。然而，与在气味控制物质内使用粘结剂物质相关的问题是粘结剂可能在物理性质上至少使气味控制物质部分失活。这可能是由于在物理结构上覆盖或堵塞气味控制活性物质的孔部位而造成的，从而使有气味的化合物不能进入这些部位，或者另一方面，粘结剂物质也可以在化学性质上使气味控制活性物质失活。并且，尽管相比于采用水作为粘结剂的方法，可以结合到颗粒内的气味控制活性物质的量可以增加，但是为了形成颗粒，颗粒通常需要约 10 % 重量的粘结剂含量，因此该区域不能被气味控制活性物质占据。

与将粘结剂物质加入到气味控制颗粒中相关的另一问题是取决于粘结

剂的类型和粘结剂的粘结强度，颗粒将保持其整体性，即使在与液体排泄物接触之后也是如此。因此，尽管从生产的角度看，将附聚的气味控制颗粒结合到吸湿用品内是非常合乎需要的，但从性能的角度看，由于大量的气味控制活性物质结果将不能接触液体排泄物从而保持未被使用，因而这又是非常不合乎需要的。

因此，需要提供保持其结构整体性，从而它们能够容易和方便地处理并位于吸湿用品的所需位置内的气味控制颗粒。而且，还需要提供在吸湿用品的使用期间分离成单一的气味控制活性物质成分的气味控制颗粒。

本发明通过提供气味控制颗粒提供了实现这些目的的方法，所述颗粒含有至少三种气味控制活性物质和颗粒分离件，在与液体接触时，该颗粒分离件被激活。

发明概述

本发明涉及气味控制颗粒，该颗粒用于吸湿用品如卫生巾、尿布、失禁产品和防汗垫。本发明的气味控制颗粒包括至少三种气味控制活性物质和有效量的液体激活的分离件。本发明的气味控制颗粒提供的好处是：可以提供具有所需的颗粒大小的颗粒以便在生产过程中提供改善的处理性能，所述颗粒还包括液体激活的分离件以致于在与液体排泄物接触时，颗粒将分离成其单一的成分，从而提供改善的气味控制性能。

发明详述

因此，本发明涉及用于吸湿用品中的气味控制颗粒，该气味控制颗粒包括至少三种气味控制活性物质。根据本发明，此处使用的术语“颗粒”包括颗粒、粒状物、片状物、针状物和挤出物。

根据本发明，气味控制颗粒包括至少三种本领域公知的用于该目的的气味控制活性物质。本发明所用的合适的气味控制活性物质包括沸石、二氧化硅、碳、螯合剂如乙二胺四乙酸、环糊精、吸湿凝胶材料(AGM)、抗微生物剂、芳香成分、掩蔽剂及其混合物。特别优选的是沸石、二氧化硅、AGM、螯合剂及其混合物。最优选的是AGM、二氧化硅和沸石的混合物，其重量比优选是1:5:1至1:1:5、更优选是1:3:1至1:1:3、最优选是1:1:1至1:1.5:1.5。但是，本领域普通技术人员可以根据气味控制活性物质应当发生竞争作用的气味来选择已知的气味控制活性物质的任意组合。

沸石可以是天然得到的或合成生产出的。合成沸石是本发明优选的。本

发明所用的合适的沸石包括沸石 A、沸石 P、沸石 Y、沸石 X、沸石 DAY、沸石 ZSM-5 或其混合物。最优选的是沸石 A、沸石 Y 或其混合物。优选的阳离子可以选自 I 和 II 族金属，并还可以包括重金属如锌、银和铜。根据本发明，沸石还优选是疏水性的。这通常可以通过增加 SiO_2 与 AlO_2 的摩尔比从而使 x 与 y 的比例至少是 1，优选是 1 至 500，最优选是 1 至 6 而实现。

根据本发明，压实的气味控制活性颗粒还包括有效量的液体激活的颗粒分离件。在颗粒内引入这类分离件使颗粒均匀且在无粉尘形成的问题下引入吸湿用品内，而且，一旦吸湿用品被使用，颗粒与液体排出物接触时，颗粒将分离出来，优选分离成单一的成分。因此，这保证所有的气味控制活性物质与液体排出物接触，并且还提供更大的用于与液体接触的表面积。通过这种方式，增加了颗粒所提供的气味控制益处。

