

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61F 13/534

A61L 15/60



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00137343.9

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1216589C

[22] 申请日 2000.12.22 [21] 申请号 00137343.9

[30] 优先权

[32] 1999.12.23 [33] US [31] 09/471,934

[71] 专利权人 麦克内尔 - PPC 股份有限公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 L·G·罗森菲尔德 C·林纳瑞斯

R·德奥利维拉 T·威索基

审查员 王秋岩

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

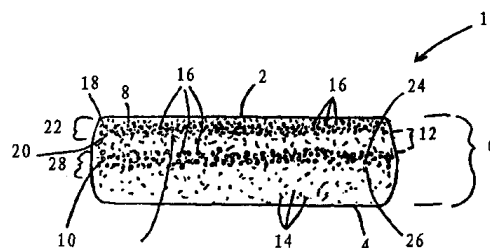
代理人 白益华

权利要求书 1 页 说明书 15 页 附图 11 页

[54] 发明名称 具有多个高吸收区的吸收体

[57] 摘要

一种具有吸收组件的吸收结构，吸收组件有一上表面和一下表面，在上表面和下表面之间形成一吸收组件厚度。吸收组件具有整体结构并包括第一高吸收区，一部分吸收组件厚度把第一高吸收区与第二高吸收区相互隔开，高吸收区都包括吸收性纤维和超吸收性聚合物颗粒，将第一和第二高吸收区分开的吸收组件厚度的部分基本上不含有超吸收性聚合物颗粒。



ISSN 1008-4274

- 1、一种包括整体吸收组件的吸收结构，吸收组件具有不可区分的层压层，以及
5 有一接近身体侧的上表面和一与上表面相对的远离身体侧的下表面，在上表面和下表面之间形成具有一厚度的吸收组件，吸收组件还包括邻近于吸收组件上表面的第一高吸收区和在下面被隔开的第二高吸收区，由具有一厚度的部分吸收组件在垂直方向上把第一高吸收区与第二高吸收区相互隔开，第一高吸收区和第二高吸收区每一个都包括吸收性纤维和超吸收性聚合物颗粒的混合物，其中所述具有一厚度的部分吸收组件不含有超吸收性聚合物颗粒。
- 10 2、如权利要求1所述的吸收结构，其中超吸收性聚合物颗粒与吸收性纤维在第一和第二高吸收区中的至少一个中进行均匀混合。
- 3、如权利要求1所述的吸收结构，其中每一个高吸收区中的超吸收性聚合物颗粒分布为 $30-55\text{g/m}^2$ 。
- 15 4、如权利要求1所述的吸收结构，其中吸收组件上表面不含超吸收性聚合物颗粒。
- 5、如权利要求1所述的吸收结构，其中吸收性纤维包括木纸浆纤维。
- 6、如权利要求1所述的吸收结构，它至少有两条分开的高密压缩凹道，其中在至少两条高密压缩凹道之间形成第一和第二高吸收区的至少一个。
- 7、一种适于戴在使用者的内衣的裤裆部分的吸收体，吸收体包括：
20 一渗透液体的人体接触层；
一不渗透液体的阻挡层；
一吸收结构，它包括整个吸收组件，吸收组件包括不可区分的层压层，以及有一接近身体侧的上表面和一与上表面相对的远离身体侧的下表面，在上表面和下表面之间形成具有一厚度的吸收组件，吸收组件还包括邻近于吸收组件
25 上表面的第一高吸收区和在下面被隔开的第二高吸收区，具有一厚度的部分吸收组件在垂直方向上把第一高吸收区与第二高吸收区相互隔开，第一高吸收区和第二高吸收区每一个都包括吸收性纤维和超吸收性聚合物颗粒的混合物，其中所述具有一厚度的部分吸收组件不含有超吸收性聚合物颗粒。
- 8、如权利要求7所述的吸收体，其中超吸收性聚合物颗粒与吸收性纤维在第一
30 和第二高吸收区中的至少一个中进行均匀混合。
- 9、如权利要求7所述的吸收体，其中吸收组件上表面不含超吸收性聚合物颗粒。

具有多个高吸收区的吸收体

5 技术领域

本发明涉及一种新型的吸收体（比如卫生巾），吸收体的吸收结构的特征是在吸收体厚度内有多个整体高吸收区。

背景技术

10 包含在用于吸收体液或其它流出物的一次性吸收体中的吸收结构是公知的。这种吸收结构传统上是由容易使用并且相对较便宜的材料制成的，比如棉花纤维，木纸浆绒毛，纤维质的织物或纤维填料，或其它的吸收性纤维。这些材料不论从吸收速率还是总吸收量上考虑都具备满意的液体吸收性能。遗憾的是，用这些材料制成的吸收结构在弄湿时容易皱缩，因此就损失了一些外水体
15 积。这种结构还可能使吸收的液体从吸收结构中挤出到吸收体的使用者身上。另外，在这种吸收结构中含有吸收的液体时，使用者的皮肤会觉到湿不舒服。

近来，把超吸收性聚合物颗粒与更多的传统的吸收材料结合起来，从而提供一种具有增强的吸收性能和保存力的结构，这些可以帮助解决以上问题。利用超吸收性聚合物颗粒取代传统的吸收材料可以使吸收产品更薄，同时还具有
20 与又大又厚的吸收产品相同的吸收量。然而，超吸收性聚合物颗粒的缺点是相对于传统的吸收材料来说成本相对较高。

加之，由于超吸收性聚合物颗粒在吸收液体时趋向于膨胀，可能产生通常所说的凝胶块。换句话说，由于超吸收性聚合物颗粒吸收液体，这些颗粒膨胀并且形成膨胀的超吸收性颗粒的闭塞层。然后，这一闭塞层阻碍了另外的液体
25 进入该结构的通道。因此，超吸收性聚合物颗粒必须完全地放在吸收结构中，从而允许产生膨胀，并且充分地利用颗粒的吸收容量。通常，通过把超吸收性聚合物颗粒与间隔材料（比如吸收性纤维或非吸收性纤维）混合在一起，或者把超吸收性聚合物颗粒对着吸收结构的底部放置，就可以实现预防凝胶块。然而，即使这些放置超吸收性聚合物颗粒的方法可以减小凝胶块，但是它们不能
30 最有效地利用超吸收性聚合物的吸收容量。

因此，所需要的是具备很好吸收性能和液体保存力的吸收结构。还需要一种这样的吸收结构，在吸收体中使用该吸收结构时有助于使用者的皮肤有一种干燥的感觉。还需要的是超吸收性聚合物颗粒相互隔开并且置于该结构中的吸收结构，从而充分地利用超吸收性聚合物颗粒的吸收性能和保存力。

5

发明内容

本发明一个目的是提供一种具有好的液体吸收性能和保存力的吸收体，它有助于使吸收体的使用者的皮肤感觉干燥。

本发明的另一个目的是提供一种超吸收性聚合物颗粒相互隔开并且置于该结构中的吸收结构，从而充分地利用超吸收性聚合物颗粒的吸收性能和保存力。

根据本发明，提供一种用于吸收体中的新型的吸收结构。吸收结构包括一具有由吸收性纤维和超吸收性颗粒制成的整体结构的吸收组件。吸收结构可以随意地包括另外的薄片层，比如一层或多层织物和/或无纺布。相对于本发明的吸收组件无纺布具有较低的密度和较高的多孔性，从而有助于迅速收集液体并且使获得的液体转移到邻近的吸收较慢且密度较高的吸收组件。另一种方案是，相对于吸收组件无纺布具有较高的密度和较低的多孔性，从而提高整个无纺布通过毛细作用吸收液体的功能。优选地，把低密度的无纺布放置邻近于吸收组件的人体接触表面，把高密度的无纺布放置邻近于吸收组件的衣服接触表面。

15
20

本发明的吸收结构具有一围缘和中心区域。中心区域是从结构的围缘向内并且在该结构用于吸收体中时用于接收进入的液体的结构部分。吸收组件也有一围缘和中心区域（如上所述）。吸收组件的围缘可以与吸收结构的围缘相连或者从吸收结构的围缘向内或延伸超过吸收结构的围缘。

吸收组件有一上表面和一下表面，在上表面和下表面之间限定具有一厚度的吸收组件。吸收组件还有一整体结构，它还包括第一高吸收区和第二高吸收区，一部分吸收组件厚度把第一高吸收区与第二高吸收区相互隔开，第一高吸收区和第二高吸收区每一个都包含有吸收性纤维和超吸收性聚合物颗粒的整体混合物，每一个都有第一表面和第二表面。在此，术语“整体的”意味着在整个吸收组件吸收性纤维是相互结合的一种单一结构。因此，在吸收组件内，没

