



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103313683 B

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201180060002.4

(22)申请日 2011.10.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103313683 A

(43)申请公布日 2013.09.18

(30)优先权数据

10447020.8 2010.10.13 EP

10447021.6 2010.10.13 EP

10447022.4 2010.10.13 EP

10447023.2 2010.10.13 EP

10447024.0 2010.10.13 EP

11153268.5 2011.02.03 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.06.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/005139 2011.10.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/048879 EN 2012.04.19

(73)专利权人 干燥技术公司

地址 比利时泽勒

(72)发明人 马莉恩·范 德 梅勒

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 余刚 张英

(51)Int.Cl.

A61F 13/15(2006.01)

A61F 13/532(2006.01)

A61F 13/539(2006.01)

(56)对比文件

WO 95/21596 A1,1995.08.17,

US 5433715 A,1995.07.18,

EP 1632206 A1,2006.03.08,

US 2007/0167928 A1,2007.07.19,

审查员 黄长斌

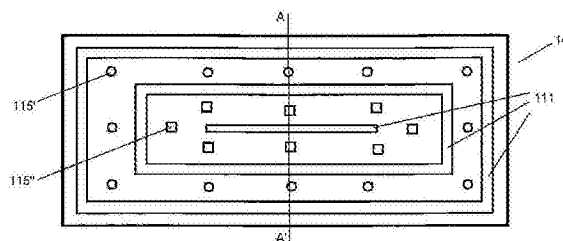
权利要求书2页 说明书32页 附图7页

(54)发明名称

吸收剂结构

(57)摘要

本发明涉及吸收剂结构,优选用于吸收剂产品,如用于食品、消费品、家用、建筑和结构、美容和医疗行业、以及用于个人卫生行业。基本上无纤维素吸收剂结构经由初始较小囊袋和随后较大隔间连续固定吸收性聚合物材料,允许吸收性聚合物材料在干状态、部分和完全载液状态下的优异流体管理。优选这种吸收剂结构体积增加是结合基本上永久初级附着网格而成的临时二级附着图案允许通过分离二级附着作用从初始较小体积释放为更大体积所致。另外,根据本发明一个实施方式的吸收剂结构由于吸收剂结构暴露于液体而非均匀溶胀形成流体管理表面结构。本发明预见在对于改善的柔、薄、轻量吸收剂结构之需方面将会克服现有技术对于最适合液体的吸收、分布和保持期间的吸收性问题。



1. 一种基本上无纤维素的吸收剂结构,包括载体层、辅助层和二者之间的吸收性聚合物材料,所述载体层和辅助层通过由基本上永久初级附着网格和/或基本上临时二级附着图案构成的附着作用至少部分结合至一起,从而形成类三明治复合结构,所述类三明治复合结构含有提供于所述载体层和辅助层之间的至少一些未附着区域以形成吸收性聚合物材料区域的图案化吸收剂颗粒聚合物材料,由至少基本上临时二级附着作用构成的许多较小尺寸的囊袋限定固定可利用于体积的所述吸收性聚合物材料的空间,所述基本上临时二级附着作用由于将周围的所述吸收性聚合物材料暴露于液体变成逐渐可释放的,而使中间体积增加至较少的中等尺寸化隔间的相固定部分润湿的所述吸收性聚合物材料,并且致使更加较少的最大尺寸化隔间固定润湿的所述吸收性聚合物材料以获得连续流体管理,其特征在于,基本上二级附着作用由较弱的二级附着作用和较强的二级附着作用构成,并且在较弱的二级附着作用与较强的二级附着作用之间存在粘合强度分化。

2. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其特征在于,其基本上永久初级附着作用结合所述基本上临时二级附着作用一起提供,以构成初始较小尺寸化囊袋,所述基本上永久初级附着作用保持基本上完整。

3. 根据上述权利要求中任一项所述的吸收剂结构,其特征在于,所述基本上永久初级附着网格和/或基本上临时二级附着图案分布于所述吸收性聚合物材料区域的基本上大多数表面区域内。

4. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其特征在于,所述吸收剂结构由于释放所述基本上临时二级附着作用而发生非均匀溶胀以形成流体管理表面结构。

5. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其特征在于,所述吸收剂结构由于所述吸收性聚合物材料区域分阶段溶胀而发生非均匀溶胀以形成流体管理表面结构。

6. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其中,所述附着作用至少部分经由机械的、热的、物理的、化学的和/或超声工艺形成。

7. 根据权利要求6所述的吸收剂结构,其中,所述附着作用至少部分经由热机械的工艺形成。

8. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其中,至少一些或所有基本上永久初级附着作用和/或基本上临时二级附着作用采用至少一种粘合剂或粘结剂作为附着作用介质形成。

9. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其中,基本上永久初级附着作用和/或基本上临时二级附着作用具有不同的位置、尺寸和/或形状。

10. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其中,至少80%的吸收剂材料是吸收性聚合物材料。

11. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其中,所述吸收剂结构在所述吸收性聚合物材料区域内平均具有至少1个囊袋/ $0.10\text{cm}^2$ 和/或至少1个隔间/ $5\text{cm}^2$ 。

12. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其中,至少一些或所有基本上永久初级附着作用和/或基本上临时二级附着作用具有至少 $0.3\text{mm}^2$ 的平均表面尺寸。

13. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,其中,所述吸收剂结构具有小于 $500.0\text{g}$ 的挠曲阻力。

14. 根据权利要求1所述的吸收剂结构,具有的湿固定率超过 $50\text{wt}\%$ 。

15. 一种包括根据上述权利要求中任一项所述的吸收剂结构的吸收剂制品,其中,所述

吸收剂制品是女性卫生用品服装、婴儿尿布、婴儿裤子或成人失禁服装。

16. 一种吸收剂制品, 包括: 透液性顶部薄片、非透液性底部薄片以及位于所述透液性顶部薄片和非透液性底部薄片之间的根据上述权利要求1-14中任一项所述的液体吸收性吸收剂结构。

17. 根据权利要求15或16所述的吸收剂制品, 其特征在于, 所述较弱的二级附着作用比所述较强的二级附着作用更靠近所述吸收剂结构的外周。

18. 一种用于生产根据上述权利要求1-14中任一项所述的吸收剂结构的方法, 其包括: 提供载体层, 用吸收剂材料覆盖所述载体层, 用可结合至所述载体层的辅助层覆盖所述吸收剂材料; 以及在至少一个位置上基本上临时地和/或基本上永久地将所述辅助层附着至所述载体层, 并通过至少基本上临时二级附着作用限定其中固定于吸收剂材料的小尺寸化囊袋, 以使之通过逐渐释放基本上临时二级附着图案而提供更大尺寸化的中间和最终隔间, 由此从干状态至润湿状态连续固定所述吸收剂材料。

## 吸收剂结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在集成流体管理系统中具有高浓度吸收性聚合物材料的吸收剂结构，优选用于吸收剂产品，像是例如用于食品行业（例如，咖啡垫），消费品行业（例如，一次性身体加热器），家用行业（例如，薄片形成的洗涤制品），建筑及建造（例如，过滤材料和绝缘材料），美容和医疗行业（例如化妆垫，抗菌填充物）以及正如用于个人卫生行业的吸收剂制品（例如，女性卫生服装，婴儿尿布和裤子，成人失禁服装）。本发明还涉及一种包含这种吸收剂结构的吸收剂制品以及用于生产这种吸收剂结构的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 一次性吸收剂制品具有吸收身体渗出物的吸收剂结构，处于穿着者一侧的柔软透液性(liquid-permeable)顶部薄片和衣服一侧的非透液性底部薄片。其间的吸收剂结构通常是由纤维素纤维或其它纤维性材料和吸收性聚合物材料的混合物制成。这些纤维性材料使这些吸收剂制品通常是相当蓬松而体积庞大。

[0003] 近年来为了解决制造、营销、设计、合身、穿着舒适、分布、垃圾处理、材料和能源消耗、运输和储存成本等各种问题，对于柔软更薄的轻量吸收剂结构的需求一直有增无减。

[0004] 目前用于满足一次性吸收剂制品这些需求的最常见方法是减少吸收剂结构之内和周围的纤维素纤维或其它支撑材料的量和/或使用更大量的吸收性聚合物材料。因此，这种吸收剂制品具有较小比例的亲水性纤维素纤维和/或较高比例的吸收性聚合物材料。一些这些吸收剂制品储存液体可能会更好，但当实际上使用吸收剂制品时其不一定吸收和分布液体好。因此，由上显而易见，绝对和相对比例的纤维性材料和吸收性聚合物材料与制品性能密切相关。因此，减少亲水性纤维素纤维的量和减少吸收剂芯的厚度具有一定限制。

[0005] 人们已经进行了许多尝试而生产柔软较薄的轻量吸收剂结构，其包含大量吸收性聚合物材料。为了在这种吸收剂结构中获得良好的吸收性、分布和保持作用，据发现至少部分固定这种吸收剂材料是非常重要的。未能提供足够的结构完整性，导致功能特性如内聚力、吸收、分布和/或保持丧失并导致有关但不限于，例如泄漏，高回湿值(再湿润值，rewet value)等的失效。然而，另一方面，这种存在于吸收剂材料和受限定材料两者之间的物理和/或化学相互作用，往往也导致吸收、分布和/或保持性能降低。这在将这种由吸收性聚合物材料构成的柔性薄而轻量的吸收剂结构设计置于多个包络层(enveloping layer)之间时尤其如此。

[0006] 在基本上无纤维素吸收剂制品中比例较大的吸收性聚合物材料和相关的固定作用需求，如果管理失当而因此大大抑制对液体的吸收、分布、和/或保持。绝对和相对比例的亲水性纤维素纤维和吸收性聚合物材料需要进行严格控制才能保持吸收剂结构的吸收性质将是显而易见。当然，吸收速度下降和流体分布是失效的常见原因。由于这种卫生吸收剂制品一般都是一次性并在某些情况下需要穿戴多个小时，则他们需要在干状态，以及在部分和完全身体渗出物负载的状态下的性能。

[0007] 吸收性聚合物材料吸收、分布和保持液体的能力和容量取决于吸收性聚合物材料

引入吸收剂结构中的形式、位置和/或方式。由于许多吸收剂结构具有相对均匀而连续的吸收性聚合物材料分布,而因此表现出基本均匀的溶胀,则对于第二,第三和下一次液体浸湿(liquid insult),这种吸收剂层实际上可能起到液体屏障的作用。这种凝胶堵塞发生于这种吸收性聚合物材料位于第一接触区域由于吸取流体体积开始增加,从而形成水凝胶之时。初始液体接触的吸收剂层之中和附近区域的凝胶堵塞阻碍了液体迅速分散或毛细传送通过这些“阻隔”材料进入其余吸收剂层而通过吸收剂层的进一步液体吸收必须随后例如经由速度比将液体施加到吸收剂层慢得多的扩散过程发生。尤其是当吸收性聚合物材料浓度是绝对或相对高并且润湿时,水凝胶可以阻止初始和/或另外的流体触及吸收剂芯的其它更多的吸收剂区域,从而导致吸收剂容量未满足(unappreciated)、未充分利用或未使用。这种减低的容量正好在吸收剂芯能完全饱和之前导致泄漏。

[0008] 凝胶阻塞甚至在液体几乎找不到或找到能够用于临时、中间或最终对液体储存的大孔和/或空间有限的薄而基本上无纤维素结构中增加。而且,这些吸收剂结构的结构体积限制,由于吸收性聚合物材料有限的溶胀容量增加了功能失效和泄漏的倾向而导致吸收剂性能进一步降低。为了补救,吸收剂制品设计师们具有而通常使用另外的侧面翻边(side cuff)和拦截层(acquisition layer),其价格昂贵、效率低下、且只能部分弥补这些限制。通过不完全放弃紧接吸收性聚合物材料使用的亲水性纤维材料的使用,这个问题可以得到部分解决,然而,在这种情况下,绝对和相对比例的吸收剂材料将会不如所愿地受到限制,而因此不能完全优化吸收剂结构的任何厚度降低将显而易见的。

[0009] 人们已作出多次尝试,为了提供上述柔软而更薄的轻量吸收剂制品,使之包含结合相对于其余吸收剂材料的绝对和/或相对高比例吸收性聚合物材料的从低纤维素至基本上无纤维素至完全无纤维素的吸收剂结构:

[0010] 结合于本文中作为参考的W095/17868,公开的吸收剂结构包括两个纤维层和一个包含用量超过 $120\text{g/m}^2$ 的吸收性聚合物材料和热塑性材料颗粒的中间层。虽然这种结构可以提供吸收性聚合物材料在干状态下的良好固定作用,但其在载液状态下似乎只能获得较小的固定作用。热塑性材料比所述吸收性聚合物材料的潜在溶胀,显示出延伸程度要小得多。因此,特别是当吸收剂结构要用于吸收和存留高含量身体渗出物的吸收剂制品,例如尿布或裤子时,此文所公开的吸收剂结构可能并不完全令人满意。另外,纤维性本体材料增加了厚度和重量,降低了柔软性并提高了高度无益和不合所需的吸收剂结构的成本和环境足迹。

[0011] 结合于本文中作为参考的W095/26209,所描述的吸收剂结构具有包含高均质而连续量的吸收性聚合物材料而无任何然而典型导致较差流体管理的显著纤维性支撑材料。对于流体管理较差,这意味着该吸收性聚合物材料区域在干、部分湿和/或湿润状态下具有的完整性不够。这将导致一旦在流体存在下发生溶胀而形成的水凝胶的物理连续性(和由此通过填隙空位和毛细管拦截和传送流体的能力)基本上被中断和改变,导致水凝胶层意外分离,具有引入的裂隙,具有显著变薄和/或破裂成多个性能不佳的分段的区域。显然,这最大限度地减少或完全否定了吸收剂结构的内聚力,渗透性和流动传导性能,导致极不可取的性能和不可接受的产品失效。

[0012] 由此引入作为参考的EP1447066,描述的吸收剂结构适用于针对提供改进固定作用的吸收性聚合物材料的吸收剂制品。所公开的吸收剂结构包含一层无纺基材层,一层以

结合至基材层而限定捕获吸收性聚合物材料的热塑性固定网的热熔粘合剂形式的热塑材料。然而,为了充分锁住吸收剂材料,需要使用显著大量的热塑性材料,这显然会导致更高的成本和不受欢迎的硬度和刚性,从而降低了良好的产品合身性、舒适性和隐秘性。此外,由于其内部凝聚力,热塑性材料层产生压力并提供对抗吸收剂材料自由和完全溶胀和吸取容量而由此对整体吸收性能的阻力。另外,热塑性材料用量非常高,导致吸收性聚合物材料物理和化学屏蔽流体,导致不可避免地降低吸收、分布和保持性能,重要的是,由于其一次性使用对社会,行业和家庭从经济,环境和可持续发展的观点而言提出了显著的负担。因此,这种吸收剂结构被认为是不利的。

[0013] 虽然上述尝试描述了各种问题的各种办法,但据信,这些吸收剂结构还没有哪一种能够产生非常有利而性能佳的吸收剂结构或制品。吸收剂材料容量的低效利用和复杂的制造工艺使得上述吸收剂制品都是经济上,技术上和/或环境方面不利。

[0014] 因此,对于具有克服现有技术问题的高浓度吸收性聚合物材料,考虑到生产、销售、设计、合身、舒适、分布、包装、处置、材料、能源和运输成本方面是谨慎的、可接受的和/或相对低廉而同时保持所需的流体吸收、分布、传送、内聚力和保持性质的改善的薄而柔软的轻量吸收剂结构,在该技术领域内仍存需要。另外,还进一步需要高生产速度和低能耗和低原料消耗地生产这种吸收剂结构的方法和设备。

## 发明内容

[0015] 由于为了解决上述确定的,派生的和相关问题的详尽研究,本发明人已经发现,基本上无纤维素吸收剂结构经由初始较小囊袋(pocket)(优选相比于后续的隔间数量更多)和随后较大隔间(compartment)(优选相比于初始囊袋数量较少)连续固定吸收性聚合物材料,允许有关干状态、部分和完全载液状态的可利用吸收性聚合物材料进行优异的流体管理。在根据本发明的优选实施方式中,根据本发明的吸收剂结构允许通过诸多初始较小尺寸化的囊袋充分固定干吸收性聚合物簇(cluster)而由此避免在干状态下不良迁移和移动,而在液体吸收和吸收性聚合物材料膨胀期间,通过逐渐释放和融合囊袋成固定湿吸收性聚合物材料的较少而更大尺寸化的隔间,从而避免潮湿状态下过多的约束或限制,而允许吸收性聚合物材料进行优异的流体管理;从而有利地创建内部流体管理以及外部流体管理表面结构。

[0016] 这种吸收剂结构体积增加,优选是由于临时二级附着图案(temporary secondary attachment pattern)例如由超声波结合构成的临时二级附着图案,优选与例如也是由通过超声波结合构成的基本上永久初级附着网格(permanent primary attachment grid)相结合,允许通过分离二级附着作用(attachment)从初始较小体积释放更大体积。然而,在一个可替代的实施方式中,这些吸收剂结构的体积增加,是使用分别允许另外膨胀和/或破碎成更大体积的柔软而可延展的弹性可拉伸和/或弹性体材料,像是例如弹性非织造和/或易碎材料,像是例如,半刚性、刚性和/或硬的纸或织物。

[0017] 在一个优选实施方式中,所述吸收剂结构固定、保持和/或限定颗粒材料,并且这种附着作用经由超声粘接、热粘、压粘和/或胶粘方式将至少一部分外层密封、结合和/或连接在一起。这些附着作用优选形成和/或限定能够容纳颗粒材料的囊袋,由此这些附着作用区域基本上和优选不含颗粒材料。优选无过量或彻底消除用于覆盖、限定或粘接吸收性聚

合物的合成固定共混物(例如,粘合剂和胶合剂,如热塑性胶和网)使所述结构在技术上、环境方面和经济上非常有利。然而,在一个可替代的实施方式中,复合结构采用这种热塑性材料、胶、粘合剂和/或粘结剂覆盖以固定、封袋、囊封、粘结和/或连接这些颗粒材料簇至一个或多个层之间或之中。也可以引入提供额外功能和/或结构优势如强度、拦截(acquistion)、吸收、分布、传送、保持等的附加材料和/或层。

[0018] 在一个优选实施方式中,提供的基本上无纤维素吸收剂结构包括载体层、辅助层和二者之间的吸收性聚合物材料,载体层和辅助层通过由基本上永久初级附着网格和/或基本上临时二级附着图案构成的附着作用至少部分结合至一起,以形成含有提供于载体层和辅助层之间形成吸收性聚合物材料区域的至少一些未附着区域的图案化的吸收剂颗粒聚合物材料的类三明治复合结构,由至少基本上临时二级附着作用构成的许多较小尺寸化囊袋限定了固定所述可利用的干体积吸收性聚合物材料的空间,基本上临时二级附着作用由于将所述周围的吸收性聚合物材料暴露于液体变成逐渐可释放的,而使中间体积增加至较小和中等尺寸化隔间的相固定所述部分润湿的吸收性聚合物材料,而致使更加较少的最大尺寸化隔间固定所润湿的吸收性聚合物材料而获得连续流体管理。

