



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107635747 B

(45)授权公告日 2020.10.20

(21)申请号 201680028071.X

(73)专利权人 杰拉尔德·罗查

(22)申请日 2016.03.15

地址 美国新罕布什尔

(65)同一申请的已公布的文献号

(72)发明人 杰拉尔德·罗查

申请公布号 CN 107635747 A

(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

(43)申请公布日 2018.01.26

代理人 赵培训

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

62/133,577 2015.03.16 US

B29C 59/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A44B 18/00(2006.01)

2017.11.15

B29C 43/46(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

(56)对比文件

PCT/US2016/022420 2016.03.15

CN 102341228 A, 2012.02.01

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 102341228 A, 2012.02.01

W02016/149243 EN 2016.09.22

审查员 李亚原

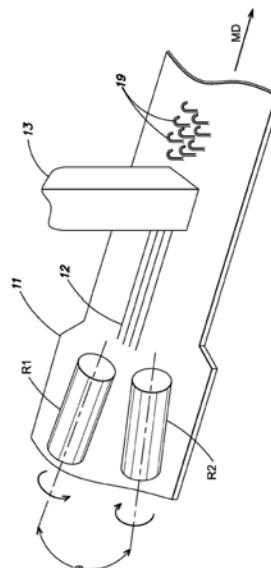
权利要求书6页 说明书20页 附图21页

(54)发明名称

接触紧固件及其形成方法

(57)摘要

本文公开的多个方面涉及通过采用振动形成方法而在基底上形成紧固件元件，该紧固件元件适用于接触紧固件。所述的方法提供了比现有方法更大的制造灵活性，并克服了现有形成技术中的某些限制。而且，制造的产品能够包含适用于给定用途的多种不同构造。使用振动形成方法（例如超声波形成方法）允许使用更宽种类的基体材料（与用于接触紧固件形成的普通方法使用的材料相比）。



1. 一种利用超声波形成接触紧固件的方法,该方法包括:
 - 将基底定位在模具附近;
 - 将基底材料从基底的第一区域聚集至基底的较小的第二区域,以便相对于第一区域增加在第二区域中的材料量;
 - 使用模具的多个接触区域来向基底的较小的第二区域施加能量,以便软化所述基底的至少一部分;将与模具的所述多个接触区域相关联的基底材料导向形成于所述多个接触区域中的一个或多个空腔;以及
 - 迫使软化的基底材料进入形成于所述多个接触区域中的所述一个或多个空腔中,以便形成多个紧固元件。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中:向基底施加能量包括向基底施加超声波能量。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中:所述多个接触区域至少部分地由多个凹口环绕,并且其中,能量基本不施加至基底的、在所述多个凹口附近的部分。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中:所述基底包括尿布凸片。
5. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:
所述形成多个紧固元件包括在第二区域中形成多个紧固元件,其中,所述紧固元件能够与环或环状结构接合。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中:在第二区域中形成多个紧固元件还包括在第二区域中采用超声波形成所述多个紧固元件。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中:将材料从第一区域聚集至第二区域包括沿基底的机器方向和横过所述机器方向的方向中的至少一个方向来聚集材料。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中:将材料从第一区域聚集至第二区域还包括沿基底的长度间歇地聚集材料。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中:将材料从第一区域聚集至第二区域还包括以下至少一种:使得基底形成褶皱;将基底折叠在它自身上;以及切开基底,然后使得基底的切开部分交叠。
10. 根据权利要求1所述的方法,其中:模具和/或超声波能量源的至少一部分帮助朝向第二区域聚集材料。
11. 根据权利要求5所述的方法,其中:所述基底包括环材料、无纺材料和泡沫材料中的至少一种。
12. 根据权利要求5所述的方法,其中:所述基底包括尿布凸片。
13. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:
将基底从第一温度加热至低于所述基底的熔点的第二温度。
14. 根据权利要求13所述的方法,其中:第二温度在30℃和100℃之间或者等于30℃或100℃。
15. 根据权利要求13所述的方法,其中:基底包括尿布凸片。
16. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:
拉伸基底,其中,所述基底包括弹性体材料;以及
在被拉伸的基底上形成多个紧固元件。
17. 根据权利要求16所述的方法,其中:所述多个紧固元件形成在从所述基底的表面向

内延伸的凹口中。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中:当所述基底松弛时,所述多个紧固元件的高度小于或等于凹口的高度。

19. 根据权利要求17所述的方法,其中:当所述基底松弛时,所述多个紧固元件的高度大于凹口的高度。

20. 根据权利要求16所述的方法,其中:在所述基底上形成或附接一个或多个系绳,以便限制基底的延伸量。

21. 根据权利要求16所述的方法,其中:所述基底包括尿布凸片。

22. 根据权利要求1所述的方法,其中迫使软化的基底材料进入形成于所述多个接触区域中的一个或多个空腔中包括:

通过来自振动源的振动来迫使基底的第一部分进入所述一个或多个空腔中的第一模腔内,以便产生所述多个紧固元件;以及

通过来自所述振动源的振动来迫使基底的第二部分进入所述一个或多个空腔中的第二模腔内,以便产生在所述紧固元件附近的加强元件。

23. 根据权利要求22所述的方法,

其中,向基底施加能量包括将基底定位在振动源和抵靠件之间;以及

其中,迫使基底的第一部分进入第一模腔内以便产生所述多个紧固元件以及迫使基底的第二部分进入第二模腔内以便产生与紧固元件相邻的加强元件包括将基底的第一部分压紧的程度比基底的第二部分压紧的程度更高。

24. 根据权利要求22所述的方法,

其中,向基底施加能量包括将基底定位在振动源和抵靠件之间;以及

其中,迫使基底的第一部分进入第一模腔内以便产生所述多个紧固元件以及迫使基底的第二部分进入第二模腔内以便产生与紧固元件相邻的加强元件包括将基底的第一部分压紧的程度比基底的第二部分压紧的程度更低。

25. 根据权利要求22所述的方法,其中:迫使基底的第二部分进入第二模腔内包括:迫使基底的第二部分进入第二模腔内以便产生布置成柔顺图案的加强元件,在向基底施加拉伸力时,该柔顺图案允许基底进行拉伸。

26. 根据权利要求22所述的方法,其中:所述基底包括尿布凸片。

27. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述基底具有环结构,以及

其中,迫使软化的基底材料进入形成于所述多个接触区域中的一个或多个空腔中包括通过来自振动源的振动来迫使基底的第一部分进入所述一个或多个空腔中的第一模腔内,以便产生所述多个紧固元件。

28. 根据权利要求27所述的方法,其中:基底包括其上具有环元件的纺织基底和针织基底二者之一。

29. 根据权利要求27所述的方法,其中:迫使基底的第一部分进入第一模腔内以便产生多个紧固元件包括迫使环结构进入第一模腔中,以便由在基底的第一表面上的环结构来形成在基底的第一表面上的所述多个紧固元件。

30. 根据权利要求29所述的方法,还包括:迫使基底的第二部分进入所述一个或多个空

腔中的第二模腔中,以便在基底的、与第一表面相对的第二表面上产生紧固元件。

31. 根据权利要求30所述的方法,其中:迫使基底的第二部分进入第二模腔中以便在基底的、与第一表面相对的第二表面上产生紧固元件包括迫使环结构进入第二模腔中,以便由在基底的第二表面上的环结构来形成在基底的第二表面上的紧固元件。

32. 根据权利要求29所述的方法,其中:基底的、与第一表面相对的第二表面包括布置于其上的环结构。

33. 根据权利要求27所述的方法,其中:迫使基底的第一部分进入第一模腔中以便产生所述多个紧固元件包括形成间隔开的紧固元件的场域。

34. 根据权利要求33所述的方法,其中:形成间隔开的紧固元件的场域包括形成间隔开的紧固元件的带。

35. 根据权利要求33所述的方法,还包括:通过施加振动而在具有布置于其上的环结构的表面上形成凹入部分,以便形成环结构的间隔开的场域的区域。

36. 根据权利要求35所述的方法,其中:在具有环结构的表面上形成凹入部分以便形成环结构的间隔开的场域的区域包括形成凹入部分,以便产生环结构的间隔开的场域的蜂窝图案。

37. 根据权利要求35所述的方法,其中:在具有环结构的表面上形成凹入部分以便形成环结构的间隔开的场域的区域包括形成凹入部分,以便产生环结构的间隔开的场域的线性图案。

38. 根据权利要求35所述的方法,其中:在具有环结构的表面上形成凹入部分以便形成环结构的间隔开的场域的区域包括聚集基底,以便增加可用于所得到的环结构的间隔开的场域的基底材料的量。

39. 根据权利要求33所述的方法,其中:所述基底包括尿布凸片。

40. 根据权利要求1所述的方法,包括:

在软化基底的至少一部分的过程中或之前,施加添加剂材料,所述添加剂材料至少部分地包封在所述多个紧固元件中。

41. 根据权利要求40所述的方法,其中:施加添加剂材料包括将粉末材料、纤维材料和金属材料中的至少一种施加至基底的表面上。

42. 根据权利要求40所述的方法,其中:施加添加剂材料包括在迫使基底的第一部分进入所述一个或多个空腔之前,将液体和粘接剂中的至少一种施加至所述一个或多个空腔中。

43. 根据权利要求40所述的方法,其中:软化基底的至少一部分包括将纸基底或纤维素基底定位在振动源附近。

44. 根据权利要求43所述的方法,其中:施加添加剂材料包括在迫使软化的基底材料进入所述一个或多个空腔之前,将液体和粘接剂中的至少一种施加至所述一个或多个空腔中或基底上。

45. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:

将一材料层定位在基底附近;以及

其中,迫使软化的基底材料进入所述一个或多个空腔中包括通过来自振动源的振动来迫使所述软化的基底材料进入所述一个或多个空腔内,以便产生所述多个紧固元件,从而

使得基底材料延伸通过所述材料层。

46. 根据权利要求45所述的方法,其中:将所述材料层定位在基底附近包括与基底形成层压体。

47. 根据权利要求45所述的方法,其中:将所述材料层定位在基底附近包括将一层纸材料定位在基底附近。

48. 根据权利要求45所述的方法,其中:将基底定位在模具附近包括将一层无纺材料定位在模具附近。

49. 根据权利要求48所述的方法,其中:将所述材料层定位在基底附近包括将一层聚合物薄膜定位在所述一层无纺材料附近。

50. 一种接触紧固件,其通过权利要求5所述的方法来制造。

51. 一种尿布凸片,其通过权利要求5所述的方法来制造。

52. 一种接触紧固件模具系统,包括:

接触紧固件模具,所述接触紧固件模具包括:多个接触区域,所述多个接触区域构造和布置成在形成过程中与基底接触;多个凹口,所述多个凹口环绕所述多个接触区域;以及多个空腔,所述多个空腔形成于所述多个接触区域中,其中,对所述多个空腔进行成形处理,以便形成接触紧固件,其中,所述多个接触区域包括结构特征,所述结构特征构造和布置成将软化的基底材料导向所述多个空腔;以及

形成装置,该形成装置构造成将基底材料从基底的第一区域聚集至基底的较小的第二区域,以便相对于第一区域增加在第二区域中的材料量,以便提供至所述接触紧固件模具。

53. 根据权利要求52所述的接触紧固件模具系统,还包括:超声波能量源。

54. 一种接触紧固件,其通过权利要求1的方法来制造。

55. 一种尿布凸片,其通过权利要求1所述的方法来制造。

56. 一种接触紧固件,其通过权利要求13所述的方法来制造。

57. 一种尿布凸片,其通过权利要求13所述的方法来制造。

58. 一种形成接触紧固件的方法,该方法包括:

将基底定位在振动源附近;

将基底材料从基底的第一区域聚集至基底的较小的第二区域,以便相对于第一区域增加在第二区域中的材料量;

将与模具的多个接触区域相关联的基底材料从所述较小的第二区域导向形成于所述多个接触区域中的一个或多个空腔;

通过来自振动源的振动来迫使基底的一部分进入所述一个或多个空腔内,以便产生多个紧固元件;以及

在所述基底的表面上形成间隔开的多个场域,所述间隔开的多个场域具有多个前边缘和后边缘,其中,所述多个场域各自包括多个紧固元件。

59. 根据权利要求58所述的方法,其中:所述多个场域从基底的周边边缘向内间隔开。

60. 根据权利要求58所述的方法,其中:所述多个场域的图案沿基底的表面间歇形成。

61. 根据权利要求60所述的方法,其中:所述图案包括线、条纹、圆、圆弧、椭圆、卵形、正方形、矩形、斜线、斑块和标志中的至少一个。

62. 根据权利要求58所述的方法,其中:位于所述多个场域中的紧固元件包括两种或更

多种类型的紧固元件。

63. 根据权利要求58所述的方法,还包括:环的多个场域,所述环的多个场域与所述多个紧固元件的场域交替地布置。

64. 根据权利要求58所述的方法,其中:所述基底包括环材料、无纺材料和泡沫材料中的至少一种。

65. 根据权利要求58所述的方法,其中:将基底定位在振动源附近包括将无纺材料定位在振动源附近,并形成在所述无纺材料中的一个或多个焊接区域,以便在焊接区域附近产生无纺材料的升高区域,所述无纺材料包括多个纤维,所述纤维具有两个端部。

66. 根据权利要求65所述的方法,其中:在无纺材料中形成一个或多个焊接区域包括将纤维的至少一部分粘接在焊接区域内,以便由纤维产生一个或多个环结构。

67. 根据权利要求66所述的方法,其中:一个或多个环结构中的各环结构在相邻的焊接区域之间延伸。

68. 根据权利要求65所述的方法,其中:形成一个或多个焊接区域包括对无纺材料进行压花处理。

69. 根据权利要求68所述的方法,其中:对无纺材料进行压花处理包括对无纺材料施加振动。

70. 根据权利要求58所述的方法,其中:将基底定位在振动源附近包括定位无纺材料层和层压材料层,所述层压材料层具有在振动源附近而限定于其中的开口,以便形成无纺材料和层压材料的升高区域,其中,层压材料中的开口用于接收配合的紧固件,以使得配合的紧固件的可抓持部分抓住层压材料。

71. 根据权利要求58所述的方法,其中:基底包括尿布凸片。

72. 一种接触紧固件,其通过权利要求58所述的方法来制造。

73. 一种尿布凸片,其通过权利要求58所述的方法来制造。

74. 一种接触紧固件,其由权利要求1所述的方法来形成,该接触紧固件包括:

基底,所述基底包括基底表面,其中,所述基底包括弹性体材料;

凹口,所述凹口形成于基底中,并从基底表面向内延伸;以及

一个或多个紧固元件,所述紧固元件从凹口内朝向基底表面延伸,当基底松弛时,所述一个或多个紧固元件的高度小于或等于凹口的高度。

75. 根据权利要求74所述的接触紧固件,其中:当基底被拉伸时,所述一个或多个紧固元件在基底表面的上面延伸。

76. 根据权利要求74所述的接触紧固件,还包括:一个或多个系绳,所述系绳附接在基底上或与所述基底成一体,其中,所述一个或多个系绳构造和布置成限制基底的延伸量。

77. 一种接触紧固件,其通过权利要求16所述的方法来制造。

78. 一种尿布凸片,其通过权利要求16所述的方法来制造。

79. 一种接触紧固件,其通过权利要求22所述的方法来制造。

80. 一种尿布凸片,其通过权利要求22所述的方法来制造。

81. 一种接触紧固件,其通过权利要求33所述的方法来制造。

82. 一种尿布凸片,其通过权利要求33所述的方法来制造。

83. 一种接触紧固件,其通过权利要求40所述的方法来制造。

84.一种接触紧固件,其通过权利要求45所述的方法来制造。

接触紧固件及其形成方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是专利合作条约的申请,根据美国的35U.S.C. §119(e)要求美国临时专利申请No.62/133577的优先权,该美国临时专利申请的申请日是2015年3月16日,该文献整个被本文参引。

技术领域

[0003] 公开的实施例涉及接触紧固件和形成接触紧固件的方法。

背景技术

[0004] 接触紧固件例如**Velcro®**、**Scotchmate®**和**Tri-Hook®**最初使用纺织技术来产生。两种常见类型的接触紧固件包括钩环式紧固件以及蘑菇环式紧固件。当最初开发和商业化时,钩环式紧固件包括:织物带,该织物带包括大量单丝紧固件元件,形状类似于钩,从一个表面凸出;另一配合的织物带,该织物带包括复丝紧固件元件,纺织成在相对的配合表面上的环形凸起。在蘑菇环式紧固件的情况下,紧固件包括带,该带包含大量具有蘑菇形头部的单丝凸起。

[0005] 已经采用了热塑性挤出和模制方法来用于制造接触紧固件。在钩环式紧固件的情况下,钩带可以以多种不同的方法来挤出或模制。关于蘑菇环式紧固件,蘑菇带可以通过挤出或模制具有销状凸起的材料带和随后在该销状凸起上形成蘑菇状头部(通常通过加热凸起的末端直至在各凸起上形成蘑菇头部)来产生。接触紧固件的配合部分通常是使用纺织、针织和/或无纺技术来产生的环带。

[0006] 申请人的美国专利8784722(该文献整个被本文参引)介绍了使用超声波形成方法而在适用于接触紧固件中的基底上形成凸起。

发明内容

[0007] 根据一个方面,公开了一种形成接触紧固件的方法。该方法包括将基底材料从基底的第一区域聚集至基底的更小的第二区域,以便相对于第一区域增加在第二区域中的材料量,以及在第二区域中形成紧固元件。紧固元件可与环或环状结构接合。

[0008] 根据另一方面,提供了一种接触紧固件模具。该模具包括多个接触区域,这些接触区域构成和布置成在形成过程中与基底接触。多个凹口环绕所述多个接触区域。在该多个接触区域中形成多个空腔。对所述多个空腔进行成形,以便形成接触紧固件。

[0009] 根据还一方面,公开了一种超声波形成接触紧固件的方法。该方法包括将基底定位在模具附近,并使用模具的多个接触区域来向基底施加能量,以便软化该基底的至少一部分。迫使软化的基底材料进入形成于该多个接触区域中的一个或多个空腔中,以便形成多个紧固件元件。

[0010] 根据还一方面,公开了一种超声波形成接触紧固件的方法。该方法包括将基底从第一温度加热至低于基底熔点的第二温度,然后在该基底上超声波形成紧固元件。

[0011] 根据还一方面,公开了一种形成接触紧固件的方法。该方法包括将基底定位在振动源附近,并通过来自振动源的振动迫使基底的一部分进入模腔内,以便产生多个紧固元件。在该基底的表面上形成多个间隔开的场域,这些场域具有多个前边缘和后边缘。该多个场域包括多个紧固元件。

[0012] 根据另一方面,提供一种接触紧固件。接触紧固件包括基底,该基底具有基底表面,基底包括弹性体材料。凹口形成于基底中,并从基底表面向内延伸。一个或多个紧固元件从凹口内朝向基底表面延伸。当基底松弛时,该多个紧固元件的高度小于或等于凹口的高度。

