



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102712834 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201180006535. 4

C09J 163/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 03. 10

C09J 201/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H01B 5/16 (2006. 01)

2010-056270 2010. 03. 12 JP

H01R 11/01 (2006. 01)

2010-086330 2010. 04. 02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/055671 2011. 03. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/111784 JA 2011. 09. 15

(73) 专利权人 日立化成株式会社

地址 日本东京都千代田区丸内一丁目9番2号

(72) 发明人 松田和也 关贵志 藤绳贡

藤枝忠恭

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

11243

代理人 钟晶 金鲜英

(51) Int. Cl.

C09J 7/02 (2006. 01)

C09J 9/02 (2006. 01)

C09J 11/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

TW 200941507 A, 2009. 10. 01,

TW 200941507 A, 2009. 10. 01,

CN 1965044 A, 2007. 05. 16,

WO 2009031472 A1, 2009. 03. 12,

JP 2004323621 A, 2004. 11. 18,

JP 2004202738 A, 2004. 07. 22,

JP 2004323622 A, 2004. 11. 18,

JP 2004186204 A, 2004. 07. 02,

JP 2009004354 A, 2009. 01. 08,

JP 2002031809 A, 2002. 01. 31,

审查员 韩建平

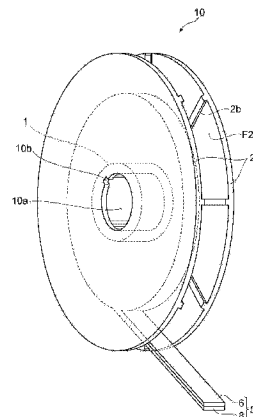
权利要求书3页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称

粘接材料卷轴

(57) 摘要

本发明提供粘接材料卷轴,其具备卷芯、在卷芯的两侧相对而置的一对侧板、以及具有带状的基材和在其一面设置的粘接剂层并且卷绕在卷芯上的粘接材料带,粘接材料带以基材的未形成有粘接剂层的面朝向卷芯侧的方式卷绕在卷芯上。



1. 一种粘接材料卷轴,具备卷芯、在所述卷芯的两侧相对而置的一对侧板、以及具有带状的基材和在其一面所设置的粘接剂层并且卷绕在所述卷芯上的粘接材料带,

所述粘接剂层含有热自由基固化型粘接剂,所述热自由基固化型粘接剂包含 1 分钟半衰期温度为 160℃ 以下的自由基聚合引发剂和 30℃ 为液体状的自由基聚合性物质,

所述粘接材料带用于电路连接,是以所述基材的未形成有所述粘接剂层的面朝向所述卷芯侧的方式卷绕在所述卷芯上。

2. 权利要求 1 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的长度为 200m 以上。

3. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层在 30℃ 的剪切粘度为 100000Pa·s 以下。

4. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层在 30℃ 的剪切粘度为 1000 ~ 50000Pa·s。

5. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层在 30℃ 的剪切粘度为 1000 ~ 30000Pa·s。

6. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述热自由基固化型粘接剂含有 1 分钟半衰期温度为 60 ~ 140℃ 的自由基聚合引发剂。

7. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述热自由基固化型粘接剂含有 1 分钟半衰期温度为 60 ~ 120℃ 的自由基聚合引发剂。

8. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述热自由基固化型粘接剂含有热塑性树脂、含在 30℃ 为液体状的自由基聚合性物质的自由基聚合性材料、以及自由基聚合引发剂,

所述热自由基固化型粘接剂中的所述自由基聚合性物质的含量,相对所述热塑性树脂和所述自由基聚合性材料的合计量 100 质量份为 20 ~ 80 质量份。

9. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述热自由基固化型粘接剂含有热塑性树脂、含在 30℃ 为液体状的自由基聚合性物质的自由基聚合性材料、以及自由基聚合引发剂,

所述热自由基固化型粘接剂中的所述自由基聚合性物质的含量,相对所述热塑性树脂和所述自由基聚合性材料的合计量 100 质量份为 30 ~ 80 质量份。

10. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述热自由基固化型粘接剂含有热塑性树脂、含在 30℃ 为液体状的自由基聚合性物质的自由基聚合性材料、以及自由基聚合引发剂,

所述热自由基固化型粘接剂中的所述自由基聚合性物质的含量,相对所述热塑性树脂和所述自由基聚合性材料的合计量 100 质量份为 40 ~ 80 质量份。

11. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层含有导电粒子。

12. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层含有无机填料。

13. 权利要求 12 所述的粘接材料卷轴,其中,所述无机填料包含从由结晶二氧化硅、非结晶二氧化硅、氢氧化铝、氢氧化镁、碳酸钙、碳酸镁、硅酸钙、硅酸镁、氧化钙、氧化镁、氧化铝、氮化铝、硼酸铝晶须、氮化硼、以及锑氧化物组成的组中选出的 1 种或 2 种以上的材质。

14. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层的无机填料含量是以该粘接剂层体积为基准的 20 体积%以下。

15. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层的无机填料含量是以该粘接剂层体积为基准的 0 ~ 15 体积%。

16. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层的无机填料含量是以该粘接剂层体积为基准的 0 ~ 10 体积%。

17. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层的无机填料含量是以该粘接剂层质量为基准的 50 质量%以下。

18. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层的无机填料含量是以该粘接剂层质量为基准的 0 ~ 40 质量%。

19. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接剂层的无机填料含量是以该粘接剂层质量为基准的 0 ~ 30 质量%。

20. 权利要求 12 所述的粘接材料卷轴,其中,所述无机填料为二氧化硅,其含量是以该粘接剂层质量为基准的 35 质量%以下。

21. 权利要求 12 所述的粘接材料卷轴,其中,所述无机填料为二氧化硅,其含量是以该粘接剂层质量为基准的 30 质量%以下。

22. 权利要求 12 所述的粘接材料卷轴,其中,所述无机填料为二氧化硅,其含量是以该粘接剂层质量为基准的 20 质量%以下。

23. 权利要求 12 所述的粘接材料卷轴,其中,所述无机填料为氧化铝,其含量是以该粘接剂层质量为基准的 50 质量%以下。

24. 权利要求 12 所述的粘接材料卷轴,其中,所述无机填料为氧化铝,其含量是以该粘接剂层质量为基准的 40 质量%以下。

25. 权利要求 12 所述的粘接材料卷轴,其中,所述无机填料为氧化铝,其含量是以该粘接剂层质量为基准的 30 质量%以下。

26. 权利要求 1 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的长度为 200 ~ 1000m。

27. 权利要求 1 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的长度为 200 ~ 500m。

28. 权利要求 1 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的长度为 250 ~ 500m。

29. 权利要求 1 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的长度为 300 ~ 500m。

30. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的宽度为 0.5 ~ 3.0mm。

31. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的宽度为 0.5 ~ 2.0mm。

32. 权利要求 1 或 2 所述的粘接材料卷轴,其中,所述粘接材料带的宽度为 0.5 ~ 1.0mm。

33. 权利要求 1 ~ 32 的任一项所述的粘接材料卷轴用于电路连接的应用。

34. 电路连接体的制造方法,所述电路连接体具有被对向配置的一对电路部件、和连接部,其中所述连接部由权利要求 1 ~ 32 的任一项所述的粘接材料卷轴的所述粘接剂层的固化物形成,并且以介于所述一对电路部件之间且各自电路部件所具有的电路电极彼此被电连接的方式,连接该电路部件彼此,

所述制造方法具有如下工序:在连接装置的旋转轴安装所述粘接材料卷轴的工序;按照所述粘接剂层朝向下方的方式,从所述粘接材料卷轴拉出所述粘接材料带的工序;将所

述粘接剂层配置于一对电路部件之间后,通过对整体进行加热和加压而使所述粘接剂层固化来形成所述连接部,由此得到所述电路连接体的工序。

粘接材料卷轴

技术领域

[0001] 本发明涉及粘接材料卷轴,具体来说,涉及具有带状的基材和在其一面所设置的粘接剂层的粘接材料带卷绕在卷芯上的粘接材料卷轴。

背景技术

[0002] 作为将具有许多电极的电路部件彼此进行电连接的、用于制造电路连接体的连接材料使用着各向异性导电膜 (ACF:Anisotropic Conductive Film)。各向异性导电膜是在印刷电路板、LCD 用玻璃基板、软性印刷电路板等基板上,连接 IC、LSI 等半导体元件、组件等部件时,以保持相对电极间的通电状态、保持邻接电极彼此绝缘的方式进行电连接和机械固定的连接材料。除各向异性导电膜外还已知有非导电膜 (NCF:Non-Conductive film) 等连接材料。

[0003] 上述连接材料含有含热固性树脂的粘接剂成分以及为各向异性导电膜时含有的根据必要配合的导电粒子,在聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET 膜) 等基材上形成为膜状。将得到的膜的原版以适合于用途的宽度切为带状,将其卷在卷芯上制造成粘接材料卷轴 (参照专利文献 1)。

[0004] 但作为降低电路连接体连接可靠性的原因之一,有称为粘连的现象。粘连是将卷绕状态的粘接材料带拉出使用时,粘接剂层被转印在基材背面的现象。设置在基材一面的粘接剂层因处于未固化状态所以具有某种程度的流动性。如果将粘接材料卷轴长时间放置,由粘接材料带的端面渗出粘接剂,这些就会粘着粘接在卷轴的侧板。以此状态将粘接材料带由卷轴拉出时,会发生粘接剂层的一部分被转印在基材背面的不良情况、粘接剂层由基材剥离而只有基材被拉出的不良情况等情形。

[0005] 图 9 是由以往的粘接材料卷轴拉出粘接材料带时,将发生粘连的一例示意性地表示的剖视图。图 9 所示的粘接材料带 25 按照使粘接剂层 28 朝向卷芯侧 (内侧) (基材 26 朝向外侧) 的方式卷绕在卷芯 1 上。

[0006] 如果在拉出粘接材料带时发生粘连,进而粘接剂层的一部分转印在基材背面时,无法在电路部件的规定位置配置必要量的粘接剂层,使得连接部的电连接或机械固定有可能变得不充分。此外,当粘接剂层从基材剥离而只有基材被拉出时,不得不停止生产设备,大大降低生产率。在电路连接体、半导体芯片、印刷电路板等要求大量生产的领域等,为能够保持成本竞争力,增加单位时间的生产个数非常重要,假设即使是数分钟程度的停止时间其影响也极大。因此,在这样的领域强烈期待改善粘连 (专利文献 2 ~ 8)。

