

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910133308.2

[51] Int. Cl.

H05B 3/36 (2006.01)

D04B 1/22 (2006.01)

D04B 21/20 (2006.01)

D04C 1/06 (2006.01)

[43] 公开日 2009年10月14日

[11] 公开号 CN 101557660A

[22] 申请日 2009.3.31

[21] 申请号 200910133308.2

[30] 优先权

[32] 2008.3.31 [33] JP [31] 2008-090706

[71] 申请人 霓佳斯株式会社

地址 日本东京

共同申请人 恒温器股份有限公司

北陆玻璃纤维株式会社

[72] 发明人 饭田研二 福田启一 佐佐木章

石大作 田口惠美子 北村雅之

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 顾红霞 龙涛峰

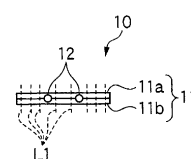
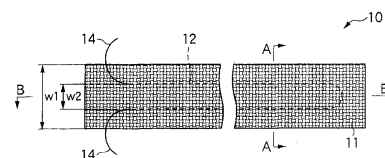
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

[54] 发明名称

带式加热器及用于制造带式加热器的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种带式加热器以及用于制造带式加热器的方法。所述带式加热器包括：至少一个挠性的织物基体，其由耐热的丝线形成并且包括第一织物基部和第二织物基部；以及加热器部件，其中，所述加热器部件置于所述第一织物基部和所述第二织物基部之间。由于加热器部件置于织物基体之间，所以本发明的带式加热器表现出优良的挠性和可拉伸性，并且在容易地缠绕在管子上方面优越，此外能够可靠地保护加热器部件。另外，只要在将加热器部件置于织物基体之间的同时使织物基体的编织或针织继续进行，从而接合织物基体，就可以连续地制造带式加热器。因此，可以实现提高生产效率以及防止制造成本的升高。



1. 一种带式加热器，包括：
至少一个挠性的织物基体，其由耐热的丝线形成并且包括第一织物基部和第二织物基部；以及
加热器部件，
其中，所述加热器部件置于所述第一织物基部和所述第二织物基部之间。
2. 一种带式加热器，包括：
挠性的织物基体，其通过编织耐热的丝线而形成；以及
加热器部件，
其中，所述加热器部件布置在所述织物基体中。
3. 根据权利要求1所述的带式加热器，其中，
所述织物基体是编织或针织的管状织物。
4. 根据权利要求1所述的带式加热器，其中，
所述丝线包括耐热的无机纤维。
5. 根据权利要求2所述的带式加热器，其中，
所述丝线包括耐热的无机纤维。
6. 根据权利要求1所述的带式加热器，其中，
所述加热器部件通过用电绝缘的套管套装加热丝而形成。
7. 根据权利要求2所述的带式加热器，其中，
所述加热器部件通过用电绝缘的套管套装加热丝而形成。
8. 一种用于制造带式加热器的方法，包括：

通过针织或编织耐热的丝线而形成至少一个挠性的织物基体的步骤,所述至少一个挠性的织物基体包括第一织物基部和第二织物基部;

将加热器部件置于所述第一织物基部和所述第二织物基部之间的步骤; 以及

接合所述织物基体的步骤。

9. 一种用于制造带式加热器的方法, 包括:

在编织耐热的丝线以及将加热器部件缠绕在内部的同时形成挠性的织物基体的步骤。

10. 根据权利要求 8 所述的用于制造带式加热器的方法, 其中, 所述织物基体是编织或针织的管状织物。

11. 根据权利要求 8 所述的用于制造带式加热器的方法, 其中, 通过连续地执行各个步骤, 在布置所述加热器部件的同时, 使所述织物基体的针织或编织继续进行。

12. 根据权利要求 10 所述的用于制造带式加热器的方法, 其中, 通过连续地执行各个步骤, 在布置所述加热器部件的同时, 使所述织物基体的针织或编织继续进行。

带式加热器及用于制造带式加热器的方法

技术领域

本发明涉及带式加热器以及用于制造带式加热器的方法。

背景技术

迄今为止，在半导体工业中，为了以缠绕方式加热管子或使管子热绝缘，在将带式加热器缠绕在管子上的同时使用带式加热器，以便防止管子冻结或者阻止副产品的产生，否则会由于对在制造半导体的各个工序中放出的废气的冷却而导致管子冻结或副产品的产生（例如参见 JP-A-2004-303580 和 JP-A-63-24582）。

在 JP-A-2004-303580 中描述的带式加热器中，加热丝布置在具有电绝缘性的耐热的条带状挠性基体材料上并且以预定间隔被缝合从而被紧固。随后，整个加热丝用耐热的树脂片缠绕。

在 JP-A-63-24582 中描述的带式加热器中，将用电绝缘的合成树脂涂布的碳纤维当作加热元件，并且将加热元件同普通纤维一起编织成条带形状。

发明内容

然而，在 JP-A-2004-303580 中描述的带式加热器中，在已经将加热丝紧固到基体材料上之后，由于整个加热丝用耐热的树脂片缠绕，所以无法连续地制造加热器，从而导致低生产率。

在 JP-A-63-24582 中描述的带式加热器中，加热元件与其他纤维一起编织，因而可以连续地制造加热器，这导致高生产率。然而，加热元件通过带式加热器的外表面露出。因此，存在如下担忧：如果带式加热器遭到损坏，则会失去电绝缘性，从而引起短路。