[0013] 根据还一方面,公开了一种形成接触紧固件的方法。该方法包括:拉伸基底,该基底包括弹性体材料;将基底定位在振动源附近;通过来自振动源的振动来迫使基底的一部分进入模腔内;以及在拉伸的基底上形成多个紧固元件。

[0014] 根据还一方面,公开了一种形成接触紧固件的方法。该方法包括:将基底定位在振动源附近,通过来自振动源的振动来迫使基底的第一部分进入第一模腔内,以便产生紧固元件,且通过来自振动源的振动来迫使基底的第二部分进入第二模腔内,以便产生在紧固元件附近的加强元件。

[0015] 根据另一方面,公开了一种形成接触紧固件的方法。该方法包括将基底定位在振动源附近,该基底具有布置于其上的环结构,以及通过来自振动源的振动来迫使基底的第一部分进入第一模腔内,以便产生紧固元件。

[0016] 根据还一方面,公开了一种形成接触紧固件的方法。该方法包括将基底定位在振动源附近,通过来自振动源的振动来迫使基底的第一部分进入第一模腔,以便产生紧固元件,以及在施加来自振动源的振动的过程中或之前,施加添加剂材料。该添加剂至少局部包围在紧固元件中。

[0017] 根据还一方面,公开了一种形成接触紧固件的方法。该方法包括将基底定位在振动源附近,将一层材料定位在基底附近,通过来自振动源的振动来迫使基底的第一部分进入第一模腔内,以便产生紧固元件,从而使得基底材料延伸过该层材料。

[0018] 应当知道,前述思想和后面介绍的附加思想可以以任意合适的组合来布置,因为本发明并不局限于此。而且,通过下面结合附图对多种非限定实施例的详细说明,将清楚本发明的其它优点和新颖特征。

附图说明

[0019] 附图将并不按比例绘制。在附图中,多个附图中显示的各相同或几乎相同的部件可以由相同的参考标号来标示。为了清楚,并不是每个部件都在各附图中标号。附图中:

[0020] 图1A-1D显示了根据一些实施例的紧固元件和基底的多种构造;

[0021] 图2A-2D显示了在基底上形成的紧固元件的多种实施例;

[0022] 图3A-3B显示了根据一些实施例在另一基底上形成的紧固元件;

[0023] 图4显示了根据一些实施例用于制造紧固元件的方法;

[0024] 图5A-5D显示了根据一些实施例聚集基底材料用于进一步处理;

[0025] 图6A-6G显示了根据一些实施例用于聚集基底材料的多种装置;

[0026] 图6H显示了根据一个实施例的聚集的基底的示意图;

- [0027] 图7A-7B显示了根据一些实施例用于形成紧固元件的部件；
- [0028] 图8A-8B显示了根据一些实施例的紧固元件和基底的剖视图；
- [0029] 图9A-9B显示了根据一些实施例的紧固元件和基底的延伸和缩回情况；
- [0030] 图10A-10B显示了根据一些实施例的接触紧固件带；和
- [0031] 图11A-1B和11C显示了根据其它实施例的接触紧固件带。

具体实施方式

[0032] 本文公开的多个方面涉及在基底上形成紧固件元件，该紧固件元件适用于接触紧固件中。所述的方法提供了比现有方法更大的制造灵活性，并克服了现有形成技术中的某些限制。而且，制造的产品能够包含适用于给定用途的多种不同设置。

[0033] 在一个方面，使用振动形成方法（例如，超声波形成方法）允许使用比用于普通的接触紧固件形成方法的材料更宽种类的基底材料。例如，本发明人已经认识到超声波能量可以施加至先前形成的基底上，以使得该基底的至少部分可以形成有合适的紧固元件。将紧固件元件（例如钩元件或适合在接触紧固件中使用的其它凸起）直接形成于预先形成的基底的一部分上可以使得完成的产品保持选择用于基底的材料的优点。这样，尽管在该方面并不限制，但是不需要随后将单独形成的接触紧固件附接在以其它方式完成的产品（例如尿布）上，且所得到的产品能够保持它的性质。例如，紧固件元件可以形成在预先形成的弹性体无纺基底上。使用弹性体基底使得匹配的关闭件能够为柔性。在婴儿尿布的应用中，可能还希望存在这种柔性，因为它能够减小对婴儿的刺激，普通的、过度刚性的接触紧固件经常引起的对婴儿的该刺激（例如，可能是这样的情况，其中，单独形成的接触紧固件部件随后附接在尿布上）。而且，尽管在这方面并不限制，但是将紧固件元件直接形成于产品上可以导致减少库存、减少后处理（例如，当接触紧固件必须随后施加至产品上时）、提高生产速度和降低制造成本。

[0034] 因此，除了普通的材料/构造之外，现在可以采用其它的基底材料和/或构造，例如纺织或无纺基底；针织基底；泡沫材料基底；包含可生物降解组分的基底；由纤维素材料形成或以其它方式包含该纤维素材料的基底；形成筛或网的基底；织物基底；薄膜、片材或腹板基底；包含一种或多种材料和/或构造的复合基底；层压基底（在振动形成处理过程中预先形成或层压）；包括设置成与相应的紧固件元件配合的环的基底；包含其它特性变化组分的基底，例如具有金属线或箔的基底；加强基底；由弹性或弹性体材料形成或包含该弹性或弹性体材料的基底；以及含有不可延伸组分的基底。应当知道，其它材料可以包含在预先形成的基底中，或在形成处理过程中引入。这些其它材料和/或组分包括但不限于：薄膜、泡沫材料、织物、无纺布、金属、聚合物、单丝、线、静电放电材料、纸、纤维、粘接剂（例如液体粘结剂、热熔粘结剂或压敏粘接剂）和粉末。这些材料和/或组分可以用于加强基底和/或形成的紧固件元件的性能（例如强度、电绝缘性、温度等）。因此，基底可以是用于支承紧固件元件和/或提供用于形成紧固件元件的材料的任意合适材料或部件。

[0035] 根据另一方面，使用振动能量（例如超声波能量）来形成紧固件元件允许施加某些所希望的图案。在这方面，除了紧固件元件横过基底的整个表面形成的实施例之外，单个或多个紧固件元件可以形成在所希望的位置，例如成棋盘图形、成行或带、成圆形、卵形、环形、多边形（正方形或矩形）形状，或者甚至成标志图形。在一个实施例中，多个紧固件元件

形成于基底的斑块上,且所形成的基底的多个斑块(形成有多个紧固件元件)布置成所希望的图案,例如交替形成和未形成斑块的棋盘图案。也可以采用其它图案,因为在这方面不局限于此。一些紧固件元件可以具有与其它紧固件元件不同的形状。可以在基底的各表面上都形成紧固件元件。这样图形化可以提供一些有用的优点。例如,本发明人已经知道,沿其紧固件元件的场域的前边缘和后边缘具有配合部件将趋向于提高附接。因此,通过使得基底形成有多个紧固件场域,紧固件元件(例如钩)的更多的前边缘和后边缘能够用于与接触紧固件的配合部件(例如环)相接合。需要时,场域可以相对于基底的边缘对齐成弧形或一定角度,或者成任意其它图案。场域可以形成为这样,使得它在基底的周边边缘的内侧间隔开,从而提供在边缘处的缓冲区域,因此降低边缘的刚性。这可能在紧固件元件形成于尿布上时(例如形成尿布凸片的材料)特别有利。凸片的未变化边缘(也就是,由于紧固件场域的在内部形成)可以帮助减少尿布凸片对婴儿皮肤的刺激。应当知道,尿布凸片可以是随后附接在尿布的其它部分上的单独部件,或者尿布凸片可以是尿布的一部分的延伸部分,例如尿布的侧面板的延伸部分。因此,当在本文中使用时,术语“尿布凸片”、“尿布侧部凸片”、“侧部凸片”和“侧面板”可互换地使用,意思是这些可选的布置,除非另有明确说明。

[0036] 而且,彼此分开的紧固件元件的间隔开的场域能够在基底自身适用于与紧固件元件配合时使得部件自接合。在一个实施例中,钩紧固件的一个或多个场域可以振动(例如超声波)形成在预先形成的环基底上,其中,紧固件由环材料自身形成。一旦钩形成于环基底上,该基底就能够折叠或层叠在它自身上,以使得钩的场域与相邻的环接合。这是可能的,因为振动形成处理允许在已经预先形成为普通环材料的基底上形成钩。应当知道,钩能够间断地或在间隔开的钩场域中形成,以便保留环材料的间隔开场域。也可选择,基底的整个区域可以形成钩,然后,该钩能够与原始或未改变的环基底的相邻环材料相接合。而且,应当知道,基底的环结构可以在基底的一个表面上,而钩形成在相对的表面上。该相对表面可以有或没有环结构。此外,该相对的表面可以形成或并不形成钩。在一个或多个实施例中,迫使包含环材料的基底的第一部分进入模腔内,以便产生紧固元件。也就是,迫使环材料或环结构自身进入模腔内,以便在另外的环基底上形成紧固元件。所得到的产品的实例包括尿布凸片、扎带或包裹物。而且,可以改变和/或加强基底材料,以使得该基底更适合与紧固件接合。例如,如下面更详细所述,并不通过振动而形成紧固件元件的基底材料可以通过压低该基底的区域而使用超声波能量来压花。压花可以使非压低区域具有更大的、用于与紧固件接合的可能性,例如,通过由压低区域而竖立形成,因此更容易与紧固件接合。例如,具有随机纤维的无纺基底材料能够被压花,以使得纤维的至少一些端部通过压花而向下“焊接”(即“铆接(staked)”),以便形成与紧固件元件接合的至少一些环。

[0037] 在基底上的振动形成紧固件元件可以进一步提高紧固件元件和/或最终部件的性能。根据另一方面,基底可以包括一个或多个所希望的特征。例如,基底可以包括或形成有加强特征,例如肋、凸块、折痕或其它结构,以便选择地硬化或加强基底或它的选定区域。这种加强特征可以形成于紧固件场域附近,或者形成为紧固件元件的一部分,以便向紧固件提供支撑。

[0038] 在紧固件元件的振动形成之前,弹性体基底可被拉伸。例如,弹性体基底被拉伸,然后在拉伸的基底上超声波形成紧固件元件。然后,通过松弛基底,紧固件元件靠拢在一起,导致更平滑的触感。例如,钩的顶表面紧密间隔开将使得钩能够越过或滑过人的皮肤,

以使得人不能感觉到(或只是稍微感觉到)钩的末端,否则这可能引起夹疼或擦伤的感觉。通过拉伸基底以便接合配合材料或部件,紧固件元件的场域将展开,从而使得各个紧固件元件能够与配合部件接合。而且,使用弹性体基底的另一个优点是,一旦紧固件元件被接合,基底的松弛就将使得紧固件元件掠过(rake)配合表面,从而加强接合。另外或者也可选择,紧固件元件可以在拉伸的弹性体基底上形成于间隔开的场域中。然后,当基底处于松弛状态时,在紧固件的场域之间的未改变区域将升高。该升高可以接近紧固件元件的高度,用于屏蔽紧固件元件以防止过早接合。升高的基底可进一步提高产品的触感,从而减少紧固件元件的摩擦感受。这在例如尿布(例如尿布凸片)的用途中也很有益,否则的话在尿布用途中,紧固件元件可能引起对婴儿皮肤的刺激。

[0039] 可能希望限制基底的拉伸量。因此,基底可以包括或者可以形成为包括系绳,该系绳与基底连接,以便限制在拉伸时的延伸量。因此,在通过超声波形成紧固件元件时,聚合物或其它材料的、不可拉伸的带或薄膜可以包含在基底中。可以采用其它合适的布置来限制拉伸,因为本发明并不局限于此。例如,如下面更充分所述,基底可以形成有小平台,该小平台可以布置成之字形图案。小平台可以从一个紧固件元件的基部延伸至相邻的紧固件元件。

[0040] 在一个方面,本发明人发现:与在申请人的上述参考专利中所述的方法相比,以下面所述的方式使用超声波能够提高形成处理的生产量。本发明人发现,最大的生产线速度可能受到超声波发生器的可用功率的限制。在一个实施例中,能够通过减小由超声波发生器加热的基底材料的量来提高生产量。例如,向基底施加能量的超声波工具的模具和/或表面可以设置成有这样的布局,它将能量集中至最需要的位置。在一个实施例中,形成这种表面可以包括形成具有间隔开凹口的表面,所述凹口环绕形成紧固件元件的空腔。这样,来自超声波发生器的能量集中在模腔周围,在该处需要使得基底材料能够进入模腔。这样,当基底材料不需要在远离模腔的区域处形成凸起时,则不需要将能量施加至远离模腔的区域。相关表面的这种布局也可以设置成考虑对基底和/或所得到的紧固件元件的任意所希望的加强(例如加强肋)。

[0041] 根据另一方面,可以通过在施加振动能量之前预热基底而提高线速度。基底的温度将升高至低于它的熔点,且超声波能量只需要使得温度提高一附加量(小于无预热时所需的量)就足够,以便使得材料能够进入模腔。对基底预热可以以任意方式来进行,包括但不限于,恰好在基底由振动能量源施加作用之前使用加热器,在单独的炉中或通过使用加热的供料辊或加热的供料腔室来大幅度加热基体等。加热方式可以是对流(例如热风机)、辐射(例如加热灯或灯丝)或RF(射频)。

[0042] 本发明人发现,如上所述,可能希望提高基底的性能(例如,强度),这可以通过在施加振动过程中或之前将添加剂材料施加给基底而实现。另外,本发明人发现,可能希望提高形成于基底上的、所得到的紧固件元件的性能(例如,强度)。根据一个方面,可以在形成之前、过程中或之后引入具有不同熔化温度或熔化特性的材料。在一个实施例中,基底自身可以包括多种材料,这些材料在不同处理温度下具有不同性能。在另一个实施例中,可以在形成之前、过程中或之后引入具有与基底不同的材料特性的层压材料。本发明人通过实验发现,当对构成为具有嵌入基底内的弹性体薄膜的无纺基底进行超声波处理时,弹性体薄膜材料(具有与无纺基底的材料不同的材料特性,例如不同的熔化特性)软化,并在无纺基

底的纤维之间受挤压并被压入模腔中。这导致在基底表面上的钩具有弹性体特性。基底的无纺纤维在处理过程中受到最小影响，大多数纤维主要保留在基底的平面中。本发明人还通过实验发现，当具有比基底材料更低的熔化温度的聚合物薄膜被引入超声波辐射体和无纺基底之间时，聚合物薄膜软化，并被迫穿过无纺基底的纤维并进入模腔内，从而使得无纺纤维主要留在基底平面内。因此，本发明人发现，当由多层式基底来制造产品时，能够根据特定材料层的材料性质（例如熔体性质、熔化温度等）而选择性地由基底内的分层的材料中的一层或多层来形成紧固件元件。

[0043] 本发明人还发现，将粉末状材料添加至基底的背面（即，与模具空腔相对的表面，它与将形成紧固件元件的位置相对）或喷洒至模具上以使得一些粉末进入空腔可以提高紧固件元件的性能。本发明人通过实验发现，当将粉末施加至基底的背面，且基底在模具辊和超声波装置之间通过时，粉末分布在软化的基底中，并用于改变基底和形成的凸起的性质。在由本发明人进行的一个实验中，将玉米淀粉撒在基底上，特别是撒在层压无纺基底的背面上，该层压无纺基底具有polypro SMS（更正式地称为聚丙烯纺粘熔喷纺粘）的顶层、弹性体薄膜的中心层和polypro SMS的底层。将撒粉的SMS基底送入超声波形成装置内以便形成钩。层压基底看起来没有变化，而形成的钩看起来内部包含玉米淀粉颗粒。该玉米淀粉用于加强钩，提高它们的紧固强度。在由本发明人进行的另一实验中，没有添加玉米淀粉的相同基底用于超声波形成钩，本发明人确定，弹性体中心薄膜在SMS层之前软化，并填充空腔，从而产生非常软的钩元件，该钩元件可能太弱而不能用作紧固件元件。

[0044] 在另一个实施例中，空腔可以由材料填充或局部填充，该材料包括但不限于液体材料，该液体材料可以用于加强被压入模腔中的任意基底材料。一种这样的材料可以是液体或粘接剂状材料，该液体或粘接剂状材料可以在无纺基底暴露于振动能量之前以液体形式施加至空腔中。粘接剂状材料可以浸透或涂覆进入或局部进入空腔的任意纤维，并用于硬化或使得在紧固件元件的超声波处理过程中形成的所得紧固件元件（例如钩）更有弹性。在一个实施例中，基于水的粘接剂（例如**Elmer's®**商标的胶水）沉积至空腔中，且纸材料引入至模具和振动能量源之间。纸的一部分进入空腔，粘接剂浸透或涂覆进入空腔的纤维，从而提高所形成的紧固件元件的性能。在一些实施例中，可能需要在粘接剂继续干燥和/或固化时在后形成凸起。还可以使用容易由粘接剂至少局部润湿或浸透的其它基底材料。

[0045] 因此，施加至基底或空腔（该空腔用于形成紧固件元件）的这些添加剂可以包括但不限于：粉末材料、纤维材料、金属材料、液体和粘接剂，其中，这些添加剂在形成紧固件元件时或之前施加。

[0046] 根据另一方面，本发明人发现，在一些情况下，可能没有足够量的基底材料可用于通过超声波形成处理而形成完整的紧固件元件。在这方面，当在单层薄基底材料上形成紧固件元件时，由于在超声波形成处理过程中缺少在空腔附近可用于填充空腔的材料，因此可能很难产生完全形成的紧固件元件。在由本发明人进行的实验中，当使用质量为40至60克/平方米的SMS材料的基底（目前由主要尿布制造商使用）时，通常只产生局部形成的钩元件。没有足够的材料可用于填充空腔，且还有足够的材料用作钩元件的基底载体。避免这种问题的一种方法是减小空腔容积或空腔数量，尽管这种解决方案可能不是当希望有更大的紧固件元件或增加紧固件场域密度时的选择。另一解决方案可以是使用更厚的基底，但从

成本角度来看这可能并不吸引人。另一解决方案可以是提供补充材料,例如薄膜或无纺材料,从而又导致增加的成本和材料处理的复杂性。

[0047] 本发明人发现,恰好在薄基底进入在模具和超声波辐射体之间的空隙之前“聚集”薄基底的一部分能够在形成紧固件元件时提供所需量的材料,以合适地填充空腔。尽管“聚集”可以沿机器方向“MD”(也就是,在超声波形成处理过程中基底从基底材料卷供给并在形成站下游进行聚集的方向)或横向方向“CD”(也就是,横过MD的方向)进行,但是沿CD聚集可以更优选地用于尿布凸片应用,因为紧固件区域或场域通常是沿更宽基底的长度延伸的窄场域或窄道。通过沿CD方向聚集基底,由聚集产生的额外材料能够专门应用于要形成紧固件元件的窄道。在一个实施例中,材料以褶皱形式来聚集,从而使得在形成区域中的基底的体积能够根据需要来设置。在这方面,更紧的褶皱意味着更多材料可用于形成紧固件元件。在一个实施例中,可以使用装置来使得基底形成槽道,从而形成褶皱。另外或者也可选择,超声波装置的前边缘能够有类似的褶皱,以便将材料保持在所希望的位置。而且,褶皱不需要完全折叠到它们自身上以便提供多层折叠的基底;而是,褶皱可以以一定频次来形成,该频次不会导致基底材料交叠,还足以聚集足够的材料,以便能够完全形成紧固件元件。

