



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117616094 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202280048891.0

(22) 申请日 2022.07.07

(30) 优先权数据

2021-115189 2021.07.12 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.01.10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/026903 2022.07.07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/286681 JA 2023.01.19

(71) 申请人 积水化学工业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 小原正太郎 山口创 内田桂

高松辰典

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 张涛

(51) Int. Cl.

C09J 7/38 (2006.01)

C09J 201/00 (2006.01)

C09J 11/06 (2006.01)

C06D 5/00 (2006.01)

B32B 27/18 (2006.01)

B32B 27/00 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

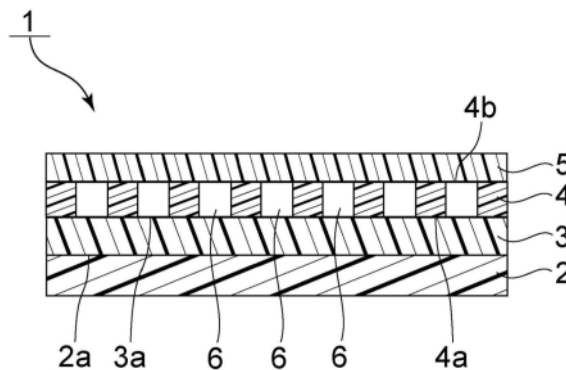
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

胶带叠层体、微流路芯片和微流体装置

(57) 摘要

本发明提供一种胶带叠层体,其在用于流路密封的情况下,不易发生由气体产生引起的剥离,能够抑制气体泄漏、污染。本发明提供一种胶带叠层体(1),其具备:第一基材(2);第一粘合剂层(3),其设置于第一基材(2)的主面(2a)上,包含通过赋予光或热而产生气体的气体产生剂;和第二粘合剂层(4),其直接或间接地设置于第一粘合剂层(3)的主面(3a)上,具有贯穿孔(6)。



1. 一种胶带叠层体,其具备:
第一基材;
第一粘合剂层,其设置于所述第一基材的主面上,包含通过赋予光或热而产生气体的气体产生剂;和
第二粘合剂层,其直接或间接地设置于所述第一粘合剂层的主面上,具有贯穿孔。
2. 根据权利要求1所述的胶带叠层体,其中,
所述第二粘合剂层具有相对的第一主面和第二主面,
所述贯穿孔以从所述第一主面到达所述第二主面的方式进行了设置。
3. 根据权利要求1或2所述的胶带叠层体,其中,
所述第二粘合剂层直接叠层在所述第一粘合剂层的主面上。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的胶带叠层体,其还具备:
第三粘合剂层,其设置于所述第一粘合剂层的主面上;和
第二基材,其设置于所述第三粘合剂层的主面上,
在所述第二基材的主面上设置有所述第二粘合剂层,
所述贯穿孔也以贯穿所述第三粘合剂层和所述第二基材的方式进行了设置。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的胶带叠层体,其中,
所述气体产生剂为光响应性气体产生剂。
6. 一种微流路芯片,其具备:
基板,其设置有具有气体流入口的微流路;和
权利要求1~5中任一项所述的胶带叠层体,其安装于所述基板的气体流入口,
在俯视图中,以所述胶带叠层体的贯穿孔与所述基板的气体流入口重叠的方式进行了配置。
7. 一种微流体装置,其具备:
权利要求6所述的微流路芯片;和
照射部,其对俯视图中所述第一粘合剂层中的与所述第二粘合剂层的所述贯穿孔重叠的部分照射光或热。

胶带叠层体、微流路芯片和微流体装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包含通过赋予光或热而产生气体的气体产生剂的胶带叠层体、以及使用了该胶带叠层体的微流路芯片和微流体装置。

背景技术

[0002] 以往,通过使用设置有输送液体的微流路的微流路芯片来控制各种检体或样品的输送、反应,而尝试了各种检查、分析。作为微流路内的送液方法,例如已知有使用由气体产生材料产生的气体来输送液体的方法。

[0003] 在下述的专利文献1中,公开了具备气体产生材料和形成有输送流体的微流路的基材的微型泵。在专利文献1中,在所述基材上粘贴有膜状的气体产生材料。并且,记载了通过对所述气体产生材料赋予光或热等外部刺激而产生的气体被供给到微流路,由此输送流体。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2019-108231号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 然而,若欲利用专利文献1那样的膜状的气体产生材料密封流路,则在产生气体时,周边的流路密封部有时发生剥离。因此,存在容易发生气体泄漏、源自外部的污染这样的问题。

[0009] 本发明的目的在于,提供在用于流路密封的情况下不易发生由气体产生引起的剥离,能够抑制气体泄漏、污染的胶带叠层体、以及使用了该胶带叠层体的微流路芯片和微流体装置。

[0010] 解决技术问题的手段

[0011] 本发明的胶带叠层体具备:第一基材;第一粘合剂层,其设置在所述第一基材的主面上,包含通过赋予光或热而产生气体的气体产生剂;和第二粘合剂层,其直接或间接地设置在所述第一粘合剂层的主面上,具有贯穿孔。

[0012] 在本发明的胶带叠层体的某特定方面,所述第二粘合剂层具有相对的第一主面和第二主面,所述贯穿孔以从所述第一主面到达所述第二主面的方式进行了设置。

[0013] 在本发明的胶带叠层体的另一特定方面,所述第二粘合剂层直接叠层在所述第一粘合剂层的主面上。

[0014] 在本发明的胶带叠层体的又一特定方面,其还具备:第三粘合剂层,其设置于所述第一粘合剂层的主面上;和第二基材,其设置于所述第三粘合剂层的主面上,在所述第二基材的主面上设置有所述第二粘合剂层,所述贯穿孔以也贯穿所述第三粘合剂层和所述第二基材的方式进行了设置。

