



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102933158 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201180027863. 2

代理人 许剑桦

(22) 申请日 2011. 04. 27

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 17/04(2006. 01)

61/328, 251 2010. 04. 27 US

61/398, 699 2010. 06. 29 US

61/432, 755 2011. 01. 14 US

61/461, 490 2011. 01. 18 US

61/443, 142 2011. 02. 15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 12. 06

(56) 对比文件

CN 101252887 A, 2008. 08. 27,

US 2007185532 A1, 2007. 08. 09,

US 2009082805 A1, 2009. 03. 26,

US 2009306711 A1, 2009. 12. 10,

WO 2006039296 A2, 2006. 04. 13,

审查员 马立楠

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/034084 2011. 04. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/137159 EN 2011. 11. 03

(73) 专利权人 斯恩蒂斯有限公司

地址 瑞士奥伯多夫

(72) 发明人 T·奥韦雷斯 D·文纳尔德

J·马诺斯 K·亨里希森

W·辛哈塔特 S·拉尔森

J·塔尔博特

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

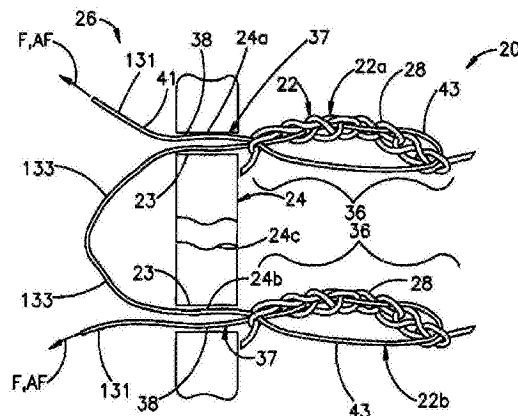
权利要求书17页 说明书68页 附图74页

(54) 发明名称

包括可膨胀锚固件的锚固组件

(57) 摘要

本申请公开了一种锚固组件,其能够包括至少一个锚固部件,例如一对锚固部件,该对锚固部件设置成以第一结构植入目标解剖位置中,并能够随后驱动至膨胀结构,该膨胀结构使得锚固部件固定在目标解剖体中。锚固组件还能够包括连接器部件,该连接器部件使得该对锚固部件横跨间隙附接在一起,以便使得解剖缺陷接近。



1. 一种锚固组件,所述锚固组件设置成锚固至解剖位置,所述锚固组件包括:

锚固件,所述锚固件包括锚固件本体股线,所述锚固件本体股线限定了孔眼和可膨胀部分,所述可膨胀部分限定了伸长方向,锚固件本体股线限定了孔眼和沿伸长方向与孔眼间隔开的多个环圈,所述多个环圈限定延伸穿过可膨胀部分并基本沿伸长方向间隔开的相应开口,其中,所述可膨胀部分设置成由第一结构被驱动到膨胀结构,在所述第一结构中,所述可膨胀部分沿与伸长方向成角度偏离的第二方向限定了第一最大厚度,在所述膨胀结构中,所述可膨胀部分沿第二方向限定了第二最大厚度,第二最大厚度大于第一最大厚度;以及

锚固件还包括驱动部件,所述驱动部件包括延伸穿过至少两个所述开口的驱动股线,驱动股线限定了第一端部和第二端部以及布置在第一端部和第二端部之间的折叠部分,折叠部分布置在孔眼中,使得第一端部和第二端部从所述孔眼延伸穿过多个所述开口中同样的至少两个开口,由此限定一通路,当可膨胀部分处于第一结构时,驱动部件延伸穿过所述通路,驱动部件设置成接收驱动力,并响应驱动力将可膨胀部分从第一结构驱动至膨胀结构,

驱动力包括施加给驱动股线的第一端部和第二端部中的至少一个的拉伸力,所述拉伸力使得孔眼沿所述通路被拉动穿过锚固件本体,并伸出锚固件本体。

2. 根据权利要求1所述的锚固组件,其中:锚固件本体股线包括缝合线股线。

3. 根据权利要求1所述的锚固组件,其中:所述环圈基本相似地构成。

4. 根据权利要求1所述的锚固组件,其中:当可膨胀部分从第一结构驱动至膨胀结构时,所述可膨胀部分沿伸长方向收缩。

5. 根据权利要求1所述的锚固组件,其中:驱动力是拉伸力。

6. 根据权利要求1所述的锚固组件,其中:驱动部件包括驱动股线。

7. 根据权利要求6所述的锚固组件,其中:驱动股线由与基体分离并附接在基体上的辅助股线限定。

8. 根据权利要求7所述的锚固组件,其中:驱动力是朝向近侧的力,驱动股线包括接收驱动力的第一端部。

9. 根据权利要求8所述的锚固组件,其中:驱动股线从第一端部向远侧延伸,并沿伸长方向穿过所述开口中的至少第一选定开口和第二选定开口向远侧进行编织。

10. 根据权利要求9所述的锚固组件,其中:驱动股线穿过第二选定开口形成环圈,以便限定向近侧延伸的第二端部。

11. 根据权利要求10所述的锚固组件,其中:第二端部穿过至少一个开口向近侧进行编织。

12. 根据权利要求10所述的锚固组件,其中:第二端部从锚固件本体向近侧伸出,以便附接在另一锚固件上。

13. 根据权利要求10所述的锚固组件,其中:第二端部穿过多个开口向近侧进一步编织。

14. 根据权利要求9所述的锚固组件,其中:驱动股线沿伸长方向穿过多个开口向远侧进行编织。

15. 根据权利要求14所述的锚固组件,其中:驱动股线穿过其中一个开口形成环圈,以

便限定向近侧延伸的第二端部。

16. 根据权利要求 14 所述的锚固组件, 其中: 第二端部穿过至少一个开口向近侧进一步编织。

17. 根据权利要求 16 所述的锚固组件, 其中: 第二端部穿过驱动股线向远侧进行编织所穿过的多个开口中的一个而进行编织。

18. 根据权利要求 17 所述的锚固组件, 其中: 第二端部穿过最近侧的一个开口进行编织。

19. 根据权利要求 6 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线有倒钩。

20. 根据权利要求 19 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线包括至少一个第一倒钩, 所述至少一个第一倒钩允许驱动股线沿驱动方向穿过开口进行运动, 以便将可膨胀部分从第一结构驱动至膨胀结构。

21. 根据权利要求 20 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线还包括至少一个第二倒钩, 所述至少一个第二倒钩定向成与所述至少一个第一倒钩相反, 其中, 所述至少一个第二倒钩设置成当驱动股线沿驱动方向运动时与锚固件本体股线匹配。

22. 根据权利要求 15 所述的锚固组件, 其中: 第二端部和第一端部限定了具有一定尺寸的环圈。

23. 根据权利要求 22 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线限定了相对于锚固件本体布置在近侧的滑动部件, 第二端部与滑动部件可滑动地连接, 以便减小环圈的尺寸。

24. 根据权利要求 23 所述的锚固组件, 其中: 滑动部件包括开口, 所述开口延伸穿过驱动股线, 使得第二端部延伸穿过开口。

25. 根据权利要求 22 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线限定了相对于可膨胀部分布置在近侧的滑动部件, 第一端部与滑动部件可滑动地连接, 以便减小环圈的尺寸。

26. 根据权利要求 23 所述的锚固组件, 其中: 滑动部件包括延伸穿过第二端部的开口, 使得第一端部穿过开口延伸。

27. 根据权利要求 9 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线限定了支柱端和自由端, 所述自由端绕支柱端形成绳结, 使得支柱端最初可相对于自由端平移。

28. 根据权利要求 27 所述的锚固组件, 其中: 自由端能够收紧, 以便锁定支柱端相对于自由端的平移。

29. 根据权利要求 27 所述的锚固组件, 其中: 自由端提供了第二锚固件的驱动股线。

30. 根据权利要求 27 所述的锚固组件, 其中: 自由端还形成于孔眼中。

31. 根据权利要求 27 所述的锚固组件, 其中: 自由端穿过第二锚固件本体的孔眼进行供给。

32. 根据权利要求 31 所述的锚固组件, 其中: 孔眼设置成接收与第二锚固件连接的驱动股线。

33. 根据权利要求 7 所述的锚固组件, 其中: 锚固件还包括环圈股线。

34. 根据权利要求 33 所述的锚固组件, 其中: 环圈的各相对端延伸穿过锚固件本体的至少一个相应开口, 以便限定相应的第一孔眼和第二孔眼。

35. 根据权利要求 34 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线延伸穿过第一孔眼和第二孔眼。

36. 根据权利要求 35 所述的锚固组件, 其中: 驱动股线限定了第一端部和第二端部, 所

述第一端部和第二端部从延伸穿过第二孔眼的折叠部分伸出,驱动股线的第一端部和第二端部延伸穿过第一环圈。

37. 根据权利要求 36 所述的锚固组件,其中:驱动力施加给第一端部和第二端部中的至少一个将使得第二孔眼运动穿过第一孔眼。

38. 根据权利要求 37 所述的锚固组件,其中:第二孔眼限定了连接器部件,所述连接器部件设置成与另一连接器部件附接,以便使得锚固件本体与第二锚固件本体附接。

39. 根据权利要求 6 所述的锚固组件,其中:驱动股线与基体成一体。

40. 根据权利要求 39 所述的锚固组件,其中:锚固件本体限定了近端和相对的远端,驱动股线穿过一个选定开口向远侧供给,并穿过至少另一开口而向近侧进行编织,所述另一开口相对于所述选定开口布置在近侧。

41. 根据权利要求 40 所述的锚固组件,其中:所述选定开口是最远侧的开口。

42. 根据权利要求 40 所述的锚固组件,其中:驱动股线从选定开口穿过多个开口向近侧编织。

43. 根据权利要求 39 所述的锚固组件,其中:驱动股线从锚固件本体向近侧延伸。

44. 根据权利要求 39 所述的锚固组件,其中:锚固件本体股线限定了第一端部部分,所述第一端部部分向近侧伸出锚固件本体,第一端部部分限定了驱动股线。

45. 根据权利要求 44 所述的锚固组件,其中:锚固件本体股线还包括向远侧伸出锚固件本体的第二端部部分。

46. 根据权利要求 45 所述的锚固组件,其中:第二端部部分终止于锚固件本体近侧的位置处。

47. 根据权利要求 43 所述的锚固组件,其中:第二端部部分设置成使得锚固件本体附接在第二锚固件本体上。

48. 根据权利要求 6 所述的锚固组件,其中:锚固件限定了孔眼,所述环圈基本沿伸长方向与孔眼向远侧间隔开。

49. 根据权利要求 48 所述的锚固组件,其中:孔眼由在锚固件本体的一端处的绳结来限定。

50. 根据权利要求 48 所述的锚固组件,其中:锚固件本体穿过它自身进行缝合,以便限定孔眼。

51. 根据权利要求 48 所述的锚固组件,其中:锚固件本体焊接在它自身上,以便限定孔眼。

52. 根据权利要求 1 所述的锚固组件,其中:第一端部和第二端部延伸穿过多个选定的开口。

53. 根据权利要求 1 所述的锚固组件,其中:至少多个开口中的每一个都分开,以便限定第一部分和布置在所述第一部分附近并通过股线而与第一部分分开的第二部分,第一端部和第二端部交替地延伸穿过选定开口的第一部分和第二部分中的相应一个。

54. 根据权利要求 1 所述的锚固组件,其中:孔眼设置成附接在另一股线上,所述另一股线使得锚固件本体与第二锚固件本体连接。

55. 根据权利要求 1 所述的锚固组件,其中:锚固件本体股线进行折叠,以便限定股线段的双段股线对,所述双段股线对进行编结,以便限定开口。

56. 根据权利要求 1 所述的锚固组件,其中:锚固件本体股线限定了一对单独的锚固件本体股线段,所述一对单独的锚固件本体股线段进行编结,以便限定环圈。

57. 根据权利要求 1 所述的锚固组件,其中:可膨胀部分限定了相对的近端和远端,伸长方向在近端和远端之间线性延伸。

58. 根据权利要求 57 所述的锚固组件,其中:可膨胀部分沿中心轴线是细长的。

59. 根据权利要求 58 所述的锚固组件,其中:中心轴线的至少一部分偏离伸长方向。

60. 根据权利要求 1 所述的锚固组件,其中:锚固件是第一锚固件,第一锚固件的驱动部件是第一驱动部件,第一锚固件的锚固件本体是第一锚固件本体,锚固组件还包括第二锚固件,所述第二锚固件包括:1) 第二锚固件本体,所述第二锚固件本体限定第二伸长方向,第二锚固件限定了多个第二开口,所述第二开口延伸穿过第二锚固件本体,所述第二开口沿第二伸长方向间隔开;以及 2) 第二驱动部件,所述第二驱动部件穿过所述第二开口中的至少两个开口进行编织;

其中,沿基本沿第二伸长方向的方向施加给第二驱动部件的拉伸力使得第二锚固件本体沿第二伸长方向收缩,并沿相对于第二伸长方向成角度偏离的方向膨胀,以便使得第二锚固件从第一结构膨胀至膨胀结构。

61. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线附接在第二驱动股线上。

62. 根据权利要求 61 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线与第二驱动股线成一体。

63. 根据权利要求 61 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线与第二驱动股线分离并附接在所述第二驱动股线上。

64. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件使得第一锚固件与第二锚固件附接。

65. 根据权利要求 64 所述的锚固组件,其中:连接器部件限定了滑动部件,所述滑动部件允许第一驱动股线和第二驱动股线中的一个相对于第一驱动股线和第二驱动股线中的另一个穿过连接器部件平移。

66. 根据权利要求 64 所述的锚固组件,其中:连接器部件限定了锁定部件,所述锁定部件防止第一驱动股线和第二驱动股线中的一个相对于第一驱动股线和第二驱动股线中的另一个通过连接器部件平移。

67. 根据权利要求 64 所述的锚固组件,其中:连接器部件由第一驱动股线和第二驱动股线来限定。

68. 根据权利要求 67 所述的锚固组件,其中:连接器部件包括由第一驱动股线和第二驱动股线限定的绳结。

69. 根据权利要求 68 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线和第二驱动股线系住,以便限定绳结。

70. 根据权利要求 69 所述的锚固组件,其中:绳结具有:1) 开锁结构,其中,第一驱动股线和第二驱动股线中的一个可相对于第一驱动股线和第二驱动股线中的另一个穿过绳结平移;以及 2) 锁定结构,其中,第一驱动股线和第二驱动股线相对于穿过绳结的相对平移锁定在一起。

71. 根据权利要求 67 所述的锚固组件,其中:连接器部件包括在第一驱动股线和第二驱动股线之间的焊接件。

72. 根据权利要求 71 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线焊接在第二驱动股线上。

73. 根据权利要求 67 所述的锚固组件,其中:连接器部件包括扭绞系绳。

74. 根据权利要求 73 所述的锚固组件,其中:扭绞系绳由第一驱动股线和第二驱动股线来限定。

75. 根据权利要求 74 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线和第二驱动股线中的至少一个包括柔顺的可变形材料,以便至少局部限定扭绞系绳。

76. 根据权利要求 70 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线与第一锚固件本体成一体,第二驱动股线与第二锚固件本体成一体。

77. 根据权利要求 76 所述的锚固组件,其中:第二驱动股线穿过第一驱动股线进行拼接,以便限定第一拼接件。

78. 根据权利要求 77 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线穿过第二驱动股线进行拼接,以便限定第二拼接件。

79. 根据权利要求 78 所述的锚固组件,其中:第一拼接件布置成比第二拼接件更靠近第一锚固件。

80. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线与第二驱动股线成一体。

81. 根据权利要求 68 所述的锚固组件,其中:连接器部件是设置成使得第一驱动股线与第二驱动股线附接的辅助连接器部件。

82. 根据权利要求 81 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括穿过第一驱动股线和第二驱动股线进行缝合的股线。

83. 根据权利要求 81 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括 U 形钉,所述 U 形钉使得第一驱动股线与第二驱动股线附接。

84. 根据权利要求 81 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线和第二驱动股线中的至少一个穿过辅助连接器部件进行缝合。

85. 根据权利要求 84 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线和第二驱动股线中的至少一个绕辅助连接器系住。

86. 根据权利要求 81 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线和第二驱动股线编织至辅助连接器部件中。

87. 根据权利要求 86 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括编结管。

88. 根据权利要求 87 所述的锚固组件,其中:编结管包括限定芯部和管形网的至少一个缝合线。

89. 根据权利要求 81 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括收缩材料,所述收缩材料设置成被驱动,以便绕第一驱动股线和第二驱动股线收紧。

90. 根据权利要求 81 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括至少一个齿,所述齿设置成与第一驱动股线和第二驱动股线中的至少一个接合,以便防止驱动股线沿朝向相应锚固件本体的方向运动通过辅助连接器。

91. 根据权利要求 90 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括轴环,所述轴环有至少一个棘齿,第一驱动股线和第二驱动股线具有相应互补棘齿,所述相应互补棘齿与轴环的所述至少一个棘齿接合。

92. 根据权利要求 91 所述的锚固组件,其中:轴环的至少一个棘齿与第一驱动股线和

第二驱动股线的棘齿匹配,以便使得第一驱动股线 and 第二驱动股线分别沿离开第一锚固件 and 第二锚固件的方向穿过轴环滑动,同时防止第一驱动股线 and 第二驱动股线分别沿朝向第一锚固件 and 第二锚固件的方向在轴环中滑动。

93. 根据权利要求 91 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线 and 第二驱动股线沿相反方向插入轴环中。

94. 根据权利要求 90 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括棘齿壳体,所述棘齿壳体有至少一个棘齿,当棘齿壳体沿第一驱动股线 and 第二驱动股线朝着解剖位置滑动时,所述棘齿与第一驱动股线 and 第二驱动股线的互补棘齿配合。

95. 根据权利要求 94 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线 and 第二驱动股线沿基本相同方向插入轴环中。

96. 根据权利要求 90 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括拉链系绳壳体,所述拉链系绳壳体限定了第一槽道 and 第二槽道,所述第一槽道 and 第二槽道设置成接收第一驱动股线 and 第二驱动股线。

97. 根据权利要求 96 所述的锚固组件,其中:拉链系绳壳体限定了多个齿,所述齿设置成与第一驱动股线 and 第二驱动股线匹配,以使得拉链系绳壳体可朝向第一锚固件 and 第二锚固件运动,但是防止拉链系绳壳体运动离开第一锚固件 and 第二锚固件。

98. 根据权利要求 97 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线 and 第二驱动股线各自限定了齿条,所述齿条设置成与拉链系绳壳体的齿匹配,使得拉链系绳壳体可朝向第一锚固件 and 第二锚固件运动,但是防止拉链系绳壳体运动离开第一锚固件 and 第二锚固件。

99. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,其中:至少第一锚固件还包括第一环圈股线,所述第一环圈股线穿过第一锚固件本体的至少一个相应开口延伸,以便限定相应第一孔眼 and 第二孔眼,所述第一孔眼 and 第二孔眼限定了相应的第一开口 and 第二开口。

100. 根据权利要求 99 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线包括辅助股线,所述辅助股线延伸穿过第一孔眼 and 第二孔眼的开口。

101. 根据权利要求 100 所述的锚固组件,其中:第二锚固件还包括第二环圈股线,所述第二环圈股线延伸穿过第二锚固件本体的至少一个相应开口,以便限定相应第一孔眼 and 第二孔眼,所述第一孔眼 and 第二孔眼限定了相应的第一开口 and 第二开口。

102. 根据权利要求 101 所述的锚固组件,其中:第二驱动股线是延伸穿过第二环圈股线的第一孔眼 and 第二孔眼的开口的辅助股线。

103. 根据权利要求 102 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线 with 第二驱动股线成一体。

104. 根据权利要求 102 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件使得第一驱动股线 with 第二驱动股线附接。

105. 根据权利要求 104 所述的锚固组件,其中:连接器部件包括绳结,所述绳结能够在开锁结构和锁定结构之间被驱动,通过所述开锁结构,第一驱动股线 and 第二驱动股线中的至少一个可相对于第一驱动股线 and 第二驱动股线中的另一个穿过绳结平移,通过所述锁定结构,第一驱动股线 and 第二驱动股线穿过绳结而相互可平移地固定。

106. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线 with 第一锚固件本体分离和附接在所述第一锚固件本体上,并限定了从第一锚固件本体伸出的第一部分 and 第二部分。

107. 根据权利要求 106 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件使得第

一驱动股线的第一部分与第一驱动股线的第二部分连接。

108. 根据权利要求 107 所述的锚固组件, 其中 : 连接器部件是可在开锁结构和锁定结构之间操作的绳结, 通过所述开锁结构, 第一驱动股线的第一部分可穿过绳结平移, 以便将第一锚固件从第一结构驱动至膨胀结构, 在所述锁定结构中将防止第一驱动股线的第一部分穿过绳结平移。

109. 根据权利要求 107 所述的锚固组件, 其中 : 第二驱动股线与第二锚固件本体分离和附接在所述第二锚固件本体上, 并限定了从第二锚固件本体伸出的第一部分和第二部分。

110. 根据权利要求 109 所述的锚固组件, 其中 : 连接器部件是第一连接器部件, 锚固组件还包括第二连接器部件, 所述第二连接器部件使得第二驱动股线的第一部分与第二驱动股线的第二部分连接。

111. 根据权利要求 110 所述的锚固组件, 其中 : 连接器部件是可在开锁结构和锁定结构之间操作的第二绳结, 通过所述开锁结构, 第二驱动股线的第一部分可穿过第二绳结平移, 以便将第二锚固件从第一结构驱动至膨胀结构, 在所述锁定结构中将防止第二驱动股线的第一部分穿过第二绳结平移。

112. 根据权利要求 109 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线限定从第一锚固件本体伸出的第一部分和第二部分, 第二驱动股线限定从第二锚固件本体伸出的第一部分和第二部分。

113. 根据权利要求 112 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线的第二部分与第一驱动股线的第二部分成一体。

114. 根据权利要求 113 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线和第二驱动股线由公共股线来限定, 锚固组件还包括 : 第一连接器部件, 所述第一连接器部件使得第一驱动股线的第一部分与公共股线的一位置附接 ; 第二连接器, 所述第二连接器使得第二驱动股线的第二部分与公共股线的另一位置附接。

115. 根据权利要求 60 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线穿过第二驱动股线进行拼接。

116. 根据权利要求 115 所述的锚固组件, 其中 : 第二驱动股线穿过第一驱动股线进行拼接。

117. 根据权利要求 115 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线沿从第二锚固件本体朝向第一锚固件本体的方向穿过第二驱动股线进行拼接。

118. 根据权利要求 117 所述的锚固组件, 其中 : 第二驱动股线沿从第一锚固件本体朝向第二锚固件本体的方向穿过第一驱动股线进行拼接。

119. 根据权利要求 116 所述的锚固组件, 其中 : 第二驱动股线在第一位置穿过第一驱动股线进行拼接, 第一驱动股线在第二位置穿过第二驱动股线进行拼接, 第一位置布置成比第二位置更靠近第一锚固件本体。

120. 根据权利要求 60 所述的锚固组件, 其中 : 第二锚固件包括孔眼, 第一驱动股线附接在所述孔眼上。

121. 根据权利要求 120 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线延伸穿过孔眼, 以便限定第一端部和第二端部。

122. 根据权利要求 121 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件使得第一端部与第二端部附接。

123. 根据权利要求 122 所述的锚固组件,其中:连接器部件与第一端部和第二端部成一体。

124. 根据权利要求 123 所述的锚固组件,其中:连接器部件是绳结。

125. 根据权利要求 124 所述的锚固组件,其中:绳结设置成在开锁结构和锁定结构之间被驱动,通过所述开锁结构,第一端部可相对于第二端部穿过绳结平移,通过所述锁定结构,第一端部对于穿过绳结的平移固定在第二端部上。

126. 根据权利要求 120 所述的锚固组件,其中:第二驱动股线对于第二锚固件本体是辅助股线,并限定孔眼。

127. 根据权利要求 126 所述的锚固组件,其中:第二驱动股线包括从第二锚固件本体伸出的第一部分和第二部分,所述第二部分限定了孔眼,第一部分与第二部分附接。

128. 根据权利要求 127 所述的锚固组件,其中:第一部分和第二部分限定了绳结,所述绳结设置成在开锁结构和锁定结构之间被驱动,通过所述开锁结构,第一部分可相对于第二部分穿过绳结平移,通过所述锁定结构,第一部分对于穿过绳结的平移固定在第二部分上。

129. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件附接在第一锚固件和第二锚固件之间。

130. 根据权利要求 129 所述的锚固组件,其中:连接器部件附接在第一驱动股线 and 第二驱动股线之间。

131. 根据权利要求 129 所述的锚固组件,其中:连接器部件包括连接器股线。

132. 根据权利要求 131 所述的锚固组件,还包括:第二连接器部件,所述第二连接器部件使得连接器股线的第一部分与连接器股线的第二部分附接,以便使得第一驱动股线 and 第二驱动股线相互固定。

133. 根据权利要求 132 所述的锚固组件,其中:第二连接器部件与连接器股线的第一部分和第二部分成一体。

134. 根据权利要求 133 所述的锚固组件,其中:第二连接器部件包括绳结,所述绳结由第一连接器股线 and 第二连接器股线限定。

135. 根据权利要求 134 所述的锚固组件,其中:绳结设置成在开锁结构和锁定结构之间被驱动,通过所述开锁结构,第一部分可相对于第二部分穿过绳结平移,通过所述锁定结构,第一部分对于穿过绳结的平移固定在第二部分上。

136. 根据权利要求 131 所述的锚固组件,其中:第一锚固件包括第一孔眼,第二锚固件包括第二孔眼,连接器股线附接在第一孔眼 and 第二孔眼上。

137. 根据权利要求 136 所述的锚固组件,其中:连接器股线延伸穿过第一孔眼 and 第二孔眼,连接器股线限定分别从第一孔眼 and 第二孔眼伸出的第一部分 and 第二部分。

138. 根据权利要求 137 所述的锚固组件,还包括:第二连接器部件,所述第二连接器部件附接连接器股线的第一部分 and 第二部分。

139. 根据权利要求 138 所述的锚固组件,其中:第二连接器与连接器股线的第一部分 and 第二部分成一体。

140. 根据权利要求 139 所述的锚固组件, 其中 : 第二连接器是由连接器股线的第一部分和第二部分限定的绳结。

141. 根据权利要求 140 所述的锚固组件, 其中 : 绳结设置成在开锁结构和锁定结构之间被驱动, 通过所述开锁结构, 第一部分可相对于第二部分穿过绳结平移, 通过所述锁定结构, 第一部分对于穿过绳结的平移固定在第二部分上。

142. 根据权利要求 60 所述的锚固组件, 还包括 : 第一连接器股线和第二连接器股线, 所述第一连接器股线和第二连接器股线附接在第一驱动股线和第二驱动股线之间。

143. 根据权利要求 142 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线穿过第二连接器股线进行拼接。

144. 根据权利要求 143 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线在相互间隔开的第一位置和第二位置处穿过第二连接器股线进行拼接。

145. 根据权利要求 142 所述的锚固组件, 其中 : 第二连接器股线穿过第一连接器股线进行拼接。

146. 根据权利要求 145 所述的锚固组件, 其中 : 第二连接器股线在相互间隔开的第一位置和第二位置处穿过第一连接器股线进行拼接。

147. 根据权利要求 146 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线穿过第二连接器股线进行拼接。

148. 根据权利要求 147 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线从第一驱动股线伸出, 以便限定相应的第一部分和第二部分, 第二连接器股线从第二驱动股线伸出, 以便限定相应的第一部分和第二部分。

149. 根据权利要求 148 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线的第一部分穿过第二连接器股线的第一部分进行拼接。

150. 根据权利要求 149 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线的第一部分沿从第二锚固件本体朝向第一锚固件本体的方向穿过第二连接器股线的第一部分进行拼接。

151. 根据权利要求 149 所述的锚固组件, 其中 : 第二连接器股线的第一部分穿过第一连接器股线的第一部分进行拼接。

152. 根据权利要求 151 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线的第一部分在第一位置处穿过第二连接器股线的第一部分进行拼接, 第二连接器股线的第一部分在第二位置处穿过第一连接器股线的第一部分进行拼接, 所述第一位置布置成比第二位置更靠近第二锚固件本体。

153. 根据权利要求 151 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线的第二部分穿过第二连接器股线的第二部分进行拼接。

154. 根据权利要求 153 所述的锚固组件, 其中 : 第二连接器股线的第二部分穿过第二连接器股线的第一部分进行拼接。

155. 根据权利要求 149 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线的第二部分穿过第二连接器股线的第二部分进行拼接。

156. 根据权利要求 155 所述的锚固组件, 其中 : 第一连接器股线的第一部分和第二部分离开第二连接器股线的相应第一部分和第二部分, 以便限定相应第一末端部分和第二末端部分。

157. 根据权利要求 156 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件使得第一末端部分与第二末端部分附接。

158. 根据权利要求 157 所述的锚固组件,其中:连接器部件与第一末端部分和第二末端部分成一体。

159. 根据权利要求 158 所述的锚固组件,其中:连接器部件包括由第一末端部分和第二末端部分限定的绳结。

160. 根据权利要求 159 所述的锚固组件,其中:绳结设置成在开锁结构和锁定结构之间被驱动,通过所述开锁结构,第一末端部分可相对于第二末端部分穿过绳结平移,通过所述锁定结构,第一末端部分对于穿过绳结的平移固定在第二末端部分上。

161. 根据权利要求 81 所述的锚固组件,其中:第一锚固件和第二锚固件中的至少一个包括孔眼,辅助连接器部件附接在所述孔眼上。

162. 根据权利要求 130 所述的锚固组件,其中:连接器部件是附接在第一驱动股线 and 第二驱动股线之间的辅助连接器。

163. 根据权利要求 162 所述的锚固组件,其中:第一锚固件和第二锚固件中的至少一个包括孔眼,辅助连接器部件附接在所述孔眼上。

164. 根据权利要求 163 所述的锚固组件,其中:辅助连接器部件包括附接在孔眼上的至少一个钩。

165. 根据权利要求 164 所述的锚固组件,其中:第一锚固件和第二锚固件中的另一个包括第二孔眼,辅助连接器包括附接在第二孔眼上的第二钩,所述第二钩设置成与第一钩匹配,以便附接第一锚固件和第二锚固件。

166. 根据权利要求 165 所述的锚固组件,其中:第一钩和第二钩由形状记忆材料制造,并当相互匹配时限定第一形状,在相互匹配后限定第二形状,所述第一形状与第二形状不同。

167. 根据权利要求 131 所述的锚固组件,其中:连接器股线包括第一端部,并限定第二端部,所述第二端部设置成与第一端部匹配。

168. 根据权利要求 167 所述的锚固组件,其中:连接器股线限定了在第一端部与第二端部匹配时有一定尺寸的环圈,第一端部与第二端部匹配,以便使得第一端部只能沿使得环圈的尺寸减小的方向相对于第二端部运动。

169. 根据权利要求 168 所述的锚固组件,其中:第一端部有倒钩,第二端部限定了孔,所述孔设置成接收有倒钩的第一端部。

170. 根据权利要求 167 所述的锚固组件,其中:第一锚固件和第二锚固件包括孔眼,连接器股线延伸穿过所述孔眼。

171. 根据权利要求 64 所述的锚固组件,其中:连接器部件包括具有弹簧常数的弹簧,所述弹簧将第一锚固件朝向第二锚固件偏压。

172. 根据权利要求 171 所述的锚固组件,其中:弹簧部件附接在第一驱动股线 and 第二驱动股线中的至少一个上。

173. 根据权利要求 171 所述的锚固组件,其中:第一锚固件和第二锚固件中的至少一个限定了孔眼,弹簧部件附接在所述孔眼上。

174. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线 and 第二驱动股线限定了滑

动部件,所述滑动部件允许一个驱动股线相对于第二驱动股线平移,以便向至少一个锚固件施加力,所述力将锚固件朝向另一锚固件偏压。

175. 根据权利要求 174 所述的锚固组件,还包括:锁定部件,所述锁定部件防止驱动股线穿过锁定部件相对彼此平移。

176. 根据权利要求 175 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件限定了滑动部件和锁定部件。

177. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,还包括:锁定部件,所述锁定部件防止驱动股线穿过锁定部件相对彼此平移。

178. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,还包括:连接器股线,所述连接器股线附接在第一锚固件和第二锚固件之间。

179. 根据权利要求 178 所述的锚固组件,其中:连接器股线限定了第一部分和与所述第一部分间隔开的第二部分,锚固组件包括滑动部件,所述滑动部件允许第一部分和第二部分中的一个相对于第一部分和第二部分中的另一个平移,以便向至少一个锚固件施加力,所述力将锚固件朝向另一锚固件偏压。

180. 根据权利要求 179 所述的锚固组件,还包括:锁定部件,所述锁定部件防止第一部分和第二部分穿过锁定部件相对彼此平移。

181. 根据权利要求 180 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件限定了滑动部件和锁定部件。

182. 根据权利要求 178 所述的锚固组件,其中:连接器股线限定了第一部分和与所述第一部分间隔开的第二部分,锚固组件还包括锁定部件,所述锁定部件防止第一部分和第二部分穿过锁定部件相对彼此平移。

183. 根据权利要求 178 所述的锚固组件,其中:连接器股线附接在第一驱动股线 and 第二驱动股线中的至少一个上。

184. 根据权利要求 183 所述的锚固组件,还包括:滑动部件,所述滑动部件允许连接器股线以及第一驱动股线 and 第二驱动股线中的至少一个中的一个相对于另一个平移,以便向至少一个锚固件施加力,所述力将锚固件朝向另一锚固件偏压。

185. 根据权利要求 184 所述的锚固组件,还包括:锁定部件,所述锁定部件防止连接器股线以及第一驱动股线 and 第二驱动股线中的至少一个穿过锁定部件而相对彼此滑动。

186. 根据权利要求 185 所述的锚固组件,还包括:连接器部件,所述连接器部件限定了滑动部件和锁定部件。

187. 根据权利要求 183 所述的锚固组件,还包括:锁定部件,所述锁定部件防止连接器股线以及第一驱动股线 and 第二驱动股线中的至少一个穿过锁定部件而相对彼此平移。

188. 根据权利要求 60 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线相对于第一锚固件本体是辅助股线,第二驱动股线与第二锚固件本体成一体。

189. 根据权利要求 61 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线限定了从锚固件本体伸出的第一部分和第二部分。

190. 根据权利要求 189 所述的锚固组件,其中:第二部分与第二驱动股线成一体。

191. 根据权利要求 190 所述的锚固组件,还包括:连接器,所述连接器使得第一驱动股线的第一部分附接至驱动股线的第二部分 and 第二驱动股线中的至少一个。

192. 根据权利要求 191 所述的锚固组件, 其中: 连接器允许第一驱动股线的第一部分相对于驱动股线的第二部分和第二驱动股线中的所述至少一个平移。

193. 根据权利要求 192 所述的锚固组件, 其中: 连接器还设置成防止第一驱动股线的第一部分相对于第一驱动股线的第二部分和第二驱动股线中的所述至少一个平移。

194. 根据权利要求 191 所述的锚固组件, 其中: 连接器包括由第一驱动股线的第一部分以及驱动股线的第一部分和第二驱动股线中的至少一个限定的绳结。

195. 根据权利要求 64 所述的锚固组件, 其中: 第一锚固件本体和第二锚固件本体包括相应第一孔眼和第二孔眼, 第一驱动股线 and 第二驱动股线穿过相应第一锚固件本体和第二锚固件本体进行编织, 并附接在第一孔眼和第二孔眼上。

196. 根据权利要求 195 所述的锚固组件, 其中: 第一驱动股线与第二驱动股线成一体。

197. 根据权利要求 195 所述的锚固组件, 还包括: 连接器部件, 所述连接器部件使得第一驱动股线与第二驱动股线附接。

198. 根据权利要求 195 所述的锚固组件, 其中: 第一驱动股线包括第一驱动部分和第一附接部分, 所述第一驱动部分和第一附接部分各自从第一锚固件本体伸出, 第二驱动股线包括第二驱动部分和第二附接部分, 所述第二驱动部分和第二附接部分各自从第二锚固件本体伸出。

199. 根据权利要求 198 所述的锚固组件, 其中: 第一附接部分与第二附接部分成一体。

200. 根据权利要求 198 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件附接第一驱动部分和第二驱动部分。

201. 根据权利要求 200 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件由第一驱动部分和第二驱动部分来限定。

202. 根据权利要求 201 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件包括绳结, 所述绳结由第一驱动部分和第二驱动部分来限定。

203. 根据权利要求 202 所述的锚固组件, 其中: 绳结能够在开锁结构和锁定结构之间被驱动, 通过所述开锁结构, 第一驱动部分和第二驱动部分中的至少一个可相对于第一驱动部分和第二驱动部分中的另一个穿过绳结进行平移, 通过所述锁定结构, 第一驱动部分和第二驱动部分穿过绳结相互可平移地固定。

204. 根据权利要求 200 所述的锚固组件, 其中: 第一驱动部分和第二驱动部分各自设置成接收相应驱动力, 所述驱动力使得相应的第一锚固件和第二锚固件从相应的第一结构驱动至膨胀结构。

205. 根据权利要求 64 所述的锚固组件, 其中: 第一锚固件本体和第二锚固件本体包括相应第一孔眼和第二孔眼, 第一驱动股线 and 第二驱动股线穿过相应第一锚固件本体和第二锚固件本体进行编织, 并附接在第一孔眼和第二孔眼上。

206. 根据权利要求 205 所述的锚固组件, 其中: 第一驱动股线限定了第一部分和第二部分, 所述第一部分和第二部分从第一锚固件本体伸出。

207. 根据权利要求 206 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件使得第一驱动股线的第一部分与第一驱动股线的第二部分附接。

208. 根据权利要求 207 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件是绳结, 所述绳结可在开锁结构和锁定结构之间操作, 通过所述开锁结构, 第一驱动股线的第一部分可穿过绳结平移,

以便将第一锚固件从第一结构驱动至膨胀结构,在所述锁定结构中将防止第一驱动股线的第一部分穿过绳结平移。

209. 根据权利要求 207 所述的锚固组件,其中:第二驱动股线限定了从第二锚固件本体伸出的第一部分和第二部分。

210. 根据权利要求 209 所述的锚固组件,其中:连接器部件是第一连接器部件,锚固组件还包括第二连接器部件,所述第二连接器部件使得第二驱动股线的第一部分与第二驱动股线的第二部分连接。

211. 根据权利要求 210 所述的锚固组件,其中:第二连接器部件是第二绳结,所述第二绳结可在开锁结构和锁定结构之间操作,通过所述开锁结构,第二驱动股线的第一部分可穿过第二绳结平移,以便将第二锚固件从第一结构驱动至膨胀结构,在所述锁定结构中将防止第二驱动股线的第一部分穿过第二绳结平移。

212. 根据权利要求 209 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线限定从第一锚固件本体伸出的第一部分和第二部分,第二驱动股线限定从第二锚固件本体伸出的第一部分和第二部分。

213. 根据权利要求 212 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线的第二部分与第一驱动股线的第二部分成一体。

214. 根据权利要求 213 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线和第二驱动股线由公共股线来限定,锚固组件还包括:第一连接器部件,所述第一连接器部件使得第一驱动股线的第一部分与公共股线的一位置附接;第二连接器,所述第二连接器使得第二驱动股线的第二部分与公共股线的另一位置附接。

215. 根据权利要求 64 所述的锚固组件,其中:第一锚固件本体和第二锚固件本体包括各自的第一孔眼和第二孔眼,第一驱动股线和第二驱动股线穿过各自的第一锚固件本体和第二锚固件本体进行编织,并附接在第一孔眼和第二孔眼上。

216. 根据权利要求 215 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线与第二驱动股线成一体,以便限定公共辅助股线。

217. 根据权利要求 215 所述的锚固组件,其中:第二驱动股线穿过第一驱动股线进行拼接,以便限定第一拼接件。

218. 根据权利要求 217 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线穿过第二驱动股线进行拼接,以便限定第二拼接件。

219. 根据权利要求 218 所述的锚固组件,其中:第一拼接件布置成比第二拼接件更靠近第一锚固件。

220. 根据权利要求 218 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线限定了从第一锚固件本体伸出的间隔开的第一部分和第二部分,第二驱动股线限定了从第一锚固件本体伸出的间隔开的第一部分和第二部分,第一驱动股线的第二部分与第二驱动股线的第二部分附接。

221. 根据权利要求 220 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线的第二部分与第二驱动股线的第二部分成一体。

222. 根据权利要求 220 所述的锚固组件,其中:第一驱动股线的第一部分穿过第二驱动股线的第二部分进行拼接,第二驱动股线的第一部分穿过第一驱动股线的第二部分进行拼接。

223. 根据权利要求 215 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线限定了从第一锚固件本体伸出的间隔开的第一部分和第二部分, 第二驱动股线限定了从第二锚固件本体伸出的间隔开的第一部分和第二部分, 锚固组件还包括压缩部件, 所述压缩部件附接在第一驱动股线的第二部分和第二驱动股线的第二部分上。

224. 根据权利要求 223 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线的第二部分和第二驱动股线的第二部分与压缩部件成一体。

225. 根据权利要求 223 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线的第一部分和第二驱动股线的第一部分延伸穿过压缩部件。

226. 根据权利要求 225 所述的锚固组件, 其中 : 施加给第一驱动股线的第一部分和第二驱动股线的第一部分的拉伸力在第一驱动股线和第二驱动股线中引起拉紧力, 所述拉紧力使得压缩部件压靠第一驱动股线的第一部分和第二驱动股线的第一部分。

227. 根据权利要求 64 所述的锚固组件, 其中 : 第一锚固件本体和第二锚固件本体包括各自的第一孔眼和第二孔眼, 第一驱动股线和第二驱动股线穿过相应第一锚固件本体和第二锚固件本体进行编织, 并附接在第一孔眼和第二孔眼上。

228. 根据权利要求 227 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线和第二驱动股线各自延伸穿过第一锚固件本体和第二锚固件本体。

229. 根据权利要求 228 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线和第二驱动股线各自延伸穿过第一孔眼和第二孔眼。

230. 根据权利要求 227 所述的锚固组件, 还包括 : 压缩部件, 所述压缩部件附接在第一驱动股线和第二驱动股线之间。

231. 根据权利要求 230 所述的锚固组件, 其中 : 压缩部件与第一驱动股线和第二驱动股线成一体。

232. 根据权利要求 230 所述的锚固组件, 其中 : 第一驱动股线在一端处附接在压缩部件上, 延伸穿过第一孔眼和第二孔眼, 并在另一端处限定第一末端部分, 其中, 第一末端部分延伸穿过压缩部件。

233. 根据权利要求 232 所述的锚固组件, 其中 : 第二驱动股线在一端处附接在压缩部件上, 延伸穿过第一孔眼和第二孔眼, 并在另一端处限定第二末端部分, 其中, 第二末端部分延伸穿过压缩部件。

234. 根据权利要求 233 所述的锚固组件, 其中 : 施加给第一驱动股线的末端部分和第二驱动股线的末端部分的拉伸力在第一驱动股线和第二驱动股线中引起拉紧力, 所述拉紧力使得压缩部件对第一驱动股线和第二驱动股线施加压缩力。

235. 根据权利要求 60 所述的锚固组件, 其中 : 第一锚固件本体包括第一孔眼, 第二锚固件包括与第二锚固件本体成一体的连接器股线, 第二锚固件的连接器股线限定了第一锚固件的驱动股线。

236. 根据权利要求 235 所述的锚固组件, 其中 : 第一锚固件的驱动股线包括附接部分和驱动部分, 附接部分延伸至第二锚固件本体, 驱动部分可滑动地附接在附接部分上。

237. 根据权利要求 236 所述的锚固组件, 其中 : 驱动部分穿过附接部分进行拼接。

238. 根据权利要求 237 所述的锚固组件, 其中 : 第二锚固件本体限定了第二孔眼, 第一锚固件包括与第一锚固件本体成一体的连接器股线, 第一锚固件的连接器股线限定了第二

锚固件的驱动股线。

239. 根据权利要求 238 所述的锚固组件, 其中: 第二锚固件的驱动股线包括第二附接部分和第二驱动部分, 第二附接部分延伸至第一锚固件本体, 第二驱动部分可滑动地附接在第二附接部分上。

240. 根据权利要求 239 所述的锚固组件, 其中: 第二驱动部分穿过第二附接部分进行拼接。

241. 根据权利要求 235 所述的锚固组件, 其中: 驱动部件延伸穿过孔眼。

242. 根据权利要求 237 所述的锚固组件, 其中: 第二锚固件的驱动股线延伸穿过第二孔眼。

243. 根据权利要求 64 所述的锚固组件, 其中: 第一锚固件本体包括孔眼, 第一驱动股线穿过第一锚固件本体进行编织, 并附接在孔眼上。

244. 根据权利要求 243 所述的锚固组件, 其中: 第一驱动股线相对于第一锚固件本体是辅助股线, 第二驱动股线与第二锚固件本体成一体。

245. 根据权利要求 244 所述的锚固组件, 其中: 第一驱动股线限定了从锚固件本体伸出的第一部分和第二部分。

246. 根据权利要求 245 所述的锚固组件, 其中: 第二部分与第二驱动股线成一体。

247. 根据权利要求 246 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件使得第一驱动股线的第一部分与驱动股线的第二部分和第二驱动股线中的至少一个附接。

248. 根据权利要求 247 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件允许第一驱动股线的第一部分相对于驱动股线的第二部分和第二驱动股线中的至少一个平移。

249. 根据权利要求 248 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件还设置成防止第一驱动股线的第一部分相对于驱动股线的第二部分和第二驱动股线中的至少一个平移。

250. 根据权利要求 247 所述的锚固组件, 其中: 连接器部件包括由第一驱动股线的第二部分以及驱动股线的第一部分和第二驱动股线中的至少一个限定的绳结。

251. 根据权利要求 245 所述的锚固组件, 其中: 第一驱动股线穿过第二驱动股线进行拼接, 以使得连接器部件限定拼接件。

252. 根据权利要求 60 所述的锚固组件, 其中: 第一锚固件本体和第二锚固件本体中的至少一个包括孔眼, 多个驱动股线穿过所述孔眼进行编织。

253. 根据权利要求 81 所述的锚固组件, 其中: 辅助连接器部件包括连接器股线, 所述连接器股线使得第一锚固件本体与第二锚固件本体附接。

254. 根据权利要求 253 所述的锚固组件, 其中: 连接器股线沿远离第二锚固件本体的方向延伸穿过第一锚固件本体的第一开口, 沿朝向第二锚固件本体的方向穿过第一锚固件本体的第二开口折叠, 延伸穿过第二锚固件本体的第一开口, 并沿朝向第一锚固件本体的方向穿过第二锚固件本体的第二开口折叠。

255. 根据权利要求 254 所述的锚固组件, 其中: 连接器股线限定了分别从第一锚固件本体和第二锚固件本体伸出的第一部分和第二部分。

256. 根据权利要求 255 所述的锚固组件, 还包括: 连接器部件, 所述连接器部件使得连接器股线的第一部分与连接器股线的第二部分附接。

257. 根据权利要求 1 所述的锚固组件, 其中, 开口沿大体垂直于伸长方向的方向延伸

穿过可膨胀部分。

258. 一种锚固组件,所述锚固组件设置成锚固至解剖位置,所述锚固组件包括:

第一锚固件,所述第一锚固件包括第一锚固件本体,所述第一锚固件本体限定了第一可膨胀部分,所述第一可膨胀部分限定了第一伸长方向,第一锚固件本体限定了延伸穿过第一可膨胀部分并基本沿第一伸长方向间隔开的多个第一开口;

第一锚固件还包括延伸穿过至少两个所述第一开口的第一驱动部件,第一驱动部件设置成接收第一驱动力,并响应第一驱动力将第一可膨胀部分从第一结构驱动至膨胀结构,在所述第一结构中,第一可膨胀部分沿与第一伸长方向成角度偏离的第二方向限定了第一最大厚度,在所述膨胀结构中,第一可膨胀部分沿第二方向限定第二最大厚度,所述第二最大厚度大于第一最大厚度;

第二锚固件,所述第二锚固件包括第二锚固件本体,所述第二锚固件本体限定了第二可膨胀部分,所述第二可膨胀部分限定了第二伸长方向,第二锚固件本体限定了延伸穿过第二可膨胀部分并沿第二伸长方向间隔开的多个第二开口;

第二锚固件还包括延伸穿过至少两个所述第二开口的第二驱动部件,第二驱动部件设置成接收第二驱动力,并响应第二驱动力将第二可膨胀部分从第一结构驱动至膨胀结构,在第二可膨胀部分的第一结构中,第二可膨胀部分沿与第二伸长方向成角度偏离的第二方向限定了第一最大厚度,在第二可膨胀部分的膨胀结构中,第二可膨胀部分沿第二方向限定第二最大厚度,所述第二可膨胀部分的第二最大厚度大于第二可膨胀部分的第一最大厚度;

其中,第一驱动部件和第二驱动部件在位于第一锚固件本体和第二锚固件本体之间的位置处沿第二方向彼此附接。

259. 根据权利要求 258 所述的锚固组件,其中,第一驱动部件与第二驱动部件成一体。

260. 根据权利要求 258 所述的锚固组件,还包括将第一锚固件与第二锚固件附接在一起连接器部件。

261. 根据权利要求 258 所述的锚固组件,其中:第一锚固件本体包括第一锚固件本体股线,当第一可膨胀部分处于其第一结构时,第一锚固件本体股线沿中心轴线是细长的,所述中心轴线基本沿第一伸长方向延伸。

262. 根据权利要求 261 所述的锚固组件,其中:第一锚固件本体股线限定了第一截面尺寸,第一驱动股线限定了小于第一截面尺寸的第二截面尺寸。

263. 根据权利要求 262 所述的锚固组件,其中:当第一可膨胀部分被驱动至其膨胀结构时,第一可膨胀部分折叠成手风琴状结构。

264. 根据权利要求 258 所述的锚固组件,其中:锚固件本体包括基体,多个第一开口预先存在于所制造的基体中。

265. 根据权利要求 264 所述的锚固组件,其中:基体包括多根纤维,所述纤维限定编结件、编织件、针织件和网中的至少一个。

266. 根据权利要求 265 所述的锚固组件,其中:编结件包括编结的股线。

267. 根据权利要求 266 所述的锚固组件,其中:编结件包括编结在一起的多个股线。

268. 根据权利要求 258 所述的锚固组件,其中:开口穿过基体切割而成。

269. 根据权利要求 268 所述的锚固组件,其中:开口穿过基体激光切割而成。

270. 根据权利要求 258 所述的锚固组件,其中 :第一驱动部件和第二驱动部件包括驱动股线。

包括可膨胀锚固件的锚固组件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求美国专利申请 No. 61/328251 (申请日为 2010 年 4 月 27 日, Overes)、美国专利申请 No. 61/398699 (申请日为 2010 年 6 月 29 日, Overes 等)、美国专利申请 No. 61/432755 (申请日为 2011 年 1 月 14 日, Henrichsen 等)、美国专利申请 No. 61/461490 (申请日为 2011 年 1 月 18 日, Henrichsen 等) 和美国专利申请 No. 61/443142 (申请日为 2011 年 2 月 15 日, Overes) 的优先权, 这些文献各自如同整个在此阐述那样被结合到本申请中, 作为参考。

背景技术

[0003] 矫形外科手术处理过程通常涉及使用固定装置。通常, 在骨或软组织中产生进入孔, 合适的固定装置能够固定于其中。除了螺钉, 可膨胀固定装置也能够使用, 该可膨胀固定装置以收缩状态插入孔中, 并一旦正确定位就转变成膨胀状态。

[0004] 在矫形外科手术处理过程(例如腰椎微创椎间盘切除术)的一个实例中, 神经根病通过外科手术除去突出的髓核以便实现神经减压来治疗。腰椎微创椎间盘切除术是目前进行的一种最普通的脊椎外科手术。很多患者发现通过该处理过程而疼痛减轻, 但是对于其它人, 椎间盘可能通过在环带中的开口而重新突出, 从而导致继续疼痛, 并可能需要附加外科手术。当前, 标准的微创椎间盘切除术技术并不包括封闭环带缺陷, 并使得外科医生面临难题。外科医生可以决定除去髓核的、撞上神经的突出部分, 这治疗了神经根病, 但是增加了剩余髓核通过存在的环带缺陷而在术后重新突出的危险。也可选择, 外科医生可以决定进行大范围去除, 其中, 除了突出部分外, 大部分的剩余髓核材料也除去, 以便减小手术后重新突出的危险。不过, 手术后椎间盘高度收缩和因此发展成腰痛的危险增加。

[0005] 普通的可膨胀植入体包括: 具有可膨胀部分的套筒, 该可膨胀部分具有多个指状件或可膨胀部件, 这些指状件或可膨胀部件由在套筒的周边壁中的中间狭槽或孔而形成; 以及压缩元件, 该压缩元件延伸穿过套筒的中心孔。压缩元件能够与套筒的前端连接, 使得在朝着套筒的后端拉动所述压缩元件时, 所述指状件或可膨胀部件径向向外弯曲, 以便使得所述可膨胀部分从它的收缩状态转变成它的膨胀状态。

发明内容

[0006] 根据一个实施例, 锚固组件能够设置成锚固在目标解剖位置。锚固组件包括锚固件, 该锚固件再包括锚固件本体, 该锚固件本体限定了可膨胀部分。当处于第一结构时, 可膨胀部分基本沿伸长方向延伸。锚固件限定了多个开口, 这些开口延伸穿过锚固件本体, 并基本沿伸长方向间隔开。锚固件还包括驱动部件, 该驱动部件延伸穿过至少两个开口。驱动部件设置成接收驱动力, 并响应该驱动力来驱动可膨胀部分从第一结构至膨胀结构, 其中, 可膨胀部分沿伸长方向收缩, 并沿相对于伸长方向成角度偏离的方向膨胀。

附图说明

[0007] 当结合附图阅读时将更好地理解前面的概述以及后面对本申请的示例实施例的详细说明,为了示例说明目的,附图中表示了示例实施例。不过应当知道,本申请并不局限于附图所示的确切结构和手段。

[0008] 附图中:

[0009] 图 1A 是包括一对锚固件本体的锚固组件的示意侧视图,该对锚固件本体横跨解剖缺陷植入,并表示处于第一结构;

[0010] 图 1B 是图 1 中所示的锚固组件的示意侧视图,表示了锚固件本体处于膨胀结构和处于接近位置;

[0011] 图 1C 是图 1A 中所示的锚固组件的示意侧视图,表示了根据一个实施例固定在辅助结构上;

[0012] 图 1D 是图 1C 中所示的锚固组件的示意侧视图,但是表示了根据另一实施例固定在辅助结构上;

[0013] 图 2A 是根据一个实施例构成的锚固件的透视图;

[0014] 图 2B 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图;

[0015] 图 2C 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图;

[0016] 图 2D 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图;

[0017] 图 2E 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图;

[0018] 图 2F 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图;

[0019] 图 2G 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图;

[0020] 图 2H 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图;

[0021] 图 3A-C 表示了用于产生锚固件的锚固件本体的方法步骤;

[0022] 图 4A-F 表示了根据一个实施例用于产生图 2G 中所示的锚固件的滑结的方法步骤;

[0023] 图 5A-B 表示了根据一个实施例用于产生图 2H 中所示的锚固件的孔眼的方法步骤;

[0024] 图 5C 表示了根据可选实施例用于产生图 2H 中所示的锚固件的孔眼的方法步骤;

[0025] 图 5D 表示了根据可选实施例用于产生图 2H 中所示的锚固件的孔眼的方法步骤;

[0026] 图 6A 是根据另一实施例构成的锚固件的透视图,表示了处于第一结构的锚固件;

[0027] 图 6B 是图 6A 中所示的锚固件的透视图,表示了处于膨胀结构的锚固件;

[0028] 图 6C-E 是表示用于产生图 6A 中所示的锚固件的方法步骤的透视图;

[0029] 图 7A 是包括驱动股线的锚固件的透视图,该驱动股线与锚固件本体成一体,穿过由锚固件本体的可膨胀部分限定的多个开口来编织,表示了锚固件本体处于第一结构;

[0030] 图 7B 是图 7A 中所示的锚固件的透视图,表示了锚固件本体处于膨胀结构;

[0031] 图 7C 是表示当锚固件本体处于图 7A 所示的第一结构时驱动股线穿过开口插入的透视图;

[0032] 图 8A 是根据可选实施例包括驱动股线的锚固件的透视图,该驱动股线与锚固件本体成一体,穿过由锚固件本体的可膨胀部分限定的多个开口来编织,表示了锚固件本体处于第一结构;

[0033] 图 8B 是图 8A 中所示的锚固件的透视图,表示了锚固件本体处于膨胀结构;

[0034] 图 9A 是锚固件的透视图,该锚固件包括锚固件本体和从该锚固件本体伸出的孔眼以及驱动股线,该驱动股线附接在孔眼上,并穿过锚固件本体的可膨胀部分来编织,表示了可膨胀部分处于第一结构;

[0035] 图 9B 是图 9A 中所示的锚固件的透视图,表示了可膨胀部分从第一结构被驱动至膨胀结构;

[0036] 图 9C 是图 9A 中所示的锚固件的透视图,表示了处于膨胀结构的可膨胀部分;

[0037] 图 10A-G 表示了根据一个实施例产生在图 9A 中所示的孔眼的方法步骤;

[0038] 图 11A-H 表示了根据一个实施例产生图 9A 中所示的可膨胀部分的方法步骤;

[0039] 图 12A-B 表示了将驱动股线可拆卸地附接至如图 9A 中所示的锚固件本体中的方法步骤;

[0040] 图 13A 是根据可选实施例的锚固件的侧视图,该锚固件包括锚固件本体和驱动部件,该驱动部件穿过锚固件本体来编织,表示了锚固件本体处于第一结构;

[0041] 图 13B 是图 13A 中所示的锚固件的截面侧视图;

[0042] 图 13C 是图 13A 中所示的锚固件的侧视图,表示了处于膨胀结构的锚固件本体;

[0043] 图 14A 是根据一个实施例的两段式锚固件本体股线的侧视图;

[0044] 图 14B 是根据另一实施例的两段式锚固件本体股线的侧视图,该锚固件本体股线包括一对分开的股线;

[0045] 图 15A 是锚固件的透视图,该锚固件包括呈网的形式锚固件本体以及与该网成一体的驱动股线,表示了处于第一结构的锚固件本体;

[0046] 图 15B 是图 15A 中所示的锚固件的透视图,表示了处于第一结构的锚固件本体;

[0047] 图 15C 是锚固件的透视图,该锚固件包括限定了多个切割开口的锚固件本体以及与该锚固件本体成一体的驱动股线,表示了处于第一结构的锚固件本体;

[0048] 图 15D 是锚固件的透视图,该锚固件包括编结(braided)的锚固件本体以及与该编结锚固件本体成一体的驱动股线;

[0049] 图 16A 是锚固件的透视图,该锚固件包括锚固件本体,该锚固件本体具有呈网的形式可膨胀部分以及从该可膨胀部分伸出的孔眼,表示了处于第一结构的可膨胀部分;

[0050] 图 16B 是图 16A 中所示的锚固件的透视图,包括与可膨胀部分连接的驱动股线,表示了处于第一结构的可膨胀部分;

[0051] 图 16C 是锚固件的透视图,该锚固件包括锚固件本体,该锚固件本体有限定了多个切割开口的可膨胀部分以及从该可膨胀部分伸出的孔眼;

[0052] 图 17A 是锚固件的透视图,该锚固件包括多个锚固部件,这些锚固部件与共同股线可滑动地连接,表示了处于第一结构的锚固件;

[0053] 图 17B 是图 17B 中所示的锚固件的透视图,表示了处于膨胀结构的锚固件;

[0054] 图 18A 是锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中;

[0055] 图 18B 是图 18A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0056] 图 18C 是图 18B 中所示的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括将第一锚固件附接在第二锚固件上的连接器部件;

[0057] 图 18D 是图 18A 中所示的锚固组件的侧视图,但是根据一个实施例该锚固组件包括附接在第一和第二锚固件本体之间的辅助连接器股线;

[0058] 图 19A 是图 18C 中所示的连接器部件的透视图,该连接器部件设置为绳结;

[0059] 图 19B 是锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件以及根据另一实施例构成的连接器部件,该连接器部件使得第一锚固件附接在第二锚固件上;

[0060] 图 19C 是锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件以及根据另一实施例构成的连接器部件,该连接器部件使得第一锚固件附接在第二锚固件上;

[0061] 图 19D 是根据另一实施例的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中;

[0062] 图 19E 是图 19D 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0063] 图 19F 是如图 19E 中所示的锚固组件的一部分的放大侧视图,该锚固组件包括第一和第二连接器部件;

[0064] 图 19G 是图 19F 中所示的第一连接器部件的放大截面侧视图;

[0065] 图 19H 是图 19F 中所示的第二连接器部件的放大截面侧视图;

[0066] 图 20A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图;

[0067] 图 20B 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图;

[0068] 图 20C 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图;

[0069] 图 21A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中;

[0070] 图 21B 是图 21A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0071] 图 21C 是类似于图 22B 的锚固组件的侧视图,但是该锚固组件包括根据可选实施例构成的连接器部件;

[0072] 图 22A 是根据一个实施例构成的连接器部件的透视图;

[0073] 图 22B 是包括第一和第二锚固件的锚固组件的侧视图,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中以及通过图 22A 中所示的连接器部件来附接;

[0074] 图 22C 是图 22B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0075] 图 22D 是根据另一实施例构成的连接器部件的透视图;

[0076] 图 22E 是包括第一和第二锚固件的锚固组件的侧视图,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中以及通过图 22D 中所示的连接器部件来附接;

[0077] 图 22F 是图 22E 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0078] 图 23A 是根据另一可选实施例构成的锚固组件的一部分的截面端视图;

[0079] 图 23B 是图 23A 中所示的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应膨胀结构,并植入解剖结构中;

[0080] 图 23C 是图 23B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

- [0081] 图 23D 是如图 23C 中所示的锚固组件的连接器部件的截面端视图；
- [0082] 图 24A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二锚固件，该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构，并植入解剖结构中；
- [0083] 图 24B 是图 24A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件；
- [0084] 图 25A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二锚固件，该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构，并植入解剖结构中；
- [0085] 图 25B 是图 25A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件；
- [0086] 图 26A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二锚固件，该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构，并植入解剖结构中；
- [0087] 图 26B 是图 26A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件；
- [0088] 图 27A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二锚固件，该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构，并植入解剖结构中；
- [0089] 图 27B 是图 27A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件；
- [0090] 图 28A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二锚固件，该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构，并植入解剖结构中；
- [0091] 图 28B 是图 28A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件；
- [0092] 图 28C 是图 28A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于接近结构的第一和第二锚固件；
- [0093] 图 28D 是与图 28C 中所示的锚固组件类似的锚固组件的侧视图，但是表示了从解剖结构向外伸出的孔眼；
- [0094] 图 29A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二锚固件，该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构，并植入解剖结构中；
- [0095] 图 29B 是图 29A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件；
- [0096] 图 29C 是图 29B 中所示的锚固组件的连接器部件的透视图；
- [0097] 图 29D 是图 29B 中所示的锚固组件的另一连接器部件的透视图；
- [0098] 图 30A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二锚固件，该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构，并植入解剖结构中；
- [0099] 图 30B 是图 30A 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件；
- [0100] 图 30C 是图 30B 中所示的锚固组件的侧视图，表示了处于接近结构的第一和第二锚固件；
- [0101] 图 30D 是图 30A 中所示的锚固组件的放大部分；
- [0102] 图 31A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图，该锚固组件包括第一和第二

锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中;

[0103] 图 31B 是图 31A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0104] 图 31C 是图 31B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于接近结构的第一和第二锚固件;

[0105] 图 32A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中;

[0106] 图 32B 是图 32A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0107] 图 32C 是图 32B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于接近结构的第一和第二锚固件;

[0108] 图 33A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中;

[0109] 图 33B 是图 33A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0110] 图 33C 是图 33B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于接近结构的第一和第二锚固件;

[0111] 图 34A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应膨胀结构,并植入解剖结构中;

[0112] 图 34B 是图 34A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于接近结构的第一和第二锚固件;

[0113] 图 35A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应膨胀结构,并植入目标解剖结构中,且表示了处于接近结构的锚固组件;

[0114] 图 35B 是图 35A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了将锚固组件驱动至接近结构之前;

[0115] 图 35C 是与图 35B 中所示的锚固组件类似的锚固组件的侧视图,但是该锚固组件包括根据可选实施例构成的连接器部件;

[0116] 图 35D 是与图 35A 中所示的锚固组件类似的锚固组件的侧视图,但是该锚固组件包括根据可选实施例构成的连接器部件;

[0117] 图 36A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构,并植入解剖结构中;

[0118] 图 36B 是图 36A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0119] 图 37A 是根据另一可选实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为处于相应第一结构;

[0120] 图 37B 是图 37A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应第一结构的第一和第二锚固件;

[0121] 图 37C 是图 37B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了植入目标解剖结构中;

[0122] 图 37D 是图 37A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0123] 图 37E 是锚固件的侧视图,该锚固件具有孔眼以及延伸穿过孔眼的多个驱动股线;

[0124] 图 38A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,表示了处于相应第一结构的第一和第二锚固件;

[0125] 图 38B 是图 38A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了植入目标解剖结构中;

[0126] 图 38C 是图 38B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0127] 图 39A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件;

[0128] 图 39B 是图 39A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了附接在第二锚固件上的第一锚固件;

[0129] 图 39C 是图 39B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应第一结构并植入目标解剖结构中的第一和第二锚固件;

[0130] 图 39D 是图 39C 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0131] 图 40A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件;

[0132] 图 40B 是图 40A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了植入目标解剖结构中,并表示了处于相应第一结构的第一和第二锚固件;

[0133] 图 40C 是图 40B 中所示的锚固组件的侧视图,表示处于接近结构;

[0134] 图 41A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件;

[0135] 图 41B 是图 41A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了植入目标解剖结构中,并表示了处于相应第一结构的第一和第二锚固件;

[0136] 图 41C 是图 41B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0137] 图 42A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件;

[0138] 图 42B 是图 42A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了植入目标解剖结构中,并表示了处于相应第一结构的第一和第二锚固件;

[0139] 图 42C 是图 42B 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0140] 图 43A 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为植入目标解剖结构中,并表示了处于相应第一结构的第一和第二锚固件;

