(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107431301 B
(45)授权公告日 2021.03.30

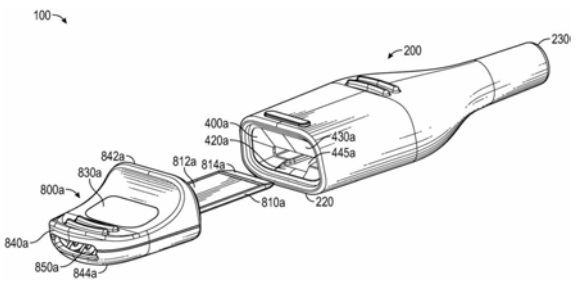
(21)申请号 201680013410.7
(22)申请日 2016.02.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107431301 A
(43)申请公布日 2017.12.01
(30)优先权数据
62/113,054 2015.02.06 US
62/152,733 2015.04.24 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.01
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/016883 2016.02.05
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/127125 EN 2016.08.11
(73)专利权人 迈心诺公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 史蒂芬·斯克鲁格斯
阿马尔·阿尔-阿里
约翰·施米特
亚西尔·卡梅尔·阿卜杜勒-哈菲泽
本杰明·特里曼
威廉·麦克尼什三世
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 潘炜 李新燕
(51)Int.Cl.
H01R 13/24(2006.01)
H01R 13/627(2006.01)
H01R 13/648(2006.01)
H01R 12/71(2011.01)
H01R 12/72(2011.01)
A61B 5/021(2006.01)
A61B 5/1455(2006.01)
(56)对比文件
US 2012/0143062 A1,2012.06.07
US 2010/0192696 A1,2010.08.05
EP 0776070 A2,1997.05.28
US 5330370 A,1994.07.19
US 2010/0240259 A1,2010.09.23
US 2004/0132344 A1,2004.07.08
US 8162684 B1,2012.04.24
CN 203300846 U,2013.11.20
WO 2009/049101 A1,2009.04.16
WO 2012/003174 A1,2012.01.05
WO 2009/055091 A1,2009.04.30
审查员 李伟腾
权利要求书8页 说明书20页 附图51页

(54)发明名称

与医疗传感器一起使用的具有伸缩针的连接器组件

(57)摘要

描述了各种连接器和传感器组件。在一些实施方式中,连接器和传感器组件包括一个连接器和一个传感器组件。连接器可以具有开口,该开口具有彼此相对的第一表面和第二表面。连接器可以具有从第一表面延伸的多个可伸缩的电连接件和位于第二表面上的锁结构。传感器组件包括本体部分和近端部。近端部具有顶侧部和底侧部。顶侧部包括构造成与所述多个可伸缩的电连接件相互作用的多个电触点。底侧部包括构造成与连接器中的锁结构相互作用的插锁结构。



CN 107431301 B

1.一种包括连接器和传感器组件的装置,所述传感器组件沿插入方向插入并连接至所述连接器,其中

所述连接器包括:

开口,所述开口具有沿所述插入方向延伸的内表面,以及

多个可伸缩的电连接件,所述多个可伸缩的电连接件从所述内表面沿垂直于所述插入方向的方向延伸;以及

所述传感器组件包括:

本体部分,以及

近端部,所述近端部具有底侧部和包括多个电触点的顶侧部,其中,所述底侧部和所述顶侧部沿所述插入方向延伸,并且所述近端部构造成以可移除的方式插入所述连接器的所述开口中,

其中,所述多个电触点包括用作接地线的电触点,以及

其中,所述多个可伸缩的电连接件中的至少一个可伸缩的电连接件构造成在所述多个可伸缩的电连接件中的其它电连接件与所述多个电触点中的其它电触点之间建立电连接之前与用作接地线的所述电触点接触。

2.根据权利要求1所述的装置,其中,所述多个可伸缩的电连接件是伸缩针。

3.根据权利要求1所述的装置,其中,所述多个可伸缩的电连接件处于交错构型。

4.根据权利要求3所述的装置,其中,所述电连接件构造成多排,其中,每排都能够包括多个电连接件。

5.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中,所述传感器组件上的所述多个电触点处于交错构型。

6.根据权利要求5所述的装置,其中,所述电触点构造成多排,其中,每排都能够包括多个电触点。

7.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中,所述连接器包括第一颜色指示器,并且所述传感器组件包括第二颜色指示器,其中,所述第一颜色指示器和所述第二颜色指示器是相同的颜色。

8.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中,所述传感器组件包括向使用者指示传感器组件的类型的视觉指示器。

9.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,还包括所述连接器的近端部上的第一渐缩表面和所述传感器组件的近端部上的第二渐缩表面,并且其中,所述第一渐缩表面渐缩至所述连接器的所述开口中,并且所述第二渐缩表面向外渐缩。

10.根据权利要求9所述的装置,其中,所述连接器的所述第一渐缩表面构造成与所述传感器组件的所述第二渐缩表面相互作用。

11.根据权利要求9所述的装置,其中,所述传感器组件的所述第二渐缩表面构造成在所述传感器组件插入所述连接器的所述开口中时使所述多个可伸缩的电连接件中的每个可伸缩的电连接件升高,其中,所述第二渐缩表面构造成使所述传感器组件的表面上的多个电触点的磨损减少。

12.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中,所述接地线位于所述传感器组件的近端部附近。

13.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中,所述接地线完全位于所述传感器组件的表面上。

14.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中,所述接地线部分地位于所述传感器组件的表面上方并且部分地位于所述传感器组件的所述表面下方。

15.根据权利要求1至4中的任一项所述的装置,其中,所述接地线横穿所述传感器组件的表面间隔地连接。

16.一种包括连接器和传感器组件的装置,所述传感器组件沿插入方向插入并连接至所述连接器,其中

所述连接器包括:

开口,所述开口具有沿所述插入方向延伸的第一表面,其中,所述第一表面包括锁结构;以及

多个可伸缩的电连接件,所述多个可伸缩的电连接件从所述第一表面沿垂直于所述插入方向的方向延伸,

所述传感器组件包括:

本体部分,以及

近端部,所述近端部包括插锁结构和多个电触点,所述插锁结构构造成配装到所述连接器的所述锁结构中,并且其中,所述近端部构造成以可移除的方式插入所述连接器的所述开口中,

其中,所述多个电触点包括用作接地线的电触点,以及

其中,所述多个可伸缩的电连接件中的至少一个可伸缩的电连接件构造成在所述多个可伸缩的电连接件中的其它电连接件与所述多个电触点中的其它电触点之间建立电连接之前与用作接地线的所述电触点接触。

17.根据权利要求16所述的装置,其中,所述锁结构包括矩形的凹部,并且所述插锁结构是矩形形状的突起。

18.根据权利要求16所述的装置,其中,所述锁结构具有多个居中的矩形结构,并且所述插锁结构是构造成围绕所述锁结构连接的突起。

19.根据权利要求16所述的装置,其中,所述锁结构包括第一止动部,并且所述插锁结构包括第二止动部,其中,所述第一止动部和所述第二止动部构造成相互作用并向使用者提供触觉反馈。

20.根据权利要求16所述的装置,其中,所述锁结构构造成仅接纳相应的传感器组件的插锁结构。

21.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,还包括所述连接器的近端部上的第一渐缩表面和所述传感器组件的近端部上的第二渐缩表面,并且其中,所述第一渐缩表面渐缩至所述连接器的所述开口中,并且所述第二渐缩表面向外渐缩。

22.根据权利要求21所述的装置,其中,所述连接器的所述第一渐缩表面构造成与所述传感器组件的所述第二渐缩表面相互作用。

23.根据权利要求21所述的装置,其中,所述传感器组件的所述第二渐缩表面构造成在所述传感器组件插入所述连接器的所述开口中时使所述多个可伸缩的电连接件中的每个可伸缩的电连接件升高,其中,所述第二渐缩表面构造成使所述传感器组件的表面上的多

个电触点的磨损减少。

24.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,其中,所述接地线位于所述传感器组件的近端部附近。

25.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,其中,所述接地线完全位于所述传感器组件的表面上。

26.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,其中,所述接地线部分地位于所述传感器组件的表面上方并且部分地位于所述传感器组件的所述表面下方。

27.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,其中,所述接地线横穿所述传感器组件的表面间隔地连接。

28.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,其中,所述连接器包括第一颜色指示器,并且所述传感器组件包括第二颜色指示器,其中,所述第一颜色指示器和所述第二颜色指示器是相同的颜色。

29.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,其中,所述插锁结构是位于所述传感器组件的所述近端部的任一侧部上的多个凹部,所述多个凹部能够被所述连接器的所述锁结构紧固。