[0007] 在专利文献 2、3 中,从粘接材料带形状的观点记载了抑制粘连的技术,公开了在带的侧端面在基材宽度方向的内侧设置了比基材宽度还要窄的宽度的粘接剂层的粘接材料带。在专利文献 4 中,从粘接剂组成的观点记载了抑制粘连的技术,公开了使得对于基板的临时固定力处于规定范围内的粘接材料带。在专利文献 5 中,从使用条件的观点记载了抑制粘连的技术,公开了具有抑制卷轴温度手段的粘贴装置。在专利文献 6 中,记载了从卷绕有粘接材料带的卷轴部件的结构观点抑制粘连的技术,公开了设置在侧板的肋结构具

有导电性的粘接材料卷轴。在专利文献 7 中,从基材结构的观点公开了抑制粘连的技术,公开了给表里的表面张力带来优位差的材质作为基材而使用的卷叠体。在专利文献 8 中,从结束标记和粘接剂的亲和性观点,记载了抑制粘连的技术。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献 1 :日本特开 2003-34468 号公报

[0011] 专利文献 2 :国际公开第 08/053824 号

[0012] 专利文献 3 :国际公开第 07/015372 号

[0013] 专利文献 4 :日本特开 2003-064322 号公报

[0014] 专利文献 5 :日本特开 2006-218867 号公报

[0015] 专利文献 6 :日本特开 2009-004354 号公报

[0016] 专利文献 7 :日本特开平 11-293206 号公报

[0017] 专利文献 8 :日本特开 2001-284005 号公报

发明内容

[0018] 发明要解决的课题

[0019] 如上述专利文献 2 ~ 8 所述,从电路连接用粘接材料带取得实用化开始到最近为止,虽然从各种观点研究了粘连的防止方案,仍未发现划时代的解决方案。

[0020] 于是,本发明旨在提供当拉出卷绕状态的粘接材料带时,以极高的水平能够抑制粘接剂层由基材剥离而只有基材被拉出的不良情况的粘接材料卷轴。以下,在本说明书“粘连”表示“当拉出卷绕状态的粘接材料带时,粘接剂层由基材剥离而只有基材被拉出的不良情况”。

[0021] 为解决课题的手段

[0022] 本发明涉及的粘接材料卷轴,具备卷芯、在卷芯的两侧相对而置的一对侧板、以及具有带状的基材和在其一面设置的粘接剂层并且卷绕在卷芯上的粘接材料带,上述粘接材料带以基材的未形成有粘接剂层的面朝向卷芯侧的方式卷绕在卷芯上。

[0023] 以往,在粘接材料卷轴的领域,通常为了从外部环境保护粘接剂层,以粘接剂层朝向卷芯侧(内侧)而基材朝向外侧的方式,将粘接材料带卷绕在卷芯上(参照上述专利文献 2 的图 3、4)。例如,如果将粘接剂层朝向外侧,就会有灰尘附着在粘接剂层等不良情况。尤其是用于电子材料用途的粘接材料带即使有一点灰尘也会导致产品的不良,所以通过将粘接剂层朝向卷芯侧(内侧)卷绕,保护其免受污染。

[0024] 但本发明人与常规相反,以基材朝向卷芯侧(内侧)且粘接剂层朝向外侧的方式将粘接材料带卷绕在卷芯上尝试制作粘接材料卷轴。评价该粘接材料卷轴是否发生粘连的结果,发现能够以极高的水平防止粘连。

[0025] 关于通过使粘接材料带的表里与以往相反而高度抑制粘连的理由尚未明确,但本发明人进行如下的推测。即,在本发明中认为,即使由粘接材料带的粘接剂层的端面渗出粘接剂而粘着粘接在侧板上,当拉出该带子时,因为比粘接剂层更位于卷芯侧(内侧)的基材托起粘接剂层,在被拉出的粘接材料带的粘接剂层和被拉出的粘接材料带的基材间想要剥离的力不起作用,而且,因为粘着粘接在侧板的部分产生的影响小,所以可以实现对粘连的

抑制。

[0026] 以往,粘连容易产生,所以对能够卷绕在卷芯的粘接材料带的长度有限制,通过采用上述结构,比起以往制品可以实现粘接材料带的长尺寸化(例如 200m 以上)。

[0027] 除粘接材料带的长尺寸化,根据本发明,还可以将粘度较低而在以往技术中容易发生粘连的粘接剂采用于粘接剂层。在本发明中,粘接剂层在 30℃ 的剪切粘度为 100000Pa·s 以下是理想的。作为低粘度的粘接剂,例如,可以举出作为热自由基固化型粘接剂的低温固化型粘接剂。低温固化型粘接剂要求提高在低温(例如 130 ~ 150℃)的流动性。作为具体例可以举出含有 1 分钟半衰期温度为 160℃ 以下的自由基聚合引发剂的热自由基固化型粘接剂。

[0028] 根据本发明,粘接剂层含有很多在 30℃ 为液体状的材料,即使是流动性比较高的也能够充分抑制粘连。上述热自由基固化型粘接剂含有热塑性树脂、含在 30℃ 为液体状的自由基聚合性物质的自由基聚合性材料、以及自由基聚合引发剂时,用以往的粘接材料卷轴容易发生高概率的粘连。与此相比,在本发明的粘接材料卷轴中,在热自由基固化型粘接剂中的上述自由基聚合性物质的含量,即使相对于热塑性树脂和自由基聚合性材料的合计量 100 质量份为 20 ~ 80 质量份也能够充分抑制粘连。

[0029] 粘接剂层也可以是含有热塑性树脂、含在 30℃ 为液体状的环氧树脂的热固性材料和固化剂的环氧系粘接剂。此时,用以往的粘接材料卷轴容易发生高概率的粘连,但在本发明的粘接材料卷轴中,即便环氧系粘接剂中的上述环氧树脂的含量相对于热塑性树脂和热固性材料的合计量 100 质量份为 20 ~ 80 质量份也可抑制粘连。

[0030] 在本发明中的粘接剂层的无机填料含量,以该粘接剂层的体积为基准也可是 20 体积%以下。通过在粘接剂层配合无机填料,使粘接剂层的流动性降低从而抑制粘连,根据本发明,即使不在粘接剂层配合无机填料或即使配合量在 20 体积%以下也可充分抑制粘连。

[0031] 本发明中的粘接剂层的无机填料含量,以该粘接剂层的质量为基准也可是 50 质量%以下。根据本发明,即使在粘接剂层中不配合无机填料或即使配合量在 50 质量%以下,也可充分抑制粘连。作为无机填料使用二氧化硅时,其含量以该粘接剂层的质量为基准,在 35 质量%以下是理想的。作为无机填料使用氧化铝时,其含量以该粘接剂层的质量为基准,在 50 质量%以下是理想的。

[0032] 根据本发明,即使粘接材料带的宽度为 0.5 ~ 3.0mm 也可以充分抑制粘连。宽度窄的带比起宽度宽的带,在带端面的粘接剂的渗出的影响相对大,容易发生粘连。上述粘接材料带适宜用于电路连接。如上所述,因为可以在很高的水平上抑制粘连,所以可以制造出优异的连接可靠性电路连接体。

[0033] 发明效果

[0034] 根据本发明,将卷绕状态的粘接材料带拉出时,可以以极高水平抑制粘接剂层从基材的剥离。

附图说明

[0035] 图 1 是表示涉及本发明的粘接材料卷轴的一实施方式的立体图。

[0036] 图 2 是示意性地表示图 1 所示粘接材料卷轴的内部结构的剖视图。

- [0037] 图 3 是表示涉及本发明的粘接材料卷轴的侧板的内侧面的主视图。
- [0038] 图 4 是示意性地表示各向异性导电带的一例的剖视图。
- [0039] 图 5 是示意性地表示电路电极彼此连接的电路连接体的一例的剖视图。
- [0040] 图 6 是示意性地表示电路连接体的制造方法的一例的剖视图。
- [0041] 图 7 是表示涉及本发明的粘接材料卷轴的其他实施方式的立体图。
- [0042] 图 8 是示意性地表示各向异性导电带的其他例的剖视图。
- [0043] 图 9 是示意性地表示从以往的粘接材料卷轴拉出粘接材料带时产生粘连的一例的剖视图。

具体实施方式

[0044] 以下,一边参照附图一边详细说明本发明适宜的实施方式。这里,在附图的说明中同一要素附上同一符号,省略重复的说明。而且,为附图的方便,附图的尺寸比例与所说明未必一致。

[0045] 图 1 所示粘接材料卷轴 10,具备筒状的卷芯 1、在卷芯 1 的轴方向的两侧相对而置的一对侧板 2。如图 2 所示,在卷芯 1 的外面 F1 上卷绕着各向异性导电带(粘接材料带)5,构成卷叠体。各向异性导电带 5,使基材 6 的未形成有粘接剂层的面朝向卷芯 1 侧并且粘接剂层 8 朝向外侧,卷绕在卷芯 1 上。卷叠体的形态,其基材 6 的未形成有粘接剂层 8 的面与一卷内侧的各向异性导电带 5 的粘接剂层 8 直接接触。

[0046] 通过如上述的朝向将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1,将各向异性导电带 5 拉出时,能够以极高的水平抑制粘接剂层 8 从基材 6 剥离而只有基材被拉出的不良情况。这里,从整齐排列多个粘接材料卷轴而容易保管的角度考虑,将侧板设置在卷芯轴方向的两端部是理想的,但是也可以使卷芯的一部分穿透侧板从外侧面突出来设计侧板。

[0047] 如图 3 所示,侧板 2 具备在与各向异性导电带 5 邻接的内侧面 F2 上从面 F2 隆起且由贯通孔 2a 的边缘以放射状延长的肋结构部 2b。通过具备肋结构部 2b,即使由各向异性导电带 5 的端面渗出粘接剂,因可充分地减小粘接剂粘着粘接在侧板 2 的面积,所以与本发明一同可有效抑制粘连。

[0048] 这里,如图 1、2 所示,粘接材料卷轴 10 具有可插入压接装置(未图示)的旋转轴的轴孔 10a,该轴孔 10a 上设置有与设置在旋转轴的凸部嵌合的凹口 10b。但是,将粘接材料卷轴 10 安装在压接装置的旋转轴时,若是可防止空转的结构,也可采用凹口 10b 以外的结构。作为具备卷芯 1 和侧板 2 的卷轴部件,可以使用塑料成型品。