[0019] 在一个优选实施方式中,提供了一种用于生产吸收剂结构的方法,其包括:提供载体层,用一种吸收剂材料覆盖所述载体层,用可连接至所述载体层的辅助层覆盖所述吸收剂材料;以及在至少一个位置上基本上临时地和/或基本上永久地将辅助层附着至所述载体层,而通过至少基本上临时二级附着作用限定固定干吸收剂材料的小尺寸化囊袋,以使之通过逐渐释放基本上临时二级附着图案提供更大尺寸化的中间和最终隔间,由此从干状态至润湿状态连续固定吸收剂材料。

[0020] 在进一步的方面中,本发明提供了一种包括通过本发明提供的吸收剂结构的吸收剂制品。在另一方面中,本发明提供了生产这种吸收剂结构的方法和设备。

[0021] 也如通过引用结合于此的优先权申请EP10447020.8中的描述,提供吸收剂类三明治结构,包括具有吸收能力的分布层和连接到分布层而限定其间包含中间吸附剂材料的隔间的固定层。具体而言,适用于吸收剂制品的吸收剂结构包括具有至少约 $5\text{g}/\text{m}^2$ 吸收容量的分布层,接合到分布层以限定其间的隔间的固定层,以及保持于其中至少一个隔间中的吸收剂材料,其中所述吸收剂材料包含吸收性聚合物材料和基于吸收性聚合物的重量从零至小于约40wt%的吸收性纤维材料。吸收剂结构具体提供了包括吸收性聚合物材料囊袋之内和之间更好的吸收和分散作用的增加的流体连通结构,由于分布层所引起的液体另外的芯吸作用(毛细作用,wicking)和质量流量,限制了凝胶阻塞,降低了再润湿和最小化了泄漏。它进一步提供了以低能耗和低原料消耗高生产速度生产这种吸收剂结构的方法和设备。

[0022] 也如通过引用结合于此的优先权申请EP10447021.6中的描述,提供的吸收剂类三明治结构,包括基本上不透液性的芯吸层(毛细层,wicking layer)和连接到芯吸层而限定其间包含中间吸收剂材料的隔间的固定层。具体而言,适用于吸收剂制品的吸收剂材料包含基本上不透液的芯吸层和连接到基本不透液的芯吸层而限定其间的隔间的固定层,而吸收剂材料保持于至少一个隔间中,其中所述吸收剂材料包括吸收性聚合物材料,和基于吸收性聚合物材料重量从零到小于约40wt%吸收剂纤维性材料。基本上不透液芯吸层允许释放液体如水、尿液和/或其它身体渗出物而更容易铺展开,这使之分布和传送更好,从而润湿囊袋中该侧和下侧的吸收性聚合物材料。这确保了较低的再湿值(rewet value),减少泄

漏风险和较低表面湿度,从而提高整体结构的可靠性。其进一步提供了以低能耗和低原料耗而高生产速率生产这种吸收剂结构的方法和设备。

[0023] 也如通过引用结合于此的优先权申请EP10447022.4中的描述,提供的吸收剂类三明治结构包括载体层、辅助层和二者之间的中间吸收剂颗粒材料,其中基本上初级附着作用和基本上二级附着作用将所述载体层和辅助层连接至一起,由此所述二级附着作用由于所述吸收剂结构暴露于液体而松弛,而初级附着作用仍然基本上完好无损。其进一步提供了以低能耗和低原料消耗高生产速度生产这种吸收剂结构的方法和设备。

[0024] 也如通过引用结合于此的优先权申请EP10447023.2中的描述,提供的吸收剂类三明治结构包括载体层、辅助层和其间的中间吸收剂材料,其中基本上永久的初级附着作用和基本上临时二级附着作用将所述载体层和辅助层连接至一起,由此制成的吸收剂结构由于所述吸收剂结构暴露于液体发生内均匀溶胀,而形成流体管理表面结构。其进一步提供了以低能耗和低原料消耗而高生产速率生产这种吸收剂结构的方法和设备。

[0025] 也如通过引用结合于此的优先权申请EP10447024.0中的描述,提供了通过将颗粒材料按照所需图案沉积于移动载体层上而形成类三明治结构的方法和设备。具体而言,提供了将颗粒材料按照所需图案沉积于移动载体层上的方法,其提供了具有对应于所需图案的通孔的成簇装置,按照移动载体层相同方向而紧紧接近移动载体层驱动成簇装置,从颗粒材料供给装置进料的颗粒材料流并引导颗粒材料流通过成簇装置而到达载体层上。优选颗粒材料经由通孔的进口区域成簇而经由成簇装置的出口区域释放。该方法允许以高生产速度精确形成预定的颗粒材料簇图案,降低了原料使用并且成本相对较低。另外,本发明还提供了改善的薄柔轻量颗粒材料吸收剂结构,其上离散沉积颗粒材料簇,构成一层辅助层,像是例如无纺布,织物,纸,热塑性材料等和/或通过附着措施,像是例如胶结、粘结、联结等附着上颗粒材料簇,将其相对固定于其间而获得可用的吸收剂结构形式的三明治结构。

[0026] 通过引用结合于此的优先权申请EP10447027中的描述,提供了通过将颗粒材料按照所需的图案沉积于移动载体层上而形成类三明治结构的方法和设备。具体而言,提供了将颗粒材料按照所需图案沉积于移动载体层上的方法,提供第一材料、中间材料和第二材料,由此在先于将第一材料连接至第二材料之前,通过空气流改变中间颗粒材料的分布。在一个优选实施方式中,中间颗粒材料在施加定位空气流之前基本上均匀提供于第一材料之上。当中间材料在附着作用区域内是不合需要时,该方法描述了空气流的使用,通过吹扫和/或吸孔而在粘结之前或期间从所述附着作用区域排空中间材料,导致改善和可控的附着性质,由此提高了附着作用质量和能量或材料的利用率。此外,本发明还提供了改善的薄、柔、轻量吸收剂颗粒结构。

[0027] 根据本发明优选实施方式的产品、方法和设备产生了高度受人赏识的薄、柔和/或轻量吸收剂结构,其在经济、环境、技术和/或商业上很有利,毫不因为它们并不需要大量而庞大的纤维性吸收剂材料如绒毛和木浆用量(允许“无绒毛”的广告声明)而获得并且不使用大量而成本高昂的胶黏剂、粘合剂、粘结剂和/或其它热塑性材料(允许“无胶”广告声明)。这在本技术领域内是无先例的。

## 附图说明

[0028] 图1A-D提供了根据本发明实施方式的吸收剂结构的横截面示意图图示。

[0029] 图2提供了根据本发明一个实施方式的吸收剂结构的俯视示意图图示。

[0030] 图3提供了本发明一个实施方式的部分润湿状态吸收剂结构的俯视示意图图示，表明基本永久的初级附着作用；以及通过仍然连接而已经松弛的临时二级附着作用的逐渐释放。

[0031] 图4提供了根据本发明一个实施方式不同定位和尺寸的吸收剂材料簇的俯视示意图图示。

[0032] 图5提供了指示不同簇图案的根据本发明一个实施方式的吸收剂结构的俯视示意图图示。

[0033] 图6A-B提供了根据本发明一个实施方式完整(A)和变松(B)状态的吸收剂结构的俯视示意图图示。

[0034] 图7提供了根据本发明一个实施方式的吸收剂结构的俯视示意图图示，图示说明了通过初级附着网格和二级附着图案的内建分阶段膨胀(built-in phased expansion)。

[0035] 图8提供了根据本发明一个实施方式具有分阶段膨胀的干吸收剂结构的横截面示意图图示。

[0036] 图9提供了根据本发明一个实施方式具有分阶段膨胀的润湿吸收剂结构的横截面示意图图示。

[0037] 图10A-B提供了根据本发明的吸收剂结构的俯视示意图图示，在干状态下具有许多更小尺寸化的囊袋(A)而在润湿状态具有较少而更大尺寸化的隔间(B)。

[0038] 图11提供了用于生产根据本发明的吸收剂结构的示意性工艺方法。

[0039] 图12是按照根据本发明优选实施方式的吸收剂结构的尿布的俯视平面图，伴随上层部分切掉。

## 具体实施方式

[0040] 本发明涉及适用于吸收剂产品，如咖啡垫、一次性身体加热器、薄片形成的洗涤剂制品、过滤材料、绝热材料、化妆垫、抗菌填充物，而优选个人卫生行业的吸收剂制品，如但不限于女性卫生服装、婴儿尿布和裤子、成人失禁服装、各种吸收剂固定器、衬里，毛巾、插入物等的吸收剂结构；并涉及其生产方法。

[0041] 除非另外限定，所有用于公开本发明的术语，包括技术和科学术语，具有本发明所属领域普通技术人员通常理解的意义。通过进一步的指导，所包括的限定使人更好理解本发明的教导。

[0042] 正如本文中所用，以下术语具有以下的意义：

[0043] 正如本文中所用的“一个”、“一种”和“该”除非上下文另外明确指出则既指单数也指复数指示物。举例而言之，“隔间”是指一个或一个以上的隔间。

[0044] 本文中用于指示可测定值如参数、用量、持续时间(temporal duration)等的“约”，意味着涵盖所指定之值和来自所指定之值的 $\pm 20\%$ 或更小，优选 $\pm 10\%$ 或更小，更优选 $\pm 5\%$ 或更小，更加优选 $\pm 1\%$ 或更小而更加优选 $\pm 0.1\%$ 或更小的变化，在这种变化范围内适合在所公开的本发明内实施。然而，应该理解到，修饰词“约”所指之值自身也被专门公开。

[0045] 正如本文中所用的“吸收剂制品”，“吸收剂服装”，“吸收性制品”，“吸收性服装”等

可以互换使用而是指吸收和容纳身体渗出物的装置,而更具体而言,是指贴身或近身放置于穿戴者身体而吸收和容纳身体排出的各种液体的装置。吸收剂制品包括但不限于女性卫生服装、婴儿尿布和裤子、成人失禁服装、各种尿布和裤子保持器、衬里、毛巾、吸收剂插入物等。

[0046] 正如本文中所用的“吸收剂芯”是指所述吸收剂结构的三维部件,包含液体吸收材料,适用于吸收和/或保持身体渗出物。

[0047] 正如本文中所用的“吸收剂组件”是指吸收剂结构的结构组分,例如,一片吸收剂芯,如或多片吸收剂芯中的一个多片。

[0048] 正如本文中所用的“吸收剂元件”是指吸收剂结构的功能组分的一部分,例如,由具有适用于特殊功能的特定液体处理特性的一种材料或多种材料形成的液体拦截层,液体分布层,或液体储存层。

[0049] 正如本文中所用的“吸收剂插入物”是指适用于插入至一种吸收剂制品而在如此插入时起到吸收剂结构的装置。

[0050] 正如本文中所用的“吸收剂层”是指参指吸收剂结构离散的可识别类薄片或类网状元件的术语,这些元件可以保持分离而相对于另一这种元件是相对可移动的或可以附连或连接至一起而保持于另一这种元件相互永久缔合。每种吸收剂层可以自身包括类似或不同组成的几层、几片和/或网的层压材料或组合。

[0051] 正如本文中所用的“吸收性聚合物材料”、“吸收剂胶凝材料”、“AGM”、“超吸收剂”、“超吸收剂材料”、“超吸收性聚合物”、“SAP”等可以互换使用而是指任何能够吸收至少5倍而优选至少约10倍或更高其重量的水性0.9%盐水溶液的合适颗粒(例如,薄片、微粒、颗粒或粉末)或纤维交联聚合物材料,这采用离心保持容量测试(EDANA441.2-01)进行测定。

[0052] 正如本文中所用的“吸收性聚合物材料区域”是指邻近层通过多重吸收性聚合物材料隔离的吸收剂结构的区域。在这种吸收剂颗粒聚合物材料区域内这些邻接层之间的偶然接触区域可以是特意的(例如,粘结区域)或无意的(例如,生产瑕疵)。

[0053] 正如本文中所用的“吸收剂颗粒聚合物材料”是指以颗粒形式如粉末、微粒、薄片等而使之在干状态下可流动的吸收性聚合物材料。

[0054] 正如本文中所用的“吸收剂结构”是指吸收剂制品包含适用于吸收、分布和保持身体渗出物的材料或材料组合的那些元件。

[0055] 正如本文中所用的“吸收”是指液体在材料中被吸取的过程。

[0056] 正如本文中所用的“拦截层”、“拦截区”、“拦截表面”或“拦截材料”等都是指具有较快液体吸取能力的层。

[0057] “吸收性”是材料通过各种方式包括毛细、渗透、溶剂、化学或其它作用吸取流体的能力。

[0058] 正如本文中所用的“成人失禁服装”是指预想由失禁成人穿戴而用于吸收和容纳身体渗出物的吸收剂制品。

[0059] 正如本文中所用的“粘合”是指在其界面上将不同材料固定至一起的作用力。

[0060] 正如本文中所用的“粘合剂”是指在溶液中可以或不可以是流动的或在加热时,用于将材料粘结至一起的材料。

[0061] 正如本文中所用的“吸收”是指通过材料表面吸取液体的过程。

[0062] 正如本文中所用的“气流成网”是指通过在空气流中分散纤维或颗粒而通过压力或真空从空气流中将其凝聚于移动筛上而形成网;通过气流成网生产的纤维网本文中称之为“气流成网层(无尘层,airlaid)”;通过一种或多种技术粘结而提供织物完整性的气流成网层本文中称之为“气流成网无纺布(airlaid nonwoven)”。

[0063] 正如本文中所用的“表观密度”是指采用其中引入的合适单位换算用千分尺分开的样品的基重(basis weight)。本文中所用的表观密度具有单位 $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0064] 正如本文中所用的“附着”、“附着的”和“附着作用”是与其对应的术语“紧系”、“贴上”、“固定”、“粘结”、“联结”和“连接”同义的。

[0065] 正如本文中所用的“婴儿尿布”是指预想通过幼儿穿戴,用户于两腿之间拉起并约齐穿戴者腰部紧系而用于吸收和容纳身体渗出物的吸收剂制品。

[0066] 正如本文中所用的“婴儿裤子”是指适用于幼儿从尿片至内裤过渡而预想覆盖幼儿下躯干而使之吸收和容纳身体渗出物的市场销售的吸收剂制品,这种制品一般构造设计类似童裤并用完全环腰部分生产,由此消除了用户围绕穿戴者腰紧系制品之需。

[0067] 正如本文中所用的“背部区”是指预想位于接近穿戴者背面的吸收剂制品或其部件的部分。

[0068] 正如本文中所用的“背撑”是指支撑和强化产品背面的网或其它材料。

[0069] “基重”是指按照克每平方米, $\text{g}/\text{m}^2/\text{gsm}$ 报告的每单位样品面积的重量。

[0070] 正如本文中所用的“体内渗出物”、“身体渗出物”、“身体流体”、“体液”、“身体排出物”、“体内排出物”、“液体”等可以互换使用而是指,但不限于尿、血液、阴道排出物、母乳、汗液和粪类物质。

[0071] 正如本文中所用的“粘结剂”、“粘合剂”、“胶黏剂”、“树脂”、“塑料”等可以互换使用而是指一般以固体形式(例如,粉末、膜、纤维)或作为泡沫,或以液体形式(例如,乳液、分散体、溶液)例如通过浸渍、喷雾、压花、泡沫施用等方式使用而用于附着或粘结功能和/或结构组件、元件和材料的物质,例如,包括热和/或压敏性粘合剂,热熔、热活化粘合剂,热塑性材料,化学活化粘合剂/溶剂可固化材料等。

[0072] 正如本文中所用的“粘结强度”是指粘结表面之间粘合力的量。这是需要将材料层从其粘结的基底分离所需的应力的度量。

[0073] 正如本文中所用的“毛细作用”、“毛细现象”或“毛细运动”等是指液体流动通过多孔介质的现象。

[0074] 正如本文中所用的“底板(chassis)”是指吸收剂制品结构其余部分都构建于或负载于其上的基础组分,例如,在尿布中,当配置用于穿戴时提供给尿布内裤或裤子形状的结构组件,例如底层、顶层、或组合。

[0075] 正如本文中所用的“纤维素纤维”是指基于纤维素的天然存在的纤维,像是例如,棉花、亚麻等;木浆纤维是纤维素纤维的一个实例;衍生于纤维素的人造纤维,如再生纤维素(人造丝),或部分或完全乙酰化纤维素衍生物(例如,乙酸纤维素或三乙酸纤维素)也被当作纤维素纤维。

[0076] 正如本文中所用的“簇”等是指颗粒和/或纤维的聚结。

[0077] 正如本文中所用的“化学硬化纤维”、“化学改性纤维”、“化学交联纤维”、“卷曲纤维”等可以互换使用而是指通过提高纤维在干和含水两种条件下硬度的化学方式,例如,通

过加入化学硬化剂(例如,通过涂层,浸渍等)方式硬化,改变纤维自身化学结构(例如,通过交联链等)等的任何纤维。

[0078] 正如本文中所用的“内聚力”是指类似材料相互分离的阻力。

[0079] 正如本文中所用的“包含”、“包括”以及“含有”和“含”是与“包括”、“包含”、“含有”或“含”、“内含”、“含有”同义,并且是包容性或开放式术语,指定后续物的例如组件存在,而不排除或排开本领域内已知或其中公开的另外的未列举组分、特性、元件、成员、步骤的存在。

[0080] 正如本文中所用的“覆盖胶(Coverstock)”是指用于容纳和遮盖下层吸收剂芯材料的轻量非织造材料;实例有覆盖女性卫生服装、婴儿尿布和裤子和成人失禁服装吸收剂芯的面层或材料。

[0081] 正如本文中所用的吸收剂制品“裆部区”是指约50%吸收剂制品总长度(即,在y-维上),其中裆部点位于裆部区的纵向中心。即,裆部区通过首先定位吸收剂制品裆部点而随后测定吸收剂制品总长度前后25%的距离确定。

