



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111201004 B

(45) 授权公告日 2022.10.28

(21) 申请号 201880065532.X

(22) 申请日 2018.10.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111201004 A

(43) 申请公布日 2020.05.26

(30) 优先权数据
62/571,808 2017.10.13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/053831 2018.10.02

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/074710 EN 2019.04.18

(73) 专利权人 宝洁公司
地址 美国俄亥俄州辛辛那提

(72) 发明人 R. 罗萨蒂

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
专利代理师 葛青 宋莉

(51) Int.Cl.
A61F 13/51 (2006.01)
A61F 13/84 (2006.01)
D01F 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2017042228 A, 2017.03.02
CN 106103383 A, 2016.11.09
JP 2015214611 A, 2015.12.03

审查员 李若男

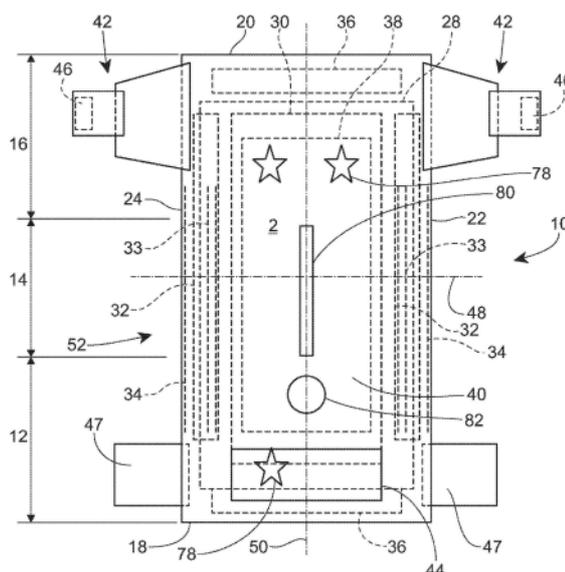
权利要求书1页 说明书15页 附图22页

(54) 发明名称

包含具有改善的热导率的非织造材料的吸收制品

(57) 摘要

本文描述了包括多根纤维的非织造材料。所述多根纤维中的至少一些包含填料。所述多根纤维的热导率为约0.25W/m/K至约70W/m/K。



1. 一种吸收制品,其为包括顶片、外覆盖件和吸收芯的尿布或裤,其中所述顶片和/或外覆盖件包含非织造材料,其中所述非织造材料包括多根纤维,其中所述多根纤维中的至少一些包含填料,并且其中所述多根纤维的热导率为至少 0.25W/m/K ,其中所述非织造材料形成所述吸收制品的顶片或外覆盖件的部分,其中所述填料具有层状形状和5至150的长径比。

2. 根据权利要求1所述的吸收制品,其中所述填料选自由以下项组成的组:氮化硼、滑石、氧化锌,以及它们的组合。

3. 根据权利要求2所述的吸收制品,其中所述非织造材料为白色的。

4. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述多根纤维平均包含按所述非织造材料的重量计1%至40%的所述填料。

5. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述多根纤维中的至少一些包含填料,所述填料选自由以下项组成的组:氮化硼、石墨烯、碳纳米管、碳、滑石、氧化锌,以及它们的组合。

6. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述多根纤维的热导率为至少 0.3W/m/K 。

7. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述填料的比表面积为 $15\text{m}^2/\text{g}$ 至 $60\text{m}^2/\text{g}$,如根据BET方法ISO 9277所测量的。

8. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述填料的比表面积为 $15\text{m}^2/\text{g}$ 至 $50\text{m}^2/\text{g}$,如根据BET方法ISO 9277所测量的。

9. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述非织造材料为纹理化的和/或开孔的。

10. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述多根纤维的热容量为 0.5J/g/K 至 2J/g/K 。

11. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述吸收制品为尿布。

12. 根据权利要求1或2所述的吸收制品,其中所述多根纤维包括多根导热纤维,其中所述多根导热纤维为双组分纤维,其中所述多根导热纤维各自包含按所述多根导热纤维的重量计10%至30%的所述填料,并且其中所述多根导热纤维各自包含按所述多根导热纤维的重量计70%至90%的聚合物。

13. 根据权利要求12所述的吸收制品,其中所述尿布包括:

液体可透过的顶片;

液体不可透过的底片;

吸收芯,所述吸收芯至少部分地定位在所述顶片与所述底片之间;和

外覆盖件,所述外覆盖件与所述底片成面对的关系;

其中所述顶片和/或所述外覆盖件和/或束带包含所述非织造材料。

14. 一种包装件,所述包装件包括多个根据前述权利要求中任一项所述的吸收制品,其中所述包装件具有小于95mm的袋内叠堆高度。

包含具有改善的热导率的非织造材料的吸收制品

技术领域

[0001] 本文描述了具有改善的热导率的非织造材料及其制备方法。具有改善的热导率的非织造材料尤其适用于一次性吸收制品,诸如尿布、成人失禁产品、训练裤、女性卫生制品、擦拭物、除尘基底、清洁基底、以及任何其它合适的消费产品。

背景技术

[0002] 包含聚合物纤维(诸如聚乙烯、聚丙烯和聚酯)的非织造材料以及它们的双组分组合可以是纹理化的和/或开孔的。纹理化和/或开孔过程受益于非织造材料的预热—温度的升高允许非织造聚合物在经历纹理化和/或开孔过程时更易变形和/或允许非织造聚合物更牢固地设定在一个或多个孔口的边缘处,从而留下更清洁和更稳定的孔口。当在纹理化和/或开孔过程期间预热非织造材料时,随着该过程的线性速度增大,可能需要将非织造材料加热至远高于目标温度以软化典型的聚合物。利用常规非织造材料时,高温趋于局部熔融纤维并降低非织造材料的局部柔软性。

[0003] 另外,一些非织造材料需要经由使用热来粘结纤维以在纤维之间产生粘结以赋予非织造材料机械强度或出于其它原因。对于由短纤维制成的非织造材料和由纺粘连续纤维制成的非织造材料,这都通常在烘箱中实现。这种烘箱粘结步骤通常是限制步骤,因为热交换在高速时不那么有效。不得不限速度有时会导致用于制造非织造材料的附加成本。

[0004] 此外,当吸收制品被用户穿着时,它们产生附加的热阻,从而限制热量流离开用户的身体,尤其是当环境温度高,例如高于30°C时。这可导致在吸收制品所覆盖的那些区域中的热不适、出汗和皮肤健康问题。期望降低吸收制品的热阻。

[0005] 因此,存在对这样的非织造材料的需求,该非织造材料在吸收制品制造期间与热辊和/或热空气接触时能够更好地交换热量,并且允许热量更快地传递离开用户的身体。

发明内容

[0006] 本文描述了与常规非织造材料相比具有显著增大的热导率的非织造材料。这些非织造材料包括多根纤维,其中所述多根纤维中的至少一些包含填料,并且其中所述多根纤维的热导率为至少0.25W/m/K。

[0007] 与常规非织造材料相比,具有增大的热导率的非织造材料可以高得多的速度加工,并且甚至可在例如约3-7米/秒的尿布生产线上生产。这可为极大的有益效果,因为非织造材料可不需要由非织造供应商制成、卷绕和装运给吸收制品制造商,从而降低了运输成本。此外,不必将非织造材料卷绕以便装运可为大的有益效果,因为卷绕纹理化的非织造材料可导致三维特征压缩,从而潜在地导致不期望的外观、手感和/或性能。最后,对于具有增大的热导率的纤维,预热烘箱可被制造得更短,从而节省能量和生产线空间。

[0008] 本文还描述了包含非织造材料的吸收制品,其中该非织造材料包含多根纤维,其中该多根纤维平均包含按该非织造材料的重量计约3%至约40%的填料,该填料选自由以下项构成的组:氮化硼、石墨烯、碳纳米管、碳、滑石、氧化锌,以及它们的组合,其中该多根

纤维的热导率为至少0.25W/m/K,并且其中该非织造材料是纹理化的和/或开孔的。

[0009] 本文还描述了包括顶片、外覆盖件和吸收芯的尿布或裤,其中顶片和/或外覆盖件包含非织造材料,其中该非织造材料包括多根纤维,其中该多根纤维的热导率为约0.25W/m/K至约5W/m/K,并且其中该非织造材料是白色的。

附图说明

[0010] 通过参考以下结合附图所作的对本公开的示例性形式的描述,本公开的上述和其它特征和优点以及获得它们的方式将变得更加显而易见,并且本公开自身将更好地被理解,其中:

[0011] 图1为如本文所述的胶粘尿布形式的示例性吸收制品的平面图,面向衣服的表面面对观察者,处于平面展开状态;

[0012] 图2为如本文所述的图1的示例性吸收制品的平面图,面向穿着者的表面面对观察者,处于平面展开状态;

[0013] 图3为如本文所述的处于扣紧位置的图1和图2的吸收制品的前透视图;

[0014] 图4为如本文所述的裤形式的吸收制品的前透视图;

[0015] 图5为如本文所述的图4的吸收制品的后透视图;

[0016] 图6为如本文所述的图4的吸收制品的平面图,该吸收制品平面放置,其中面向衣服的表面面对观察者;

[0017] 图7为如本文所述的沿图6的线7—7截取的吸收制品的剖视图;

[0018] 图8为如本文所述的沿图6的线8—8截取的吸收制品的剖视图;

[0019] 图9为如本文所述的吸收制品或示例性吸收芯的平面图;

[0020] 图10为如本文所述的沿图9的吸收芯的线10—10截取的剖视图;

[0021] 图11为如本文所述的沿图10的吸收芯的线11—11截取的剖视图;

[0022] 图12为如本文所述的卫生巾的平面图;

[0023] 图13为如本文所述的在吸收制品的前腰区内截取的示例性剖视图;

[0024] 图14为如本文所述的在吸收制品的裆区内截取的示例性剖视图;

[0025] 图15为如本文所述的在吸收制品的后腰区内截取的示例性剖视图;

[0026] 图16为如本文所述的用于制备非织造材料的成形机的示意图;

[0027] 图17为如本文所述的三层构型的非织造材料的剖面图;

[0028] 图18为如本文所述的图17的非织造材料的透视图,其中切除了非织造层的各个部分以示出每个非织造层的组成;

[0029] 图19为如本文所述的四层构型的非织造材料的剖面图;

[0030] 图20为如本文所述的图19的非织造材料的透视图,其中切除了非织造层的各个部分以示出每个非织造层的组成;

[0031] 图21为如本文所述的非织造材料的一部分的放大俯视图;

[0032] 图22为如本文所述的非织造材料的剖视图;

[0033] 图23为如本文所述的平面图显微照片,示出了具有形成于其中的三维变形部的非织造材料的一个侧面,其中突起部向上取向;

[0034] 图24为如本文所述的平面图显微照片,示出了类似于图23所示的非织造材料的另

一个侧面,其中非织造材料中的开口面向上;和

[0035] 图25为如本文所述示出位于单层非织造材料中的突起部的透视图的Micro CT扫描图像;

[0036] 图26为如本文所述的包括多个吸收制品的示例性包装件的侧视图,其中侧包装件是透明的。

具体实施方式

[0037] 现在将描述本公开的各种非限制性形式以便在总体上理解本文所公开的非织造材料的结构原理、功能、制造和用途。这些非限制性形式的一个或多个示例示出于附图中。本领域的普通技术人员将会理解,本文所描述的以及附图所示出的非织造材料是非限制性示例形式,并且本公开的各种非限制性形式的范围仅由权利要求书限定。结合一个非限制性形式所示或所述的特征可与其他非限制性形式的特征组合。此类修改和变型旨在被包括在本公开的范围之内。

[0038] 如本文所用,术语“吸收制品”是指吸收和容纳身体流出物(例如,BM、尿液和血液)的装置,并且更具体地讲是指紧贴或邻近穿着者的身体放置以吸收和容纳从身体排泄的各种身体流出物的装置。术语吸收制品包括但不限于尿布、裤、训练裤、成人失禁产品、卫生巾、棉塞、擦拭物、和衬里。术语“吸收制品”也可涵盖具有一些吸收性的清洁或除尘垫或基底。

[0039] 如本文所用,术语“导热纤维”是指热导率为至少0.25W/m/K的任何纤维。

[0040] 如本文所用,术语“弹性的”是指任何如下材料:在施加偏置力时可拉伸至其松弛初始长度的至少约110%的伸长长度(即可拉伸至10%)而不破裂或断裂,并且在释放所施加的力时恢复其伸长的至少约40%。例如,具有100mm初始长度的材料可至少延伸至110mm,并且在去除该力时它将回缩至106mm的长度(40%的恢复)。“弹性的”可指单一材料,或者其可指构成制品中层合体的材料的组合。可将弹性材料结合到层合体中,所述层合体不是弹性的,或者其弹性小于所述层合体的弹性材料中的一者或多者。

[0041] 如本文所用,术语“接合”、“粘结”、或“附接”涵盖通过将元件直接附接到另一元件上而将所述元件直接固定到所述另一元件的构型,和通过将元件附接到中间构件(所述中间构件继而附接到另一元件上)而将所述元件间接固定到所述另一元件的构型。

[0042] 如本文所用,术语“熔喷”是指由以下方法形成的纤维:通过多个通常为圆形的精细模具毛细管将熔融的热塑性材料以熔融的细丝或长丝形式挤出至高速气体(例如空气)流中,该高速气体流使熔融热塑性材料的长丝变细以减小它们的直径,所述直径可减小至微纤维直径。其后,熔喷纤维由高速气流梳理并沉积在收集面上以形成由随机散布的熔喷纤维构成的纤维网。

[0043] 如本文所用,术语“微纤维”是指具有不大于约100微米的平均直径的小直径纤维。

[0044] 如本文所用,术语“非织造材料”、“非织造布”、或“非织造层”在其通常的意义上使用,并且具体地是指具有夹在中间(但不以任何规则的重复方式)的单根纤维或线的结构的纤维网。非织造材料、非织造布、或非织造层在过去已通过多种方法形成,例如,熔喷法、纺粘法和粘结梳理成网法。

[0045] 如本文所用,术语“聚合物”一般包括但不限于均聚物、共聚物,例如嵌段、接枝、无

规和间规共聚物、三元共聚物等,以及它们的共混物和修饰物。此外,除非另外指明,术语“聚合物”还将包括材料的所有可能的几何构型。这些构型包括但不限于全同立构、间同立构和无规对称。

[0046] 如本文所用,术语“纺粘”是指通过将熔融热塑性材料由喷丝头的多个细的、通常圆形的毛细管挤出为长丝,随后通过例如牵拉或其它熟知的纺粘机制迅速减小挤出长丝的直径而形成的小直径纤维。

[0047] 吸收制品的一般说明

[0048] 根据本公开的以尿布形式示出的示例性吸收制品10在图1-3中示出。图1为示例性吸收制品10的平面图,平面展开状态(即,无弹性收缩),面向衣服的表面2朝向观察者。图2为图1的示例性吸收制品10的平面图,平面展开状态,面向穿着者的表面4朝向观察者。图3为处于扣紧形态的图1和2的吸收制品10的正面透视图。图1-3的吸收制品10仅出于例证的目的而示出,因为本公开可用于制造多种尿布,例如包括成人失禁产品、裤、或其他吸收制品诸如卫生巾和吸收垫。

[0049] 吸收制品10可包含前腰区12、裆区14和后腰区16。裆区14可在前腰区12与后腰区16中间延伸。前腰区12、裆区14、和后腰区16可各自为吸收制品10的长度的1/3。吸收制品10可包含前端边18、与前端边18相对的后端边20、以及由基础结构52限定的纵向延伸的横向相对的侧边22和24。

