



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99803371.5

[45] 授权公告日 2004 年 8 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1161503C

[22] 申请日 1999. 12. 27 [21] 申请号 99803371.5

[30] 优先权

[32] 1998. 12. 28 [33] JP [31] 374437/1998

[32] 1998. 12. 28 [33] JP [31] 374438/1998

[32] 1999. 11. 12 [33] JP [31] 323154/1999

[86] 国际申请 PCT/JP1999/007346 1999. 12. 27

[87] 国际公布 WO2000/039373 日 2000. 7. 6

[85] 进入国家阶段日期 2000. 8. 28

[71] 专利权人 贝親株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大村勲 井上修 小关智树

审查员 鲁 鹏

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 周承泽

权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 7 页

[54] 发明名称 湿感应纤维及其制造方法, 非织造织物及其用途

[57] 摘要

本发明的湿感应纤维具有从包括阴离子树脂、阳离子树脂、和任选作为主体的树脂的树脂组合物形成的单纤丝。通过熔融和捏合树脂组合物然后进行纺丝可制得纤维。本发明的非织造织物包括含阳离子树脂、阴离子树脂、和任选的再生纤维素的树脂组合物的纤维。这种非织造织物可用作体液吸收物或湿纸巾。非织造织物具有可水分解性并且能进行处理。

1. 一种湿感应纤维，具有从包括有阴离子基团的树脂和有阳离子基团的树脂的树脂组合物形成的单纤丝。
- 5 2. 如权利要求 1 所述的湿感应纤维，其特征还在于所述有阴离子基团的树脂含量为 1-80%重量，所述有阳离子基团的树脂含量为 1-80%重量。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的湿感应纤维，其特征还在于所述有阴离子基团的树脂是至少一种选自下列的树脂：聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素、羧甲基淀粉、藻酸、黄原胶或聚甲基丙烯酸盐。
- 10 4. 如权利要求 1 或 2 所述的湿感应纤维，其特征还在于所述有阳离子基团的树脂是至少一种选自下列的树脂：阳离子化的纤维素、阳离子化淀粉、阳离子化愈疮胶、阳离子化糊精或聚(氯化二甲基亚甲基哌啶鎓)。
5. 一种湿感应纤维，具有从包括作为主体的非离子树脂、有阴离子基团的树脂和有阳离子基团的树脂的树脂组合物形成的单纤丝。
- 15 6. 如权利要求 5 所述的湿感应纤维，其特征还在于所述主体树脂含量为 20-95%重量，所述有阴离子基团的树脂含量为 1-79%重量，所述有阳离子基团的树脂含量为 1-79%重量。
7. 如权利要求 5 或 6 所述的湿感应纤维，其特征还在于所述主体树脂是至少一种选自下列的树脂：粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝、铜铵纤维或皂化醋酸纤维。
- 20 8. 如权利要求 5 或 6 所述的湿感应纤维，其特征还在于所述有阴离子基团的树脂是至少一种选自下列的树脂：聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素、羧甲基淀粉、藻酸、黄原胶或聚甲基丙烯酸盐。
9. 如权利要求 5 或 6 所述的湿感应纤维，其特征还在于所述有阳离子基团的树脂是至少一种选自下列的树脂：阳离子化的纤维素、阳离子化淀粉、阳离子化愈疮胶、阳离子化糊精或聚(氯化二甲基亚甲基哌啶鎓)。
- 25 10. 一种制造湿感应纤维的方法，所述方法包括熔融和捏合包含有阴离子基团的树脂和有阳离子基团的树脂的树脂组合物，然后纺丝。
11. 一种制造湿感应纤维的方法，所述方法包括熔融和捏合包含主体树脂、有阴离子基团的树脂和有阳离子基团的树脂的树脂组合物，然后纺丝。
- 30 12. 一种包括树脂组合物的纤维的非织造织物，所述树脂组合物包括阳离子树脂和阴离子树脂。

13. 如权利要求 12 所述的非织造织物, 其特征还在于所述纤维是由包括再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的那些纤维。

14. 如权利要求 13 所述的非织造织物, 其特征还在于在所述树脂组合物中, 所述再生纤维素含量为 20-98%重量, 所述阳离子树脂含量为 1-79%重量, 所述阴
5 离子树脂含量为 1-79%重量。

15. 如权利要求 12 所述的非织造织物, 其特征还在于所述非织造织物包括:
包括再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物的纤维, 和
水不分解的短纤维。

16. 如权利要求 15 所述的非织造织物, 其特征还在于在所述树脂组合物中,
10 所述再生纤维素含量为 20-98%重量, 所述阳离子树脂含量为 1-79%重量, 所述阴离子树脂含量为 1-79%重量。

17. 如权利要求 15 所述的非织造织物, 其特征还在于所述水不分解的短纤维是平均纤维长度小于 80 毫米的再生纤维素纤维。

18. 如权利要求 13 或 15 所述的非织造织物, 其特征还在于所述再生纤维素是
15 至少一种选自下列的树脂: 粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝、铜铵纤维或皂化醋酯纤维。

19. 如权利要求 12、13 和 15 中任一权利要求所述的非织造织物, 其特征还在于所述阳离子树脂是至少一种选自下列的树脂: 阳离子化的纤维素、阳离子化淀粉、阳离子化愈疮胶、阳离子化糊精或聚(氯化二甲基亚甲基哌啶鎓)。

20. 如权利要求 12、13 和 15 中任一权利要求所述的非织造织物, 其特征还在于所述阴离子树脂是至少一种选自下列的树脂: 聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素、羧甲基淀粉、藻酸、黄原胶或聚甲基丙烯酸盐。

21. 如权利要求 12、13 和 15 中任一权利要求所述的非织造织物, 其特征还在于所述非织造织物具有水可分解性。

22. 一种具有一层吸收层的体液吸收物, 所述吸收层包括至少一种选自下列的非织造织物:

(a) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物,

(b) 包括由包含再生纤维素阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维, 以及水不可分解的短纤维的非织造织物。
30

23. 一种湿纸巾，包括：

至少一种选自下列的非织造织物：

(a) 包括由包含阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物，

5 (b) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物，

(c) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维，以及水不可分解的短纤维的非织造织物；和

用于浸渍所述非织造织物的液体试剂。

湿感应纤维及其制造方法，非织造织物及其用途

5 本发明涉及能制造非织造织物的湿感应纤维，这种非织造织物在过量水中，尤其在施加外部应力如搅拌下分解为纤维，从而分散在含水介质中。本发明还涉及制造湿感应纤维的方法，使用这种纤维制造的非织造织物，以及非织造织物的用途如使用该非织造织物的体液吸收物。

过去，布料一直用于护理用品、婴儿用品、卫生巾、尿布、清洁用布等(下面有时称作“卫生用品”)。然而，近年来，使用纸和非织造织物代替布料不断增加。由纤或非织造织物制成的卫生用品是可处理的，非常方便，因此，预计对它们的需求也在不断增加。

要求这样的卫生用品能很好地吸收含水液体如尿液，因此用于卫生用品的纸和非织造织物即使在吸收液体后也必须能够保持其形状。为此，由纸或非织造物制成的卫生用品应具备抗水性。所以，卫生用品不溶解于水，并因此在使用后15 不能用抽水马桶冲走，而要作为一般的垃圾处理。

然而使用后的卫生用品被迫承载废物，要求在使用后尽可能快地处理。为处理使用后的卫生用品，卫生用品能用抽水马桶冲走将是非常有利的。

然而，如上所述，卫生用品在使用时必须具备抗水性，当然，使用后的卫生用品也具有高的抗水性。具有这样高的抗水性的卫生用品不能通过用抽水马桶冲走20 走进行处理。对这样的卫生用品，使用时所必需的抗水性和使用后要求分解为纤维(水分解性)是相互矛盾的性能，据说制造具备这两种性能的卫生用品相当困难。

相反，日本专利公开公报 216889/1992 揭示水可分解的非织造织物和粘合剂，这两者都极难溶于清洁水，而体液易于溶解在污水中。

25 这申请中，具体揭示了具有下列组成的粘合剂。

描述的粘合剂是一种共聚物，包含烯键不饱和羧酸或其酐、可交联的单体和(甲基)丙烯酸烷基酯作为主要成分，其平均分子量为 5000-10000，其羧基可被一价碱中和。

可交联的不饱和单体是 N-羟甲基(甲基)丙烯酰胺或其醚化合物。

30 然而，因为羧基可被一价碱中和，当非织造织物承载水时，这种一价碱组分离解，离解的一价碱组分会刺激皮肤。为制造可被污水分解的非织造织物，当使用上面的聚合物盐时，产生的交联结构和其量成为非常重要的因素，并且很难形