[0082] 正如本文中所用的“横向(CD)”、“侧向”或“横轴向”等可以互换使用而是指垂直于纵向的方向并包括横向 $\pm 45^\circ$ 的方向。

[0083] 正如本文中所用的“固化”是指树脂、粘合剂或塑料通过加热由此固化成或于纤维之上,而促使其留在原地;固化可以通过除去溶剂或通过交联发生而使之不可溶。

[0084] 正如本文中所用的“尿布”、“传统尿布”、“类尿布”、“类尿布裤子”等可以互换使用而是指一次性吸收剂制品,这通常包括前腰部分和后腰部分,在使用期间通过传统纽扣或钩子或粘接带拉链或环形扣件可以拆除地围绕穿戴者臀部连接。在使用中,制品位于穿戴者腿之间而扣件拆除地连接而确保尿布后腰部分至前腰部分系牢,由此确保尿布包被穿戴者的腰。前腰部分和后腰部分通过相对不可伸长的组件(正如本文中所用的术语“可伸长(有弹性的,stretchable)”是指当向该材料施加作用力时而提供一些延展阻力的可延展材料)。因此,这种制品当扣件连接时一般不会构造成在穿戴者臀部拉上或拉下。

[0085] “一次性的”本文用于描述一般不打算洗涤或要么再储存或再利用的制品(即,这些制品预想在单次使用之后被丢弃而优选进行再循环,堆肥或要么按照环境相容的方式进行处置)。

[0086] 正如本文中所用的“分布层”、“分布区”、“分布表面”或“分布材料”等可以互换使用而是指具有毛细渗透、分散和分布液体的较大能力的层。

[0087] 正如本文中所用的“干法成网”是指由干纤维制成无纺网的工艺方法;这些属于适用于形成梳理过的网,以及适用于空气成网法形成无规网(random web);通过干法成网生产的纤维网本文中称之为“干法成网层(drylaid)”;通过一种或多种技术粘结干法成网层而提供的纤维性整合体,本文中称之为“干法成网无纺布”。

[0088] 正如本文中所用的“干强度”是指在指定条件下干燥之后立即或在标准实验室气氛下整理一定时间之后于干态(干燥状态,dry state)条件下测定的粘合剂附着作用的强度。

[0089] 正如本文中所用的“织物”是指由纤维、细丝和/或纺线制成的薄片结构。

[0090] 正如本文中所用的“女性卫生服装”是指预想由女性穿戴而用于吸收和容纳身体渗出物的吸收剂卫生制品。

[0091] 正如本文中所用的“纤维制品”是指无纺布、纺线和纺织品由其制成的基础丝状结构。其不同于颗粒,具有至少4倍其宽度的长度;“天然纤维”是任意动物(羊毛、蚕丝)、植物(棉花、亚麻、黄麻)或矿物(石棉)源,而同时“人造纤维”可以是任意由化学化合物(聚酯、聚丙烯、尼龙、丙烯酸树脂等)或改性天然聚合物(人造丝,醋酸纤维素)或无机(玻璃)合成的聚合物。“纤维”和“丝”可以互换使用。

[0092] 正如本文中所用的“膜”、“箔”等可以互换使用而是指基本上非吸收性材料如塑料或封闭泡沫的薄片。在本发明中,其尤其是指并不对应于无纺布的材料。

[0093] 正如本文中所用的“短纤浆(fluff pulp)”是指专门制备用于干法成网的木浆。

[0094] 正如本文中所用的“前区”是指吸收剂制品或其部件预想设置于穿戴者前面附近的部分。

[0095] 正如本文中所用的“服装饰面层”是指形成所述吸收剂制品外表面的底板元件,如当这种元件存在时有背面片,侧片,腰身扣件等。

[0096] 正如本文中所用的“热活化粘合剂”是指通过施加热或热和压于所述组件而使之发粘或变成流体的干粘合剂。

[0097] 正如本文中所用的“热密封粘合剂”是指通过向一个邻近粘结体表面或两个都施加热而在粘结体表面之间熔化的热塑性粘合剂。

[0098] 正如本文中所用的“高蓬松(highloft)”是指低密度稠厚或松散织物的一般术语。

[0099] 正如本文中所用的“热熔粘合剂”是指一旦受热就快速熔化,然后一旦冷却就固化成牢固粘结的固体材料;适用于几乎瞬间粘合。

[0100] 正如本文中所用的“亲水性”是指具有由水润湿或吸收水的亲合力。

[0101] 正如本文中所用的“疏水性”是指缺乏由水润湿或吸收水的亲合力。

[0102] 正如本文中所用的“固定层”是指能够施加于吸收性聚合物材料或吸收性聚合物材料区域有目的区分(compartmentalize)、粘结和/或固定吸收剂材料和/或层的层。

[0103] 正如本文中所用的“连接”、“连接的”和“联结”是指包围(encompass)其中通过将元件直接附加于其它元件而将该元件直接固定于另一元件的结构,以及其中通过将元件附加于中间成员或依次附加于其它元件的成员而将该元件间接固定于其它元件的结构。

[0104] 正如本文中所用的“编织”是指用针或类似装置互锁纤维环的技术。

[0105] “层”是指吸收剂制品的可识别组件,而称之为“层”的任何部件可以实际上包括几个所需材料类型的薄片或网的层压层(积层,叠层,laminate)或组合。正如本文中所用的术语“层”包括术语“多个层”和“分层的”。“上层”是指吸收剂制品最接近和面对穿戴者贴面层的层;相反,术语“下层”是指吸收剂制品最接近和面对服装饰面层的层。“层”是具有x维宽度、y维长度和z维厚度或纸厚度的三维结构,所述x-y维基本上处于制品的平面内,然而,应该注意,根据本发明的吸收剂制品的各个组件、层和结构可以或不可以一般本质上是平面的,而可以成形或构形于任何所需的结构中。

[0106] 正如本文中所用的“机器方向(MD)”、“纵向”等可以互换使用而是指连续平行于该结构最大线性维的方向并包括 $\pm 45^\circ$ 纵轴方向之内的方向。

[0107] 正如本文中所用的“主要表面”是指用于描述最大范围的一般类平面或薄板结构组件的表面和将这些表面区别于端沿和侧边的次要表面的术语,即,在具有长度、宽度和厚度的组件中,厚度是三维中最小的,主要表面是通过长度和宽度限定的而由此具有最大的

范围。

[0108] 正如本文中所用的“质量流量”是指液体通过通道流动行为由一种吸收剂组件或组分流向另一吸收剂组件或组分的流量。

[0109] 正如本文中所用的“机械粘结”是指通过将其缠绕而粘结纤维的方法。这能够通过用纤维缝针、缝合或通过使用高压空气或喷水(water jet)等而实现。

[0110] 正如本文中所用的“无纺布”是指通过摩擦,和/或内聚和/或粘合粘结而生产的定向或无规取向纤维的薄片、网或毡,排除通过湿磨,无论有否另外缝针而织造、编织、簇制、缝粘结合粘合纱或丝,或制毡的纸和产品。纤维制品可以是天然或人造源而可以是短纤维或连续长丝或原位形成。商购获得纤维制品具有的直径范围为小于约0.001mm至超过约0.2mm,而其呈现几种不同的形式:短的纤维(已知为短纤维(staple),切段纤维),连续单纤维(长丝或单丝),解开连续长丝束(纤维束)和未解的连续长丝束(纺线)。无纺布物能够通过许多工艺方法如熔吹、防粘、溶剂纺丝、电纺和梳理形成。无纺布物的基重通常以g/m<sup>2</sup>(gsm)表示。

[0111] 正如本文中所用的“裤子”、“训练裤”、“密闭尿布”、“预紧固尿布”、“上提尿布”和“尿布-裤子”等可以互换使用而是指通常通过首先将脚引导穿过各个腿部开口而随后从脚将裤子拉到腰部区域而覆盖于穿戴者髋部和臀部之上并能够在穿戴者的髋部拉上或拉下的吸收剂制品。通常,这种制品可以包括前腰部分和后腰部分,其可以通过整体或可拆卸组件而包被穿戴者的髋部而连接。裤子可以通过任何合适的技术,包括,但不限于,采用可重新扣紧和/或非重新扣紧的粘合(例如,缝合、熔接(焊接,weld)、粘合、内聚性粘合、扣件等)连接至一起而预先形成。裤子可以任何之处沿着制品外周预成形(例如,侧扣、前腰扣)。

[0112] 正如本文中所用的“聚合物”是指但不限于,均聚物,共聚物,像是例如,嵌段共聚物、接枝共聚物、无规共聚物和交替共聚物、三聚物等以及共混物及其改性材料。除非另外明确限定,术语“聚合物”包括该分子的所有可能的空间构型并包括但不限于全同立构、间同立构和无规对称。

[0113] 正如本文中所用的“后部”是指预想位于穿戴者背部附近的吸收制品或其部件的部分。

[0114] 正如本文中所用的“树脂”是指固体或半固体聚合物材料。

[0115] 正如本文中所用的“基本上无纤维素”是指含有按重量计小于40wt%的纤维素纤维,小于20%纤维素纤维,小于5%纤维素纤维,无纤维素纤维,或不超过本质上不影响其厚度、柔软性或吸收性的次要量的纤维素纤维的吸收制品、结构或芯。这也涵盖完全无纤维素。

[0116] 正如本文中所用的“热粘合(thermobonding)”是指通过使用热和/或高压粘合纤维的方法。

[0117] 正如本文中所用的“热塑性”是指具有熔点而在熔点或熔点之下一旦施加热能够流动或形成所需形状的聚合物材料。

[0118] 正如本文中所用的“超声”是指使用高频声音而通过振动产生局部热,促使纤维相互粘合。

[0119] 正如本文中所用的“水吸收”、“液体吸收”、“吸收性”、“吸收”等可以互换使用而是指至少吸收水,但通常也吸收其他含水流体和通常其它身体渗出物部分如至少尿液或血液

的化合物、材料、产品。

[0120] 正如本文中所用的“面对穿戴者的层”是指形成吸收剂制品内表面的底层组件,如当这些组件存在时的顶层薄片,腿裤边和侧面板等。

[0121] 正如本文中所用的“织造”是指以直角交错两套或多套纺线而形成织物的工艺过程;通过织造生产的纤维网本文中称之为“编织织物”。

[0122] 正如本文所用的“网状材料”是指在一个方向上基本上是无尽材料,即,纵向延伸或长度,或相对于网状材料在笛卡尔坐标系的x-方向。在这个术语中包括基本上无限序列的切下的片(pieces cut)或者否则是从基本上无尽材料上分离的。经常,尽管来说不一定如此,网状材料具有的厚度维(即,在z方向上)显著小于纵向延伸(即,在x-方向上)。通常情况下,网状材料的宽度(y-方向上)将显著大于厚度,但小于长度。通常情况下,尽管不一定如此,但这种材料的厚度和宽度沿着网的长度基本上恒定。在不期望任何限制的情况下,这种网状材料可以是纤维素纤维材料,织物(tissue),织造或非织造材料等。通常情况下,尽管不一定如此,网状材料以卷形式,或在线卷轴上,或在盒中以折叠的状态供给。随后,各个递送物就可以拼接(spliced)到一起而形成基本上无尽结构。网状材料可以由几种网状材料构成,如多层无纺布、涂覆的织物、无纺布/膜层压层。网状材料可以包括其它材料,如另外的粘结材料、颗粒、亲水化剂等。

[0123] “湿耐破强度(wet burst strength)”是当润湿而经受垂直于网平面变形时层吸收能量的能力的度量。

[0124] 正如本文中所用的“湿强度”是指在从其已经在时间、温度和压力的指定条件下浸渍的液体中移出之后立即测定的粘合剂附着作用的强度。该术语一般用于指示水中浸渍之后指定强度的技术领域。

[0125] 正如本文所用的“湿法成网(wetlaying)”是指通过采用改性造纸技术由含水纤维分散体形成网;通过湿法成网生产的纤维网本文中称之为“湿法成网层(wetlaid)”。

[0126] 正如本文所用的“木浆”是指用于制作产品如女性卫生服装、婴儿尿布和裤子和成人失禁服装的胶粘纤维、纸张和吸收剂芯。

[0127] 正如本文所用的“x-y维”是指垂直于制品、结构或组件厚度的平面。x-和y-维一般分别对应于制品、结构或组件的宽度和长度。

[0128] 正如本文所用的“z-维”是指垂直于制品、结构或组件的长度和宽度的维。z-维一般对应于制品、结构或组件的厚度。

[0129] 通过端点引述的数字范围包括那个范围内归入的所有整数和小数,以及引述端点。

[0130] 根据本发明的吸收剂结构,优选基本上无纤维素结构,包括载体层、辅助层和提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料而形成三明治结构,其中初始较小囊袋(优选相比于后来的隔间相对数量较多)和随后较大隔间(优选相比于初始囊袋相对数量较少)允许干的、部分和完全载液状态的吸收性聚合物材料进行优异的流体管理。根据本发明的吸收剂结构通过提供包含未膨胀干材料的良好可设计的定制较小囊袋而随后提供含有润湿材料的良好可设计的定制较大隔间而允许干状态的吸收性聚合物材料进行充分的内部固定,而同时避免约束或限制润湿状态的溶胀和体积膨胀的吸收剂材料,由此防止利用不充分,损失或负面影响其绝对和相对性能,产生浅表性流体管理表面。

[0131] 在根据本发明的一个优选实施方式中,流体和流体管理吸收剂结构包括至少部分将所述包封层(enveloping layer)连接至一起的预限定图案的二级附着作用,特征在于二级附着作用由于所述吸收剂结构暴露于液体,蒸汽和/或水分而发生松弛、溶解、削弱和/或破碎。应该注意到,二级附着作用能够但非必须是对水敏感的,换言之,它们因此也可以是水不敏性的或耐水性的,因为二级附着作用应该优选允许通过将吸收剂结构与液体接触而发生分离,从而不必要使二级附着作用本身在吸收剂结构展示其流体和流体管理之前也不得不被润湿。紧接二级附着作用定制的释放时间更准确预测和发展,这也是有利的,因为开发和控制水敏性二级附着作用导致吸收剂结构生产工艺方法变得更加复杂,导致生产速度更慢,材料和能量另外消耗,会引起功能异常的不良二次附着作用的高频发生,从而未能处置吸收剂结构。溶胀吸收剂材料施加的仅有作用力因此优选足以分离二级附着作用,而与其干、部分润湿或完全浸湿无关。优选干状态的较小尺寸化囊袋在使吸收剂结构与水接触的影响之下释放,由此形成通过释放膨胀的较小尺寸化囊袋和/或通过多个较小尺寸化的囊袋融合构成的中等尺寸化隔间。优选这些中等尺寸化的囊袋在吸收剂结构部分加载时形成。更加优选部分润湿状态的中等尺寸化隔间在将吸收剂结构接触到水或一旦另外肿胀吸收性聚合物材料的影响之下更进一步膨大,从而形成通过释放膨胀的较小尺寸化囊袋和多个较小尺寸化囊袋和中等尺寸化囊袋隔间融合构成的最大尺寸化隔间。优选这些最大尺寸化的囊袋形成于吸收剂结构几乎完全浸湿之时。这种在润湿过程受控而连续的膨胀导致未见过的流体管理质量而另外允许流体管理浅表结构。这在现有技术中是未见过的,并是高度所需的。也优选初级附着作用的预限定网格存在于吸收剂结构在正常使用条件下基本保持完整的整个大多数表面区域内。初级附着作用可以服务于吸收剂结构的整体结构和功能完整性,提高流体管理系统和/或帮助建立吸收剂结构内部同质流体管理表面结构。根据本发明一个优选实施方式的吸收剂结构含有吸收性聚合物材料,更优选吸收剂颗粒聚合物材料,如高渗透性SAP。

[0132] 在根据本发明的一个优选实施方式中,适用于吸收剂制品的单吸收剂层基本上无纤维素的吸收剂结构经测定约10cm宽度×约40cm长度,具有平均干厚度约0.1至约10mm,更优选约0.5至约5mm,最优选约1-3mm,将会含约5-25g吸收性聚合物材料,更优选约10-20g,更优选11-15g,最优选约12-14g,其将最初囊包于约50-800个小囊袋,更优选约100-700个囊袋,更优选约200-600个囊袋,更优选约300-500个囊袋,更优选约350-450个囊袋而最优选约1个囊袋/cm<sup>2</sup>吸收剂结构表面,其将随后逐渐释放最终形成约1-50个隔间,更优选约3-30个隔间,更优选约5-25个隔间,更优选约10-20个隔间而最优选约1个隔间/15cm<sup>2</sup>吸收剂结构表面。囊袋优选相同而呈方形、圆形或蜂窝形并均匀分布于整个吸收剂结构,隔间优选纵向分布而成类长方形或类椭圆形,在吸收制品边沿具有充分的圆周密封而避免流体管理结构引导和沟流液体至吸收剂结构的边沿,在此之处当然必须避免裆部的边沿。实际上较小囊袋的形状尽量适应可供利用的表面区域上的吸收性聚合物的最大数量,而同时较大隔间尽量适应润湿的吸收性聚合物最大膨胀体积而同时确保经过表面结构的内部流体管理和外部流体管理。另外,吸收性聚合物材料优选分布于这些干囊袋整个表面,因此对于初级附着作用网格和二级附着图案之需限定充分并具有适应流体管理的精确粘结强度和根据本发明的流体管理表面结构。这种吸收剂结构将优选通过约30-70gsm,更优选约40-60gsm而最优选约50gsm高蓬松拦截层和/或类似用量的卷曲纤维作为分布层补充而允许在吸收

剂制品中快速摄取和分布,随后在液体可渗透顶层和液体不可渗透的透气底层中包封而允许实现于吸收剂制品如婴儿尿布或裤子中。

[0133] 尽管优选这种吸收剂结构体积增加是由例如来自超声粘结构成的临时二级附着图案所致,但是优选吸收剂结构结合例如也由超声粘结构成的基本上永久初级附着网格进行设计,允许通过分离所述二级附着作用从初始较小体积释放更大体积,而同时根据优异的流体管理经由初级附着图案安全防护结构和功能完整性而保持吸收性聚合物完整性和内聚力。然而,在替代实施方式中,这些吸收剂结构体积增加是由于使用柔软可延展的塔形可拉伸和/或弹性体材料如例如弹性非织造和/或易碎材料如例如半刚性、刚性和/或硬纸或织物而分别允许由其发生膨胀和/或由较小体积破碎成较大体积。

[0134] 在根据本发明的某些实施方式中,所有或一些二级附着作用可以例如维持于吸收剂结构部分加载期间,而同时它们仅仅在完全身体渗出液负载状态分离。按照这种方式,维持初始接触直至所述吸收剂结构溶胀力占据上风。这种脱粘结作用并不优选影响初级附着作用,由此仍然确保吸收剂结构和吸收性聚合物材料区域的功能和/或结构完整性,而同时然而并不约束所述吸收剂聚合物材料发生溶胀以使其降低液体吸收和保持容量。由于优选不依赖于湿可溶性、湿敏性或非耐湿性二级附着作用,根据本发明的二级附着图案的分离过程能够进行更好控制和预测,因为这种适用于像是例如吸收剂制品如婴儿尿布或裤子的吸收剂结构和二级附着图案将会由于仅仅润湿(湿敏性)附着作用方式而过早释放而将仅仅在达到衍生于移动、制品应变和吸收性聚合物材料溶胀的预期和所需作用力时才释放。这在基本无纤维素吸收剂制品中尤其有利,因为根据成块、凝胶堵塞和总吸收剂材料性能它们尤其不得不避免干或部分干的吸收性聚合物材料自由迁移和移动。