鉴于这些缺点构思出了本发明，并且本发明的目的在于连续地制造带式加热器，该带式加热器可靠地保护加热部件，表现出优良的

挠性和拉伸性能，并且在容易地缠绕在管子上方面优越。

为了达到上述目的，本发明给带子提供下列加热器以及用于制造加热器的方法。

(1) 一种带式加热器，包括：

至少一个挠性的织物基体，其由耐热的丝线形成并且包括第一织物基部和第二织物基部；以及

加热器部件，

其中，所述加热器部件置于所述第一织物基部和所述第二织物基部之间。

(2) 一种带式加热器，包括：

挠性的织物基体，其通过编织耐热的丝线而形成；以及

加热器部件，

其中，所述加热器部件布置在所述织物基体中。

(3) 根据第(1)项所述的带式加热器，其中，所述织物基体是编织或针织的管状织物。

(4) 根据第(1)项所述的带式加热器，其中，所述丝线包括耐热的无机纤维。

(5) 根据第(2)项所述的带式加热器，其中，所述丝线包括耐热的无机纤维。

(6) 根据第(1)项所述的带式加热器，其中，所述加热器部件通过用电绝缘的套管套装加热丝而形成。

(7) 根据第(2)项所述的带式加热器，其中，所述加热器部件通过用电绝缘的套管套装加热丝而形成。

(8) 一种用于制造带式加热器的方法，包括：

通过针织或编织耐热的丝线而形成至少一个挠性的织物基体的步骤，所述至少一个挠性的织物基体包括第一织物基部和第二织物基部；

将加热器部件置于所述第一织物基部和所述第二织物基部之间的步骤；以及

接合所述织物基体的步骤。

(9) 一种用于制造带式加热器的方法, 包括:

在编织耐热的丝线以及将加热器部件缠绕在内部的同时形成挠性的织物基体的步骤。

(10) 根据第(8)项所述的用于制造带式加热器的方法, 其中, 所述织物基体是编织或针织的管状织物。

(11) 根据第(8)项所述的用于制造带式加热器的方法, 其中, 通过连续地执行各个步骤, 在布置所述加热器部件的同时, 使所述织物基体的针织或编织继续进行。

(12) 根据第(10)项所述的用于制造带式加热器的方法, 其中, 通过连续地执行各个步骤, 在布置所述加热器部件的同时, 使所述织物基体的针织或编织继续进行。

由于加热器部件置于第一织物基部和第二织物基部之间, 所以本发明的带式加热器表现出优良的挠性和可拉伸性, 并且在容易地缠绕在管子上方面优越, 此外能够可靠地保护加热器部件。另外, 只要在将加热器部件置于织物基体之间的同时使织物基体的编织或针织继续进行, 从而接合织物基体, 就可以连续地制造带式加热器。因此, 可以实现提高生产效率以及防止制造成本的升高。

附图说明

图 1A 是示出本发明的带式加热器的第一实施例的平面视图, 而图 1B 是沿着图 1A 中的线 A-A 截取的横截面视图;

图 2A 是图 1A 所示带式加热器的沿着线 B-B 截取的横截面视图, 图 2B 是沿着图 2A 中的方向 B 获取的平面视图, 而图 2C 是沿着图 2A 中的方向 C 获取的平面视图;

图 3 是示出用于制造第一实施例的带式加热器的装置的示意图;

图 4 是示出由图 3 所示装置制造的带式加热器前体的平面视图;

图 5 是如同图 1B 那样示出本发明的带式加热器的第二实施例的横截面视图;

图 6 是示出用于制造第二实施例的带式加热器的装置的示意图;

图 7 是如同图 1B 那样示出本发明的带式加热器的第三实施例的

横截面视图；

图 8 是示出用于制造第三实施例的带式加热器的装置的示意图；

图 9 是示出第四实施例的带式加热器的横截面视图；

图 10A 和 10B 是示出第五实施例的带式加热器的横截面视图；

以及

图 11 是用来说明用于制造本发明的带式加热器的另一种方法的示意图。

具体实施方式

在下文中，参照附图对本发明的实施例进行详细说明。

第一实施例

图 1A 是示出本发明的带式加热器的第一实施例的平面视图，而图 1B 是沿着图 1A 中的线 A-A 截取的横截面视图。

如图所示，本发明的本实施例的带式加热器 10 具有织物基体 11 和加热器部件 12，织物基体 11 包括由耐热的丝线 13 制成的长条的第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b，加热器部件 12 夹在第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 之间。其间夹有加热器部件 12 的第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 的两个边缘以及边缘之间的区域沿着带式加热器的纵向以预定间隔（见图 1B 中的附图标记 L1）缝合，从而接合织物基体。可以通过缝合防止由于加热器部件 12 沿着横向的运动而引起的该加热器部件的各部分的接触。此外，从加热器部件 12 的端部引出与外部电源连接的引线 14 和 14。也可以通过常规针织机的针织操作或常规编织机的编织操作形成织物基部 11a 和 11b。