成交联结构，以控制树脂的溶解度。

本发明的目的是提供可用于制造湿感应非织造织物的湿感应纤维，这种织物在处于潮湿状态仍能保持足够的拉伸强度，并且在水流中分解为可溶解或分散于水中的纤维。

5 本发明的第二个目的是提供制造上面的湿感应纤维的方法。

本发明的第三个目的是提供一种在处于潮湿状态仍能保持足够的拉伸强度，并且在水流中分解为溶解或分散于水中的纤维的非织造织物。

本发明的第四个目的是提供一种体液吸收物，该吸收物具有使用具备上述性能的非织造织物制得的吸收层。

10 本发明的第五个目的是提供使用具备上述性能的非织造织物的湿纸巾。

本发明的湿感应纤维具有树脂组合物形成的单纤丝，所述树脂组合物包括一种具有阴离子基团的树脂和另一种具有阳离子基团的树脂。

本发明中，具有阴离子基团的树脂含量宜为 1-80% (重量)，具有阳离子基团的树脂含量宜为 1-80% (重量)。

15 本发明的湿感应纤维具有树脂组合物形成的单纤丝，所述树脂组合物包含非离子树脂作为主体材料，具有阴离子基团的树脂和具有阳离子基团的树脂。

本发明的湿感应纤维中，主体树脂的含量宜为 20-95% (重量)，具有阴离子基团的树脂含量宜为 1-79% (重量)，具有阳离子基团的树脂含量宜为 1-79% (重量)。

20 主体树脂较好的是粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝(高湿模量粘胶纤维)、铜铵纤维(cupra)或皂化醋酯纤维。

具有阴离子基团的树脂较好的是聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素、羧甲基淀粉、藻酸、黄原胶或聚甲基丙烯酸盐。

具有阳离子的树脂较好的是阳离子化的纤维素、阳离子化淀粉、阳离子化愈疮胶(cyamoposis gum)、阳离子化糊精或聚(氯化二甲基亚甲基哌啶鎓)。

25 本发明用于制造湿感应纤维的方法包括下列步骤，熔融和捏合包括具有阴离子基团的树脂和另一种具有阳离子基团的树脂的树脂组合物，然后进行纺丝。

此外，本发明用于制造湿感应纤维的方法包括下列步骤，熔融和捏合包括一种作为主体材料的树脂、具有阴离子基团的树脂和另一种具有阳离子基团的树脂的树脂组合物，然后进行纺丝。

30 根据本发明，具有阴离子基团树脂、具有阳离子基团树脂、和任选的作为主体材料的树脂的混合物熔融和捏合，制得一树脂组合物，该组合物纺丝，制成湿

感应纤维，因此制成的纤维在其单纤丝上具有阴离子基团和阳离子基团。

因此，与单纤丝中主体树脂的存在与否无关，不必使用特定的粘合剂来形成非织造织物，而这种特写的粘合剂当织物持有水时其一价碱组分离解，并且在制造非织造织物的常规方法中一直使用。

- 5 本发明的非织造织物包括由一种树脂组合物形成的纤维，所述的树脂组合物包括阳离子树脂和阴离子树脂。

具体而言，本发明的非织造织物包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维。

本发明的非织造织物更好地包括：

- 10 由包括再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维，和水不可分解的短纤维。

当本发明的非织造织物包括含再生纤维素的纤维时，再生纤维素含量宜为20-98%（重量），阳离子树脂含量宜为1-79%（重量），阴离子树脂含量宜为1-79%（重量）。

- 15 当本发明的非织造织物包括含再生纤维素的纤维时，再生纤维素较好的是粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝、铜铵纤维或皂化醋酯纤维。

阳离子树脂较好的是阳离子化的纤维素、阳离子化淀粉、阳离子化愈疮胶、阳离子化糊精或聚（氯化二甲基亚甲基哌啶鎓）。

- 20 阴离子树脂较好的是聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素、羧甲基淀粉、藻酸、黄原胶或聚甲基丙烯酸盐。

- 用于本发明的阳离子树脂和阴离子树脂是水溶性聚合物。由这些水溶性聚合物和再生纤维素制备一种树脂组合物。由这种树脂组合物形成纤维，并通过使用这些纤维制造非织造织物。因此，即使不使用特定的粘合剂也可提供非织造织物可水分解性，而这类粘合剂当其含有水时，其一价碱组分离解，并且在制造非织造织物的常规方法中一直使用。本发明的非织造织物当其处于潮湿状态时，能保持足够的拉伸强度，另外，当非织造织物与大量水接触，例如处于水流中时，会分解为纤维，溶解或分散于水中。
- 25

本发明的体液吸收物具有一层包括至少一种选自下列非织造织物的吸收层：

- (a) 包括由包含阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造
30 织物，

(b) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物，

(c)包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维，以及水不可分解的短纤维的非织造织物。

这种非织造织物即使处于潮湿状态，仍能保持足够的拉伸强度，通过水流等，非织造织物可分解为纤维。所以，通过使用这种非织造织物构成本发明体液吸收物，使用后体液吸收物易于处理。因此，本发明的体液吸收物可用于各种卫生用品。

本发明的湿纸巾包括：

至少一种选自下列的非织造织物：

(a)包括由包含阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物，

(b)包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物，

(c)包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维，以及水不可分解的短纤维的非织造织物；和
用于浸渍非织造织物的一种液体试剂。

湿纸巾具有足够的拉伸强度，尽管它浸有一种液体试剂(处于潮湿状态)。而且，湿纸巾通过与大量水接触可分解为纤维，因此，这种湿纸巾在使用后易于处理。

图 1 所示为一套湿纸巾包装包的实施方案，其中(a)所示为盖部分，(b)所示为包装后的湿纸巾包，(c)所示为容器主体。

图 2 是截面图，所示为折叠湿纸巾方式的实施方案。

图 3 是一组示意图，所示为有孔的湿纸巾片。

图 4 所示为使用时的这套包装包的截面图。

图 5 所示为说明使用的这套包装包的透视图。

图 6 说明这套包装包的另一个实施方案的示意图。

图 7 是说明有阻力的屏障片的另一实施方案的平面图。

图 8 是说明湿纸巾包装的取出开口的另一个实施方案的透视图。

图 9 是图 1 中所示的有阻力的屏障片的零件平面详图。

图 10 是说明有阻力的屏障片的各实施方案的平面图。

下面详细描述本发明的湿感应纤维、制造湿感应纤维的方法、使用所述的湿感应纤维制造的非织造织物、体液吸收物和湿纸巾。

首先，描述本发明的湿感应纤维。

本发明的湿感应纤维是：

(A) 一种具有包括阳离子基团的树脂和阴离子基团的树脂的水溶性聚合物的树脂组合物形成的单纤丝的纤维，或

(B) 一种具有包括水溶性聚合物(水溶性聚合物包括有阳离子基团的树脂和另一种有阴离子基团的树脂)和作为主体的树脂的树脂组合物形成的单纤丝的纤维。

“水溶性聚合物”指与水接触时会分解的物质。

前一种纤维(A)和后一种纤维(B)都具有含水溶性聚合物的单纤丝，因此，它们都具有“湿感应”的性能，当它们与水接触时，它们的特性被改变。

为使前一种纤维(A)在处于潮湿状态时能保持足够的拉伸强度，在与过量水接触时能溶解或分散，这种纤维中具有阴离子基团的树脂含量为 1-80%(重量)，具有阳离子基团的树脂含量为 1-80%(重量)。

后一种纤维(B)中，以所有组分的总重量为 100%(重量)计，主体树脂含量为 20-95%(重量)，30-85%(重量)为宜，50-80%(重量)更好，最好是 70-80%(重量)，阴离子树脂含量为 1-79%(重量)，5-70%(重量)为宜，10-50%(重量)更好，最好是 15-30%(重量)，阳离子树脂含量为 1-79%(重量)，5-70%(重量)为宜，10-50%(重量)更好，最好是 15-30%(重量)。

本发明的湿感应纤维还可含有除上述组分外的组分，只要没有偏离本发明的目的和效果。这种情况下，另外组分的含量不大于 80%(重量)，不大于 40%(重量)为宜，最好不大于 10%(重量)。

含有上述量的这些组分的纤维具有优良的湿感应。即，这种纤维很好地综合平衡了处于潮湿状态下保持拉伸强度和显示可水分解性。

这种纤维可采用例如下列方法制造。

湿感应纤维(A)的制造方法如下。含约 1%(重量)聚丙烯酸的 50%醇溶液(如乙醇溶液)与含约 1%(重量)阳离子化纤维素的 50%醇溶液(如乙醇溶液)混合。混合物通过一喷丝头挤出，随后干燥。

湿感应纤维(B)的制造方法如下。纸浆浸在碱水溶液如氢氧化钠溶液中，使纸浆变为碱性纤维素，陈化碱性纤维素。然后加入硫化物如二硫化碳，使碱性纤维素硫化，得到纤维素黄原酸钠，将纤维素黄原酸钠溶解在一种介质中，制得纺丝溶液。在该纺丝溶液中，加入阳离子化纤维素水溶液和聚丙烯酸钠水溶液，混合这些溶液。然后通过一喷丝头，将制得的混合物挤出到固化介质中纺丝。

湿感应纤维的长度一般不小于 2 毫米，20-100 毫米为佳，30-80 毫米更好。

用于构成湿感应纤维(A)和(B)的具有阴离子基团的树脂的例子包括：聚丙烯

酸盐、羧甲基纤维素、羧甲基淀粉、聚藻酸、黄原胶和聚甲基丙烯酸盐。从卫生质量、安全性和可水分解性考虑，其中较好的是聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素和羧甲基淀粉。

