

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29D 5/00

A61F 13/62



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01806641.0

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1229216C

[22] 申请日 2001.3.14 [21] 申请号 01806641.0

[30] 优先权

[32] 2000.3.14 [33] US [31] 60/189,125

[32] 2000.10.24 [33] US [31] 60/242,877

[86] 国际申请 PCT/US2001/008100 2001.3.14

[87] 国际公布 WO2001/067911 英 2001.9.20

[85] 进入国家阶段日期 2002.9.16

[71] 专利权人 维尔克鲁工业公司

地址 荷兰库拉索

[72] 发明人 K·西奥多·克兰茨

霍华德·金斯福德

马丁·I·雅各布斯

威廉·H·谢泼德 威廉·克鲁恩

保罗·R·埃里克森 约翰·鲍彻

克林顿·多德

审查员 边 昕

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

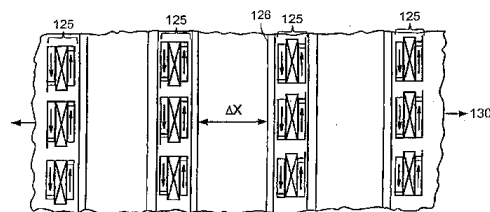
代理人 武玉琴 顾红霞

权利要求书 3 页 说明书 46 页 附图 43 页

[54] 发明名称 形成连接物制品的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种形成连接物制品的方法，该制品具有环可啮合钩或模制的钩预制件间隔条带或岛状物排列，在所述条带或者排列之间为具有不同特性的条带或者区域。模制是通过由所述杆的基部充满所述刚性模而形成。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种形成连接物制品的方法，所述方法包括：

5 提供一个成型辊，该成型辊具有一些模腔，其形状做成用来形成环可啮合的连接钩；

以间隔开的距离将不连续的单独数量的熔融树脂引入到成型辊中，该引入方式使得可以注满所述模腔并且在所述成型辊的表面形成各自的树脂制基部；

10 给所述树脂输入一个预成型的可拉伸片材，从而将所述片材层压到基部上，所述片材横向越过所述树脂制基部延伸，并且所述片材的至少一个没有树脂的区域在所述基部之间延伸并连接所述基部；

预成型片材连接所述基部时，使所述树脂在模腔内冷却以形成模制的连接物元件，所述连接物元件与所述基部整体模制出来并从所述基部伸出；和

15 之后，从所述模腔内拉出模制的连接物元件，从而使连接物制品与成型辊分离。

2. 如权利要求1所述的方法，其中所述的成型辊具有设置用来形成纵向连续的间隔的环可啮合的连接物元件的条带。

20

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述预成型的片材仅在横向方向上是弹性可拉伸的。

25 4. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述的弹性可拉伸的材料包括至少一个纺织品组件。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中所述纺织品组件包括一种形成钩可啮合环的可拉伸的无纺布物材料。

30

6. 如权利要求5所述的方法，其中所述无纺布物材料包括一种针

刺短纤维絮垫，该絮垫只在一个方向上已经被拉伸，与此同时所述絮垫在机器横向方向上可以颈缩，并且一种粘合剂将所述材料定型在所述拉伸状态，从而所述材料只在一个方向上是弹性可拉伸的，所述的这个方向相应于在生产过程中它没有被拉伸的方向。

5

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中沿机器方向以不连续的间隔开的量引入树脂，以将所述基部形成为分隔的岛状物形式。

10

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中将所述模制的连接物元件模制成具有钩子。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述基部包括树脂制成的纵向连续的条带，片材在纵向上暴露出的区域位于所述条带之间。

15

10. 如权利要求1所述的方法，其中所述连接物元件在模制杆的端部各具有一个钩子。

11. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述预成型片材在一个方向上可拉伸，而在垂直方向上不可延伸。

20

12. 如权利要求1所述的方法，其中所述预成型片材包括一层热塑性弹性体。

25

13. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述预成型片材具有形成钩可啮合环的至少一个面，所述钩可啮合的环被暴露出来用于被连接物元件啮合。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述的形成钩可啮合环的一面位于所述预成型片材上与基部相同、并与之紧密相邻的一侧。

30

-
15. 如权利要求1所述的方法，其中所述预成型片材包括多层，其中包括一个预形成的上层，所述基部被层压在所述预形成的上层上。
- 5 16. 如权利要求 15 所述的方法，其中所述预成型片材包括一层弹性可拉伸的下层。
17. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述预成型片材的没有树脂的区域宽于与没有树脂的区域相邻的基部。
- 10 18. 如权利要求 17 所述的方法，其中所述没有树脂的区域的宽度为相邻基部的二至四倍。

形成连接物制品的方法

5 技术领域

本发明涉及钩环连接物，特别是有弹性的或可弯曲的钩环连接物、袖襻、吊带、绑带、和包身布，它们对于那些要求有弹性或可弯曲性的连接物应用是实用的和成本合算的。本发明还涉及用于形成可弯曲的和弹性可拉伸的产品以及其它包含钩环连接物产品的改进的连接件材料、复合材料产品以及设备和方法。

背景技术

带有钩环锁合的可延伸或可弯曲连接袖襻和连接物是现有技术中所需要的，例如，作为婴儿和成人尿布、外科医生的长袍、衣服和包身布的部件。连接袖襻一般包括具有压花或其它表面花纹的片层、薄膜或无纺纤维网，便于被使用者抓住。连接元件的带材片段被固定到这种材料的背面，形成一种层状结构。所述的连接带一般由不可拉伸的合成树脂制成，最后获得的层装结构在所述带材片段区域中一般相对较硬，不能根据需要拉伸或弯曲，或不能呈现出所需要程度的象布一样的手感。

所述袖襻和相关的连接带具有能实现想要品质例如弹性、可弯曲性和布一样手感的整体组件是人们所需要的。本发明就是来满足这种需要，提供新颖的连接物、能制造这种连接物以及其它需要产品的制造设备和方法。

本发明还涉及复合材料的钩环连接物、吊带、绑带或包身布，它们包含有钩区域和环区域，还涉及它们的制造方法、这种复合材料的成分、实施这种连接物的产品。

在商业上已经成功的一种典型的复合材料钩环连接物通过下述方式制造，即，将预先形成的钩材料和预先形成的环材料对置和安装，并将这两个材料沿着它们的边缘重叠和附贴在一起或者将其中之一完全重叠在另一个之上。所述的安装由超声波焊接、热熔融和粘接步骤来实现，这增加了制造工艺的成本。复合材料的钩环材料是通过在形成钩组件的过程中在一个大范围的预先形成环纤维网表面上原地均匀地层合而形成，这已经获得了一些有利的应用，但是在其它一些情况下也还存在一些局限性。其它一些建议包括将一个纤维网浸渍以使形成钩的树脂被涂在一个第二材料的钩侧和与钩侧相对的另一侧；或者需要其它昂贵的或者难以制造的特殊材料例如单独形成的织造和针织环材料；或者已经呈现出其它一些缺点，例如难于制造和在所需性质例如钩环啮合性能、延伸性能、可弯曲性、手感、均匀性和成本之间难于实现最佳的平衡。

下面参考文献代表着现有技术中针对这里所提出的问题中的一些方面所提出的一些建议，或者针对用于可拉伸的、可弯曲的或复合材料连接物产品的材料所提出的一些建议。虽然在某些方面它们或许是有效的，但是在其他方面它们还不能符合本发明的需要。参照美国专利U.S.4,058,853；4,247,967；4,654,246；4,672,722；5,133,112；5,172,980；5,318,555；5,669,120；6,080,347；6,106,922；以及参照欧洲专利EPO 826,354和世界专利WO 99 / 176 31。这些参考文献都描述了可延伸连接物或者可延伸环材料的应用，规定了弹性可拉伸连接物需要的伸长和强度范围，描述了可以被使用的弹性承载材料。

因此它们的公开内容这里被引入作为参考。

发明内容

根据本发明的一个方面，提供一种形成连接物制品的方法，所述方法包括：提供一个成型辊，该成型辊具有一些模腔，其形状做成用来形成环可啮合的连接钩；以间隔开的距离将不连续的单独数量的熔融

树脂引入到成型辊中，该引入方式使得可以注满所述模腔并且在所述成型辊的表面形成各自的树脂制基部；给所述树脂输入一个预成型的可拉伸片材，从而将所述片材层压到基部上，所述片材横向越过所述树脂制基部延伸，并且所述片材的至少一个没有树脂的区域在所述基部之间延伸并连接所述基部；预成型片材连接所述基部时，使所述树脂在模腔内冷却以形成模制的连接物元件，所述连接物元件与所述基部整体模制出来并从所述基部伸出；和之后，从所述模腔内拉出模制的连接物元件，从而使连接物制品与成型辊分离。

10 优选地，所述的成型辊具有设置用来形成纵向连续的间隔的环可啮合的连接物元件的条带。

优选地，所述预成型的片材仅在横向方向上是弹性可拉伸的。

15 优选地，所述的弹性可拉伸的材料包括至少一个纺织品组件。

优选地，所述纺织品组件包括一种形成钩可啮合环的可拉伸的无纺布材料。

20 优选地，所述无纺布材料包括一种针刺短纤维絮垫，该絮垫只在一个方向上已经被拉伸，与此同时所述絮垫在机器横向方向上可以颈缩，并且一种粘合剂将所述材料定型在所述拉伸状态，从而所述材料只在一个方向上是弹性可拉伸的，所述的这个方向相应于在生产过程中它没有被拉伸的方向。

25

优选地，沿机器方向以不连续的间隔开的量引入树脂，以将所述基部形成为分隔的岛状物形式。

30 优选地，将所述模制的连接物元件模制成具有钩子，所述钩子各自指向一个给定的相应方向。

优选地，所述基部包括树脂制成的纵向连续的条带，片材在纵向上暴露出的区域位于所述条带之间。

5 优选地，所述连接物元件在模制杆的端部各具有一个钩子。

优选地，所述预成型片材在一个方向上可拉伸，而在垂直方向上不可延伸。

10 优选地，所述预成型片材包括一层热塑性弹性体。

优选地，所述预成型片材具有形成钩可啮合环的至少一个面，所述钩可啮合的环被暴露出来用于被连接物元件啮合。

15 优选地，所述的形成钩可啮合环的一面位于所述预成型片材上与基部相同、并与之紧密相邻的一侧。

优选地，所述预成型片材包括多层，其中包括一个预形成的上层，所述基部被层压在所述预形成的上层上。

20 优选地，所述预成型片材包括一层弹性可拉伸的下层。

优选地，所述预成型片材的没有树脂的区域宽于与没有树脂的区域相邻的基部。

25 优选地，所述没有树脂的区域的宽度约宽于相邻基部的二至五倍。

30 在本发明的一个方面，一种可拉伸的连接带或连接物品包括一系列用于钩环连接的连接元件，例如钩，所述钩具有模制的杆伸出其相

应的基部，所述产品具有以一定间隔排列的分割线或分割区域用于形成弹性可分离的连接物元件条带或岛状物。所述系列的连接元件被原位置层压到一个弹性可延伸片材形式的承载物表面上或者与所述可延伸承载物相连的一个顶层的表面上。在重要的实施例中，其中有多路连接物元件的直线条带、直线分割线或分割区域横向地延伸在使用者的拉力方向上。当所述连接物品被使用者牵拉的时候，连接元件的条带随着所述弹性承载物层的相应部分自由地移动，所述连接元件条带位于所述弹性承载物层的相应部分的表面上，连接物元件的整个系列随着所述弹性承载物的材料而膨胀。

10

这种分割线和分割区域也固有地提供一些弯曲线或弯曲区域，在这些地方所述弹性承载物可以相对不受约束的弯曲。同样，当选定一种可弯曲或者高度可弯曲的承载物时，虽然是没有弹性的，例如一种高度可弯曲的钩可啮合的环材料，所述结构的分隔线或分隔区域充当弯曲线或弯曲区域，它们产生了整个产品的可弯曲性。

15

在另一个方面，本发明提供了一种连接物，具有一个片材形式的弹性承载物成分，一个或多个合成树脂连接物元件的条带或岛状物，所述条带或岛状物固定到至少所述片材的一部分表面上。所述连接物元件每一个都具有一个基部，或者从一个共同的底层伸出，所述共同的底层至少部分由合成树脂制成，所述合成树脂整体地形成所述连接物元件的杆。所述每一杆的基部，或所述杆伸出的底层被原位置层压到所述承载物片材并且被构造成由所述承载物的弹性或可弯曲性控制，使得所述连接物元件的条带或岛状物随着所述承载物的延伸或者弯曲而移动。为了这个目的，钩所伸出的底层优选是不连续的，可以具有一组间隔开的平行的没有树脂的分隔线或直线条带或区域，或者具有一组横向延伸在拉力方向上的折缝，或者在使用时施加在所述承载物上的折缝。因此，在使用时，施加在一个具有弹性承载物的连接物材料上的拉力使得钩条带或岛状物彼此分离，或者相对于彼此自由地弯曲。一种无树脂区域的两维花纹能够使得在所有方向上都可以

20

25

30

拉伸或弯曲，被原位置层压的连接物分散在所述无树脂区域中。

5 一个区域中切割形成在一个用于连接物元件的连续的基层中密集的分隔线或者狭窄的分隔区域可以将被钩覆盖的区域最大化，这可以用于尿布襷的小钩段，如果没有所述分隔线或分割区域将完全被钩覆盖。

10 本发明的这个方面的实施可以包括一个或多个下述特征。在使用一个钩底层的地方，其在所述分隔区域中的厚度可以减小或者没有。所述分隔区域由形成在一个底层上的凹槽图案限定形成。所述分隔区域包括一些位于一个底层上的切割线，该切割线构成分隔线。所述连接物钩在相应于机器方向上具有模制形成排的杆，所述机器方向为所述连接物形成的方向，所述钩的底层具有大量的直线分隔线或者直线的无树脂区域，它们要么延伸在机器方向上或者垂直于机器方向，或者形成一种X Y格子。连接物元件条带的基部可以包括一个第一底层和15 一个第二底层，所述的第一底层与所述连接物元件成一个整体。

20 第二底层可以被层压到所述第一底层上并具有可屈服的特性，因此能够使得所述连接物元件的间隔随着承载层的拉伸而扩张。在一种情形中，第二基层可以由一种在使用时施加在所述连接物上张力作用下可断裂的材料制成，或者可以具有一些分隔线，这些分隔线形成一些选定的断裂线。在另外一种情形，第二底层可以由与形成所述连接物钩元件的合成树脂相比相对可延伸的材料制成，其随着主要承载层的拉伸而延伸。所述产品优选为一种原位置层压制品，其中在连接物25 元件的成型和第一底层的形成过程中，所述第一层的合成树脂用来将连接物元件粘接到所述预制第二层的表面上。所述弹性片材形式的承载物可以由例如热塑性弹性体例如热塑性塑料聚氨基甲酸酯制成，或者由聚酯的弹性体共聚物例如E I Du Pont de Nemours and Company公司的Hytrel®制成。

30

根据本发明的另一个方面，公开了一种生产一个可拉伸的或可弯曲的连接物的方法，包括下述步骤：模制一个连续的或不连续的钩组件片材，所述的钩组件具有合成树脂基部，所述基部可以是环可啮合钩杆条带或岛状物或者排的形式，在模制的同时还提供一种预制的弹性或可弯曲的结构

5 的承载物片材和其它工件，并将所述钩组件的基部至少局部整体层压到所述片材和工件的表面上，包括形成一组密集

的平行分隔线或分隔区域，例如在所述环可啮合的钩排，条带或岛状物之间的无树脂区域。

10 本发明的这个方面的实施可以包括一个或多个下述特征。所述区域可以通过位于所述环可啮合的钩条带、排和岛状物之间的钩基部的厚度减小或者消除而形成所述

的区域，或者分隔线可以通过切割位于环可啮合的钩条带或岛状物之间的钩组件连续基层而形成分隔线。

15 在某些优选实施例中，连接物条带或岛状物包括带有钩子的钩，所述钩子以相反的方式排列在一个方向上，所述条带延伸在钩子朝向方向上或者延伸在垂直于钩子指向的方向上。在另外的情形中，所述连接物包括平顶的杆或者所谓的蘑菇形的杆。

20 对于弹性可延伸的连接物，在一种情形中，钩的基部被优选原位置直接层压到一个预制的弹性主承载层表面上。在另外一个情形中，钩的相对较薄的底层被原位置层压到一个第一预制层上，该第一预制层是可以拉伸的或者形成适当的可拉伸区域或者可以在所述分隔区域处断裂，之后将所述第一层层压到一个弹性结构的承载片层上。

25 在某些实施例中，在一些需要将所述排列中的钩数量最大化时，在所述钩条带或者岛状物之间采用一些切割线或者很窄的凹槽或没有树脂的区域来形成相应的分隔线或窄的分隔区域或可弯曲的区域，有非常少的钩排构成每一条带或者岛状物。在其它情况下，较大宽度的

30 分隔区域或可弯曲区域可以被使用。在某些实施例中，单钩子、棕榈

树结构一样、平顶杆或蘑菇一样结构的钩条带或岛状物包括一个相对大量紧密相邻的钩排。

5 根据本发明的另一个方面，提供了一种细长条带或片层形式复合材料钩环连接物，适合于连接物、襷、带、绑带或包缠布，该连接物包括至少一个可延伸的或可弯曲的钩可啮合的环条带，至少一个钩条带或钩岛状物，所述钩条带或钩岛状物通过原位置层合作用而永久地固定到所述环条带的表面上。所述环材料可以是织造布或者针织物，或者多数情况下，可以优选由适当规定的纤维形成。在一些重要的情形中，所述产品包括大量交替的连接物钩条带和环材料条带，在其一面呈现出一种条纹外表，这里称为“斑马纹一样”的外观。在某些有利的情形中，所述条带或片层的背面没有钩树脂，而提供了一些均匀分布的钩可啮合的环。所述产品的一部分用来，例如围绕一个要被包缠的物体并将钩条带的连接物元件与所述环条带的环或纤维啮合起来。

10 在某些优选实施例中，所述一个或多个环条带每一个都优选包括：一个由缠结材料构成的、自支撑的、弹性可延伸的或可弯曲的纤维网，所述纤维形成片层形式的主体和从所述主体的至少一个表面上伸出的钩可啮合的环，所述钩条带或者每一个条带具有从一个共同基层伸出的连接物元件，所述共同基层通过原位置层合而被连接到所述可延伸的环材料上。在一些优选实施例中，所述环可啮合的钩条带、岛状物或图案可以被层压到一个宽的均一结构的环材料的一面上，其在没有被钩占据的那一面一些区域上提供环。在这个方面的某些优选实施例中，所述产品的背面呈现出一种均一的没有树脂的外观，并在需要的时候提供一个均匀的钩可啮合环的广阔区域。

25 在重要的实施例中，一个钩条带或岛状物包括一个合成树脂基部，和一系列环可啮合的连接物元件，所述元件的杆与一个底层的基部和第一表面整体模制形成并从其上伸出，至少所述基部的一部分被原位置层压到一个环材料的表面上，优选是直接层压到环材料上。

30

本发明的这个方面的实施可以包括一个或多个下述特征。所述环组件的纤维网可以在其宽度上具有均一的结构，可以包括一个具有暴露纤维的无纺布物，所述暴露纤维形成环。在某些情况下，优选地，所述纤维网是一个针刺无纺布物，或一个复合材料织物。一个无纺布物针刺纤维网的重量可以不足大约4盎司每平方码（136克每平方米），优选地，在许多例子中，不足2盎司每平方码（68克每平方米）。所述无纺布物纤维网可以处于拉伸状态（在形成一个可延伸承载物时，由于主要在其纵向方向或者完全在其纵向方向上预拉伸），然后通过将粘合剂活化或者涂覆一种粘合剂而将所述无纺布物纤维网定型（优选，对于一种可延伸的承载物，使用一种具有弹性品质的粘合剂），这防止了所述纤维网的实质性恢复到其原始未拉伸状态。在一个弹性可延伸的承载物情形，所述纤维网优选主要在横向方向上是可延伸的。所述环组件的环可以从圈结构上伸出，至少圈结构中的一些可以都具有一个共同的细长的主干部分从所述纤维网的有关结处伸出，从所述主干部分有多个环伸出。所述环组件可以具有边缘和主体，在所述边缘中所述组件的表面纤维或环被封装在钩组件的树脂中，而所述的主体没有钩组件树脂，或者所述环组件可以充当多个间隔的钩条带或岛状物的承载物，同时形成与钩区域相邻的有效环条带或区域。在钩、自由钩、自由环区域被原位置层合之前，并没有得到所述环，所述环可以具有两个宽广的相对的面，所述环可以均匀地延伸在任何一面上，可以由钩啮合。所述钩，优选包括位于钩条带或间隔设置的钩岛状物中的平行排，其尺寸小于环组件的区域，可以设置在所述产品的一面或两面上。所述钩组件的连接物元件可以是具有单个钩子的钩，或可以是类似棕榈树形、平顶的杆或蘑菇形。

根据本发明的另一个方面，提供了一种生产连接物或者连接襟，带，绑带或包缠布的方法，包括下述步骤：提供一个纵向连续的可延伸或可弯曲环材料预成型片材，所述环材料具有从至少一个第一表面伸出的环；通过在一个辊隙中原位置层压将至少一个塑料钩材料条带

永久粘接到所述环材料的表面结构的选定区域中而形成一层状制品，钩材料至少局部地重叠到所述环材料横向并在许多情况下具有一个宽度，该宽度明显小于所述环材料的宽度，所述钩材料的杆它们的基部或者一个底层整体模制，所述基部或者底层被原位置层压到所述环材料上；将所述层状材料切割形成连接物或连接物襟，带，绑带或包缠布，它们包括至少一部分环材料和至少一部分钩材料。

本发明的这个方面的实施也许已一个或多个下述特征。所述粘接步骤可以包括：连续送入预制环材料通过一个由回转成型辊和压力辊之间形成的辊隙，所述回转成型辊围绕着其圆周限定形成许多固定模腔用来模制形成至少所述钩材料的连接物元件的杆，同时在下述条件下输入熔融的树脂到成型辊中，即，使得树脂经由所述腔的杆区域而填满成型辊的腔，其中，位于所述两个辊之间限定的辊隙中的压力将所述钩材料粘接到所述环材料的表面结构上。所述熔融的树脂可以以多个、不连续的区域沿着所述辊输入到成型辊中，从而形成多个平行的钩条带，至少所述材料的杆的基部被层压到所述环材料上。所述环材料可以均匀横向的，延伸在所述原位置成型和层压工位的整个宽度上，或者所述环材料以多路平行条带的形式被输入到所述辊隙中，所述钩材料在所述辊隙中位于相邻钩材料之间，所述环材料的表面结构被原位置层压到所述钩材料上。在所述原位置成型和粘接步骤之后，所述层状制品可以纵向地被切割成多路纵向的连续条带，每一条带都包括钩材料和环材料，并在横向被以适当的宽度切割形成可延伸的或可弯曲的襟，带，绑带或包缠布。

在某些优选实施例中，本发明的方法包括：提供所述环材料纤维网，该纤维网具有一个包含缠结纤维的无纺布物暴露表面，所述纤维形成片材形式的纤维网主体和钩可啮合的直立环，所述环从所述纤维网主体的至少一个表面上伸出。在某些优选实施例中，所述环材料是这里描述的针刺的、拉伸和定型的纤维网。在其它情况下，所述环材料包括一个由树脂薄膜和无纺布物层在其一面或者两面层压形成的层

状制品用于拉伸产品，所述树脂薄膜是具有弹性的，例如一种热塑性塑料电子异构体。

5 本发明提供了一种连接物，包括可延伸的或可弯曲的"斑马纹一样"和"豹纹一样"外观的材料，具有环可啮合钩或模制的钩预制件间隔条带或岛状物排列，在所述条带或者分布之间为具有不同特性的条带或者区域。模制是通过由所述杆的基部充满所述刚性模而形成。在某些优选实施例中，连接物元件的直线条带或岛状物本身在它们的伸展方向上是不可延伸的，并包括多排连接物元件。为了便于形成一致的，
10 弹性可延伸的或可弯曲的产品，所述连接物元件条带或岛状物在生产过程中延伸在机器方向。实施例中使用了一种一致特性的横向连续承载物，多路间隔开的钩条带或岛状物中模制的杆被原位置粘接到所述承载物上，在其它实施例中，钩条带的基部的重叠边缘通过使用一个层压/成型辊隙而被原位置层压到承载物的相邻条带的表面结构上，在
15 所述辊隙中，其中一个辊是成型辊，所述辊隙的压力能与所述杆的基部或一个共同底层产生层压连接，而没有在多孔基片承载物的情形中使树脂穿透整个厚度。对于弹性可延伸产品的一种优选生产模式，可延伸的承载物材料仅仅在横向方向（机器横向）上是可延伸的。在复合材料钩环连接物产品中，位于相邻钩条带或岛状物之间的材料条带或区域包括环可啮合的材料，即，在横向上结构一致，所述环形成材料本身是一种弹性可拉伸的或可弯曲的组件。在一些实用的产品种类中，所述钩条带或岛状物以及材料的中间区域具有重要的不同的宽度范围。在一个连接物襟的钩部分，钩条带至少要与介于其间的弹性可延伸或可弯曲材料条带或岛状物或区域一样宽或者优选更宽。对于更
20 更广范围的带和包缠布，特别是用于医学和运动用途，其中所述介入的材料包括钩可啮合的环，环材料条带或区域的宽度范围介于大约未相邻的钩条带或区域宽度的1到5倍。当所述的材料被用作一个包缠布，用于电缆的包缠，或者封套或袋的主体，环材料条带或区域的宽度就大于5倍，有时超过10倍于相邻的连接物元件条带或区域的宽度。而
25 对于用于长带或绑带，设置环材料的一个延伸长度来与一个钩的小片
30

来啮合。还示出了新颖的弹性可拉伸的和可弯曲的环形成材料以及它们的生产方法以及模制所述的产品。还描述了所述钩、条带或岛状物原位置层合在被保持在一个平面取向或呈现出一个平面表面的材料上，所述钩、条带或岛状物延伸在刚性可弯曲的材料中。

5

本发明的其它方面、特征和优点可以通过下文对实施例的描述以及从权利要求书而更加明了。

附图说明

- 10 图1是一个可延伸钩连接物在机器横向方向上的剖视图；
图1A是图1连接物的顶视图；
图1B是将图1可延伸连接物沿着平面1B-1B剖开而获得的机器方向方向剖视图；
图2是类似于图1的钩连接物在被拉伸状态的视图；
15 图2A是图2被拉伸钩连接物的顶视图；
图3是根据本发明可延伸钩连接物的另一个实施例的类似图1的一个机器横向的剖视图；
图3A是图3钩连接物的顶视图；
图4是图3的钩连接物在被拉伸状态下沿着机器横向的剖视图；
20 图4A是图3的钩连接物在被拉伸状态下的一个顶视图；
图5是一个可延伸钩连接物的另一实施例在机器横向方向上的剖视图；
图5A是图5的连接物的一个顶视图；
图6是图5的钩连接物在被拉伸状态下在机器方向的剖视图；
25 图6A是图5被拉伸钩连接物的一个顶视图；
图7是根据本发明的可延伸钩连接物的另一实施例在机器方向上的剖视图；
图7A是图7的钩连接物在被拉伸状态下的一个类似的视图；
图8是根据本发明的可延伸钩连接物的另一实施例在机器横向方向上的剖视图；
30

