(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112603663 A
(43)申请公布日 2021.04.06

(21)申请号 202011509473.6

(22)申请日 2020.12.18

(71)申请人 山东绿月卫生用品有限公司
地址 257000 山东省东营市广饶县陈官镇陈官村

(72)发明人 荣敏杰 李长泳 田春兰 许永升 于庆华 荣帅帅

(74)专利代理机构 北京格允知识产权代理有限公司 11609
代理人 刘晓

(51)Int.Cl.
A61F 13/534(2006.01)
A61F 13/537(2006.01)
A61F 13/472(2006.01)
A61F 13/496(2006.01)

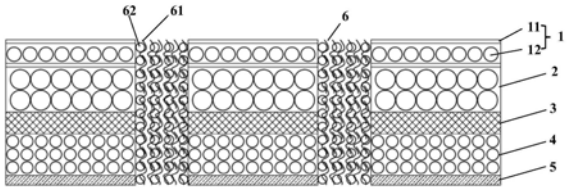
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

一种复合吸收结构

(57)摘要

本发明涉及一种复合吸收结构，所述复合吸收结构包括芯体结构，所述芯体结构自上而下依次包括表层、第一高吸水树脂层、中间层、第二高吸水树脂层和底层；所述表层由高吸水树脂复合纸制成；所述芯体结构上设置有至少一条从所述表层贯穿至所述底层的导流凹槽，所述导流凹槽内填充有由绒毛浆和高吸水树脂混合而成的吸收材料。本发明中的复合吸收结构，最突出的特点是表面干爽性好、透气性好、吸收量大、吸收速度快、更加柔软，该结构适用于作为纸尿裤、卫生巾、成裤等卫生用品的吸收芯体，尤其适用于作为尿裤的吸收芯体。



CN 112603663 A

1.一种复合吸收结构,包括芯体结构,其特征在于:

所述芯体结构自上而下依次包括表层、第一高吸水树脂层、中间层、第二高吸水树脂层和底层;所述表层由高吸水树脂复合纸制成;

所述芯体结构上设置有至少一条从所述表层贯穿至所述底层的导流凹槽,所述导流凹槽内填充有由绒毛浆和高吸水树脂混合而成的吸收材料。

2.根据权利要求1所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述导流凹槽的形状为条状或椭圆状。

3.根据权利要求1或2所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述高吸水树脂复合纸是通过湿法造纸将高吸水树脂均匀分布在由木浆制成的两层原纸层之间而形成的高吸水树脂复合纸,每层高吸水树脂复合纸由两层原纸层以及夹在两层原纸层之间的高吸水树脂层构成。

4.根据权利要求1或2所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述高吸水树脂复合纸的克重为50～200g/m^2。

5.根据权利要求1或2所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述第一高吸水树脂层和/或所述第二高吸水树脂层的克重为30～200g/m^2。

6.根据权利要求1或2所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述第一高吸水树脂层中含有的高吸水树脂的目数为70％以上的高吸水树脂的目数分布在25～50目的范围;和/或

所述第二高吸水树脂层中含有的高吸水树脂的目数为80％以上的高吸水树脂的目数分布在35～80目的范围。

7.根据权利要求1或2所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述中间层由蓬松无纺布制成。

8.根据权利要求1或2所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述底层由无纺布或无尘纸制成。

9.根据权利要求8所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述无纺布为热风无纺布、纺粘无纺布或水刺无纺布。

10.根据权利要求8所述的复合吸收结构,其特征在于:

所述无纺布的克重为8～50g/m^2;和/或

所述无尘纸的克重为20～60g/m^2。

一种复合吸收结构

技术领域

[0001] 本发明属于吸收芯体技术领域，尤其涉及一种复合吸收结构。

背景技术

[0002] 目前市场上常见的一次性吸收用品有婴儿用纸尿裤、女性卫生制品卫生巾、成人失禁者用品成裤等。这类一次性吸收物品的吸收芯体大部分都具有相似的结构：一种是芯体结构，一种是绒毛浆结构。两种结构的优缺点非常明显，芯体结构干爽性、稳定性好，产品超薄，但透气性较差；而绒毛浆结构透气性较好，但其吸收体的稳定性差、干爽性差。