具有阳离子基团的树脂的例子包括：阳离子化纤维素、阳离子化淀粉、阳离子化愈疮胶、阳离子化糊精和聚(氯化二甲基亚甲基哌啶鎓)。从卫生质量、安全性和可水分解性考虑，其中较好的是阳离子化纤维素和阳离子化淀粉。

作为用于湿感应纤维(B)的主体材料的非离子树脂的例子包括粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝(高湿模量粘胶纤维)、铜铵纤维或皂化醋酯纤维。从卫生质量和安全性考虑，其中较好的是粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝(高湿模量粘胶纤维)和铜铵纤维。

湿感应纤维(A)和(B)中包含的另外组分的例子包括纸浆、棉花、大麻(苧麻)和聚酯纤维。

湿感应纤维宜用于制造具备可水分解性的非织造织物。

要从这种纤维制造非织造织物，纤维需相互缠结或粘结，从而可表现出本发明的可水分解性。例如，可采用湿法、湿纺纱编丝、干纺纱编丝、针刺法、化学粘结和热粘结。

由此制得的非织造织物在处于潮湿状态能保持足够的强度，在含有过量水时显示可水分解性。而且，不必使用以前一直使用的潮湿时其一价碱部分会离解的常规粘合剂，就可以制造非织造织物，因此即使在非织造织物与皮肤紧密接触时，也不会引起皮肤刺激。所以，这种非织造织物可应用于卫生用品如卫生巾的吸收层。

下面详细地描述非织造织物。

本发明的非织造织物通常具有可水分解性。本发明中，术语“可水分解性”指当非织造织物与一定量或更多量的水接触时，可分解成纤维，并分散于水中。

本发明的非织造织物包括由包含阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维。一般，树脂组合物还包括一种主体树脂。用作本发明非织造织物的组合物的主体树脂的例子包括上述的粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝(高湿模量粘胶纤维)、铜铵纤维或皂化醋酯纤维，以及聚烯烃、聚酯、聚酰胺、纤维素和再生纤维素。这些树脂可以单独使用，或组合使用。用于形成纤维的树脂组合物中，以树脂组合物为100%(重量)计，主体树脂含量一般为1-99%(重量)，10-95%(重量)为宜。本发明中，最好使用再生纤维素作为主体树脂。

因此，用于本发明的非织造织物较好的包括由包含再生纤维素、阳离子树脂

和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维。下面详细描述较好的非织造织物。

用于构成本发明非织造织物的纤维可从包含再生纤维素作为主体树脂和后面将描述的水溶性聚合物的树脂组合物制得。“水溶性聚合物”指具有与水接触可溶胀或溶解的性能的物质。

- 5 使用包括水溶性聚合物和再生纤维素的纤维制造非织造织物，使非织造织物具有“促进感应的可水分解性(湿感应的可水分解性)，即使没有本领域一直常用的特定粘合剂，当织物受到刺激，例如在水中搅拌时，表现出可水分解性。

在具有促进感应的可水分解性非织造织物中，以形成非织造织物的纤维的树脂组分总重量为 100%(重量)计，再生纤维素含量一般为 20-98%(重量)，20-95
10 %(重量)为宜，30-85%(重量)较好，50-80%(重量)更好，最好是 70-80%(重量)，水溶性聚合物的含量一般为 2-80%(重量)，5-80%(重量)为宜，15-70%(重量)较好，20-50%(重量)更好，最好是 20-30%(重量)。

具体针对水溶性聚合物，阳离子树脂含量一般为 1-79%(重量)，2-68%(重量)为宜，最好是 2-50%(重量)，阴离子树脂含量一般 1-79%(重量)，2-68%(重
15 量)为宜，最好是 13-48%(重量)。

当再生纤维素和水溶性聚合物(即阳离子树脂和阴离子树脂)量在上述范围时，对刺激的感应良好。即，织物与适量的水接触时，很好地综合平衡了处于潮湿状态下保持拉伸强度和显示可水分解性。

而且，当这些量在上述范围时，可以防止水溶性聚合物的降解，所以，几乎
20 不会发生纤维的粘合。因此，可以使用常用的制造纤维和非织造织物的同样设备，因而具有工业上的优势。而且，可提高产率，因而具备生产成本上的优势。

在不偏离本发明目的和效果下，用于形成纤维的树脂组合物可含有除主体树脂(宜为再生纤维素)和水溶性聚合物之外的另外组分。另外组分的含量不大于 90
% (重量)，不大于 40%(重量)为宜，最好不大于 10%(重量)。

- 25 制造本发明非织造织物中，首先采用上面方法制造纤维，然后，使用制得的纤维制造非织造织物。

即，将纸浆浸在氢氧化钠溶液中，使纸浆变为碱性纤维素，并陈化碱性纤维素。然后，加入二硫化碳，使碱性纤维素硫化，以制得纤维素黄原酸钠。纤维素黄原酸钠溶解在介质中，制备纺丝溶液。在纺丝溶液中加入阳离子化纤维素的水溶液和聚丙烯酸钠水溶液并混合。将该混合物通过喷丝头挤出到固化介质进行纺
30 丝。

纤维长度一般不小于 2 毫米，20-100 毫米为宜，30-80 毫米更好。

纤维相互缠结或粘合，以保持可水分解性，从而制造非织造织物。具体而言，可采用湿法、湿纺纱编丝、干纺纱编丝、针刺法、化学粘结和热粘结。然而如上所述，从卫生质量考虑，使用化学粘合剂不利。本发明中，制造非织造织物的最佳方法是湿纺纱编丝或针刺法。

- 5 再生纤维素的例子包括粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝(高湿模量粘胶纤维)、铜铵纤维或皂化醋酯纤维。从卫生质量和安全考虑，其中较好的是粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝(高湿模量粘胶纤维)和铜铵纤维。再生纤维素可以单独使用，或组合使用。

- 10 阳离子树脂例子包括阳离子化的纤维素、阳离子化淀粉、阳离子化愈疮胶、阳离子化糊精或聚(氯化二甲基亚甲基哌啶鎓)。从卫生质量、安全性和可水分解性考虑，其中较好的是阳离子化的纤维素和阳离子化淀粉。这些阳离子化树脂可以单独使用或组合使用。

- 15 阴离子树脂的例子包括聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素、羧甲基淀粉、聚藻酸、黄原胶或聚甲基丙烯酸盐。从卫生质量、安全性和可水分解性考虑，其中较好的是聚丙烯酸盐、羧甲基纤维素和羧甲基淀粉。这些阴离子树脂可以单独使用或组合使用。

用于制造非织造织物的其它组分的例子包括纸浆、人造丝、聚丙烯熔融粘合纤维、棉花、大麻(苧麻)和聚酯纤维。

用于制造本发明非织造织物的可水分解纤维宜以片形式使用。

- 20 本发明的非织造织物的制造方法为，首先由树脂组合物制得纤维(可水分解纤维或湿感应纤维)，如上所述，树脂组合物宜包括再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂，然后使纤维进行如上述的方法。制造非织造织物中，纤维中还可加入水不分解的短纤维。

即，较好的非织造织物包括：

- 25 由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维，和水不分解的短纤维。

- 30 水不分解短纤维是不具有可溶解或稳定地分散于水中的性能的树脂短纤维。短纤维的例子包括合成纤维、天然纤维和再生纤维，如纸浆纤维、再生纤维素纤维(粘胶人造丝、波利诺西克粘胶人造丝、铜铵纤维、皂化醋酯纤维)、聚酰胺纤维、聚酯纤维、聚丙烯酸类纤维、聚氨酯纤维和聚烯烃纤维。上述的水不分解短纤维中，优选使用再生纤维素纤维。通过使用再生纤维素纤维，制得的非织造织物显著改善了手感，还增强了非织造织物的吸水性能。在此使用的水不分解短纤

维具有这样的长度，即不会形成损害本发明非织造织物可水分解性的复杂的缠结。水不分解短纤维的平均纤维长度一般小于 80 毫米，小于 40 毫米为宜，小于 20 毫米更好。为使可水分解纤维和水不分解短纤维的混合物制得的非织造织物保持有利的可水分解性，要求缩短水不分解短纤维的平均纤维长度。水不分解短纤维的平均纤维长度下限仅为这样的长度，使水不分解短纤维在制造非织造织物中不会流出。平均纤维长度下限一般为 0.1 毫米，约 0.5 毫米较好，尽管平均纤维长度下限可依据制造非织造织物的方法改变。要求水可分解纤维以片形式使用，与可水分解纤维相同。

非织造织物中，可水分解纤维和水不分解的混合比值一般为 1:99 至 99:1，30:70 至 70:30 为宜。即，通过按上述比值混合可水分解纤维与水不分解纤维，并使该混合物进行常规方法，如湿法、湿纺纱编丝、干纺纱编丝、针刺法、化学粘结或热粘结，较好是干纺纱编丝或针刺法，可制造非织造织物。