[0050] 吸收制品10可包含液体可透过的顶片26、液体不可透过的底片28、以及至少部分地定位于顶片26与底片28中间的吸收芯30。吸收制品10也可包含具有或不具有弹性部件33的一对或多对阻隔腿箍32、一对或多对腿弹性部件34、一个或多个弹性腰带36、和/或一个或多个采集材料38。一个或多个采集材料38可至少部分地定位在顶片26与吸收芯30之间。外覆盖件材料40诸如非织造材料可覆盖底片28的面向衣服的一侧。吸收制品10可包含位于后腰区16中的后耳片42。后耳片42可包含紧固件46并且可从吸收制品10的后腰区16延伸并且(使用紧固件46)连结到吸收制品10的前腰区12的面向衣服部分上的着陆区域或着陆区材料44上。吸收制品10也可在前腰区12中具有前耳片47。吸收制品10可具有中心侧向(或横向)轴线48和纵向轴线50。中心侧向轴线48垂直于中心纵向轴线50延伸。

[0051] 在其他情况下,吸收制品可为具有永久性 or 可重复扣紧的侧缝的裤的形式。合适的可重复扣紧的接缝公开于美国专利申请公布号2014/0005020和美国专利9,421,137中。参见图4-8,示出了裤形式的示例性吸收制品10。图4为吸收制品10的正面透视图。图5为吸收制品10的背面透视图。图6为吸收制品10的平面图,平面展开状态,面向衣服的表面朝向观察者。图4-8的具有与上文关于图1-3所述相同的附图标号的元件可为相同的元件(例如,吸收芯30)。图7为沿图6的线7—7截取的吸收制品的示例性剖视图。图8为沿图6的线8—8截取的吸收制品的示例性剖视图。图7和图8示出了前带54和后带56的示例性形式。吸收制品10可具有前腰区12、裆区14和后腰区16。区域12、14和16中的每一个区域可为吸收制品10的长度的1/3。吸收制品10可具有基础结构52(有时称为中心基础结构或中心片),所述基础结构包括顶片26、底片28和至少部分地设置在顶片26与底片28中间的吸收芯30,以及任选的采集材料38,类似于上文关于图1-3所述的采集材料。吸收制品10可包含位于前腰区12中的前带54和位于后腰区16中的后带56。基础结构52可接合到前带54和后带56的面向穿着者的表面4上,或接合到带54,56的面向衣服的表面2上。前带54的侧边23和25可分别接合到后带

56的侧边27和29,以形成两个侧缝58。侧缝58可为本领域的技术人员已知的任何合适的接缝,例如诸如邻接接缝或重叠接缝。当侧缝58永久地形成或可重复扣紧地闭合时,裤形式的吸收制品10具有两个腿部开口60和腰部开口周边62。侧缝58可例如使用粘合剂或粘结永久地接合,或者可使用例如钩环紧固件可重复扣紧地闭合。

[0052] 束带

[0053] 参见图7和图8,前带54和后带56可包含前后内带层66和67以及前后外带层64和65,其具有至少部分地设置在内带层与外带层之间的弹性体材料(例如,股线68或膜(其可为开孔的))。弹性元件68或膜可为松弛的(包括被切割的)以减小在吸收芯30上的弹性应变,或者可供选择地在整个吸收芯30上连续分布。弹性部件68在束带的任何部分中可在它们之间具有均匀的或可变的间距。弹性元件68也可预应变相同的量或不同的量。前带54和/或后带56可具有一个或多个弹性元件自由区域70,其中基础结构52与前带54和后带56重叠。在其他情况下,弹性元件68中的至少一些可在基础结构52上连续延伸。

[0054] 前内带层66和后内带层67以及前外带层64和后外带层65可使用粘合剂、热粘结、压力粘结或热塑性粘结来接合。各种合适的带层构造可见于美国专利公布2013/0211363中。

[0055] 前带端边55和后带端边57可纵向延伸到前基础结构端边19和后基础结构端边21之外(如图6所示),或者它们可为共末端的。前带侧边和后带侧边23、25、27和29可横向延伸超过基础结构侧边22和24。前带54和后带56可为从带侧边至带侧边(例如,从23至25以及从27至29的横向距离)连续的(即,具有至少一个连续的层)。另选地,前带54和后带56可为从带侧边至带侧边(例如,从23至25以及从27至29的横向距离)不连续的,使得它们为离散的。

[0056] 如美国专利7,901,393所公开的,后带56的纵向长度(沿中心纵向轴线50)可大于前带54的纵向长度,并且当后带56具有比邻近或紧邻侧缝58的前带54更大的纵向长度时,这可尤其可用于增加臀部覆盖范围。

[0057] 前外带层64和后外带层65可彼此分离,使得这些层是离散的,或者,这些层可为连续的,使得层从前带端边55连续地延伸至后带端边57。对于前后内带层66和67也可以如此——即它们也可以是纵向离散的或连续的。再者,前外带层64和后外带层65可为纵向连续的,而前内带层66和后内带层67为纵向离散的,使得在它们之间形成间隙——前后内外带层64、65、66和67之间的间隙示于图7中,并且前内带层66和后内带层67之间的间隙示于图8中。

[0058] 前带54和后带56可包括狭缝、洞和/或穿孔,所述狭缝、洞和/或穿孔提供增加的透气性、柔软性和衣服样的纹理。内衣样的外观可通过在侧缝58处基本上对齐腰部边缘和腿部边缘而增强(参见图4和5)。

[0059] 前带54和后带56可包括图形(参见,例如图1的78)。图形可基本上围绕吸收制品10的整个圆周延伸并且可横跨侧缝58和/或横跨近侧前带接缝15和后带接缝17设置;或者,以美国专利9,498,389中所示的方式邻近缝58、15和17,以形成更近似内衣的制品。图像也可不连续的。

[0060] 另选地,可将离散的侧片连接到基础结构的侧边22和24上,而不是将带54和56附接到基础结构52以形成裤。包括离散侧片的裤的合适形式公开于美国专利6,645,190;8,747,379;8,372,052;8,361,048;6,761,711;6,817,994;8,007,485;7,862,550;6,969,

377;7,497,851;6,849,067;6,893,426;6,953,452;6,840,928;8,579,876;7,682,349;7,156,833;和7,201,744中。

[0061] 顶片

[0062] 顶片26为吸收制品10的与穿着者皮肤接触的一部分。如本领域普通技术人员所公知的,顶片26可接合到底片28、吸收芯30、阻隔腿箍32和/或任何其他层的部分。顶片26可为顺应性的、感觉柔软的,并且对穿着者的皮肤无刺激性。此外,顶片的至少一部分或全部可为液体可透过的,允许液体身体流出物容易渗过其厚度。适宜的顶片可由许多各种不同的材料制成,诸如多孔泡沫、网状泡沫、开孔塑料膜、织造材料、非织造材料、天然纤维(例如,木纤维或棉纤维)、合成纤维或长丝(例如,聚酯纤维或聚丙烯纤维或PE/PP双组分纤维或它们的混合物)或天然纤维与合成纤维的组合物或天然纤维与合成纤维的组合物。顶片可具有一个或多个层。顶片可为开孔的(图2,元件27),可具有任何合适的三维特征,和/或可具有多个压花(例如,粘结图案)。顶片可通过过度粘结材料并且随后通过环轧制使过度粘结处破裂进行开孔,例如公开于在1997年5月13日授予Benson等人的美国专利号5,628,097中并公开于授予Arora等人的美国专利申请公布号US 2016/0136014中。顶片的任何部分均可涂覆有护肤组合物、抗菌剂、表面活性剂和/或其他有益剂。顶片可为亲水性或疏水性的或可具有亲水性和/或疏水性部分或层。如果顶片为疏水性的,则通常将存在孔,以使得身体流出物可穿过顶片。

[0063] 底片

[0064] 底片28通常为吸收制品10接近吸收芯30的面向衣服的表面定位的那部分。可通过本领域技术人员已知的任何附接方法将底片28接合到吸收制品的顶片26、外覆盖件材料40、吸收芯30和/或任何其他层的部分上。底片膜28防止或至少抑制吸收芯10所吸收和容纳的身体流出物弄脏物品,诸如床单、内衣和/或衣服。底片通常为液体不可透过的,或至少基本上为液体不可透过的。底片可例如为或包括薄型塑料膜,诸如热塑性膜,其具有约0.012mm至约0.051mm的厚度。其他合适的底片材料可包括透气材料,其允许蒸气从吸收制品逸出,同时仍然防止或至少抑制身体流出物透到底片。

[0065] 外覆盖件材料

[0066] 外覆盖件材料(有时称为底片非织造材料)40可包含接合到底片28并覆盖底片28的一种或多种非织造材料。外覆盖件材料40形成吸收制品10的面向衣服表面2的至少一部分并且有效地“覆盖”底片28,使得膜不存在于面向衣服的表面2上。外覆盖件材料40可包含粘结图案、孔和/或三维特征。

[0067] 吸收芯

[0068] 如本文所用,术语“吸收芯”30是指具有最大吸收容量并包含吸收材料的吸收制品10的部件。参见图9-11,在一些情况下,吸收材料72可定位在芯袋或芯包裹物74内。根据具体的吸收制品,吸收材料可以是异形的或不是异形的。吸收芯30可包含、基本上由、或以下项组成:芯包裹物、吸收材料72、和包封在芯包裹物内的胶。吸收材料可包含超吸收聚合物、超吸收聚合物和透气毡的混合物、仅透气毡、和/或高内相乳液泡沫。在一些情况下,吸收材料可包含按吸收材料的重量计至少80%、至少85%、至少90%、至少95%、至少99%、或至多100%的超吸收聚合物。在此类情况下,吸收材料可不含透气毡,或至少大部分不含透气毡。吸收芯周边(其可以为芯包裹物的周边)可限定任何合适的形状,诸如例如矩形“T”、

“Y”、“沙漏”或“狗骨”形状。具有大致“狗骨”形状或“沙漏”形状的吸收芯周边可沿其宽度朝向吸收制品10的裆区14渐缩。

[0069] 参考图9-11,吸收芯30可具有很少或没有吸收材料72的区域,其中芯袋74的面向穿着者的表面可接合到芯袋74的面向衣服的表面。这些具有很少吸收材料或不具有吸收材料的区域可被称为“通道”76。这些通道可体现任何合适的形状,并且可提供任何合适数量的通道。在其他情况下,吸收芯可以压花以产生通道的印痕。图9-11中的吸收芯仅为示例性吸收芯。具有或不具有通道的许多其他吸收芯也在本公开的范围之内。

[0070] 阻隔腿箍/腿弹性部件

[0071] 参见图1和图2,例如,吸收制品10可包括一对或多对阻隔腿箍32和一对或多对腿弹性部件34。阻隔腿箍32可定位在腿弹性部件34的侧向内侧。每个阻隔腿箍32可由材料件形成,该材料件粘结到吸收制品10,从而其可从吸收制品10的面向穿着者的表面4向上延伸并提供在穿着者的躯干和腿部的接合处附近的改善的身体流出物的围堵。阻隔腿箍32由直接或间接地接合到顶片和/或底片的近侧边缘以及自由端边缘而界定,其旨在接触穿着者皮肤并形成密封。阻隔腿箍32至少部分地在中心纵向轴线50的相对侧上的吸收制品10的前端边18和后端边20之间延伸,并且至少存在于裆区14中。阻隔腿箍32可在自由端边缘附近或在自由端边缘处各自包括一个或多个弹性部件33(例如,弹性股线或条)。这些弹性部件33使阻隔腿箍32帮助围绕穿着者的腿部和躯干形成密封。腿弹性部件34至少部分地在前端边18与后端边20之间延伸。腿弹性部件34基本上使吸收制品10的靠近基础结构侧边22、24的部分帮助围绕穿着者的腿部形成密封。腿弹性部件34可至少在裆区14内延伸。

[0072] 弹性腰带

[0073] 参考图1和图2,吸收制品10可包含一个或多个弹性腰带36。弹性腰带36可定位在面向衣服的表面2上或面向穿着者的表面4上。作为示例,第一弹性腰带36可存在于前带端边18附近的前腰区12中,并且第二弹性腰带36可存在于后端边20附近的后腰区16中。弹性腰带36可有助于围绕穿着者的腰部密封吸收制品10,并且至少抑制身体流出物通过腰部开口周边溢出吸收制品10。在一些情况下,弹性腰带可完全围绕吸收制品的腰部开口周围。

[0074] 采集材料

[0075] 参见图1、图2、图7和图8,一个或多个采集材料38可至少部分地存在于顶片26与吸收芯30中间。采集材料38通常为提供对身体流出物的显著芯吸的亲水性材料。这些材料可使顶片26脱水并且将身体流出物快速移动到吸收芯30中。采集材料38可包括例如一种或多种非织造材料、泡沫、纤维素材料、交联的纤维素材料、气流成网纤维素非织造材料、水刺材料、或它们的组合。在一些情况下,采集材料38的部分可延伸穿过顶片26的部分,顶片26的部分可延伸穿过采集材料38的部分,并且/或者顶片26可与采集材料38嵌套。通常,采集材料38可具有小于顶片26的宽度和长度的宽度和长度。采集材料可为女性衬垫上下文中的第二顶片。采集材料可具有如上参考吸收芯30(包括压花型式)所述的一个或多个通道。采集材料中的通道可与吸收芯30中的通道对准或不对准。在一个示例中,第一采集材料可包括非织造材料,并且作为第二采集材料可包括交联的纤维素材料。

[0076] 着陆区

[0077] 参见图1和图2,吸收制品10可具有在外覆盖件材料40的面向衣服的表面2的一部分中形成的着陆区区域44。如果吸收制品10从前至后扣紧,则着陆区区域44可位于后腰区

16中;或者如果吸收制品10从后至前扣紧,则着陆区区域可位于前腰区12中。在一些情况下,着陆区44可为或可包含一个或多个离散的非织造材料,所述一个或多个离散的非织造材料附接到前腰区12或后腰区16中的外覆盖件材料40的一部分,这取决于吸收制品是在前面还是后面紧固。实质上,着陆区44被构造成接收紧固件46并且可包含例如被构造成与紧固件46上的多个钩咬合的多个套环,或反之亦然。

[0078] 润湿指示标记/图形

[0079] 参见图1,本公开的吸收制品10可包含从面向衣服表面2可见的图形78和/或润湿指示标记80。图形78可印刷在着陆区40、底片28和/或其他位置上。润湿指示标记80通常被施加到底片28的面向吸收芯侧,使得它们可被吸收芯30内的身体流出物接触。在一些情况下,润湿指示标记80可形成图形78的部分。例如,润湿指示标记可出现或消失,并且在一些图形内产生/移除字符。在其他情况下,润湿指示标记80可与图形78协调(例如,相同的设计、相同的图案、相同的颜色)或不协调。

[0080] 前耳片和后耳片

[0081] 参见上文提及的图1和图2,吸收制品10可在胶粘尿布中具有前耳片47和/或后耳片42。在大多数胶粘尿布中,只需要一组耳片。单组耳片可包括被构造成接合着陆区或着陆区域44的紧固件46。如果提供两组耳片,在大多数情况下,仅一组耳片可具有紧固件46,而另一组耳片不具有紧固件。耳片或其部分可为弹性的或可具有弹性片。在一个示例中,弹性膜或弹性股线可定位在第一非织造材料和第二非织造材料之间。弹性膜可为开孔的或可为不开孔的。耳片可为成型的。耳片可为一体的(例如,外覆盖件材料40、底片28和/或顶片26的延伸部分),或者可为在面向穿着者的表面4上、在面向衣服的表面2上、或者在两个表面2、4之间附接到吸收制品的基础结构52上的离散部件。