[0135] 在一个优选实施方式中,所述吸收剂结构固定,保持和/或限定颗粒材料而附着作用经由超声粘合、热粘合、压粘和/或胶凝粘合方式将至少部分所述囊袋和/或外层密封、粘合和/或连接至一起。这些附着作用优选构成和/或限定能够包含颗粒材料的囊袋,由此附着作用区域基本而优选无颗粒材料。优选这些附着作用由离散形状而不是基本上连续线构成以使之按照对于根据本发明实施方式的吸收剂结构中的这些初级附着网格和二级附着图案的指定粘结强度能够更好控制粘结和脱粘过程。例如,使用充分设计的点能够按照这种方式定位、成形和确定尺寸大小而使之逐渐释放二级附着图案而同时稳定保存任何给定吸收剂结构实施期间的初级附着图案。优选这通过非常精确的超声粘结而不是例如根据其产生的附着韧度非常难以控制的热机械压延(轧光, calendaring)完成。这种压延系统在万一任何吸收剂材料夹陷于附着作用之间时也会导致性能变得非常之差。根据本发明的吸收剂结构克服了这些问题。优选不存在过量的或完全消除适用于覆盖、限定或粘结吸收性聚合物材料的合成固定共混物(例如,粘合剂和粘结剂,如热塑性凝胶和网)而使这种结构技术上,环境上和经济上非常有利。在替代实施方式中,这种复合结构覆盖了这种热塑性材料、凝胶、粘结剂和/或粘合剂而固定、袋封、囊封、粘结和/或将这些颗粒材料簇连接至和/或于一层或更多层之间。也可以引入其它提供另外功能和/或结构优势如强度、拦截、吸收、分布、传送、保持等的材料和/或层。

[0136] 根据本发明的这种吸收剂结构,优选基本上无纤维素,具有几个适用于吸收剂产品的实施方式和优选实施方式,像是例如:

[0137] 一种吸收剂结构,包括:

- [0138] a)载体层;和
- [0139] b)辅助层;和
- [0140] c)提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料,其中囊袋由于所述吸收剂结构暴露于液体而释放额外的体积。
- [0141] 一种吸收剂结构,包括:
- [0142] a)载体层;和
- [0143] b)辅助层;和
- [0144] c)提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料,其中相对较小尺寸化的囊袋由于所述吸收剂结构暴露于液体而释放额外的体积形成相对较大尺寸化的隔间。
- [0145] 一种吸收剂结构,包括:
- [0146] a)载体层;和
- [0147] b)辅助层;和
- [0148] c)提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料,其中许多较小尺寸化的囊袋由于所述吸收剂结构暴露于液体而释放额外的体积形成相对较少的较大尺寸化隔间。
- [0149] 一种适用于吸收剂制品的吸收剂结构,包括:
- [0150] a)载体层;和
- [0151] b)辅助层;和
- [0152] c)提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料,其中许多较小尺寸化的囊袋由于所述吸收剂结构暴露于液体而释放额外的体积形成相对较少的较大尺寸化隔间,其中至少一些二级附着作用形成囊袋,特征在于当所述二级附着作用由于所述吸收剂结构暴露于液体而松弛时,它们就形成隔间。
- [0153] 一种适用于吸收剂制品的吸收剂结构,包括:
- [0154] a)载体层;和
- [0155] b)辅助层;和
- [0156] c)提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料,其中许多较小尺寸化的囊袋由于所述吸收剂结构暴露于液体而释放额外的体积形成相对较少的较大尺寸化隔间,其中至少一些二级附着作用将所述载体层和所述辅助层连接至一起而形成囊袋,特征在于当所述二级附着作用由于所述吸收剂结构暴露于液体而松弛时它们就形成隔间。
- [0157] 一种适用于吸收剂制品的吸收剂结构,包括:
- [0158] a)载体层;和
- [0159] b)辅助层;和
- [0160] c)提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料,其中许多较小尺寸化的囊袋由于所述吸收剂结构暴露于液体而释放额外的体积形成相对较少的较大尺寸化隔间,其中至少一些初级和二级附着作用将所述载体层和所述辅助层连接至一起而形成囊袋,特征在于当所述二级附着作用由于所述吸收剂结构暴露于液体而松弛时它们就形成隔间,而同时初级附着作用仍保持基本完整。
- [0161] 一种适用于吸收剂制品的吸收剂结构,包括:
- [0162] a)载体层;和
- [0163] b)辅助层;和

[0164] c)提供于所述载体层和所述辅助层之间的吸收剂材料,其中许多较小尺寸化的囊袋由于所述吸收剂结构暴露于液体而释放额外的体积形成相对较少的较大尺寸化隔间,其中至少一些初级和/或二级附着作用将所述载体层和所述辅助层连接至一起而形成囊袋,特征在于当所述二级附着作用由于所述吸收剂结构暴露于液体而松弛时所述吸收剂结构内部均匀溶胀而形成流体管理表面结构。

[0165] 在一个优选实施方式中,提供以下:一种基本上无纤维素吸收剂结构,包括载体层、辅助层和其之间的吸收剂颗粒聚合物材料,所述载体层和辅助层至少部分通过由具有相对较高粘合强度的基本上永久初级附着网格和/或具有相对较低粘合强度的基本上临时二级附着图案构成的附着作用区结合至一起,而形成的类三明治复合结构含有提供于所述载体层和辅助层之间的至少某些未附着区域由此形成吸收性聚合物材料区域的成簇吸收剂颗粒聚合物材料,由至少基本上临时二级附着作用构成的所述许多基本上等厚度的较小尺寸的囊袋限定了固定所述可利用干体积的吸收性聚合物材料的空间,所述基本上临时二级附着作用由于外周吸收性聚合物材料暴露于液体变成逐渐可释放的而使中间体积的相增加至较少中等尺寸化的隔间而固定所述部分润湿的吸收性聚合物材料,随后致使更加较少的最大尺寸化隔间固定所述润湿的吸收性聚合物材料。优选由于非均匀溶胀所述吸收性聚合物材料和/或释放所述二级附着作用而使之形成流体管理结构。

[0166] 现有技术的吸收剂结构基本上均匀连续溶胀直到吸收剂材料可利用液体吸收能力达到和/或各种吸收剂结构的边界内的可用自由体积和空间通过肿胀和体积膨胀的吸收剂材料吸收。根据本发明太多的吸收性聚合物材料置于没有容积膨胀容量的较小而密闭的囊袋,从而导致吸收剂材料容量未充分利用,而同时多度填充的囊袋往往会造成处理者和用户不良的凸凹不平的鼓囊之感,而在极端的情况下可能会导致囊袋无意破裂,从而排出溶胀吸收剂材料接触用户,这是要避免的。

[0167] 其它吸收剂结构通过在使用之前提供较大而宽敞的囊袋而预见在干状态下为其随后的润湿和溶胀吸收性聚合物材料的必要溶胀体积。然而,特别是在基本上无纤维素吸收剂结构中,所要求的体积导致所述吸收剂材料不能充分固定而导致自由迁移、移动和聚集在一起,导致流体和流体管理极差。另外,在干状态下的太大囊袋中吸收剂材料聚集一起,会在润湿时由于这些大囊袋引起吸收性聚合物材料在使用期间于大囊袋部分中形成大体积的这一事实而导致严重的凝胶阻塞湿,更加过度降低整体的合身性,舒适性和隐秘性,这在用户使用中所感觉到,这是高度令人不快的。明显的凝胶阻塞导致昂贵的吸收性聚合物材料利用非常差。

[0168] 然而,发现当吸收性聚合物材料吸收液体而溶胀时其实际上完成更加迅速,有效而当期处置于囊袋或排布设计中时更加有效。这些预限定的位置,连同吸收性聚合物材料精确计量一起,由此能够帮助而获得最佳吸收度、合身性和/或舒适性。对于吸收性聚合物材料保持于其预想位置是合乎需要的,而同时在吸收剂结构中的有害迁移和其失控移动应该避免。然而,所述吸收剂材料非常理想地也经由吸收剂结构按照这种所述吸收剂颗粒聚合物材料既在部分液体加载也在完全液体加载两种条件下实现吸取材料和结构性能原定所需体积膨胀的方式固定和/或限定。

[0169] 因此,根据本发明的吸收剂结构,通过其牢牢袋封、固定和/或限定吸收剂材料于干状态之下而同时在所述吸收剂结构润湿期间允许从众多较小尺寸的囊袋另外预定地分

阶段地受控膨胀成较少而更大尺寸化的松弛隔间,从而根据最佳膨胀,溶胀和/或加载吸收剂材料而产生另外(但不可用)的空间、体积和表面区域,而与众不同。虽然因为在所述吸收剂制品润湿和使用期间它们基本上耐受施加于其上的作用力而基本上永久性的初级附着网格基本上有助于维护吸收剂结构的结构完整性,但是所述基本上临时二级附着图案将允许产生前所未有的功能,而同时在逐步的分阶段膨胀和溶胀期间仍然牢固封装吸收剂材料。

[0170] 吸收剂结构附着网格和图案当从基本上干状态加载至部分加载至高达满载液状态时优选依据所施加的作用力由用户和通过可利用而有用的吸收剂材料产生。这种初级附着作用实际上在吸收剂结构吸收期间和之后比所述二级附着作用保持了更大的完整性。初级附着作用和二级附着作用之间的粘合强度差异允许所述载体层和辅助层在所述二级附着作用区域于多个初级附着作用区域之间分别分离,由此释放额外空间和体积而允许部分或完全载液状态的所述吸收剂材料相对于干状态进一步自由膨胀。这种释放依据体积溶胀而产生。

[0171] 仅在使用期间中解锁额外的体积和空间,会产生几个制造、储存和传送的优点,因为吸收剂材料现在可以更精确和优选地定位,聚集和固定,这是由于使用期间除去了初始限定措施,允许递延流体和流体管理系统,而导致优异的性能和显著的原料节省。液体更好的受控毛细渗流和分散,从而导致从较少的吸收剂(例如,饱和)至更多吸收剂的区域(例如,不饱和的)的流体连通得以改善。

[0172] 因为进一步改善吸收性,流体分布,传送,保持和更低泄漏量和再润湿值,对于这些吸收剂结构液体具有直言不讳的宏观流体管理表面如能够按照所需方式起到引导液体的渠道、沟渠和/或堤防之用的高地和/或洼地和山谷,优选是合乎需要的。吸收剂结构包括载体层、辅助层和其二者之间夹心的吸收剂材料,其中初级附着作用和二级附着作用将所述载体层和所述辅助层粘结至一起,特征在于这种吸收剂结构由于所述吸收剂结构暴露于液体而非均匀溶胀,形成浅表流体管理表面结构。

[0173] 因为最佳柔软性、合身性、舒适性、隐秘性、传送和储存有效性,对于这种三维宏观表面结构,仅仅在需要时,即当产品部分和/或完全被液体润湿时才显现而发挥作用是合乎需要的,而由此优选在这种吸收剂结构使用之前还并不存在。本发明允许间接功能性,由此干状态下的“隐藏”特征基本上通过润湿而“释放”,由此基本上“暴露出”具有吸收剂结构高(更高)提高的和/或低(更低)削弱的功能和结构部件的三维结构。这种吸收剂结构的三维溶胀能够通过吸收性聚合物材料的差异溶胀或通过粘结和脱粘附着作用的差异网格和图案,或其组合而导致。在一个优选的实施方式中,所述吸收剂结构包含体积吸收容量相差至少25%,优选至少50%,最优选至少100%的吸收剂材料。举例而言,例如,初始扁平的翻边(cuff)附着于高吸收性的两个区域之间,将会在这些区域吸收液体而溶胀时自我释放而直立(erect)。

[0174] 本发明人已经发现,创造具有内部引入的浅表流体管理系统的宏观表面结构的能力允许通过能够使液体朝着具有另外吸取、分布、传送和吸纳机会的所需位置引导,如此实施而进行前所未有的流体管理,从而确保原料材料的使用效率和效能显著提高,而同时限制凝胶阻塞,减少再湿润,最大限度地减少了泄漏和失效。优选液体导向这些吸收剂结构除了侧面边沿之外的整个表面,而最小化泄漏和产品失效。

[0175] 理想情况下,由液体吸收剂结构吸取的液体和由此产生的溶胀和体积增大,与通过附着图案的累积脱粘和松弛过程产生的各自空间和体积是一致的。虽然较低体积的吸收剂材料于固定闭锁于通过初级和二级附着作用的组合作用形成的小(更小的)囊袋中,但是润湿的更高体积的吸收剂材料的湿固定作用通过在液体、蒸汽和/或水汽的影响之下部分或完全释放二级附着图案之后的完整初级附着作用限定的膨胀大(更大)隔间而连续得以保障。因为所述吸收剂材料获得了显著体积,由此连续限定吸收剂材料是很重要的。充分设计的分阶段吸收剂结构允许吸收剂材料逐渐膨胀而不会在逐渐润湿和溶胀过程期间太少或太过度限定和太迟或太早分离所述二级附着作用。粘结强度应该能够满足吸收剂结构的参数而将依赖于所述制品,其产品尺寸和形状和功用和性能的所需持续时间。

[0176] 应该注意到,当指出初级附着作用在液体的影响下仍基本保持完整时,优选参照相对正常穿戴/使用条件下的特性,典型的使用定时,室温或体温时的平均液体量和时间间隔,而不考虑逾常的、严重的和/或极端条件,像是例如多日密切接触期间的异常大量的液体升数。在这种情况下,虽然不是优选的,但最初抗湿的初级附着作用可能终究会变松弛、分离或破碎。由上显而易见的是,根据本发明也预想了这种初级附着作用在暴露于延长的和/或比正常更强烈的使用条件之后最终变成二级附着作用。

[0177] 不像以前存在的现有技术的吸收剂制品和方法通过永久或完全可释放的固定和/或限定手段进行限制而导致不理想的吸收,分布和保持参数,加之有限的柔软性、合身性和穿戴舒适性,本发明则克服了与之相关的各种问题而由此推导具有含有囊袋和隔间的吸收剂材料,是预先限定和充分管理的永久网格和临时图案导致体积逐渐膨胀。另外,本发明通过使润湿的吸收剂材料形成障碍和液体引导而由此提供防止泄漏和/或提供另外流体分布和传送的物理和化学阻隔和堵塞而克服了各种问题。更具体而言,本发明允许在所述释放的隔间增加吸收剂材料膨胀和溶胀,而同时在吸收性聚合物材料簇之内和之间产生另外的分布和传送,这迄今为止都未得到充分利用和推荐。

[0178] 本发明从而不仅提供了干的、部分和完全载液状的吸收剂材料的有效隔间化和限定约束,而且也允许部分和完全载液状态的吸收剂结构中可以利用的原料效率和效能都显著提高,增加了整体的吸收性和保持容量而限制了凝胶阻塞,降低了再湿润,并最大限度地减少泄漏。

[0179] 在第二个方面中,本发明提供一种吸收剂制品,至少在前半部分吸收剂制品中,包括根据本发明一个实施方式的吸收剂结构。在一个优选实施方式中,吸收剂制品包括的吸收剂结构包括载体层和辅助层,从而所述载体层的上表面对着穿戴者的皮肤而辅助层的下表面面向穿戴者的服装。吸收剂材料优选直接接触辅助层的下表面和所述载体层的上表面,然而,可以提供另外的织物、无纺布、制造布、织物和/或纸层进一步适应流体管理性和完整性。

[0180] 对于大多数吸收剂制品,例如对于如女性卫生服装、婴儿尿布、婴儿裤子和成人失禁产品的制品,已知液体排放主要发生于前半部。因此,在流体负荷和吸收要求最高的那个区域内提供一种具有根据本发明一个实施方式的吸收剂结构的改善吸收剂制品是有利的。显然,包括根据本发明一个实施方式的吸收剂结构的吸收剂制品,完全或部分位于前部、裆和/或背部区域,像是例如婴儿尿布,也为本发明所涵盖。其任意组合也由此涵盖。

[0181] 在卫生行业中,吸收剂制品专门设计用于吸收、分布和保持身体渗出物。除了吸取

液体并将其保持于吸收剂制品的吸收剂结构之内,吸收剂制品也预想要令人满意地防止身体渗出液弄脏、润湿、或以其它方式污染衣物或那些可能或将会接触穿戴者的其它制品如寝具。一次性吸收剂制品,如一次性尿布,在干状态和/或载液状态可能要穿戴好几个小时。因此,有人已作出多次尝试,改善在制品是干的和当吸收剂制品是完全或部分负载身体渗出物时的吸收剂制品合身性和穿着舒适性,而同时增强吸收剂制品的吸收,分布和保持功能。柔软而薄的轻量隐秘吸收剂制品本文中也是非常优选的。

[0182] 典型吸收剂制品具有的裆宽约100mm而平均芯长度(crotch width)约500mm。具有这种裆宽尺寸的吸收剂制品提供了改善的消费者舒适性。根据本发明的吸收剂结构实现的裆宽优选小于85mm、80mm、75mm、70mm、65mm、60mm、55mm或50mm而芯长度优选小于500mm、450mm、400mm、350mm或300mm。因此,优选根据本发明的吸收剂结构具有与上述尺寸一致的裆宽和芯长度。

[0183] 在第三个方面中,提供了生产作为女性卫生服装、婴儿尿布、婴儿裤子或成人失禁服装产品中吸收剂核心的根据本发明一个实施方式的吸收剂结构的方法和装置。虽然举例说明和描述了本发明具体实施方式,但对于本领域技术人员显而易见的是,能够作出各种其它改变和修改而不脱离本发明的精神和范围。

[0184] 用于生产适用于吸收剂制品的吸收剂结构的方法和设备包括以下步骤:

[0185] -提供载体层;

[0186] -用吸收剂材料覆盖所述载体层,其中所述吸收剂材料包含

[0187] i)吸收性聚合物材料,和

[0188] ii)用量基于吸收性聚合物材料的重量从零至小于约40wt%的吸收性纤维材料;

[0189] -用可结合至所述载体层的辅助层覆盖所述吸收剂材料;以及

[0190] -将所述辅助层连接至所述载体层由此形成在其之间限定囊袋的初级附着作用和二级附着作用,其中所述吸收剂材料固定于至少一个囊袋中,特征在于,所述二级附着作用由于所述吸收剂结构暴露于液体发生松弛,优选形成更大的隔间,而同时所述初级附着作用仍保持基本完整。