根据本发明，此处所用的术语“液体激活的分离件”指当该材料结合到压实的气味控制颗粒中并与 1 毫升 25 °C 的蒸馏水一滴一滴地接触时，本文所述的颗粒分离在 10 分钟内、优选在 5 分钟内、更优选在 1 分钟内、最优选在 30 秒内发生，为 10 次测试的平均值。

本文所用的术语“颗粒分离”指本发明的气味控制颗粒不再呈现出结构整体性以及至少一种气味控制活性物质不再与颗粒相连。

结合入气味控制颗粒内的液体激活的颗粒分离件的有效量可以由本领域普通技术人员容易地确定，并选择该量使得有充足量的液体激活的颗粒分离件以便确保上述的颗粒分离。原则上，所需的量取决于许多因素，包括颗粒内所含的不同类型的气味控制活性物质的性质和数目、颗粒的用量和密度、用来生产气味控制颗粒的方法如干压力压实法或附聚法和分离件本身的强度。通常，分离件与气味控制活性物质总重量的比是 1:10 至 10:1，优选 1:7 至 7:1，更优选 1:5 至 5:1，最优选 1:2 至 2:1。

根据本发明，可以使用本文所定义的在液体激活时引起颗粒分离的任何物质。通常，分离件分成两类：物理颗粒分离件和化学颗粒分离件。当分离件与液体发生物理相互作用而引起分离时，发生物理分离。这可以通过诸如溶胀、收缩、吸附或溶解的机理发生。当分离件在与液体接触时发生化学相互作用，产生最终的产物和通常的副产品时，发生通过与液体进行化学反应的分离。这类化学反应的产品可以与起始物质呈相同的物理状态，并优选呈不同的物理状态，因为这加速了颗粒分离。最优选的是，这类化学分离的至

少一种产品呈气态。

本文所用的合适的物理分离件的实例包括水解度优选至少为 85 %、更优选至少为 95 %、最优选为至少 98 % 的聚乙烯醇。聚乙烯醇是通过聚醋酸乙烯酯水解制得的，因此此处使用的水解度一词指的是醋酸酯基被羟基取代的摩尔百分比。

本文所用的其它合适的材料包括聚合物如交联的丙烯酸及其共聚物，特别是为碱金属、碱土金属及铝、锌和铁的盐或部分盐，以及如聚(甲基丙烯酸)、聚丙烯酰胺、聚(N,N-二甲基丙烯酰胺)和聚甲基丙烯酰胺；

交联的聚乙烯基吡咯烷酮；聚乙烯基吡咯烷酮的共聚物，特别是含醋酸乙烯酯的那些；聚甲基-、聚乙基-或聚丁基-乙烯醚以及得自乙烯基醚的共聚物为，例如，甲基乙烯基醚和马来酐或马来酸的共聚物；

分子量为约 100000 至 8000000 道尔顿的聚环氧乙烷；以及

聚乙烯亚胺；聚丙烯醛；苯乙烯-马来酐共聚物；乙烯-马来酐共聚物；聚二甲基氨基乙基异丁烯酸酯；聚亚烷基聚胺；聚(乙烯基苄基-三甲基氯化铵)以及类似的季铵聚合物；聚马来酐；低分子量的酚醛树脂；低分子量的脲醛树脂，以及

水溶性盐如钠和钾的氯化物和硫酸盐及其混合物。

本文所用的合适的化学分离件包括钠和钾的碳酸氢盐、柠檬酸盐、酒石酸盐、酒石酸、柠檬酸及其混合物。另外，分离件也可以包括物理和化学分离件的混合物。在最优选的实施方案中，颗粒分离件除提供颗粒分离作用外，还提供气味控制好处，如 AGM。

除了本发明的气味控制活性物质和液体分离件外，气味控制颗粒还可包括任选组分如本领域普通技术人员公知的芳香成分或掩蔽剂。

根据本发明，气味控制颗粒可以使用本领域公知的任何方法如附聚法、喷雾干燥技术、流化床涂敷或使用压榨辊的高压压实，下文将对其进行详细描述。特别优选的方法是附聚法和高压压实法。

为了使用附聚技术来制备气味控制颗粒，还特别优选的是附加使用粘结剂物质，尽管在某些情况下，液态分离件也可以提供粘结能力，从而不需要粘结剂物质。本发明可以使用任何用于附聚或喷雾干燥技术的粘结剂物质，例如，淀粉、纤维素、树胶、阴离子和非离子表面活性剂如 PEG、脂肪酸、脂肪醇、乙氧基化物或其任意组合。