除了具有耐热性之外，玻璃纤维易于编织、具有高强度、可以在市场上廉价地买到、并且不包含任何挥发性成份；因此，玻璃纤维优选用于丝线 13。然而，丝线也可以由例如陶瓷纤维、二氧化硅纤维和氧化铝纤维等耐热的无机纤维或例如氟树脂等耐热树脂形成。对于半导体制造系统来说特别重要的是：丝线不包含造成脱气污染的挥发性成份。编织图案不限于任何特定图案，例如平纹编织图案或斜纹

编织图案等任何图案都是可用的。此外，织物基体 11 的宽度 w_1 不受任何限制，考虑到便于处理，可以将织物基体 11 的宽度设定为约 20 mm~30 mm。

加热器部件 12 优选用电绝缘的套管套装。举例来说，通过用例如陶瓷纤维、二氧化硅纤维、氧化铝纤维和玻璃纤维等耐热的无机纤维针织例如镍铬合金丝等加热丝而制成的套管或通过用电绝缘的树脂套装加热丝而形成的元件可以用作加热器部件。特别优选的是：用由耐热的无机纤维编织成的套管制成的护套具有双层结构。即使在工人将带式加热器 10 缠绕在管子上时该带式加热器弯曲或扭曲，也可以通过用套管双层套装加热丝来消除加热丝从套管的网眼伸出的潜在风险，从而可以无误地保证电绝缘。

在本发明中，没有对加热器部件 12 的布局施加特别的限制，只要加热器部件 12 的两个端部与引线 14 连接即可。然而，从可操作性和生产率的观点来看，优选的是：两条引线 14 布置在带式加热器 10 的一个端部。为此，优选的是：加热器部件 12 以折叠方式布置在带式加热器 10 的另一个端部，并且整个加热器部件被定位成字母“U”的形状。在这种情况下，可以根据织物基体 11 的宽度 w_1 适当地确定加热器部件 12 的各部分之间的间隔 w_2 。在前面描述的宽度 w_1 的情况下，间隔 w_2 可以设定为 10 mm~20 mm 或其左右。多个加热器部件 12 也可以布置在单个带式加热器 10 中。

图 2A 是带式加热器 10 的沿着图 1A 所示线 B-B 截取的横截面视图，仅仅以放大方式示出了带式加热器的纵向端部。图 2B 是沿着图 2A 中的方向 B 看到的带式加热器的平面视图。图 2C 是沿着图 2A 中的方向 C 看到的带式加热器的平面视图。如图 2A 和 2B 所示，在带式加热器 10 中，加热器部件 12 的 U 形部分 12a 中的一个端部 10a 沿着其边缘折叠，并且这样折叠的部分 11d 被缝合 (L2)，从而防止加热器部件 12 从带式加热器的末端露出。根据需要，也可以将耐热带缠绕在整个折叠部分 11d 上。

如图 2A 和 2C 所示，带式加热器 10 的另一个端部 10b 设置有皱缩部分 15，加热器部件 12 和引线 14 与皱缩部分 15 连接。在皱缩

部分 15 中，加热器部件 12 的各个端部 12b 通过贯穿第一织物基部 11a 而露出到外部并分别与皱缩端子 16 连接。引线 14 通过皱缩端子 16 与上述端部连接。存在与皱缩端子 16 的连接的区域通过用例如硅漆玻璃管等热收缩管 17 覆盖而得到保护。

此外，织物基体 11 折叠成预定长度以便将皱缩部分 15 缠绕在内部。折叠部分 11e 被缝合（L3），并且折叠部分 11e 的最末端 11f 折叠到内部并被缝合（L4）。这样，皱缩部分 15 可靠地受到保护。此外，从折叠部分 11e 的两侧将引线 14 引出到外部。然而，引线用纱线（丝线）18 以这样的方式固定：当拉力作用在引线 14 上时，力不会传递到皱缩端子 16。根据需要，整个折叠部分 11e 也可以用耐热带缠绕。

为了制造带式加热器 10，可以使用常规的针织机或编织机。例如，优选使用图 3 示意性示出的装置 30。所示装置 30 具有：第一编织机 33a，其通过从经线供给单元 31a 和纬线供给单元 32a 供给丝线 13 来编织第一织物基部 11a；以及第二编织机 33b，其通过从经线供给单元 31b 和纬线供给单元 32b 供给丝线 13 来编织第二织物基部 11b（形成织物基体的步骤）。供给加热器部件 12 的加热器部件供给单元 34 位于编织机 33a 和 33b 之间的下游，并且加热器部件 12 的 U 形部分 12a 定向为朝向编织方向 F（在图中从左侧朝向右侧）。此外，缝纫机 35 位于加热器部件供给单元 34（布置加热器部件的步骤）的下游，该缝纫机在将加热器部件 12 夹在第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 之间的同时将第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 沿着其纵向缝合起来（接合织物基体的步骤）。在本发明中，也可以连续地执行形成织物基体的步骤、布置加热器部件的步骤和接合织物基体的步骤。

在装置 30 中，加热器部件 12 从加热器部件供给单元 34 供给到由第一编织机 33a 形成的第一织物基部 11a 和由第二编织机 33b 形成的第二织物基部 11b 之间的位置。缝纫机 35 在将加热器部件 12 夹在第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 之间的同时将第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 缝合起来。因此，可以连续地编织第一织物

基部 11a 和第二织物基部 11b 而间歇地供给加热器部件 12。从而，制造出例如像图 4 所示那样的长形的带式加热器前体 10A，该带式加热器前体具有以预定间隔夹在第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 之间的加热器部件 12。