[0003] 然而，目前能够将两种结构的优势相结合的吸收芯体结构还未见报道。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的技术问题，本发明提供了一种复合吸收结构。本发明旨在通过改善吸收芯体的结构，提高吸收芯体的吸收能力，使得下渗的液体快速被芯体吸收，增加芯体的透气性，且能保证其干爽性及稳定性。本发明中的复合吸收结构是一种表面干爽度好、吸收速度快、透气性好、柔软的新型吸收结构。

[0005] 本发明提供了一种复合吸收结构，包括芯体结构，所述芯体结构自上而下依次包括表层、第一高吸水树脂层、中间层、第二高吸水树脂层和底层；所述表层由高吸水树脂复合纸制成；所述芯体结构上设置有至少一条从所述表层贯穿至所述底层的导流凹槽，所述导流凹槽内填充有由绒毛浆和高吸水树脂混合而成的吸收材料。

[0006] 优选地，所述导流凹槽的形状为条状或椭圆状。

[0007] 优选地，所述高吸水树脂复合纸是通过湿法造纸将高吸水树脂均匀分布在由木浆制成的两层原纸层之间而形成的高吸水树脂复合纸，每层高吸水树脂复合纸由两层原纸层以及夹在两层原纸层之间的高吸水树脂层构成。

[0008] 优选地，所述高吸水树脂复合纸的克重为50～200g/m^2。

[0009] 优选地，所述第一高吸水树脂层和/或所述第二高吸水树脂层的克重为30～200g/m^2。

[0010] 优选地，所述第一高吸水树脂层中含有的高吸水树脂的目数为70％以上的高吸水树脂的目数分布在25～50目的范围；和/或所述第二高吸水树脂层中含有的高吸水树脂的目数为80％以上的高吸水树脂的目数分布在35～80目的范围。

[0011] 优选地，所述中间层由蓬松无纺布制成。

[0012] 优选地，所述底层由无纺布或无尘纸制成。

[0013] 优选地，所述无纺布为热风无纺布、纺粘无纺布或水刺无纺布。

[0014] 优选地，所述无纺布的克重为8～50g/m^2；和/或

[0015] 所述无尘纸的克重为20～60g/m^2。

[0016] 本发明相比现有技术至少具有如下的有益效果：

[0017] (1)本发明提供了一种复合吸收结构，所述复合吸收结构中的芯体结构的表层采

用高吸水树脂复合纸制成，高吸水树脂复合纸中含高吸水树脂，本身具有吸收液体的能力，能够将表面残存的水分处理干净，保证其表面干爽性好。

[0018] (2)本发明突破常规，根据绒毛浆的纤维具有传导性好、透气性佳等优点，通过在复合吸收结构的芯体结构中嵌入导流凹槽并使得导流凹槽内填充了绒毛浆作为导流，利用绒毛浆传导性好的特性，芯体结构吸收液体后能够快速将液体传导开，在绒毛浆的作用下芯体结构的透气性能好，并且在绒毛浆中混合有一定量的高吸水树脂，吸收绒毛浆中残留水分，提高芯体结构的整体干爽性。

[0019] (3)本发明中的复合吸收结构，最突出的特点是表面干爽性好、透气性好、吸收量大、吸收速度快、更加柔软，该结构适用于作为纸尿裤、卫生巾、成裤等卫生用品的吸收芯体，尤其适用于作为尿裤的吸收芯体。