[0082] 传感器

[0083] 再次参见图1,本公开的吸收制品可包括用于监测吸收制品10内的变化的传感器系统82。传感器系统82可与吸收制品10分离或与该吸收制品成一体。吸收制品10可包括可感测与身体流出物(诸如尿液和/或BM)的侵袭相关联的吸收制品10的各种方面的传感器(例如,传感器系统82可感测温度变化、湿度、氨或脲的存在、流出物(尿液和粪便)的各种蒸气组分、穿过吸收制品的面向衣服层的湿蒸气透过情况的变化、面向衣服层的半透明度的变化、和/或透过面向衣服层的颜色变化)。另外,传感器系统82还可感测尿液的组分,诸如氨或脲,和/或由于这些组分与吸收制品10反应而产生的副产物。传感器系统82可感测当尿液与吸收制品10的其它组分(例如,粘合剂、agm)混合时所产生的副产物。被感测的组分或副产物可按可穿过面向衣服层的蒸气形式存在。也可能期望在吸收制品中放置反应物,该反应物当与尿液或BM混合时改变状态(例如颜色、温度)或产生可测量的副产物。传感器系统82还可感测pH、压力、气味的变化、气体、血液、化学标记物或生物标记物或它们的组合的存在。传感器系统82可在吸收制品上或附近具有组件,该组件将信号传输到诸如iPhone之类的比吸收制品更远侧的接收器。接收器可输出结果以向护理人员传达吸收制品10的状况。在其他情况下,可能不提供接收器,相反,吸收制品10的状况可从吸收制品上的传感器视觉上或听觉上显而易见。

[0084] 包装件

[0085] 本公开的吸收制品可放置到包装件中。包装件可包含聚合物膜和/或其它材料。与

吸收制品的特性相关的图形和/或标记可形成在、印刷在、定位在、和/或放置在包装件的外部部分上。每个包装件可包括多个吸收制品。吸收制品可在压缩下堆积以便减小包装件的尺寸,同时仍然为每个包装件提供足够量的吸收制品。通过在压缩下封装吸收制品,看护者可容易地处理和储存包装件,同时由于包装件的尺寸的缘故,也为制造商提供了分配方面的节省。

[0086] 系列

[0087] “系列”是指包括具有不同制品构造(例如,在侧片、侧翼和/或束带翼片中的不同弹性体材料[在组成上和/或在结构上]、不同的图形元件、不同的产品结构、紧固件,或不合这些)的一次性吸收制品的包装件的展示。包装件可具有相同的品牌和/或子品牌和/或相同的商标注册和/或由共同制造商制造或经制造用于共同制造商,并且该等包装件可在共同销售点处可得(例如,取向为在零售店的给定区域中彼此邻近)。系列作为系列产品进行销售,所述系列通常具有类似的包装元素(例如,包装材料类型、膜、纸张、主要颜色、设计主题等),其向消费者传递了以下信息,即不同的个别包装件是较大系列的一部分。系列常常具有相同的品牌例如“Huggies”、和相同的子品牌例如“Pull-Ups”。系列中不同的产品可具有相同的品牌“Huggies”和子品牌“Little Movers”。系列的“Pull-Ups”产品和系列中的“Little Movers”产品之间的差异可包括产品形式、应用方式、不同的紧固设计或旨在应对生理或心理发育上的差异的其它结构元件。此外,封装方式的明显不同之处在于,“Pull-Ups”封装在主要为蓝色或粉红色的膜袋中,并且“Little Movers”封装在主要为红色的膜袋中。

[0088] 进一步关于“系列”,作为另一个示例,系列可由具有不同产品形式的不同产品形成,它们是由相同制造商制造的,例如,“Kimberly-Clark”,并且具有共同的商标注册,例如,一种产品可具有品牌名“Huggies”、和子品牌例如“Pull-Ups”。系列中不同的产品可具有品牌/子品牌“Good Nites”,并且两者均为The Kimberly-Clark Corporation的注册商标和/或由Kimberly-Clark制造。系列还通常具有相同的商标,包括品牌、子品牌的商标和/或整个系列的特征和/或益处。“在线系列”是指通过常用的在线来源分布的“系列”。

[0089] 卫生巾

[0090] 参见图12,本公开的吸收制品可以是卫生巾110。卫生巾110可包括液体可透过的顶片114、液体不可透过的或液体基本上不可透过的底片116以及吸收芯118。液体不可透过的底片116可以是或可以不是蒸气可透过的。吸收芯118可具有本文相对于吸收芯30所描述的任何或全部特征结构,并且在一些形式中,可具有第二顶片119(STS)代替上文所公开的采集材料。STS 119可包括如上所述的一个或多个通道(包括压花型式)。在一些形式中,STS 119中的通道可与吸收芯118中的通道对齐。卫生巾110也可包括相对于卫生巾110的纵向轴线180向外延伸的翼部120。卫生巾110也可包含侧向轴线190。翼部120可接合到顶片114、底片116和/或吸收芯118。卫生巾110还可包括前边缘122、与前边缘122纵向相对的后边缘124、第一侧边126以及与第一侧边126纵向相对的第二侧边128。纵向轴线180可从前边缘122的中点延伸至后边缘124的中点。侧向轴线190可从第一侧边128的中点延伸至第二侧边128的中点。卫生巾110还可具有如本领域中所公知的常常存在于卫生巾中的附加特征结构。

[0091] 吸收制品的示例性横截面

[0092] 图13至图15示出本公开范围内的吸收制品的示例性剖视图。图13为在吸收制品的前腰区12内截取的示例性剖视图。图14为在吸收制品的裆区14内截取的示例性剖视图。图15为在吸收制品的后腰区16内截取的示例性剖视图。在图13至图15中,外覆盖件材料为元件40,液体可透过的顶片为元件26,不透明贴片为元件84,液体不可透过的底片为元件28,吸收芯为元件30,芯袋为元件74,吸收材料为元件72,并且分配材料为元件86。分配材料86可包括交联的纤维素材料并且可为任选的。采集材料为元件88。液体可透过的顶片为元件26。阻隔腿箍为元件90。在阻隔腿箍中的弹性部件为元件92。后耳片为元件42。后耳片42上的紧固件为元件46。为清楚起见,已移除各层和/或各部件之间的构造胶水和/或粘结部。本领域的技术人员已知的其他横截面构造也在本公开的范围之内。

[0093] 非织造材料

[0094] 本文描述了包含多根纤维的非织造材料,其中该多根纤维中的至少一些包含填料,该填料选自由以下项组成的组:氮化硼、石墨烯、碳纳米管、碳、滑石、氧化锌,以及它们的组合。填料可选自由以下项组成的组:氮化硼、滑石、氧化锌、氧化镁、碧玉(jade)、硬玉(jadeite)、软玉(nephrite)、云母、硅酸盐、硅酸盐矿物、粘土矿物,以及它们的组合。当填料选自例如由氮化硼、滑石、氧化锌、以及它们的组合组成的组时,非织造材料可以是白色的。填料可不包含碳酸钙和/或多根纤维可不包含聚酯和/或天然纤维,诸如纸浆、棉、人造丝等。该多根纤维可仅包含热塑性纤维。

[0095] 填料可以是购自Imerys的ImerCare Opaline滑石,其根据BET ISO 9277具有 $20\text{g}/\text{m}^2$ 的比表面积,或者填料可以是购自3M公司的氮化硼粉末Typ SCP 1,其根据BET ISO 9277具有 $20\text{g}/\text{m}^2$ 的比表面积。

[0096] 非织造材料可经由将配混的聚丙烯纺丝来制备。可经由将通用混合螺杆Exxon Achieve 1605聚丙烯(PP)与ImerCare Opaline滑石混合来生产配混的聚丙烯。使用500RPM的螺杆转速时,可以401bs/小时(21bs/小时的Opaline和381bs/小时的PP)制得5%的填料负载水平。使用500RPM的螺杆转速时,可以401bs/小时(61bs/小时的Opaline和341bs/小时的PP)制得15%的滑石负载水平。使用500RPM的螺杆转速时,可以171bs/小时(51bs/小时的Opaline和121bs/小时的PP)制得29.4%的负载水平。

[0097] 诸如尿布或裤等吸收制品可包含非织造材料。非织造材料可形成尿布的顶片、外覆盖件的部分,和/或可形成吸收制品中的任何其它非织造材料。

[0098] 本文所述的填料可具有约0.1微米至约 $10\mu\text{m}$,或者小于 $1\mu\text{m}$,或者小于 $0.9\mu\text{m}$,或者小于 $0.5\mu\text{m}$ 的粒径分布(PSD)D50。粒径分布(PSD)D50表示样本体积的50%小于其,并且样本体积的50%大于其。

[0099] 本文所述的填料可具有根据BET方法ISO 9277测量的等于或高于 $15\text{m}^2/\text{g}$,或者等于或高于 $20\text{m}^2/\text{g}$,或者约 $15\text{m}^2/\text{g}$ 至约 $60\text{m}^2/\text{g}$,或者约 $15\text{m}^2/\text{g}$ 至约 $50\text{m}^2/\text{g}$,或者约 $20\text{m}^2/\text{g}$ 至约 $45\text{m}^2/\text{g}$ 的比表面积。

[0100] 本文所述的填料可具有层状形状。层状形状在此是指填料具有与板或薄片类似的形状,该形状的特征在于板的主要尺寸与板的厚度之间的高长径比,此长径比高于5,或者高于10,或者约5至约150,或者约10至约100,或者约15至约75,或者约20至约50。该多根纤维包括多根导热纤维,其中该多根导热纤维可包含按该多根导热纤维的重量计至少10%,或者至少15%,或者至少20%的填料。不受理论的束缚,在这些水平下,填料可在该多根导

热纤维内形成连接的网络,从而允许更快的热传输,或换句话讲更高的热导率,如下所述。如果选择具有较高比表面积和/或具有层状形状的一种或多种填料,则此类连接的网络可更有效地传递热量。

[0101] 另选地,该多根导热纤维可各自包含按该多根导热纤维的重量计约10%至约40%,或者约15%至约35%,或者约10%至约30%,或者约20%至约25%,或者约5%至约20%的填料,具体地列出了指定范围内以及形成于其中或由其形成的所有范围内的所有0.5%增量。不受理论的束缚,多根导热纤维中的填料的上限可小于30%,或者小于20%,以避免熔体纺丝工艺中可能妨碍纤维形成的问题。

[0102] 该多根纤维可平均包含按该非织造材料的重量计约1%至约40%,或者约2%至约40%,或者约3%至约40%,或者约4%至约35%,或者约5%至约30%,或者约6%至约25%,或者约7%至约20%,或者约8%至约15%,或者约0.5%至约10%的填料,具体地列出了指定范围内以及形成于其中或由其形成的所有范围内的所有0.5%增量。

[0103] 可将本文所述的填料在高于聚合物熔点的加工温度下与聚合物混合。配混机的产品可为丸粒形式,然后可将该丸粒形式熔融并纺成纤维,该纤维任选地可被切割成短纤维。

[0104] 多根纤维可平均包含按非织造材料的重量计约70%至约98%,或者约70%至约95%,或者约75%至约90%,或者约85%至约90%,或者约75%至约80%的聚合物。多根导热纤维可各自包含按该多根导热纤维的重量计约70%至约90%,或者约75%至约85%,或者约75%至约80%的聚合物。

[0105] 聚合物可为聚烯烃,并且聚烯烃可选自由以下项组成的组:聚酯、聚丙烯、聚乙烯、聚醚、聚酰胺、多羟基链烷酸酯、多糖,以及它们的组合。更具体地,合成纤维可选自由以下项组成的组:聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚(对苯二甲酸1,4-环己基二甲醇酯)、间苯二甲酸共聚物(例如,对苯二甲酸亚环己基酯-间苯二甲酸二亚甲基酯共聚物)、乙二醇酯共聚物(例如,对苯二甲酸乙烯酯亚环己基-二亚甲基共聚物)、聚己内酯、聚羟基醚酯、聚羟基醚酰胺、聚酯酰胺、聚乳酸、聚羟基丁酸酯,以及它们的组合。另外,可使用其它合成纤维,诸如人造丝、聚乙烯和聚丙烯纤维。

[0106] 合成纤维可选自由以下项组成的组:聚丙烯、聚乙烯、聚酯、聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚酰胺、聚乳酸,以及它们的组合。

[0107] 另外,合成纤维可为单组分纤维(即,用以构成整个纤维的单一合成材料或混合物)、多组分纤维(诸如双组分纤维(即,纤维被分成多个区域,该多个区域包括两种或更多种不同的合成材料或它们的混合物)),以及它们的组合。

[0108] 非织造材料也可包含由聚合物,特别是羟基聚合物制成的半合成纤维。合适的羟基聚合物的非限制性示例包括聚乙烯醇、淀粉、淀粉衍生物、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖衍生物、纤维素衍生物(诸如粘胶)、树胶、阿拉伯聚糖、半乳聚糖,以及它们的组合。

[0109] 该多根纤维和/或该多根导热纤维的热导率可为至少0.25W/m/K,或者至少0.3W/m/K,或者至少0.35W/m/K,或者至少0.4W/m/K,或者至少0.45W/m/K。另选地,该多根纤维和/或该多根导热纤维的热导率可为约0.1W/m/K至约5W/m/K,或者约0.1W/m/K至约1W/m/K,或者约0.25W/m/K至约0.5W/m/K,或者约0.25W/m/K至约10W/m/K,或者约0.3W/m/K至约9W/m/K,或者约0.4W/m/K至约8W/m/K,或者约0.5W/m/K至约7W/m/K,或约0.6W/m/K至约6W/m/K,或约0.7W/m/K至约5W/m/K,或约0.8W/m/K至约4W/m/K,或约0.9W/m/K至约3W/m/K,或约1W/m/K

至约2W/m/K,具体地列出了指定范围内以及形成于其中或由其形成的所有范围内的所有0.05W/m/K增量。

[0110] 该多根纤维和/或该多根导热纤维的热容量可为约0.5J/g/K至约2J/g/K,或者约0.5J/g/K至约1.7J/g/K,或者约0.5J/g/K至约1.6J/g/K,或者约0.5J/g/K至约1.5J/g/K,或者约0.5J/g/K至约1.4J/g/K,或者约0.6J/g/K至约1.3J/g/K,或者约0.7J/g/K至约1.2J/g/K,或者约0.8J/g/K至约1.1J/g/K,或者约0.9J/g/K至约1.0J/g/K,具体地列出了指定范围内以及形成于其中或由其形成的所有范围内的所有0.05J/g/K增量。

[0111] 该多根纤维和/或该多根导热纤维可包括任何合适的纤维,包括单组分、双组分和/或双成分非圆形(例如,成型纤维,包括但不限于具有三叶形横截面的纤维,以及毛细管道纤维)。纤维可具有任何适宜尺寸。单独纤维可例如具有在0.1-500微米范围内的主要横截面尺寸(例如,圆形纤维的直径)。纤维尺寸也可表示为旦尼尔,其为每纤维长度的重量的单位。单独纤维的尺寸可例如在约0.1旦尼尔至约100旦尼尔的范围内。该多根纤维可以是不同纤维类型的混合物,这些不同纤维类型在诸如化学(例如,PE和PP)、组分(单组分和双组分)和形状(即毛细管道和圆形)等特征方面不相同。这些纤维可具有任何合适的旦尼尔或旦尼尔范围和/或纤维长度或纤维长度范围。