[0141] 图 43B 是图 43A 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0142] 图 43C 是根据另一实施例构成的锚固组件的侧视图,该锚固组件包括第一和第二锚固件,该第一和第二锚固件表示为植入目标解剖结构中,并表示了处于相应第一结构的第一和第二锚固件;

[0143] 图 43D 是图 43C 中所示的锚固组件的侧视图,表示了处于相应膨胀结构的第一和第二锚固件;

[0144] 图 44A 是根据可选实施例构成的锚固组件的示意俯视图,该锚固组件包括多对锚固件,这些锚固件横跨解剖缺陷而彼此附接;

[0145] 图 44B 是根据可选实施例构成的锚固组件的示意俯视图,该锚固组件包括多对锚固件,这些锚固件横跨解剖缺陷而在公共毂状部(hub)处彼此附接;

[0146] 图 45A 是固定工具包的侧视图,该固定工具包包括至少一个锚固件和插入仪器;

[0147] 图 45B 是图 45A 中所示的固定工具包的侧剖图;

[0148] 图 46A 是根据可选实施例构成的固定工具包的剖视图,表示处于第一旋转状态;

[0149] 图 46B 是图 46A 中所示的工具包沿线 46B-46B 的侧剖图;

[0150] 图 46C 是图 46A 中所示的固定工具包的侧剖图,但是表示处于第二旋转状态,其中一对孔对齐;

[0151] 图 46D 是图 46C 中所示的固定工具包沿线 46D-46D 的侧剖图;

[0152] 图 47A 是插入仪器在装配过程中的侧剖图;

[0153] 图 47B 是图 47A 中所示的插入仪器的侧剖图,但是表示装配后;

[0154] 图 47C 是图 47B 中所示的插入仪器的手柄的侧剖图;

[0155] 图 47D 是图 47C 中所示的手柄的透视图;以及

[0156] 图 48 是根据另一实施例构成的固定工具包的侧视图。

具体实施方式

[0157] 首先参考图 1A-1B,锚固组件 20 能够包括至少一个可膨胀锚固件 22,例如多个可膨胀锚固件 22,该可膨胀锚固件 22 再包括相应锚固件本体 28,该锚固件本体 28 设置成固定在解剖位置,该解剖位置能够由至少一个解剖结构 24 来限定。根据示例实施例,锚固组件 20 包括第一锚固件 22a 和第二锚固件 22b,该第一锚固件 22a 和第二锚固件 22b 各自设置成固定在解剖位置,例如解剖结构 24。解剖结构 24 能够由例如人或其它动物的解剖体或者固定或设置成固定在人或其它动物的解剖体上的植入体来限定。解剖体能够由组织限定,该组织能够包括骨和软组织中的至少一个,例如腱、韧带、软骨、椎间盘的环带等。

[0158] 根据一个实施例,该至少一个解剖结构 24 能够限定在间隙(例如间隙 24c)的相对侧的第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b。因此,间隙 24c 能够布置在解剖结构中,并能够例如限定解剖缺陷,或者能够布置在不同解剖结构之间。第一和第二锚固件 22a 和 22b 能够置于或以其它方式驱动到或插入在间隙 24c 的相对侧的相应第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b 中,并随后朝向彼此拉动,以便使得间隙 24c 接近。也可选择或者另外,如后面对于图 1C-D 更详细所述,锚固组件 20 设置成将辅助结构 25 固定在解剖结构 24 上。在该方面,还应当知道,锚固组件 20 能够根据需要包括任意数目的锚固件 22。

[0159] 各锚固件本体 28 能够包括可膨胀部分 36 和驱动部件 37,例如驱动股线 38,该驱动部件 37 设置成驱动可膨胀部分 36 (因此驱动锚固件本体 28)从图 1A 中所示的第一结构

至图 1B 中所示的膨胀结构,在该第一结构中,锚固件本体 28 首先布置在目标解剖位置,在该膨胀结构,锚固件本体 28 能够固定在解剖结构 24 上。因此,锚固件 22a 和 22b 的锚固件本体 28 能够穿过在相应目标解剖位置 24a 和 24b 处的开口 23 插入,该开口 23 能够例如在将锚固件本体 28 置于目标解剖位置 24a 和 24b 时产生。

[0160] 第一和第二锚固件 22a 和 22b 的各驱动股线 38 能够彼此附接。例如,第一锚固件 22a 的驱动股线 38 能够与第二锚固件 22b 的驱动股线 38 成一体。也可选择,如后面更详细所述,第一锚固件 22a 的驱动股线 38 能够与第二锚固件 22a 的驱动股线 38 分开,使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 的驱动股线 38 随后使用任意合适的连接器部件 63 (例如见图 18C) 而直接或间接地附接。连接器部件 63 能够与驱动股线 38 中的任意一个或两个成一体(例如见图 19A),或者能够单独地附接在各驱动股线 38 上(例如见图 20A)。根据一个实施例,各第一和第二锚固件 22a 和 22b 的驱动股线 38 限定了至少一个驱动部分 131,且还能够包括至少一个附接部分 133。驱动部分 131 各自设置成接收驱动力,该驱动力使得各锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构。

[0161] 根据示例实施例,第一和第二锚固件的驱动股线 38 的附接部分 133 设置成彼此附接。附接部分 133 能够相互成一体,或者使用任意合适的连接器部件而彼此附接。而且,根据示例实施例,驱动部分 131 也能够限定附接部分,该附接部分设置成在驱动力 F 施加于驱动部分 131 上之前或之后以任意合适方式来彼此附接。因此,各锚固件的附接部分 133 设置成使得相应锚固件与另一锚固件(例如其它锚固件的附接部分 133)附接。而且,各锚固件的驱动部分 131 设置成使得相应锚固件与另一锚固件附接。根据示例实施例,第一锚固件 22a 的驱动股线 38 的附接部分 133 与第二锚固件 22b 的驱动股线 38 的附接部分 133 成一体,尽管应当知道,第一和第二锚固件 22a 和 22b 的附接部分 133 能够相互分开和彼此附接,如后面更详细所述。

[0162] 继续参考图 1A-B,一旦锚固件 22a 和 22b 的可膨胀部分 36 驱动至膨胀结构,驱动股线 38 能够处于拉紧。例如,根据一个实施例,接近力 AF 能够施加在第一和第二锚固件 22a 和 22b 的驱动股线 38 的驱动部分 131 中的任意一个或两个上,从而在第一和第二锚固件 22a 和 22b 的驱动股线 38 中引起拉紧,以便施加偏压力,该偏压力将第一和第二锚固件 22a 和 22b 朝向彼此拉动。因此,当间隙 24c 布置在第一和第二锚固件 22a 和 22b 之间时,锚固件 22a 和 22b 响应偏压力而朝向彼此的运动将使得间隙 24c 接近,在某些实施例中,该间隙 24c 能够是解剖学的缺陷,例如如上所述的组织缺陷。

[0163] 也可选择或者另外,如图 1C 中所示,锚固组件 20 设置成将辅助结构 25 固定在解剖结构 24 上,该解剖结构能够限定相应目标解剖位置 24a 和 24b。辅助结构 25 能够设置为解剖结构,例如组织(如上所述)或者植入体(该植入体能够根据需要设置为移植件、网、陶件、硬件、骨板或者任意可选结构)。在该方面,还应当知道,锚固组件 20 能够根据需要包括任意数目的锚固件 22。例如,辅助结构 25 能够位于一个或两个驱动股线 38 和至少一个解剖结构 24 之间,特别是位于一个或两个附接部分 133 和至少一个解剖结构 24 之间。因此,当拉紧力在驱动股线 38 中,特别是在附接部分 33 中产生时,辅助结构 25 (例如软组织)能够被拉向解剖结构 24 (例如骨)和固定在解剖结构 24 上,例如在驱动股线 38 和解剖结构 24 之间并在第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b 之间的位置处。在该方面,应当知道,间隙在辅助结构 25 和解剖结构 24 之间减小。而且,当间隙布置在锚固件 22a 和 22b 之间时,

如图 1A-B 中所示,除了将辅助结构 25 固定在解剖结构 24 上,在驱动股线 38 中的拉紧力能够使得间隙 24c 进一步接近。因此,除非另外说明,下面所述的、在驱动股线 38 中设置成使得间隙 24c 接近的拉紧力也设置成将辅助结构固定在驱动股线 38 和至少一个解剖结构 24 (该解剖结构 24 限定了第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b) 之间。

[0164] 也可选择或者另外,如图 1D 中所示,锚固组件 20 能够包括至少一个锚固件 22,该锚固件 22 设置成将辅助结构 25 固定在驱动股线 38 和解剖结构 24 之间。例如,锚固件 22 能够以上述方式固定在解剖结构 24 的目标解剖位置 24a 上。驱动股线 38 (例如相对的第一端部和第二端部,该第一端部和第二端部能够分别由驱动部分 131 和附接部分 133 来限定) 能够系住、缝合或以其它方式固定在另一解剖结构 27 上,从而引起驱动股线 38 中的拉紧力,并将辅助结构 25 (例如软组织) 拉向和固定在解剖结构 24 (例如骨) 上,例如在驱动股线 38 和解剖结构 24 之间。在该方面,应当知道,间隙在辅助结构 25 和解剖结构 24 之间减小。驱动股线 38 能够与锚固件本体 28 分离并穿过该锚固件本体 28 编织,例如如图 2A-B 中所示,或者能够与锚固件本体 28 成一体,例如如图 8A 中所示。

[0165] 而且,当驱动股线 38 在缺陷 24 接近之后保持拉紧时,防止锚固件本体 28 从解剖体退回,该退回可能允许解剖缺陷打开。因此,一旦间隙 24c 已经接近,第一锚固件 22a 的驱动股线 38 就能够附接在第二锚固件 22b 的驱动股线 38 上,以便保持在第一和第二锚固件 22a 和 22b 之间的拉紧,并防止第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离。

[0166] 尽管图 1A-B 中所示的第一和第二锚固件 22a 和 22b 分别如下面参考图 2A 和 2B 所述构成,但是应当知道,锚固件 22a 和 22b 能够根据需要根据这里所述的任意实施例或者任意可选实施例来构成。而且,应当知道,尽管锚固组件 20 包括设置成植入在间隙 24c 的相对侧的第一和第二锚固件 22a 和 22b,但是锚固组件 20 能够根据需要包括多个锚固件 22,这些锚固件 22 能够附接在多个(例如至少两个)锚固件 22 上,该锚固件 22 能够布置成单独的对,或者根据需要进行以其它方式布置,例如横跨相同间隙或者解剖缺陷、横跨多于一个的间隙、或者根据需要布置在间隙的相同侧。还可以选择,多个锚固件 22 能够都附接在一起,使得选定的锚固件 22 能够布置在解剖缺陷的一侧,选定的其它锚固件 22 能够布置在解剖缺陷的另一侧,或者也可选择,横跨不同的解剖缺陷来布置。

[0167] 继续参考图 2A-B,锚固件本体 28 和(还有)可膨胀部分 36 沿中心轴线 29 是细长的,并限定了第一端或近端 30 以及第二端或远端 32,该远端 32 基本沿中心轴线 29 与近端 30 间隔开。中心轴线 29 能够限定任意形状,或者根据需要能够限定具有任意形状的部分。例如,中心轴线 29 或中心轴线 29 的一些部分能够为线性、基本线性和非线性,包括规则、不规则或以其它方式弯曲,或者能够根据需要进行以其它方式成形。因此,锚固件本体 28 能够限定伸长方向 34,该伸长方向 34 在第一和第二端 30 和 32 之间线性延伸。应当知道,例如当中心轴线 29 为基本直的时,伸长方向 34 能够与中心轴线 29 基本重合。还应当知道,例如当中心轴线 29 为非线性时,伸长方向 34 至少局部或基本完全与中心轴线 29 间隔开。锚固件本体 28 还限定了可膨胀部分 36,该可膨胀部分 36 有第一端或近端 39a 以及第二端或远端 39b。可膨胀部分 36 的近端 39a 能够与锚固件本体 28 的近端 30 重合或不同(例如相对于近端 30 凹入),且可膨胀部分 36 的远端 39b 能够与锚固件本体 28 的远端 32 重合或不同(例如相对于远端 32 凹入)。

[0168] 锚固件 22 还包括驱动部件 37,该驱动部件 37 能够设置为驱动股线 38,该驱动股

线 38 能够驱动可膨胀部分 36 (因此驱动锚固件本体 28) 从图 1A 中所示的第一结构至图 1B 中所示的膨胀结构。驱动股线 38 能够根据需要提供为缝合线或任意可选结构的股线。当处于第一结构时,锚固件本体 28 的可膨胀部分 36 沿伸长方向 34 延伸,以便限定初始距离 D1,如沿伸长方向 34 从近端 39a 测量至远端 39b。初始距离 D1 能够根据需要为在一定范围内的任意长度,该范围的下端限定为大约 5mm,也可选择为大约 10mm,还可选择为大约 20mm,还可以选择为大约 24.5mm,且该范围的上端限定为大约 50mm,也可选择为大约 40mm,还可选择为大约 30mm,还可以选择为大约 25.5mm。

[0169] 而且,当处于第一结构时,可膨胀部分 36 限定了初始最大厚度 T1,该初始最大厚度 T1 在第二方向 35 上延伸,该第二方向 35 相对于伸长方向 34 基本垂直。初始最大厚度 T1 能够根据需要来定尺寸。如图 1B 中所示,当可膨胀部分 36 处于膨胀结构时,可膨胀部分 36 沿伸长方向 34 收缩(例如压缩或缠结)至第二距离 D2,所述第二距离如沿伸长方向 34 从近端 39a 测量至远端 39b。第二距离 D2 能够小于初始距离 D1。当可膨胀部分 36 沿伸长方向收缩时,例如当它从第一结构被驱动至膨胀结构时,可膨胀部分 36 沿第二方向 35 膨胀至第二最大厚度 T2,该第二最大厚度 T2 大于初始最大厚度 T1。第二最大厚度 T2 沿第二方向 35 延伸,该第二方向 35 基本垂直于伸长方向 34。

[0170] 沿第二方向 35 的最大厚度 T1 和 T2 能够限定为这样,即锚固件本体 28 不能沿第二方向 35 限定分别比该最大厚度 T1 和 T2 更大的厚度。应当知道,当可膨胀部分 36 驱动至膨胀结构时,例如由于可膨胀部分 36 在处于膨胀结构时的结构,近端和远端 39a 和 39b 在可膨胀部分 36 上的位置能够改变。不过,当可膨胀部分 36 处于膨胀结构时,近端和远端 39a 和 39b 继续限定可膨胀部分 36 的最近侧端和最远侧端,使得当可膨胀部分 36 处于膨胀结构时,沿伸长方向 34 的距离 D2 线性地限定于可膨胀部分 36 的近端和远端 39a 和 39b 之间。

[0171] 可膨胀部分 36 能够限定多个环圈 31,这些环圈 31 限定了沿第二方向 35 延伸穿过可膨胀部分 36 的相应开口 40 (例如至少两个开口 40)。例如,环圈 31 能够构成为如后面对于图 3A-C 中所示的环圈 56、图 11A-H 中所示的环圈 99 或者任意合适可选结构的环圈所述。可膨胀部分 36 能够包括任意数目的环圈 31,例如 8 个环圈、超过 8 个环圈或者小于 8 个环圈。开口 40 基本沿中心轴线 29 布置,因此也基本沿伸长方向 34 间隔开。例如,开口 40 沿具有沿伸长方向 34 分量的方向间隔开。因此,开口 40 能够沿伸长方向 34 和沿第二方向 35 间隔开。

[0172] 开口 40 能够限定最近侧开口 40a、最远侧开口 40b 以及至少一个中间开口 40c,例如多个中间开口 40c,这些中间开口 40c 布置在最近侧开口 40a 和最远侧开口 40b 之间。可膨胀部分 36 能够布置在限定近侧和远侧开口 40a 和 40b 的环圈 31 之间并包括该环圈 31。驱动股线 38 设置成穿过至少一个开口 40 来编织,包括多个开口 40 (例如至少两个直到全部开口 40)。因此,当驱动力 F 基本沿伸长方向 34 施加在驱动股线 38 上时,驱动股线 38 能够偏压可膨胀部分 36,因此偏压锚固件本体 28,以便沿伸长方向 34 收缩和沿第二方向 35 膨胀,从而使得锚固件从第一结构膨胀至膨胀结构。力 F 能够为拉紧力,包括纯拉紧力或者能够偏离纯拉紧力但是有纯拉紧力分量的力。因此,应当知道,力 F 能够基本沿伸长方向 34 施加在各驱动股线 38 上,使得力 F 能够有与伸长方向 34 平行或重合的方向分量,或者能够与伸长方向 34 完全平行或重合。

[0173] 应当知道,当可膨胀部分 36 处于第一结构时,至少一个开口 40(直到全部开口 40)能够限定在相应环圈 31 的近端和远端之间的第一最大尺寸以及在相应环圈 31 的相对侧部(该相对侧部在相应环圈 31 的近端和远端之间延伸)之间的第二最大尺寸。当可膨胀部分 36 从第一结构膨胀至膨胀结构时,至少一个环圈 40(直到全部环圈 40)的第二尺寸与第一尺寸的比率能够增加。而且,当可膨胀部分处于膨胀结构时,与当可膨胀部分 36 处于第一结构相比,多个环圈 31(例如环圈 31 的相对侧部)能够沿第二方向 35 交叠更大量。根据一个实施例,环圈 31 的相对侧部并不沿第二方向 35 交叠,或者能够根据在可膨胀部分 36 中引起的拉紧量而沿第二方向 35 稍微交叠。

[0174] 下面参考图 3A-C,锚固件本体 22 能够成基体 42 的形式,在一个实施例中,该基体 42 能够是股线,例如缝合股线或者任意可选结构的股线,它限定了锚固件本体股线 44。锚固件本体股线 44 与锚固组件 20 的其它部件一起能够根据需要可再吸收。锚固件本体股线 44 能够根据需要具有任意合适的 USP(美国药典)尺寸(或直径),例如在 USP 7-0 和 USP 5 之间(包括该 USP 7-0 和 USP 5)、例如在 USP 2-0 和 USP 5 之间(包括该 USP 2-0 和 USP 5)、例如 USP 2。锚固件本体股线 44 能够编织和为多孔的,以便限定开口,或者能够根据需要为无纺和没有开口。不管锚固件本体股线 44 进行编织还是无纺,锚固件本体股线 44 都能够根据需要进行编结,以便限定开口 40。由锚固件本体股线 44 来构成锚固件本体 22(因此可膨胀部分 36)的一种方法包括系上第一防松绳结 46 的步骤,该第一防松绳结 46 能够限定锚固件本体 28 的近侧防松绳结 46,具有支柱端(post end) 48 和自由端 50。

[0175] 锚固件本体股线 44 限定了:第一端部部分 52,例如近端部分,该第一端部部分 52 限定了第一防松绳结 46 的自由端 50;以及第二端部部分 54,例如远端部分,该第二端部部分 54 限定了近侧防松绳结的支柱端 48。方法还包括在第一防松绳结 46 附近的位置处使得第一端部部分 52 形成环圈、以便形成第一近侧环圈 56a 的步骤,该第一近侧环圈 56a 能够是布置在近端 30 处的末端环圈。第一近侧环圈 56a 穿过防松绳结 46,使得第一端部部分 52 从第一近侧环圈 56a 延伸穿过防松绳结 46。第一端部部分 52 能够穿过第一近侧环圈 56a 进一步拉动和收紧,以便限定锚固件本体 28 的环圈 31 的最近侧环圈 57,如图 2A-B 中所示。锚固件本体股线 44 的第一端部部分 52 能够在需要时在环圈 31 的最近侧环圈 57 近侧(因此靠近近端 30 和 39a)的位置处结成(cut)或系成简单绳结,并根据需要烧焦,以便在使用过程中保持锚固件股线 44 的结构完整性。因此,第一端部部分 52 能够限定锚固件本体 28 的环圈 31 的最近侧环圈 57 的自由端。

[0176] 方法还包括向远侧编结第二端部部分 54、以便限定可膨胀部分 36 的多个类似结构环圈 56 的步骤,这些类似结构环圈 56 基本沿中心轴线 29 间隔开。环圈 56 限定了多个开口 40 中的相应开口。例如,方法还能够包括使得第二端部部分 54 形成环圈的步骤,以便在前面环圈(例如第一近侧环圈 56a)附近形成新的环圈,例如第二远侧环圈 56b,该步骤还使得第二远侧环圈 56b 穿过第一近侧环圈 56a。编结的步骤还包括由第二端部部分 54 产生新环圈的附加步骤(该新环圈能够是第三远侧环圈 56c),使得前面环圈(例如第二环圈 56b)相对于附加的远侧环圈 56c 布置在近侧。附加远侧环圈 56c 布置成紧邻前面环圈 56b,且方法还包括使得附加远侧环圈 56c 穿过紧邻的近侧环圈 56b 的步骤。

[0177] 方法还包括根据需要由第二端部部分 54 产生附加远侧环圈以及使得各附加的新远侧环圈 56 穿过相应前面环圈的步骤,以便产生另一新的远侧环圈。附加的新远侧环圈 56

能够根据需要产生,直到产生了所需长度和合适数目环圈 56 的编结件 58。一旦编结件 58 达到所需长度,第二端部部分 54 能够打绳结,或者以其它方式终止于最远侧环圈 56 远侧的位置处,以便限定第二防松绳结 60,该第二防松绳结 60 能够限定锚固件本体 28 的远侧防松绳结。第二端部部分 54 能够在需要时在第二防松绳结 60 近侧的位置处结成或系成简单绳结,并烧焦以便在使用过程中保持结构完整性。因此,第二端部部分 54 限定了第二防松绳结 60 的自由端。

[0178] 应当知道,尽管可膨胀部分 36 的环圈 56 能够由相同锚固件本体股线 44 来构成,如图 3A-C 中所示,且因此根据示例实施例相互成一体,但是也可选择,可膨胀部分 36 能够包括两个或更多锚固件股线 55,这些锚固件股线 55 单独和 / 或组合地限定编结段或环圈 56,该编结段或环圈 56 能够进行连接,例如焊接(如后面对于图 5C 更详细所述)、缝合(如后面对于图 5D 更详细所述)、系住、拼接或者以其它方式附接。还应当知道,也可选择,锚固件本体股线 44 能够根据需要以任意可选方式来编结,以便限定具有可膨胀部分 36 的锚固件本体 28,该可膨胀部分 36 设置成从第一结构驱动至膨胀结构,如这里所述。

[0179] 驱动股线 38 能够与可膨胀部分 36 (因此锚固件本体 28)分离或并不成一体,并需要根据以任意方式附接在可膨胀部分 36 上,如图 1A-B 和 2A-B 中所示,从而施加在驱动股线 38 上的驱动力 F 使得锚固件本体 28 从第一结构驱动至膨胀结构。驱动股线能够根据需要有任何合适的 USP(美国药典)尺寸(或直径),例如在 USP7-0 和 USP5 之间(包括该 USP7-0 和 USP5)、例如在 USP2-0 和 USP5 之间(包括该 USP2-0 和 USP5)。例如,如图 2A 中所示,锚固件 22 能够包括辅助股线 33,该辅助股线 33 与驱动本体 28 的基体 42 分离或并不成一体,并附接于该基体 42 上。辅助股线 33 能够编织,因此延伸穿过一对开口 40,例如第一或近侧选定开口 45a 和第二或远侧选定开口 45b,该第二或远侧选定开口 45b 相对于第一选定开口 45a 布置在远侧。根据示例实施例,第一选定开口 45a 是最近侧开口 40a,第二选定开口 45b 是最远侧开口 40b,不过应当知道,第一和第二选定开口 45a 和 45b 中的任意一个或两个能够从中间开口 40c 中选择。驱动股线 38 能够限定第一部分 41,该第一部分 41 能够限定驱动部分,该驱动部分在相对于接收驱动股线 38 的开口 40 近侧的位置处从锚固件本体 28 伸出,例如向近侧延伸。第一部分 41 还能够从解剖位置 24 伸出,并设置成接收驱动力 F。根据一些实施例,第一部分 41 还能够限定驱动股线 38 的末端。驱动股线 38 能够从第一部分 41 向远侧延伸。

[0180] 这里对于第一和第二选定开口 45a 和 45b 介绍了多个实施例。应当知道,对于识别第一和第二选定开口的各个实施例,参考标号“45a”和“45b”用于在概念上识别第一和第二选定开口。限定特殊的第一和第二选定开口 45a 和 45b 的特殊开口 40 并不需要对于不同实施例一致,实际上能够根据需要对于不同实施例进行变化。

[0181] 驱动股线 38 能够穿过第二选定开口 45b 进一步形成环圈,以便限定第一和第二部分,该第一和第二部分限定了第一部分 41 和第二部分 43,该第二部分 43 能够限定从解剖结构 24 向近侧伸出的、形成环圈的部分,并与第一部分 41 相对。如后面更详细所述,根据特定实施例,驱动力 F 能够施加给驱动股线 38,例如施加给第一部分 41 和第二部分 43 中的至少一个或两个,以便驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构。根据示例实施例,第二部分 43 能够穿过至少一个开口 40 编织和因此延伸穿过至少一个开口 40,例如多个选定开口 40,该开口 40 能够布置在第一和第二选定开口 45a 和 45b 之间,使得驱动股线 38 限定了环

圈 53。例如,驱动股线 38 的第二部分 43 能够穿过多个中间开口 40c 编织,并穿过第一选定开口 45a 进一步编织,该第一选定开口 45a 能够是最近侧的开口 40a。第一和第二部分 41 和 43 能够从锚固件本体向近侧伸出解剖体,使得驱动力 F 能够施加给第一部分 41,第二部分 43 能够附接在第二锚固件的驱动股线上。因此,根据示例实施例,第一部分 41 限定了驱动股线 38 的驱动部分 131,第二部分 43 限定了驱动股线 38 的附接部分 133。也可选择,如图 2B 中所示,第二部分 43 能够接收驱动力 F,第一部分 41 能够附接在第二锚固件的驱动股线上。因此,第二部分 43 能够限定驱动股线 38 的驱动部分 131,第一部分 41 能够限定驱动股线 38 的附接部分 133。

[0182] 如上面对于图 1A-B 所述,驱动股线 38 能够与第二锚固件的驱动股线成一体。也可选择,驱动股线 38 能够根据需要以任意方式附接,例如根据需要通过任意合适的连接器部件,例如粘接剂、绳结、焊接(例如见图 5C)、缝合(例如见图 5D)、拼接(例如见图 19D-H)、绳结(例如见图 4A)、辅助连接器部件(例如见图 20A)、或者任意可选的合适连接器部件。

[0183] 在手术中,继续参考图 2A,当可膨胀部分 36 的近端 39a 被支承,驱动股线 38 的第二部分 43 拉紧时,当驱动力 F 施加给驱动股线 38 (特别是驱动股线 38 的第一部分 41)时,可膨胀部分 36 的远端 39b 随着环圈 53 的尺寸减小而被朝着可膨胀部分 36 的近端 39a 拉动。近端 39 能够例如由解剖结构 24 或支承工具来支承,或者也可选择,能够在锚固件本体 28 的近端 30 例如由解剖结构 24 或支承工具来支承时进行支承。因此,可膨胀部分 36 从第一结构膨胀至膨胀结构。根据示例实施例,当远端 39b 朝着近端 39a 拉动时,可膨胀部分 36 能够限定基本 U 形形状。

[0184] 还参考图 1A-B,当驱动力 F 继续施加给第一部分 41 时,辅助股线 38 穿过锚固件本体 28 平移,从而减少第二部分 43 中的松弛,并最终在第二部分 43 中引起拉紧。一旦第二部分 43 处于拉紧,向第一部分 41 进一步施加驱动力 F 将使得环圈 53 减小尺寸,这因此使得可膨胀部分 36 沿驱动股线 38 的第二部分 43 滑动,从而将远端 39b 沿驱动股线 38 进一步拉向近端 39a,并使得可膨胀部分 36 缠结或者以其它方式收缩(当它保持在膨胀结构时)。应当知道,在驱动股线的第二部分 43 中或者在驱动股线 38 的、附接在第二锚固件上的端部中引起的附加拉紧力能够将锚固件 22 偏压向第二锚固件,从而使得间隙 24c 接近,如上所述。

[0185] 当图 2A 中所示的锚固件 22 限定图 1A-B 中所示的第一锚固件 22a,且图 2B 中所示的锚固件 22 限定图 1A-B 中所述的第二锚固件 22b 时,第一锚固件 22a 的驱动股线 38 的第一部分 41 接收驱动力 F,且第二锚固件 22b 的驱动股线 38 的第二部分 43 能够接收驱动力 F。第一锚固件 22a 的驱动股线 38 的第二部分 43 能够附接在第二锚固件 22b 的驱动股线 38 的第一部分 41 上。因此,由于向驱动股线 38 施加驱动力而在第一和第二锚固件 22a 和 22b 的驱动股线 38 中引起的拉紧力使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构。如后面更详细所述,应当知道,第一锚固件 22a 的驱动股线 38 的第一和第二部分 41 和 43 中的任意一个或两个能够接收驱动力 F,第一锚固件 22a 的驱动股线 38 的第一和第二部分 41 和 43 中的任意一个或两个能够附接在第二锚固件 22b 的驱动股线 38 上(成一体或者分开地附接),第二锚固件 22b 的驱动股线 38 的第一和第二部分 41 和 43 中的任意一个或两个能够接收驱动力 F,第二锚固件 22b 的驱动股线 38 的第一和第二部分 41 和 43 中的任意一个或两个能够附接在第一锚固件 22a 的驱动股线 38 上(成一体或者分开地附

接)。

[0186] 还应当知道,第一和第二锚固件 22a 和 22b 的驱动能够独立于在驱动股线 38 中引起的拉紧而横跨间隙 24c 进行。例如,锚固件 22a 和 22b 中的一个能够被驱动至它的膨胀结构,锚固件 22a 和 22b 中的另一个能够被驱动至它的膨胀结构。当驱动股线 38 的附接部分 133 彼此附接时,继续向任意一个或两个驱动股线 38 的驱动部分 131 施加力能够在驱动股线 38 的附接部分 133 中引起拉紧力。

[0187] 下面参考图 2C,应当知道,驱动股线 38 能够有倒钩,以方便驱动股线 38 沿驱动方向穿过开口 40 运动,该运动使得可膨胀部分 36 从第一结构驱动至膨胀结构。因此,驱动股线 38 能够限定棘齿机构,该棘齿机构允许驱动股线沿驱动方向穿过可膨胀部分 36 进行单向运动,但是防止或限制驱动股线 38 沿与驱动方向相反的方向运动。

[0188] 驱动股线 38 能够包括单丝,且在一个实施例中能够为刚毛(quill)缝合线。驱动股线 38 的驱动部分 131 (该驱动部分 131 能够为第二部分 43,如图所示)能够包括至少一个第一倒钩 61,例如多个第一倒钩 61,各第一倒钩 61 限定了前端 65,该前端限定了凸轮状件,以方便驱动股线 38 沿前端 65 方向(例如驱动方向)运动。各倒钩 61 还能够限定后端 67,该后端 67 限定了止挡件,以便防止驱动股线 38 沿与驱动方向相反的方向穿过开口 40 运动。

[0189] 驱动股线 38 的附接部分 133 (该附接部分 133 能够为第一部分 41,如图所示)包括第一部分 41a,该第一部分 41a 设置成在可膨胀部分 36 从第一结构驱动至膨胀结构之前和该过程中都保留在可膨胀部分 36 的外部。第一部分 43 的第一部分 41a 能够包括至少一个第二倒钩 69,例如多个第二倒钩 69,各第二倒钩限定了前端 65,该前端 65 定向为与多个第一倒钩 61 各自的前端 65 相反。多个第二倒钩 69 各自还能够限定后端 67,该后端 67 定向为与多个第一倒钩 61 的后端 67 相反。因此,第一和第二倒钩 61 和 69 各自的后端 67 分别彼此相对。各第二倒钩 69 的后端 67 能够限定接合部件,该接合部件设置成捕获锚固件本体股线 44,以便当驱动股线 38 沿驱动方向运行时防止驱动股线 38 穿过开口 40 运动。驱动股线 38 的附接部分 133 (该附接部分 133 能够为第一部分 41,如图所示)还包括第二部分,该第二部分布置在第一选定开口 45a 的远侧,也能够承载多个第一倒钩 61。

[0190] 因此,在手术过程中,当驱动力 F 施加给驱动股线 38 的驱动部分 131 (例如第二部分 43)时,驱动股线 38 穿过开口 40 运行。多个第一倒钩 61 各自定向成限定棘齿机构,该棘齿机构允许驱动股线 38 沿驱动可膨胀部分 38 从第一结构至膨胀结构的方向穿过开口 40 运动。驱动股线 38 穿过开口 40 平移,直到一个第二倒钩 69 的后端 67 在第一选定开口 45a 近侧的位置处捕获锚固件本体股线 44,该第一选定开口 45a 能够是限定最近侧开口 40 的环圈 31。当驱动力 F 进一步施加给驱动股线 38,同时可膨胀部分 36 的近端 39a 受到支承时,匹配的第二倒钩 69 使得驱动股线 38 使可膨胀部分从第二选定开口 45b 朝着第一选定开口 45a 运动,从而使得可膨胀部分 36 缠结或者以其它方式收缩,并驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构。

[0191] 还可以选择,参考图 2D,辅助股线 33 能够限定或承载滑动部件 47,该滑动部件 47 能够限定相对于可膨胀部分 36 布置在近侧的开口 49。特别是,第二部分 43 能够穿过多个开口 40 来编织,还能够进一步限定滑动部件 47。根据示例实施例,第二部分 43 能够终止于滑动部件 47。第一部分 41 能够穿过至少一个开口 40 来编织,例如穿过多个开口 40,并能

够穿过滑动部件 47 的开口 49 向近侧延伸,以便限定环圈 53。因此,第一和第二部分 41 和 43 相互滑动地连接。根据一个实施例,驱动股线 38 能够设置为编织股线,它限定了包括开口 49 的多个开口。也可选择,开口 49 能够穿过第二部分 43 被切割(例如激光切割)。在手术中,当滑动部件 47 和可膨胀部分 36 中的至少一个受到支承(例如通过解剖结构 24 或支承工具)时,驱动力 F 能够施加给第一部分 41,这减小了环圈 53 的尺寸,并使得可膨胀部分 36 在从第一结构驱动至膨胀结构时沿驱动股线 38 (例如第二部分 43)经过。第一部分 41 还能够附接在第二锚固件的驱动股线 38 上。因此,第一部分 41 能够限定驱动部分 131 和附接部分 133。换句话说,驱动股线能够限定端部(例如部分 41 或部分 43),该端部能够接收驱动力 F 和附接在第二锚固件的驱动股线 38 上。在该方面,应当知道,第一部分 41 能够限定或承载滑动部件 47,第二部分 43 能够限定驱动部分 131 和附接部分 133。

[0192] 例如,参考图 2E,第一部分 41 能够限定或承载滑动部件 47,如上面对于图 2D 所述。根据示例实施例,第一部分 41 能够终止于滑动部件 47。特别是,第二部分 43 能够穿过多个开口 40 来编织,并从锚固件本体 28 穿过滑动部件 47 向近侧延伸。因此,第一和第二部分 41 和 43 相互可滑动地连接。

[0193] 因此,应当知道,滑动部件 47 能够相对于驱动股线 38 的附接部分 133 (例如第一部分 41 和第二部分 43 中的另一个)可滑动地连接驱动股线 38 的驱动部分 131 (例如第一部分 41 或第二部分 43)。在手术中,当滑动部件 47 或可膨胀部分 36 受到支承(例如通过解剖结构 24 或支承工具)时,驱动力 F 能够施加给驱动部分 131,这减小了环圈 53 的尺寸,并使得可膨胀部分 36 在从第一结构驱动至膨胀结构时沿驱动股线 38 经过。

[0194] 还可以选择,参考图 2F,第一部分 41 能够延伸穿过多个开口 40,如上所述,并向近侧伸出锚固件本体 28 外,以便限定驱动部分 131,且第二部分 43 能够从第二部分 43 延伸穿过的开口 40 中的最远侧开口伸出,并向近侧伸出解剖结构 24,而并不穿过锚固件本体 28 中的任何开口 40 或任意其它位置。第二部分 43 能够限定附接部分 133,该附接部分 133 能够附接在锚固件 22 的驱动股线 38 上,并设置成附接在另一锚固件 22 上。在手术中,当可膨胀部分 36 的近端 39a 受到支承(例如通过解剖结构 24 或支承工具)时,当驱动力 F 施加给驱动股线 38 的驱动部分 131 (例如第一部分 41,根据示例实施例)时,可膨胀部分 36 的远端 39b 沿驱动股线 38 的、穿过开口 40 编织的部分而朝向近端 39a 拉动,从而使得可膨胀部分 36 在从第一结构驱动至膨胀结构时进行缠结。

[0195] 下面参考图 2G 和 4A,锚固件 22 还能够包括任意合适的连接器部件 63,该连接器部件 63 能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 设置成选择地固定驱动股线 38 的可滑动部分(例如驱动部分 131 和附接部分 133)的相对位置。连接器部件 63 能够设置为绳结,或者设置为这里所述类型的任意合适可选结构的连接器部件 63 或者任意合适的可选连接器部件。绳结 66 能够由驱动股线 38 来限定,并相对于锚固件本体 28 的近端 30 布置在近侧。驱动股线 38 能够限定绳结 66 的支柱端 68 和绳结 66 的自由端 70,该自由端 70 绕支柱端 68 形成环圈和打绳结,使得在自由端 70 在绳结 66 处绕支柱端 68 收紧之前,支柱端 68 可相对于自由端 70 滑动。根据示例实施例,自由端 70 能够限定多个环圈,例如绕支柱端 68 的四个环圈 71A-D,尽管应当知道,自由端 70 能够限定绕支柱端 68 所需的多个环圈。驱动股线 38 的自由端 70 包括:静止部分 70a,该静止部分 70a 从绳结 66 向远侧伸入锚固件本体 28 内;以及自由部分 70b,该自由部分 70b 从绳结 66 伸出,且并不伸入锚固件本体 28 内。

[0196] 支柱端 68 能够由第一部分 41 和第二部分 43 中的一个来限定,自由端 70 能够由第一部分 41 和第二部分 43 中的另一个来限定。根据示例实施例,支柱端 68 由驱动部分 131 来限定,表示为第一部分 41,而自由端 70 由第二部分 43 来限定。因此,第一部分 41 和第二部分 43 可滑动地相互连接,使得第一部分 41 可相对于第二部分 43 滑动。因此,应当知道,锁定部件 64 还能够限定滑动部件 47,且绳结 66 还能够称为滑动锁定绳结。

[0197] 在手术中,当驱动力 F 施加给第一部分 41 时,该第一部分 41 相对于第二部分 43 向近侧滑动,从而减小环圈 53 的尺寸,并驱动锚固件本体 28 从第一结构至膨胀结构。能够由第二部分 43 限定的自由端 70 能够收紧,以便使得自由端 70 绕支柱端 68 收紧,从而对于相对自由端 70 的平移锁定支柱端 68 (由第一部分 41 来限定)。当自由端 70 绕支柱端 68 收紧,从而使得绳结 66 绕支柱端 68 固定时,自由端 70 能够限定驱动股线 38 的附接部分 144。也可选择或者另外,一旦锚固件本体 28 膨胀至膨胀结构,绳结 66 能够沿支柱端 68 向远侧平移,从而减小环圈 53 的尺寸,并驱动可膨胀部分 36 至膨胀结构,且绳结 66 能够随后绕支柱端 68 收紧,以便固定环圈 53 的减小尺寸,且在一些实例中帮助将锚固件本体 28 保持在膨胀结构中。

[0198] 下面将参考图 4A-E 介绍根据一个实施例的绳结 66 的结构。如图 4A 中所示,自由端 70 限定了绕支柱端 68 的多个滑动环圈 71A-D,这些滑动环圈 71A-D 设置成沿支柱端 68 滑动。至少一个环圈 71A-D (例如最远侧环圈 71A 和 71B,如图所示)还能够限定锁定环圈,该锁定环圈设置成当收紧力 F1 施加在自由部分 70b 上时收紧,从而以上述方式绕支柱端 68 收紧自由端 70。如图 4B 中所示,绳结 66 通过使得自由端 70 沿相同方向绕支柱端 68 环绕任意次数(至少一次)而产生,例如两次,从而产生绕支柱端 68 的至少一个滑动环圈 71A,例如一对环圈,例如第一滑动环圈 71A 和第二滑动环圈 71B。应当知道,自由端 70 能够绕支柱端 68 根据需要环绕多次,以便根据需要产生多个滑动环圈 71。根据示例实施例,自由端 70 在它环绕支柱端 68 时向远侧平移,以使得第一环圈 71A 相对于第二环圈 71B 布置在近侧。因此,自由端 70 限定了从环圈 71 向近侧延伸的自由部分 70b 以及从环圈 71 向远侧延伸的静止部分 70a,还能够限定驱动股线 38 的第二部分 43。

[0199] 下面参考图 4C,自由端 70 的自由部分 70b 收紧,同时使得支柱端 68 和自由股线 70a 保持拉紧,以便使得滑动环圈 71A 和 71B 彼此抵靠。例如,远侧拉紧力能够施加给自由部分 70b,从而使得第二环圈 71B 抵靠第一环圈 71A。然后,如图 4D 中所示,自由部分 70b 再次在第一滑动环圈 71A 近侧的位置处沿与滑动环圈 71A 和 71B 相同的方向环绕支柱端 68,以便限定第三滑动环圈 71C。当自由部分 70b 环绕支柱端 68 时,间隙 73 限定于自由部分 70b 和支柱端 68 之间。然后,自由部分 70b 能够穿过间隙 73 供给,以使得滑动环圈 71C 进一步限定锁定环圈,且自由部分 70b 从滑动环圈 71C 伸出。然后,参考图 4E,自由部分 70b 能够收紧,以便使得第三滑动环圈 71C 抵靠紧邻和在近侧间隔开的第一滑动环圈 71A,使得自由部分 70b 从间隙 73 伸出。

[0200] 如图 4F 中所示,自由部分 70b 再次在第三滑动环圈 71C 近侧的位置处沿与滑动环圈 71A-C 相同的方向环绕支柱端 68,以便限定第四滑动环圈 71D。当自由部分 70b 环绕支柱端 68 时,间隙 73 限定于自由部分 70b 和支柱端 68 之间。然后,自由部分 70b 能够穿过间隙 73 供给,以使得第四滑动环圈 71D 进一步限定锁定环圈,且自由部分 70b 从第四滑动环圈 71D 伸出。然后,自由部分 70b 能够收紧,以便使得第四滑动环圈 71D 抵靠紧邻和在近

侧间隔开的第三滑动环圈 71C,如图 4A 中所示。

[0201] 应当知道,绳结 66 能够限定任意数目的滑动环圈 71,例如至少一个滑动环圈 71 或者多个滑动环圈 71。还应当知道,至少一个(直到全部)滑动环圈 71 还能够根据需要限定锁定环圈 71。在手术中,一旦产生绳结 66,驱动力 F 能够施加给支柱端 68,该支柱端 68 能够限定驱动部分 131,表示为第一部分 41,使得锚固件本体 28 的可膨胀部分 36 从第一结构膨胀至膨胀结构。还应当知道,绳结 66 能够布置成开锁结构,由此,当锚固件本体 28 膨胀时,支柱端 68 能够穿过绳结 66 相对于环圈 71 平移。锁定力(该锁定力能够为拉力)能够施加给自由部分 70b,以便将绳结 66 驱动至锁定结构。特别是,锁定环圈 71 绕支柱端 68 收紧,从而防止驱动部分 131 穿过绳结 66 平移。自由端 70 的自由部分 70b 能够从绳结 66 伸出,如图 2G 中所示,并限定驱动股线 38 的附接部分 133,该附接部分 133 将锚固件本体 28 附接在另一锚固件上。

[0202] 如图 2H 中所示,自由部分 70b (因此附接部分 133)能够限定连接器部件 63,该连接器部件 63 设置成直接或间接地附接在另一锚固件的驱动股线上。根据示例实施例,连接器部件 63 设置为孔眼 72,该孔眼 72 与驱动股线 38 成一体。因此,由于驱动股线 38 从锚固件本体 28 的可膨胀部分 36 伸出,因此也能够说孔眼 72 同样从可膨胀部分 36 伸出。也可选择或者另外,锚固件本体 28 能够包括:孔眼 84b (见图 6A-B),该孔眼 84b 从可膨胀部分 36 伸出;孔眼 90 (见图 9A-C),该孔眼 90 也从可膨胀部分 36 伸出;或者任意可选结构的孔眼,该孔眼直接或间接地从可膨胀部分 36 伸出。

[0203] 补充股线(例如驱动股线的附接部分)或辅助连接器部件(例如连接器股线,例如见图 33A-C)能够穿过孔眼 72 供给,以便将锚固件 22 附接在第二锚固件上。补充股线能够穿过孔眼 72 平移,因此,可以知道,孔眼 72 以及孔眼 84b 和 90 能够限定滑动部件 47。例如,由驱动股线 48 的自由部分 70b 限定的附接部分 133 (如图 2G 中所示)能够穿过第二锚固件本体的孔眼供给,该孔眼设置为孔眼 72、孔眼 84b、孔眼 90 或者任意合适可选结构的孔眼,该孔眼直接或间接地附接在锚固件本体的可膨胀部分上,以便使得锚固件本体 28 附接在第二锚固件本体上。在该方面,应当知道,锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件 63,该连接器部件 63 设置成将一个以上的锚固件连接在一起。连接器部件 63 能够与至少一个驱动股线 38 成一体,或者能够为单独的,并附接在至少一个驱动股线 38 上。

[0204] 参考图 5A-B,孔眼 72 能够这样构成,即通过首先将自由部分 70b 在它自身上面折叠,以便限定从第一端(例如杆 76)伸出的折叠部分 74。因此,杆 76 在绳结 66 (见图 2H)和折叠部分 74 之间延伸。自由部分 70b 限定了第二端,例如末端 78,该第二端从折叠部分 74 伸出。自由部分 70b 能够定向成使得末端 78 能够布置在杆 76 附近。折叠部分 74 能够环绕在杆 76 和末端 78 上面,以便限定环圈 81,且能够随后在杆 76 和末端 78 下面穿过环圈 81 供给,以便在关闭位置 111 (该关闭位置 111 关闭折叠部分 78 和限定孔眼 72)处限定孔眼绳结 80。然后,拉力能够施加给折叠部分 78,以便收紧绳结 80 和关闭折叠部分 74,使得杆 76 和末端 78 从绳结 80 伸出,且折叠部分 74 也从绳结伸出,并限定孔眼 72。因此,孔眼 72 具有基部,该基部例如由绳结 80 来限定,或者能够由任意可选的关闭部件来限定。

[0205] 例如,参考 5C,末端 78 能够在关闭位置 113 处焊接(例如加热或通过粘接剂)在杆 76 上,以便关闭折叠部分 74 和限定孔眼 72。关闭位置 113 能够限定孔眼 72 的基部。还可以选择,参考图 5D,末端 78 能够在关闭位置 113 处缝合在杆 76 上,以便关闭折叠部分 74 和

限定孔眼 72 的基部。例如,股线(例如至少一个缝合股线 75)能够穿过末端 78 和杆 76 来缝合,以便使得末端 78 连接在杆 76 上。因此,应当知道,末端 78 能够以任意已知方式附接在杆 76 上,以便限定孔眼 72,使得另一锚固件 22 的股线(例如驱动股线)或连接股线能够穿过孔眼 72 来供给,并向孔眼 72 施加力(例如接近力),如上面对于图 1A-B 所述。接近力能够足以使得布置在锚固件本体 28 之间的间隙 24c 接近,如图 1A-B 中所示。

[0206] 下面参考图 6A-B,锚固件 22 还能够包括附接部件 82,该附接部件 82 能够附接在锚固件本体 28(例如可膨胀部分 36)和驱动股线 38 上,以便使得驱动股线 38 与可膨胀部分 36 可操作地连接。附接部件 82 能够辅助锚固件本体 28,并相对于锚固件本体股线 44 和驱动股线 38 都分离或并不成一体。附接部件 82 能够限定环圈股线 79,该环圈股线 79 限定了至少一个固定区域,例如孔眼,例如在环圈股线 79 的相对第一端部和第二端部 82a 和 82b 处的第一孔眼 84a 和第二孔眼 84b。附接部件 82 还能够包括本体部分 85,该本体部分 85 附接在孔眼 84a 和 84b 之间,使得附接部件 82 能够限定连续环圈 83。

[0207] 第一孔眼和第二孔眼 84a 和 84b 能够基本沿第二方向 35 从本体部分 85 延伸穿过锚固件本体 28 的至少一个相应开口 40。根据示例实施例,第一孔眼和第二孔眼 84a 和 84b 延伸穿过相应第一和第二选定开口 45a 和 45b,该第一和第二选定开口 45a 和 45b 能够根据需要定位成使得第一孔眼 84a 相对于第二孔眼 84b 布置在近侧。本体部分 85 能够在可膨胀部分 36 的外侧在第一孔眼和第二孔眼 84a 和 84b 之间延伸,如图所示,或者本体部分 85 能够可选择地延伸穿过在第一和第二选定开口 45a 和 45b 之间的至少一个开口 40(包括多个开口 40)。根据一个实施例,第一选定开口 45a 能够是最近侧的开口 40a,使得第一孔眼 84a 能够延伸穿过最近侧的开口 40a,且第二选定开口 45b 能够是最远侧的开口 40b,使得第二孔眼 84b 能够延伸穿过最远侧的开口 40b。应当知道,一旦附接部件 82 附接在锚固件本体 28 上,第一孔眼和第二孔眼 84a 和 84b 就限定锚固件 22 的相应开口 87a 和 87b。

[0208] 驱动股线 38 能够附接在第二孔眼 84b 上,例如通过第二孔眼 84 的开口 87b 来供给,以便限定从第二孔眼 84b 伸出的第一和第二部分 41 和 43。驱动力 F 能够施加在第一和第二部分 41 和 43 上,使得驱动股线 38 将第二孔眼 84b 朝着第一孔眼偏压,从而使得可膨胀部分 36 从限定第二选定开口 45b 的环圈 31 朝着限定第一选定开口 45a 的环圈 31 而向近侧运动,从而驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构。根据示例实施例,驱动股线 38 折叠,以便限定连接位置,例如弯折部分 86,该连接位置设置成附接在第二孔眼 84b 上。第一和第二部分 41 和 43 从弯折部分 86 的相对侧向近侧延伸。弯折部分 86 能够延伸穿过第二孔眼 84b,且第一和第二部分 41 和 43 能够从弯折部分 86 穿过第一孔眼 84a 的开口 87a 而向近侧延伸。因此,第一和第二部分 41 和 43 都延伸穿过第一孔眼 84a 的第一开口 87a,且弯折部分穿过第二孔眼 84b 的开口 87b 环绕,以便使得驱动股线 38 附接在第二孔眼 84b 上。应当知道,驱动股线 38 因此限定了当可膨胀部分 36 从第一结构驱动至膨胀结构时用于第二孔眼 84b 穿过第一孔眼 82a 的运行通路。

[0209] 例如,在手术中,驱动力 F 能够施加给第一和第二部分 41 和 43,该第一和第二部分 41 和 43 从第一孔眼 84a 向近侧延伸。因此,第一和第二部分 41 和 43 能够限定驱动股线 38 的驱动部分 131。也可选择,驱动力 F 能够施加给第一和第二部分 41 和 43 中的任意一个,同时第一端部和第二端部中的另一个受到支承,以便在施加驱动力 F 的过程中将拉紧力引入驱动股线中。因此,可以说第一和第二部分 41 和 43 中的至少一个能够限定驱动部

分 131, 该驱动部分 131 接收驱动力 F, 以便驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构。驱动力 F 使得弯折部分 86 (因此驱动股线 38) 将第二孔眼 84b 沿由驱动股线 38 限定的通路而向近侧朝向第一孔眼 84a 和穿过该第一孔眼 84a 偏压。当第二孔眼 84b 向近侧运动时, 附接部件 82 驱动可膨胀部分 36, 以便从第一结构驱动至膨胀结构。

[0210] 还应当知道, 第一和第二部分 41 和 43 中的至少一个或者两个能够限定附接在第二锚固件上的附接部分 133 (见图 28A)。也可选择, 第二孔眼 84b 能够从第一孔眼 84a 向外伸出, 且如果需要还伸出解剖结构 24, 驱动股线 38 能够从孔眼 84b 中取出, 且连接器部件 (例如连接器股线) 能够随后穿过第二孔眼 84b 供给, 并直接或间接地附接在第二锚固件上, 以便根据需要将锚固件 22 附接在第二锚固件上。

[0211] 如图 6C 中所示, 附接部件 82 能够成基体的形式, 该基体在一个实施例中能够为股线, 例如缝合股线或者任意可选结构的股线 79, 它有第一和第二相对端部 79a 和 79b。相对端部 79a 和 79b 能够根据需要进行附接, 以使得附接部件 82 限定连续环圈 83, 如图 6D 中所示。环圈 83 能够设置成限定第一孔眼和第二孔眼 84a 和 84b, 例如在环圈 83 的相对端部处, 该第一孔眼和第二孔眼 84a 和 84b 能够与第一和第二选定开口 45a 和 45b 对齐。第一孔眼和第二孔眼 84a 和 84b 能够插入相应选定开口 45a 和 45b 中, 如图 6E 中所示。应当知道, 本体部分 85 还能够根据需要穿过布置在第一和第二选定开口 45a 和 45b 之间的至少一个开口 40 来编织, 例如穿过多个中间开口 40c。

[0212] 尽管驱动股线 38 能够与锚固件本体 28 的基体 42 分离或并不成一体, 并能够附接在锚固件本体 28 上, 如上所述, 但是应当知道, 也可选择, 驱动部件 37 能够与锚固件本体 28 成一体。因此, 驱动股线 38 能够可选择地与基体 42 成一体, 例如锚固件本体股线 44, 还因此与可膨胀部分 36 成一体。

[0213] 例如, 下面参考图 7A-C, 驱动股线 38 能够由锚固件本体股线 44 的第一端部部分和第二端部部分 52 和 54 中的一个来限定, 该端部部分能够如上面参考图 3A-C 所述, 或者以其它方式设置。根据示例实施例, 从锚固件本体 28 向近侧延伸的第一端部部分 52 限定了驱动股线 38, 从锚固件本体 28 向远侧延伸的第二端部部分 54 能够终止于锚固件本体 28 近侧的位置处, 例如在可膨胀部分 36 的相应远端 39b 的近侧, 使得第二端部部分 54 的长度不足以使得锚固件本体 28 附接在第二锚固件的锚固件本体上。

[0214] 尽管锚固件本体股线 44 的第一端部部分 52 能够终止于环圈 31 的最近侧环圈 57 近端的位置处, 如上面参考图 3A-C 所述, 但是也可选择, 第一端部部分 52 能够限定从可膨胀部分 36 的近端 39a 向远侧伸出的驱动股线 38, 并能够穿过从开口 40 的、可膨胀部分 36 的近端 39a 向远侧间隔开的至少一个选定开口 45a 进行编织和因此延伸穿过该选定开口 45a。选定开口 45a 能够是最远侧的开口 40b, 如图所示, 或者也可选择能够为一个中间开口 40c。驱动股线 38 能够延伸穿过选定开口 45a, 以便限定环圈 53, 包括第一和第二部分 41 和 43。例如, 第一部分 41 能够从第一部分 52 向远侧延伸至第一选定开口 45a。第二部分 43 能够从第一选定开口 45a 向近侧伸出锚固件本体 28 和伸出解剖结构 24。例如, 根据示例实施例, 第二部分 43 能够穿过至少一个开口 40 (例如多个选定开口 40, 该开口 40 能够布置在近端 39a 和选定开口 45a 之间) 进行编织和因此延伸穿过该开口 40。例如, 驱动股线 38 的第二部分 43 能够穿过至少一个中间开口 (例如多个中间开口 40c) 进行编织。第二部分 43 能够穿过开口 40 中的第二选定开口 45b 而伸出锚固件本体 28 的可膨胀部分 36, 该第二选

定开口 45b 能够是例如最近侧防松绳结 46 的最近侧开口 40a。

[0215] 因此,当可膨胀部分 36 (例如近端 39a) 受到支承时例如在第一部分 41 处施加在驱动股线 38 上的拉紧力 F (该拉紧力 F 是朝向近侧的力) 使得可膨胀部分 36 从第一结构运动至膨胀结构。第一部分 41 因此能够限定成一体的驱动股线 38 的驱动部分 131。特别是,当可膨胀部分 36 沿伸长方向 34 从第一距离 D1 沿方向 35 收缩至第二距离 D2 时,可膨胀部分 36 沿驱动股线 38 滑动,例如沿第二部分 43 滑动。当可膨胀部分 36 沿驱动股线 38 收缩时,可膨胀部分 36 能够在它沿第二部分 43 运行时沿第二方向缠绕或以其它方式变形,从而使得可膨胀部分 36 沿第二方向 35 从初始最大厚度 T1 膨胀至最大膨胀厚度 T2,该最大膨胀厚度 T2 大于初始最大厚度 T1。然后,第一部分 41 能够终止,例如在锚固件本体 28 近侧的位置处进行切割和烧焦,或者也可选择能够限定附接部分 133,该附接部分 133 能够附接在第二锚固件上,例如以如这里所述的任意合适方式来连接至第二锚固件的互补连接器部件上。因此,应当知道,从锚固件本体 28 伸出解剖结构 24 的第一部分 41 能够限定驱动部分 131 和附接部分 133 中的至少一个或两个。

[0216] 也可选择,如图 8A-B 所示,锚固件 22 能够如上面对于图 7A-C 所述来构成,不过,锚固件本体股线 44 的第二端部部分 54 能够从可膨胀部分 36 的远端 39b 伸出足够距离,以便限定附接部分 133,该附接部分 133 设置成附接在第二锚固件上,以便将锚固件 22 附接在第二锚固件上。例如,附接部分 133 能够附接在第二锚固件的锚固件股线上。附接部分 133 能够与第二锚固件的锚固件股线成一体,或者锚固组件 20 能够包括连接器,该连接器将附接部分 133 附接在第二锚固件上,例如第二锚固件的驱动股线上。连接器能够与驱动股线 38 和第二锚固件的驱动股线中的至少一个或两个成一体,或者能够与驱动股线 38 和第二锚固件的驱动股线中的至少一个或两个分离并进行附接。在手术中,驱动力 F 能够施加在第一部分 41 上,该第一部分 41 能够限定驱动部分 131,如上所述。应当知道,驱动力 F 能够至少部分由附接部分 133 来平衡,该附接部分 133 在示例实施例中由第二部分 43 来限定。而且,如上面参考图 1D 所述,驱动股线 38 的相对第一端部和第二端部(该第一端部和第二端部能够分别由驱动部分 131 和附接部分 133 来限定)能够系住、缝合或以其它方式固定在另一解剖结构 27 上,从而在驱动股线 38 中引起拉紧,并将辅助结构 25 固定在驱动股线 38 和解剖结构 24 之间。

[0217] 下面参考图 9A,如上所述,锚固件本体 28 能够包括从可膨胀部分 36 伸出的孔眼 90。根据示例实施例,当可膨胀部分 36 处于第一结构时,孔眼 90 能够布置在锚固件本体 28 的远端 32 处。孔眼 90 能够如这里所述构成,或者也可选择能够包括锚固件本体 28 的选定一个环圈,例如是可以比由锚固件本体 28 限定的一个或多个其它环圈更大的环圈。锚固件 22 能够包括辅助股线 33,该辅助股线 33 能够限定驱动股线,该驱动股线设置成当锚固件植入至目标解剖结构 24 处时在第一结构和膨胀结构之间以上述方式驱动锚固件 22。也可选择或者另外,辅助股线 33 能够限定配置股线,该配置股线设置成方便锚固件 22 附接在另一锚固件上,如后面例如参考图 37A-D 更详细所述。

[0218] 辅助股线 33 能够限定第一和第二部分 41 和 43 以及连接位置例如弯折部分 86,该弯折部分 86 布置在第一和第二部分 41 和 43 之间并一体附接在二者之间。弯折部分 86 能够延伸穿过孔眼 90,以便使得辅助股线 33 附接在孔眼 90 上,使得当可膨胀部分 36 处于第一结构时,第一和第二部分 41 和 43 从孔眼 90 穿过开口 40 的至少一个选定开口 45 (例如

多个选定开口 45) 而向近侧延伸。选定开口 45 能够包括至少一个中间开口 40c, 还能够包括最近侧的开口 40a。如果需要, 辅助股线 33 还能够系住或以其它方式附接在孔眼 90 上。根据示例实施例, 第一和第二部分 41 和 43 延伸穿过开口 40 的多个选定开口 45, 且穿过相同开口 40 进一步延伸。例如, 第一和第二部分 41 和 43 能够从孔眼 90 沿近侧方向每隔另一开口 40 穿过延伸、从孔眼 90 沿近侧方向每隔三个开口 40 穿过延伸、从孔眼 90 沿近侧方向每隔一个开口 40 穿过延伸, 或者能够根据需要穿过任意规则重复图形或任意不规则非重复图形的孔眼 40 来延伸。

[0219] 参考图 9B, 因为第一和第二部分 41 和 43 从孔眼 90 沿近侧方向延伸穿过相同选定开口 45, 因此当驱动力 F 施加给第一和第二部分 41 和 43 时, 第一和第二部分 41 和 43 限定了孔眼 90 穿过选定开口 45 的运行通路。因此, 当辅助股线 33 的第一和第二部分 41 和 43 响应施加的驱动力 F 而穿过锚固件本体 28 的选定开口 45 向近侧运行时, 孔眼 90 与驱动部件 38 一起在可膨胀部分从第一结构驱动至膨胀结构时穿过选定开口 45 运行。因此, 如图 9C 中所示, 辅助股线 38 能够响应施加的驱动力 F 运行足够距离, 使得当可膨胀部分 36 处于膨胀结构时, 环圈 86 相对于可膨胀部分 36 布置在近侧。因此, 当可膨胀部分 36 处于膨胀结构时, 孔眼 90 也从可膨胀部分 36 向近侧伸出。

[0220] 因此, 孔眼 90 能够限定锚固件本体 28 (因此锚固件 22) 的连接器部件 63, 该连接器部件 63 设置成直接 (例如通过与第二锚固件成一体的连接器部件) 或间接 (例如通过与第二锚固件分离或并不成一体的至少一个连接器部件, 该连接器部件附接在第二锚固件上) 地附接在第二锚固件上。根据一个实施例, 孔眼 90 能够接收股线, 该股线使得锚固件 22 附接在第二锚固件上。例如, 接收的股线能够是第二锚固件的驱动股线, 或者是连接器股线, 该连接器股线使得第二锚固件的驱动股线直接或间接地附接在孔眼 90 上。

[0221] 锚固件本体 28 能够根据需要以任意方式来构成, 例如通过产生孔眼 90 以及还通过根据需要以任意合适方式产生可膨胀部分 36。因此, 锚固件本体股线 44 能够系成绳结, 以便限定孔眼 90, 或者焊接、缝合或以其它方式附接在它自身上, 以便限定孔眼 90。

[0222] 根据一个实施例, 大致参考图 10A-B, 锚固件本体股线 44 能够折叠和穿过它自身缝合, 以便限定环圈 91 以及第一和第二段 92a 和 92b, 该第一和第二段 92a 和 92b 分别从环圈 91 的相对侧伸出。针头 94 的尖端能够穿过第一段 92a 插入, 以便限定延伸穿过该第一段 92a 的第一槽道。第二段 92b 能够穿过针头 94 的、在该针头 94 后端处的孔眼而供给。然后, 针头 94 能够穿过第一段 92a 向前平移, 以使得第二段 92b 穿过由针头 94 产生的、在第一段 92a 中的槽道来拉动, 从而关闭环圈 91, 如图 10B 中所示, 并限定了第一缝针 93。环圈 91 从第一缝针 93 向远侧延伸。如图 10C 中所示, 第二段 92b 能够根据需要沿相反方向穿过第一段 92a 平移, 以便调节环圈 91 的尺寸。根据一个实施例, 当如图 10C 中所示的教导来拉动时, 环圈 91 能够调节至大约 5mm 的长度。

[0223] 然后, 参考图 10D-E, 锚固件本体股线 44 能够第二次穿过它自身缝合。例如, 针头 94 的尖端能够在第一缝针 93 远侧的位置处穿过锚固件本体 44 的段 92a 和 92b 被驱动, 从而在第一缝针 93 远侧的位置处产生分别延伸穿过第一和第二段 92a 和 92b 的第二和第三槽道。如图 10E 中所示, 第二段 92b 能够穿过针头 94 的孔眼供给, 然后, 针头 94 能够穿过第二和第三槽道向前平移, 使得第二段 92b 在环圈 91 的一侧拉动穿过它自身, 并在环圈 91 的相对侧进一步拉动穿过第一段 92a, 以便限定在第一缝针 93 远侧的位置处的第二缝针 95。

第一和第二缝针 93 和 95 能够限定环圈 91 的基部。第二段 92b 还限定从第一和第二缝针 93 和 95 延伸的环圈 96。应当知道,在产生第二缝针 95 之后,环圈 91 的尺寸因此减小例如大约 1mm。

[0224] 参考图 10F-G,锚固件本体股线 44 能够在第一和第二缝针 93 和 95 处系成绳结 97,以便固定环圈 91 的尺寸,该环圈 91 限定了孔眼 90。例如,第二段 92b 能够限定自由端 92c,自由端 92c 从第二段 92b 的第三槽道延伸穿过环圈 96,并随后收紧,以便限定绳结 97。因此,绳结 97 布置在环圈的基部处。应当知道,第二段 92b 能够在产生绳结 97 以便固定环圈 91 之前能够穿过环圈 91 缝合所需多次。因此,应当知道,孔眼 90 能够这样产生,即通过使得锚固件本体股线 44 穿过它自身缝合,以便产生至少一个缝针,例如两个缝针,从而限定环圈,且随后绕环圈的基部系住绳结 97,以便固定孔眼 90。

[0225] 构成可膨胀部分的一个方法包括编结驱动股线 44,如后面参考图 11A-H 所述。例如,如图 11A 中所示,锚固件本体股线 44 的一端包括孔眼 90,该孔眼 90 有基部,该基部例如由绳结 97 或者任意可选的关闭部件(例如图 5A-D 中所示的关闭部件)来限定。因此,锚固件本体股线 44 限定了:第一或近端部分 52,该第一或近端部分 52 限定了孔眼 90 和第二段 92b;以及第二或远端部分 54,该第二或远端部分 54 从孔眼 90 伸出,并能够包括第一段 92a。