沿着一个加热器部件 12 和另一个加热器部件 12 之间的中间点 K 切割带式加热器前体 10A。使这样分离的各个前体经受图 2 所示的边缘处理，从而制造出例如像图 1 所示那样的带式加热器 10。

第二实施例

在第一实施例中，织物基体 11 由第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 两者形成。如图 5（对应于图 1B 的横截面）所示，提供一种带式加热器 10B，在带式加热器 10B 中，加热器部件 12 夹在通过来回折叠单个双倍宽度的织物基体 11B 而形成的第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 之间。在带式加热器 10B 中，免除了将折叠部分缝合起来的需要。

为了制造带式加热器 10B，可以使用常规的针织机或编织机。例如，优选使用图 6 示意性示出的装置 30B。如图所示，装置 30B 具有编织机 33，该编织机通过从经线供给单元 31 和纬线供给单元 32 供给丝线 13 来编织单个双倍宽度的织物基体 11B（形成单个织物基体的步骤）。加热器部件供给单元 34 位于编织机 33 的下游，该加热器部件供给单元将加热器部件 12 供给到与织物基体 11B 的二分之一宽度对应的区域（随后将要成为第二织物基部 11b 的区域）。织物基体折叠机 36 位于加热器部件供给单元 34 的下游，该织物基体折叠机折叠织物基体 11B 从而形成第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b，并且将加热器部件 12 置于第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 之间（折叠织物基体以便将加热器部件 12 裹入的步骤）。此外，缝纫机 35 设置在织物基体折叠机 36 的下游，该缝纫机将这样折叠的织物基部 11a 和 11b 沿着纵向缝合起来（接合织物基体的步骤）。在本发明中，也可以连续地执行形成单个织物基体的步骤、折叠织物基体以便将加热器部件 12 缠绕在内部的步骤和接合织物基体的步骤。

即使在本实施例中，也可以获得例如像图 4 所示那样的长形的带式加热器前体 10A。切割这样获得的带式加热器前体，并且使这样分离的子部经受图 2 所示的边缘处理，从而可以连续地制造出带式加热器 10B。

第三实施例

如图 7(对应于图 1B 的横截面)所示，提供一种带式加热器 10C，带式加热器 10C 具有被管状针织或管状编织的织物基体 11C 夹在中间的加热器部件 12。在带式加热器 10C 中，免除了将织物基体 11C 的两个端部缝合起来的需要。

为了制造带式加热器 10C，可以使用常规的针织机或编织机。例如，优选使用图 8 示意性示出的装置 30C。如图所示，装置 30C 具有筒状编织机 37，该编织机通过从经线供给单元 31 和纬线供给单元 32 供给丝线 13 来编织管状织物基体 11C(形成管状织物基体的步骤)。从加热器部件供给单元 34 给筒状编织机 37 提供加热器部件 12，并且将加热器部件 12 布置在所编织的管状织物基体 11C 的内部(将加热器部件布置在管状织物基体的内部的步骤)。缝纫机 35 位于筒状编织机 37 的下游，该缝纫机压平管状织物基体 11C 从而形成第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b，并且该缝纫机在将加热器部件 12 夹在第一织物基部 11a 和第二织物基部 11b 之间的同时将织物基部 11a 和 11b 沿着纵向缝合起来(将管状织物基体的相对面缝合起来的步骤)。在本发明中，也可以连续地执行形成管状织物基体的步骤、将加热器部件布置在管状织物基体的内部的步骤和接合管状织物基体的相对面的步骤。

即使在本实施例中，也可以获得例如像图 4 所示那样的长形的带式加热器前体 10A。切割这样获得的带式加热器前体，并且使这样切割的子部经受图 2 所示的边缘处理，从而可以连续地制造出带式加热器 10C。

第四实施例

如图 9(对应于图 1B 的横截面)所示,提供一种带式加热器 10D,带式加热器 10D 具有布置在通过编织耐热丝线而形成的挠性织物基体 11D 中的加热器部件 12。在带式加热器 10D 中,免除了将织物基体 11D 的两个端部和加热器部件 12 缝合起来(例如见图 1B 中的 L1)的需要。为了制造带式加热器 10D,可以使用常规的编织机,并且基本要求是包括在编织耐热丝线以及将加热器部件 12 缠绕在内部的同时形成挠性织物基体的步骤。

第五实施例

在第四实施例的带式加热器 10D 中,织物基体 11D 编织成具有三倍宽度,并且加热器部件 12 布置在被三等分的织物基体中的中心织物基体 11Da 中。在中心织物基体 11Da 的两侧的两个织物基体 11Db 和 11Dc 被折叠以便接触中心织物基体 11Da 的两个表面,从而形成三层结构。这样折叠的织物基体在其整个厚度(L5)上缝合起来,从而也可以制造出带式加热器 10E。

在各个实施例中,如图 11(对应于图 4)所示,也可以制造出长形的带式加热器前体 10A',在带式加热器前体 10A'中,两个加热器部件 12A 和 12B 在织物基体 11 的整个长度上平行地布置。将带式加热器前体 10A'切割成所需长度(切割位置 L)。在所分离的各个小段(10', 10')中,从织物基体 11 的一个端部拉出加热器部件 12A 和 12B 并将其连接在一起。随后,如图 2B 所示,将这样连接的加热器部件装入织物基体 11 中并密封端部 11A。此外,如图 2C 所示,引线 with 织物基体 11 的另一个端部连接,从而制造出带式加热器。借助于长形的带式加热器前体 10A',可以随意地设计带式加热器的长度,并且可以实现进一步提高生产效率以及额外地降低制造成本。