[0049] 如图 4 所示,各向异性导电带 5 具备带状的基材 6 和在基材 6 的一面形成的粘接剂层 8。

[0050] 各向异性导电带 5 的长度为 1 ~ 1000m 是理想的,相对理想的为 200 ~ 1000m,更加理想的为 200 ~ 500m,相对更加理想的为 250 ~ 500m,特别理想的为 300 ~ 500m。以往容易发生粘连,所以对能够卷绕在卷芯 1 的各向异性导电带 5 的长度有限制,但通过使基材 6 朝向内侧将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1 上,由此可将比以往制品长的各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1 上。

[0051] 关于各向异性导电带的宽度,0.5 ~ 30mm 为理想的,相对理想的为 0.5 ~ 3.0mm,更加理想的为 0.5 ~ 2.0mm,特别理想的为 0.5 ~ 1.0mm。以往,容易发生粘连,所以对能够

卷绕在卷芯 1 的各向异性导电带 5 的宽度有限制,但通过使基材 6 朝向内侧将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1 上,由此可以将比以往品宽度窄的各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1。这里,关于基材 6 的宽度,与在其上形成的粘接剂层 8 的宽度相同,比粘接剂层 8 的宽度宽为理想的。粘接剂层 8 的宽度,根据使用用途调整即可。

[0052] 粘接剂层 8 的厚度,可以根据所使用的粘接剂成分和被粘接物的种类等适宜选择,但理想的为 $5 \sim 100 \mu\text{m}$,相对理想的为 $10 \sim 40 \mu\text{m}$ 。以往,容易发生粘连,所以对能够卷绕在卷芯 1 的各向异性导电带 5 的粘接剂层 8 的厚度有限制,但通过使基材 6 朝向内侧将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1,由此可以卷绕具有比例如 $30 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度厚度的以往品更厚的粘接剂层 8 的各向异性导电带 5。这里,基材 6 的厚度为 $4 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度为理想的,相对理想的为 $20 \sim 100 \mu\text{m}$ 。

[0053] 基材 6,例如,可以使用由聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚间苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚烯烃、聚醋酸酯、聚碳酸酯、聚苯硫醚、聚酰胺、乙烯·醋酸乙烯酯共聚物、聚氯乙烯、聚偏氯乙烯、合成橡胶系、液晶聚合物等形成的各种塑料带。当然,构成基材 6 的材质不局限于此。而且,作为基材 6 也可使用在与粘接剂层 8 的抵接面等进行了脱模处理的物质。而且,也可以是选自上述材料的 2 种以上的混合物,或所述膜的复层化物。

[0054] 作为粘接剂层 8 的粘接剂成分 8a,通过热、光显示固化性的材料可被广泛适用,可以使用环氧系粘接剂或自由基固化型粘接剂。或可以使用聚氨酯、聚乙烯酯等热塑性粘接剂。从连接后的耐热性、耐湿性优异的观点考虑,交联性材料的使用是理想的。其中将作为热固性树脂的环氧树脂作为主成分而含有的环氧系粘接剂,从可短时间固化而连续作业性好、分子结构上连接性优异等特征来看理想的。而且,自由基固化型粘接剂比起环氧系粘接剂,具有在低温短时间固化性优异等特征,可根据用途适宜选择。

[0055] 环氧系粘接剂,例如,含有环氧树脂等热固性材料和固化剂而成。此外,根据必要,通常配合热塑性树脂、偶联剂、填充剂等。

[0056] 作为上述环氧树脂,例如,可以举出双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂、双酚 S 型环氧树脂、苯酚酚醛清漆型环氧树脂、甲酚酚醛清漆型环氧树脂、双酚 A 酚醛清漆型环氧树脂、双酚 F 酚醛清漆型环氧树脂、脂环式环氧树脂、缩水甘油酯型环氧树脂、缩水甘油胺型环氧树脂、乙内酰脲型环氧树脂、异氰脲酸酯型环氧树脂、脂肪族链状环氧树脂等。这些环氧树脂被卤化也可、被加氢也可。此外,也可将丙烯酰基或甲基丙烯酰基添加在环氧树脂的侧链上。可以将这些单独 1 种或将 2 种以上组合使用。

[0057] 作为上述固化剂,若能够固化环氧树脂则无特殊限制,例如可以举出阴离子聚合性的催化剂型固化剂、阳离子聚合性的催化剂型固化剂、加聚型固化剂等。在此之中,在快速固化性上优异、不需考虑化学当量的点上,阴离子或阳离子聚合性的催化剂型固化剂是理想的。

[0058] 作为上述阴离子或阳离子聚合性的催化剂型固化剂,可以举出例如,咪唑系、酰肼系、三氟化硼-胺络合物、鎓盐(芳香族鎓盐、芳香族重氮盐、脂肪族鎓盐等)、胺基酰亚胺、二氨基马来腈、三聚氰胺及其衍生物、聚胺盐、双氰胺等,也可以使用这些物质的转化物。作为上述加聚型固化剂,可以举出例如聚胺类、多硫醇、多酚、酸酐等。

[0059] 将这些环氧树脂固化剂用聚氨酯系、聚酯系等高分子物质,镍、铜等金属薄膜,硅

酸钙等无机物披覆而微囊化的潜在性固化剂,可延长其使用时间,所以是理想的。将上述固化剂单独 1 种或将 2 种以上组合使用。

[0060] 上述固化剂的配合量,通常,对于热固性材料和根据必要配合的热塑性树脂合计量的 100 质量份,为 0.05 ~ 20 质量份程度。

[0061] 自由基固化型粘接剂,含有例如自由基聚合性材料和自由基聚合引发剂而成。而且,通常根据必要配合热塑性树脂、偶联剂、填充剂等。

[0062] 作为上述自由基聚合性材料,例如如果是具有通过自由基而聚合的官能团的物质,可以无特殊限制地使用。具体来说,可以举出例如,丙烯酸酯(含对应的甲基丙烯酸酯,以下相同)化合物、丙烯酰氧基(含对应的甲基丙烯酰氧基,以下相同)化合物、马来酰亚胺化合物、柠康酰亚胺树脂、纳迪克酰亚胺树脂等自由基聚合性物质。这些自由基聚合性物质,可以在单体或低聚物状态下使用,也可并用单体和低聚物。

[0063] 作为上述丙烯酸酯化合物,可以举出例如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸异丙酯、丙烯酸异丁酯、乙二醇二丙烯酸酯、二丙烯酸二乙二醇酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、2-羟基-1,3-二丙烯酰氧基丙烷、2,2-二[4-(丙烯酰氧基甲氧基)苯基]丙烷、2,2-二[4-(丙烯酰氧基聚乙氧基)苯基]丙烷、丙烯酸二环戊烯基酯、三环癸基丙烯酸酯、三(丙烯酰氧乙基)异氰脲酸酯、氨基甲酸酯丙烯酸酯等。而且,也可以根据必要适宜使用对苯二酚、甲醚对苯二酚类等阻聚剂。而且,从提高耐热性的观点,丙烯酸酯化合物等自由基聚合性物质至少含有 1 种二环戊烯基、三环癸基、三嗪环等取代基为理想的。

[0064] 上述丙烯酸酯化合物以外的自由基聚合性物质,可以适宜地使用例如国际公开第 2009/063827 号中记载的化合物。这些可将 1 种单独或 2 种以上组合使用。

[0065] 作为上述自由基聚合引发剂,如果是例如由加热或光照而分解产生游离自由基的化合物,可以无特殊限制地使用。具体来说,可以举出例如过氧化化合物、偶氮系化合物等。这样的固化剂,可根据作为目的的连接温度、连接时间、可使用时间等适宜选定。

[0066] 作为自由基聚合引发剂,比较具体的可以举出二酰基过氧化物、过氧化二碳酸酯、过氧化酯、过氧化缩酮、二烷基过氧化物、氢过氧化物、甲硅烷基过氧化物等。在此之中,过氧化酯、二烷基过氧化物、氢过氧化物、甲硅烷基过氧化物等是理想的,可得到高反应性的过氧化酯是更理想的。这些自由基聚合引发剂,例如可适宜使用国际公开第 2009/063827 号中记载的化合物。这些可将 1 种单独或 2 种以上组合使用。

[0067] 上述自由基聚合引发剂的配合量,通常,对于自由基聚合性材料和根据必要配合的热塑性树脂的合计量 100 质量份,为 0.1 ~ 10 质量份程度。

[0068] 这些环氧系粘接剂和自由基固化型粘接剂中根据必要配合的热塑性树脂,例如是容易对粘接剂赋予成膜性的物质。作为这些热塑性树脂,例如可以举出苯氧基树脂、聚乙烯醇缩甲醛树脂、聚苯乙烯树脂、聚乙烯醇缩丁醛树脂、聚酯树脂、聚酰胺树脂、二甲苯树脂、聚氨酯树脂、聚醚型氨基甲酸酯树脂、酚树脂、萘酚树脂等。这些热塑性树脂,例如可以适宜使用国际公开第 2009/063827 号中记载的化合物。在此之中,从粘接性、相容性、耐热性、机械强度等优异的角度出发,苯氧基树脂为理想的。这些可将 1 种单独或 2 种以上组合使用。

[0069] 此热塑性树脂的配合量,配合环氧系粘接剂时,对于热塑性树脂和热固性材料合计量 100 质量份,通常为 5 ~ 80 质量份程度。此外,在自由基固化型粘接剂配合热塑性树脂时,热塑性树脂的配合量,对于热塑性树脂和自由基聚合性材料的合计量 100 质量份,通