尽管上述非织造织物包含水不分解纤维，但仍具有可水分解性。

由此制得的非织造织物的 METSUKU 即单位面积重量一般在 20-60 克/米² 范围，其厚度一般在 0.1-0.6 毫米范围。当其处于潮湿状态时非织造织物保持足够的强度，而当其在过量水中搅拌时显示可水分解性。本发明的非织造织物在与大量水接触时显示可水分解性，尤其是在碱水溶液中显示极优良的可水分解性。而且，因为在制造非织造织物时，没有使用过去一直使用的织物含有水时其一价碱部分会离解的粘合剂，即使与皮肤直接接触，也几乎不会引起对皮肤的刺激。因此，非织造织物可应用于卫生用品如纸尿布、尿液吸收垫或卫生巾的吸收层。

本发明的体液吸收物使用这种非织造织物作为其吸收层。这种体液吸收物具有的吸收层包括至少一种选自下列的非织造织物：

(a) 包括由包含阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物，

(b) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造织物，

(c) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维，以及水不可分解的短纤维的非织造织物。

体液吸收物具有本发明的非织造织物的吸收层，如上所述，通过与大量水接触，非织造织物一般会分解。体液吸收物中，较好的形成一层不透水层(背衬片)作为最外层，使吸收的水不渗漏，并提供一表层，以防止吸收的水返流。吸收层中，高吸水性材料如聚合物吸收物可以一定量加入，只要不会破坏非织造织物的

可水分解性。使用后的体液吸收物的处理方法为，从水不分解的背衬片上分离具有可水分解性的非织造织物的吸水层，然后将分离出的吸收层置于水中使其分解。

本发明的体液吸收物中，由不使用含碱部分的粘合剂制造的非织造织物形成吸收层，因此，当非织造织物含有水时不会发生一价碱组分的离解。所以，即使
5 使用时吸收层与皮肤直接接触，没有碱部分引起的皮肤刺激。

当吸收层吸收排泄物、分泌物等时保持一定水平的强度，而且，因为构成吸收层的非织造织物具有上述的促进感应可水分解性，当使吸收层处于水流等中时会分解成纤维并分散于水中。因此，体液吸收物刚使用完毕后，可分离出吸收层并直接用抽水马桶冲走。所以，体液吸收物使用后易于迅速处理。

10 本发明的湿纸巾包括：

至少一种选自下列的非织造织物：

(a) 包括由包含阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的纤维的非织造
织物，

(b) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的
15 纤维的非织造织物，

(c) 包括由包含再生纤维素、阳离子树脂和阴离子树脂的树脂组合物形成的
纤维，以及水不可分解的短纤维的非织造织物；和

用于浸渍非织造织物的液体试剂。

湿纸巾利用了非织造织物的性能，即当其与少量水接触时其形状几乎没有受
20 到损坏，而使其与大量水接触时会分解的性能。通过用一般 1-5 倍于非织造织物
重量的液体试剂浸渍非织造织物，可制得这种湿纸巾。在此使用的液体试剂的例
子包括水和水-醇类混合物。液体试剂中可加入防腐剂（例如，芳烃防腐剂如苯甲
酸钠）、保湿剂（例如，多醇如乙二醇、丙二醇和甘油）、表面活性剂、芳香剂等。

通过将其封闭在不透水的包装包内来提供湿纸巾。本发明的湿纸巾较好的用
25 作固定湿纸巾供应包，包括能保持其本身形状的容器和封闭在包装包内的用液体
试剂浸渍的非织造织物的湿纸巾包。

下面详细描述固定湿纸巾供应包。

在这种固定湿纸巾供应包中，

(i) 容器包括具有用于湿纸巾包装包的容积的储存空间部件，当包装包置于
30 储存空间时可提起或关闭的盖，能打开或关闭并用于从容器中一个接一个取出湿
纸巾的开口部分，以及位于储存空间和开口部分之间的有阻力的屏障片，屏障片
有一成为取出湿纸巾操作的阻力的取出孔，和

(ii)湿纸巾包装包括湿纸巾，这些湿纸巾各自折叠并相互叠加，结果有相互重叠部分，并封闭在有湿纸巾取出孔的包装包中。

该包中，湿纸巾包装(ii)可以被包含片的包装所代替，其中，各条湿纸巾通过孔眼连续对准，并封闭在有湿纸巾取出开口的包装包中。

- 5 剥离除去粘合固定在包含湿纸巾的包装包的取出开口上的密封件，当包含湿纸巾的包装包处于湿纸巾供应包的容器体内时，它是封闭的。湿纸巾以其未折叠形式从封闭容器的开口一个接一个地取出耗尽。

图 1 是说明这种包的一个实施方案的图。图 1(a)是说明用本发明湿纸巾的这种包的容器盖的示意图，图 1(b)是说明湿纸巾包装的示意图，图 1(c)是说明容器
10 体的示意图。如图 1 所示，使用本发明湿纸巾的包包括能关闭的容器 1，和包括已用液体试剂浸渍并封闭在不透水的包装包中的非织造织物的湿纸巾包装 2。

(i) 容器

- 构成包的容器 1 的形状大致为长方体，容器 1 由能使其保持形状的材料制成。
15 宜使用相对刚性和有一定挠性的模塑材料，例如，合成树脂如聚乙烯或聚丙烯。除合成树脂外，可使用金属板或纸作为容器材料。容器只要保持其本身形状，容器可以通过内部或外部增强挠性片制得，使之能保持其形状。

容器 1 包括容器体 30 和紧密配合容器体的盖 10。容器体 30 在上缘提供有接受部分 31，它有一台阶，可安装盖 10，容器体 30 拥有储存空间 33，在其中可放
20 置湿纸巾包装 2。

几乎在盖 10 的中心，有长方形开口部分 11，通过该开口可取出湿纸巾。开口部分上，在其一边装配有一个开关盖 12，使盖成为可转动的。提供紧密的开关盖 12，使液体或气体不能从开口部分 11 泄漏。

- 在盖 10 内，对应于开口部分 11 的区域提供有阻力的屏障片 14，此片有 U 形
25 拉长的唇形物的取出孔，通过有阻力的屏障片，保留下次将取出的湿纸巾。有阻力屏障片 14 和盖 10 的上部的开口部分 11 之间形成空间 15，该空间中，保留由阻力屏障片保持的湿纸巾的尖端。有阻力的屏障片的设置应使之作为取出湿纸巾操作的阻力件。对于该实施方案，依靠基于 U 形拉长的唇形物 13 的弹性的阻力，与前一湿纸巾一起拉出的湿纸巾保留在开口部分。

30 (ii)湿纸巾包装

装在湿纸巾包装 2 的非织造织物已浸有液体试剂。如上所述，非织造织物具有少量水不分解，而与大量水接触，尤其在施加外力如搅拌水或水流时分解的性

能。在干状态使用的普通薄纸或小型薄纸不具有这样的性能。即，在干状态使用的普通薄纸潮湿时其拉伸强度显著下降，在与液体接触数小时内分解，因此薄纸不能各自分离取出。

对封闭在包装包 22 内的湿纸巾，非织造织物各自折叠并相互叠加，使它们具有相互重叠部分。当通过有阻力屏障片从容器 1 的开口部分 11 取出一张湿纸巾时，下一张被有阻力的屏障片保留以待下一次使用。为了能象这样完全取出湿纸巾，第一张和第二张湿纸巾之间的重叠区域不大于一张湿纸巾面积的 $1/2$ ，不大于 $1/4$ 为宜，不大于 $1/10$ 更好，与干型湿纸巾不同。叠加折叠湿纸巾的较好方式的实施方案示于图 2。

与干型湿纸巾相同，可采用各种方式控制和减小重叠的湿纸巾间的摩擦力，可以使本发明湿纸巾之间的重叠面积约为 $1/2$ 。

例如，非织造织物可进行起皱或压花，以形成突起物和凹陷，从而减少重叠的湿纸巾之间的接触面积。通过降低湿纸巾的水含量可以减小摩擦力。

本发明中，图 3(a) 和 3(b) 所示的具有多孔的湿纸巾 21 的片封闭在包装包中。当通过有阻力的屏障片从容器 1 的开口部分 11 取出相应于一条的湿纸巾时，由阻力屏障片保留下一条，在多孔 27 处撕开该片，留待下次使用。为能象这样在多孔处撕开该片，可以持续地一个接一个取出显纸巾条，如图 3(b) 所示，要求多孔处 27 的切口部分 28 的长度大于多孔处 27 的未切开部分 29 的长度。用于湿纸巾的材料具有相对较高的拉伸强度，因此可调节分开各条所需的力。例如，未切开部分 29 的长度与切口部分 28 的长度比值设为不大于 $1/5$ ，不大于 $1/20$ 为宜，约 $1/50$ 更好。

用于湿纸巾的包装包 22 宜由挠性的包装材料制成(例如，塑料薄膜或层叠膜)，这种材料不渗透用于浸渍湿纸巾的液体试剂，可防止各种细菌的侵入。在包装包 22 的上表面，提供有切口 23 的取出开口 24，采用合适的方式如钻孔或半切断，事先形成切口 23，以在使用前容易打开，并将在背面涂有粘合剂 25(压敏粘合剂)的密封件 26 粘合固定到该包上，以覆盖取出开口 24。湿纸巾供应包为固定型，将该包封闭在容器内之前，从包装包上剥离除去密封件 26，因此施用于密封件的粘合剂不必具有再粘性(粘合剂在分开后能再次粘合的性能)。