[0015] 根据本发明的胶带叠层体的又一特定方面,所述气体产生剂是光响应性气体产生剂。

[0016] 本发明的微流路芯片具备:基板,其设置有具有气体流入口的微流路;和本发明的胶带叠层体,其安装于所述基板的气体流入口,在俯视图中,以所述胶带叠层体的贯穿孔与所述基板的气体流入口重叠的方式进行了配置。

[0017] 本发明的微流体装置具备:微流路芯片,其按照本发明而构成;以及照射部,其对俯视图中所述第一粘合剂层中的与所述第二粘合剂层的所述贯穿孔重叠的部分照射光或热。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明,能够提供在用于流路密封的情况下不易发生由气体产生引起的剥离,能够抑制气体泄漏、污染的胶带叠层体、以及使用了该胶带叠层体的微流路芯片和微流体装置。

附图说明

[0020] 图1是表示本发明的第一实施方式的胶带叠层体的示意性截面图。

[0021] 图2是表示本发明的第一实施方式的胶带叠层体的第二粘合剂层的示意性俯视图。

[0022] 图3是表示本发明的第二实施方式的胶带叠层体的示意性截面图。

[0023] 图4是表示本发明的第三实施方式的胶带叠层体的示意性截面图。

[0024] 图5是表示本发明的一个实施方式的微流路芯片和微流体装置的示意性截面图。

具体实施方式

[0025] 下文中,通过参照附图对本发明的具体实施方式进行说明,来明确本发明。

[0026] [胶带叠层体]

[0027] (第一实施方式)

[0028] 图1是表示本发明的第一实施方式的胶带叠层体的示意性截面图。

[0029] 如图1所示,胶带叠层体1具备基材2、第一粘合剂层3和第二粘合剂层4。在基材2的主面2a上设置有第一粘合剂层3。在第一粘合剂层3的主面3a上设置有第二粘合剂层4。

[0030] 第二粘合剂层4具有相对的第一主面4a和第二主面4b。第二粘合剂层4的第一主面4a配置于第一粘合剂层3侧。此外,在第二粘合剂层4的第二主面4b上设置有剥离膜5。

[0031] 第一粘合剂层3包含通过赋予光或热而产生气体的气体产生剂。此外,第二粘合剂层4具有多个贯穿孔6。贯穿孔6以从第二粘合剂层4的第一主面4a到达第二主面4b的方式进行了设置。

[0032] 如图2所示,在本实施方式中,贯穿孔6的平面形状为圆形。其中,在本发明中,贯穿孔6的平面形状没有特别限定,也可以是大致圆形、包含矩形的大致矩形。需要说明的是,在贯穿孔6的平面形状为大致圆形的情况下,贯穿孔6的直径例如可设为1mm以上且10mm以下。

[0033] 此外,第二粘合剂层4中的贯穿孔6的个数可以如本实施方式那样为多个,也可以为一个。第二粘合剂层4中的贯穿孔6的个数例如可以设为1个以上且25个以下。此外,俯视图中,贯穿孔6整体的面积相对于除贯穿孔6以外的第二粘合剂层4的面积之比(贯穿孔6整

体的面积/除贯穿孔6以外的第二粘合剂层4的面积)例如可以设为0.005以上且2以下。

[0034] 贯穿孔6整体的面积在俯视图中例如可设为 30mm^2 以上且 8000mm^2 以下。此外,除贯穿孔6以外的第二粘合剂层4的面积在俯视图中例如可以设为 100mm^2 以上且 7000mm^2 以下。

[0035] 在俯视图中,胶带叠层体1的面积例如可以为 130mm^2 以上且 15000mm^2 以下。此外,胶带叠层体1整体的厚度例如可以设为 0.01mm 以上且 1mm 以下。

[0036] 本实施方式的胶带叠层体1将剥离膜5剥离而使用。胶带叠层体1可以从第二粘合剂层4的第二主面4b侧贴合于被粘物。

[0037] 本实施方式的胶带叠层体1具备所述的结构,因此在用于流路密封的情况下,不易发生由气体产生引起的剥离,能够抑制气体泄漏、污染。

[0038] 以往,若欲利用膜状的气体产生材料密封流路,则有时在产生气体时周边的流路密封部发生剥离。因此,存在产生源自外部的污染、或产生向外部的的气体泄漏这样的问题。

[0039] 此外,为了防止流路密封部的剥离,需要将待密封的流路与气体产生部设计成隔开一定间隔,可能导致装置的大型化。

[0040] 与之相对,本实施方式的胶带叠层体1中,在包含气体产生剂的第一粘合剂层3的主面3a上叠层有具有贯穿孔6的第二粘合剂层4,因此能够将由第一粘合剂层3产生的气体经由贯穿孔6送入流路。另一方面,在设置有流路的基板上贴合第二粘合剂层4的第二主面4b,因此能够抑制流路密封部的剥离。

[0041] 此外,该情况下,能够使包含气体产生剂的第一粘合剂层3与流路的距离接近,因此在用于微流体装置等的情况下也能够实现装置的小型化。

[0042] 以下,对构成胶带叠层体1等本发明的胶带叠层体的各层的详细情况进行说明。

[0043] 基材;