优选的粘结剂物质是商业上公知的具有多种商品名如 GELFORM、PURAGEL、LAVERAL、MALTRIN 和 METHOCEL 的粘结剂物质。通常，这些粘结剂是可溶或可分散于水或体液如血和尿液内。化学上，这类优选的粘结剂包括各种淀粉、纤维素、改性淀粉、改性纤维素、阿拉伯树胶(gum acacia)、阿拉伯树胶(gum arabic)、可溶的明胶材料或其混合物。羧甲基纤维素和羟丙基纤维素是本发明更加优选的粘结剂。通常，上述粘结剂将占最终气味控制颗粒重量的至少 1 %、优选 3 - 15 %、最优选 4 - 10 %。所用的粘结剂的量可以由本领域普通技术人员容易确定，且将取决于气味控制体系中所用的粘结剂物质和所需的颗粒大小。

因此，使用附聚技术制备的气味控制颗粒包括下列加工步骤：混和、输送到高速混和器、附聚和干燥。应理解的是，可以考虑前面所列的加工步骤的任何合适的顺序。而且，在单一的加工设备中进行两个或多个上述工序也是可能的，甚至是有利的。下面将详细描述这些工序中的每一个。

1. 制备糊状预混物：可以通过本领域普通技术人员已知的任何方法制备糊状预混物。在本发明中，液体分离件和粘结剂物质与水 and 任选组分混和而形成糊状物。这可以在任何合适的混和设备中实现，且可以使用分开的或预混和成分的任何加入顺序进行。

2. & 3. 细分散混合及造粒：对于气味控制活性物质与糊状物的混和/附聚来说，可以使用任何数目的混和器/附聚器、特别是高和中剪切混合器。在一优选的实施方案中，连续进行本发明的工艺。特别优选的是由日本的 Fukae Powtech Kogyo Co.生产的 Fukae® FS-G 系列混和器；该设备基本上呈通过一顶部入口可以进入的碗形容器的形状，在其底部附近设置有具有基本上垂直轴的搅拌器，在侧壁上设置有切割器。搅拌器和切割器可以彼此独立地且以独立的不同的速度工作。容器可以装备有冷却套管或者如果需要可以装备有低温单元。

现发现适合用于本发明方法中的其它类似的混和器包括来自德国的 Dierks & Sohne 的 Diosna® V 系列；以及来自英国 T K Fielder 有限公司的 Pharma Matrix®。认为适合用于本发明方法中的其它混和器是来自日本的 Fuji Sangyo 公司的 Fuji® VG-C 系列和来自意大利的 Zanchetta & Co srl 的 Roto®。

其它优选的合适的设备可以包括由德国的 Gustav Eirich Hardheim 生产

的 Eirich® 系列 RV ; 由德国的 Lodige Maschinenbau GmbH, Paderborn 生产的用于分批混和的 Lodige® 系列 FM , 用于连续混和/附聚的系列 Baud CB/KM ; 由德国的 Drais Werke GmbH, Mannheim 生产的 Drais® T160 系列和由英国 Berkshire 的 Winkworth Machinery 有限公司生产的 Winkworth®

5 RT25 系列。

可以在糊状物的软化点(通常在 40-60 °C 的范围内)和其降解点(取决于糊状物的化学性质)之间的起始温度下将糊状物引入混合器中。高温降低粘度, 简化糊状物的泵出, 但得到低活性的附聚物。

10 可以以许多方法将糊状物引入混和器中, 这些方法包括, 在进入混合器前, 简单的倾倒入通过管子末端处的小孔高压泵出。所采用的方法主要取决于所用的粘结剂物质。如果需要, 可以在进入混和器前挤压糊状物和/或泵压。

4. 干燥: 所得的颗粒可以干燥, 如采用流化床或冷却和/或用合适的表面涂敷剂除尘, 这也在本发明的范围内。

15 根据本发明, 气味控制颗粒也可以使用本领域已知的喷雾干燥方法来制备。采用这样的方法, 搅拌下在容器中混和气味控制活性物质、液体分离件和粘结剂的混合物。加入水和任选的粘度改性剂。将 pH 调整到大于 10, 加入附加的水以提供具有所需的流动特性的混合物。将混合物搅拌多达 1 小时。然后, 将混合物输送到喷雾干燥塔单元的顶部。改变入口温度和共振时间以产生所需的颗粒大小和水分含量。在塔的底部收集所得的喷雾干燥的粉末。