使用湿纸巾之前剥离除去密封件 26 时，在有一闭合切口的取出开口 24 位置的薄膜部分，与密封件 26 一起除去，从而打开包装包。如图 4 和图 5 所示，包装包封闭在容器体 30 内，然后盖上盖 10，让第一张湿纸巾通过有阻力屏障片 14 的取出孔 17。

有阻力屏障片的形状的例子包括图 1、图 7 和图 10(a)-(d)中所示的那些，较好的是有拉长的阻力唇形物的有阻力屏障片，通过选择适当的材料、材料厚度、形状等，唇形物具有中等挠性和刚性。

有阻力的屏障片中，取出孔的最大长度(A)宜为通过该孔的湿纸巾宽度的 15-99%范围，如图 7 和图 9 所示。如果最大长度小于上述范围的下限，湿纸巾不能取出。如果最大长度大于上述范围的上限，不能充分保留湿纸巾，不能方便地作出容器设计，有很大的可能会进入外来物质。

另一方面，取出孔的最小宽度(B)宜在 1 毫米至 1 厘米范围。如果最小宽度小于上述范围的下限，不能取出湿纸巾。如果最小宽度大于上述范围的上限，难以保留湿纸巾。

扩大部分 18 靠近有阻力屏障片的取出孔的最大长度方向的中心，其宽度宜为取出孔 17 最大宽度。借助在靠近取出孔中心的扩大部分 18，可以取出集拢在宽度(宽度 A)小于湿纸巾的取出孔的湿纸巾，因此有可能平滑取出湿纸巾，并适当保留湿纸巾。

图 6 是说明该包的容器的另一个实施方案的透视图。该实施方案中，在容器体 30 上装配一个盖 10，转动盖可打开容器。在内盖 16 提供有阻力的屏障片 14，内盖 16 紧密安装在容器体内部形成的内盖接受部分 32 上。该包的容器中，在容器的底部或侧面，代替容器顶部(如图 1 或图 6 所示)提供用于放置包装包的盖部分。

图 8 是说明湿纸巾包装包的取出开口的另一个实施方案的透视图。该实施方案中，取出开口有一横向长的 H 形切口 23。这种形状的取出开口具有较小的开口面积，因为即使包被切开仍保留该片，因此，可以防止空气中细菌的二次污染或液体组分的蒸发。

上述固定湿纸巾供应包极易于补充或再装入湿纸巾，并且卫生。而且，由于是固定型，可以未折叠形式，一个接一个迅速取出需要数量的湿纸巾条，这种形式便于使用，即使用一只手。

如上所述，本发明的非织造织物可用于湿纸巾。当非织造织物和液体试剂一起用于包装包中时，这种非织造织物是不能水分解的，可以一个接一个从容器中取出，但是，非织造织物如果一旦与大量水接触就会分解。因此，湿纸巾可在使用后用水冲走来处理。使用本发明非织造织物的湿纸巾可应用于卫生用品如婴儿的清洁用品和护理用品，具体是清洁婴儿臀部用品和抽水马桶清洁用品。

根据本发明，提供的湿感应纤维很好地综合平衡处于潮湿状态时保持拉伸强

度和显示可水分解性。通过使用这种纤维易于提供的非织造织物，在其处于潮湿状态时能保持足够的拉伸强度，并能分解为纤维，溶解或分散在水中。

本发明的非织造织物在潮湿状态能保持一定水平的拉伸强度，当其与大量水接触，例如使处于水流时可分解为纤维，溶解或分散，尽管没有使用制造这种非织造织物常用的粘合剂。

根据本发明的体液吸收物，使用时，即使其吸收层直接放在皮肤上，不必担心会刺激皮肤，因为在制造用于形成吸收层的非织造织物时，没有使用当含有水时其一价碱部分会离解的任何粘合剂。

当吸收层吸收体液如排泄物或分泌物时，它保持一定的拉伸强度，并且通过将其置于水流等中时，冲击吸收层，因为这种非织造织物具有促进-感应可水分解性，吸收层可分解为纤维并分散于水中。因此，在使用体液吸收物后，只要从体液吸收物分离出吸收层并直接用抽水马桶冲走。本发明的体液吸收物在使用后易于迅速处理。

本发明的湿纸巾包括上述的非织造织物和液体试剂。当在一个包装包中包含用液体试剂浸渍的湿纸巾时，它具有足以取出的强度。湿纸巾包封闭在一个容器内，在使用湿纸巾时，它们可以一个接一个取出。由于湿纸巾在与大量水接触显示可水分解性，可以通过用抽水马桶冲走来处理。

实施例

参考下面的实施例进一步描述本发明的非织造织物和使用这种非织造织物的体液吸收物的较好实施方案，但是应理解本发明不受这些实施例的限制。

实施例 1

使用由 70% (重量) 粘胶人造丝、15% (重量) 聚丙烯酸钠和 15% (重量) 阳离子化纤维素组成的树脂组合物制备纤维。

下面描述用于制备纤维的方法。

按常规方式制得粘胶纤维，其纤维素浓度为 9.0% (重量)，碱浓度为 5.7% (重量)，在 70 重量份该粘胶纤维中加入 30 重量份聚丙烯酸钠和阳离子化纤维素的混合溶液 (聚丙烯酸钠：4.5% (重量))，用搅拌器充分混合制得一分散液。然后，该分散液进行常规的纺丝，制得 3.0 旦尼尔和 38 毫米切割长度的纤维。纺丝过程中，几乎未检测到水溶性聚合物的洗出。纤维进行脱硫，用水漂洗，漂白和通过洗涤剂水漂洗。然后提供纤维润滑剂，并干燥。

测定制得的纤维干状态时的性能(强度和伸长)和潮湿状态时的性能(pH 变化)。结果列于表 1。

表 1

干强度 (g/d)	湿强度 pH6 (g/d)	湿强度 pH9 (g/d)	湿强度 pH10 (g/d)
2.12	1.02	0.88	0.80
干伸长 (%)	湿伸长 pH6 (%)	湿伸长 pH9 (%)	湿伸长 pH10 (%)
14.5	29.6	28.0	21.5

5 实施例 2

使用试验梳理机，由实施例 1 制得的纤维制造片。该过程中，由 50 千克/厘米²的射流缠结片，同时以 7 米/分钟的速度移动该片。干燥缠结的片，制得 METSUKE 为 40 克/厘米²，厚度为 0.35 毫米的非织造织物。

10 从该非织造织物获得宽 50 毫米的试样。将该试样浸在蒸馏水(pH 值：约 5.5)中 10 分钟，然后在纵向和横向拉伸，条件是夹盘距离为 100 毫米，拉伸速度为 300 毫米/分钟，以测定各方向上的最大负荷，取最大负荷值作为各方向上的拉伸强度。

另外制备宽 50 毫米的试样，将该试样浸在 0.1M 磷酸氢二钠溶液(pH 值：约 9.0)中 10 分钟，然后在与上述相同的条件下测定最大负荷，获得纵向和横向的拉伸强度。

15 结果列于表 2。

在 200 毫升烧杯中放入 100 毫升蒸馏水(pH 值：约 5.5)，将从非织造织物切割下的 2×2 厘米试样置于水中，随后用磁力搅拌器以恒定的旋转速度搅拌。观察非织造织物是否在烧杯的水中分解为纤维，织物的纤维是否分散在水中。结果，这种非织造织物显示可水分解性。

20 在另一个 200 毫升的烧杯中放入 100 毫升 0.01M 磷酸氢二钠溶液(pH 值：约 9.0)，将从非织造织物切割下的 2×2 厘米试样置于该溶液中，随后用磁力搅拌器以恒定的旋转速度搅拌 2 分钟。观察非织造织物是否在烧杯的溶液中分解为纤维，织物的纤维是否分散在溶液中。结果，这种非织造织物在 30 秒后显示可水分解性。

表 2				
		干拉伸强度 (kgf/50mm)	浸在蒸馏水中 后的拉伸强度 (kgf/50mm)	浸在碱水中后 的拉伸强度 (kgf/50mm)
实施例 2	纵向	3.19	2.78	2.48
	横向	1.07	0.84	0.61

实施例 3

使用由 70％(重量)粘胶人造丝、15％(重量)聚丙烯酸钠和 15％(重量)阳离子化纤维素组成的树脂组合物制备纤维。

下面描述用于制备纤维的方法。

按常规方式制得粘胶纤维，其纤维素浓度为 9.0％(重量)，碱浓度为 5.7％(重量)，在 70 重量份该粘胶纤维中加入 30 重量份聚丙烯酸钠和阳离子化纤维素的混合溶液(聚丙烯酸钠：4.5％(重量)，阳离子化纤维素：4.5％(重量)，氢氧化钠：0.5％(重量))，用搅拌器充分混合制得一分散液。然后，该分散液进行常规的纺丝，制得 3.0 旦尼尔和 38 毫米切割长度的纤维。纺丝过程中，几乎未检测到水溶性聚合物的洗出。纤维进行脱硫，用水漂洗，漂白和通过洗涤机漂洗。然后提供纤维润滑剂，并干燥。