30.根据权利要求16至20中的任一项所述的装置,其中,所述插锁结构是居中的矩形结构,所述居中的矩形结构具有近端唇缘并且在所述近端部处具有弯曲的凹部。

31.一种包括连接器和传感器组件的装置,所述传感器组件沿插入方向插入并连接至所述连接器,其中

所述连接器包括:

开口,所述开口具有沿所述插入方向延伸的第一表面和第二表面,其中,所述第一表面和所述第二表面彼此相对,

多个可伸缩的电连接件,所述多个可伸缩的电连接件从所述第一表面和所述第二表面中的一者沿垂直于所述插入方向的方向延伸,以及

锁结构,所述锁结构位于所述第一表面和所述第二表面中的一者上;以及

所述传感器组件包括:

本体部分,所述本体部分包括多个电触点和构造成配装到所述连接器的所述锁结构中的插锁结构,其中,所述本体部分构造成以可移除的方式插入所述连接器的所述开口中,

其中,所述多个电触点包括用作接地线的电触点,以及

其中,所述多个可伸缩的电连接件中的至少一个可伸缩的电连接件构造成在所述多个可伸缩的电连接件中的其它电连接件与所述多个电触点中的其它电触点之间建立电连接之前与用作接地线的所述电触点接触。

32.根据权利要求31所述的装置,其中,所述多个可伸缩的电连接件是伸缩针。

33.根据权利要求31所述的装置,其中,所述多个可伸缩的电连接件处于交错构型。

34.根据权利要求33所述的装置,其中,所述电连接件构造成多排,其中,每排都能够包括多个电连接件。

35.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述传感器组件上的所述多个电触点处于交错构型。

36.根据权利要求35所述的装置,其中,所述电触点构造成多排,其中,每排都能够包括

多个电触点。

37.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述连接器包括第一颜色指示器,并且所述传感器组件包括第二颜色指示器,其中,所述第一颜色指示器和所述第二颜色指示器是相同的颜色。

38.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述传感器组件包括向使用者指示传感器组件的类型的视觉指示器。

39.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,还包括所述连接器的近端部上的第一渐缩表面和所述传感器组件的近端部上的第二渐缩表面,并且其中,所述第一渐缩表面渐缩至所述连接器的所述开口中,并且所述第二渐缩表面向外渐缩。

40.根据权利要求39所述的装置,其中,所述连接器的所述第一渐缩表面构造成与所述传感器组件的所述第二渐缩表面相互作用。

41.根据权利要求39所述的装置,其中,所述传感器组件的所述第二渐缩表面构造成在所述传感器组件插入所述连接器的所述开口中时使所述多个可伸缩的电连接件中的每个可伸缩的电连接件升高,其中,所述第二渐缩表面构造成使所述传感器组件的表面上的多个电触点的磨损减少。

42.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述接地线位于所述传感器组件的近端部附近。

43.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述接地线完全位于所述传感器组件的表面上。

44.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述接地线部分地位于所述传感器组件的表面上方并且部分地位于所述传感器组件的所述表面下方。

45.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述接地线横穿所述传感器组件的表面间隔地连接。

46.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述传感器组件包括具有顶侧部和底侧部的近端部。

47.根据权利要求46所述的装置,其中,所述多个电触点位于所述顶侧部上。

48.根据权利要求46所述的装置,其中,所述插锁结构位于所述底侧部上。

49.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述锁结构包括矩形的凹部,并且所述插锁结构是矩形形状的突起。

50.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述锁结构具有多个居中的矩形结构,并且所述插锁结构是构造成围绕所述锁结构连接的突起。

51.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述锁结构包括第一止动部,并且所述插锁结构包括第二止动部,其中,所述第一止动部和所述第二止动部构造成相互作用并向使用者提供触觉反馈。

52.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述锁结构构造成仅接纳相应的传感器组件的插锁结构。

53.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述插锁结构是位于所述传感器组件的近端部的任一侧部上的多个凹部,所述多个凹部能够被所述连接器的所述锁结构紧固。

54.根据权利要求31至34中的任一项所述的装置,其中,所述插锁结构是居中的矩形结构,所述居中的矩形结构具有近端唇缘并且在近端部处具有弯曲的凹部。

55.一种包括连接器和传感器组件的装置,所述传感器组件沿插入方向插入并连接至所述连接器,其中

所述连接器包括:

开口,所述开口具有沿所述插入方向延伸的第一表面和第二表面,其中,所述第一表面和所述第二表面彼此相对,并且其中,所述第二表面包括通过成角度的倾斜部连接的第一表面部和第二表面部,

多个可伸缩的电连接件,所述多个可伸缩的电连接件从所述第一表面沿垂直于所述插入方向的方向延伸,以及

锁结构,所述锁结构位于所述第二表面上;以及

所述传感器组件包括:

本体部分,以及

近端部,所述近端部包括沿所述插入方向延伸的顶侧部和底侧部,

其中,所述顶侧部包括多个电触点,并且所述底侧部包括构造成配装到所述连接器的所述锁结构中的插锁结构,

其中,所述近端部构造成以可移除的方式插入所述连接器的所述开口中,

其中,所述多个电触点包括用作接地线的电触点,并且

其中,所述多个可伸缩的电连接件中的至少一个可伸缩的电连接件构造成在所述多个可伸缩的电连接件中的其它电连接件与所述多个电触点中的其它电触点之间建立电连接之前与用作接地线的所述电触点接触。

56.根据权利要求55所述的装置,其中,所述多个可伸缩的电连接件是伸缩针。

57.根据权利要求55所述的装置,其中,所述多个可伸缩的电连接件处于交错构型。

58.根据权利要求57所述的装置,其中,所述电连接件构造成多排,其中,每排都能够包括多个电连接件。

59.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置,其中,所述传感器组件上的所述多个电触点处于交错构型。

60.根据权利要求59所述的装置,其中,所述电触点构造成多排,其中,每排都能够包括多个电触点。

61.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置,其中,所述连接器包括第一颜色指示器,并且所述传感器组件包括第二颜色指示器,其中,所述第一颜色指示器和所述第二颜色指示器是相同的颜色。

62.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置,其中,所述传感器组件包括向使用者指示传感器组件的类型的视觉指示器。

63.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置,还包括所述连接器的近端部上的第一渐缩表面和所述传感器组件的近端部上的第二渐缩表面,并且其中,所述第一渐缩表面渐缩至所述连接器的所述开口中,并且所述第二渐缩表面向外渐缩。

64.根据权利要求63所述的装置,其中,所述连接器的所述第一渐缩表面构造成与所述传感器组件的所述第二渐缩表面相互作用。

65.根据权利要求64所述的装置，其中，所述传感器组件的所述第二渐缩表面构造成在所述传感器组件插入所述连接器的所述开口中时使所述多个可伸缩的电连接件中的每个可伸缩的电连接件升高，其中，所述第二渐缩表面构造成使所述传感器组件的表面上的多个电触点的磨损减少。

66.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述接地线位于所述传感器组件的近端部附近。

67.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述接地线完全位于所述传感器组件的表面上。

68.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述接地线部分地位于所述传感器组件的表面上方并且部分地位于所述传感器组件的所述表面下方。

69.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述接地线横穿所述传感器组件的表面间隔地连接。

70.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述锁结构包括矩形的凹部，并且所述插锁结构是矩形形状的突起。

71.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述锁结构具有多个居中的矩形结构，并且所述插锁结构是构造成围绕所述锁结构连接的突起。

72.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述锁结构包括第一止动部，并且所述插锁结构包括第二止动部，其中，所述第一止动部和所述第二止动部构造成相互作用并向使用者提供触觉反馈。

73.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述锁结构构造成仅接纳相应的传感器组件的插锁结构。

74.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述插锁结构是位于所述传感器组件的所述近端部的任一侧部上的多个凹部，所述多个凹部能够被所述连接器的所述锁结构紧固。

75.根据权利要求55至58中的任一项所述的装置，其中，所述插锁结构是居中的矩形结构，所述居中的矩形结构具有近端唇缘并且在所述近端部处具有弯曲的凹部。

76.一种阳连接器，所述阳连接器沿插入方向插入而物理地连接至相应的阴连接器并与所述相应的阴连接器电连通，所述阳连接器包括：

平坦板部分，所述平坦板部分沿所述插入方向延伸；

多个电触点，所述多个电触点以交错构型布置在所述平坦板部分上，其中，所述电触点中的至少一个电触点为接地触点，所述接地触点布置成：在所述多个电触点中的其他电触点与所述阴连接器的相应的电触点电连通之前与所述阴连接器的相应的电触点物理接触并电连通。