[0048] 普通的模制钩接触紧固件带或部件的一个缺点是很难缝合至另外产品上。模制接触紧固件具有比它附接的纺织材料低得多的抗撕裂性,因此当施加载荷时,该接触紧固件带经常从产品上撕掉。根据另一方面,利用振动能量来在基底上形成紧固件元件可以允许更容易地将基底附接至另外产品上,例如衣服、行李箱等。在这方面,假定由于某些原因而不希望在产品自身上形成紧固件元件,利用紧固件元件的超声波成形而使得紧固件元件直接形成在织物或无纺基底上将允许所得到的接触紧固件带很容易地缝合至另外产品上。凸起可以以这种方式间隔地形成在可缝合的基底上,以便保持基底的可缝合性。需要时,附加图案可以超声波形成于基底中,以便提高抗撕裂性或加强这样形成的紧固件带的可缝合性。

[0049] 尽管本文中在涉及紧固件元件时使用术语“钩”或“钩元件”,但是应当理解,紧固件元件并不局限于钩状形状,需要时还可以为蘑菇、三通体、钩、多叶形钩、销、凸起的形状或者其它形状。这些形状可以在形成时用作紧固件元件,或者可以在后形成,以使它们适合作为在接触紧固件中使用的紧固件。而且,术语“凸起”或“销”可以是指这样的元件,该元件通过其自身或通过在后形成操作而能够用作紧固件元件。而且,术语“紧固件元件”和“紧固元件”在本文中可互换地使用。

[0050] “环”或“环材料”可以包括适合与紧固件元件(例如钩元件)配合的任意结构或材料。环可以由纺织物、无纺织物、泡沫材料、筛网或网基底或它们的组合而形成。

[0051] “弹性体基底”是完全或局部由呈纤维或薄膜形式的弹性体材料形成的基底(例如但不局限于上述类型),或者可以是具有弹性体材料的层压结构,该弹性体材料层压至非弹性体基底上。

[0052] 应当知道,本发明的方面并不局限于特殊类型的振动能量源,该振动能量源用于软化基底,以便形成紧固件元件。在一些实施例中,超声波能量介绍为所使用的振动能量,尽管在这些实施例中,技术人员将认识到可以采用其它形式的振动能量,因此本发明并不局限于此。

[0053] 下面将参考附图更详细地介绍关于整体形成于基底中的接触紧固件的多个非限

定实施例以及制造方法的实施例。不过,应当理解,本发明并不只局限于本文所述的特殊实施例。相反,多种实施例和各个特征可以组合成任意合适的组合,因为本发明并不局限于此。

[0054] 钩或其它合适的紧固件元件(例如,环、销、凸出部、凸起等)可以根据任意合适结构而形成。在多种实施例中,如图1A-1D中所示,显示了紧固表面的钩19,该钩可以位于基底21的凹口23的至少一部分内。在一些情况下,钩19成一体地形成在基底21的表面上(例如,在凹口内)。如图所示,基部20可以位于凹口23内,钩19在该基部20处附接在基底21上,该基部从基底21的上表面22向内而与该上表面间隔开。基部20可以包括圆角区域,如图所示。再有,再次强调,尽管在本发明中描述了钩,但是可以采用其它合适的紧固件元件,因为本发明的方面并不局限于此。

[0055] 钩19可以形成于基底的一部分上或整个表面上。例如,如本文所述,钩19可以沿着基底21的表面形成图案化的布置,例如成条形、格子状、不规则形状或其它构造。如图1A-1D中所示,钩19形成于基底21的一部分上,基底21的上表面22环绕钩19。

[0056] 如进一步所示,钩19可以形成为具有任意合适的高度h。一个或多个钩的高度h可以从钩的基部20达到,该高度高于、处于或低于基底21的对应表面22。例如,图1A显示了这样的实施例,其中,钩19的高度h足够大,以使得钩19凸出或以其它方式达到基底21的上表面22的上面。也可选择,图1B显示了这样的实施例,其中,基底21的上表面22相对于钩19升高,以使得上表面22大约等于或高于钩19的最高高度。尽管在图1A-1D所示的实施例中各钩的高度h显示为均一,但是应当知道,对于一些实施例,在单个实施例中多个钩的高度h可在需要时变化。

[0057] 在一些实施例中,钩或其它紧固元件可以形成在弹性无纺基底材料上。无纺基底材料的弹性体部分可以提供为用于增加整个基底的柔性水平。如本文进一步所述,该弹性体部分可以通过任意合适的方法而与基底的其它材料成一体,例如通过浸渍、层压和/或其它合适的方法。

[0058] 图1B和1C显示了一个实施例,其中,钩19形成在由弹性无纺基底21确定的凹口23内。在图1B中,弹性体基底21处于松弛状态,在图1C中,弹性体基底21处于拉伸状态。对于某些实施例,基底材料可以优选是弹性体,或与没有弹性体材料的情况相比具有更大的柔性和/或弹性。这种提高的柔性和/或弹性水平可能是需要的,例如,在尿布的、经常进行处理和/或频繁运动的部分中。在一些情况下,尿布的该部分(该部分一直运动)过度刚性时将为刺激性的。

[0059] 当弹性体基底21处于松弛状态时,例如如图1B中所示,基底21可以有升高至钩19的上面和/或周围的趋势,从而接近钩的高度。这里,钩大致保持在基底21的上表面22的处或低于该上表面22(或只是稍微高于该上表面22)。因此,由于不会在基底上面向上凸出较大量,因此钩可以由基底有效屏蔽。在一些实施例中,钩受到的这种屏蔽可以对其进行保护或以其它方式限制钩的物理暴露,从而使它们不太容易与其它物体进行不希望的接触和/或引起损坏。在这种情况下,当钩由其它物体屏蔽而防止物理暴露时,与当钩凸出超出基底21的上表面22时(此时摩擦感更强)相比,材料的整个表面可以有相对平滑的触感。也就是说,当基底合适升高成高于钩时,将阻碍或者以其它方式减小钩的摩擦触感。在一些情况下,对于具有形成于其上的紧固钩的产品(例如,尿布、衣服等)来说,优选是当与皮肤摩擦

时可以有较低水平的摩擦。使基底升高至高于钩可以降低摩擦，否则将会感觉该摩擦。这种屏蔽也可以限制或阻止钩19与对应的紧固件元件(例如环结构)过早接合。

[0060] 当弹性体基底21处于拉伸状态(例如，沿所示的粗体箭头由用户拉动)时，如图1C所示，基底可以变成更薄，如图所示，且钩19或其它紧固元件可以在基底的上表面22上展开或以其它方式延伸足够量，以便与配合紧固结构接合。因此，当弹性体基底被拉伸时，钩19可以合适地暴露，并呈现优选方位，该方位有利于与一个或多个对应的环和/或其它紧固元件接合和/或附接。在一些实施例中，当基底21被拉伸时，钩可以进一步延伸至高于基底的上表面22，或者与拉伸前的高度相比可以保持在相同高度h。

[0061] 在一些实施例中，如图1C中进一步所示，弹性体基底的拉伸还可以使得独立的各个钩变得更加相互远离。因此，当弹性体基底21仍然处于拉伸状态时(例如，各个钩处于展开和分开状态)，钩19可以与紧固元件接触，该紧固元件合适地构成为用于与所述钩相互接合。当与具有相应紧固元件的表面足够接近和/或接触时，弹性体基底可被释放，从而导致钩朝着静止结构缩回，例如在图1B中所示，其中，基底21变得更厚，且钩19变得更靠拢在一起。这导致钩19以有效的方式锁定和/或卡紧在相应的环和/或其它紧固元件上(与当在相互接合之前弹性体基底并不拉伸的情况相比)。例如，当释放弹性体基底时，能够使得单独的钩更靠拢在一起，同时锁定在相应的环和/或其它紧固元件上。钩的这种耙拢可以加强在互补材料之间的总体附接。此外，基底的升高(使得钩相对地缩回至基底21的凹口23中)可以将环和/或其它紧固元件拉向钩，也导致在互补材料之间的相对较强附接。

[0062] 在一些实施例中，弹性体无纺基底21可以保持在拉伸状态，同时采用超声波形成紧固元件(例如钩)的图案。因此，当基底能够在其上形成紧固元件之后缩回时，紧固元件自然可以更靠近地一起移动，以便增加紧固元件的密度，同时保持基底在需要时进行拉伸的能力。当弹性体基底处于静止的未拉伸状态时，这提供了相对稠密的紧固元件场域。当紧固元件场域的密度足够高时，当处于未拉伸状态时，整个紧固表面的触感可以是相对平滑的。不过，当基底被拉伸时，紧固元件场域的密度可能降低，从而导致整个紧固表面的、摩擦感更强的触觉。尽管如此，当基底释放时，如果钩元件与相应的环场域配合接触，钩可以表现出耙拢的作用，从而导致在配合表面之间的相对较强的封闭。

[0063] 应当知道，根据任意合适的布置，任意合适类型的紧固元件(例如钩、环、凸起、销等)可以形成在基底的任意侧面上。例如，如图1D中所示，钩可以形成在基底的多于一个的侧面上。这里，钩19形成在基底21的相对侧面上。因此，对于该实施例，互补材料(例如具有合适的环)可以附接在基底的一侧或两侧。

[0064] 如上所述，在一些情况下，环部分可以构成为相对于钩升高。也可选择或进行组合，基底可以在形成钩的过程中被拉伸，这样，当基底松弛时，环部分能够朝向钩的顶部升高更大程度和/或高于钩的顶部更大程度。基底也可以处理成在前表面和后表面上都提供有钩、环和/或其它紧固元件的图案化布置。因此，紧固带可以在前表面和/或后表面上与其自身和/或其它紧固带配合，例如当用作电缆包裹时。

[0065] 在一些实施例中，基底可以包括具有钩和/或环部件的一个或多个表面或部分。也就是说，并不是在基底的整个表面上形成钩或单一类型的紧固元件，而是可以在基底上形成不同类型的紧固元件，例如图案化布置。例如，根据本文所述的方法，钩元件可以直接形成在一个或多个表面上(该表面先前已经包括环元件)。也就是说，在基底可以最初具有环

和/或其它元件的区域的情况下,钩和/或其它紧固元件可以直接形成于它们的位置处。例如,最初的元件可以使用根据本发明的方法来加热、熔化、重新成形或以其它方式重新形成,以便产生钩和/或其它类型的紧固元件,这样,紧固件元件由环材料自身形成。

[0066] 因此,对于一些实施例,钩可以间歇地在最初只包括环的一个或多个表面上形成。由此形成的、具有钩和环结构的这种材料能够与它自身配合。例如,在基底的、最初只覆盖有环的背面上形成钩元件可以允许产品卷绕在物体周围,并与它自身接合。此外,环材料或环结构自身可以被压入模腔中,以便在另外的环基底上形成紧固元件。这种在其上提供有环的基底可以包括任意合适的材料,例如无纺织物、纺织物、织物、聚合物、泡沫材料、纤维材料、其它合适材料或者它们的组合。

[0067] 如上所述,自接合的紧固件带可以通过使得钩或钩场域直接在合适的弹性体环基底上选择地成图案而形成。例如,钩场域可以以任意合适的构造而在环基底上成图案。在一些实施例中,钩和环可以形成棋盘状、条纹状和/或其它图案化布置,这可以允许钩和环合适地用于在表面进行面对面配合时相互接合。也就是说,具有钩和环场域的图案化表面可以在被拉拢成相互接触时合适配合。

[0068] 在一些实施例中,为了实现较强的附接,接触紧固件的表面优选可以包括许多前边缘和后边缘,其中,当紧固产品相互剥离时,该前边缘是紧固元件的场域的首先被移除的那个边缘,而后边缘是紧固元件的场域的最后被移除的部分。已经观察到,当钩接触紧固件和环接触紧固件彼此附接时,将趋向于沿钩场域的前边缘和后边缘来提高紧固件之间的接合。也就是说,在接触紧固件之间的前边缘和后边缘越多,使它们相互分离就越困难。并不希望受理论束缚,这可能是至少部分由于接合或容易接合的紧固件元件的数量增加-也就是,紧固件元件并不由相邻的紧固件元件遮挡,并能够更容易地穿透配合材料。与具有相对较小表面面积的紧固表面相比,具有更大表面面积的紧固表面可以具有更大的相互接合能力。

[0069] 因此,在完全由钩元件形成的一个表面和完全由环元件形成的另一表面之间的附接可能并不像在两个互补表面之间的附接一样强,各互补表面由钩和环场域的条纹状、棋盘状和/或其它合适布置来形成。或者,在一些实施例中,优选是在由条纹状或栅格状图案的钩元件形成的一个表面和完全由环元件形成的另一表面之间形成附接,反之亦然。通过使得紧固件元件形成离散的图案(例如行/列和/或斑块),可以使得更多的前边缘和后边缘可用于在紧固表面之间的接合,从而提供更牢固的附接。

[0070] 图2A显示了紧固表面的示例实施例,该紧固表面具有直接形成于弹性体无纺基底21上的、成条纹图案的钩19。图2A还显示了钩19的通过边缘40a、40b而彼此分离的条纹形场域,原始基底材料位于条纹之间。如上所述,这些边缘40a、40b可以用作前边缘和后边缘,用于加强在紧固表面之间的附接。例如,与在完全由钩19形成的紧固表面和完全由环形成的表面之间的附接相比,由弹性体基底21形成的、具有条纹图案的钩19的紧固表面可以与整个环的表面形成相对更强的附接。

[0071] 在一些情况下,与还没有处理的基底材料相比,已处理的形成钩或其它紧固元件的材料可以形成为相对更硬。也就是说,处理后的基底材料可以比未处理的基底材料更硬。因此,优选是原始基底材料的剩余条纹为整个产品提供附加的柔性。

[0072] 在紧固表面的一个实施例中,紧固元件根据图案化布置而形成。在该实施例中,钩

的斑块形成于弹性无纺基底材料上。在多种实施例中,当元件形成为单个元件和/或元件斑块时,环绕元件的弹性体无纺材料部分可以保持不变。例如,这可以允许间隔性的钩或其它紧固元件的斑块直接形成于基底材料上(例如,形成尿布凸片的材料),从而可选地留下环绕钩场域的、相对光秃的周边区域(例如弹性体无纺材料)。这种光秃或未改变的周边可以提供相对柔软和较低硬度的材料,这在一些情况下可以限制对于紧固产品的用户(例如,尿布、服等的穿着者)的标记和/或刺激。

[0073] 应当知道,紧固元件可以根据任意合适的布置而在基底上成图案。这种图案可以沿基底的表面间歇地布置,和/或可以包括例如线、条纹、圆、圆弧、椭圆、卵形、正方形、矩形、斜线、斑块、标志等。

[0074] 在一些实施例中,可能希望加强基底的多个区域。例如,使用来自基底的材料来形成紧固元件可以导致降低基底的总强度、刚性等。因此,可以在基底上提供加强结构,以便加强和/或硬化基底。例如,可以使用超声波能量来改变在元件或元件斑块附近和/或在它们之间的基底材料,以便形成这种加强结构。图2B显示了提供为肋或脊的加强元件50,该肋或脊由基底21通过振动而形成。这种加强元件50可以形成于某些紧固元件附近或作为它们的一部分,以便向它们提供支承和/或与基底成为整体。加强元件50可以形成为与紧固件元件19的侧部和/或紧固件元件的前部连接,以便向紧固件元件提供侧部支承和/或前部/后部支承,并可以用于从多个方向提供作用力来加强紧固件元件。而且,在小平台50附近的区域中压低基底将允许该材料用于形成紧固件元件。也就是说,在没有相应凹入部分的情况下,材料容积可能不足以形成完整的紧固元件。加强元件的压紧度可以比紧固元件的压紧度更大或更小。

[0075] 在一个实施例中,如图2C中所示,基底21可以形成有小平台50,这些小平台布置成之字形图案。当设置成之字形或其它顺应性图案时,所得到的结构可以用于在向其施加拉伸力时限制基底(沿箭头方向)的拉伸(当用于弹性体基底上时)。

[0076] 如本文所述,不是在紧固产品或片材的整个表面上形成单一类型的紧固元件,而优选是沿表面形成不同类型的紧固元件的图案。根据本发明的一些方面,钩的场域可以形成于先前在整个表面上具有环的基底上。例如,图2D显示了紧固表面的示例实施例,该紧固表面具有钩19和环30的交替场域的条纹图案,其中环30的场域升高至超出钩19的场域。由于采用条纹图案,钩19和环30的场域包括多个前边缘和后边缘。在多种实施例中(包括图2D所示的实施例),钩19可以形成于先前在整个表面上具有环30的基底上。也就是说,根据本发明的方面,基底上的环可以有效地变成钩。例如,振动源(例如超声换能器/辐射体)可以布置成与环的区域接触,从而熔化和/或软化基底的该部分。具有合适形状空腔的合适模具可以施加在基底的软化部分上,从而直接在基底的、先前已经具有环的区域上形成钩,其中环材料或环结构自身压入模腔内,以便形成紧固元件。

[0077] 图3A-3B显示了可以适用于婴儿尿布的紧固表面的实施例。在该实施例中,产品100(例如,尿布凸片材料)可以是具有侧部凸片102的弹性体纤维无纺材料,合适的接触紧固件直接形成于该侧部凸片102上。用户可以将侧部凸片102上的接触紧固件压靠在合适的紧固表面(例如,尿布上的搭接场域,或者尿布的其它部分,例如尿布的外壳,或具有合适配合特征的其它区域),例如,将尿布固定在婴儿上,或将衣服的一部分保持在一起。在一些实施例中,这种凸片102可以由一件可延伸材料(例如,弹性体)来构成,该可延伸材料允许凸

片在附接时和/或穿着者(例如,婴儿、儿童)运动时拉伸和弯曲。在一些实施例中,具有紧固元件的单独紧固材料固定在侧部凸片102上,如通常用于尿布的情况。但是,根据本发明的一些方面,紧固元件可以直接形成于侧部凸片102上。例如,振动源和模具可以直接施加在为侧翼102提供的弹性体纤维无纺材料上,以使得侧部凸片自身具有成一体形成于其上的紧固元件。图3B是图3A所示的凸片的一部分的放大视图,更容易地显示了钩19的通过边缘40a、40b而相互分开的条纹形场域,其中,原始基底材料21布置在条纹之间。如上所述,这些边缘40a、40b可以用作前边缘和后边缘,用于加强在紧固表面之间的附接。