[0112] 多根纤维和/或多根导热纤维可包含双组分纤维。双组分纤维可各自包括芯和外皮。芯和/或外皮可包含填料和/或聚合物。芯与外皮之间的重量比可为约40:60至约60:40、约45:55至约55:45,或约50:50。另选地,双组分纤维可为不同类型的,包括并排、偏心的芯-外皮、“海岛”、可分裂饼和中心中空饼。

[0113] 图16示出了用于制备如本文所述的非织造材料312的成形机310的示意图。为了制造非织造材料,成形机310被示出为具有用于产生第一粗纤维335(例如,纺粘纤维)的第一束320、任选的用于产生中等纤维327(例如,熔喷纤维)的第二束321、用于产生细纤维331(例如,N纤维)的第三束322,以及用于产生第二粗纤维324的第四束323(例如,纺粘纤维)。成形机310可包括环状成形带314,该环状成形带围绕辊316、318行进,因而成形带314在如箭头314所示的方向上被驱动。如果利用任选的第二束321,则可将该任选的第二束定位在第一束320与第三束322之间(如图所示),或可将该任选的第二束定位在例如第三束322与第四束324之间。辊338和340可形成辊隙以将多个层中的纤维粘结或压延粘结在一起以形成非织造材料。元件336可为纺粘纤维的层。元件328可为中间纤维、纺粘纤维或细旦纤维的层。元件332可为中间纤维、纺粘纤维或细旦纤维的层。元件325可为纺粘纤维的层。纤维层中的每一层可形成为在环境条件下达预定时间段之后生长从其向外延伸的原纤,如下文进一步详细讨论的。

[0114] 图17示出了在压延粘结部位368处的SNS非织造材料或SMS非织造材料的剖视图。原纤可在环境条件下达预定时间段之后从压延粘结部位368生长出来。纺粘纤维、中间纤维和细旦纤维可为单组分或双组分或聚合物共混物类型。

[0115] 参见图17和图18,非织造材料312可包括第一非织造层325、第二非织造层332和第三非织造层336。粘结部位368可具有粘结区域。第二非织造层332可设置在第一非织造层325与第三非织造层336之间。此外,第一非织造层325、第二非织造层332和第三非织造层336还可使用任何合适的粘结法(例如压延粘结法)间断地彼此粘结。非织造材料312可不包括膜。非织造材料312可包括可对应于第一非织造层325的纺粘层、可对应于第二非织造层

332的N纤维层,以及可对应于第三非织造层336的第二纺粘层。该纳米纤维层可替代地为熔喷纤维层。这些层中的任一个可包含棉。

[0116] 参见图19和图20,非织造材料212可包括第一非织造层225、第二非织造层232、第三非织造层236,和第四非织造层228。粘结部位268(诸如压延粘结部位)示出在非织造材料212中。粘结部位268具有粘结区域。第一非织造层225、第二非织造层232、第三非织造层236和第四非织造层228可使用任何粘结法(例如压延粘结法)间断地彼此粘结。非织造材料212可不包括膜。非织造材料212可包括可对应于第一非织造层225的纺粘层、可对应于第四非织造层228的熔喷层或细旦纤维层、可对应于第二非织造层232的细旦纤维层或N纤维层或熔喷层,以及可对应于第三非织造层236的第二纺粘层。非织造材料的其它构型可被预想到并且在本公开的范围内,例如包括一个或多个纺粘层、一个或多个熔喷层或中间层,和/或一个或多个细旦纤维层或N纤维层的非织造材料。

[0117] 本文所述的多根纤维和/或多根导热纤维可由许多方法形成,包括气流成网法、湿法成网法、熔喷法、纺粘法和梳理法。然后可经由水刺法(spunlacing processes)、水力针刺法(hydroentangling)、压延粘结法、热风粘结法和树脂粘结法来粘结非织造材料中的多根纤维和/或多根导热纤维。非织造材料也可包括针刺材料。

[0118] 本文所述的非织造材料可由多个非织造层形成,该多个非织造层被布置成多个纺粘、熔喷和N纤维层的各种组合和排列,包括但不限于SMS、SMMS、SSMMS、SMMSS、SMN、SNS、SMNMS、SMMNMS、SSMNS、SSNNS、SSSNSS、SSMNNSS、SSMNNMS,以及其它合适的变体。各层中的一个或多个可包含本文所述的填料。

[0119] 本公开可应用的开孔和纹理化的材料的示例在图21和图22中示出。关于这些材料的进一步细节存在于美国专利公布2015/0250662中。

[0120] 本公开可应用的开孔和纹理化的材料的附加示例在图23至图25中示出。关于这些材料的进一步细节存在于美国专利公布2016/0074250中。

[0121] 包装件

[0122] 包含本文所述的非织造材料的吸收制品可放置到包装件中。包装件可包含聚合物膜和/或其它材料。与吸收制品的特性相关的图形和/或标记可形成在、印刷在、定位在、和/或放置在包装件的外部部分上。每个包装件可包括多个吸收制品。吸收制品可在压缩下堆积以便减小包装件的尺寸,同时仍然为每个包装件提供足够量的吸收制品。通过在压缩下封装吸收制品,看护者可容易地处理和储存包装件,同时由于包装件的尺寸的缘故,也为制造商提供了分配方面的节省。

[0123] 因此,根据本文所述的袋内叠堆高度测试,包括本文所述的吸收制品的包装件可具有小于约110mm、小于约105mm、小于约100mm、小于约95mm、小于约90mm、小于约85mm、小于约80mm、小于约78mm、小于约76mm、小于约74mm、小于约72mm、或小于约70mm的袋内叠堆高度(In-Bag Stack Height),具体地列出了指定范围内以及形成于其中或由其形成的所有范围内的所有0.1mm增量。另选地,根据本文所述的“袋内叠堆高度测试”,本公开的吸收制品的包装件可具有约70mm至约110mm,约70mm至约105mm,约70mm至约100mm,约70mm至约95mm,约70mm至约90mm,约70mm至约85mm,约72mm至约80mm,或约74mm至约78mm的“袋内叠堆高度”,具体地列出了指定范围内以及形成于其中或由其形成的所有范围内的所有0.1mm增量。

[0124] 图26示出了包括多个吸收制品1004的示例性包装件1000。包装件1000限定多个吸收制品1004所在的内部空间1002。多个吸收制品1004被布置在一个或多个叠堆1006中。

[0125] 测试方法

[0126] 热导率测试方法

[0127] 使用ASTM E1530-11来测定存在于吸收制品中的非织造材料的热导率参数,ASTM E1530-11是用于使用如本文所述的受保护的热流计测量通过材料的热传递的标准方法。所有测量均在 $50 \pm 2\%$ 相对湿度和 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 的环境中进行,并且所有样本在测试之前在相同环境中平衡至少十二小时。

[0128] 样本制备:

[0129] 热导率方法中所用的标本是直径为40mm并且1.5mm厚的非织造材料的圆形样本盘,并且该样本盘是通过在压力和高温下固结从非织造材料切割下的圆形而制备的。为了产生该样本盘,取出直径为40mm并且在吸收制品的纵向中心线和侧向中心线的交汇处居中的所关注非织造材料的圆形标本。然后在 300°C 下在70巴的压力下压缩非织造材料圆形以形成具有厚度为1.5mm的平行面的非织造材料实心盘。如果在固结过程中该盘的侧向范围增大,则随后将该盘修剪成40mm的直径。从一个吸收制品收集的单一非织造材料的基重可能不足以提供到足以实现所指定的盘厚度。在这种情况下,从多个制品取出多个等效圆形,并且将该多个等效圆形在压缩之前堆叠,使得得到厚度为1.5mm的成品实心盘。

[0130] 测试规程:

[0131] 使用如在ASTM E1530-11中所述的参考材料制备并校准受保护的热流计。设置上台板和下台板的温度,使得整个样本上的温差不小于 3°C ,并且它们的设定点值的算术平均值为 30°C 。将样本盘引入到受保护的热流计中,并执行测量。

[0132] 如ASTM E1530-11的小节11.2.2中所述的“分析方法”中所指定地执行分析。所得的热导率值以瓦特/米/开尔文($\text{Wm}^{-1} \text{K}^{-1}$)为单位表示,精确至三个有效数字,被定义为热导率参数。

[0133] 比热容量测试方法

[0134] 使用ASTM E1269-11测定比热容量参数,该ASTM E1269-11是用于通过差示扫描量热法(DSC)测定比热容量的标准方法。所有测量均在 $50 \pm 2\%$ 相对湿度和 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 的环境中进行,并且所有样本在测试之前在相同环境中平衡至少十二小时。

[0135] 待测试的非织造材料标本的质量为10mg并且取自吸收制品的纵向中心线和侧向中心线的交汇处。在用合成蓝宝石执行指定的校准后,将样本非织造材料引入DSC中,并执行测量和分析。比热容量参数定义为 30°C 下的方法的比热容量输出,并且以焦耳/克/开尔文($\text{Jg}^{-1} \text{K}^{-1}$)为单位报告,精确至三个有效数字。

[0136] 粒径分布方法

[0137] 使用激光散射粒径分布分析仪来测定粒径分布。合适的激光散射粒径分布分析仪可包括Horiba LA-950V2(购自日本东京的Horiba,Ltd.)。在该方法中,使用Mie散射理论(和Fraunhofer近似(在适用的情况下))的原理来计算悬浮在液体中的颗粒的尺寸和分布。结果通常以体积为基础显示。

[0138] 通过用Vortex Genie 2涡旋30秒来制备样本,以确保样本小瓶的底部没有残余物。将200mL去离子(DI)水(或另一种用以使颗粒分散/悬浮的合适溶剂)加入到仪器贮存器

中并作为空白样本进行分析。使用一次性微量吸移管将足够的样本分配到仪器内的DI水(或另一种用以使颗粒分散/悬浮的合适溶剂)中,直至透射率从100下降至 $90 \pm 2\%$,大约250 μL 。结果报告为D50。

[0139] 袋内叠堆高度测试方法

[0140] 如下确定吸收制品包装件的袋内叠堆高度:

[0141] 设备:

[0142] 使用带有平坦刚性水平滑板的厚度测试仪。厚度测试仪被构造成使得水平滑板沿垂直方向自由移动,其中水平滑板总是在平坦的刚性水平基板的正上方保持在水平取向。厚度测试仪包括适用于测量水平滑板和水平基板之间的缝隙的装置,精确至 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内。水平滑板和水平基板大于接触每个板的吸收制品包装件的表面,即每个板在所有方向上均延伸超过吸收制品包装件的接触表面。水平滑板对吸收制品包装件施加 $850\text{克} \pm 1\text{克力}$ (8.34N)的向下力,该向下力可通过以下方式来实现:将合适的砝码放置在水平滑板的不接触包装件的顶部表面的中心上,使得滑板加上添加的砝码的总质量为 $850\text{克} \pm 1\text{克}$ 。

[0143] 测试规程:

[0144] 在测量之前,将吸收制品包装件在 $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 和 $50\% \pm 5\%$ 的相对湿度下进行平衡。

[0145] 将水平滑板提起并且将吸收制品包装件以如下方式居中地放置在水平滑板的下方,该方式使得包装件内的吸收制品处于水平取向(参见图26)。将接触板中任一者的包装件的表面上的任何柄部或其它封装特征结构均抵靠包装件的表面折叠平坦,以便最小化它们对测量的影响。缓慢地放低水平滑板,直到其接触包装件的顶部表面,并且随后释放。在释放水平滑板之后十秒,测量水平板之间的缝隙,精确至 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内。测量五个相同的包装件(相同尺寸的包装件和相同的吸收制品数目),并且将算术平均值报告为包装件宽度。计算并报告“袋内叠堆高度” = (包装件宽度/每个叠堆的吸收制品数目) $\times 10$,精确至 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内。

[0146] 本文所公开的量纲和值不应理解为严格限于所引用的精确数值。相反,除非另外指明,否则每个此类量纲旨在表示所述值以及围绕该值功能上等同的范围。例如,公开为“40mm”的量纲旨在表示“约40mm”。

[0147] 除非明确排除或以其它方式限制,本文中引用的每一篇文献,包括任何交叉引用或相关专利或专利申请以及本申请对其要求优先权或其有益效果的任何专利申请或专利,均据此全文以引用方式并入本文。对任何文献的引用不是对其作为与本发明的任何所公开或本文受权利要求书保护的现有技术的认可,或不是对其自身或与任何一个或多个参考文献的组合提出、建议或公开任何此类发明的认可。此外,当本发明中术语的任何含义或定义与以引用方式并入的文献中相同术语的任何含义或定义矛盾时,应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0148] 虽然已举例说明和描述了非织造材料的具体实施方案,但是对于本领域技术人员来说显而易见的是,在不脱离本发明的实质和范围的情况下可作出多个其它变化和修改。因此,本文旨在于所附权利要求中涵盖属于本发明范围内的所有此类变化和修改。