77.根据权利要求76所述的阳连接器，其中，所述电触点构造成多排，其中，每排都能够包括多个电触点。

78.根据权利要求76或77所述的阳连接器，其中，所述阳连接器包括与所述阴连接器的颜色指示器对应的颜色指示器。

79.根据权利要求76或77所述的阳连接器，其中，所述阳连接器包括向使用者指示阳连接器的类型的视觉指示器。

80.根据权利要求76或77所述的阳连接器，还包括所述阳连接器的所述平坦板部分的近端部上的渐缩表面，所述阳连接器的渐缩表面构造成与所述阴连接器的近端部上的渐缩表面接合。

81.根据权利要求80所述的阳连接器，其中，所述阳连接器上的渐缩表面向外渐缩，并且所述阴连接器的渐缩表面渐缩至所述阴连接器的开口中。

82.根据权利要求76或77所述的阳连接器，其中，所述接地触点位于所述阳连接器的近端部附近。

83.根据权利要求76或77所述的阳连接器，其中，所述接地触点完全位于所述阳连接器的所述平坦板部分的表面上。

84.根据权利要求76或77所述的阳连接器，其中，所述接地触点部分地位于所述平坦板部分的表面上方并且部分地位于所述平坦板部分的所述表面下方。

85.根据权利要求76或77所述的阳连接器，其中，所述接地触点横穿所述平坦板部分的表面间隔地连接。

86.根据权利要求76或77所述的阳连接器，还包括位于与所述多个电触点的相对的表面上并构造成接合所述阴连接器的锁结构的插锁结构。

87.根据权利要求86所述的阳连接器，其中，所述插锁结构是矩形形状的突起。

88.根据权利要求86所述的阳连接器，其中，所述插锁结构包括第一止动部，所述第一止动部构造成与所述阴连接器上的第二止动部相互作用以向使用者提供触觉反馈。

89.根据权利要求86所述的阳连接器，其中，所述插锁结构构造成仅接合对应的阴连接器的锁结构。

90.根据权利要求86所述的阳连接器，其中，所述插锁结构是位于所述阳连接器的近端部的任一侧部上的多个凹部，所述多个凹部能够被所述阴连接器的所述锁结构紧固。

91.根据权利要求86所述的阳连接器，其中，所述插锁结构是居中的矩形结构，所述居中的矩形结构具有近端唇缘并且在所述近端部处具有弯曲的凹部。

92.一种阴连接器，相应的阳连接器沿插入方向插入所述阴连接器，使得所述阴连接器物理连接至所述相应的阳连接器并与所述相应的阳连接器电连通，所述阴连接器包括：

本体部分，所述本体部分具有沿所述插入方向延伸的内表面；

多个可伸缩的电连接件，所述多个可伸缩的电连接件以交错构型布置在所述内表面上，其中，所述多个可伸缩的电连接件中的至少一个可伸缩的电连接件构造成在所述多个可伸缩的电连接件中的其它电连接件与所述阳连接器的相应的电触点建立电连接之前与用作接地线的电触点物理接触并电连通。

93.根据权利要求92所述的阴连接器，其中，所述多个可伸缩的电连接件是伸缩针。

94.根据权利要求92所述的阴连接器，其中，所述电连接件构造成多排，其中，每排都能够包括多个电连接件。

95.根据权利要求92至94中的任一项所述的阴连接器，其中，所述阴连接器包括与所述阳连接器的颜色指示器对应的颜色指示器。

96.根据权利要求92至94中的任一项所述的阴连接器，其中，所述阴连接器包括向使用者指示阳连接器的类型的视觉指示器。

97.根据权利要求92至94中的任一项所述的阴连接器，还包括所述阴连接器的近端部

上的渐缩表面，所述渐缩表面构造成与所述阳连接器的近端部上的渐缩表面接合。

98.根据权利要求97所述的阴连接器，其中，所述阴连接器上的渐缩表面向内渐缩，并且所述阳连接器上的渐缩表面向外渐缩。

99.根据权利要求92至94中的任一项所述的阴连接器，还包括位于与所述内表面相对的表面上的锁结构，其中，所述锁结构构造成接合所述阳连接器的插锁结构。

100.根据权利要求99所述的阴连接器，其中，所述锁结构包括矩形的凹部，并且所述插锁结构是矩形形状的突起。

101.根据权利要求99所述的阴连接器，其中，所述锁结构具有多个居中的矩形结构。

102.根据权利要求99所述的阴连接器，其中，所述锁结构包括第一止动部，所述第一止动部构造成与所述阳连接器上的第二止动部相互作用以向使用者提供触觉反馈。

103.根据权利要求99所述的阴连接器，其中，所述锁结构构造成仅接纳对应的阴连接器的插锁结构。

与医疗传感器一起使用的具有伸缩针的连接器组件

技术领域

[0001] 本公开涉及电连接器。更具体地，本公开涉及医疗传感器与响应于来自传感器的信号的器械的连接。

背景技术

[0002] 通常使能量传输通过介质或从介质反射来确定介质的特性。例如，在医疗领域中，可以将光或声能入射至患者身体并且可以测量所传输(或反射)的能量来确定关于能量所经过的材料的信息，而不是从患者身体提取该材料来进行测试。这种类型的非侵入性测量对患者来说更舒适并且可以更快地执行。

[0003] 通常需要进行身体功能的非侵入性生理监测。例如，在外科手术期间，通常要监测血压和身体的可用氧供应或血氧饱和度。诸如这种监测的测量通常以非侵入性技术进行，在该非侵入性技术中，通过对入射光与通过身体的一部分(例如，诸如手指的指状物、耳垂或前额)的透射(或反射)光的比进行测量而作出评估。

[0004] 耐用且一次性的传感器通常被用于这种生理测量。这些传感器具有允许从器械或从器械的线缆脱开的连接器。

发明内容

[0005] 本公开涉及一种连接器，该连接器构造成将一次性传感器以及耐用传感器附接至响应于来自传感器的信号的器械或器械的线缆。为了确保正确的操作，连接器被设计成防止探针错误地附接至连接器。此外，连接器允许容易的连接及释放，但防止意外断开连接。

[0006] 在本公开的一些方面中公开了一种传感器和一种连接器，该传感器具有低轮廓结构，该连接器可以构造成容纳用于测量不同身体功能的各种传感器。在一个实施方式中，连接器可以容纳有与传感器相互作用的多个交错的可伸缩触点，其中，传感器上具有多个交错的电触点。

[0007] 在一些实施方式中，本公开涉及一种连接器和传感器组件。传感器组件包括具有开口的连接器，该开口具有彼此相对的第一表面和第二表面。在该示例中，多个可伸缩的电连接件可以从第一表面延伸并且锁结构可以位于第二表面上。在该实施方式中，传感器组件包括本体部分和近端部。近端部包括顶侧部和底侧部，其中，该顶侧部包括多个电触点，该底侧部包括构造成配装到连接器的锁结构中的插锁结构和止动结构。在该示例中，传感器组件的近端部构造成以可移除的方式插入连接器的开口中。

附图说明

[0008] 图1A至图1D图示了包括传感器组件的一个实施方式和连接器的一个实施方式的完整组件的立体图。

[0009] 图2A至图2B图示了连接器的一个实施方式的立体图和俯视图。

[0010] 图3图示了图2A至图2B的连接器的一个实施方式的侧视立体图，其中，外护罩被移

除。

[0011] 图4A至图4B图示了图3的连接器的一个实施方式的侧视立体图和正视立体图，其中，外护板被移除。

[0012] 图4C至图4D图示了图3的连接器的另一实施方式的侧视立体图和正视立体图，其中，外护板被移除。

[0013] 图5A图示了印刷电路板的一个实施方式的仰视立体图。

[0014] 图5B图示了印刷电路板的另一实施方式的仰视立体图。

[0015] 图6A图示了内护板的一个实施方式的立体图，其中，伸缩针孔中的每个伸缩针孔内均布置有伸缩针。

[0016] 图6B图示了内护板的另一实施方式的立体图，其中，伸缩针孔中的每个伸缩针孔内均布置有伸缩针。

[0017] 图6C图示了图6B的内护板的实施方式的立体图，其中，伸缩针被移除。

[0018] 图7A图示了图5A和图6A的连接器的一个实施方式的仰视图，其中，伸缩针被移除。

[0019] 图7B图示了图5B和图6B的连接器的另一实施方式的仰视图，其中，伸缩针被移除。

[0020] 图8A至图8B图示了图4A至图4B的连接器的一个实施方式的仰视立体图，其中，内护板被移除。

[0021] 图8C至图8D图示了图4C至图4D的连接器的另一实施方式的仰视立体图，其中，内护板被移除。

[0022] 图9A至图9C图示了伸缩针的一个实施方式的立体图和截面图。

[0023] 图9D至图9E图示了被保持在内护板与印刷电路板之间的多个伸缩针的一个实施方式的截面图。

[0024] 图10A至图10K图示了传感器组件接纳件的五个实施方式的多种视图。

[0025] 图11A至图11H图示了传感器组件的五个实施方式的多种视图。

[0026] 图11I至图11K图示了图11F至图11H中图示的传感器组件的替代性实施方式的仰视图。

[0027] 图11L至图11M图示了传感器组件的两个实施方式的近端视图。

[0028] 图12A图示了传感器组件近端部的俯视图，其中，传感器组件近端部构造成具有传感器的包括多个电触点的实施方式。

[0029] 图12B至图12C图示了传感器组件近端部的另一实施方式的近端视图，其中，该传感器组件近端部构造成具有传感器的包括多个电触点的另一实施方式，多个电触点包括接地迹线。