也可以采用流化床涂敷技术以提供本发明的气味控制颗粒。将粘结剂溶解在去离子水中。将气味控制活性物质和液体分离件加入该溶液中, 并使用高剪切混和器以产生分散液。

25 将颗粒分离件放入流化床涂敷器中。该分离件可以在本领域普通技术人员容易选择的气流和温度下在流化床中流化。以所需的流速和空气温度从喷嘴处喷出粘结剂、液体分离件和气味控制活性物质的涂敷液。

30 可以有利地用来生产本发明的气味控制颗粒的另一种方法是高压压实。该方法包括使用压榨辊高压压实气味控制活性物质, 如下面的实施例将更加完全地描述的那样。该方法对需要粘结剂物质的常规的湿附聚技术提供了一种改进的可供选择的方法。

原则上，压力压实方法包括下列步骤。首先，将要使用的气味控制活性物质和液体分离件相结合以形成均匀的混合物。然后，将活性物质的混合物在预密化器(垂直螺杆)中预致密化以除去空气并改进活性物质的致密度并获得所需的颗粒大小。然后，用选自 10-100 千牛/平方厘米的压力采用压实机(型号：L 200/50 P 平滑辊系列)将混合物压实以形成小片。然后，将小片研磨以形成具有所需大小的气味控制颗粒。作为压实的结果，最终的气味控制颗粒的密度比压实过程之前的气味控制活性物质的密度增加至少 40 %、优选 100 %、更优选 150 % 且最优选至少 200 %。

根据本发明，气味控制颗粒可以具有任何所需的颗粒大小，因此可以根据所预想的颗粒的最终用途而选择。通常，对于用于吸湿用品如卫生巾的用途来说，颗粒优选具有的平均颗粒大小应使得不超过 5 % 的颗粒的直径大于 1.7 毫米，不超过 5 % 的颗粒的直径小于 0.15 毫米。优选，平均颗粒大小为 0.1-2.0 毫米、优选为 0.2-0.7 毫米、更优选为 0.3-0.5 毫米。颗粒大小可以通过筛析容易确定。

本发明的气味控制颗粒特别适用于吸湿用品内。特别合适的吸湿用品包括卫生巾、短裤衬里、尿布、失禁产品和防汗垫。本发明特别适用于卫生巾和短裤衬里。

吸湿用品

为了更加完全地评估本发明的方法的实用性，下面将描述典型的一次性吸湿用品。

通常，吸湿用品包括透液的顶片、不透液的底片和位于顶片和底片之间的吸湿结构。

顶片

顶片是柔顺的、感觉柔软的且对佩戴者的皮肤无刺激。顶片也可以具有弹性性能，使它在顶片的某些部分的一个或两个方向或其整个延伸部分可伸展。此外，顶片是透液的，允许液体(如月经和/或尿液)容易透过其厚度。合适的顶片可以由许多材料制成，如纺织或无纺材料；聚合物材料如多孔成形的热塑性薄膜、多孔塑料膜和液压成形的热塑性薄膜；以及热塑性稀松无纺布物(scrim)。合适的纺织和无纺材料可以由天然纤维(如木或棉纤维)、合成纤维(如聚合物纤维如聚酯、聚丙烯或聚乙烯纤维)或天然和合成纤维或双- / 多-组分纤维的组合制成。

本发明所用的优选的顶片通常选自高度膨松的无纺顶片和多孔成形膜顶片。多孔成形膜尤其优选用于顶片中，因为它们可透过身体渗出物，并且不吸收它们，并且使液体回流并回湿佩戴者皮肤的趋势降低。因此，与佩戴者接触的成形膜的表面保持干燥，因此减少身体受沾污，为佩戴者提供一个更加舒适的感觉。合适的成形膜在 USP 3, 929, 135、USP 4, 324, 246、USP 4, 342, 314、USP 4, 463, 045 和 USP 5, 006, 394 中作了描述。特别优选的微孔成形膜顶片在 USP 4, 609, 518 和 USP 4, 629, 643 中作了披露。本发明所用的优选的顶片包括上述一个或多个专利中描述的成形膜，并且由 The Procter & Gamble Company(Cincinnati, Ohio)在卫生巾上标以“DRI-WEAVE”销售。