图9是用于形成图1，5和8中钩连接物的设备在机器方向的侧面示意图；

图9A是图9的设备在平面9A-9A剖开获得的视图。

5 图9B到9E是用于在钩材料上形成局部或者弯曲区域的其它机器结构的视图，而图9F和9G相应地是图9E设备形成的产品在横向和纵向上的剖视图；

图9H是一个钩层的平面图，该钩层在正交方向上是可弯曲的；

图9I是另一个成型辊结构局部的横截面；

图10示出了用于形成图3和7中钩连接物的设备；

10 图11是一个可延伸尿布袖襟的顶视图；

图11A是图11中示出的尿布襟在平面11A-11A的剖视图；

图11B是一个更大缩放比例的顶视图，示出的是带有可延伸尿布襟的尿布，用圆圈表示在图11所示部位；

15 图12是一个缠绕带的透视图，所述的缠绕带具有一个细长的环组件重叠并在原位置层压到一个短的钩组件上，所述细长的环组件适宜于与一个袋子或类似的物品永久的连接；

图12A是一个袋子的透视图，该袋子具有图12的缠绕带安装到袋子的表面上；

20 图12B是类似图12的缠绕带的一个侧视图，其中的缠绕带在细长的环组件两侧都具有环；

图12C是类似FIG. 12B的缠绕带的一个侧视图，其中的缠绕带具有一细长的环组件，该环组件的一个端部重叠并在原位置层压到一个钩组件的整个背表面上；

25 图12D是一个缠绕带的侧视图，其中钩组件被在原位置层压到细长的环组件的中部；

图12E是一个缠绕带的侧视图，其中一个细长的被拉伸的钩组件重叠并在原位置层压到一个短的环境组件上；

图12F是一个缠绕带的侧视图，其中一个钩条带被面对面地安装到所述环条带上；

30 图13A是示意图，所示的是用作一个环组件的优选无纺环材料的

表面，放大了50X；

图13B是更进一步放大的示意图，示出的是图13A所示的无纺环材料的表面；

5 图13C是一个概略侧视图，以更大的比例示出图13A和13B的无纺材料，其中的环纤维簇从纤维垫伸出；

图14是根据本发明的扭转缠绕带的侧视图；

图15A和15B是两个透视放大图，相应地是钩连接物和被拉伸钩连接物的一部分；

10 图16示出用于形成和结合本发明缠绕带或其它产品各组件的设备；

图17A是图16所示设备的一部分的透视图，其中的设备为了形成图18的优选产品而做了改变，而图17B是从图17A的平面17B-17B剖开的视图；

15 图18示出了放大的示意的机器横向的剖视图，其中所示的是一个纤维网，它由图17A和17B所示设备形成的在原位置安装的环和钩条带组成；

图19是一个透视图，所示的是将图18所示的纤维网切开形成的四个钩环片段；

图20是一个已经穿孔切割的钩环片段的顶视图；

20 图21是沿着图20的线21-21剖开的钩环片段的放大侧视图；

图22是沿着图21的线22-22剖开的放大剖视图，所示的是位于钩和环片段之间的界面；

图23是图21中圆圈圈住区域的一个类似的放大剖视图；

图24和24A描绘了如何输送不连续的连接襟；

25 图25是一个示意图，所示的是形成在一个弹性体底部上的双面环材料，而图25A示出图25的环材料在施加张力作用下的弹性伸张状态；

图26是一个针织的环材料在松弛状态的示意图，而图26A示出的是图26所示环材料在纵向拉伸横向松弛的状态，其中它可以通过例如粘合剂固定而赋予它横向延伸性能；

30 图27是一个横截面图（机器方向的横向），所示的是一复合材料

环材料在其制造时的情形；

图27A是图27的复合材料环材料在已经制造完成之后的类似视图；

5 图28是一个示意的透视图，所示的是"斑马纹一样的"复合材料可延伸的钩环材料；

图28A是以更大的放大比例，沿着图28的线28A-28A获得的横向剖视图，图中的圆圈圈住部位所示为图27A示出的部分；

图28B和28C相应地是沿着图28A中线28B-28B 和 28C-28C以更大的放大比例，获得的纵向（机器方向）剖面图；

10 图28D和28E相应地是以更大的放大比例示出的图28B和28C中圆圈所圈部位的剖视图；

图28F是沿着图28D中的线28F-28F获得的剖视图；

图29是一个示意侧视图，示出用于形成图28产品的机器；

15 图29A和29B是沿着图29的线29A-29A 和29B -29B获得的横向视图；

图30是由图28中的材料制成的物品的平面图，通过沿着图28的线A切割而获得；

图30A和30B是图30中的材料在使用时拉伸状态下的平面图和机器横向方向的正视图；

20 图30C示出一个分配器，用于一卷根据图28形成的带材料或包缠材料，宽度如图30或图33示出；

图31示出了图30物件用作一个支承带；

图31A是图30中圆圈31A中材料的放大视图；

25 图32是图30所示物件作为一个捆紧带使用的改型，而图32A示出诸如图33中宽度更大的包缠带的应用；

图33示出沿着图28中线C切割获得的物品，图33A示出图33中物件在拉伸状态的情形；

图33B示出图33物件作为人体关节、四肢和躯干包缠带的使用；

图34示出沿着图28中倾斜一定角度的线B切割获得的物品；

30 图35是另外一个起始材料的平面图，而图36-38是一些平面图，

所示的是例如由图35中材料制成的本发明的另外物品；

图39在平面图中示意地示出用于形成类似于图27A中描绘的可延伸环材料的方法和设备；

图40是沿着图39中线40-40获得的示意剖面图；

5 图41和42在横向剖面图和平面图中示意地示出根据本发明的另一可延伸材料的使用；

图43和44在侧视图和平面图中分别示出用于形成一种新颖的针刺可延伸环材料的设备和方法；

10 图45是本发明的连接元件成型设备的正视图，用来将连接元件施加到一个平面片层或工件上；

图46是图45中设备的立体图，仅仅示出了所述设备的连接元件成型辊部分，所述设备将可啮合的连接元件施加到一片层或工件上；

图47是图46中的成型辊沿着图46的线47-47剖开的剖视图。

15 具体实施方式

参见图1，1A，and 1B所示的实施例，一个可延伸的连接物100由被层压到连接层120上的弹性承载层110构成。所述连接层120具有一个底层122和一排排钩元件124a，124b构成的直线条带125，所述钩元件的杆与所述底层整体成型（图1A和1B）。与环可啮合的微小钩124a
20 和124b在成型杆的端部具有单个的钩子，在这种情况下，所述钩子还具有模腔，该模腔采用固定式压模腔，例如Fischer的4,872,243中描述的内容，该文献这里引入作为参考。所述的模腔通过钩连接物腔的杆的开口底部由熔化的树脂填充进来。

25 在所示的例子中，钩124a的成型钩子的排列方向与钩各个条带中直接相邻的平行排中的钩子124b排列方向相同，但是却朝向相反的方向（参见箭头指示的方向）。一排排钩的方向垂直于延伸方向130（图1A）。这种情况下，在与钩的钩子排列相应的方向上，底层122在厚度上是连续的并提供相对不可延伸的钩条带125。在钩元件125的条带之间，存在一些不连续之处位于所述基底材料上，所述基底材料提供了
30

一些分割区域126。所述区域126由凹槽形成，所述凹槽使得所述底部非常薄，或者在所述钩条带之间没有所述底部，如图所示。

所述环可啮合的钩也可以采用其它模制形式，例如棕榈树构型一样的构型或微小的模制蘑菇构型。同样，连接物杆预制坯可以模制成型，然后通过“平顶”或其它成形加工操作而形成环可啮合的头部。在这里，结合图12在下文中描述一种有利的技术将形成在承载物上的所述杆进行平顶。在一个例子中，所述连接层120具有CFM 29号钩，所述CFM 29号从Velcro USA Inc. of Manchester, New Hampshire, U.S. A.公司可获得。所述CFM 29号钩的高 h 可以仅仅具有0.015英寸（0.38毫米），宽 w 0.017英寸，厚度 T 0.006英寸。钩125的条带具有的宽度 r 可以小到0.022英寸直至例如0.125英寸，钩125的条带之间间隔的距离 x 可以小到0.010英寸到例如0.750英寸。弹性承载层的厚度 t 可以是0.005英寸。位于所述钩排下面的基底材料的厚度 b 可以是0.003英寸，而在所述分割区域中所述厚度可以是0.001英寸、更少或者完全没有。所述分割区域平行于钩元件的钩子排列方向，如图所示，并形成在每隔一个钩排之间，即，在分割区域之间限定的每一钩条带125包括两排钩分别为124a和124b。在其它情况下，可以具有更多排的钩。在所示出的实施例中，根据从Velcro USA可获得的钩产品CFM 29号，在每个条带中的单个钩124a和124b之间模制成型形成低高度的结构127，该结构127连接到相应钩的杆的侧面，用于对其进行加强。

在所述连接物使用之前或者在第一次使用的时候，沿着所述延伸方向130施加拉力，所述延伸方向130垂直于分割区域126的方向（图2）。所述施加的拉力产生弹性层110的伸长（ Δx ），并且如果在所述分割区域126处存在所述拉力，任何连接层120的材料也将断裂（图2A）。当放松所述拉力时，连接物100恢复到它的初始尺寸，而沿着所述区域126的任何连接层120的材料都不可逆转地发生了断裂。

在一个实施例中，所述弹性层110由一种热塑性弹性体构成，例

如由A. E. S. Corporation提供的SANTOPRENE, 所述连接层120由一种适当的合成树脂构成用于连接物钩例如, 聚乙烯、聚丙烯或聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)。

5 如果使用了可弯曲的无弹性承载片层, 那么所述片层能够在所述切割线处或者在位于钩条带之间的区域发生弯曲而获得一种增强可弯曲性的产品。

10 在如图3所示的实施例中, 所述连接层120的底部122是一个包含一个第一底层121和一个第二底层123的层。第一底层121由适合于连接物钩的坚固的合成树脂构成, 并与连接物钩整体地模制成型, 优选地与钩元件124a, 124b的杆采用相同的树脂材料。在这个实施例中的底层121在所述钩条带的方向上是连续的, 如图所示沿着箭头方向延伸, 但是如图3中所示, 在垂直方向上即在最终拉力130的方向上或弯曲的方向上是不连续的。第二底层123与层121的树脂具有相容性, 由弹体树脂构成, 并具有可屈服的或可断裂的特性。当拉力沿着所述延伸方向130施加时, 位于钩条带之间的第二底层123就发生扩展, 或者沿着线132断裂, 在任何一种情况下都能够使得所述连接层120, 即, 钩的条带125随着所述弹性承载层110延伸 (或者可弯曲但不可延伸的承载层的弯曲) (图4和4A)。当释放所述的张力时, 所述层状连接物100恢复到它的初始无应力尺寸。

25 在一个例子中, 第一底层121的厚度c是0.001英寸, 第二底层123的厚度d是0.001英寸。第一底层由聚乙烯、聚丙烯或PET构成, 这与所述钩的杆相同, 第二底层由一种热塑性弹性体例如热塑性的聚氨基甲酸酯或包含PET的弹性体共聚物例如由E. I. du Pont de Nemours and Company提供的HYTREL、或由A. E. S. Corporation提供的SANTOPRENE构成。第二层123可以通过与底层121的树脂共挤出而形成, 并在原位置与所述弹性承载材料110层压。在另一情形中, 第二层123可以是预先形成并被引入到辊隙中以便在底层121形成的时候在

30

原位置与底层121层合，所述承载材料可以在钩杆模制成型之后层合。

5 根据图1的实施例，由于钩的底层的连续性，所以钩条带能抵抗复合材料在钩的方向上伸长，其它实施例也是可以的。在一种情形中，所述模制成型的钩杆的底部在被模制成型时被直接层压到所述环材料上而不存在一个连续的底层，或者在其它的情形中，可以形成一些更大的不连续的单独的钩岛状物，它们在长度和宽度上具有有限的尺寸并且

10 并且在所述承载物上在（X和Y）正交方向彼此分开。因此通过经济的使用钩形成树脂，可以经济地形成一种复合材料，其在两个正交方向上具有分割区域或弯曲区域，能够在这两个方向上进行弹性延伸或简单的弯曲，按照计划在选定的位置具有钩住的能力。所述承载物可以采用比模制成型杆的树脂或模制成型钩的树脂价格低的多的材料形成。

15 参见图5所示的实施例，正如图1中的一样，一个可延伸的连接物100具有被层压到连接层120上的弹性承载层110。所述连接层120具有一个底层122和钩元件124a'，124b'构成的直线条带125'，所述钩元件与所述底层整体成型（图5A）。但是，在这个实施例中，钩元件124a'，124b'，如图箭头所示，排列成平行于所述延伸方向130（图5A）。在

20 这种情况下，所述底层122的厚度在垂直于钩的钩子所指向的方向上时连续的，从而限定形成钩的直线条带125'，在该方向上该直线条带相对不可延伸。在所述钩元件条带125'之间具有分割区域126'。如图5所示，所述分割区域126'由凹槽形成，在这些区域中底部非常薄或者不存在。

25 沿着所述延伸方向130(图6和6A)以及垂直于所述分割区域126 的方向施加的拉力产生所述弹性层110的伸长（ Δx ）以及任何位于所述分割区域126'的连接层120材料的断裂。当放松所述拉力时，连接物100恢复到它的初始尺寸，而在所述分割区域126'的任何连接层120的材料

30 都不可逆转地发生了断裂。

如图5中一样,在如图7中示出的实施例,一排排钩元件124a', 124b'指向相反的方向并平行于所述延伸方向130, 钩的相对不可延伸的条带125'在垂直于钩指向方向的方向上延伸。所述连接层120的底部122为一个包括第一底层121和第二底层123的层, 类似于图3的结构。第一底层121用适合于连接物钩的坚固的合成树脂制成并与钩元件124a', 124b'的杆整体地模制成型。第二底层123由较低强度的材料制成, 具有可屈服的或可断裂的特性。施加在所述延伸方向130 (图7A)上的拉力使得第二底层123扩张或者沿着线132断裂, 在任何一种情况下, 都能够使得连接层120即钩条带125 随着所述弹性承载层110部分延伸。当释放所述的张力时, 所述层状连接物100恢复到它的初始无应力尺寸。

其它实施例包括的分割线可以是在一定的间隔处 (图8) 切割 (或穿孔) 而形成强度变弱的线126"或者在有些情况下是完全切割穿过所述坚固的形成材料的底部122。

图1, 5和8的产品可以通过图9示出的方法和设备经济地形成。挤出机料筒42将塑料40熔化并将熔化的塑料40压迫穿过狭缝成形模41。被挤出的塑料进入底部辊48和模辊46之间的辊隙44, 模辊46包含一些模腔用来形成公知钩环类型的条带形钩连接物组件的钩 (或仅仅形成连接物杆, 以便在后来的形成环可啮合特性的步骤中, 例如通过火焰加热所述成型的杆的远端之后接着与一个成形加工表面例如冷却杆或冷却成形辊啮合形成, 参见美国专利申请号U.S. Serial No. 09 / 231,124, 这在下文中会提到)。与所述熔化塑料40的引入同时, 一个预成型的承载纤维网110进入到所述辊隙44并在原位置层压到钩连接物材料的背面, 该背面与环可啮合的钩或钩的杆被模制成型的那一面相反, 对于图5和8中的情形所述预成型承载纤维网110至少在机器方向的横向方向上被弹性地延伸。(这里"在原位置"一词的含义是, 粘结作用或层压压力是在所述树脂处于成型辊的成型腔中时被施加)。在钩

层的成型过程中，通过以一定间隔距离设置在压辊上的过大的环49作用，就在钩材料的底层上形成一些位于钩条带之间的凹槽或中断（图9A，或者例如用于形成图1的产品，由位于成型环76之间的过大的间隔环49作用形成，所述的成型环76以传统的方式沿着轴层叠在一起形成所述成型辊46）。"过大"这里是指外径比所述成型环的外径更大。所述过大尺寸的环49'减少了位于成型辊46表面和所述压力辊48之间的间隔（在限定的区域55内），使得塑料树脂40在底层122的相应区域中形成非常薄的底层或凹槽。在一些情形中（参见图9C），根据本发明，所述过大的环49'的位置被调整成更加靠近所述底部辊48超过了所述预成型弹性承载物的厚度 t ，使得所述过大的环的周边部77弹性地凹进所述承载层的物质中，防止熔化的树脂进入到相应的区域中。在图9D所示的另外一种情形中，过大的环49'本身由弹性材料例如硬的弹性体形成，在它们的周边区域77中所述环啮合部分和所述承载物110'在压力下啮合在一起更进一步限制或者完全消除了树脂进入这些区域中。所述承载物110'在这种情况下无须是有弹性的材料，例如可以是一种无纺布物环材料或其它可弯曲的层。

如图9E中所示，图9B的设备可优先用于形成一种单组件钩层79，该单组件钩层79在钩条带125之间具有变薄的弯曲区域78。在这种情况下，从挤压机42出来的树脂40（例如在这种情况下，采用聚丙烯用于形成"活动铰链"）填满钩成型腔75和位于成型辊46和压力辊48之间的整个间隙，没有预先形成的层引入到所述成型间隙中。通过所述许多活动铰链与所述钩条带的交替协同作用，所获得的产品在机器的横向方向上可以具有增强可弯曲性。参看图9H，类似的弯曲区域78'还可以通过成型辊上适当的在机器横向的突起作用而沿着机器横向方向延伸形成，结果成型钩形成的岛状物通过钩形成树脂的薄弯曲区域、所述岛状物靠着所述过大形成环的间隔和宽度的侧边、以及轴向延伸形成突出的脊或其它限定形成所述岛状物的技术特征而彼此连接起来。

图9I示出了另外一种形式的所述"过大尺寸"间隔环的周边边缘，适合于形成更大分割或弯曲区域。

再次参见图9，为了形成图8中实施例的切割分割线126"，钩连接物随着所述层压弹性纤维网43移动通过成型辊46的圆周到达剥取辊50，并进入这种情况所设置的一个切条机52（图中虚线所示）。所述切条机52具有许多间隔设置的刀片将所述层压钩带43在每个钩条带之间切开。成品100从那里到达一个缠绕装置，未示出。

参照图10，为了形成图3和图7中产品的双底层，一个用于第二底层123的预先形成的纤维网被引导到位于成型辊46和基辊48之间的辊隙44中并在原位置层压到所形成的第一底层121的背面，该第一底层121具有整体钩124(图10)。然后，所形成的带有两个底层45的钩连接物与弹性承载纤维网110一起被输入到位于两个加热辊66和68之间的辊隙64。所述弹性承载纤维网110用加热的方法熔融或者粘接到第二底层123上，从而层123有效地形成所述薄层形式的承载物的一部分。或者，这个第二层合在原位置产生，即，在位于辊隙44和输出辊50之间的区域，同时模制的钩保持在它们的成型腔中。这可以通过下述方式实现，即，要么通过施加一个刚刚从第二挤压机出来的层来实现，或者通过加热、粘合剂或者其它层合方式将一个从供给辊而来的预成型层层合。

为了更加详细的了解有关原位置层合设备的操作，读者可以参照授予Kennedy等的美国专利US 5,260,015，该文献公开了各种材料的层压，以及参照授予Murasaki等的美国专利U.S. 5,441,687，该文献公开了另外形式的原位置层合，即，层压发生在被形成的钩还位于它们的成型腔中时。

这里公开的可延伸的或可弯曲的连接物的诸多应用之一就是用作一种可延伸的或可弯曲的尿布襟，参考图11，11A和11B，一个可延伸

尿布襻6例如具有一个可延伸的连接物18和一个细长的弹性层110，所述细长的弹性层110延伸超过所述可延伸连接物区域18。所述尿布襻6的一端6b连接到一个尿布8上而形成一个钩环类型闭合的一部分。第二端6a用于抓住所述尿布襻。所述可延伸的尿布襻具有宽度（ W_d ）1
5 英寸，长度（ l_d ）2英寸。

本发明这个方面的其它特点和优点可以包括下文所述的一个或者多个。所述弹性的或可弯曲的承载纤维网110可以通过热熔融或超声波焊接后来层压到一个预先形成的连接物钩层上。在图3的实施例中，
10 第二底层123可以包括变弱的线（未示出），所述变弱的线可以是一些切口。所述弹性的或可弯曲的承载层110也可以是一种非织造材料。

因为所述钩条带是相对不可延伸的，垂直于拉力的方向铺放，这些条带宽度相对于分割区域的宽度决定了所述承载物的可弯曲性或弹性由所述层压钩树脂抵消的程度。因此，通过所述的方法即使采用相同厚度和性质的树脂用于承载物也可以形成各种程度延伸性或可弯曲性的襻，带，绑带或包缠物。所需要的仅仅是改变钩条带和所插入的没有树脂条带的相对宽度，所述没有树脂的条带用于给定长度的承载材料。
15

本发明的另外一个重要方面就是沿着所述辊，以比图1或图3中示出的间隔更大的间隔，以多路不连续的条带方式往成型辊中引入钩形成熔融树脂，与成型辊中钩成型腔的相应条带重合，从而形成层压到一个可延伸的或可弯曲的承载物上多路平行但是分开的钩材料条带，
20 所述的可延伸的或可弯曲的承载物可以是例如一个形成尿布襻的材料。这个材料可以以多种方式被切开形成可使用的可延伸或可弯曲连接物产品。

本发明的多个方面还示出在一种所谓的缠绑带的应用中，所述的缠绑带中可延伸的材料是一种弹性可延伸的钩可啮合的环材料。
30

参见图12，一个缠绑带11为一个细长的可延伸无纺布物环材料条带10粘接到一个短的钩材料条带20上形成。

5 所述无纺布物环材料条带具有一个第一表面14和一个相对光滑的第二表面16，所述的第一表面14具有钩可啮合的环12。所述钩材料条带20具有一个第一表面22和一个第二光滑表面24，所述的第一表面22具有整体模制的连接物元件26。所述连接物元件可以，例如，是单钩子
10 的钩，棕榈树构型的钩或蘑菇形的钩。所述钩材料条带20可以在开始时仅仅与整体模制的杆一起形成，所述环啮合头部在后来成形形成。一个例子就是通过将所述杆平顶而形成一种蘑菇形，例如，通过使用一种燃烧气射流的火焰而快速地软化所述杆的末端，之后由一个冷却成形杆或成形棍啮合而形成，例如申请日为1999年1月15日的美国专利申请U.S. SERIAL NO.09 / 231,124和国际专利申请PCT EP 00 /
15 00329中公开的内容，这两份文献的整个内容这里引入作为参考。钩和环条带的光滑表面重叠一个距离d，并在接头28处被连接，使得所述环和钩在所述缠绑带上的相反方向上延伸。压敏胶粘剂层30覆盖着钩条带20光滑表面24的剩余部分。为了钩环条带（图1F）面对面的连接，即，将所述具有环的环条带表面粘接到带有钩的钩条带的表面上，
20 所述钩条带20的基部具有一个没有钩的整体延伸部29以便重叠所述环条带10的环。所述压敏胶粘剂层30被一个释放衬里32例如涂覆硅的纸覆盖。所述释放衬里32纵向地重叠所述环组件使得所述释放衬里的一部分被暴露出来用于抓取。在一个例子中，所述绑带0.5英寸宽，尺寸为w，所述环条带3英寸长，尺寸l，所述钩条带是0.75英寸长，尺寸 l_1 ，
25 所述重叠区128 0.4英寸长，尺寸d，所有组件具有相同的宽度w。所述环材料的厚度可以在约0.150英寸和0.0100英寸之间变化，所述钩材料的厚度可以在大约0.100英寸和0.010英寸之间变化。

30 为了进一步说明这种产品，请参考申请日为1998年11月6日的美国专利申请U.S. Serial No. 09 / 187,936（本申请是该申请的一个部分

后续申请), 以及参考PCT / US99 / 25748, 这两个文献这里被引入作为参考。

5 参见图12A, 图12的捆绑带由所述粘合层连接到一个袋子的开口端。所述细长的无纺织物环条带被缠绕在袋子开口, 所述环条带的自由端通过环与钩的啮合而固定到钩条带上。所述捆绑带可以预先连接到所述袋子或者与所述袋子整体形成例如在所述袋子的制造过程中进行, 或者也可以在使用时装到袋子上, 这是通过除去分离层并将粘合剂组件压在所述袋子材料上而实现。所述袋子可以由合成树脂或纸制成。
10 在有些情况下, 所述捆绑带可以不使用压敏胶粘剂层, 取而代之的是一个可以加热熔融到所述袋子表面上的合成树脂层。

在这种应用中, 所述产品为经过一次使用之后就考虑扔掉的产品, 所述的环材料在所述产品的使用寿命中只需要经得起相对较小次数的勾连循环(例如3到5次)。我们将这些产品称为"低循环"应用。这个种类中的环产品采用在一面或者两面上具有针刺形成环的针刺非织造织物制造比较有利。在某些情况下, 所述材料处于一个永久延伸和稳定状态, 从其针刺情形被拉伸增加其面积至少20%, 优选超过100%, 高达150%或者更大。一种优选的针刺和延伸材料由大约18到4旦尼尔之间
15 优选6旦尼尔的短纤维聚酯纱形成。当要求所述环材料具有可延伸性能时, 通过在一个方向上禁锢所述的延伸, 例如在机器方向上(而所述纤维网在正交方向上被放松并允许边缘缩幅), 使所述针刺材料延伸, 并将这样延伸的织物用一种具有足够弹性性能的粘合剂定型下来, 这样尽管在所述已经被延伸的方向上定型了所述产品而大体上防止了在该方向上的弹性恢复, 但是在垂直于所述被延伸和稳定方向的方向上仍然允许所述材料的弹性伸长。所述粘合剂的一个例子就是从
20 BF Goodrich Co.商标为HYSTRETCH®的一类粘合剂例如, 级别为V-43。

30 所述采用方法的更详细的描述(除了没有描述单方向形成可延伸

产品之外)可以在美国专利申请U.S. 09 / 262,159中获得, 所述文献的标题为用于坚韧连接的环材料, 申请日为1999年3月3日, 其公开的内容这里引入作为参考。

5 其它的一些应用, 例如捆扎带, 可能需要所述钩可啮合的环能经得起更高循环次数和更高的应力。这些相对较"高循环", 高强度的应用通常优选下述方式实现, 即, 通过采用适当的弹性织造或针织材料或在上述针刺无纺布物中, 用比较低性能情形中使用纤维更高旦尼尔(或更高强度)的纤维形成环来实现, 或者通过采用更大重量的材料或以更大强度针刺所述材料来实现, 所有这些都根据现有技术, 更具体特定应用所需要的性能来选择。这个种类的环产品可以通过将一个适当的针刺环织物延伸大约50%到100%, 之后进行定型来获得。在某些情况下, 本发明有利的效果可以通过延伸到大约20%的下限来获得。

15 对于某些应用, 特殊处理的环材料可以被用于捆绑带。例如, 在一个用来装电子器件而需要消除静电的袋子上, 掺杂了碳或不锈钢或其它导电材料的无纺布物环可以被采用。碳或不锈钢纤维也可以与短纤维混合而形成消除静电的无纺布物环材料。两面无纺织物环材料可以使用在一种捆绑带上从而使得不论被扭转到什么方向都可以与所述钩连接起来。

20 捆绑带的其它结构除了其它之外包括: 所述可延伸的环条带10在两个表面14和16(图12B)上都具有环, 所述环条带10重叠并安装在钩条带20的整个背表面24上, 用粘合层30密切地粘接到所述条带的环一侧14上(FIG.12C), 所述条带20整个背面都粘接到所述环条带10的中部(图12D), 以及用美国专利申请U.S. Serial No. 09 / 070,876以及它的原申请公开的材料形成和延伸的细长钩条带20可以被粘接到一个短环条带10上(图12E), 所述U.S. Serial No. 09 / 070,876申请日为1998年4月20日, 上述两个专利申请的内容在此引入做为参考。