[0030] 图13A至图13B图示了构造成进行相互作用的传感器组件和连接器的一个实施方式的俯视图。

[0031] 图14A至图14I图示了插入到对应实施方式中的传感器组件接纳件的传感器组件的实施方式的多种截面视图。

具体实施方式

[0032] 本公开公开了一种连接器，该连接器用于将传感器或探针附接至监测器或处理器，使得来自传感器的信号被传输至处理器或监测器。该连接器在提供传感器与连接器的

容易连接及移除的同时还保持牢固连接。为了确保正确的操作，连接器设计成防止探针不正确地附接至连接器。此外，在一些实施方式中，连接器和传感器构造成使得可以调整连接器和传感器两者的结构，以接纳测量多种身体功能的多种传感器。

[0033] 如在本说明书中所使用的，术语“近端”和“远端”应被理解为是相对于所描述的连接器与传感器组件之间的接触点而言的。因此，术语远端指的是连接器和/或传感器组件的最远离连接器和/或传感器之间的接触点(连接点)的部分。术语近端指的是连接器和/或传感器组件的最靠近连接器和/或传感器组件之间的接触点(连接点)的部分。

[0034] 图1A至图1D图示了包括连接器200和传感器组件800a的组件100的实施方式的侧视立体图。连接器200构造成通过位于连接器200的近端部处的开口420a与传感器组件800a连接。这允许传感器突片810a由传感器组件接纳件400a固定。连接器200可以构造成具有电连接件，电连接件构造成与特定的传感器组件或多个传感器组件进行相互作用。在一个实施方式中，为了确保适当的传感器组件被连接至对应的连接器200，连接器200的传感器组件接纳件400a可以具有构造成仅接纳具有相应结构的传感器组件的内部结构。这防止将传感器错误地与不兼容的连接器附接。在一些示例中，连接器200具有仅接纳具有对应插锁的传感器组件的接纳部。如在图1A至图1D中可以观察到的，传感器组件接纳件400a具有沿着传感器组件接纳件400a的底部内表面定位的接纳部445a，并且传感器突片810a具有定位在传感器突片810a的下侧的插锁860a。如所论述的，接纳部445a仅允许具有对应插锁860a的传感器组件配装到连接器200中。接纳部445a和插锁860a的位置确保用户将传感器突片810a与连接器200以正确构型连接，使得传感器侧面812a面向上地就位。

[0035] 在一些实施方式中，连接器200和传感器组件800a还构造成具有便于传感器组件800a与连接器200的连接的表面。例如，连接器200的近端部具有前边缘220以及向传感器组件接纳件400a的开口420a内倾斜的渐缩表面430a。类似地，如图1D中所示，传感器组件800a具有带有渐缩表面820a的近端部，其中，渐缩表面820a与连接器突片840a位于传感器突片810a的远端侧。渐缩表面820a的角度与连接器200的渐缩表面430a的角度对应，并且渐缩表面820a的角度提供允许使用者容易地将传感器组件800a滑动到连接器200的传感器组件接纳件400a中的表面。连接器200的前边缘220延伸以封围传感器组件800a的渐缩表面820a，使得前边缘220平齐地位于渐缩表面820a的远端部的外边缘上。连接器200与传感器组件800a之间的平齐连接提供向使用者指示连接器200和传感器组件800a被适当连接的连续结构或密封。上述结构允许使用者仅通过感觉就能以正确的方式将传感器与连接器附接。这在光线不足的情形下有助于患者和医师将连接器200与传感器组件800a附接；从而允许使用者在无需查看连接器本身的情况下将连接器200与传感器组件800a连接。

[0036] 图2A至图2B提供了连接器200的实施方式的多种视图。同样地，图2A至图2B提供连接器200的立体图和正视图。图3图示了连接器200，其中外护罩210被移除使得连接器200的另外的内部结构能够被观察到。图4A至图4B图示了连接器200的两个视图，其中外护板300被移除使得印刷电路板500和内护板600的一部分可以被观察到。图4A至图4B还图示了布置在印刷电路板500的孔和内护板600的孔中的多个伸缩针1000。图5A图示了印刷电路板500的立体图。图6A示出了图4A至图4B中示出的实施方式，其中印刷电路板500被移除。图7A示出了印刷电路板500和内护板600的仰视立体图。图8A至图8B图示了图4A至图4B中示出的实施方式的仰视立体图和俯视立体图，其中内护板600被移除。

[0037] 图2A至图2B图示了连接器200的立体图和正视图。连接器200包括下面将更详细描述的若干个特征。连接器200具有外护罩210、位于近端部上的前边缘220以及位于远端部上的线缆附接部230。如上面所论述的，前边缘220构造成绕渐缩表面820a的远端部的外边缘布置。位于连接器200的远端部处的线缆附接部230构造成连接至线缆并绕线缆布置。在一些示例中，线缆将连接器200连接至患者监测器。在一些实施方式中，线缆附接部230可以布置在线缆周围，其中，线缆的直径足以环绕对应的线缆附接部。

[0038] 图2B提供了连接器200的正视图。如可以观察到的，在连接器200的前边缘220内，连接器200具有通向传感器组件接纳件400b的开口420b的渐缩表面430b。传感器组件接纳件400b的顶部突片450b从位于外护罩210的顶部上的开口伸出。这有助于将外护罩210保持至连接器200的外侧。在一些实施方式中，传感器组件接纳件400b可以具有多个颜色中的与传感器组件的颜色对应的一个颜色。在一个示例中，伸出的顶部突片450b可以用作向使用者指示关于连接器200可以接纳的传感器组件的视觉指示器。传感器组件接纳件400b的内侧表面包括接纳部445b，接纳部445b具有凸出的结构。如前所论述的，在一些示例中，接纳部445b可以与位于传感器突片的下侧表面上的带插锁结构联接，使得正确的传感器组件被连接至合适的连接器200。在一些实施方式中，传感器组件接纳件400b的内侧表面可以包括止动部440b。如此处所图示的，止动部440b形成为传感器组件接纳件400b上的槽。在一些示例中，止动部440b可以接纳插锁止动部865b。在一些变型中，止动部440b和插锁止动部865b的目的是向使用者提供触觉反馈或机械反馈(例如“咔哒声”)用以向使用者指示传感器组件已被适当插入。如将观察到的以及下面进一步描述的，在一些实施方式中，连接器200可以构造有若干个不同的传感器组件接纳件，每个传感器组件接纳件具有构造成接纳不同形状的传感器插锁和不同形状的止动部的不同接纳部。这在外护罩210和连接器200的其他内部部件可以与需要不同数目的电触点的传感器一起使用时提供一定的制造及组装效率。

[0039] 由于在传感器与连接器200之间建立电触点的方式，连接器200还可以构造成使得其被构造成用于若干个不同的传感器。如图2B中可以观察到的，连接器200可以容纳从连接器200的顶部表面向下延伸的多个电连接件。在一些实施方式中，电连接件是伸缩针1000。伸缩针100的构型可以适于通过若干个电触点中的一个电触点而连接至传感器。如下面将进一步详细论述的，连接器200的伸缩针1000可以成交错构型。此构型允许连接器200容置具有各种数目的电触点的传感器。

[0040] 图3以及图4A至图4B图示了连接器200的多种视图，其中连接器200的多个部件被移除使得更好地观察连接器200的部件之间的内部连接。图3示出了连接器200，其中外护罩210被移除使得可以观察到外护板300、传感器组件接纳件400b和热熔部700。

[0041] 图4A至图4B示出了连接器200，其中外护板300被移除。在此图中，可以观察到外护板300、传感器组件接纳件400b、印刷电路板500和内护板600。图4A示出了连接器200的侧视立体图，其中外护板300被移除。图4B示出了连接器200的后视立体图，其中外护板300被移除。