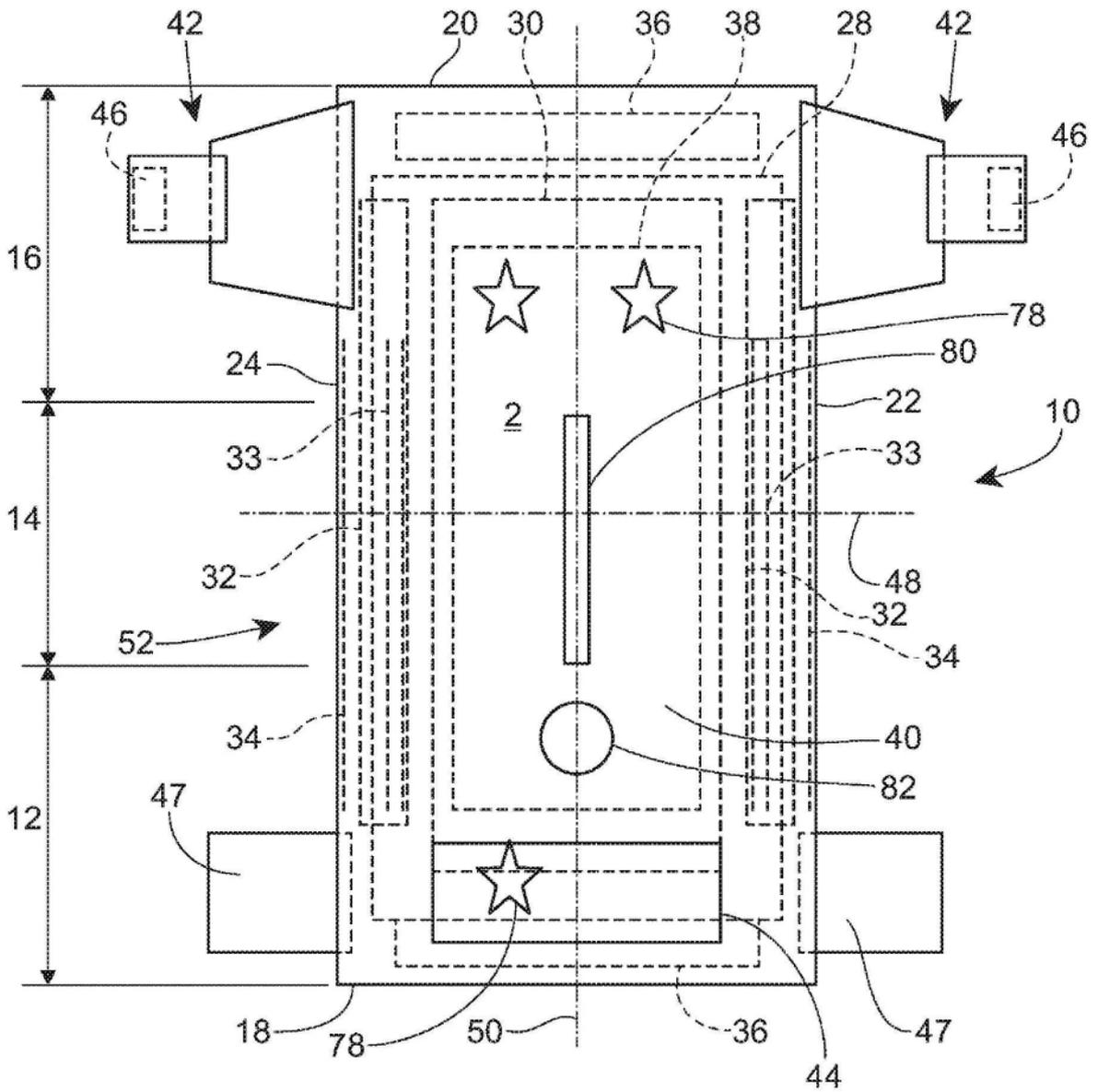


图1

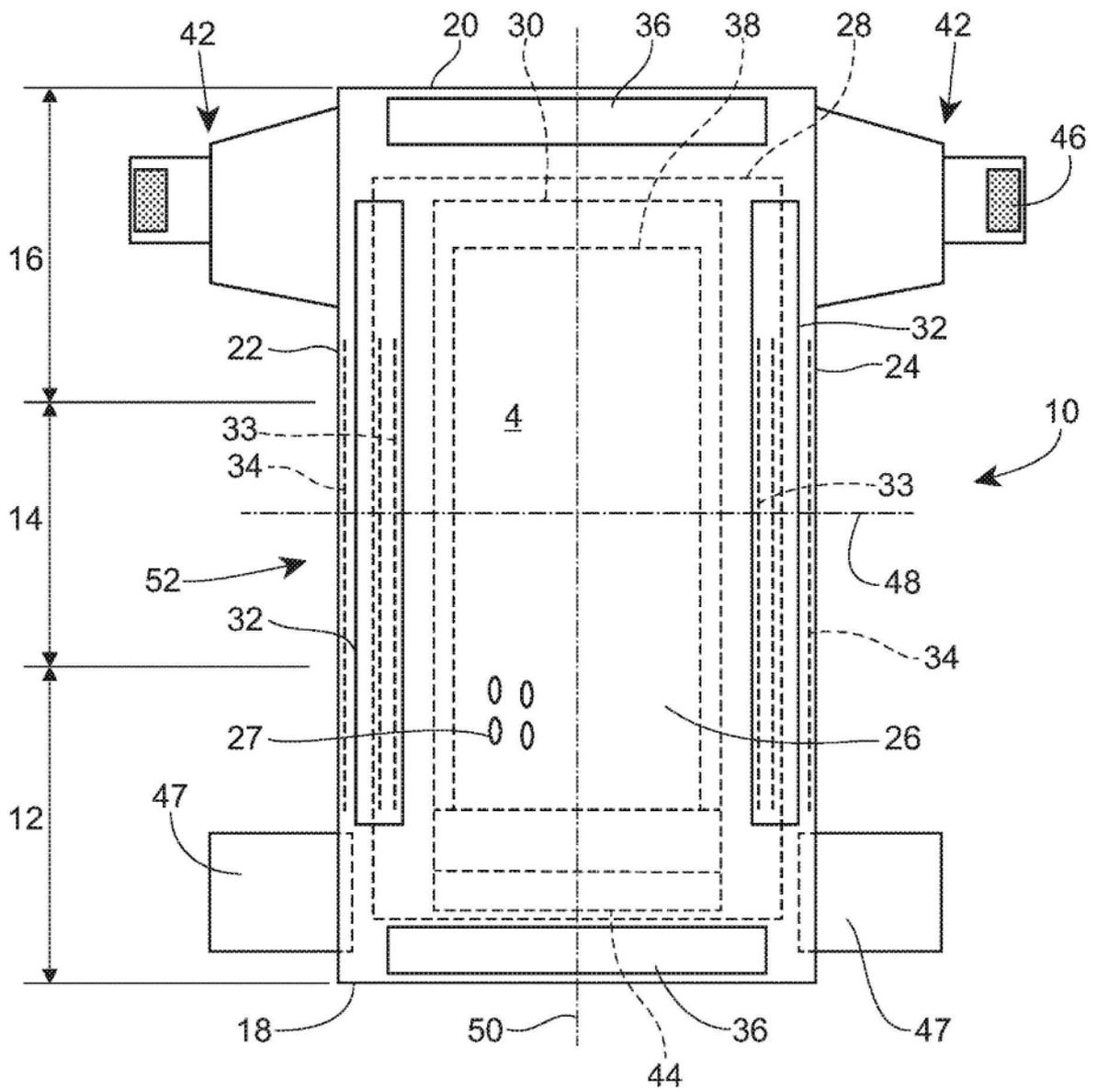


图2

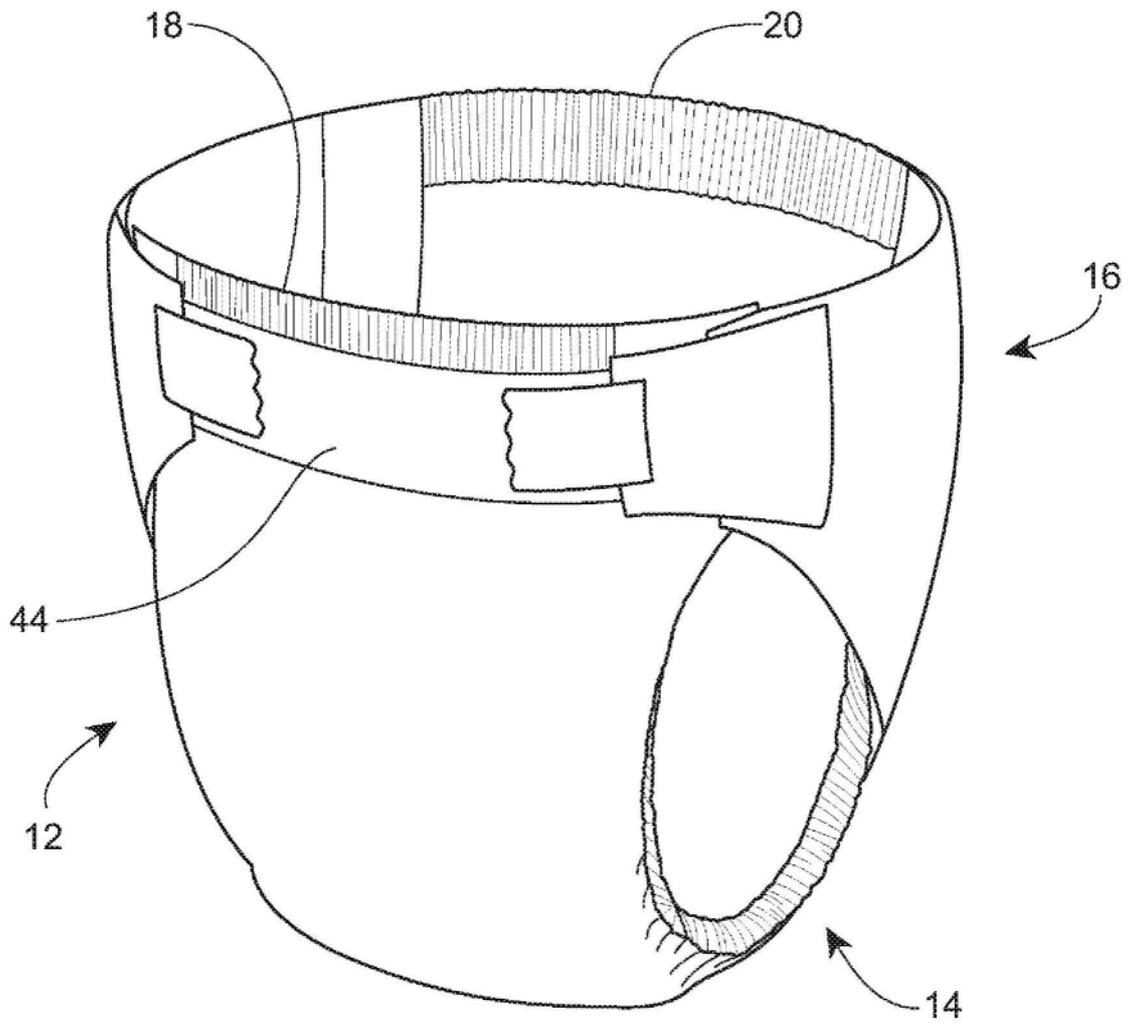


图3

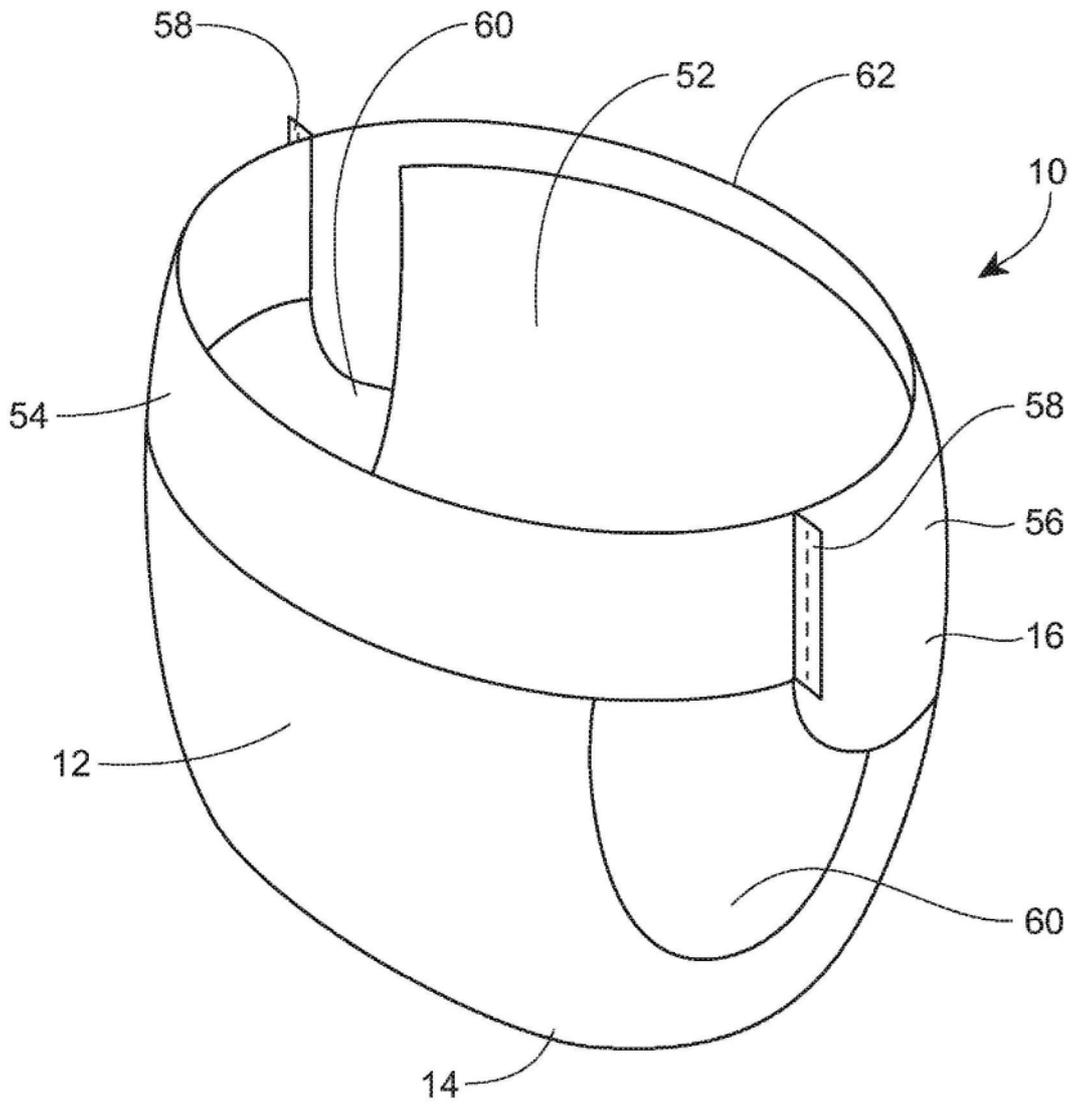


图4

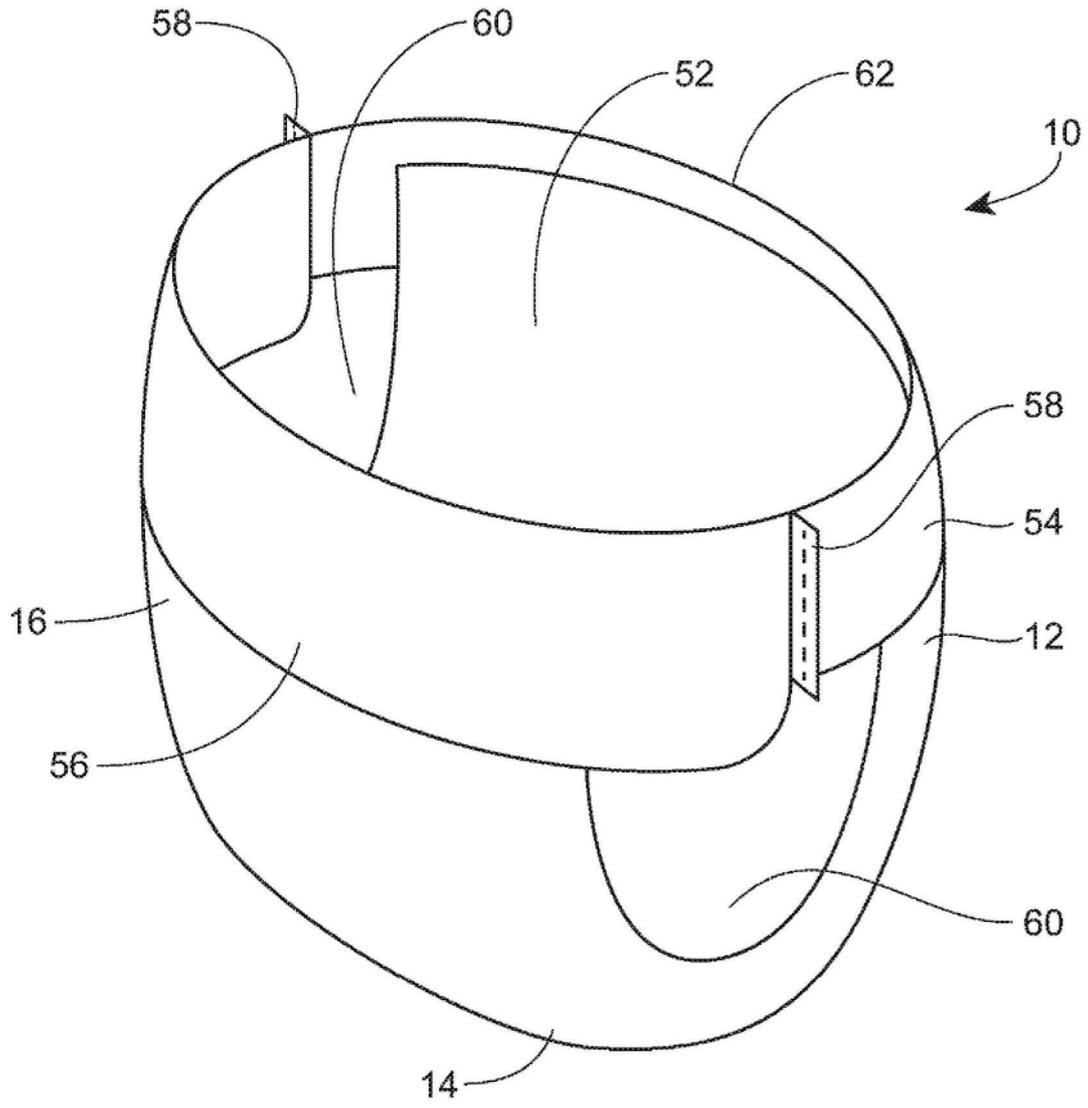


图5

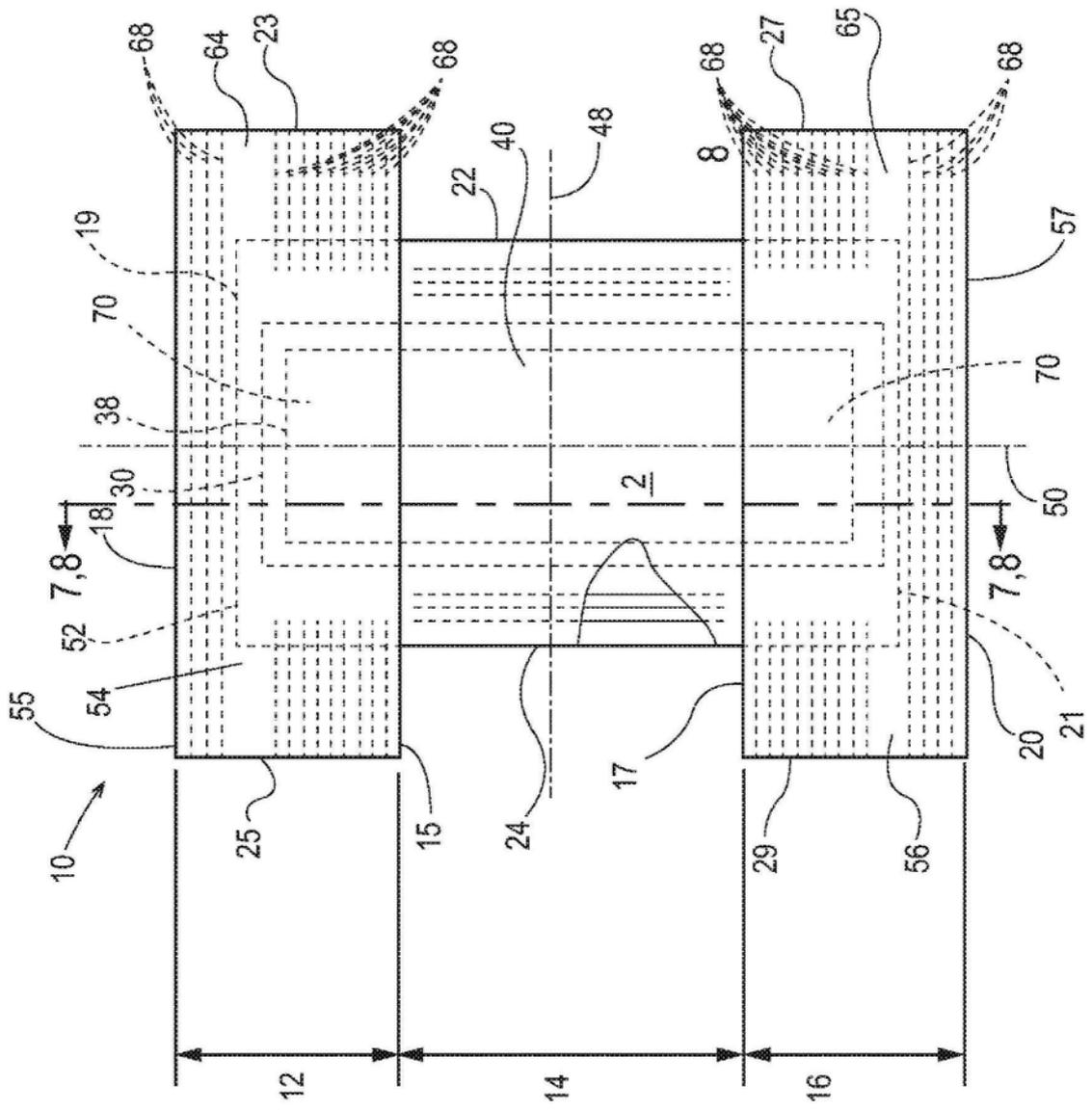


图6

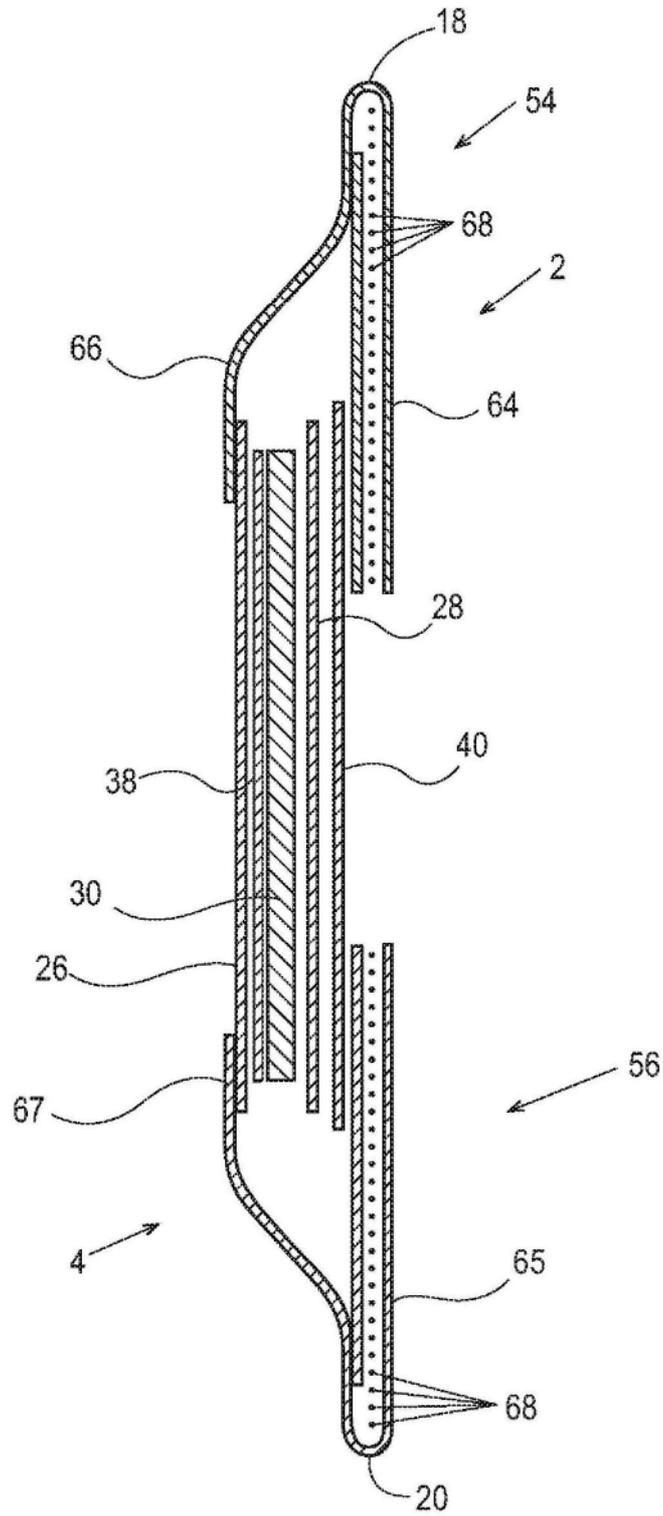