[0078] 紧固材料可以根据任意合适的方法来制造。根据本发明的方面,这样的制造处理可以使用超声和/或振动能量,以便局部软化或以其它方式在材料上操作,紧固元件(例如,凸起、凸出部、销形部、钩、蘑菇头部、环等)由该材料形成。下面进一步介绍的图4显示了示例实施例,其中,一形成基底11(例如由弹性体材料、无纺材料、纺织材料、热塑性材料等构成)位于振动源13(例如超声波源)和模具15(例如,旋转模具辊)之间并从它们之间通过。在该实施例中,模具15包括沿着其外周的多个钩形或其它合适形状的空腔17,合适形状的钩或其它紧固元件可以由该空腔来形成。

[0079] 应当知道,紧固材料可以根据使用不同构造的合适方法来制造。在一些实施例中,模制辊自身可以包括振动源,该振动源提供用于软化和/或形成紧固元件的合适能量。在一些实施例中,不需要模制辊,因为紧固材料可以沿着传送器、冲压构造和/或根据另外的合适制造结构来形成。在一些实施例中,振动源(例如,超声波振动)可由振动辐射体来提供。辐射体可以具有弯曲表面,该弯曲表面与模制辊的曲率相对应。在一些实施例中,可以使用多个超声波辐射体。

[0080] 在操作过程中,振动源13可以定位成相对紧邻旋转模制辊15的外表面,但还与它间隔开。振动源13可以在所述形成基底11经过时与该形成基底接触。在多种实施例中,振动源13可以包括但不限于例如超声波辐射体。这种辐射体可以由任意合适的材料来制成(例如金属,如铝或钛、压电材料),并在美国由公司例如Branson Ultrasonics、Dukane或Sonitek等出售,在欧洲由公司例如Mecasonics出售。振动源13可以在任意合适的频率范围内振动,例如在约50Hz至约50kHz之间,或者根据需要进行选择。可以使用其它振动能量源,包括但不限于:旋转偏心辊、高压声波或其它机械和/或机电或声学形式的振动能。因此,这样的能量可以传递给基底,并帮助形成本文所述的紧固元件。

[0081] 如图4中所示,紧固产品可以通过旋转形成来形成。因此,当与模制辊15和振动源13接触时,所述形成基底11可以通过振动能而合适软化。因此,可以使基底的软化部分进入模制辊的空腔17内,从而当辊转动时在薄膜或片材21的前表面上形成钩形状或其它合适形状的元件或凸起19。所述形成基底11可以包括但不限于薄膜、片材、网、复合材料、层压材料或其它形式,或者可以是薄膜、片材、网、层压材料、热塑性塑料、非热塑性塑料,纺织物,无纺织物,纤维和/或弹性体材料这些材料的一部分,它们可以用作分开的紧固凸片的形成材料,例如在一次性婴儿尿布上,或者它们可以用作一次性婴儿尿布自身的形成材料(例如,尿布的外壳)。在所示实施例中,基底是双层的层压材料,尽管本发明并不局限于此。

[0082] 在一些实施例中,可以将合适量的力/压力施加在基底11上,以便帮助使得足够量的基底材料进入并充满空腔17。

[0083] 在一些实施例中,所形成的基底21(也就是,这时具有形成于其上的紧固件元件的

基底)可以用作紧固件元件(例如钩)19的承载带。

[0084] 在一些实施例中,初始基底11的材料(即,在紧固件形成之前)与形成的基底21的材料相同。在其它实施例中,例如在形成紧固件的过程中引入层压材料或粉末时,所形成的基底21可以具有与初始基底11不同的材料组分。

[0085] 如上所述,在振动形成紧固元件之前或振动形成过程中,基底可以被加热至大约为其熔点或恰好低于其熔点的温度。在一些实施例中,温度可升高至大约为基底材料(例如,聚乙烯、聚氨酯、尼龙、聚丙烯、聚酰亚胺、聚酰胺、橡胶、聚异戊二烯、聚丁二烯、聚异戊二烯等)的玻璃转变温度。例如,在处理过程中,基底或周围的温度可以升高至大于30°C、大于40°C、大于50°C、大于60°C、大于70°C、大于80°C、大于90°C、或大于100°C;或者小于100°C、小于90°C、小于80°C、小于70°C、小于60°C、小于50°C、小于40°C或小于30°C。上述范围的组合也可以,或者可以是这些范围之外的温度。由于这种加热,可以提高总体生产效率。例如,对基底的加热可以导致生产线速度的增加和/或需要更少的振动能量(与使得合适材料进入空腔和最终形成紧固元件的所需相比)。

[0086] 图4还显示了当所述形成基底11朝向振动源13和模具15运动时用于加热该形成基底的加热装置25、26。如图所示,加热装置25朝向所述形成基底11提供对流和/或辐射热能。另外或者也可选择,加热装置26提供为加热器,基底11在振动源13和模具15之间进行处理之前运行通过该加热器。可以使用任意合适的加热装置,例如加热灯、灯丝、热吹风机、炉或者用于施加热能的任意其它合适单元。应当知道,基底可以通过任意合适的方法来加热。如上所述,对于一些实施例,基底可以在经由振动源和模具来成形之前、过程中和/或之后进行加热。

[0087] 如本文所述,紧固元件的制造可能需要足够量的基底材料;否则当基底的一部分软化时,可能很难为了合适形成紧固件元件而完全充满由模具提供的空腔。对于某些应用(例如尿布),可能优选是基底材料为合适的轻重量材料(例如,尿布制造商使用的纺粘熔化纺粘材料可以具有在40–60g/m²之间范围的质量)。

[0088] 因此,当试图保留在一定重量和/或质量时,尽管留下足够量的材料作为背衬,但是紧固元件通常可以只局部形成。为了保证足够的基底材料可用于合适形成紧固元件,也可减小空腔积,形成更小的紧固元件,和/或减小在特定区域上的空腔密度/数量,从而导致形成更小尺寸和/或更少数量的紧固元件。

[0089] 也可选择,根据本发明的一些方面,如上所述,优选地增厚或以其它方式增加形成接触紧固件的材料的可用量。在一个实施例中,可以预先形成基底,以使得在要形成紧固件元件的位置处存在附加材料(即,增大量的材料)。因此,基底的第一区域被聚集至基底的第二区域,且紧固件元件形成于第二区域中。第二区域可以比第一区域更小。图5A–5D显示了多种实施例,其中,可用于形成紧固元件的局部基底材料的量将通过使用恒定厚度材料而以一些方式来增加。在一些实施例中,这种聚集可以包括在形成紧固元件之前聚集一部分基底材料(例如,使得基底形成材料在模具和超声波辐射体之间通过)。可以在基底上间歇地形成增厚部或聚集部,因为本发明并不局限于此。

[0090] 例如,图5A显示了一个实施例,其中,基底材料11a聚集以便形成褶皱12a,从而在振动源13下提供增大体积的材料以形成合适尺寸的紧固元件。如上所述,根据所希望的材料量,沿着基底的褶皱12a可以具有任意合适的形状或构造(例如,波浪、波纹等)。

[0091] 图5B显示了另一个实施例,其中,基底材料11b聚集形成交叠区域12b,这也提供用于形成紧固元件的附加材料。在一些实施例中,类似于对于褶皱的实施例类似,一形成装置可以用于将基底的合适部分折叠在它自身上,从而提供添加材料的区域。

[0092] 或者,对于某些实施例(例如图5C所示的实施例),可以向基底材料11c添加补充材料10,例如薄膜、无纺材料和/或其它材料。也就是说,附加的产品和/或层可以在用于随后处理的位置12c处合适地布置在基底材料11c上。因此,当基底材料11c的、补充材料10添加于其上的部分布置成与振动源13合适接触时,可以形成紧固元件。

[0093] 在一个实施例中,在材料进入超声波源的空隙区域之前,基底11可以在形成过程中被切开。然后,切开的基底在要形成紧固件元件的区域12d处相互交叠,如图5D中所示。

[0094] 在多种实施例中(例如图6A-6E所示的实施例),形成装置2可以用于处理基底11,以便将材料聚集在一起,从而提供用于完全形成的紧固元件的足够量材料。如图所示,在本实施例中,基底11供给至形成装置2中,从而导致形成沿基底的横过机器方向CD延伸的褶皱12。沿横过机器的方向CD聚集基底材料可以允许基底材料容易地沿线朝向振动源13供给,以便形成紧固元件,如图6A中所示。不过应当知道,需要时,褶皱12也可以沿机器方向MD形成。

[0095] 然后,基底11的褶皱部分12运动至与振动源13接触,以便形成紧固元件。在一些实施例中,振动源13自身可以具有与聚集的基底材料的表面形态互补的表面。例如,振动源13可以具有相对波形的表面,用于接收基底11的褶皱或以其它方式聚集的部分12。

[0096] 形成装置2可以以任意合适的方式聚集材料。在一些实施例中,当基底11供给通过所述形成装置2时,基底材料沿在该形成装置上形成褶皱的波纹凸台而被引导。在一些情况下,基底材料可以通过其它机器部件而形成漏斗状或者推向和/或抵靠波纹凸台。在一些情况下,基底材料在聚集时被加热,以便提高材料的柔韧性和/或流动性。应当知道,可以使用其它的方法和部件来以合适的方式将基底材料聚集在一起,以便提高紧固元件的可制造性。例如,如上所述,装置2可以将基底11的一部分折叠在它自身上,以便提供朝向超声波形成装置的足够量材料。

[0097] 在一个实施例中,如图6C和6D所示,装置2包括上部形成杆60和下部形成杆62,它们各自具有互补形状的槽,该槽使得基底材料聚集成褶皱形式,如图所示。上部形成杆和下部形成杆可以间隔开固定或可调节的距离。如图6C中所示,装置2的前边缘(也就是,进入装置的材料进口)相对扁平,与基底材料的扁平形状相对应。在装置2的出口或后边缘上,上部形成杆60和下部形成杆62形成具有波纹状或具有褶皱的表面66,该表面使得基底聚集成褶皱。尽管未示出,但是上部形成杆和底部形成杆的配合面形成有平漏斗形状的进口,该进口过渡至褶皱部分。图6H显示了在进行聚集处理之后具有聚集部分或褶皱部分12的基底11的示意图。需要时,褶皱可以为紧密的或疏松的。因此,如图6E中所示,装置2可以包括更紧密地间隔开的褶皱表面68。

[0098] 可以使用其它装置来用于产生褶皱,因为本发明并不局限于此。例如,如图6F中所示,可以使用反向旋转辊R1和R2,该反向旋转辊R1和R2绕沿机器方向MD(或以较小角度 θ ,以使得一个或两个辊轴线相对于机器方向MD偏斜)布置的轴线旋转。当基底11沿着MD供给时,所述反向旋转辊使得材料聚集在辊之间的位置。在一个实施例中,辊R1和/或R2包括针或粗糙表面,以便帮助夹紧和聚集材料。然后,这样聚集的材料12供给至在振动源13下面的空隙

中,用于进一步处理,以便产生紧固元件19的场域。可以采用其它聚集辊,因为本发明并不局限于。例如,一个或多个辊沿大致垂直于MD的方向旋转。辊包括螺旋形成的脊,其中,一个辊具有左旋螺旋,另一辊具有右旋螺旋。这些相反形成的螺旋定位成使得材料被推向中心,以便聚集材料。当然,可以使用单个辊,例如图6G中所示的辊R,该辊具有左旋螺旋T1和右旋螺旋T2。应当知道,图6F和6G的辊为示意显示,并将与轴和合适的驱动装置连接。

[0099] 在本发明的另一方面,优选是提高施加超声波能量的效率。由于紧固元件例如钩和环只占据离散量的空间,所以优选是可以控制施加至所述形成基底材料上的超声波能的量。也就是说,可能不需要将振动能量施加至所述形成基底材料的整个表面。例如,振动能量的施加可以局部化,以使得只有所述形成基底材料的、需要形成紧固元件的区域才可以受到振动能量。因此,模具和/或振动源的表面可以调整为使得振动能量只施加至用于产生紧固元件的所需位置。

[0100] 在一些实施例中,使用超声波来用于生产紧固元件的最大生产线速度可能受到现有超声波发生器的可用功率的限制。因此,通过调整超声波能量的应用,例如通过使得模制工具和/或振动源图案化,以使得合适水平的超声波能量至施加在需要它的基底材料部分上,从而可以提高生产量。例如,模具的形态表面和模具的空腔设计成用于将超声波能量施加至紧邻该空腔的特定区域。也就是说,并不紧邻空腔的区域几乎不需要压缩、加热和/或超声处理,除非预计在这些区域中的材料将被推入空腔中。

[0101] 不过,应当知道,本发明并不局限于此。例如,在一些实施例中,将并不用于形成紧固元件的基底材料可以通过超声波能量来以其它方式处理,以便形成小平台或者其它加强元件或其它所希望的结构。在这样的实施例中,可能希望在这些区域中具有一定程度的基底压缩。在另一实例中,紧固元件的岛状部或场域可以在基底上产生,例如在尿布侧凸片上,且紧固元件周围的区域被稍微压缩(或根本不压缩),以便产生光秃的周边。而且,当第二材料引入空隙区域并形成紧固元件的岛状部时,可能希望在没有紧固元件的区域中“铆接”或局部粘接这两层。换句话说,当两层无纺材料形成有间歇的钩元件斑块时,所得基底的、在这些斑块之间的部分将包括两层无纺材料,这两层无纺材料并不以任意方式另外粘接在一起。可能希望这两层充分粘接在一起,以便使它们看起来像一层,而并不使粘接区域变硬。

[0102] 图7A-7B显示了这样的示例实施例,其中,振动源13或模具15设计成包括:接触区域,用于在形成紧固元件的过程中将基底材料压向超声波能量;以及凹口,该凹口将并不与基底材料接触。应当知道,凹口的尺寸可以设置成根本不与基底接触,或者可以接触基底,以便将基底压缩至更小程度(与将被推入紧固件空腔中或用于形成的空腔的其他特征(例如,小平台或加强空腔)的材料相比)。接触区域包括空腔,当暴露于振动能量、热和/或其它形成条件时,软化的基底材料流入该空腔内。

[0103] 对于图7A中所示的实例,振动源13具有:接触区域5,用于在形成基底材料上操作和向该形成基底材料施加超声波能量,以及凹口7,该凹口用于分开接触区域5。接触区域5具有空腔17,材料在该空腔17内形成紧固元件(例如,钩)。当基底材料被合适压缩或以其它方式布置在振动源13和板(图中未示出)之间时,所述形成基底材料的、压靠在接触区域5的表面上的部分软化,以便变形和/或流入空腔17中,用于形成合适的紧固元件。在处理过程中,凹口7越过所述形成基底材料的、将并不形成紧固元件的区域。在该实例中,振动源13可

以用作印模,该印模与合适的板一起将基底材料夹在它们之间。不过应当知道,合适的模具可以与振动源13一起使用。

[0104] 在图7B的实例中,与图4中所示的实施例类似,模具15提供为辊,基底材料片材可以沿该辊而在其上运动。因此,使得在模具15的接触区域6与振动源之间压缩的基底材料变形而进入空腔17内,从而形成紧固元件。此外,凹口8与基底材料的、将并不形成紧固元件的那些区域对准。尽管振动源在图7B中未示出,但是应当知道,任意合适的振动源可以与模具15一起使用。也可选择,模具15可以用作振动源。

[0105] 在这样的实施例中,振动能量被朝向基底材料的、要形成紧固元件的部分和紧邻的周围部分引导或集中。因此,在基底材料的、将并不形成为紧固元件的其它部分上几乎不浪费振动能量。

[0106] 应当知道,模具和/或振动源的接触区域和凹口可以具有任意合适的特征和尺寸。接触区域可以足够大,以便压靠和使得足够量的基底材料填充至相应空腔中。例如,当接触区域太小时,在用于填充空腔时可能操作并不足够量的基底材料。另一方面,对于形成紧固元件来说,更大的接触区域和更小的凹口可能不是必需的,这样还可能导致制造的低效率,其中,超声波能量不必要地施加至基底材料的某些部分。而且,凹口可以构造成进一步限制对处于凹口内或凹口附近的基底材料所施加的振动能的量。

[0107] 接触区域和/或凹口可以具有结构特征(例如脊、圆角、圆形、斜面和/或其它定向特征)的任意合适组合,这些结构特征可以用于将材料导向相应的空腔、增加可用生产的材料的量。这些结构特征还可以用于向各个紧固元件提供支承,从而提高它们抵抗从各方向施加的载荷的能力。例如,所形成的紧固元件周围的区域可能在形成过程中被削弱或变薄,因此,紧固元件自身可能不能充分抵抗施加于其上的力以保持在配合的固定元件上(这可能由于布置在紧固元件上的剪切负载而发生)。通过形成可用于连接相邻紧固元件的结构加强部(例如加强部件、小平台、脊等),紧固元件可以更好地抵抗施加于其上的剪切载荷。在一个实施例中,如图2B中所示,小平台50形成为使得紧固元件19有效地左右连接和前后连接。模具和/或振动源的接触区域和凹口也可以根据任意合适图案来布置。例如,接触区域和凹口可以布置成用于形成少量的紧固元件(例如,在接触区域内的单个空腔、少量空腔)和/或用于较大量数量的紧固元件或紧固元件斑块(例如,在接触区域内的多个空腔)。这可以包括形成单钩元件,该单钩元件在基底材料上沿多个位置形成。这些单钩元件可以形成为单独的元件,或者可以形成为彼此分离的元件斑块,或者可选择地形成于基底的整个表面上。作为实例,为了形成相对较大的钩斑块,模具和/或振动源可以具有由凹口分开的接触区域,其中,各接触区域可以具有多个空腔。

[0108] 如本文所述,在紧固元件形成之前、形成过程中和/或形成之后,补充材料可以提供给基底材料和/或空腔。在一些实施例中,这种补充材料可以用作粘接剂、胶合剂和/或硬化剂,用于产生机械强化、耐用、柔性和/或弹性的紧固元件。在一些实施例中,附加材料(例如,玉米淀粉、滑石、钡(当最终产品用于医疗用途时,该钡可以帮助x射线成像)、石膏、陶瓷、可生物降解材料、抗微生物材料、铁或非铁材料、磁吸引材料、RF可激发材料(该RF可激发材料允许使用RF能量加热基底))可以在紧固元件形成之前、形成过程中和/或形成之后引入。这些材料可以是粉末状或者片材/薄膜形式。附加材料可以施加至表面上(例如,通过层压、涂覆、喷洒等方式)和/或由基底材料浸渍(例如,浸透、混合等),用于有利地改变紧固

元件的某些特征。在一些实施例中，附加材料可以根据图案而提供给基底材料，在该图案中，在产品上的紧固元件的一部分具有某些特性（例如，更刚性、更硬、更有弹性等），在产品上的其它紧固元件具有其它性质（例如，更软、更柔性等）。例如，如图8A-8B中所示，附加材料可以与基底材料层压在一起和/或嵌入基底材料。