[0042] 如图3中可以观察到的，在一些实施方式中，外护板300的外护板本体340绕连接器200的多个部件设置。外护板本体340绕传感器组件接纳件400b设置，使得传感器组件接纳件400b的近端部410b延伸越过外护板本体340的近端部。顶部突片450b可以定位在传感器组件接纳件400b的近端部410b的顶部上。在远端部处，外护板本体340具有远端部保持器

350。在一些实施方式中，远端部保持器350具有绕线缆的表面布置的环形结构。如上面所论述的，线缆穿过线缆附接部230进入连接器200的外护罩210中，在连接器200的外护罩210中，线缆由外护板本体340的远端部保持器350保持就位。在一些实施方式中，为了将线缆紧固至连接器200，连接器200的远端部的腔包括将线缆紧固至外护板本体340的远端部保持器350的热熔部700。在一些实施方式中，热熔部700的热熔远端部710将位于外护罩210的远端部处的线缆附接部230紧固至线缆。根据连接器200的远端部的内腔，热熔部700可以具有各种尺寸和形状并且可以由各种材料制成，只要其用于将线缆紧固至连接器200即可。

[0043] 为了将连接器200的多个部件紧固在一起，外护板300的外护板本体340可以在外护板本体340的顶部表面上具有多个开口。外护板本体340可以具有位于外护板本体340的近端部的两侧的两个近端开口——第一近端开口310和第二近端开口320并且具有位于外护板本体340的顶部表面的远端部附近的远端开口330。如将在后续附图中观察到的，传感器组件接纳件400b具有保持连接器200的多个内部部件的多个臂部。这些臂部中的每个臂部可以具有从上面论述的外护板300的外部开口伸出以保持连接器200的内部部件的端部。在图3中描绘的实施方式中，传感器组件接纳件400b具有带有第一近端突片460b的第一臂部465b以及带有第二近端突片470b的第二臂部475b。第一近端突片460b和第二近端突片470b具有分别从第一近端开口310和第二近端开口320伸出的顶端部。类似地，远端臂部485b具有尖端部480b。尖端部480b具有从远端开口330伸出的顶端部。传感器组件接纳件400b的开口中的每个开口帮助容纳第一近端突片460b的顶端部、第二近端突片470b的顶端部和尖端部480b的顶端部以使传感器组件接纳件400b保持处于适当的构型。在一些实施方式中，外护板300可以为连接器200提供电屏蔽。在一些实施方式中，外护板300保护连接器200免受周围区域中的其他噪声影响。

[0044] 图4A至图4B图示了连接器200的侧视立体图和后视立体图，其中外护板300被移除。如上面所论述的，外护板300保持连接器200的多个内部部件。在一些实施方式中，这包括传感器组件接纳件400b、印刷电路板500和内护板600。如将更详细论述的，传感器组件接纳件400b的近端臂部和远端臂部延伸穿过印刷电路板500中的开口和内护板600中的开口，以将部件保持并紧固在连接器200内。如此处所描绘的，内护板600和印刷电路板500堆叠并位于传感器组件接纳件400b的上方。在一些构型中，内护板600夹置在印刷电路板500与传感器组件接纳件400b之间。

[0045] 与上面论述的外护板本体340类似，印刷电路板500具有多个开口，以将内护板600和传感器组件接纳件400b通过传感器组件接纳件400b的臂部而紧固在一起。印刷电路板500可以具有位于印刷电路板500的近端部两侧的两个近端开口——第一近端开口540和第二近端开口550。印刷电路板500还可以具有位于印刷电路板500的远端部处的远端开口530。如将在后续附图中观察到的，传感器组件接纳件400b的臂部延伸穿过内护板600中的多个开口并接着穿过印刷电路板500中的多个开口。第一臂部465b和第二臂部475b各自分别包括带唇缘的端部——第一近端突片460b和第二近端突片470b。如在图4B中观察到的，在一个实施方式中，第一近端突片460b的唇缘462b和第二近端突片470b的唇缘472b延伸超过第一近端开口540和第二近端开口550并延伸到印刷电路板500的外表面上。唇缘462b和唇缘472b有助于将传感器组件接纳件400b紧固至印刷电路板500和内护板600。

[0046] 印刷电路板500的远端开口530和传感器组件接纳件400b的远端臂部485b还可以

构造成将印刷电路板500和内护板600与传感器组件接纳件400b紧固在一起。印刷电路板500和内护板600可以具有与远端臂部485b相互作用的结构。在一个实施方式中，远端臂部485b具有形成开口484b的一对腿部482b。在此示例中，印刷电路板500具有带有远端突片570的远端开口530并且内护板600具有远端突片690。如图4B中观察到的，开口484b绕分别从内护板600和印刷电路板500的远端部伸出的远端突片690和远端突片570设置。远端臂部485b的腿部482b从传感器组件接纳件400b的本体490b的基部延伸越过印刷电路板500的表面，以形成尖端部480b。在一个示例中，开口484b的尺寸是传感器组件接纳件400b的本体490b的顶部表面与远端突片570的顶部表面之间的距离。开口484b可以构造成使得其容纳远端突片570和远端突片690，以阻止印刷电路板500和内护板600相对于彼此移动。

[0047] 图5至图8提供了带有及不带有插入穿过印刷电路板500和内护板600的伸缩针1000的印刷电路板500和内护板600的多种视图。图5示出了印刷电路板500的仰视立体图。图6示出了带有定位穿过印刷电路板500的孔的多个伸缩针1000的内护板600的立体图。图7示出了不带有伸缩针1000的相互连接的印刷电路板500和内护板600的仰视图。最后，图8A中至图8B图示了带有插入在印刷电路板500和内护板600的对准的孔中的多个伸缩针1000的相互连接的印刷电路板500和内护板600的俯视立体图和仰视立体图。

[0048] 如图5至图8中所示，在一些实施方式中，印刷电路板500和内护板600容置并保持伸缩针1000，伸缩针1000形成传感器与连接器200中的电触点之间的电连接。为了保持伸缩针1000并且提供其运动，印刷电路板500和内护板600具有多个孔。印刷电路板500的孔和内护板600的孔在连接器200中必须对准，以允许伸缩针1000移动。在一些实施方式中，如上面所论述的，印刷电路板500和内护板600通过传感器组件接纳件400b的多个臂部而以适当的构型被保持在连接器200中。

[0049] 如在图5中观察到的，印刷电路板500可以是薄的并且具有平坦的近端部和弯曲的远端部。如上面所论述的，印刷电路板500可以具有位于印刷电路板500的近端部的两侧的第一近端开口540和第二近端开口550。如图4A中所示，这些开口中的每个开口构造成绕传感器组件接纳件400b的臂部布置。此外，印刷电路板500具有位于印刷电路板500的远端部处的远端开口530。在远端开口530中，远端突片570伸出到远端开口530中。如前面关于图4B所论述的，远端突片570配装在远端臂部485b的开口484b中。开口484b可以将远端突片570和远端突片690牢固抵靠传感器组件接纳件400b，以阻止印刷电路板500和内护板600相对于彼此移动。

[0050] 印刷电路板500还可以包括多个小孔510、大孔520和外孔560。在一个实施方式中，小孔510容置多个伸缩针1000。在一些实施方式中，大孔520可以容置内护板600的多个连接件针660。多个连接件针660可以将印刷电路板500保持至内护板600。这可以提供将内护板600与电路板紧固的额外的结构。如在图5中观察到的，在一个实施方式中，小孔510以交错构型定位在印刷电路板500上。在一些实施方式中，电触点可以定位在印刷电路板500的顶侧。最后，在一些实施方式中，印刷电路板500可以包括定位在印刷电路板500的边界附近以便于制造及组装的多个外孔560。

[0051] 图6图示了带有位于内护板600中的多个伸缩针1000的内护板600。在一些实施方式中，内护板600包括用于确保内护板600适当定位在连接器200中的多个结构。和印刷电路板500和外护板300一样，内护板600可以包括多个开口和多个突片，所述多个开口和多个突

片用以与传感器组件接纳件400b的臂部相互作用，使得内护板600以适当的构型保持在传感器组件接纳件400b上并保持在连接器200中。内护板600具有第一开口630、第二开口640和远端突片690。如前面所论述的，第一开口630和第二开口640分别与印刷电路板500的第一近端开口540和第二近端开口550对准。这些开口绕传感器组件接纳件400b的第一臂部465b和第二臂部475b布置。此外，印刷电路板500和内护板600由第一近端突片460b和第二近端突片470b紧固。内护板600还具有远端突片690。远端突片690从内护板600的远端部伸出并且以如上所述的那样可以由传感器组件接纳件400b的远端臂部485b的开口484b保持。