[0044] 基材只要支撑粘合剂层就没有特别限定,可举出树脂膜、纤维、无纺布等。作为树脂膜,可举出聚酯、聚烯烃等的膜。树脂膜优选为聚酯的膜。作为聚酯,可举出聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚邻苯二甲酸丁二醇酯等,优选聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0045] 作为基材的厚度,没有特别限定,例如可以设为 $5\mu\text{m}$ 以上且 $200\mu\text{m}$ 以下。

[0046] 第一粘合剂层;

[0047] 第一粘合剂层包含粘合剂和气体产生剂。

[0048] 作为粘合剂,没有特别限定,例如可以使用(甲基)丙烯酸类粘合剂、橡胶类粘合剂、聚硅氧烷类粘合剂、氨基甲酸酯类粘合剂、环氧类粘合剂等。其中,优选聚硅氧烷类粘合剂或(甲基)丙烯酸类粘合剂,更优选(甲基)丙烯酸类粘合剂。它们可以单独使用1种,也可以组合使用多种。需要说明的是,甲基(丙烯酸类)是指甲基丙烯酸类或丙烯酸类。

[0049] 第一粘合剂层中的粘合剂的含量没有特别限制,优选为20质量%以上,更优选为40质量%以上,优选为95质量%以下,更优选为90质量%以下。第一粘合剂层中的粘合剂的含量为所述范围内时,能够进一步提高与第二粘合剂层的密合性。

[0050] 气体产生剂是通过赋予光或热等刺激而产生气体的化合物。作为气体产生剂,可以使用光响应性气体产生剂或热响应性气体产生剂,优选为光响应性气体产生剂。

[0051] 光响应性气体产生剂在照射光时产生气体。光响应性气体产生剂的实例包含偶氮化合物、叠氮化合物。

[0052] 作为偶氮化合物,例如可举出:2,2'-偶氮双(N-环己基-2-甲基丙酰胺)、2,2'-偶

氮双[N-(2-甲基丙基)-2-甲基丙酰胺]、2,2'-偶氮双(N-丁基-2-甲基丙酰胺)、2,2'-偶氮双[N-(2-甲基乙基)-2-甲基丙酰胺]、2,2'-偶氮双(N-己基-2-甲基丙酰胺)、2,2'-偶氮双(N-丙基-2-甲基丙酰胺)、2,2'-偶氮双(N-乙基-2-甲基丙酰胺)、2,2'-偶氮双{2-甲基-N-[1,1-双(羟基甲基)-2-羟基乙基]丙酰胺}、2,2'-偶氮双{2-甲基-N-[2-(1-羟基丁基)]丙酰胺}、2,2'-偶氮双[2-甲基-N-(2-羟基乙基)丙酰胺]、2,2'-偶氮双[N-(2-丙烯基)-2-甲基丙酰胺]、2,2'-偶氮双[2-(5-甲基-2-咪唑啉-2-基)丙烷]二盐酸盐、2,2'-偶氮双[2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷]二盐酸盐、2,2'-偶氮双[2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷]二硫酸盐二水合物、2,2'-偶氮双[2-(3,4,5,6-四氢嘧啶-2-基)丙烷]二盐酸盐、2,2'-偶氮双{2-[1-(2-羟基乙基)-2-咪唑啉-2-基]丙烷}二盐酸盐、2,2'-偶氮双[2-(2-咪唑啉-2-基)丙烷]、2,2'-偶氮双(2-甲基丙酰胺)盐酸盐、2,2'-偶氮双(2-氨基丙烷)二盐酸盐、2,2'-偶氮双[N-(2-羧基酰基)-2-甲基-丙酰胺]、2,2'-偶氮双{2-[N-(2-羧基乙基)酰胺]丙烷}、2,2'-偶氮双(2-甲基丙酰胺脞)、二甲基-2,2'-偶氮双(2-甲基丙酸酯)、二甲基-2,2'-偶氮双异丁酸酯、4,4'-偶氮双(4-氰基甲酸(Cyancarbonic acid))、4,4'-偶氮双(4-氰基戊酸)等。这些偶氮化合物可以单独使用1种,也可以组合使用多种。

[0053] 作为叠氮化合物,例如可举出3-叠氮基甲基-3-甲基氧杂环丁烷、对苯二甲酰叠氮化物、具有叠氮基的聚合物等。作为具有叠氮基的聚合物的具体例,可举出缩水甘油基叠氮聚合物等。需要说明的是,缩水甘油基叠氮聚合物例如可以通过将对叔丁基苯并叠氮与3-叠氮基甲基-3-甲基氧杂环丁烷进行开环聚合而得到。这些叠氮化合物可以单独使用1种,也可以组合使用多种。

[0054] 第一粘合剂层中的气体产生剂的含量没有特别限定,优选为5质量%以上,更优选为10质量%以上,优选为75质量%以下,更优选为55质量%以下。在气体产生剂的含量为所述下限值以上的情况下,通过赋予光或热等刺激,能够更高效地产生气体。气体产生剂的含量为所述上限值以下时,能够进一步提高与第二粘合剂层的密合性。