30

在优选实施例中，所述无纺布物环材料10（图12）非常薄但仍然是自承重的，具有相对自由的纤维形成环，该纤维形成环从一个连续纤维缠结垫的单面或两面伸出。在优选实施例中，所述无纺布物环材料10包括一个已经被纵向延伸和定型的短纤维针刺非织造织物来形成一种图13A 和13B类型的可延伸织物，参见在上文引入的美国专利申请U.S. Serial No. 09 / 262,159。在这样一种织物中，所述纤维垫的单根纤维并不象织造产品一样遵循明确的图案，而是在所述织物垫平面的各种方向上延伸，虽然由于在一个方向上有显著的延伸性，但是所述纤维主要排列在该方向上并且在垂直方向上对拉伸有很小的抵抗。从所述环产品伸出的环具有与构成所述垫相同的纤维，但是却从以良好固定的环250的形式，从相关的结180延伸超出了所述垫的主体，超出了所述垫的平面（图13C）。

如图13A以及图13B的放大视图中所示，在一个优选纤维垫的纤维密度相对较低的区域中，环材料10的纤维垫的纤维大部分处于绷紧的状态（即，不松弛，局部拉直），并在所述的预先拉伸方向上延伸在环材料织物的结180之间。所述绷紧的纤维182被施加在织物垫170平面上一个方向上的拉力拉直，而所述的结在往所述针刺无纺布物上施加张力的过程中通过滑动和成团而产生。

样品中的所述结的密度可以是每平方英寸180个结。所述结本身可以非常紧密，由几个单丝纤维组成，并且通过延伸在结之间的绷紧的纤维而将所述结相互连接起来。在所述结之间，所述薄的纤维垫可能不很密实，并且可以很透明使得影像能够轻易地穿过而被看见。对于低成本的应用，所述织物优选的重量为每平方码不足大约2盎司（每平方米68克）。

在特定的实施例中，所述环材料充当可延伸的或可弯曲的承载物，所述垫的纤维由一种弹性体粘合剂（未示出）而被保持在绷紧拉直的状况下，所述的弹性体粘合剂被作为一种流体涂覆在所述垫上与

环相反的一侧上将所述垫纤维束缚在它们的拉直状态，从而将织物的纵向尺寸定型并将所述的环固定在相关的结上。所述粘合剂通常为织物总重量的20到40%范围内，在当前的优选实施例中，大约占环组件总重量的三分之一。最后获得的织物在尺寸上稳定，并足够坚固适合于被标准织物处理技术进一步处理。根据选择的粘合剂及其他参数，如果所述织物具有轻微的生硬，摸上去有生硬的感觉，那么这种生硬可以在需要的时候进行调节，这可以通过加入柔软剂或者采用从 Micrex, Inc. of Walpole, Ma.获得的机械采用微修剪（microcropping）而对形成的织物进行机械加工而实现。

10

参见图13C，环12伸出所述环纤维的支撑簇，所述的环纤维伸出所述的纤维垫170。所述簇250具有几个单丝环12伸出一个共同的、细长的、大致垂直的主干252，我们称之为“环树（loop trees）”。每一环树250伸出一个相应的结180，所述簇的环固定在相应结180中。在每一树的树干部252或每一树丛的基部以及位于每一结180中，位于单丝之间的空隙能够为处于液体粘合剂的表面张力作用下的液体粘合剂提供芯吸的路径，从而提供其它部位的硬度和强度。重要地是，在平面图中所述簇的密度非常低，从而在啮合的过程中在相邻树的“分枝”之间留下足够的空间容纳钩和倾斜的环材料。

15

对所涉及的成型方法的说明参照相关的文献如图43和44所示。参见图14，所述非织造材料10的可弯曲性使得它可以被扭曲多次并连接到钩连接物条带20上。即使在所述条带的一个表面上有环的情形中，所述钩可啮合的环在所有的象限发生扭转并确保了与钩组件啮合。另外，围绕所述环条带的切割边缘处的环朝向与纤维垫170一致，使得所述的边缘能够被钩啮合。

20

一种与所述环材料相容的钩条带20被使用。对于一种由6旦尼尔的短纤维聚酯纤维制成的无纺织物环材料来说，钩可以如上文所述从 Velcro USA Inc. of Manchester, New Hampshire, U.S. A.获得的CFM 29

25

30

号制成。所述CFM 29钩条带具有的钩仅仅0.015英寸（0.38毫米）高。特别是当所述钩组件是如图12E中描绘的细长组件时，所述钩条带可以是预先延伸和定型的钩产品。参见图15A和15B，当一个钩产品受到横向的预伸张时，底部纤维网的材料就会在厚度上降低，从图15A的原始厚度减小到图15B的厚度 t_1 。所述连接物元件的面密度也因此降低。例如，对于下述类型的钩形成元件，即具有传统的大约0.035英寸高度，沿着所述排的间隔大约为0.050英寸，从所述排之间间隔为大约0.025英寸开始到图15B的间隔 w_1 为大约0.100英寸结束，面密度以4分之一的因子发生变化，从大约每平方英寸800连接物元件11变化到每平方英寸大约200连接物元件。从更高钩密度开始，可以获得更高的最终密度来满足具体应用钩的需要，同时依然保持低成本。

图12的产品可以通过图16示出的方法和设备经济地形成。挤出机料筒308将塑料310熔化并将熔化的塑料310压迫穿过狭缝成形模312。挤出的塑料进入位于底部辊316和成型辊318之间的辊隙314，所述的成型辊318包含需要形状的成型腔用来形成公知的钩环类型的条带钩连接物组件的钩。在所述辊隙314中形成的条带连接物材料绕着成型辊318的圆周移动到剥取辊320，该剥取辊320参与将成品300从所述成型辊上拉走，并在那里到达一个缠绕装置，未示出。

为了更详细地了解例如图16中设备的一般操作，读者可以参考美国专利申请U.S. 09 / 152,044，标题为具有背衬的连接物产品的模制成型，申请日为1998年9月11日，该文献公开了用环材料制成的全幅层压制品。

对于形成例如图12中所示产品的另外一种方法和设备采用了一个挤出机料筒，该挤出机料筒具有一个浮雕图形状的喷头，所述喷头邻接着成型辊设置以便不使用压力辊就提供一个成型辊隙。为了了解这种设备通常应用的详细情况，读者可以参考上文所述授予Murasaki等的美国专利U.S. 5,441,687，该文献的整个内容这里引入作为参考。

有多种将无纺织物片材送入到钩成型装置的成型区域或者将它与钩元件组合起来。根据本发明的另一方面，已经实现了可延伸承载物或环材料与机器之间特殊的性质和排列关系，这种关系可以进行高质量可延伸产品以相对较低的成本，简单可靠的生产。已经非常有利的实现了将一种材料即仅仅在一个正交方向上可延伸的材料作为所述可延伸材料，在所述正交方向上所述位于机器横向上的材料是可拉伸的。在这些条件下，适当的机器方向上的拉力被保持在所述的材料上以保证它可以很好地跟随着所述机械，以及确保它可以从所述机械上取出而不必过度担心所述树脂的完全凝固，或者冒着下述风险，即所述纤维网将脱离它的理想轨道或起皱或者变形。这样能够高速有效地生产优质产品。因此，如上所述的可延伸针刺环产品，及其他这里所述的在宽度方向上可延伸的而在长度方向上抵抗伸长的材料可以很好的使用。

为了形成例如图12的产品，在一个例子中，如图17A和17B所示，多个横向间隔开的非织造材料条带350被围绕所述底部辊316的圆周输入，并在熔融塑料310进入位于所述环材料条带之间区域的辊隙的同时进入辊隙314。所述狭缝成形模具有交替的塞子和开口的模间隙，所述间隙被设置提供熔融树脂填满位于所述无纺织物环材料条带之间的间隔352并产生所述树脂与无纺织物（图17B）条带之间的限定的重叠以便通过原位置层合技术形成接头28。无纺织物材料条带的边缘与整体形成钩连接物条带354的熔融树脂的边缘密切地粘接。所述粘接是通过用钩材料的熔融树脂将环材料的表面结构的纤维包围起来形成。从而，就通过原位置层合而形成一种环组件条带与钩组件条带交替的复合结构。

在另一个情形中，一个单个的在横向上连续的环材料纤维网，例如图16中所示，被送入到所述机械中，同时具有交替的塞子与开口模间隙的狭缝成形模，如图17A，被使用来将分开的平行的钩条带直接

铺放在所述纤维网上，来形成例如将在下文中进一步讨论的所述图12C和12D的原位置层压制品。

5 在一个例子中，一个纤维网（图18），从左边开始，包括：一个3英寸宽无载体的无纺织物环条带；1.5英寸宽的钩材料条带，所述1.5英寸宽的钩材料条带在其边缘处被原位置粘接到无纺织物表面结构上；一个6英寸宽的无载体的无纺织物环条带；1.5英寸宽的钩材料条带，所述1.5英寸宽的钩材料条带在其边缘处被原位置粘接到无纺织物表面结构上；一个3英寸宽的无载体的无纺织物环条带。因此交替的
10 无纺织物和钩材料条带部分重叠，在接头28处被原位置粘接。所述重叠区例如是3 / 8英寸宽。所述无纺织物条带的结构可以有利地在位于钩材料背后原位置粘接区域和在没有树脂的无载体区域中同样地均匀。在形成之后，所述纤维网可以通过一个切条机，在该切条机处，所述纤维网被在钩段的中点A 和 C处以及6英寸环段的中点B处被切
15 开。这样就形成四个连续长度复合材料可弯曲纤维网，每一个都包括一个钩材料的窄条带被连接到一个相对较宽的无纺织物环材料条带上（图19）。

20 另外，例如，为了形成图12C和12D的产品，所述环材料，该环材料可以是这里描述的或者是在参考文献中描述的可延伸环材料或可弯曲的材料，被连续地延伸在整个宽度上(如图18中的虚线建议的那样)，所述钩条带被在原位置层压到所述环材料的整个背表面上，在此之后，进行前面所述的切开步骤。

25 在下一步中，四个可弯曲的纤维网中的每一个都通过一个涂覆生产线，在那里将压敏胶粘剂涂到钩条带材料的背面（或环材料的后面，如图12C中的例子），在此之后，跟着一个步骤将一个分离衬里32放置到所述粘合层上，参见图19。

30 在此时，四个连续的纤维网中的每一个都被沿着线400穿孔切割

(轻触切割(kiss-cut))穿过所述环钩一侧而没有穿过所述分离衬里32, 如图20, 21和23所示, 以便形成一系列细长的绑袋带子。所述轻触切割400垂直于所述复合材料纤维网的纵轴402, 即, 垂直于机器方向上。纤维网沿着图21中标识方向22-22的横截面示出在图22。

5

各种类型的树脂可以被用来形成所述钩和所述非织造材料。在上文中提到的某些优选情形中, 所述非织造材料由聚酯纤维制成, 而所述钩材料由聚乙烯制成。优选地, 所述钩材料和环材料在它们的热性质方面不同。例如, 所述聚乙烯比聚酯更早熔融, 从而在所述的原位置层合过程中, 使得围绕着所述环材料聚酯纤维的钩树脂热熔融而形成一种具有尺寸稳定性的坚固的机械结合。

10

用于层30的粘合剂优选为一种压力敏感类型的粘合剂。在有些情况下, 层30可以是一种适合于热熔融到一个基片上的合成树脂。

15

现在参照图24和24A, 由一个共同的分离衬里202承载的缠绑带可以卷绕形成一个卷210。所述缠绑带206具有一端208用压敏胶粘剂连接到所述分离衬里上, 还具有一个自由端209。所述卷210可以被输送给一个标准贴标签机200, 如图24中示意地示出。所述分离衬里被设置围绕一个剥离板204成小于一个锐角212, 在所述的剥离板204处分离衬里反转方向。所述分离衬里是可弯曲的, 能够容易地改变方向。但是, 所述缠绑带具有一定量的刚性, 这使得缠绑带207的边缘不会跟随所述分离衬里202围绕所述剥离板204, 而在所述分离衬里反转方向的地方突出出来 (FIG 24A)。这样, 所述剥离板自动地将所述缠绑带与所述分离衬里分开。

20

25

本发明的其它特点和优点可以包括下文所述的一个或者多个。图18中的纤维网可以在适当的位置被首先涂覆压敏胶粘剂, 然后通过所述切条机, 在切条机处它被纵向地切开形成所述钩段和环段。所述无纺布物环材料和钩材料都具有非常小的厚度, 再加上低成本和好的闭

30

合性能，使得所述捆绑带成为许多产品特别有用的组件。例如所述捆绑带可以被用于将上述的塑料袋闭合（图12A），将管子或者其它建筑材料固定，将电缆绑和固定在一起，作为尿布襟，以及用于包在身体上的带和包身布，固定医学装置，等等。

5

虽然到目前为止我们选择了参照下述物品来说明本发明，用于婴儿和成人尿布的可延伸襟；外科长袍及其他衣服以及包身布；用于包装、捆扎和固定建筑材料、电缆及其他装置的可延伸绑带和条带，但是应当理解这里公开的技术具有普遍的适用性，可以具有很广的应用范围。

10

为了这些目的，可以使用各种可延伸的环材料和可弯曲的材料。

图25总体上示出了一种复合材料的弹性可拉伸的环材料在松弛状态下，图25a示出了所述复合材料处于在使用中的拉伸状态的情形。在这种情形中，它具有一个底部，该底部在其两面都由弹性可拉伸的材料和钩可啮合的环组成。这示意地描绘了用于钩环连接物的各种公知材料。例如，所述材料可以是位于两个非织造材料外层之间的一个弹性体中间层构成的层压制品，它们被构造成用于形成钩可啮合的环。通过在机器方向上占优势地敷设所述非织造材料的纤维，或者通过在机器方向上将所述材料预先拉伸而在机器横向方向上松弛并使得所述材料颈缩并定型在这种状态，在受到机器方向的拉力时，所述复合材料就具有前文所述的优点，可以在所述机器方向上不可延伸而在所述机器横向方向上具有弹性可延伸性。图26总体上示出了一个针织织物在松弛状态，图26a示出了所述针织织物在拉伸和定型状态，所述针织织物也具有单向延伸性能。图26所述织物具有钩可啮合的环，未示出。在这种情况下，正如前文描述过的针刺无纺布产品一样，涂覆并定型一种弹性体液体粘合剂而将所述织物定型在图26a所示的拉宽状态，从而使得所述织物在图中箭头所示的方向上不具有明显的弹性延伸性能，而在正交方向上具有弹性拉伸性。

15

20

25

30

可延伸的无纺布材料可以由其它能产生钩可啮合环并具有弹性可拉伸性能的公知方式制成。所使用的材料是本身或者其组件最初在机器方向上和机器横向方向上都具有可延伸性，而在制造过程中通过处理或者加入别的组件而在所述机器方向上消除了延伸性。

这种类别的为了上述目的的实用可延伸钩可啮合的纤维网中，包含下述的纤维网，即具有一个弹性的或弹性体的层例如热塑性弹性体或合成或天然橡胶的薄膜或薄层，该层本身在制造过程中在两个正交方向上都具有弹性。这种层仅仅在横向方向上被弹性地预先延伸并且与纵向的尺寸稳定组分结合起来。这些在后来就防止了在机器方向上的延伸。在这种装配之后，所述纤维网在横向方向上被松弛并使之弹性地收缩。此后，它就能够横向方向上弹性地延伸。一个例子就是非常薄的弹性薄膜厚度不足0.001英寸，或者在结实的织物中小于几千分之一英寸厚，该薄膜在被横向拉伸的时候，已经在其一面或者优选地两面上与具有防止纵向延伸效果的不可延伸薄无纺布结合，但是所述的不可延伸的薄无纺布在弹性层的横向应力和收缩进行松弛时会聚集形成纵向延伸的环掩护脊或肋线，所述纵向延伸的环掩护脊或肋线形成的钩可啮合环在此之后可以被将弹性体基础层拉伸的横向应力拉宽。

实用纤维网的另外一个例子就是在上文中已经详细描述过的通用类别的、针刺、单方向预延伸和定型的、钩可啮合的无纺布、可延伸的或可弯曲的纤维网，其优选实施例由高度卷曲的聚酯短纤维构成，该高度卷曲聚酯短纤维在所述织物表面上被针刺形成环并接着被延伸至少20%（对于弹性可延伸的织物仅仅在其机器方向上，同时所述针刺非织造织物在机器横向方向上被松弛并收缩），用一种粘合剂定型（优选地对于弹性可延伸的织物，该粘合剂为一种弹性体粘合剂例如丁腈橡胶粘合剂，上文提到的Hystretch[®]粘合剂或其它从B. F. Goodrich Comopany可获得的粘合剂）。

适合于根据本发明的弹性可延伸产品的弹性延伸性或拉伸性程度的实用指导是由本领域已经设法解决了与本发明的应用所成功解决

5 相同需求的其它人给出的。因此，在下述产品方面，即例如卫生棉、
尿布、和被用于运动目的的用来支撑关节和肌肉的可伸长包身布，美国专利6,080,347认为如果一个底布基片在该专利描述的测试方法中所呈现出的松弛延伸面积比大于或等于大约0.6，优选大于或等于大约0.75，就具有合适的弹性可延伸性能。同时也参见美国专利U.S. 5,318,555和U.S. 6,106,922，以及在美国专利U.S. 4,789,699；4,863,779；
10 4,939,016；5,536,563和5,681,645中公开的弹性体无纺织物层压制品。这里引用的所有参考文献公开的内容都在这里引入作为参考。这些标准也适用于本发明。

根据本发明，利用一个弹性可伸长的钩可啮合的纤维网所获得的
15 优质产品将参照附图27在下文中进行描述，该产品类似于美国专利6,080,347中描述的产品，但是具有比所述专利描述产品更优质的品质。在下面的例子中被使用的具体可延伸环纤维网是在机器横向方向上具有弹性可延伸性，但是在机器方向上是大致上不可延伸的。

20 图27示出一个横截面图（机器横向方向），示出一复合材料环材料纤维网410在其制造时的情形。弹性中间层412在张力作用下（如图27中箭头所示）在机器横向方向上单方向被延伸，薄的尺寸稳定无纺织物层414通过熔喷或者纺粘无纺织物成形技术而形成在上下两个相对主表面上。所述无纺织物层通过一系列被封闭在一起的、在机器方
25 向上纵向延伸的相对较窄的热粘接线416而被粘接到所述弹性基础层上，使得当所述横向延伸被松弛的时候，随着所述弹性核心层横向收缩，位于所述焊接线之间的相对自由的无纺织物段折叠或形成皱纹。最后完成的材料（图27A）具有无纺织物层的钩可啮合纤维的凸纹区域418，该凸纹区域418由位于相邻热粘接线之间的无纺织物材料的凸
30 起而形成，呈现出钩可啮合的纤维环。

这种环材料可用于形成图28-28E示出的产品450，即一种"类似斑马纹"的复合材料可延伸钩环材料，它是用位于一些在横向可延伸的环材料410上分隔开的环可啮合钩条带452形成。在钩条带之间，所述材料410为钩可啮合的环材料的条带。（通过使用一个不可延伸的环材料可以有利地形成一种不可延伸材料制成的类似产品）。在任何一种情形，通过选择一种高度可弯曲的环材料，位于环可啮合钩条带之间的不受约束的环材料区域（没有所述形成所述钩的树脂存在）提供弯曲的区域，这些弯曲的区域大大地促进了复合材料制品整个的可弯曲性和一致性。

参见图29-29B，示出了用于形成图28中产品的方法和设备，它们类似于参照图9-10描述的方法和设备。所述环材料410被输入到一个辊隙420。如果其在一个方向上具有弹性，那么它在其垂直于机器方向拉力（由箭头T指示）的方向上具有弹性尺寸。辊隙420由一个成型辊422和压力辊424形成，它们类似于前文所述的情形。在输入所述环材料410的同时，热塑性树脂426由挤压机430穿过框模（deckled die）428的间隔设置的、窄宽度的、狭缝模孔（图29A）而喂入，从而所述树脂被形成位于同一平面上的窄的分离的条带。当这些熔融树脂条带进入辊隙420中，它们就在一侧被在原位置完全穿过其背面到达环材料410的表面结构，同时在另外一侧，所述树脂被模制形成环啮合连接物元件的形式（或形成模制杆，这些模制杆在后来被处理形成环可啮合的特征，如前文所述的那样）。这样就形成了间隔设置的、平行的钩条带452，或者形成杆的条带，所述的钩要在后来被处理在所述承载层的一侧形成钩，而所述环材料的另外一侧可以保持开始时没有钩树脂的状态，如果在那一侧形成钩可啮合的环，所述环就保持未受损伤和有效状态。布料辊411，413导引所述材料并在加工过程中将它保持在没有横向起皱的状态，所述布料辊具有平行的肋线和凹槽，所述的平行肋线和凹槽稍微倾斜远离它们的中心。

可以采用CFM-29钩外形。所述钩条带可能例如，具有1 / 8英寸到1 / 4英寸的宽度，在每个条带上，有许多排钩，例如有10到50紧密排列的小钩排。

5 图30中示出了沿着线A（图28）切割一个可延伸复合材料450形成的自啮合物品，处于松弛状态，该自啮合物品具有宽度（ w ），在其可拉伸的方向上具有许多交替的环条带和钩条带，所述环条带的尺寸（ L_1 ）至少等于钩条带的尺寸（ L_h ），优选比它大2到5倍，以便自我可啮合的产品无论在什么场合都可以与其本身啮合。在使用过程中，在拉力作用下，图30的材料就如图30A 和30B中所示那样被拉伸使得所述环条带具有了增加的尺寸（ L_1 ）。图30的材料，被排列在一个带卷中，可以从如图30C所示的卷中被分配出来。

15 这种自啮合带和包缠布具有许多应用。例如，图31就示出图30的物品用作一个带，可屈服地将一个医学IV点滴导液管460支撑在支撑杆462上。如图31A中示意地示出，位于所述材料上同一侧的钩条带452与环材料条带之间的内部啮合完成固定作用。图32示出图30物件的改型，用作一种捆紧带，在这种情况下，例如将所述IV导液管460固定到一个固体支撑物464上，钩条带重叠在所述材料的背面与背表面上钩可啮合的环啮合起来。图32A类似地示出所述捆紧带450，它围绕着一束细长元件466包缠了（如箭头所示）几圈，例如作为一个捆绑带用于多个医学管或电缆的捆扎，或者作为一个绑带用于一束芦笋或花杆的捆扎。

25 如图33中所示，一个延伸宽度（ w_w ）的包缠布是从材料450上切割线C(图28)方向切割获得的。图33和33A分别示出处于松弛和拉伸状态的包缠布。这种包缠布可以被用作一个医学治疗包缠布或运动保护和加固包缠布，用在身体的一部分上例如用在图33B建议的地点。图33B示出的所述包缠布的自由端用来便于所述材料可以被包缠在其本身上几圈，连续地啮合着其本身。当包缠完毕时，所述自由端同样啮合着

30

材料的前一圈，优美地保持平坦。所述钩条带的底层的树脂厚度可以选择，钩条带的底层可以被制造成在它们的整个宽度内是连续的，或者在选定的宽度连续从而提供想要程度的加强支撑效果或者甚至是一种固定夹板效果，特别是当以多圈包缠在身体的关节或者身体的骨裂缝或断裂或者其它伤害区域，这些区域需要固定。因此所述材料实用于EMT和紧急医学以及传统的诊所和运动应用中。

这种宽的材料还可以被制造成，如图30C中侧视图示出，可以以一个卷备用，并以选定的长度从一个分配器被分配出来。

有关所述材料在医学产品中的使用的讨论以及用于新产品的构造的讨论，读者可以参考待审查的美国专利申请_____，由Joy等申请，标题为"缠绕覆盖物"，与本申请同时申请，它的整个内容这里引入作为参考。

图34示出一个物件，它从图28中沿着锐角切割线从弹性可延伸的复合材料上切割下来，从而在横向和纵向方向上都赋予了这条带一定程度的弹性延伸性。

现在参照图35-38，另一个产品450'，类似图28中所示产品，只是该产品被构造成只具有一个延伸的环材料条带410'和只具有一个短的钩材料条带452'，这种产品例如可用作前文描述过的可延伸的袋子绑带，其要不然要采用上述的技术获得。图35中的线A'，B'和C'标识的是切割方向和方式的例子，所述材料可以被切割形成相应于图36-38中所示物件。当包缠在一个肢体上时，仅有的钩环连接发生在所述钩条带452'压在所述环材料上的地方。这样就产生一种更加柔软的包缠布，这在例如身体需要保留一些活动性而能够弯曲的部位是非常有用的。

图39和40示出用于形成一个可延伸的环产品的方法和设备，所述可延伸的环产品具有类似于图27和27A中的特性。在这种情形，所述

单方向可延伸的环材料510通过施加一个横向拉力而形成弹性承载物512，同时一个不可伸长的无纺布物514被形成在其包括纤维515的表面上。纤维515是被直接铺设在所述层512上，采用非织造纺织品制造工艺例如通过气流成网或熔体喷射技术，所述纤维要么通过铺设纤维的固有粘合剂被彼此粘接在一起，要么通过较小百分比的粘合剂纤维与主纤维混合而彼此粘接在一起，或者要不然通过粘合剂添加剂并加热而彼此连接在一起。在所示出的实施例中，在弹性层在横向方向上（例如，由一个拉幅机，未示出）延伸的同时熔融吹风机513将纤维515施加到弹性层512上形成无纺布物层514。所述纤维可以在纵向方向上具有主要的取向使得它们形成的层在该方向上不会轻易地伸长。在一种技术中（未示出），薄的在尺寸上稳定的上下无纺布物纤维层被结合在拉伸的弹性体塑料薄膜相应的两侧（参看图27）。在另一个实施例中，所述无纺布物层被分别形成，然后分别输入到所述拉伸的中央弹性层的宽度的两侧。

在任何一种情况下，在所述无纺布物纤维网514被施加之后，就在粘接工位517形成一系列沿着机器方向的紧密靠在一起的热粘接线516，将所述无纺布物纤维网514粘接到弹性薄膜512的表面上。在所述粘接凝固之后，释放所述横向的张力。由于所述弹性薄膜的收缩，位于其两面的无纺布物材料在粘接线之间聚集形成脊或皱纹，如上文参照图27a所示出的情形。这样就形成一系列均匀的、紧密邻接的、平行的、钩可啮合的凸条516延伸在机器方向上，所述材料在横向方向上具有弹性可延伸性，而在机器方向方向上具有相对不可延伸性。

在另外一种情形，一种钩可啮合的纺织品例如一种针织材料被形成，其采用了适当百分比的橡筋线，例如SPANDEX®纱（主要由氨基甲酸乙酯组成），在形成所述纤维网时这种纱线在轻微的张力下被加入。其它弹性纱线可以是来自Globe Co.获得的GLOSPUN®或CLEARSPUN®，或者从Bayer Inc.获得的DORLASTAN®，或者其它由长链弹性材料例如分段聚氨基甲酸酯长丝形成的纱线。在需要较小拉

伸的时候，由卷曲纤维构成的变形纱或卷曲变形纱可以被采用，例如由柱塞式注压卷曲机（stuffer crimpers）、齿轮卷曲机、或其它公知卷曲技术或者采用微修剪（microcropping）产生。对于实现钩环啮合的强度来讲，卷曲的或变形聚酯长丝和纱特别优选。