本发明还考虑使用流体通道不是均匀分布，而是只有一部分顶片含有流体通道的顶片。这类顶片通常具有如此分布的流体通道以至于顶片的中央可透液，而周边不可透液。

成形膜顶片的身體面可以是亲水性的从而有助于液体比身體面不是亲水性的顶片更快地透过顶片。在一个优选的实施方案中，将表面活性剂加入到成形膜顶片的聚合物材料中，如 PCT 公开号 WO 93/09741 中所述。另外，可以用表面活性剂对顶片的身體面进行处理使它成为亲水性的，如 US 4, 950, 254 所述。

另一类可供选择的方案是所谓的杂化顶片，该顶片结合了纤维状和膜状结构。这类杂化顶片的特别有用的实施方案在 PCT 公开号 WO 93/09744、WO 93/11725 或 WO 93/11726 中作了披露。

顶片通常沿整个吸湿结构延伸，并延伸出与吸湿结构一起延伸(coextensive)的区域之外。顶片可以延伸并形成优选的侧翼、侧包围件或翼的部分或全部。

当涉及顶片时，考虑多层结构或单层结构。上面提到的杂化顶片就是这样的一种多层设计，但是也考虑其它多层顶片如主和副顶片设计。

吸湿芯

根据本发明，适用于本文的吸湿芯可以选自本领域已知的吸湿芯或芯体系的任何一种。本文所用的术语“吸湿芯”指其主要功能是吸收、储存和分配流体的任何材料或多种材料层。

根据本发明，吸湿芯可包括下列部件：(a)任选的主流体分配层，优选有

任选的副流体分配层；(b)流体储存层；(c)任选的位于储存层下面的纤维(“除尘”(dusting))层；以及(d)其它任选部件。

a. 主/副流体分配层

5 本发明的吸湿芯的一个任选部件是主流体分配层和副流体分配层。该主分配层通常位于顶片的下面并与顶片流体相通。顶片将收集的流体输送给该主分配层用于最终分配给储存层。液体通过主分配层的这种输送不仅沿厚度进行，而且沿吸湿产品的长度和宽度方向进行。也是任选的但优选的副流体分配层通常位于主分配层的下面并且与主分配层流体相通。该副流体分配层的目的是容易从主分配层收集流体，并将其迅速输送到下面的储存层。这有助于下层的储存层的流体容量充分利用。流体分配层可以由通常用于这类分配层的任何材料构成。

b. 流体储存层

15 流体储存层通常位于主或副分配层的下面，且与它们流体相通。该流体储存层含有任何一种常用的吸湿材料或其组合。除了与本发明的气味控制颗粒一同提供的吸湿凝胶材料外，该流体储存层还优选包含吸湿凝胶材料与合适的载体，后者的吸湿凝胶材料通常称为“水凝胶”、“超吸湿”、“水解胶体”材料。

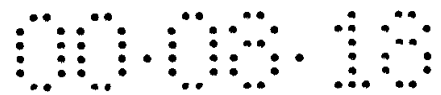
20 吸湿凝胶材料通常能够吸收大量含水体液，并且还能在中等压力下保持这些吸收的液体。这些吸湿凝胶化材料可以均匀或非均匀分散在合适的载体中。如果载体本身是吸湿的，也可以单独使用这种合适的载体。

本发明所用的适宜的吸湿凝胶材料最通常含有基本上水不溶性的、略微交联的、部分中和的、聚合物凝胶材料。该材料与水接触时形成水凝胶。这类聚合物材料可以由本领域公知的可聚合的、不饱和的含酸单体制备。

25 合适的载体包括常规用于吸湿结构中的材料，如天然、改性的或合成纤维，特别是呈绒毛和/或薄页纸形式的改性或非改性的纤维素纤维。合适的载体可以和吸湿凝胶材料一起使用，但是也可以单独或组合使用载体。对卫生巾/短裤衬里来说，最优选的是薄页纸或薄页纸层压制品。

30 根据本发明制备的吸湿结构的一个实施方案包含将薄页纸本身折叠而形成的双层薄页纸层压制品。这些层可以彼此连接，例如采用粘合剂或机械联锁或氢桥键。吸湿凝胶材料或其他任选材料可以包含在这些层之间。