使用试验梳理机，由这种纤维制造片。以 25 千克/厘米² 的高压水射流缠结片，同时以 6 米/分钟的速度移动该片。干燥缠结的片，制得 METSUK 为 25 克/厘米²，厚度为 0.26 毫米的非织造织物。

从该非织造织物获得宽 50 毫米的试样。将该试样浸在蒸馏水(pH 值：约 5.5)中 10 分钟，然后在纵向和横向拉伸，条件是夹盘距离为 100 毫米，拉伸速度为 300 毫米/分钟，以测定各方向上的最大负荷，取最大负荷值作为各方向上的拉伸强度。

另外制备宽 50 毫米的试样，将该试样浸在 0.1M 磷酸氢二钠溶液(pH 值：约 9.0)中 10 分钟，然后在与上述相同的条件下测定最大负荷，获得纵向和横向的拉伸强度。

结果列于表 3。

在 200 毫升烧杯中放入 100 毫升蒸馏水(pH 值：约 5.5)，将从非织造织物切割下的 2×2 厘米试样置于水中，随后用磁力搅拌器以恒定的旋转速度搅拌。观察非织造织物是否在烧杯的水中分解为纤维，织物的纤维是否分散在水中。结果，这种非织造织物 2 秒后显示可水分解性。

在另一个 200 毫升的烧杯中放入 100 毫升 0.01M 磷酸氢二钠溶液(pH 值: 约 9.0), 将从非织造织物切割下的 2×2 厘米试样置于该溶液中, 随后用磁力搅拌器以恒定的旋转速度搅拌。观察非织造织物是否在烧杯的溶液中分解为纤维, 织物的纤维是否分散在溶液中。结果, 这种非织造织物在 30 秒后显示可水分解性。

5

实施例 4

按照与实施例 1 相同的方式测定非织造织物的性能, 不同之处是, 用由 50% (重量) 粘胶人造丝、25% (重量) 聚丙烯酸钠和 25% (重量) 阳离子化纤维素组成的树脂组合物代替实施例 1 的树脂组合物。结果列于表 3。

10 在蒸馏水情况下, 非织造织物 2 分钟后显示可水分解性, 在碱水情况下与实施例 1 相同, 非织造织物 30 秒后显示可水分解性。

表 3

		干拉伸强度 (kgf/50mm)	浸在蒸馏水中 后的拉伸强度 (kgf/50mm)	浸在碱水中后 的拉伸强度 (kgf/50mm)
实施例 3	纵向	0.22	—	—
	横向	0.05	—	—
实施例 4	纵向	4.65	1.16	0.38
	横向	1.06	0.13	—

实施例 5

15 按照与实施例 3 相同的方式制造非织造织物, 不同之处是, 使用 30 重量份实施例 3 制得的纤维和 70 重量份纸浆(平均纤维长度: 10 毫米)的混合物。

按照和实施例 3 相同的方式测定制成的非织造织物的可水分解性, 该非织造织物在蒸馏水中分解所需的时间为 2 分钟, 在磷酸氢二钠水溶液中分解所需时间为 30 秒。按照和实施例 3 相同的方式测定非织造织物干状态以及浸在蒸馏水中后
20 的拉伸强度。结果列于表 4。

表 4

		干拉伸强度 (kgf/50mm)	浸在蒸馏水中 后的拉伸强度 (kgf/50mm)
实施例 5	纵向	2.40	0.90
	横向	1.10	0.67

实施例 6

在实施例 5 制成的非织造织物的一个表面形成不透水的背衬片层，从而制成
5 体液吸收物。该体液吸收物具有优良的吸水性。吸水后，从体液吸收物分离出背衬片，非织造织物可以在水中分解。

实施例 7

70 片实施例 5 制成的非织造织物(84 克)各自折叠，并且相互叠加，使之具
10 有相互重叠部分，将它们封闭在不透水的包装包中，该包装包由具有蒸发铝层的塑料层叠膜制成。在该包装包中加入 218 克液体试剂，该液体试剂由 97 重量份水和 0.6 重量份苯甲酸钠组成，热封开口端部，制成湿纸巾包装。

在湿纸巾包装的上表面，形成可取出封袋的湿纸巾的切口，在切口区域，用
丙烯酸粘合剂将密封件固定在包上，以覆盖切口。

15 湿纸巾包装静置 90 天后，剥离除去密封件，将湿纸巾包装封闭在刚性的塑料容器内。然后容器盖上盖子，已和包装包一起封闭在容器内的湿纸巾可通过在盖顶部形成的开口部分，一个接一个地从容器中取出。因此，可取出所有织物，没有撕裂。