附图说明

[0020] 本发明附图仅仅为说明目的提供，图中各部件的比例不一定与实际产品一致。

[0021] 图1是本发明一个具体实施方式中的复合吸收结构的截面结构示意图。

[0022] 图2是本发明实施例1中的芯体结构上设置的导流凹槽的分布示意图。

[0023] 图3是本发明实施例2中的芯体结构上设置的导流凹槽的分布示意图。

[0024] 图中：1：表层；11：原纸层；12：高吸水树脂层；2：第一高吸水树脂层；3：中间层；4：第二高吸水树脂层；5：底层；6：导流凹槽；61：绒毛浆；62：高吸水树脂。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明提供了一种复合吸收结构，所述复合吸收结构为多层级结构，包括芯体结构；例如，如图1所示，所述芯体结构自上而下依次包括表层1、第一高吸水树脂层2、中间层3、第二高吸水树脂层4和底层5；所述表层1由高吸水树脂复合纸制成，所述表层1、所述第一高吸水树脂层2、所述中间层3、所述第二高吸水树脂层4和所述底层5由上至下依次铺设构成该复合吸收结构的框架(芯体结构)；所述芯体结构上设置有至少一条从所述表层1贯穿至所述底层5的导流凹槽6，所述导流凹槽6例如从所述表层1的上表面贯穿至所述底层5的下表面，所述导流凹槽6内填充有由绒毛浆61和高吸水树脂62混合而成的吸收材料；在本发明中，所述导流凹槽6是在所述芯体结构的第一层到第五层材料本身进行裁切形成的，自上而下从第一层到第五层材料都经过裁切，所述导流凹槽6是直入式的槽状结构。在本发明中，所述导流凹槽6中填充有具有导流作用的绒毛浆纤维和具有吸收功能的高吸水树脂的混合物，能够有效起到传导液体、增加芯体透气性，并保证芯体结构的干爽性的作用，填充量适应于所述导流凹槽6的体积；在本发明中，所述导流凹槽6内填充绒毛浆，绒毛浆浆板有较长的纤维且纤维本身强度好，当生产绒毛浆制品时在起绒机上容易离解成单纤维，加工起绒时产生的粉尘少；绒毛浆吸水性好、扩散迅速；绒毛浆纤维白度高，纤维柔软，有一定弹性和较好的芯垫完整性，并且符合规定的卫生指标，生产原材料为针叶木、阔叶木以及非木

材纤维等,同时绒毛浆本身的纤维松散,具有良好的透气性;在一些优选的实施例中,采用的绒毛浆为木浆。

[0027] 在本发明中,所述表层1为由高吸水树脂复合纸制成的高吸水树脂复合纸表层,能够使得下渗液体快速渗入下层的芯体,能吸收表面剩余水分,保证表层的干爽性;所述第一高吸水树脂层2能够吸收部分渗入液体,并将剩余未吸收液体传导到下层,能够将吸收的液体牢牢锁定在高吸水树脂的内部,保证其上层(即表层)的干爽度;所述中间层优选为采用蓬松无纺布制成的蓬松无纺布层,其位于两层高吸水树脂层中间,能够起到固定上层及下层高吸水树脂的作用,起到传导液体,增加芯体的蓬松度的作用,所述第一高吸水树脂层2和所述第二高吸水树脂层4均匀铺设在所述蓬松无纺布层的上下表面;所述第二高吸水树脂层4能够将上层未吸收液体吸收;所述底层5可根据实际对芯体结构整体柔软度、厚度等方面的性能需求选择不同的材料,例如选用无尘纸或热风无纺布或纺粘无纺布或水刺无纺布等制成,都起到固定第二高吸水树脂层4的作用。

[0028] 本发明突破常规,在所述芯体结构自上而下裁切出导流凹槽6,并在所述导流凹槽6内置入具有吸收、导流作用(传导能力)的绒毛浆61及具有吸收功能、保水能力的高吸水树脂62,利用绒毛浆传导性好的特性,芯体结构吸收液体后能够快速将液体传导开,在绒毛浆的作用下芯体结构的透气性能好,并且在绒毛浆中混合有一定量的高吸水树脂,吸收绒毛浆中残留水分,保证导流凹槽表面的干爽性,提高芯体结构的整体干爽度;在本发明中,所述导流凹槽6的透气性好,也记作透气导流凹槽;所述透气导流凹槽作为贯穿整个芯体结构的槽状结构,起到导流及透气的功能。