可以使用改性的纤维素纤维，如硬挺的纤维素纤维。也可以使用合成纤



维，包括由下列物质制成的合成纤维：醋酸纤维素、聚氟乙烯、聚偏氟乙烯、丙烯酸类(如 Orlon)、聚醋酸乙烯酯、不溶性聚乙烯醇、聚乙烯、聚丙烯、聚酰胺(如尼龙)、聚酯、双组分纤维、三组分纤维及其混合物等。优选的是，纤维表面是亲水性的或处理成亲水性的。储存层也可包括如珍珠岩、硅藻土、蛭石等的填料以改善液体的存留性。

如果吸湿凝胶材料是非均匀地分散在载体中，储存层可以是局部均匀的，即在储存层的范围内的一个或几个方向具有分配梯度。非均匀分布也可指部分或全部包围吸湿凝胶材料的载体的层压制品。

c. 任选的纤维(“除尘”)层

本发明的吸湿芯所含的一个任选部件是靠近储存层、通常在储存层下面的纤维层。该下层的纤维层通常称为“除尘”层，因为在生产吸湿芯期间它为沉积储存层中的吸湿凝胶材料提供衬底。的确，在吸湿凝胶材料呈宏观结构如纤维、片或条状的情况下，可以不含有该纤维“除尘”层。但是，该“除尘”层提供了一些附加的处理流体的能力如沿着垫的长度方向快速吸收流体。

d. 其它任选的吸湿结构部件

本发明的吸湿芯可以包括吸湿网中通常存在的其它任选部件。例如，在吸湿芯的各层内或各层之间可以设置加强的稀松布。这类加强的稀松布应当具有不会形成流体输送的界面屏障的这样的构型。如果具有作为热粘接结果而通常出现的结构整体性时，对热粘合的吸湿结构来说，该加强稀松布通常是不需要的。

底片

底片主要防止吸湿结构中吸收和存留的渗出液弄湿接触吸湿产品的物品，如短内裤、短裤、睡衣和内衣。底片优选是不透液体(如月经和/或尿液)的，并且优选由薄塑料膜制成，尽管也可以使用其它柔性的不透液的材料。本文所用的术语“柔性”指柔顺的，且容易与人体的一般形状和轮廓相贴合的材料。底片也可以具有弹性性能，使它在在一个或两个方向可伸展。

底片通常伸过整个吸湿结构，并可以伸展并形成部分或全部的优选的侧翼、侧包围件(side wrapping elements)或翼。

底片可以含有纺织或无纺材料、聚合物薄膜如聚乙烯或聚丙烯的热塑性薄膜、或复合材料如镀膜的无纺材料。底片最好是厚度约 0.012mm(0.5 密

耳)~0.051mm(2.0 密耳)的聚乙烯膜。

示例性的聚乙烯膜是由 Clopay Corporation(Cincinnati, Ohio)生产的牌号为 P18-0401 和由 Ethyl Corporation, Visqueen Division(Terre Haute, Indiana)生产的牌号为 XP-39385。底片优选进行压花和/或消光处理以提供更象织物的外观。

根据本发明的优选的实施方案,吸湿用品的底片是透水蒸气的,因此底片包括至少一个透气层。合适的透气层包括二维、平面状的微孔和大孔薄膜。根据本发明,所述层内的孔可以呈任何构型,但优选成球形或扁椭圆形,并可具有不同的尺寸。孔优选均匀分布在层的整个表面上,但也考虑表面仅有某些区域具有孔的层。

合适的底片二维平面层可由本领域公知的任何材料制成,但最好由通常可买到的聚合材料制成。合适的材料例如为本领域公知的用于所谓的透气织物内的 Gortex(TM)或 Sympatex(TM)型材料。其它合适的材料包括由 Minnesota Mining and Manufacturing Company, St. Paul, Minnesota, USA 生产的 XMP-1001 和由 Exxon Chemical Company 供应的 Exxaire XBF-101W。这里所用的二维平面层一词指的是深度小于 1mm,最好是小于 0.5mm 的层,其中孔沿其长度方向具有均匀的平均直径,并且没有突出到该层的平面之外。可采用本领域公知的任何方法来生产用作本发明底片的有孔材料,如 EPO 293 482 和其中所述的参考文献所描述的那样。另外,由该方法生产的孔的尺寸可以通过沿底片层的平面方向施加力(即,拉伸该层)而增加。