[0055] 此外,第一粘合剂层可以进一步包含光敏剂、交联剂等。此外,第一粘合剂层在不损害本发明的效果的范围内可以包含酚类、磷类、胺类或硫类等抗氧化剂、苯并三唑类或羟基苯基三嗪类等紫外线吸收剂、六溴联苯醚或十溴二苯醚等卤化阻燃剂、聚磷酸铵或磷酸三甲酯等阻燃剂、碳酸钙、滑石、云母、粘土、气相二氧化硅(AEROSIL)、二氧化硅、氢氧化铝、氢氧化镁、硅砂等无机填充剂、抗静电剂、稳定剂、颜料、染料、粘结剂树脂等其他添加剂。

[0056] 第一粘合剂层的厚度没有特别限定,优选为5 μm 以上,更优选为20 μm 以上,优选为200 μm 以下,更优选为100 μm 以下。第一粘合剂层的厚度在所述范围内时,能够进一步提高与第二粘合剂层的密合性。

[0057] 作为第一粘合剂层的形成方法,没有特别限定,例如可以通过溶液涂布法形成。在溶液涂布法中,首先,准备第一粘合剂层溶液。

[0058] 作为准备粘合剂层溶液的方法,例如,首先,将所述粘合剂与气体产生剂在溶剂中混合。由此,可以准备第一粘合剂层溶液。

[0059] 各成分的混合方法没有特别限定,可以使用公知的方法。例如,可以通过用磁力搅拌器以200rpm、1小时的条件进行搅拌来混合。

[0060] 作为溶剂,例如可举出:环己烷、己烷、甲基环己烷、甲苯、庚烷、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸异丁酯、乙酸异丙酯、乙酸甲酯、乙酸丙酯、四氢呋喃、丙酮、戊烷、甲基异丁基酮

或甲基乙基酮等。

[0061] 第一粘合剂层溶液中的固体成分浓度优选为20质量%~80质量%，更优选为30质量%~70质量%。

[0062] 接着，使用例如刮刀涂布机、逗号涂布机或反向涂布机等涂布机，将第一粘合剂层溶液均匀地涂布在基材上并使其干燥。由此，可以除去溶剂而得到第一粘合剂层。需要说明的是，第一粘合剂层可以通过将形成于剥离膜上的粘合剂层转印到基材上而形成。

[0063] 第二粘合剂层；

[0064] 第二粘合剂层由粘合剂构成。

[0065] 作为粘合剂，没有特别限定，可以根据被粘物的种类适当选择。具体而言，粘合剂例如可以使用(甲基)丙烯酸类粘合剂、橡胶类粘合剂、聚硅氧烷类粘合剂、氨基甲酸酯类粘合剂、环氧类粘合剂等。其中，优选聚硅氧烷类粘合剂或(甲基)丙烯酸类粘合剂，更优选聚硅氧烷类粘合剂。它们可以单独使用1种，也可以组合使用多种。

[0066] 需要说明的是，构成第二粘合剂层的粘合剂可以使用与构成第一粘合剂层的粘合剂相同种类的粘合剂，也可以使用不同种类的粘合剂。构成第二粘合剂层的粘合剂可以考虑对被粘物的粘接性而适当选择使用。其中，从进一步提高第一粘合剂层与第二粘合剂层的密合性的观点出发，优选构成第一粘合剂层和第二粘合剂层的粘合剂由相同种类的粘合剂构成。

[0067] 需要说明的是，第二粘合剂层可以包含气体产生剂，优选实质上不包含气体产生剂。在该情况下，在用于流路密封时，能够更加不易发生由气体产生引起的剥离。需要说明的是，实质上不含气体产生剂是指第二粘合剂层中的气体产生剂的含量为1质量%以下。需要说明的是，第二粘合剂层可以包含与第一粘合剂层同样的其他添加剂。

[0068] 第二粘合剂层的厚度没有特别限定，优选为5 μm 以上，更优选为20 μm 以上，优选为200 μm 以下，更优选为100 μm 以下。第二粘合剂层的厚度在所述范围内的情况下，用于流路密封时，能够进一步不易发生由气体产生引起的剥离。

[0069] 第二粘合剂层与第一粘合剂层同样地，例如可以通过溶液涂布法形成。需要说明的是，在第二粘合剂层形成贯穿孔的方法没有特别限定，例如可以通过利用激光加工、冲裁半切等进行挖通而形成。此时，优选预先在剥离膜上形成第二粘合剂层，在两面粘贴有剥离膜的状态下形成贯穿孔。此时，在形成贯穿孔后，将第二粘合剂层转印到第一粘合剂层上，可以得到胶带叠层体。

[0070] 剥离膜；

[0071] 通过设置剥离膜，可以保护粘合剂层直至将胶带叠层体贴合于被粘物。剥离膜优选能够容易地剥离。需要说明的是，也可以不设置剥离膜。

[0072] 作为剥离膜，例如可以使用在膜上涂布了聚硅氧烷等的剥离膜。具体而言，作为剥离膜，可以使用在聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯上涂布聚硅氧烷而成的剥离膜等。

[0073] 作为剥离膜的厚度，没有特别限定，例如可以设为5 μm 以上且100 μm 以下。

[0074] (第二实施方式和第三实施方式)

[0075] 图3是表示本发明的第二实施方式的胶带叠层体的示意性截面图。

[0076] 如图3所示，在胶带叠层体21中，在第一粘合剂层3与第二粘合剂层4之间设置有第三粘合剂层27和基材28。具体而言，在第一粘合剂层3的主面3a上设置有第三粘合剂层27。

在第三粘合剂层27的第二主面27b上设置有基材28。在基材28的主面28a上设置有第二粘合剂层4。需要说明的是,在胶带叠层体21中,通过在基材28的两面设置第三粘合剂层27及第二粘合剂层4而构成双面胶带29。需要说明的是,在第一实施方式中,由第二粘着剂层4构成无支撑胶带。