[0226] 构成锚固件本体 28 的可膨胀部分 36 的方法大致包括向远侧编结第二端部部分 54 以便限定多个类似构成的环圈 99 的步骤,这些环圈 99 限定了基本沿伸长方向 34 间隔开的相应开口 40,如图 9A 中所示。应当知道,当环圈 99 和相应开口 40 沿具有沿伸长方向 34 的方向分量的方向而间隔开时,环圈 99 和开口 40 能够认为基本沿伸长方向 34 间隔开。各环圈 99 能够限定多个开口 40 中的相应开口,如上所述。例如,如图 11A 中所示,方法还能够包括使得第二端部部分 54 穿过第一前面环圈(例如孔眼 90)环绕的步骤,使得第二端部部分 54 限定了在绳结 86 和孔眼 90 之间延伸的第一新环圈,例如第一环圈 99a。第一环圈 99a 限定了相应开口 40,并包括第一段 101a 和第二段 101b。第一环圈 99a 的第一段 101a 从绳结 97 伸出,第二段 101b 从第一段 101a 向远侧延伸,以便限定第一环圈 99a。第二端部部分 54 能够限定自由端 100,该自由端 100 从第二段 101b 向远侧延伸,使得第二端部部分 54 的自由端 100 和第一环圈 99a 在孔眼 90 的相对侧。

[0227] 然后,如图 11B 中所示,第二端部部分 54 能够折叠,以便限定第二新环圈,例如第二环圈 99b,该第二新环圈限定了相应开口 40,并包括第一段 103a 和第二段 103b。第二环圈 99b 能够穿过第二前面环圈(该第二前面环圈能够由第一环圈 99a 来限定)拉动,使得第一段 103a 相对于第二段 103b 布置在近侧。也可选择,自由端 100 能够沿第一方向穿过第一环圈 99a 供给,折叠以便限定第二环圈 99b,并沿与第一方向相反的第二方向往回穿过第一环圈 99a 供给。因此,第一段 103a 从孔眼 90 伸出,第二段 103b 从第一段 103a 伸出,以便限定第二环圈 99b。第二端部部分 54 的自由端 100 从第二段 103b 向远侧延伸,以使得第二端部部分 54 的自由端 100 和第二环圈 99b 在第一环圈 99a 的相对侧。如图 11C 中所示,拉紧力能够施加给第二环圈 99a 的第一段 103a 上,这使得第一环圈 99a 的尺寸减小,并绕第二环圈 99b 收紧。

[0228] 然后,如图 11D 中所示,第二端部部分 54 再进行折叠,以便限定新环圈,例如第三环圈 99c,该新环圈限定了开口 40,并包括第一段 105a 和第二段 105b。第三环圈 99c 能够

穿过前面环圈(例如第二环圈 99b)的开口 40 来拉动,使得第一段 105a 相对于第二段 105b 布置在近侧。也可选择,自由端 100 能够沿第一方向穿过第二环圈 99b 供给,折叠以便限定第三环圈 99c,并沿与第一方向相反的第二方向往回穿过第二环圈 99b 供给。因此,第一段 105a 从第一环圈 99a 伸出,第二段 105b 从第一段 105a 伸出,以便限定第三环圈 99c。第二端部部分 54 的自由端 100 从第二段 105b 向远侧延伸,以使得第二端部部分 54 的自由端 100 和第三环圈 99c 在第二环圈 99b 的相对侧。参考图 11E,收紧第一段 105a,这使得第二环圈 99b 的尺寸减小,并绕第三环圈 99c 收紧。

[0229] 然后,如图 11F 中所示,第二端部部分 54 再进行折叠,以便限定新环圈,例如第四环圈 99d,该新环圈限定了相应开口 40,并包括第一段 107a 和第二段 107b。第四环圈 99d 能够穿过前面环圈(例如第三环圈 99c)的开口 40 来拉动,使得第一段 107a 相对于第二段 107b 布置在近侧。也可选择,自由端 100 能够沿第一方向穿过第三环圈 99c 供给,折叠以便限定第四环圈 99d,并沿与第一方向相反的第二方向往回穿过第三环圈 99c 供给。因此,第一段 107a 从第二环圈 99b 伸出,第二段 107b 从第一段 107a 伸出,以便限定第四环圈 99d。第二端部部分 54 的自由端 100 从第二段 107b 向远侧延伸,以使得第二端部部分 54 的自由端 100 和第四环圈 99d 在第三环圈 99c 的相对侧。参考图 11G,收紧第一段 107a,从而使得第三环圈 99c 的尺寸减小,并绕第四环圈 99d 收紧。

[0230] 这样,产生可膨胀部分 36 (因此锚固件本体 28)的方法能够包括重复以下方法步骤:产生前面的环圈;折叠第二端部部分 54,以使得随后的环圈 99 布置在前面环圈的一侧,且端部部分在前面环圈的相对侧从该随后环圈 99 伸出;以及向随后环圈 99 的第一段施加拉紧力,以便减小前面环圈 99 的尺寸。例如根据形成的锚固件本体 28 的所需长度和可膨胀性,能够重复该方法步骤以便产生所需多个环圈 99,如图 11H 中所示。一旦产生最终环圈 99,第二端部部分 54 的自由端 100 能够穿过该最终环圈供给并收紧,以便限定绳结,该绳结关闭可膨胀部分 36 的远端 39b。然后,第二端部部分 54 的剩余部分能够终止于可膨胀部分 36 的远端 39b 近侧的位置处,或者能够从可膨胀部分向近侧延伸,以便限定驱动股线 38,该驱动股线 38 与锚固件本体 28 成一体,并能够穿过选定开口 40 进行编织,如上面参考图 7A-8B 所述,或者能够可选地限定成一体的连接器股线,该连接器股线设置成将锚固件 22 附接在另一锚固件上,如后面参考图 42A-C 所述。应当知道,根据示例实施例,最终环圈 99 能够没有开口 40。在一个实施例中,可膨胀部分 36 能够包括 15 个环圈 99,各环圈 99 有开口 40。在另一实施例中,可膨胀部分 36 能够包括 18 个环圈 99,各环圈 99 有开口 40。在还一实施例中,可膨胀部分 36 能够限定 8 个开口 40。

[0231] 尽管锚固件本体 22 包括能够如上所述构成的可膨胀部分 36 和孔眼 90,但是应当知道,可膨胀部分 36 和孔眼 90 能够使用任意合适的可选方法来产生。例如,也可选择,锚固件本体股线 44 能够根据需要进行任意可选方式来编结,以便限定具有可膨胀部分 36 的锚固件本体 28,该可膨胀部分 36 设置成从第一结构驱动至膨胀结构,如这里所述。另外,可膨胀部分 36 能够由锚固件本体股线 44 产生,孔眼 90 能够由股线(该股线与锚固件本体股线 44 分离或者并不成一体)来制造,且孔眼 90 能够附接在可膨胀部分 36 上,例如使用粘接剂、拼接、绳结或者任意合适的可选附接方式。因此,孔眼 90 能够与锚固件本体股线 44 成一体,并因此与可膨胀部分 36 成一体,或者能够与驱动部分 36 分离或者并不成一体,且附接在该驱动部分 36 上。而且,尽管根据示例实施例,可膨胀部分 36 的环圈 56 能够由相同的锚固

件本体股线 44 构成,因此相互成一体,但是可膨胀部分 36 能够包括两个或更多锚固件本体股线,这些锚固件本体股线单独和 / 或组合地限定编结段或环圈 56,该编结段或环圈 56 能够进行连接,例如缝合(见图 5C)、焊接(见图 5D)、系住、拼接,或者以其它方式附接在一起。

[0232] 下面参考图 12A-B,当可膨胀部分 36 处于第一结构时,辅助股线 33 能够延伸穿过孔眼 90,并还能够延伸穿过开口 40 中的至少一个选定开口 45(例如多个选定开口 40)。例如,辅助股线 33 的第一和第二部分 41 和 43 中的一个能够穿过孔眼 90 来供给。针头(例如针头 94)能够穿过选定开口 40(该选定开口 40 已经被看作辅助股线 33 将穿过延伸的开口 40)来供给。选定开口 40 能够由可膨胀部分 36 的开口 40 中的任意一个或多个(直到全部)来限定。例如,针头 94 能够穿过第二环圈 99 的开口 40 和每隔四个的随后环圈 99 而向远侧延伸。第一和第二部分 41 和 43 能够穿过针头 94 的针眼来供给,且针头 94 能够穿过可膨胀部分 36 向近侧平移,从而使得第一和第二部分 41 和 43 从孔眼 90 穿过至少一个开口 40(例如各选定开口 45)来向近侧编织。一旦针头 94 的针眼穿过可膨胀部分 36,第一和第二部分 41 和 43 能够随后从针头 94 上拆卸,如图 9A 中所示。

[0233] 下面参考图 11H 和 12A-B,至少多个开口 40(直到全部开口 40)中的每一个被分开,以限定第一部分 102a 和第二部分 102b,该第二部分 102b 基本沿第二方向与该第一部分 102a 相邻,并通过股线 104 而分离,该股线 104 延伸穿过开口 40,并与锚固件本体股线 44 成一体。根据一个实施例,第一和第二部分 41 和 43 交替地穿过第一和第二部分 102a 和 102b 中的选定一个并相继穿过选定开口 45 而延伸。而且,第一和第二部分 41 和 43 穿过相同部分 102a 和 102b 延伸。例如,第一和第二部分 41 和 43 穿过第一选定开口 45 的第一和第二部分 102a 和 102b 的相同第一个以及穿过第二选定开口的第一和第二部分 102a 和 102b 的相同第二个而延伸,并继续在随后的选定开口的第一和第二部分 102a 和 102b 之间交替。

[0234] 再参考图 9A-C,应当知道,辅助股线 33 的第一和第二部分 41 和 43 附接在孔眼 90 上,通过相同开口 40 而从孔眼 90 伸出,穿过开口 40 的相同部分 102a 和 102b 延伸,并伸出锚固件本体 28,例如向近侧伸出锚固件本体 28,并伸出目标解剖位置。因此,当驱动力 F 施加给辅助股线 33 时,特别是施加给第一和第二部分 41 和 43 中的至少一个时,辅助股线 33(特别是第一和第二部分 41 和 43)限定了用于孔眼 90 的运行通路。因此,第一和第二部分 41 和 43 中的至少一个或者两个能够限定驱动部分 131,且第一和第二部分 41 和 43 中的至少一个或者两个能够限定附接部分 133。因此,当驱动力 F 施加给第一和第二部分 41 和 43 中的至少一个,同时可膨胀部分 36 的近端 39a 相对于驱动力 F 受到支承时,孔眼 90 穿过可膨胀部分 36 向近侧运行,这使得可膨胀部分 36 从第一结构驱动至膨胀结构。驱动力 F 能够施加给辅助股线 33,直到孔眼 90 从膨胀的驱动本体 36 向近侧延伸。

[0235] 如后面更详细所述,孔眼 90 能够限定连接器部件 63,该连接器部件 63 设置成使得锚固件 22 直接或间接地附接在第二锚固件上。例如,锚固件 22 的辅助股线 33 能够附接在第二锚固件上。例如,辅助股线 33 能够与第二锚固件的驱动股线成一体,或者与该驱动股线分离和直接或间接地附接于其上,或者也可选择,能够直接附接在第二锚固件的锚固件本体上,例如当驱动股线在第二锚固件从第一结构驱动至膨胀结构之后从第二锚固件上去掉时。也可选择,辅助股线 33 能够从锚固件 22 上去掉,且另一股线(例如另一锚固件的辅助股线)能够插入孔眼 90 中,以便当锚固件 22 植入解剖结构中时使得锚固件 22 附接在另一锚固件上,并提供驱动股线,如后面更详细所述。

[0236] 下面参考图 13A-B, 如上所述, 锚固件本体股线 44 能够为多孔, 以便限定开口 40, 或者能够为无孔, 使得开口 40 产生于锚固件本体股线 44 中。例如, 开口能够被激光切割、通过使得针头穿过锚固件本体股线 44 插入而产生, 或者根据需要以其它方式产生。锚固件本体的中心轴线 29 也能够限定锚固件本体股线 44 的中心轴线。锚固件本体股线 44 能够限定截面尺寸 C1, 该截面尺寸 C1 基本垂直于中心轴线 29 延伸。根据一个实施例, 截面尺寸 C1 能够是锚固件本体股线 44 的直径。驱动股线 38 同样能够限定垂直于它的中心轴线 110 的截面尺寸 C2。该截面尺寸 C2 小于锚固件本体股线 44 的截面尺寸 C1。换句话说, 驱动股线 38 比锚固件本体股线 44 更细。根据一个实施例, 驱动股线 38 的截面尺寸 C2 能够是驱动股线 38 的直径。

[0237] 因此, 锚固件本体股线 38 能够穿过至少一个开口 40 (例如多个开口 40) 插入和因此穿过延伸。驱动股线 38 能够在固定位置 115 在连接件 108 处固定在锚固件本体股线 44 上。连接件 108 能够由驱动股线 38 来限定, 或者能够由附接在驱动股线上的辅助股线来限定。根据示例实施例, 连接件 108 能够是绳结、烧焦体等。连接件 108 能够布置在锚固件本体股线 44 的外部, 且尺寸大于相邻开口 40, 使得当拉紧力施加给驱动股线 38 时, 连接件抵靠驱动股线 44 的外表面, 而并不穿过该开口 40 运行。也可选择, 连接件 108 能够焊接、缝合、拼接或以其它方式固定在锚固件本体股线 44 上, 并在锚固件本体股线 44 的外部或在锚固件本体股线 44 的内部。在该方面, 应当知道, 锚固件本体股线 38 能够在相对于沿锚固件本体 28 的位置 (在该位置处, 驱动股线 38 离开锚固件本体 28) 在远侧的位置处附接 (例如系住、焊接、缝合、拼接或以其它方式附接) 在上述任何锚固件本体 28 上。

[0238] 驱动股线 38 延伸穿过锚固件本体股线 44 和在离开位置 119 (该离开位置 119 相对于连接件 108 布置在近侧) 处离开锚固件本体股线 44。参考图 13C, 在手术中, 当驱动力 F 施加给驱动股线, 同时可膨胀部分 36 的近端 39a 受到支承时, 可膨胀部分 36 的固定位置 115 朝着出口位置 119 向近侧平移, 从而驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构。例如, 可膨胀部分 36 能够折叠成基本手风琴形结构。

[0239] 下面参考图 14A, 应当知道, 上述锚固件 22 能够由双段锚固件股线 44 来构成。例如, 锚固件股线 44 能够折叠, 以便限定第一和第二锚固件股线段 44a 和 44b, 该第一和第二锚固件股线段 44a 和 44b 能够一起限定相对的端部部分 52 和 54。例如, 如图所示, 锚固件股线 44 的折叠端部能够限定第一端部部分 52, 锚固件股线段 44a 和 44b 的自由端能够限定第二端部部分 54。也可选择, 锚固件股线 44 的折叠端部能够限定第二端部部分 54, 锚固件股线段 44a 和 44b 的自由端能够限定第一端部部分 52。锚固件股线段 44a 和 44b 能够如上面对于锚固件股线 44 所述一起被操作, 从而根据多种实施例来构成锚固件 22。应当知道, 锚固件股线 44 能够折叠所需多次, 以便产生所需数目的锚固件股线, 这些锚固件股线如上所述被一起操作。也可选择和另外, 如图 14B 中所示, 锚固件股线段 44a 和 44b 或者如所需的多个锚固件股线能够通过分开的、并不成一体的锚固件股线 44 来限定。因此, 应当知道, 锚固件本体 28 能够是双段, 或者以其它方式限定多段股线。

[0240] 下面参考图 15A-D, 如上所述, 锚固件本体 28 的基体 42 能够进行编织, 并因此能够限定如制造的开口 40。例如, 如图 15A 中所示, 锚固件本体 28 的基体 42 (包括可膨胀部分 36) 能够限定多个锚固件本体纤维 109, 这些锚固件本体纤维 109 进行交织, 以便限定网 111。应当知道, 也可选择, 纤维 109 能够限定编织结构, 例如编结件、编织件、网或针织件。

基体 42 限定了多个开口 40, 这些开口 40 延伸穿过网 111, 并能够基本沿伸长方向 34 和基本沿第二方向 35 而间隔开。

[0241] 根据一个实施例, 如图 15B 中所示, 驱动股线 36 能够与网 111 成一体, 并能够以例如图 7A-C 所述的方式穿过开口 40 中的选定开口 45 进行编织。例如, 驱动股线 38 能够从锚固件本体 28 向近侧延伸, 例如从锚固件本体 28 的近端 30 延伸, 并能够穿过编织, 以便延伸穿过开口 40 中的选定开口。当驱动股线 38 穿过开口 40 进行编织时, 网 111 的锚固件本体纤维 109 能够分离或断裂, 以便扩大接收驱动股线 38 的开口 40。根据示例实施例, 锚固件股线 38 能够穿过第一选定开口 45 形成环圈, 随后穿过至少一个另外的选定开口 45 (例如沿伸长方向 34 间隔开的多个选定开口 45) 而向近侧编织。驱动股线 38 能够例如从可膨胀部分 36 向近侧延伸, 使得当驱动力 F 施加给驱动股线 38 时, 驱动股线 38 驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构, 如上所述。

[0242] 下面参考图 15C, 锚固件本体 28 的基体 42 能够编织或者为无纺, 如上所述, 且开口 40 能够在使得驱动股线 38 穿过基体 42 编织之前穿过基体 42 来切割。例如, 开口 40 能够激光切割、机械切割、化学切割、或者根据需要使用任意合适可选方法来切割。开口 40 能够基本沿伸长方向 34 间隔开。驱动股线 38 能够与锚固件本体 28 成一体, 并能够穿过开口 40 来编织, 使得当驱动力 F 施加给驱动股线 38 时, 驱动股线 38 驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构, 如上所述。

[0243] 下面参考图 15D, 锚固件本体 28 的基体 42 能够限定至少一个锚固件本体股线, 例如多个锚固件本体股线 44, 该锚固件本体股线能够编织或者为无纺, 并进行编结, 以便限定如制造的具有多个开口 40 的编结股线。开口 40 能够基本沿伸长方向 34 间隔开。驱动股线 38 能够与锚固件本体 28 成一体, 并穿过开口 40 来编织, 使得当驱动力 F 施加给驱动股线 38 时, 驱动股线 38 驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构, 如上所述。

[0244] 下面参考图 16A, 锚固件本体 28 的基体 42 (包括可膨胀部分 36) 能够限定多个锚固件本体纤维 109, 这些锚固件本体纤维 109 进行交织, 以便限定网 111, 如上面对于图 15A 所述。基体 42 限定了多个开口 40, 这些开口 40 延伸穿过网 111, 并能够基本沿伸长方向 34 和基本沿第二方向 35 而间隔开。锚固件本体 28 还能够限定孔眼 112, 当可膨胀部分 36 处于第一结构时, 该孔眼 112 从可膨胀部分 36 伸出。例如, 孔眼 112 能够从可膨胀部分 36 向远侧延伸, 并能够向近侧拉动穿过可膨胀部分, 如上面对于孔眼 90 所述。

[0245] 根据一个实施例, 如图 16B 中所示, 驱动股线 36 能够与锚固件本体 28 分离或者并不成一体, 能够延伸穿过孔眼 112, 还能够延伸穿过至少一个开口 40, 例如多个开口 40。例如, 驱动股线 36 能够限定第一和第二部分 41 和 43 以及折叠部分 86, 该折叠部分 86 布置在第一和第二部分 41 和 43 之间并一体地附接在二者之间, 如上面对于图 9A-C 所述。当可膨胀部分 36 驱动至膨胀结构时, 第一和第二部分 41 和 43 能够沿从孔眼 112 向近侧的方向穿过多个开口 40 进行编织, 以便限定用于孔眼 112 的运行通路, 如上面对于图 9A-C 所述。因此, 当可膨胀部分处于膨胀结构时, 孔眼 112 能够从可膨胀部分 36 向近侧延伸。

[0246] 也可选择, 当可膨胀部分 36 处于第一结构时, 孔眼 112 或者孔眼 90 能够从各可膨胀部分 36 向近侧延伸, 且驱动股线 38 能够延伸穿过可膨胀部分 36 的多个开口 40, 以便接收驱动力, 用于驱动可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构, 如上所述。因此, 在可膨胀部分驱动至膨胀结构之后, 孔眼 112 和 90 能够从可膨胀部分 36 向近侧延伸。

[0247] 参考图 16C, 锚固件本体 28 的基体 42 能够编织或者为无纺, 如上所述, 且开口 40 能够在使得驱动股线 38 穿过基体 42 编织之前穿过基体 42 来切割, 如上面对于图 15C 所述。例如, 开口 40 能够激光切割、机械切割、化学切割, 或者根据需要使用任意合适的可选方法来切割。开口 40 能够基本沿伸长方向 34 间隔开。锚固件本体 28 还能够包括孔眼 112, 当可膨胀部分 36 处于第一结构时, 该孔眼 112 例如从可膨胀部分 36 向远侧延伸。根据一个实施例, 驱动股线能够与锚固件本体 28 分离或者并不成一体, 能够延伸穿过孔眼 112, 并能够进一步延伸穿过至少一个开口 40, 例如多个开口 40, 如上面对于图 9A-C 和 16A-B 所述。因此, 当可膨胀部分处于膨胀结构时, 孔眼 112 能够从可膨胀部分 36 向近侧延伸。

[0248] 下面参考图 17A-B, 锚固组件 20 能够包括驱动部件 37, 例如共同的驱动股线 38, 该共同的驱动股线 38 连接多个锚固部件 114, 这些锚固部件 114 可沿共同的驱动股线 38 相对彼此滑动。锚固部件 114 能够限定为预先系住的绳结, 且相应孔眼 116 设置成使得各锚固部件 114 与共同的驱动股线 38 可滑动地连接。例如, 各锚固部件 114 能够插入公共目标解剖位置, 例如穿过在公共目标解剖位置中的开口, 该开口能够例如在锚固部件 114 置于公共目标解剖位置时产生, 或者能够由于组织缺陷而产生, 如上面对于图 1A-B 所述。

[0249] 共同的驱动股线 38 的第一部分 41 能够限定孔眼 117, 该孔眼 117 限定滑动部件 47, 例如滑结, 该滑动部件 47 使得第二部分 43 能够相对于第一部分 41 穿过孔眼 117 平移, 以使得驱动股线 38 限定环圈 118。因此, 第一和第二部分 41 和 43 能够可滑动地彼此附接。当驱动力 F 施加给第二部分 43 (该驱动力拉动第二部分 43 穿过孔眼 117) 时, 环圈 118 的尺寸减小, 这使得锚固部件 114 沿共同的驱动股线 38 滑动, 并集聚在一起, 以便限定集聚的绳结团 120。因此, 第二部分 43 能够限定驱动部分 131, 还能够附接在第二锚固件上, 以便限定附接部分 133。团 120 的尺寸设置成限定最大厚度 T2, 该最大厚度 T2 大于各个锚固部件 114 的最大厚度 T1, 并能够至少等于或者大于在公共目标解剖位置处的开口。

[0250] 因此, 团 120 能够限定锚固件 22, 该锚固件 22 能够横跨间隙 24c 附接在另一锚固件上, 以便使得上面参考图 1A-B 所述类型的间隙 24c 接近。也可选择, 锚固部件 114 能够限定处于第一结构或膨胀结构中的、根据上述任意实施例构成的锚固件本体 28。团 120 能够以这里所述的任意方式附接在第二锚固件 22 上。例如, 共同的驱动股线 38 能够直接或间接地附接在第二锚固件上。例如, 共同的驱动股线 38 能够直接或间接地附接在第二锚固件的驱动股线上。根据一个实施例, 共同的驱动股线与第二锚固件的驱动股线成一体。

[0251] 下面参考图 18A-C, 且大致如上面对于图 1A-B 所述, 锚固组件 20 能够包括第一和第二锚固件 22a 和 22b。第一锚固件 22a 包括第一锚固件本体 28a, 该第一锚固件本体 28a 基本沿伸长方向 34 延伸, 并限定多个第一开口 40a, 这些第一开口 40a 延伸穿过第一锚固件本体 28a。第一锚固件 22a 还包括第一驱动股线 38a, 该第一驱动股线 38a 延伸穿过至少一个开口 40a, 例如穿过多个开口, 并设置成接收驱动力 F, 该驱动力 F 使得第一锚固件本体 28a 以上述方式从第一结构驱动至膨胀结构。第一驱动股线 38a 能够与第一锚固件本体 28a 分离, 并附接于其上 (例如穿过编织), 如上面对于图 2A-H 所述, 或者能够与第一锚固件本体 28a 成一体, 如上面对于图 7A-C 所述。

[0252] 第二锚固件 22b 包括第二锚固件本体 28b, 该第二锚固件本体 28b 基本沿伸长方向 34 延伸, 并限定延伸穿过第二锚固件本体 28b 的第二多个开口 40b。第二锚固件 22b 还包括第二驱动股线 38b, 该第二驱动股线 38b 延伸穿过至少一个开口 40b, 例如穿过多个开

口,并设置成接收驱动力 F,该驱动力 F 使得第二锚固件本体 28b 以上述方式从第一结构驱动至膨胀结构。第二驱动股线 38b 能够与第二锚固件本体 28b 分离,并附接于其上(例如穿过编织),如上面对于图 2A-H 所述,或者能够与第二锚固件本体 28b 成一体,如上面对于图 7A-C 所述。

[0253] 第一锚固件 22a 和第二锚固件 22b 都能够包括相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 以及第一和第二驱动部件 37a 和 37b,例如与第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 成一体的驱动股线 38a 和 38b。各第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 包括相应第一和第二可膨胀部分 36a 和 36b,该第一和第二可膨胀部分 36a 和 36b 设置成从第一结构驱动至第二膨胀结构,如上所述。

[0254] 根据图 18A-B 中所示的实施例,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 与相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 成一体。根据另外的实施例,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 表示为与相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离,并附接于其上。根据其它的实施例,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个与相应锚固件本体成一体,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个与相应锚固件本体分离,并附接于其上。根据第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 表示和介绍为与相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 成一体的实施例,应当知道,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够可选地与相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离,并与它们附接,除非另外表示。而且,根据第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 表示和介绍为与相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离并与它们附接的实施例,应当知道,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够可选地与相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 成一体,除非另外表示。

[0255] 继续参考图 18C,锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件 63,该连接器部件 63 设置成连接锚固件 22,并允许向锚固件 22a 和 22b 中的至少一个施加偏压力,该偏压力将锚固件 22a 和 22b 拉向一起,从而使得解剖缺陷 24 接近。连接器部件 63 能够与第一和第二锚固件 22a 和 22b 中的一个或两个成一体,例如与第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个或两个成一体,能够与第一和第二锚固件本体中的一个或两个成一体,或者与第一和第二锚固件 22a 和 22b 中的一个或两个分离并进行附接(直接或间接)。例如,连接器部件 63 能够与第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离并附接在它们之间,如后面更详细所述。尽管连接器部件 63 在这里根据多个实施例来介绍,但是应当知道,锚固组件 20 能够可选地包括任意合适的连接器部件,该连接器部件设置成使得第一锚固件 22a 附接在第二锚固件 22b 上。能够在驱动股线 38 从孔眼 90 拆卸之后附接在例如孔眼 90 或任意合适的可选孔眼上的至少一个或两个驱动股线或连接器股线设置成接收接近力 AF,该接近力 AF 将第一和第二锚固件 22a 和 22b 中的至少一个朝着另一个偏压,以便使得间隙 24c 接近。

[0256] 锚固组件 20 能够包括连接器部件 63,该连接器部件 63 与相应驱动股线 38a 和 38b 成一体。如上所述,各第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 能够植入相应第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b,该第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b 布置在间隙 24c 的相对侧,如图 18A 中所示。各第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够基本沿伸长方向 34 接收驱动力 F,该驱动力使得各第一和第二锚固件本体 28a 和 28b (特别是相应可膨胀部分 36a 和 36b) 从第一结构驱动至膨胀结构,以便将第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 固定在相应第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b。施加在各驱动股线 38a 和 38b 上的驱动力 F 能够成不

同驱动力的形式,或者如后面更详细所述,能够是相同的驱动力。

[0257] 下面参考图 18B,一旦第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 固定在相应第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b 上,接近力 AF 能够施加在第一和第二驱动段 38a 和 38b 的至少一个或两个上并基本沿朝着第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个的方向,该方向也能够朝向相应间隙 24c。因此,接近力 AF 能够具有朝向相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个的方向分量,例如能够完全朝向第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个。同样,接近力 AF 能够有朝向间隙 24 的方向分量,例如完全朝向间隙 24c。因此,接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至相应偏压位置,以便使得间隙 24c 接近。

[0258] 再参考图 18C,连接器部件 63 能够限定滑动部件 47 和锁定部件 64 (该锁定部件 64 使得第一和第二连接器驱动股线 38a 和 38b 附接在一起,例如在接头 125 处)中的至少一个。因此,应当知道,滑动部件 47 和锁定部件 64 中的至少一个能够同样使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上。根据一个实施例,连接器部件 63 能够在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 已经处于拉紧之后附接第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b,以便使得间隙 24c 保持在接近状态。部件 63 能够驱动至锁定结构,以便防止或阻止第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离,该分离将使得间隙 24c 从接近状态打开。也可选择或者另外,在向驱动股线 38a 和 38b 施加接近力 AF 以及使得驱动股线 38a 和 38b 处于拉紧之前(因此在使得间隙 24c 接近之前),连接器部件 63 能够使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接。

[0259] 根据特定实施例,连接器部件 63 由第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 限定,并与它们成一体。连接器部件 63 在接头 125 处限定了滑动部件 47 和锁定部件 64 中的至少一个。根据下面所述的特定实施例,连接器部件 63 能够设置为辅助连接器部件 77 (例如见图 20A),该辅助连接器部件 77 附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 之间,并设置为接收两个或更多股线,例如第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的任意一个或两个以及另外股线(该另外股线能够与其它锚固件或其它解剖结构连接)。因此,可以说,连接器部件 63 能够直接或间接地将第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 附接在一起。

[0260] 在特定实施例中,例如如图 18D 中所示,辅助连接器部件 77 能够设置为连接器股线 59,使得连接器部件 63 能够使得连接器股线 59 附接在它自身上,以便使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接(例如也见图 32A-C)。例如,连接器股线 59 能够沿离开第二锚固件本体 28b 的方向延伸穿过第一锚固件本体 28a 的第一开口 40,能够沿朝向第二锚固件本体 28b 的方向穿过第一锚固件本体 28a 的第二开口 40 以及穿过第二锚固件本体 28b 的第一开口 40 往回折叠,并穿过第二锚固件本体 28b 的第二开口 40 往回折叠。因此,连接器股线 59 限定了:第一部分 120,该第一部分 120 在第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 之间延伸;第二部分 121a,该第二部分 121a 从第一锚固件本体 28a 的第二开口 40 伸出解剖结构 24;以及第三部分 121b,该第三部分 121b 从第二锚固件本体 28b 的第二开口 40 伸出解剖结构 24。应当知道,锚固组件 20 能够包括如这里所述的任意合适连接器,该连接器使得第二部分 121a 附接在第三部分 121b 上,以便使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 彼此附接。还应当知道,连接器股线 59 能够延伸穿过第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 中的

所需多个开口。

[0261] 也可选择,连接器股线能够附接在第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 之间,使得连接器部件 63 能够将连接器股线 59 附接在第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个或两个上。因此,锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件 63,该连接器部件 63 使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 附接在一起,从而使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 以及相应锚固件本体 28a 和 28b 附接在一起。

[0262] 还参考图 19A,连接器部件 63 能够限定滑动部件 47 和锁定部件 64,该滑动部件 47 和锁定部件 64 使得两个锚固件 22a 和 22b 附接和固定在一起。滑动部件 47 能够允许第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个相对于另一个滑动,以便在驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧力,并将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个朝向锚固件 22a 和 22b 中的另一个偏压至相应偏压位置,从而使得解剖缺陷接近。锁定部件 64 设置成进行驱动,以便防止驱动股线 38a 和 38b 相对于另一个通过连接器部件进行平移,从而将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个固定在它们的相应偏压位置。

[0263] 例如,连接器部件 63 能够限定绳结 66,该绳结 66 能够如上面对于图 4A-F 所述构成,并能够由第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 来限定。根据示例实施例,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 限定了绳结 66,不过应当知道,绳结 66 能够由第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的选定一个以及附接在选定驱动股线上的连接器股线来限定。因此,连接器部件 63 中的至少一部分能够与驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个成一体。

[0264] 第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个能够限定支柱端 68,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个能够限定自由端 70。根据示例实施例,第一驱动股线 38a 限定了支柱端 68,第二驱动股线 38b 限定了自由端 70。第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够在向驱动股线 38a 和 38b 施加拉紧力(该拉紧力将第一和第二锚固件 22a 和 22b 朝向彼此偏压)之前系成绳结 66。一旦形成绳结 66,且当绳结 66 处于开锁结构时,接近力 AF 就能够施加给支柱股线 68,这使得支柱端 68 滑动通过环圈 71a-d,并将相应锚固件(例如第一锚固件 22a)拉向其它锚固件(例如第二锚固件 22b)。一旦间隙 24c 已经接近,自由端 70 的自由股线 70b(例如由第二驱动股线 38b 来限定)就能够处于拉紧中,以便绕支柱股线 68 或者第一驱动股线 38a 来锁定环圈 71a-d,从而驱动绳结 66 至锁定结构,并固定处于拉紧的驱动股线 38a 和 38b。

[0265] 尽管连接器部件 63 能够限定设置为绳结的锁定部件 64,但是应当知道,连接器部件 63 能够可选择地构成为根据需要限定锁定部件 64。例如,参考图 19B,连接器部件 63 能够设置为焊接件 130,该焊接件 130 限定了锁定部件 64。例如,驱动股线 38a 和 38b 能够焊接在一起,例如相互加热和通过粘接剂而相互胶接,以便限定焊接件 130,该焊接件 130 使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于将允许锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动相互固定。因此,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个能够接收相应接近力 AF,该接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置,以便使得间隙 24c 接近。然后,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够相互焊接,以便限定焊接件 130,该焊接件 130 将第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 固定在它们的偏压位置。

[0266] 下面参考图 19C, 连接器部件 63 能够设置为扭绞系绳 132, 该扭绞系绳 132 限定了使得第一锚固件 22a 附接在第二锚固件 22b 上的锁定部件 64。扭绞系绳 132 (因此连接器部件 63) 能够例如由第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 来限定。因此, 驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个能够由柔韧可变形材料来制造, 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够在接头 125 处扭绞在一起, 以便限定扭绞系绳 132。因此, 在手术中, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个能够接收相应接近力 AF, 该接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置, 以便使得间隙 24c 接近。然后, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够扭绞在一起, 以便限定扭绞系绳 132, 该扭绞系绳 132 将第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 固定在它们的偏压位置。也可选择或者另外, 当第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 扭绞成扭绞系绳 132 时, 接近力 AF 能够施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个或两个, 以便使得间隙 24c 接近或进一步接近。

[0267] 下面参考图 19D-H, 锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件 63, 例如一对连接器部件 63a 和 63b, 该对连接器部件 63a 和 63b 在一对相应接头 125a 和 125b 处使得第一驱动股线 38a 与第二驱动股线 38b 连接。例如, 各连接器部件 63a 和 63b 能够设置为相应拼接件 134a 和 134b, 各拼接件 134a 和 134b 由第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 来限定。在一个实例中, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个能够穿过驱动股线 38a 和 38b 中的另一个进行编织或者以其它方式拼接。根据示例实施例, 第二驱动股线 38a 能够穿过第一驱动股线 38a 进行编织或者以其它方式拼接, 以便限定第一拼接件 134a, 且第一驱动股线 38a 能够穿过第二驱动股线 38b 进行编织或以其它方式拼接, 以便限定第二拼接件 134b。第一和第二拼接件 134a 和 134b 能够间隔开, 使得第一拼接件 134a 布置成比第二拼接件 134b 更靠近第一锚固件 22a, 而第二拼接件 134b 布置成比第一拼接件 134a 更靠近第二锚固件 22b。

[0268] 特别是, 第二驱动股线 38b 能够进入第一驱动股线 38a, 并能够沿远离相应第二锚固件本体 28b 的方向在第一驱动股线 38a 内部沿该第一驱动股线 38a 延伸, 以便在离开第一驱动股线 38a 之前限定第一拼接件 134a。因此, 第一驱动股线 38a 能够沿第二驱动股线 38b 的一部分长度外接第二驱动股线 38b。第二驱动股线 38b 限定了末端部分 135b, 该末端部分 135b 离开第一驱动股线 38a, 并能够限定第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a。第二驱动股线 38b 能够从第一驱动股线 38a 的、与第二驱动股线 38b 的进入侧相对的一侧离开第一驱动股线 38a。例如, 第二驱动股线 38b 能够在进入第一驱动股线 38a 之前相对于解剖结构 24 布置在第一驱动股线 38a 的内侧, 并能够在离开第一驱动股线 38a 之后相对于解剖结构 24 布置在第一驱动股线 38a 的外侧。

[0269] 第一驱动股线 38a 能够进入第二驱动股线 38b, 并能够沿远离第一锚固件本体 28a 的方向在第二驱动股线 38b 内部沿该第二驱动股线 38b 延伸, 以便在离开第二驱动股线 38b 之前限定第二拼接件 134b。因此, 第二驱动股线 38b 能够沿第一驱动股线 38a 的一部分长度外接第一驱动股线 38a。第一驱动股线 38a 限定了末端部分 135a, 该末端部分 135a 离开第二驱动股线 38b, 并能够限定第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a。第一驱动股线 38a 能够从第二驱动股线 38b 的、与第一驱动股线 38a 的进入侧相同的一侧离开第二驱动股线 38b。例如, 第一驱动股线 38a 能够在进入第二驱动股线 38b 之前和离开第二驱动股线 38b 之后

都相对于解剖结构 24 布置在第二驱动股线 38b 的外侧。

[0270] 在手术中,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够各自接收相应驱动力 F,该驱动力 F 使得锚固件本体 28a 和 28b 从它们的相应第一结构驱动至它们的相应膨胀结构。驱动力 F 能够在相应第一和第二末端部分 135a 和 135b 处直接施加给第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b,如图所示,或者能够在相应拼接件 134b 和 134a 上游的位置处施加给第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b。然后,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 的各第一和第二末端部分 135a 和 135b 能够分别各自接收接近力 AF,该接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置,以便使得间隙 24c 接近。例如当驱动力 F 施加给末端部分 135a 和 135b 时,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。应当知道,一旦第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 都处于拉紧时,第一驱动股线 38a 在第一拼接件 134a 处向第二驱动股线 38b 施加压缩力 CF1,第二驱动股线 38b 在第二拼接件 134b 处向第一驱动股线 38a 施加压缩力 CF2。第一压缩力 CF1 足以防止第二驱动股线 38b 沿朝着第二锚固件本体 28b 的方向退出第一拼接件 134a,且第二压缩力 CF2 足以防止第一驱动股线 38a 沿朝向第一锚固件本体 28a 的方向退出第二拼接件 134b。

[0271] 因此,第一和第二拼接件 134a 和 134b 各自限定了滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个相对于该第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,且还限定了锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动而相互固定。

[0272] 尽管特定连接器部件 63 已经介绍为与驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个成一体,以使得驱动股线 38a 和 38b 直接彼此附接,但是应当知道,也可选择或者另外,锚固组件 20 能够包括设置为辅助连接器部件 77 的连接器部件 63,该辅助连接器部件 77 附接在第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个或两个上,以便使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 彼此附接。也可选择或者另外,辅助连接器部件 77 能够使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个附接在连接器股线上,该连接器股线也能够限定辅助连接器部件 77,或者辅助连接器部件 77 能够使得连接器股线的一部分附接在它自身上,以便使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上,例如当驱动股线 38a 和 38b 限定孔眼,且连接器股线延伸穿过该孔眼时。辅助连接器部件 77 能够由金属、塑料、缝合线或者任意合适的可选材料来制造,如后面所述。

[0273] 例如,下面参考图 20A,辅助连接器部件 77 能够设置为股线 136,该股线 136 穿过第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 进行缝合,以便使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接,例如在间隙 24c 已经以上述方式接近之后。股线 136 能够在锚固件 22a 和 22b 之间的位置处穿过第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 进行缝合,该股线 136 能够以任意合适方式构成,例如如图 7A-C 中所示。

[0274] 也可选择或者另外,如图 20B 中所示,辅助连接器部件 77 能够设置为 U 形钉 138,该 U 形钉 138 具有横杆 140 和从该横杆 140 伸出的一对间隔开支腿 142。在间隙 24c 已经以上述方式接近之后,至少一个或两个支腿 142 能够延伸穿过第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b,以便使得驱动股线 38a 和 38b 附接在 U 形钉 138 上并因此彼此附接。也可

选择或者另外,如图 20C 中所示,支腿 142 能够朝着横杆 140 弯曲,以便限定相应开口 144,且至少一个或两个开口 144 能够接收第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的相应一个或两个,以便使得驱动股线 38a 和 38b 附接在 U 形钉 138 上并因此彼此附接。例如,支腿 142 能够朝着横杆 140 变形,以便将驱动股线 38a 和 38b 中的相应一个或两个夹紧在相应支腿 142 和横杆 140 之间。U 形钉 138 能够在锚固件 22a 和 22b 之间的位置处附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 上。

[0275] 参考图 21A-B,辅助连接器部件 77 能够由任意合适的金属、塑料或者任意可选的可生物相容材料来制造,并能够设置为本体 146,该本体 146 能够为柔性或刚性,并设置成在锚固件 22a 和 22b 之间的位置处附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的任意一个或两个上。例如,各第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够穿过本体 146 缝合,并绕本体 146 系住,以便限定绳结 148,该绳结 148 能够从开锁结构驱动至锁定结构。第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 在绳结 148 处于开锁结构时可相对于本体 146 滑动,并在绳结 148 处于锁定结构时将对于相对本体 146 的滑动固定。本体 146 能够根据需要限定任意形状,例如基本圆柱形,并能够根据需要为柔性或基本刚性。

[0276] 在手术中,驱动股线 38a 和 38b 能够沿远离解剖结构 24 的方向穿过本体 146 缝合,并绕本体 146 系住,以使得相应绳结 148 处于开锁结构。本体 146 能够定向成使得它的长轴 149 的朝向基本平行于解剖结构 24。当驱动股线 38a 和 38b 处于拉紧时,本体 146 能够沿第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 沿箭头 150 的方向朝着解剖结构 24 平移,这使得驱动股线 38a 和 38b 沿由箭头 152 所示的相反方向相对于本体 146 平移。当本体 146 沿驱动股线 38a 和 38b 朝着间隙 24c 平移时,本体 146 向驱动股线 38a 和 38b 施加驱动力 F,从而使得锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构。

[0277] 当在锚固件 22a 和 22b 已经驱动至它们的膨胀结构之后本体 146 进一步朝着间隙 24c 平移时,本体 146 向驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个施加接近力 AF,该接近力 AF 将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个向内拉向另一个,从而使得间隙 24c 接近。在该方面,应当知道,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。也可选择,驱动力 F 能够在本体 146 上游的位置处施加给驱动股线 38a 和 38b,或者在将驱动股线 38a 和 38b 附接在本体 146 上之前施加。然后,绳结 148 能够收紧,以便将第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 固定在本体 146 上,因此也相互固定,以便防止第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离。一旦间隙 24c 已经接近,本体 146(因此绳结 148)能够沿解剖结构 24 的外表面布置。也可选择,本体 146 的尺寸能够设置成一旦间隙 24c 已经接近就使得本体 146 的一部分(因此绳结 148)布置在接收锚固件本体 28a 和 28b 的开口 23 中。因此,绳结 148 能够布置在解剖结构 24 的后面,或者能够嵌入解剖结构 24 中。

[0278] 本体 146 因此能够限定滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个相对于第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,还能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动而相互固定。

[0279] 也可选择,参考图 21C,第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个能够编织至本体 146 中,例如在基本沿长轴线 149 的相对方向。本体 146 能够设置为

缝合线,该缝合线限定了芯部,使得驱动股线 38a 和 38b 编织至芯部中,或者该本体 146 能够设置为编结本体,例如管,使得驱动股线 38a 和 38b 编织至本体的选定编结件中。因此,驱动力 F 和接近力 AF 能够施加给驱动股线 38a 和 38b 的、从本体 146 伸出的末端部分 135a 和 135b,该驱动股线 38a 和 38b 将通过本体 146 平移。因此,本体 146 能够限定滑动部件 47。驱动力 F 使得各锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构,且进一步使得锚固件 22a 和 22b 拉至一起,以便使得间隙 24c 接近。驱动股线 38a 和 38b 能够与本体 146 摩擦接合,以便防止驱动股线 38a 和 38b 沿朝向相应锚固件本体 28a 和 28b 的方向退出本体 146,该退出将允许锚固件 22a 和 22b 分离。因此,本体 146 能够限定锁定部件 64。也可选择或者另外,驱动股线 38a 和 38b 能够在相应第一和第二末端部分处系成绳结。绳结的尺寸能够足以防止第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 退出本体 146。

[0280] 应当知道,设置成允许驱动股线 38a 和 38b 或者直接或间接地附接在驱动股线 38a 和 38b 中的一个或两个上的连接器股线在其中平移的连接器部件 63 能够被认为限定了滑动部件。而且,设置成随后防止驱动股线 38a 和 38b 或者直接或间接地附接在驱动股线 38a 和 38b 中的一个或两个上的连接器股线在其中平移的连接器部件 63 能够说限定了锁定部件 64。

[0281] 下面参考图 22A-C,辅助连接器部件 77 能够设置为夹 154,该夹 154 设置成附接在第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 上,以便在间隙 24c 已经以上述方式接近之后使得第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 彼此附接。夹 154 能够在锚固件 22a 和 22b 之间的位置处附接在第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 上。例如,夹 154 能够包括一对本体部分 156a 和 156b,该对本体部分 156a 和 156b 能够彼此附接。根据一个实施例,本体部分 156a 和 156b 中的至少一个或两个能够包括支腿 158,该支腿 158 锁定至另一本体部分的相应开口中,以便将本体部分 156a 和 156b 紧固在一起。

[0282] 当本体部分 156a 和 156b 彼此附接时,夹 154 限定槽道 160,该槽道 160 能够接收驱动股线 38a 和 38b。本体部分 156a 和 156b 能够在第一结构中彼此附接,并随后朝向彼此紧固至第二结构,从而减小槽道的尺寸。因此,夹 154 可从开锁结构(图 22B)运动至锁定结构(图 22C),在该开锁结构中,槽道 160 的尺寸设置成使得驱动股线 38a 和 38b 能够自由地在槽道 160 内运动,在该锁定结构中,槽道 160 的尺寸设置成使得夹 154 固定驱动股线 38a 和 38b,并防止驱动股线 38a 和 38b 相对彼此运动和相对于夹 154 运动。

[0283] 当夹 154 位于第一和第二锚固件 22a 和 22b 之间,且夹 154 处于开锁结构时,驱动股线 38a 和 38b 能够基本沿长轴 149 沿相反方向穿过槽道 160 供给。驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,从而使得锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构。一旦锚固件 22a 和 22b 已经驱动,接近力 AF 施加给驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个,该接近力将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个朝向彼此向内拉动,从而使得间隙 24c 接近。这样,应当知道,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。也可选择,驱动力 F 能够在夹 154 上游的位置处或者在将驱动股线 38a 和 38b 附接在夹 154 上之前直接施加给驱动股线 38a 和 38b。一旦间隙 24c 已经接近,夹 154 能够驱动至它的锁定结构,从而固定第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b(相对于穿过夹 154 的平移),因此也使得驱动股线 38a 和 38b 相互固定,以便防止第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离。

[0284] 因此,夹 154 能够限定滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线 38a 和第二驱动

股线 38a 和 38b 中的一个相对于第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,该夹 154 还能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动。

[0285] 参考图 22D-F,夹 154 能够包括整体壳体 156,并设置成卷曲在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 上,以便在间隙 24c 已经以上述方式接近之后使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 附接在夹 154 上,从而也彼此附接。例如,第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够基本沿长轴 149 沿相反方向插入槽道 160 中或穿过槽道 160 插入。也可选择或者另外,夹 154 能够限定开口 161,该开口 161 穿过壳体 156 伸入槽道 160 内,并设置成沿相对于长轴 149 成角度偏离(例如基本垂直)的方向接收驱动股线 38a 和 38b。

[0286] 当夹 154 处于开锁结构时,夹 154 能够接收驱动股线 38a 和 38b,以使得驱动股线 38a 和 38b 可在槽道 160 内滑动(图 2E)。驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,从而使得锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构。一旦锚固件 22a 和 22b 已经驱动,接近力 AF 施加在驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个上,该接近力 AF 将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个朝向彼此向内拉动,从而使得间隙 24c 接近。在该方面,应当知道,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。也可选择,驱动力 F 能够在夹 154 上游的位置处或者在将驱动股线 38a 和 38b 附接在夹 154 上之前施加给驱动股线 38a 和 38b。一旦间隙 24c 已经接近,夹 154 能够驱动至它的锁定结构,如图 2F 所示,因此夹 154 卷曲在第一和第二驱动股线 38a 和 38b 上,从而防止第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 穿过夹 154 平移,使得驱动股线 38a 和 38b 相互固定,并防止第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离。

[0287] 参考图 23A-D,辅助连接器部件 77 能够设置为收缩材料 162,该收缩材料 162 包绕第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b。例如,如图 23A-B 中所示,收缩材料 162 能够限定槽道 164,当收缩材料 162 处于开锁结构时,该槽道 164 接收第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b,以使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 可在槽道 164 内滑动。应当知道,收缩材料 162 能够为基本管形形状,以便限定接收第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的槽道 164,或者也可选择,能够包绕第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b,以便限定槽道 164。

[0288] 驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,以便驱动锚固件 22a 和 22b 从第一结构至膨胀结构。一旦锚固件 22a 和 22b 已经驱动,接近力 AF 就施加在驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个上,该接近力 AF 将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个朝着彼此向内拉动,从而使得间隙 24c 接近。在该方面,应当知道,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。一旦间隙 24c 已经接近,收缩材料 162 能够被触发,例如加热,这使得收缩材料 162 驱动至锁定结构,并绕第一和第二驱动股线 38a 和 38b 收紧,如图 23C-D 中所示,从而向第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 施加压缩力,使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相互附接,以便防止第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离。

[0289] 因此,收缩材料 162 能够限定滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个相对于第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个穿过收缩材料 162 滑动,以便使得间隙 24c 接近。该收缩材料 162 还能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 固定第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (对于将允许第一和第二

锚固件本体 28a 和 28b 分离的穿过平移)。

[0290] 参考图 24A-B, 辅助连接器部件 77 能够设置为缝合线夹板 166, 该缝合线夹板 166 包括本体 168 和至少一个倒钩 170, 例如一对倒钩 170, 该倒钩 170 从本体 168 伸出, 并设置成将缝合线夹板 166 锚固在解剖结构 24 中。根据一个实施例, 缝合线夹板 166 能够设置为捆绑夹, 例如当解剖结构 24 是骨时, 该捆绑夹设置成附接在解剖结构上。因此, 如图 24A 中所示, 驱动股线 32a 和 32b 设置成接收驱动力 F, 以便驱动各第一和第二锚固件 22a 和 22b 从第一位置至膨胀位置。然后, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够固定在缝合线夹板本体 168 上, 且缝合线夹板 166 能够在间隙 24c 附近的位置处在锚固件 22a 和 22b 之间植入和嵌入下部解剖体 22 中。例如, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够卷入缝合线夹板本体 168 中, 或者根据需要以其它方式固定在缝合线夹板本体上。

[0291] 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 在相应锚固件本体 28a 和 28b 以及缝合线夹板 166 之间的长度能够设置成这样, 当缝合线夹板 166 植入解剖体中时, 缝合线夹板 166 在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧, 使得接近力 AF 施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b, 该接近力将第一和第二锚固件 22a 和 22b 偏压成朝向彼此运动, 并使得间隙 24c 接近。倒钩 170 帮助将缝合线夹板 166 保持在解剖结构 24 中, 并防止缝合线夹板 166 退出解剖结构 24。

[0292] 下面参考图 25A-B, 辅助连接器部件 77 能够设置为轴环 172, 该轴环 172 设置成附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 上, 以便使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 以上述方式彼此附接。轴环 172 能够在锚固件 22a 和 22b 之间的位置处附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 上。例如, 轴环 172 能够限定一对槽道 174 和 176, 该对槽道 174 和 176 设置成接收第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的选定一个。槽道 174 和 176 能够沿定向成基本平行于轴环 172 的长轴 182 的相应轴线延伸。而且, 轴环 172 限定至少一个内部棘轮齿 178 (例如多个棘轮齿 178), 且各第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够限定与轴环 172 的棘轮齿 178 互补的相应棘轮齿 180a 和 180b。

[0293] 根据示例实施例, 棘轮齿 178 与棘轮齿 180a 和 180b 匹配, 以便允许第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 沿离开相应第一和第二锚固件 22a 和 22b 的方向穿过轴环滑动, 并进行互锁, 以便防止第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 沿朝向相应第一和第二锚固件 22a 和 22b 的方向在轴环 172 中滑动。因此, 驱动股线 38a 和 38b 能够基本沿轴环 172 的长轴 182 沿相反方向穿过相应槽道 174 和 176 供给, 例如当轴环 172 定向成基本平行于下面的解剖结构 24, 且轴环 172 定位在第一和第二锚固件 22a 和 22b 之间时。

[0294] 驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b, 该驱动股线 38a 和 38b 再使得锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构。例如, 驱动力 F 能够在将驱动股线 38a 和 38b 插入轴环之前施加给驱动股线 38a 和 38b。也可选择, 驱动力 F 能够在驱动股线 38a 和 38b 已经插入轴环内之后施加给驱动股线 38a 和 38b, 使得棘轮齿 180a 和 180b 滑过轴环 172 的互补棘轮齿 178。一旦锚固件 22a 和 22b 已经驱动, 接近力 AF 施加给驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个, 例如施加给相应末端部分 135a 和 135b, 当第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 远离相应锚固件 22a 和 22b 平移时, 该接近力 AF 使得棘轮齿 180a 和 180b 滑过轴环 172 的互补棘轮齿 178, 从而将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个向内拉向另一个, 并使得间隙 24c 接近。在该方面, 应当知道, 接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。轴

环 172 的棘轮齿 178 与第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 的棘轮齿 180a 和 180b 互锁,以便防止驱动股线 38a 和 38b 沿朝向相应锚固件本体 28a 和 28b 的方向平移,该平移将允许第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离。

[0295] 因此,轴环 172 能够限定滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的一个相对于第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,还能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 使得驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动固定。

[0296] 尽管连接器 63 已经在图 18A-25B 中表示为附接在第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 之间,该第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 与相应锚固件本体 28a 和 28b 成一体,但是应当知道,如上所述,连接器 63 能够可选择地附接第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b,因此,驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个由辅助股线 33 来限定,该辅助股线 33 与相应锚固件本体 28a 和 28b 分离,并附接于其上,例如交织于其中。而且,如上面对于图 1A-B 所述,各第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 能够限定:相应第一或驱动部分 131a 和 131b,该第一或驱动部分 131a 和 131b 设置成接收驱动力 F,还能够设置成接收接近力 AF;以及相应第二或附接部分 133a 和 133b。

[0297] 各驱动股线 38a 和 38b 的附接部分 133a 和 133b 设置成附接在另一驱动股线 38a 和 38b 的附接部分 133a 和 133b 上,以便使得相应锚固件 22a 和 22b 彼此附接。例如,驱动股线 38a 和 38b 的附接部分 133a 和 133b 能够相互成一体。也可选择,驱动部分 133a 和 133b 能够通过任意合适的连接器 63 来附接,该连接器 63 能够与驱动股线 38a 和 38b 中的任意一个或两个成一体,或者与驱动股线 38a 和 38b 中的任意一个或两个分离,并直接或间接地附接于其上。

[0298] 还应当知道,驱动股线 38a 和 38b 的驱动部分 131a 和 131b 还能够彼此附接,以便使得锚固件 22a 和 22b 彼此附接。因此,不管附接部分 133a 和 133b 是否附接,都能够说驱动部分 131a 和 131b 的附接使得相应第一和第二锚固件彼此附接。因此,不管附接部分 133a 和 133b 是否附接,都能够说驱动部分 131a 和 131b 的附接使得相应第一和第二锚固件 22a 和 22b 彼此附接。同样,不管驱动部分 131a 和 131b 是否附接,都能够说附接部分 133a 和 133b 的附接使得相应第一和第二锚固件 22a 和 22b 彼此附接。

[0299] 因此,应当知道,除非另外表示,否则这里对附接驱动股线 38a 和 38b 的连接器部件 63 的说明能够用于驱动股线 38a 和 38b 的连接部分,尽管驱动股线 38a 和 38b 的其它部分已经例如成一体地或者通过另一连接器部件 63 来附接,该连接器部件 63 能够包括连接器股线。例如,连接器部件 63 能够使得连接器股线与驱动股线 38a 和 38b 中的任意一个或两个附接。也可选择,连接器部件 63 能够使得连接器股线与它自身附接,以便使得第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 或者锚固件本体 28a 和 28b 彼此附接。

[0300] 下面参考图 26A-B,如上面对于图 1A-B 大致所述,锚固组件 20 包括辅助股线 33,该辅助股线 33 能够穿过锚固件本体 28a 和 28b 进行编织,以便限定相应驱动股线 38a 和 38b。第一附接部分 133a 能够与第二附接部分 133b 成一体,以便横跨间隙 24c 附接驱动股线 38a 和 38b,因此附接锚固件 22a 和 22b。驱动股线 38a 和 38b 还限定了第一和第二驱动部分 131a 和 131b,该第一和第二驱动部分 131a 和 131b 各自设置成接收驱动力 F,以便驱动锚固件 22a 和 22b 从它们的第一结构驱动至它们的膨胀结构,且接近力 AF 使得锚固件 22a

和 22b 朝向彼此偏压,从而使得间隙 24c 接近。而且,第一和第二驱动部分 131a 和 131b 设置成彼此附接。

[0301] 下面特别参考图 26A-B,辅助连接器部件 77 能够设置为棘轮壳体 184,该棘轮壳体 184 设置成附接在第一和第二驱动部分 131a 和 131b 上,从而使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接,还使得锚固件 22a 和 22b 彼此附接。棘齿壳体 184 能够在锚固件 22a 和 22b 之间的位置处附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 上。例如,棘齿壳体 184 能够限定一对槽道 186 和 188,该对槽道 186 和 188 设置成接收第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的选定一个。第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够沿远离下面的解剖结构 24 和远离相应锚固件 22a 和 22b 的基本相同方向而插入槽道 186 和 188 中。棘齿壳体 184 能够定向成使得槽道 186 和 188 沿能够与棘齿壳体 184 的中心轴线 187 基本平行的相应轴线来延伸。因此,棘齿壳体 184 能够定向成使得中心轴线 187 基本垂直于下面的解剖结构 24 延伸。

[0302] 而且,棘齿壳体 184 限定了至少一个内部棘轮齿 190,例如多个棘轮齿 190,且各第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够限定相应棘轮齿 192a 和 192b,该棘轮齿 192a 和 192b 相对于棘齿壳体 184 的棘轮齿 190 互补。根据示例实施例,棘轮齿 190 与棘轮齿 192a 和 192b 匹配,以便允许棘齿壳体 184 沿朝向下面的解剖结构 24 和因此朝向间隙 24c 的方向沿第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 滑动。棘轮齿 190 还与棘轮齿 192a 和 192b 互锁,以便防止棘齿壳体 184 沿远离下面的解剖结构 24 的方向沿第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 滑动。因此,在手术中,驱动股线 38a 和 38b 能够沿远离解剖结构 24 的方向穿过相应槽道 184 和 186 供给,使得棘轮齿 192a 和 192b 与棘齿壳体 184 的棘轮齿 190 匹配。

[0303] 驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,从而当棘轮齿 192a 和 192b 滑动通过棘齿壳体 184 的互补棘轮齿 190 时使得锚固件 22a 和 22b 从第一结构驱动至膨胀结构。一旦锚固件 22a 和 22b 已经驱动,接近力 AF 施加给驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个,当棘齿壳体 184 朝向解剖结构 24 平移时,该接近力 AF 使得棘轮齿 192a 和 192b 滑过棘齿壳体 184 的互补棘轮齿 190,从而向第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 施加接近力 AF,从而在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (包括驱动部分 131a-b 和附接部分 133a-b)中引起拉紧力。换句话说,第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (特别是驱动部分 131a 和 131b 的末端部分 135a 和 135b)分别相对于棘齿壳体 184 远离解剖结构 24 和相应锚固件 22a 和 22b 而平移。

[0304] 在该方面,应当知道,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。也可选择,驱动力 F 能够在棘齿壳体 184 上游的位置处施加给驱动股线 38a 和 38b,或者施加给附接股线 133a-b,或者在使得驱动股线 38a 和 38b 附接在棘齿壳体 184 上之前施加给驱动股线 38a 和 38b。棘齿壳体 184 的棘轮齿 190 与第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的棘轮齿 192a 和 192b 互锁,以便防止棘齿壳体 184 沿远离锚固件 22a 和 22b 的方向平移,该平移将允许第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离。

[0305] 因此,棘齿壳体 184 能够限定滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个相对于第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,该棘齿壳体 184 还能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 使

得驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于彼此的相对运动和相对于棘齿壳体 184 的相对运动而固定,该相对运动将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离。

[0306] 参考图 27A-B,辅助连接器部件 77 能够设置成拉链系绳壳体 194,该拉链系绳壳体 194 设置成使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接。拉链系绳壳体 194 能够在锚固件 22a 和 22b 之间的位置处附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 上,特别是附接在驱动部分 131a-b 上。例如,拉链系绳壳体 194 能够限定一对槽道 196 和 198,该对槽道 196 和 198 设置成接收第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的选定一个。拉链系绳壳体 194 能够定向成使得槽道 196 和 198 沿能够基本平行于拉链系绳壳体 194 的中心轴线 197 的相应轴线延伸。因此,拉链系绳壳体 194 能够定向成使得中心轴线 197 基本垂直于下面的解剖结构 24 延伸。

[0307] 而且,拉链系绳壳体 194 限定了至少一个内部齿 200,例如多个齿 200,且各第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够限定齿 202a 和 202b 的相应齿条,该齿条与拉链系绳壳体 194 的齿 200 互补。齿 200 和 202a-b 能够比如如上所述的齿 190 和 192a-b 更浅,且齿 202a-b 能够相对于如上所述的棘轮齿 192a-b 更靠近地间隔开。还可以选择,驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个能够基本平滑,并以这里所述的方式与拉链系绳壳体 194 的齿 200 匹配。

[0308] 根据示例实施例,齿 200 与互补齿 202a-b 匹配,以便允许拉链系绳壳体 194 沿朝向下面的解剖结构 24 和因此朝向间隙 24c 的方向沿第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 滑动。齿 200 还与齿 202a 和 202b 互锁,以便防止拉链系绳壳体 194 沿远离下面的解剖结构 24 和远离锚固件本体 28a 和 28b 的方向沿第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 滑动。因此,在手术中,驱动股线 38a 和 38b 能够沿远离相应锚固件本体 28a 和 28b 的方向穿过相应槽道 196 和 198 供给,使得齿 202a 和 202b 与拉链系绳壳体 194 的棘齿 200 匹配。

[0309] 驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,特别是施加给驱动部分 131a-b,从而当齿 202a 和 202b 滑过拉链系绳壳体 194 的互补齿 200 时使得锚固件本体 28a 和 28b 从第一结构驱动至膨胀结构。一旦锚固件 22a 和 22b 已经驱动,接近力 AF 能够施加给驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个,当拉链系绳壳体 194 朝着解剖结构 24 平移时,该接近力 AF 使得齿 202a 和 202b 滑过拉链系绳壳体 194 的互补齿 200,从而在驱动股线 38a 和 38b (包括驱动部分 131a-b 和附接部分 133a-b)中引起拉紧力。换句话说,第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相对于拉链系绳壳体 194 远离解剖体以及相应锚固件本体 28a 和 28b 而平移。

[0310] 在该方面,应当知道,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。也可选择,驱动力 F 能够在驱动部分 131a-b 附接在拉链系绳壳体 194 上之前或之后直接施加给驱动股线 38a 和 38b (包括驱动部分 131a-b 和附接部分 133a-b 中的任意一个或两个)。拉链系绳壳体 194 的齿 200 与第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的齿 202a 和 202b 互锁,以便防止拉链系绳壳体 194 沿将允许第一和第二锚固件 22a 和 22b 分离的方向平移。

[0311] 因此,拉链系绳壳体 194 限定了滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个相对于第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24 接近,且该拉链系绳壳体 194 还能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一和第二驱动股线 38a 和 38b 对于相对彼此的平移和相对拉链系绳壳体 194

的平移进行固定,该平移将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离。

[0312] 下面参考图 28A-C,第一和第二锚固件 22a-b 能够包括上面对于图 6A-E 所述类型的相应第一和第二附接部件 82a-b。因此,第一和第二附接部件 82a-b 包括相应环圈股线 79,该环圈股线 79 限定了相应孔眼 84a 和 84b,该孔眼 84a 和 84b 再限定相应开口 87a 和 87b。辅助股线 33 能够限定驱动股线 38a 和 38b,该驱动股线 38a 和 38b 分别延伸穿过相应孔眼 84a 和穿过相应孔眼 84b,以便使得驱动股线 38a 和 38b 与锚固件本体 28a 和 28b 的相应可膨胀部分 36 操作连接。应当知道,孔眼 84b 还能够从解剖结构 24 伸出。

[0313] 锚固组件 20 包括连接器部件 63,该连接器部件 63 能够设置成附接在第一和第二驱动部分 131a 和 131b 上,从而使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接,还使得锚固件 22a 和 22b 彼此附接。辅助股线 33 的附接部分 133a-b 能够横跨间隙 24c 进行附接,例如根据示例实施例成一体地附接。