[0109] 图8A-8B显示了多层布置的示例实施例，其中一层或多层与基底材料21层压在一起和/或嵌入基底材料，用于形成凸起19或紧固元件（例如，钩、柄等）。在图8A中，第二材料121已经加入或以其它方式位于基底材料21附近，并通过根据本发明的处理而形成凸起19。当凸起19形成时，第二材料121的一部分122可以延伸至凸起19的本体或柄19A中，这可以提高凸起的特性。例如，可以由基底材料121形成的部分122可以具有与基底材料21的肖氏硬度值不同的肖氏硬度值。

[0110] 在一些实施例中，基底21包括弹性体材料，该弹性体材料的一部分形成为凸起19或紧固元件。如图8A中所示，第二材料121的部分122凸出至凸起19的本体19a内。在一些实施例中，第二材料121的粘度、熔化温度和/或玻璃转变温度可以例如类似于基底材料21，以便使得基底材料21和第二材料121之间能够牢固附接或粘接。在多种实施例中，优选是可以将第二材料121的至少一部分向上拉入凸起19的本体19a中。在一些情况下，第二材料121可以包括纤维、硬化剂、添加剂和/或其它材料，它们可以具有希望包含至凸起19中的特性。在一些实施例中，基底21和第二材料121都可以包括弹性体材料。

[0111] 图8B显示了多层次压布置的另一实施例。在该实例中，第二材料121嵌入基底21内。该嵌入材料121可以根据任意合适的所希望特性来选择，例如，可以包括无纺材料、纺织材料、开口泡沫材料、聚合物、弹性体、其它材料，或者它们的组合。与图8A的示例不同，材料121形成凸起19或紧固元件。基底材料21可以是纤维无纺材料，第二材料121可以是嵌入该无纺材料21内的弹性体薄膜。弹性体薄膜可以向产品提供附加的拉伸和弹性，且如上所述，可以用作形成凸起19的材料。

[0112] 弹性体薄膜可以通过任意合适的方法嵌入无纺材料内。在一些情况下，弹性体薄膜可以在振动形成处理过程中引入。弹性体薄膜可以具有与无纺材料不同的熔化和玻璃转变特性，因此可以被软化和压迫通过无纺组分的纤维孔以及进入钩空腔，从而在基底的表面上形成弹性钩，其中无纺材料主要留在弹性体凸起19周围的基底平面中。因此，如图8B中所示，第二材料121（例如，弹性体材料）可以形成凸起19（例如，钩），而不是基底材料21（例如，纤维无纺材料）。不过应当知道，在这种实施例中，基底材料21和第二材料121可以包括任意合适的组分。例如，基底材料21可以包括弹性体材料，和/或第二材料121可以包括无纺材料。

[0113] 在一些实施例中，第二材料121可以是熔化温度比基底21的无纺材料更低的聚合物薄膜。与弹性体材料类似，聚合物薄膜可以引入至振动源和无纺基底之间，并被加热以便软化，然后被迫穿过无纺材料的纤维孔并进入钩空腔，用于形成凸起19。因此，无纺材料可主要留在聚合物凸起19周围的基底平面中。因此，当由多层次压基底来制造紧固产品时，根据本发明的一些方面，能够由多层次材料中的一层或多层选择性地形成紧固元件（例如，钩），例如根据特殊材料的熔化特性。

[0114] 在本发明人进行的一个实验中，本发明人在施加超声波能量的过程中将铝箔引入至聚合物薄膜和模具辊之间。聚合物薄膜在各空腔处爆裂穿过箔，并使得聚合物能够填充

空腔。这产生了主要包括聚合物的接触紧固件带,但是在钩的侧表面上具有铝的表面层。当在爆裂之前或恰好爆裂之后所述箔明显拉伸时,箔轻微扩张至空腔中。箔层可以增加接触紧固件带的反射率。可以使用其它金属箔或回射箔。

[0115] 需要时,可采用纸层或其它纤维素材料层来代替箔。这可以允许生产具有装饰性或功能性顶层的接触紧固件带。该层可以是包含图像或标志或说明书等的预打印纸。该层可以由单层聚合物引入,或者也可以与其它材料一起引入。例如,可以在模具辊和振动源之间引入一层无纺材料、聚合物薄膜和一层预打印纸,其中,纸位于模具辊侧。然后,聚合物薄膜在爆裂穿过纸之后形成钩元件,且聚合物薄膜同时附接在无纺材料上。这将允许在尿布凸片的钩表面上创建标志或图像。可以使用卡通人物特征或其它设计。

[0116] 应当知道,上覆层可以并不被爆裂穿过,而是底层材料可以简单地延伸通过上覆层。在一个实施例中,当上覆层形成为多孔层时,这可能发生,以使得底层材料可以简单地延伸穿过上覆层的孔。多孔层可以通过在层中形成孔而形成,或简单地由材料的纤维性质而形成。

[0117] 还可能希望使用模具辊来印刷至基底上。例如,在形成紧固元件之前,施加到模具辊上或通过该模具辊而施加的墨再传递至基底的钩侧的表面。

[0118] 在一个实施例中,紧固件元件可以通过使受用控制的振动能量而形成在人或动物组织上。紧固元件将通过穿透至相邻组织内而与该相邻组织配合。配合结构将用作临时封闭(例如伤口封闭),并最终被吸收至身体内。另外或者也可选择,伤口封闭装置可以通过在胶原或其它生物可吸收材料上形成紧固元件(通过使用振动能量)而形成。

[0119] 如本文所述,紧固产品可采用合适的多层次压布置。对于一些实施例,可能希望控制材料拉伸的能力。例如,在紧固件元件形成之前、形成过程中和/或形成之后,可显著延伸或基本不可延伸的材料可以层压或以其它方式与基底和/或紧固产品的材料(例如,弹性体、聚合材料)结合。当将基本不可延伸或相对刚性的材料层压或嵌入至包含弹性体材料的基底内时,整个紧固产品可能在延伸性方面更受限制。应当知道,附加的刚性材料可以在紧固片的表面的一部分或整个表面上延伸。附加的刚性材料可以包括任意合适的形式,例如,这样的材料可以是片材、薄膜、线材、带等。在一些情况下,优选是可以限制例如紧固产品能够拉伸的程度,这样,产品不会突然回弹就位,并减少产品损坏的可能性等。

[0120] 如上所述,基底的拉伸量可以例如通过系绳、不可延伸的带和/或当基底进行一定水平延伸时具有相对高刚性的其它材料来限制。这种系绳和/或带可以通过任意合适的方法(例如在形成紧固件元件的过程中层压和/或其它合适方法)而包含至基底中。

[0121] 图9A-9B显示了基底的实例,该基底具有刚性的、通常不可延伸的材料,该材料与拉伸性更好的材料层压。在该实施例中,紧固元件19从基底21延伸,该基底由可拉伸弹性体形成。由不可延伸材料(例如,聚合物、热塑性材料、不可延伸的橡胶等)形成的另外层130层压至基底21(在形成处理之前或过程中发生这种层压)。图9A显示了处于缩回位置的紧固产品,在该缩回位置中,它能够沿任意合适方向拉伸、折叠和/或弯曲。图9B显示了处于延伸位置的产品,在该延伸位置中,部件被拉伸。这里,当拉伸的产品延伸至特定点时,附加层130提供对于进一步拉伸的阻力。因此,附加层130可以合适地防止产品过度拉伸。

[0122] 也可以在形成紧固件元件时或之前或之后使用施加至基底上的超声波能量来改变或提高现有的环或环状结构的性能。例如,当施加于无纺基底时(该无纺基底勉强用作配

合紧固件(例如,环)材料),在模具辊上的蜂窝表面图案(该蜂窝表面图案位于模具辊的、没有紧固件元件的区域(例如,钩空腔))可以用于以这样的方式选择性地压缩和粘接无纺基底,以便产生更有功能性的配合紧固件的点或斑块(例如,通过压缩周边,形成基底材料的凸出枕垫),其中,该材料更容易由钩来捕捉(与基底的平表面相比)。可以使用肋图案来代替点图案。实际上,可以采用其它图案,因为本发明并不局限于此。在一个实施例中,在形成紧固件元件的同时形成凸出特征,图10A和10B显示了这种接触紧固件带的实例。在基底上使用超声波能量不仅能够形成紧固件元件,还加强了基底的互补配合表面。例如,基底11可以通过振动能来改变,以便在基底上产生凹入区域,从而导致凸出的压花70。也就是说,在环基底上形成凹入部分,以便形成间隔开的环结构场域,这可能导致间隔开环结构场域的蜂窝或蜂窝状图案或线状图案。如上所述,基底的多个部分可以聚集,以便增加可用于形成压花的基底的密度。多个压花70允许基底材料从基底11凸出来,这样,凸出的凹窝70能够更容易地与钩19接合。在这方面,多个凸出的凹窝提供互补配合材料的多个前边缘和后边缘。当基底是无纺材料时,这可能特别有用。在实施例中,如图所示,当紧固件元件的场域形成在压花场域附近时,接触紧固件带可以在用作电线或电缆系带时附接在它自身上。当然,这些特征(紧固件和配合特征)能够形成在基底的相对侧面上,这样,当接触紧固件带环绕电缆或线束与它自身相连时,紧固件能够很容易地与配合特征接合。如图10B中所示,该图10B是接触紧固件带的俯视图,接触紧固件带可以形成为使得相邻的场域形成成角度的图案。这样,带的一端能够与带的相对端接合,而不管两者在什么位置相互接触。尽管上面介绍了紧固件带,但是这些概念可以在尿布或尿布的一部分上实施。应当知道,上述特征能够形成任意合适的图案,例如网格图案或蜂窝图案。

[0123] 在一个实施例中,如图11A和11B中所示,具有随机纤维的无纺基底材料可被压花处理,以使得纤维的至少一些端部通过压花处理而向下“焊接”(即“铆接”),以便产生相邻的升高区域,该升高区域能够用作与紧固件元件接合的环。如图11A中所示,由无纺材料形成(或具有无纺层)的基底150包括多根纤维152。纤维是通过摩擦而彼此相对缠结和保持的随机定向纤维。在一些情况下,纤维可以松散地粘接在一起,如在无纺材料形成技术中已知。如图所示,纤维152具有端部154,其中,一些端部154从基底向上延伸,而其它纤维152更进一步地嵌入基底自身的层内。在任一情况下,可能很难(如果不是不可能)使得配合的紧固元件(例如,钩形元件)与纤维接合,更不用说保持该紧固元件以便形成合适的接触紧固件装置。也就是说,配合的紧固件元件可能很难向下到达纤维层以便抓住该纤维。因此,为了使无纺基底更适合与配合的紧固件元件接合,在如图11B所示的一个实施例中,基底150使用前述超声波形成技术来进行压花处理。这种压花处理有效地使得基底更三维化,而不是具有相对平的上表面,如图11A中所示。也就是说,压花使得一些纤维152凸出成高于基底,从而使得配合的紧固件元件更容易与基底材料接合,如上所述,通过产生接合场域的更多前边缘和后边缘。在这方面,压花使得焊接区域附近的无纺材料区域变得升高。应当知道,压花可以成任意所希望的图案,例如棋盘形、蜂窝图案、一系列带、一系列圆角枕垫或者产生凸出和铆接接合部分的斑块的任意其它形状。

[0124] 另外,压花处理可以使得纤维的至少一些部分(例如纤维152的两端154或纤维的端部和中间部分或纤维的两个间隔开中间部分)在焊接区域158内铆接(即,粘接),从而产生一个或多个凸出的环结构156。在一些情况下,铆接(staking)操作将更大程度地粘接纤

维(与首先在无纺织物的最初状态中的情况相比),这样,所得到的环结构156再能够容易地与配合紧固件元件接合,并对于配合紧固件提供更合适的保持力,而不会使纤维与基底分离。换句话说,此种粘接是在原始材料中的更大粘接。如上所述,该粘接还能够用于通过在基底上产生加强部分来提高基底的结构完整性。

[0125] 在一个实施例中,如图11C中所示,无纺基底150可以层压至另一材料160上,该另一材料形成有开口162,例如筛网状材料。在压花处理过程中,无纺材料150和层合材料160的层压体被接合在一起,如上所述,以使得无纺材料和层压材料的区域相对于被夹持的区域158升高。这产生三维区域,通过该三维区域,更容易地接收配合紧固件元件。也就是说,紧固件元件能够通过进入层压件的开口而更容易地抓住层压材料,从而将底层的无纺材料推开,然后钩住/卡持在层压体的部分上。在一个实施例中,底层的无纺材料有助于将钩向上偏压成与层压体的部分接合。

[0126] 应当知道,紧固件元件可以直接形成于最终产品上或最终产品的部件上。例如,紧固件元件可以直接形成在尿布上或尿布凸片上(如上所述,该尿布凸片随后附接在尿布上,或者成为尿布侧部凸片的延伸部分,等等,如上所述),因为本发明并不局限于此。而且,互补的配合特征也可以形成在尿布自身上,从而产生用于紧固件元件的接合区域。

[0127] 尽管已经结合多种实施例和实例介绍了本发明,但是本发明并不局限于这些实施例或实例。相反,本发明包含多种替代、变化和等效物,如本领域技术人员应当知道。因此,前述说明和附图只是实例。应当知道,本文所述的实施例的多种特征可以以任意合适的组合来布置,因为本发明并不局限于此。