取出的非织造织物具有和实施例 5 几乎相同的可水分解性。

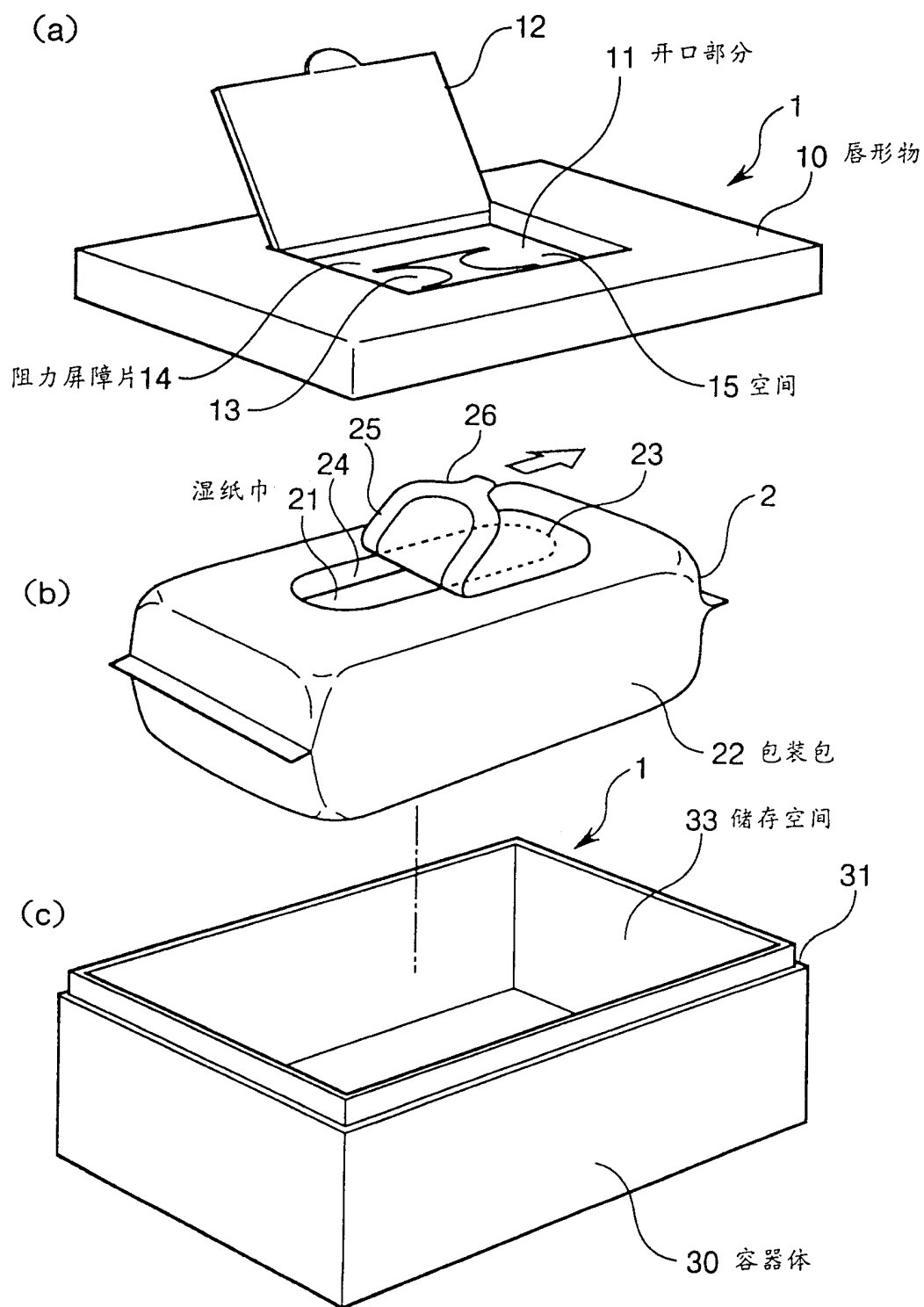


图 1

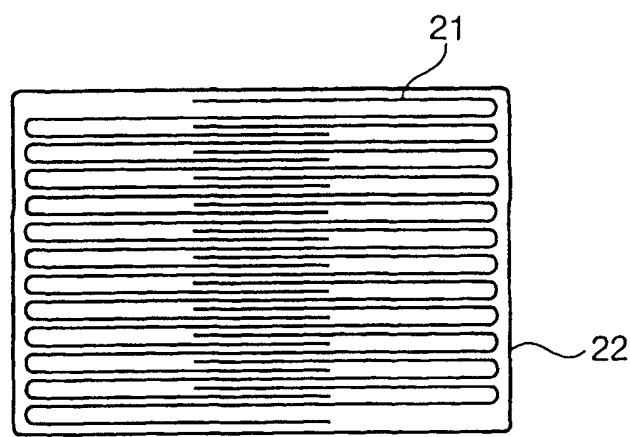


图 2

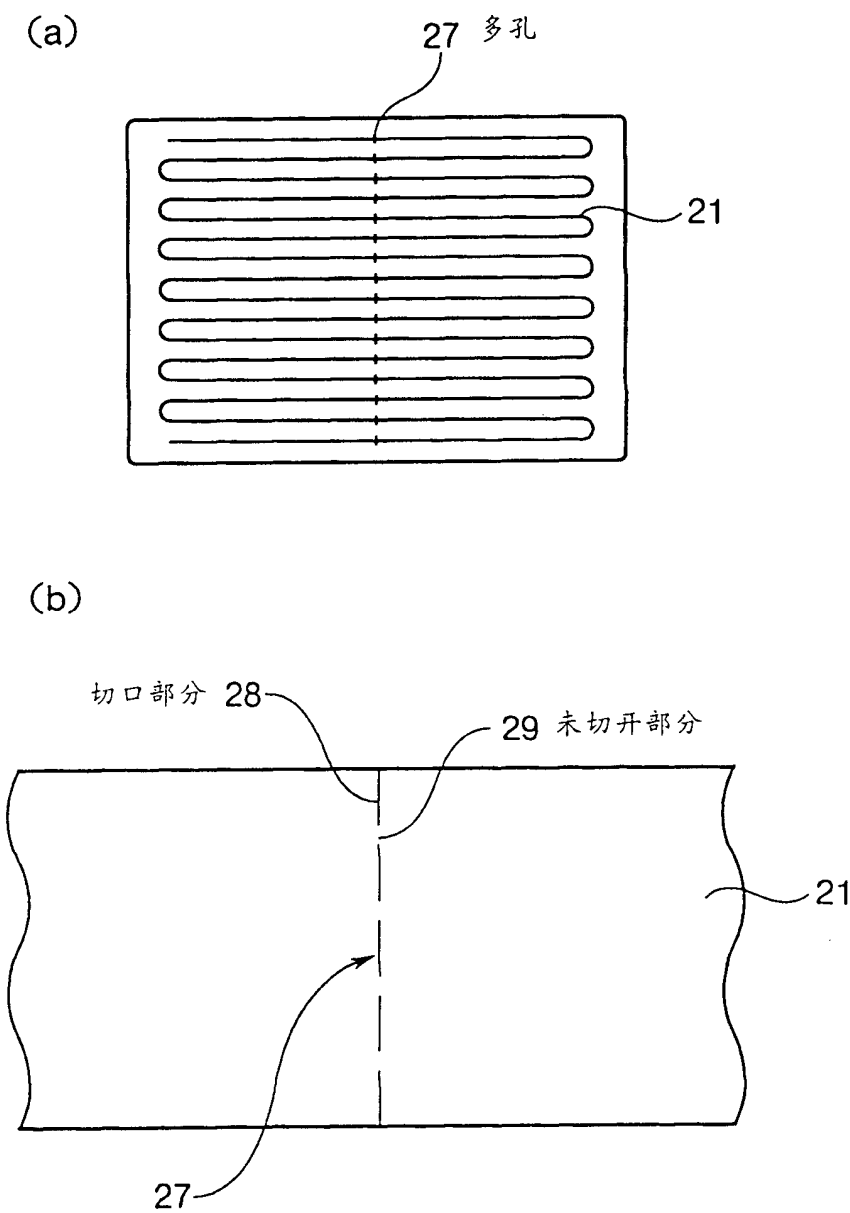


图 3

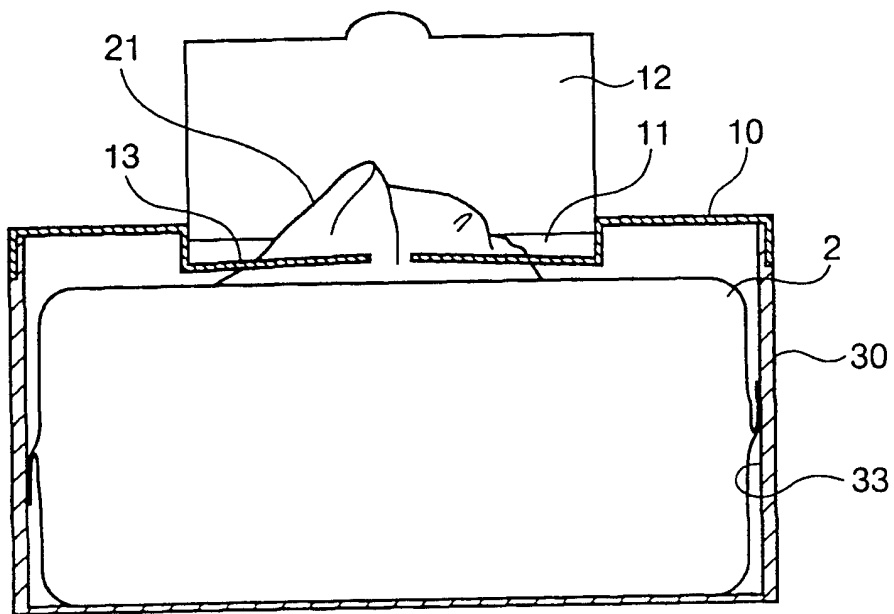


图 4

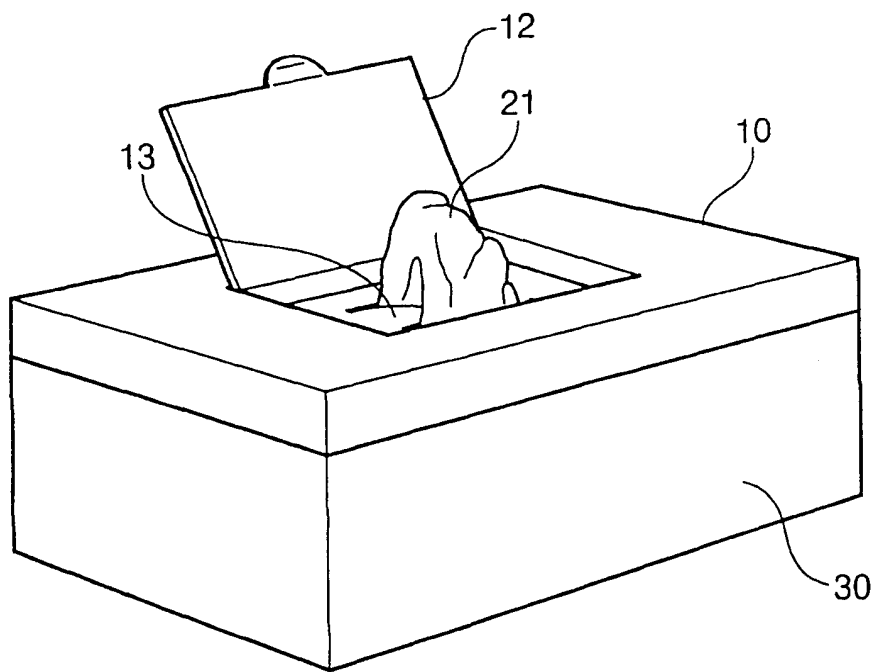