[0052] 内护板600还可以包括用以将内护板600紧固在传感器组件接纳件400b上的多个腿部。如图6中所示，内护板600具有位于内护板600的近端部处的第一腿部610和第二腿部620。如图4A中可以观察到的，传感器组件接纳件400b具有位于传感器组件接纳件400b的近端部的两侧的多个间隙492b。在一些实施方式中，间隙492b在传感器组件接纳件400b的一侧由臂部(例如，第一臂部465b或第二臂部475b)的近端部与传感器组件接纳件400b的近端部410b的远端侧之间的空间而形成。间隙492b可以构造成与腿部(例如，第一腿部610和第二腿部620)的宽度相符并将内护板600紧固就位，以防止其相对于传感器组件接纳件400b移动。在此实施方式中，第一腿部610和第二腿部620使近端搁板670平齐地抵靠传感器组件接纳件400b的近端部410b的远端侧部。

[0053] 内护板600还可以包括用以在印刷电路板500的表面上保持并适当地定位印刷电路板500的若干个结构。如图6中所示，内护板600可以具有近端搁板670和多个连接件针660。如上面所论述的，多个连接件针660可以与印刷电路板500的多个大孔520对准，使得大孔520构造成绕连接件针660布置。内护板600还包括多个伸缩针孔650。多个伸缩针孔650以交错的构型设置成使得所述多个伸缩针孔650中的每个伸缩针孔可以与印刷电路板500的对应的小孔510对准。内护板600的连接件针660可以与大孔520相互作用，以保持由小孔510和伸缩针孔650形成的通路。在图7中可以进一步观察到此连接。图7示出了内护板600的仰视图，其中内护板600上面定位有印刷电路板500。内护板600的伸缩针孔650的直径可以大于印刷电路板500的小孔510的直径。在图7中示出的实施方式中，小孔510中的每个小孔可以与伸缩针孔650中的每个伸缩针孔同轴地对准，以允许伸缩针1000保持在由伸缩针孔650和小孔510形成的通路(例如，通道、路径)内并在该通路内移动。

[0054] 如在图8A和图8B中可以观察到的，伸缩针孔650构造成使得多个伸缩针1000定位在伸缩针孔650中，使得伸缩针1000中的每个伸缩针的两个端部可以从内护板600伸出。伸缩针1000的远端部1110接触印刷电路板500并允许在印刷电路板500与伸缩针1000之间形成电连接。如将在下面进一步论述的，印刷电路板500的小孔510和伸缩针孔650中的每个伸缩针孔的内部结构有助于保持伸缩针1000中的每个伸缩针，以防止其移出内护板600的伸缩针孔650。另外，将如下面将论述的，伸缩针1000被保持成处于可以容纳具有多个电触点的传感器的交错构型。此交错构型可以有助于减小连接器200的轮廓并且允许同一连接器200结构用在大量的传感器中。

[0055] 在一些示例中，连接器200可以包括具有不同构型的内部部件(例如，传感器组件接纳件、印刷电路板和内护板)。图4C至图4D、图5B、图6B、图7B以及图8C至图8D图示了连接器200的内部部件的另一实施方式。

[0056] 图4C至图4D图示了连接器200的另一实施方式的侧视立体图和后视立体图，其中

外护板300被移除。如上面所论述的，外护板300保持连接器200的多个内部部件。在一些实施方式中，这包括传感器组件接纳件400c、印刷电路板500b和内护板600b。如此处所描绘的，内护板600b和印刷电路板500b可以堆叠并位于传感器组件接纳件400c的上方。在一些构型中，内护板600b可以夹置在印刷电路板500b与传感器组件接纳件400c之间。

[0057] 印刷电路板500b可以具有多个开口，以将印刷电路板500b紧固在内护板600b上。如下面将更详细论述的，印刷电路板500b可以包括绕内护板600b的连接件针660b布置的多个大孔520b。

[0058] 传感器组件接纳件400c可以包括将内护板600b紧固至传感器组件接纳件400c以阻止内护板600b相对于传感器组件接纳件400c运动的多个臂部。在一些实施方式中，传感器组件接纳件400c可以包括第一臂部460c、第二臂部470c和远端臂部480c。如在图4C和图4D中观察到的，在一些实施方式中，第一臂部460c和第二臂部470c可以设置在传感器组件接纳件400c的近端部410c上。在一个实施方式中，第一臂部460c和第二臂部470c延伸离开本体490c。

[0059] 类似地，在一些实施方式中，内护板600b可以包括构造成与传感器组件接纳件400c接合以将传感器组件接纳件400c紧固至内护板600b的多个臂部。在一个实施方式中，内护板600b可以包括第一臂部610b、第二臂部620b和远端臂部630b。在一些实施方式中，第一臂部610b和第二臂部620b可以定位在内护板600b的近端部上，并且第一臂部610b和第二臂部620b从内护板600向外延伸。远端臂部630b可以定位在第一臂部610b的远端部上。在一些实施方式中，远端臂部630b可以包括延伸离开内护板600b的两个腿部635b。在一些实施方式中，两个腿部635b弯折离开内护板600b的远端部。在一些实施方式中，两个腿部635b的端部具有连接端部640b并且两个腿部635b的端部形成开口。

[0060] 图4C至图4D图示了传感器组件接纳件400c与内护板600b的之间的在近端部上的连接的一个示例。在一些实施方式中，第一臂部460c和第二臂部470c可以向外延伸以接合内护板600b的近端部。在一些变型中，此接合可以允许近端搁板670平齐地抵靠传感器组件接纳件400c的近端部410c的远端表面。在一些实施方式中，近端搁板670b定位在第一臂部460c与第二臂部470c之间。

[0061] 图4D提供了传感器组件接纳件400c与内护板600b之间的连接的一个示例。如图示的，远端臂部630b的连接端部640b的两个腿部635b可以形成开口。如在图4D中观察到的，该开口可以允许远端臂部480c的远端突片485c突出超过连接端部640b的顶部表面。在一些实施方式中，此连接可以阻止内护板600b和传感器组件接纳件400c相对于彼此移动。此外，如上面所论述的，此紧固可以确保所述多个伸缩针1000适当地布置在传感器组件接纳件400c的本体内。

[0062] 图5B、图6B至图6C、图7B以及图8C至图8D提供了带有以及不带有插入穿过印刷电路板500b和内护板600b的伸缩针1000的印刷电路板500b和内护板600b的替代性实施方式的多种视图。图5B示出了印刷电路板500b的仰视立体图。图6B示出了带有定位穿过印刷电路板500b的孔的多个伸缩针1000的内护板600b的立体图。图6C图示了伸缩针1000被移除的内护板600b的另一立体图。图7B示出了不带有伸缩针1000的相互连接的印刷电路板500b和内护板600b的仰视图。最后，图8C至图8D图示了带有插入在印刷电路板500b与内护板600b的对准的孔中的多个伸缩针1000的相互连接的印刷电路板500b和内护板600b的俯视立体

图和仰视立体图。

[0063] 印刷电路板500b与上面图5中描述的印刷电路板500类似。和印刷电路板500一样，印刷电路板500b可以包括多个小孔510b、大孔520b和外孔540b。和印刷电路板500一样，印刷电路板500b可以包括可以容纳所述多个伸缩针1000的小孔510b。此外，和印刷电路板500的大孔520一样，大孔520b可以容纳内护板600b的所述多个连接件针660b。如上面指出的，在一些实施方式中，所述多个连接件针660b可以将印刷电路板500b保持至内护板600b。如在图5B中观察到的，小孔510可以以交错构型定位在印刷电路板500b上。小孔520b中的每个小孔可以绕伸缩针1000布置并且允许伸缩针1000的一部分穿过印刷电路板500b伸出。在一些实施方式中，电触点515b可以位于小孔520b中的每个小孔的内侧表面上。最后，在一些实施方式中，印刷电路板500b可以包括定位在印刷电路板500b的边界附近的多个外孔540b。在一些实施方式中，外孔540b中的每个外孔可以包括位于外孔540b的内侧表面上的电触点545b。在一些示例中，电触点545b可以提供印刷电路板500b与附接的线缆之间的电连接。

[0064] 图6B图示了内护板的另一实施方式。图6B图示了带有定位在内护板600b中的多个伸缩针1000的内护板600b。在一些实施方式中，内护板600b可以包括确保内护板600b适当地定位在连接器200b中的多个结构。如上面所论述的，内护板600b可以包括与传感器组件接纳件400c和印刷电路板500b相互作用使得内护板600b以适当的构型保持在传感器组件接纳件400c上并被保持在连接器200中的多个结构。