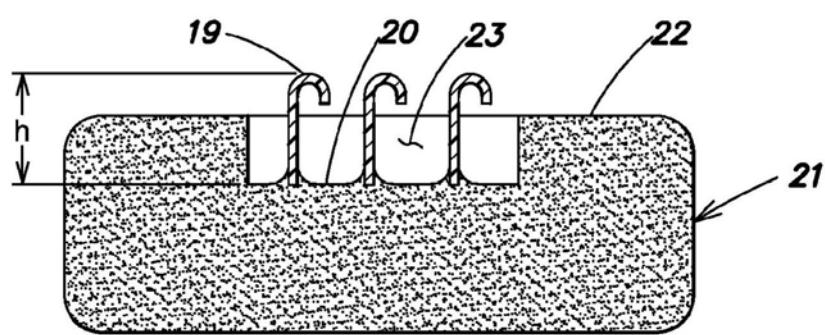


图1A

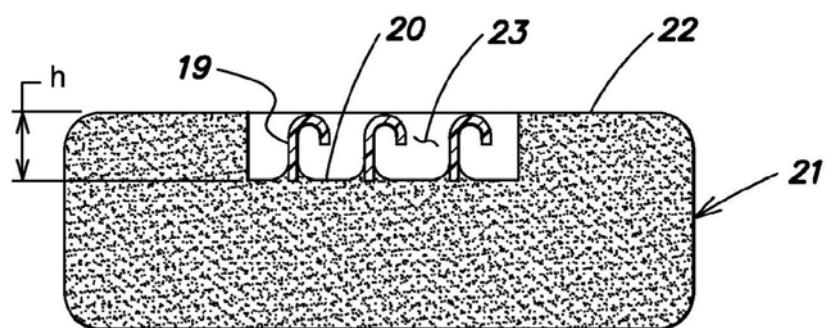


图1B

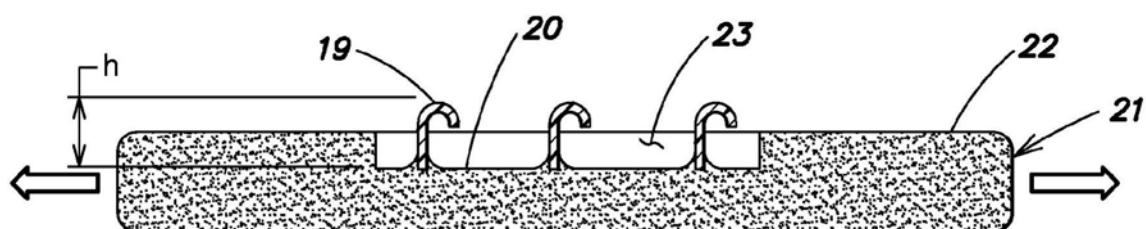


图1C

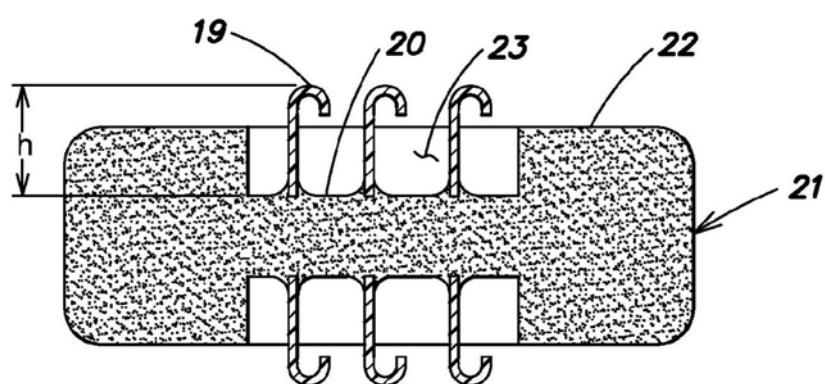


图1D

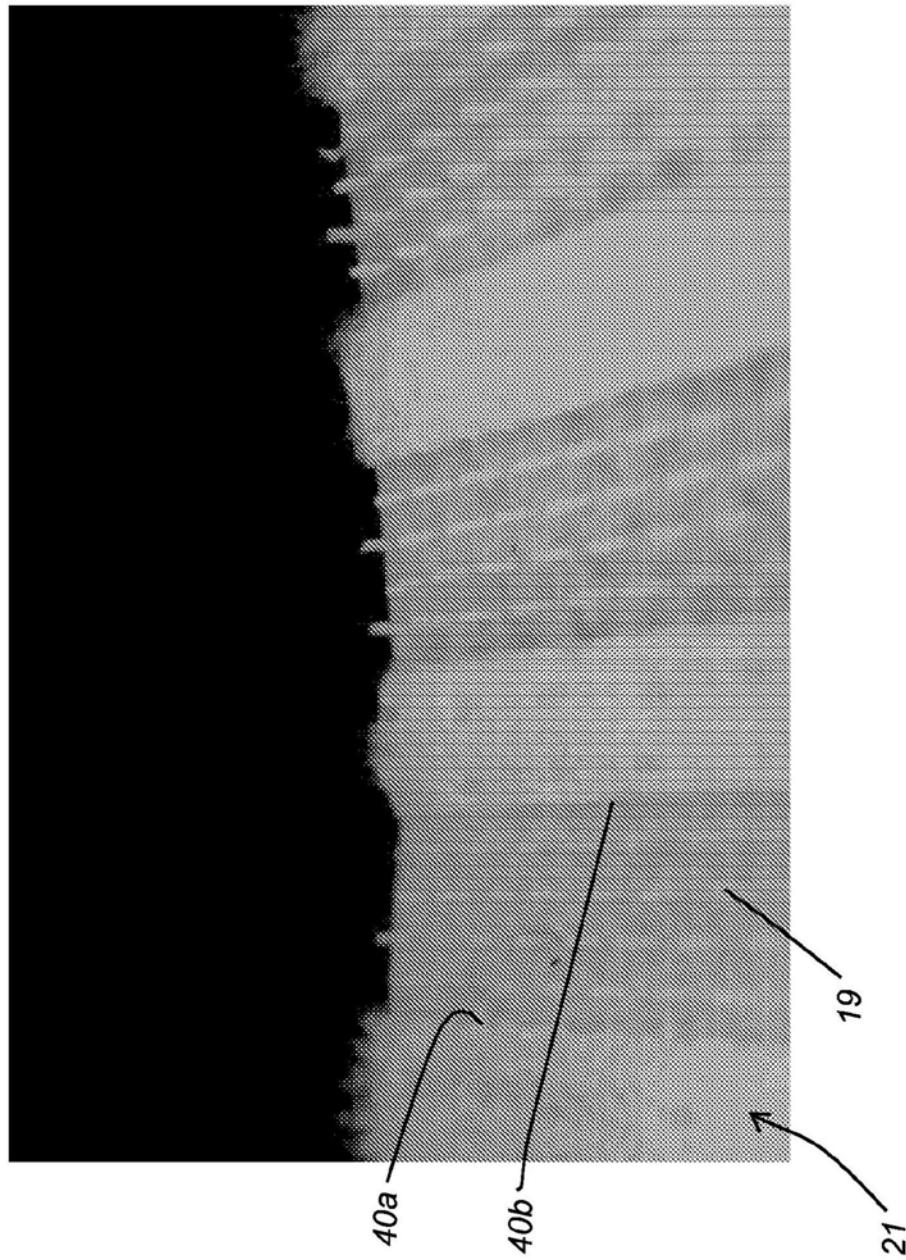


图2A

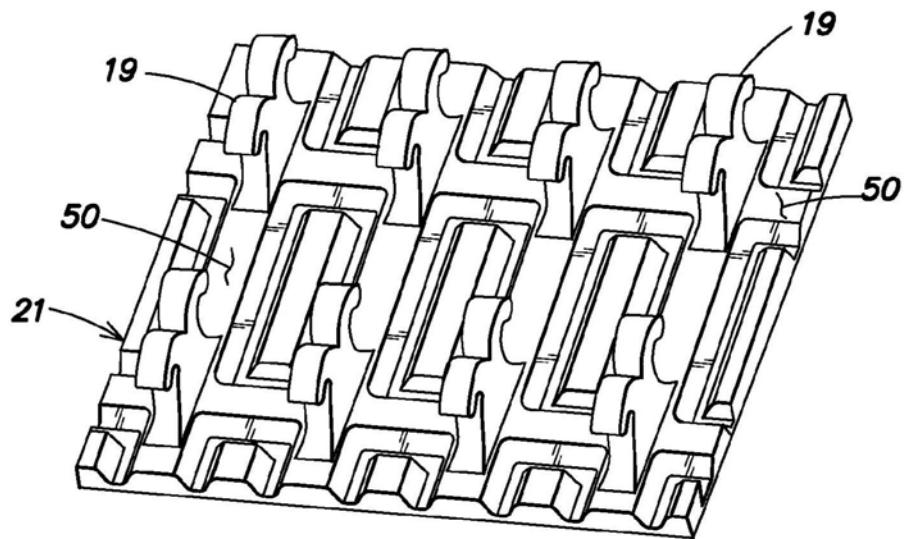


图2B

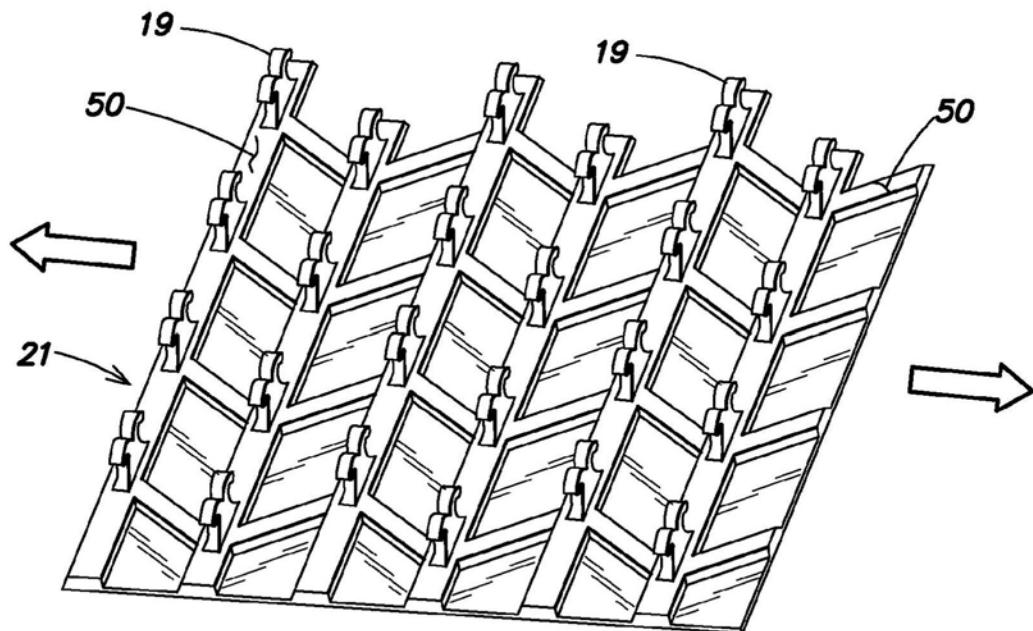


图2C

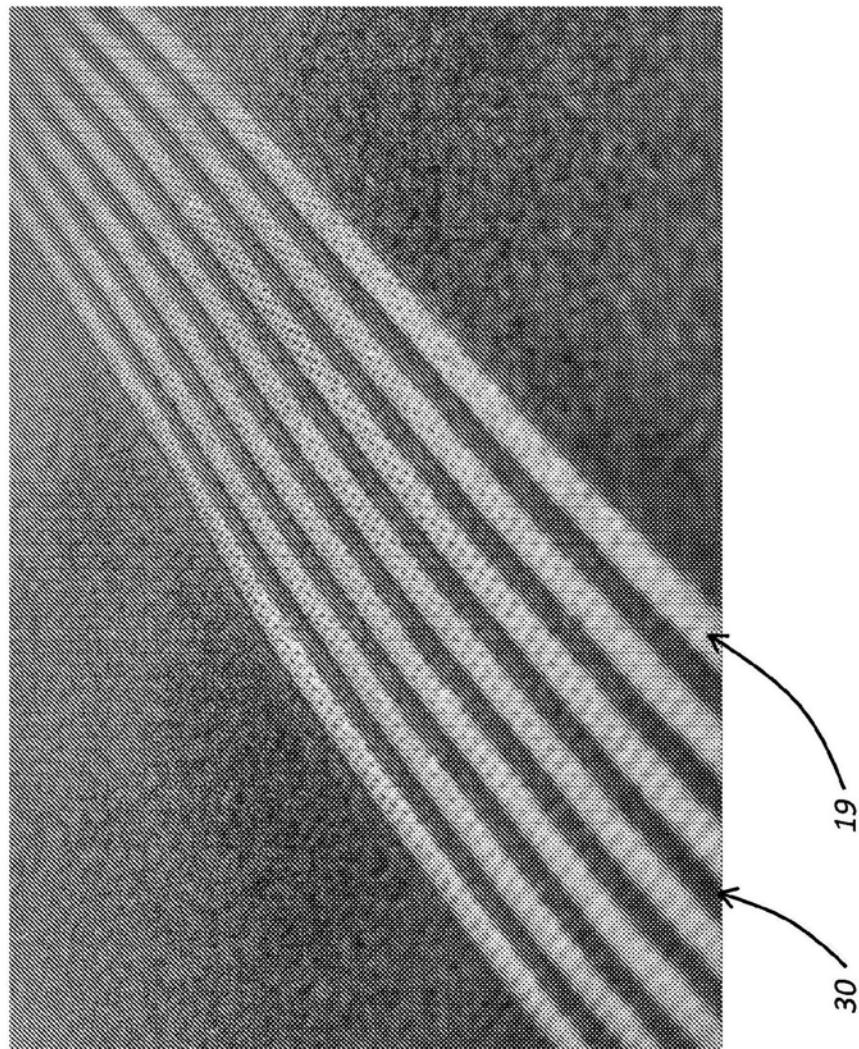


图2D

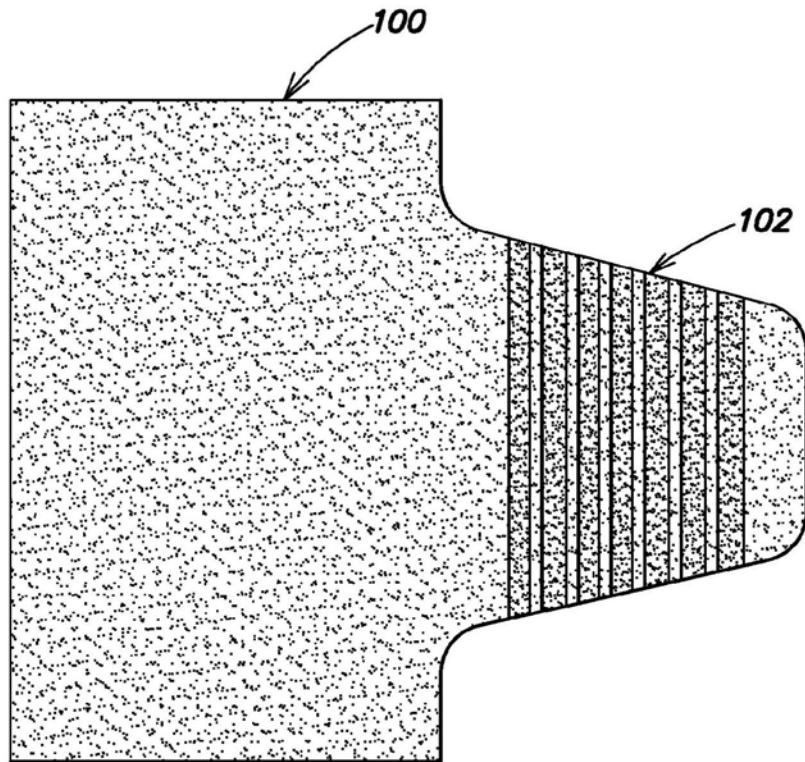


图3A

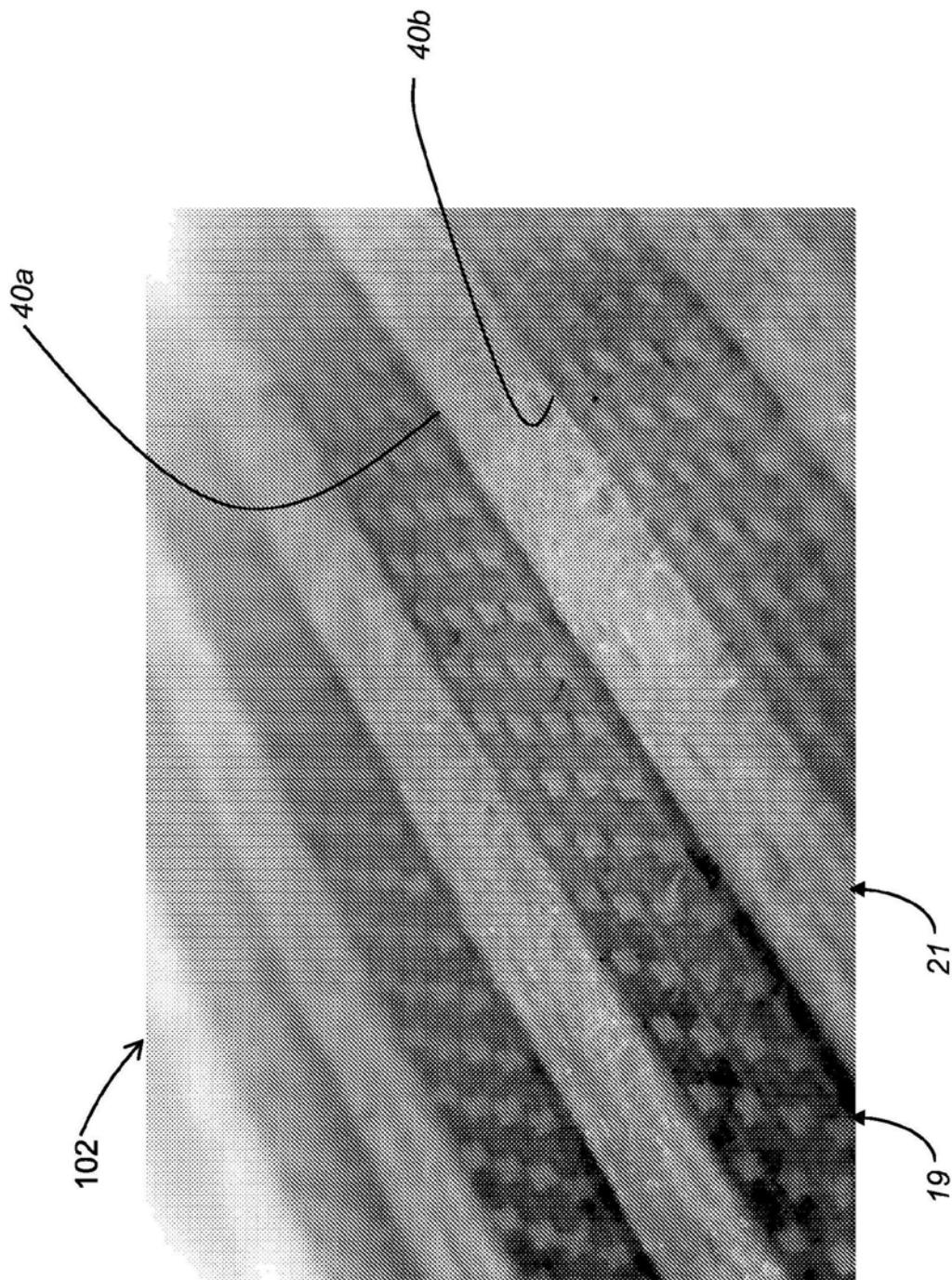


图3B

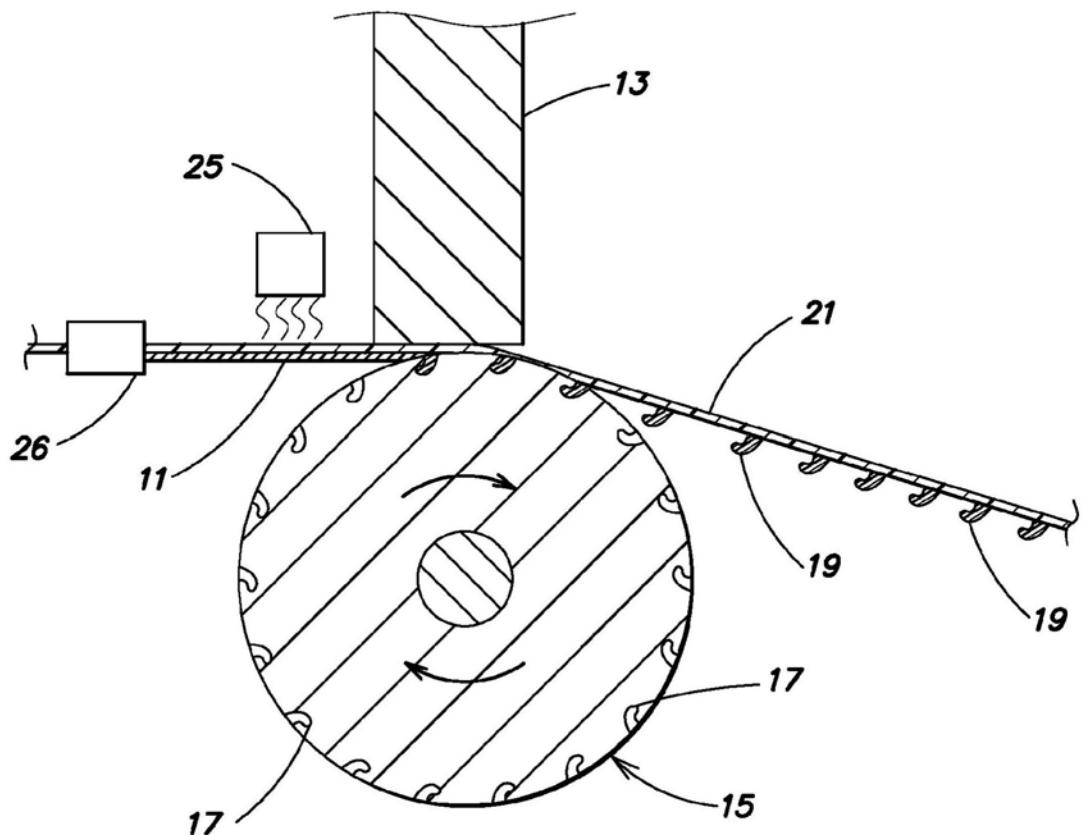


图4