参考具体实施例对本发明进行了详细说明。然而,对于所属领域的技术人员来说显而易见的是:在未背离本发明的要旨的情况下,本发明可以进行各种修改和变更。

本申请基于 2008 年 3 月 31 日提交的日本专利申请 No.2008-090706,并且该日本专利申请的全部内容在此通过引用的方

式并入本文中。

此外，这里引述的所有参考文献均通过引用的方式并入本文中。

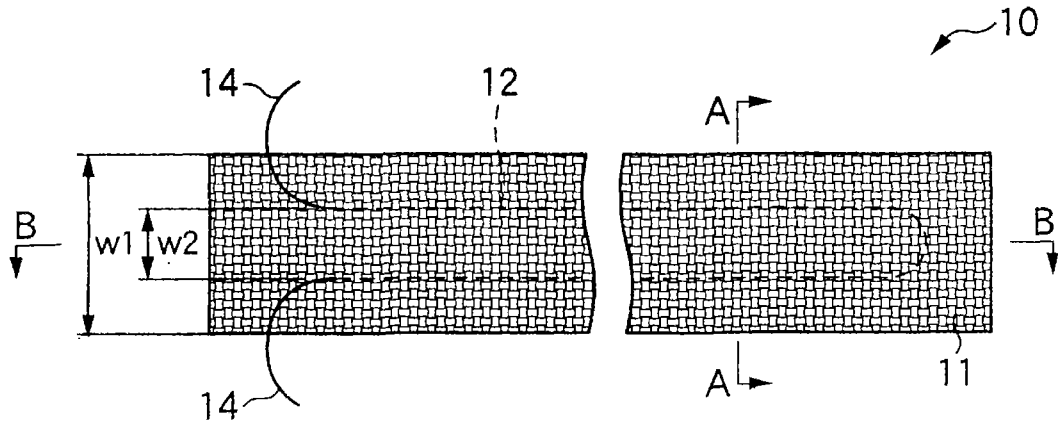