[0191] 以下实施例用于进一步非限制性地举例说明本发明。

[0192] 参照图1A-D、图2和图3,所述吸收剂结构14包括至少一个载体层101和至少一个辅助层102,以及吸收剂材料110。载体层101和辅助层102经由二级附着作用115,可选地经由二级附着作用介质例如诸如胶粘或热熔连接至一起,而也优选经由初级附着作用111,可选地经由初级附着作用介质例如诸如粘合剂和粘结剂连接至一起。

[0193] 应该注意到,尽管使用二级附着作用115以及初级附着作用111的吸收剂结构是非常优选的,但是仅仅使用二级附着作用115而不使用初级附着作用111的吸收剂结构14也被本发明涵盖。例如,有人或许考虑将组合的几片吸收剂片段组合而成仅仅使用吸收剂片段内的二级附着作用115的吸收剂结构14,以使之一旦润湿而从具有更小囊袋130的大量干段变成具有更大隔间的大量润湿段。跟中组合、形状和尺寸大小当然是可能的而由此由本发明涵盖。

[0194] 参照图1B,提供了载体层101和辅助层102。载体层101在一侧被离散量(discrete amount)的吸收剂材料101覆盖。吸收剂材料110被辅助层102覆盖。辅助层102位于吸收剂材料110顶部而每隔一定间隔连接至分布层100a或芯吸(wicking)层100b,由此提供固定所述

吸收剂材料110的囊袋130。吸收剂材料110优选包含吸收性颗粒状聚合物粒子,但另外能够使用吸收性纤维材料。优选吸收性纤维材料的用量基于所述吸收性聚合物材料的总重量小于10wt%。

[0195] 参照图1C,发现吸收剂结构14能够通过将两层吸收剂材料110组合而形成。所述吸收剂结构14如所示包括一层载体层101,两层吸收剂材料110和两层辅助层102。当使用两层不连续吸收剂材料110时,一层在穿戴者面对的表面上而另一层在服装面对的表面上,它们通常按照以下方式进行设置:来自一个储存层的含有吸收剂材料110的隔间130与来自另一储存层的含有吸收剂材料110的隔间130对齐而使之具有相互毗邻两层之间的附着作用。然而,在另一替代实施方式中,隔间130和各自的附着作用相互抵消。

[0196] 参照图1D,也已发现吸收剂结构14能够通过将两层或多层吸收剂材料110组合而形成。所述如所示的吸收剂结构14包含两层吸收剂材料110、两层载体层101和两层辅助层102。当使用两层不连续的吸收剂材料110时,它们通常按照以下方式设置:含有一个储存层的吸收剂材料110的囊袋130面对含有另一储存层的吸收剂材料110的囊袋130。然而,在一个替代优选实施方式中,所述附着作用被抵消而不彼此面对。因此优选,当将两个储存层连接时,如此为之而使第一储存层的第一载体层101面对第二储存层的辅助层102,而同时上储存层的辅助层102位于穿戴者上,面对表面,而下储存层的载体层102位于服装上,面对夹心结构的表面。

[0197] 用于将材料和层相互连接的方法的典型实例,举例而言,但不限于使用粘合剂像是例如压敏粘合剂、固化、化学连接像是例如氢键和共价键或经由使用超声和/或其它热,机械或热-机械附着作用技术像是例如热密封、缝针(needling)、空气、缠结(entanglement)、阻抗(resistance)和水喷压力(water jet pressure)等。

[0198] 然而,如果载体层101和辅助层102仅仅经由例如机械阻抗或缠结的区域,或经由这些成熔粘一起的区域而相互附着一起;而不需要任何其它粘结或连接剂,则不提供附着作用介质。在一个优选实施方式中,初级附着作用111和二级附着作用115仅仅通过超声热密封构成,这优选是水不敏性的。通常初级附着作用111的典型热密封区域表面、坚韧性和/或完整性(比二级附着作用115的热密封区域)相对大(更大),导致绝对或相对高(更高)的分离作用力。一般而言,附着作用能够采取各种尺寸大小和形状,如圆形、椭圆形,矩形或正方形形状,但优选对其提供圆润(rounded)的边沿从而抑制使用期间扯开载体层101和辅助层102。优选初级附着作用111的设置图案包含约50%沿着x-轴取向而其余沿着y-轴取向的圆润化组件。类椭圆形状,如单维和二维形状的组合发挥了优异的初级附着作用111。

[0199] 也优选设计附着作用而使其具有至少约 $0.5\text{mm}^2$ ,优选至少约 $1.0\text{mm}^2$ 、 $2\text{mm}^2$ 或 $3\text{mm}^2$ ,更优选至少约 $16\text{mm}^2$ 的平均表面尺寸。而且附着作用的密度也能够变化,这取决于各个附着作用的表面尺寸和所需的分离作用力。例如,对于小于 $1\text{cm}^2$ 的表面区域的附着作用,推荐使用的密度至少约 $100/\text{m}^2$ 。在本发明的另一个实施方式中,初级附着作用111设置于由连续线构成的初级附着网格中而使之对于囊袋130中的高分离作用力和高抗实际断裂或分裂延展的阻力允许另外的液体分布和传送。初级附着图案经过小心设计而使之在润湿状态下,溶胀的材料在其干状态下限定和/或固定的位置周围保持稳定。不能如此则将导致润湿吸收剂材料破碎和/或移位,导致流体管理缺陷而丧失性能,合身性和舒适性降低,甚至完全失效。这种初级附着图案也适应流体管理表面结构。

[0200] 除了初级附着作用111和二级附着作用115之外,还有未附着区域119,在此处基本上没有载体层101和辅助层102二者之间的附着作用、粘结作用和/或连接一起,由此提供的囊袋130中吸收剂材料110能够定位而形成设计良好的聚簇(cluster)。初级附着作用111对应于初级附着网格,而二级附着作用115对应于二级附着图案。由于二级附着图案将在吸收剂材料溶胀作用力和/或水的影响之下而释放,则二级附着作用115在使用中应该具有相对较低的分离作用力。优选打破附着作用所必需的分离作用力在使用中低于约5.0N/cm,更优选低于约2.5、2.0或1.0N/cm,更优选低于约0.75、0.5或0.25N/cm而最优选低于约0.20或0.10N/cm。

[0201] 粘结强度,像是例如干强度,湿耐破强度和/或湿强度,应该满足吸收剂结构的所有所需参数而其中将取决于吸收剂制品、其产品尺寸和形状和使用和性能的所需耐久性。辅助层和载体层之间附着作用的具体结构和功能强度和/或初级附着作用区域和二级附着作用区域之间的不同润湿强度允许更有效地设计和使用这种吸收剂结构而致使更多更快而增强的吸收、分布和保持液体,如身体渗出液。而且,其也允许在吸收剂存储层中更好而受控的液体毛细传渗和分布,导致从较少的吸收剂区域(例如饱和的)至更多的吸收剂区域(例如,不饱和的)更加有效而效能更高的流体连通或传送。

[0202] 在本发明的一个实施方式中,例如,以作为二级附着作用介质的粘合剂的形式使用了特定的水溶性或水敏性二级附着作用。在更优选的实施方式中,然而,两层都热密封至一起,最优选通过湿不敏性超声粘合,而无任何合成的附着共混物。二级附着作用115的热密封区域表面、韧度或完整性(比初级附着作用115)相对较小(更小),导致绝对或相对较低(更低)的分离作用力。热密封区域呢巩固采取各种尺寸大小和形状,而优选提供至少一个锐边(sharp edge)而有助于载体层101和辅助层102扯开。类圆形形状,如圆形和圆点形状的组合物也优选作为二级附着作用115。消除了附着作用介质导致较低的原料和生产成本和环境/可持续的吸收剂结构。另外,有利的是使用了热密封作为附着作用方式,而不是使用粘合剂,因为生产成本随后通常基本上较低而人们能够声称是“无粘合剂的”,这是一种对环境意识的消费者很重要的声明。

[0203] 作为载体层101和/或辅助层102,具有3~400gsm,更优选5~75gsm范围的典型基重,人们能够从各种材料进行选择,如但不限于高顶层、空气法成层层、刚性,可拉伸或弹性无纺布或织造织物、湿法成层材料如纤维素织物、纸张、膜、织物、钻孔膜、泡沫材料、热塑性材料、粘合剂的层或适合吸收剂结构14的任何材料。三明治层能够由具有不同组成、重量和/或结构的相同或材料构成。在一个优选的实施方式中,至少一个层超过其表面部件是透液性的而使液体能够在z-方向上吸取。在另一实施方式中,载体层101和辅助层102是透液性的。在还有的另一优选实施方式中,层之一是透液性非织造材料而其余层是基本上不透液性的而可能是透气的聚乙烯(PE)膜,由此无纺布位于预期的液体流之处,如在一种吸收剂制品如尿布的情况下吸收剂结构14的面对穿戴者侧,而如在吸收剂制品如尿布的情况下PE膜位于远离预期的液体流吸收剂结构的面对服装侧。在这种情况下,例如,人们能够选择22gsm来自Albis的聚丙烯非织造材料和20 $\mu$ m来自Nuova Pansa的透气聚乙烯膜。使用术语“载体层”绝不是暗指织物应该足够牢固而支撑结构或应该位于吸收剂结构14的下部区域。“辅助层”同样都不暗含该层应该具有较少的功能或应该以此类推地位于吸收剂结构14的上部区域。

[0204] 在替代实施方式中,载体层101和/或辅助层102可以是组合其它固定稀释剂的粘合剂,如粘性树脂、增塑剂和添加剂如抗氧化剂,可以但充分是任何其它可以基本上将吸收性聚合物材料110固定于根据本发明的吸收剂结构14中的组分。一些固定材料是热塑性的而其它则不是,而同时某些初始热塑性材料可以由于固化步骤,例如经由热、UV辐照、电子束暴露或水分或其它固化手段引发而失去其热塑性性能,导致不可逆地形成共价键交联网络。粘合剂和粘结剂优选通过喷嘴系统施加。优选采用的喷嘴系统可以提供相对薄而宽的粘结剂帘(curtain)。这种胶帘(glue curtain)可以是连续的或不连续的,而使之施加于均质或异质表面上或可以按照线、网格、螺旋、图形、斑、点等的各种组合于预定的或未预定的目标表面的位置和/或其任何组合进行施加。这些已经失去其初始热塑性性能的材料在本文中应该理解为固定材料。据发现,最适用于固定吸收剂聚合物材料的组合物是组合受控内聚力和粘结性能的那些。粘结优选确保层维持与吸收性聚合物材料110充分接触。内聚力确保附着作用并不发生意外脱落或保持附着,尤其是暴露于外力之时,也即响应应变。附着作用在使用和当吸收剂结构由于所吸取的液体而溶胀时要经受外部作用力。

[0205] 在本发明的替代实施方式中,吸收剂结构14包括另外的分布层100a,其有助于另外吸收、分布和传送液体并具有从较少吸收剂区域(例如,饱和的)向更多吸收剂区域(例如,不饱和的)分散渗透于分布层100a中的液体的能力。

[0206] 在本发明的替代实施方式中,吸收剂结构14包含另外液体不可渗透的亲水或疏水的毛细传送层100b,其有助于毛细传渗和传送液体并具有从较少吸收剂区域(例如,饱和的)向更多吸收剂区域(例如,不饱和的)分散液体于芯吸层100b上的能力。

[0207] 在本发明的替代实施方式中,吸收剂结构包含另外热塑性固定层如热塑性粘合剂或粘结剂(例如,热熔型),其有助于将吸收剂材料110固定于吸收剂结构14。

[0208] 然而,应该理解到,在其可替代的实施方式中,载体层101和/或辅助层102能够具有分布层100a和/或芯吸层100b相同或类似的性质而由此与之均匀而形成实际的吸收剂结构14。为了清晰之故,该实施方式以下将进行解释而使分布层100a和芯吸层100b与吸收剂结构14内的载体层101和辅助层102互补。尽管这种分布层100a或芯吸层100b优选位于吸收性聚合物材料区域的面对服装侧,但应该理解到,吸收剂结构14的取向,尽管并非优选,也能够重新取向而使之将分布层100或(例如钻孔的)芯吸层100b定位于吸收性聚合物材料区域的穿戴者面对侧,而同时各种组合和变化当然也是可能的。分布层100a和/或芯吸层100b例如也能够具有接近措施,如穿孔、孔洞、通道、开孔、固定或可释放囊袋等。

[0209] 由于分布层100a的特定吸收容量,囊袋130之内包围附着作用的液体将被吸入到分布层100a中而将铺展于整个分布层100a的其余部分中。在本发明一个优选的实施方式中,分布层100a的液体润湿作用因此也将接触可能完全或部分被上部凝胶形成和/或堵塞而封闭的吸收性聚合物材料区域的下侧。固定于隔间130内的吸收剂材料因此有利地也通过重新引导液体从上侧通过分布层100b进入吸收剂材料110,如吸收剂颗粒聚合物材料而从下侧接触。

[0210] 由于芯吸层100b的特定分布容量,与基本上不透液的传渗层100b接触的液体将易于铺展于表面上而接触位于是液体首先沉积的主表面侧相反侧面的吸收性聚合物材料区域邻近和/或下表面上的吸收剂材料110。液体的分布、传送和吸收由此大大改善而这种加速分布将有助于避免大量未粘结量的液体,有助于防止吸收剂制品失效和高再润湿值。

提供液体另外而更直接的同延芯吸(co-extensive wicking)、分散和传送至更多吸收剂未充分利用的吸收剂结构的囊袋和隔间,提高了可以利用的吸收剂材料110的有效性和效能。由此最小化导致泄漏、高再润湿值和不舒适的未粘合液体液滴的存在。

[0211] 这种分布层100a优选具有至少约1、2、3、4或5g/m<sup>2</sup>,优选约10g/m<sup>2</sup>,更优选约20g/m<sup>2</sup>,更优选至少约35g/m<sup>2</sup>,最优选至少约50g/m<sup>2</sup>或100g/m<sup>2</sup>的吸收容量。优选分布层100b以基本上连续的纤维素纤维薄板的形式提供,如无纺布或纸或织物片。在一个优选的实施方式中,其具有一个基重范围,其中该范围的下限为约1、2、3、4、5、6、7、8、9、10g/m<sup>2</sup>/层,约13g/m<sup>2</sup>/层,或约15g/m<sup>2</sup>/层。该基重范围的高限为约150g/m<sup>2</sup>/层,100g/m<sup>2</sup>/层,约40g/m<sup>2</sup>/层,或约25g/m<sup>2</sup>/层。合适的芯吸层100b例如涂覆有聚乙烯或聚丙烯膜,而这种膜的总厚度通常在从5至1500μm的范围,优选10–500μm,例如厚度范围15–22μm的电晕处理的(corona-treated)亲水性微压花(micro-embossed)PE膜。

[0212] 基本上不透液的芯吸层100b例如通过基本上连续的箔、膜、封闭泡沫、速率或类似基本上不透液材料、介质的层和/或多层。以基本上连续的膜或箔层的形式提供基本上不透液的芯吸层100b的作用是提供了基本上不透液屏障。相比于使用透液层,像是例如非织造材料,提供膜或箔是有利的,因为相对于这种非织造材料这种膜或箔并不含纤维。因此,这是不可能的,一旦对膜或箔施加作用力,例如在移动和/或液体吸取过程期间(例如,吸收剂材料如超吸收性聚合物溶胀和膨胀)纤维被撕扯。相对于非织造材料,这种芯吸层100b并不包含可以存储未结合量液体的意外打开的空间和空穴,由此并不会导致泄漏和累积再润湿,舒适性和合身性降低的风险增加。

[0213] 在一个优选实施方式中,载体层101、辅助层102、分布层100a和/或芯吸层100b能够是完全或部分亲水或疏水的。在更优选的实施方式中,它们提供了亲水性或疏水性涂层。其组合由此也被涵盖。提供具有涂层的这种层的作用在于这种层的性质能够根据所需用途进行修改。例如,本质上疏水的合成材料如聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)能够例如提供涂层而使所得的材料对于水滴置于其上具有小于50°,优选小于35°,更优选小于25°,更加优选小于20°,最优选小于15°的接触角。例如,本质上亲水性的材料能够提供疏水涂层而使所得材料显示出疏水性质。这可以是优点在于这样一个事实,即廉价基层,自身并未显示出所需的性质由此提供成本的节省。涂层能够通过通常使用的合适工艺方法,例如采用狭缝涂布机,或通过喷涂工艺方法施用。尤其优选通过反转凹板辊工艺方法施加涂层,这能够施加极其均匀的涂层,涂施重量为0.5至5.0g/m<sup>2</sup>。在最终膜上的涂层厚度优选3至1000nm,尤其是30至200nm。显而易见,根据所需的最终产品和特性,这种涂层也能够连续,基本连续,部分或在可能显示增强图案和/或形状的多流量的隐秘位置(discreet location)进行施用。

[0214] 所用的分布层100a和/或芯吸层100b在基重、厚度、组成或其它性质方面可以不同。如果按照多层提供,则它们能够被动粘结或连接一起,或能够加入一定数量的粘合剂或其它附着措施而提供对部分组分层的另外粘结。例如,缝针、压花、或其它热或机械粘结方式也能够用于主动粘结这些在一些或所有薄片边沿附近的基本上连续的层,由此提供对组分层不良脱层的增加的阻力。连接至一起也可以通过超声粘结或自生(autogenous)粘结,或其它本领域内已知的粘结方法完成。例如,如果板层或多层的边沿是与外板层边沿共延伸的,则粘合剂粘结和热密封粘合剂不可以提供主动粘结,这要取决于所使用的粘合剂和板层的表面能特性。在这种情况下,机械粘合可能是更合乎需要的,例如在形成多层之后在

机械粘合处(station)通过机械粘合完成。取决于结构和功能要求,粘结参数可以进行调节而使之获得最合适的干和湿强度值。如果需要,多层基本上连续的层可以连接至一起而进行压花。如果需要,多层可以使用本领域内已知的钮-对-钮(knob-to-knob)或已知-平面(knob-to-flat)表面压花而连接至一起。可替代地,多板层可以采用嵌套压花(nested embossing)进行压花。基本上连续层可以显示出各种物理特性。

[0215] 分布层100a优选具有的吸收度范围为约0.1g至3g水/g分布层,优选约3至7g,更优选约7至10g/g分布层而优选吸收度高于约10g水/g分布层100a。分布层100a通常具有至少约5-10g/m<sup>2</sup>,优选至少约30g/m<sup>2</sup>,更优选至少约50g/m<sup>2</sup>,更优选至少约75g/cm<sup>2</sup>,优选至少约100g/cm<sup>2</sup>或150g/cm<sup>2</sup>的吸收容量。优选分布层100a以基本上连续的纤维素纤维薄片的形式提供,如纸、织物或干法成网层、空气成网层或湿法成网层材料的薄片。