[0029] 本发明中的复合吸收结构是一种表面干爽度好、吸收速度快、透气性好、柔软的新型吸收结构,解决了现有技术中单一芯体结构存在的透气性差的问题或单一绒毛浆结构存在的干爽性差、吸收速度慢、稳定性差的问题,实现了现有两种结构优势点的综合体现。

[0030] 根据一些优选的实施方式,填充在所述导流凹槽6内的所述绒毛浆61与所述高吸水树脂62的质量比为(0.5～2):1(例如0.5:1、0.8:1、1:1、1.5:1或2:1)。在本发明中的一些优选的实施例中,填充在所述导流凹槽6内的所述高吸水树脂的粒径为25～50目,克重为100～300g/m^2。

[0031] 根据一些优选的实施方式,所述导流凹槽6的形状为条状(长条形)或椭圆状(椭圆形),所述导流凹槽6的形状指的是沿所述芯体结构的长度方向的截面形状,例如,如图2和图3所示;所述导流凹槽6在所述芯体结构整体嵌入,所述导流凹槽6的数量例如可以为一条或多条(两条及两条以上);当所述导流凹槽6的数量为一条时,所述导流凹槽6设置在所述芯体结构的宽度的中部位置,当所述导流凹槽6的数量为多条时,多条所述导流凹槽6均匀分布在所述芯体结构中;本发明对所述导流凹槽6的宽度没有特别的限制,例如可以根据导流凹槽6的数量及芯体结构的宽度自由调整;在本发明中,所述芯体结构的宽度例如可以为8～15cm,所述导流凹槽6的宽度例如可以为0.5～4cm。

[0032] 根据一些优选的实施方式,所述高吸水树脂复合纸是通过湿法造纸将高吸水树脂均匀分布在由木浆制成的两层原纸层11之间而形成的高吸水树脂复合纸,每层高吸水树脂复合纸由两层原纸层11以及夹在两层原纸层11之间的高吸水树脂层12构成,例如,如图1所示;在本发明的一些优选的实施例中,所述高吸水树脂复合纸中的所述高吸水树脂的粒径为30～100目,克重为100～300g/m^2。

[0033] 在本发明中，所述的湿法造纸例如可以采用中国专利申请CN201710966882.0中公开的湿法造纸工艺，具体成型工艺例如可以为：(1)将面浆料和底浆料分别经上网成型，制得湿面层原纸和湿底层原纸；所述湿面层原纸和所述湿底层原纸的相对含水率为50％-80％；(2)用高吸水树脂分别喷洒步骤(1)制得的湿面层原纸和湿底层原纸，并使分别喷洒了高吸水树脂的所述湿面层原纸和所述湿底层原纸复合，制得湿原纸页；(3)将步骤(2)中制得的湿原纸页依次进行压榨和干燥，制得所述高吸水树脂复合纸。

[0034] 在本发明中的一些优选实施例中，所述高吸水树脂复合纸是通过湿法造纸将高吸水树脂均匀分布在由木浆制成的两层原纸层之间而形成的高吸水树脂复合纸，这种湿法造纸方式形成的高吸水树脂复合纸在木浆纸层成型初期加入高吸水树脂，由于高吸水树脂在纸页成型初期即与纸页纤维进行复合，高吸水树脂完全镶嵌在纸页纤维里面，大大提高了高吸水树脂与纤维的接触面积，同时也增强了纸页纤维与高吸水树脂对液体的传导性，从而大幅度提高了成型得到的高吸水树脂复合纸对液体的吸收量和吸收速度。