[0314] 如上所述,连接器部件 63 能够限定滑动部件 47 和锁定部件 64(该锁定部件 64 使得第一和第二驱动股线 38a 和 38b 附接在一起,例如在接头 125 处)中的至少一个,如上面对于图 18C 所述。而且,根据示例实施例,连接器部件 63 能够由辅助股线 33 来限定,并因此由驱动股线 38a 和 38b 来限定。因此,根据一个实施例,连接器部件 63 能够在驱动股线 38a 和 38b 处于拉紧时使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上,以便使得间隙 24c 保持在接近状态。也可选择或者另外,应当知道,连接器部件 63 能够在使得驱动股线 38a 和 38b 处于拉紧之前和因此在使得间隙 24c 接近之前使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接。

[0315] 根据示例实施例,连接器部件 63 由第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 来限定,并与该第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 成一体。因此,驱动股线 38a 和 38b 直接彼此附接。连接器部件 63 能够在接头 125 处限定滑动部件 47 和锁定部件 64。例如,连接器部件 63 能够限定绳结 66,该绳结 66 能够如上面对于图 4A-F 所述来构成,并能够由一个或多个(直到全部)驱动股线 38a 和 38b 来限定,尽管应当知道,绳结能够可选地由驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个以及连接股线来限定。还可以选择,绳结 66 能够使得连接股线的多个部分彼此附接,以便附接驱动股线 38a 和 38b,例如当连接器股线附接在驱动股线 38a 和 38b 上时。根据示例实施例,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 限定了绳结 66。因此,连接器部件 63 的至少一部分能够与驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或者两个成一体。

[0316] 第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个能够限定支柱端 68,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个能够限定自由端 70。根据示例实施例,第一驱动股线(例如第一驱动部分 131a)限定了支柱端 68,第二驱动股线 36b(例如第二驱动部分 131b)限定了自由端 70。自由端的自由部分 70b 能够由第二驱动股线 38b 的末端部分 135b 来限定。同样,第一驱动股线 38a 的末端部分 135a 从绳结 66 伸出,作为支柱端 68。

[0317] 在向驱动股线 38a 和 38b 施加拉紧力(该拉紧力将第一和第二锚固件 22a 和 22b 朝向彼此偏压,并使得间隙 24c 接近)之前,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够系成绳结 66。一旦形成绳结 66,且当绳结 66 处于开锁结构中时,驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,特别是施加给驱动部分 131a-b,以便驱动相应可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构。然后,接近力 AF 能够施加给第一驱动股线 38a 的末端部分 135a(该末端部分

135a 限定了支柱股线 68), 从而使得支柱端 68 穿过绳结 66 滑动, 并将相应锚固件(例如第一锚固件 22a)拉向另一锚固件(例如第二锚固件 22b)。一旦间隙 24c 已经接近, 自由端 70 的自由股线 70b (例如由第二驱动股线 38b 的末端部分 135b 限定)能够置于拉紧中, 以便锁定绳结 66, 并防止第一驱动股线 38a 穿过绳结 66 平移, 从而使得驱动股线 38a 和 38b 固定在拉紧中。

[0318] 尽管连接器部件 63 能够设置为绳结 66, 但是应当知道, 连接器部件 63 能够可选地根据这里所述的任意实施例来设置, 或者根据需要设置为任意合适的可选连接器。而且, 尽管各锚固件 22a 和 22b 表示为包括相应附接部件 82, 但是应当知道, 一个锚固件能够包括附接部件 82, 而另一锚固件与相应驱动股线 38 直接连接。还应当知道, 如图 28D 中所示, 锚固件 22a 和 22b 中的一个或两个的孔眼 84b 能够根据需要伸出解剖结构 24。

[0319] 下面参考图 29A-B, 锚固组件 20 能够包括多个连接器部件 63, 这些连接器部件 63 设置成附接驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个。根据示例实施例, 驱动股线 38a 和 38b 由公共股线来限定, 例如辅助股线 33, 以使得相应附接部分 133a 和 133b 相互成一体。因此, 根据示例实施例, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相互成一体。锚固组件 20 能够包括第一和第二连接器部件 63a 和 63b, 该第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置成使得驱动部分 131a 和 131b 附接在公共股线的其它位置上, 并因此彼此附接。根据示例实施例, 第一连接器部件 63a 能够使得相应第一驱动部分 131a 与辅助股线 33 的另一位置(该另一位置与第一驱动部分 131a 间隔开)附接。同样, 第二连接器部件 63b 能够使得相应第二驱动部分 131b 与辅助股线 33 的另一位置(该另一位置与第二驱动部分 131b 间隔开)附接。例如, 根据示例实施例, 第一连接器部件 63a 使得第一驱动部分 131a 与第一附接部分 133a 附接, 第二连接器部件 63b 使得第二驱动部分 131b 与第二附接部分 133b 附接。

[0320] 因此, 可以说, 至少一个连接器部件(例如第一和第二连接器部件 63a 和 63b)能够使得第一和第二驱动部分 131a 和 131b 与辅助股线 33 的相应其它位置附接, 以便使得第一和第二驱动部分 131a 和 131b 彼此附接, 例如通过附接部分 133a 和 133b 中的至少一个或两个来间接地附接。还可以说, 第一连接器部件 63a 使得第一驱动股线 38a 的一部分与驱动股线 38a 的另一位置可操作地附接, 且第二连接器部件 63b 使得第二驱动股线 38b 的一部分与第二驱动股线 38b 的另一位置可操作地附接。也可选择, 应当知道, 第一和第二连接器部件 63a 和 63b 能够使得相应第一和第二驱动部分 131a 和 131b 与锚固件本体 28 附接, 例如第一端部部分和第二端部部分 52 和 54。尽管驱动股线 38a 和 38b 表示为彼此分离, 但是也可选择, 驱动股线 38a 和 38b 能够彼此附接, 例如通过这里所述类型的任意合适连接器部件 63, 以便限定外部连接器股线。

[0321] 根据示例实施例, 各第一和第二连接器部件 63a 和 63b 能够设置为由辅助股线 33 限定的相应绳结 66a 和 66b。绳结 66a 和 66b 能够如上面对于图 4A-F 所述构成, 或者能够根据需要可选地构成。根据示例实施例, 第一绳结 66a 包括: 支柱端 68, 该支柱端 68 能够由第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a 来限定; 以及自由端 70, 该自由端 70 能够包括由第一附接部分 133a 的第一端部 137a 来限定的静止部分 70a 和由第一附接部分 133a 的第二端部 139a 来限定的自由部分 70b。第一端部 137a 能够布置在绳结 66a 和第一锚固件本体 28a 之间, 第二端部 139a 能够布置在绳结 66a 和第二连接器部件 63b 之间。也可选择, 自由部分 70b 能够由第二驱动股线 38b 的附接部分 133b 来限定。

[0322] 根据一个实施例,第二绳结 66b 包括:支柱端 68,该支柱端 68 能够由第二驱动股线 38b 的驱动部分 131b 来限定;以及自由端 70,该自由端 70 能够包括由第二附接部分 133b 的第一端部 137b 来限定的静止部分 70a 和由第二附接部分 133b 的第二端部 139b 来限定的自由部分 70b。第一端部 137b 能够布置在绳结 66b 和第二锚固件本体 28b 之间,第二端部 139b 能够布置在绳结 66b 和第一连接器部件 63a 之间。也可选择,自由部分 70b 能够由第一驱动股线 38a 的附接部分 133a 来限定。附接部分 133a 和 133b 表示为相互成一体,尽管应当知道,附接部分 133a 和 133b 能够分离和彼此附接,例如当锚固组件 20 限定分别与第一和第二锚固件 22a 和 22b 操作连接的第一和第二辅助股线 33a 和 33b 时(例如见图 30A-D)。

[0323] 各第一和第二绳结 66a 和 66b 能够限定相应滑动部件 47,该滑动部件 47 允许相应支柱端 68 相对于自由端 70 穿过平移。因此,滑动部件 47 允许第一和第二驱动部分 131a 和 131b 相对于第一和第二附接部分 133a 和 133b 平移,例如当绳结 66a 和 66b 处于开锁结构时响应施加的驱动力 F,从而驱动相应锚固件本体 28a 和 28b 从第一结构至膨胀结构。各绳结 66 还限定了锁定部件 64,该锁定部件 64 能够驱动至锁定结构,以便将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个固定在它们的相应偏压位置。例如,拉伸锁定力能够施加给绳结 66a 和 66b 的自由端的自由部分 70b,以便防止驱动部分 131a 和 131b 相对于附接部分 133a 和 133b 穿过绳结 66a 和 66b 平移。

[0324] 第一和第二绳结 66a 和 66b 能够沿辅助股线 33 间隔开固定距离 L,使得当锚固件本体 22a 和 22b 插入相应目标解剖位置 24a 和 24b 时,间隙 24c 保持接近。例如,间隙 24c 能够在绳结 66a 和 66b 置于相应目标解剖位置 24a 和 24b 之前进行接近。在手术中,一旦第一和第二锚固件 22a 和 22b 植入在相应第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b,绳结 66a-b 能够处于开锁结构,使得驱动力 F 施加给相应驱动股线 38a-b (例如驱动部分 131a-b)将使得相应锚固件本体 28a-b 从第一结构驱动至膨胀结构。然后,拉伸锁定力能够对着相应绳结 66a-b 而施加给相应附接部分 133a-b,以便驱动绳结 66a-b 至它们的锁定结构,并使得锚固件 22a-b 保持在它们的膨胀结构。

[0325] 在第一和第二绳结 66a 和 66b 之间的距离 L 能够基本等于或小于在目标解剖位置 24a 和 24b 之间的距离,使得当第一和第二锚固件 22a 和 22b 在解剖体后面膨胀并由辅助股线 33 连接时,将使得间隙 24c 接近,使得在驱动股线 38a 和 38b 中引起的拉紧力将使得间隙 24c 保持接近。尽管第一和第二连接器部件 63a-b 能够设置为相应绳结 66,但是应当知道,第一和第二连接器部件 63a 和 63b 中的任意一个或两个能够可选地设置为这里所述任意类型的任意合适锁定部件 63 或者任意合适可选结构的锁定部件。例如,连接器部件 63a-b 中的至少一个或两个能够限定拼接件,因此,相应驱动股线 38a-b 能够通过另一驱动股线 38a-b 或它自身来拼接,且在驱动锚固件 22a 和 22b 之后连接器股线处于拉紧中,以便施加压缩力,该压缩力防止锚固件股线 38a-b 平移。这种拼接件的一个实例在上面对图 19D-H 介绍。

[0326] 如上面对图 29A-D 所述,第一和第二附接部分 133a 和 133b 能够相互成一体,以便附接第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (该第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 都与公共辅助股线 33 成一体)。也可选择,如图 30A-B 中所述,锚固组件 20 能够包括:第一辅助股线 33a,该第一辅助股线 33a 限定第一驱动股线 38a;以及第二辅助股线 33b,该

第二辅助股线 33b 限定第二驱动股线 38b, 并与第一辅助股线 33a 分离。因此, 第一和第二附接部分 133a 和 133b 能够相互分离。锚固组件 20 能够包括第一和第二连接器部件 63a-b, 该第一和第二连接器部件 63a-b 能够使得驱动部分 131a 和 131b 与相应附接部分 133a 和 133b 以上面对于图 29A-D 所述的方式附接。锚固组件 20 还能够包括至少一个连接器部件, 例如一对第三和第四连接器部件 63c-d, 该对第三和第四连接器部件 63c-d 设置成使得驱动股线 38a 和 38b (例如附接部分 133a 和 133b) 彼此附接, 因此使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 彼此附接。

[0327] 根据示例实施例, 各第三和第四连接器部件 63c 和 63d 能够由第一和第二辅助股线 33a 来限定。例如, 第一附接部分 133a 从第一连接器部件 63a 朝着第二连接器部件 63b 延伸, 因此也朝着第二附接部分 133b 延伸。同样, 第二附接部分 133b 从第二连接器部件 63b 朝着第一连接器部件 63a 延伸, 因此也朝着第一附接部分 133a 延伸。

[0328] 根据示例实施例, 第二驱动股线 38b (特别是第二附接部分 133b) 穿过第一驱动股线 38a (特别是第一附接部分 133a) 进行编织或以其它方式拼接, 以便限定第三连接器部件 63c, 该第三连接器部件 63c 使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上。因此, 第三连接器部件 63c 能够设置为拼接件 134c。第二附接部分 133b 能够以所需多次地穿过附接部分 133a 进行编织或以其它方式拼接, 以便在使得第一锚固件 22a 附接在第二锚固件 22b 的第一位置处限定第三连接器部件 63c。根据示例实施例, 附接部分 133b 沿从第一连接器部件 63a 朝向第二连接器部件 63b 的方向和因此沿从第一锚固件本体 28a 朝向第二锚固件本体 28b 的方向穿过第一附接部分 133a 进行编织。不过应当知道, 第二附接部分 133b 能够沿从第二连接器部件 63b 朝向第一连接器部件 63a 的方向和因此沿从第二锚固件本体 28b 朝向第一锚固件本体 28a 的方向穿过第一附接部分 133a 进行编织。第二附接部分 133b 能够离开第一附接部分 133a, 以便限定第二末端部分 135b。

[0329] 根据示例实施例, 第一驱动股线 38a (特别是第一附接部分 133a) 穿过第二驱动股线 38b (特别是第二附接部分 133b) 进行编织或以其它方式拼接, 以便限定第四连接器部件 63d, 该第四连接器部件 63d 使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上。因此, 第四连接器部件 63d 能够设置为拼接件 134d。第一附接部分 133a 能够以所需多次地穿过第二附接部分 133b 进行编织或以其它方式拼接, 以便在使得第一锚固件 22a 附接在第二锚固件 22b 的第一位置处限定第四连接器部件 63d。根据示例实施例, 第一附接部分 133a 沿从第二连接器部件 63b 朝向第一连接器部件 63a 的方向和因此沿从第二锚固件本体 28b 朝向第一锚固件本体 28a 的方向穿过第二附接部分 133b 进行编织。不过应当知道, 第一附接部分 133a 能够沿从第一连接器部件 63a 朝向第二连接器部件 63b 的方向和因此沿从第一锚固件本体 28a 朝向第二锚固件本体 28b 的方向穿过第二附接部分 133b 进行编织。第一附接部分 133a 能够离开第二附接部分 133b, 以便限定第一末端部分 135a。

[0330] 第一末端部分 135a 与第二末端部分 135b 间隔开。例如, 第二末端部分 135b 能够布置成比第一末端部分 135a 更靠近第一锚固件本体 28a, 第一末端部分 135a 能够间隔得比第二末端部分 135b 更靠近第二锚固件本体 28b, 尽管应当知道, 第一和第二末端部分 135a 和 135b 能够间隔开, 以便根据需要限定相对彼此的和相对第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 的任意合适的空间关系。例如, 锚固组件 20 还能够包括连接器部件, 该连接器部件使得第一和第二末端部分 135a 和 135b 附接在一起。例如, 第一和第二末端部分 135a 和 135b

可以系住,以便限定合适绳结,例如绳结 66(例如如对于图 33A-C 中的第一和第二连接器股线 59a 和 59b 所示)。

[0331] 在手术中,第一和第二绳结 66a-b 能够处于相应开锁结构,使得向各第一和第二驱动部分 131a-b 施加驱动力 F 将使得相应第一和第二锚固件本体 28a-b 从第一结构驱动至膨胀结构。然后,拉伸锁定力能够施加给第一和第二附接部分 133a-b,以便以上面对于图 29A-D 所述的方式来锁定第一和第二绳结 66a-b。

[0332] 根据示例实施例,接近力 AF 施加给第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 的第一和第二末端部分 135a-b。当接近力 AF 施加给第二末端部分 135b 时,第二驱动股线 38b 的第二附接部分 133b 穿过第一驱动股线 38a 的第一附接部分 133a 平移,例如在由第三连接器部件 63c 限定的拼接件处。当接近力 AF 施加给第一末端部分 135a 时,第一驱动股线 38a 的第一附接部分 133a 穿过第二驱动股线 38b 的第二附接部分 133b 平移,例如在由第四连接器部件 63d 限定的拼接件处。因此,应当知道,第三和第四连接器部件 63c 和 63d 能够限定滑动部件 47 和 47,该滑动部件 47 允许第一和第二附接部分 133a 和 133b (因此第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b)相对彼此平移。接近力 AF 在驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧力,该拉紧力能够向绳结 66 的自由部分 70b 施加锁定力,从而驱动绳结 66 至锁定结构。因此,接近力 AF 能够限定用于绳结 66 的锁定力。而且,在第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中引起的拉紧力将第一和第二锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个偏压向另一个,从而使得间隙 24c 接近。

[0333] 应当知道,响应向相应第一末端部分 135a 施加接近力 AF 而在第一附接部分 133a 中引起的拉紧力能够使得第一附接部分 133a 在第三连接器部件 63c 处向第二附接部分 133b 施加压缩力。该压缩力防止第二附接部分 133b 在限定第三连接器部件 63c 的拼接件处相对于第一附接部分 133a 平移。因此,应该知道,第三连接器部件 63c 还能限定相应的第三锁定部件 64c。类似的,响应向相应第二末端部分 135b 施加接近力 AF 而在第二附接部分 133b 中引起的拉紧力能够使得第二附接部分 133b 在第四连接器部件 63d 处向第一附接部分 133a 施加压缩力。该压缩力防止第一附接部分 133a 在限定第四连接器部件 63d 的拼接件处相对于第二附接部分 133b 平移。因此,应当知道,第四连接器部件 63d 还能够限定相应第四锁定部件 64d。

[0334] 尽管各第三和第四连接器部件 63c 和 63d 设置为拼接件,其中第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的一个穿过第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的另一个进行拼接,但是应当知道,第三和第四连接器部件 63c 和 63d 能够设置为这里所述类型的任意合适连接器部件,或者为任意合适的可选连接器部件(该可选连接器部件设置成使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上)。例如,第三和第四连接器部件 63c 和 63d 中的至少一个或两个能够设置为相应绳结,例如上述类型的绳结 66,或者为任意合适的可选锁定部件。

[0335] 类似的,尽管各第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置为绳结 66,其中第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的一个系在第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的另一个上,但是应当知道,第一和第二连接器部件 63a 和 63b 能够设置为这里所述类型的任意合适连接器部件,或者为任意合适的可选连接器部件(该可选连接器部件设置成使得第一和第二驱动部分 131a-b 附接在相应第一和第二附接部分 133a-b 上)。例如,第一和第二连接器

部件 63a 和 63b 中的至少一个或两个能够设置为相应拼接件,例如这里所述类型的拼接件 134c-d,或者为任意合适的可选锁定部件。

[0336] 下面参考图 31A-B,锚固组件 20 能够包括第一和第二连接器部件 63a 和 63b,该第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置为第一和第二绳结 66a 和 66b,该第一和第二绳结 66a 和 66b 使得驱动部分 131a-b 附接在相应附接部分 133a-b,如上面对于图 30A-C 所述。而且,如上面对于图 30A-C 所述,第三和第四连接器部件 63c 和 63d 能够设置为这里所述类型的任意合适连接器或者任意合适的可选连接器。例如,第三连接器部件 63c 能够由第二驱动股线 38b 来限定,并能够设置为孔眼,例如上面对于图 2H 所述类型的孔眼 72,不过应当知道,孔眼能够根据这里所述的任意实施例或者任意合适的可选实施例而可选择地构成。因此,第三连接器部件 63c 的孔眼能够由驱动股线 38b、锚固件本体 28b 或者附接部件例如附接部件 82 (该附接部件 82 设置成附接在锚固件本体 28b 上,见图 6A-B)来限定。根据示例实施例,第二附接部分 133b 能够从第二连接器部件 63b 伸出,以便以上述方式限定第二绳结 66b 的自由部分 70b。第二附接部分 133b 能够进一步限定孔眼 72。

[0337] 第三连接器部件 63c 因此设置成使得第二驱动股线 38b 附接在第一驱动股线 38a 上。例如,第一驱动股线 38a (特别是第一附接部分 133a 的第一端部 137a) (如图所示)能够沿朝着第三连接器部件 63c 和因此朝着第二锚固件 22b 的第一方向从第一连接器部件 63a 伸出,因此从第一锚固件本体 28a 伸出。第一附接部分 133a 能够穿过孔眼 72 延伸,使得第一附接部分 133a 的第二端部 139a 沿与第一方向基本相反的第二方向朝着第一连接器部件 63a 和因此朝着第一锚固件本体 28a 往回延伸,以便使得第一附接部分 133a 附接在孔眼 72 上,因此附接在第二附接部分 133b 上。因为第一附接部分 133a (因此第一驱动股线 38a)可相对于第二附接部分 133b (因此第二驱动股线 38b)穿过孔眼 72 滑动,第三连接器部件 63c 能够说将限定滑动部件 47。

[0338] 第四连接器部件 63d 能够设置为绳结,例如上述类型的绳结 66d,该绳结 66d 能够由驱动股线 38a 来限定,例如第一附接部分 133a (特别是第一附接部分 133a 的第一端部和第二端部 137a 和 137b)。因此,第四连接器部件 63d 能够限定滑动部件 47 和锁定部件 64,该锁定部件 64 使得驱动股线 38 与它自身附接,以便附接第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b。绳结 66d 能够包括:支柱端 68,该支柱端 68 能够由第一附接部分 133a 的第二端部 139a 来限定;以及自由端 70,该自由端 70 包括由第一附接部分 133a 的第一端部 137a 限定的静止部分 70a 和由附接部分 133a 限定的自由部分 70b,该附接部分布置在第一连接器部件 63a 和第四连接器部件 63d 之间。第一驱动股线的第一末端部分 135a 也因此从绳结 66d 伸出,并限定支柱端 68 的一部分。

[0339] 因此,在手术中,驱动力 F 能够在相应绳结 66a 和 66b 处于它们的开锁结构时施加给第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 的驱动部分 131a 和 131b,使得驱动部分 131a 和 131b 可分别相对于附接部分 133a 和 133b 穿过绳结 66a 和 66b 滑动。因此,当驱动力 F 分别施加给第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 的驱动部分 131a 和 131b 时,相应锚固件本体 28a 和 28b 以上述方式从它们的第一结构驱动至它们的膨胀结构。

[0340] 然后,锁定力能够施加给绳结 66a 和 66b 的自由部分 70b,以便驱动绳结 66a 和 66b 至它们的锁定结构,并将锚固件本体 28a 和 28b 固定在它们的膨胀结构。例如,锁定力能够直接施加给绳结 66a 和 66b 的自由部分 70b。也可选择,接近力 AF 能够施加给第一驱动股

线 38a 的第一末端部分 135a, 以便在驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧力, 从而使得锁定力施加给第一和第二绳结 66a 和 66b 的自由部分 70b。

[0341] 例如, 绳结 66d 能够设置成开锁结构, 如上所述, 使得第一附接部分 133a 的第二端部 139a 可相对于第一附接部分 133a 的第一端部 137a 穿过绳结 66d 平移。因此, 接近力 AF 能够施加给第一驱动股线 38a 的第一末端部分 135a, 以便在驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧力, 该拉紧力向第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 施加相应偏压力, 该偏压力使得锚固件本体 28a 和 28b 相对彼此平移, 从而使得间隙 24c 接近。而且, 一旦间隙 24c 已经接近, 继续施加给末端部分 135a 的力能够使得足够拉紧力积累在驱动股线 38a 和 38b 中, 以使得绳结 66a、66b 和 66d 的相应自由部分 70b 向绳结 66a、66b 和 66d 施加锁定力, 从而将绳结 66a、66b 和 66d 驱动至它们的锁定结构, 从而使得间隙 24c 保持在接近状态。

[0342] 下面参考图 32A-B, 锚固组件 20 能够包括第一和第二连接器部件 63a 和 63b, 该第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置为第一和第二绳结 66a 和 66b, 该第一和第二绳结 66a 和 66b 使得驱动部分 131a-b 附接在相应附接部分 133a-b 上, 如上面对于图 31A-C 所述。而且, 如上面对于图 31A-C 所述, 第三和第四连接器部件 63c 和 63d 能够设置为这里所述类型的任意合适连接器或者任意合适的可选连接器。

[0343] 例如, 第三连接器部件 63c 能够由第二驱动股线 38b 来限定, 并能够设置为孔眼, 例如上面对于图 2H 所述类型的孔眼 72, 不过应当知道, 孔眼能够根据这里所述的任意实施例或者任意合适的可选实施例而可选择地构成, 如上面对于图 31A-C 所述。因此, 第三连接器部件 63c 的孔眼能够由驱动股线 38b、锚固件本体 28b 或附接部件例如附接部件 82 (见图 6A-B, 该附接部件 82 设置成附接在锚固件本体 28b 上) 来限定。根据示例实施例, 第二附接部分 133b 能够从第二连接器部件 63b 伸出, 以便以上述方式限定第二绳结 66b 的自由部分 70b。第二附接部分 133b 还能够限定孔眼 72。第三连接器部件 63c 因此设置成使得第二驱动股线 38b 直接(如上面所述)或间接地(如图 32A-C 中所示)附接在第一驱动股线 38a 上。

[0344] 此外, 第四连接器部件 63d 能够由第一驱动股线 38a 来限定, 并能够设置为孔眼, 例如上面对于图 2H 所述类型的孔眼 72, 不过应当知道, 孔眼能够根据这里所述的任意实施例或者任意合适的可选实施例而可选择地构成, 如上面对于图 31A-C 所述。因此, 第四连接器部件 63d 的孔眼能够由驱动股线 38a、第一锚固件本体 28a 或附接部件例如附接部件 82 (见图 28A-C, 该附接部件 82 设置成附接在锚固件本体 28a 上) 来限定。根据示例实施例, 第一附接部分 133a 能够从第一连接器部件 63a 伸出, 以便以上述方式限定第一绳结 66a 的自由部分 70b。第一附接部分 133a 还能够限定孔眼 72。第四连接器部件 63d 因此设置成使得第二驱动股线 38b 直接(如上面所述)或间接地(如图 32A-C 中所示)附接在第一驱动股线 38a 上。

[0345] 特别是, 锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件, 例如第五连接器部件 63e, 该第五连接器部件 63e 设置为辅助连接器部件 77, 例如附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 之间的连接器股线 59。连接器股线 59 能够根据需要提供为缝合线或者任意可选结构的股线。因此, 锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件, 例如第六连接器部件 63f, 该第六连接器部件 63f 能够设置为使得连接器股线 59 附接和固定在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 上, 从而使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接和固

定。根据示例实施例,第六连接器部件 63f 使得连接器股线 59 的第一部分 120 与连接器股线 59 的第二部分 121 附接,以便使得第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 通过连接器股线 59 而间接地附接在一起。因此,除非另外表示,应当知道,这里所述的、能够使得第一驱动股线 38a 与第二驱动股线 38b 附接的任意连接器部件 63 也能够使得连接器股线 59 的第一部分 120 附接在连接器股线的第二部分 121 上。也可选择或者另外,锚固组件 20 能够包括:连接器,该连接器使得连接器股线 59 的第一部分 120 附接在第一锚固件本体 28a 上;以及第二连接器部件,该第二连接器部件使得连接器股线 59 的第二部分 121 附接在第二锚固件本体 28b 上。例如,第一驱动股线 38a 的孔眼 72 能够使得连接器股线 59 附接在第一锚固件本体 28a 上,第二驱动股线 38b 的孔眼 72 能够使得连接器股线 59 附接在第二锚固件本体 28b 上。

[0346] 根据示例实施例,连接器股线 59 的第一部分 120 延伸穿过第一驱动股线 38a 的孔眼 72,且连接器股线 59 的第二部分 121 延伸穿过第二驱动股线 38b 的孔眼 72,使得第一和第二部分 120 和 121 可滑动地附接在相应孔眼 72 上,这因此限定滑动部件 47。第六连接器 63e 使得连接器股线 59 的第一部分 120 与连接器股线 59 的第二部分 121 附接,从而使得第一驱动股线 38a 与第二驱动股线附接,因此使得第一锚固件 22a 与第二锚固件 22b 附接。

[0347] 应当知道,第六连接器部件 63f 能够设置为这里所述类型的任意合适连接器部件或者任意合适的可选连接器部件(该连接器部件设置成使得连接器股线 59 的第一部分 120 附接在连接器股线 59 的第二部分 121 上)。根据示例实施例,第六连接器部件 63f 包括绳结,例如上述类型的绳结 66f。特别是,连接器股线 59 的第一和第二部分中的一个(例如第一部分 120)能够限定绳结 66f 的支柱端 68,连接器股线 59 的第一和第二部分中的另一个能够限定绳结 66f 的自由端 70。因此,连接器股线 59 和连接器 63f (该连接器 63f 能够与连接器股线 59 成一体,或者与连接器股线 59 分离和附接于其上)能够限定闭合环圈 204。当绳结 66f 处于开锁结构时,第一部分 120 可相对于第二部分 121 穿过绳结 66f 平移,以便减小环圈 204 的尺寸。

[0348] 因此,在手术中,当相应绳结 66a 和 66b 处于它们的开锁结构时,驱动力 F 能够施加给第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 的驱动部分 131a 和 131b,使得驱动部分 131a 和 131b 可分别相对于附接部分 133a 和 133b 穿过绳结 66a 和 66b 滑动。因此,当驱动力 F 分别施加给第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 的驱动部分 131a 和 131b 时,相应锚固件本体 28a 和 28b 以上述方式从它们的第一结构驱动至它们的膨胀结构。

[0349] 然后,锁定力能够施加给绳结 66a 和 66b 的自由部分 70b,以便驱动绳结 66a 和 66b 至它们的锁定结构,并将锚固件本体 28a 和 28b 固定在它们的膨胀结构。例如,锁定力能够直接施加给绳结 66a 和 66b 的自由部分 70b。也可选择,接近力 AF 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,从而使得锁定力施加给第一和第二绳结 66a 和 66b 的自由部分 70b。

[0350] 例如,绳结 66f 能够设置成开锁结构,如上所述,使得连接器股线 59 的第一部分 120 可相对于连接器股线的第二部分 121 穿过绳结 66f 平移,从而减小环圈 204 的尺寸和在环圈 204 中引起拉紧力。因此,连接器股线 59 向第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a-b 施加接近力 AF,特别是向第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a-b 的附接部分 133a 和 133b 施加接近力。因此,接近力 AF 能够使得第一和第二附接部分 133a 和 133b (该第一和第二附接部分 133a 和 133b 能够限定绳结 66a 和 66b 的自由部分 70b) 向绳结 66a-b 施加拉伸锁定

力,从而驱动绳结 66a-b 至它们的相应锁定结构。接近力 AF 还偏压第一驱动股线和第二驱动股线 38a-b (因此第一和第二锚固件本体 28a 和 28b) 以便朝向彼此运动,从而使得间隙 24c 接近。而且,一旦间隙 24c 已经接近,继续施加给连接器股线 59 的第一部分 120 的力能够在环圈 204 中引起足够拉紧力,该拉紧力使得第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 在第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 之间的位置处向解剖结构 24 施加压缩力。因此,锚固件本体 28a 和 28b 向间隙 24c 施加压缩力,该压缩力使得间隙 24c 保持在它的接近状态。拉伸锁定力能够施加给连接器股线 59 的第二部分 121,以便驱动绳结 66f 至它的锁定结构,从而固定环圈 204 的尺寸和保持对着锚固件 22a 和 22b 的偏压力。

[0351] 下面参考图 33A-B,锚固组件 20 能够包括第一和第二连接器部件 63a 和 63b,该第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置为第一和第二绳结 66a 和 66b,该第一和第二绳结 66a 和 66b 使得驱动部分 131a-b 附接在相应附接部分 133a-b 上,如上面对于图 32A-C 所述。而且,如上所述,第三和第四连接器部件 63c-d 能够由第二驱动股线 38b 来限定,并能够设置为孔眼,例如上面对于图 2H 所述类型的孔眼 72,不过应当知道,也可选择,孔眼能够根据这里所述的任意实施例或任意合适的可选实施例而构成。

[0352] 特别是,锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件,该连接器部件附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 之间。例如,该至少一个连接器能够设置为第五连接器部件 63e,它能够包括至少一个连接器股线,例如第一连接器股线 59a 和第二连接器股线 59b,该第一连接器股线 59a 和第二连接器股线 59b 彼此附接,还附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 之间。因此,可以说,锚固组件 20 能够包括至少一个连接器股线 59,该连接器股线 59 设置成直接或间接地附接在第一驱动股线和第二驱动股线中的至少一个或两个上。例如,根据示例实施例,第一连接器股线 59a 直接附接在第一驱动股线 38a 上,第二连接器股线 59b 直接附接在第二驱动股线 38b 上。根据示例实施例,第一和第二连接器股线 59a-b 附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a-b 的相应孔眼 72 上,该孔眼 72 限定滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一和第二连接器股线 59a-b 相对于相应驱动股线 38a-b 滑动,如上所述。因此,第一连接器股线 59a 通过第二连接器股线 59b 而间接地附接在第二驱动股线 38b 上,且第二连接器股线 59b 通过第一连接器股线 59a 而间接地附接在第二驱动股线 38b 上。尽管连接器部件 63c 和 63d 与相应驱动股线成一体,但是应当知道,连接器部件 63c 和 63d 能够可选择地或另外与相应连接器股线 59a 和 59b 成一体。还应当知道,锚固组件 20 能够包括与第一连接器股线 59a 和第一驱动股线 38a 分离并附接在它们之间的辅助连接器部件 77 以及与第二连接器股线 59b 和第二驱动股线 38b 分离并附接在它们之间的辅助连接器部件 77。

[0353] 因此,锚固组件 20 能够包括至少一个股线,该股线设置成使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 横跨间隙 24c 而直接或间接地相互附接,该第一和第二锚固件 22a 和 22b 包括相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b,该第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 包括相应第一和第二可膨胀部分 36a 和 36b。该至少一个股线能够是至少一个或者两个锚固件 22a 和 22b 的驱动股线,或者能够是与驱动股线 38a 和 38b 分离的股线。例如,应当知道,在一些实施例中,驱动股线 38a 和 38b 能够在锚固件本体 28a 和 28b 已经从它们的第一结构驱动至它们的膨胀结构之后能够除去,且至少一个连接器部件能够直接或间接地附接在第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个上,以便横跨间隙 24c 附接锚固件本体 28a 和

28b。

[0354] 根据示例实施例,锚固组件 20 能够包括至少一个(例如多个)连接器部件 63,该连接器部件 63 能够使得第一和第二连接器股线 59a 和 59b 的多个部分彼此附接。根据示例实施例,第一连接器股线 59a 限定了第一部分 120a 和第二部分 121a,第二连接器股线 59b 限定了第一部分 120b 和第二部分 121b。该至少一个连接器部件能够使得第一连接器股线 59a 的第一和第二部分 120a 和 121a 中的至少一个或两个与第二连接器股线 59b 的第一和第二部分 120b 和 121b 中的至少一个或两个附接,从而使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 通过连接器股线 59a-b 而间接地附接在一起。

[0355] 根据示例实施例,第一连接器股线 59a 通过第一驱动股线 38a 的孔眼 72 折叠和因此延伸穿过该孔眼 72,以便限定第一连接器股线 59a 的、相互间隔开的第一和第二部分 120a 和 121a,使得第一驱动股线 38a 的孔眼 72 分开第一和第二部分 120a 和 121a。同样,第二连接器股线 59b 通过第二驱动股线 38b 的孔眼 72 折叠和因此延伸穿过该孔眼 72,以便限定第二连接器股线 59b 的、相互间隔开的第一和第二部分 120b 和 121b,使得第二驱动股线 38b 的孔眼 72 分开第一和第二部分 120b 和 121b。第一连接器股线 59a 的第一和第二部分 120a 和 121a 朝着第二锚固件 22b 延伸,第二驱动股线 38b 的第一和第二部分 120b 和 121b 朝着第一锚固件 22a 延伸。应当知道,连接器股线 59a 和 59b 中的任意一个或两个能够与相应驱动股线 38a 和 38b 成一体,并能够延伸穿过锚固件的孔眼,例如孔眼 90,或者如这里所述的任意可选结构的孔眼。

[0356] 第一和第二连接器股线 59a-b 能够在一个或多个位置处通过这里所述类型的任意合适连接器而彼此附接。例如,第一连接器股线 59a 能够穿过其它股线进行编织,例如第二连接器股线 59b,以便使得第一锚固件 22a 附接在第二锚固件 22b 上。应当知道,例如在第二驱动股线 38b 并不限定孔眼的实施例中,第一连接器股线 59a 能够穿过第二驱动股线 38b 进行编织,以便附接第一和第二锚固件 22a-b。根据示例实施例,第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 能够在两个不同位置处穿过第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 进行编织或以其它方式拼接,以便限定相应的第一和第二拼接件 134a-b,且第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 能够在两个不同位置处穿过第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 进行编织或以其它方式拼接,以便限定相应第三和第四拼接件 134c-d。因此,可以知道,锚固组件 20 能够包括至少一个(例如多个)连接器股线,该连接器股线能够在一个或多个位置处彼此附接。例如,多个连接器股线能够各自在一个或多个拼接件(例如拼接件 134a-d)处彼此附接。

[0357] 根据示例实施例,第一拼接件 134a 能够由第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 和第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 来限定。特别是,第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 能够沿例如远离相应第一锚固件本体 28a 和朝向第二锚固件本体 28b 的方向穿过第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 所需多次,以便限定第一拼接件 134a,该第一拼接件 134a 附接第一和第二连接器股线 59a-b,因此也附接第一和第二锚固件 22a-b。尽管第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 能够穿过第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 编织,如图所示,但是应当知道,第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 的一部分能够在第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 内沿第一部分 120a 延伸的方向进行延伸,使得第一部分 120a 沿该部分的长度外接第一部分 120b 的该部分,例如如上面对于图 19G-H 所述。第二连接器股线 59b 的

第一部分 120b 离开第一连接器股线 59a 的第一部分 120a, 以便限定第二连接器股线 59b 的第一末端部分 141b。

[0358] 第二拼接件 134b 能够由第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 和第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 来限定。例如, 第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 能够沿例如远离相应第一锚固件本体 28a 和朝向第二锚固件本体 28b 的方向穿过第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 所需多次, 以便限定第二拼接件 134b, 该第二拼接件 134b 附接第一和第二连接器股线 59a-b, 因此也附接第一和第二锚固件 22a-b。尽管第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 能够穿过第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 编织, 如图所示, 但是应当知道, 第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 的一部分能够在第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 内沿第二部分 121a 延伸的方向进行延伸, 使得第二部分 121a 沿该部分的长度外接第二部分 121b 的该部分, 例如如上面对于图 19G-H 所述。第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 离开第一连接器股线 59a 的第二部分 121a, 以便限定第二连接器股线 59b 的第二末端部分 141b'。

[0359] 第一和第二末端部分 141b 和 141b' 能够限定自由端, 该自由端相互分离和间隔开, 也就是相互脱离, 或者也可选择能够彼此直接或间接(通过这里所述类型的任意合适连接器部件 63 或任意合适的可选结构连接器部件 63)地附接。例如, 根据示例实施例, 锚固组件 20 能够限定绳结, 例如上述类型的绳结 66, 该绳结由第一和第二末端部分 141b 和 141b' 限定。例如一个末端部分(例如第一末端部分 141b)能够限定绳结 66 的支柱端 68, 另一端部(例如第二末端部分 141b')能够限定绳结 66 的自由端。因此, 当绳结 66 处于开锁结构时, 第一末端部分 141b 可相对于第二末端部分 141b' 穿过绳结 66 平移。锁定力能够以上面所述的方式施加给由第二末端部分 141b' 限定的自由部分 70b, 以便驱动绳结 66 至它的锁定结构, 使得第一末端部分 141b 可通过绳结 66 而相对于第二末端部分 141b' 可平移地固定。

[0360] 第三拼接件 134c 能够由第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 和第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 来限定。特别是, 第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 能够沿例如远离相应第二锚固件本体 28b 和朝向第一锚固件本体 28a 的方向穿过第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 所需多次编织, 以便限定第三拼接件 134c, 该第三拼接件 134c 附接第一和第二连接器股线 59a-b, 因此也附接第一和第二锚固件 22a-b。尽管第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 能够穿过第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 编织, 如图所示, 但是应当知道, 第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 的一部分能够在第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 内沿第一部分 120b 延伸的方向进行延伸, 使得第一部分 120b 沿该部分的长度外接第一部分 120a 的该部分, 例如如上面对于图 19G-H 所述。第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 离开第二连接器股线 59b 的第一部分 120b, 以便限定第一连接器股线 59a 的第一末端部分 141a。

[0361] 第四拼接件 134d 能够由第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 和第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 来限定。例如, 第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 能够沿例如远离相应第二锚固件本体 28b 和朝向第一锚固件本体 28a 的方向穿过第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 所需多次编织, 以便限定第四拼接件 134d, 该第四拼接件 134d 附接第一和第二连接器股线 59a-b, 因此也附接第一和第二锚固件 22a-b。尽管第一连接器股线 59a

的第二部分 121a 能够穿过第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 编织, 如图所示, 但是应当知道, 第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 的一部分能够在第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 内沿第二部分 121b 延伸的方向进行延伸, 使得第二部分 121b 沿该部分的长度外接第二部分 121a 的该部分, 例如如上面对于图 19G-H 所述。第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 离开第二连接器股线 59b 的第二部分 121b, 以便限定第一连接器股线 59a 的第二末端部分 141a'。

[0362] 第一和第二末端部分 141a 和 141a' 能够限定自由端, 该自由端相互分离和间隔开, 也就是相互脱开, 或者也可选择能够直接或间接(通过这里所述类型的任意合适连接器部件 63 或任意合适的可选结构连接器部件 63) 地彼此附接。例如, 根据示例实施例, 锚固组件 20 能够限定绳结, 例如上述类型的绳结 66, 该绳结由第一和第二末端部分 141a 和 141a' 限定。例如一个末端部分(例如第一末端部分 141a) 能够限定绳结 66 的支柱端 68, 另一端部(例如第二末端部分 141a') 能够限定绳结 66 的自由端 70。因此, 当绳结 66 处于开锁结构时, 第一末端部分 141a 可相对于第二末端部分 141a' 穿过绳结 66 平移。锁定力能够以上面所述的方式施加给由第二末端部分 141a' 限定的自由部分 70b, 以便驱动绳结 66 至它的锁定结构, 使得第一末端部分 141a 可通过绳结 66 而相对于第二末端部分 141a' 可平移地固定。

[0363] 在手术中, 当绳结 66a 和 66b 处于它们的相应开锁结构时, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够各自接收相应驱动力 F, 该驱动力 F 使得锚固件本体 28a 和 28b 从它们的相应第一结构驱动至它们的相应膨胀结构。驱动力 F 能够在相应第一和第二驱动部分 131a 和 131b 处直接施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b, 如图所示, 或者能够在相应第一和第二连接器部件 63a 和 63b 上游的位置处分别施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b。然后, 绳结 66a-b 能够通过向驱动股线 38 的相应附接部分 133a-b 施加拉伸锁定力而锁定。也可选择, 拉伸锁定力能够由接近力 AF 来施加, 如下面所述。

[0364] 例如, 一旦锚固件本体 28a 和 28b 已经驱动至它们的相应膨胀结构, 第一和第二连接器股线 59a 和 59b 的第一和第二末端部分 141a 和 141b 的每一个能够相应地各自接收接近力 AF, 该接近力 AF 在连接器股线 59a 和 59b 中引起拉紧力, 从而向驱动股线 38a 和 38b 施加接近力 AF, 并将锚固件 22a-b 中的至少一个或两个(因此相应锚固件本体 28a-b) 朝向另一个偏压至偏压位置, 以便使得间隙 24c 接近。应当知道, 在连接器股线 59a 和 59b 中引起的拉紧力还使得孔眼 72 处于拉紧中。因为孔眼 72 由相应附接部分 133a-b 来限定, 因此在孔眼 72 中引起的拉紧力产生对相应绳结 66a-b 的拉伸力, 该拉伸力驱动绳结 66a-b 至它们的锁定结构。

[0365] 而且, 因为第一和第二连接器股线 59a-b 响应接近力 AF 的施加而处于拉紧中, 因此第一连接器股线 59a 能够向第二连接器股线 59b 施加压缩力, 例如在第一和第二拼接件 134a-b 处。特别是, 第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 能够在第一拼接件 134a 处向第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 施加压缩力, 且第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 能够在第二拼接件 134b 处向第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 施加压缩力。由第一连接器股线 59a 向第二连接器股线 59b 施加的压缩力能够减少或防止第二连接器股线 59b 在相应拼接件 134a-b 处相对于第一连接器股线 59a 平移。

[0366] 另外, 第二连接器股线 59b 能够向第一连接器股线 59a 施加压缩力, 例如在第三和

第四拼接件 134c-d 处。特别是,第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 能够在第三拼接件 134c 处向第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 施加压缩力,且第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 能够在第四拼接件 134d 处向第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 施加压缩力。由第二连接器股线 59b 向第一连接器股线 59a 施加的压缩力能够减少或防止第一连接器股线 59a 在相应拼接件 134c-d 处相对于第二连接器股线 59b 平移。

[0367] 一旦间隙 24c 已经接近,附接第一连接器股线 59a 的各第一和第二末端部分 141a 和 141a' 的绳结 66 能够驱动至它的锁定结构,从而通过绳结 66 防止第一和第二部分 120a 和 121a 相对彼此平移。同样,附接第二连接器股线 59b 的各第一和第二末端部分 141b 和 141b' 的绳结 66 能够驱动至它的锁定结构,从而通过绳结 66 防止第一和第二部分 120b 和 121b 相对彼此平移。

[0368] 尽管锚固组件 20 已经介绍为包括至少一个锚固件,该锚固件能够包括孔眼,该孔眼通过至少一个成一体的连接器部件而横跨缺陷附接在第二锚固件上,但是应当知道,锚固组件能够可选地或另外包括这里所述类型的辅助连接器部件,以便使得一个锚固件的孔眼横跨解剖缺陷附接在第二锚固件上。

[0369] 例如,参考图 34A-B,第一和第二锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个能够包括这里所述类型的任意合适孔眼或者任意可选结构的孔眼,例如根据示例实施例的孔眼 72。锚固组件 20 还能够包括辅助连接器部件 77,该辅助连接器部件 77 使得第一锚固件 22a 与第二锚固件 22b 附接。例如,辅助连接器部件 77 能够设置为至少一个钩,例如一对钩 210a 和 210b,该至少一个钩使得第一锚固件 22a 与第二锚固件 22b 附接。根据一个实施例,第一钩 210a 能够限定相应第一附接端部 212a 和第二接合端部 214a,第二钩 210b 能够限定第二附接端部 212b 和第二接合端部 214b。第一和第二附接端部 212a 和 212b 能够附接在相应驱动股线 38a 和 38b 上,例如由第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 限定的孔眼 72。根据一个实施例,附接端部 212a-b 能够限定孔眼,且相应驱动股线 38a-b(例如附接部分 131a-b)能够在构成相应孔眼 72 的过程中穿过第一和第二附接端部 212a-b 供给。也可选择,第一和第二附接端部 212a 和 212b 能够附接(例如夹、粘接剂附接或者以其它方式附接)在预先形成的孔眼 72 上。

[0370] 接合端部 214a-b 设置为相互匹配,以便使得第一钩 210a 附接在第二钩 210b 上,从而也使得第一锚固件 22a 与第二锚固件 22b 附接,例如在锚固件 22a 和 22b 已经驱动至它们的膨胀结构之后。根据一个实施例,钩 210a 和 210b 能够由形状记忆材料来制造,例如镍钛诺,使得一旦钩 210a 和 210b 进行匹配,钩 210a 和 210b 就恢复至与钩 210a 和 210b 在匹配时的形状不同的形状。

[0371] 例如,钩 210a 和 210b 能够横跨解剖结构 24 基本平地放置。也可选择,钩 210a 和 210b 能够在它们相互匹配后保持它们的形状。钩 210a-b 能够限定在锚固件 22a-b 之间延伸的足够长度,使得一旦它们匹配,钩 210a-b 就向驱动股线 38a-b 施加接近力,该接近力将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个偏压向另一个,以便使得间隙 24c 接近。也可选择或者另外,例如当钩 210a-b 由形状记忆材料例如镍钛诺来制造时,钩 210a-b 在锚固件 22a-b 之间的长度能够在它们匹配后减小,以便向驱动股线 38a-b 施加接近力。因此,应当知道,辅助连接器部件 77 能够限定锁定部件,该锁定部件能够使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 彼此牢固附接,还能够施加接近力,该接近力将锚固件 22a 和 22b 朝向彼

此偏压,以便使得间隙 24c 接近,并使得间隙 24c 保持在它的接近状态。

[0372] 下面参考图 35A-C,辅助附接部件 77 能够设置为基本如上所述构成的连接器股线 59,该连接器股线 59 能够限定与连接器股线的第一和第二部分 120 和 121 成一体连接器部件 63。根据示例实施例,连接器股线 59 能够限定中间部分 123,该中间部分 123 在第一驱动股线的孔眼 72 和第二驱动股线 38a-b 的孔眼 72 之间延伸。连接器股线 59 穿过孔眼 72 供给或以其它方式穿过孔眼 72 延伸,以使得第一和第二部分 120 和 121 从孔眼 72 伸出,并设置成彼此附接。例如,第一和第二部分 120 和 121 中的至少一个(例如第一部分 120,如图所示)能够有倒钩,因此限定了向外凸出的棘齿 216,该棘齿 216 有相应前端 216a 和后端 216b。第一和第二部分 120 和 121 中的另一个(例如第二部分 121,如图所示)能够限定至少一个捕获部件 218,该捕获部件 218 设置成与棘齿 216 匹配,以便使得第一部分 120 附接在第二部分 121 上。例如,捕获部件 218 能够设置为孔 220,该孔 220 由第一和第二部分 120 和 121 中的相应一个来限定。孔 220 能够穿透第二部分 121,如图 35B 中所示,能够由在第二部分 121 的纤维之间的空隙 222 来限定,例如当第二部分是网 223 或编结结构或者限定这种空隙 222 (该空隙 222 适合接收有倒钩的第一部分 120)的任意可选结构。应当知道,捕获部件 218 能够根据需要可选地设置。

[0373] 在手术中,第一和第二锚固件 22a-b 能够以上述方式驱动至它们的膨胀结构,且连接器股线 59 能够在锚固件 22a-b 驱动之前或之后穿过相应孔眼 72 来供给。第一部分 120 的棘齿 216 能够与第二部分 121 的捕获部件 218 匹配,以使得连接器股线 59 限定环绕环圈 204。例如,有倒钩的第一部分 120 能够穿过第二部分 121 的孔 220 来供给,以便使得第一部分 120 附接在第二部分 121 上,从而也使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上。棘齿 216 的前端 216a 和后端 216b 能够设置为允许第一部分 120 基本沿使得环圈 204 的尺寸减小的方向而相对于第二部分 121 运行,并防止第一部分 120 基本沿使得环圈 204 的尺寸增加的相对方向而相对于第二部分 121 运行。当环圈 204 的尺寸减小时,连接器股线 59 向第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 施加接近力,该接近力将第一和第二锚固件朝向彼此偏压,以便使得间隙 24c 接近。因此,应当知道,图 34A-B 中所示的连接器部件能够限定这里所述类型的滑动部件和锁定部件。

[0374] 下面参考图 35D,辅助附接部件 77 能够设置为弹簧部件 224,该弹簧部件 224 设置成附接在第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 之间,因此附接在第一和第二锚固件 22a 和 22b 之间。弹簧部件 224 能够设置为线圈弹簧(如图所示),或者为任意可选结构的弹簧部件,该弹簧部件在附接于锚固件 22a 和 22b 之间时有将锚固件 22a 和 22b 朝向彼此偏压的弹簧常数。例如,弹簧部件 224 能够设置为弹性股线或者任意可选的合适结构弹簧部件 224。弹簧部件 224 能够限定第一和第二附接端部 224a 和 224b,该第一和第二附接端部 224a 和 224b 设置为分别附接第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b。例如,附接端部 224a-b 能够限定孔眼,且相应驱动股线 38a-b (例如驱动部分 131a-b)能够在构成相应孔眼 72 的过程中穿过该第一和第二附接端部 212a-b 供给。也可选择,第一和第二附接端部 212a 和 212b 能够附接(例如夹持、粘接剂附接或以其它方式附接)在预先形成的孔眼 72 上。还可以选择,第一和第二附接端部 214a-b 能够与驱动股线 38a 和 38b 成一体,使得弹簧部件 224 限定为辅助股线部件 33 的弹性部分,该辅助股线部件 33 限定能够相互成一体的第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b。

[0375] 在手术中,第一和第二锚固件 22a-b 能够以上述方式驱动至它们的膨胀结构,且在锚固件 22a-b 驱动之前或之后,弹簧部件 224 能够附接在驱动股线 38a 和 38b 上,因此附接在锚固件本体 28a-b 上。弹簧部件 224 向第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 施加弹簧力(该弹簧力限定接近力),该弹簧力将第一和第二锚固件朝向彼此偏压,以便使得间隙 24c 接近。

[0376] 应当知道,这里所述类型的连接器部件 63 设置为使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 彼此附接,使得接近力能够施加给锚固件 22a 和 22b,该接近力将锚固件 22a 和 22b 朝向彼此偏压,以便使得间隙 24c 接近。参考图 36A-B,还应当知道,驱动股线 38a 和 38b 中的一个能够与相应锚固件本体 28a 和 28b 成一体,且驱动股线 38a 和 38b 中的另一个能够与相应锚固件本体 28a 和 28b 分离并穿过该锚固件本体 28a 和 28b 进行编织,从而使驱动股线与锚固件本体附接。根据示例实施例,第二驱动股线 38b 与锚固件本体 28b 成一体,且第一驱动股线 38a 限定了相对于第一锚固件本体 28a 的辅助股线 33a。因此,第二锚固件 22b 的一体驱动股线 38b 能够限定第一锚固件的辅助驱动股线 38a。因此,如上面对于图 7A-B 所述,第二锚固件本体 22b 的第一部分 41 能够限定相应驱动部分 131b 和附接部分 133b。而且,在辅助股线 33 拆卸之后,这里所述类型的连接器部件 63 能够直接附接在这里所述类型的任意孔眼上,例如孔眼 90,如后面对于图 37A-B 更详细所述。

[0377] 第二驱动股线 38b 的附接部分 133b 能够与第一驱动股线 38a 的附接部分 133a 成一体。第一驱动股线 38a 能够以上述方式穿过锚固件本体进行编织,使得第一锚固件 22a 的第一驱动部分 131a 以上述方式从第一锚固件本体 28a 伸出,并与第一附接部分 133a 间隔开。锚固组件 20 能够包括连接器部件 63,该连接器部件 63 使得第一驱动部分 131a 附接在辅助股线 33a 的另一位置上,例如附接在第一和第二附接部分 133a 和 133b 中的任意一个或两个。根据示例实施例,连接器部件 63 使得第一驱动部分 131a 附接在第二附接部分 133b 上。连接器部件 63 能够根据这里所述的任意实施例来设置成适合使得第一驱动部分 131a 直接或间接地附接在辅助股线 33a 的另一目标位置,例如附接在第一和第二附接部分 133a 和 133b 中的至少一个或两个。

[0378] 根据示例实施例,连接器部件 63 设置为绳结 66,该绳结 66 由第一驱动部分 131a 和辅助股线 33a 的目标位置来限定,该辅助股线 33a 能够是第二附接部分 133b,如上所述。第一驱动部分 131a 能够限定绳结 66 的支柱端 68,使得末端部分 135a 从绳结 66 伸出,且第二驱动股线 38b 能够限定绳结 66 的自由端 70。例如,第二驱动股线 38b 的、布置在绳结 66 和锚固件本体 28b 之间的部分能够限定自由端 70 的静止部分 70a,第二驱动股线 38b 的、布置在绳结 66 和第一锚固件本体 28a 之间的部分能够限定自由端 70 的自由部分 70b。

[0379] 在手术中,绳结能够布置在它的开锁结构中,以使得支柱端 68 或第一驱动部分 131a 可穿过绳结 66 相对于自由端 70 或第二驱动股线 38b 而滑动。因此,驱动力 F 能够施加给第一驱动部分 131a,特别是施加给第一末端部分 135a,这在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧力,从而驱动第一和第二锚固件 22a 和 22b 分别从它们的第一结构至它们的膨胀结构。向第一驱动部分 131a (特别是第一末端部分 135a) 施加接近力 AF 还在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧力,从而将第一和第二锚固件 22a 和 22b 朝向彼此偏压,并使得间隙 24c 接近。因此,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。

[0380] 如上所述,锚固组件 20 能够包括连接器部件 63,该连接器部件 63 附接在第一锚

固件 22a 的第一孔眼和第二锚固件 22b 的第二孔眼之间。第一孔眼和第二孔眼中的至少一个或两个能够根据这里所述的任意合适实施例或任意合适的可选实施例来构成。参考图 37A-43C, 第一孔眼和第二孔眼中的至少一个或两个能够设置为孔眼 90, 如上面对于图 9A-12B 所述。

[0381] 例如, 参考图 37A-D, 且如上面对于图 9A-C 所述, 辅助股线 33 能够延伸穿过孔眼 90, 并能够穿过锚固件本体 28 进行编织, 以便当锚固件本体 28 从第一结构驱动至膨胀结构时限定用于穿过锚固件本体 28 的孔眼 90 的通路。而且, 辅助股线 33 能够设置为配置股线, 该配置股线方便锚固件 22 与另一锚固件进行附接, 或者能够可选择地或另外设置为驱动股线, 一旦植入解剖结构 24 中, 该驱动股线就接收使得锚固件从第一结构驱动至膨胀结构的驱动力。

[0382] 根据示例实施例, 锚固组件 20 能够包括第一和第二锚固件 22a 和 22b, 该第一和第二锚固件 22a 和 22b 各自包括相应孔眼 90a 和 90b, 该第一和第二锚固件 22a 和 22b 驱动至它们的膨胀结构, 如上面对于图 9A-C 所述。然后, 一个锚固件 22a-b 的辅助股线 33 能够从相应孔眼 90a-b 拆卸, 且另一锚固件 22a-b 的辅助股线 33 能够穿过已经拆卸了辅助股线的锚固件 22a-b 的孔眼 90a-b 进行供给。因此, 一个锚固件的辅助股线 33 能够限定第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b。也可选择, 锚固件 22a 和 22b 的辅助股线 90a-b 都能够从相应孔眼 90a-b 拆卸, 且新的辅助股线 33 能够穿过孔眼 90a 和 90b 供给, 以便使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 彼此附接。因此, 图 37A 表示了辅助股线 33, 该辅助股线 33 与锚固件本体 28a 和 28b 都分离, 并延伸穿过相应孔眼 90a 和 90b, 以便限定相互成一体的相应驱动股线 38a 和 38b。

[0383] 如图 37B 中所示, 能够迫使锚固件本体 28a 和 28b 沿相应驱动股线 38a 和 38b 而从它们的相应膨胀结构至它们的相应第一结构。因此, 驱动股线 38a 和 38b 延伸穿过锚固件本体 28a 和 28b 的相同相应开口, 如上面对于图 9A-C 中所示的辅助股线 33 所述。因此, 驱动股线 38a 和 38b 分别限定了第一和第二驱动部分 131a-b 以及第一和第二附接部分 133a-b。第一和第二驱动部分 131a-b 设置成接收相应驱动力 F, 该驱动力 F 以上述方式驱动锚固件本体 28a-b 至它们的膨胀结构, 且第一和第二驱动部分 133a-b 设置成彼此附接。例如, 第一和第二驱动部分 133a-b 能够相互成一体, 或者能够通过这里所述类型的任意合适连接器部件来附接。

[0384] 继续参考图 37A-D, 锚固组件能够包括连接器部件 63, 该连接器部件 63 能够设置成附接在第一和第二驱动部分 131a 和 131b 上, 从而使得第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 彼此附接, 也使得锚固件 22a 和 22b 彼此附接。辅助股线 33 的附接部分 133a-b 能够例如根据示例实施例成一体地横跨间隙 24c 进行附接。

[0385] 如上所述, 连接器部件 63 能够限定滑动部件 47 和锁定部件 64 (该锁定部件 64 使得第一和第二驱动股线 38a 和 38b 附接在一起, 例如在接头 125 处) 中的至少一个。而且, 根据示例实施例, 连接器部件 63 能够由辅助股线 33 来限定, 并因此由驱动股线 38a 和 38b 来限定。因此, 根据一个实施例, 连接器部件 63 能够在驱动股线 38a 和 38b 处于拉紧时使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上, 以便使得间隙 24c 保持在接近状态。也可选择或者另外, 应当知道, 连接器部件 63 能够在使得驱动股线 38a 和 38b 处于拉紧之前和因此在使得间隙 24c 接近之前使得第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 彼此附接。

[0386] 根据示例实施例,连接器部件 63 由第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 来限定,并与该第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 成一体。因此,驱动股线 38a 和 38b 直接彼此附接。连接器部件 63 能够在接头 125 处限定滑动部件 47 和锁定部件 64。例如,连接器部件 63 能够限定绳结 66,该绳结 66 能够如上面对于图 4A-F 所述来构成,并能够由一个或多个(直到全部)驱动股线 38a 和 38b 来限定,尽管应当知道,绳结能够可选地由驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个以及连接器股线来限定。还可以选择,绳结 66 能够使得连接器股线的多个部分彼此附接,以便附接驱动股线 38a 和 38b,例如当连接器股线附接在驱动股线 38a 和 38b 上时。根据示例实施例,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 限定了绳结 66。因此,连接器部件 63 的至少一部分能够与驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或者两个成一体。

[0387] 第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个能够限定支柱端 68,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个能够限定自由端 70。根据示例实施例,第一驱动股线(例如第一驱动部分 131a)限定了支柱端 68,第二驱动股线 36b(例如第二驱动部分 131b)限定了自由端 70。自由端的自由部分 70b 能够由第二驱动股线 38b 的末端部分 135b 来限定。同样,第一驱动股线 38a 的末端部分 135a 从绳结 66 伸出,作为支柱端 68。

[0388] 在向驱动股线 38a 和 38b 施加拉紧力(该拉紧力将第一和第二锚固件 22a 和 22b 朝向彼此偏压,并使得间隙 24c 接近)之前,第一驱动股线 and 第二驱动股线 38a 和 38b 能够系成绳结 66。一旦形成绳结 66,且当绳结 66 处于开锁结构中时,驱动力 F 能够施加给驱动股线 38a 和 38b,特别是施加给驱动部分 131a-b,以便驱动相应可膨胀部分 36 从第一结构至膨胀结构。然后,接近力 AF 能够施加给第一驱动股线 38a 的末端部分 135a(该末端部分 135a 限定了支柱股线 68),从而使得支柱端 68 穿过绳结 66 滑动,并将相应锚固件(例如第一锚固件 22a)拉向另一锚固件(例如第二锚固件 22b)。一旦间隙 24c 已经接近,自由端 70 的自由股线 70b(例如由第二驱动股线 38b 的末端部分 135b 限定)能够置于拉紧中,以便锁定绳结 66,并防止第一驱动股线 38a 穿过绳结 66 平移,从而使得驱动股线 38a 和 38b 固定在拉紧中。

[0389] 尽管连接器部件 63 能够设置为绳结 66,但是应当知道,连接器部件 63 能够可选地根据这里所述的任意实施例来设置,或者根据需要设置为任意合适的可选连接器。而且,尽管各锚固件 22a 和 22b 表示为包括相应附接部件 82,但是应当知道,一个锚固件能够包括附接部件 82,而另一锚固件与相应驱动股线 38 直接连接。

[0390] 而且,下面参考图 37E,应当知道,锚固组件 20 的至少一个锚固件 22 能够包括多个(例如两个或更多)驱动股线 38a-b,该驱动股线 38a-b 以上面对于图 37A-B 所述的方式延伸穿过孔眼 90。例如,一旦锚固件本体 28 驱动至它的膨胀结构,以使得孔眼 90 从可膨胀部分 36 向近侧凸出,多个辅助股线 33a-b 就能够穿过孔眼 90 插入。能够迫使锚固件本体 28 沿相应驱动股线 38a-b 从它的膨胀结构至它的相应第一结构。因此,该多个驱动股线 38a-b 各自延伸穿过锚固件本体 28 的相同相应开口,如上面对于图 9A-C 中所示的辅助股线 33 所述。应当知道,辅助股线 38a-b 能够根据需要设置为附接在其它锚固件本体或解剖位置上。在该方面,应当知道,根据需要,多个驱动股线 38a-b 中的至少一个还能够被称为连接器股线。

[0391] 下面参考图 38A-C,如上面对于图 37A-D 所述的锚固组件 20 能够包括多个连接器

部件 63, 这些连接器部件 63 设置为附接驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个。根据示例实施例, 驱动股线 38a 和 38b 由公共股线来限定, 例如辅助股线 33, 以使得相应附接部分 133a 和 133b 相互成一体。因此, 根据示例实施例, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相互成一体。锚固组件 20 能够包括第一和第二连接器部件 63a 和 63b, 该第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置成使得驱动部分 131a 和 131b 附接在公共股线的其它位置上, 并因此彼此附接。根据示例实施例, 第一连接器部件 63a 能够使得相应第一驱动部分 131a 与辅助股线 33 的另一位置(该另一位置与第一驱动部分 131a 间隔开)附接。同样, 第二和连接器部件 63b 能够使得相应第二驱动部分 131b 与辅助股线 33 的另一位置(该另一位置与第二驱动部分 131b 间隔开)附接。例如, 根据示例实施例, 第一连接器部件 63a 使得第一驱动部分 131a 与第一附接部分 133a 附接, 第二连接器部件 63b 使得第二驱动部分 131b 与第二附接部分 133b 附接。

[0392] 因此, 可以说, 至少一个连接器部件(例如第一和第二连接器部件 63a 和 63b)能够使得第一和第二驱动部分 131a 和 131b 与辅助股线 33 的相应其它位置附接, 以便使得第一和第二驱动部分 131a 和 131b 彼此附接, 例如通过附接部分 133a 和 133b 中的至少一个或两个间接地附接。还可以说, 第一连接器部件 63a 使得第一驱动股线 38a 的一部分与驱动股线 38a 的另一位置可操作地附接, 且第二连接器部件 63b 使得第二驱动股线 38b 的一部分与驱动股线 38b 的另一位置可操作地附接。