[0216] 不管基本上连续层的高吸收度和分布容量如何,层的蓬松性是绝对和相对有限的,例如,相比于现有技术的吸收剂制品和吸收剂结构允许设想更薄、更柔软而舒适的结构。

[0217] 对于本发明,基本上连续层可以具有的基重范围为约5g/m<sup>2</sup>至约150g/m<sup>2</sup>。优选,基本上连续层可以具有的基重范围为约13g/m<sup>2</sup>至约23g/m<sup>2</sup>。更优选,基本上连续层可以具有约16-18g/m<sup>2</sup>的基重。基本上连续层优选具有足够的强度而完成其目标任务。优选,基本上连续层当部分或完全润湿时维持其完整性,而使之可以完成液体对吸收剂材料的分布和吸收剂材料的固定。分布层优选具有的湿耐破强度范围为从下限约50-75g和优选约200g,至约800g,更优选约600g和最优选约400g的上限。这是有利的,因为其提供的层具有吸收度和湿强度的良好组合。基本上连续层可以是皱褶、未皱褶或湿的微收缩织物网。基本上连续层可以是基本上包含纤维素造纸纤维的无纺布、纸张或织物。可选地,基本上连续层可以是缩短的(foreshortened),和/或包含合成纤维。在根据本发明的吸收剂制品的一个优选实施方式中,由分布层100a的粘结、联结和连接并非是永久性的而使粘结可以在润湿期间部分断裂、分离和/或碎裂。

[0218] 在本发明一个优选的实施方式中,部分载体层101和/或辅助层102粘结或连接至部分分布层100a;分布层100a连同来自吸收剂结构14的一层或多层一起用于吸收剂材料,优选吸收剂颗粒聚合物材料固定的空穴。粘结强度应该满足吸收剂结构的所需参数并将其取决于产品尺寸、形状、分类和用法和性能所需的持久性。

[0219] 囊袋130可以具有规则的形状,不规则的形状或其组合。囊袋130的优选形状是圆形的、椭圆形或方形,直径、半径或侧边大于约0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、更优选大于约0.75mm而小于约60mm,更优选大于约1.0mm而小于约40mm,更优选大于约2.0mm而小于约20mm,而最优选大于约3.0mm而小于约15mm。吸收剂材料110没必要完全填充囊袋130,因为在囊袋130中邻近吸收剂材料110附近剩下一些空隙空间或剩下一些部分或完全空的囊袋130或许是有利的。本发明人已经发现,尤其是侧边约10mm的矩形囊袋130用作润湿和释放的吸收剂结构14内的最终隔间尺寸大小的构造块(building block)是尤其有利的,因为其更易于以高生产速度生产而同时仍允许谨慎控制初级和二级附着作用的指定粘结强度。

[0220] 优选吸收性聚合物材料的分布是曲线分布的(profiled),最优选分布于纵向。因此,沿着例如婴儿尿布的吸收剂结构的纵轴(其通常与吸收剂制品的纵轴重合),吸收性聚

合物材料的基重将会改变。优选吸收性聚合物材料的基重在至少一个自由选择的测定 $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ 的第一正方形中比在至少一个自由选择的测定 $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ 的第二正方形中吸收性聚合物材料的基重高出至少约10%、或20%、或30%、40%、50%、可达超过100%。如果第一和第二正方形中心位于纵向轴线周围则优选满足该标准。

[0221] 初级附着作用111基本上不得不抵御正常使用吸收剂结构14期间的摩擦和应变以及来自液体吸取所致吸收剂材料110膨胀和溶胀产生的作用力。由于水敏性附着作用方式的粘合强度在使用条件下会很难控制,则它们优选不用于根据本发明的吸收剂结构14中。优选释放载体层101和辅助层102之间的初级附着网格所必要的干和/或湿分离作用力将高于约 $0.05\text{N/cm}$ 、或约 $0.75\text{N/cm}$ 、更优选高于约 $0.1\text{N/cm}$ 、 $0.2\text{N/cm}$ 或 $0.3\text{N/cm}$ ,更加优选高于约 $1.0\text{N/cm}$ 、 $1.5\text{N/cm}$ 、 $2.5\text{N/cm}$ ,最优选高于约 $3\text{--}5\text{N/cm}$ 。附着作用网格和图案能够由不同的子区域构成,对应于不同的分离力。

[0222] 正如从图4和图5中可以看出,在附着作用之间形成的吸收剂材料图案可以是随机的或规则的,基本上连续连接或隔离的,全覆盖的或部分覆盖的和/或任何其它合适的组合。优选吸收剂材料区域由吸收剂材料110的若干个簇构成,被基本上没有吸收剂材料110存在的区域包围,这能够起到另外的分布和传送通道之用,有利于液体流动远离浸湿(insult)点并朝着可用的吸收剂材料110簇流动。吸收剂材料110在吸收剂结构14中的重量分布横跨主表面可以是规则的或能够呈剖面分布,即吸收剂材料110的基重可以根据其在吸收剂结构14中的位置而变化,例如非常理想地适用于尿布和裤子的芯,在那些位置将会易于集中绝对和/或相对更多的吸收剂材料110于液体浸湿点附近。合适的材料如例如高度渗透性SAP由Evonik、BASF和Nippon Shokubai提供。尽管优选吸收性聚合物材料构成可达(up to)100%的吸收剂材料,但它也可以与其它材料显示例如纤维素纤维或短纤浆组合使用,然而,优选纤维材料的用量不会超过约0至40wt%。完全无纤维素结构使本发明最受益。

[0223] 吸收性聚合物材料的总吸收度和溶胀容量受控于用于制水凝胶的交联剂类型和程度。低密度交联的SAP一般具有较高的吸收容量而由此通常能够溶胀至相对较大的程度。这些SAP类型也具有较软而更粘的凝胶形成。高密度交联的SAP一般展示出较低的吸收容量而溶胀程度相对较低,但是凝胶强度更牢固而能够甚至在适度压力下维持颗粒形状。吸收性聚合物材料一般由与氢氧化钠共混的丙烯酸在引发剂存在下发生聚合而形成聚丙烯酸钠盐(有时称之为聚丙烯酸钠)而制成。这种聚合物是当今世界上制成的最常见的SAP类型。其它材料也用于制备SAP,如聚丙烯酰胺共聚物、乙烯马来酸酐共聚物、交联的羧甲基纤维素、聚乙烯醇共聚物、交联的聚氧化乙烯和聚丙烯腈的淀粉接枝共聚物而指定几种。后者是创造的较老SAP形式之一。

[0224] 所有这些SAP技术在吸收剂结构行业中已为常见多年而在本领域内对于技术人员而言是熟知的。一般而言,SAP厂商能够改变若干工艺过程的参数并完成了详细规格如交联水平和粒径并提供吸收剂制品设计者从具有低溶胀容量的SAP至高溶胀容量,和从慢溶胀行为至快溶胀行为范围的吸收性聚合物材料产品的很宽的选择。通过做出合适的选择,人们能够设计具有这种不同SAP概念组合的吸收剂结构,其中优选快速溶胀SAP和/或具有高溶胀容量的SAP将适用于将会不得不起到高地或堤防(embankment)之用的区域,而优选慢溶胀SAP和/或具有低溶胀容量的SAP将适用于不得不起到低洼或渠道(channel)之用的区域。

[0225] 在本发明的替代实施方式中,人们能够在某些区域内使用较高用量的SAP,而其它

区域将无SAP或具有相对有限量的SAP而使之在润湿之时具有相对高用量SAP的区域将会溶胀而形成高地而同时没有或具有相对有限用量的SAP区域将形成低洼之处。

[0226] 二级附着作用115的破裂允许载体层101和/或辅助层102发生变形、拉伸和改变形状。因此,最小体积的囊袋130可以膨胀至中等体积而最终至最大体积隔间以使之吸纳由高度可膨胀吸收剂材料110所产生的另外体积。因此,正如图6所见,创建了含有具有另外活化的自由膨胀体积的可膨胀囊袋130的吸收剂结构14,允许吸收剂材料110更有效而效能更高地使用并降低了一层或多层夹心层崩裂的危险。通过囊袋膨胀产生的、另外体积例如可以为初始体积的约1%至5%。优选其高于初始体积的约5%至25%,更优选高于约25%至50%,最优选高于约50%或100%。在替代实施方式中,吸收剂结构14包括多层夹心结构,其中在载体层101-吸收剂材料110-辅助层102的第一夹心结构之上可以加上吸收剂材料的附加层和/或补充层。这种结构可以提供良好的液体吸收而同时于干和湿状态下维持产品完整性。

[0227] 图7、图8和图9显示了根据本发明的实施方式,其中二级附着作用115由较弱的二级附着作用115'和较强的二级附着作用115''构成,其中较弱的二级附着作用115'比较强的二级附着作用115''松弛更快。初级附着作用111和二级附着作用115之间的不同功能性结合二级附着作用115'比较强的二级附着作用115''之间的粘合强度分化,允许设计出吸收剂结构具有预定的可控和/或分阶段体积膨胀的吸收剂结构14而进行最终的流体管理。

[0228] 在更加优选的实施方式中,吸收剂结构14在吸收剂结构14外周之处由较弱的二级附着作用115'构成,允许纵轴和/或吸收剂结构14端沿附近的吸收剂材料110发生初级和容易的膨胀,由此在吸收剂结构14中产生遏制或抗泄漏屏障(barrier)。这种内部引入的具体阻隔结构对于一次性吸收剂卫生制品如服装、尿布或裤子具有大大的使用前、使用中和使用后的优点。正如图7、图8和图9中所示,较弱的二级附着作用115'松弛而形成第一阻隔或堤防150,而较强的二级附着作用115''形成仅仅后来出现的二级屏障或堤防151。基本上耐湿的永久初级网格在第一堤防150和/或二级堤防151之间形成渠道152。由于形成第一堤防150和各自二级堤防151形成之间的时间差,第一堤防150将在产品中容纳液体,在其中液体能够经由渠道152分布而进一步储存于二级堤防151中和通过二级堤防151遏制。显而易见,各种组合和变体都是可能的。

[0229] 在一个优选的实施方式中,人们能够例如按照这种方式创建堤防而获得的囊袋呈狭长形或圆形凹陷,基本上被这些堤防包围着。这种堤防能够降低或中断而产生一个或多个进口或出口。囊袋之内的空穴空间尤其可以适用于储存液体、固体和/或高粘度液体。在婴儿尿布或成人失禁产品中,这种另外的堤防可以起到护垫之用,提供舒适,保持皮肤远离粪便而在穿戴者例如通过坐施压于产品时防止粪便挤出吸收剂制品。可以设想各种形状、尺寸大小、位置和组合。在本发明更优选的实施方式中,人们可以创造容纳粪便的囊袋,因为婴幼儿粪便可能是非常“类液体的”这是已知的。

[0230] 人类粪便(或人粪),也被称为粪便,是人体消化系统的废物产品,而外观上显著变化,这取决于整个消化系统的状态,受饮食和健康影响和创建。通常情况下,粪便呈半固体状,具有粘液涂层。布里斯托尔(Bristol)粪便图表或布里斯托尔大便分类法是设计用于将人类粪便的形式分为七类的医疗辅助法。在英国有时也被称为“迈尔斯方法(Meyers Scale)”,它是由布里斯托尔大学的K.W.Heaton开发,并在斯堪的纳维亚胃肠病学杂志(Scandinavian Journal of Gastroenterology)于1997年首次出版。大便的形式取决于它

在结肠中花费的时间。

[0231] 粪便的7种类型是：

[0232] 1.独立硬块，如坚果(很难通过)。

[0233] 2.香肠形，但凹凸不平。

[0234] 3.像香肠，但在其表面有裂纹。

[0235] 4.像香肠或蛇，光滑而柔软。

[0236] 5.具有清晰切割边缘的软垢，容易通过。

[0237] 6.具有参差不齐边沿的蓬松块，糊状大便。

[0238] 7.水样大便，完全是液体。

[0239] 类型1和类型2表示便秘，类型3和类型4是“理想的大便”，尤其是后者，因为它们最容易通过，而类型5-7进一步趋于腹泻或排便急。小儿童，特别是年轻的婴儿的大便，往往分类于类型5、类型6或类型7，而可以被称为“液体粪便”。

[0240] 由于其高粘度，液体粪便不会显著通过吸收剂制品顶片而被吸收，而经常产生泄漏。吸收制品的粪便泄漏甚至比尿泄漏更少被人注意，因为前者对穿戴者和看护者提供了更为不便，并提供了更多的健康和卫生问题。通过创建浅表流体管理系统，像是例如粪便囊袋，人们就能够创建能够填充粪便的空隙空间。由堤防容纳，大便基本上会留在原地。为了达到大便囊袋的最佳性能，低洼应该低于产品后部部分中的高地至少5%，优选10%，更优选15%或最优选至少20%。

[0241] 在可替代地实施方式，至少一层载体层101或辅助层102是由弹性或可拉伸的材料制成，在润湿和溶胀吸收剂材料110逐渐增加的膨胀作用力之前允许至少第一体积膨胀吸纳湿二级附着作用118的最终断裂。

[0242] 参照图10A-B吸收结构14的初级附着作用111对应预限定的初级粘合网格113，而吸收剂结构14的二级附着作用115对应二级粘合图案117。这些网格和图案形状根据所需的结构和功能特性而制定。显然，这些网格和图案仅仅是作为举例说明和实例之用，因为各种组合，形状和尺寸大小当然相对于所需的吸收剂结构也是可能的。参照图10A，这些图案中的线可以按照规则或不规则，连续或不连续，与吸收结构的整个表面或仅仅其部分共同延伸以及任意组合和/或其衍生变化而进行设置。这些线可以与吸收剂结构14的纵向、横向或对角轴或替代地相对于这些轴呈任何角度对齐。发现整个吸收剂结构14的这些线连续布置会创建另外的通道和管道，这有助于流体从液体接触点至吸收剂结构的其余部分经由质量流量传送流体，允许经由毛细流量更好而更多地铺开立即的流体管理。然而，应该小心谨慎，不要使液体串通至吸收剂结构特别靠侧的侧面，而避免一旦发作时发生泄漏，优选它们将因此引导液体至除了其外部边沿之外的整个吸收剂结构的表面上。另一网格和图案的优选图案包括多边形，例如五边形和六边形或其组合。不规则图案也是可能的。本质上这些网格和图案是优选的，其允许在干的较小囊袋130中最佳包封吸收剂颗粒材料而同时设想允许在湿状态下发生理想而最大体积膨胀成更大隔间吸入薄而柔软的吸收剂结构中。根据在各自干和湿状态下的初级和二级附着作用网格和图案优选避免太多囊袋和/或隔间体积损失。

[0243] 参照图10B，示例性的吸收剂结构显示出完整初级粘结网格113和释放的二级图案117，产生相对于许多通过完整的初级附着作用111和二级附着作用115形成(图10A)的较小

囊袋130更大而较少的隔间。

[0244] 本发明提供了根据本发明的一个实施方式的吸收剂结构在选自咖啡垫、一次性身体加热器、薄片形成的洗涤剂制品、过滤材料、绝热材料、化妆垫、抗菌填充物、女性卫生服装、婴儿尿布、婴儿裤子、成人失禁服装的列表的吸收剂产品方面的用途,优选吸收剂制品是女性卫生服装、婴儿尿布、婴儿裤子或成人失禁服装。这种商购获得产品的结构在本领域内是熟知的。

[0245] 根据本发明要求授权的吸收剂结构是薄而柔软的,而因此具有较低的挠曲阻力。吸收剂结构的挠曲阻力通过峰值抗弯刚度(Peak Bending Stiffness),这通过在ASTM D4032-82圆形弯折方法(Circular Bend Procedure)之后进行建模的试验进行测定,这个方法经过相当大的修改而如EP0336578B1中的描述实施。在本发明吸收剂制品的一个优选的实施方式中,吸收剂结构具有的挠曲阻力小于500.0g,更优选小于约250.0-350.0g而更加优选小于约175.0g而最优选小于约130.0或100.0g。因此,本发明的吸收剂结构是高度柔软的而非常好地顺应尿生殖区的各种形状。使用具有这种低挠曲阻力的吸收剂结构,具有能够提供方便柔软的吸收剂制品的效果。这种特性是有利的,因为这种结构便于形成板层而允许该结构贴合身体形状,由此使穿戴者合身而舒适。

[0246] 根据本发明请求保护的吸收剂结构具有在干和湿状态下的超级固定特性,而最低湿固定值,这通过正如通过按照描述于美国专利申请20070167928中的湿固定试验(Wet Immobilisation test)确定的振动器试验重量保持测定,是非常有利的。在本发明吸收剂结构一个优选的实施方式中,吸收剂结构具有超过60wt%,优选超过70wt%,更优选超过80wt%而最优选超过90wt%的湿固定率。这种吸收剂结构具有增加的负荷容量和改善的吸收容量。

[0247] 参照图11,举例说明了一种用于形成根据本发明的复合结构700的方法和设备,具有多个离散颗粒材料簇703,这些颗粒材料簇优选离散分散和沉积于载体层101,并包含所选数量的颗粒材料703。代表性地显示的设备包括用于向载体层101提供吸收剂材料110的颗粒材料供给装置200。网供给装置400和网传送装置402提供载体层101而支承装置600经由导向装置601和602移动优选以基本上环形旋转滚筒100的形式提供的沉积装置附近的载体层101。材料供应装置200通过定量给料系统204和进料管205朝近侧开口206引导吸收剂材料110。可选的涂刷装置208有助于“正确-填充”成簇装置(clustering means)250。沉积装置206优选具有包含设置而在载体层101上形成和提供颗粒材料簇703的所需沉积图案的钻孔图案的成簇装置250。支撑装置600优选基本接触载体层101的支撑表面412。支承装置600优选确保载体层101的沉积表面411和成簇装置250之间足够紧密的连接,而防止颗粒材料110从载体沉积区向载体相互沉积区发生不必要的迁移。还优选提供的定位装置能够与支承装置600是整体,而其稳定、定位和/或重新定位任何在固定之前朝着精确袋封图案的颗粒材料簇703印刷图案中的模糊。覆盖装置500和网传送装置502提供辅助层102,像是例如透液纤维网,如无纺布、纸、织物、织造布、织物、网、通孔膜或箔。可替代地,辅助层101也可以代表胶黏剂、粘合剂、粘结剂、树脂、热塑性材料等的同质和/或异质层,能够将颗粒材料簇703夹心于载体层和辅助层之间而形成复合结构700,像是例如吸收剂结构14。然而,这种相对昂贵的技术上具有挑战性而环境上负荷重重的根据本发明的替代实施方式,并不比例如以上的类无纺布、纸或织物的层优选。很多优选的根据本发明一个优选的实施方式的

附着作用工艺过程包括通过具有相比于标准工艺过程压力而过压的吹气区(blowing zone)和/或通过具有相比于标准过程压力而低压的吸气区(suction zone)产生的空气流。可替代地,用于吹气和/或吸气孔的组合适用于空气流。也可以提供超声装置800和粘合剂涂布装置900和/或901。