25
30

有彼此隔开的可以确认的层压层。因此，高吸收区的表面本身不是可确认的表面。在此，涉及到每一个高吸收区的术语“表面”表示的是从基本上不含超吸收性聚合物颗粒的部分过渡到含有吸收性纤维与超吸收性聚合物颗粒的混合物的整体结构的部分的位置。

- 5 第一高吸收区的第一表面可以随意地与吸收组件的上表面共面。或二者择一地，第一高吸收区可以在吸收组件的上表面的下面或者与其分开，吸收组件的上表面基本上不含有超吸收性聚合物颗粒，只含有吸收性纤维。在第一高吸收区下面的是第二高吸收区，每一个吸收区都有各自的厚度。第一高吸收区的厚度可以与第二高吸收区的相同或不同。优选地，第一和第二高吸收区各自的厚度都约小于吸收组件厚度的 35%。更优选地，第一和第二高吸收区各自的厚度都约小于吸收组件厚度的 20%。第一高吸收区由基本不含超吸收性颗粒的一部分吸收厚度与第二高吸收区隔开。另外，在第一和第二高吸收区外侧的那部分吸收组件基本上不含有超吸收性聚合物颗粒。

- 15 在第一和第二高吸收区内把超吸收性聚合物颗粒与吸收性纤维混合。在优选实施例中，在第一和第二高吸收区内超吸收性聚合物颗粒与吸收性纤维均匀地混合。二者择一地，在第一和第二高吸收区的一个或二个区中以逐渐增加的梯度分配超吸收性颗粒，其中超吸收性颗粒的浓度从高吸收区的第一表面的最小值增加到高吸收区第二表面的最大值，或者以逐渐减小的梯度分配超吸收性颗粒，其中超吸收性颗粒的浓度从高吸收区的第一表面的最大值减少到高吸收区第二表面的最小值。二者择一地，超吸收性颗粒可以以这样一种方式分配，
20 这些颗粒在以一个或二个高吸收区的第一和第二表面之间大约一半的距离处为中心的区域的浓度最大。

- 25 在最优选的实施例中，吸收组件的上表面基本上不含有超吸收性颗粒，第一高吸收区稍微低于吸收组件的上表面，其中吸收组件的上表面包含有 100% 的吸收性纸浆纤维。

根据本发明，提供一种用于吸收体（比如卫生巾，尿布，失禁用的吸收体等）的吸收结构。这样一种吸收体的实施例包括本发明中的吸收组件，吸收组件包含在渗透液体的人体接触层和不渗透液体的阻挡层之间，因此人体接触层邻近于吸收组件的上表面，不渗透液体的阻挡层邻近于吸收组件的下表面。

- 30 根据本发明，还提供一种把粒状材料间歇地添加到基层的新型装置，该

装置包括两个均布器阀部件，每一个均布器阀部分都包括一个固定漏斗，固定漏斗有一开口并且位于可移动的外壳中，从而可移动的外壳相对于固定漏斗做自由移动，可移动的外壳包括至少一个齿缝开度和与齿缝开度隔开的至少一个循环孔，其中可移动的外壳相对于固定漏斗相对移动，从而提供一种均布状态，

5 在固定漏斗开口与齿缝开度对准时，使粒状材料自由降落流过固定漏斗开口和齿缝开度，并提供一种循环状态，从而在固定漏斗开口与至少一个循环孔对准时阻止粒状材料分布到基层上。

根据本发明，还提供一种把粒状材料间歇地添加到基层的新型方法，该方法包括以下步骤：

10 提供一基层；

从第一供应源给具有粉末均布状态和循环状态的第一阀连续供应第一粒状材料；

把第一阀设置为粉末均布状态，使第一粒状材料通过自由降落通过通道；

通过第一阀把第一粒状材料分配到至少一部分基层表面上；

15 把第一阀设置为循环状态，阻止第一粒状材料分配到基层上，使第一粒状材料保留在第一阀中；

把第一粒状材料送回第一供应源；

从第二供应源给具有粉末均布状态和循环状态的第二阀连续供应粒状材料；

20 把第二阀设置为粉末均布状态，使第二粒状材料通过自由降落通过通道；通过第二阀把第二粒状材料分配到至少一部分基层表面上；

把第二阀设置为循环状态，阻止第二粒状材料分配到基层上，使第二粒状材料保留在第二阀中；

把第二粒状材料送回第二供应源。

25

附图简述

图 1 是本发明吸收组件的第一优选实施例的剖面图。

图 2 是本发明吸收组件的第二优选实施例的剖面图。

图 3 是本发明吸收组件的第三优选实施例的剖面图。

30 图 4 是本发明吸收组件的第四优选实施例的剖面图。

图 5 是本发明吸收组件的第五优选实施例的剖面图。

图 6 是本发明吸收体的第一优选实施例的剖面图。

图 7 是本发明吸收体的第二优选实施例的剖面图。

图 8 是本发明吸收体的一个优选实施例的透视图。

5 图 9 是制造本发明吸收组件的优选装置的示意图。

图 10A 是图 9 所示的装置的颗粒转动均布机在颗粒均布状态下的详细轴向视图。

图 10B 是图 9 所示的装置的颗粒转动均布机在颗粒均布状态下的详细侧视图。

10 图 11A 是图 9 所示的装置的颗粒转动均布机在循环状态下的详细轴向视图。

图 11B 是图 9 所示的装置的颗粒转动均布机在循环状态下的详细侧视图。

图 12 是给图 9 所示的装置的颗粒转动均布机供料的重力供料器和粉末接收器的详细视图。

15

具体实施方式

从下面的详细说明、附图以及非限定性例子中就可以更清楚本发明的特征和优点。

本发明涉及一种新型吸收体，比如，卫生巾，它具有接收和保留人体排出物的中心吸收结构。特别是，本发明的吸收体具备新型的吸收结构，该结构包括吸收组件，吸收组件具有由吸收性纤维和超吸收性颗粒结合制成的整体结构，吸收组件还包括邻近于吸收组件上表面的第一高吸收区域和在下面被隔开的第二高吸收区，第二高吸收区在垂直方向上由一部分吸收组件厚度与第一高吸收区分开。吸收体通常有与人体接触的可渗透液体的覆盖层，与衣服接触的不渗透液体的阻挡层和位于人体接触层和阻挡层之间的吸收结构。吸收结构除了吸收组件外，还可以随意地包括有一层或多层无纺布和/或织物的多层片状结构。在优选实施例中，吸收结构包括上面的由无纺布制成的与人体接触的液体转移层和下面的位于液体转移层和阻挡层之间的吸收组件。液体转移层的孔最好大于吸收组件的孔。

30 吸收组件包括有一个中心区和围缘，一上表面和一下表面，在上表面和下

表面之间形成吸收组件厚度。吸收组件有第一高吸收区和第二高吸收区，第一高吸收区有第一高吸收区第一表面和由第一高吸收区厚度（以后称为“第一区厚度”）隔开的第一高吸收区第二表面，第二高吸收区有第二高吸收区第一表面和由第二高吸收区厚度（以后称为“第二区厚度”）隔开的第二高吸收区第二表面。第一高吸收区第一表面可以与吸收组件的上表面共面，或者二者择一地，第一高吸收区第一表面可以稍微低于上表面，在上表面和第一高吸收区第一表面之间的区域中基本上不含高吸收性颗粒。第二高吸收区在第一高吸收区下面彼此隔开，因此第一高吸收区第二表面通过基本上不含高吸收性颗粒的吸收组件厚度的一部分与第二高吸收区第一表面隔开。

10 本发明的新型吸收结构旨在用于一次性吸收体。使用者把这些吸收体放置于内衣的裤裆部分并且直接与身体接触，从而吸收人体排出物，然后使用一次后就抛弃掉。

参照图 1，所示的是本发明吸收组件 1 的第一优选实施例的剖面图。图 1 所示的整体吸收组件 1 有一上表面 2 和下表面 4，在上表面和下表面之间限定一吸收体厚度 6。吸收组件还有第一高吸收区 8 和由一部分吸收组件厚度 12 彼此隔开的第二高吸收区 10。第一高吸收区和第二高吸收区都包括有吸收性纤维 14 和超吸收性聚合物颗粒 16 的混合物。超吸收性聚合物颗粒基本上包含在第一和第二高吸收区中，把第一和第二高吸收区隔开的一部分吸收组件厚度 12 基本上不含有超吸收性聚合物颗粒。在图 1 所示的优选实施例中可以看出，上表面 2 基本上不含有超吸收性聚合物颗粒 16，在第一和第二高吸收区 8、10 中，吸收性纤维 14 把超吸收性聚合物颗粒彼此隔开。