5

在起始被形成的时候，所述纺织品纤维网可以在机器方向以及机器横向方向上可延伸。随后，或在所述纤维网的制造过程中，拉伸抵抗元件例如沿着纵向延伸的聚酯单丝可以被加入到所述纤维网中，使得所获得的复合材料在机器方向上大体上不具有弹性可伸长性，而在机器横向方向上具有弹性可伸长性，以便实现上文所述的优点。例如，要不然，如图41和42中示出，相对不可延伸的单丝622被加入到弹性纤维网624中，使得最后获得的复合材料纤维网620在排列着所述单丝的方向上是相对不可延伸的，而在正交方向即机器横向方向上却依然是可延伸的。

10

15

在另一个情形中，所述形成的纤维网，例如由SPANDEX®纱线形成，被在机器方向上预拉伸到它的极限同时在横向方向上松弛，之后热定形，因此就消除了在该所述机器方向上的可延伸性。

20

在上文所述的例子中，现在示出在图43和44，无纺布物絮垫630（例如由上文引入的美国专利申请U.S. 09 / 262,159中描述的方式形成），其在所有方向上都是相对可拉伸的，被输送通过针刺工位N1和N2，在那里它被进行针刺形成一个具有钩可啮合环的无纺布物垫。随后，所述针刺纤维网在涂层工位C施加粘合剂（如上文所述）之前输送通过张力控制夹辊S1然后穿过拉力施加辊隙S2。所述辊在工位S2的速度大于在S1的速度使得所述纤维网在机器方向上被拉伸，同时它在横向方向上被保持松弛状态，使得它产生颈缩状态，如图44中示出。所述纤维网在机器方向上完全被拉长，并具有液体弹性体粘合剂被施加到背表面上，所述纤维网然后输送通过烘焙箱V，在那里所述材料被定型，获得一个钩可啮合的材料，它仅仅在机器横向方向上具有弹

25

30

性可延伸性。

具有单方向可延伸性能的纤维网的其它例子已经在前文中描述过了，例如预拉伸并定型的针织织物，以及根据前文所引用的各种专利而形成的纤维网，或者通过对这里提供的织物和遵循原理的成形技术进行改变而获得的纤维网。

在这里公开内容的有利支持下，已经有效和容易地生产出弹性可伸长的钩环连接物材料，以及包含环可啮合的钩条带和钩可啮合的环条带的复合材料，本发明的各个方面还可以被用来形成有利的可弯曲物品，该物品大体上是不可伸长的。其中一个例子就是由环可啮合的钩条带和钩可啮合的环条带交替形成的"斑马纹一样"的材料，所述环组件上钩条带被在原位置层压在其上，为传统的在横向上具有一致不可延伸性的环产品，例如从Velcro, USA获得的针织钩可啮合的环材料3905。这种材料的一个应用例子就是用来将物品包缠，所述的物品本身具有一定程度的弹性，例如一束电缆，由于捆好的束有膨胀的趋势，所以当作为一个带或包缠布将电缆包缠住时，所述连接物就处于剪切载荷的作用之下。适当长尺寸的所述材料可以被折叠形成一个长包围套筒，对所述的电缆、肢体、管、植物等等提供容易实用的保护覆盖。这种护套还可以充当一种消音缓冲器来防止嘎吱声，例如用所述材料包围住的电缆被安装在汽车或其它车辆的结构中。同样所述护套可以为被包缠的物体提供热绝缘保护或磨损保护。

在前文所述的实施例，模制的连接物杆构成的条带或岛状物被原位置粘接到其上的表面由一个可弯曲的或弹性可延伸的承载层形成，该承载层与成型辊的圆柱面相一致。这有很多的优点，其中，即使所述成型辊快速地转动时也能够延长接触时间。这能够使得在到达所述模制杆（和钩子，如果其与所述杆整体地模制成型的话）被拉出所述模那一点之前，所述微小的模就充满树脂，所述树脂流动形成粘接到所述承载层上的基部并被冷却。但是本发明某些更广的方面不局限

于这种布置。

5 参见图45, 46和47, 一个预成型的承载物110a在其运动穿过成型工位的时候为平面的形式。例如所述承载物可以是一个横向可拉伸或可弯曲的纤维网例如一种针织毛圈织物, 或一种前文所述例子中给出的弹性可拉伸的承载物或环材料。在此情况下, 一个拉幅机33在宽度方向上保持所述承载层处于平面状态, 或在需要的时候, 在横向弹性拉伸50%以至100%, 这取决于所述承载层的材料。

10 在这种状态下, 如图45中所示, 一个悬臂安装的成型辊向内从所述承载层或工件的边缘延伸到这样一个位置, 即延伸到需要模制连接物杆或如图所示完全成型的模制连接物钩处。

15 在连接物杆条带或完全成型的钩条带在所述承载层边缘附近被施加的位置, 需要的辊隙压力要足够小, 使得所述辊可以在一端用适当间隔的悬臂安装轴承支撑。这样的布置在图45中如成型辊46a的安装实线示意图所示。在辊隙压力增大的地方, 用于第二轴承的悬臂支撑35被使用, 在图中虚线所示。

20 参见图45和46, 成型设备的操作用工件110a来说明, 该工件被送入由成型辊46a和压力辊48a形成的辊隙38。成型辊46a以悬臂的方式伸出框架36, 例如, 仅仅在其一侧被支撑, 使得宽度 W_2 的工件110a可以穿过辊隙36被加工而不会受到框架38的干扰, 所述宽度 W_2 大于成型辊46a宽度 W_3 。一般成型辊46a具有宽度 W_3 不足大约2英尺。所述一个辊或者两个辊的悬臂支撑留下一个辊隙36的开口端, 使得比辊46a或者48a的宽度大的工件通过所述辊隙36而不被框架38干扰。当所述工件110a穿过辊隙36时, 成型辊46a的腔37被熔融热塑性树脂例如聚丙烯填满, 如下文所述, 而形成可啮合元件, 例如, 位于工件110a一部分之上的一个较窄条带上设置的钩。当所述热塑性树脂凝固的时候, 最初熔融
30 的热塑性树脂就将每一钩杆的基部在原位置粘结作用下粘合到工件

110a上。

5 被传送到成型辊上的熔融热塑性树脂的数量决定是否所述钩将形成由一个薄底层连接在一起的整体热塑性树脂排，所述薄底层被粘接到所述预成型承载层或工件110a的表面上，或者决定是否所述钩将彼此分开被单个地粘接到所述的承载层上。例如，如图4中所示，一个热塑性树脂薄层形成一个底层122a，该底层与钩124c的排125c成一整体。

10 但是，通过减小传递给所述成型辊的热塑性树脂的数量，可以消除底层122a被连接，使得每一模制连接物杆的基部都被原位置粘接在承载层110a上，而无需热塑性树脂将所述钩连接在一起。

15 通过参照图47，描述了一个熔融热塑性树脂输送到所述成型辊形成连接物元件的例子。通过挤压机42将熔融热塑性树脂传递给成型辊46a。挤压机42的输送压头42a的形状与成型辊46a的圆周的一部分相适应并在热塑性树脂被挤入旋转（反时针方向）的成型辊46a的钩腔37中时防止挤出的热塑性树脂漏出。成型辊46a的转动带着填满热塑性树脂的腔37基部部分与工件110a进入接触，热塑性树脂被压迫（由压力辊48a（图45））而粘接到工件110a的表面上。在多孔的或含纤维多的承载层或者工件的情形中，所述热塑性树脂的凝固部分由局部穿透了表面而粘接到工件110a上，随着成型辊46a的进一步转动，局部凝固了的模制钩或杆从成型腔37中拔出，留下钩或杆的条带从工件110a上凸出。通过调节位于头部42a和成型辊46之间的间隔、所传递的熔融热塑性树脂的体积、以及成型辊46a的转动速度，超出成型腔容积的热塑性树脂的数量可以被传递给成型辊46a。这种额外的热塑性树脂停留在成型辊46a的圆周上，并与工件110a进入接触形成热塑性树脂的底层122a，啮合元件124c的杆从所述底层122a上伸出。在虚线中，建议了另外一种将熔融树脂传递到成型辊的方法。

30

应该意识到，图45-47的设备并不需要所述预成型承载层具有可弯曲性。实际上，其可以是刚性工件，例如，其可以是一种结构材料例如预成型建筑壁板、屋面材料或一种结构构件，在适当的传送带上被输送到成型工位。所有实施例的设备可以被加入到一个生产线中，其中所述承载物或者工件为一个预制件，在其上除了进行连接物或连接物杆的原位置粘接之外还进行其它的活动。所述生产线可以例如用于建筑壁板，屋顶盖板或包装薄板或薄膜的生产。

在本发明的某些更宽的方面，还存在其它方法来在所述承载纤维网上形成例如分开的、平行的、直线钩条带或不连续的、断开的钩岛状物。例如，在一个输送的预成型承载纤维网整个宽度内一些分散的选定的位置处，例如一个形成钩可啮合环的材料、x, y分隔岛状物上或处于间隔开的平行条带中所需要形式的不连续的分离的熔融树脂沉积物可以被沉积在承载物纤维网的表面结构上。在此之后，在依然熔融的时候，或者在强烈定位的火焰线重新加热之后，所述树脂沉积物的上部由压靠在所述树脂沉积物上的成型腔模制形成连接物杆。例如，沿着沉积线在选定的横向分开位置，当所述纤维网经过所述线的时候，不连续岛状物形式的沉积物在所述选定位置处被形成。在树脂依然熔融的时候，或者在加热启动之后，所述纤维网被输送进入到一个由一个成型辊和一个压力辊形成的成型辊隙中。所述成型辊，例如，限定形成上文所述的，微小的固定的钩连接物腔，或更小的连接物特征例如高度不足0.005英寸，或用于微小的杆预制坯的类似浅腔，它们被定位成在下述条件下压向所述树脂沉积物，在该条件下辊隙压力使得所述熔融树脂在所述腔的杆部的根部进入到所述腔，并注满所述成型模，被模制形成一个规定位置的密集的杆预制坯系列，或者形成规定位置的密集的完全成型的环可啮合成型钩系列。在所述沉积物中用适当数量的树脂，可以由模辊表面根据需要形成一个对于所有不连续的岛状沉积物的模制杆底层。在模制的时候，成型压力使得所述树脂坚固地粘接到预制的承载物表面结构上，实施原位置层合，当预制纤维网就象钩可啮合的环材料一样具有含纤维多的或多孔的结构，那么

5 辊隙压力使得树脂与顶部纤维或其它形成所述纤维网表面结构的结构混杂起来，而没有穿透所述纤维网的整个厚度。因此，所述承载纤维网的两面可以保持原来的样子，没有所述成型树脂，如果所述预制纤维网的两个表面在所述物品的整个宽度上限定形成均匀的钩可啮合环表面，当所述模制杆或完全模制的钩被模制形成并在原位置粘接时，这些环的有效性可以获得保护。

10 采用这种结构，应当理解位于所述分离的岛状物之间的承载物材料区域保持没有树脂，所述树脂模制形成钩或杆预制坯。因此，在弹性可延伸的承载层预制坯的情形下，不论是平坦的预制弹性体层，还是可延伸的钩可啮合环材料，所述没有树脂的区域能够使得所述纤维网是弹性可延伸的，同时在所述纤维网平面的两个正交方向（X，Y）上是可弯曲的。在所述预制的承载纤维网是一个不可延伸但是可弯曲的材料时，例如一种在两面上都具有钩可啮合环的双方向定型的针织环产品，位于所述分离的岛状物之间的区域能够简单地使得制成品在15 所述织物平面中两个X 和Y 方向上弯曲。

20 在某些实施例中，不是将一些钩腔的不连续的区域定位在成型辊上的一些位置上与树脂沉积物的一种预先安排的图案相符，而是所述成型辊可以简单地具有一排成型腔完全地占据所述辊的型面上，或者可以在被增大的间隔环或横向延伸的脊所隔开的狭窄条带中具有这种模腔，如上文所述。

25 因此，无论被确定在哪里具有用于钩的不连续条带或钩岛状物的熔融沉积物是有利的，所述沉积物都将会与适当的模结构重合，形成钩排（或模制的杆预制坯）或者这种钩和预制件的子集（subsets），它们被分割区域或弯曲区域在一个或者两个方向分割开，用于为所述岛状物或者条带本身提供所需的可弯曲性程度。这能够使得相同的模辊隙设置能用于很大范围的可选择熔融树脂的规定位置的沉积物图案，30 在资本成本上和操作方面都带来巨大的经济效益。