[0035] 根据一些优选的实施方式，所述高吸水树脂复合纸的克重为50～200g/m^2。

[0036] 根据一些优选的实施方式，所述第一高吸水树脂层2和/或所述第二高吸水树脂层4的克重为30～200g/m^2。

[0037] 根据一些优选的实施方式，所述第一高吸水树脂层中含有的高吸水树脂的目数为70％以上的高吸水树脂的目数分布在25～50目的范围，即所述第一高吸水树脂层2中的高吸水树脂的D_{70}为25～50目；和/或所述第二高吸水树脂层中含有的高吸水树脂的目数为80％以上的高吸水树脂的目数分布在35～80目的范围，即所述第二高吸水树脂层4中的高吸水树脂的D_{80}为35～80目。在本发明中，优选为所述第一高吸水树脂层2选用粒径较粗的高吸水树脂颗粒，粒径分布范围集中在25～50目，其中高吸水树脂的D_{70}为25～50目表示70％以上的高吸水树脂颗粒的粒径处在25目到50目的范围或其任意子范围，如此可以更快地将液体快速传导到下层，并将剩余液体吸收，保证芯体结构表面的干爽性；并且优选为所述第二高吸水树脂层4选用粒径较细的、排列较为紧密的高吸水树脂颗粒组成，粒径分布范围集中在35～80目，其中高吸水树脂的D_{80}为35～80目表示80％以上的高吸水树脂颗粒的粒径处在35目到80目的范围或其任意子范围，如此可以更好的将上层传导到下层的多余液体吸收到高吸水树脂颗粒内部，保证将液体全部吸收，避免发生漏液的现象。

[0038] 根据一些优选的实施方式，所述中间层3由蓬松无纺布制成，即所述中间层3为蓬松无纺布层；优选的是，所述蓬松无纺布层选用的纤维的纤维旦数为2～6旦，所述蓬松无纺布层的克重为25～60g/m^2。

[0039] 根据一些优选的实施方式，所述底层5由无纺布或无尘纸制成。

[0040] 根据一些优选的实施方式，所述无纺布为热风无纺布、纺粘无纺布或水刺无纺布。

[0041] 根据一些优选的实施方式，所述无纺布的克重为8～50g/m^2；和/或所述无尘纸的克重为20～60g/m^2。

[0042] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。这些实施例只是就本发明的优选实施方式进行举例说明，本发明的保护范围不应解释为仅限于这些实施例。

[0043] 实施例1

[0044] 一种复合吸收结构，包括芯体结构，自上而下依次包括：

[0045] 表层1，克重为80g/m^2，其中，表层1采用一层高吸水树脂复合纸制成，所述的高吸

水树脂复合纸是通过湿法造纸将高吸水树脂均匀分布在由木浆制成的两层原纸层之间而形成高吸水树脂复合纸；

[0046] 第一高吸水树脂层2，克重为150g/m^2，含有的高吸水树脂颗粒的D_{70}为25～50目；

[0047] 中间层3(蓬松无纺布层)，克重为40g/m^2；

[0048] 第二高吸水树脂层4，克重为150g/m^2，含有的高吸水树脂颗粒的D_{80}为35～80目；

[0049] 底层5(无尘纸层)，克重为40g/m^2；

[0050] 如图2所示，所述芯体结构上设置有一条从所述表层1贯穿至所述底层5的椭圆形导流凹槽6，所述导流凹槽6内填充有由绒毛浆和高吸水树脂混合而成的吸收材料；所述导流凹槽6中填充的绒毛浆和高吸水树脂的质量比为1:1。

[0051] 实施例2

[0052] 一种复合吸收结构，包括芯体结构，如图1所示，自上而下依次包括：

[0053] 表层1，克重为100g/m^2，其中，表层1采用一层高吸水树脂复合纸制成，所述的高吸水树脂复合纸是通过湿法造纸将高吸水树脂均匀分布在由木浆制成的两层原纸层之间而形成高吸水树脂复合纸；

[0054] 第一高吸水树脂层2，克重为160g/m^2，含有的高吸水树脂颗粒的D_{70}为25～50目；

[0055] 中间层3(蓬松无纺布层)，克重为35g/m^2；

[0056] 第二高吸水树脂层4，克重为130g/m^2，含有的高吸水树脂颗粒的D_{80}为35～80目；

[0057] 底层5(水刺无纺布层)，克重为28g/m^2；

[0058] 如图3所示，所述芯体结构上设置有两条从所述表层1的上表面贯穿至所述底层5的下表面的长条形导流凹槽6，所述导流凹槽6内填充有由绒毛浆和高吸水树脂混合而成的吸收材料；所述导流凹槽6中填充的绒毛浆和高吸水树脂的质量比为1:1。