[0077] 在胶带叠层体21中,以从第二粘合剂层4的第二主面4b到达第三粘合剂层27的第一主面27a的方式设置有贯穿孔26。需要说明的是,贯穿孔26的形状和形成方法等的详细情况与第一实施方式的贯穿孔6相同。此外,第三粘合剂层27的第一主面27a与第一粘合剂层3的主面3a接触。此外,第三粘合剂层27的第一主面27a和第二主面27b彼此相对。

[0078] 作为基材28,只要是支撑粘合剂层的基材就没有特别限定,可举出树脂膜、纤维、无纺布等。作为树脂膜,可举出聚酯、聚烯烃等的膜。树脂膜优选为聚酯的膜。作为聚酯,可举出聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚邻苯二甲酸丁二醇酯等,优选聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0079] 作为基材28的厚度,没有特别限定,例如可以设为 $5\mu\text{m}$ 以上且 $100\mu\text{m}$ 以下。

[0080] 作为构成第三粘合剂层27的粘合剂,没有特别限定,例如可以使用(甲基)丙烯酸类粘合剂、橡胶类粘合剂、聚硅氧烷类粘合剂、氨基甲酸酯类粘合剂、环氧类粘合剂等。其中,优选聚硅氧烷类粘合剂或(甲基)丙烯酸类粘合剂,更优选聚硅氧烷类粘合剂。它们可以单独使用1种,也可以组合使用多种。

[0081] 需要说明的是,第三粘合剂层27可以包含气体产生剂,优选实质上不包含气体产生剂。在该情况下,在用于流路密封时,能够更加不易发生由气体产生引起的剥离。需要说明的是,第三粘合剂层27可以包含与第一粘合剂层3同样的其他添加剂。

[0082] 此外,构成第三粘合剂层27的粘合剂可以使用与构成第二粘合剂层4的粘合剂相同种类的粘合剂,也可以使用不同种类的粘合剂。其中,从进一步提高生产率的观点出发,优选构成第二粘合剂层4和第三粘合剂层27的粘合剂由相同种类的粘合剂构成。

[0083] 其他方面与第一实施方式相同。

[0084] 在第二实施方式的胶带叠层体21中,也在包含气体产生剂的第一粘合剂层3的主面3a上叠层有具有贯穿孔26的双面胶带29,因此能够将由第一粘合剂层3产生的气体经由贯穿孔26送入流路。另一方面,在设置有流路的基板上贴合第二粘合剂层4的第二主面4b,因此能够抑制流路密封部的剥离。

[0085] 此外,该情况下,能够使包含气体产生剂的第一粘合剂层3与流路的距离接近,因此在用于微流体装置等的情况下也能够实现装置的小型化。

[0086] 图4是表示本发明的第三实施方式的胶带叠层体的示意性截面图。

[0087] 如图4所示,在胶带叠层体31中未设置第三粘合剂层27。在胶带叠层体31中,通过在基材28的单面设置第二粘合剂层4而构成单面胶带39。

[0088] 此外,在胶带叠层体31中,以从第二粘合剂层4的第二主面4b贯穿基材28整体的方式设置有贯穿孔36。需要说明的是,贯穿孔36的形状和形成方法等的详细情况与第一实施方式的贯穿孔6相同。

[0089] 在第三实施方式的胶带叠层体31中,也在包含气体产生剂的第一粘合剂层3的主面3a上叠层有具有贯穿孔36的单面胶带39,因此能够将由第一粘合剂层3产生的气体经由贯穿孔36送入流路。另一方面,在设置有流路的基板上贴合第二粘合剂层4的第二主面4b,因此能够抑制流路密封部的剥离。

[0090] 此外,该情况下,能够使包含气体产生剂的第一粘合剂层3与流路的距离接近,因此在用于微流体装置等的情况下也能够实现装置的小型化。

[0091] [微流路芯片及微流体装置]

[0092] 图5是表示本发明的一个实施方式的微流路芯片和微流体装置的示意性截面图。

[0093] 如图5所示,微流体装置41具备微流路芯片42和光照射部43。此外,微流路芯片42具备基板44和所述的本发明的胶带叠层体1。在基板44设置有微流路45。在微流路45的上游侧端部设置有气体流入口46。在本实施方式中,以密封该气体流入口46的方式将胶带叠层体1粘贴于基板44。需要说明的是,胶带叠层体1从第二粘合剂层4的第二主面4b侧粘贴于基板44。此外,在俯视图中,胶带叠层体1的贯穿孔6与基板44的气体流入口46以重叠的方式进行配置。需要说明的是,在本发明中,优选配置为在俯视图中胶带叠层体1的多个贯穿孔6全部与气体流入口46重叠,其中只要配置为至少一个贯穿孔6与气体流入口46重叠即可。此外,本实施方式中,第一粘合剂层3包含光响应性气体产生剂。

[0094] 光照射部43是为了向胶带叠层体1照射光而设置的。在本实施方式中,通过从光照射部43向箭头X所示的方向照射光,从胶带叠层体1产生气体。从胶带叠层体1产生的气体向微流路45内的箭头Y所示的方向送入。由此,能够将配置于微流路45内的液体Z输送到下游侧。需要说明的是,也可以代替光照射部43而设置热照射部,通过加热而从胶带叠层体1产生气体。