图7

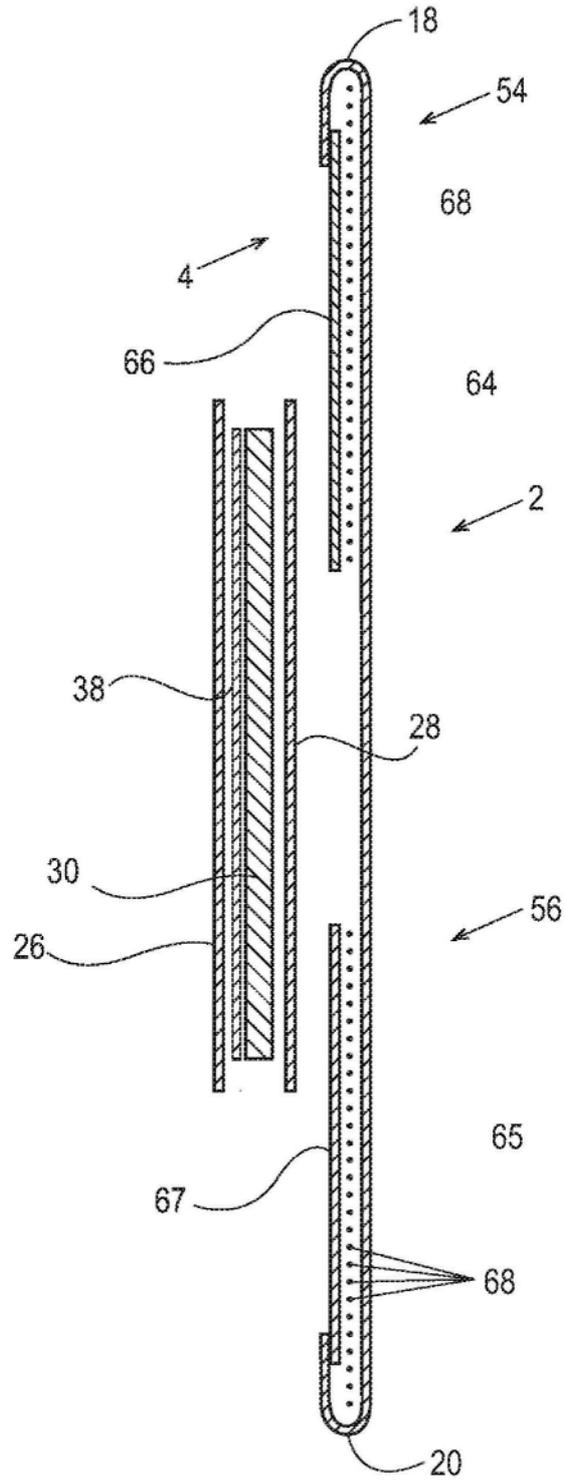


图8

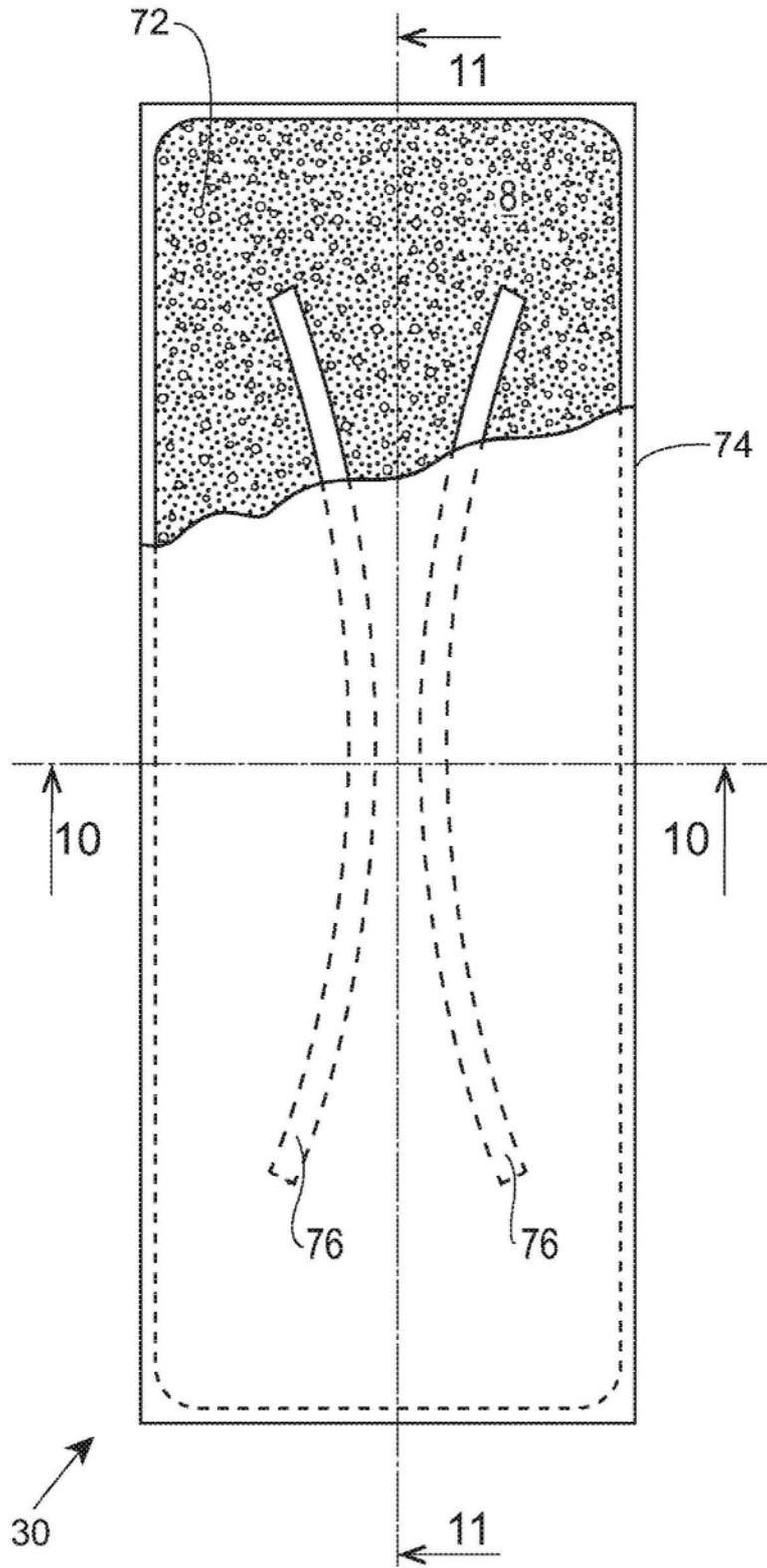


图9

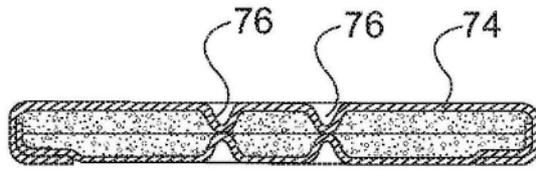


图10

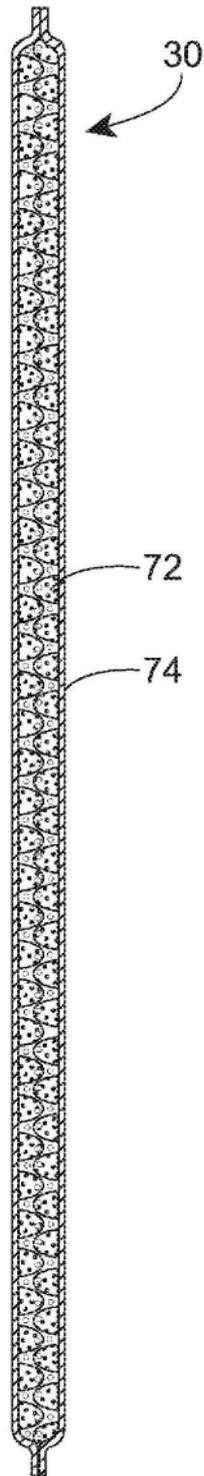


图11

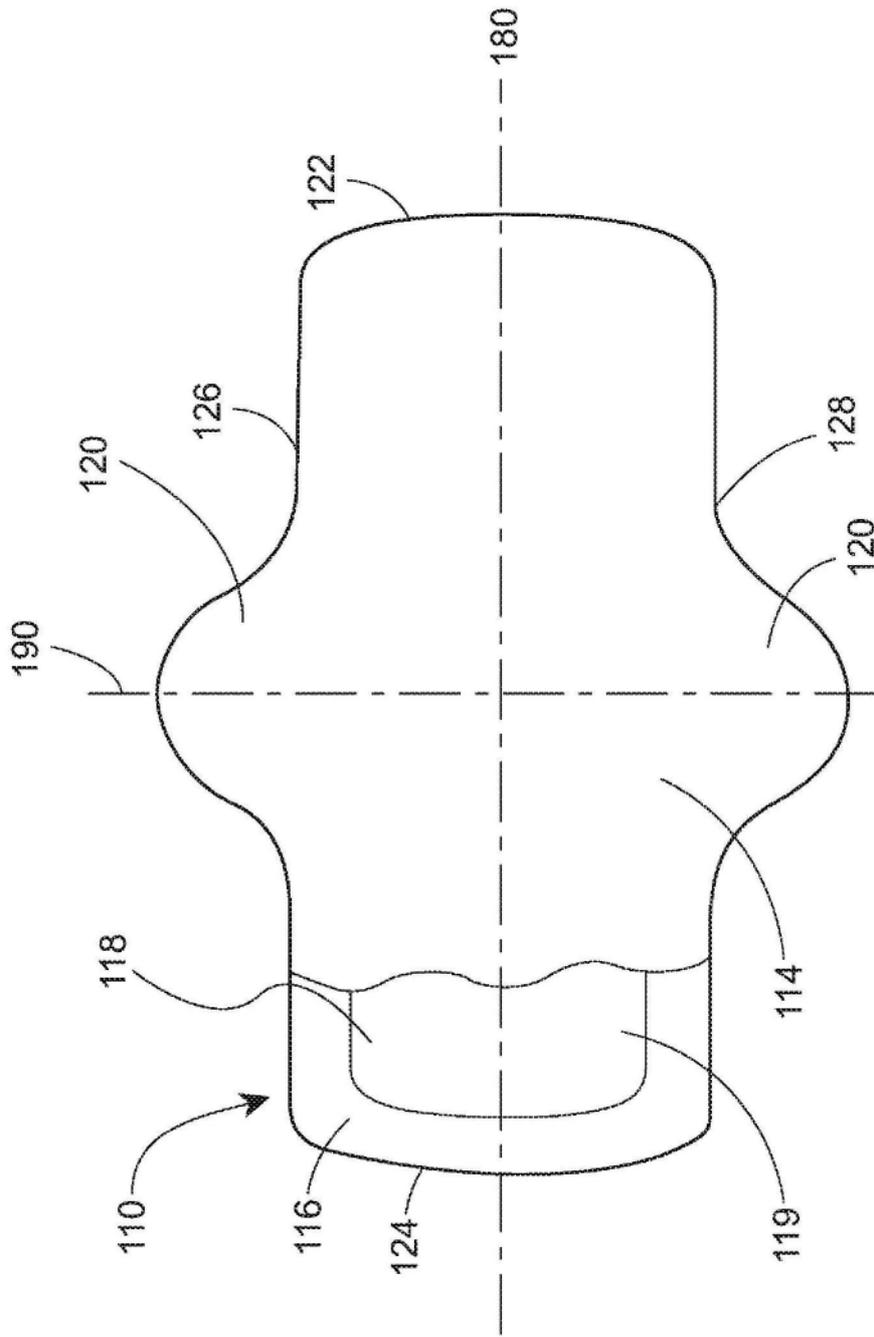


图12

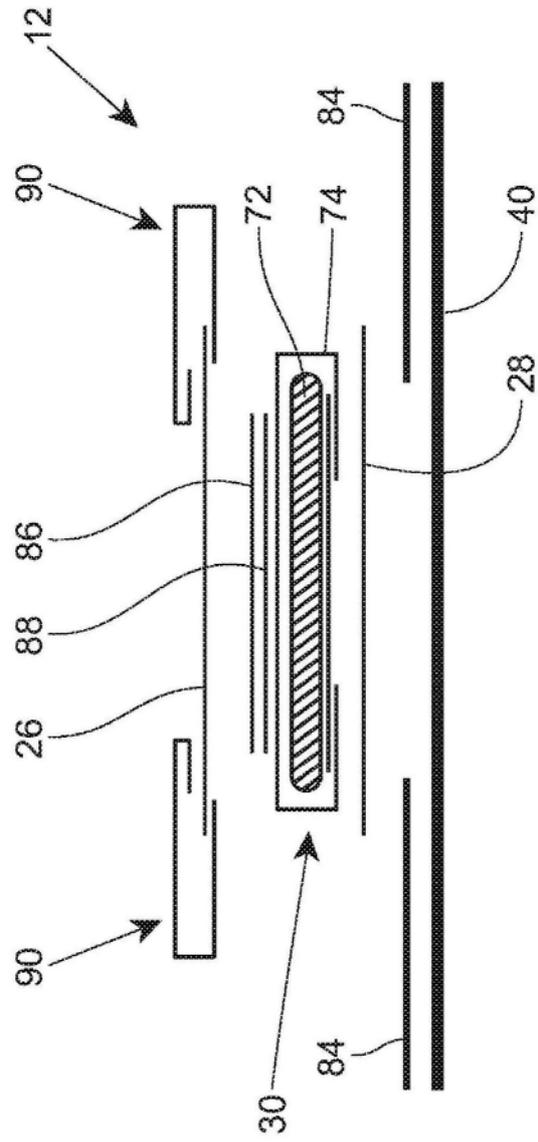


图13