第一高吸收区具有第一高吸收区第一表面 18 和第一高吸收区第二表面 20，在这两个表面之间限定了第一高吸收区厚度 22。第二高吸收区具有第二高吸收区第一表面 24 和第二高吸收区第二表面 26，在这两个表面之间限定了第二高吸收区厚度 28。第一高吸收区厚度 22 和第二高吸收区厚度 28 各自都至少占吸收组件厚度的 35%。第一高吸收区厚度 22 可以与第二高吸收区厚度 25 相同或不同。

30 本发明吸收组件的吸收纤维可以是现有技术中任何吸收性纤维，包括天然纤维和合成纤维，但不局限于这些。天然吸收性纤维的例子有木纸浆，棉花，丝，大麻等等，合成吸收性纤维的例子有人造丝纤维，具有不同交叉连接的纤

纤维素纤维，丙烯酸纤维等，但不局限于这些。本发明的吸收组件的优选吸收性纤维是木纸浆绒毛。

为了理解本发明，术语“超吸收性聚合物”指的是在 0.5psi 的压力下能够吸收和保留至少 10 倍于自身重量的人体流出物的材料。本发明的超吸收性聚合物颗粒可以是无机或有机的交联亲水聚合物，比如聚乙烯醇、聚环氧乙烷、交联淀粉，瓜尔胶，生物胶等。颗粒可以是粉末，细粒，粒状或纤维。本发明使用的超吸收性聚合物颗粒是交联聚丙烯酸酯，比如由日本大阪 Sumitomo Seika 化学有限公司提供的名称为 J550™，SA60N 型 II™，SA60SL™，和 SA60SX™ 的产品，以及由 Chemdal International, Inc. of Palatine Illinois 提供的名称为 Chemdal 1000™，2000™，2100™，2100A™ 和 2300™ 的产品。适用的超吸收性纤维是由 Oasis Inc. 和 Camelot Inc. 生产的。

尽管本发明可以使用的超吸收性聚合物颗粒范围较宽，但是优选的超吸收性颗粒是那些在重量百分比等于或大于 30% 时适合于与纸浆纤维混合且不呈现凝胶块的颗粒。根据本发明，每一个高吸收区的超吸收性颗粒的重量百分比含量可以在 10% 至 80% 之间。第一和第二高吸收区的重量百分比含量不需要相同，即使使用相同类型的超吸收性聚合物颗粒，也不需要相同。在某些情况下，最好第一高吸收区的第一种类型的超吸收性颗粒的重量百分比含量低，第二高吸收区的第二种类型的超吸收性颗粒的重量百分比含量高。在本发明的优选实施例中，每一个高吸收区的超吸收性颗粒含量在 30—55 克/平方米。

本发明的吸收组件还可以包括其它的吸收剂或非吸收性材料，比如粘合剂，无吸收性纤维，气味控制颗粒或芳香剂。合适的粘合剂材料的例子包括，但不限于，乙烯醋酸乙烯酯类胶乳粘合剂、胶粘剂、以及热熔纤维、如双组分纤维。合适的非吸收性纤维的例子包括，但不限于，聚酯树脂、聚烯烃树脂。以及双组分纤维。

本发明的吸收组件通常是通过空气布置纤维和超吸收性聚合物颗粒制成的。制造本发明吸收组件的优选方法是首先在设计出的锤磨机或相似设备中把纸浆板制成纸浆绒毛，从而纤维化或分散并且“打开”板中的纸浆纤维。然后把分散的纸浆纤维带入气流中，并且沉淀在有孔的表面上，从而形成纸浆棉絮或棉垫。这样制成的纸浆棉絮或棉垫收集的是呈极其松散结构的特殊纤维。这种纤维棉絮基本上未压缩，在构成棉絮的纤维之间留有空隙。添加到松散棉

絮中的超吸收性聚合物颗粒进入纤维之间的空隙中。超吸收性聚合物颗粒可以添加到一部分带有空气的纤维中，通过沉积基本上遍及第一或第二高吸收区。二者择一地，在纸浆沉淀过程中，超吸收性聚合物颗粒可以直接沉积在形成的纸浆棉絮的希望点上，从而确保使超吸收性颗粒位于吸收结构厚度内的希望区域中。在前一种情况中，颗粒与纸浆纤维混合，遍及整个吸收结构的高吸收区。在后一种情况中，颗粒落入吸收性纤维之间的空隙中，从而在每一个区域中，利用隔开颗粒的吸收性纤维在整个吸收结构中形成相当集中的高吸收区。无论哪一种情况，每一个区域中的颗粒都被纤维相互隔开。在优选实施例中，吸收性纤维存在于第一高吸收区的上面，因此吸收组件的上表面基本上不含有超吸收性聚合物颗粒。然而，在所有情况中，超吸收性聚合物颗粒基本上都由第一和第二高吸收区中的相结合的纸浆纤维相互隔开，从而确保吸收组件的整体结构。

邻近于吸收组件上表面的第一高吸收区可以延伸过吸收组件 1 的整个上表面 2，或者二者择一，把第一高吸收区限定成吸收组件的一个或多个特殊局部区域，比如使第一高吸收区单独位于中心区域并且在内部与吸收组件的围缘分开。同样地，第二高吸收区可以从吸收组件的一围缘延伸到其相对的围缘。二者择一地，可以把第二高吸收区限定成为吸收组件的一个或多个特殊局部区域，比如使第二高吸收区单独位于中心区域并且在内部与吸收组件的围缘分开，或者仅顺着吸收组件的一个或多个围缘。在另外的实施例中，第一高吸收区和第二高吸收区中的一个或两个可以由基本上相互隔开的多个离散区域构成。

在整个吸收组件，吸收结构的厚度可以是一致的，或者为了具体适应弹性和吸收性的需要，吸收结构可以呈锥形，其中在结构的某个区域比如中心区域厚于其它区域。

如图 2 所示，第二高吸收区可以由边界(比如高密压缩凹道 50)环绕。在这个实施例中，第一高吸收区 8 与吸收组件上表面 2 同延。第二高吸收区 10 完全包容在凹道 50 之间的中心区域 52 中。边界也可以包括其它的结构部分，比如用于测量比周围区域大的厚度的凸起区域；防水区域；用于测量比周围区域小的厚度的压纹或凹区域；其上印制有印色或其它染色剂或者经过不同处理从而呈现出视觉上易看见并且与周围区域或吸收结构的边缘的颜色不同的一种颜

色的彩色区域。二者择一地，可以利用薄膜或其它不易渗透的材料部分地覆盖吸收结构的上表面，只留下中央的开口不被覆盖。

本发明的重要特征是包括有第一和第二高吸收区的整个吸收组件为一整体结构，其中构成吸收组件的吸收性纤维与构成第一和第二高吸收区的吸收性纤维连续混合，没有出现可辨别的层状或分开的结构。换句话说，在吸收组件内，含有超吸收剂的第一和第二高吸收区没有形成可分层；更正确地，它们只是用于改变吸收组件的吸收性能的区域。这种整体型结构的优点是在吸收液体期间它保持单一的整体结构，因此在吸收液体时不易分层或裂缝。这种分层或裂缝干扰该结构的液体传送和分布性能，并且降低它的整体吸收性能。这种整体吸收结构还考虑到吸收体构造的简单加工方法。

图 2 所示的吸收组件是本发明的其中一个实施例。图 2 说明的整体吸收组件 1 有一上表面 2 和下表面 4，在上表面和下表面之间形成一吸收组件厚度 6。吸收组件还有第一高吸收区 8 和由一部分吸收组件厚度 12 与第一高吸收区隔开的第二高吸收区 10。第一高吸收区和第二高吸收区都包括有吸收性纤维 14 和超吸收性聚合物颗粒 16。超吸收性聚合物颗粒基本上包含在第一和第二高吸收区中，与第一和第二高吸收区隔开的一部分吸收组件厚度 12 基本上不含有超吸收性聚合物颗粒。在图 2 所示的实施例中可以看出，上表面 2 基本上不含有超吸收性聚合物颗粒 16，第一和第二高吸收区 8, 10 中的吸收性纤维 14 把超吸收性聚合物颗粒彼此隔开。

第一高吸收区有第一高吸收区第一表面 18 和第一高吸收区第二表面 20，在第一表面和第二表面之间形成第一高吸收区厚度 22。第二高吸收区有第二高吸收区第一表面 24 和第二高吸收区第二表面 26，在第一表面和第二表面之间形成第二高吸收区厚度 28。第一高吸收区厚度 22 和第二高吸收区厚度 28 各自最好都小于吸收组件厚度 6 的 35%。第一高吸收区厚度 22 可以与第二高吸收区厚度 28 相同或不同。