[0095] 本实施方式的微流体装置41及微流路芯片42如所述那样具备胶带叠层体1。在胶带叠层体1中,在包含气体产生剂的第一粘合剂层3的主面3a上叠层有具有贯穿孔6的第二粘合剂层4,因此能够将第一粘合剂层3产生的气体经由贯穿孔6送入微流路45。另一方面,由于在基板44上贴有第二粘合剂层4的第二主面4b,因此能够抑制流路密封部的剥离。

[0096] 此外,该情况下,能够使包含气体产生剂的第一粘合剂层3与微流路45等流路的距离接近,因此能够实现微流体装置41和微流路芯片42的小型化。

[0097] 基板44具有大致矩形板状的形状。其中,基板44的形状没有特别限定。此外,基板44由基板主体44a和设置在基板主体44a上的盖部件44b构成。基板主体44a由合成树脂的注塑成型体构成。盖部件44b由弹性体、合成树脂、胶带等构成。其中,基板主体44a及盖部件44b也可以由其他材料构成。此外,基板主体44a也可以通过叠层多张合成树脂片而构成,其构造、材质没有特别限定。

[0098] 此外,微流路45是指在输送流体时产生微效果的细小的流路。在这样的微流路45中,流体强烈地受到表面张力的影响,表现出与在通常的大尺寸的流路中流动的流体不同的举动。

[0099] 微流路45的横截面形状及大小只要是产生所述微效果的流路即可,没有特别限定。例如,在使流体流过微流路45时,在使用泵、重力时,从降低流路阻力的观点出发,在微流路45的横截面形状为大致长方形(包含正方形)的情况下,以小边的尺寸计,优选为20 μm 以上,更优选为50 μm 以上,进一步优选为100 μm 以上。从使微流体装置41进一步小型化的观点出发,以小边的尺寸计,优选为5mm以下,更优选为1mm以下,进一步优选为500 μm 以下。

[0100] 此外,在微流路45的横截面形状为大致圆形的情况下,直径(在椭圆的情况下为短径)优选为20 μm 以上,更优选为50 μm 以上,进一步优选为100 μm 以上。从使微流体装置41进一

步小型化的观点出发,直径(在椭圆的情况下为短径)优选为5mm以下,更优选为1mm以下,进一步优选为500 μm 以下。

[0101] 另一方面,例如,在使流体在微流路45中流动时,在有效地利用毛细管现象的情况下,在微流路45的横截面形状为大致长方形(包含正方形)的情况下,以小边的尺寸计,优选为5 μm 以上,更优选为10 μm 以上,进一步优选为20 μm 以上。此外,以小边的尺寸计,优选为200 μm 以下,进一步优选为100 μm 以下。

[0102] 微流体装置41以及微流路芯片42通过控制各种检体或者样品的输送、反应,能够用于各种检查。例如,通过从胶带叠层体1产生的气体,能够使包含核酸的样品与PCR反应试剂等反应试剂合流并混合。此外,能够利用气体将混合液输送到检测流路来进行检查。此外,也可以在微流路45的中途预先保持核酸等被检查物质的纯化所使用的提取溶液、清洗溶液、回收液等液体Z,利用从胶带叠层体1产生的气体来输送所保持的液体Z。

[0103] 此外,微流体装置41以及微流路芯片42也能够用于细胞培养。例如,在微流路芯片42内设置液体培养基储存部和细胞粘附部。接着,利用从胶带叠层体1产生的气体,从液体培养基储存部向细胞粘附部输送液体培养基。通过设为这样的结构,能够在微流路芯片42内进行细胞培养。