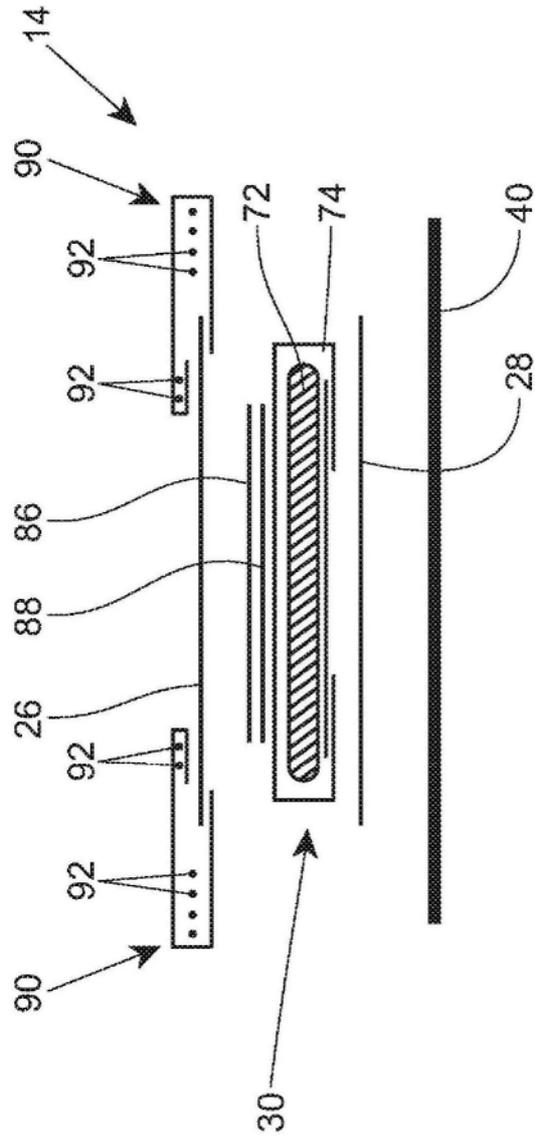


图14

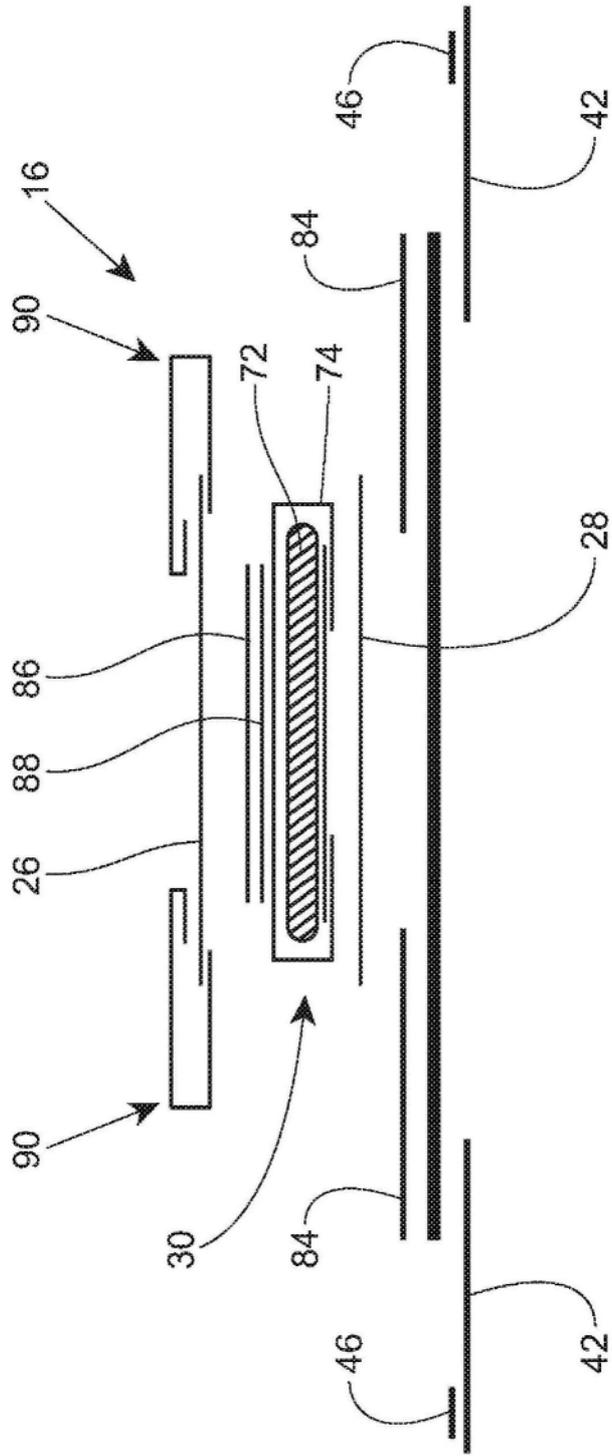


图15

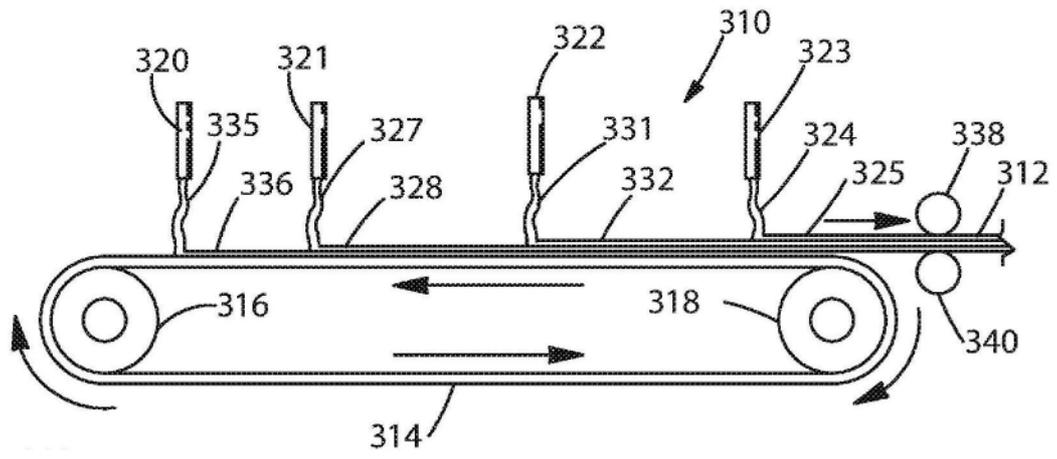


图16

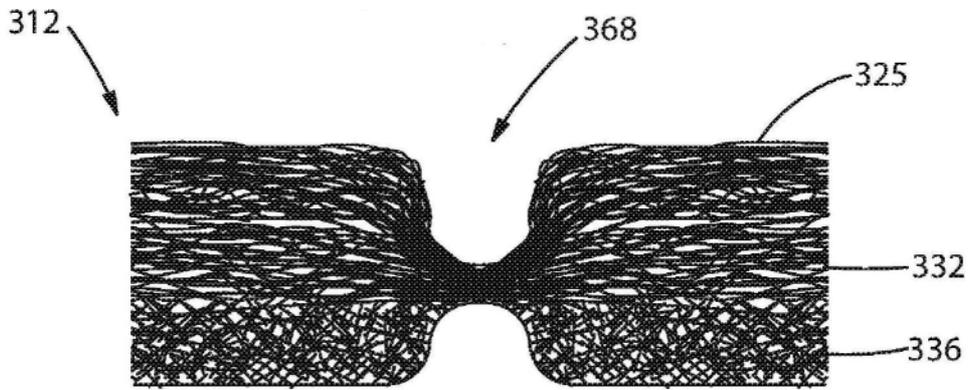


图17

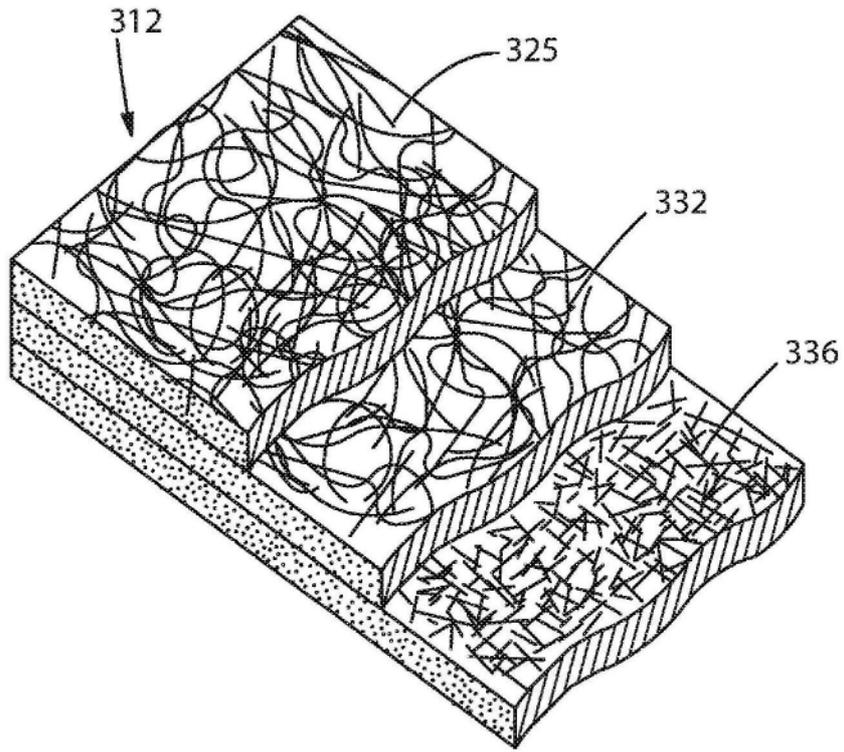


图18

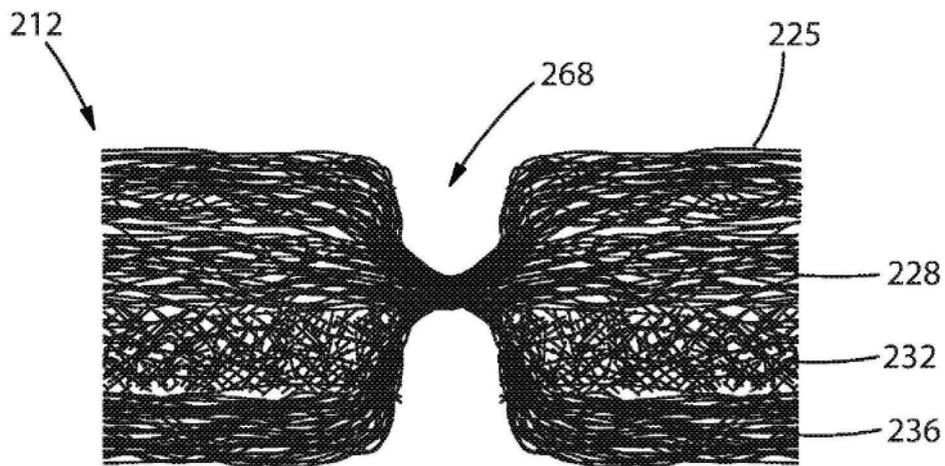


图19

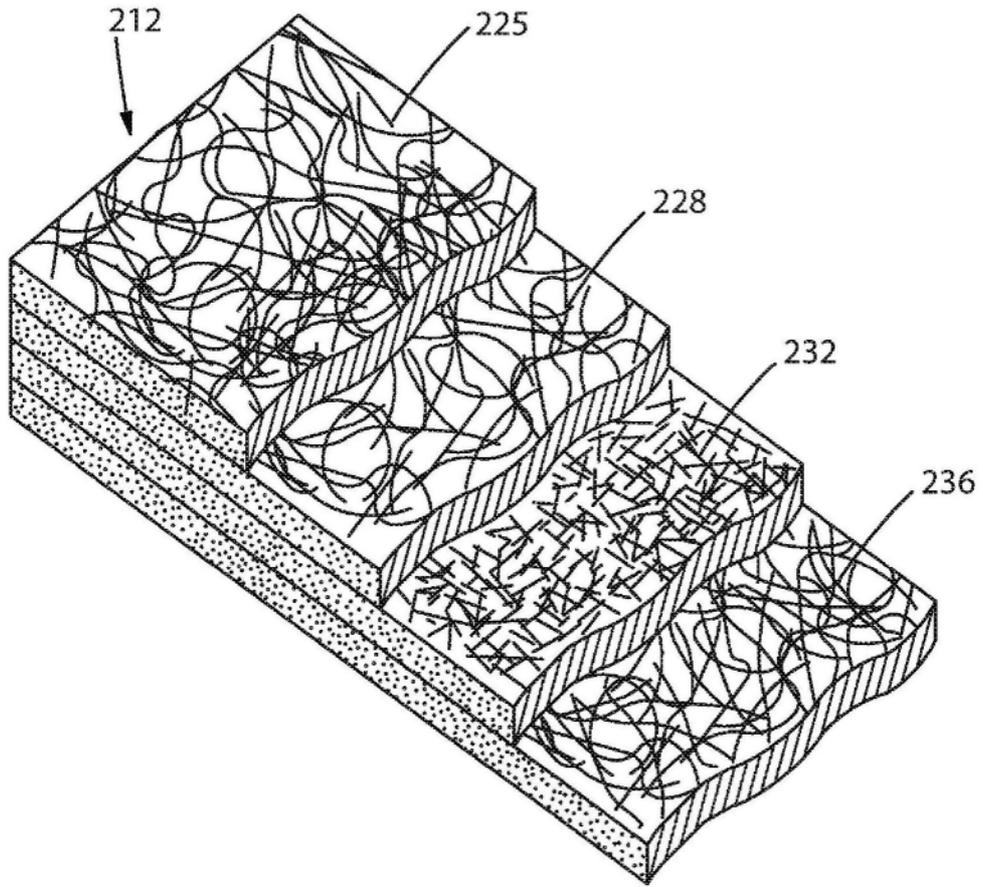