图 2 还说明了存在有两个高密压缩凹道 50，它可以在成形后压入吸收组件中。在两个凹道之间形成中央区域 52。每一凹道 50 都有内侧面 54 和最低部分或底部 56。每一凹道限定一个包括位于凹道外部的那部分单体的侧部 58，也就是处于凹道 50 和单体的外缘 62 之间的那部分吸收体。这些侧部 58 可能含有超吸收剂或不含有超吸收剂。在图 2 所示的优选实施例中，第一高吸收区

延伸入侧部 58，但第二高吸收区限定于两个凹道 50 之间的中心区域 52。

第一和第二高吸收区都不必要是连续的。如图 3 所示，吸收组件 1 包括吸收性纤维 14、超吸收性颗粒 16 和两条高密压缩凹道 50，第一高吸收区 8 和第二高吸收区 10 都可以是不连续区域。在有些情况下，可以优选这种结构，从而防止凝胶阻塞，并且液体一进入吸收组件就迅速流入吸收组件。

本发明的吸收组件中的高吸收区的数量不只限于两个。因此，在吸收组件的整个厚度上可以有三个或多个高吸收区。如图 4 所示的吸收组件的实施例的剖面图有三个彼此由一部分吸收组件厚度相互隔开的高吸收区。在图 4 的实施例中，第一高吸收区 8 中超吸收性颗粒的百分含量小于第二高吸收区 10 中的百分含量，第二高吸收区 10 中超吸收性颗粒的百分含量小于第三高吸收区 64 中的百分含量。希望采用这种结构来减小凝胶阻塞，并且保留住来自于吸收组件的上表面的大部分吸收的液体。

图 5 所示的实施例的剖面图说明了四个高吸收区，第一高吸收区 8，第三高吸收区 64，以及几乎延伸到吸收组件的围缘的第四高吸收区 66。图 5 中的第二高吸收区 10 基本上位于吸收组件的中心区域。希望把这种结构应用于吸收体的中心区域需要更高的吸收性能的地方。

图 6 所示的吸收体 100 是本发明的吸收体的第一优选实施例的剖面图。图 6 的吸收体 100 有一整体吸收组件 1，整体吸收组件 1 包括有第一高吸收区 8 和由一部分吸收组件厚度 12 相互隔开的第二高吸收区 10。第一高吸收区有第一高吸收区第一表面 18 和第一高吸收区第二表面 20，在第一表面和第二表面之间形成第一高吸收区厚度 22。第二高吸收区 10 有第二高吸收区第一表面 24 和第二高吸收区第二表面 26，在第一表面和第二表面之间形成第二高吸收区厚度 28。如上所述，第一和第二高吸收区与吸收组件形成一整体，因此第一表面 18，24 和第二表面 20，26 本身都是难以确认的表面。这些表面的标志是不含有任何超吸收性聚合物颗粒。吸收组件 1 包括吸收性纤维 14 和超吸收性聚合物颗粒 16。超吸收性聚合物颗粒 16 基本上包含在第一高吸收区厚度 22 和第二高吸收区厚度 28 中。在图 6 所示的优选实施例中可以看出，上表面 2 基本上不含超吸收性聚合物颗粒 16，在第一高吸收区厚度 22 和第二高吸收区厚度 28 中，超吸收性聚合物颗粒 16 与吸收性纤维 14 混合。整个吸收组件被液体转移层 70 覆盖，并且位于渗透液体的人体接触层 72 和不渗透液体的阻挡层 74 之

间，因此，上表面 2 邻近于液体转移层 70，液体转移层 70 邻近于人体接触层 72。人体接触层 72 和阻挡层 74 围绕吸收组件的周边相互结合在一起，从而形成通常称为的边缘密封 76。

图 7 所示的吸收体 110 是本发明的吸收体的第二优选实施例的剖面图。图 5 7 的吸收体 110 有一整体吸收组件，整体吸收组件包括有基本上如图 2 所示并且详细描述过的第一高吸收区 8 和第二高吸收区 10。如图 7 所示，图 2 的整体吸收组件位于渗透液体的人体接触层 72 和不渗透液体的阻挡层 74 之间，因此，吸收体上表面 2 邻近于人体接触层 72。人体接触层 72 顺着上表面的形状形成凹道的内缘 54。如图 7 所示，人体接触层 72 可以连接或固定到凹道 50 的底部 10 56，或最低部分。人体接触层 72 和阻挡层 74 围绕吸收组件的周边相互结合在一起，从而形成通常称为的边缘密封 76。

尽管图 3 和图 4 所示的吸收体 100 和 110 分别都有人体接触层 72 和由边缘密封 76 结合在一起的阻挡层 74，这只是起解释说明作用。实现本发明的优点和益处不需要边缘密封的存在。二者择一地，吸收体的人体接触层在吸收组件 15 的周围可以完全被包起来，并且覆盖住，在吸收体的下面自密封起来。阻挡层可以位于吸收组件和人体接触层的覆盖部分之间，也可以在人体接触层的覆盖部分的外表面上。对于熟悉吸收体结构的人来说，很清楚把人体接触层和阻挡层固定到吸收体结构上的其它方法。

人体接触覆盖层可以是能够使液体流过的任何柔软的、有弹性的多孔材料， 20 例如可以是由无纺布片或多孔或有孔的塑料膜构成的材料。适用的无纺布片的例子包括有梳理纤维网，纺粘纤维网，熔喷非织造织物，无定向纤维网等等，但不限于这些。构成这些网的纤维包含聚酯，聚乙烯，聚丙烯，人造纤维或这些成分的组合物。纤维网还包括有粘合剂，表面活性剂或其它处理剂。本发明的人体接触层的优选材料是高纤度聚丙烯纺纱用的人造短纤维与低纤度聚丙烯 25 纺纱用的人造短纤维的均匀混合物。高纤度聚丙烯纺纱用的人造短纤维与低纤度聚丙烯纺纱用的人造短纤维的纤度差 2 但尼尔，其中低纤度聚丙烯纺纱用的人造短纤维的纤维优选为约 3 但尼尔，高纤度聚丙烯纺纱用的人造短纤维的纤度差约为 5 但尼尔。无纺布中高纤度聚丙烯纺纱用的人造短纤维的重量百分比为 40—60%。无纺布中低纤度聚丙烯纺纱用的人造短纤维的重量占无纺布总重 30 量的百分比为 40—60%。

阻挡层是液体不渗透层，它可以由能阻止液体转移但又不阻碍气体通过的任何弹性材料构成。通常使用的材料是聚乙烯或聚丙烯膜。其它适用于不渗透阻挡层的聚合膜材料包括有聚酯，聚酰胺，聚乙烯醋酸乙烯酯，聚氯乙烯，聚偏二氯乙烯等等以及其组合物，但是不局限于这些物质。可以采用把前面的物质进行共挤塑和层压处理，其中薄膜的化学和物理特性允许采用这种组合处理。也可以使用液体不渗透的泡沫塑料和防水处理过的纸。还可以使用作为液体阻挡层但能排出气体的薄膜，也就是“可吸入薄膜”。这些可以从聚氨酯和多孔薄膜中进行选择，其中多孔性是通过离子化放射或者利用水溶剂或非水溶剂浸出可溶解的内含物来实现的。也可以单独使用表面经过防水处理的织物，或者由于纤维的密积而使孔小的织物，或者通过封锁大液体导入孔使孔尺寸减小的织物，或者与可吸薄膜一起用作可吸阻挡层。

适用的底层材料是不传热的聚烯烃也就是聚乙烯，不渗透人体流出物并且厚度约为 0.001 英寸的纤维网。另一种适用的底层材料是聚酯也就是聚对苯二甲酸乙酯，厚度约为 0.005 英寸的纤维网。

图 8 是本发明吸收体的一个优选实施例的透视图，更具体地说这种吸收体是卫生巾。图 8 说明了高密压缩凹道 50 以及产生的中央区域 52 的位置。

制造本发明的吸收结构的优选装置如图 9 所示。参照图 9，本发明的吸收组件可以按照以下方法进行制备。先前讨论的任何吸收性纤维都可以用来构成吸收组件，为了便于说明，采用木纸浆纤维来说明优选装置。作为缠绕在辊上的压缩板或纸板 150，以原材料的形式供应吸收组件的木纸浆。纸浆开卷机 151 把板引导送入纸浆粉碎机 152，粉碎机中的高速锤转子把纸板切分成平均长度约为 2.5mm 基本上为单个的木纸浆纤维，通常称为纸浆绒毛或细磨木浆。利用成形轮真空装置 154 从纸浆粉碎机和相邻的成形室 153 中抽出空气。空气把纸浆绒毛输送到成形轮 155 上并且进入模型 156 中。模型 156 是环绕成形轮 155 周围在成形轮表面相互隔开的空腔。模型的底部为孔筛从而把空气从模型中抽出，留下沉淀在孔筛上的纸浆绒毛。