本发明的其它特征和优点将会由所公开的内容和附图实现，这些都在所附权利要求书的范围之内。

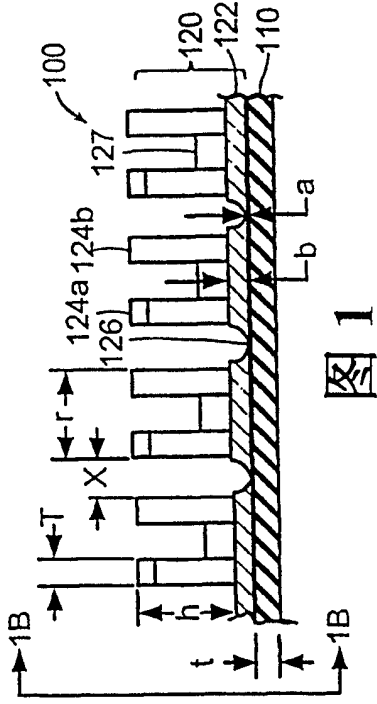


图 1

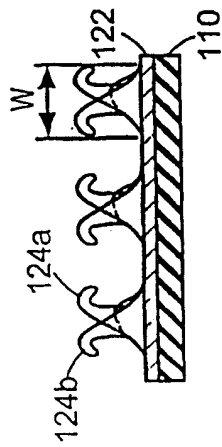


图 1B

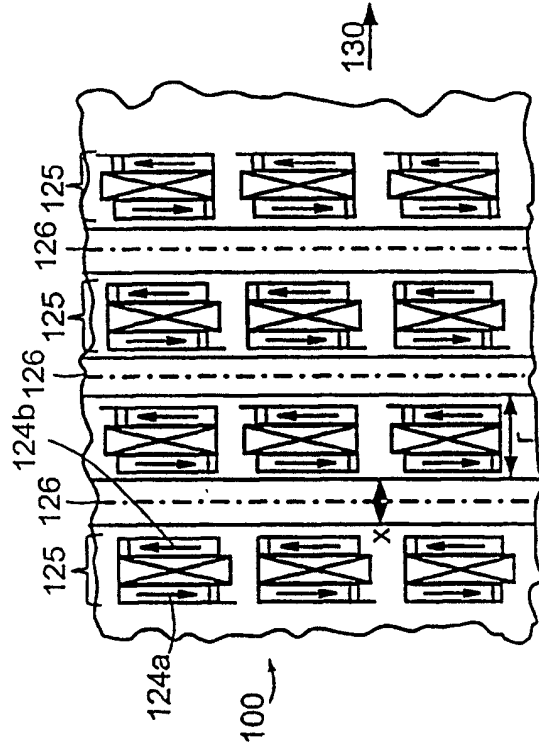


图 1A

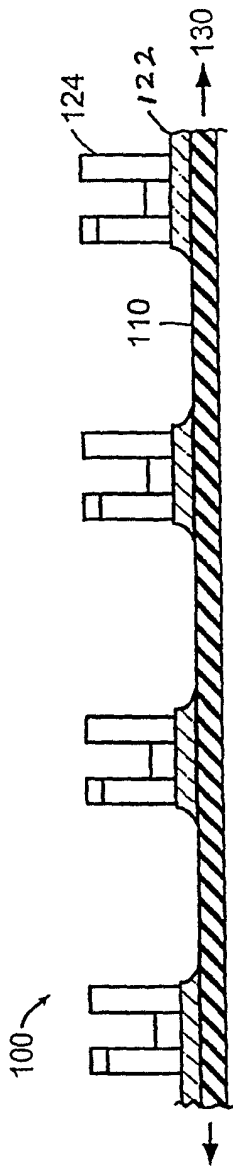


图 2

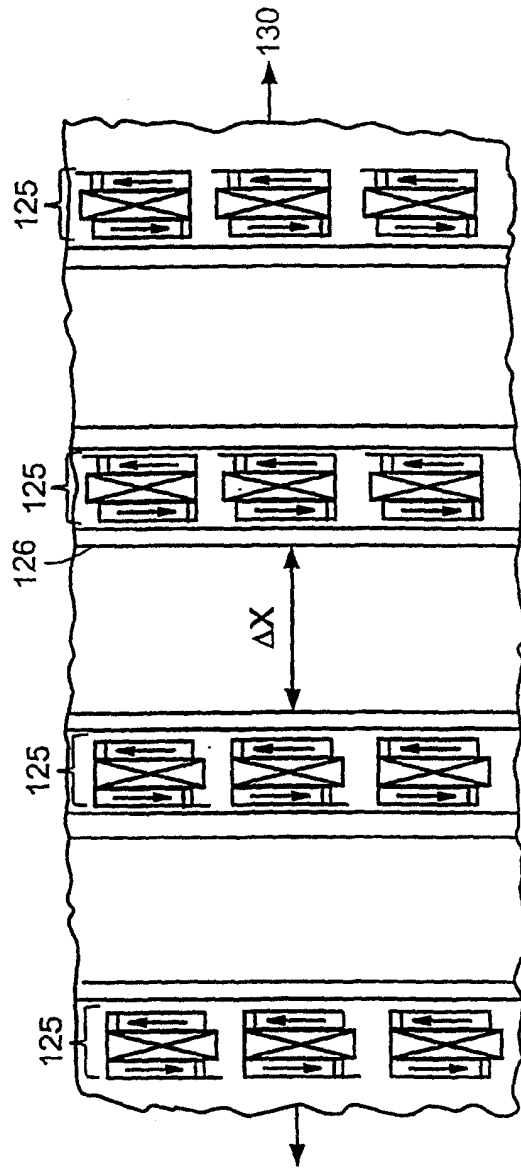


图 2A

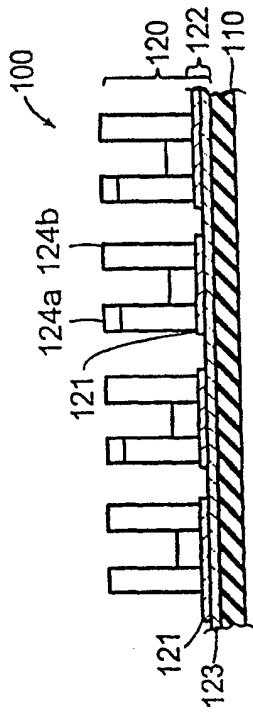


图 3

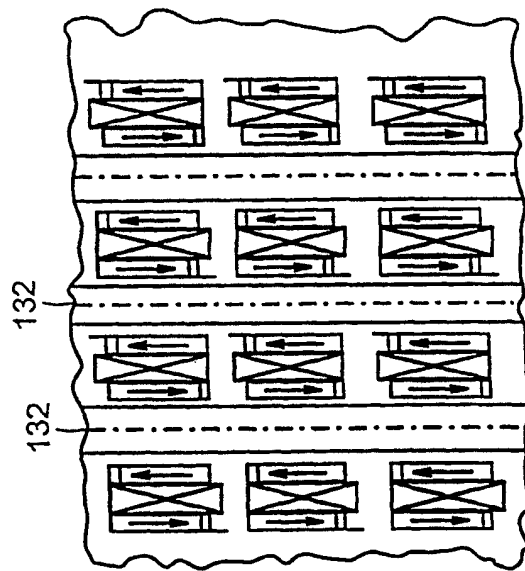


图 3A

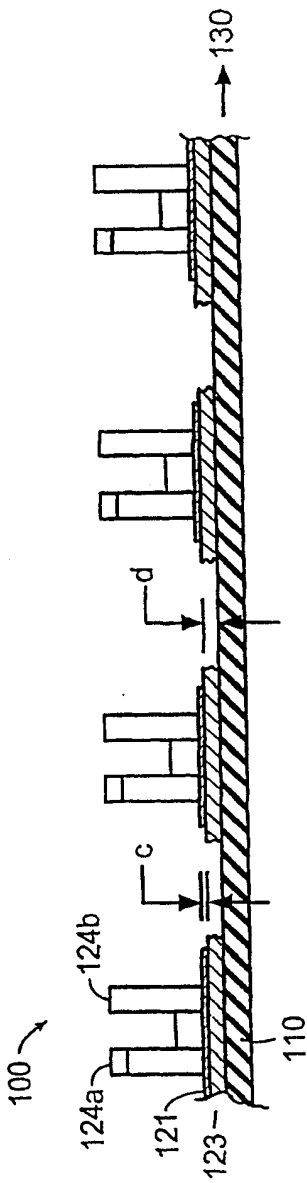


图 4

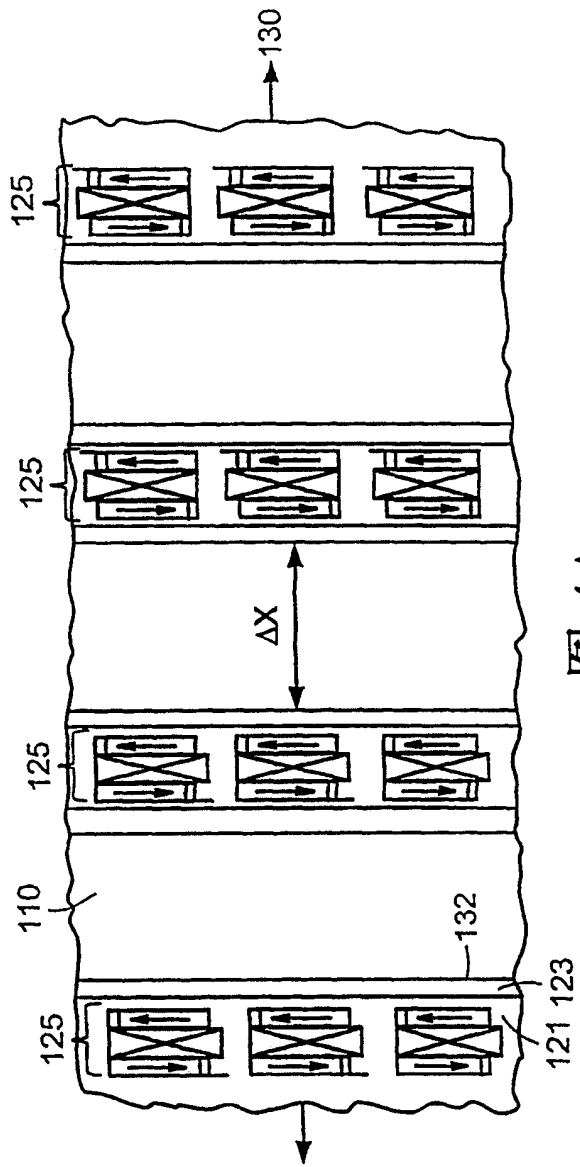


图 4A

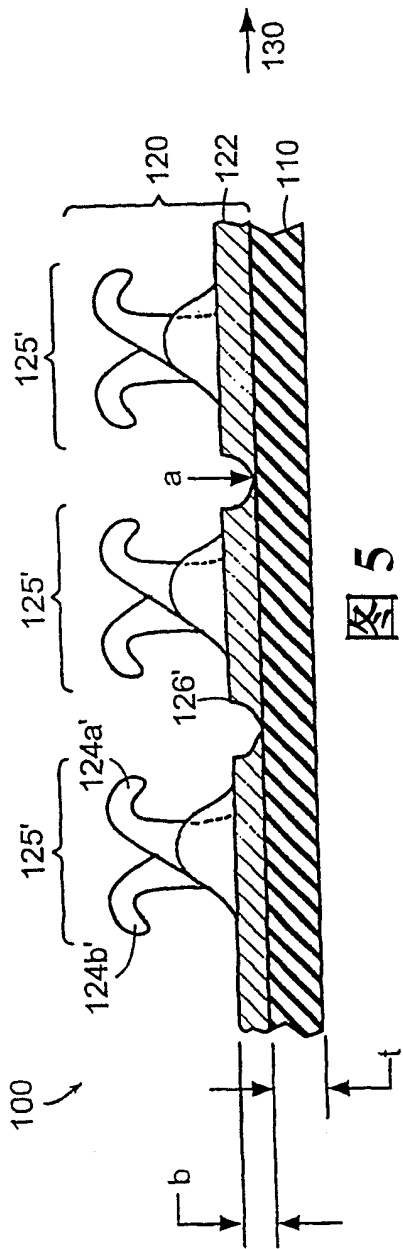


图 5

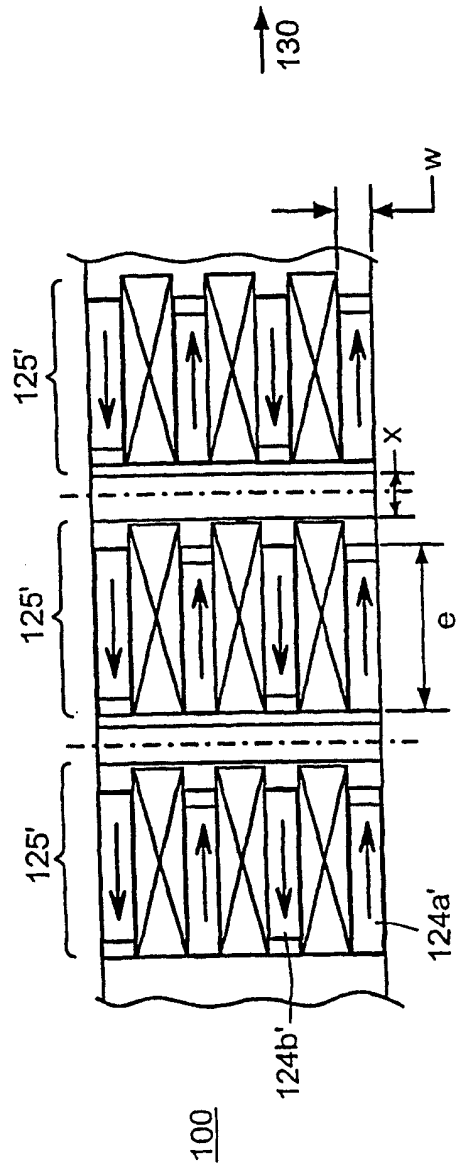


图 5A

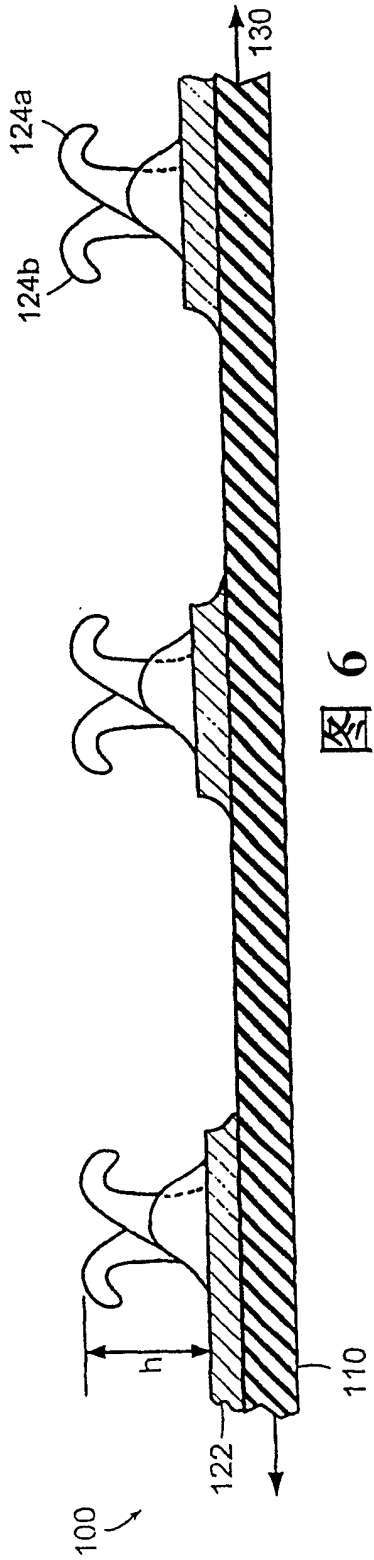


图 6

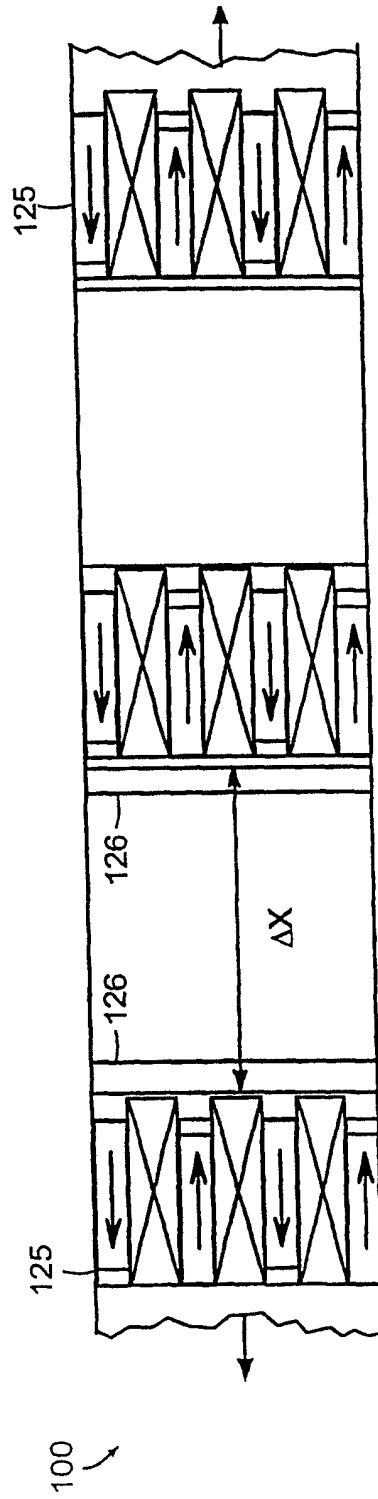


图 6A

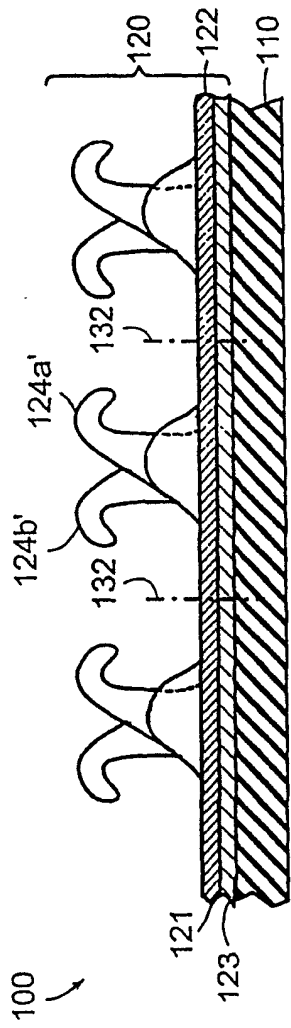


图 7

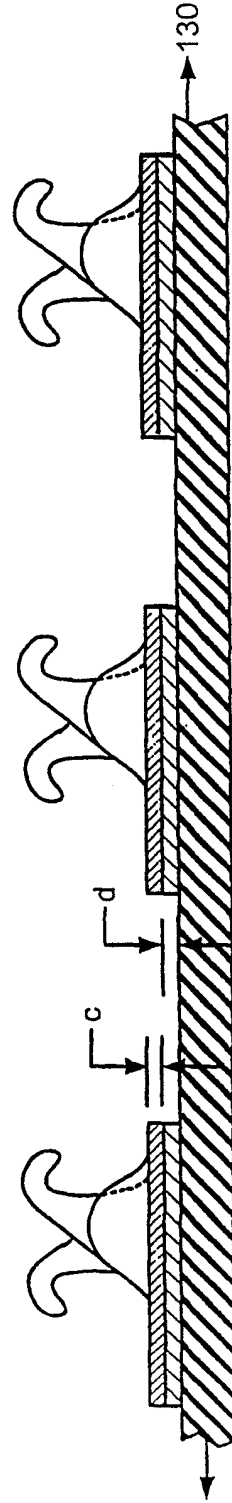


图 7A

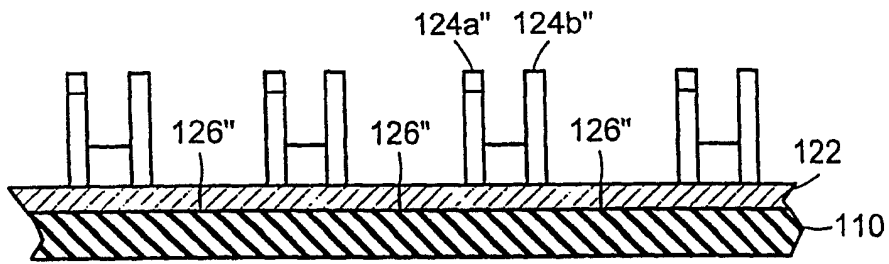


图 8

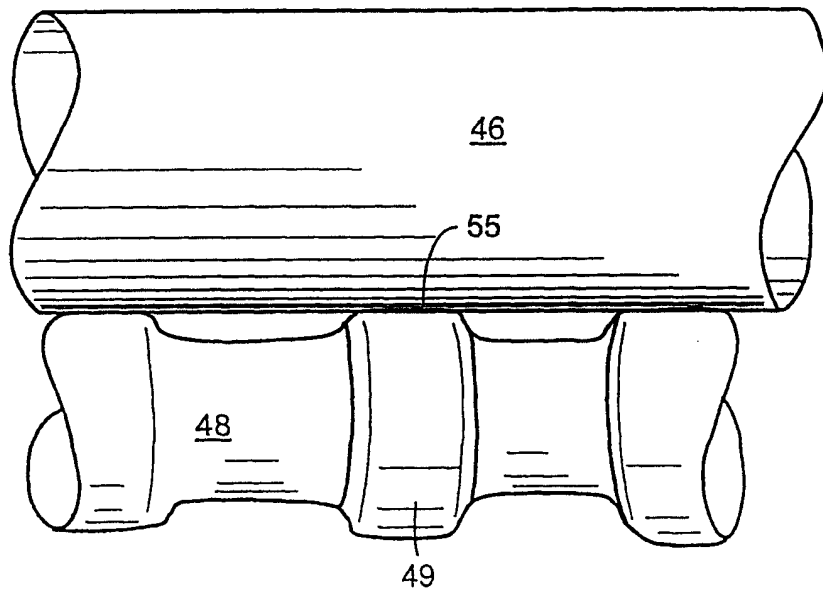


图 9A

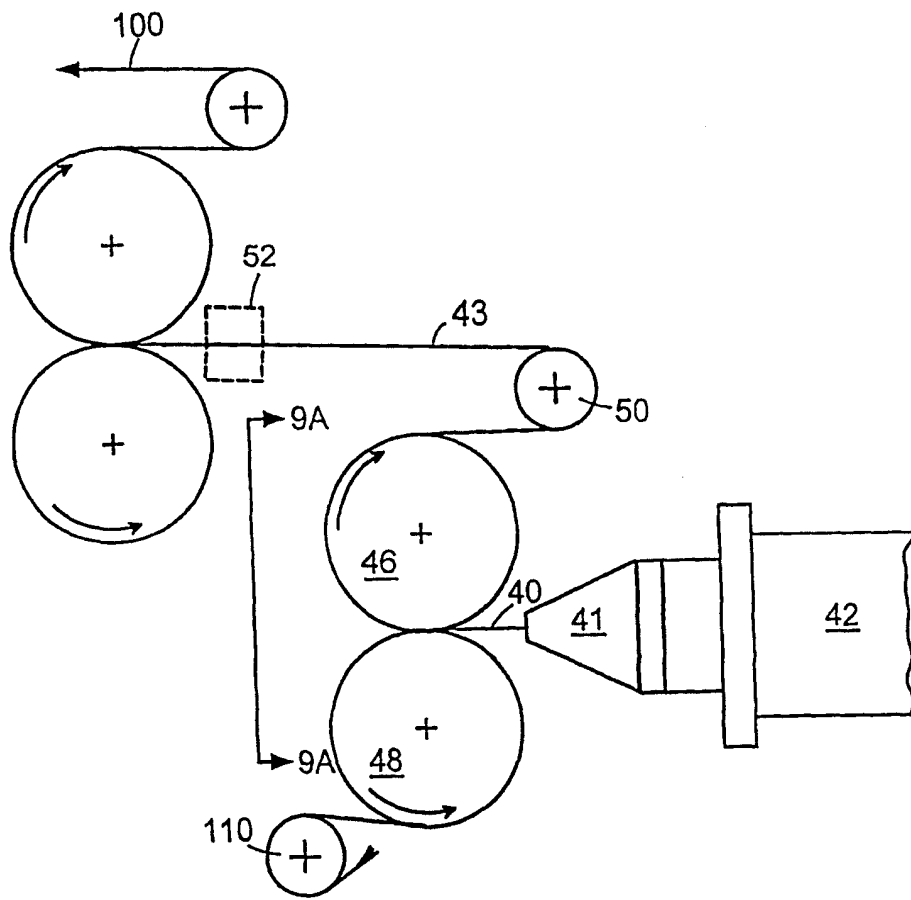


图 9

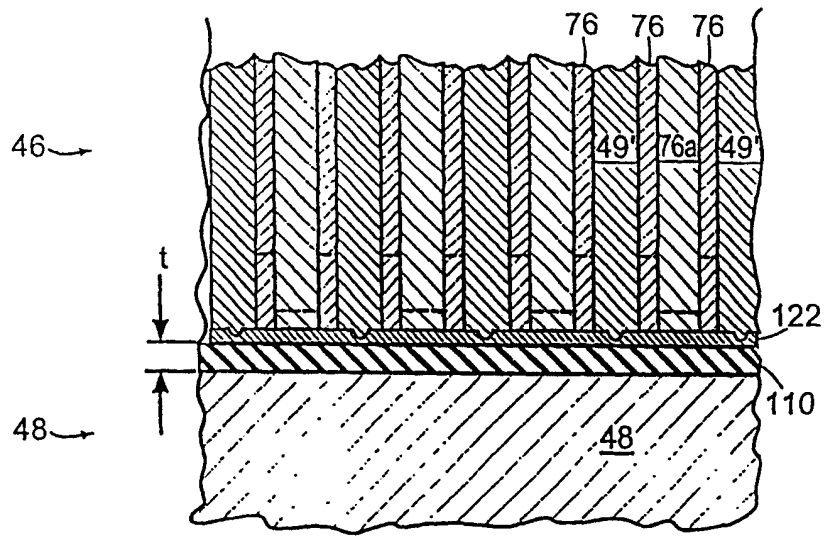


图 9C

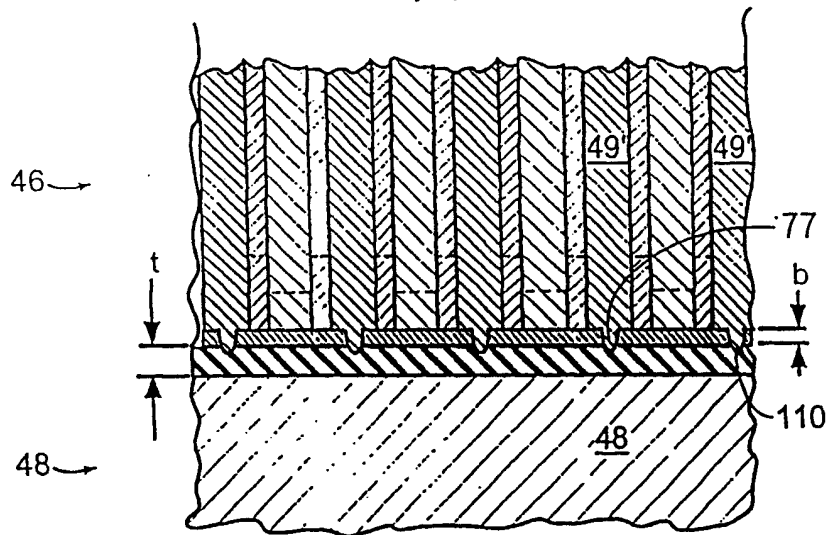


图 9B

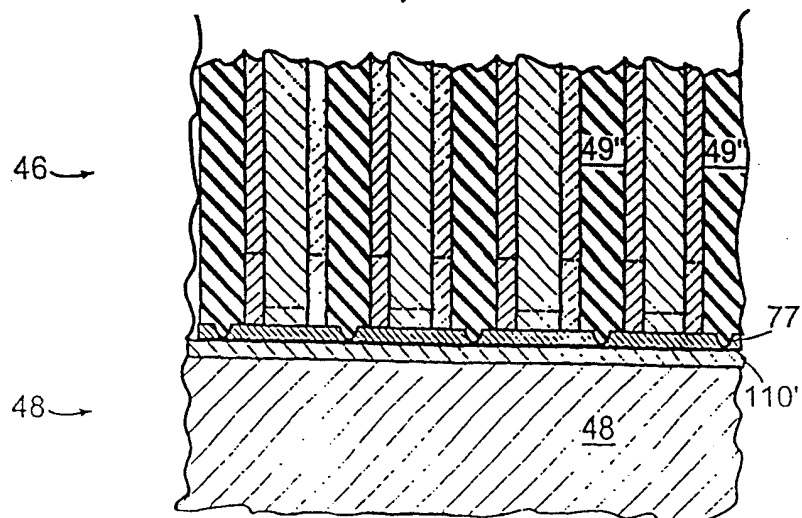


图 9D

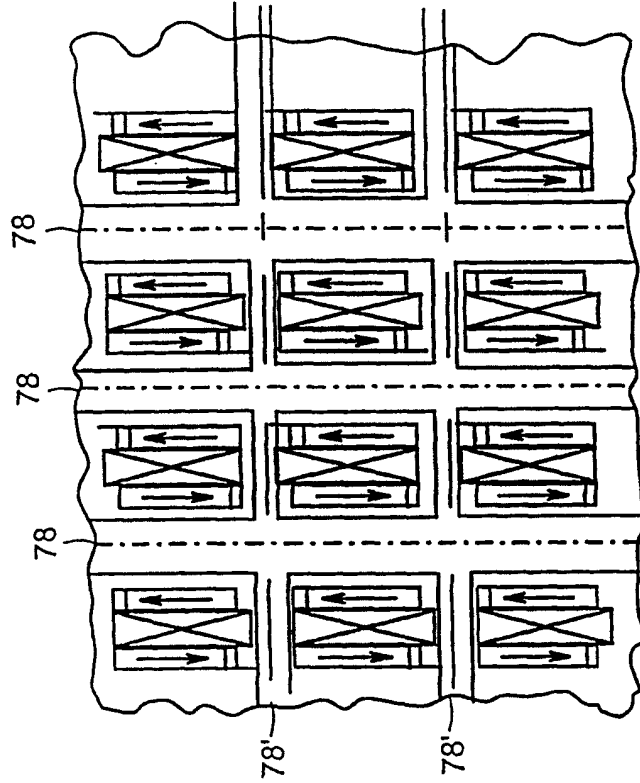


图 9H

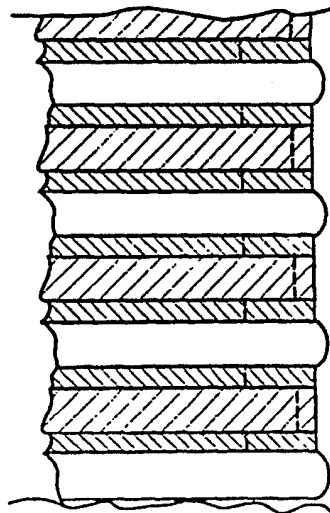
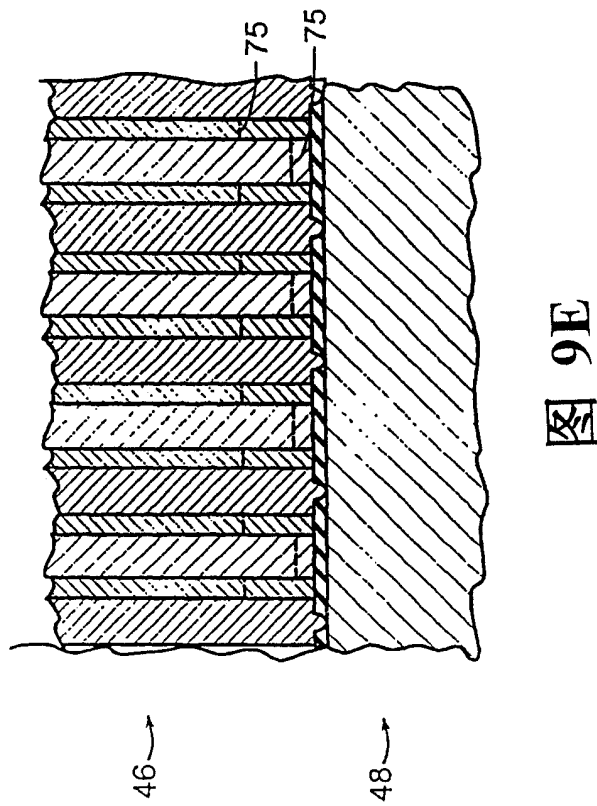
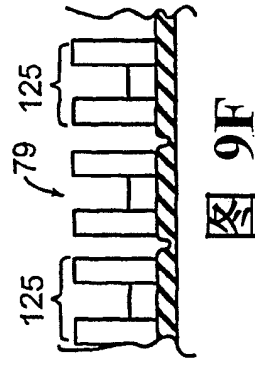
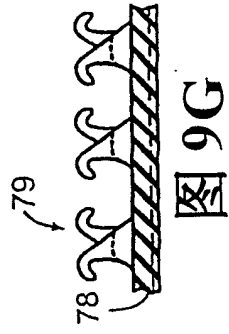