合适的有孔成形薄膜包括具有分离的孔的薄膜,其中所述孔朝向吸湿芯延伸超出该层的朝向衣物表面的水平平面而形成突起。突起在其终端有一个开口。所述突起最好类似于 US 3,929,135 所描述的那样为漏斗形。在所述平面内的孔和在突起本身的终端处的开口可以是圆的或不是圆的,条件是突起终端处的孔的横截面尺寸或面积小于在该朝向衣物表面层内的孔的截面尺寸或面积。所述有孔预成形薄膜最好是单方向的,这样它们如果不是完全地、也至少是基本上有一个朝向吸湿芯的定向流体传输。

用于本文的合适的宏观扩展薄膜包括例如在 US 4 637 819 和 US 4 591 523 中描述的薄膜。

合适的单片薄膜包括购自美国的 DuPont 公司的 HytrelTM, 其它这类材料如 Index 93 Congress, Session 7A "Adding value to Nonwovens", J-C.

Cardinal 和 Y. Trouilhet, DuPont de Nemours international S.A., 瑞士, 如购自 Elf Atochem(法国)的 PebaxTM和购自 BF Goodrich(Belgium)的 EstaneTM。

5 本发明所用的特别优选的底片包括至少两层, 即至少一层选自上述的层如微孔和多孔成形薄膜和一附加层, 该附加层也可以选自上面列举的底片或可以是纤维纺织物或无纺布。最优选的透气底片部件包括一微孔薄膜或一多孔成形薄膜和一疏水无纺布或织造纺织品。

因此, 除本文前面所述的部件外, 吸湿用品还可包括根据其预期用途通常用于产品中的所有那些特征和部件, 例如翼和侧翼、内裤粘结剂件、防粘纸、包围件、紧固件等。

10 根据本发明, 吸湿用品是通过采用本领域公知的任何手段将各种元件如顶片、底片和吸湿芯相连接而构造。例如, 底片和/或顶片可以通过均匀连续的粘结剂层、构图的粘结剂层或分离的粘结剂的线、螺旋线或点的阵列连接到吸湿芯上或彼此相连。例如, 可以通过热粘结、压力粘结、超声粘结、动态机械粘结或本领域公知的任何连接方式以及其组合将各元件相连。

15 可以用本领域披露的任何方法将气味控制颗粒结合到用品中。通常, 气味控制颗粒置于吸湿芯结构内, 例如, 颗粒可以在吸湿用品的芯上成层或混合在吸湿芯的纤维内。气味控制体系最好夹在两层气流成网的纤维素薄页纸之间。任选的是, 颗粒可以用如热熔粘合剂或任何其它合适的粘结体系粘结在两层纤维素薄页纸层之间。粘结剂优选还涂在层压制品的边缘上以确保层压制品的边缘彼此连接从而使未固定到层压制品上的任何松散的气味控制颗粒不会脱离层压制品。更优选的是, 根据 WO 94/01069 的公开内容将气味控制颗粒结合到层压结构中。

25 根据本发明, 可以用于吸湿用品中的气味控制颗粒的量可以由本领域普通技术人员根据吸湿用品的类型和吸湿用品的尺寸容易确定。例如, 吸湿用品可以含有 0.2-15 克、优选 0.5-5 克、更优选 1.5-2.5 克所述气味控制体系。

实施例

实施例 1: 干压力压实的气味控制颗粒:

30 将 0.74 克颗粒大小为 0.0035 毫米的沸石 (Zealot Wessalith P, 购自 Degussa)、1.0 克颗粒大小为 0.009 毫米的二氧化硅(silica syloblanc 82, 购自 Grace)、0.5 克 EDTA(购自 BASF, 德国)和 0.74 克颗粒大小为 0.45 毫米的 AGM(AGM-Aquaic L74, 购自 Shokubay)混合在一起。然后, 将混合物进行

预压，并去除其中的空气。然后，使用高压压实辊压机(购自德国的 Hosakawa Bepax GmbH, 德国)对混合物进行压实以生产小片。然后，将小片预破碎成碎片，再将其研磨以形成所需尺寸的气味控制颗粒。然后，通过将颗粒通过筛子而对其进行筛选，循环使用尺寸过大和细小的颗粒以用于再加工。

5 实施例 2：附聚的气味控制颗粒：

该实施例在气味控制颗粒方面与实施例 1 相同，但还含有 5 % 重量的羧甲基纤维素作为粘结剂物质。采用本文前面描述的附聚技术制备颗粒。