图 5

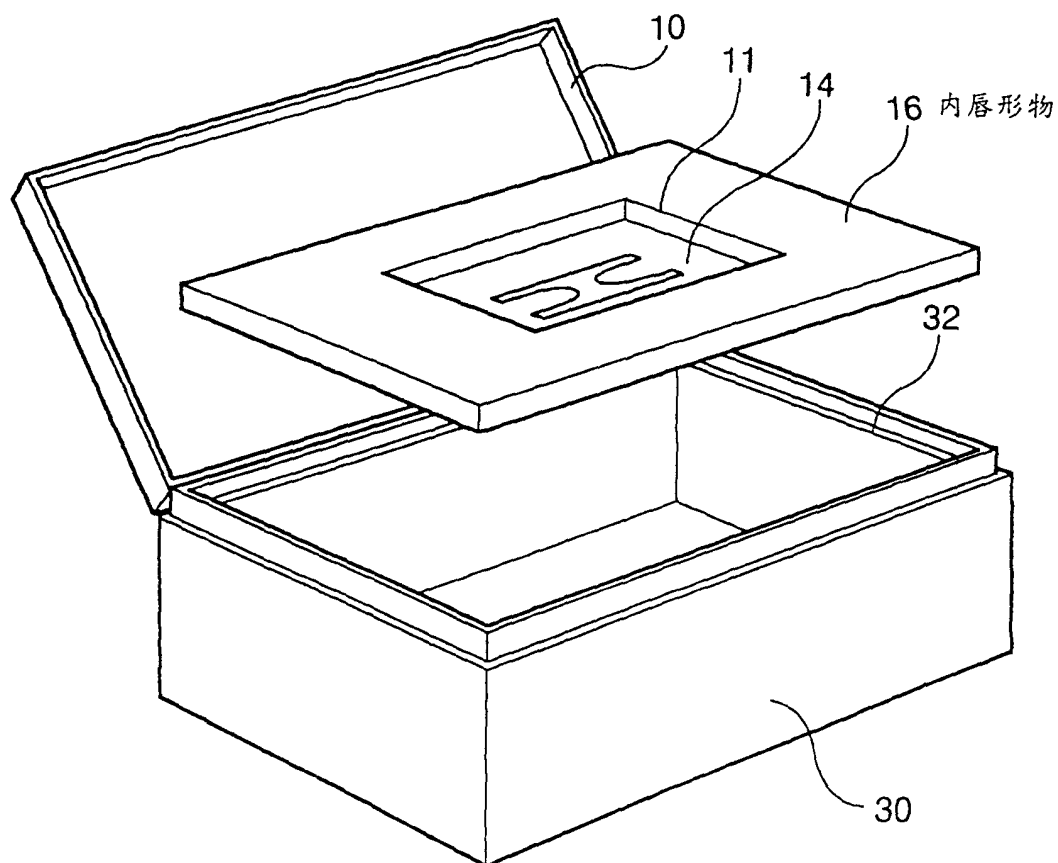


图 6

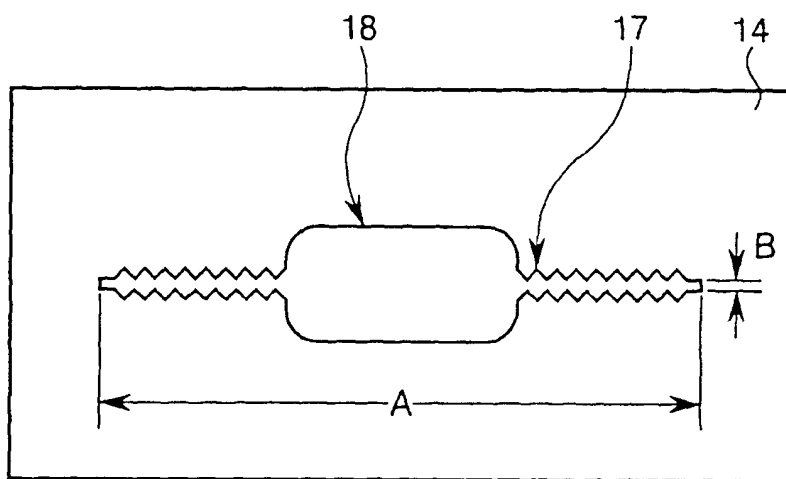


图 7

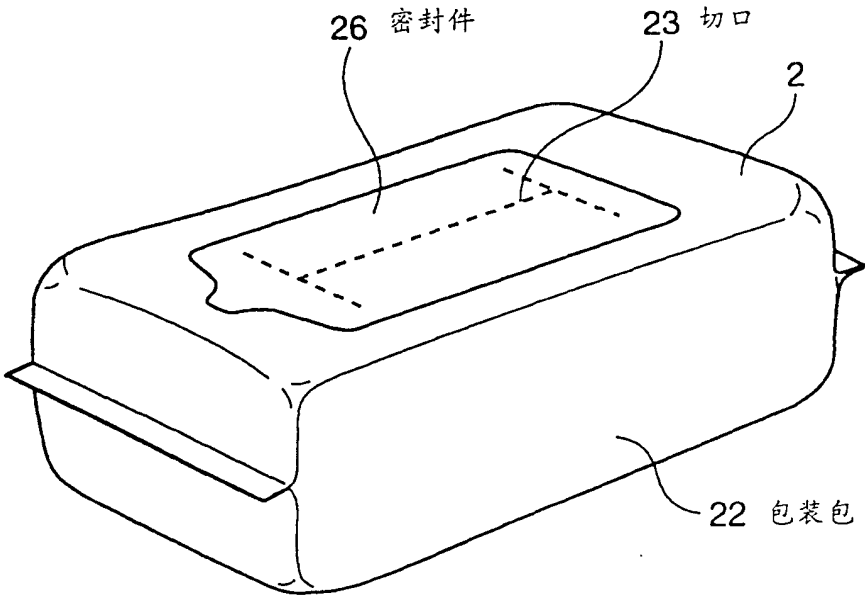


图 8

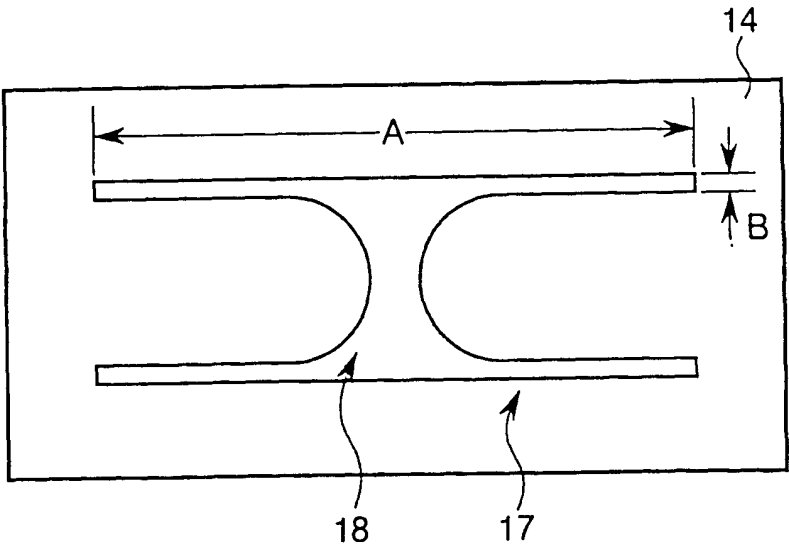


图 9

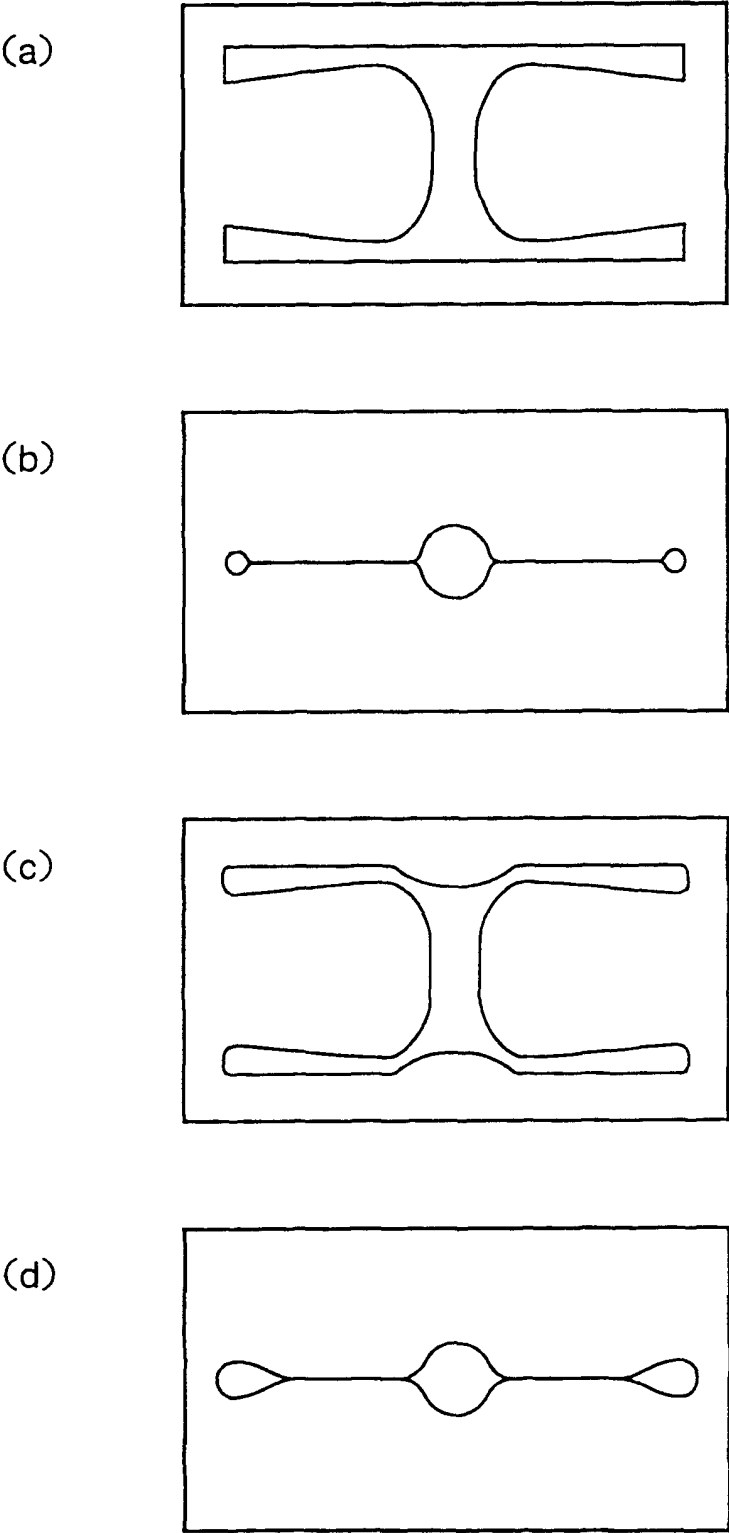


图 10