模型设置在顺时针转动的成形轮上。在模型首先进入成形室处于位置 A 时，模型是空的。在最初纤维沉淀区 157 中，100%的纸浆纤维沉淀在模型 156 的底部。沉淀在最初沉淀区中的纸浆厚度占吸收组件最终厚度的 5%到 25%，它起着过滤器的作用，保存着将要沉淀在模型中的粒状超吸收性聚合物粉末。成

形室 153 的左侧和第一颗粒均布区 158 的密封垫的左侧形成最初纤维沉淀区 157 的边界。

第一颗粒均布区 158 包括一个转动颗粒均布器阀 159，它把预定量的颗粒分配入每一个模型的纸浆绒毛中。以与模型同相的模式施加颗粒，从而形成第一高吸收区。尽管这个实施例中所示的第一高吸收区大体上为长方形，但是第一高吸收区的形状不局限于长方形。可以使用任何形状的第一高吸收区，对于本领域的技术人员来说都知道，可以根据需要改变第一高吸收区的形状，或者更优选地改变吸收组件的形状和类型。

然后，模型进入中间纤维沉淀区 160，在这里，另加的纸浆覆盖住第一高吸收区。

第二颗粒均布区 158' 与第一颗粒均布区 158 相似，它包括第二个转动颗粒均布器阀 159'，它把预定量的颗粒分配入中间纤维沉淀区 160 中的每一个模型中的纸浆绒毛中。以与模型相同的模式施加颗粒，从而形成第二高吸收区。在这个实施例中，第二高吸收区大体上位于模型的中心。优选地，第二高吸收区在内部离模型的围缘至少 3mm。更优选地，第二高吸收区在内部离模型的围缘至少 7mm，因此，第二高吸收区在内部离其中包含的吸收组件的围缘至少 7mm。尽管这个实施例中所示的第二高吸收区大体上呈长方形，但第二高吸收区的形状不局限于长方形，也不局限于与第一高吸收区相同的形状。第二高吸收区可以采用任何形状，对于本领域的技术人员来说都知道，可以根据需要改变第二高吸收区的形状，或者更优选地改变吸收组件的形状和类型。

模型然后进入最终纤维沉淀区 161，在这里，另加的纸浆覆盖住第二高吸收区，从而形成整个吸收组件。纸浆稍微溢出模型，利用两个清扫刷 162 使模型的顶部变平。然后吸收组件从模型中真空转移到真空传送鼓 163 上，然后把吸收组件从真空传送鼓上转移到另一个成形位置，把它并入吸收产品中。

图 10A, 10B, 11A, 11B 和 12 详细说明了第一和第二转动颗粒均布阀 159 和 159' 的操作。由于第一和第二转动颗粒均布阀 159 和 159' 的操作基本上相同，所以参照第一转动颗粒均布阀 159 在第一颗粒均匀区 158 中的操作。可以理解，第二颗粒均匀区 158' 中第二转动颗粒均布阀 159' 将以与第一转动颗粒均布阀 159 相同的方式运行。

图 10A 和 10B 分别说明了处于颗粒均布状态的第一转动颗粒均布阀 159 的

轴向视图和侧视图。为了在每一个模型 156 中实现精确的颗粒模式，把第一转动颗粒均布阀用作启动和停止进入模型 156 中的颗粒流的部件。在第一颗粒均布区 158 中，把颗粒输送到第一转动颗粒均布阀 159 中。优选地，颗粒通过第一重力供料器比如失重 (LIW) 螺旋供料器 170 来输送颗粒从而精确地控制加入到每一个模型 156 中的颗粒重量。第一个颗粒供应源 172 位于第一颗粒均布区的外侧。螺旋供料器 170 的出料端位于第一转动颗粒均布阀的固定漏斗 174 内。固定漏斗位于第一转动颗粒均布阀的旋转器 176 内。旋转器 176 至少包括一个旋转器齿缝开度 178。固定漏斗 174，旋转器齿缝开度 178 和螺旋供料器 170 的出料端的宽度与希望在每一个模型中形成的颗粒的模式相匹配，这个模式决定着第一高吸收区的形状。在旋转器 176 旋转时，并且旋转器齿缝开度 178 与螺旋供料器 170 的出料端对准时，固定漏斗中的超吸收性聚合物颗粒 16 靠重力落入模型 156 中。成形轮真空装置 154 利用对颗粒的吸力使其降落到模型 156 上。优选地，掩盖每一个模型 156 的一部分筛底，从而使开口保持希望的模式形状。这种选择性地掩盖纸浆模型提高了纸浆模型中颗粒的准确和精确位置。旋转器齿缝开度 178 的长度决定了形成吸收组件 1 的第一高吸收区 8 的颗粒的模式长度。

图 11A 和图 11B 分别说明了处于循环状态的第一转动颗粒均布阀 159 的轴向视图和侧视图。在图 11A 和 11B 中，说明了成形轮 155 处于这样一个位置，使第一转动颗粒均布阀 159 位于两个模型 156 之间的轮的部分上方。由于分布在这个位置上的颗粒基本上都浪费了，而且还污染环绕该装置的区域，因此希望阻止颗粒降落在这部分轮的上方。图 11A 和 11B 所示的循环状态通过循环利用颗粒，解决了有关颗粒不必要分布的问题。在第一转动颗粒均布阀 159 处于所示的循环状态时，在固定漏斗 174 下面的旋转器 176 的位置挡住了颗粒的通道，也就是旋转器齿缝开度 178 处于关闭位置。第一螺旋供料器 170 中存在的颗粒碰撞旋转器的内径。在旋转器中的旋转器真空部分 180 通过旋转器中的一系列循环孔 182 与旋转器内径连通，并且从旋转器中抽出颗粒进入循环管 184 中。如图 12 所示，然后利用空气通过循环管 184 把颗粒移动到循环接收器 202 中，循环接收器最后用于把颗粒返回给第一螺旋供料器 170 重新利用。如图 12 所示的是第一颗粒供应源 172 的详细视图，它包括未用过颗粒供应储藏器 204 和循环颗粒储藏器 202。

同样地，第二颗粒均布区 158` 中的第二转动颗粒均布阀 159` 具备相似的功能。也可以采用相似的方式添加第三和第四以及更多的转动颗粒均布阀，从而制造出在整个吸收组件厚度上具有大于两个的彼此隔开的高吸收区的吸收组件。

- 5 以上的说明和实施例在于帮助完全并且非限制性地理解本发明。在不脱离本发明的实质和范围的情况下，可以对本发明的实施例做很多变动，本发明要求保护的范​​围限制在后面附加的权利要求中。