[0393] 根据示例实施例, 各第一和第二连接器部件 63a 和 63b 能够设置为由辅助股线 33 在沿辅助股线 33 的不同位置限定的相应绳结 66a 和 66b。绳结 66a 和 66b 能够如上面对于图 4A-F 所述构成, 或者能够根据需要可选地构成。根据示例实施例, 第一绳结 66a 包括: 支柱端 68, 该支柱端 68 能够由第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a 来限定; 以及自由端 70, 该自由端 70 能够包括由第一附接部分 133a 的第一端部 137a 来限定的静止部分 70a 和由第一附接部分 133a 的第二端部 139a 来限定的自由部分 70b。第一端部 137a 能够布置在绳结 66a 和第一锚固件本体 28a 之间, 第二端部 139a 能够布置在绳结 66a 和第二连接器部件 63b 之间。也可选择, 自由部分 70b 能够由第二驱动股线 38b 的附接部分 133b 来限定。

[0394] 根据一个实施例, 第二绳结 66b 包括: 支柱端 68, 该支柱端 68 能够由第二驱动股线 38b 的驱动部分 131b 来限定; 以及自由端 70, 该自由端 70 能够包括由第二附接部分 133b 的第一端部 137b 来限定的静止部分 70a 和由第二附接部分 133b 的第二端部 139b 来限定的自由部分 70b。第一端部 137b 能够布置在绳结 66b 和第二锚固件本体 28b 之间, 第二端部 139b 能够布置在绳结 66b 和第一连接器部件 63a 之间。也可选择, 自由部分 70b 能够由第一驱动股线 38a 的附接部分 133a 来限定。附接部分 133a 和 133b 表示为相互成一体, 尽管应当知道, 附接部分 133a 和 133b 能够分离和彼此附接, 例如当锚固组件 20 限定分别与第一和第二锚固件 22a 和 22b 操作连接的第一和第二辅助股线 33a 和 33b 时(例如见图 30A-D)。

[0395] 各第一和第二绳结 66a 和 66b 能够限定相应滑动部件 47, 该滑动部件 47 允许相应支柱端 68 相对于自由端 70 穿过平移。因此, 滑动部件 47 允许第一和第二驱动部分 131a 和 131b 相对于第一和第二附接部分 133a 和 133b 平移, 例如当绳结 66a 和 66b 处于开锁结构时响应施加的驱动力 F (该驱动力 F 能够施加给末端部分 135a 和 135b), 从而驱动相应锚固件本体 28a 和 28b 从第一结构至膨胀结构。各绳结 66 还限定了锁定部件 64, 该锁定部

件 64 能够驱动至锁定结构,以便将锚固件 22a 和 22b 中的至少一个或两个固定在它们的相应偏压位置。例如,拉伸锁定力能够施加给绳结 66a 和 66b 的自由端的自由部分 70b,以便防止驱动部分 131a 和 131b 相对于附接部分 133a 和 133b 穿过绳结 66a 和 66b 平移。

[0396] 第一和第二绳结 66a 和 66b 能够沿辅助股线 33 间隔开固定距离 L,使得当锚固件本体 22a 和 22b 插入相应目标解剖位置 24a 和 24b 时,间隙 24c 保持接近。例如,间隙 24c 能够在绳结 66a 和 66b 置于相应目标解剖位置 24a 和 24b 之前进行接近。在手术中,一旦第一和第二锚固件 22a 和 22b 植入在相应第一和第二目标解剖位置 24a 和 24b,绳结 66a-b 能够处于开锁结构,从而驱动力 F 施加给相应驱动股线 38a-b (例如驱动部分 131a-b)将使得相应锚固件本体 28a-b 从第一结构驱动至膨胀结构。然后,拉伸锁定力能够对着相应绳结 66a-b 而施加给相应附接部分 133a-b,以便驱动绳结 66a-b 至它们的锁定结构,并使得锚固件 22a-b 保持在它们的膨胀结构。

[0397] 在第一和第二绳结 66a 和 66b 之间的距离 L 能够基本等于或小于在目标解剖位置 24a 和 24b 之间的距离,使得当第一和第二锚固件 22a 和 22b 在解剖体后面膨胀并由辅助股线 33 连接时,将使得间隙 24c 接近,使得在驱动股线 38a 和 38b 中引起的拉紧力将使得间隙 24c 保持接近。尽管第一和第二连接器部件 63a-b 能够设置为相应绳结 66,但是应当知道,第一和第二连接器部件 63a 和 63b 中的任意一个或两个能够可选地设置为这里所述任意类型的任意合适锁定部件 63 或者任意合适可选结构的锁定部件。例如,连接器部件 63a-b 中的至少一个或两个能够限定拼接件,因此,一个或两个驱动股线 38a-b 能够通过它自身或另一驱动股线 38a-b 来拼接,且在驱动锚固件 22a 和 22b 之后连接器股线处于拉紧中,以便施加压缩力,该压缩力防止锚固件股线 38a-b 平移。这种拼接件的一个实例在上面对于图 19D-H 介绍。

[0398] 下面参考图 39A-D,辅助股线 33 能够穿过第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 的孔眼 90a 和 90b 插入和因此穿过延伸,如上面对于图 37A 所述,并随后在一个以上位置处(例如沿在第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 之间的方向相互间隔开的两个位置)穿过它自身拼接。因此,锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件 63,例如一对连接器部件 63a 和 63b,该对连接器部件 63a 和 63b 使得第一驱动股线 38a 与第二驱动股线 38b 连接。

[0399] 例如,各连接器部件 63a 和 63b 能够设置为相应拼接件 134a 和 134b,该拼接件 134a 和 134b 由第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 来限定。在一个实例中,第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个能够穿过辅助股线 33 的另一位置(例如穿过驱动股线 38a 和 38b 中的另一个)进行编织或者以其它方式拼接。根据示例实施例,第二驱动股线 38b 的第一或驱动部分 131b 能够穿过第二驱动股线 38b 的第二或附接部分 133b 和第一驱动股线 38a 的第二或附接部分 133a 中的至少一个或两个而进行编织或者以其它方式拼接,以便限定第一拼接件 134a。第二驱动股线 38b 能够进入第一驱动股线 38a,并能够沿远离相应第二锚固件本体 28b 的方向在第一驱动股线 38a 内部沿该第一驱动股线 38a 延伸,以便在离开第一驱动股线 38a 之前在第一末端部分 135b 处限定第一拼接件 134a,因此,第一驱动股线 38a 能够沿第二驱动股线 38b 的长度的一部分外接该第二驱动股线 38b。

[0400] 而且,第一驱动股线 38a 能够穿过第二驱动股线 38b 进行编织或者以其它方式拼接,以便限定第二拼接件 134b。根据示例实施例,第一驱动股线 38a 的第一或驱动部分 131a 能够穿过第一驱动股线 38a 的第二或附接部分 133a 和第二驱动股线 38b 的第二或附接部

分 133b 中的至少一个或两个而进行编织或者以其它方式拼接,以便限定第一拼接件 134b。第一和第二附接部分 133a 和 133b 能够彼此附近,例如成一体或者通过连接器部件而分开地彼此附接。第一和第二拼接件 134a 和 134b 能够间隔开,使得第一拼接件 134a 布置成比第二拼接件 134b 更靠近第一锚固件 22a,且第二拼接件 134b 布置成比第一拼接件 134a 更靠近第二锚固件 22b。第一驱动股线 38a 能够进入第二驱动股线 38b,并能够沿远离第一锚固件本体 28a 的方向在第二驱动股线 38b 内部沿该第二驱动股线 38b 延伸,以便在离开第二驱动股线 38b 之前在第一末端部分 135a 处限定第二拼接件 134b,因此,第二驱动股线 38b 能够沿第一驱动股线 38a 的长度的一部分外接该第一驱动股线 38a。

[0401] 在手术中,第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (特别是第一和第二驱动端部 131a 和 131b) 能够各自接收相应驱动力 F,该驱动力 F 使得锚固件本体 28a 和 28b 从它们的相应第一结构驱动至它们的相应膨胀结构。驱动力 F 能够在相应第一和第二驱动部分 131a 和 131b 处直接施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b,例如在第一和第二末端部分 135a 和 135b 处,如图所示,或者能够在相应拼接件 134b 和 134a 上游的位置处施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b。

[0402] 然后,第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的各第一和第二驱动部分 131a 和 131b 中的每一个能够分别各自接收接近力 AF,该接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置,以便使得间隙 24c 接近。例如当驱动力 F 施加给驱动部分 131a 和 131b 时,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。应当知道,一旦第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 都处于拉紧时,第一驱动股线 38a 在第一拼接件 134a 处向第二驱动股线 38b 施加压缩力,第二驱动股线 38b 在第二拼接件 134b 处向第一驱动股线 38a 施加压缩力。第一压缩力足以防止第二驱动股线 38b 沿朝着第二锚固件本体 28b 的方向退出第一拼接件 134a,且第二压缩力足以防止第一驱动股线 38a 沿朝向第一锚固件本体 28a 的方向退出第二拼接件 134b。

[0403] 因此,第一和第二拼接件 134a 和 134b 各自限定了滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个相对于该第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,且还限定了锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动而固定。

[0404] 下面参考图 40A-C,在第一和第二锚固件本体驱动至它们的第一结构之前,辅助股线 33 能够穿过第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 的孔眼 90a 和 90b 插入和因此穿过延伸,如上面对于图 37A 所述,并进一步穿过它自身拼接。例如,辅助股线 33 能够包括压缩部件 228,该压缩部件能够限定编织结构,例如编结件、编织件、网或针织件,或者任意合适的可选结构部件,例如无纺结构,它限定了至少一个开口。第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的第二或附接部分 133a 和 133b 能够附接在压缩部件 228 上,例如在沿第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 之间的方向间隔开的相应附接位置 230a 和 230b 处附接在压缩部件 228 的相对端部 228a 和 228b 上。因此,辅助股线 33 能够限定用于第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (也用于压缩部件 228) 的公共股线。根据一个实施例,附接部分 133a 和 133b 能够编织至压缩部件 228 中,系在压缩部件 228 上,粘接地附接在压缩部件 228 上、焊接在压缩部件 228 上、与编织部分成一体、或者以另外的任意所需方式附接在压缩部件 228 上。

在该方面,应当知道,例如当附接部分 133a 和 133b 与压缩部件 228 成一体时,基本整个辅助股线 33 能够是编织结构。还应当知道,压缩部件 228 能够限定连接器部件 63,该连接器部件 63 与辅助股线 33 成一体,或者能够与辅助股线分离和附接在该辅助股线上。

[0405] 因此,锚固组件 20 能够限定第一和第二连接器部件 63a 和 63b,该第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置为相应拼接件 134a 和 134b,该相应拼接件 134a 和 134b 由辅助股线 33 来限定,特别是由第一和第二驱动股线 38a 和 38b 以及压缩部件 228 来限定。在一个示例中,第一驱动股线 38a 的第一驱动部分 131a 能够延伸穿过压缩部件 228,以便限定第一拼接件 134a。第一驱动部分 131a 能够基本沿从第一锚固件本体 28a 朝向第二锚固件本体 28b 的第一方向穿过压缩部件 228 延伸。因此压缩部件 228 能外接第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a 的一段长度。第一驱动部分 131a 能够在第一末端部分 135a 处离开压缩部件 228。类似的,第二驱动股线 38b 的第二驱动部分 131b 能够延伸穿过压缩部件 228,以便限定第二拼接件 134b。因此压缩部件 228 外接第二驱动股线 38b 的驱动部分 131b 的一段长度。第二驱动部分 131b 能够基本沿从第二锚固件本体 28b 朝向第一锚固件本体 28a 的第二方向延伸穿过压缩部件 228。因此,第二方向能够与第一方向基本相反。第二驱动部分 131b 能够在第二末端部分 135b 处离开压缩部件 228。

[0406] 在手术中,第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b (特别是第一和第二驱动端部 131a 和 131b)能够各自接收相应拉伸驱动力 F,该拉伸驱动力 F 使得锚固件本体 28a 和 28b 从它们的相应第一结构驱动至它们的相应膨胀结构。驱动力 F 能够在相应第一和第二驱动部分 131a 和 131b 处直接施加给第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b,例如在第一和第二末端部分 135a 和 135b 处,如图所示,或者能够在相应拼接件 134b 和 134a 上游的位置处施加给第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b。

[0407] 然后,第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 的各第一和第二驱动部分 131a 和 131b 能够分别各自接收拉伸接近力 AF,该接近力 AF 使得第一和第二驱动部分 131a 和 131b 沿第一方向穿过压缩部件 228 (该压缩部件 228 能够限定连接器 63) 平移,该接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置,以便使得间隙 24c 接近。例如当驱动力 F 施加给驱动部分 131a 和 131b 时,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。应当知道,接近力 AF 使得辅助股线 33 处于拉紧中,从而使得压缩部件 228 在第一拼接件 134a 处向第一驱动股线 38a (特别是向第一驱动部分 131a) 施加压缩力以及在第二拼接件 134b 处向第二驱动股线 38b (特别是向第二驱动部分 131b) 施加压缩力。由压缩部件 228 向第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 施加的压缩力防止第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 沿朝向相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 的第二方向(该第二方向与第一方向相反)退出压缩部件 228。

[0408] 因此,第一和第二拼接件 134a 和 134b 各自限定了滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的一个相对于该第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,且还限定了锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 相互固定,例如对于沿基本与第一方向相反的第二方向的相对运动固定,该相对运动将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离。

[0409] 下面参考图 41A-C,辅助股线 33 能够限定第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 和

38b。第一驱动股线 38a 限定了第一端部 232a 和相对的第二端部 234a, 第二驱动股线 38b 限定了第一端部 232b 和相对的第二端部 234b。辅助股线 33 还限定了压缩部件 228, 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的第一端部 232a 和 232b 附接在压缩部件 228 上, 例如在沿第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 之间的方向间隔开的相应附接位置 230a 和 230b 处附接在压缩部件 228 的相对端部 228a 和 228b 上。根据一个实施例, 附接部分 133a 和 133b 能够编织至压缩部件 228 中, 系在压缩部件 228 上, 粘接地附接在压缩部件 228 上、焊接在压缩部件 228 上、与编织部分成一体、或者以另外的任意所需方式附接在压缩部件 228 上。因此, 应当知道, 压缩部件 228 能够限定连接器部件 63, 该连接器部件 63 与辅助股线 33 成一体, 或者能够与辅助股线分离和附接在辅助股线上。

[0410] 在第一和第二锚固件本体驱动至它们的第一结构之前, 各第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 能够延伸穿过第一孔眼和第二孔眼 90a 和 90b, 如上面对于图 37A 所述。例如, 第一驱动股线 38a 能够从第一端部 232a 伸出、穿过第一孔眼 90a 和穿过第二孔眼 90b, 且第二端部 234a 能够延伸穿过相应开口 236a (该开口 236a 延伸穿过压缩部件 228)。类似的, 第二驱动股线 38b 能够从第二端部 232a 伸出、穿过第二孔眼 90b 和穿过第一孔眼 90a, 且第二端部 234b 能够延伸穿过相应开口 236b (该开口 236b 延伸穿过压缩部件 228)。第一和第二驱动股线 38a 和 38b 能够限定在压缩部件 228 的下游延伸的相应末端部分 135a 和 135b。在进入压缩部件 228 的相应开口 236a 和 236b 以及限定相应末端部分 135a 和 135b 之前, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的第二端部 234a 和 234b 还能够在压缩部件 228 近侧的位置处 (例如在压缩部件的上游) 相互环绕折叠。第一驱动股线 38a 的第一末端部分 135a 在第一位置处离开压缩部件 228, 第二驱动股线 38b 的第二末端部分 135b 在第二位置处离开压缩部件 228, 该第二位置能够布置成比第一位置更靠近第一锚固件本体 28a。应当知道, 辅助股线 33 能够限定用于第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (也用于压缩部件 228) 的公共股线。

[0411] 因此, 锚固组件 20 能够限定第一和第二连接器部件 63a 和 63b, 该第一和第二连接器部件 63a 和 63b 设置为相应拼接件 134a 和 134b, 该相应拼接件 134a 和 134b 由辅助股线 33 来限定, 特别是由第一和第二驱动股线 38a 和 38b 以及压缩部件 228 来限定。在一个实施例中, 第一拼接件 134a 由第一驱动股线 38a 的、穿过压缩部件 228 (例如在第一开口 236a 处) 延伸的第二端部 234a 来限定。第二拼接件 134b 由第二驱动股线 38b 的、穿过压缩部件 228 (例如在第一开口 236a 处) 延伸的第二端部 234b 来限定。因此, 压缩部件 228 外接第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的一段长度。

[0412] 在手术中, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (特别是第一和第二末端 135a 和 135b) 能够各自接收相应拉伸驱动力 F , 该拉伸驱动力 F 使得锚固件本体 28a 和 28b 从它们的相应第一结构驱动至它们的相应膨胀结构。驱动力 F 能够在相应第一和第二末端部分 135a 和 135b 处直接施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b, 如图所示, 或者能够在相应拼接件 134b 和 134a 上游的位置处施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b。

[0413] 然后, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的各第一和第二末端部分 135a 和 135b 能够分别各自接收拉伸接近力 AF , 该接近力 AF 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 沿第一方向穿过压缩部件 228 平移, 该接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置, 以便使得间隙 24c 接

近。例如当驱动力 F 施加给末端部分 135a 和 135b 时,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。应当知道,接近力 AF 使得辅助股线 33 处于拉紧中,从而使得压缩部件 228 在第一拼接件 134a 处向第一驱动股线 38a 施加压缩力以及在第二拼接件 134b 处向第二驱动股线 38b 施加压缩力。由压缩部件 228 向第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 施加的压缩力防止第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 沿朝向相应第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 的第二方向(该第二方向与第一方向相反)退出压缩部件 228。

[0414] 因此,第一和第二拼接件 134a 和 134b 各自限定了滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的一个相对于该第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 中的另一个滑动,以便使得间隙 24c 接近,且还限定了锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一驱动股线 38a 和第二驱动股线 38b 相互固定,例如对于沿基本与第一方向相反的第二方向的相对运动固定,该相对运动将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离。

[0415] 下面参考图 42A-C,应当知道,锚固组件能够包括至少一个锚固件,例如第一和第二锚固件 22a-b,该至少一个锚固件包括上述类型的孔眼 90,还能够各自包括相应连接器股线 59a 和 59b,该连接器股线 59a 和 59b 由相应锚固件本体 28a 和 28b 的端部部分(例如相应第二端部部分 54a 和 54b)来限定。因此,连接器股线 59a 和 59b 与锚固件本体 28a 和 28b 成一体,并设置为将各第一和第二锚固件 22a 和 22b 附接在第一和第二锚固件 22a 和 22b 中的另一个上。例如,第一连接器股线 59a 从第一锚固件本体 28a 伸出,并能够穿过第二锚固件 22b 的第二孔眼 90b 进行编织。因此,第一连接器股线 59a 延伸穿过第二孔眼 90b,并限定从第一锚固件本体 28a 延伸至第二孔眼 90b 的第一部分 120a 以及在与第一部分 120a 间隔开的位置处从第二孔眼 90b 伸出的第二部分 121a。同样,第二连接器股线 59b 从第二锚固件本体 28b 伸出,并能够穿过第一锚固件 22a 的第一孔眼 90a 进行编织。因此,第二连接器股线 59b 延伸穿过第一孔眼 90a,并限定从第二锚固件本体 28b 延伸至第一孔眼 90a 的第一部分 120b 以及在与第一部分 120b 间隔开的位置处从第一孔眼 90a 伸出的第二部分 121b。

[0416] 一旦第二连接器股线 59b 附接在第一孔眼 90a 上,从而使得第一锚固件 22a 与第二锚固件 22b 附接,就能够迫使第一锚固件本体 28a 沿相应连接器股线 59b(特别是沿第一部分 120b 和 121b)从它的膨胀结构至它的第一结构。因此,第二连接器股线 59b 能够限定第一锚固件 22a 的第一驱动股线 38a。第二连接器股线 59b 的第一部分 120b 能够限定第一驱动股线 38a 的附接部分 133a,第二连接器股线 59b 的第二部分 121b 能够限定第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a。因此,第一驱动股线 38a 能够限定相对于第一锚固件本体 28a 的辅助股线 33a,并能够与第二锚固件本体 28b 成一体。

[0417] 类似的,一旦第一连接器股线 59a 已经附接在第二孔眼 90b 上,从而使得第一锚固件 22a 与第二锚固件 22b 附接,就能够迫使第二锚固件本体 28b 沿相应连接器股线 59a(特别是沿第一部分 120a 和 121a)从它的膨胀结构至它的第一结构。因此,第一连接器股线 59a 能够限定第二锚固件 22b 的第二驱动股线 38b。第一连接器股线 59a 的第一部分 120a 能够限定第二驱动股线 38b 的附接部分 133b,第一连接器股线 59a 的第二部分 121a 能够限定第二驱动股线 38b 的驱动部分 131b。因此,第二驱动股线 38b 能够限定相对于第二锚固件本体 28b 的辅助股线 33b,并能够与第一锚固件本体 28a 成一体。

[0418] 锚固组件 20 能够包括至少一个连接器部件 63, 例如第一连接器部件 63a, 该第一连接器部件 63a 使得第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a 与第一驱动股线 38a 的附接部分 133a 附接。锚固组件 20 还能够包括第二连接器部件 63b, 该第二连接器部件 63b 使得第二驱动股线 38b 的驱动部分 131b 与第二驱动股线 38b 的附接部分 133b 附接。例如, 各连接器部件 63a 和 63b 能够设置为相应拼接件 134a 和 134b, 该拼接件 134a 和 134b 由第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 限定。在一个实例中, 第一驱动股线 38a 的附接部分 133a 和驱动部分 131a 中的一个能够穿过另一个进行编织或以其它方式拼接。同样, 第二驱动股线 38b 的附接部分 133b 和驱动部分 131b 中的一个能够穿过另一个进行编织或以其它方式拼接。根据示例实施例, 第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a 能够穿过第一驱动股线 38a 的附接部分 133a 进行编织或以其它方式拼接, 例如沿从第一锚固件本体 28a 朝向第二锚固件本体 28b 的方向, 第二驱动股线 38b 的驱动部分 131b 能够穿过第二驱动股线 38b 的附接部分 133b 进行编织或以其它方式拼接, 例如沿从第二锚固件本体 28b 朝向第一锚固件本体 28a 的方向,

[0419] 因此, 第一驱动股线 38a 的驱动部分 131a 能够延伸穿过第一驱动股线 38a 的附接部分 133a, 以便限定第一拼接件 134a, 使得附接部分 133a 外接驱动部分 131a 的一段长度。类似的, 第二驱动股线 38b 的驱动部分 131b 因此能够延伸穿过第二驱动股线 38b 的附接部分 133b, 以便限定第二拼接件 134b, 使得附接部分 133b 外接驱动部分 131b 的一段长度。第一和第二驱动部分 131a 和 131b 限定了从相应拼接件 134a 和 134b 向下游延伸的相应末端部分 135a 和 135b。

[0420] 在手术中, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b (特别是第一和第二驱动端部 131a 和 131b) 能够各自接收相应驱动力 F, 该驱动力 F 使得锚固件本体 28a 和 28b 从它们的相应第一结构驱动至它们的相应膨胀结构。驱动力 F 能够在相应第一和第二驱动部分 131a 和 131b 处直接施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b, 例如在第一和第二末端部分 135a 和 135b 处, 如图所示, 或者能够在相应拼接件 134b 和 134a 上游的位置处施加给第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b。

[0421] 然后, 第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 的各第一和第二驱动部分 131a 和 131b 能够分别各自接收接近力 AF, 该接近力 AF 将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置, 以便使得间隙 24c 接近。例如当驱动力 F 施加给驱动部分 131a 和 131b 时, 接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。应当知道, 施加给第一和第二驱动部分 131a 和 131b 的接近力 AF 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 处于拉紧, 使得第一附接部分 133a 在第一拼接件 134a 处向第一驱动部分 131a 施加第一压缩力, 第二附接部分 133b 在第二拼接件 134b 处向第二驱动部分 131b 施加第二压缩力。第一压缩力足以防止第一驱动部分 131a 沿朝着相应第一锚固件本体 28a 的方向退出第一拼接件 134a, 且第二压缩力足以防止第二驱动部分 131b 沿朝向第二锚固件本体 28b 的方向退出第二拼接件 134b。

[0422] 因此, 第一拼接件 134a 能够限定滑动部件 47, 该滑动部件 47 允许第一驱动股线 38a 的第一部分相对于该第一驱动股线 38a 的第二部分平移, 以便驱动相应锚固件本体 28a 从第一结构至膨胀结构, 也使得间隙 24c 接近, 且还能够限定锁定部件 64, 该锁定部件 64 使得第一驱动股线 38a 的第一和第二部分相互固定, 例如对于将允许第一和第二锚固件本体

28a 和 28b 分离的相对运动。同样,第二拼接件 134b 能够限定滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第二驱动股线 38b 的第一部分相对于该第二驱动股线 38b 的第二部分平移,以便驱动相应锚固件本体 28b 从第一结构至膨胀结构,也使得间隙 24c 接近,且还能够限定锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第二驱动股线 38b 的第一和第二部分相互固定,例如对于将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动。

[0423] 下面参考图 43A-B,锚固组件 20 包括第一锚固件 20a,该第一锚固件 20a 包括相应孔眼 90a,如上面参考图 37A-D 所述,且第二锚固件 22b 能够包括相应锚固件本体 28b,该锚固件本体 28b 有成一体的驱动股线 28b,如上面参考图 36A-B 所述。因此,如上所述,驱动股线 38a 和 38b 中的一个能够与相应锚固件本体 28a 和 28b 成一体,且驱动股线 38a 和 38b 中的另一个能够与相应锚固件本体 28a 和 28b 分离,并穿过它进行编织,以便使得驱动股线附接在锚固件本体上。根据示例实施例,第二锚固件 22b 的成一体驱动股线 38b 能够限定第一锚固件 22a 的辅助驱动股线 38a。因此,如上面对于图 7A-B 所述,第二锚固件本体 22b 的第一部分 41 能够限定相应驱动部分 131b 和附接部分 133b。

[0424] 第二驱动股线 38b 的附接部分 133b 能够与第一驱动股线 38a 的附接部分 133a 成一体。第一驱动股线 38a 能够以上面参考图 9A-C 所述的方式穿过锚固件本体进行编织,使得第一驱动股线 38a 能够限定当锚固件本体 28a 从第一结构驱动至膨胀结构时孔眼 90a 能够运行的通路。而且,第一或驱动部分 131a 和第二或附接部分 133a 以上述方式从第一锚固件本体 28a 伸出并相互间隔开。锚固组件 20 能够包括连接器部件 63,该连接器部件 63 使得第一驱动部分 131a 附接在辅助股线 33a 的另一位置上,例如附接在第一和第二附接部分 133a 和 133b 中的任意一个或两个。根据示例实施例,连接器部件 63 使得第一驱动部分 131a 附接在第二附接部分 133b 上。连接器部件 63 能够根据这里所述的任意实施例来设置成适合使得第一驱动部分 131a 直接或间接地附接在辅助股线 33a 的另一目标位置,例如第一和第二附接部分 133a 和 133b 中的至少一个或两个。

[0425] 根据示例实施例,连接器部件 63 设置为绳结 66,该绳结 66 由第一驱动部分 131a 和辅助股线 33a 的目标位置来限定,该辅助股线 33a 能够是第二附接部分 133b,如上所述。第一驱动部分 131a 能够限定绳结 66 的支柱端 68,使得末端部分 135a 从绳结 66 伸出,且第二驱动股线 38b 能够限定绳结 66 的自由端 70。例如,第二驱动股线 38b 的、布置在绳结 66 和锚固件本体 28b 之间的部分能够限定自由端 70 的静止部分 70a,第二驱动股线 38b 的、布置在绳结 66 和第一锚固件本体 28a 之间的部分能够限定自由端 70 的自由部分 70b。

[0426] 在手术中,绳结 66 能够布置在它的开锁结构中,以使得支柱端 68 或第一驱动部分 131a 可穿过绳结 66 相对于自由端 70 或第二驱动股线 38b 而滑动。因此,驱动力 F 能够施加给第一驱动部分 131a,特别是施加给第一末端部分 135a,这在第一驱动股线 38a 和 38b 中引起拉紧力,从而驱动第一和第二锚固件 22a 和 22b 分别从它们的第一结构至它们的膨胀结构。向第一驱动部分 131a(特别是第一末端部分 135a)施加接近力 AF 将在第一驱动股线 38a 和 38b 中进一步引起拉紧力,从而将第一和第二锚固件 22a 和 22b 朝向彼此偏压,并使得间隙 24c 接近。因此,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。

[0427] 尽管在图 43A-B 中所示的连接器部件 63 表示为绳结 66,但是应当知道,连接器部件 63 能够根据这里所述的任意合适实施例或者任意合适的可选实施例来构成。例如,如图

43C-D 所示,连接器部件 63 能够设置为拼接件 134,该拼接件 134 由第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 来限定。根据示例实施例,第一驱动股线 38a 穿过第二驱动股线 38b 进行拼接,以便限定拼接件 134。

[0428] 特别是,第一驱动部分 131a 穿过第二驱动股线 38b 进行拼接,该第二驱动股线 38b 从第二锚固件本体 28b 伸出。因此,如上所述,第二驱动股线 38b 的一段长度能够外接第一驱动股线 38a 的一段长度。也可选择,第一驱动股线 38a 能够穿过第二驱动股线 38b 进行编织所需多次,以便限定拼接件 134。

[0429] 在手术中,第一驱动股线 38a (特别是驱动部分 131a 的末端部分 135a) 能够接收驱动力 F,该驱动力 F 使得锚固件本体 28a 从它们的相应第一结构驱动至膨胀结构,还在第一驱动股线和第二驱动股线 38a-b 中引起拉紧力。由第一驱动股线 38a 在第二驱动股线 38b 中引起的拉紧力向第二驱动股线 38b 施加驱动力 F,从而使得相应第二锚固件本体 28b 从第一结构驱动至膨胀结构。然后,第一末端部分 135a 能够接收接近力 AF,该接近力 AF 沿第一驱动股线 38a 通向第二驱动股线 38b,并将锚固件本体 28a 和 28b 中的至少一个或两个朝向锚固件本体 28a 和 28b 中的另一个偏压至偏压位置,以便使得间隙 24c 接近。例如当驱动力 F 施加给末端部分 135a 时,接近力 AF 能够是驱动力 F 的延续。应当知道,一旦第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 都处于拉紧时,第二驱动股线 38b 在拼接件 134 处向第一驱动股线 38a 施加压缩力,该压缩力足以防止第一驱动股线 38a 沿朝向第一锚固件本体 28a 的方向退出第二拼接件 134b。

[0430] 因此,第二拼接件 134b 限定了滑动部件 47,该滑动部件 47 允许第一驱动股线 38a 相对于第二驱动股线 38b 平移,以便使得间隙 24c 接近,且还限定了锁定部件 64,该锁定部件 64 使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 相互固定,例如对于将允许第一和第二锚固件本体 28a 和 28b 分离的相对运动。

[0431] 尽管特定连接器部件 63 已经介绍为与驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个或两个成一体,以使得驱动股线 38a 和 38b 直接彼此附接,但是应当知道,也可选择或者另外,锚固组件 20 能够包括设置为辅助连接器部件 77 的连接器部件 63,该辅助连接器部件 77 附接在第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的一个或两个上,以便使得第一和第二锚固件 22a 和 22b 彼此附接。也可选择或者另外,辅助连接器部件 77 能够使得第一驱动股线和第二驱动股线 38a 和 38b 中的至少一个附接在连接器股线上,该连接器股线也能够限定辅助连接器部件 77,或者能够使得连接器股线的一部分附接在它自身上,以便使得第一驱动股线 38a 附接在第二驱动股线 38b 上,例如当驱动股线 38a 和 38b 限定孔眼,且连接器股线延伸穿过该孔眼时。辅助连接器部件 77 能够由金属、塑料、缝合线或者任意合适的可选材料来制造。

[0432] 尽管锚固组件 20 已经在上面根据实施例(该实施例示例说明了横跨缺陷附接的一对锚固件 22a 和 22b)来介绍,但是应当知道,锚固组件 20 能够包括所需多个锚固件,这些锚固件能够根据需要以任意方式和设置彼此附接,例如,参考图 44A,锚固组件 20 能够包括多对附接在间隙 24c 的相对侧的第一和第二锚固件 22a 和 22b,该间隙 24c 能够是相同的解剖缺陷或不同的解剖缺陷。各对锚固件的第一和第二锚固件 22a 和 22b 能够根据这里所述的任意实施例或任意合适的可选实施例来附接。也可选择,参考图 44B,多对第一和第二锚固件 22a 和 22b 能够横跨间隙 24c 植入目标解剖结构 24 中,且锚固组件 20 能够包括连

接器部件 63, 该连接器部件 63 设置成使得各锚固件 22a 和 22b 在公共毂状部 240 处彼此附接。连接器部件 63 能够设置为这里所述类型的任意合适连接器部件或者任意合适的可选连接器部件, 它例如能够附接在锚固件 22a 和 22b 的至少一个(直到全部) 附接部分以及锚固件 22a 和 22b 的连接器股线上。

[0433] 下面参考图 45A, 固定工具包 250 能够包括至少一个锚固件 22 和插入仪器 252, 该插入仪器 252 设置成将锚固件 22 置于解剖结构 24 中, 如图 1A-B 中所示。应当知道, 固定工具包 250 能够单独包括至少一个或多个(直到全部) 这里所述的锚固件 22, 它们彼此附接, 或者设置成根据这里所述的任意实施例来彼此附接。插入仪器 252 能够包括具有中心开口 256 的套管 254 以及柱塞或推杆 258, 该柱塞或推杆 258 可同轴地插入中心开口 256 中。套管 254 具有尖锐尖端 260 和从该尖端 260 轴向延伸的狭槽 268。

[0434] 而且, 插入仪器 252 包括手柄 262, 该手柄 262 有操作杆 264。手柄 262 的一端可拆卸地附接在套管 254 上, 且操作杆 264 可拆卸地附接在柱塞 258 上。柱塞 258 的外径等于套管 254 的中心开口 256 的内径。在后端处, 套管 254 的中心开口成锥形设置, 使得它朝着在进口 266 处的套管 254 后端扩大。因此, 锚固件 22 的锚固件本体 28 能够在它的第一结构中穿过锥形(conical)进口 266 插入套管 254 的中心开口 256 中, 使得锚固件本体 28 能够压缩。

[0435] 当通过向前按压柱塞 258 而将锚固件本体 28 压出套管 254 时, 锚固件本体 28 能够径向膨胀, 例如沿第二方向 35 (见图 1A-B), 使得它能够在拉伸力施加在驱动股线 38 上以便收紧锚固件本体 28 时由套管 254 的前表面来保持, 驱动股线 38 引导穿过狭槽 268, 使得它能够在套管 254 插入解剖结构 24 中时被导向套管 254 旁边。针头 270 附接在驱动股线 38 的自由端处, 当锚固件 22 的锚固件本体 28 驱动至膨胀结构和固定在解剖结构 24 上时, 该针头能够用于完成外科手术处理过程。

[0436] 参考图 45B, 柱塞 258 的外径或者(可选的) 截面尺寸能够小于套管 254 的中心开口 256 的内径或截面尺寸。因此, 当柱塞 258 插入套管 254 的中心开口 256 中时, 锚固件 22 的驱动股线 38 能够被引导通过套管 254 的中心开口 256。通过驱动在手柄 262 处的操作杆 264, 柱塞 258 能够在套管 254 中向前推动锚固件 22, 直到锚固件本体 28 在套管 254 的尖端 260 处从中心开口 256 中出来。一旦锚固件本体 28 定位在中心开口 256 中, 驱动股线 38 就能够在套管 254 的后端处往回拉动, 以使得锚固件本体 28 能够在空腔 256 中驱动至它的膨胀结构。

[0437] 参考图 46A-D, 柱塞 258 能够限定中心孔 272, 锚固件 22 的驱动股线 38 能够引导穿过该中心孔 272。而且, 套管 254 具有在它的尖端 260 和后端之间延伸的第一纵向孔 274, 使得套管 254 在它的整个长度上有狭槽。第二纵向孔 276 在柱塞 258 上在该柱塞 258 的前端和后端之间延伸, 使得柱塞 258 也在它的整个长度上有狭槽。如图 46B 中所示, 当套管 254 相对于柱塞 258 处于第一旋转位置时, 套管 254 的第一纵向孔 274 与柱塞 258 的第二纵向孔 276 径向相对。在套管 254 的第一旋转位置中, 锚固件 22 的驱动股线 38 由中心孔 272 保持。一旦通过向后拉动驱动股线 38 使锚固件 22 的锚固件本体 28 已经固定在患者身体的空腔中, 套管 254 就能够相对于柱塞 258 旋转至第二旋转位置(图 46D)。在套管 254 的第二旋转位置, 套管 254 的第一纵向孔 274 与柱塞 258 的第二纵向孔 276 对齐, 且插入仪器 252 能够从锚固件 22 的驱动股线 38 上释放。

[0438] 图 47A-D 表示了图 45A 至 46D 的插入仪器 252 的实施例的手柄 262 以及套管 254 与手柄 262 的附接。手柄 262 的上端部分包括：槽 278，套管 254 能够插入该槽 278 中；以及弹簧部件例如片簧 279，以便提供可释放的卡扣锁，该卡扣锁设置成使得套管 254 可释放地附接在手柄 262 上。柱塞 258 的后端能够卡入布置在操作杆 264 的上端处的弹性叉 280 中。

[0439] 参考图 48，插入仪器 52 能够包括：深度控制管 282，该深度控制管 282 在套管 254 上面滑动；以及夹持元件 284。插入仪器 52 在手术前通过将锚固件 22 插入套管 254 中和插入柱塞 258 来制备。一旦锚固件 22 和柱塞 258 已经插入，多个夹持元件 284 中的任意一个都通过将第一凸片 286 卡扣在套管 254 的后部部分上而附接在插入仪器 252 的后端上。为了防止柱塞 258 相对于套管 254 意外移动，夹持元件 284 包括：第二凸片 288，该第二凸片 288 抵靠套管 254 的后端；以及第三凸片 290，该第三凸片 290 抵靠在柱塞 258 后端处的扩大部分。在使用插入仪器 252 之前，从套管 254 上拆卸夹持元件 284，且手柄 262 附接在套管 254 上，且插入仪器 252 能够以这里所述的方式操作。

[0440] 结合示例实施例介绍的实施例通过示例说明来提供，因此本发明将并不局限于所述实施例。而且，上述各实施例的结构和特征能够用于这里所述的其它实施例，除非另外表示。因此，本领域技术人员应当知道，本发明将包含包括在例如由附加权利要求提出的发明精神和范围内的所有变化和可选装置。