图 9I



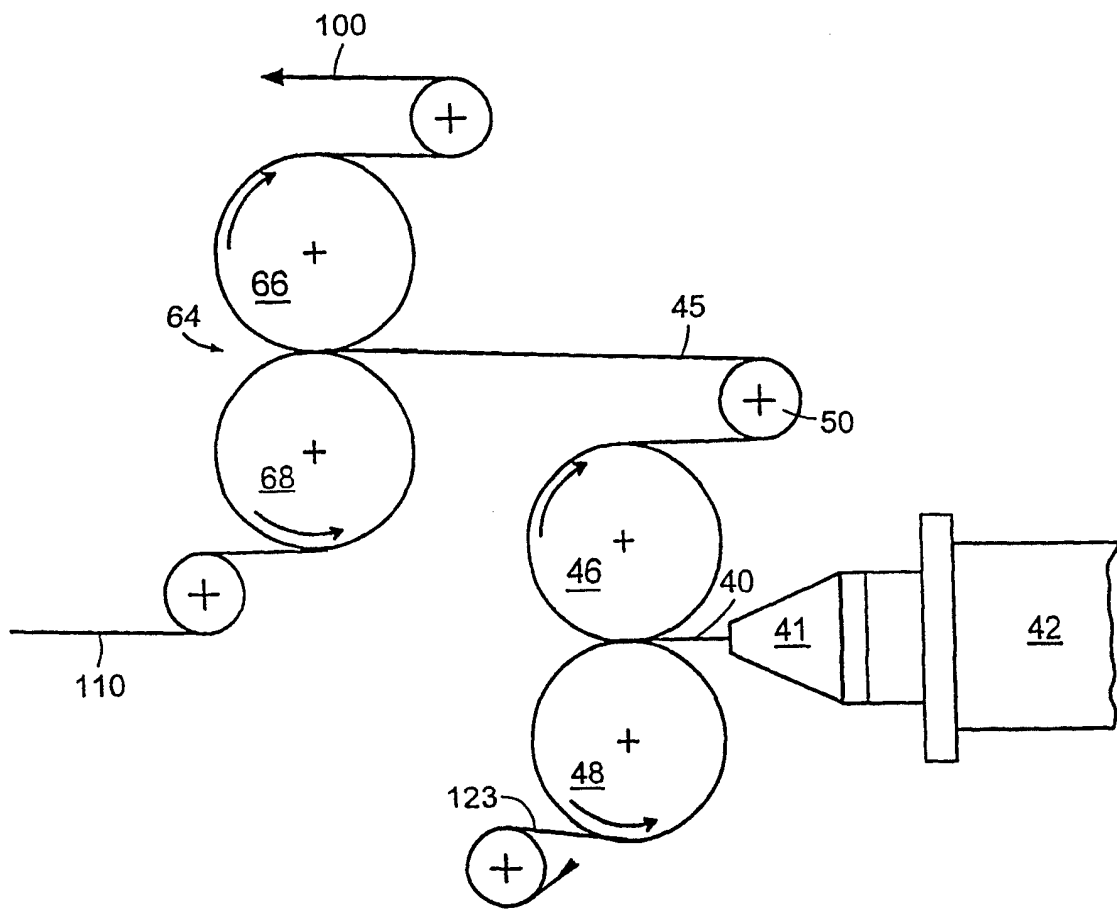


图 10

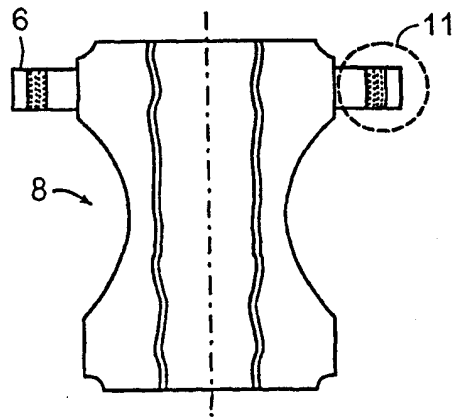


图 11B

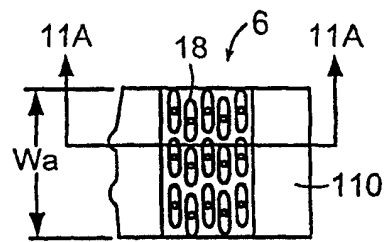


图 11

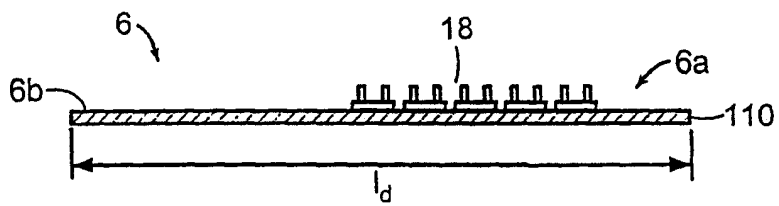


图 11A

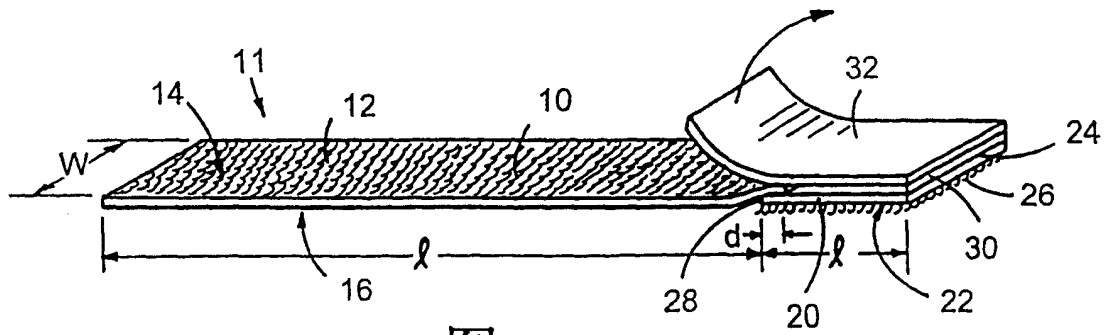


图 12



图 12A

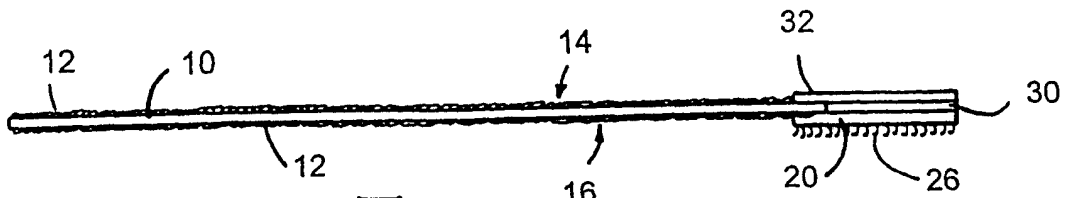


图 12B

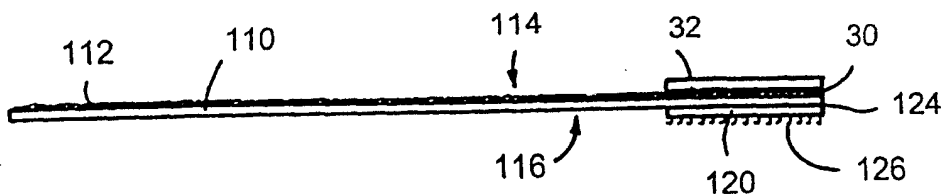


图 12C

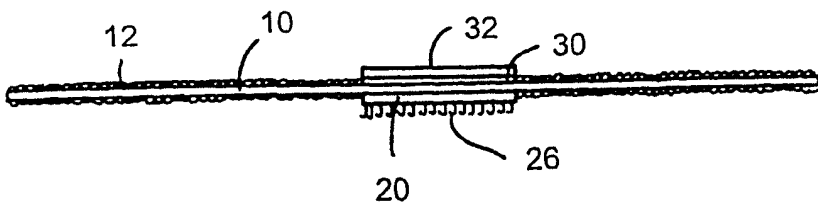


图 12D

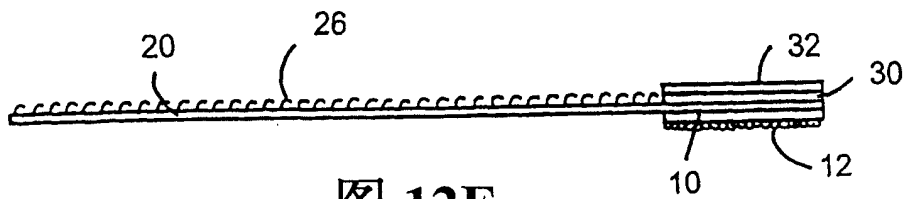


图 12E

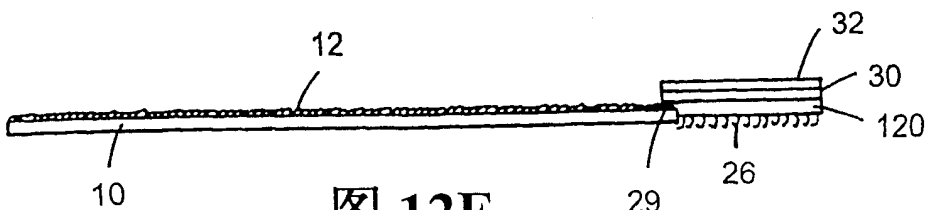


图 12F

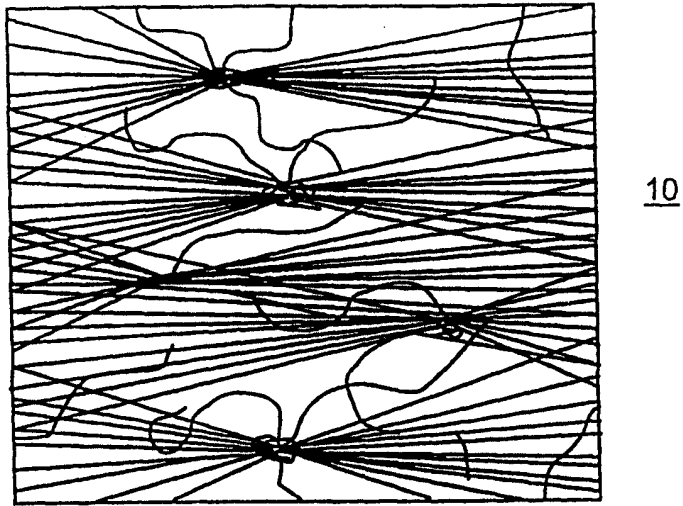


图 13A

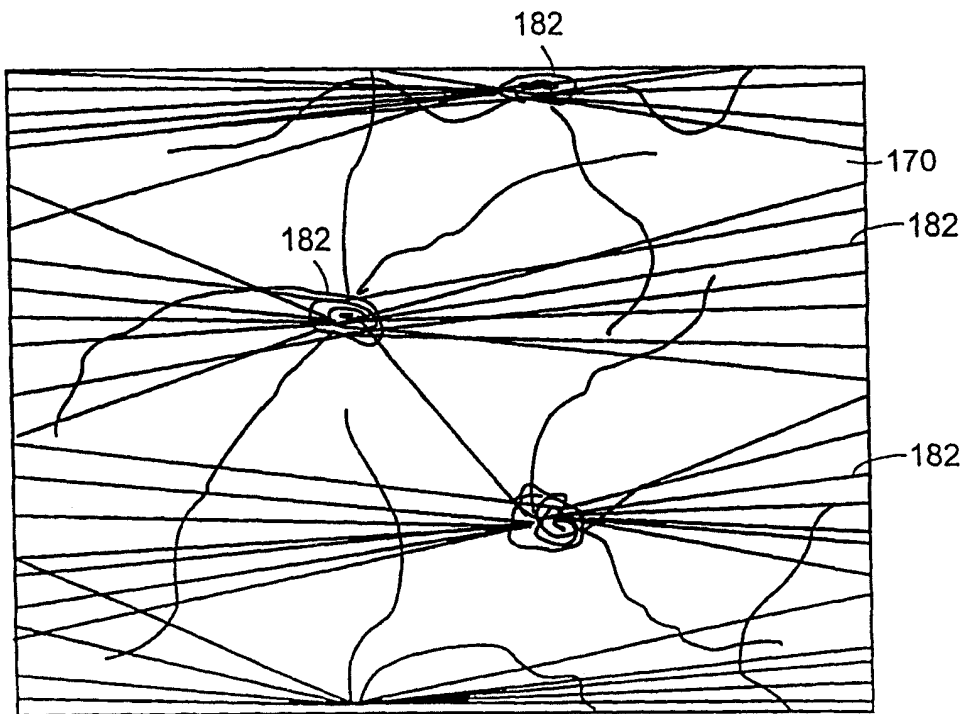


图 13B

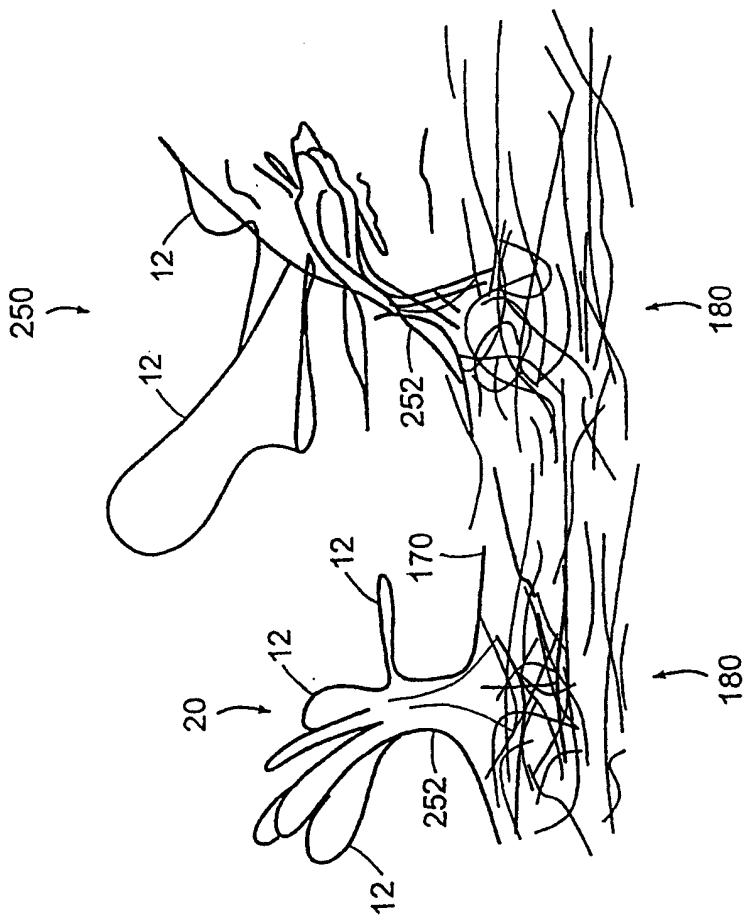


图 13C

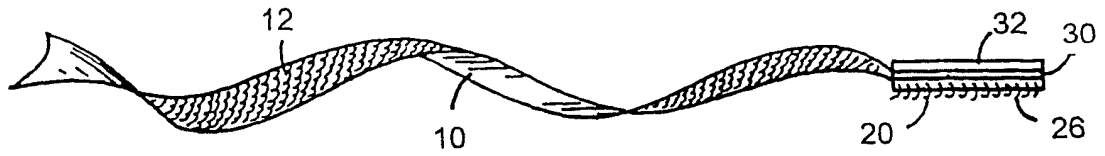


图 14

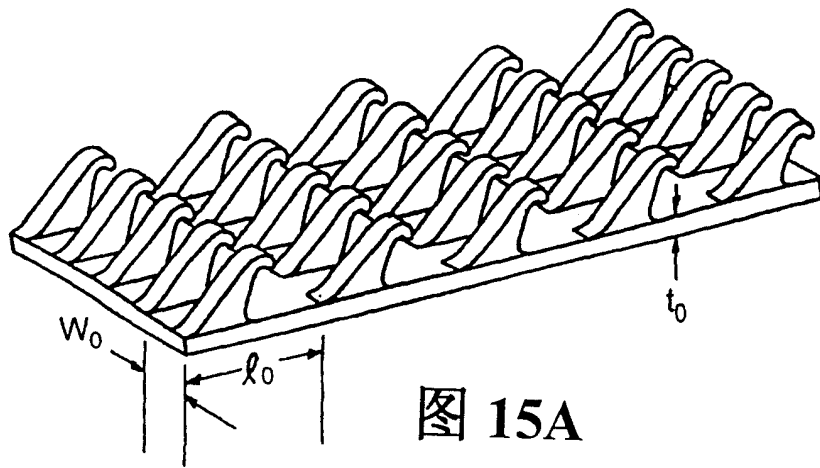


图 15A

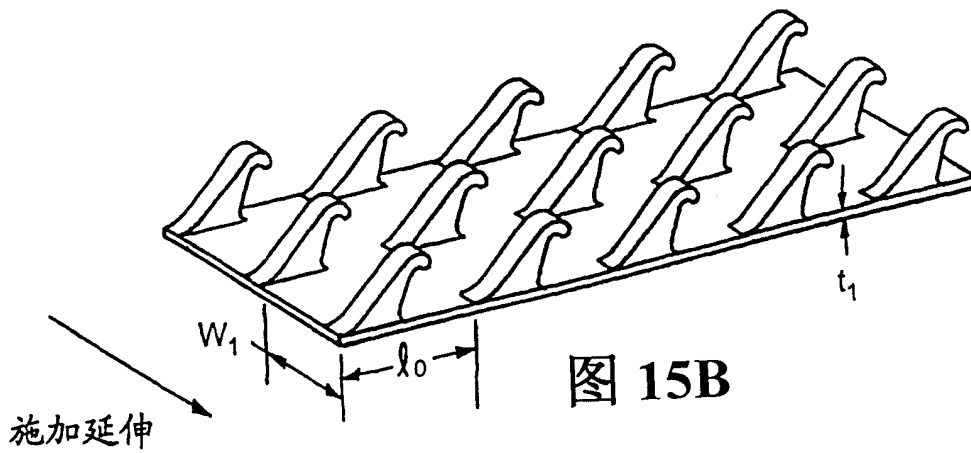


图 15B

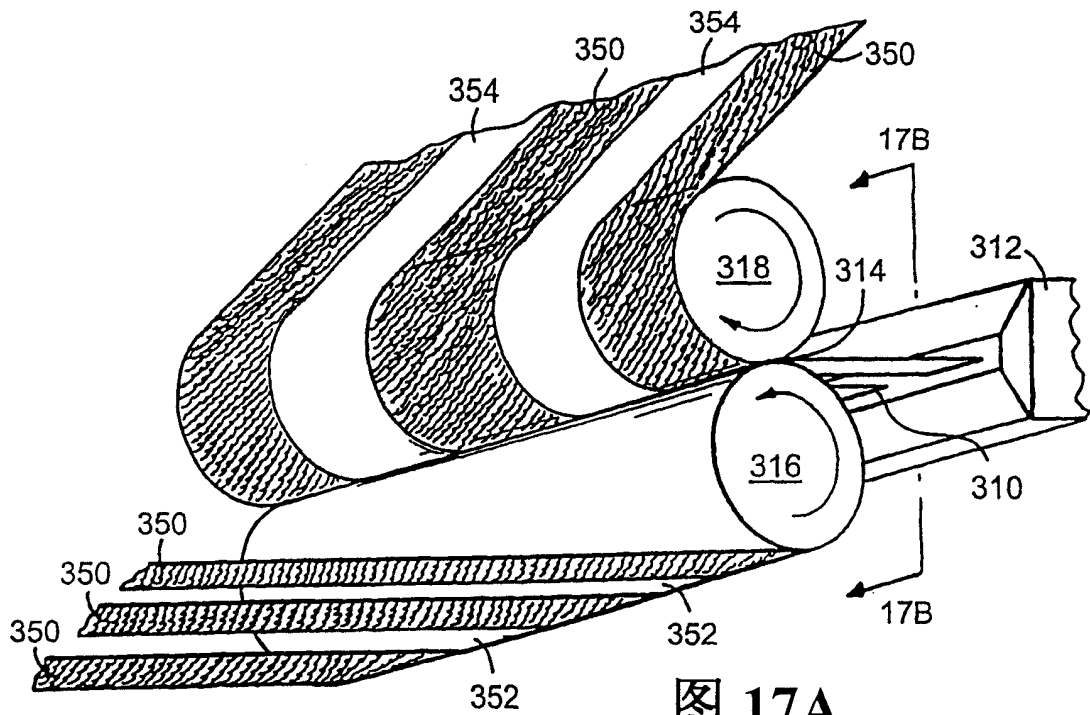


图 17A

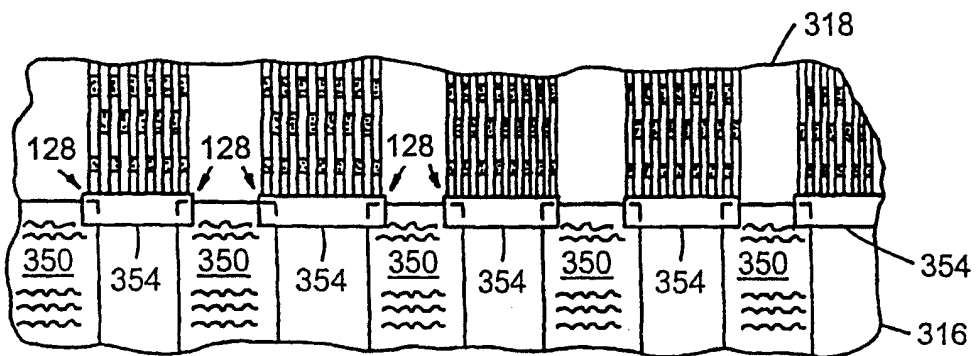


图 17B

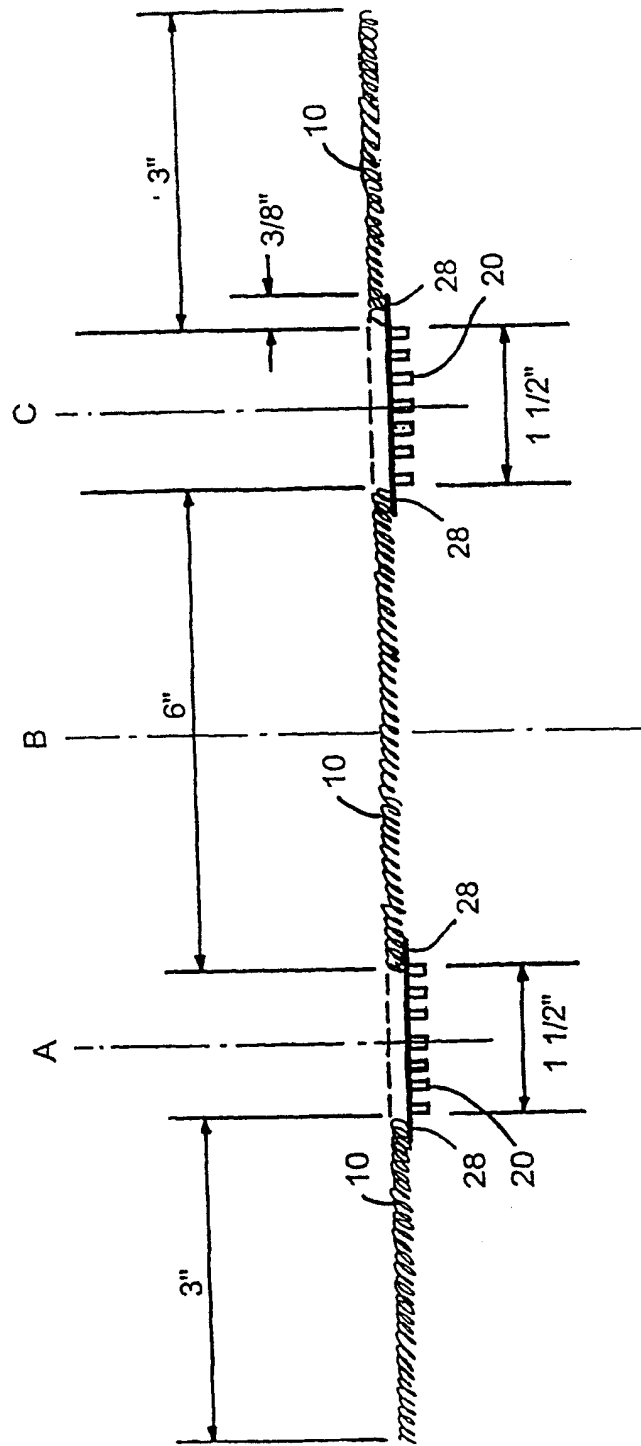


图 18

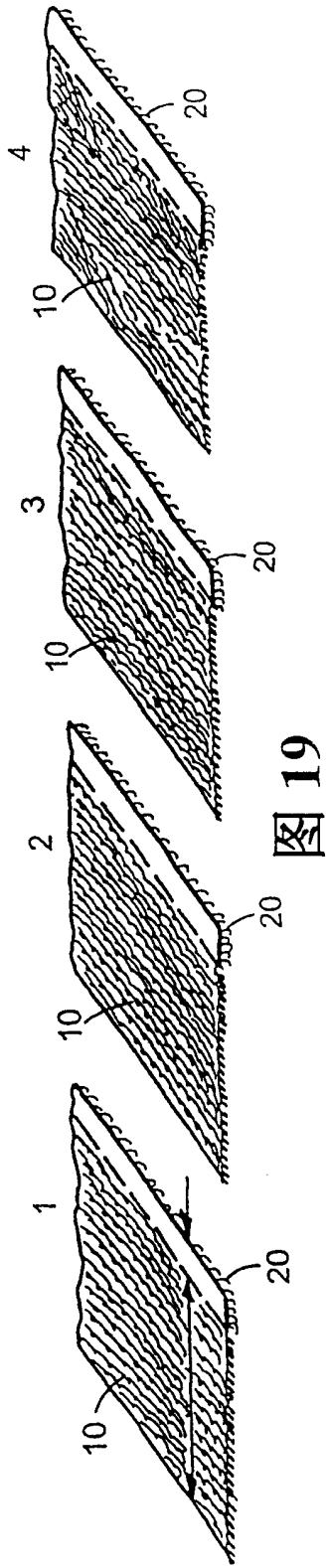


图 19

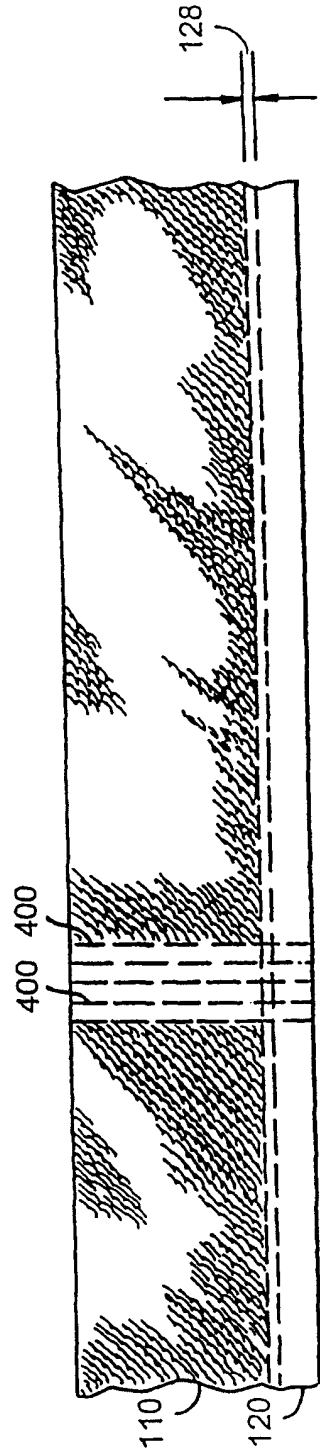