[0065] 内护板600b还可以包括用以在印刷电路板500b的表面上保持并适当地定位印刷电路板500b的若干个结构。如图6C中所示，内护板600b可以具有近端搁板670b和多个连接件针660b。如上面所论述的，所述多个连接件针660b可以与印刷电路板500b的所述多个大孔520b对准，使得大孔520b构造成绕连接件针660b布置。内护板600b还可以包括多个伸缩针孔650b。所述多个伸缩针孔650b可以以交错的构型定位成使得所述多个伸缩针孔650b中的每个伸缩针孔可以定位成与印刷电路板500b的小孔510b对应。内护板600b的连接件针660b可以与大孔520b相互作用，以保持由小孔510b和伸缩针孔650b形成的通路。

[0066] 在图7B中可以进一步观察到此连接。图7B示出了内护板600b的仰视图，印刷电路板500b定位在内护板600b上。内护板600b的伸缩针孔650b的直径可以大于印刷电路板500b的小孔510b的直径。在图7B中示出的实施方式中，小孔510b中的每个小孔可以与伸缩针孔650b中的每个伸缩针孔同轴地对准，以允许伸缩针1000被保持在由伸缩针孔650b和小孔510b形成的通路(例如，通道、路径)内并在该通路内移动。

[0067] 如在图8C和图8D中可以观察到的并且如图8A和图8B中图示的，伸缩针孔650b可以构造成使得所述多个伸缩针1000定位在伸缩针孔650b中，使得伸缩针1000中的每个伸缩针的两个端部可以从内护板600b伸出。伸缩针1000的远端部1110接触印刷电路板500b并允许在印刷电路板500b的电触点545b与伸缩针1000之间形成电连接。如将在下面进一步论述的，印刷电路板500b的小孔510b和伸缩针孔650b中的每个伸缩针孔的内部结构可以有助于保持伸缩针1000中的每个伸缩针，以防止其移出内护板600b的伸缩针孔650b。另外，如下面将论述的，伸缩针1000被保持成处于可以容纳具有多个电触点的传感器的交错构型。此交错构型可以有助于减小连接器200的轮廓并且允许同一连接器200结构用在大量的传感器中。这是部分地由于交错构型获得的单独的连接点比不是交错构型的以其他方式配装在同一空间获得的单独的连接点多。

[0068] 如在图1的完整组件100中观察到的，每个连接器200容纳有助于建立连接器200与传感器组件800a的电触点之间的电连接的多个伸缩针1000。伸缩针可以被制成各种形状和尺寸并且伸缩针通常采取容纳两个弹簧加载针的细长筒形的形式。

[0069] 图9A至图9C图示了伸缩针1000的一些实施方式的多个视图。图9A示出了伸缩针1000的立体图，图9B示出了伸缩针1000的截面图，并且图9C示出了伸缩针1000的内侧部件。图9D至图9E图示了示出保持在印刷电路板500与内护板600之间的伸缩针1000的两个附图。图9D提供了带有布置在内护板600的伸缩针孔650内的多个伸缩针100的内护板600的示例的截面图。图9E提供了容纳在印刷电路板500与内护板600之间的多个伸缩针1000的示例的截面图。

[0070] 如在图9A至图9C中可以观察到的，在一个实施方式中，伸缩针1000可以包括四个结构件——柱塞1100、中空桶状件1140、弹簧1180以及接触梢端1170。中空桶状件1140容置柱塞1100、弹簧1180和接触梢端1170。此外，中空桶状件1140绕弹簧1180设置。伸缩针1000可以由传导性材料制成并且构造成使得弹簧1180可以推压柱塞1100和接触梢端1170两者，以使这两个部件都移动，从而使得通过伸缩针1000建立电连接。

[0071] 中空桶状件1140具有用以分别允许柱塞1100和接触梢端1170从中空桶状件1140伸出的远端开口1150和近端开口1160。如在图9A至图9B中可以观察到的，中空桶状件1140包括有助于将伸缩针1000容纳在内护板600的伸缩针孔650的内部结构中的远端边缘1142和近端边缘1144。如下面将进一步论述的，伸缩针孔650的内部结构和印刷电路板500的小孔510的位置一起将伸缩针1000保持在印刷电路板500与内护板600之间。中空桶状件1140还可以包括位于中空桶状件1140的内侧表面上且位于近端开口1160附近的内唇缘1146。如将更详细论述的，内唇缘1146可以与接触梢端1170的远端部的外表面相互作用，以阻止接触梢端1170离开中空桶状件1140的近端开口1160。

[0072] 柱塞1100包括远端部1110、止挡部1120和柱形近端部1130。如在图9B和图9C中观察到的，柱形近端部1130布置在弹簧1180的线圈内。止挡部1120位于柱形近端部1130的远端并且具有下述柱形结构：该柱形结构的直径可以比弹簧1180的线圈的直径大、但比中空桶状件1140的内侧表面的直径小。止挡部1120的直径允许弹簧1180压靠止挡部1120的表面。柱塞1100的远端部1110可以具有柱形形状，该柱形形状的直径小于或等于中空桶状件1140的内侧表面的直径。在一个实施方式中，伸缩针1000的远端部1110中的每个远端部的直径和长度构造成同轴地布置在印刷电路板500的小孔510中的一个小孔内。在一些实施方式中，远端部1110构造成与连接器200内的电触点接合。

[0073] 弹簧1180可以同轴地布置在中空桶状件1140内并且辅助驱动柱塞1100和接触梢端1170。弹簧1180可以由允许弹簧1180通过印刷电路板500上的电触点连接传感器的传导性材料制成。如在图9B中观察到的，弹簧1180部分地布置在中空桶状件1140内并且可以延伸通过中空桶状件1140的近端开口1160。如前面论述的，柱塞1100的柱形近端部1130同轴地布置在弹簧1180的线圈内。柱塞1100的止挡部1120保持弹簧1180的远端部的最远端位置。弹簧1180的近端部分延伸出中空桶状件1140的近端开口1160并且同轴地布置在接触梢端1170的中空中央部1174内。如将更详细论述的，在接触梢端1170沿着中空桶状件1140的内侧表面同轴地移动时，接触梢端1170可以与弹簧1180相互作用(例如，压缩、缩短、延伸、伸长)。

[0074] 接触梢端1170可以从中空桶状件1140的近端开口1160伸出。接触梢端1170具有远端开口1172、具有内表面的中空中央部1174、近端部1176以及位于接触梢端1170的远端部的外表面上的远端唇缘1178。接触梢端1170可以由传导性材料制成。接触梢端1170的远端开口1172允许弹簧1180同轴地延伸到接触梢端1170的中空中央部1174中。如上面所论述的，接触梢端1170的中空中央部1174绕弹簧1180的近端部布置并且接触梢端1170在中空桶状件1140内的运动引起接触梢端1170的内侧表面与弹簧1180的近端部相互作用。该相互作用使弹簧1180要么压缩(例如，缩短)要么延伸(例如，伸长)。接触梢端1170的近端部1176可以构造成使得其可以与传感器组件800a的电触点相互作用。在一些构型中，近端部1176可以渐缩，以提供与传感器组件800a的电触点的持续连接。在其他构型中，近端部1176具有倒圆端部，以防止对传感器组件800a上的电触点的表面的损坏。最后，远端唇缘1178可以具有将接触梢端1170保持在中空桶状件1140内的结构。如在图9B中观察到的，接触梢端1170的远端部的远端唇缘1178与中空桶状件1140的内部远端唇缘1178相互作用，使得接触梢端1170的远端部分保持在中空桶状件1140中。在一个实施方式中，中空桶状件1140在内唇缘1146处的内表面的直径构造成比远端唇缘1178的直径窄、但宽到足以允许接触梢端1170的本体配装穿过。在此构型中，接触梢端1170的远端唇缘1178与中空桶状件1140的内唇缘1146之间的相互作用阻止接触梢端1170完全离开中空桶状件1140的近端开口1160。

[0075] 图9D至图9E图示了伸缩针1000如何被保持在印刷电路板500与内护板600之间。如在图9D中可以观察到的，内护板600的伸缩针孔650中的每个伸缩针孔具有远端开口652和近端开口654。远端开口652的直径比近端开口654的直径宽，并且伸缩针孔650构造成保持伸缩针1000的中空桶状件1140。在一个构型中，远端开口652构造成保持中空桶状件1140的远端边缘1142并且近端开口654构造成保持中空桶状件1140的近端本体部分。此构型将伸缩针1000保持在内护板600中。为了防止伸缩针1000沿远端方向移出内护板600，将印刷电路板500布置在内护板600上。印刷电路板500的小孔510构造成保持柱塞1100的远端部1110。这可以用于多个目的。例如，由于小孔510具有的直径容纳远端部1110、但是不足以宽到容纳柱塞1100的止挡部1120，所以这挡住伸缩针1000的容纳在中空桶状件1140内的部件。此外，小孔510构造成允许柱塞1100与印刷电路板500上的电触点接触。