[0248] 示例性吸收剂制品是一次性婴儿尿布。

[0249] 图12是作为包含根据本发明的吸收剂结构的吸收剂制品的优选实施方式的尿布10的俯视平面图。然而,应该理解本发明也适用于其它吸收剂制品,如女性卫生服装、婴儿裤子、成人失禁用服装等。

[0250] 吸收剂制品以其平整展开、未收缩状态面向观察者显示出穿戴者一侧。部分吸收剂制品被切掉以更清楚地显示包括吸收剂组件和吸收剂组分的尿布10的底层结构。在图12中尿布10的底板(底层,chassis)12包括尿布10的主体。底板12包含包括透液顶片18和/或不透液背片20的外覆盖层。底板12可以包括封裹于顶片18和背片20之间的部分吸收剂结构14。底板12也可包括封裹于顶片18和背片20之间的大部分或所有吸收剂结构14。底板12优选进一步包括侧片或耳状部分22、弹性腿箍24和弹性腰部部件26,腿箍24和弹性腰部部件26每一个典型地包括弹性构件28。尿布10的一个端部被构造为尿布10的前腰围区30。相对端部被构造为尿布10的后腰区32。尿布10的中间部分被构造为第一和第二腰部区域30和32之间纵向延伸的裆部区34。腰部区30和32可能包含弹性元件,以使其围绕穿戴者腰部抱紧而提供改进的合身性和遏制作用(例如松紧腰部部件26)。裆部区34是穿戴尿布10时一般定位于穿戴者腿之间的尿布10的那部分。所描述的尿布10具有其纵轴36和横轴38。尿布10外周由尿布10的外边沿限定,其中纵向边沿42通常平行于尿布10纵轴36延伸而端边沿44延伸于一般平行于尿布横轴38的纵向边沿42之间。底层12还包含紧扣系统,其可以包含至少一个紧扣或闭锁构件46和至少一个接合区48。尿布10内各种部件可以通过本领域内已知的任何方法,例如在均匀连续层中的粘合剂,图案化层或单独线的阵列,螺旋线或斑点粘合,联接或闭锁。顶片18、背片20、吸收剂结构14和其它组件可以按照各种熟知的结构进行组装,而这在本技术领域是熟知的。

[0251] 背片20覆盖吸收剂结构14而优选朝向尿布10的纵向边沿42和端部边沿44延伸超过吸收剂结构14,并且可以与顶片18接合。背片20可以防止被吸收剂结构14吸收而收纳于尿布10内的身体渗出物弄脏或许接触穿戴者的其它外部制品,如床单和内衣。在优选实施方式中,背片20基本上不透过身体渗出物,并包含无纺布和薄塑料膜如热塑性膜的层压层。背片20可以包含允许蒸汽从尿布10逸出而同时还防止身体渗出物从背片20通过的透气性材料。它可以是半刚性的、非弹性的,并可以制成完全或部分弹性的,并包括衬背。背片20可组装成各种各样的熟知的结构,并在本技术领域是熟知的。

[0252] 尿布10包含顶片18,其优选柔软、柔顺、显示出良好的透水性,并具有从液体吸收剂材料再润湿的降低的倾向。顶片18在尿布穿戴时紧贴穿戴者皮肤放置。按照这种方式,这种顶片18允许身体渗出物迅速渗透而使之更快流向吸收剂结构14,但优选不允许这种身体渗出物返流通过顶片18。顶片18可以由宽范围的液体和蒸汽可透过的,优选亲水性的任何一种材料构造而成。顶片18的上部和下部表面可以区别处理,例如可以在上表面包含表面活性剂,以方便液体由此传送通过,尤其是在位于吸收剂结构10之上的中央区或顶片18的区域通过吸收剂结构10,例如在下表面上包含疏水剂而最小化容纳于吸收剂芯的液体接触

润湿顶片18,从而降低再润湿值。顶片18还可以涂覆具有皮疹预防或皮疹降低性质(例如,真芦荟)的材料。顶片18基本上覆盖尿布10的整个穿戴者面对区域,包括基本上所有的前腰围区域30,后腰区32和裆部区域34。此外,内部区域的侧面板22和/或腰件的层可能会由相同的单种顶片材料形成,而因此,可以被作为与顶片18一体而形成顶片18材料的纵向和横向延伸部分。另外,顶片18可以由多种不同的材料形成,其可以横跨顶片18宽度而变化。这种多件设计允许创建顶片18的优选性质和不同区域。顶片18是半刚性的、非弹性的,并可以制成完全或部分弹性的。顶片18可以按照各种各样的熟知的构造设计结构组装,并在本技术领域是熟知的。

[0253] 图12中吸收剂结构14处置于顶片18和背片20之间。吸收剂结构14可包含任何吸收剂材料110,其通常对穿戴者皮肤是可压缩的、舒适的、无刺激性的,并能够吸收和保持身体渗出物。吸收剂结构14可包含各种各样通常用于吸收剂制品的液体吸收材料110,如短纤浆,这一般称为气流成网层。其它合适的吸收剂材料的实例包括皱纱纤维素填料(creped cellulose wadding);熔吹聚合物;化学硬化,改性或交联的纤维素纤维;织物,包括薄织物包(tissue wrap)和薄织物层压层;吸收剂泡沫;吸收剂海绵;吸收性聚合物材料;吸收剂胶凝材料;或任何其它已知的吸收剂材料或材料的组合。吸收剂结构14还可以包括少量(典型地小于10%)的非液体吸收剂材料,如胶粘剂、粘合剂、塑料、蜡、油等。根据本发明各种实施方式的吸收剂结构14可以设置以延伸尿布10的基本上整个长度和/或宽度。然而,可选地,根据本发明的吸收剂结构14并不是与整个尿布10共同延伸,并限制于尿布10的某些区域,像是例如,裆部区域34。在各种实施方式中,吸收剂结构14延伸到尿布10的边沿而吸收剂材料110被集中于尿布10的裆部区域34或另一目标区。而在另一个实施方式中,颗粒可以是吸收剂材料110的组合,优选包含吸收性聚合物材料,以及皮肤护理粒子如离子交换树脂、除臭剂、抗微生物剂、粘合剂颗粒、或其它有益的颗粒。

[0254] 尿布10还可以利用一对防漏壁(遏制壁,containment wall)或翻边(袖口,cuff)24。每一翻边24是沿纵向延伸的壁结构,优选位于吸收剂结构14的每一侧上并以纵轴36横向隔开。翻边24的纵向端部可以附着或联接至,例如,前后腰围区域30和32的顶片18。优选翻边24的端部通过,例如,粘合剂或声波在内部向下粗缝和附着至下部结构。这种结构向内有效偏压翻边24而通常被认为是导致翻边24表现出改善的防渗漏性能。优选翻边24配有弹性部件28,其沿翻边24基本长度延伸。在一个常见的应用中,弹性部件28放置于翻边24内,优选处于翻边24的顶部,而同时在拉伸状态下和随后至少在其端部胶粘或声波粘结至翻边24。当释放或否则允许松弛时,弹性部件28在内回缩。当尿布10被穿戴时,弹性部件28的功能是按照一种方式围绕穿戴者的臀部和腿部收紧翻边24,这就在尿布10、臀部和腿部之间形成一道密封。翻边24可以按照各种各样熟知的构造设计结构组装,而这在本技术领域是熟知的。

[0255] 尿布10还可以采用在本领域中熟知的附加层,包括拦截层或波动层(surge layer),优选介于顶片和吸收剂芯和高蓬松和/或覆盖胶层之间。这起到减缓流动而使液体有足够的时间被吸收剂芯吸收。

[0256] 为了保持尿布10大约处于穿戴者原始位置,优选至少部分后腰区32通过紧扣或闭锁部件46附着至至少部分前腰围区域30,而优选形成腿部开口和吸收剂制品腰部。紧扣或闭锁部件46通过在穿戴者、弹性腰部部件26、翻边24之间提供准密封而实现吸收剂制品腰

部和配合弹性部件28周围的拉伸载荷,使身体排泄物容纳在尿布10中随后被吸收。换言之,以使其不通过穿戴者和尿布10的边缘之间的间隙泄漏。紧扣或闭锁构件46可以是,例如粘结剂、机械紧扣件、钩和环部件、可以想象的带子和/或它们的组合,即,将尿布10的一端锁住固定至尿布10纵向相对端的任何东西。紧扣或闭锁构件46也可以是共粘合剂而使之相互附着而不与其它材料附着连接。紧扣或闭锁构件46和其任何组件可包括任何适合于这种用途的材料,包括但不限于塑料、薄膜、泡沫、非织造纤维网、机织纤维网、纸张、层压材料层、纤维增强塑料等、或它们的组合。即构成紧扣或闭锁部件46的材料是柔软可延展的和/或弹性的可以是优选的,允许其更好地贴合身体形状和活动而因此降低紧扣系统会刺激或伤害穿戴者皮肤的可能性。优选尿布10通过永久固定到背片20的带式扣件固定到穿戴者上。带式扣件与附着或联结至背片20并从背片20延伸出的横向相反侧片或凸耳22接触,在此其由于施加于紧扣件的粘结化合物而保持固定。可替代地,吸收剂制品可以是裤子等。在此结构中,吸收剂制品可以或不具有带式扣件。然而,特殊的一次性带子也可以提供于这种吸收剂制品。所有紧扣和闭锁元件46以组装成各种各样熟知的结构,且这在本技术领域是熟知的。

[0257] 腰部区30和32各自包括一个中央区和一对侧片或凸耳22,其通常包括腰部区域外部横向部分。这些侧片22可以与底板12和/或背片20成整体或可以通过本领域内任何已知的方式附着或联结其上。在本发明的一个优选实施方式中,位于后腰区32上的侧片22在至少横向方向是柔软可延展的和/或弹性的(即,弹性侧片),在另一个实施方式中,侧片22是非弹性的、半刚性的、刚性的和/或硬的。这些各种各样的侧片22在本领域中是已知的。

[0258] 另外,采用弹性部件的腰带26能够沿尿布10横向部分定位设计,而使之在穿戴时腰带26沿穿戴者腰部定位。一般来说,腰带26优选创建对腰部密封,而使身体渗出物不会从弹性腰带26和穿戴者腰身之间的区域泄漏。虽然身体渗出物主要被尿布10中的吸收剂材料吸收,但考虑到液体对穿戴者的侵扰可能远大于吸收剂结构14的吸收速率容量,密封是很重要的。因此,腰带26容纳液体同时将其吸收,它们在本领域内是熟知的。

[0259] 吸收剂制品如尿布10还可以包括这种在本领域中是已知的其它部件(feature)、组件和元件,包括前后的耳片、腰罩部件(waist cap feature)、弹性件等而提供更好的合身性、遏制作用和美学特性。这些部件(feature)可组装成各种各样熟知的结构,且这在本技术领域内是熟知的。

[0260] 生产根据本发明优选的吸收剂结构14的工艺方法包括以下步骤:提供载体层101,并通过本领域内已知的方法将吸收剂材料110处置于其上。为了沉积吸收剂材料110,能够利用真空、重力或其它作用力。然后,提供辅助层102,覆盖吸收剂材料110,而提供初级粘结区111和二级粘结区115。在选择用粘合剂或化学粘结剂的情况下,那么可能适用于在一起产生夹心结构之前将这些附着至载体层101和/或辅助层102层。在选择热密封粘结区的情况下,那么热密封可以在夹心结构组件已汇集一起之后施加。当然,在相同的吸收剂结构中结合这两种技术也是可以的。

[0261] 生产根据本发明优选的吸收剂结构14的工艺方法包括以下步骤:提供载体层101,并通过本领域内已知的方法将吸收剂材料110处置于其上。为了沉积吸收剂材料110,能够利用真空、重力或其它作用力。然后,提供辅助层102,覆盖吸收剂材料110,而提供初级附着作用111和二级附着作用115,优选经由声波粘结完成。在选择用粘合剂或化学粘结剂时,则

这可能适用于在一起产生夹心结构之前将这些附着至载体层101和/或辅助层102层。在选择热密封或声波粘结区,则热密封可以在夹心结构组件已汇集一起之后施加。当然,在相同的吸收剂结构中结合这两种技术也是可以的。