常为 5 ~ 80 质量份程度。

[0070] 使基材 6 朝向内侧将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1, 由此可以将粘度比较低而用以往的技术容易发生粘连的粘接剂采用于粘接剂层。粘接剂层 8 在 30℃ 的剪切粘度为 100000Pa · s 以下为好。该粘度更理想的是 1000 ~ 50000Pa · s, 更加理想的是 1000 ~ 30000Pa · s。作为低粘度的粘接剂成分 8a, 可以举出热自由基固化型粘接剂并且低温固化型的物质。作为具体例, 可以举出含有 1 分钟半衰期温度为 160℃ 以下的自由基聚合引发剂的热自由基固化型粘接剂。1 分钟半衰期温度, 相对理想的是 60 ~ 140℃、更加理想的是 60 ~ 120℃。作为这样的固化剂, 可以举出二叔丁基过氧化六氢对苯二酸酯 (1 分钟半衰期温度 : 142℃、化药 Akzo 株式会社制 HTP-65W (商品名))、取代苯酰基过氧化物 (1 分钟半衰期温度 : 131.1℃、日本油脂株式会社制、NYPER BMT (商品名))、过氧化二月桂酰 (1 分钟半衰期温度 : 116.4℃、日本油脂株式会社、PEROYLL (商品名)) 等。

[0071] 作为低粘度的粘接剂成分 8a 的其他例, 可以举出含有热塑性树脂、含在 30℃ 为液体状的自由基聚合性物质的自由基聚合性材料和自由基聚合引发剂的热自由基固化型粘接剂。热自由基固化型粘接剂中的上述自由基聚合性物质的含量, 对于热塑性树脂和自由基聚合性材料合计量 100 质量份, 为 20 ~ 80 质量份是理想的。该含量, 相对理想的是 30 ~ 80 质量份、更加理想的是 40 ~ 80 质量份。

[0072] 粘接剂成分 8a 也可以是含有热塑性树脂、含在 30℃ 为液体状的环氧树脂的热固性材料、以及固化剂而成的环氧系粘接剂。此时, 在环氧系粘接剂中的上述环氧树脂的含量, 对于热塑性树脂和热固性材料的合计量 100 质量份, 为 20 ~ 80 质量份是理想的。该含量相对理想的是 40 ~ 80 质量份, 更加理想的是 30 ~ 80 质量份。

[0073] 这里, 将 IC 芯片安装在玻璃基板、柔性印刷电路板 (FPC) 上时, 从抑制由 IC 芯片和基板的线胀系数差所产生的基板的翘曲的观点考虑, 将发挥内部应力的缓和和作用的成分配合于粘接剂成分为理想的。具体的说, 在粘接材料成分中, 配合丙烯酸橡胶、弹性体成分为理想的。而且, 也可以使用像在国际公开第 98/44067 号中记载的自由基固化型粘接剂。

[0074] 作为导电粒子 8b, 可以举出例如 Au、Ag、Ni、Cu、焊料等金属粒子、碳等。此外, 也可以是以非导电性玻璃、陶瓷、塑料等为核, 在此核上披覆上述金属、碳的膜、或金属粒子。导电粒子 8b, 如果是以塑料为核的导电粒子、热熔融金属粒子, 则具有加热加压时的变形性。因此, 在连接时可以增大电极和导电粒子 8b 之间的接触面积, 可以提高连接可靠性。

[0075] 而且, 也可以添加在导电粒子 8b 的表面进一步披覆有高分子树脂等的绝缘性粒子。通过添加绝缘性粒子, 增加粒子整体的配合量时, 可抑制作为各向异性导电带使用时由粒子间的接触而产生的短路, 可提高邻接电路电极间的绝缘性。这里, 也可将选自绝缘性粒子和导电粒子的 1 种粒子单独或 2 种粒子组合使用。导电粒子和绝缘性粒子的平均粒径, 从使分散性和导电性良好的观点来看, 理想的是 1 ~ 18 μm, 相对理想的是 2.5 ~ 10 μm。

[0076] 导电粒子 8b 的配合量, 无特殊限制, 以粘接剂成分整体为基准, 理想的是 0.1 ~ 30 体积%, 相对理想的是 0.1 ~ 10 体积%、更加理想的是 0.5 ~ 5 体积%。导电粒子 8b 的配合量未达 0.1 体积% 时, 优异的导电性有损伤的倾向, 超过 30 体积% 时, 作为各向异性导电带使用时, 有电路容易发生短路的倾向。

[0077] 为降低粘接剂层 8 的流动性, 有时将无机填料配合于粘接剂成分 8a。无机填料例如如果是固体粒子状的无机化合物, 无特别限定。作为无机填料材质的具体例子, 可以举

出例如氢氧化铝、氢氧化镁、碳酸钙、碳酸镁、硅酸钙、硅酸镁、氧化钙、氧化镁、氧化铝、氮化铝、硼酸铝晶须、氮化硼、结晶二氧化硅、非结晶二氧化硅等二氧化硅、铈氧化物等。无机填料可将 1 种单独或 2 种以上组合使用。

[0078] 在本实施方式中,使基材 6 朝向卷芯侧(内侧)将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1,由此即使粘接剂层 8 中不配合无机填料或以粘接剂层 8 的体积为基准配合量在 20 体积%以下,也可以充分抑制粘连。无机填料的含量相对理想的是 0 ~ 15 体积%,更加理想的是 0 ~ 10 体积%。

[0079] 而且,即使将以粘接剂层 8 的质量为基准的无机填料含量降低到 50 质量%以下,也能充分地抑制粘连。无机填料含量,相对理想的是 0 ~ 40 质量%,更加理想的是 0 ~ 30 质量%。因无机填料的比重随种类而不同,质量基准的含量随使用的无机填料而设定合适的值是理想的。例如,无机填料是二氧化硅时,即使将以粘接剂层 8 的质量为基准的含量变为 35 质量%以下,也可充分抑制粘连。二氧化硅含量,相对理想的是 0 ~ 30 质量%,更加理想的是 0 ~ 20 质量%。无机填料是氧化铝时,即使将以粘接剂层 8 的质量为基准的含量变为 50 质量%以下,也可以充分抑制粘连。氧化铝含量,相对理想的是 0 ~ 40 质量%,更加理想的是 0 ~ 30 质量%。

[0080] 虽然上述无机填料的含量在配合时容易计算,但由粘接材料带的状态测定时,例如可以通过以下的方法测定。

[0081] (1) 将用于测定的坩埚,放入预先升温到 700℃温度的电炉中(空气环境下),加热 45 分钟。

[0082] (2) 将电炉的温度调回常温,将从电炉中取出的坩埚的质量在干燥器中迅速称量。这里,在此无机填料含量的测定中,坩埚等的质量是使用天平(岛津制作所制精密电子天平 UW 系列)测定到小数点 3 位数(0.001g)为止。

[0083] (3) 在天平上放置坩埚,在该坩埚内装入 1g 由粘接材料带取得的粘接剂层。这里,此称量是在 $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、 $50 \pm 10\%$ RH、在 1 气压下进行。

[0084] (4) 将装入粘接剂层的坩埚与(1)一样,用电炉加热 45 分钟。通过该加热粘接剂层变成灰分。

[0085] (5) 将电炉的温度调回常温,将从电炉中取出的坩埚和灰分的质量,在干燥器中快速用与(2)(3)同样的方法称量。

[0086] (6) 将由(5)中得到的坩埚和灰分的质量减去由(2)得到的坩埚的质量,算出灰分的质量。此灰分中应当含有无机填料和导电粒子(金属分)。

[0087] (7) 灰分中所含导电粒子(金属分)的种类和含量,用 ICP 发光分光分析法分别算出。此时,将灰分用氢氟酸和硝酸的混合酸分解作为试样液。将在此试样液中所含金属种类和其含量通过 ICP 发光分光分析装置(岛津制作所制 ICP-AES 等)定量分析。上述混合酸是氢氟酸、硝酸和水以 1:1:1 的质量混合的。将由 ICP 发光分光分析法计算得出的导电粒子(金属分)的质量从由上述(6)得到的灰分的质量减出,作为无机填料的质量。

[0088] (8) 将以体积为基准的无机填料的含量用以下的方式求得。即,将从坩埚取出的灰分的比重和加热前粘接剂层的比重,用干式比重计(岛津制作所制干式密度计 AccuPyc I I 1340 系列)测定,将由 ICP 发光分光分析法检出的金属的理论比重和含量从灰分中减出,算出对于原粘接剂层的无机填料的体积%。

[0089] 为制作粘接材料卷轴 10,例如,首先将含有粘接剂成分的涂工液涂布在基材膜(作为基材,可以使用前面所述的各种材料,例如,聚对苯二甲酸乙二醇酯膜)上等而制作各向异性导电膜的原版。将此原版使宽度适合于用途裁剪成带状。在此裁剪中,可以使用例如日本特开 2003-285293 号公报中记载的切割装置。通过将成为规定宽度的各向异性导电带 5 卷绕在卷轴部件的卷芯上,可以制造粘接材料卷轴 10。此时,在本实施方式中,以基材 6 朝向卷芯 1 侧并且粘接剂层 8 朝向外侧的方式,将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1 上。

[0090] 在本发明中,为将各向异性导电带卷绕在卷轴部件的卷芯,将各向异性导电带的开始部分(卷带开始的部分)固定在卷芯而卷绕是理想的。此固定方法可以使用公知的方法,例如通过粘着带、粘着剂而固定。此外,也可以在卷芯设置紧固件、切进部而固定。其中,从操作性的观点,使用粘着带或粘着剂固定是理想的。

[0091] 这里,各向异性导电带 5 的卷叠体外周露出粘接剂层 8,为使此部分不被灰尘等污染,根据必要也可以采取以下对策。例如,关于各向异性导电带 5 最后的部分(卷带终了的部分),预先除去基材 6 上的粘接剂层 8 而设置余白部分,通过将其卷绕在卷叠体上,可以防止粘接剂层 8 的露出。或也可以不在基材 6 设置余白部分,取而代之准备其他带(可举出与基材同样的物质),将其连接在基材 6 的端部而卷绕在卷叠体上。除上述以外,通过将粘接材料卷轴 10 放入袋中保存,可以免受由外部环境的污染。

[0092] (电路连接体)

[0093] 下面,说明将涉及本实施方式的连接材料卷轴 10 的粘接剂层 8 作为电路连接材料使用而制造的电路连接体。图 5 所示的电路连接体 100,具备相互对置的第一电路部件 30 和第二电路部件 40,在第一电路部件 30 和第二电路部件 40 之间,设置有将这些连接起来的连接部 50a。

[0094] 第一电路部件 30 具备电路基板 31、在电路基板 31 的主面 31a 上形成的电路电极 32。第二电路部件 40 具备电路基板 41、在电路基板 41 的主面 41a 上形成的电路电极 42。