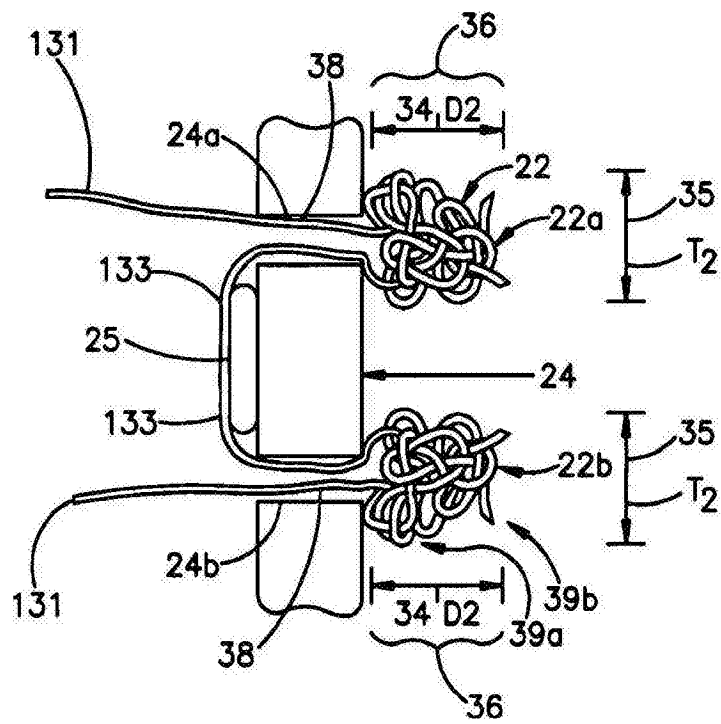


图 1C

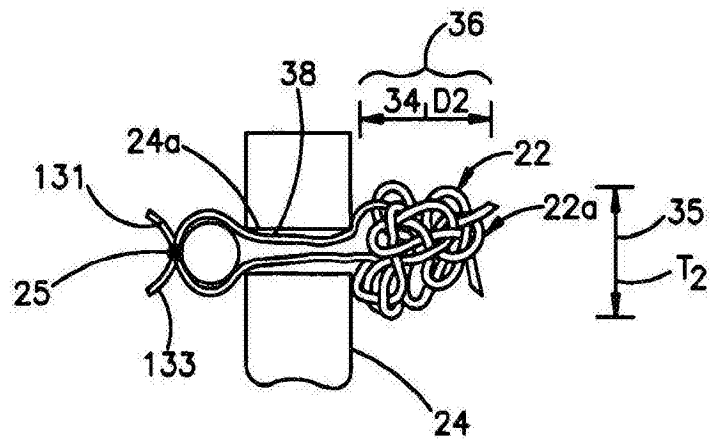


图 1D

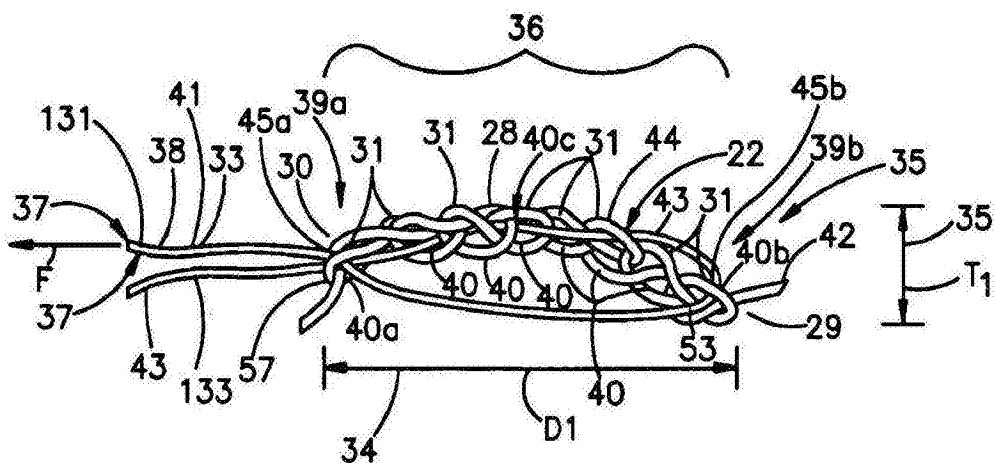


图 2A

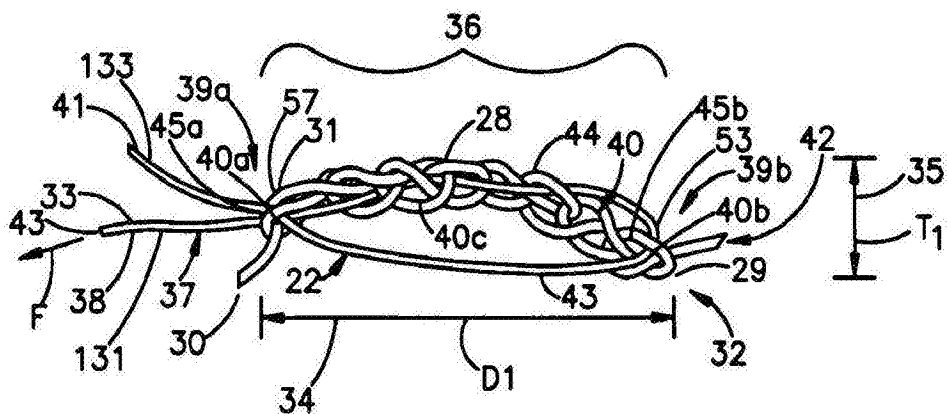


图 2B

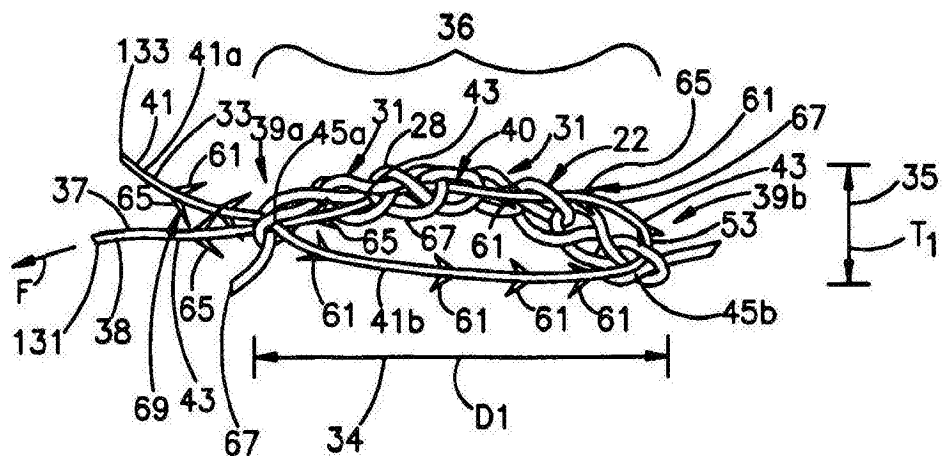


图 2C

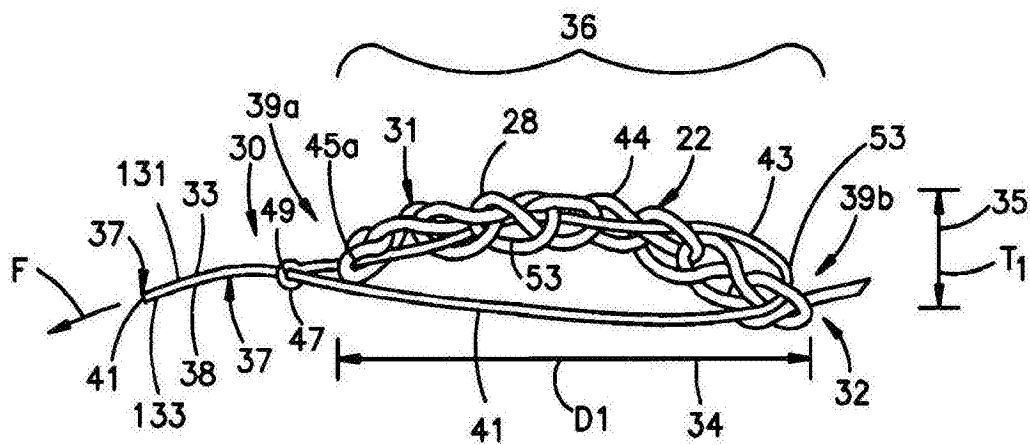


图 2D

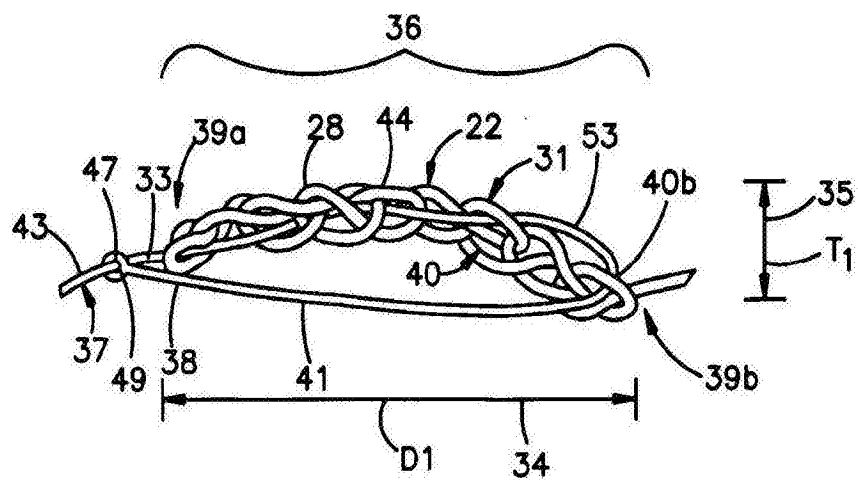


图 2E

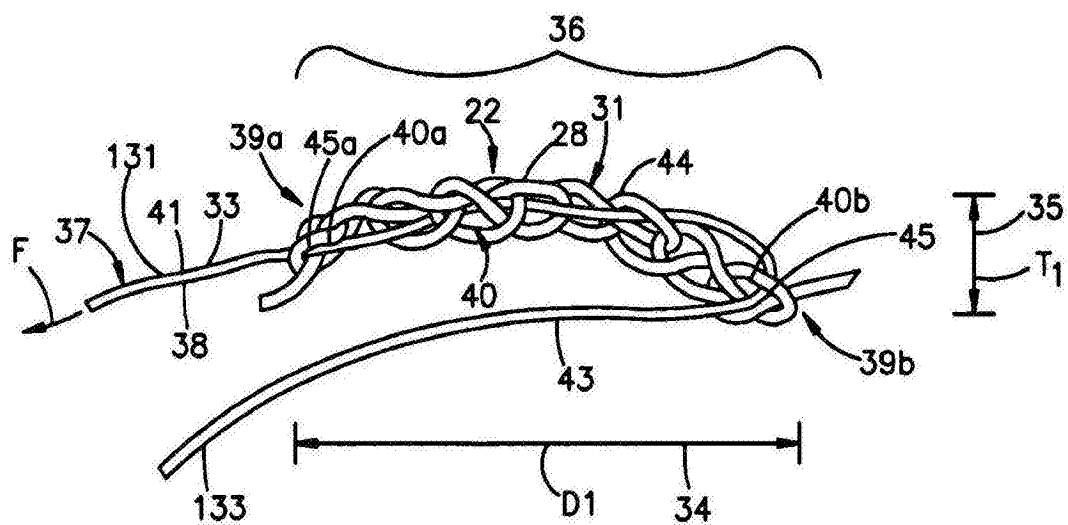


图 2F

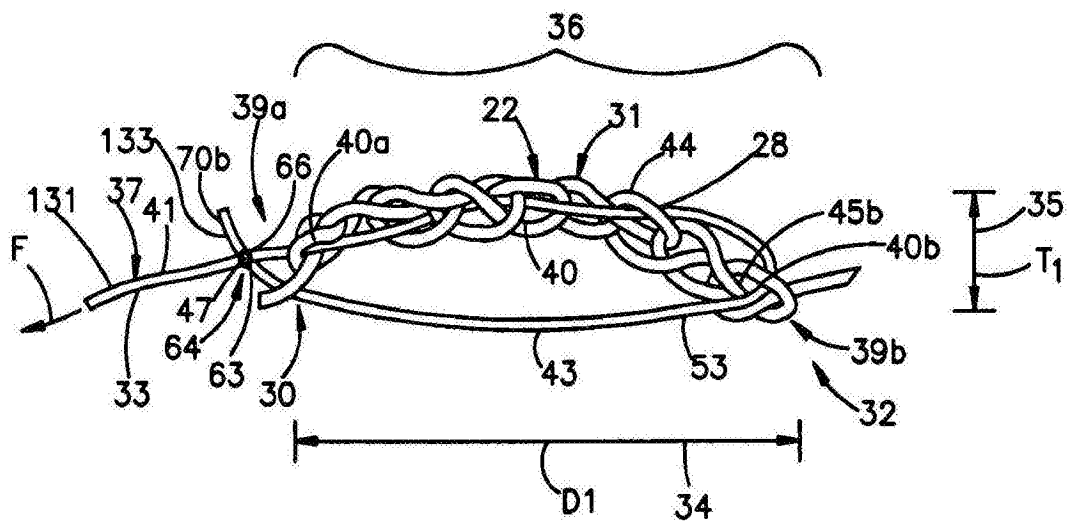


图 2G

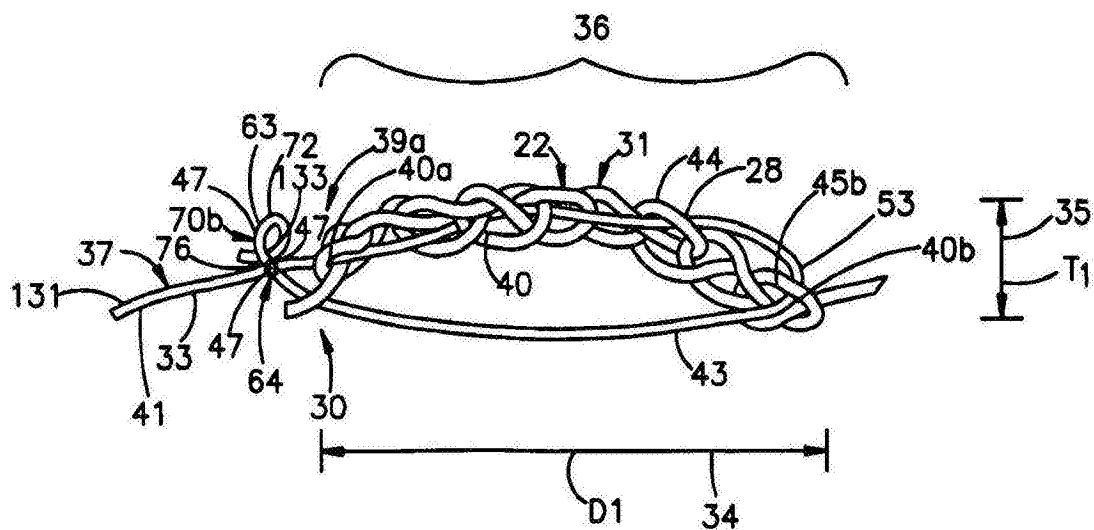


图 2H

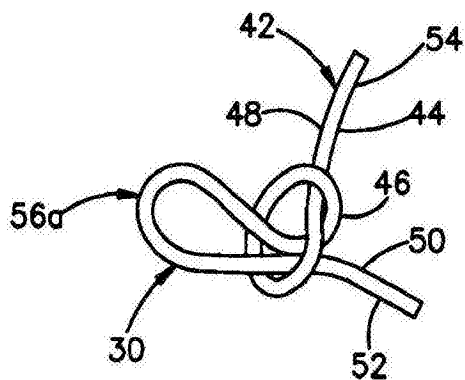


图 3A

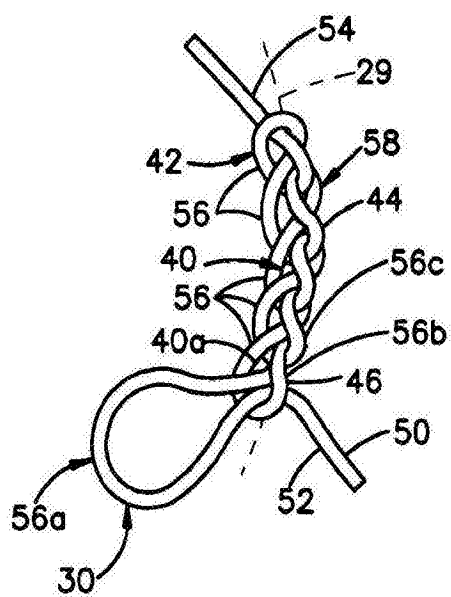


图 3B

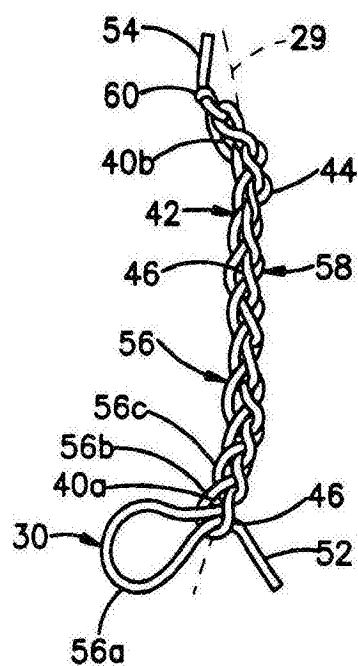


图 3C

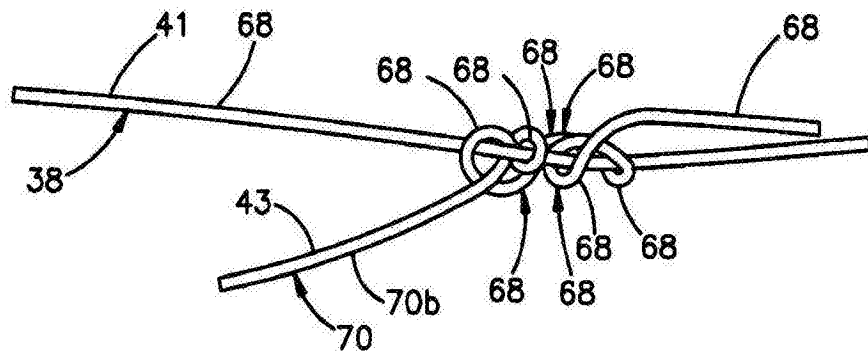


图 4A

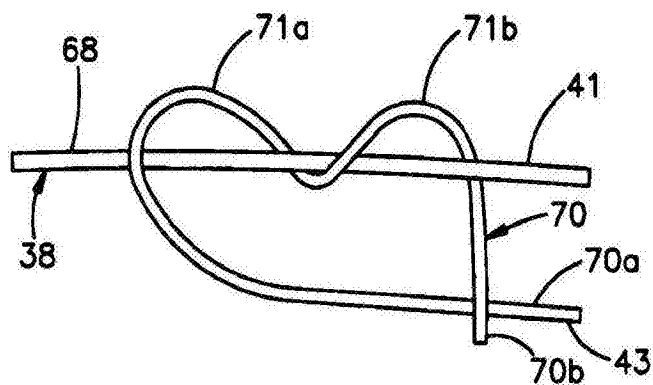


图 4B

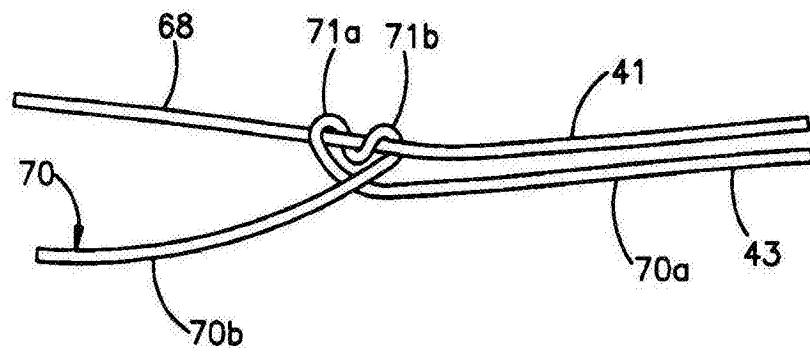


图 4C

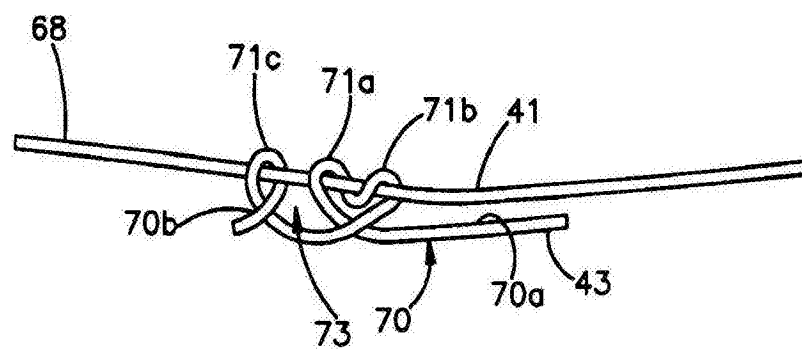


图 4D

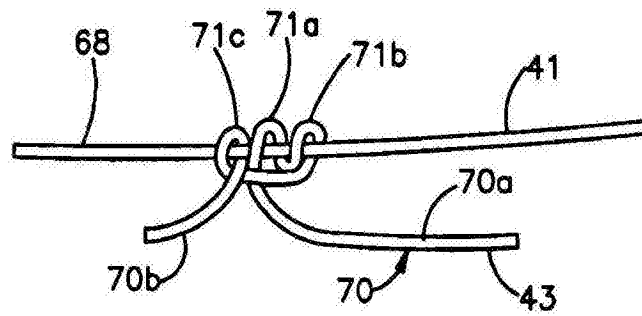


图 4E

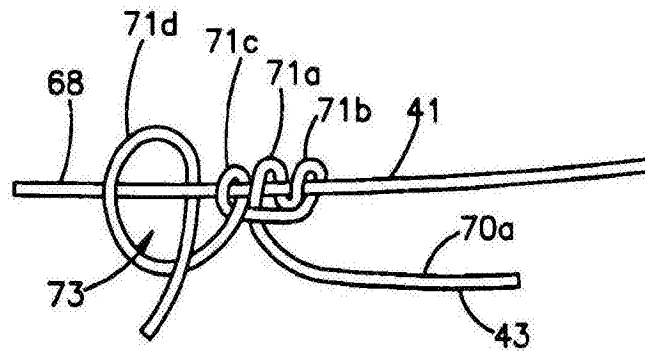


图 4F

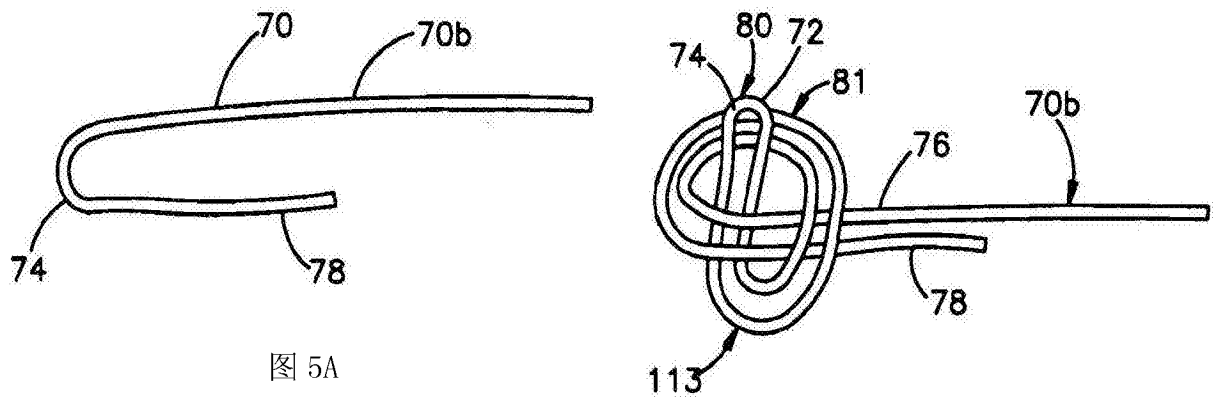


图 5A

图 5B

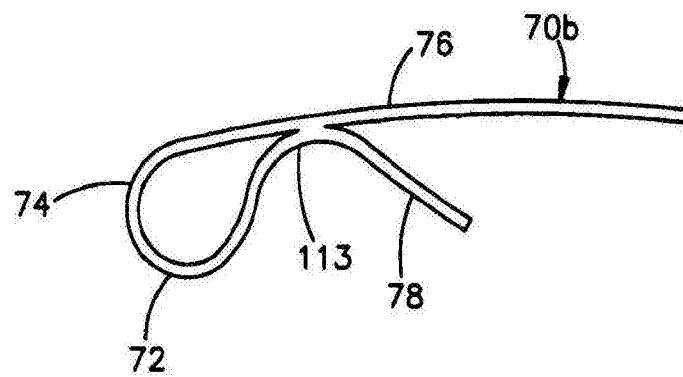


图 5C

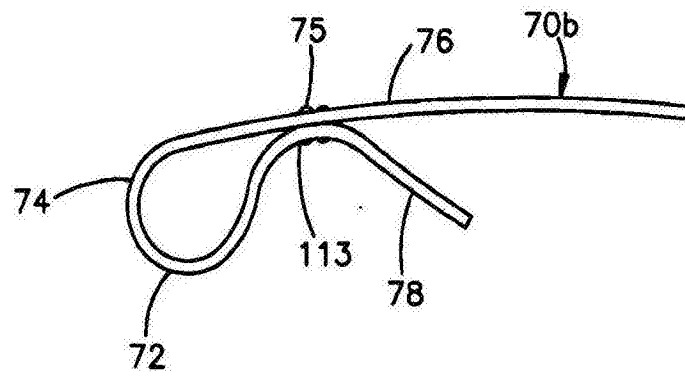


图 5D

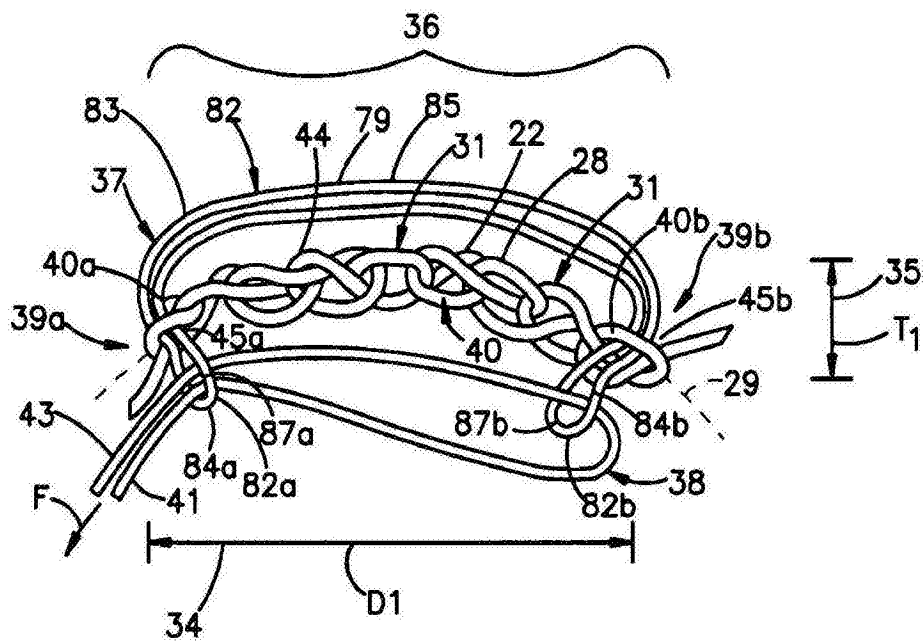


图 6A

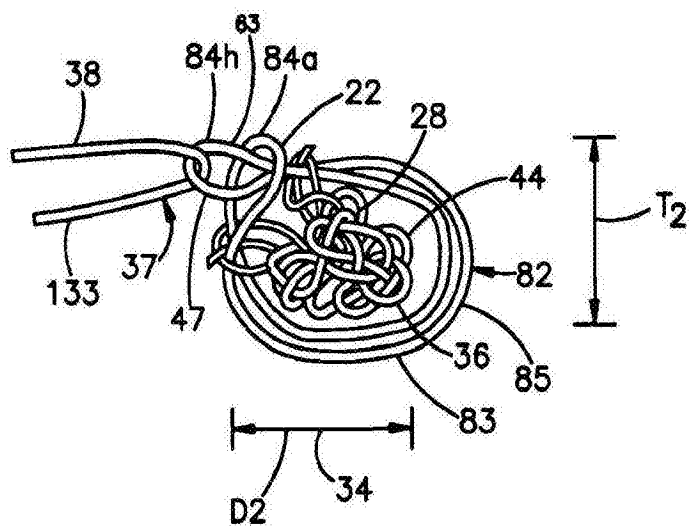


图 6B

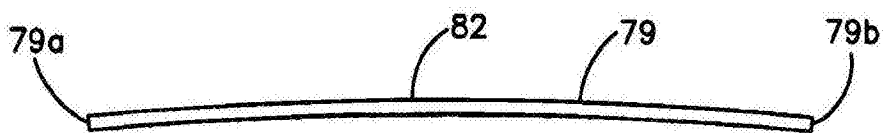


图 6C

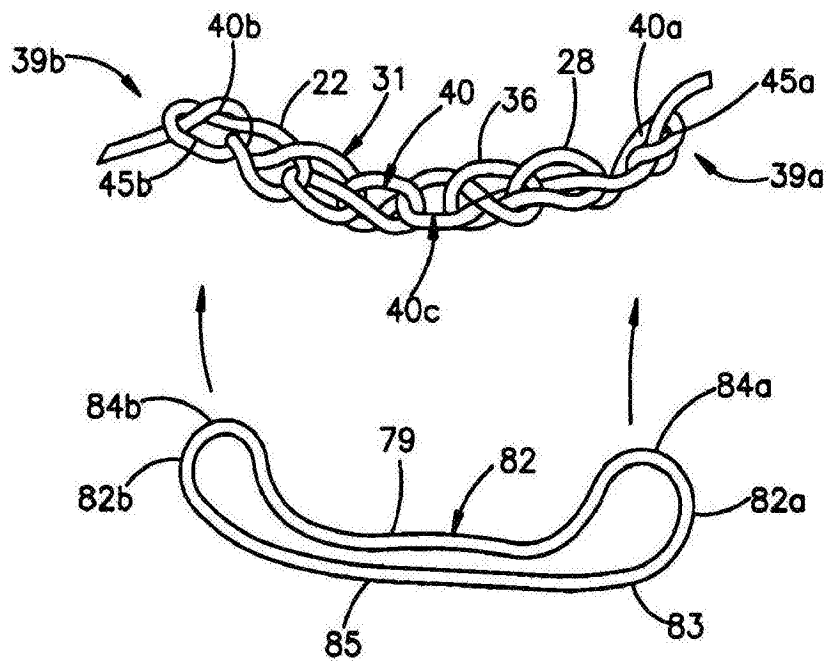


图 6D

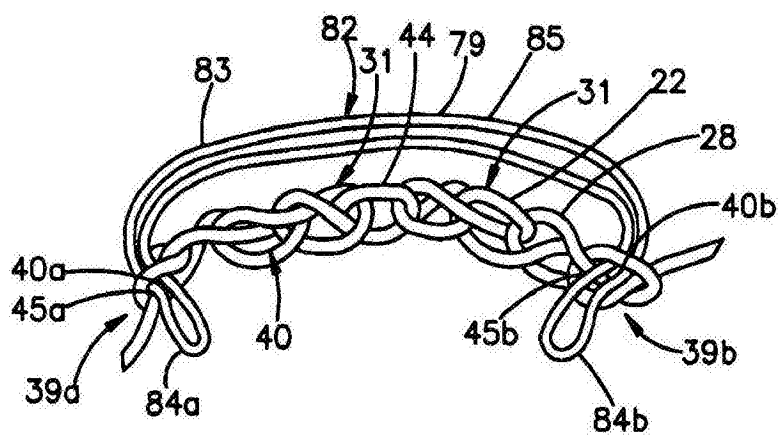


图 6E

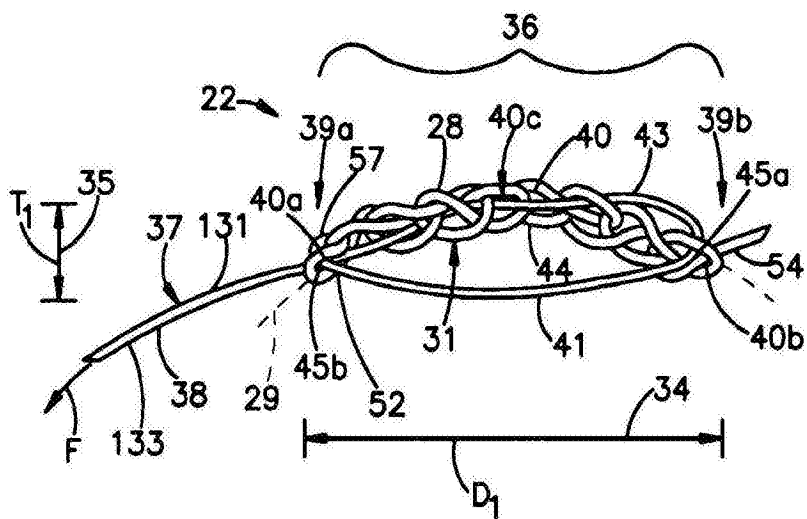


图 7A

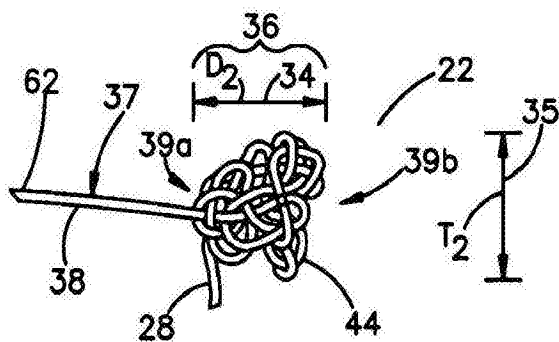


图 7B

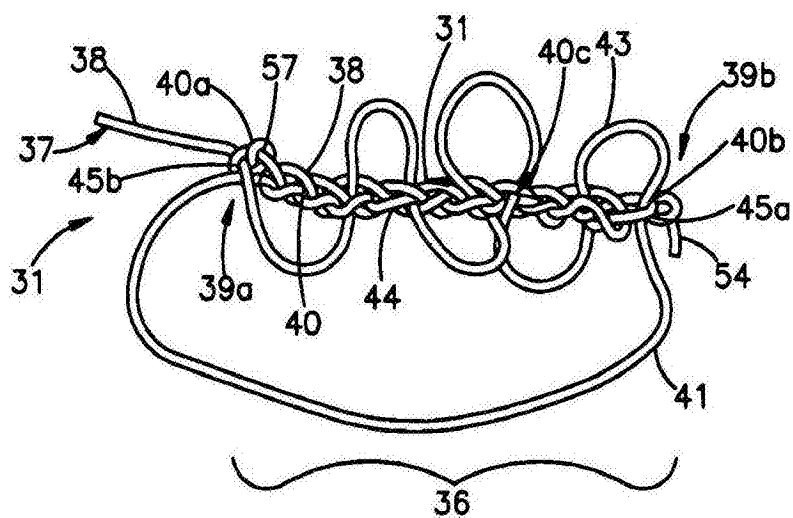


图 7C

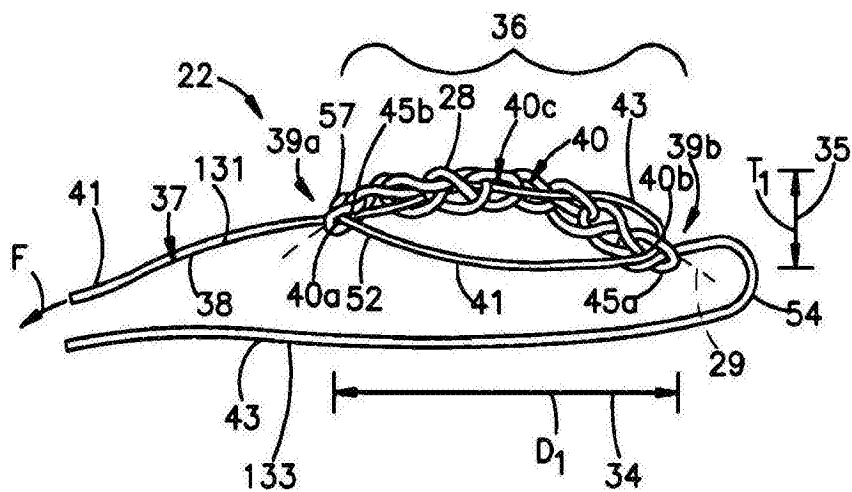


图 8A

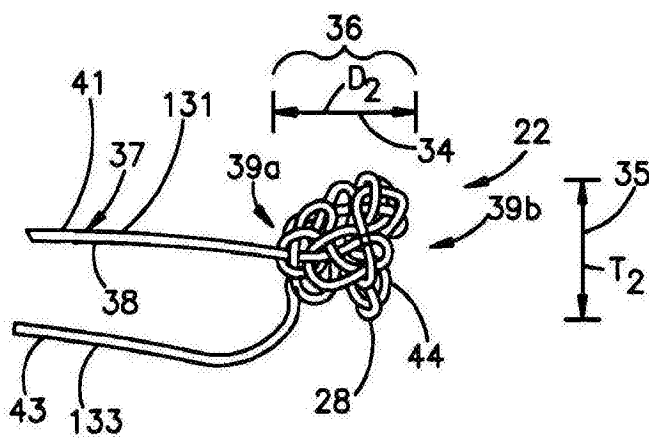


图 8B

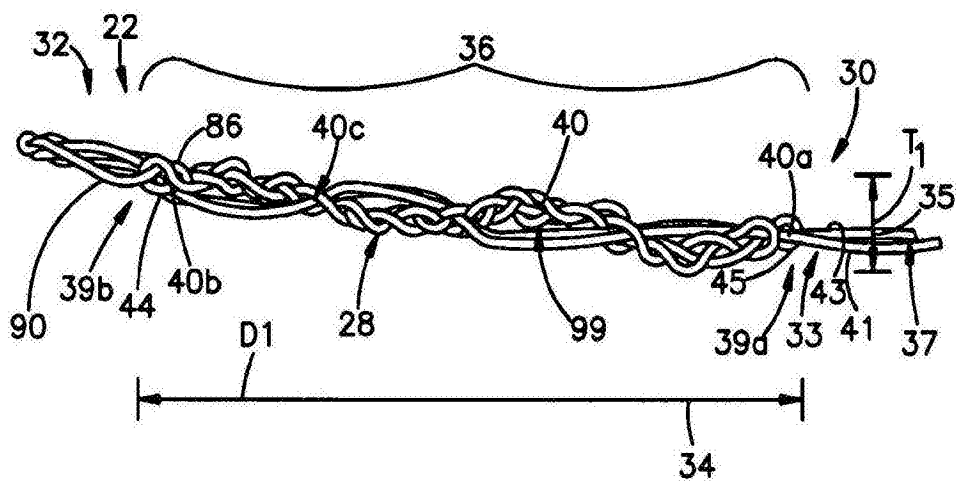


图 9A

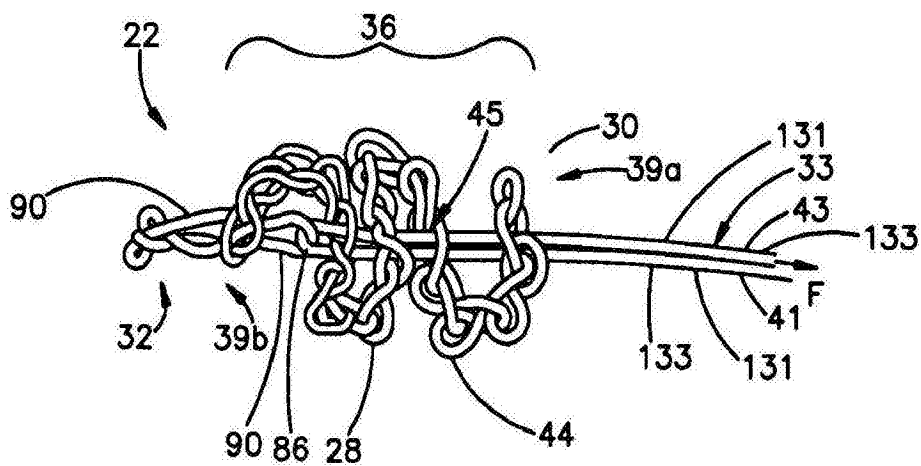


图 9B

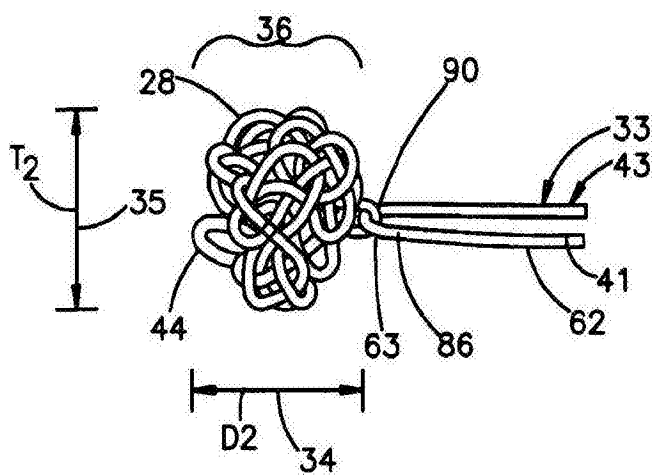


图 9C

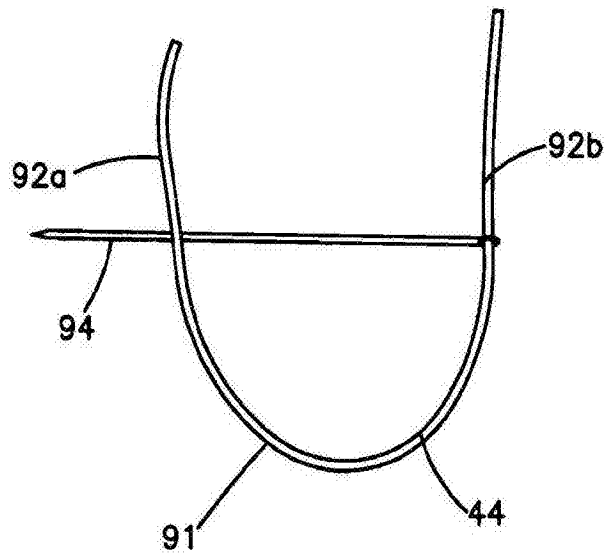


图 10A

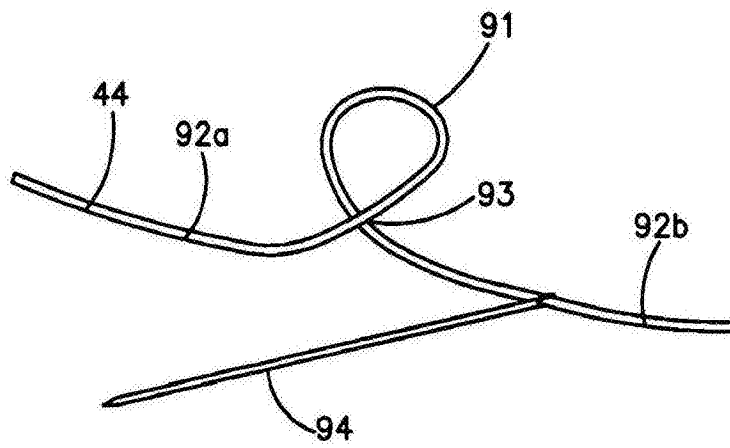


图 10B

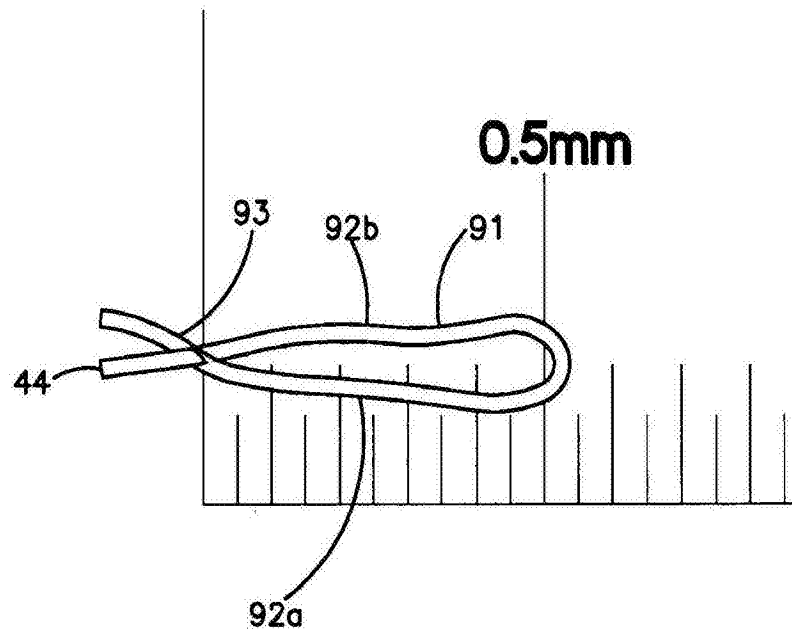


图 10C

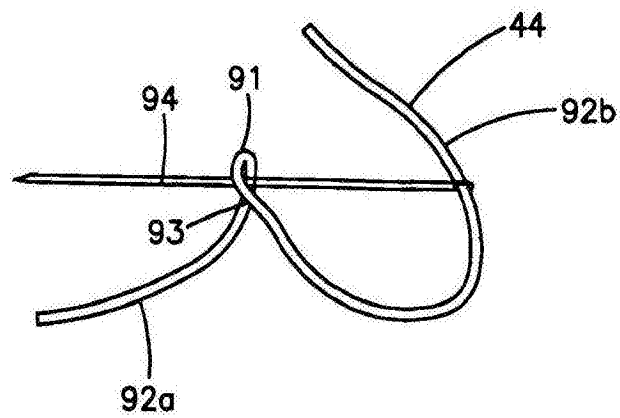


图 10D

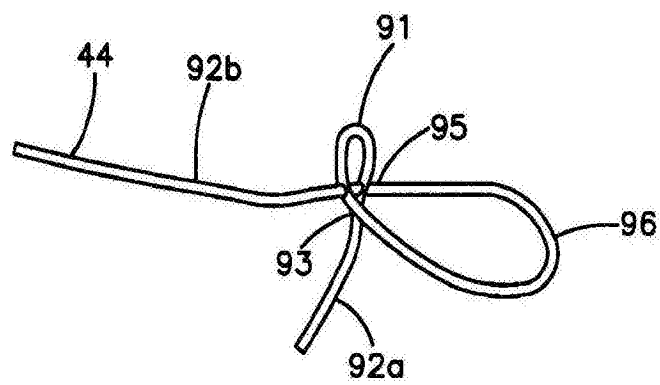


图 10E

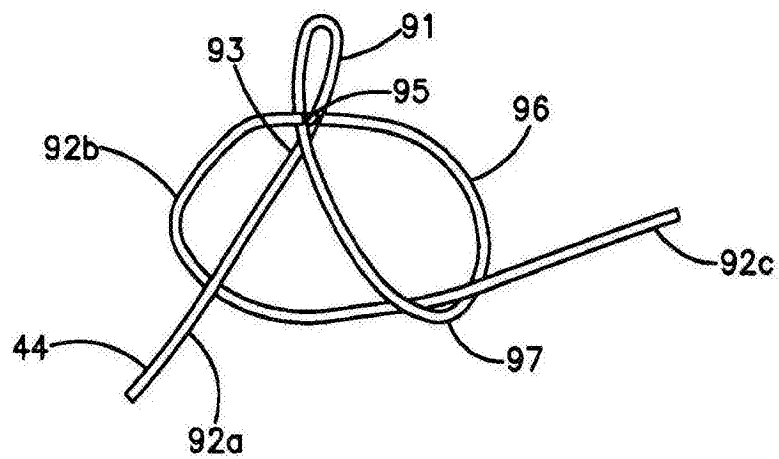


图 10F

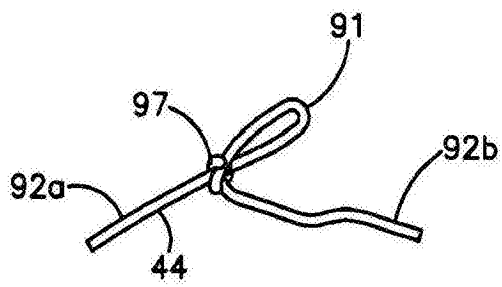


图 10G

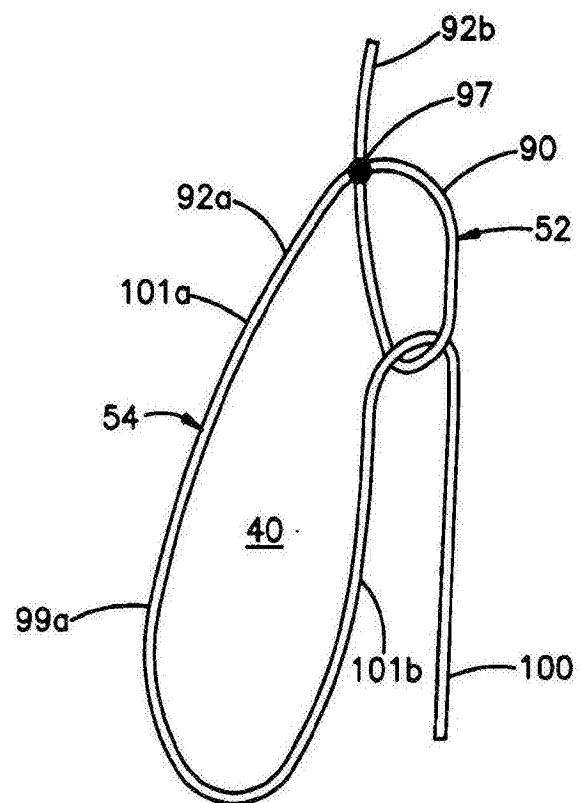


图 11A

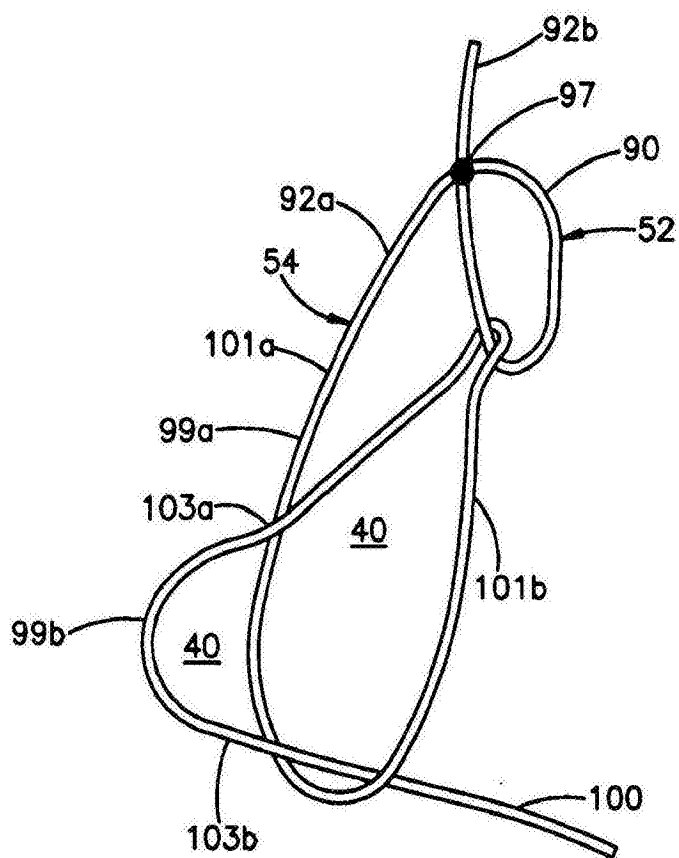


图 11B

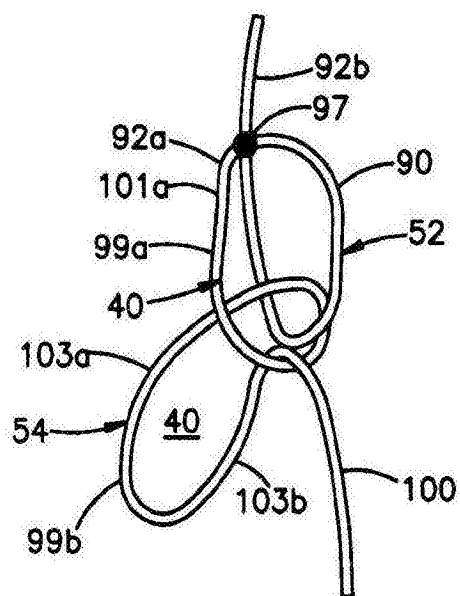


图 11C

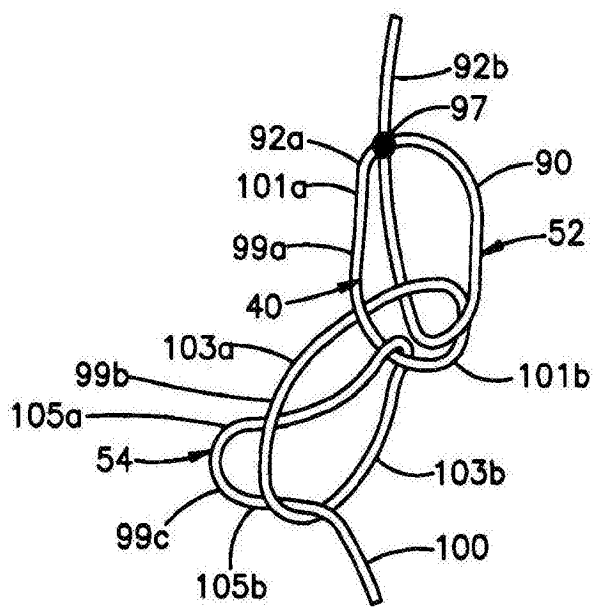


图 11D

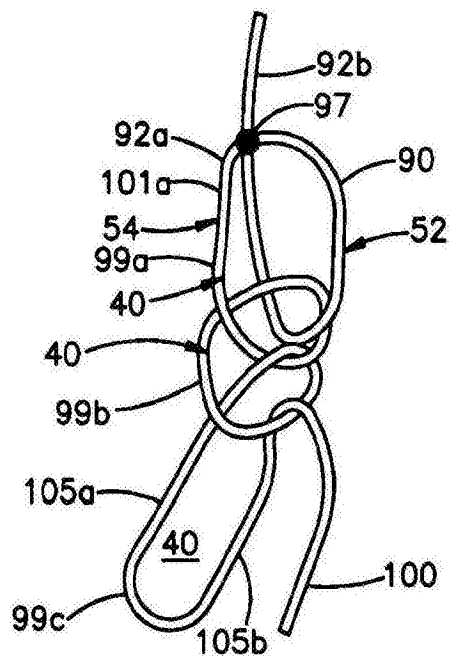


图 11E

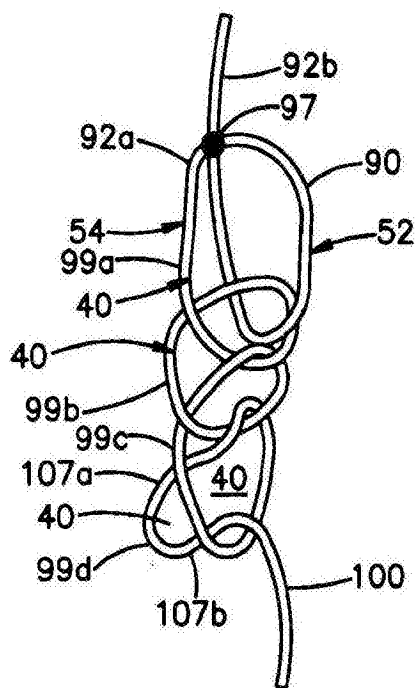


图 11F

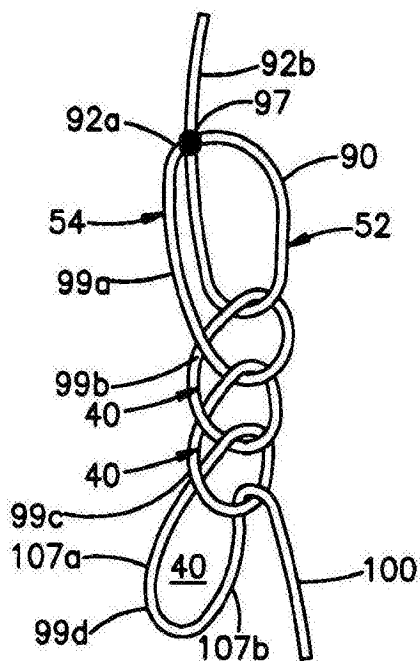


图 11G