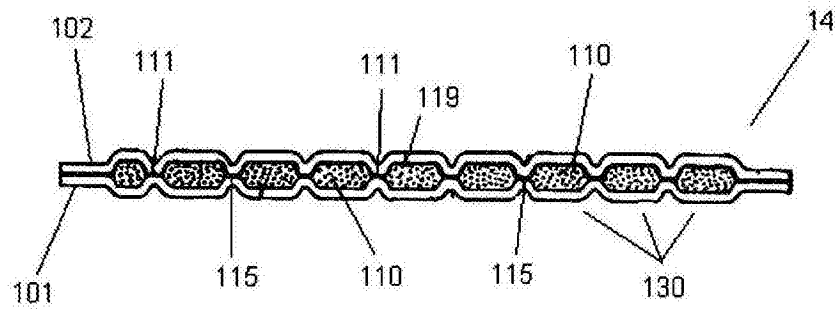


图1A

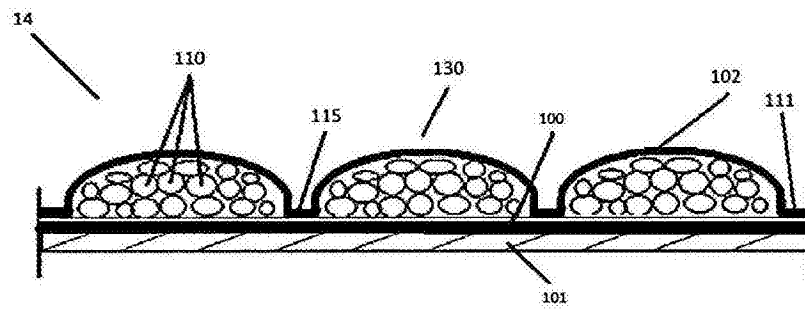


图1B

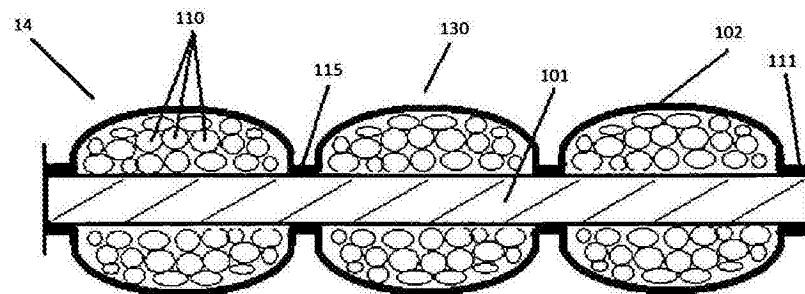


图1C

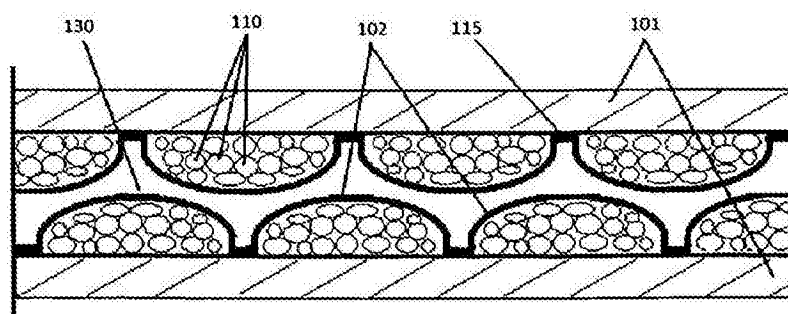


图1D

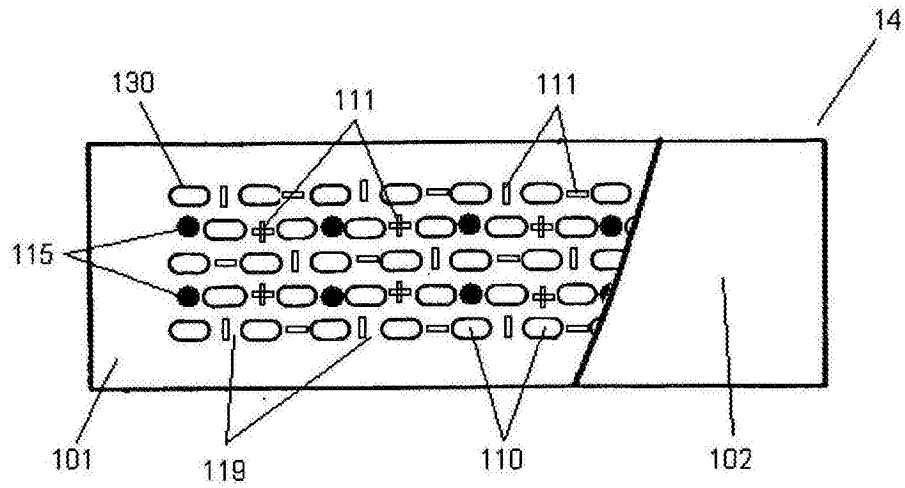


图2

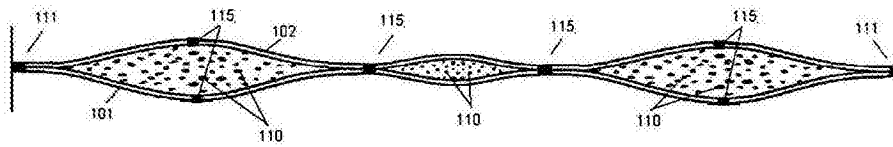


图3

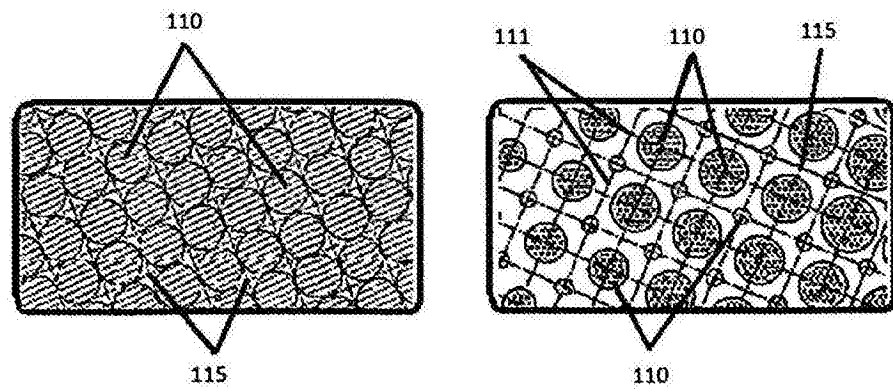


图4

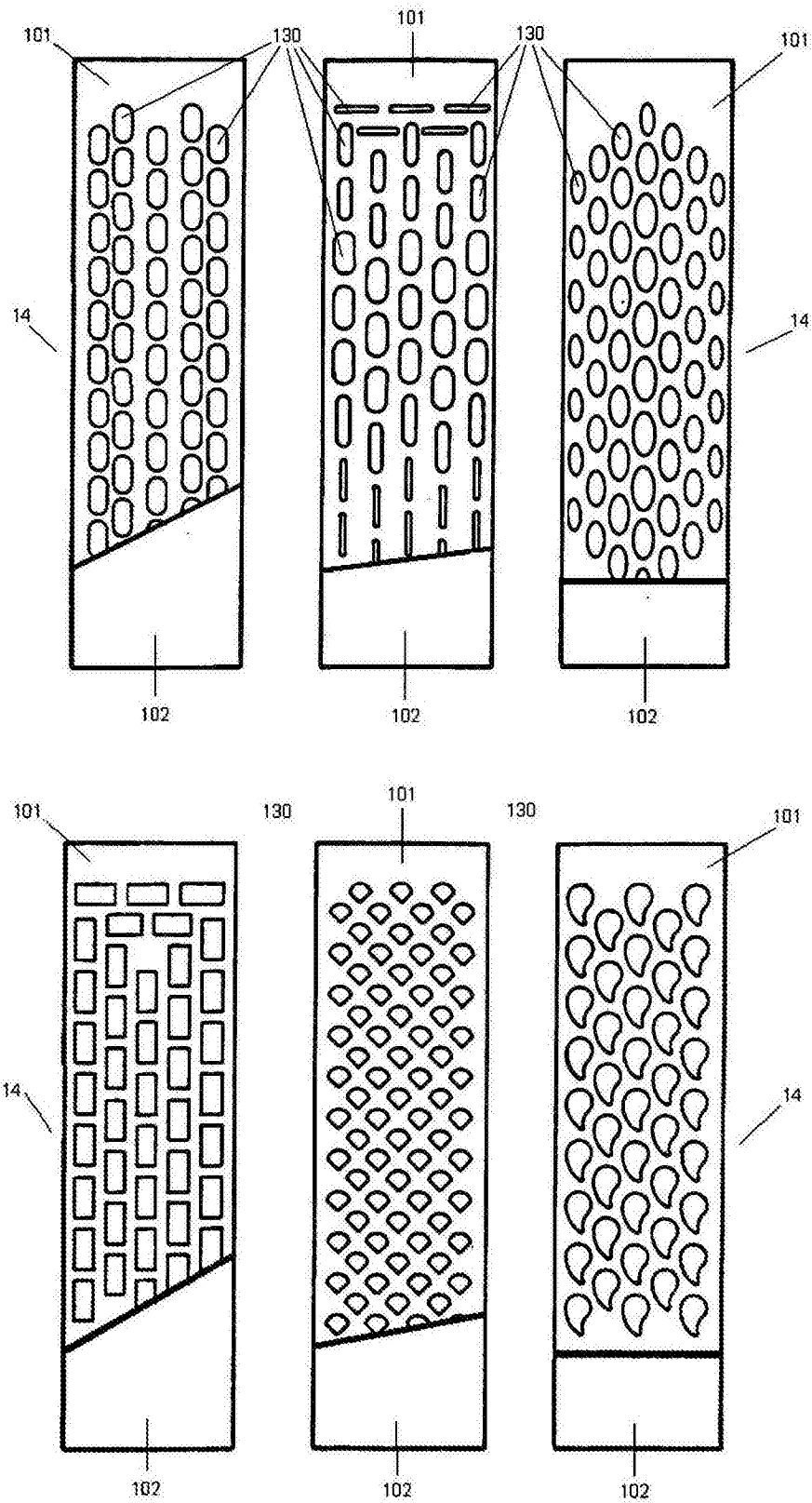


图5

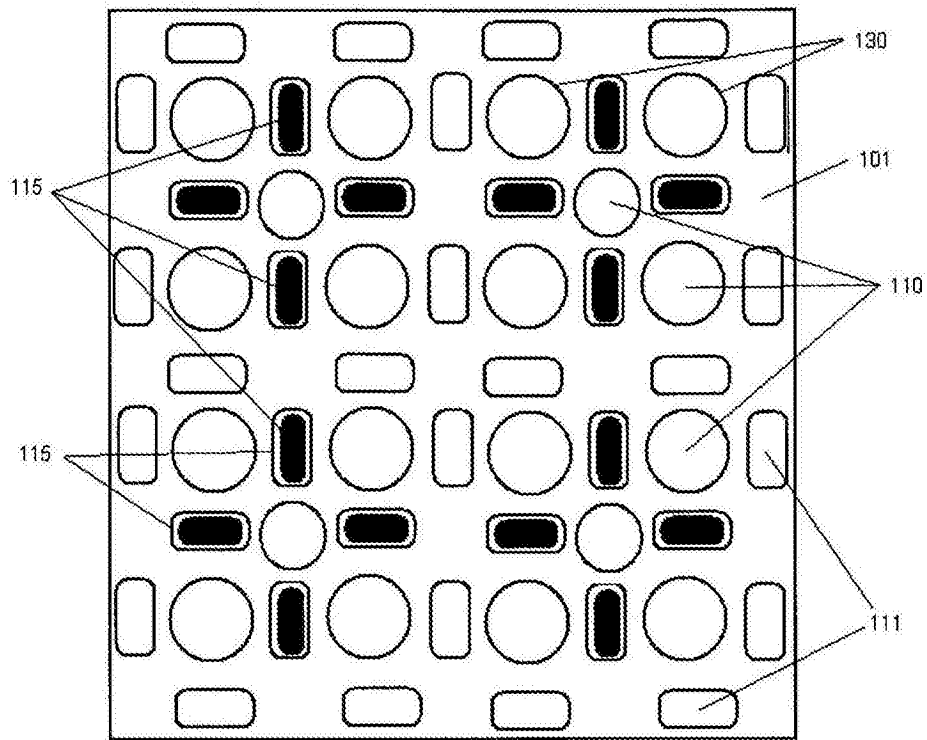


图6A

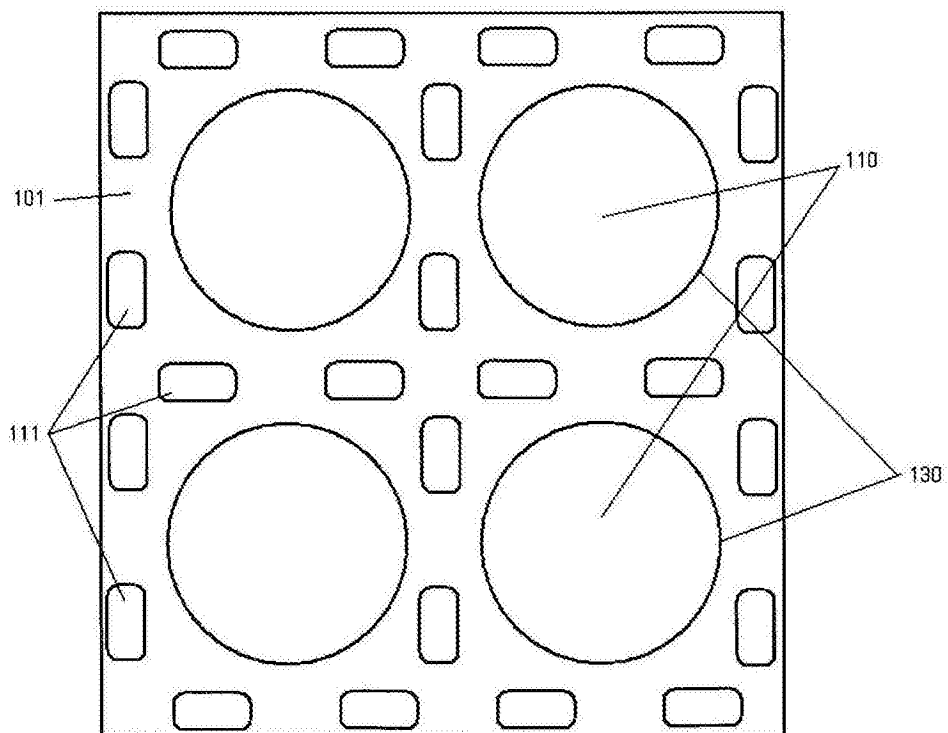


图6B

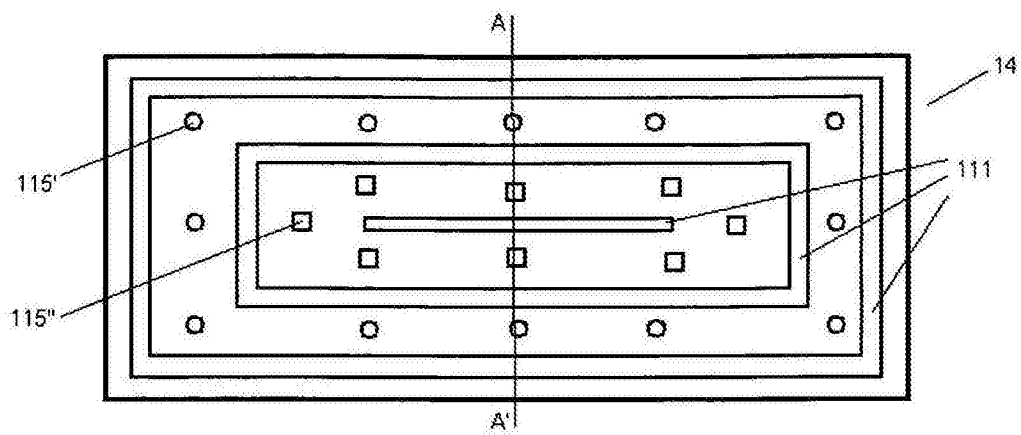


图7

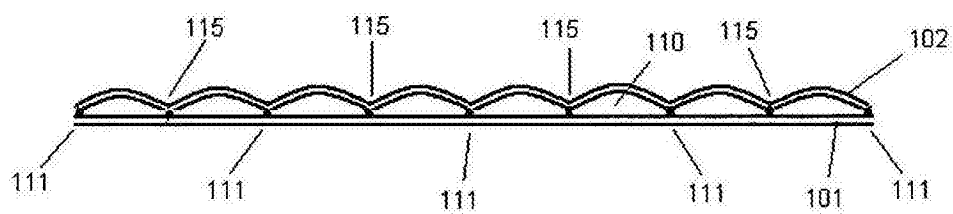


图8

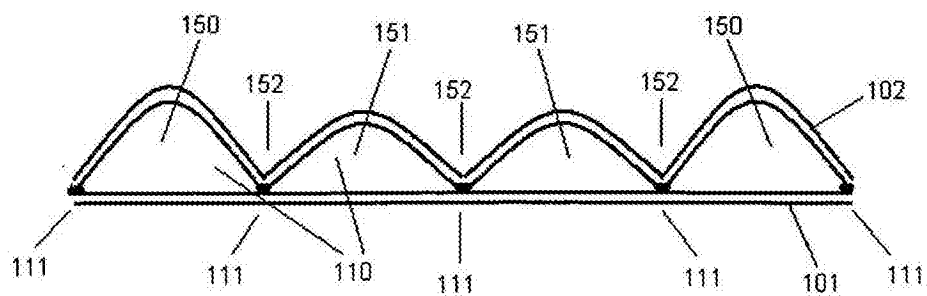


图9

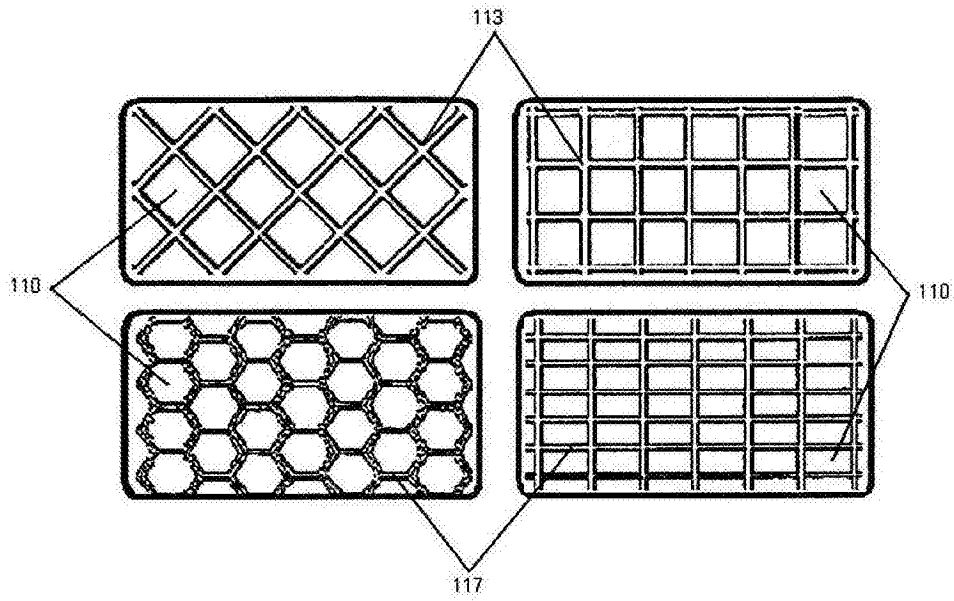


图10A

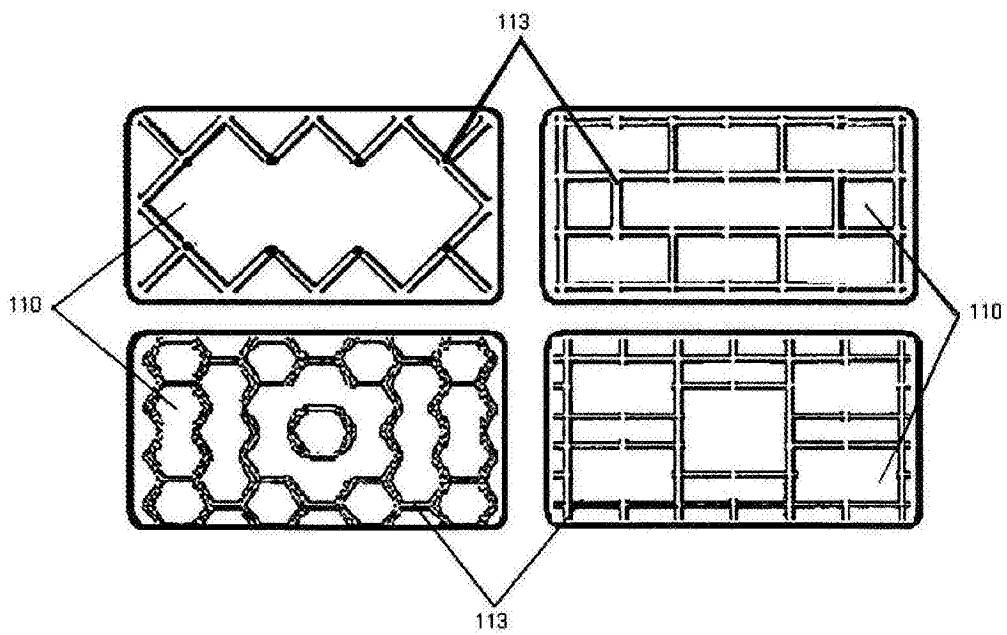


图10B

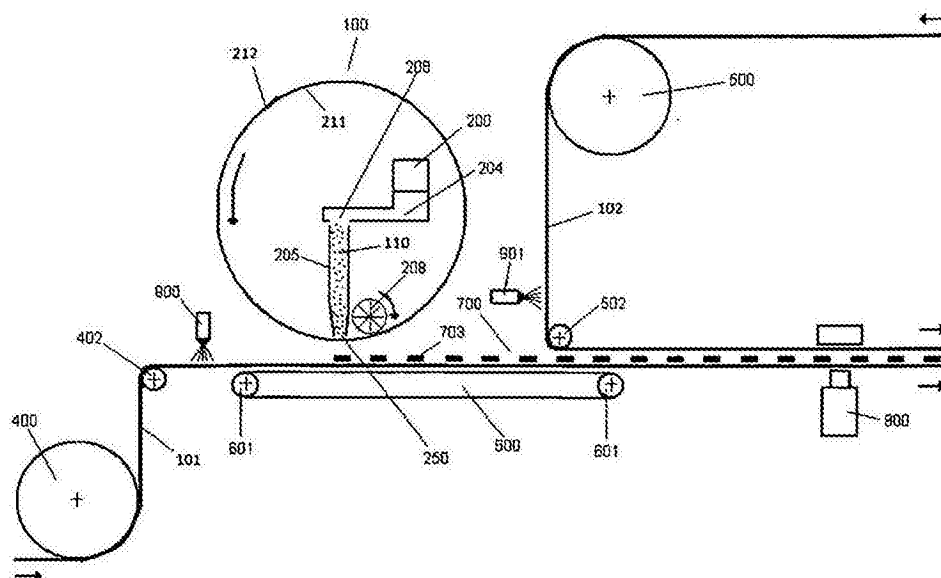


图11

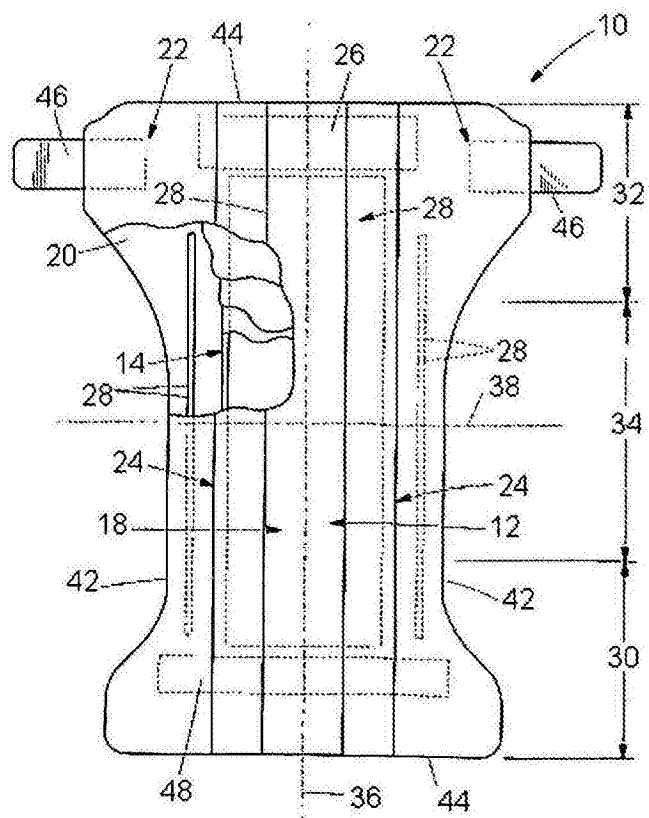


图12