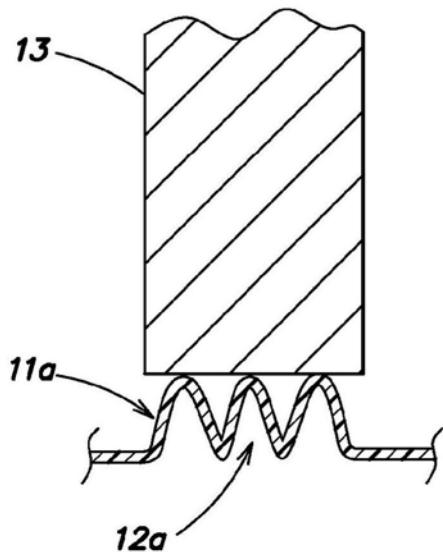


图5A

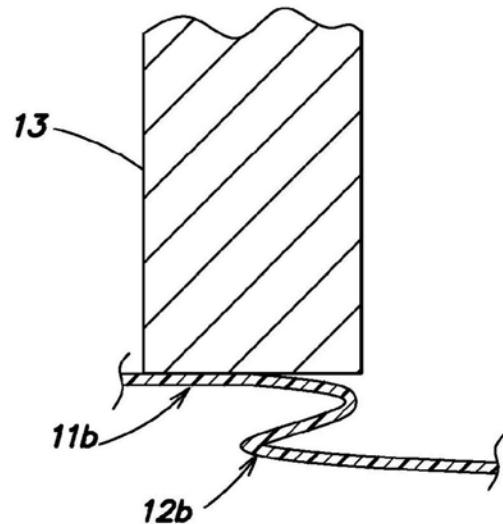


图5B

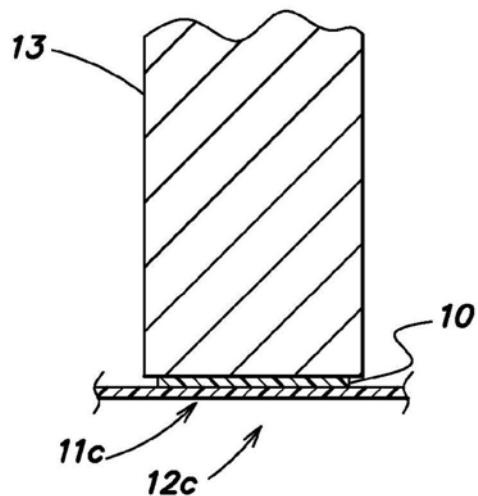


图5C

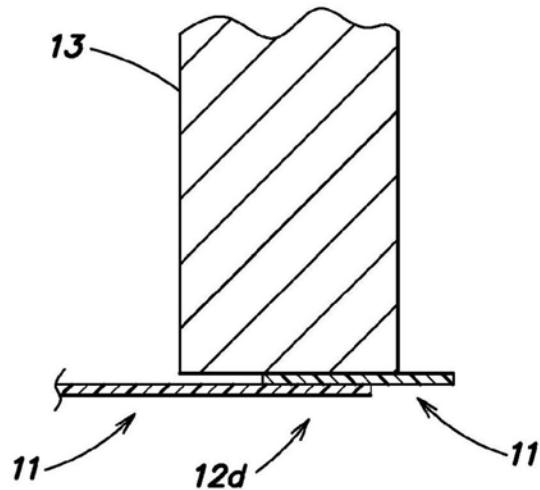


图5D

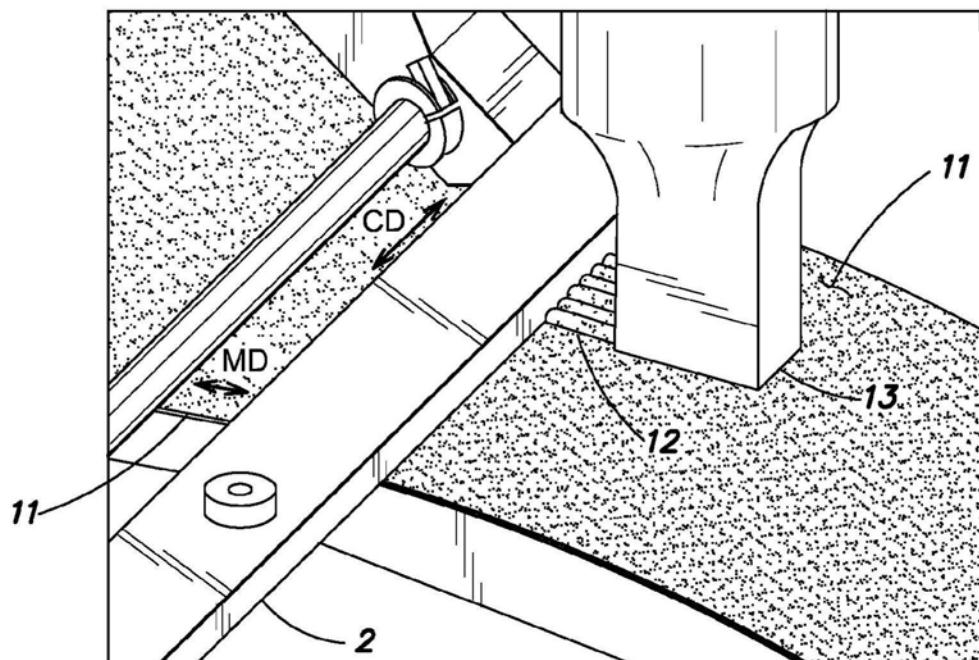


图6A

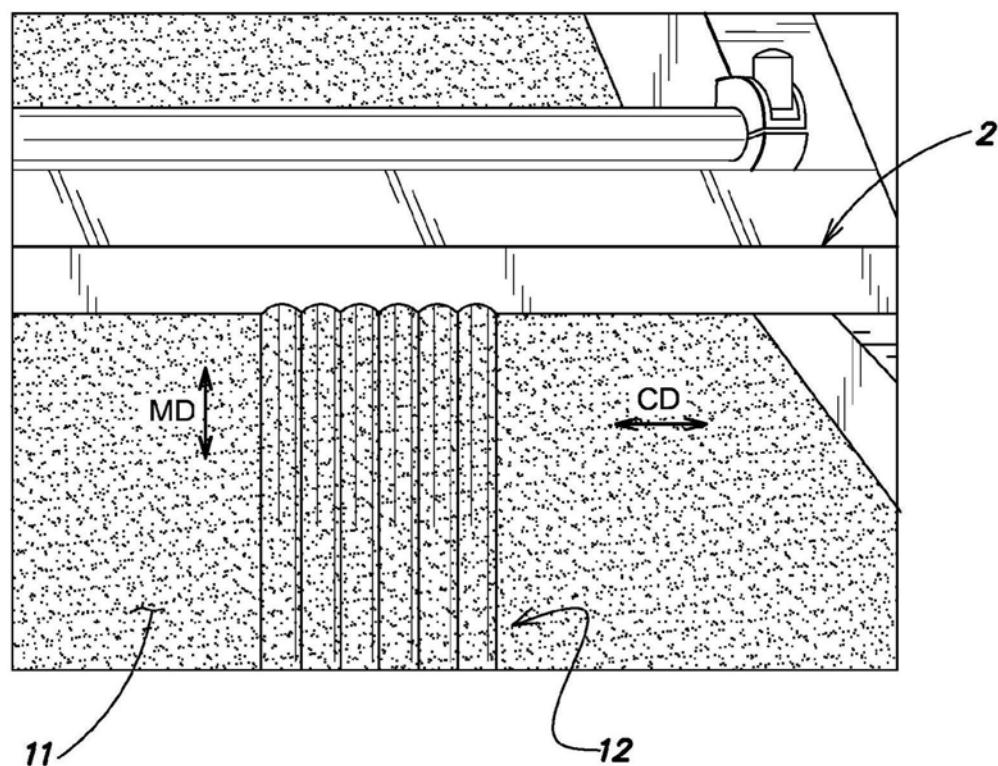


图6B

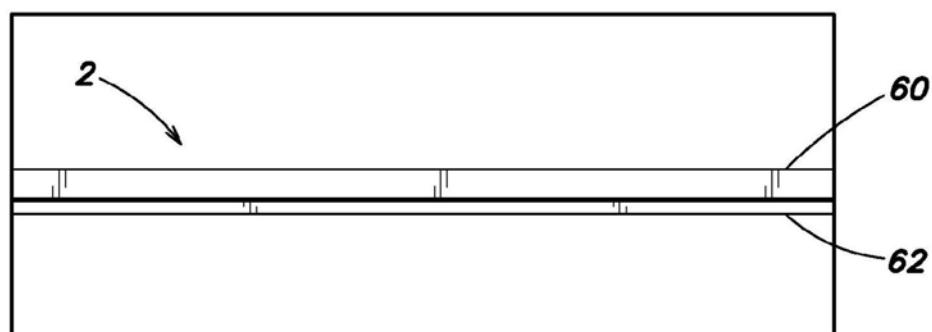


图6C

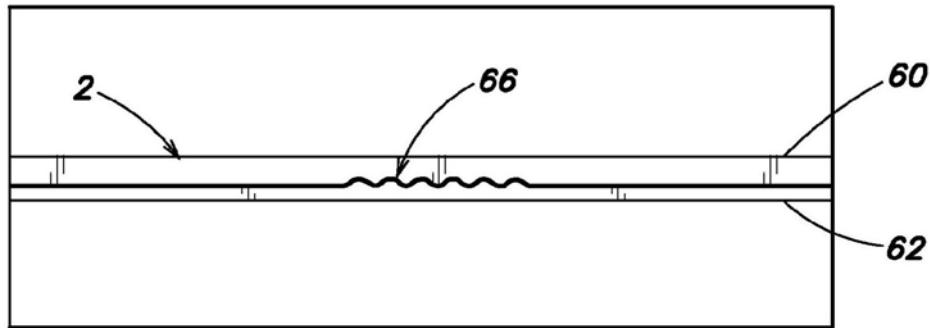


图6D

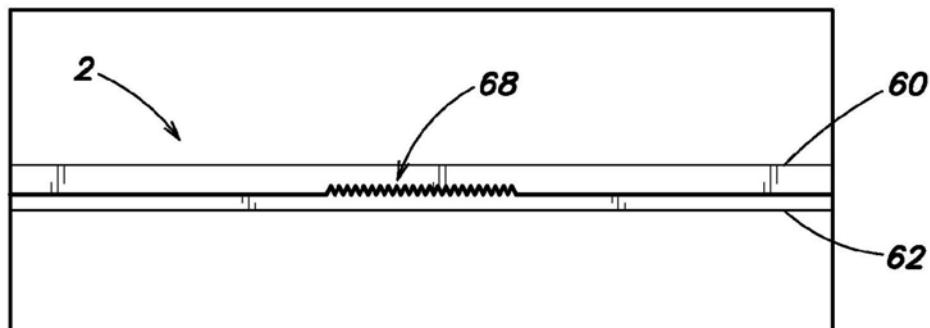


图6E

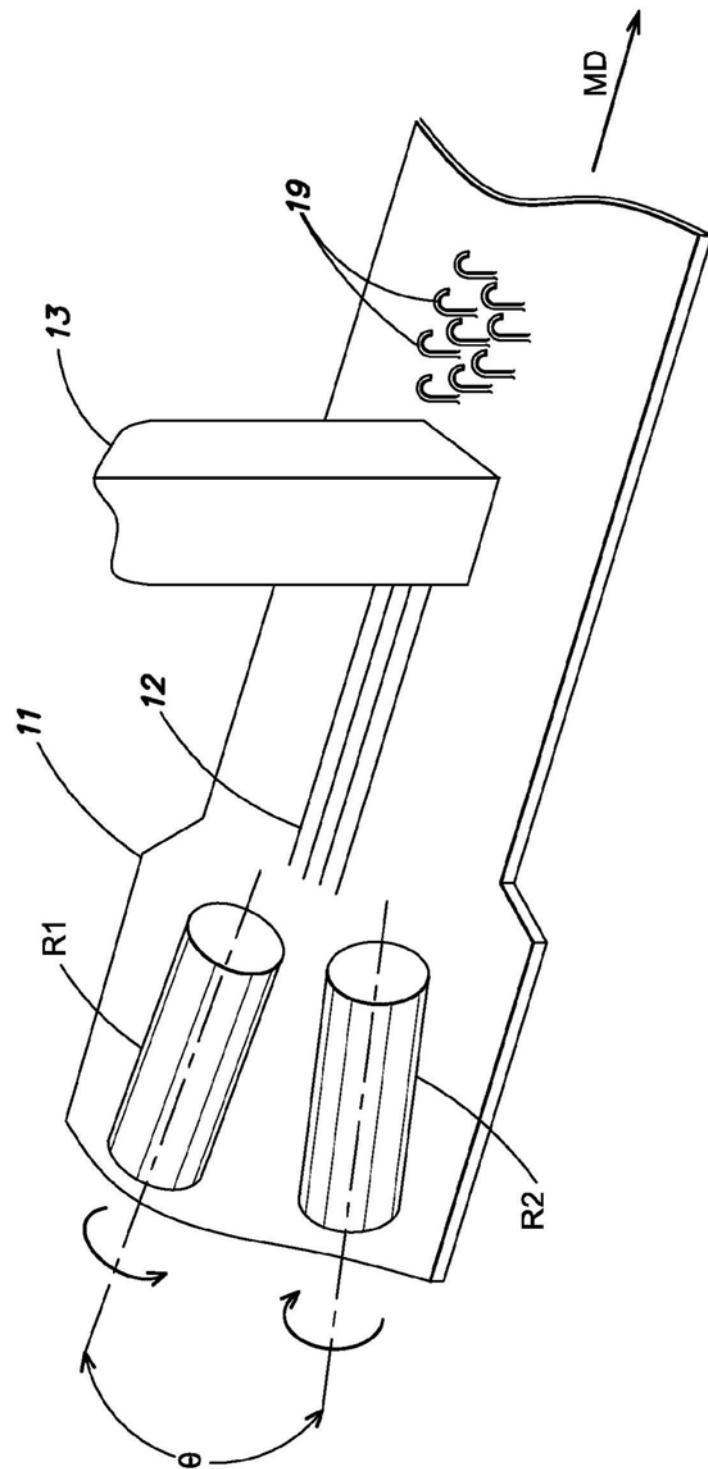


图6F

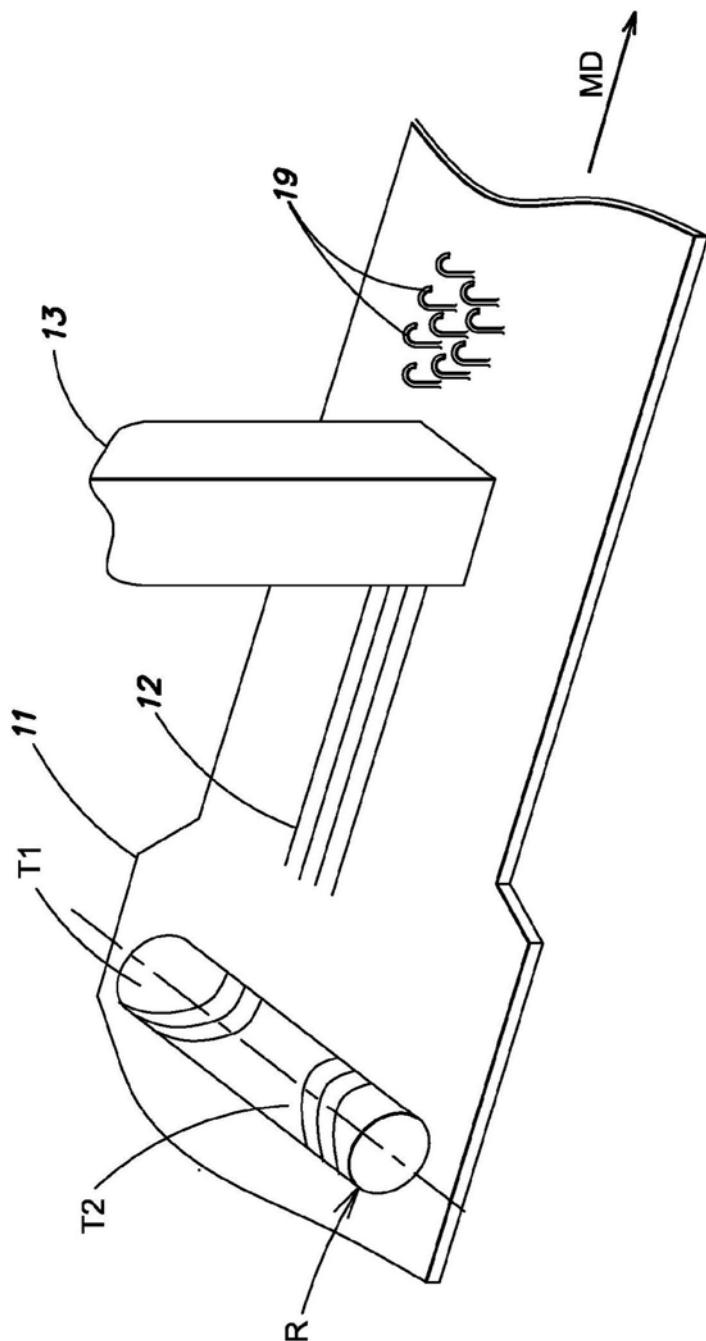


图6G

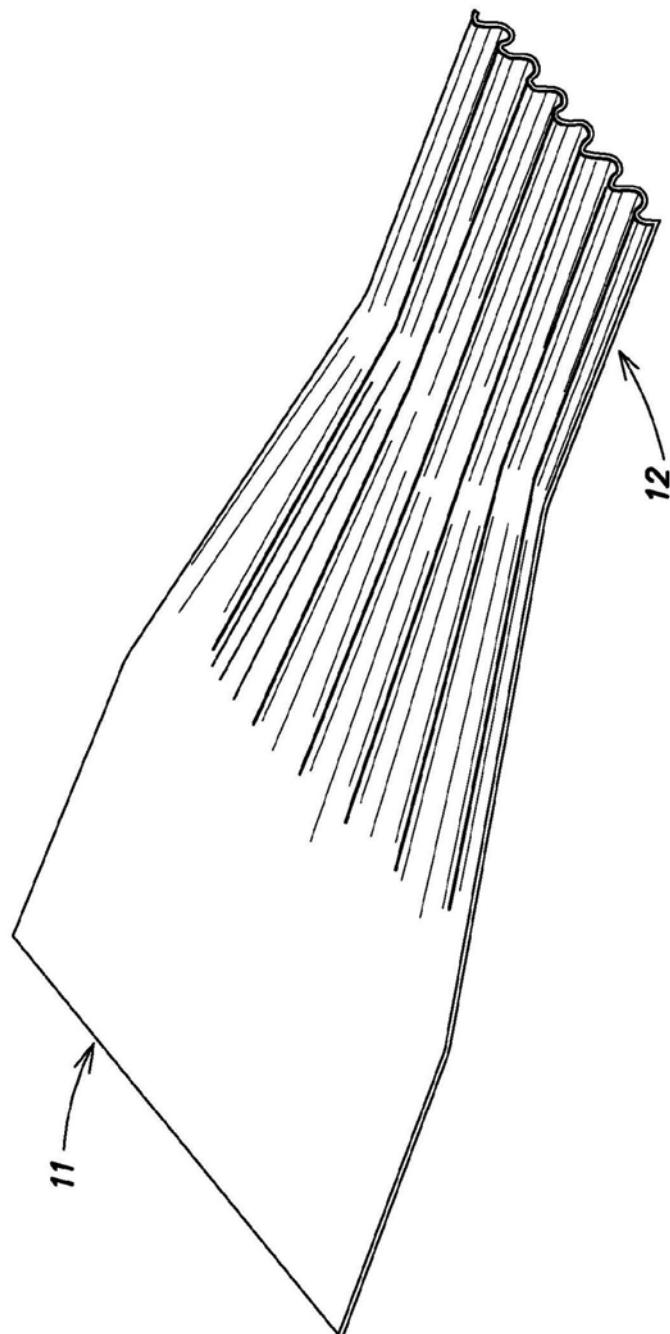