图 1A

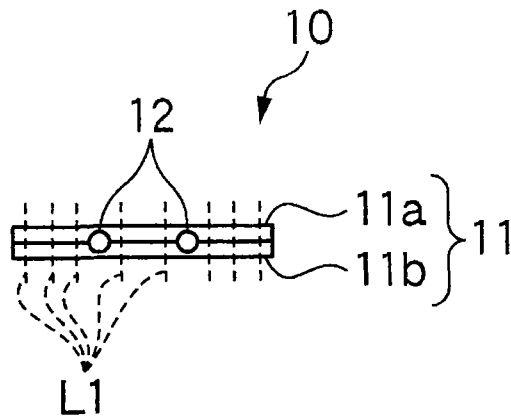


图 1B

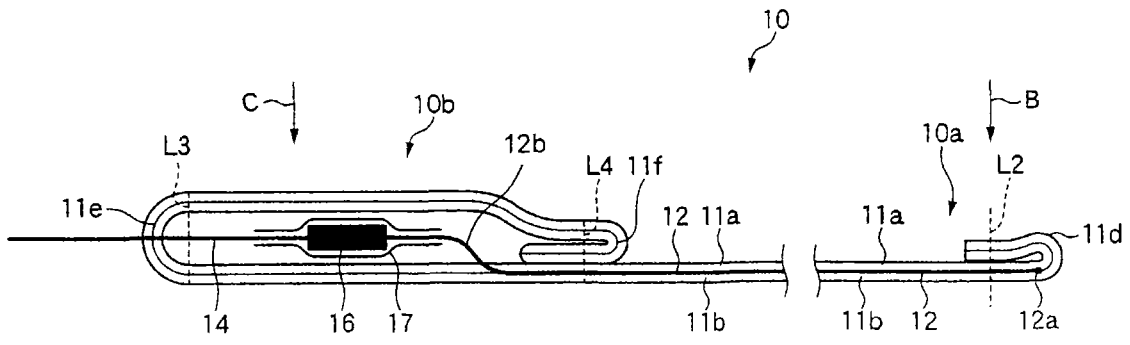


图 2A

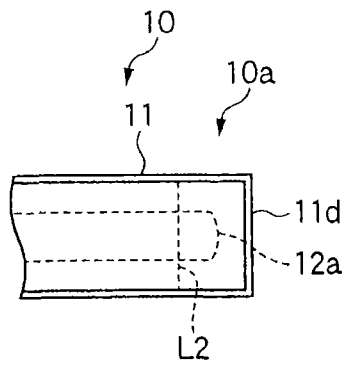


图 2B

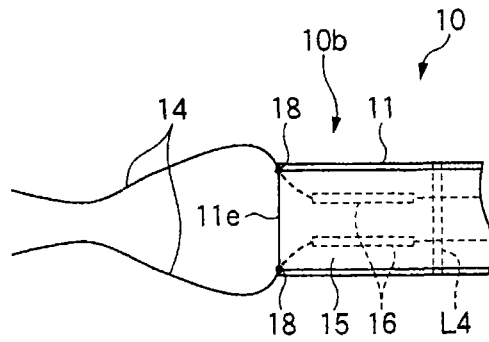


图 2C

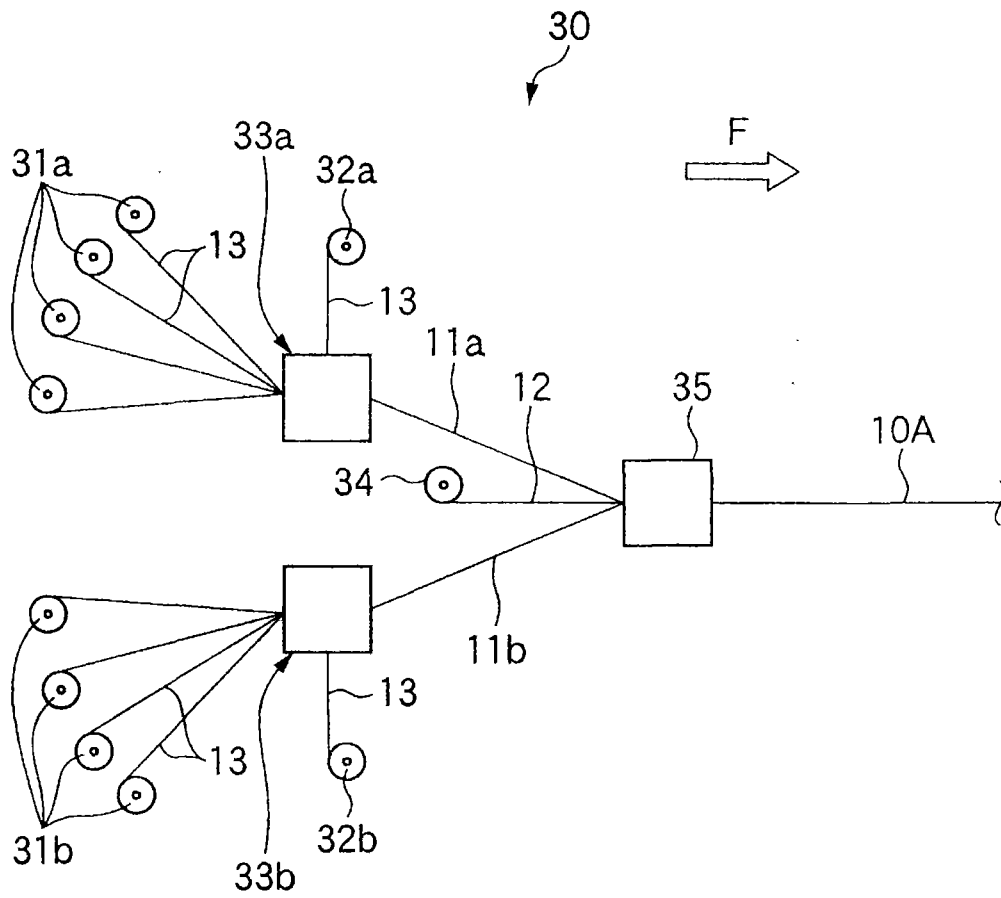