图20

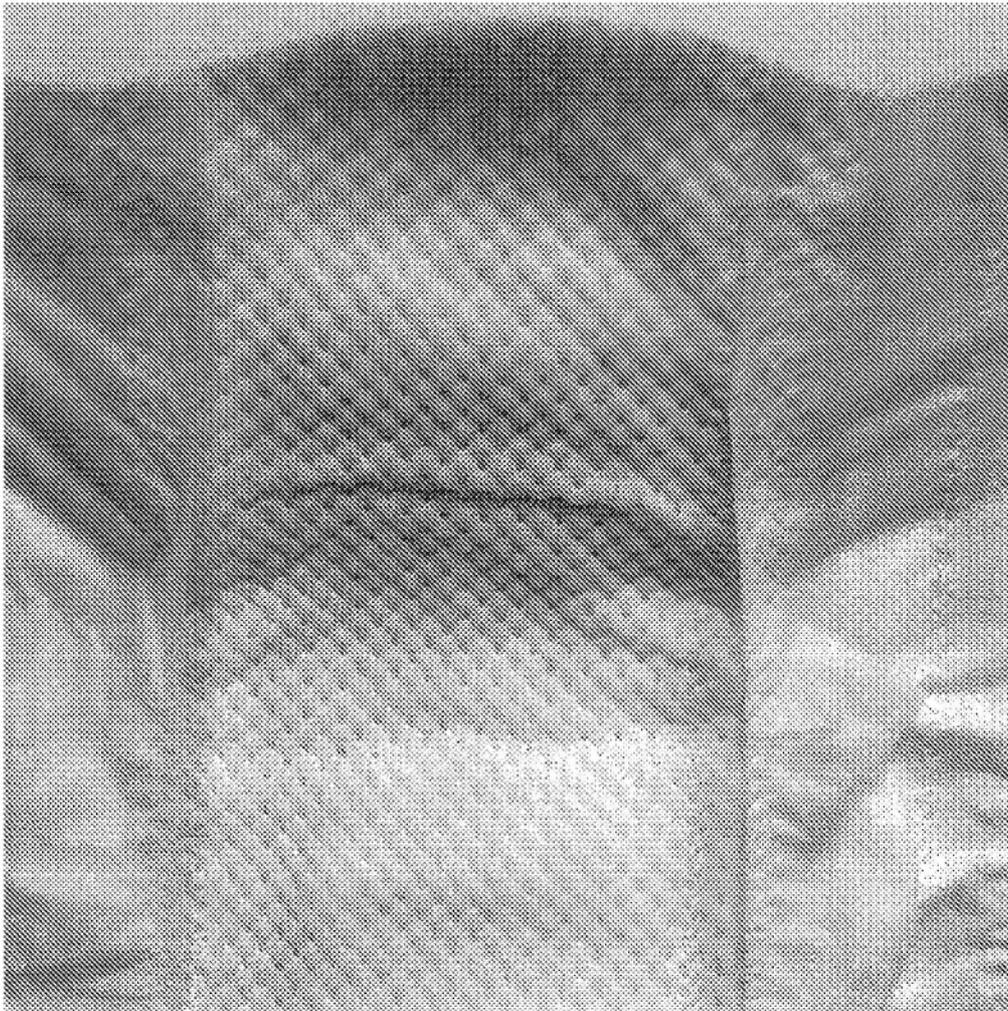


图21

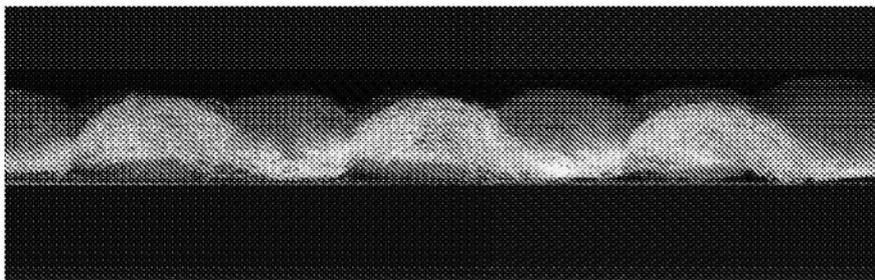


图22

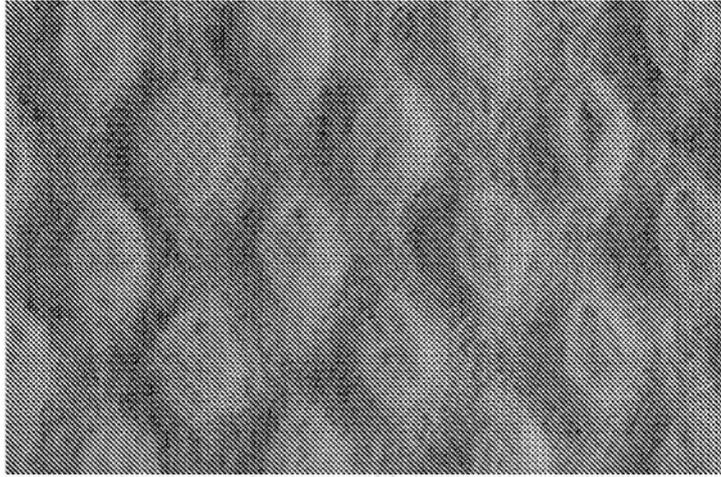


图23

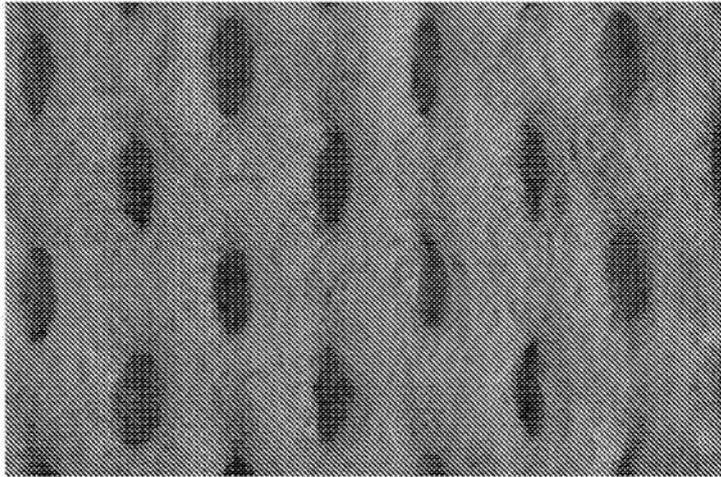


图24

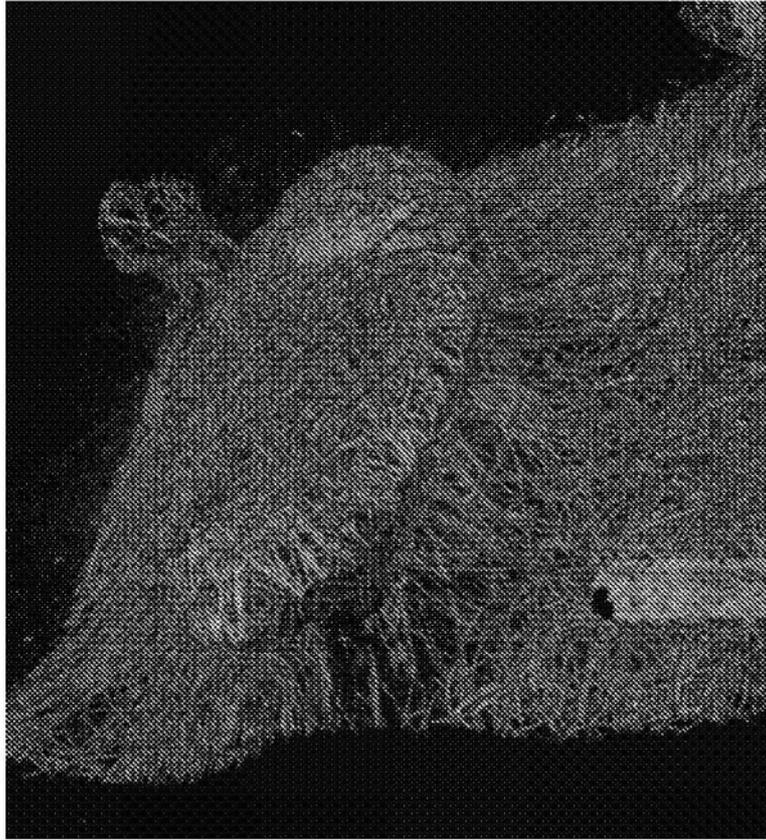


图25

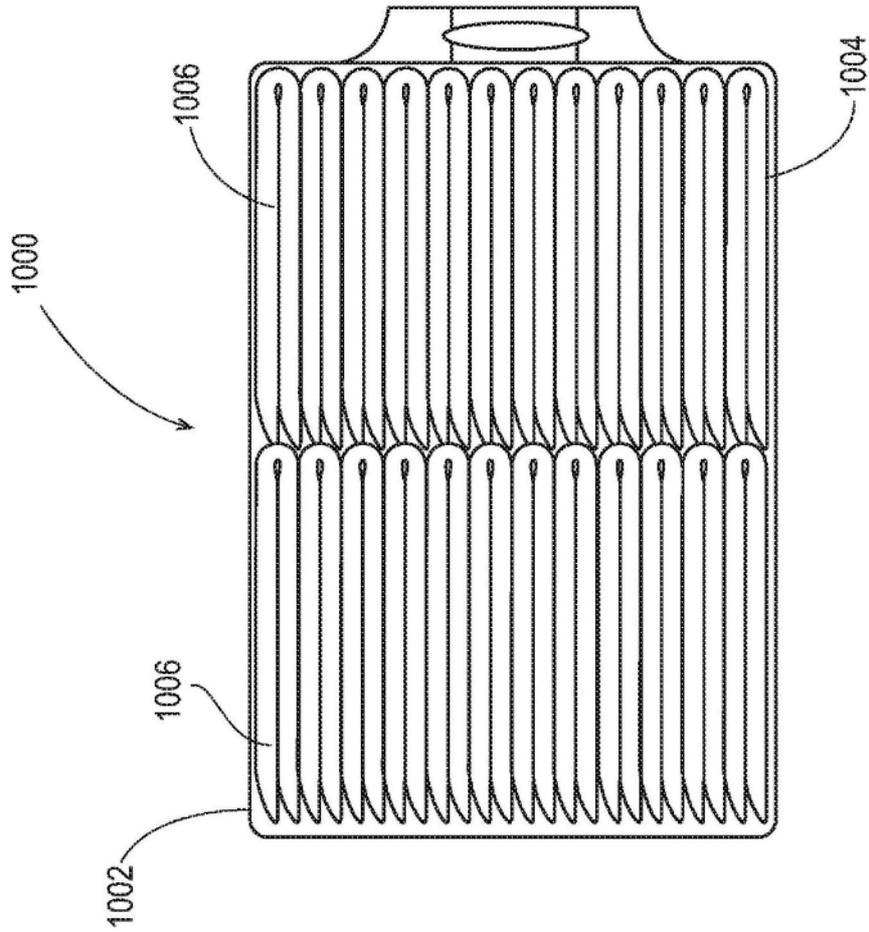


图26