[0095] 作为电路部件的具体例子,可以举出半导体芯片(IC 芯片)、电阻芯片、电容器芯片等芯片部件。这些电路部件通常具备电路电极,具备多个(至少二个以上)的电路电极。作为上述电路部件连接的其他电路部件的具体例子,可以举出具有金属配线的柔性带、柔性印刷电路板、蒸镀有铟锡氧化物(ITO)的玻璃基板等配线基板。通过使用从粘接材料卷轴 10 拉出的各向异性导电带 5,可以将电路部件有效且具有高连接可靠性地连接。由此,涉及本实施方式的各向异性导电带 5 适合于具备多个微细的连接端子(电路电极)的芯片部件在配线基板上的 COG 安装(Chip On Glass)或 COF 安装(Chip On Flex)。

[0096] 各电路电极 32、42 的表面由选自金、银、锡、钎、铈、钼、钨、铌、铂和铟锡氧化物(ITO)的 1 种而构成,也可由 2 种以上构成。而且,电路电极 32、42 表面的材质,在全部的电路电极中可相同也可不同。

[0097] 连接部 50a 具备包含于粘接剂层 8 的粘接剂成分 8a 的固化物 8A 和分散于此的导电粒子 8b。而且,电路连接体 100 中,对置的电路电极 32 和电路电极 42 是介由导电粒子 8b 而电连接。即,导电粒子 8b 直接接触着电路电极 32、42 双方。

[0098] 由此,电路电极 32、42 间的连接电阻被充分地降低,可以进行电路电极 32、42 间良好的电连接。另外,固化物 8A 具有电绝缘性,可以确保邻接的电路电极彼此的绝缘性。由此,可使电路电极 32、42 间的电流的流动变得顺畅,可以充分发挥电路所持有的功能。

[0099] (电路连接体的制造方法)

[0100] 接着,说明关于电路连接体 100 的制造方法。图 6 是将电路连接体制造方法的一实施方式通过简要剖视图所示的工程图。本实施方式中是将各向异性导电带 5 的粘接剂层 8 热固化,最终制造电路连接体 100。

[0101] 首先,在连接装置(未图示)的旋转轴安装粘接材料卷轴 10。由此粘接材料卷轴 10,将各向异性导电带 5 使其粘接剂层 8 朝向下方拉出来。将各向异性导电带 5 按规定的长度剪切,载于电路部件 30 的主面 31a 上(图 6(a))。

[0102] 接着,向图 6(a) 的箭头 A 和 B 的方向加压,将粘接剂层 8 暂时固定在第一电路部件 30(图 6(b))。此时的压力,如果在不给以电路部件损伤的范围,虽无特别限制,但通常为 0.1 ~ 30.0MPa 是理想的。而且,一边加热一边加压也可,加热温度为不使粘接剂层 8 实质性固化的温度。加热温度通常为 50 ~ 100℃是理想的。这些加热和加压在 0.1 ~ 2 秒钟的范围进行是理想的。

[0103] 基材 6 剥落后,如图 6(c) 所示,将第二电路部件 40,以将第二电路电极 42 朝向第一电路部件 30 侧的方式,载于粘接剂层 8 上。而且,一边加热粘接剂层 8,一边向图 6(c) 的箭头 A 和 B 方向加压整体。此时的加热温度是粘接剂层 8 的粘接剂成分 8a 可固化的温度。加热温度为 60 ~ 180℃是理想的、70 ~ 170℃是相对理想的、80 ~ 160℃是更加理想的。加热温度不到 60℃时有固化速度慢的倾向,超过 180℃时有容易进行不期望的副反应的倾向。加热时间为 0.1 ~ 180 秒是理想的、0.5 ~ 180 秒是相对理想的、1 ~ 180 秒是更加理想的。

[0104] 通过粘接剂成分 8a 的固化而形成连接部 50a,可以得到图 5 所示的电路连接体 100。连接条件根据使用用途、粘接剂成分和电路部件而适宜选择。这里,作为粘接剂层 8 的粘接剂成分,当使用由光而固化的物质时,对于粘接剂层 8 可以适宜照射活性光线、能量线。作为活性光线,可以举出紫外线、可见光、红外线等。作为能量线,可以举出电子线、X 线、γ 线、微波等。

[0105] 根据本实施方式,使基材 6 朝向卷芯侧(内侧)将各向异性导电带 5 卷绕在卷芯 1,由此当拉出卷绕在卷轴部件的各向异性导电带 5 时,可以以极高的水平抑制粘接剂层 8 由基材 6 剥离。

[0106] 以上,说明了本发明适宜的实施方式,但本发明并不限定在上述实施方式。本发明在不脱离其要旨的范围内有可能有各种各样的其他形式。

[0107] 例如,在上述实施方式中,作为电路连接用粘接材料带例示了各向异性导电带 5,但也可以是粘接剂层 8 由粘接剂成分 8a 构成而将不含有导电粒子 8b 的非导电带卷绕在卷芯 1 上制作粘接材料卷轴,也可以使用比各向异性导电带更多地配合有导电粒子 8b 的不具有各向异性的导电带。而且,还可适用于固晶膜、银膜、半导体晶片加工用的粘接膜等各种电子材料用粘接膜。而且,在上述实施方式中,例示了采用具有肋结构部 2b 的侧板 2 的情况,但除此之外也可以采用不具有肋结构部 2b 的侧板(参照图 7)。像这种不具有肋结构部的侧板,因为比前述具有肋结构部的侧板容易发生粘连,所以通过应用本发明,可充分抑制粘连。

[0108] 进而,在上述实施方式中,例示了粘接剂层 8 由一层构成的情形,但也可在基材 6 上设置多层。例如,图 8(a) 所示的粘接材料带 15A 具备多层结构的粘接剂层 18。粘接剂层

18 由不含有导电粒子的导电粒子非含有层 18a 和含有导电粒子的导电粒子含有层 18b 构成。这里,作为导电粒子非含有层 18a 和导电粒子含有层 18b 的粘接剂成分,可以使用与上述粘接剂层 8 的粘接剂成分同样的物质。

[0109] 将上述二层结构的粘接剂层 18 作为电路连接材料使用的话,在接合电路部件彼此时,可充分抑制以粘接剂成分流动为起因的电路电极上的导电粒子的个数的减少。因此,例如将 IC 芯片通过 COG 安装或 COF 安装连接在基板上时,可以充分确保 IC 芯片的金属隆起处上的导电粒子的个数。此时,使 IC 芯片的具备金属隆起处的面和导电粒子非含有层 18a,另外,使要安装 IC 芯片的基板和导电粒子含有层 18b,各自对接而配置粘接剂层 18 是理想的。

[0110] 图 8(b) 所示的粘接材料带 15B,是从更可靠地防止粘接剂层 8 的剥离的观点在基材 6 和粘接剂层 8 之间设置了粘着剂层 9a 的情况。图 8(c) 所示的粘接材料带 15C 是从提高对于电路部件粘贴性的观点在粘接剂层 8 上又层叠了粘着剂层 9b 的情况。

[0111] 实施例

[0112] 以下,关于本发明在实施例进一步详细说明,但本发明不局限于此。

[0113] (实施例 1)

[0114] [粘接剂成分的原材料的准备]

[0115] 为制作粘接剂成分,准备以下原材料。

[0116] 将 50g 具有热塑性的苯氧基树脂(联合碳化物公司制,商品名:PKHC,重均分子量:45000),溶解于将甲苯(沸点 110.6℃)和醋酸乙酯(沸点 77.1℃)1:1(质量比)混合的混合溶剂里,调制成固体成分 40 质量%的苯氧基树脂溶液。

[0117] 准备作为自由基聚合性物质的在 30℃为液体状的氨基甲酸酯丙烯酸酯(新中村化学工业株式会社制,商品名:UA-512,重均分子量:2800)和在 30℃为液体状的二甲基丙烯酸酯(新中村化学工业株式会社制,商品名:DCP,重均分子量:332)。

[0118] 作为产生游离自由基的固化剂(自由基产生剂),准备过氧化二月桂酰(日本油脂株式会社制,商品名:PEROYL L,1 分钟半衰期温度 116.4℃,重均分子量:399)。

[0119] [粘接材料膜的制作]

[0120] 使用按上述方法准备的原材料,按以下方法制作粘接材料膜。

[0121] 对于苯氧基树脂溶液 40 质量份,配合 40 质量份的液体状氨基甲酸酯丙烯酸酯、20 质量份的液体状二甲基丙烯酸酯,4 质量份的自由基产生剂而得到混合液。对于该混合液,配合平均粒径为 5 μm 的镍粉(导电粒子)和平均粒径为 0.5 μm 的二氧化硅粉(无机填料),得到混合液中分散有镍粉与二氧化硅粉的涂布液。

[0122] 将该涂布液,用涂工装置以 320m 长度涂布在厚 80 μm、宽 500mm 的两面进行过有机硅脱模处理的 PET 膜(载体膜)上,用炉长 15m、热风温度 70℃的干燥炉以 3m/分钟的速度干燥。由此,得到在 PET 膜的一面上设置了粘接剂层(厚度:40 μm)的粘接材料膜(全长 320m)。

[0123] 干燥后的粘接剂层的镍粉含量为 1.5 体积%、二氧化硅粉的含量为 15 体积%(26 质量%)。

[0124] [剪切粘度的测定]

[0125] 将上述粘接材料膜的粘接剂层(厚度:40 μm)层压 15 张,由此制作厚度约 0.6mm

的粘接剂层,切成 1cm×1cm 尺寸而作为试样,测定粘接剂层的剪切粘度。在此测定中使用了剪切粘弹性测定装置(TA 仪器公司制,商品名:ARES)。其结果,粘接剂层的 30℃的剪切粘度为 20000Pa·s。这里,测定条件如下。

[0126] 测定频率:10Hz

[0127] 气体介质:氮气下

[0128] 温度范围:0℃~150℃

[0129] 升温速度:10℃/分钟

[0130] 探针径:8mm

[0131] 试样尺寸:10mm×10mm

[0132] 试样厚度:约 0.6mm

[0133] 测定变形量:1.0%

[0134] [粘接材料卷轴的制作]