[0059] 对比例1

[0060] 一种芯体结构，自上而下依次包括：

[0061] 水刺无纺布表层，克重为85g/m^2；

[0062] 第一高吸水树脂层，克重为150g/m^2，含有的高吸水树脂颗粒的D_{70}为25～50目；

[0063] 蓬松无纺布层，克重为45g/m^2；

[0064] 第二高吸水树脂层，克重为150g/m^2，D_{80}为35～80目；

[0065] 水刺无纺布底层，克重为28g/m^2。

[0066] 对比例2

[0067] 一种芯体结构，自上而下依次包括：

[0068] 表层，克重为85g/m^2，其中，表层采用一层高吸水树脂复合纸制成，所述的高吸水树脂复合纸是通过湿法造纸将高吸水树脂均匀分布在由木浆制成的两层原纸层之间而形成高吸水树脂复合纸；

[0069] 第一高吸水树脂层，克重为150g/m^2，含有的高吸水树脂颗粒的D_{70}为25～50目；

[0070] 蓬松无纺布层，克重为45g/m^2；

[0071] 第二高吸水树脂层，克重为150g/m^2，含有的高吸水树脂颗粒的D_{80}为35～80目；

[0072] 水刺无纺布底层，克重为28g/m^2。

[0073] 对比例3

[0074] 对比例3与实施例1基本相同，不同之处在于：所述芯体结构上设置有一条从所述

表层的上表面贯穿至所述第一高吸水树脂层的下表面的椭圆形导流凹槽,所述导流凹槽内填充有由绒毛浆和高吸水树脂混合而成的吸收材料;所述导流凹槽中填充的绒毛浆和高吸水树脂的质量比为1:1。

[0075] 对比例4

[0076] 对比例4与实施例1基本相同,不同之处在于:所述芯体结构上设置有一条从所述第二高吸水树脂层的上表面贯穿至所述底层的下表面的椭圆形导流凹槽,所述导流凹槽内填充有由绒毛浆和高吸水树脂混合而成的吸收材料;所述导流凹槽中填充的绒毛浆和高吸水树脂的质量比为1:1。

[0077] 对比例5

[0078] 对比例5与实施例1基本相同,不同之处在于:

[0079] 所述导流凹槽6中内未填充任何材料。

[0080] 对比例6

[0081] 一种芯体结构,采用绒毛浆和高吸水树脂用卫生衬纸包裹而成,其中,绒毛浆与高吸水树脂的质量比为1:1。

[0082] 本发明对实施例1～2以及对比例1～6制作的吸收结构进行了性能测试,性能测试结果如表1所示。

[0083] 测试方法为:常温下,采用0.9%的生理盐水,分别在0min、10min、20min时采用300g金属圈进行加液,每次加液量为80mL,并记录每次吸收完成的时间为吸收速度,单位s;反渗是吸收结构每吸收完80mL的0.9%的生理盐水后,将5～30g滤纸置于吸收结构上面,用3.5kg砝码压3min,称量滤纸增加的克重,单位g。

[0084]

表 1：实施例 1~2 以及对比例 1~6 中吸收结构的性能测试结果。

	第一次吸收速度/s	第二次吸收速度/s	第三次吸收速度/s	第一次反渗/g	第二次反渗/g	第三次反渗/g
实施例 1	14	27	25	0.37	6.15	25.37
实施例 2	17	30	33	0.30	5.86	23.59
对比例 1	23	56	49	0.67	9.23	27.66
对比例 2	24	52	50	0.35	8.14	26.30
对比例 3	15	33	35	0.51	6.83	26.06
对比例 4	19	36	42	0.39	7.81	25.93
对比例 5	15	29	24	0.44	8.54	29.87
对比例 6	12	30	27	0.56	10.36	32.48