图 20

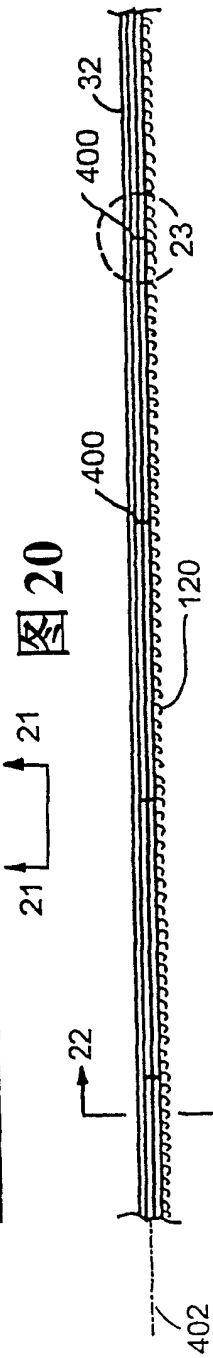


图 21

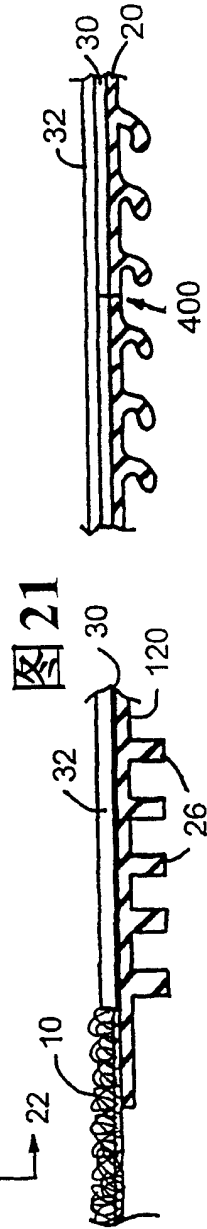


图 22

图 23

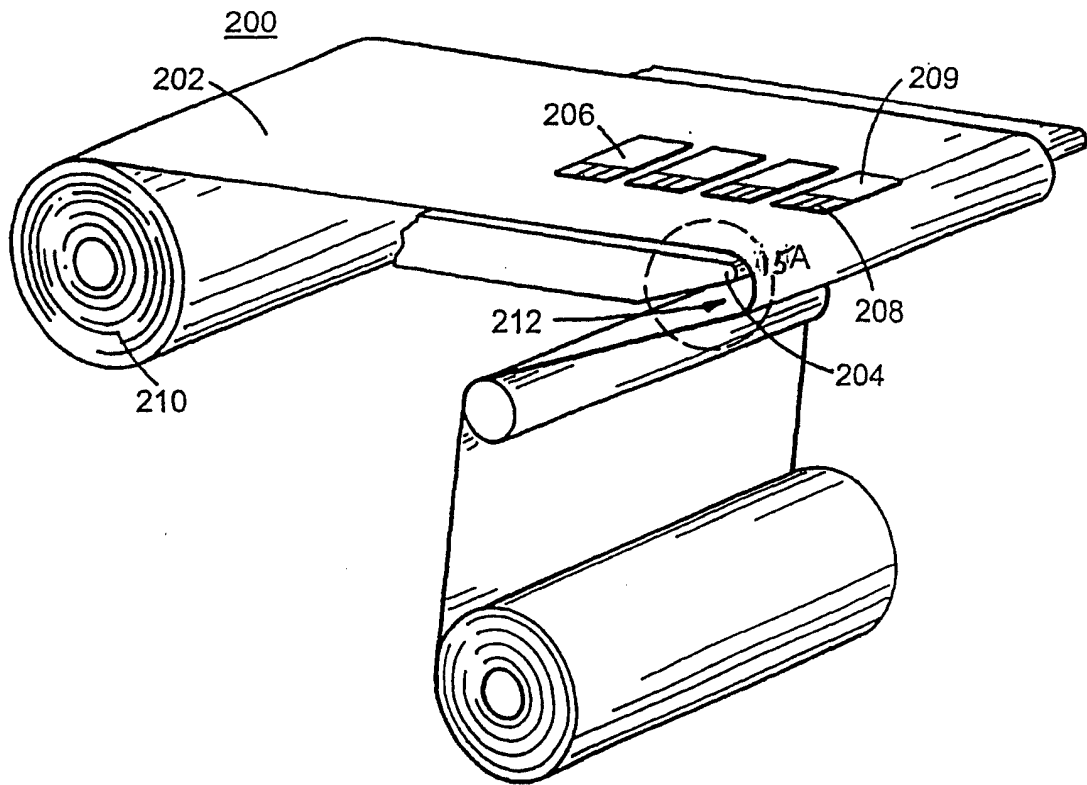


图 24

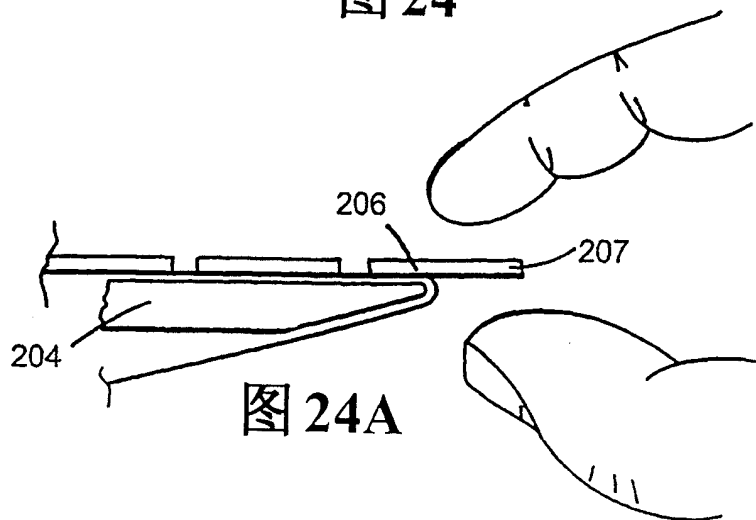


图 24A

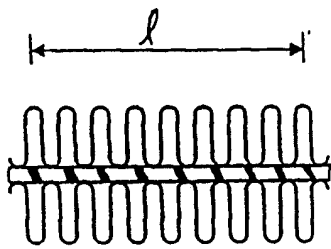


图 25

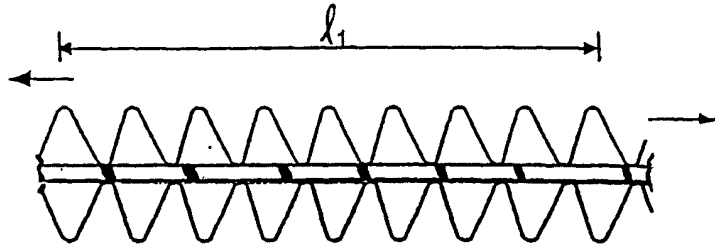


图 25A

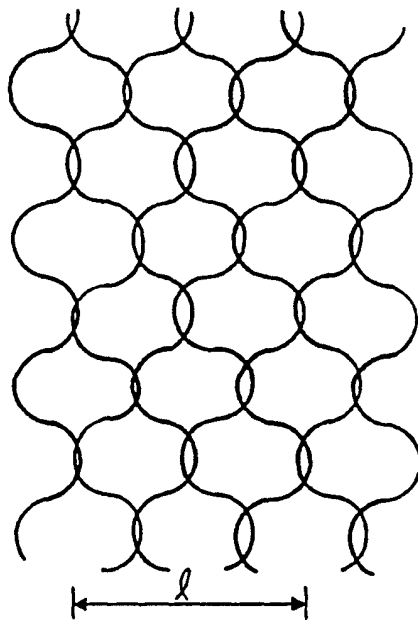


图 26

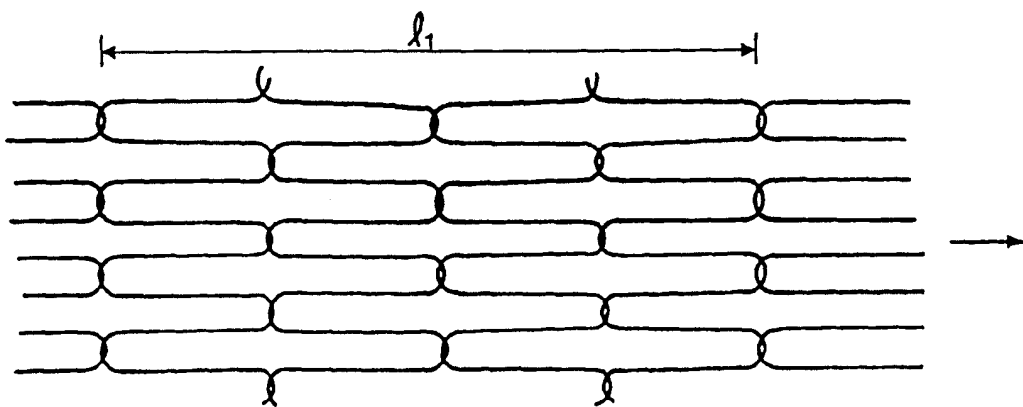


图 26A

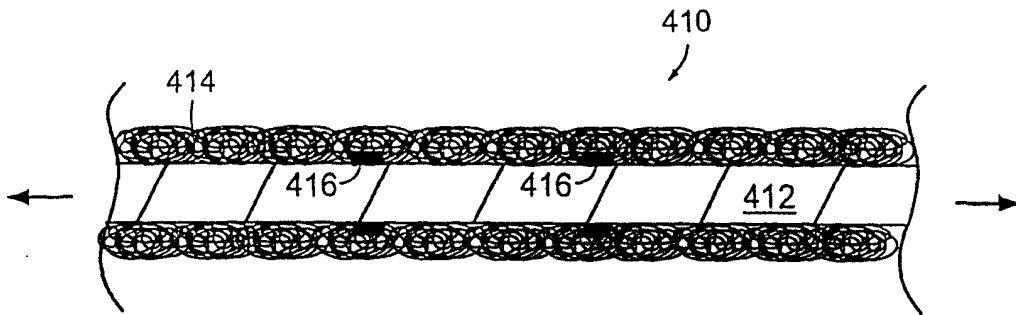


图 27

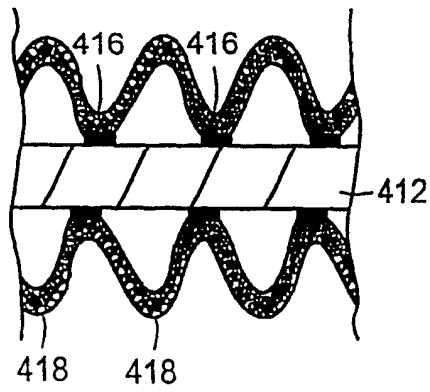


图 27A

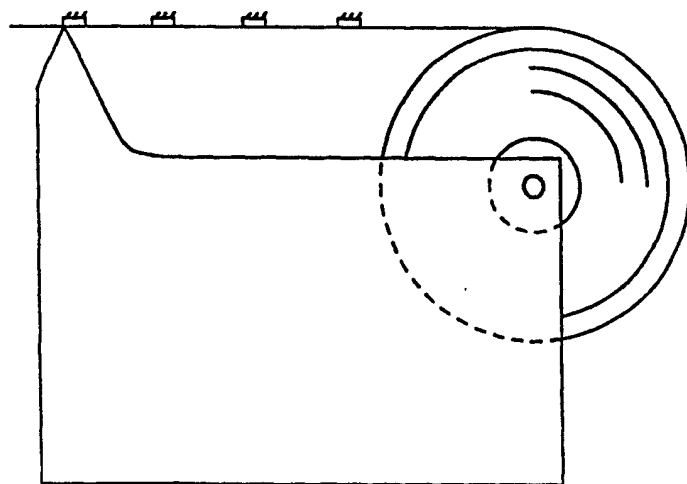


图 30C

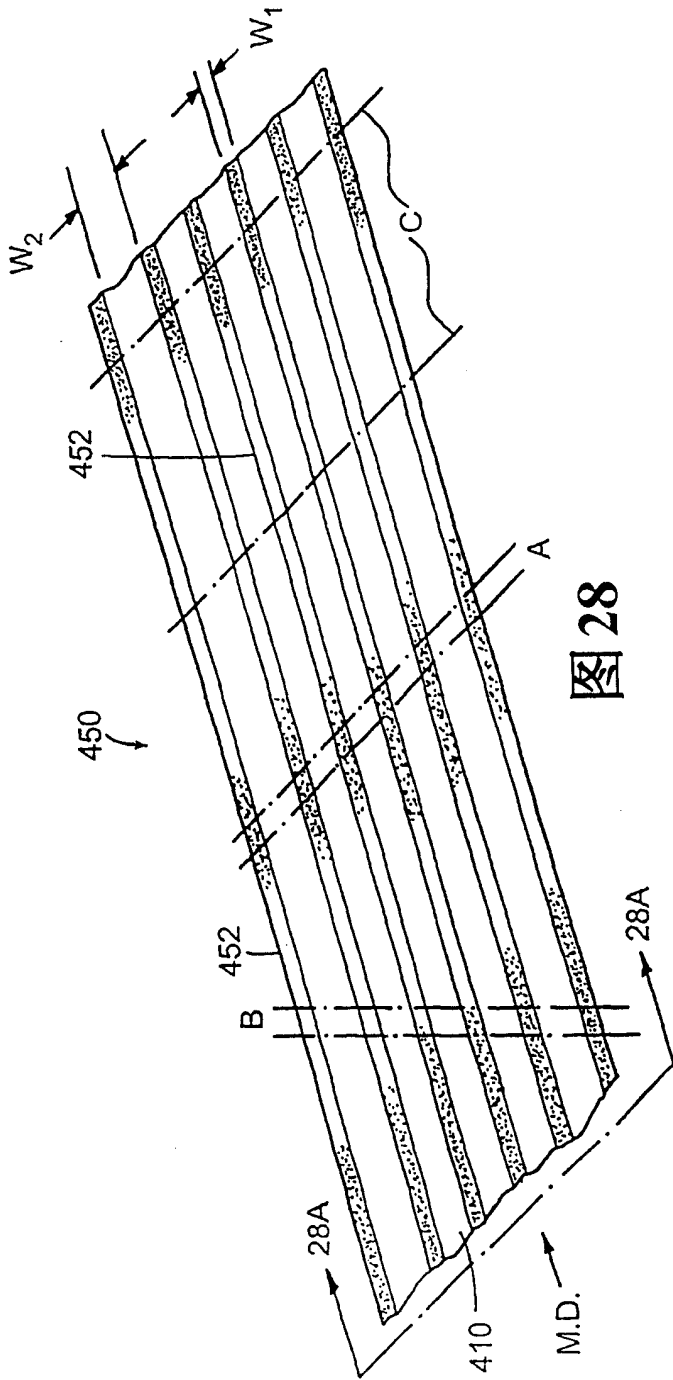


图 28

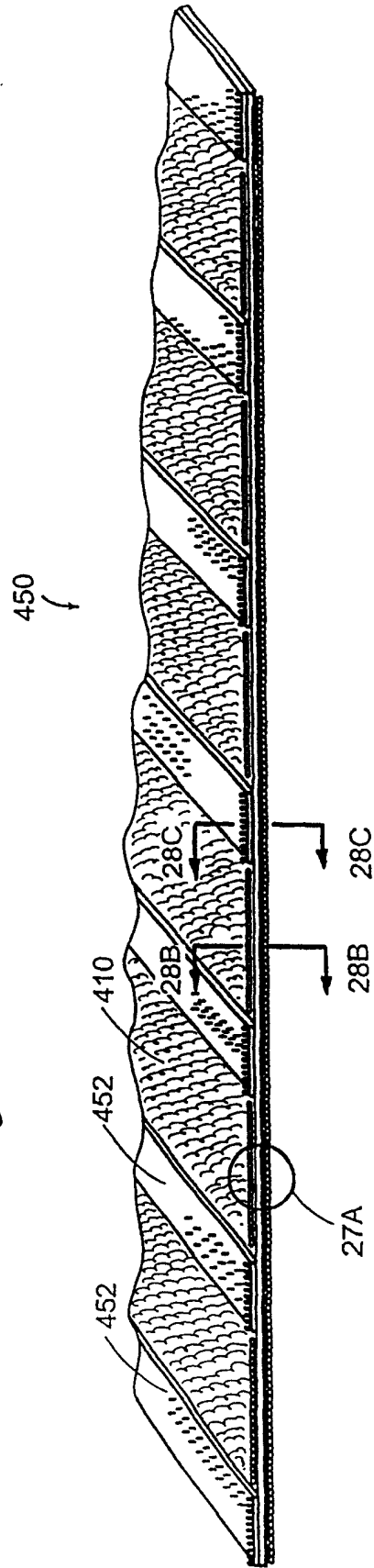


图 28A

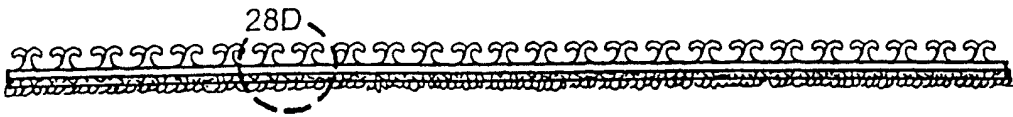


图 28B

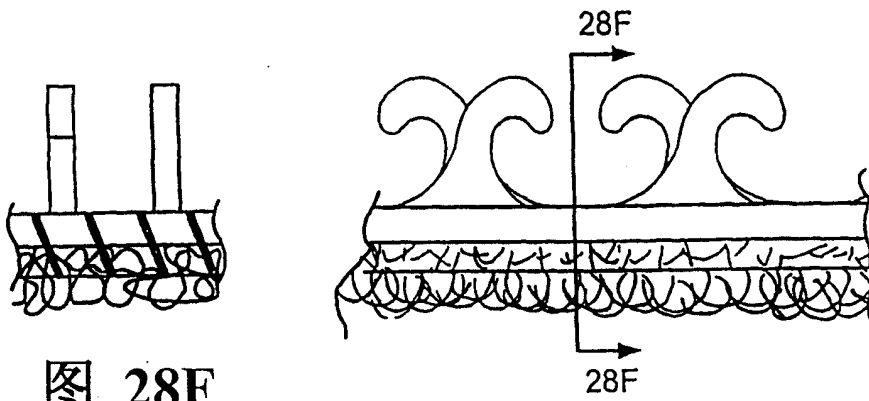


图 28F

图 28D

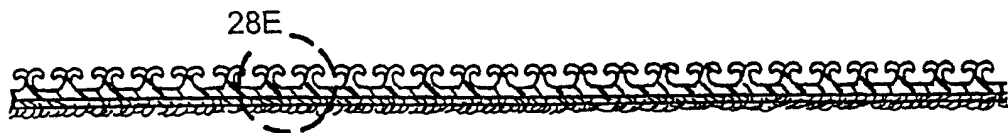


图 28C

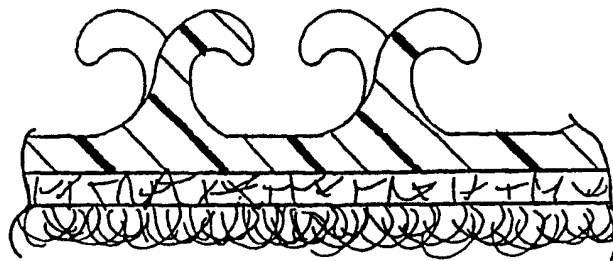


图 28E

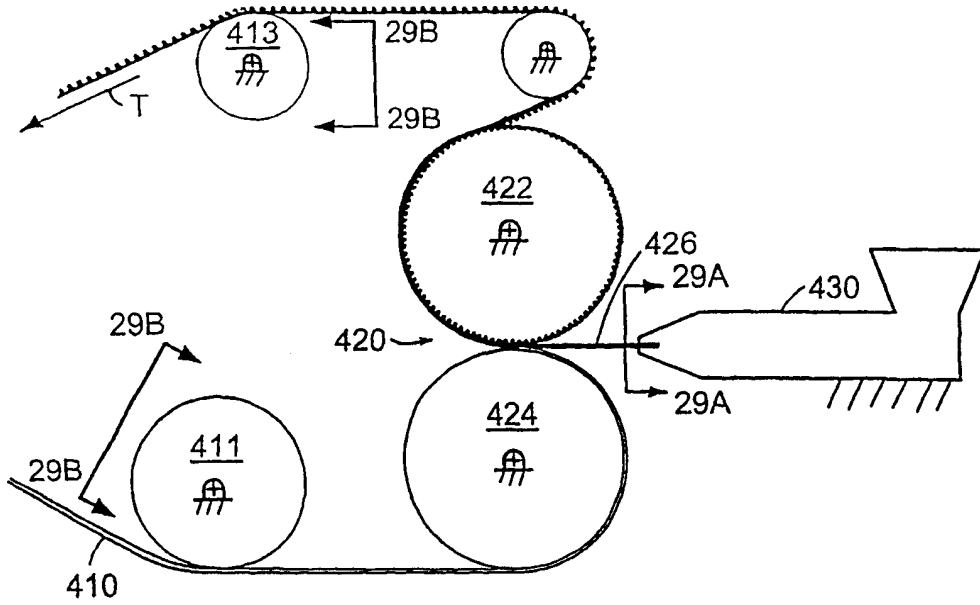


图 29



图 29A

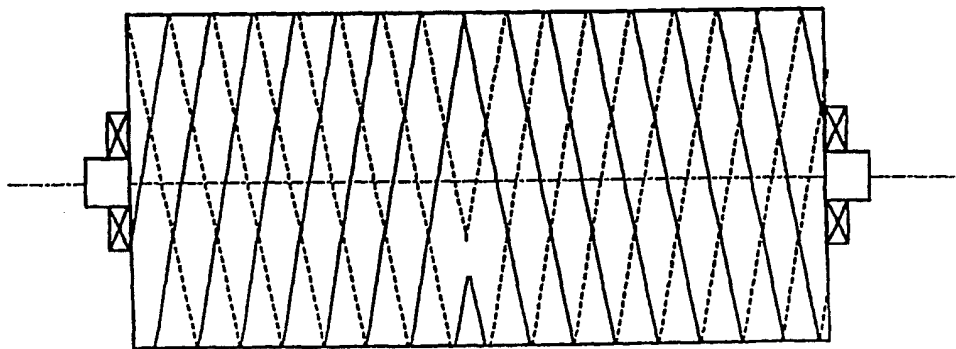


图 29B

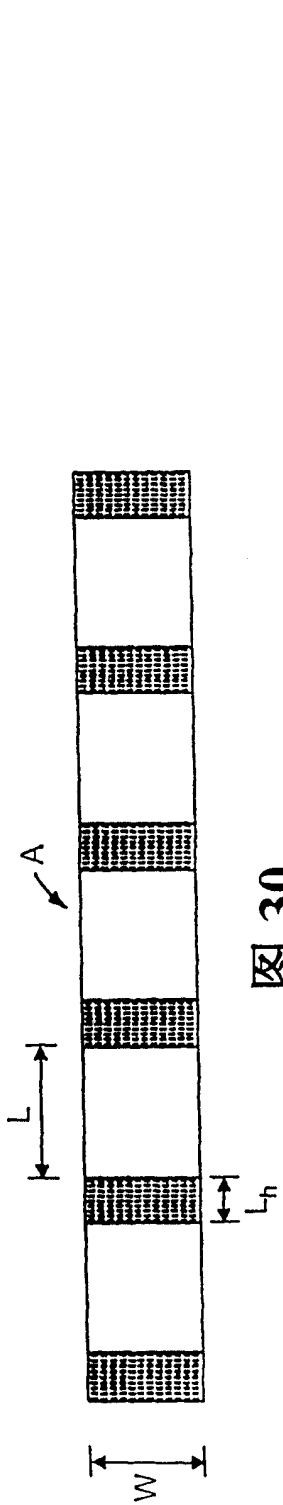


图 30

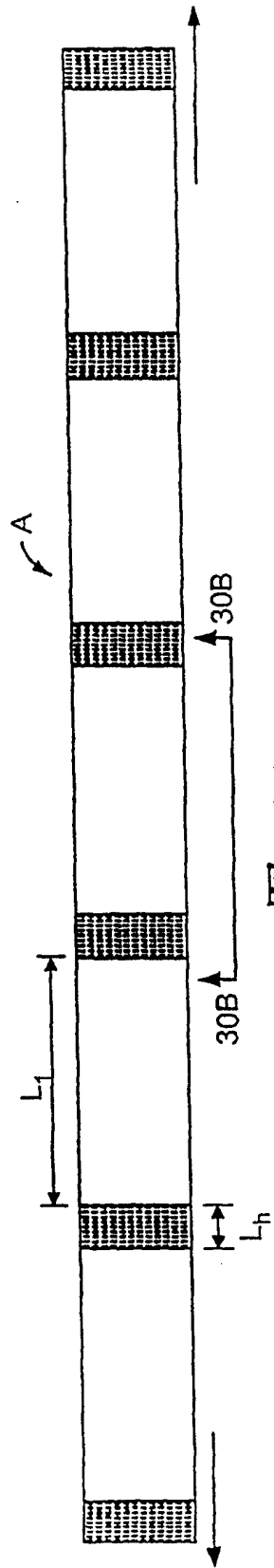