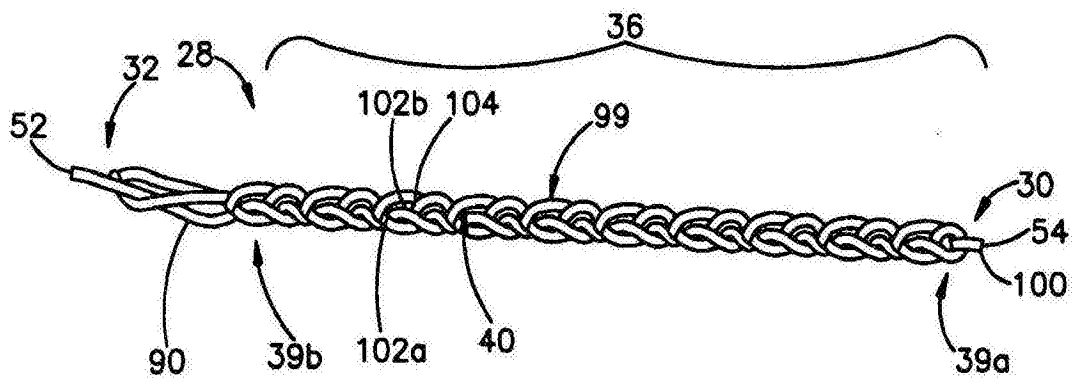


图 11H

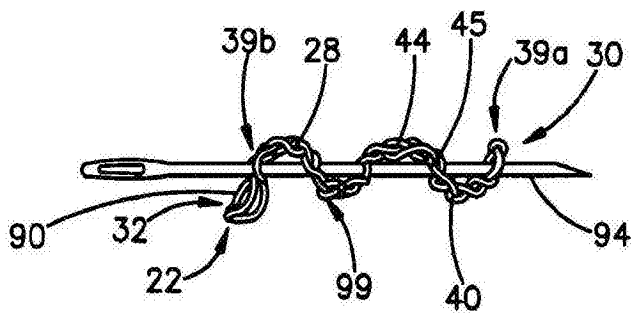


图 12A

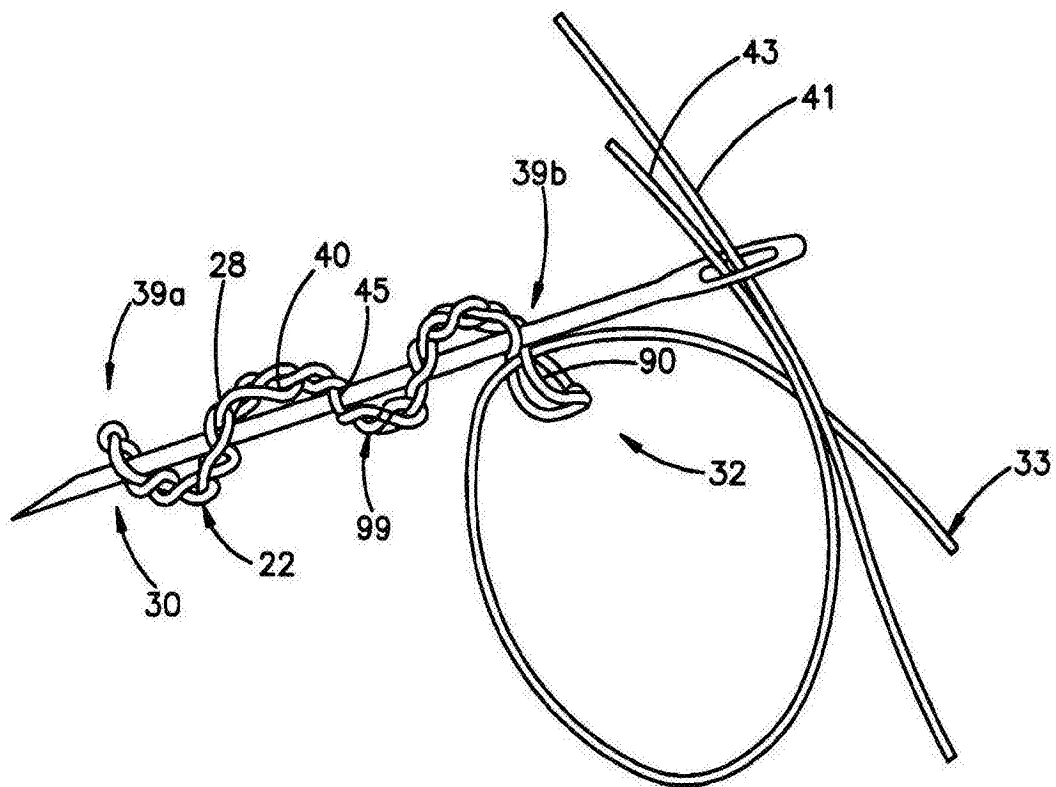


图 12B

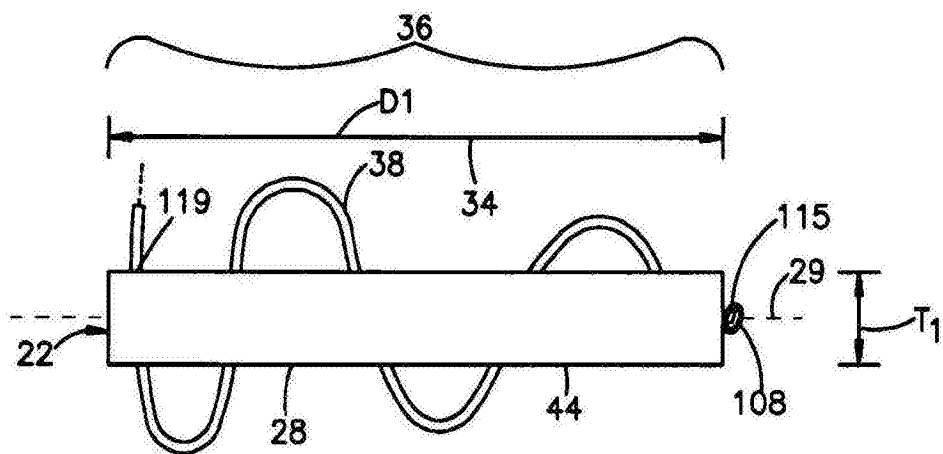


图 13A

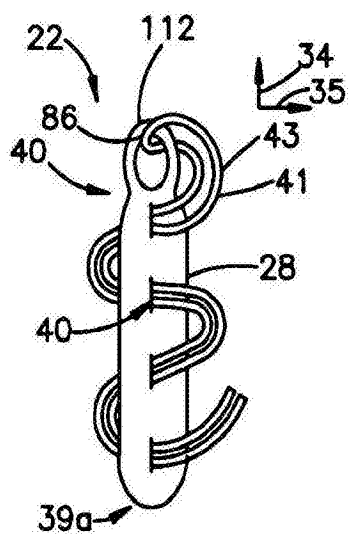


图 16B

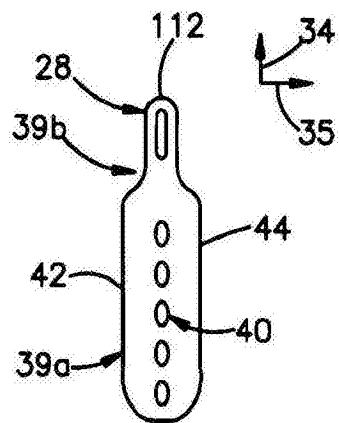


图 16C

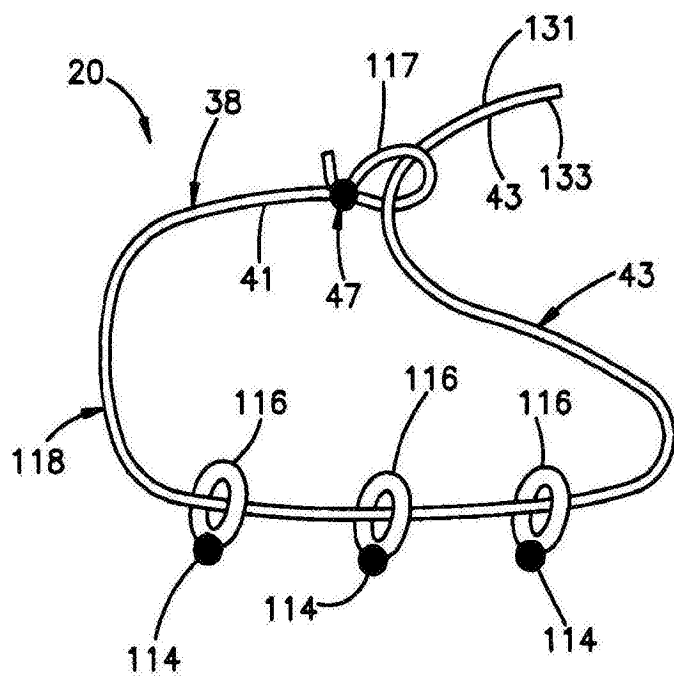


图 17A

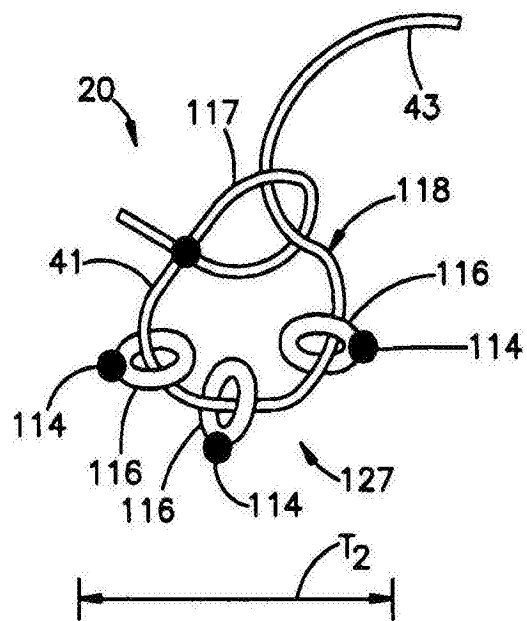


图 17B

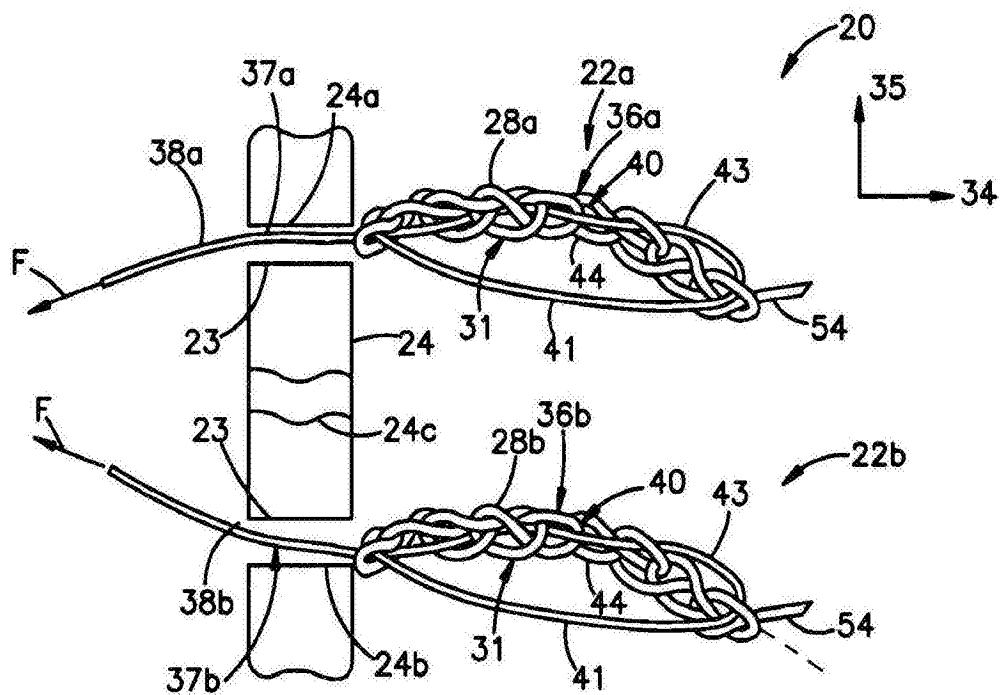


图 18A

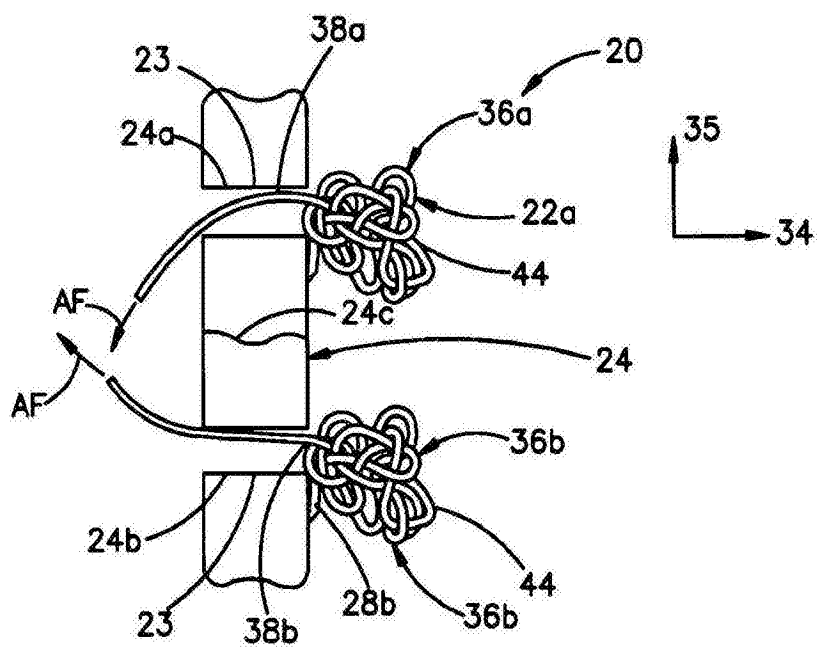


图 18B

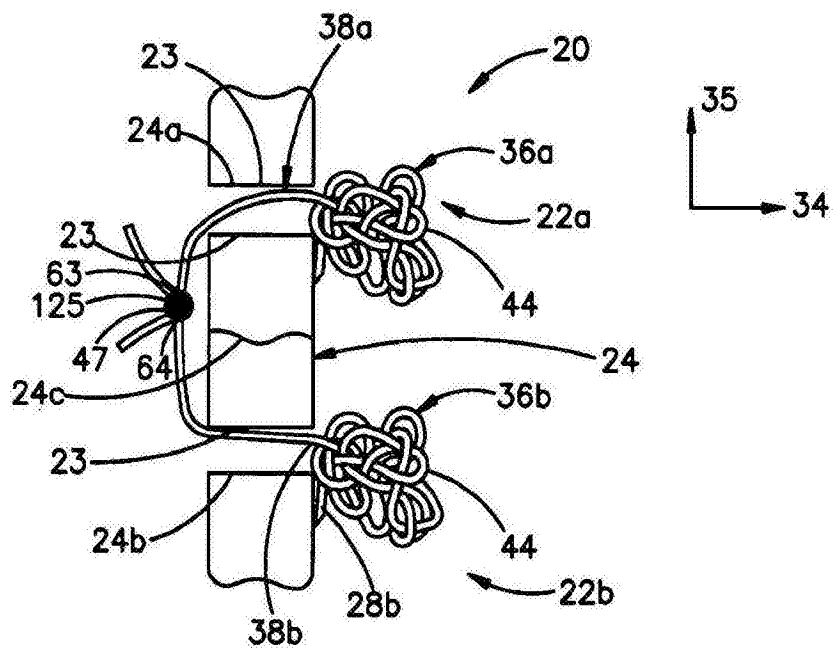


图 18C

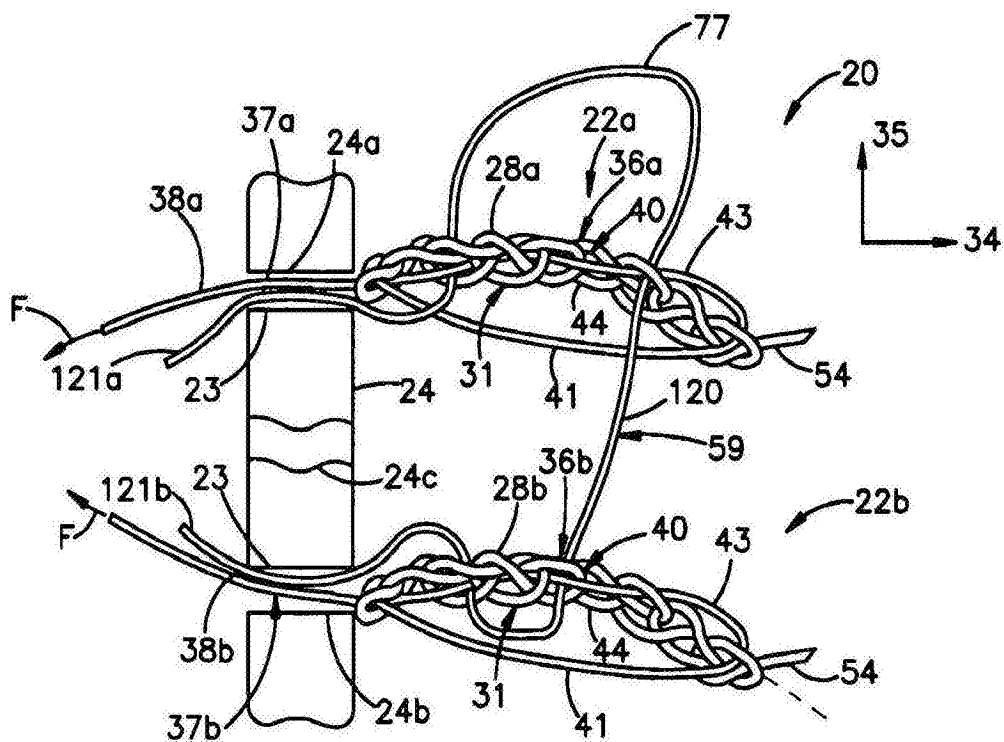


图 18D

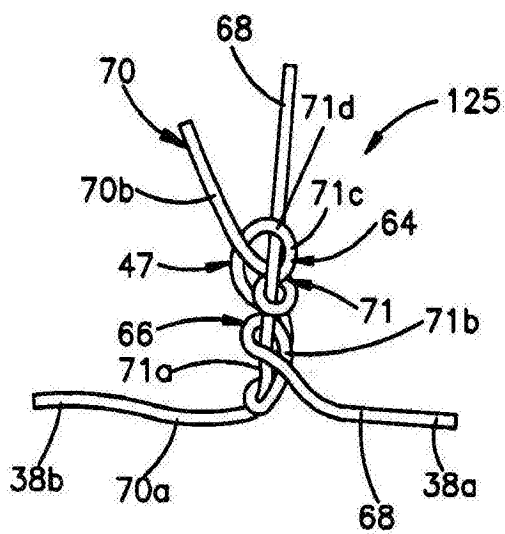


图 19A

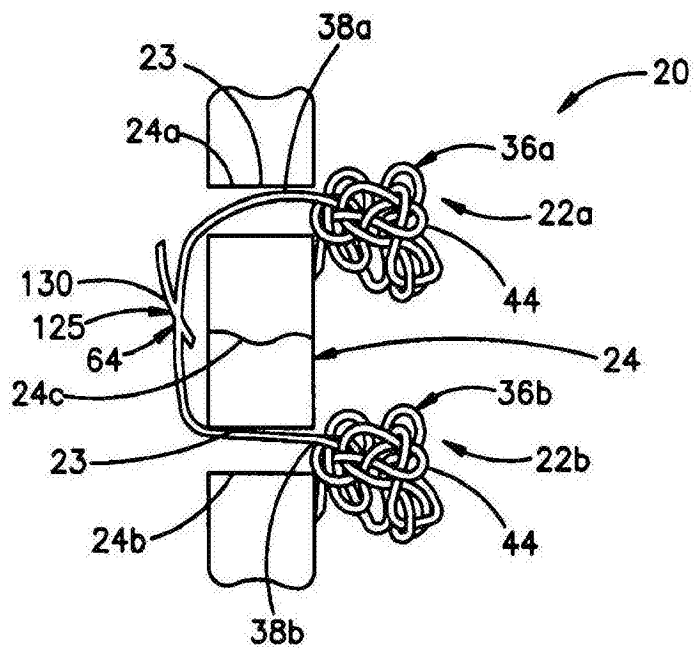


图 19B

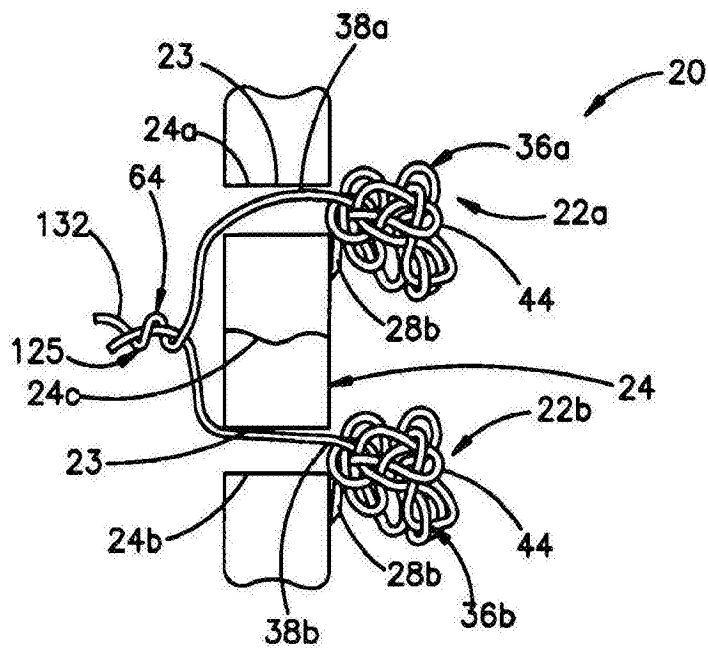


图 19C

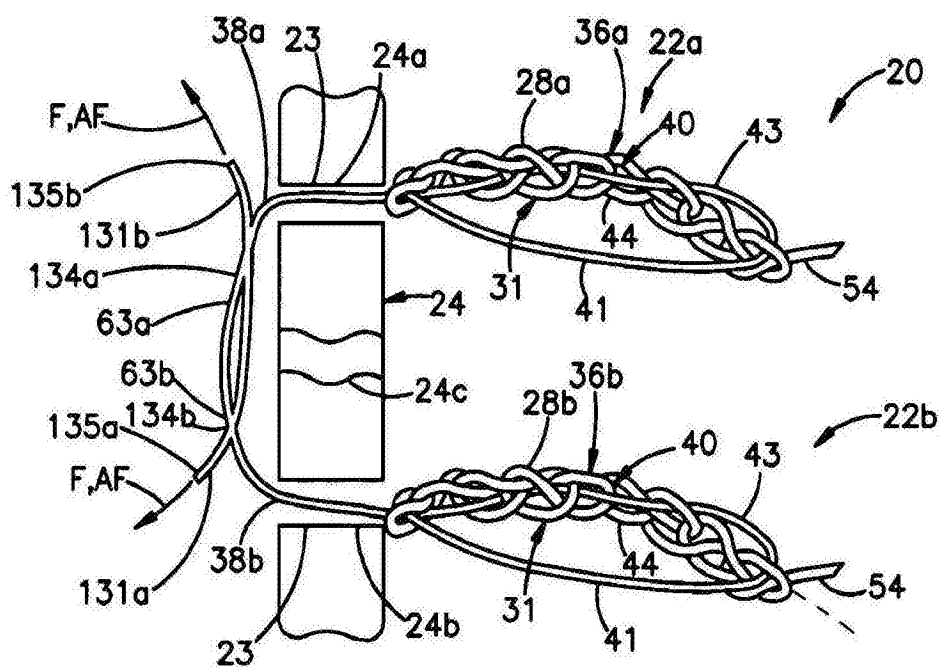


图 19D

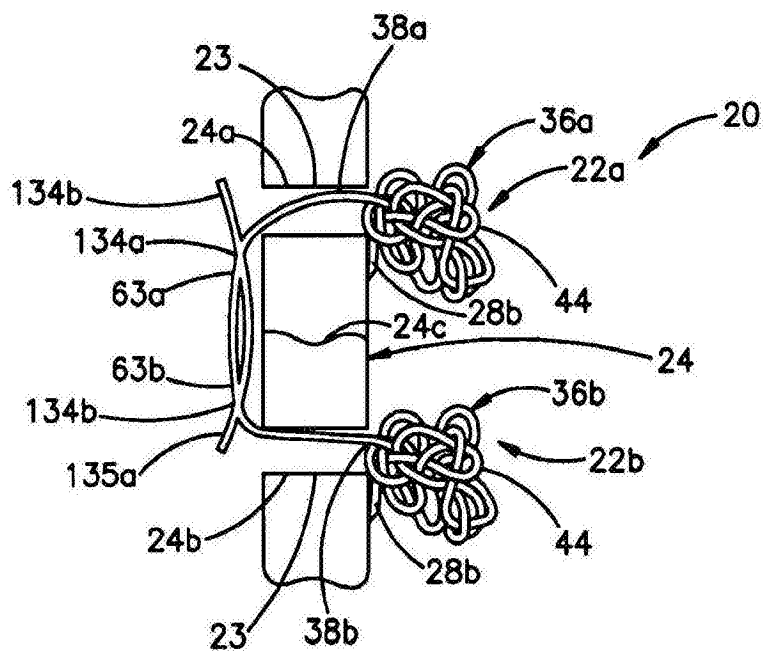


图 19E

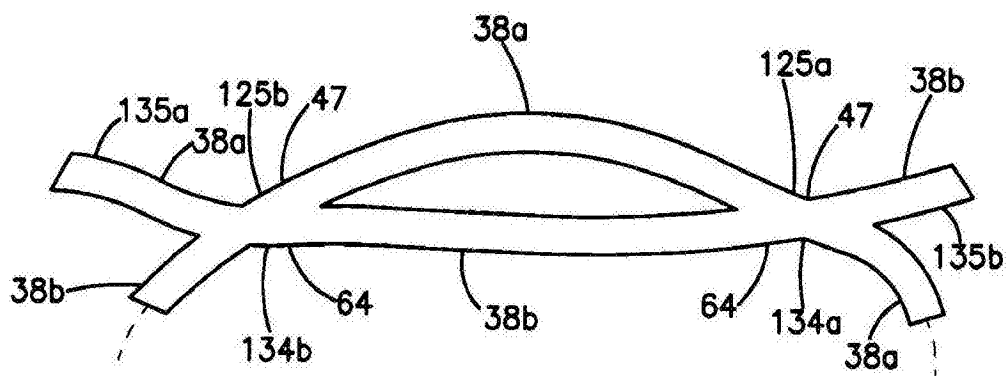


图 19F

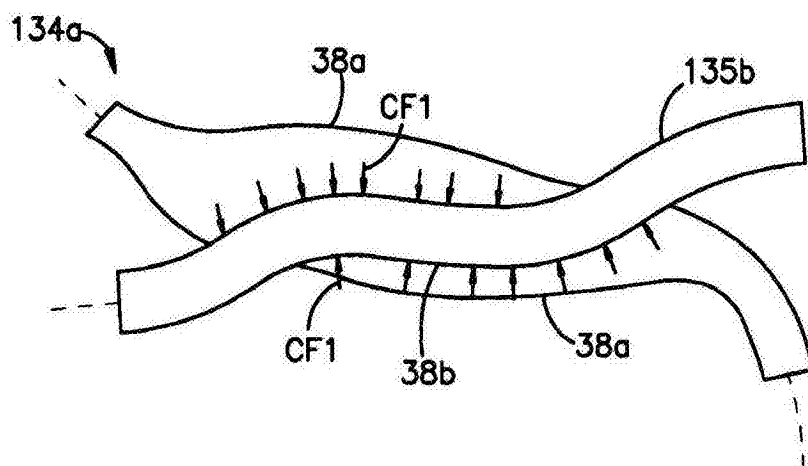


图 19G

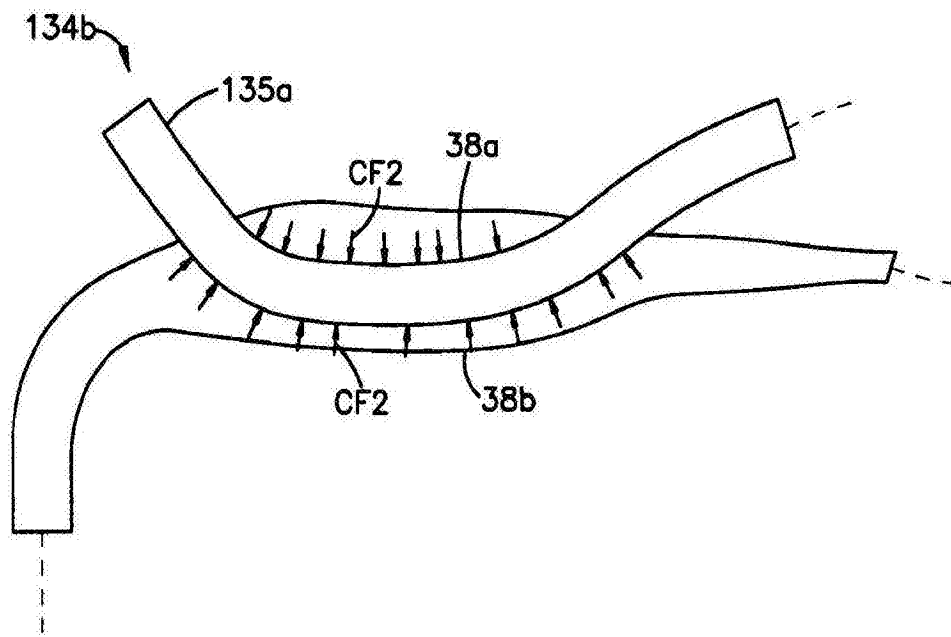


图 19H

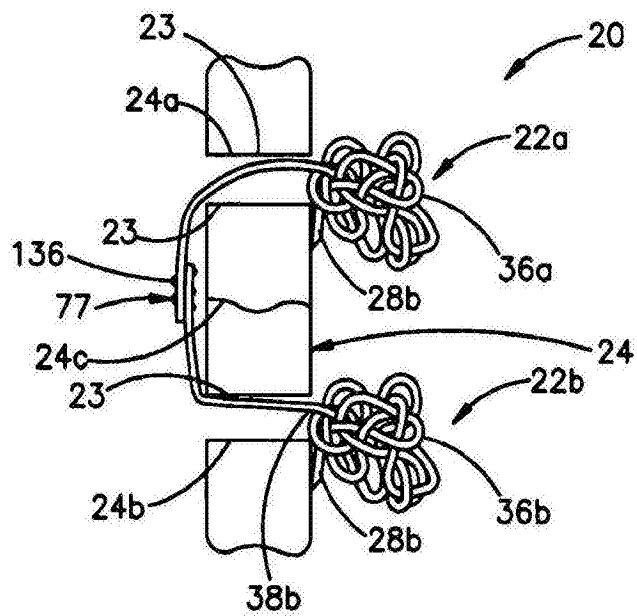


图 20A

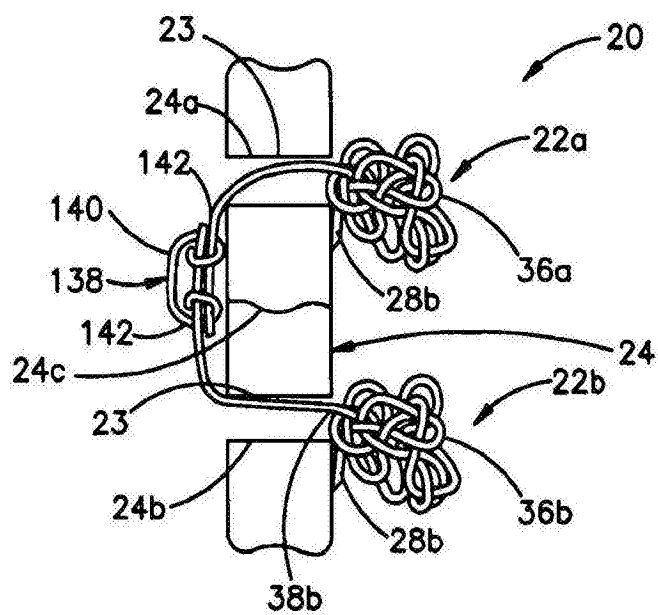


图 20B

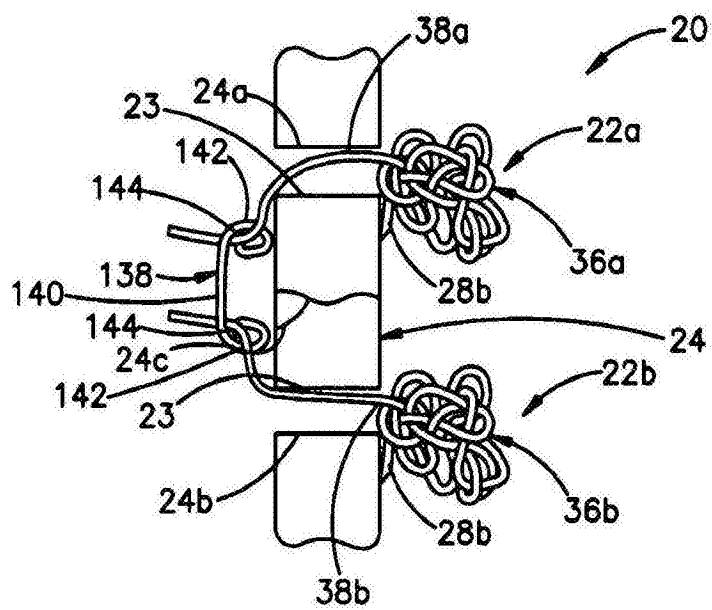


图 20C

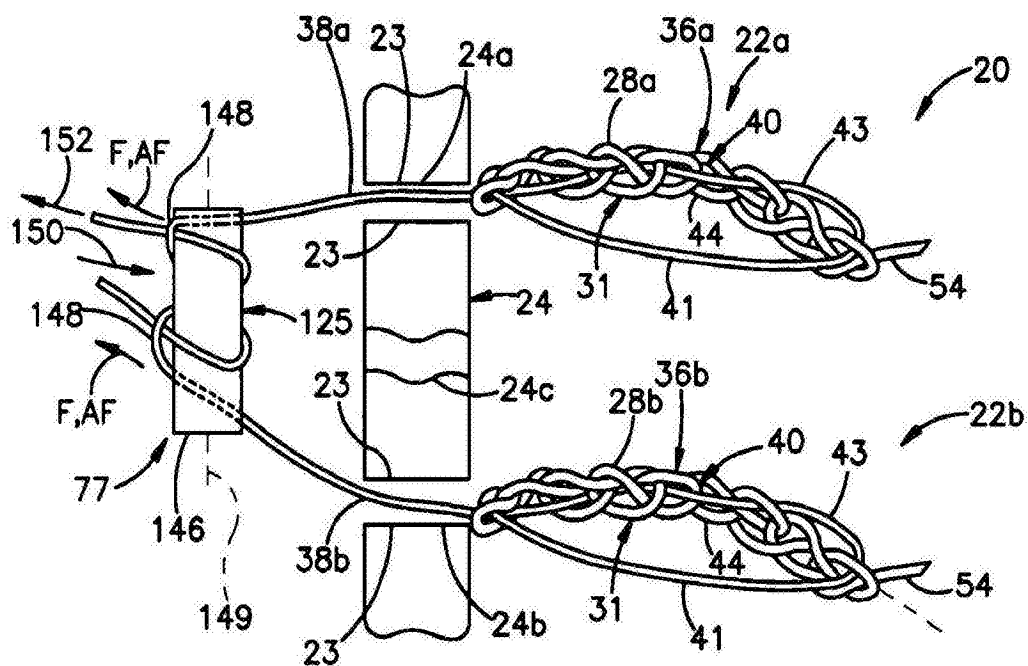


图 21A

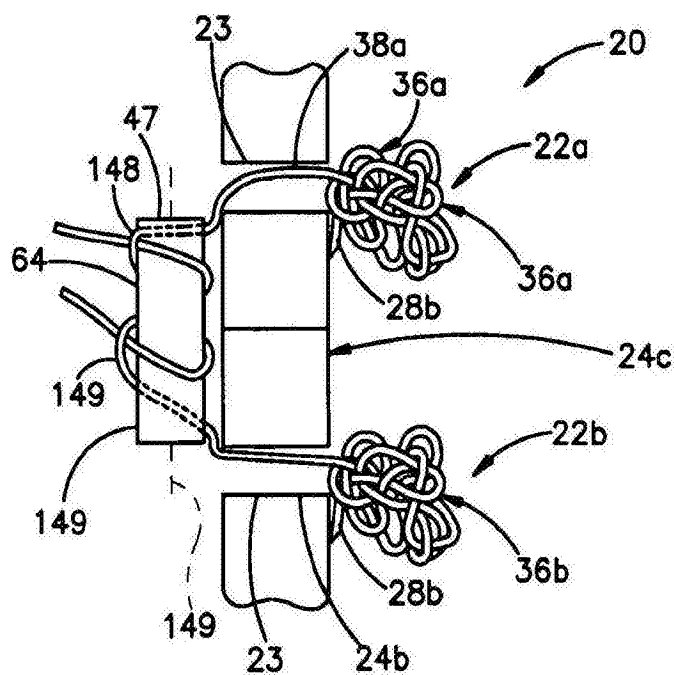


图 21B

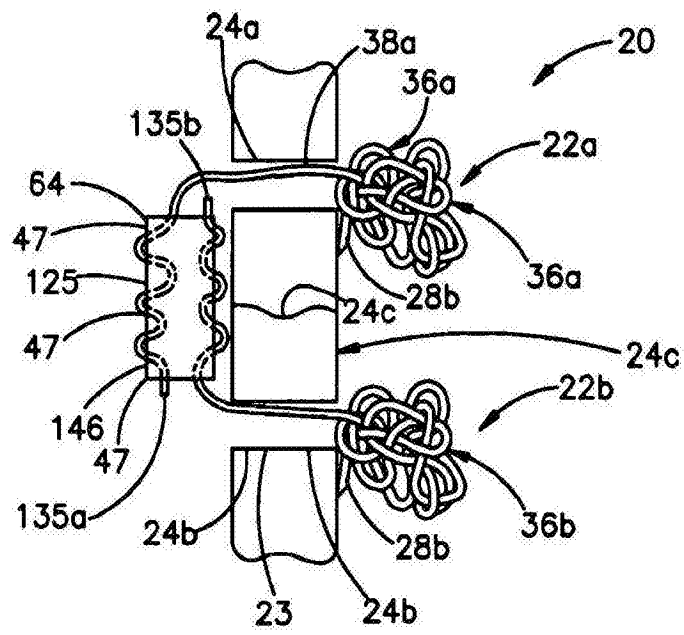


图 21C

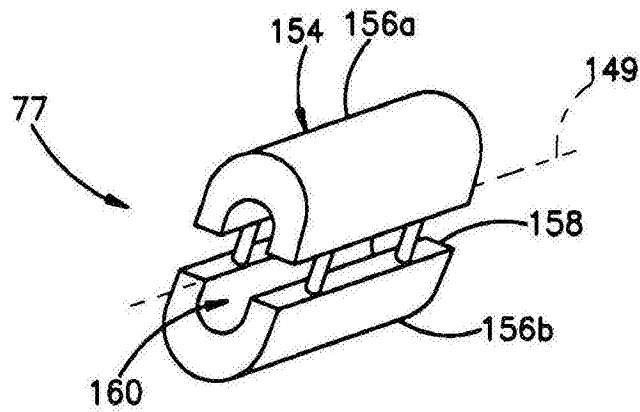


图 22A

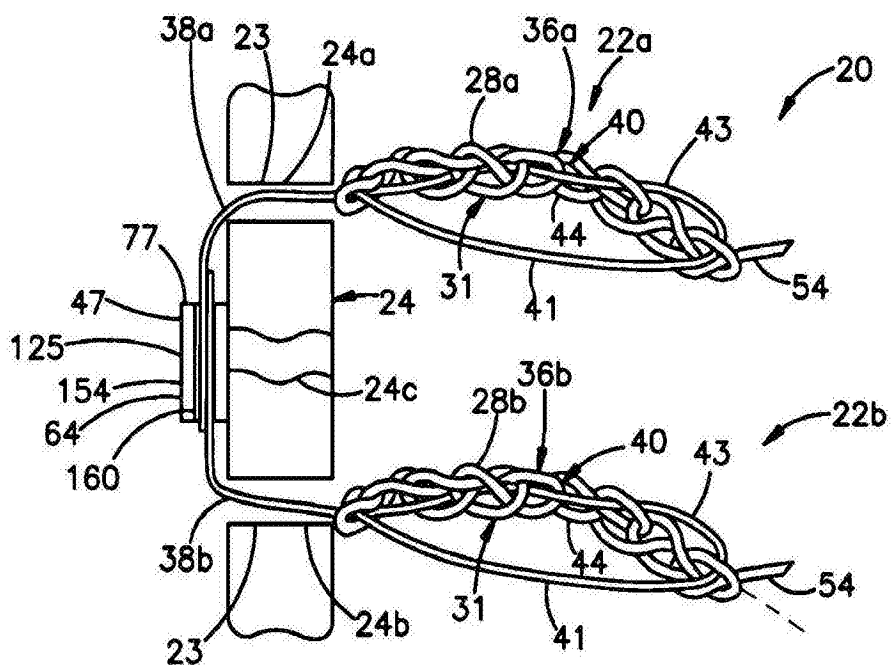


图 22B

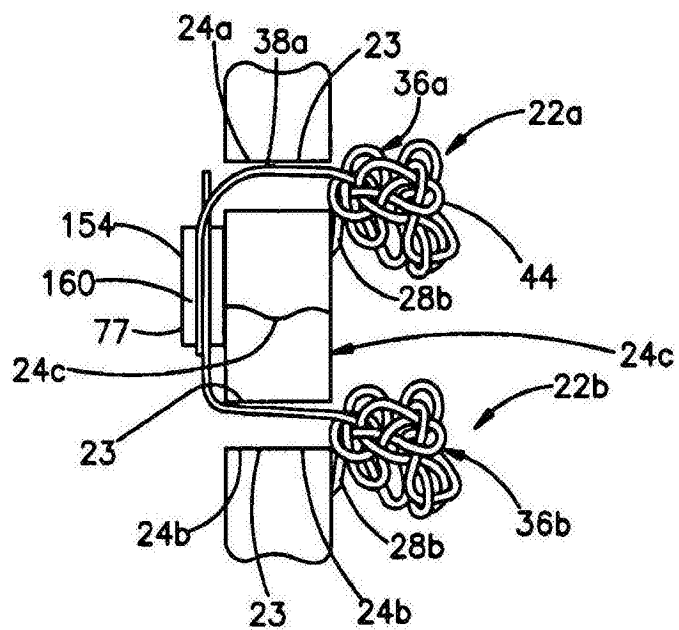


图 22C

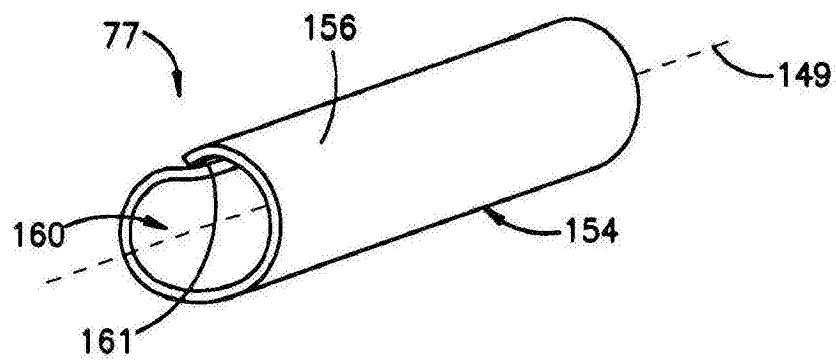


图 22D

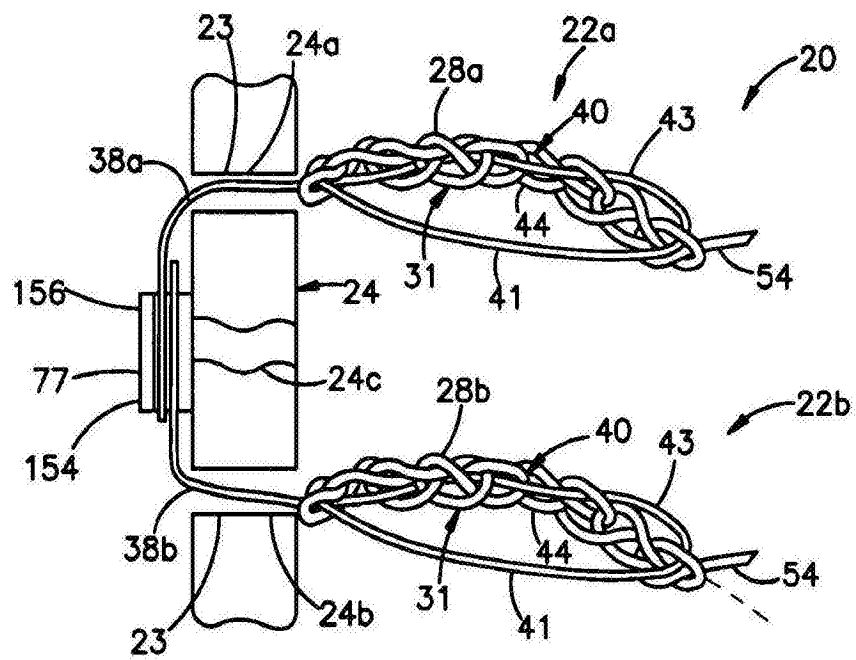


图 22E

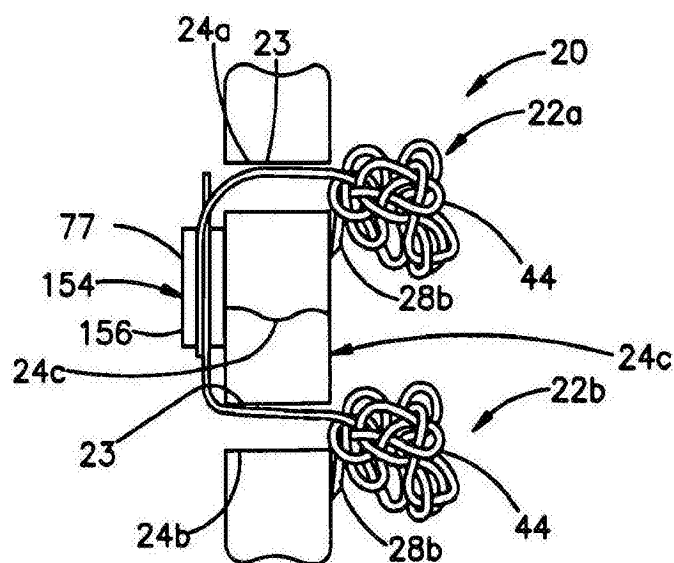


图 22F

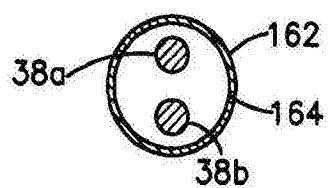


图 23A

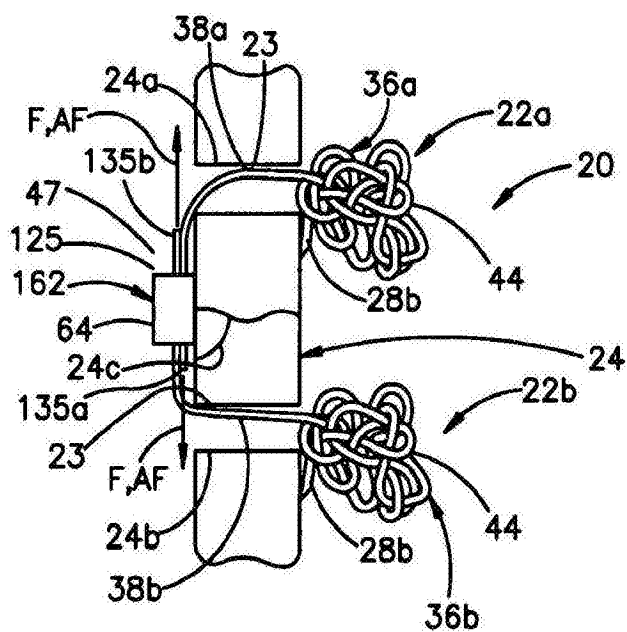


图 23B

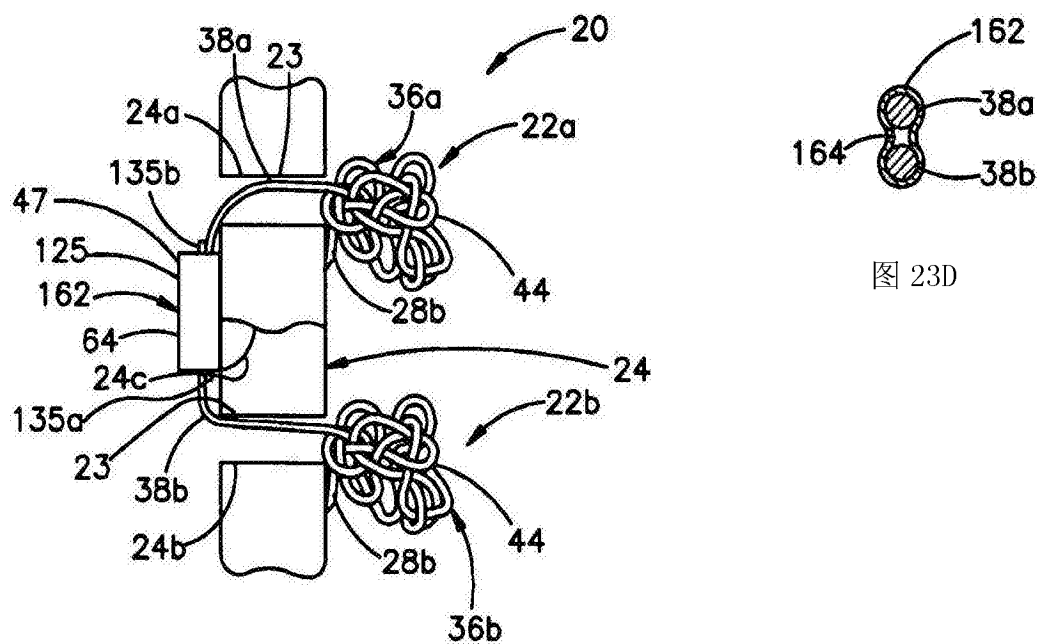


图 23C

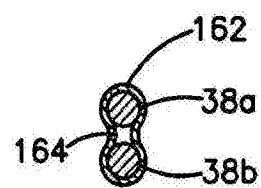


图 23D

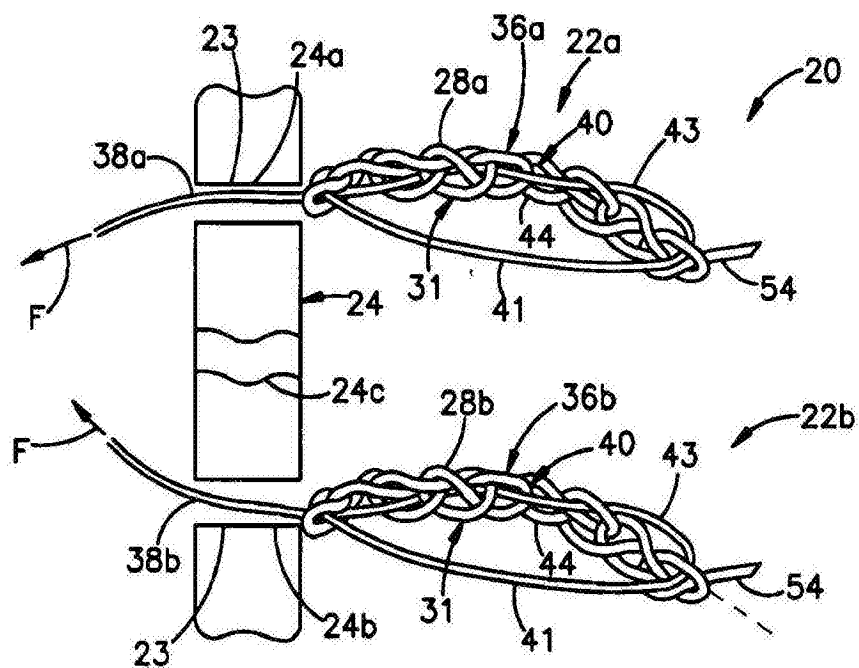


图 24A

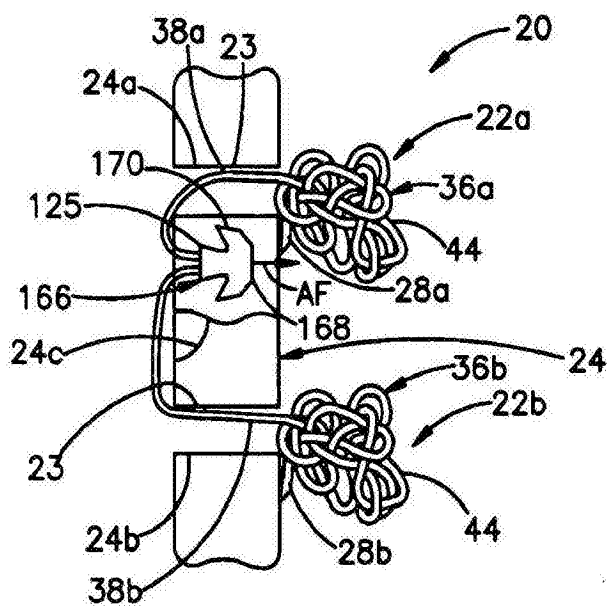


图 24B

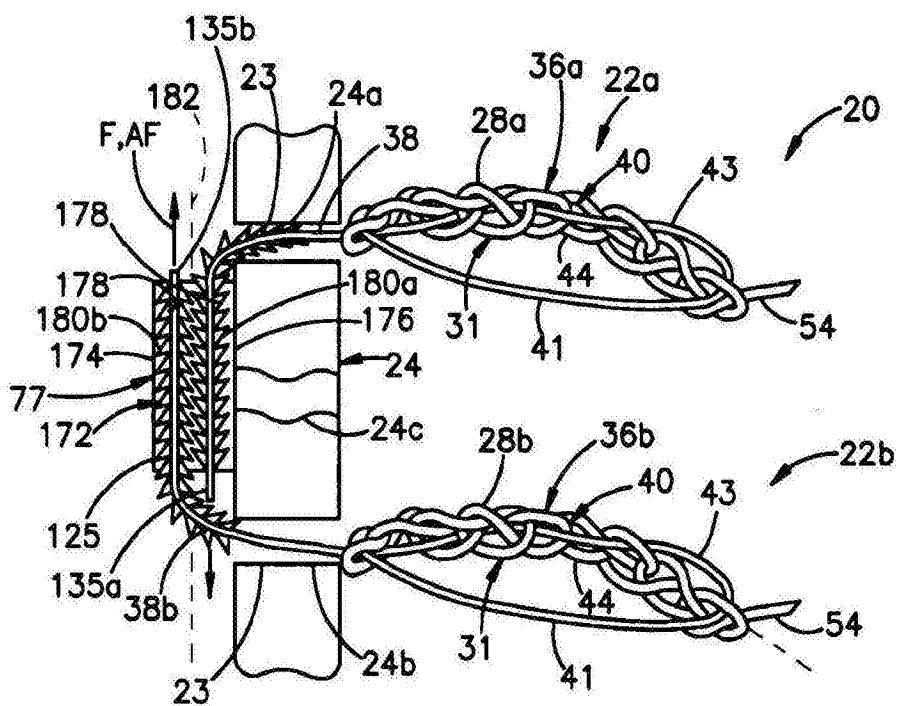


图 25A

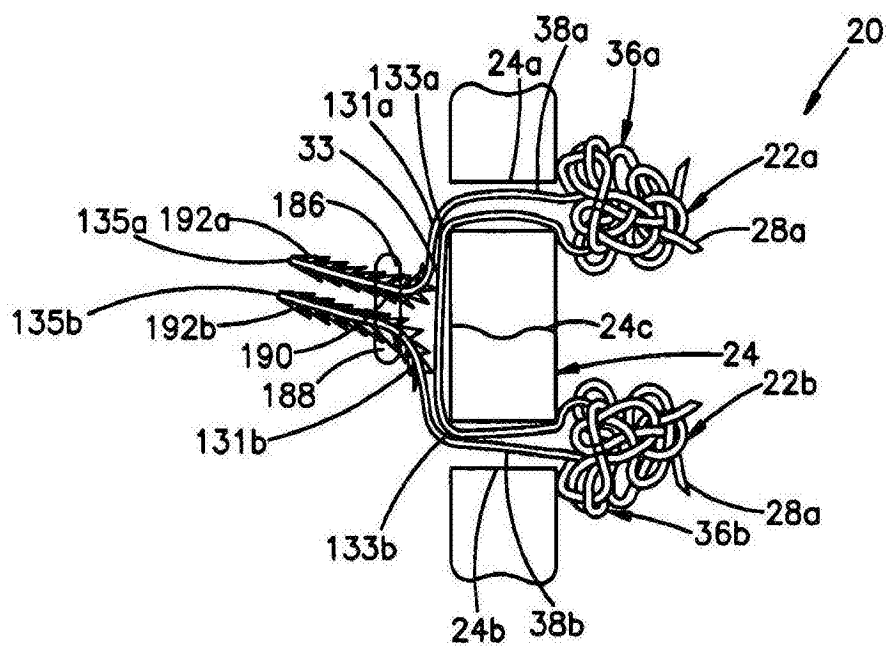


图 26B

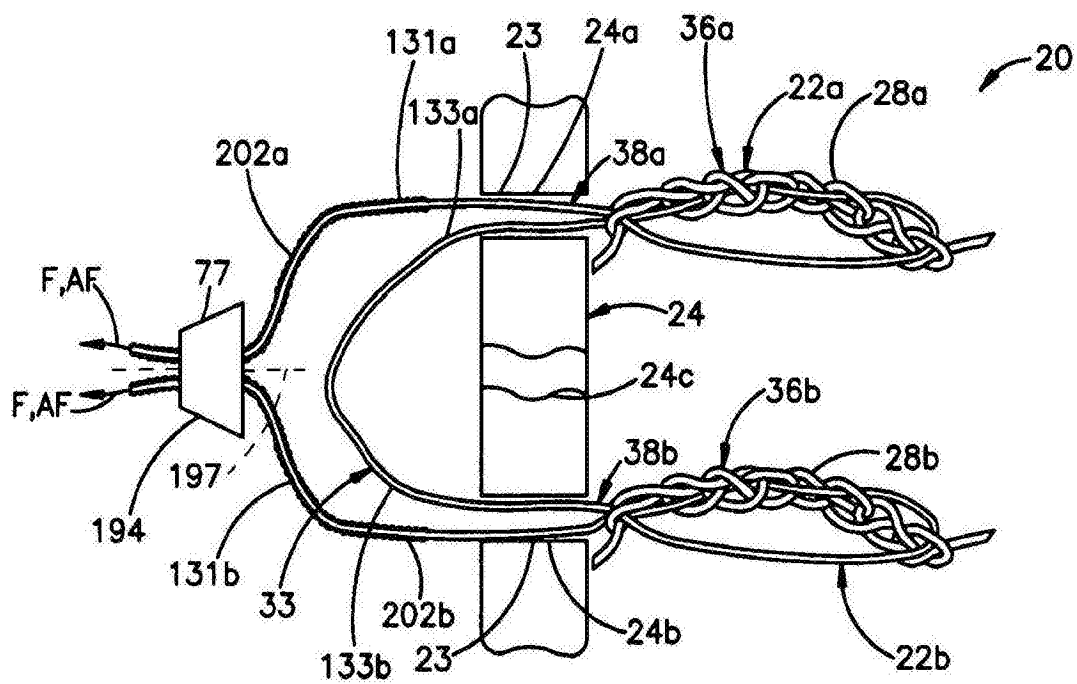


图 27A

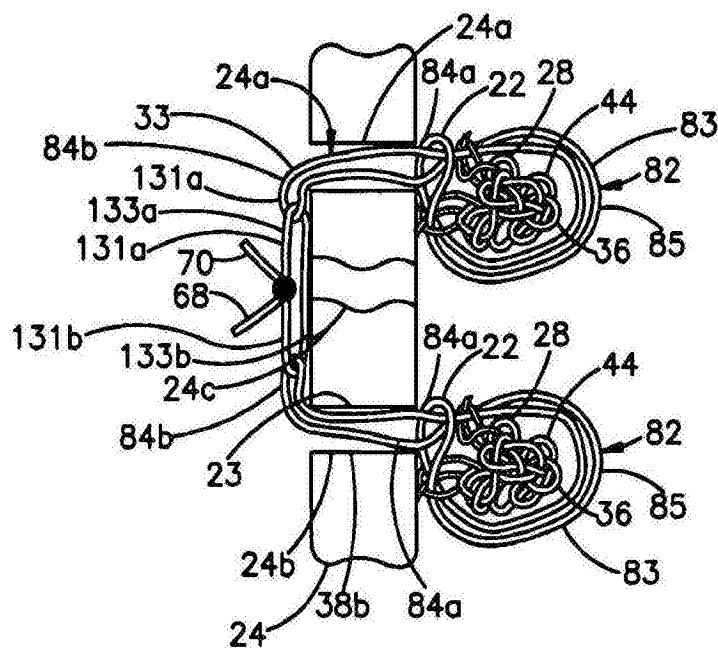


图 28D

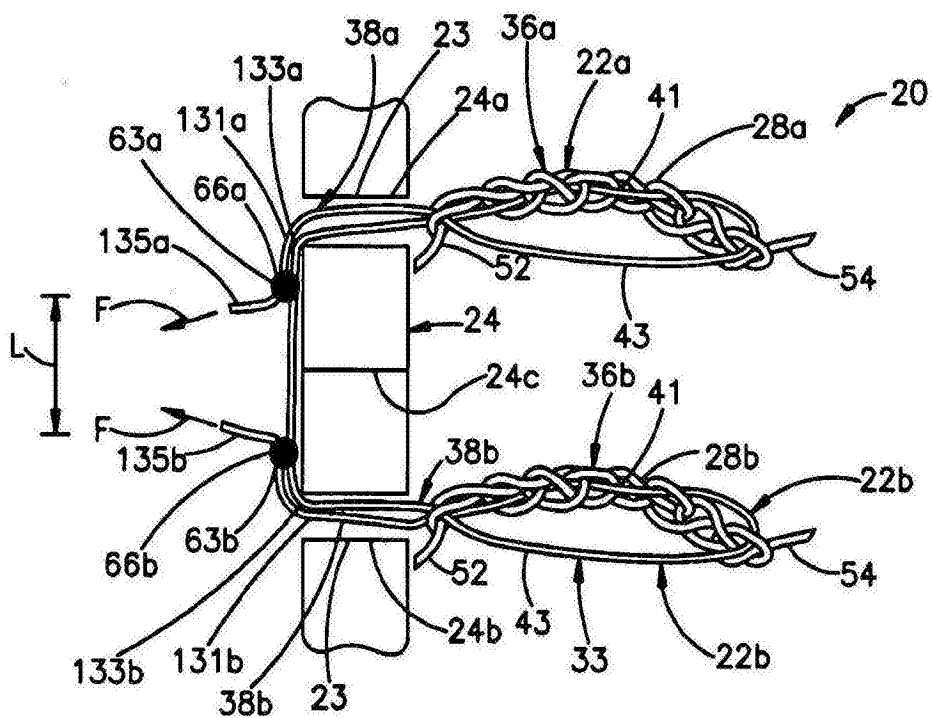


图 29A

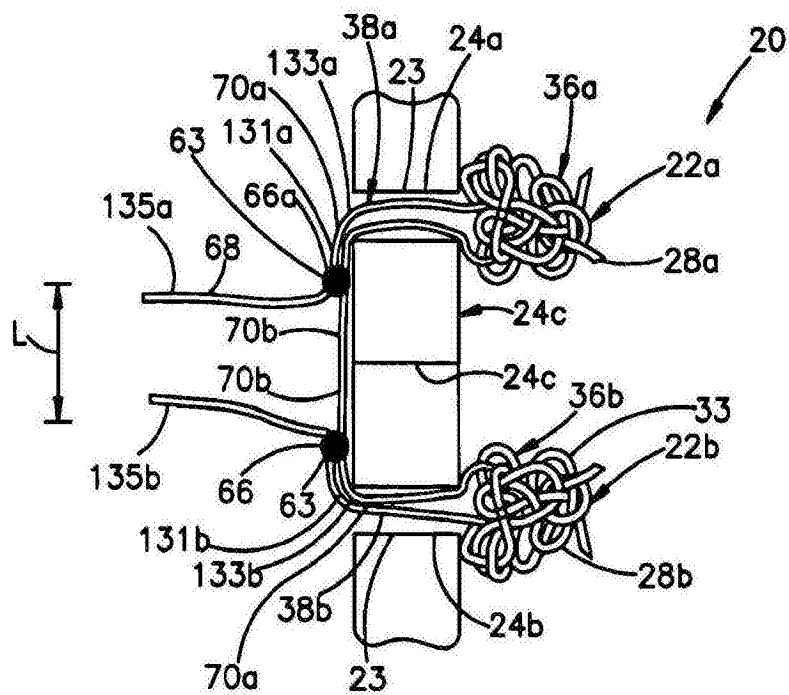


图 29B

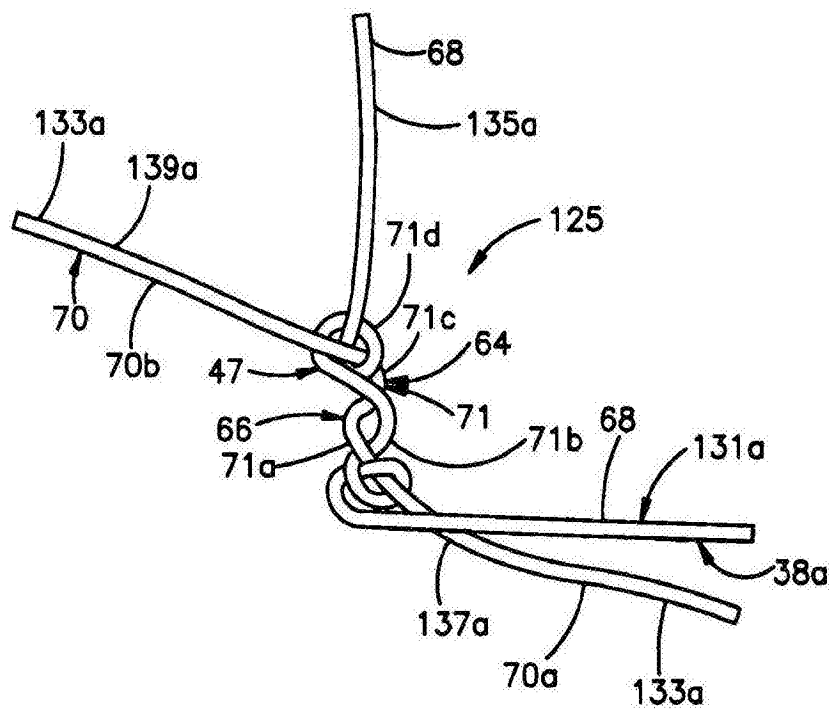


图 29C

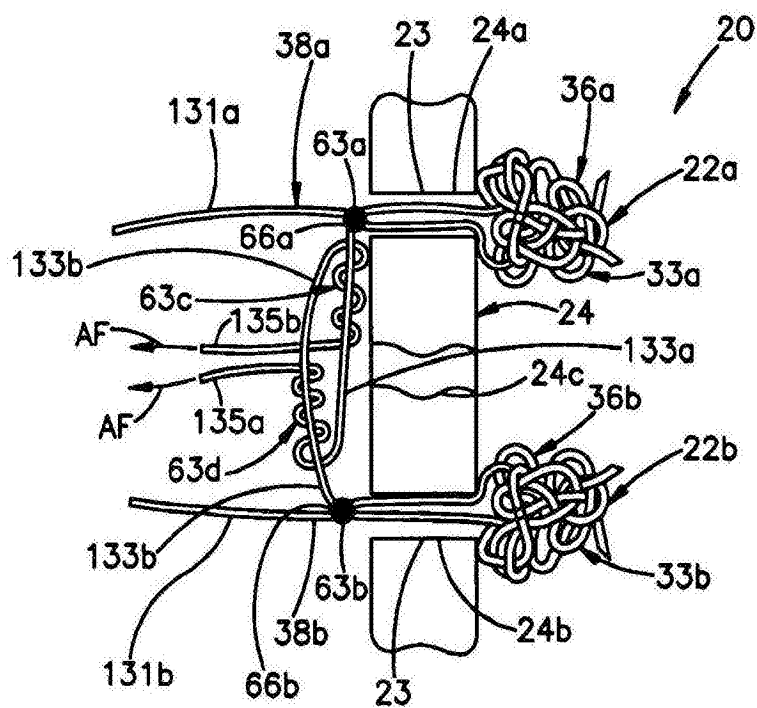


图 30B

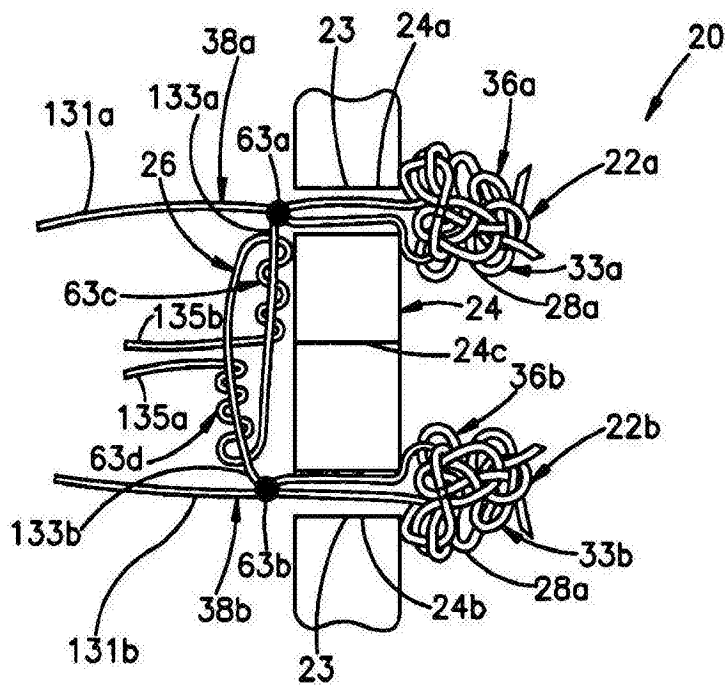


图 30C

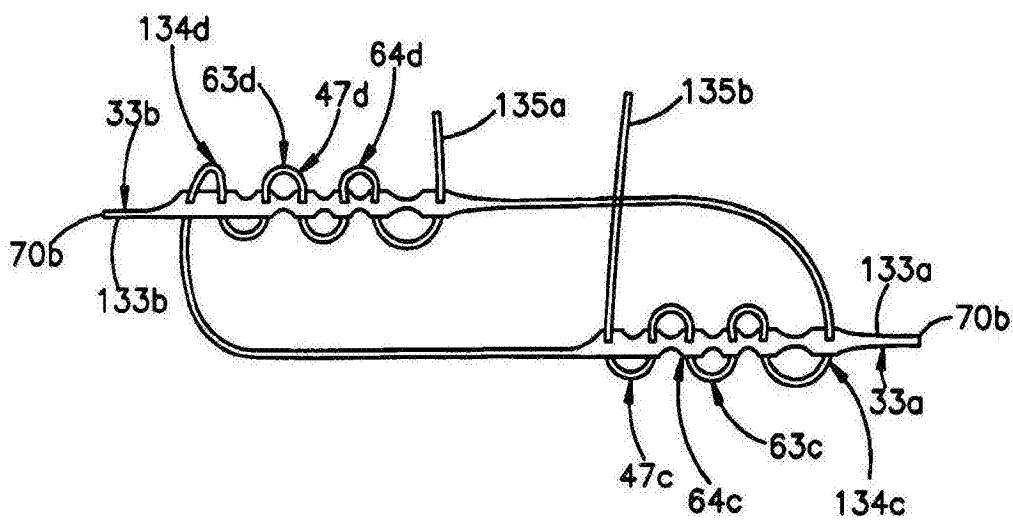


图 30D