[0085] 在表1中，将在第0min加液对应的吸收速度记作第一次吸收速度，吸收完成后测得的反渗记作第一次反渗，在第10min加液对应的吸收速度记作第二次吸收速度，吸收完成后

测得的反渗记作第二次反渗，在第20min加液对应的吸收速度记作第三次吸收速度，吸收完成后测得的反渗记作第三次反渗。

[0086] 从表1的实验数据可以看出，本发明实施例1～2中的复合吸收结构，对比普通结构芯体，其作用明显，尤其是对液体的吸收速度，能明显起到加快吸收，防止发生侧漏的作用。本发明中的复合吸收结构具有表面干爽性好、透气性好、吸收量大、吸收速度快、更加柔软等优点，该结构适用于作为纸尿裤、卫生巾、成裤等卫生用品的吸收芯体，尤其适用于作为尿裤的吸收芯体。

[0087] 本发明未详细说明部分为本领域技术人员公知技术。

[0088] 特别说明的是，在本发明中，术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述。

[0089] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

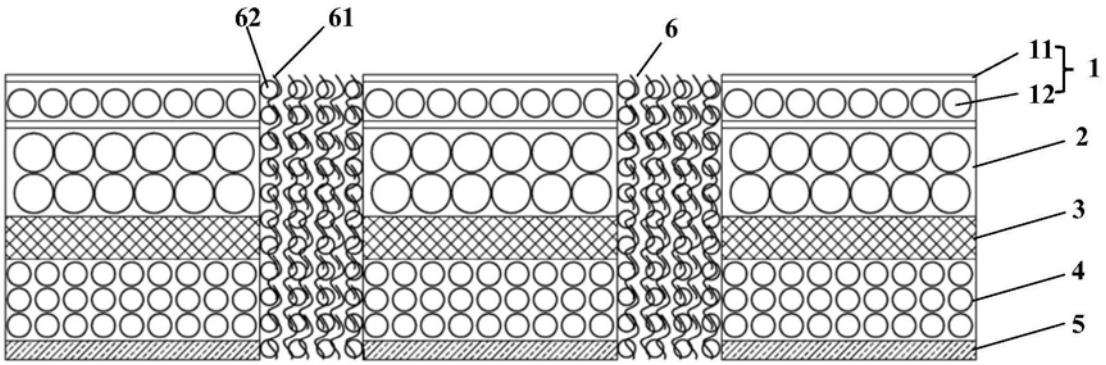


图1

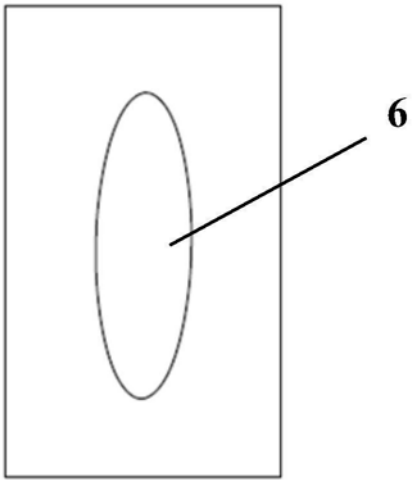


图2

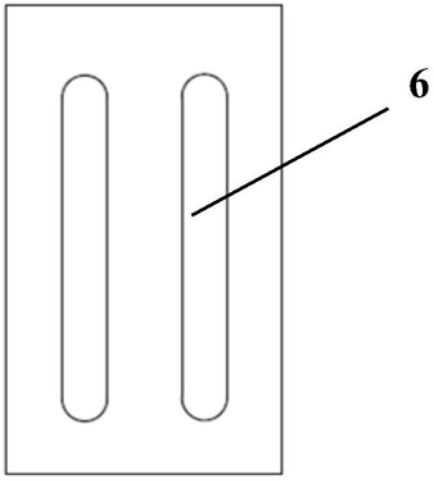


图3