图 30A

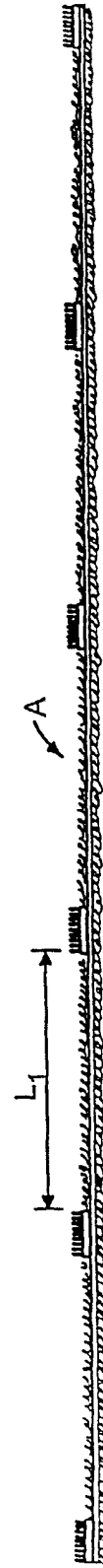


图 30B

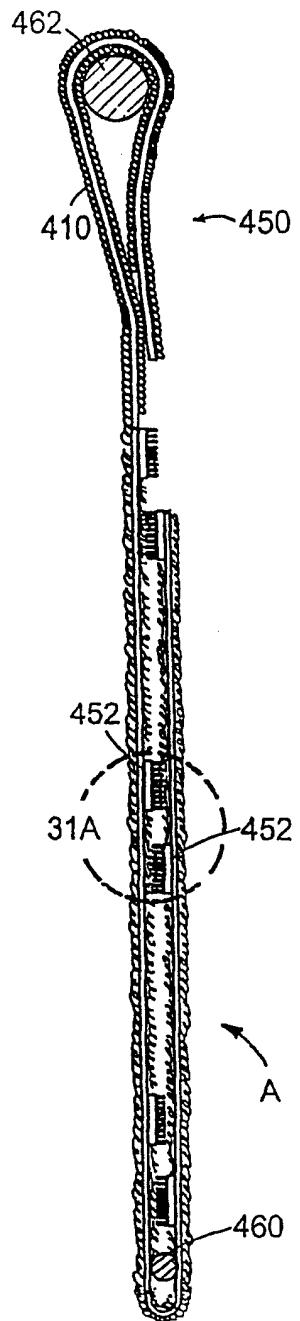


图 31

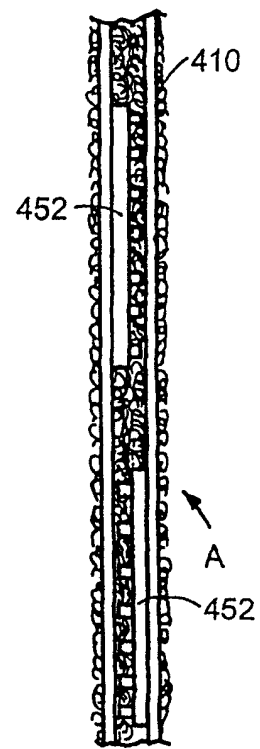


图 31A

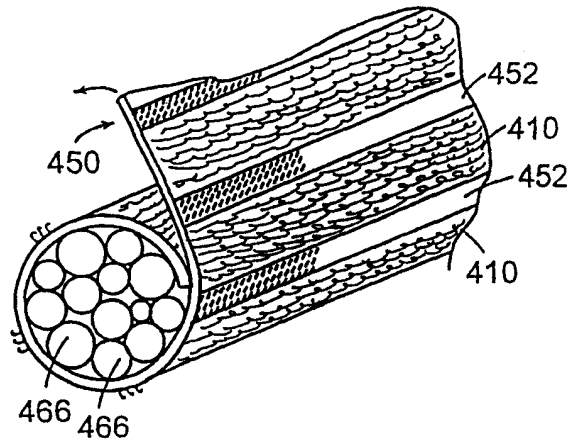


图 32A

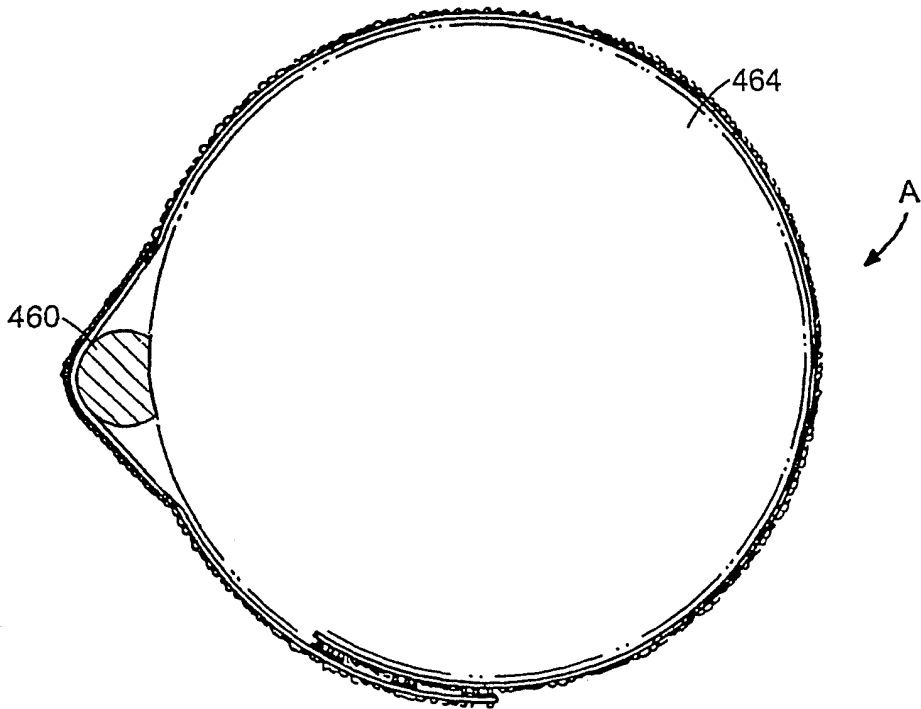


图 32

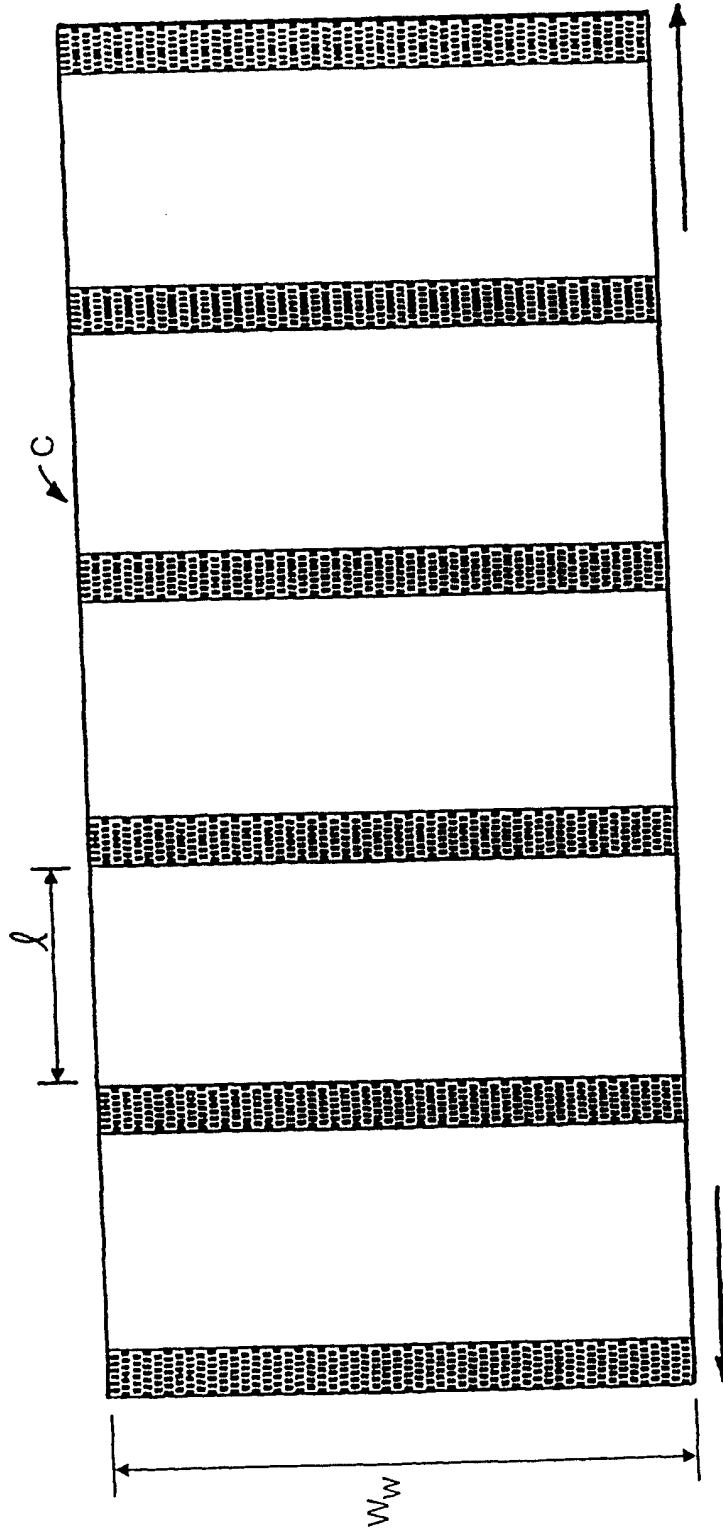


图 33A

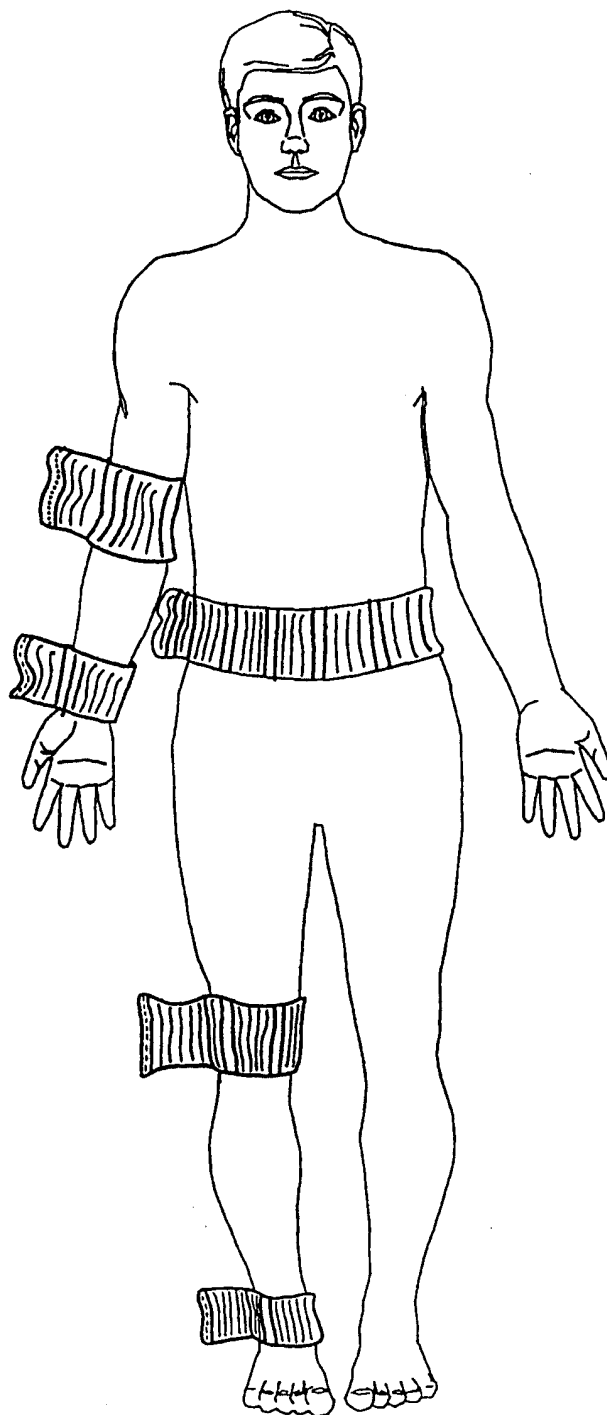


图 33B

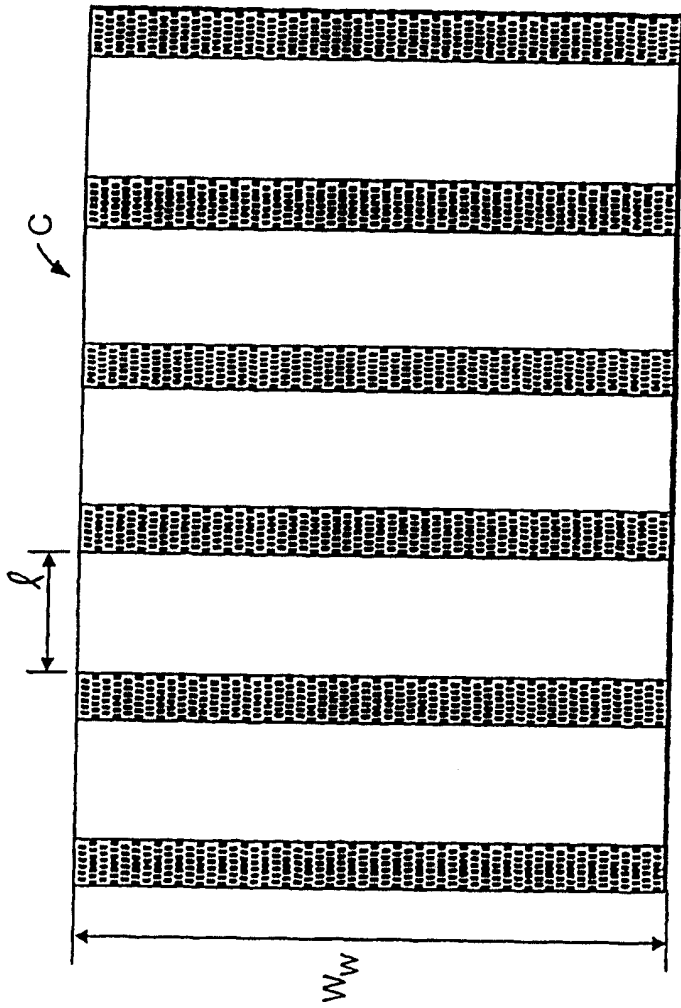


图 33

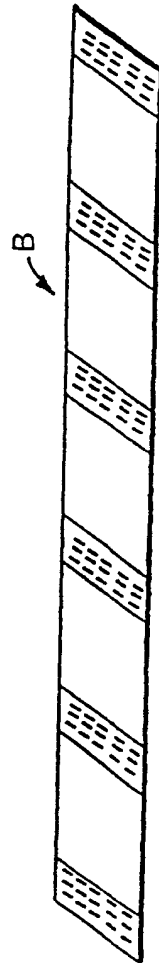


图 34

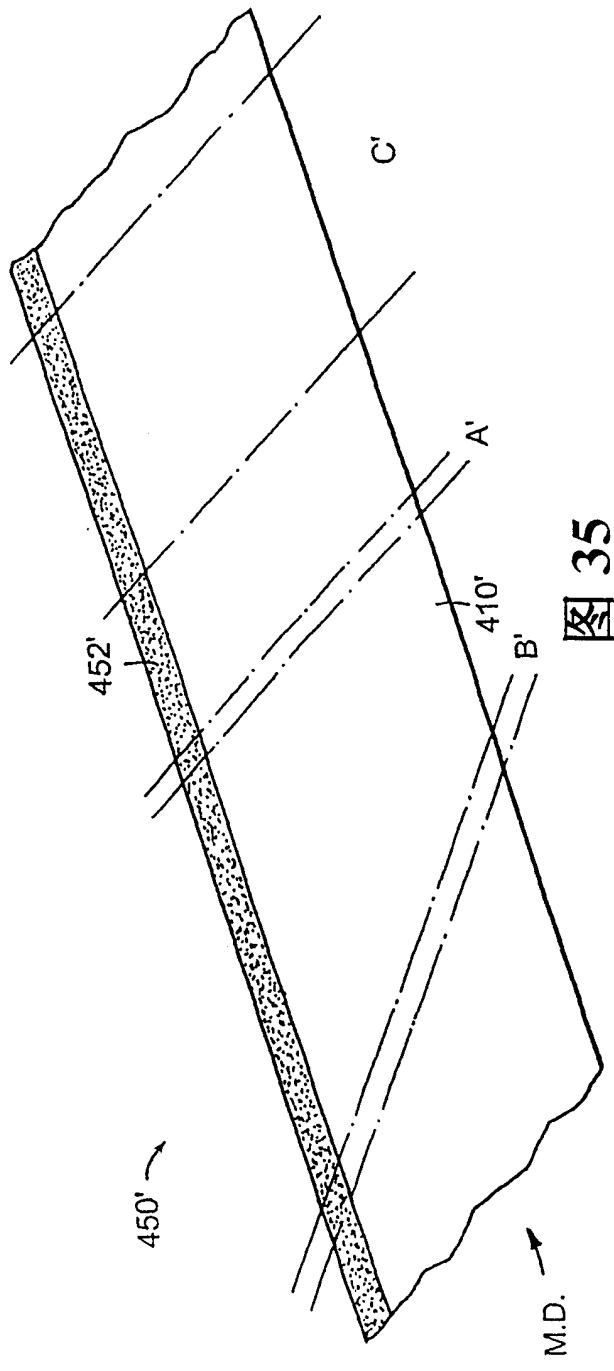


图 35

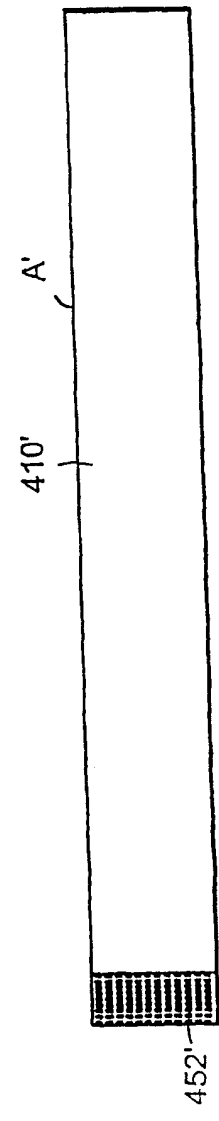


图 36

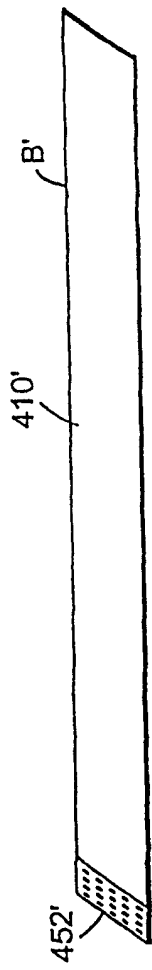


图 37

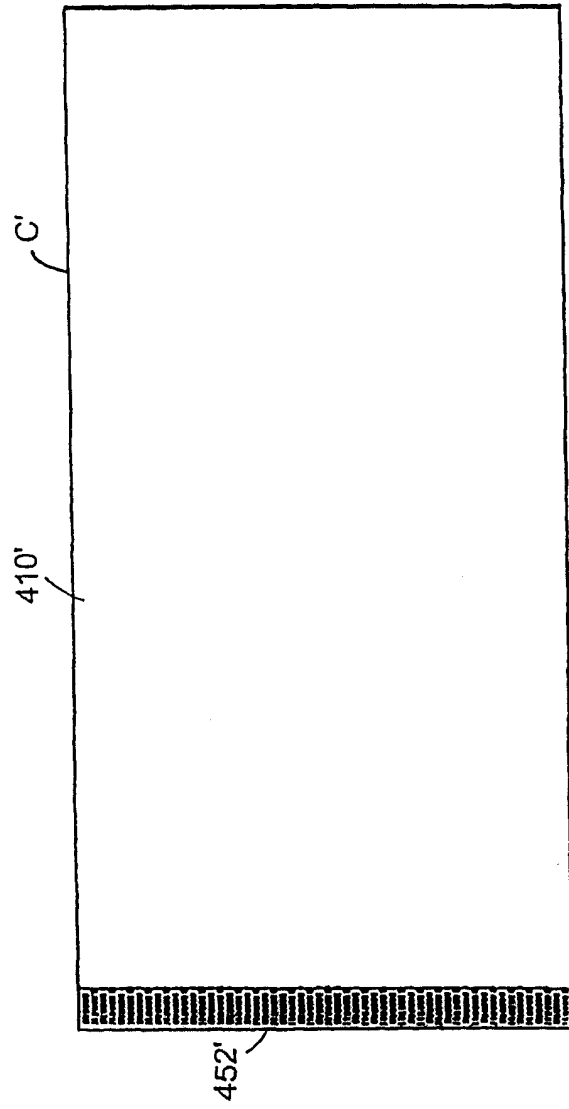


图 38

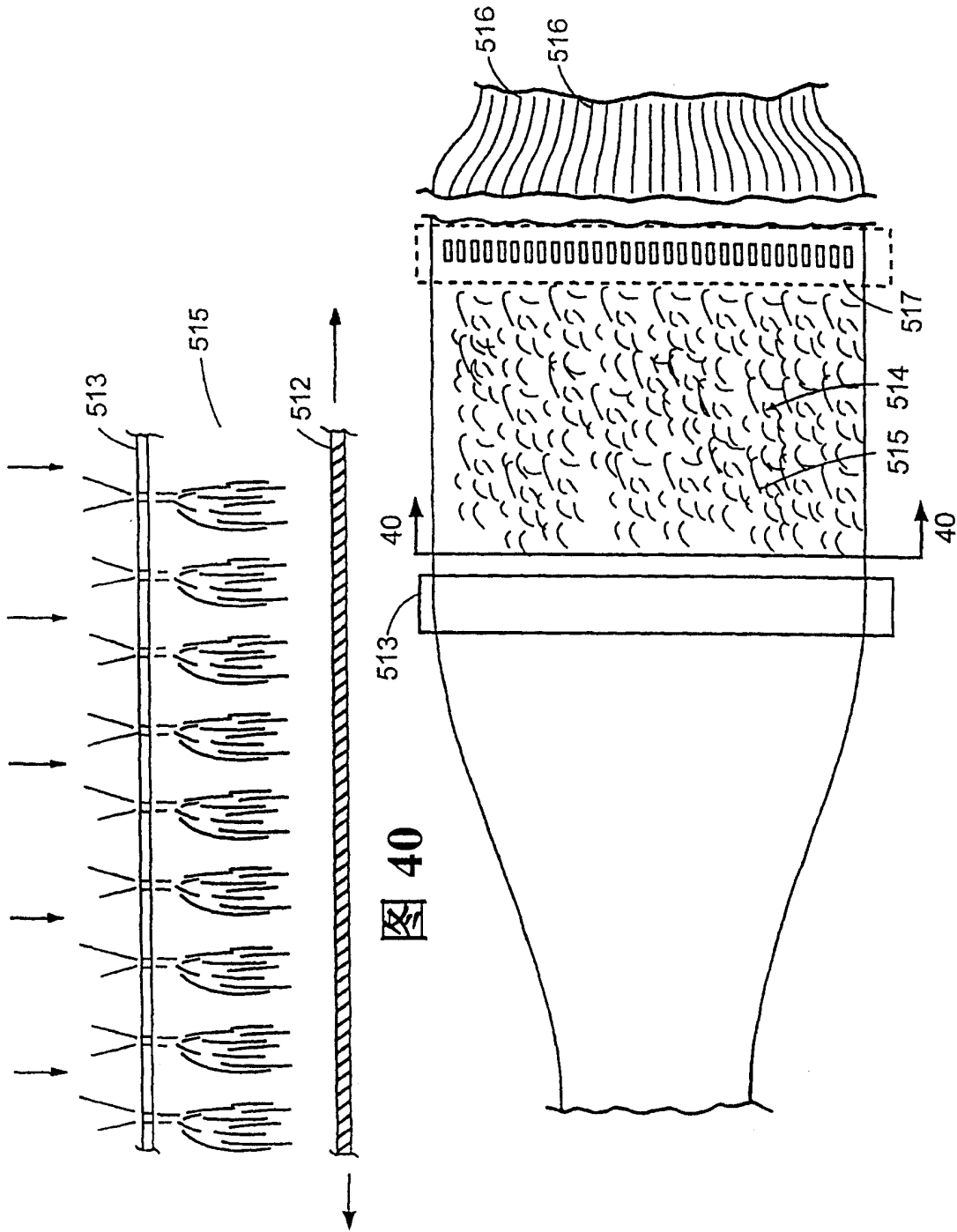


图 39

图 40

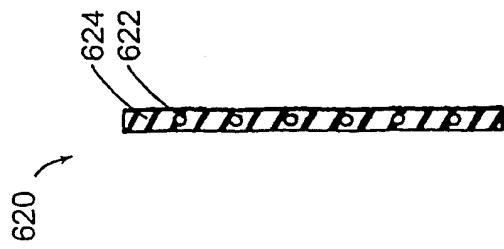


图 41

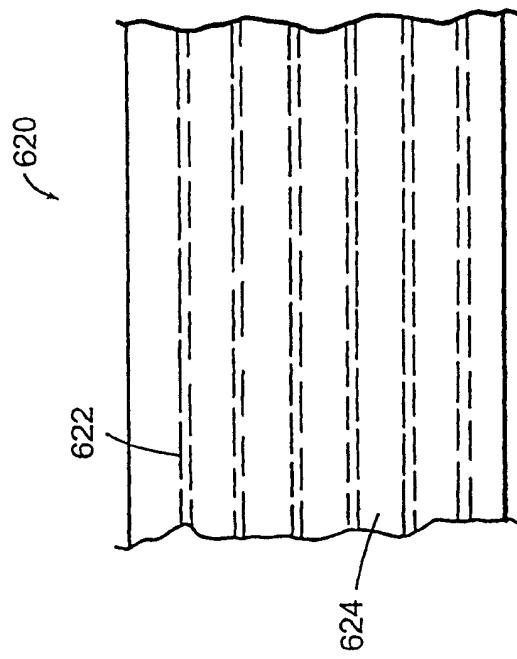


图 42

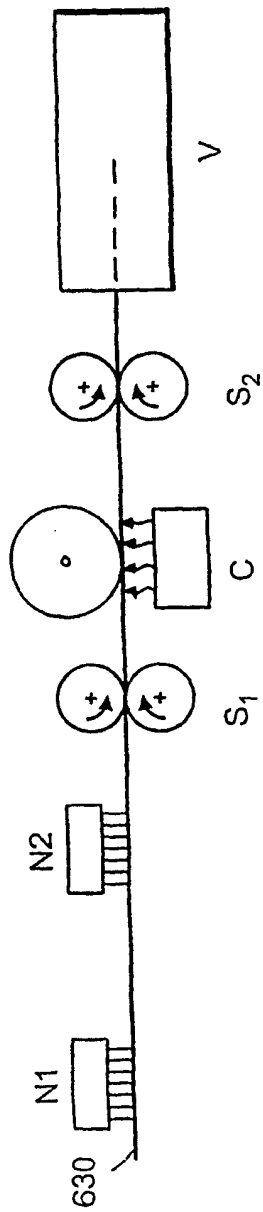


图 43

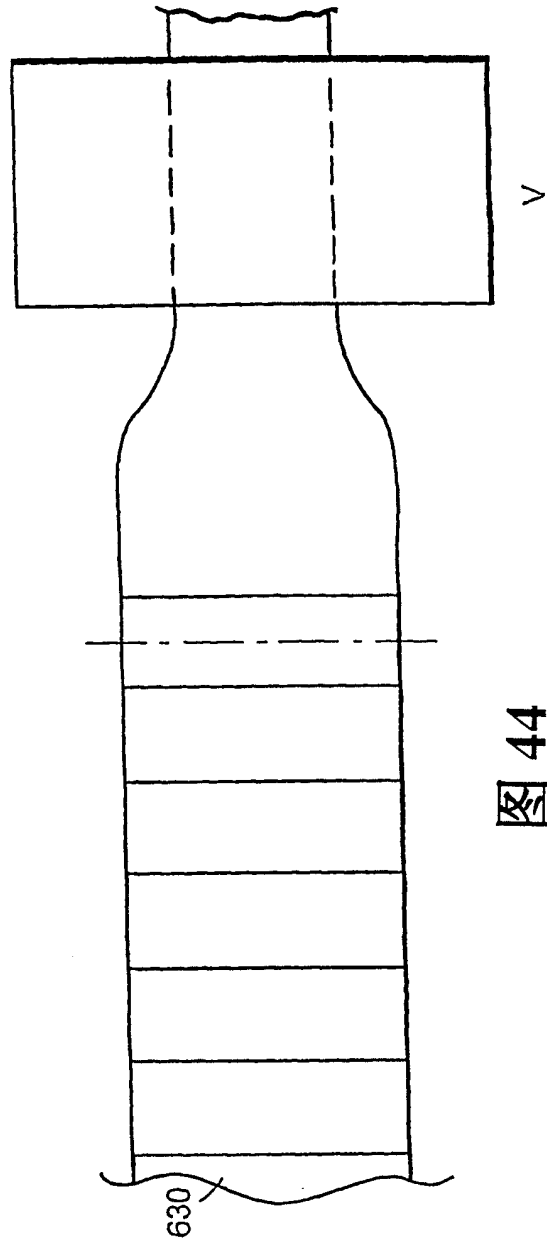


图 44

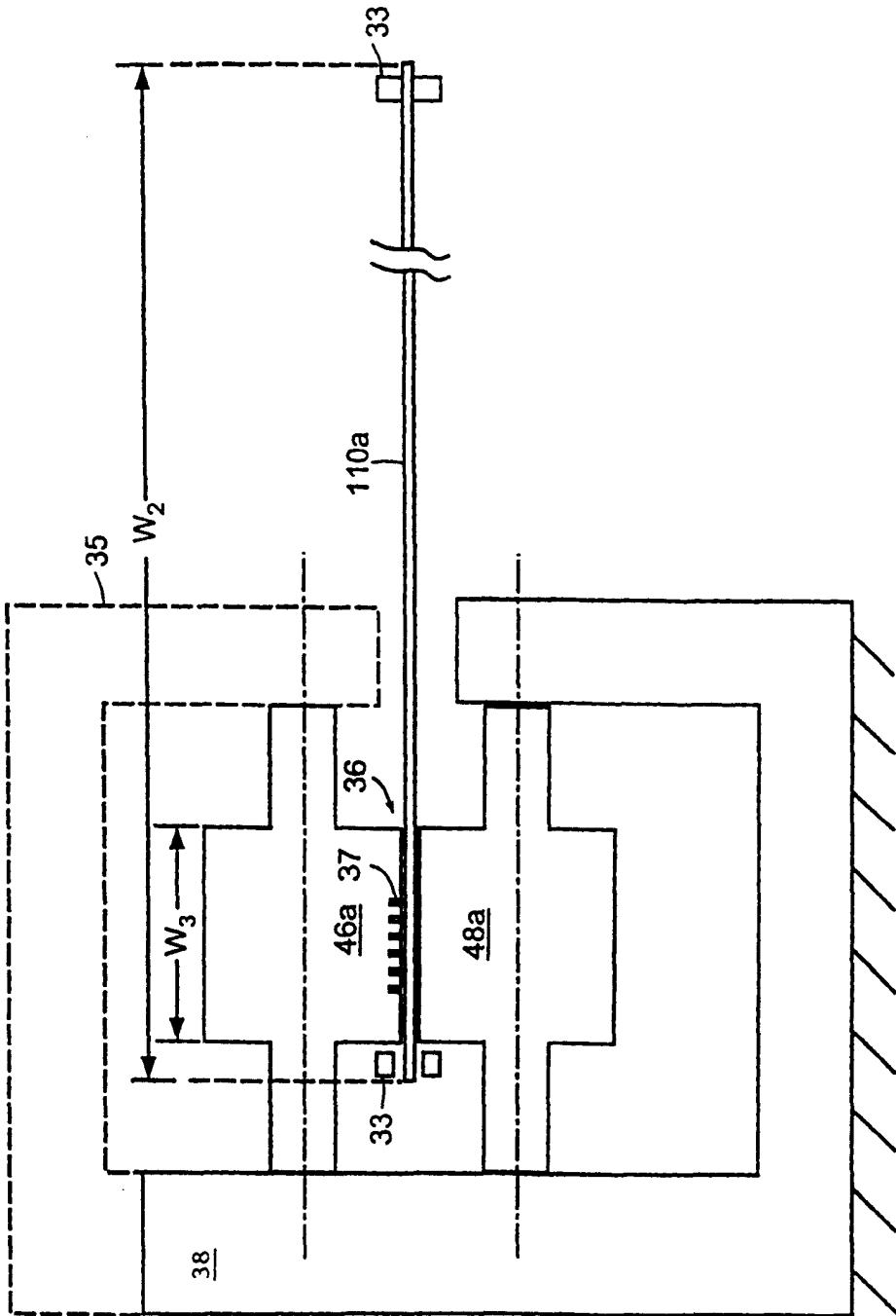


图 45

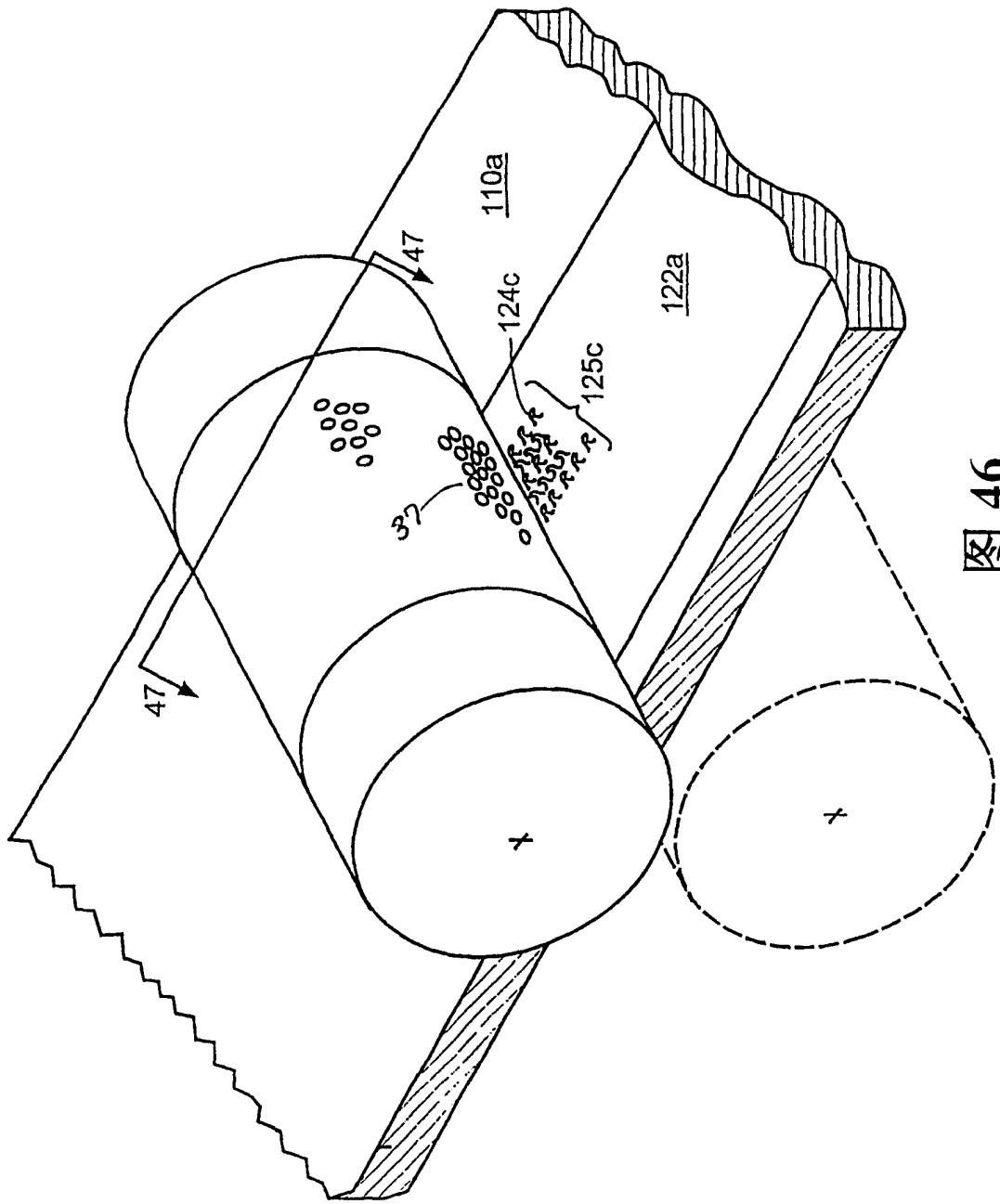


图 46

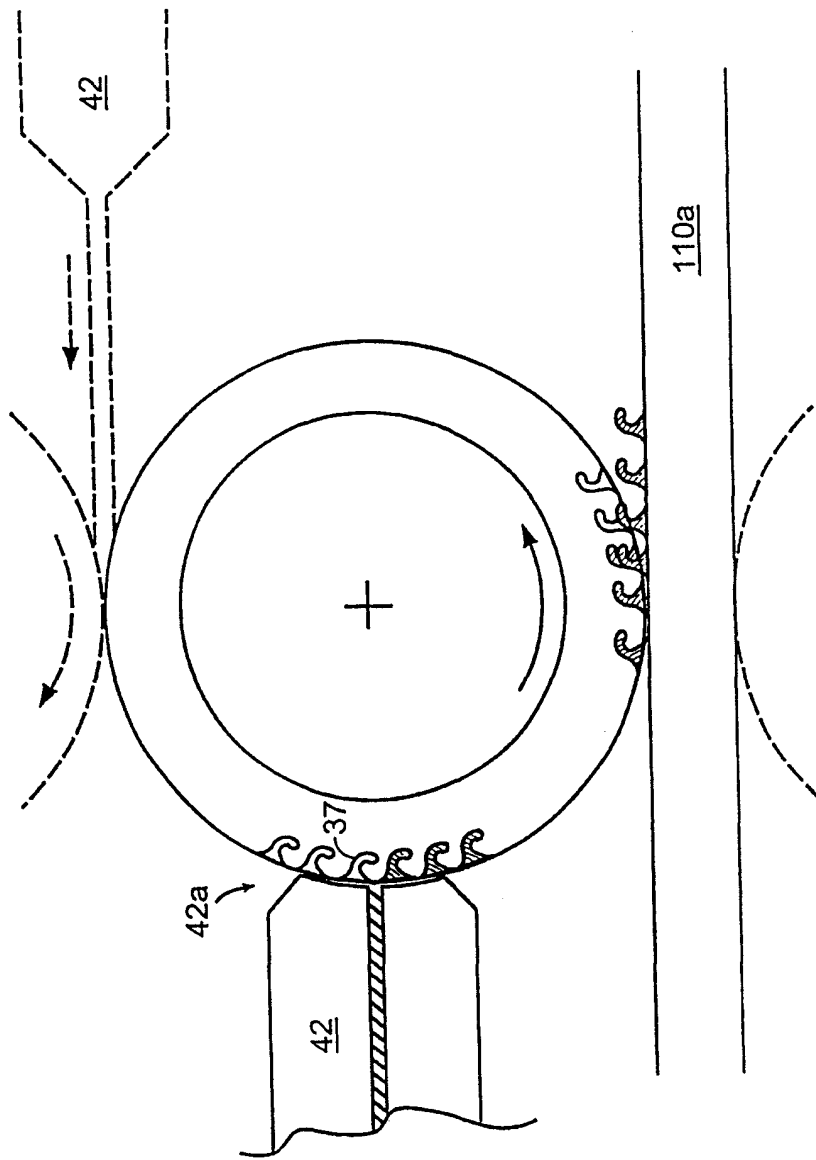


图 47