[0135] 将上述粘接材料膜,用卷对卷式切割设备裁剪为宽 1.5mm,以 300m 的长度将粘接材料带卷绕在卷轴部件(卷芯外径:66mm,塑料成型品)上。此时,按照使由 PET 形成的基材朝向卷芯侧(内侧)、使粘接剂层朝向外侧的方式卷绕。在卷芯两侧设置卷轴侧板(厚:2.0mm),此卷轴侧板与粘接材料带卷叠体之间的缝隙间距在左右各约 0.1mm~0.5mm 的范围内。这里,在本实施例中使用了如图 1 所示的具有设置了以放射状延伸的肋结构部 2b 的卷轴侧板的卷轴部件,但即便使用如图 7 所示的具有并没有设置以放射状延伸的肋结构部的卷轴侧板的卷轴部件,也可以获得本发明的效果。

[0136] [关于有无粘接剂层剥离的评价]

[0137] 将上述粘接材料卷轴,垂直静置在 35℃的恒温槽内放置 24 小时后,用显微镜观察侧面的状态。其结果,证实由卷叠体的侧面渗出的粘接剂粘着粘接在卷轴侧板上。接着,将此粘接材料卷轴,以每秒 1m 的速度进行全长 300m 的卷出试验,结果 1 次也没发生粘接剂层从基材剥离的不良。

[0138] (实施例 2)

[0139] [粘接剂成分的原材料的准备]

[0140] 为制作粘接剂成分,准备以下原材料。

[0141] 将 50g 具有热塑性的苯氧基树脂(联合碳化物公司制,商品名:PKHC,重均分子量:45000),溶解于将甲苯(沸点 110.6℃)和醋酸乙酯(沸点 77.1℃)1:1(质量比)混合的混合溶剂里,调制成固体成分 40 质量%的苯氧基树脂溶液。

[0142] 准备作为环氧树脂的在 30℃为液体状的环氧树脂(日本环氧树脂株式会社制,商品名:YL980,环氧当量 180~190)和在 30℃为固形的环氧树脂(日本环氧树脂株式会社制,商品名:1032H60,环氧当量 163~175)。

[0143] 准备作为环氧树脂的固化剂的芳香族脲盐(三新化学工业株式会社制,商品名:SI-60)。

[0144] [粘接材料膜的制作]

[0145] 使用按上述方法准备的原材料,按以下方法制作粘接材料膜。

[0146] 对于苯氧基树脂溶液 35 质量份配合 60 质量份的在 30℃为液体状的环氧树脂 YL-980、5 质量份的在 30℃为固形的环氧树脂 1032H60、4 质量份的固化剂 SI-60 而得混合

液。对于该混合液,配合平均粒径为 $5\mu\text{m}$ 的镍粉和平均粒径为 $0.5\mu\text{m}$ 的二氧化硅粉,得到混合液中分散有镍粉和二氧化硅粉的涂布液。

[0147] 将该涂布液,用涂工装置以 320m 长度涂布在厚 $80\mu\text{m}$ 、宽 500mm 的两面进行过有机硅脱模处理的 PET 膜上,用炉长 15m、热风温度 70°C 的干燥炉以 3m/ 分钟的速度干燥。由此,得到在 PET 膜的一面上设置了粘接剂层 (厚度: $40\mu\text{m}$) 的粘接材料膜 (全长 320m)。

[0148] 干燥后的粘接剂层的镍粉含量为 1.5 体积%、二氧化硅粉含量是 15 体积% (26 质量%)。

[0149] [剪切粘度的测定]

[0150] 对上述粘接材料膜的剪切粘度与实施例 1 一样测定的结果,粘接剂层在 30°C 的剪切粘度为 $10000\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

[0151] [粘接材料卷轴的制作]

[0152] 与实施例 1 一样,在裁剪上述粘接材料膜的同时,按照所得到的粘接材料带的基材朝向卷芯侧 (内侧)、粘接剂层朝向外侧的方式,将该带卷绕在卷轴部件 (塑料成型品) 上。由此,得到卷着宽 1.5mm、长 300m 的粘接材料带的粘接材料卷轴。卷轴侧板与粘接材料带卷叠体之间的缝隙间距在左右各约 $0.1\text{mm}\sim 0.5\text{mm}$ 的范围内。

[0153] [关于有无粘接剂层剥离的评价]

[0154] 将上述粘接材料卷轴,垂直静置在 35°C 的恒温槽内放置 24 小时后,用显微镜观察侧面的状态。其结果,证实由卷叠体的侧面渗出的粘接剂粘着粘接在卷轴侧板上。接着,将此粘接材料卷轴,以每秒 1m 的速度进行全长 300m 的卷出试验,结果 1 次也没发生粘接剂层从基材剥离的不良。

[0155] (实施例 3)

[0156] 首先,与实施例 1 一样制作粘接材料卷轴。除了为了使粘接剂容易从卷叠体的侧面渗出而在粘接材料带的前端设置 50g 的锭子对卷叠体整体加大卷紧的张力以外,与实施例 1 一样,垂直静置在恒温槽内放置 24 小时。之后,用显微镜观察侧面状态,结果证实由卷叠体侧面渗出的粘接剂粘着粘接在卷轴侧板上。接着,将此粘接材料卷轴以每秒 1m 的速度进行全长 300m 的卷出试验,结果 1 次也没有发生粘接剂层从基材剥离的不良。

[0157] (实施例 4)

[0158] 除不使用与实施例 1 一样制作的粘接材料卷轴,而使用与实施例 2 一样制作的粘接材料卷轴外,与实施例 3 一样,在粘接材料带的前端设置 50g 的锭子,将粘接材料卷轴放置在恒温槽内。之后,用显微镜观察侧面状态的结果,证实由卷叠体的侧面渗出的粘接剂粘着粘接在卷轴侧板上。接着,将此粘接材料卷轴以每秒 1m 的速度进行全长 300m 的卷出试验,结果 1 次也没有发生粘接剂层从基材剥离的不良。

[0159] (实施例 5)

[0160] 关于与实施例 1 一样制作的粘接材料卷轴,除将恒温槽的温度代替 35°C 而设定为 40°C 外,其他与实施例 1 一样,将粘接材料卷轴放置在恒温槽内。之后,用显微镜观察侧面状态的结果,证实由卷叠体的侧面渗出的粘接剂粘着粘接在侧板上。接着,将此粘接材料卷轴以每秒 1m 的速度进行全长 300m 的卷出试验,结果 1 次也没有发生粘接剂层从基材剥离的不良。

[0161] (比较例 1)

[0162] 除将基材朝向外侧、粘接剂层朝向卷芯侧（内侧），将粘接材料带卷绕在卷芯外，与实施例 1 一样制作粘接材料卷轴，垂直静置在 35℃ 的恒温槽内放置 24 小时。之后，用显微镜观察侧面状态时，证实由卷叠体的侧面渗出的粘接剂粘着粘接在侧板上。接着，将此粘接材料卷轴以每秒 1m 的速度进行全长 300m 的卷出试验，结果发生了 15 次粘接剂层从基材剥离的不良。

[0163] （比较例 2）

[0164] 除将基材朝向外侧、粘接剂层朝向卷芯侧（内侧），将粘接材料带卷在卷芯外，与实施例 2 一样制作粘接材料卷轴，垂直静置在 35℃ 的恒温槽内放置 24 小时。之后，用显微镜观察侧面状态的结果，证实由卷叠体的侧面渗出的粘接剂粘着粘接在卷轴侧板上。接着，将此粘接材料卷轴以每秒 1m 的速度进行全长 300m 的卷出试验，结果发生了 17 次粘接剂层从基材剥离的不良。