图 3

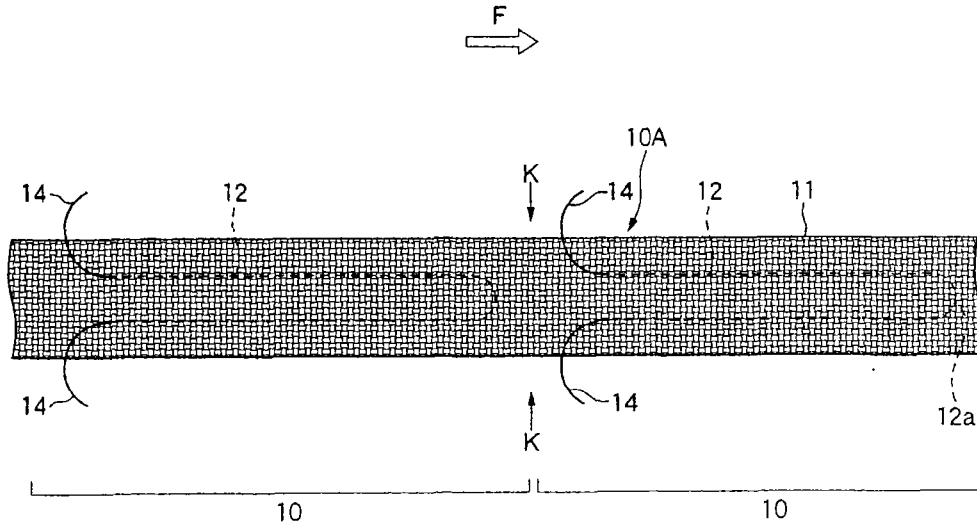


图 4

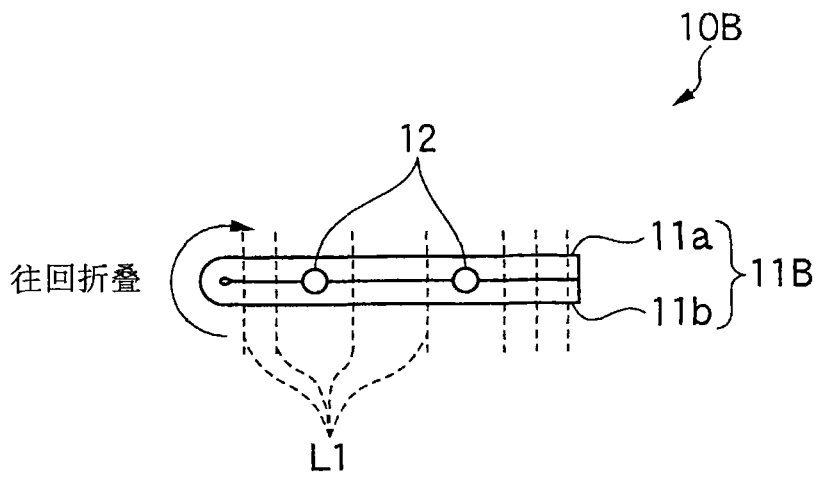


图 5

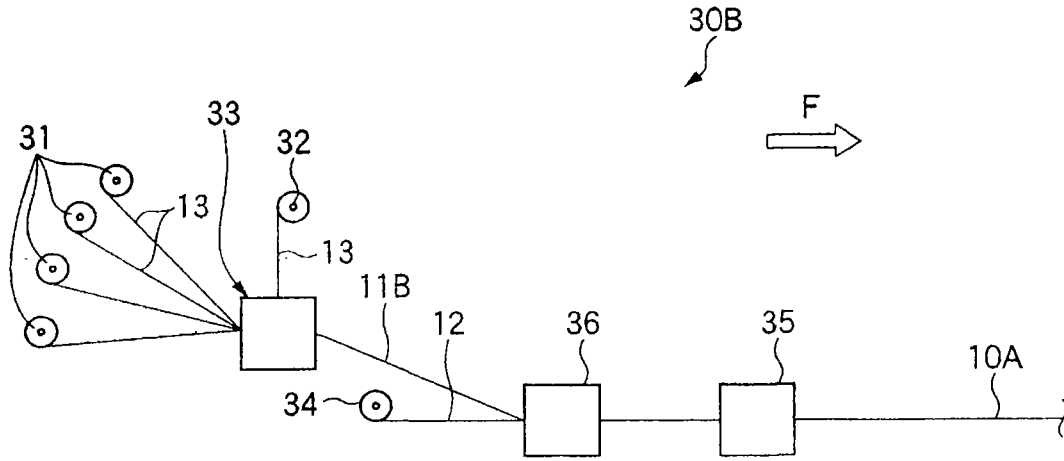


图 6

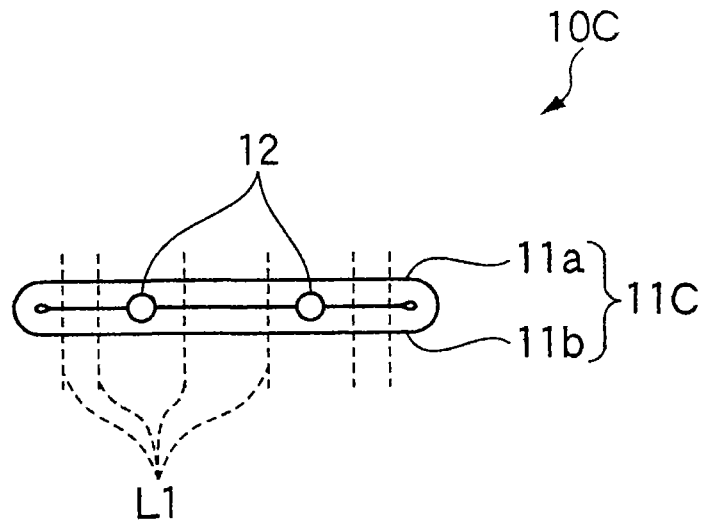


图 7