[0104] 符号说明

[0105] 1、21、31…胶带叠层体

[0106] 2、28…基材

[0107] 2a、3a、28a…主面

[0108] 3…第一粘合剂层

[0109] 4…第二粘合剂层

[0110] 4a、27a…第一主面

[0111] 4b、27b…第二主面

[0112] 5…剥离膜

[0113] 6、26、36…贯穿孔

[0114] 27…第三粘合剂层

[0115] 29…双面胶带

[0116] 39…单面胶带

[0117] 41…微流体装置

[0118] 42…微流路芯片

[0119] 43…光照射部

[0120] 44…基板

[0121] 44a…基板主体

[0122] 44b…盖部件

[0123] 45…微流路

[0124] 46…气体流入口

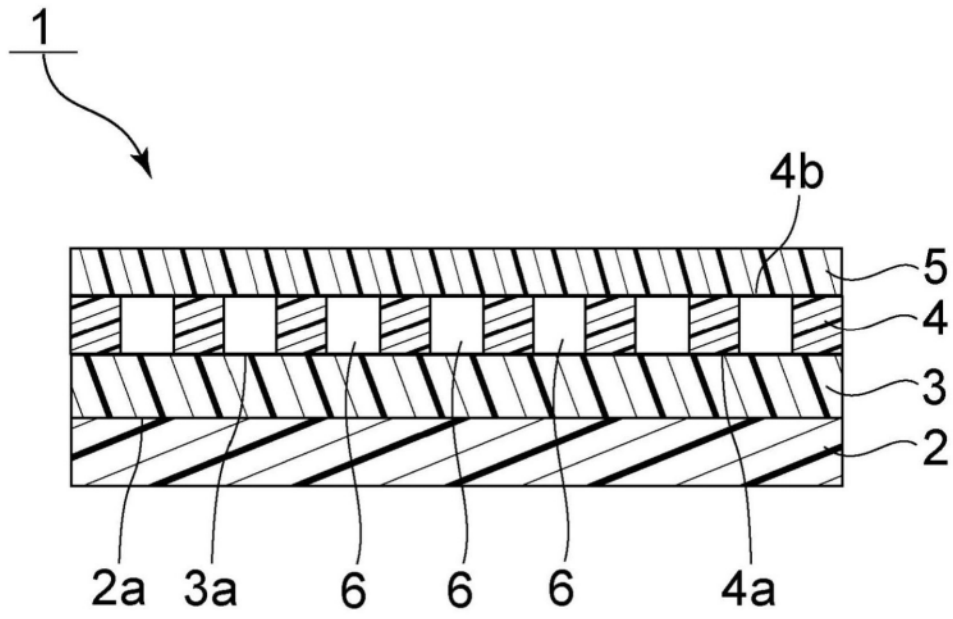


图1

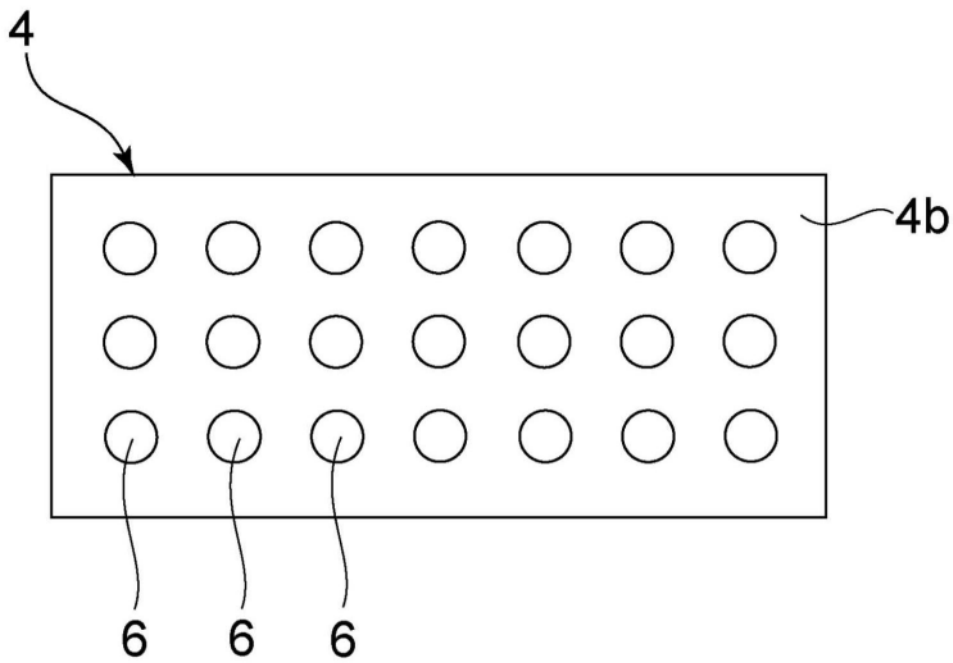


图2

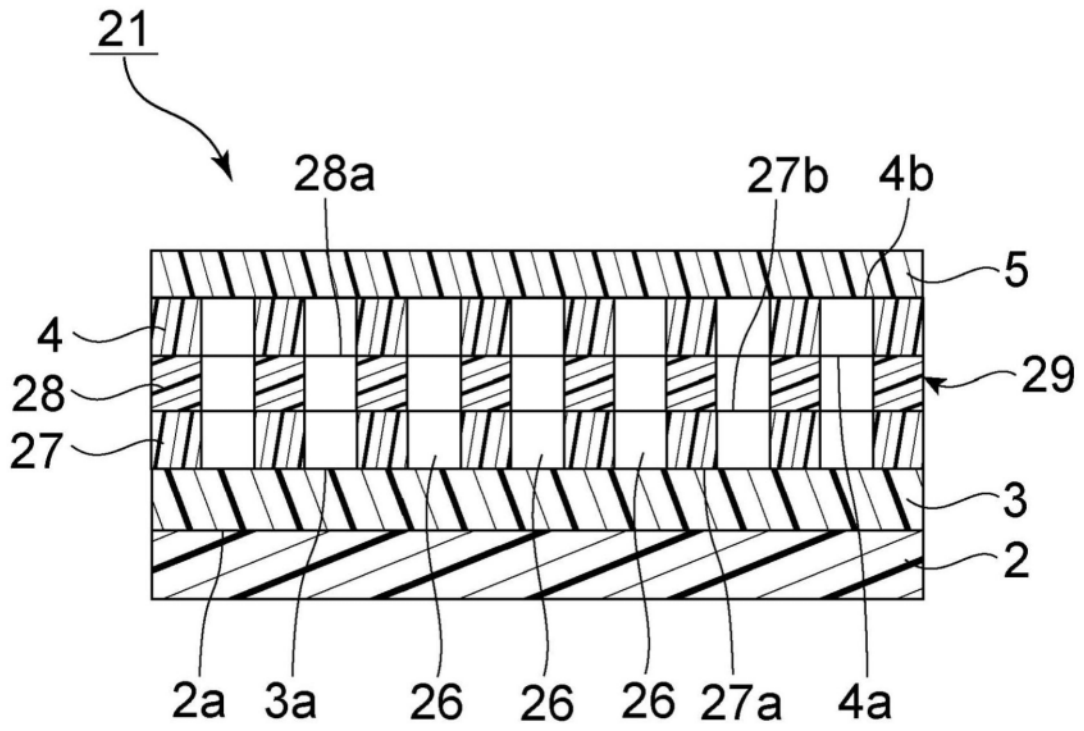


图3

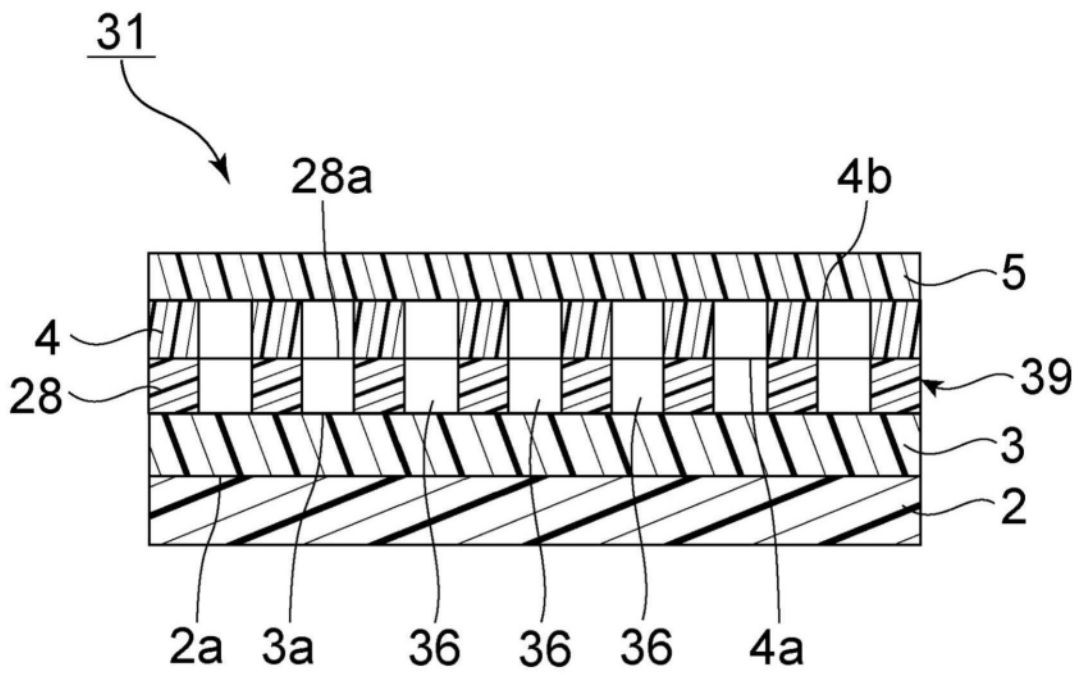


图4

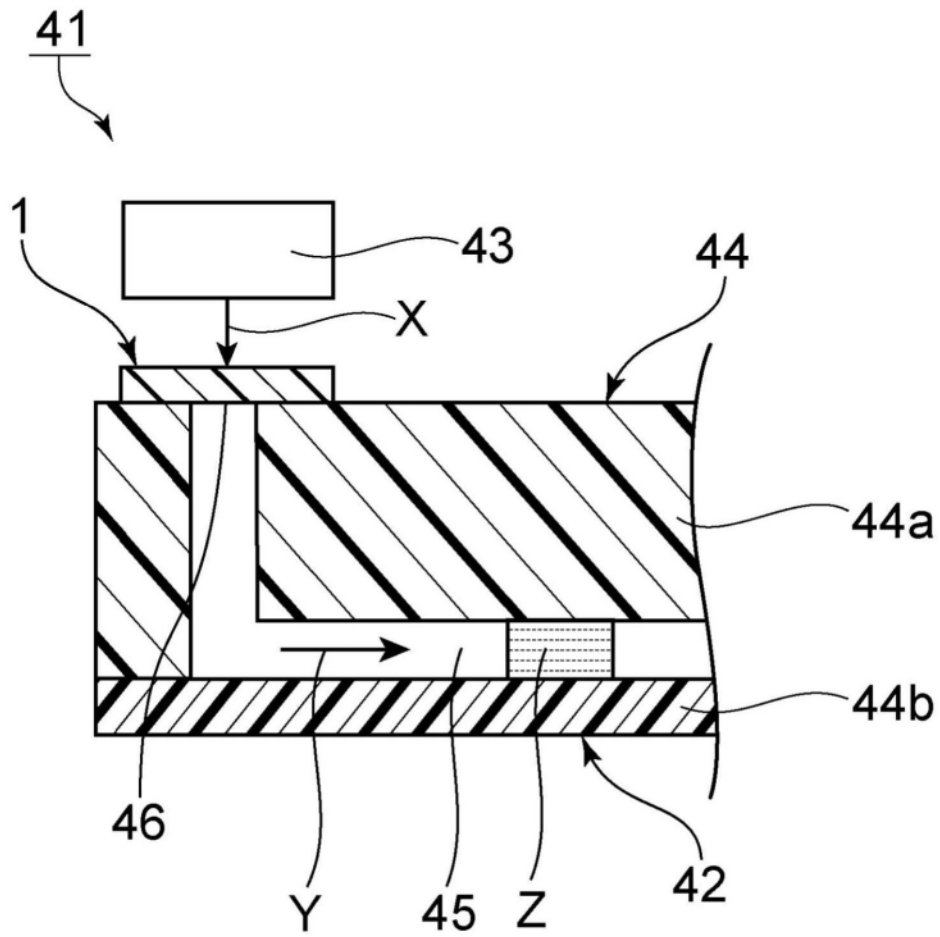


图5