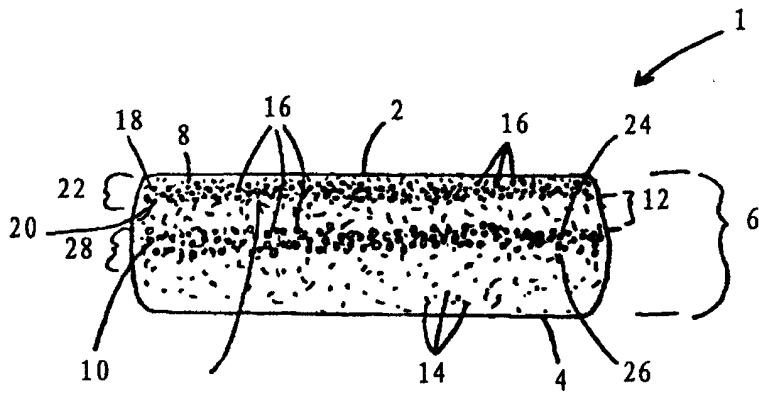


图 1

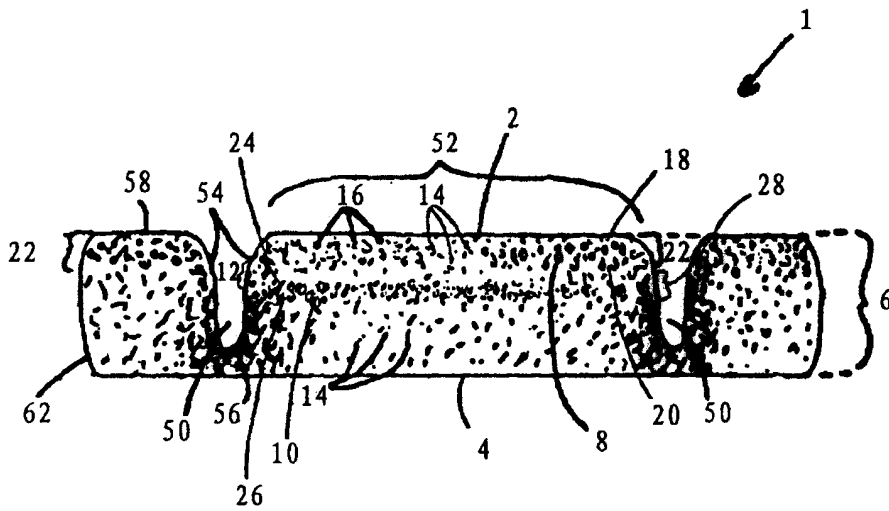


图 2

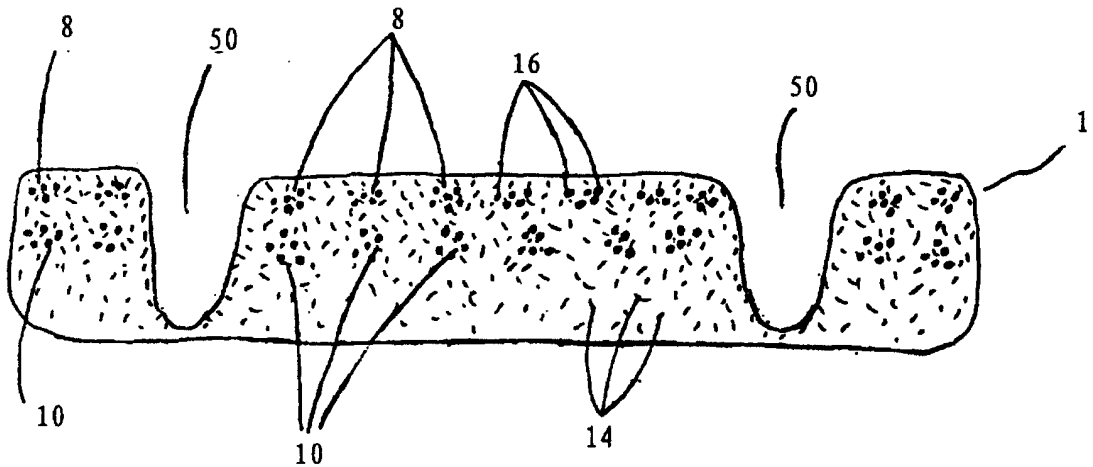


图 3

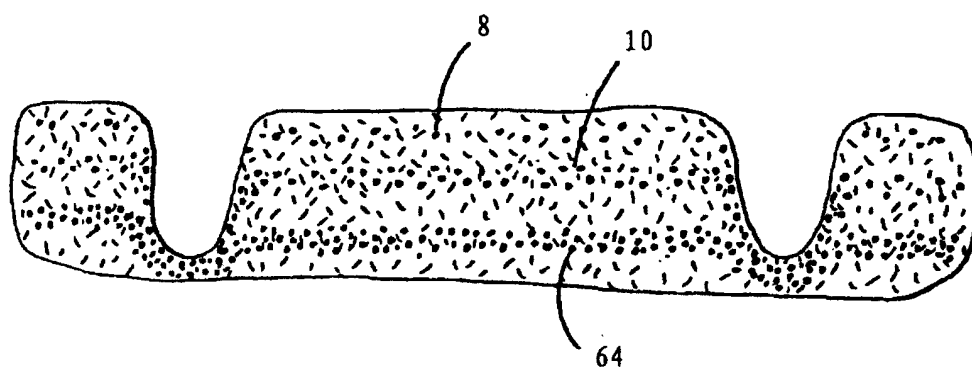


图 4

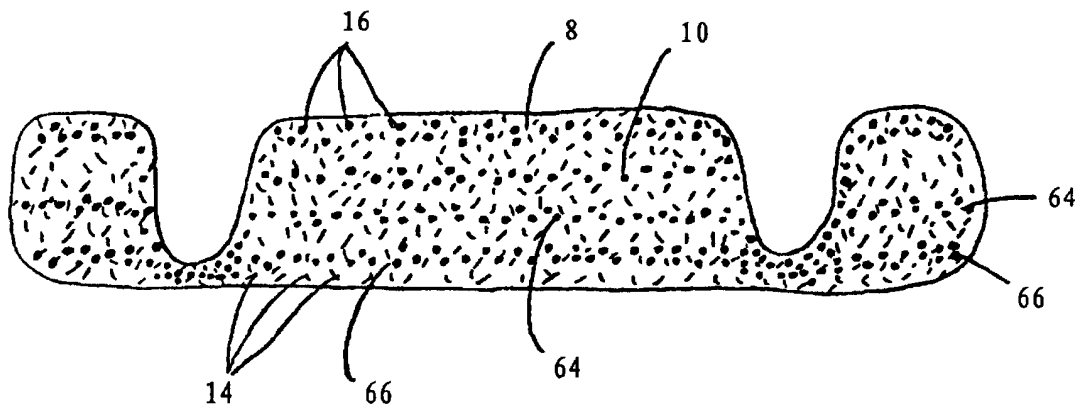