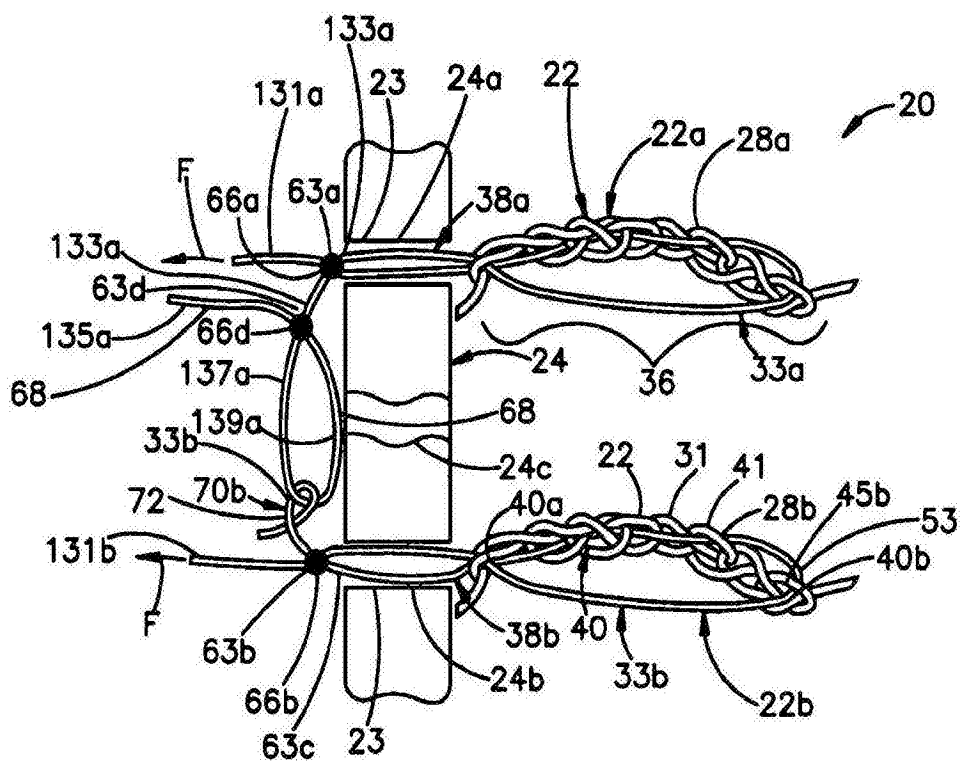


图 31A

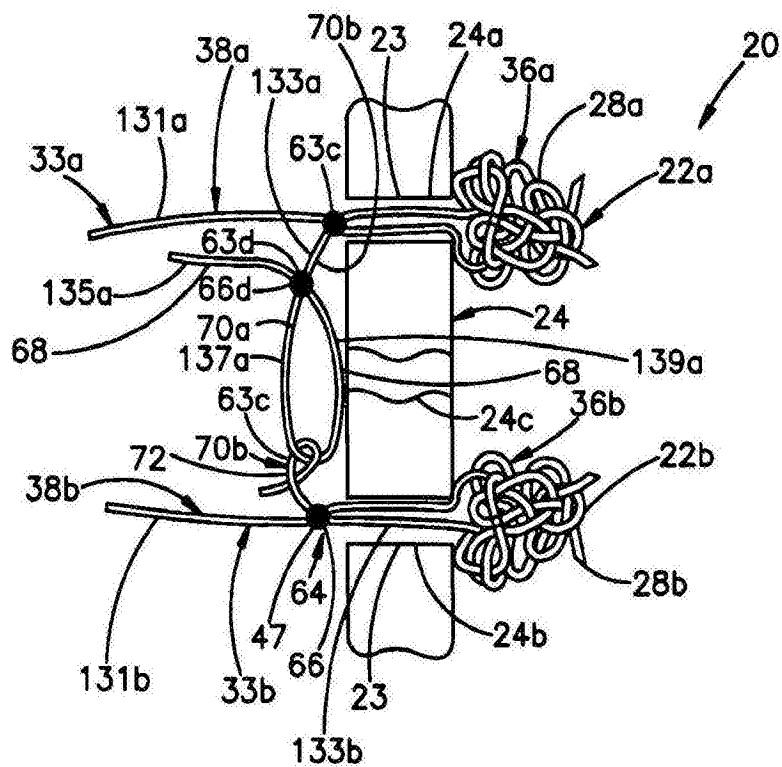


图 31B

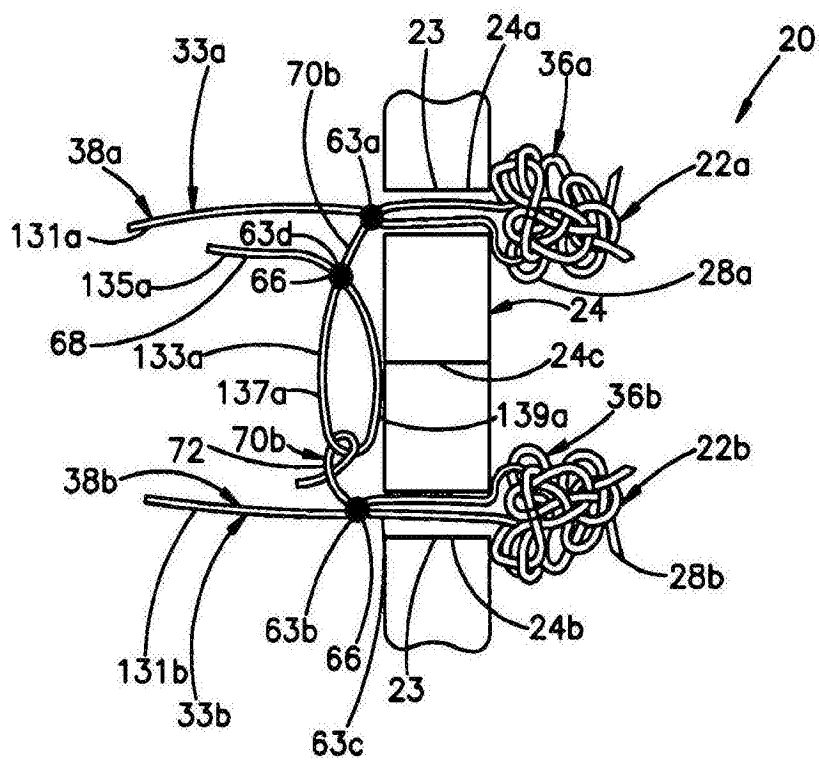


图 31C

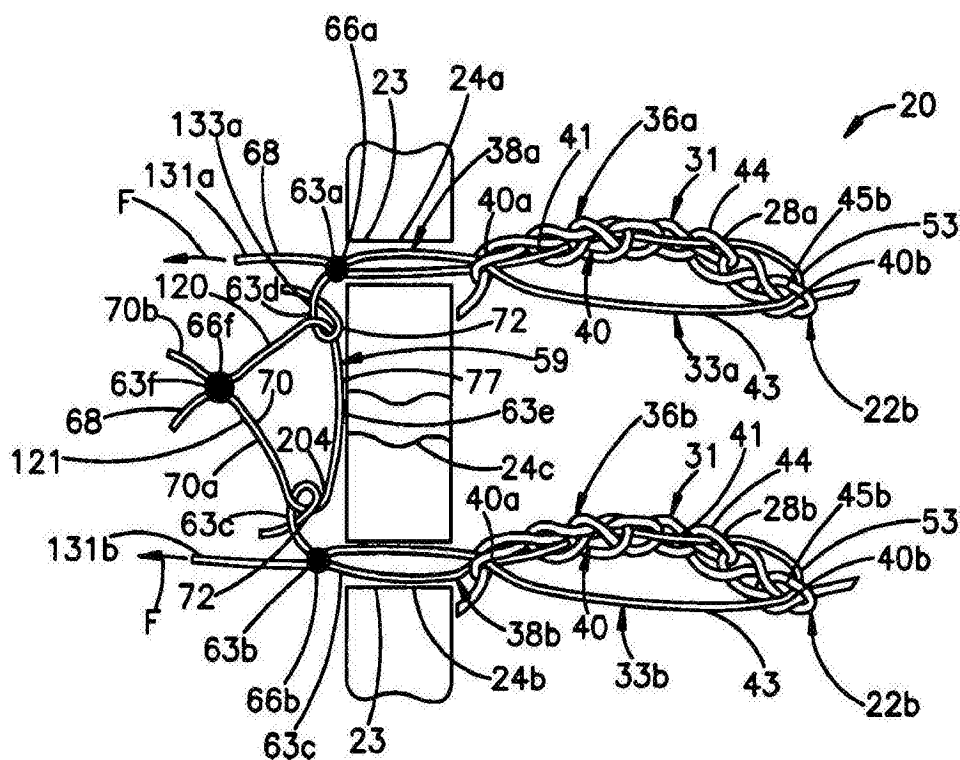


图 32A

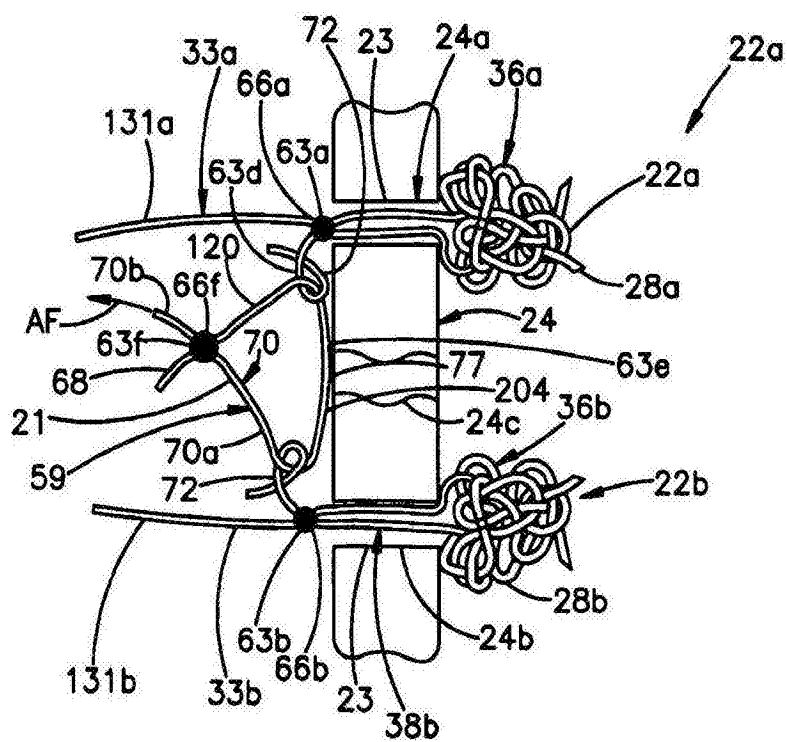


图 32B

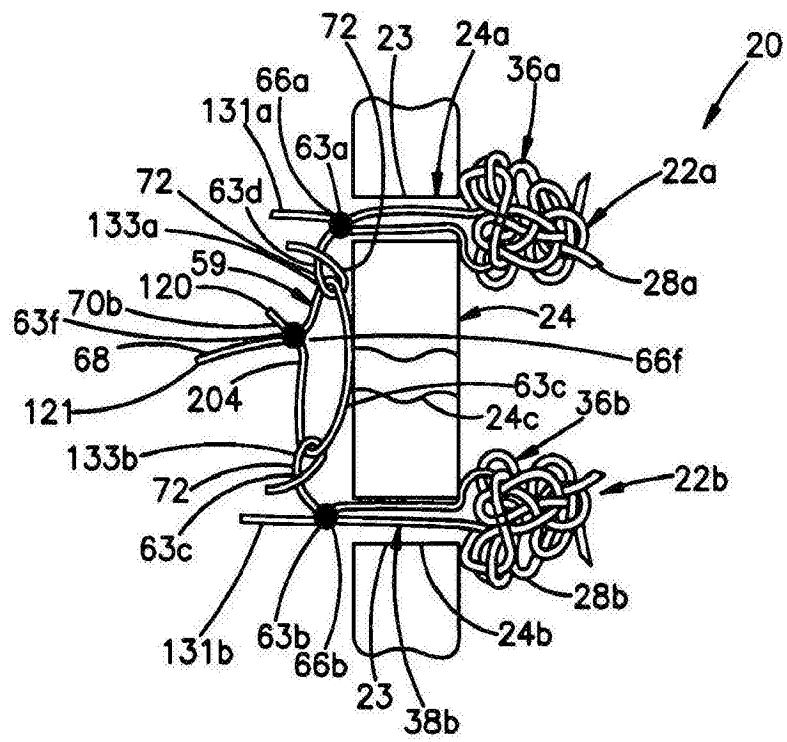


图 32C

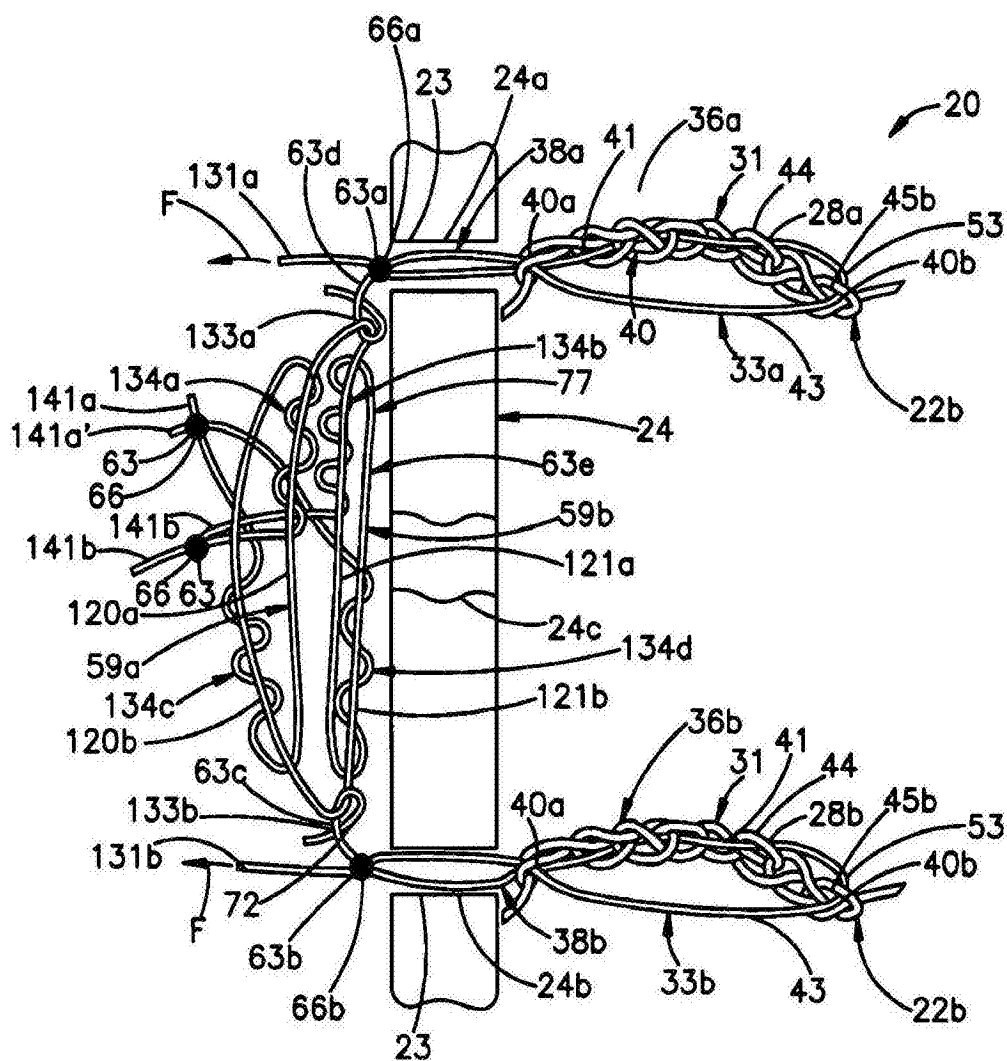


图 33A

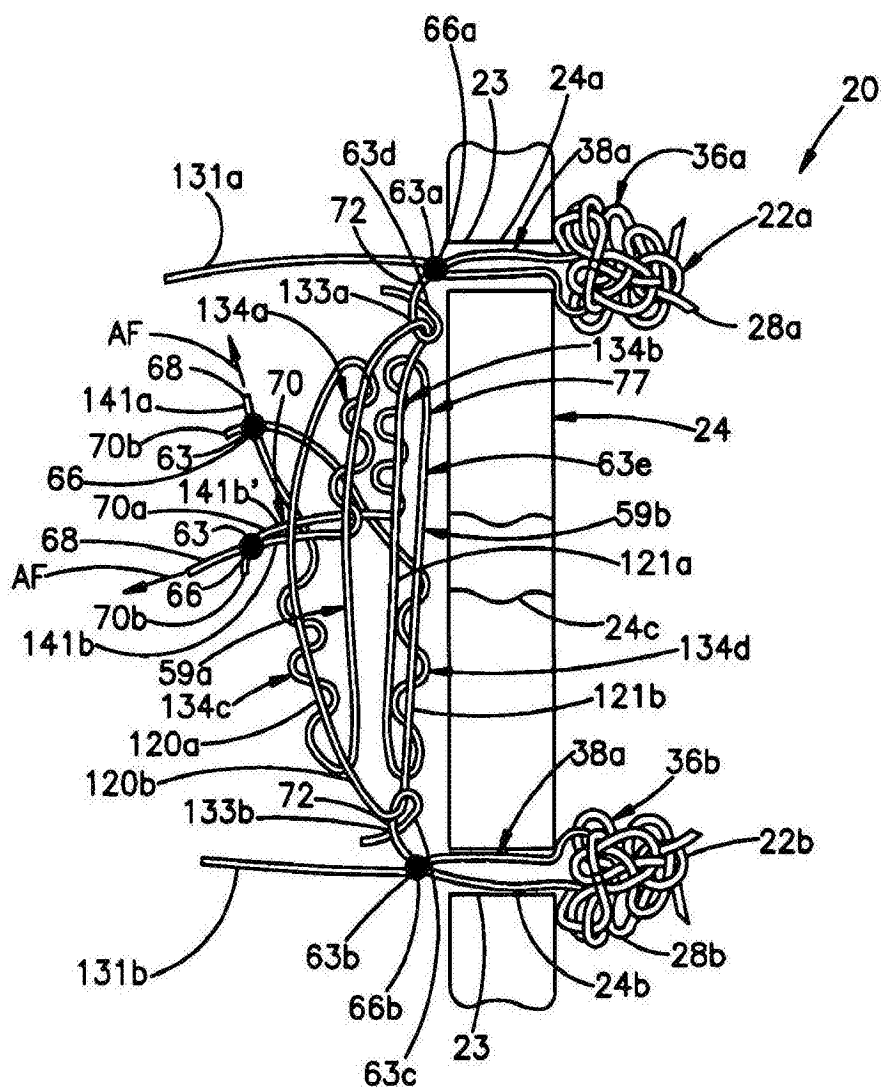


图 33B

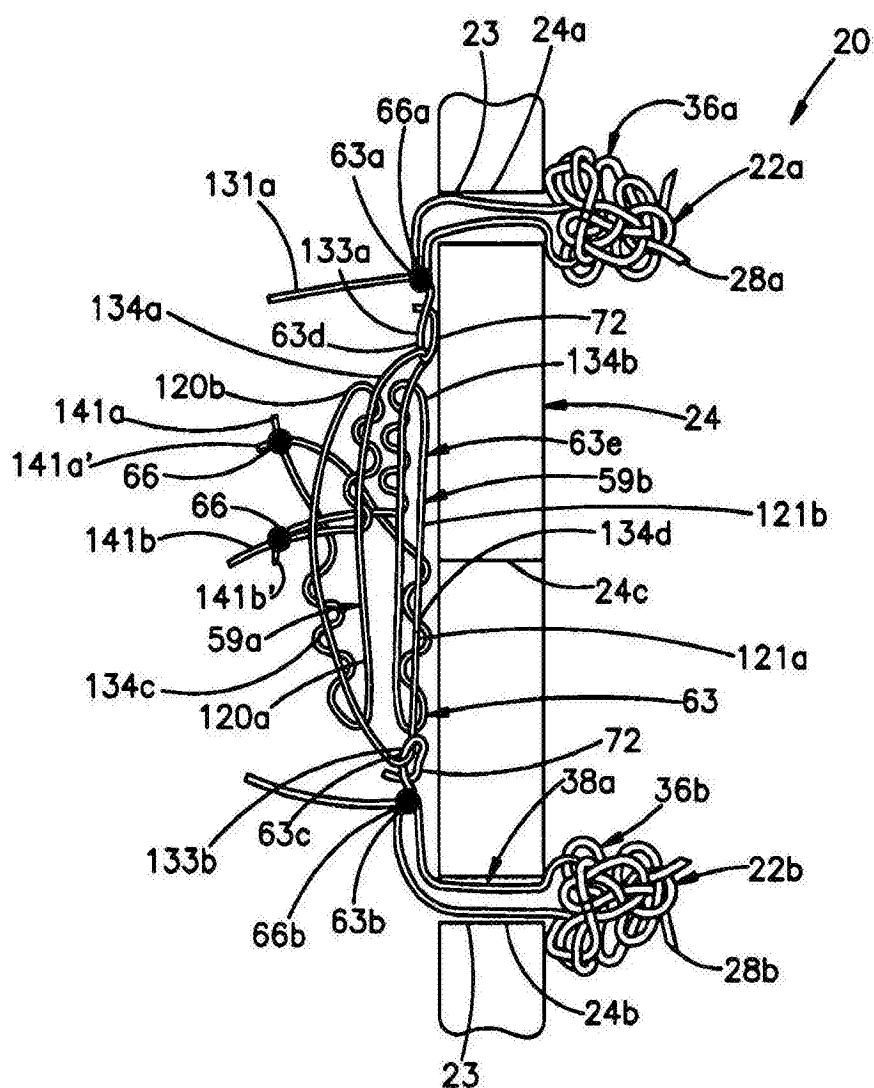


图 33C

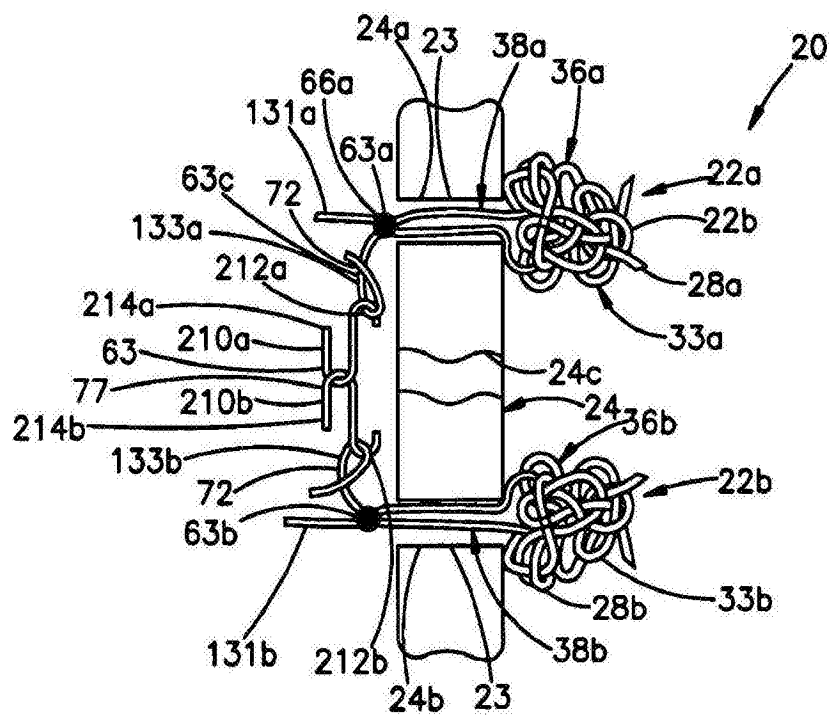


图 34A

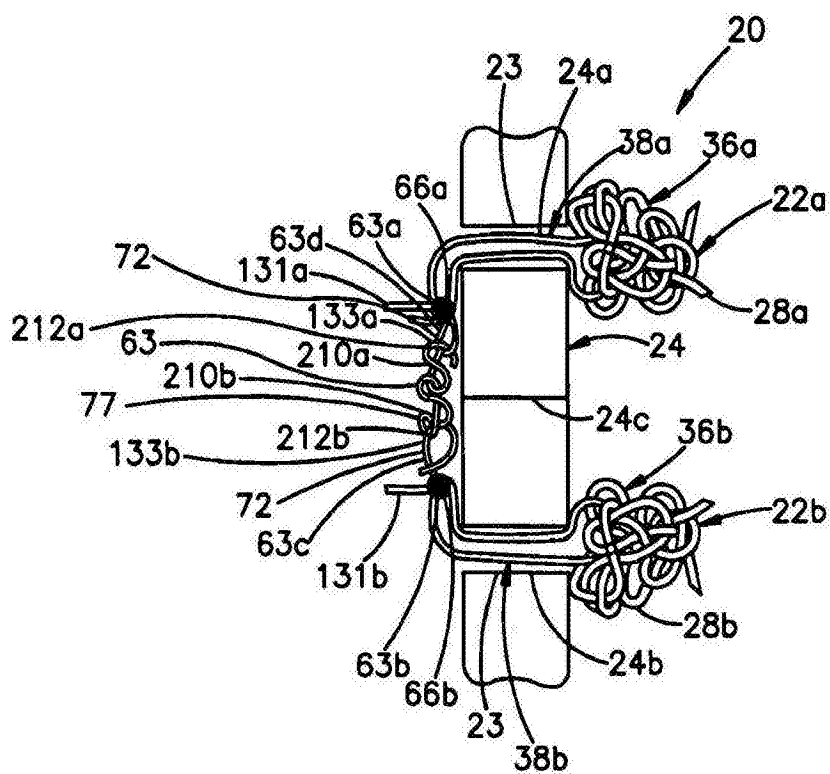


图 34B

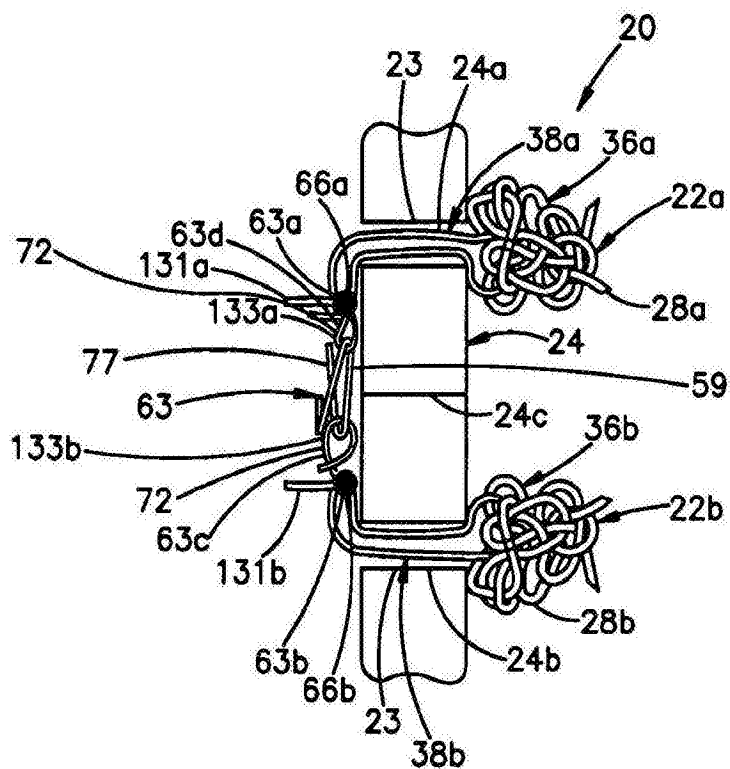


图 35A

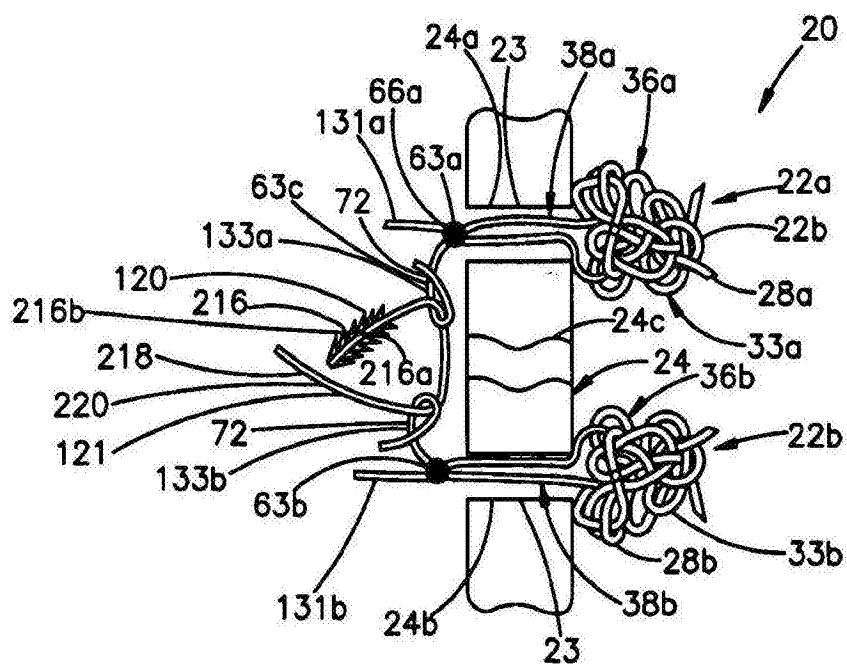


图 35B

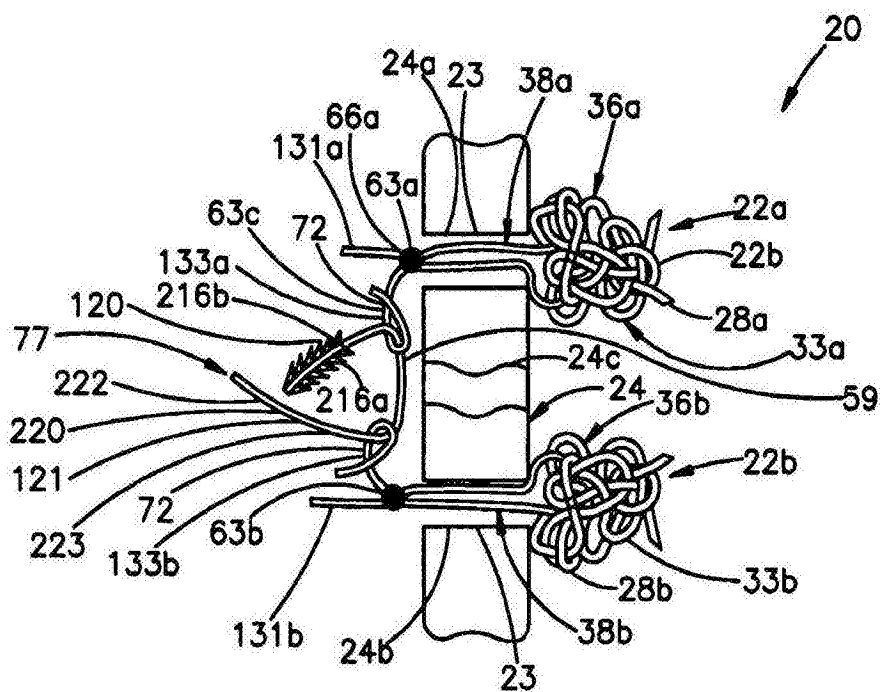


图 35C

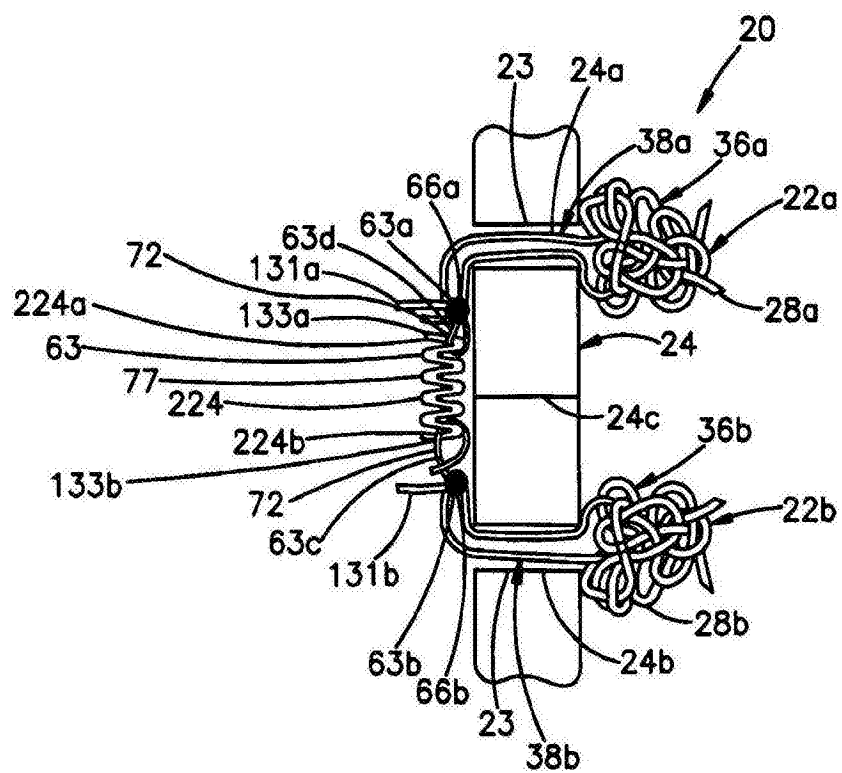


图 35D

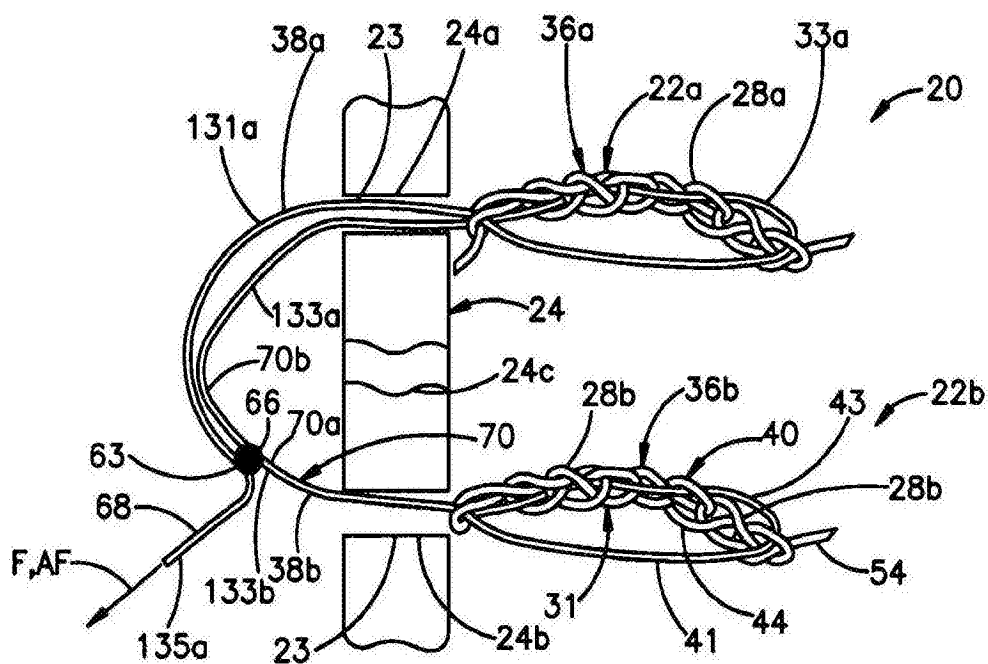


图 36A

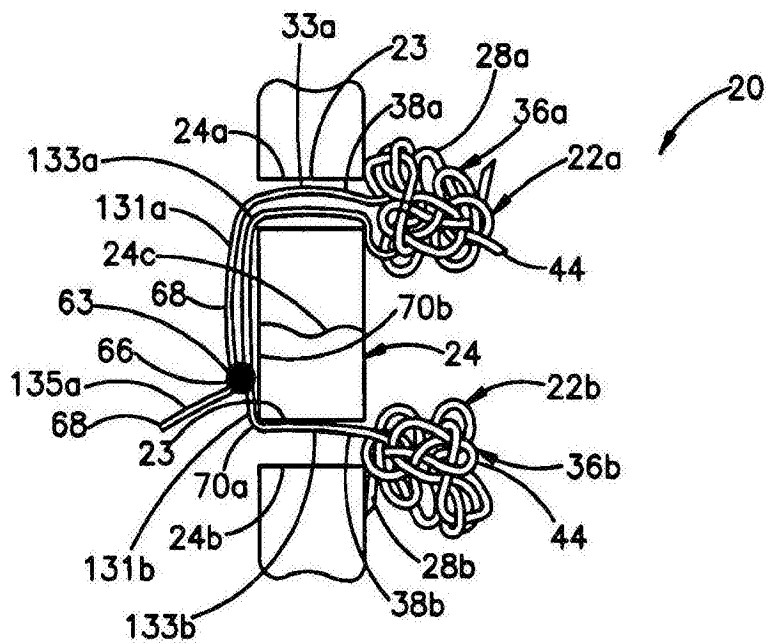


图 36B

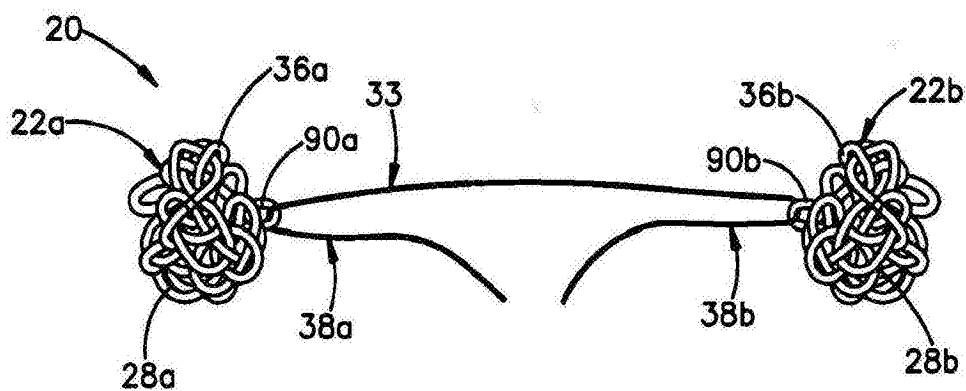


图 37A

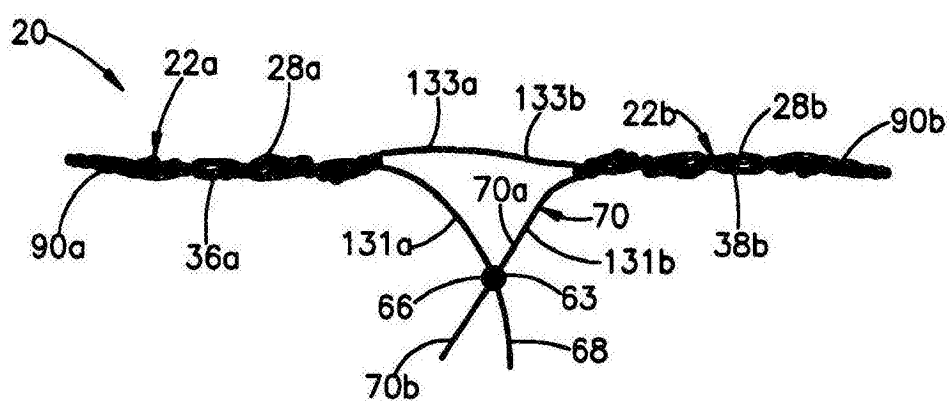


图 37B

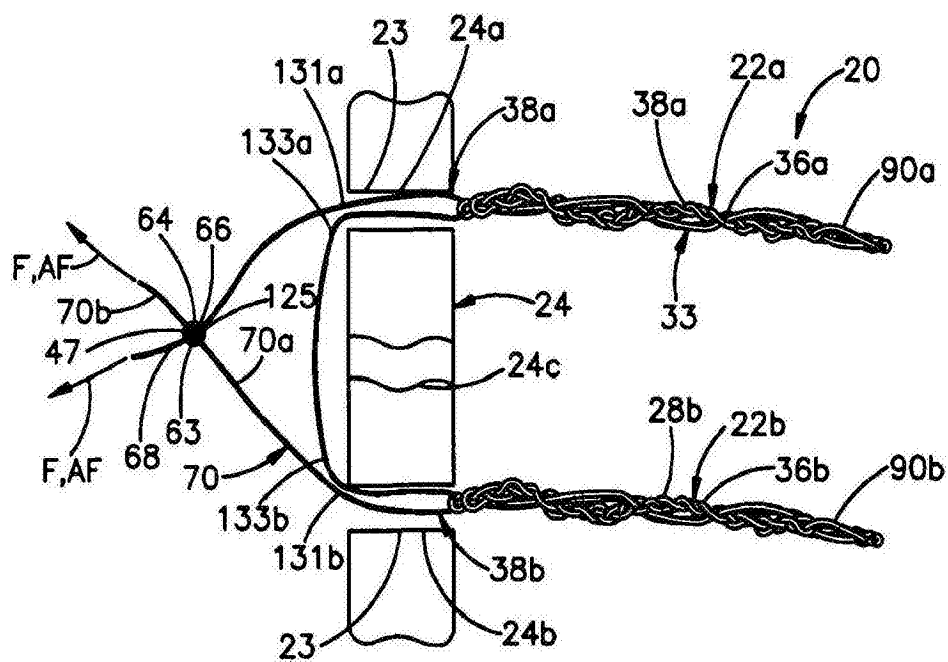


图 37C

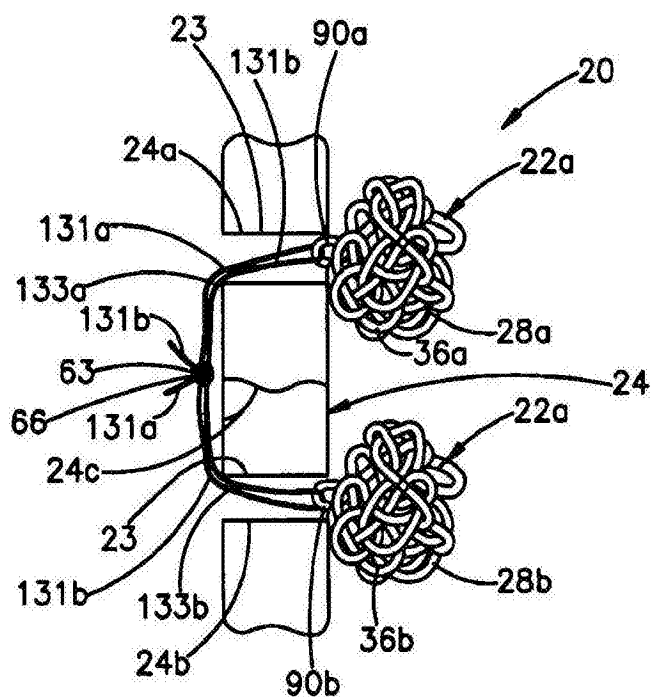


图 37D

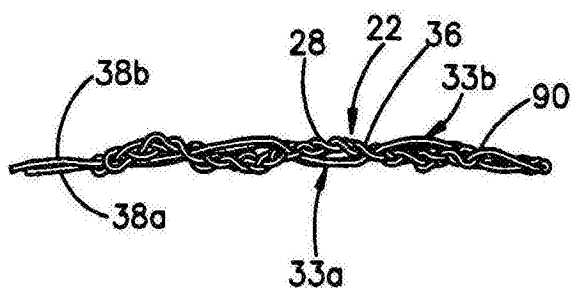


图 37E

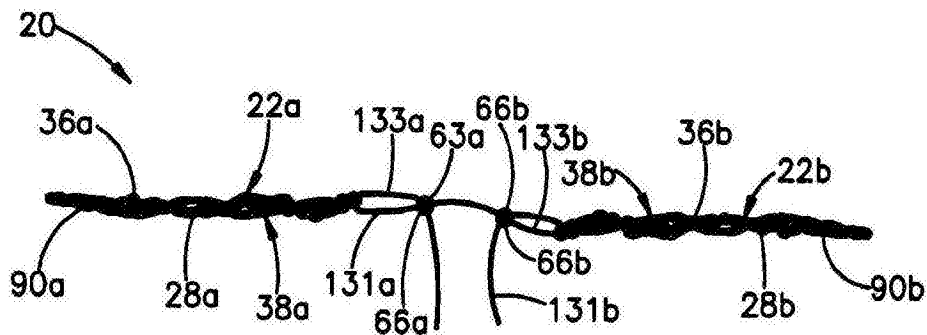


图 38A

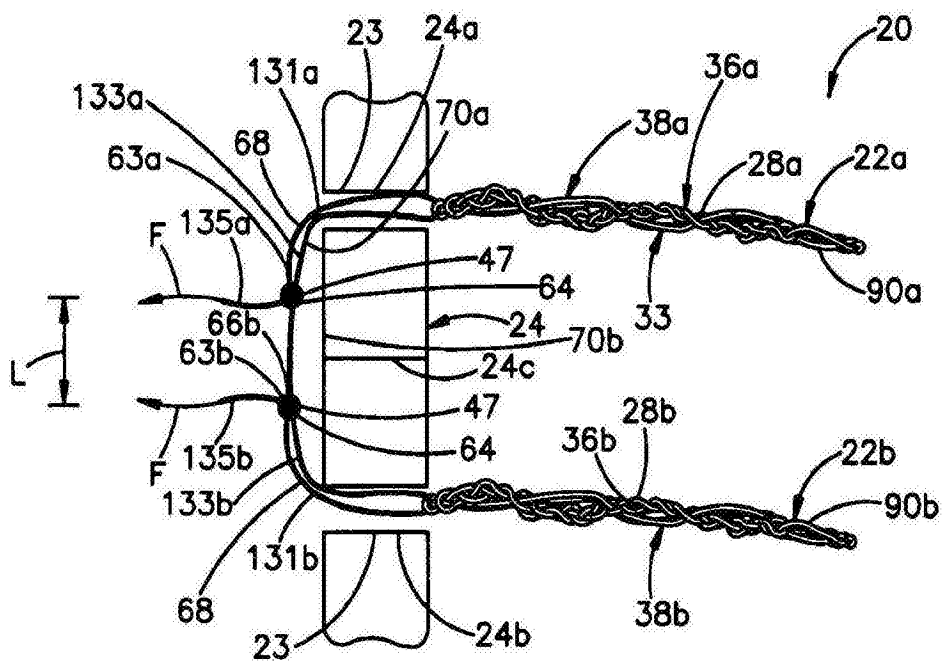


图 38B

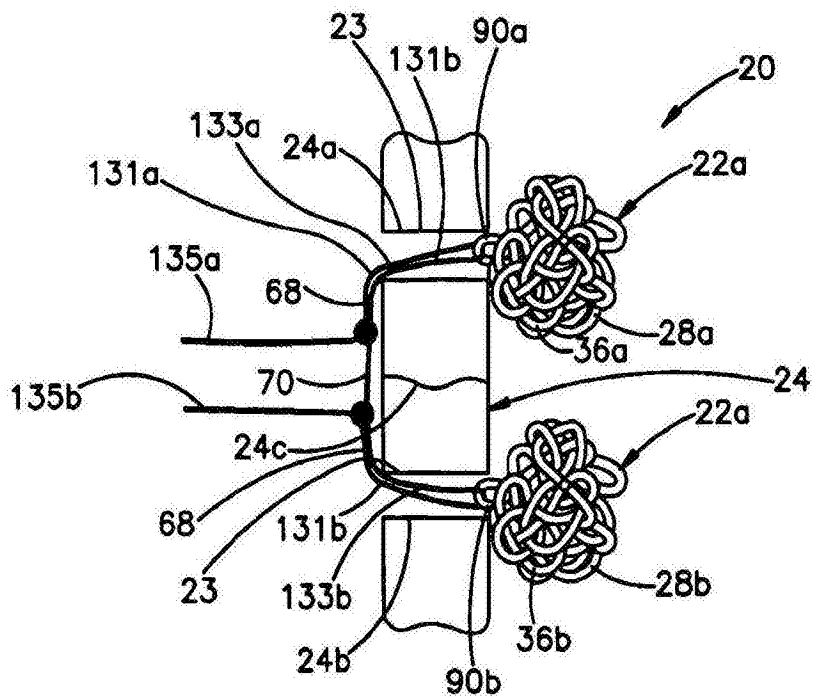


图 38C

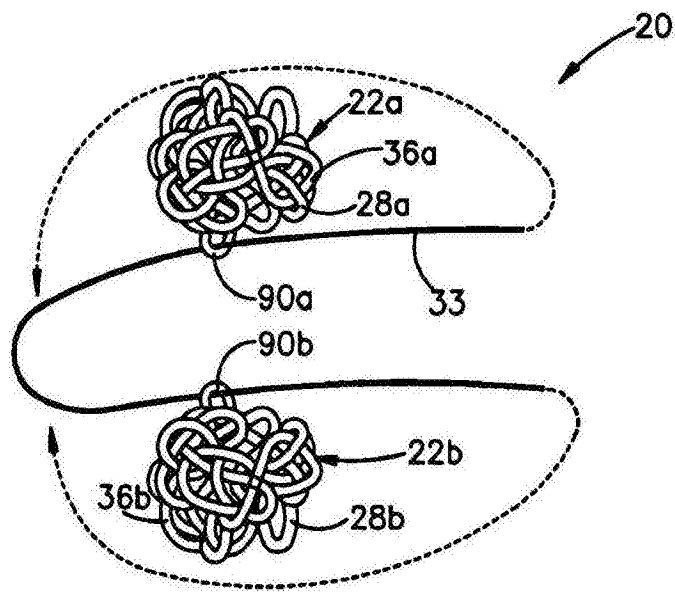


图 39A

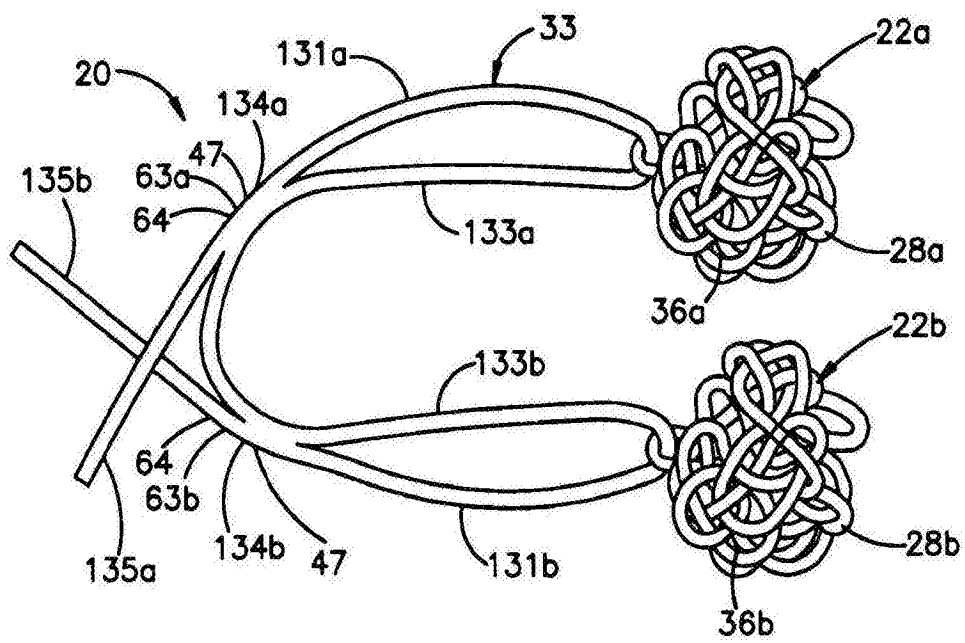


图 39B

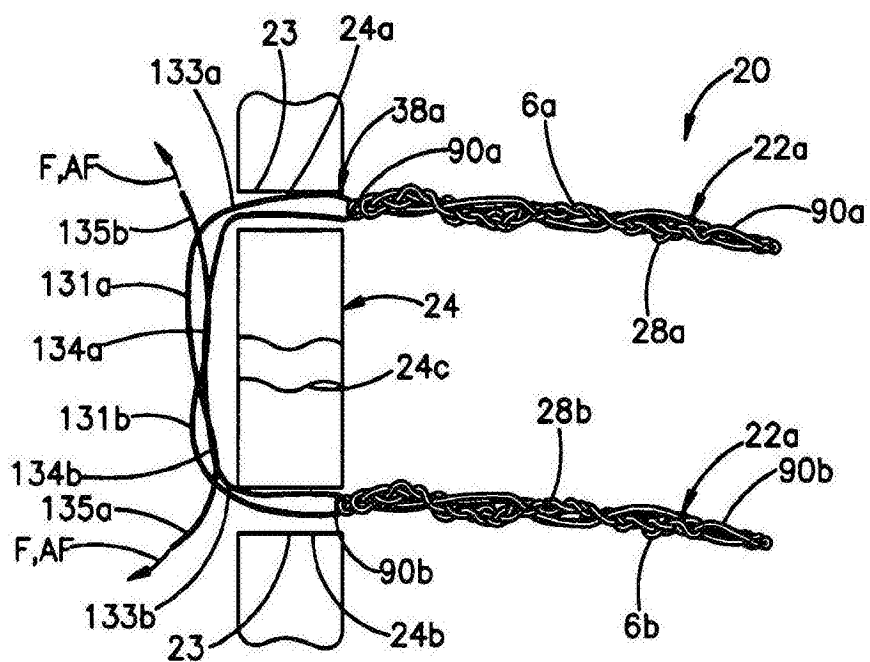


图 39C

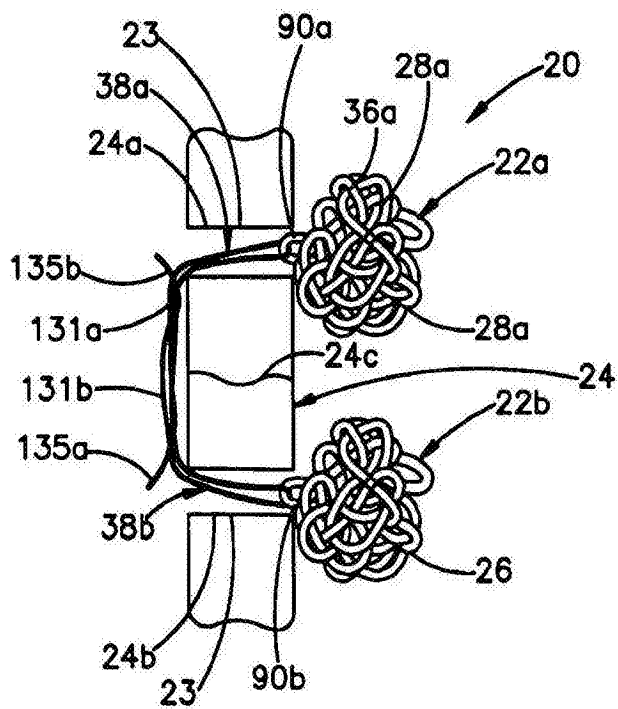


图 39D

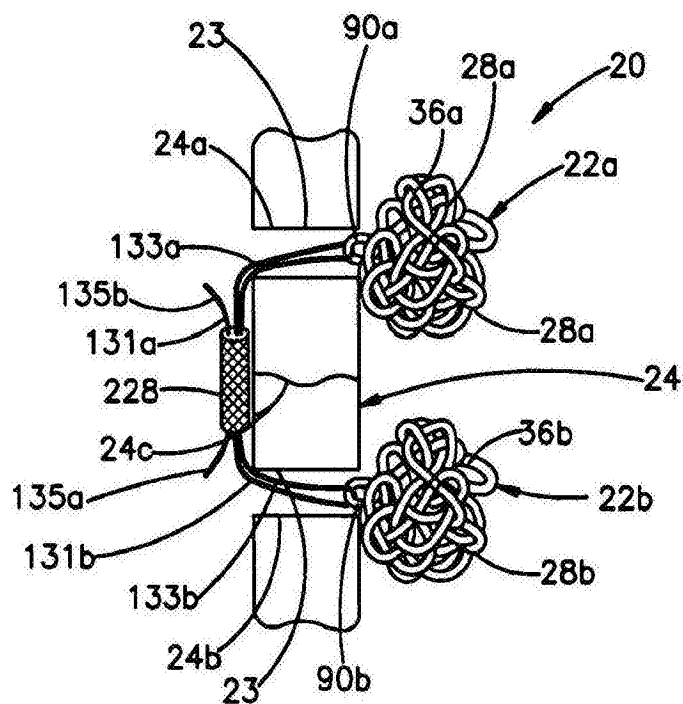


图 40C

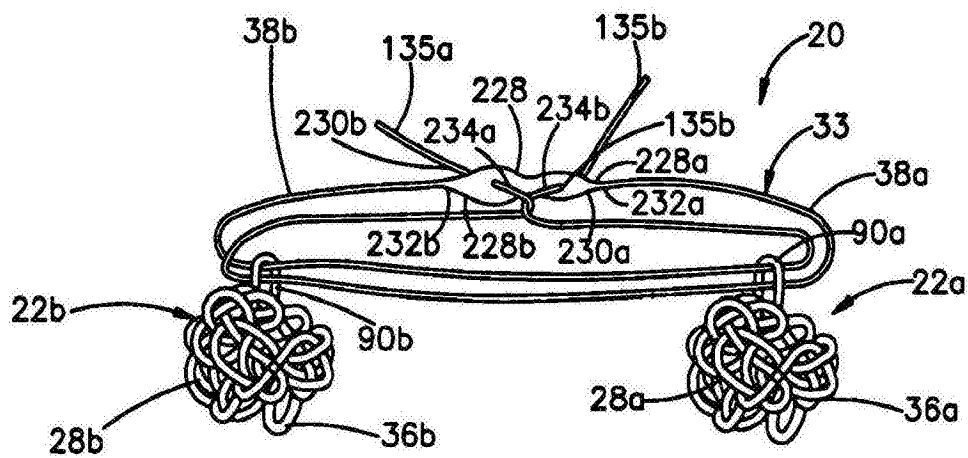


图 41A

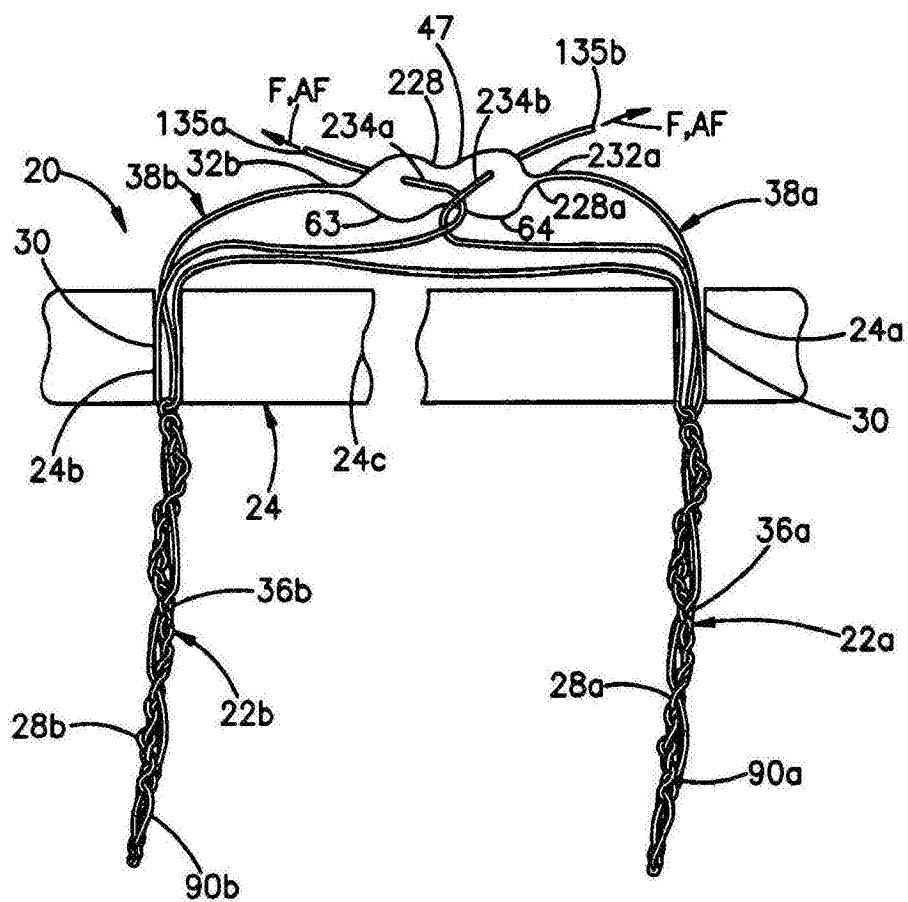


图 41B

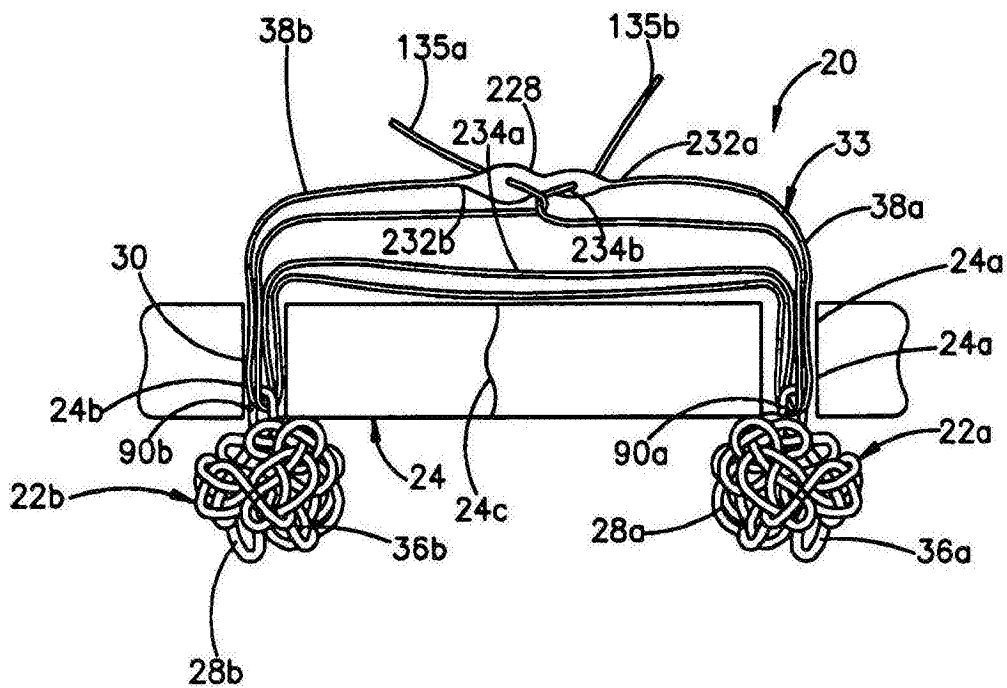


图 41C

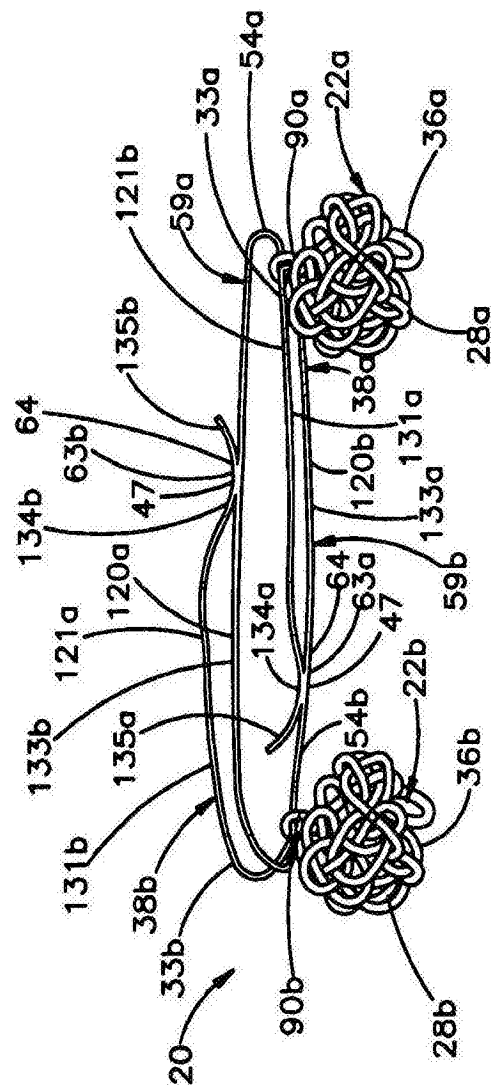


图 42A

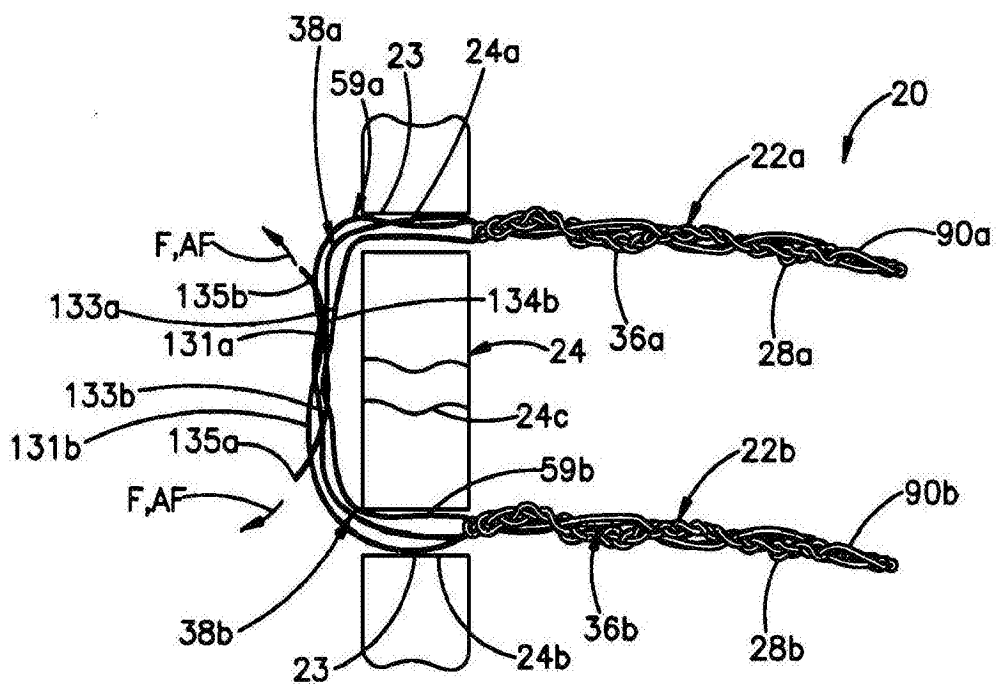


图 42B

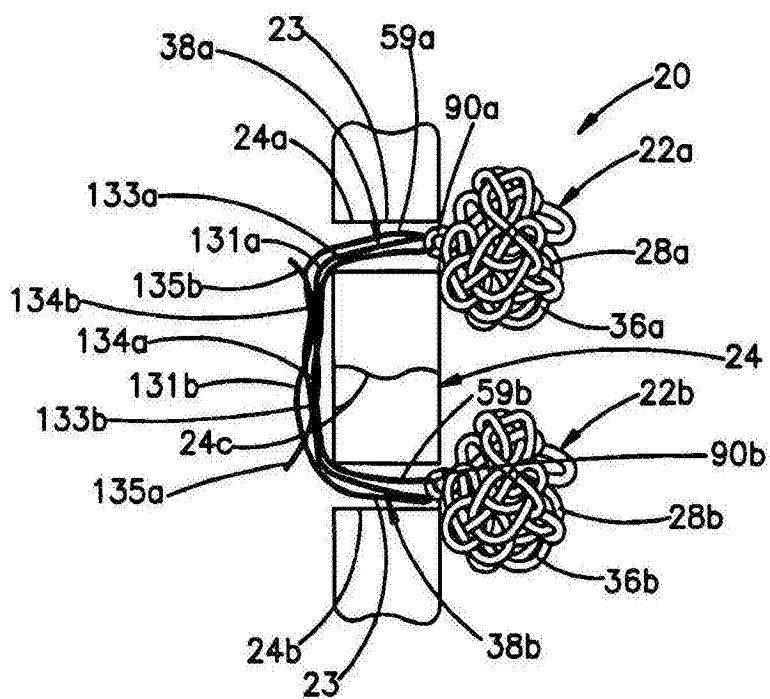


图 42C

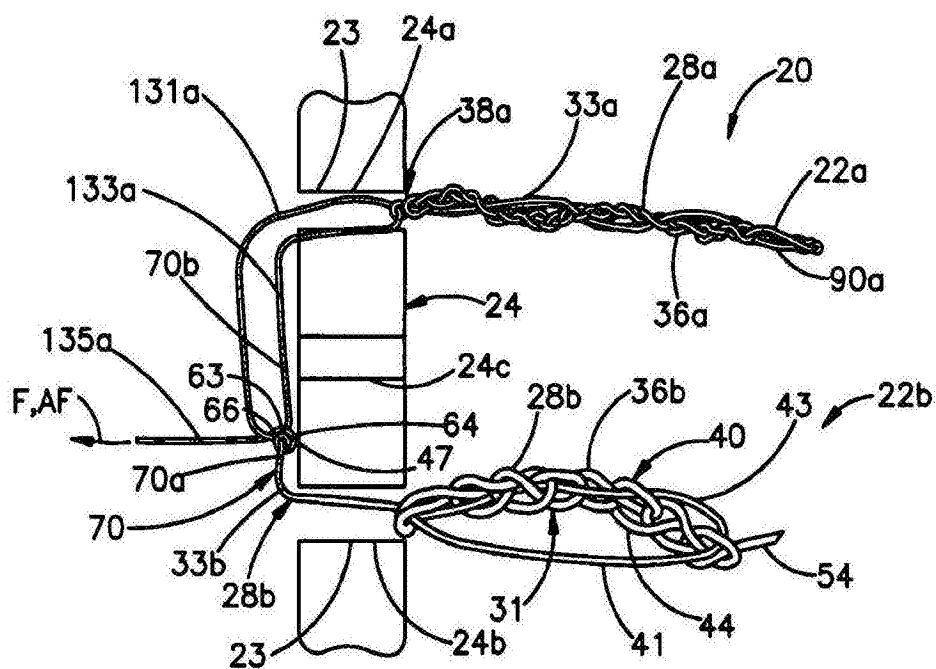


图 43A

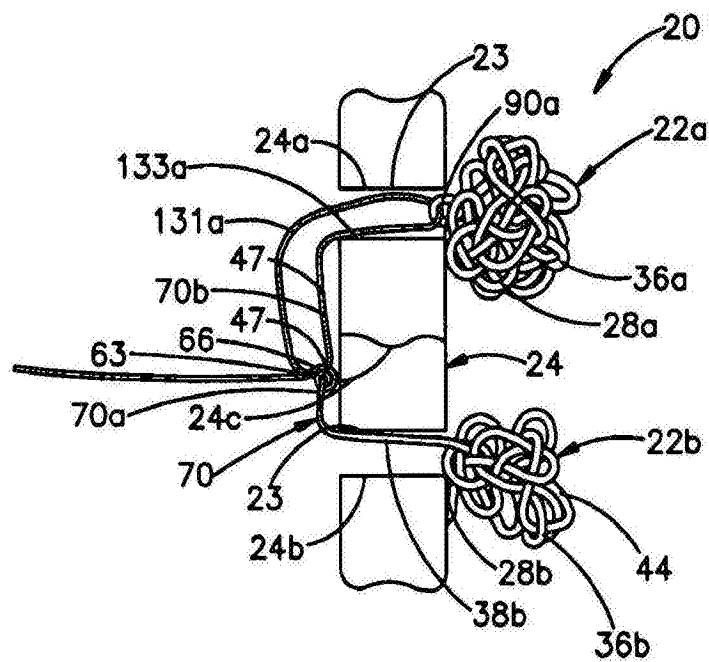


图 43B

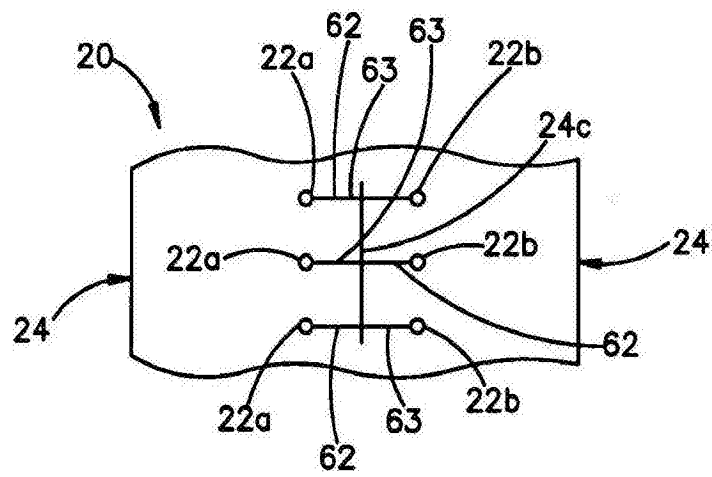


图 44A

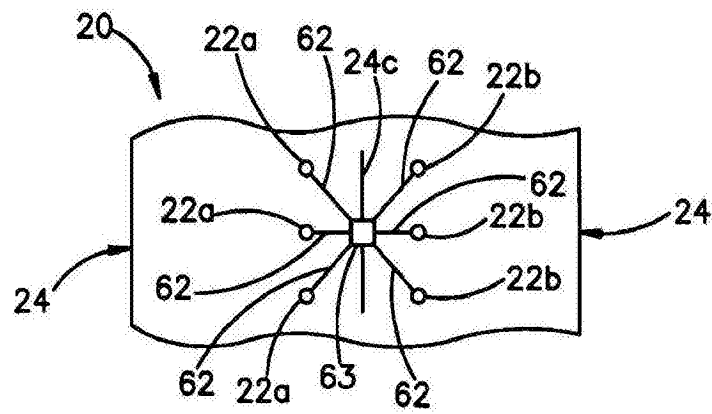


图 44B

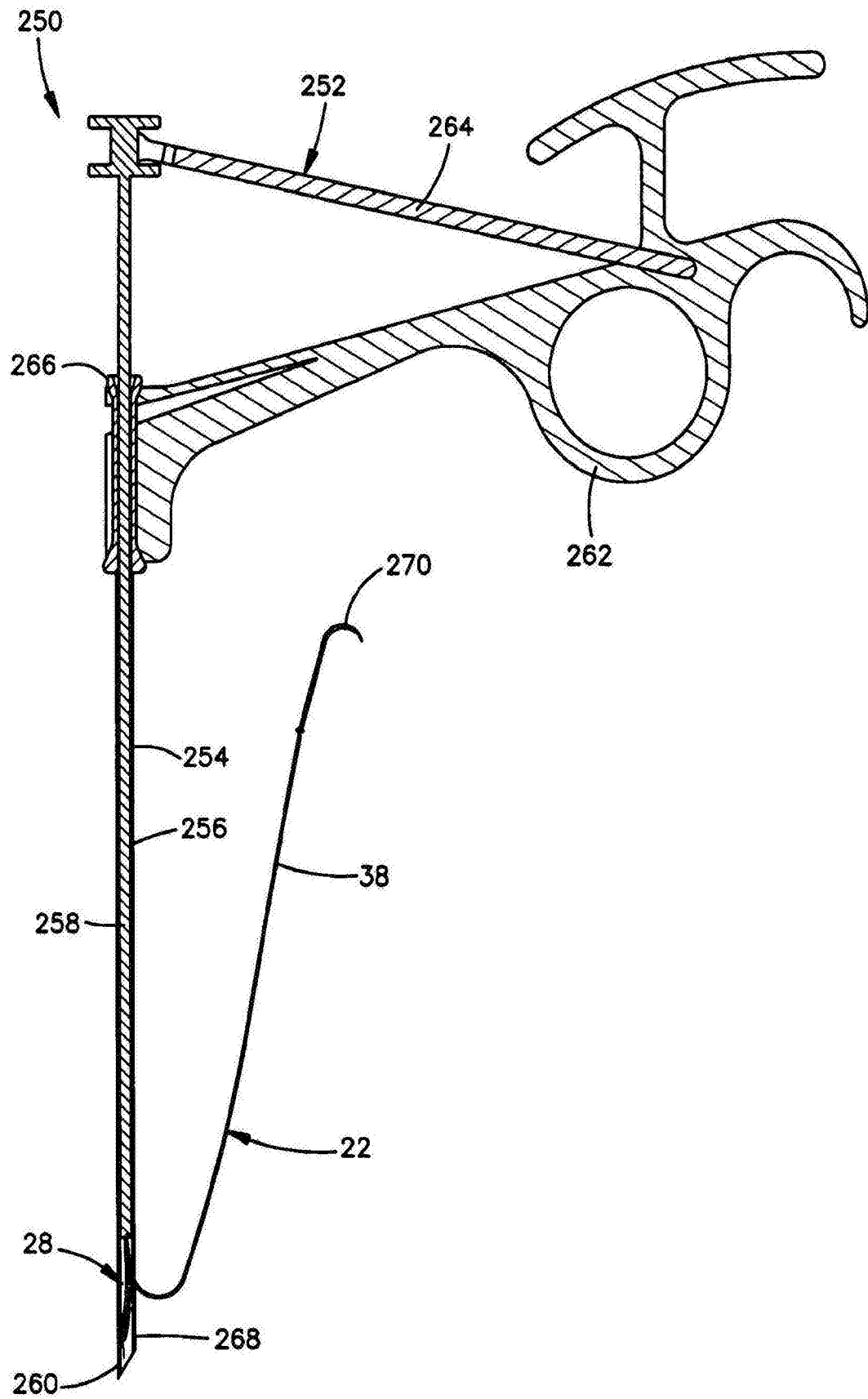


图 45A

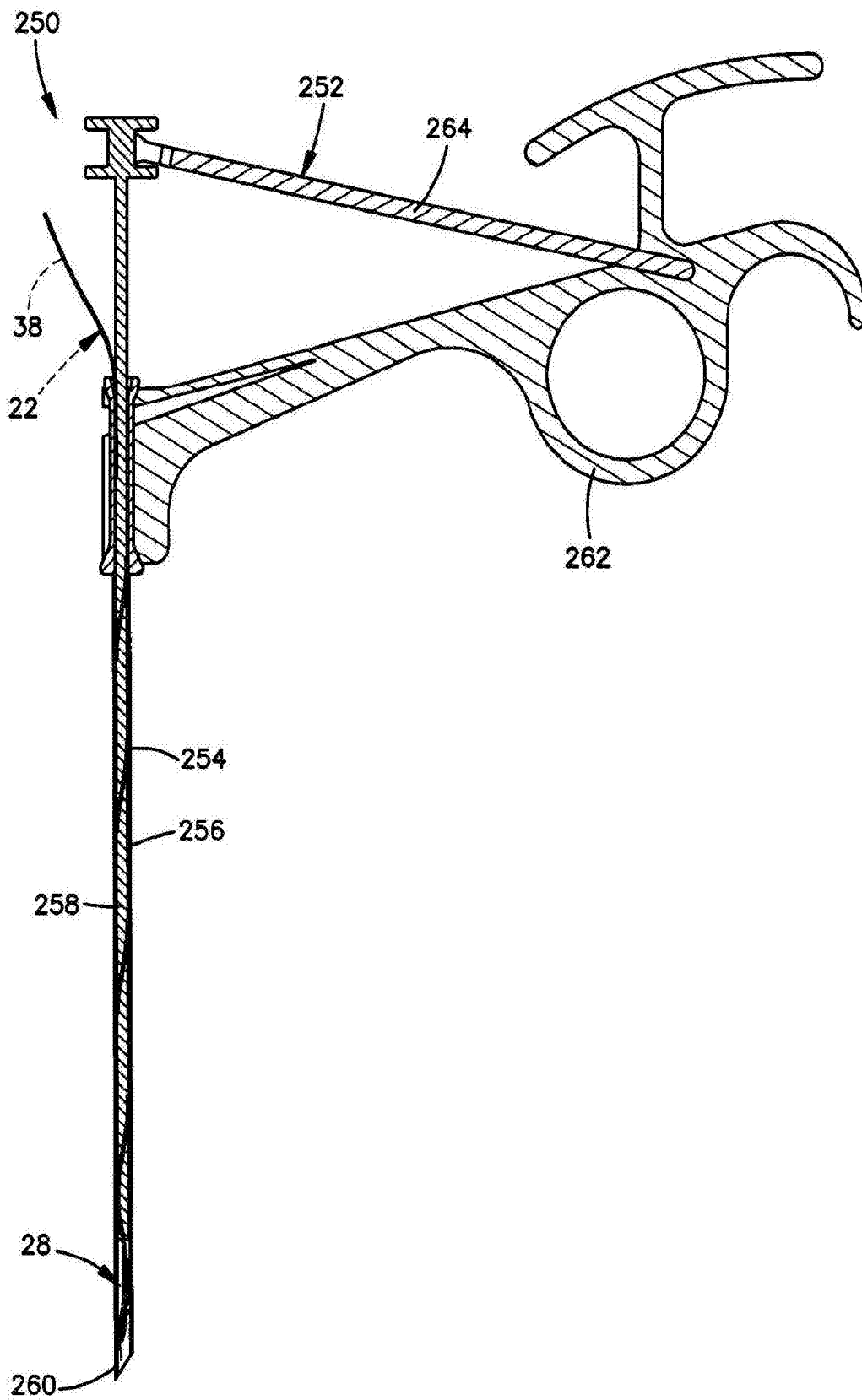
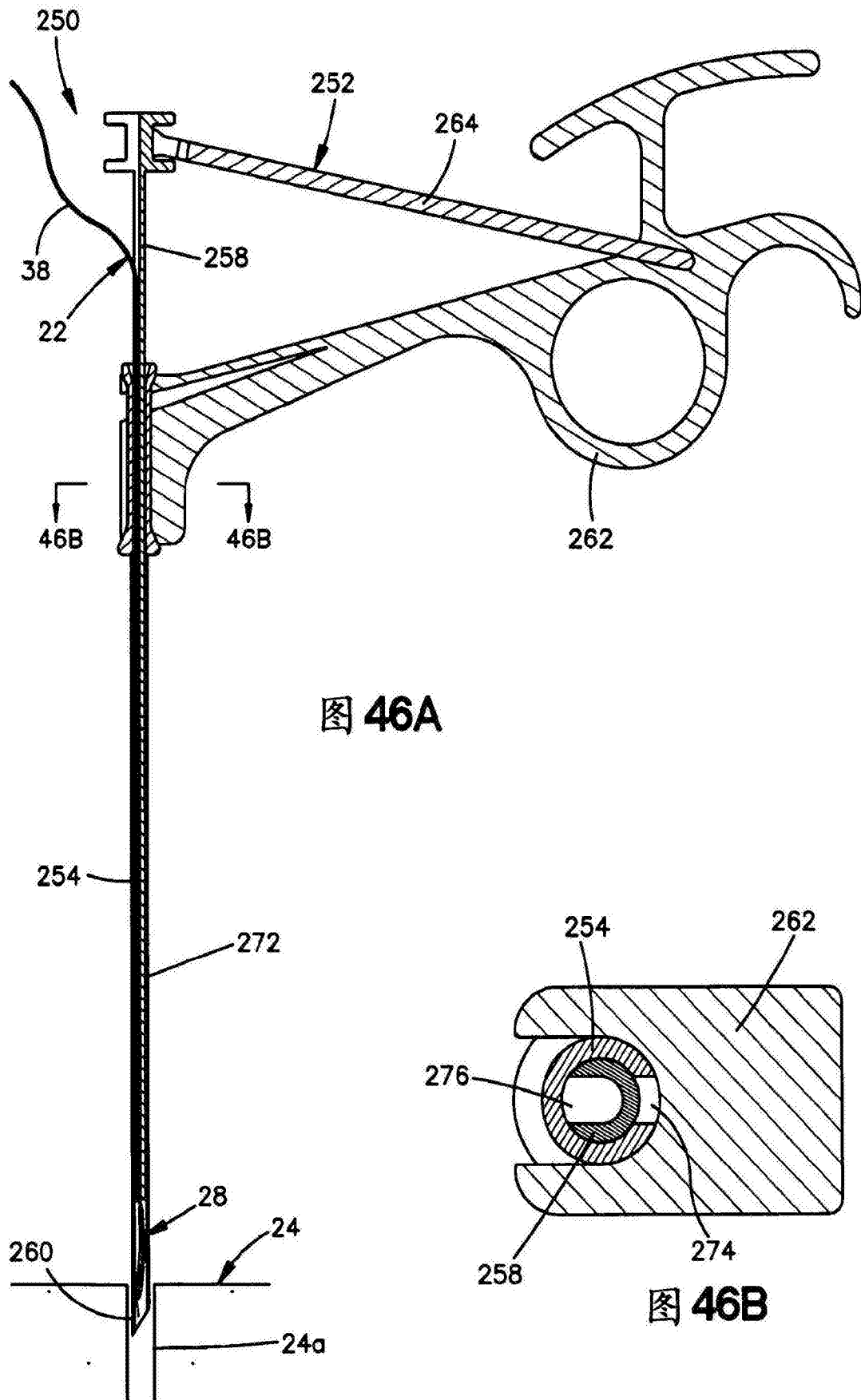
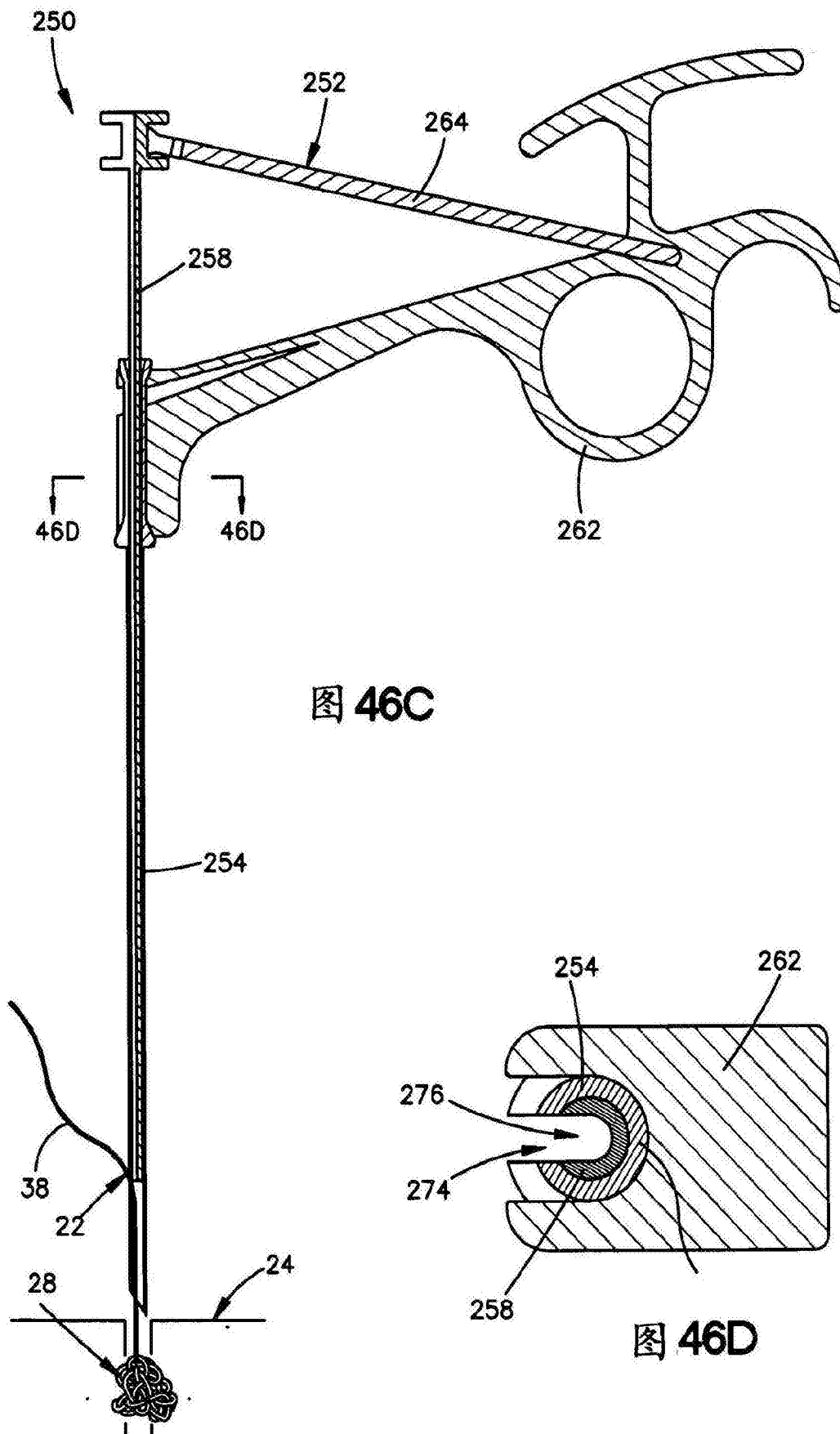


图 45B





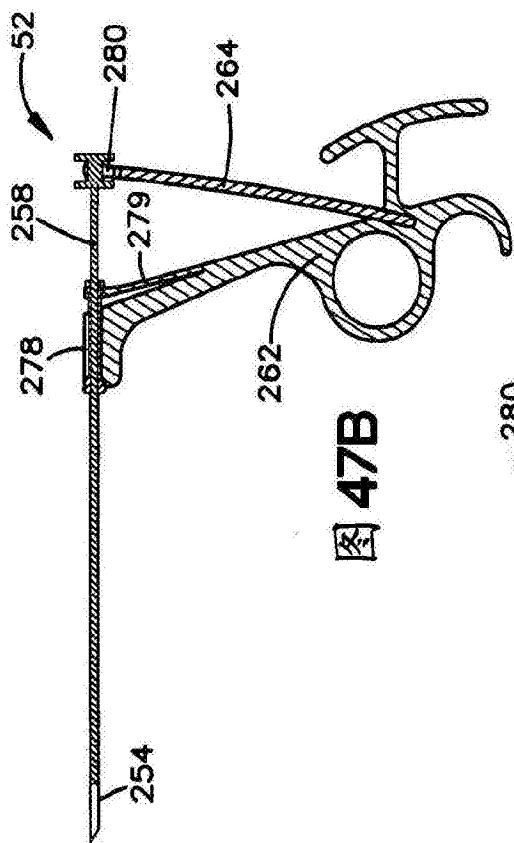


图 47B

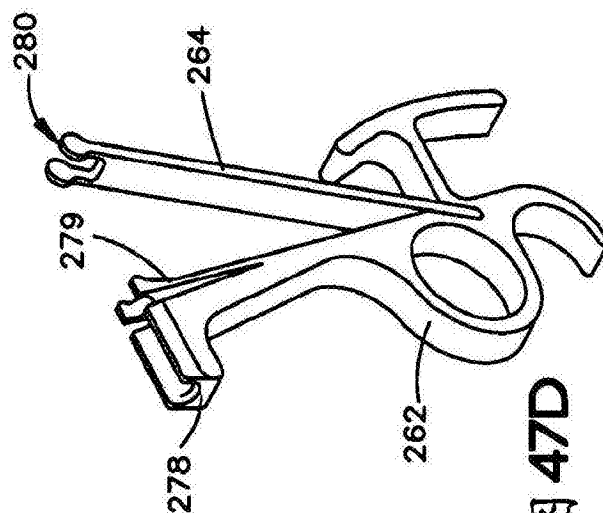


图 47D

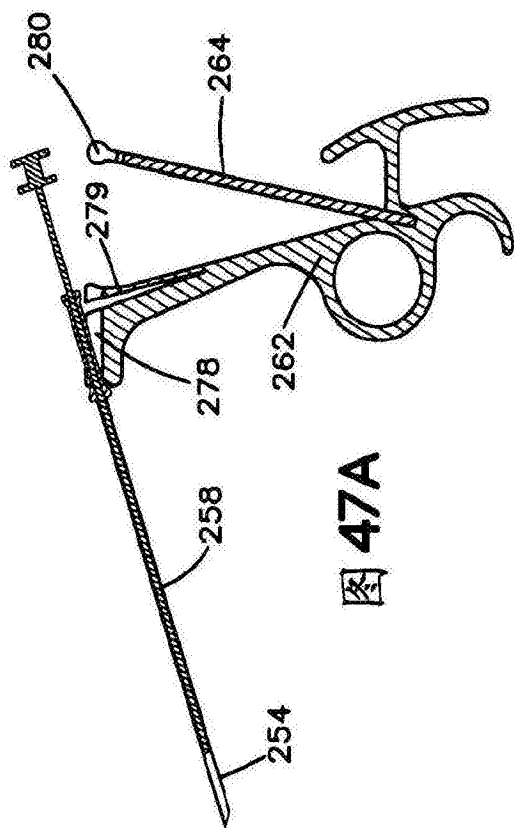


图 47A

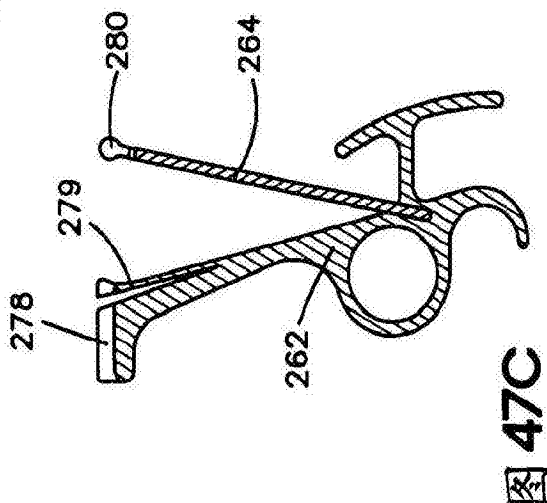


图 47C

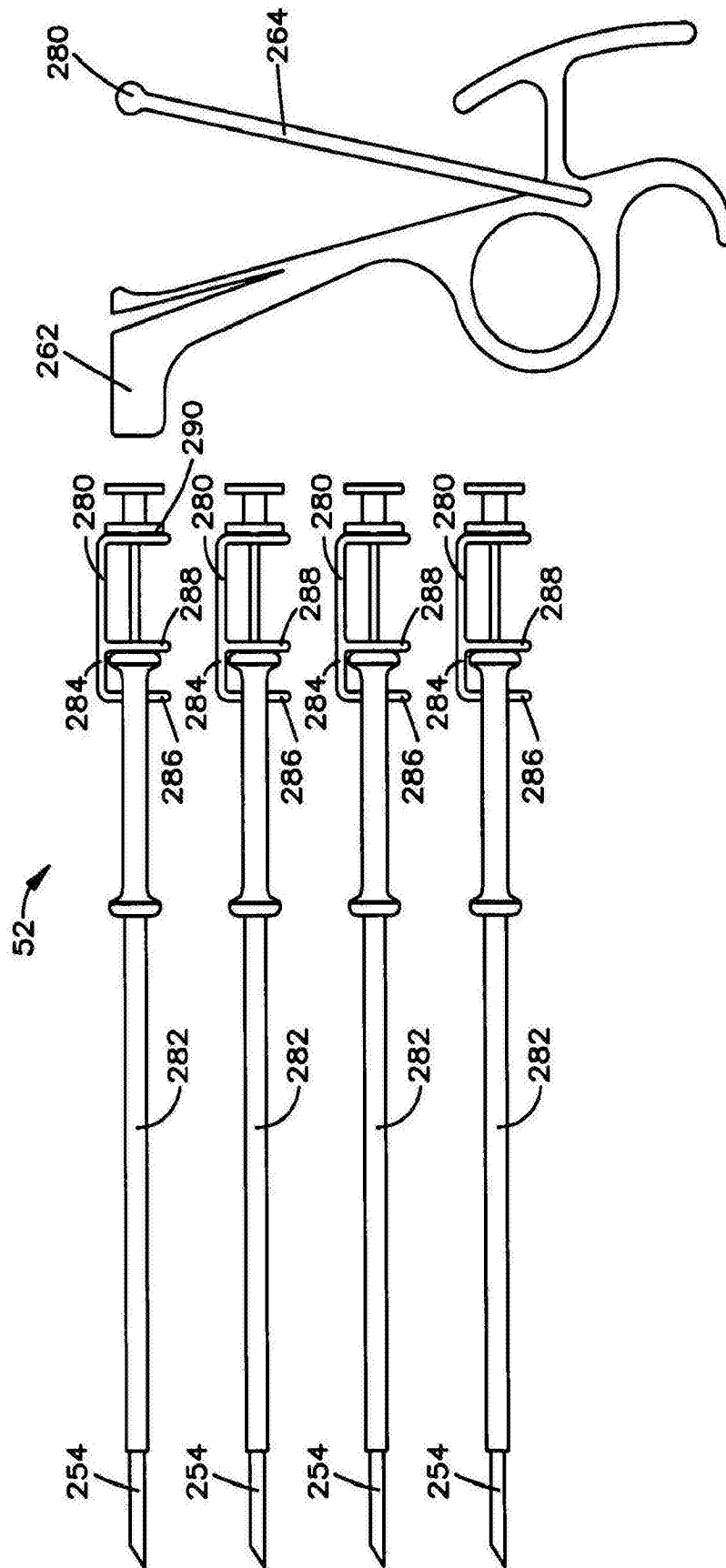


图 48