图6H

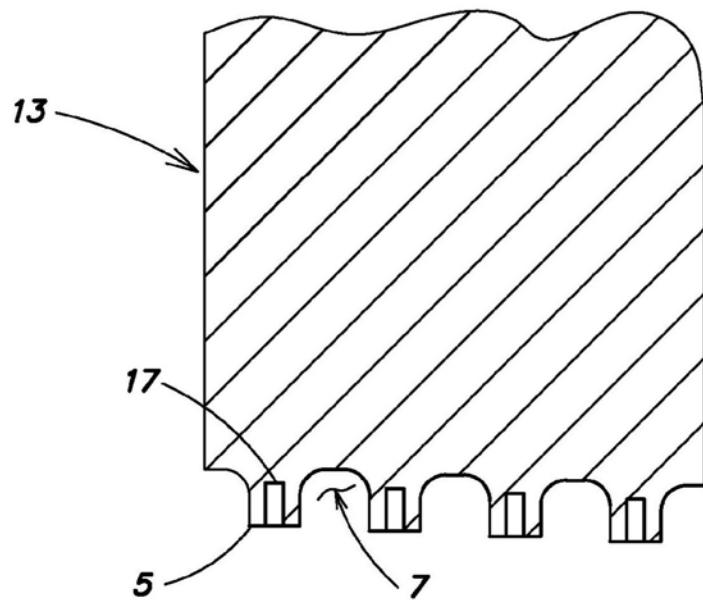


图7A

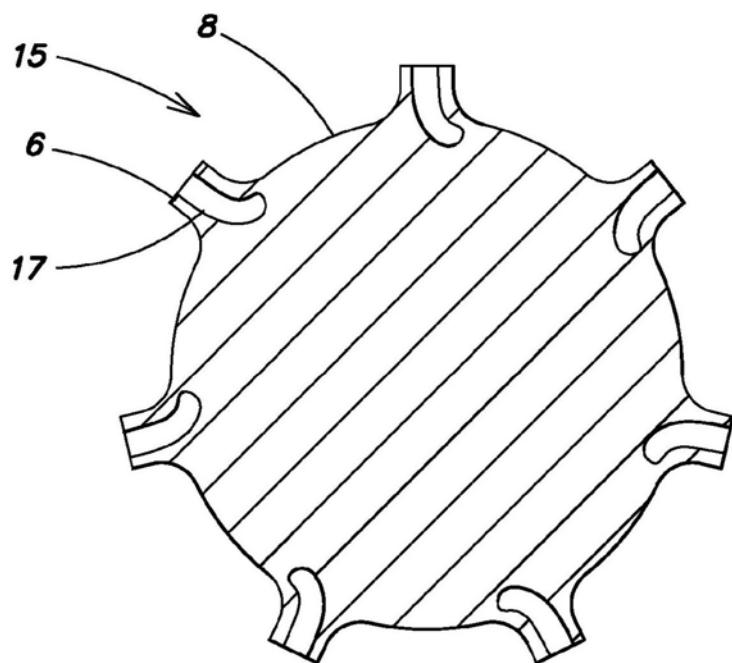


图7B

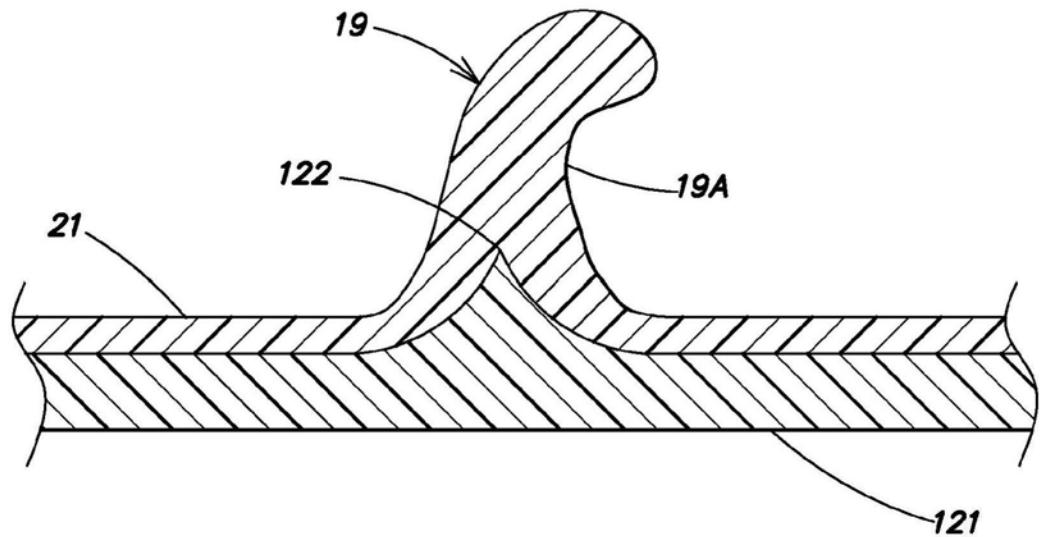


图8A

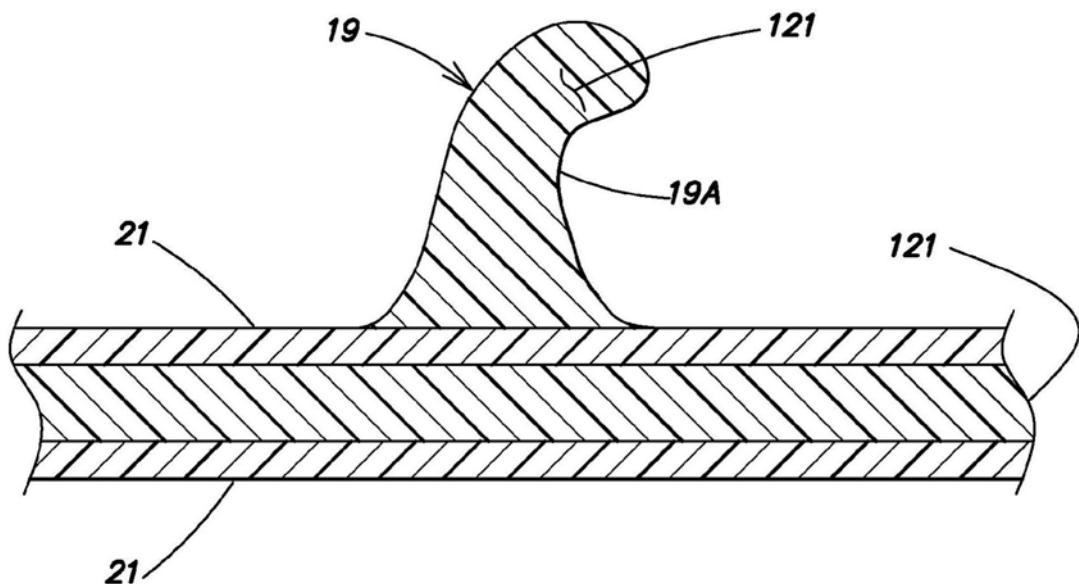


图8B

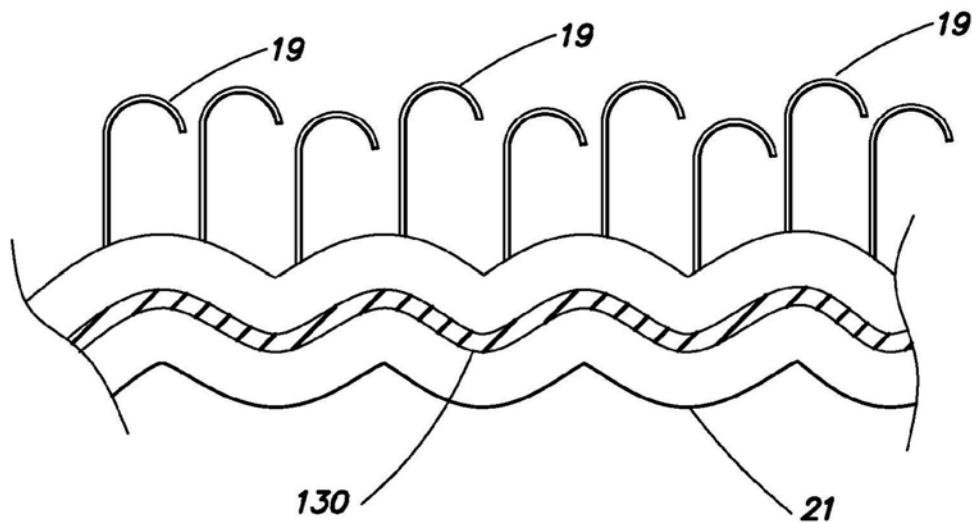


图9A

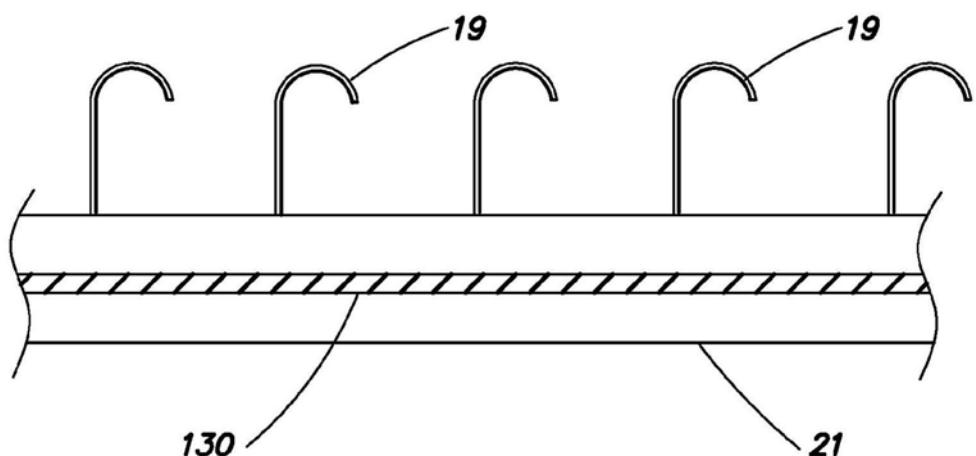


图9B

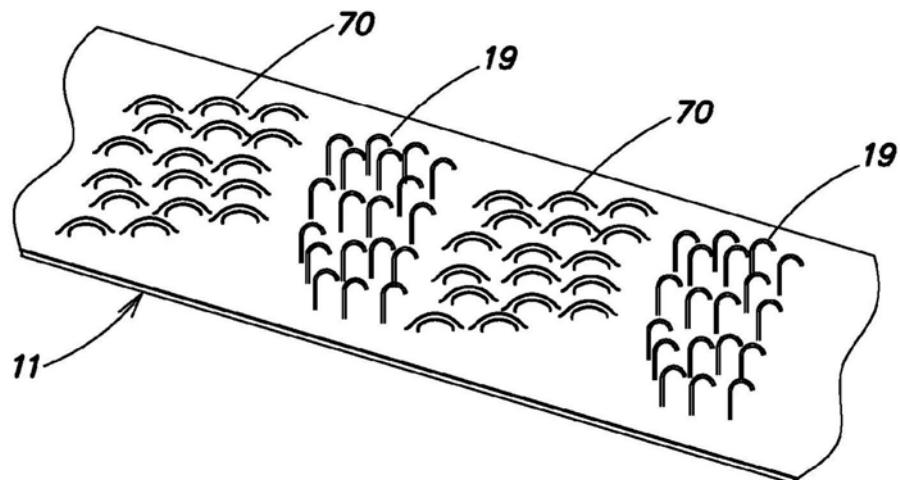


图10A

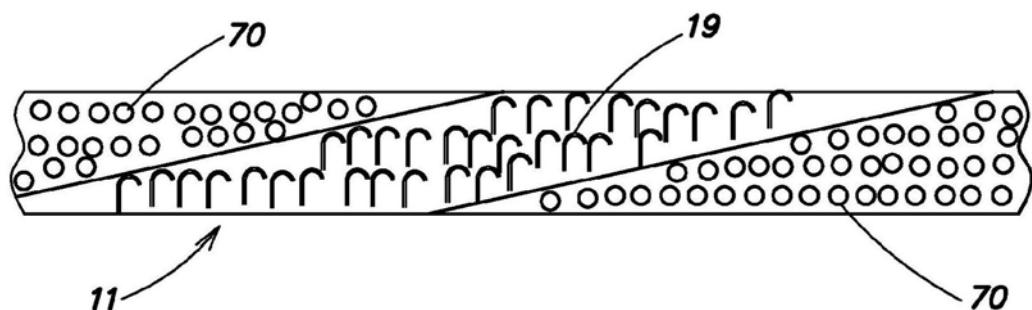


图10B

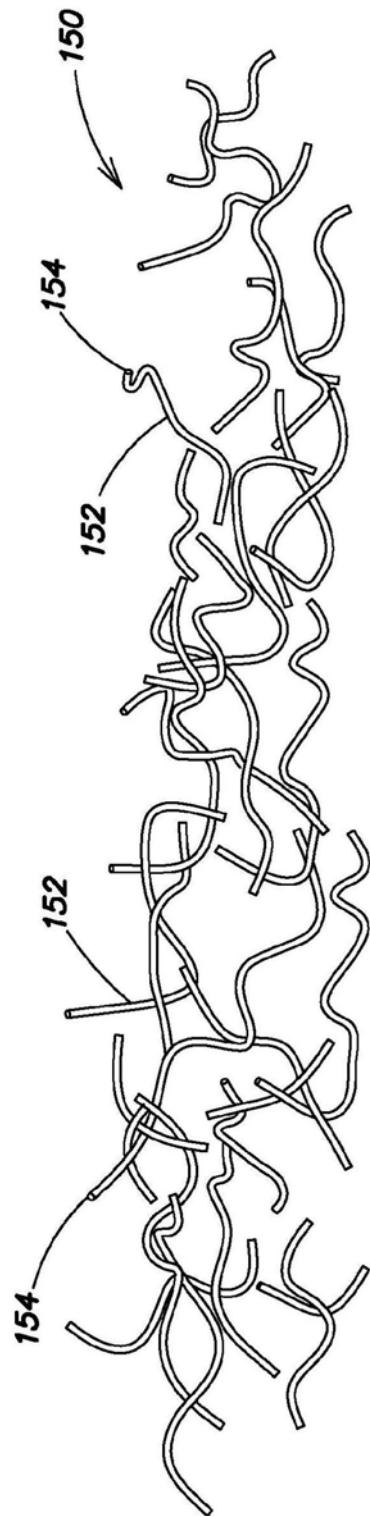


图11A

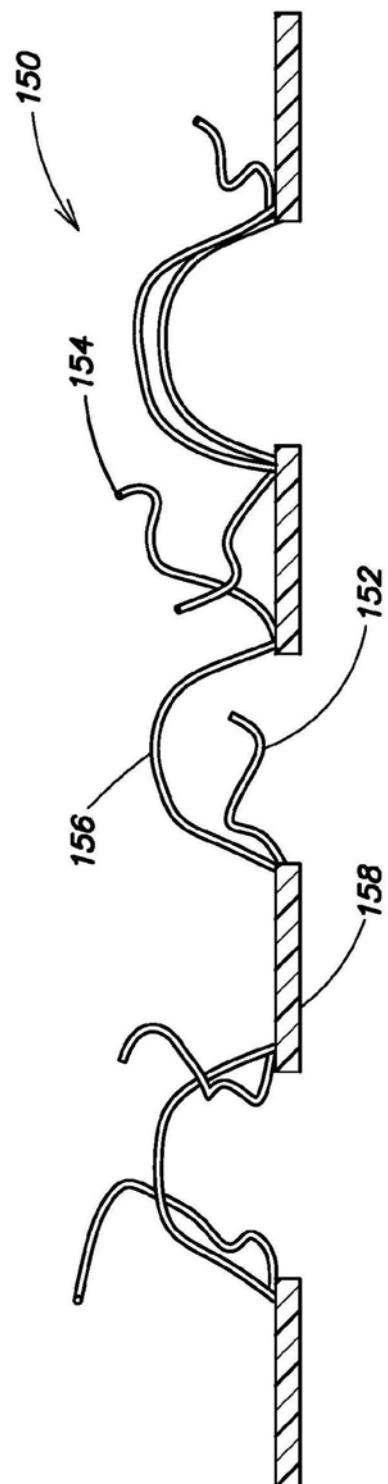


图11B

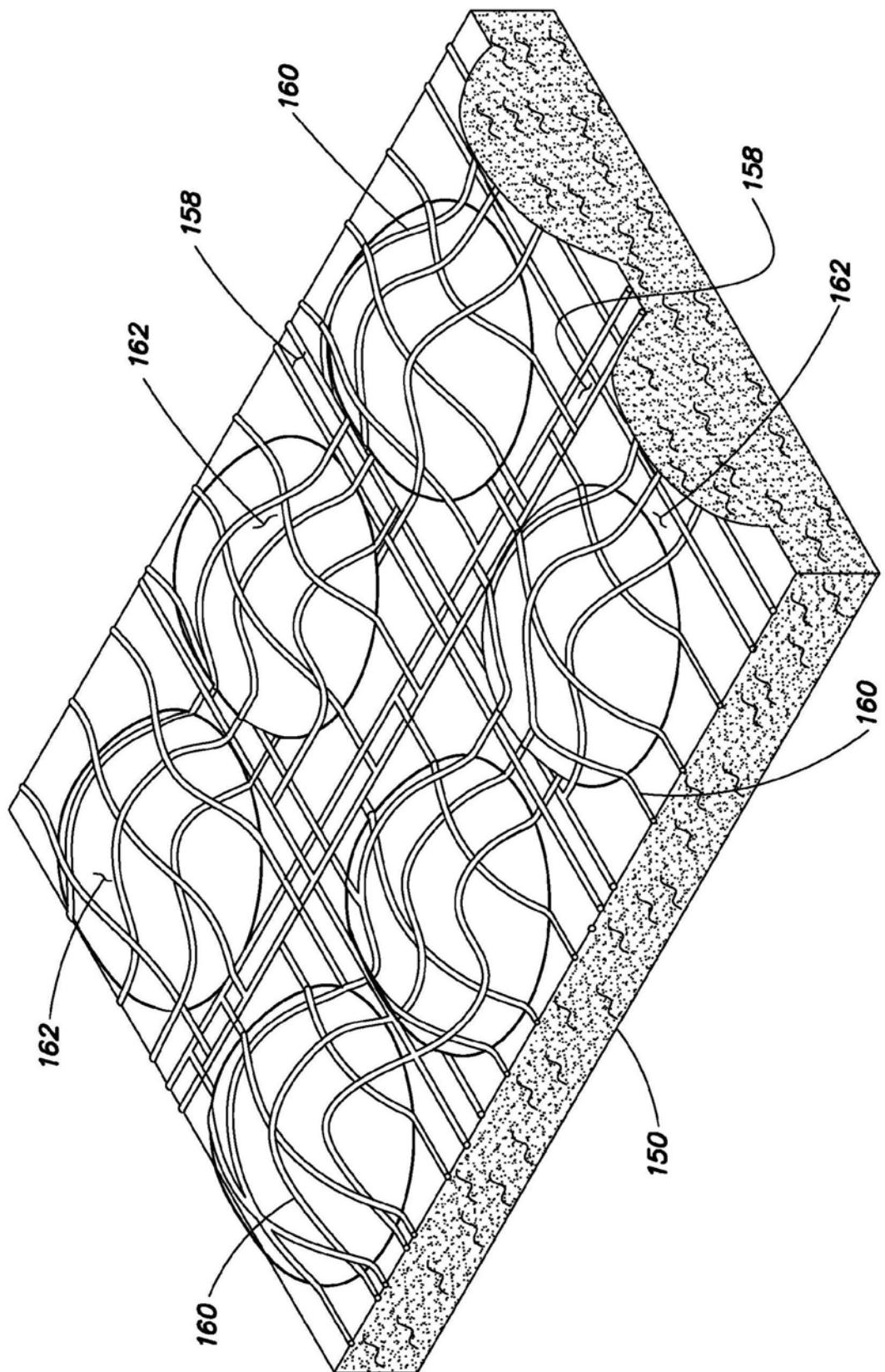


图11C