图 5

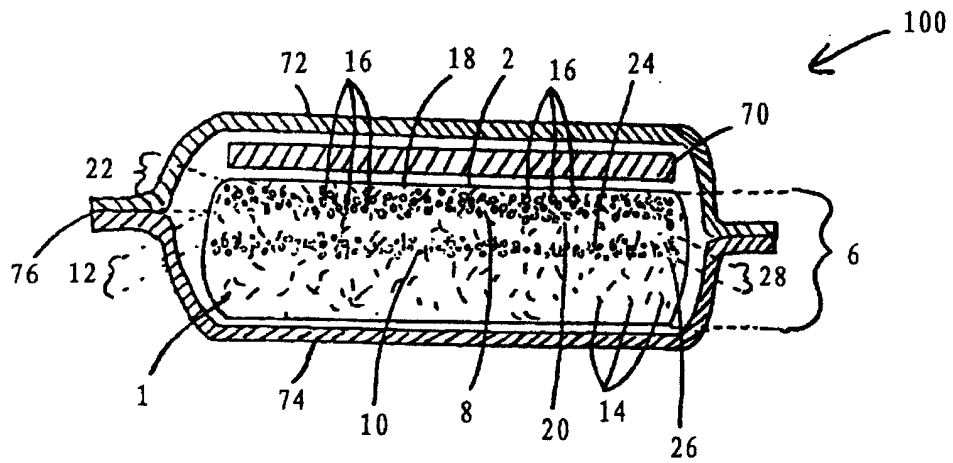


图 6

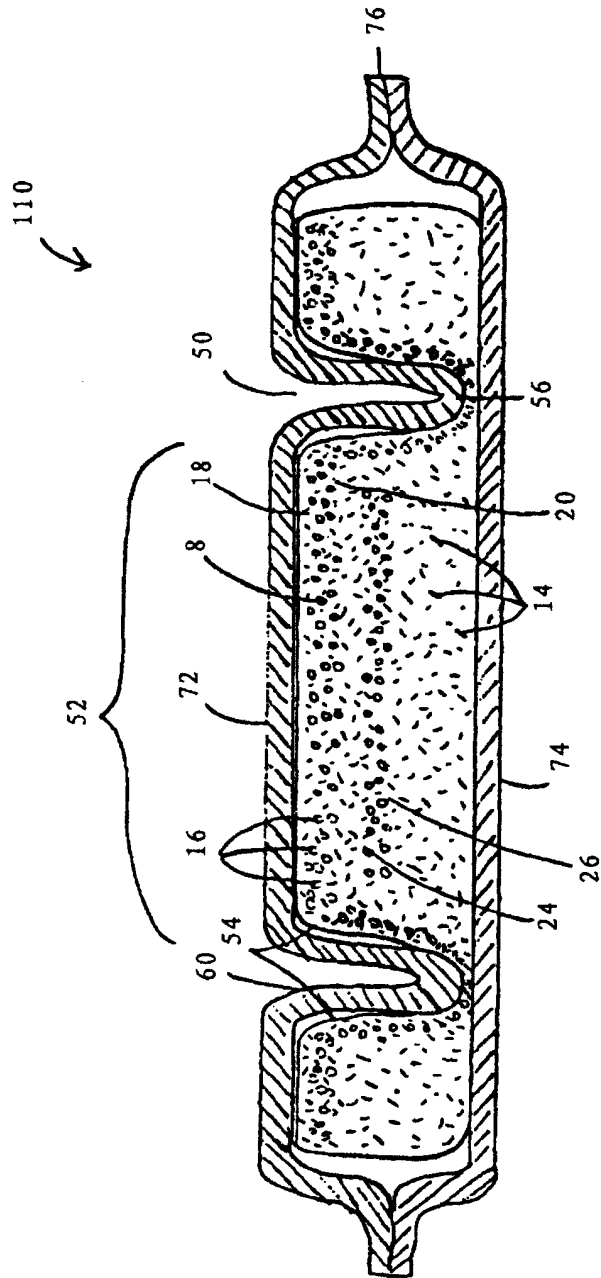


图 7

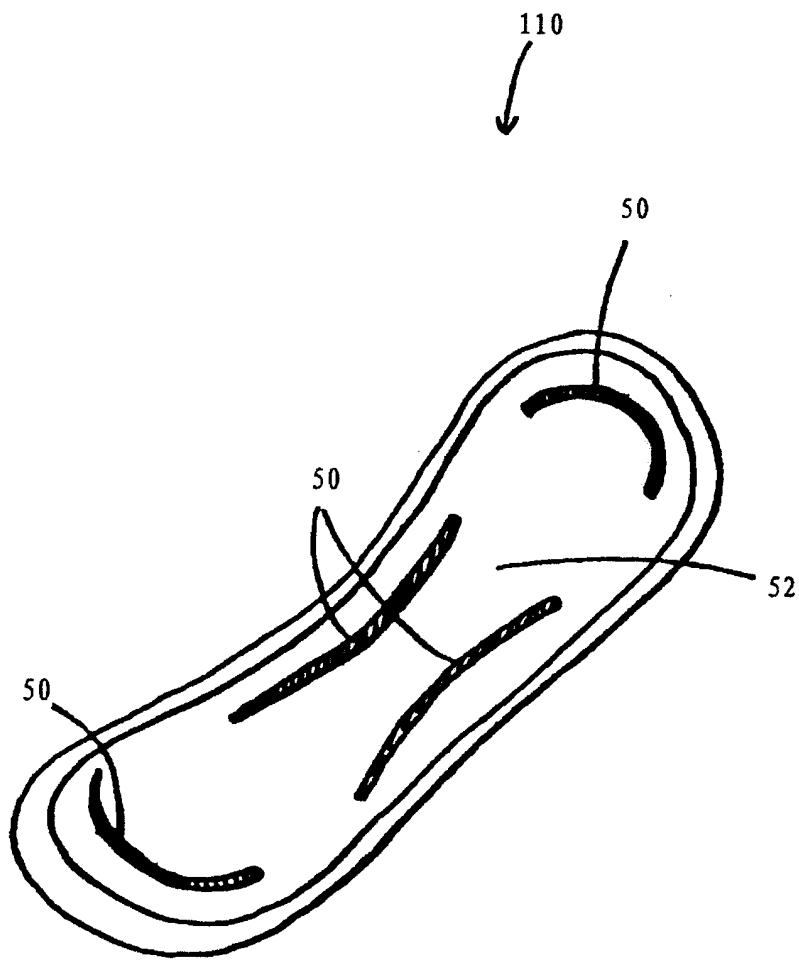


图 8

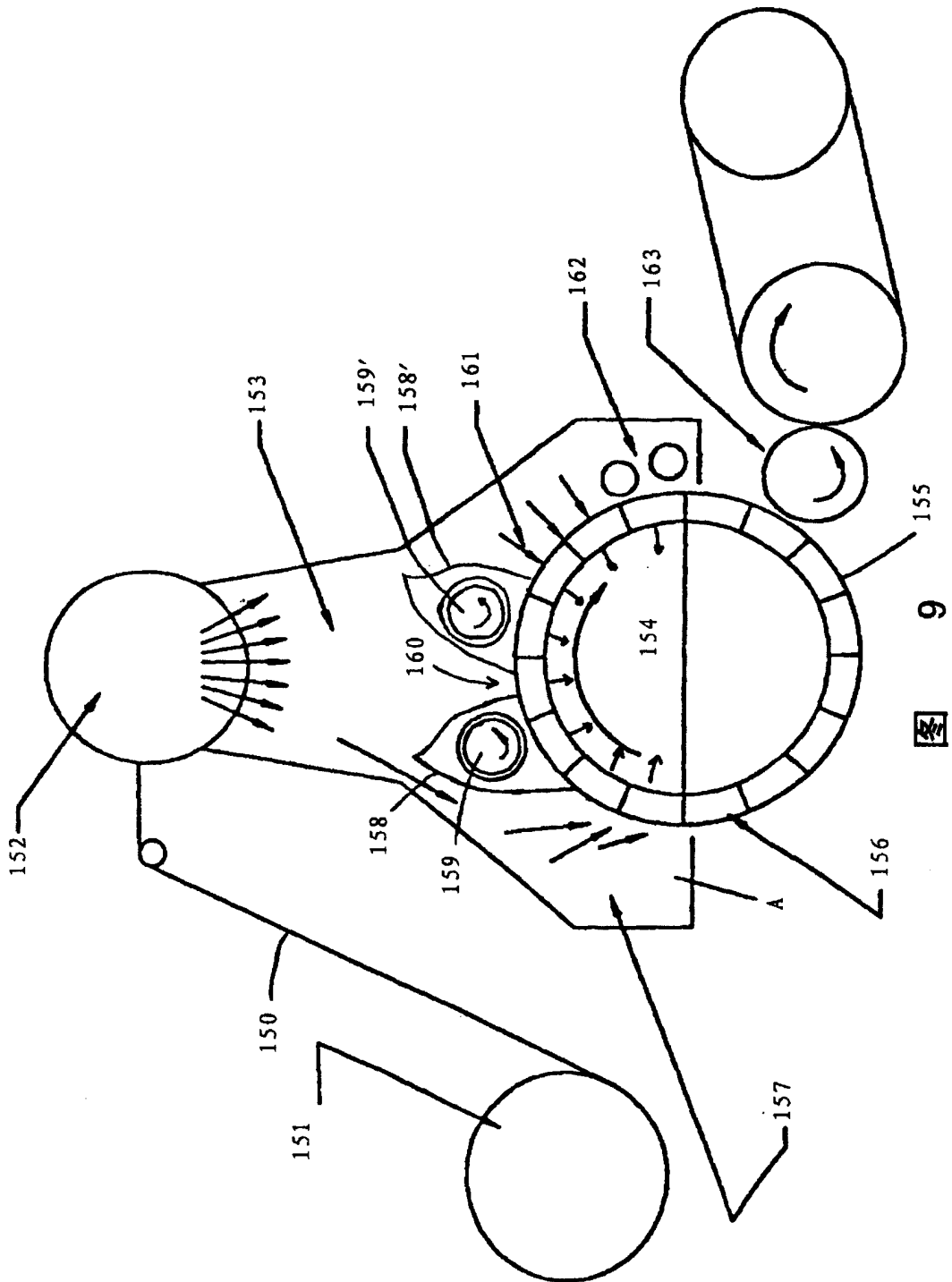


图 9