[0165] 符号说明

[0166] 1 为卷芯；5 为各向异性导电带（粘接材料带）；6 为基材；8、18 为粘接剂层；10 为粘接材料卷轴；15A、15B、15C 为粘接材料带。

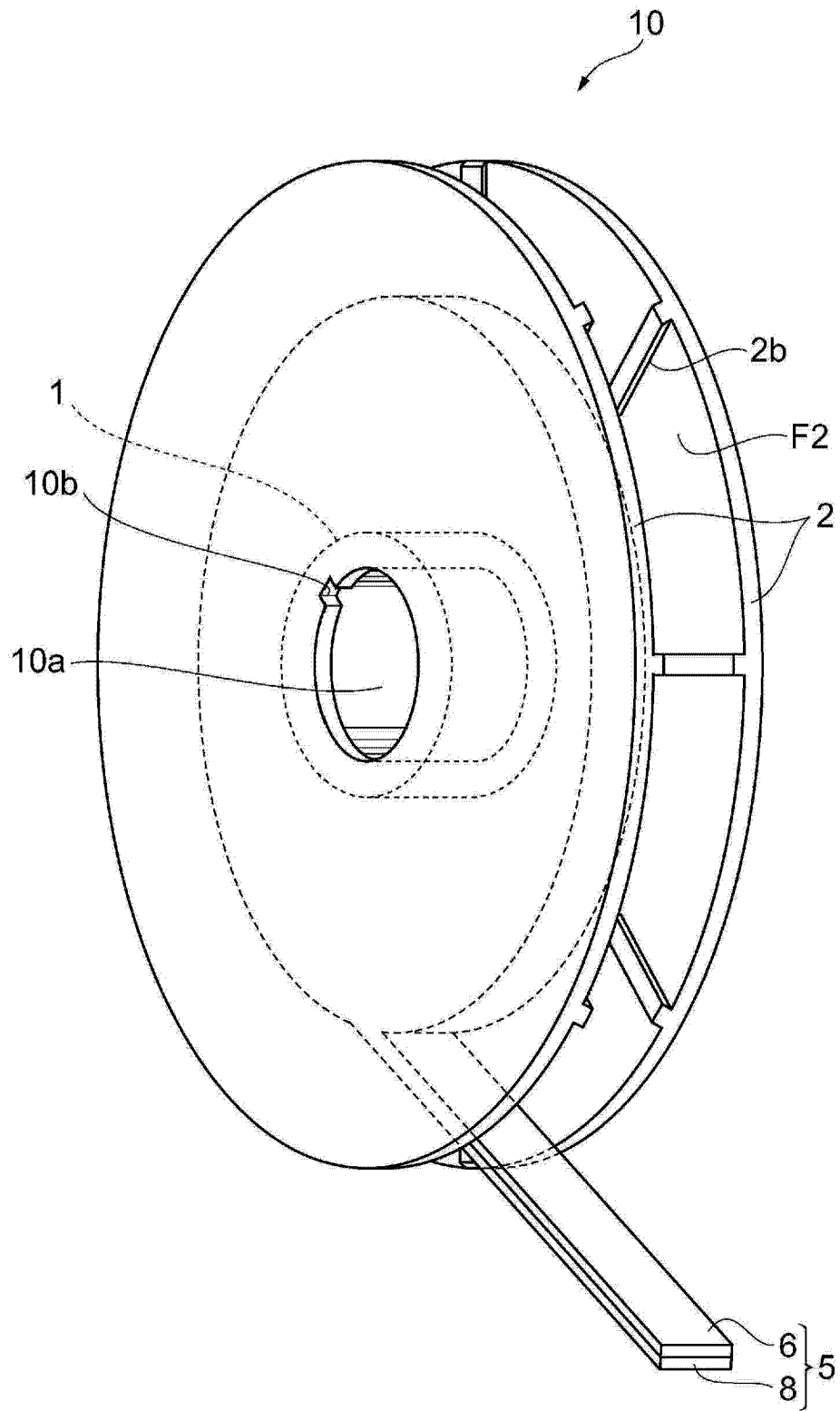


图 1

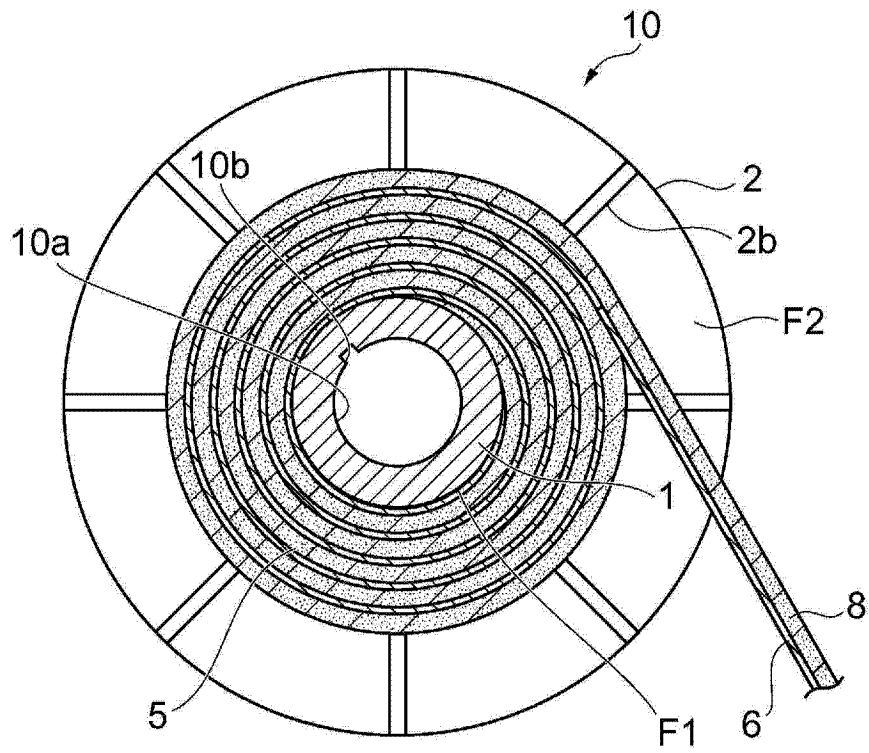


图 2

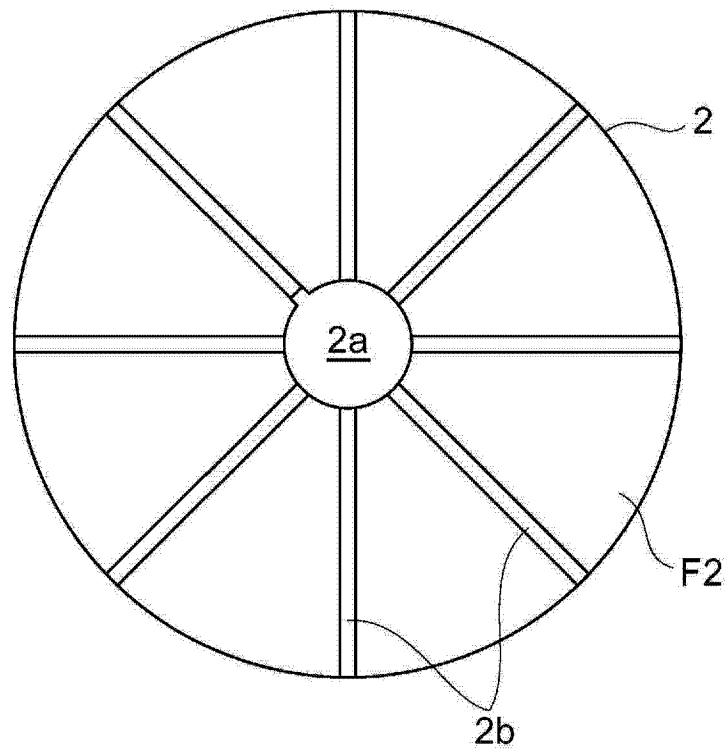


图 3

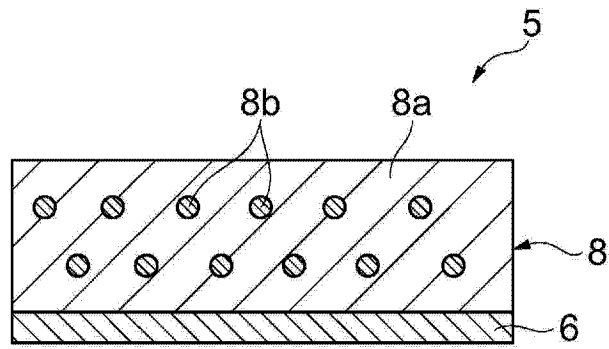