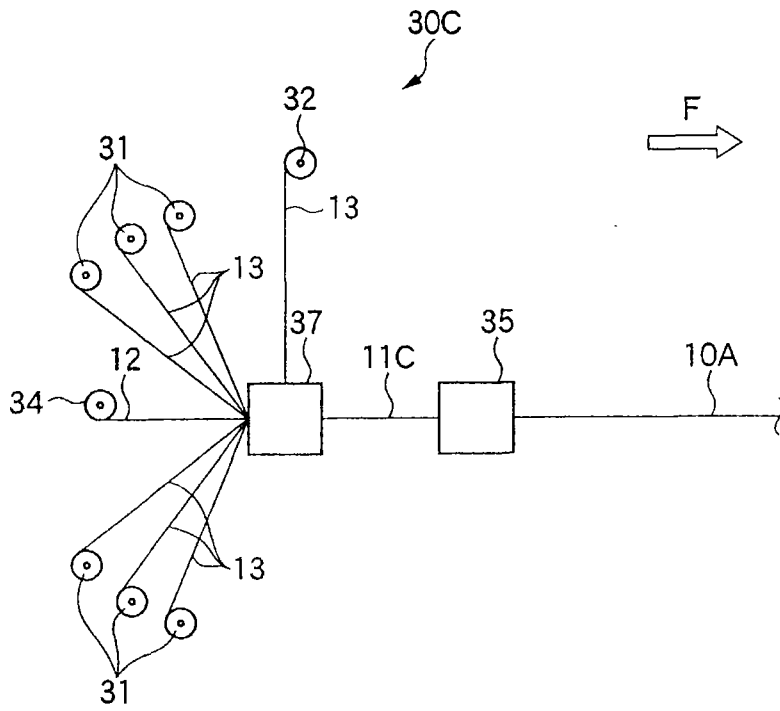


图 8

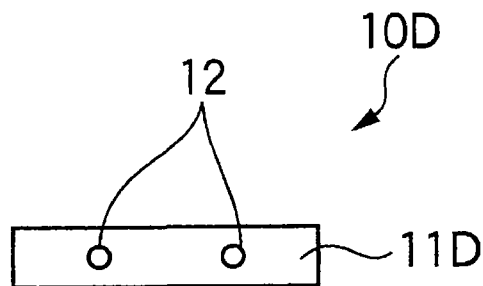


图 9

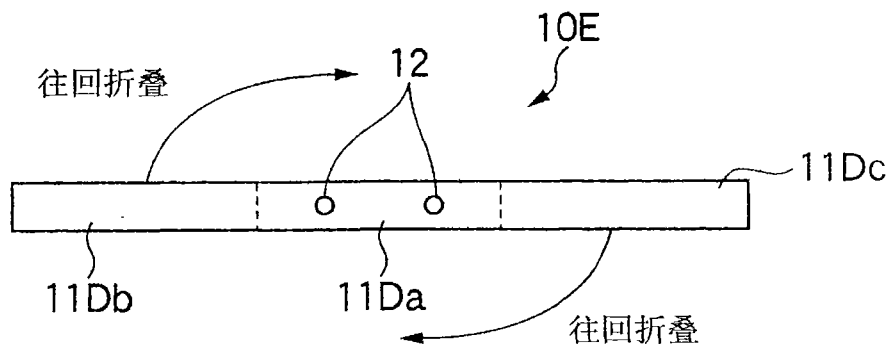


图 10A

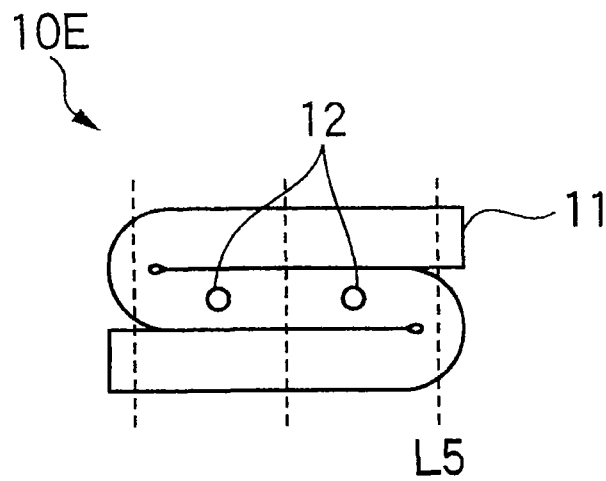


图 10B

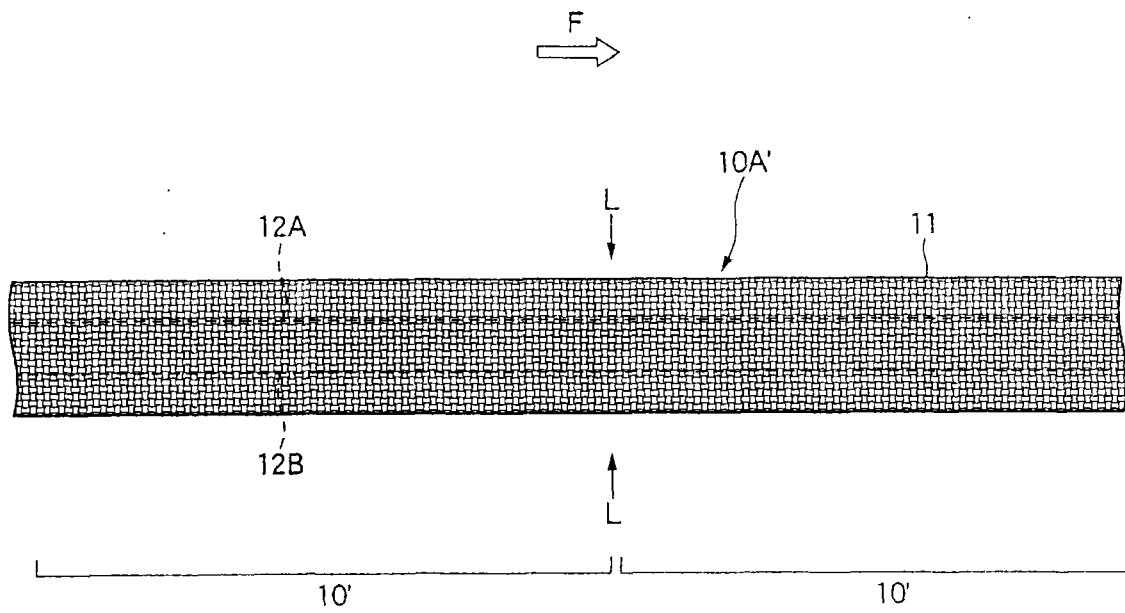


图 11