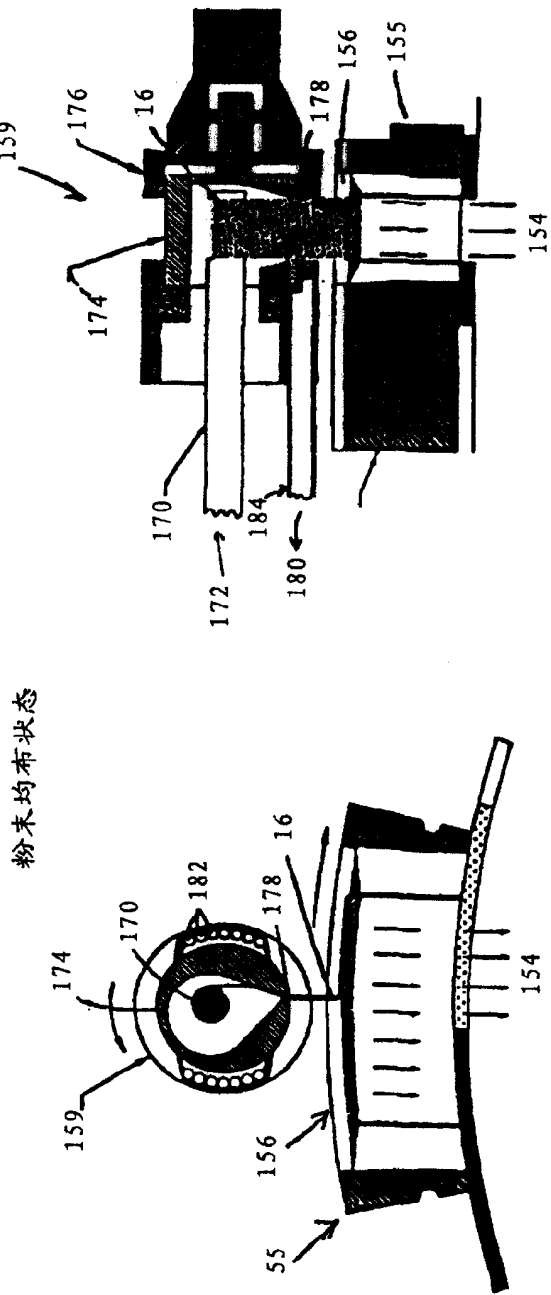


图 10A

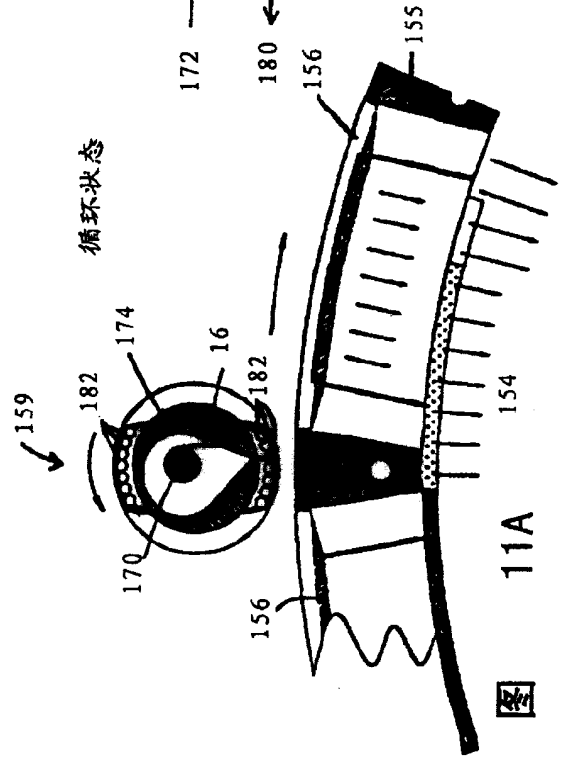


图 11A

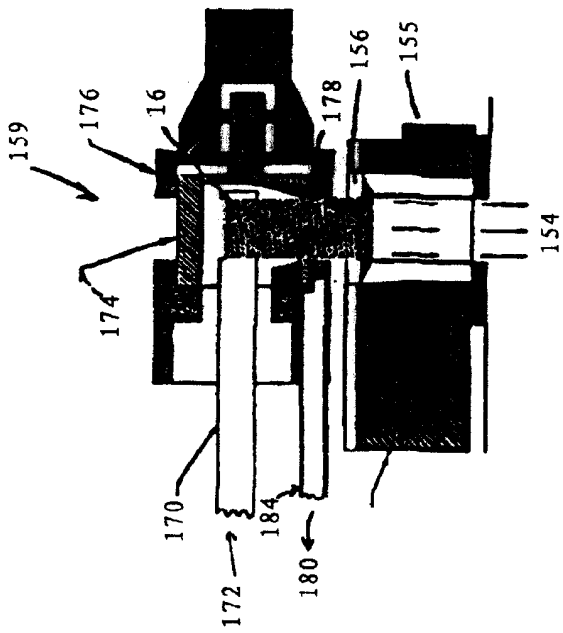


图 10B

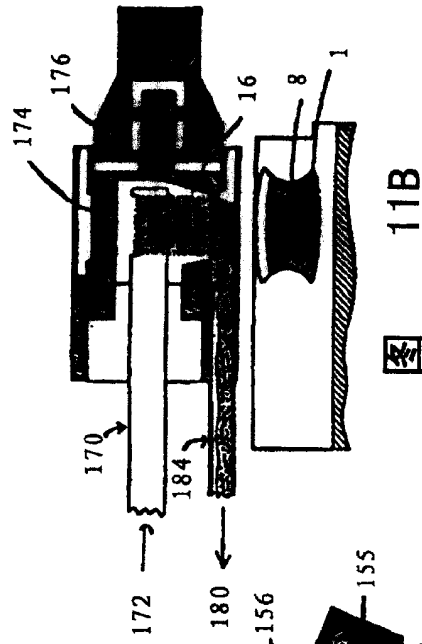


图 11B

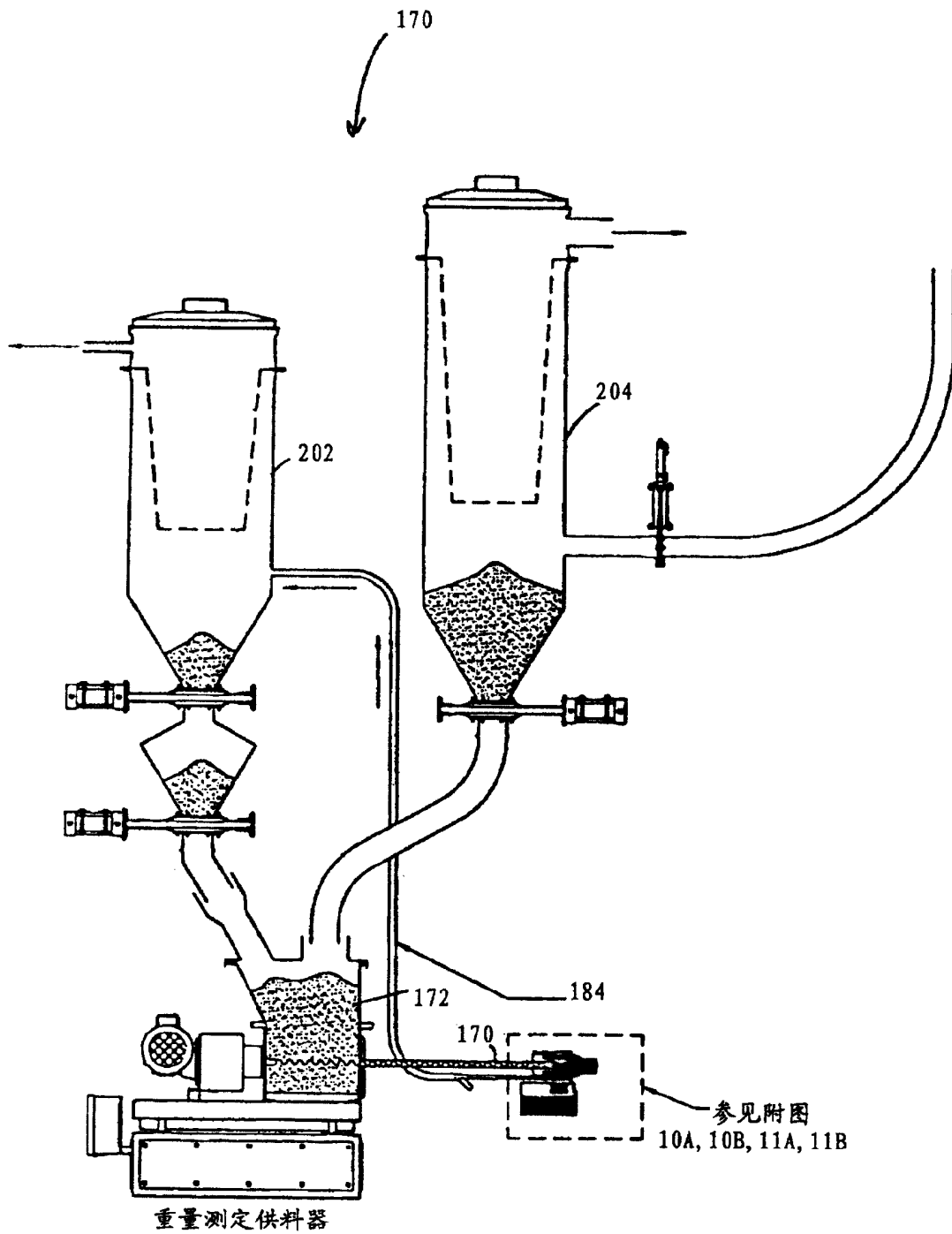


图 12