图 4

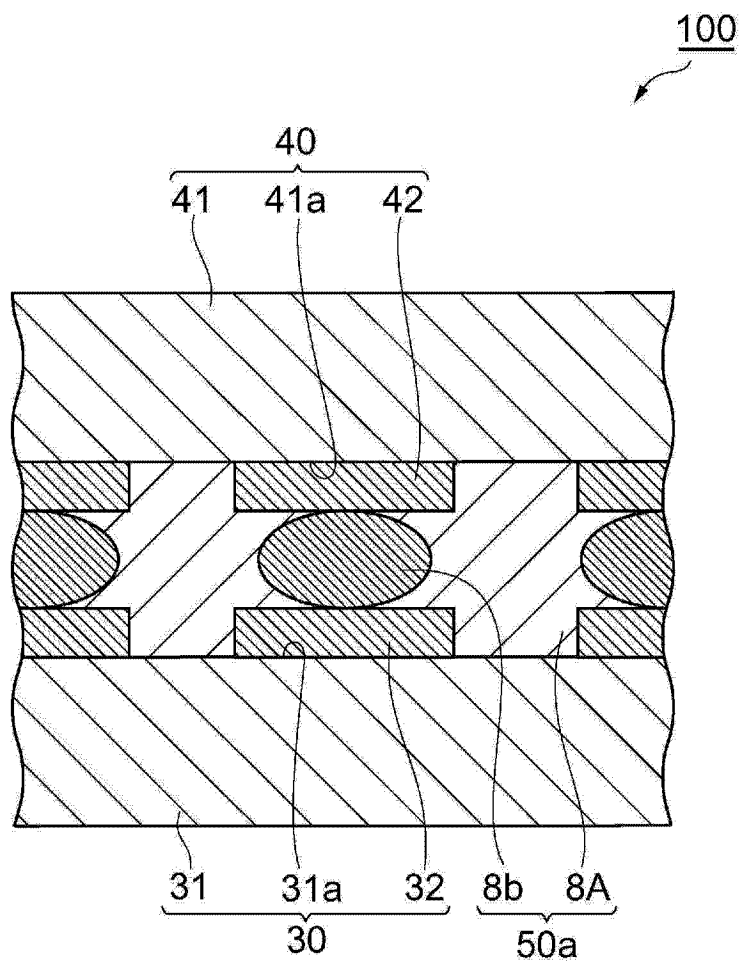


图 5

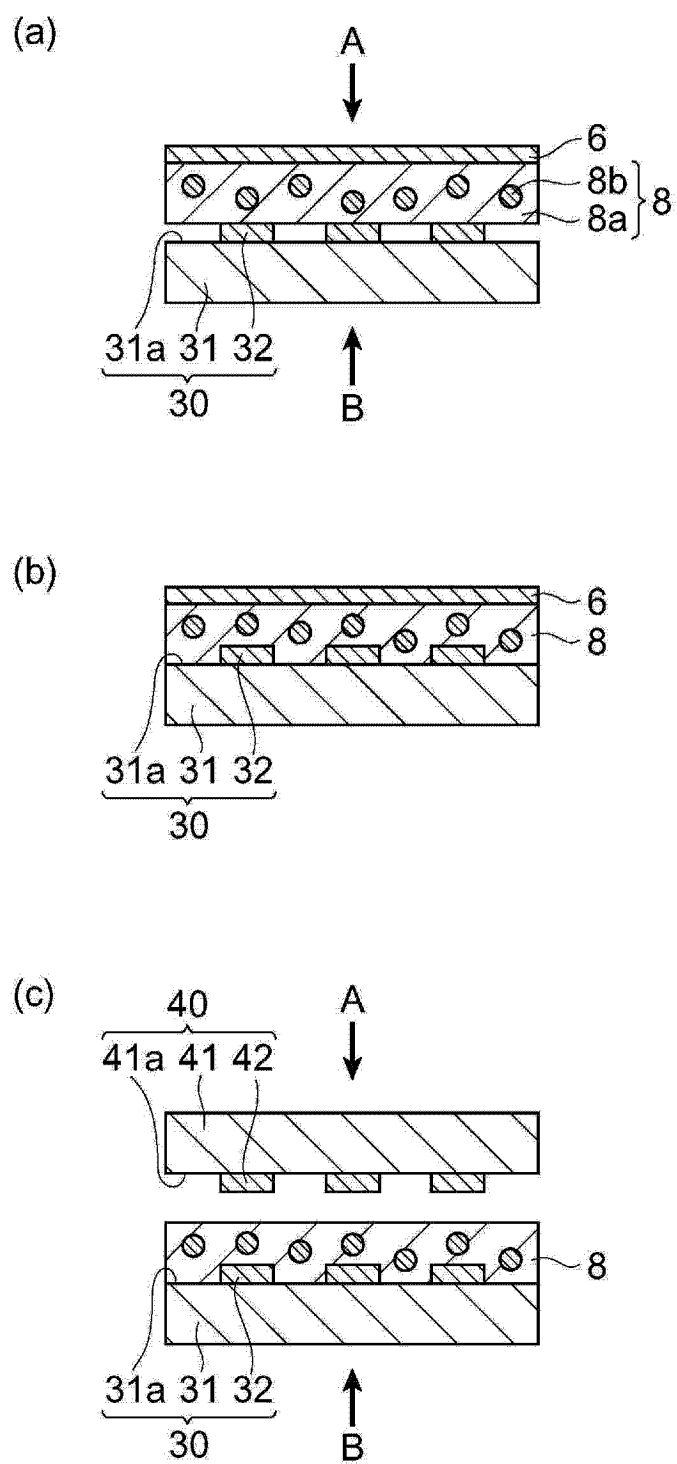


图 6

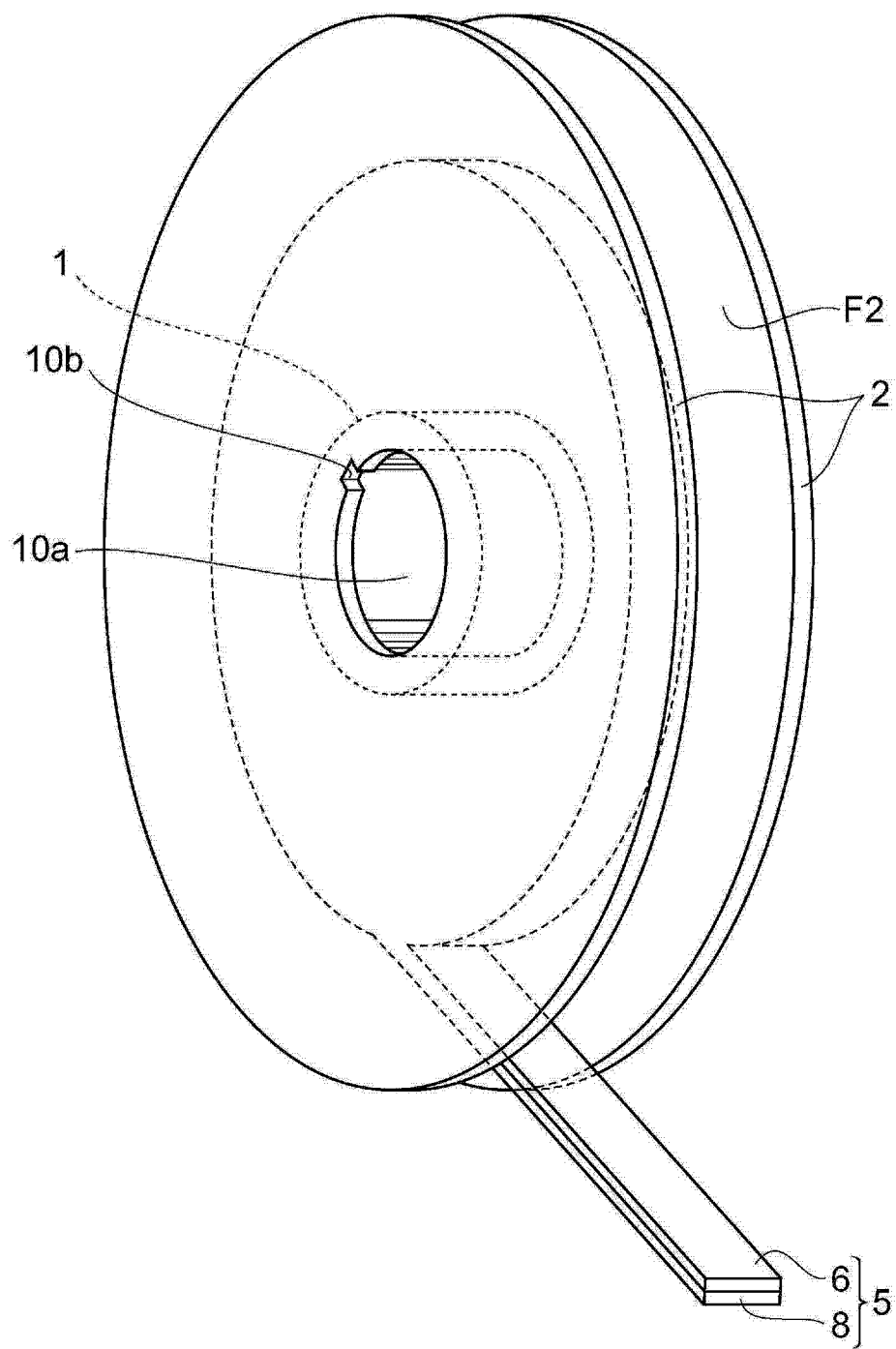


图 7

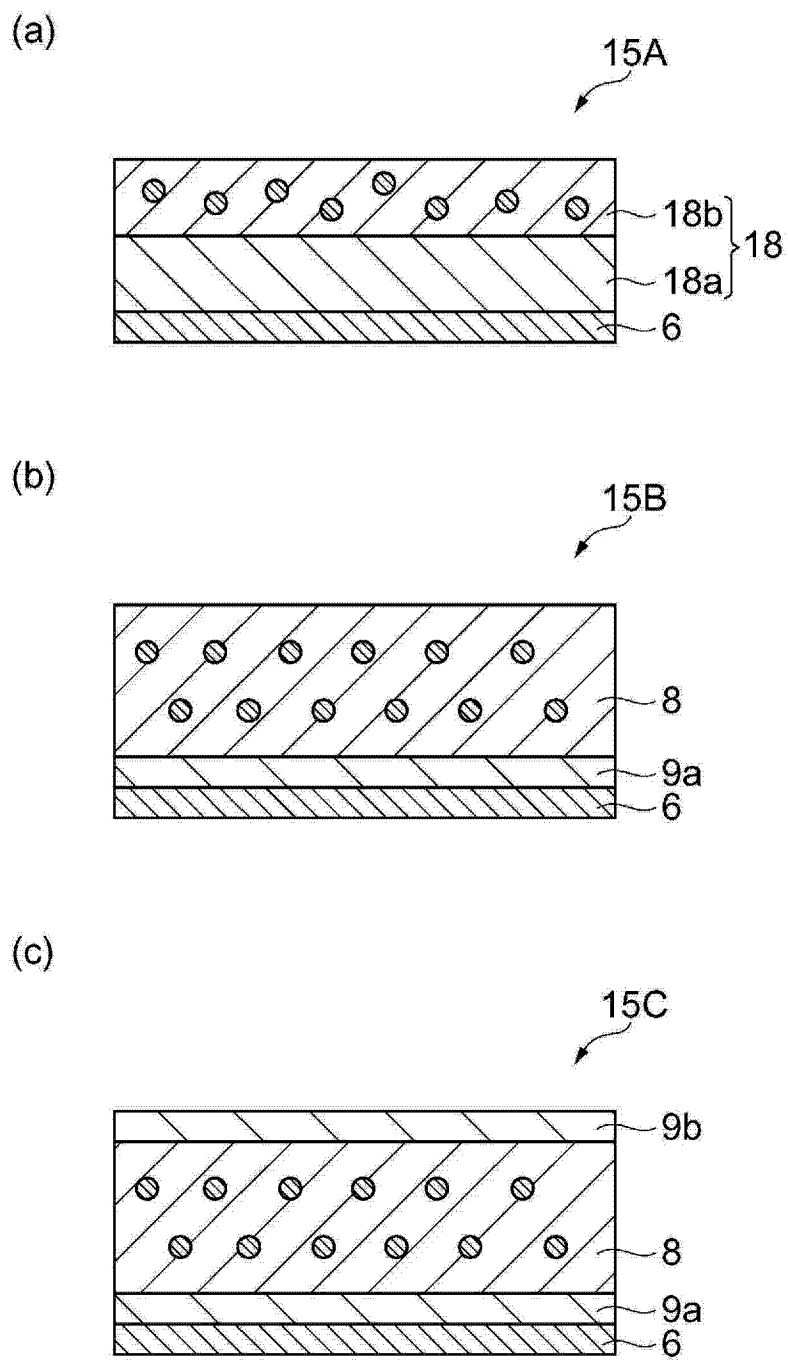


图 8

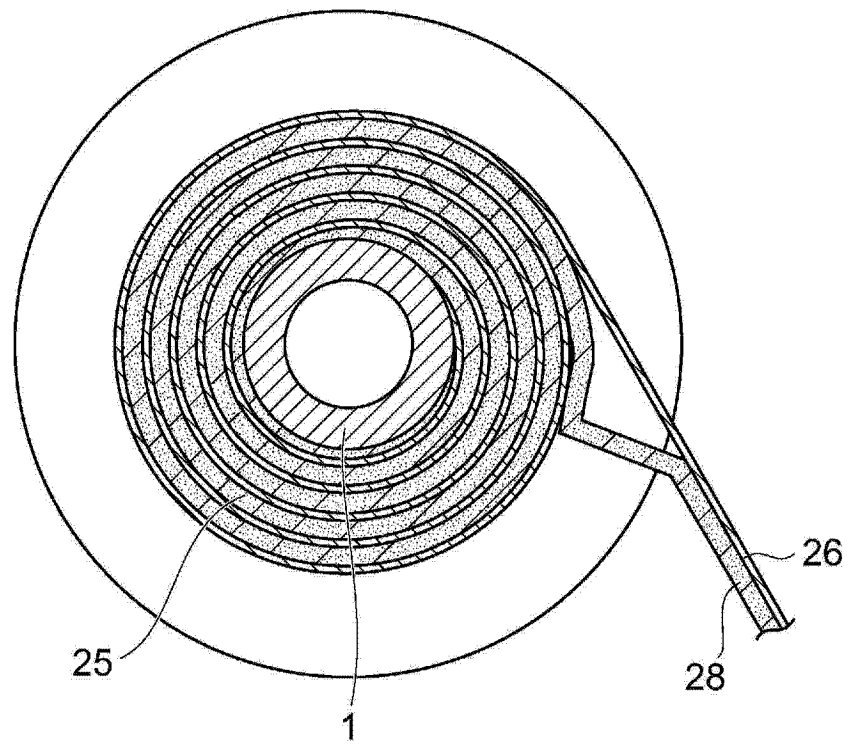


图 9