[0076] 在操作中，印刷电路板500和内护板600两者的位置允许在印刷电路板500上的电触点与传感器组件800a上的电触点之间建立可靠的电连接。如下面将进一步详细论述的，在传感器组件800a定位在连接器200中时，传感器组件800a的轮廓沿远端方向推动接触梢端1170，使得接触梢端1170进一步回退到中空桶状件1140中。此运动使接触梢端1170的中空中央部1174的近端部压缩弹簧1180。此压缩力接着又可以沿远端方向推动止挡部1120，这使柱塞1100的远端部1110与印刷电路板500上的电触点接触。由于伸缩针1000由传导性材料制成，所以这确保在连接器200的印刷电路板500上的电触点与传感器组件上的电触点之间建立电连接。

[0077] 完整组件100的连接器和传感器设计成使得连接器和传感器的同一通用组件可以用于许多不同类型的传感器。如前所述，连接器200中的所述多个伸缩针100的构型允许连接器200适于容纳具有范围广泛的电触点的传感器。由于完整组件100的通用设计不需要被重新设计以适应每个单独传感器，所以该设计提供制造益处。相反地，印刷电路板500的小孔510和内护板600的伸缩针孔650的构型可以根据传感器上的电触点的位置而改变。

[0078] 由于同一完整组件100可以用于许多不同的传感器，以辅助患者和/或医师将正确的传感器与正确的连接器连接，完整组件100的连接器和传感器可以构造成具有若干个有用的结构和/或特征。图10A至图10D以及图11A至图11E分别图示了对应的连接器和传感器的两个示例，其构造成辅助使用者将正确的连接器适当地连接至正确的传感器。图10A至图10D图示了构造成仅接纳合适的传感器组件的连接器的两个示例。类似地，图11A至图11E图示了构造成仅与合适的连接器连接的对应的传感器组件的两个示例。

[0079] 图10A至图10B示出了传感器组件接纳件400a的正视图和俯视图。如上所述，传感器组件接纳件(此处为传感器组件接纳件400a)具有用以容纳传感器组件的阳连接器部分的本体490a。如上面所论述的，传感器组件接纳件400a还具有如上面所论述的那样帮助保持印刷电路板500和内护板600的多个臂部——第一臂部465a、第二臂部475a和远端臂部485a。本体490a具有近端部410a，近端部410a具有通向本体490a的开口420a的渐缩表面430a。如前面论述的，该渐缩表面可以帮助将传感器导引到本体490a的开口420a中。本体490a可以包括容纳传感器上的插锁的接纳部445a。这在图10B中被进一步示出，其中，本体490a仅可以容纳具有呈接纳部445a形状的插锁的传感器。此外，本体490a还可以包括可以与传感器上的具有类似形状的止动部相互作用的止动部440a。如下面论述的，止动部440a和位于传感器的下侧部上的止动部可以为使用者提供机械反馈。

[0080] 图11A至图11C示出了构造成配装到传感器组件接纳件400a的本体490a中的传感器组件800a的正视图和仰视图。传感器组件800a具有可以容纳传感器的连接器组件840a。如在图11A至图11B中可以观察到的，连接器组件840a包括上部连接器组件842a和下部连接器组件844a。上部连接器组件842a可以与下部连接器组件844a的远端部分连接。当上部连接器组件842a和下部连接器组件844a连接时，远端部850a和开口880a可以在连接器组件840a的这两个部件之间容纳传感器。上部连接器组件842a的近端部具有渐缩表面820a，渐缩表面820a构造成与传感器组件接纳件400b的渐缩表面430a匹配。上部连接器组件842a可以容纳标签830a。如下面将进一步论述的，标签830a可以改变以指示由传感器组件800a容纳的传感器的类型。如在图11A至图11C中可以观察到的，下部连接器组件844a的近端部870a包括传感器突片810a，传感器突片810a具有传感器侧部812a、唇缘814a、插锁860a以及位于传感器侧部812a的底部上的插锁止动部865a。传感器侧部812a具有用于容纳传感器的开口并且位于传感器突片810a的近端部上的唇缘814a确保传感器在传感器侧部812a上的布置。位于传感器突片810a的相反侧的是插锁860a。如将进一步详细论述的，插锁860a构造成如上面论述的那样与传感器组件接纳件400a的止动部440a匹配。此外，如下面将进一步详细论述的，插锁860a构造成与传感器组件接纳件400a的接纳部445a接合。

[0081] 在操作中，如前面论述的，传感器组件800a可以具有便于传感器组件800a与传感器组件接纳件400a之间的连接的若干个构型。此外，传感器组件800a和传感器组件接纳件400a可以具有用以确保正确的传感器组件800a连接至合适的传感器组件接纳件400a的若干个其他构型。如上面所论述的，渐缩表面820a对应于传感器组件接纳件400a的渐缩表面430a并且可以帮助将传感器突片810a导引到本体490a的开口420a中。如上面所论述的，每个传感器组件具有与连接器200的对应的传感器组件接纳件的止动部对应的插锁。此处，图11C的插锁860a构造成与传感器组件接纳件400a的接纳部445a匹配。如在图10B和图11C中可以观察到的，接纳部445a的形状被定形状成接纳传感器组件800a的插锁860a。插锁860a

和接纳部445a的位置还可以确保传感器组件800a以传感器侧部812a朝上的方式插入到传感器组件接纳件400a中。此外，如上面所论述的，传感器突片810的下侧部包括可以与位于传感器组件接纳件400a的底部表面上的止动部440a接合的插锁止动部865a。一旦插入，传感器突片810a和止动部440a可以接合以向使用者提供机械反馈。如下面将进一步论述的，传感器具有将与在前述附图中示出的伸缩针1000相互作用的若干个电触点。此连接将确保在连接器200与传感器组件之间形成电连接。

[0082] 最后，在一些实施方式中，传感器组件接纳件400a可以具有与传感器组件800a的标签830a相同的颜色。例如，传感器组件接纳件400a和传感器组件800a的标签830a都可以具有红色、蓝色、黑色或灰色。在此实施方式中，当传感器组件接纳件400a组装在连接器200内时，带颜色的顶部突片450a和带颜色的渐缩表面430a从连接器200的外护罩210是可见的。传感器组件接纳件400a和标签830a的可见部分的匹配颜色允许使用者视觉地识别是否正确的连接器200附接至正确的传感器组件。在一些实施方式中，传感器组件接纳件400a可以具有位于渐缩表面430a和顶部突片450a上的颜色指示器。在一些示例中，这为使用者提供关于什么样的传感器组件可以适当地插入到连接器中的视觉指示器。由于传感器组件接纳件400a的渐缩表面430a在传感器组件800a一旦被插入就不再可见，所以在一些实施方式中，顶部突片450a可以用作向使用者指示关于完整组件100包括的传感器的类型的视觉指示器。

[0083] 为了防止不同的连接器与传感器组件之间的不适当连接，不同的连接器可以具有不同的止动部。相应的传感器组件又将具有与连接止动部对应的插锁。图10C至图10D和图11D至图11E图示了另一示例性完整组件100，其中传感器组件接纳件400b和传感器组件800b具有相应的接纳部445b和插锁860b以及相应的止动部440b和插锁止动部865b。如图10C至图10D中所观察到的，传感器组件接纳件400b具有与传感器组件接纳件400a相同的结构，除了本体490b的接纳部445b和止动部440b具有与传感器组件接纳件400a的接纳部445a和止动部440a不同的构型。图11D至图11E图示了传感器组件800b，传感器组件800b具有与传感器组件800a相同的结型，除了插锁860b具有与插锁860a不同的构型。插锁860b构造成与接纳部445b相互作用。因此，传感器组件接纳件400b构造成使得仅传感器组件800b可以插入连接器200中。此外，如前所论述的，标签部830b具有与标签部830a不同的设计，并且标签部830b可以帮助使用者识别附接至传感器组件800b的传感器。同样，传感器组件接纳件400b可以具有与传感器组件800b的标签部830b相同的颜色。如前所论述的，传感器组件接纳件400b和传感器组件800b的标签部830b两者均可以具有红色、蓝色、黑色或灰色的颜色。由于顶部突片450b和320b从连接器200的外护罩210是可见的，因此使用者能够容易地识别传感器组件800b可以适当地插入连接器200中的传感器组件接纳件400b。

[0084] 如上面所论述的，在传感器组件的近端部插入连接器中时，止动部可以向使用者提供机械的“锁定”感觉。除了位于传感器组件上的止动部与传感器组件接纳件之间的相互作用之外，这还通过伸缩针1000与传感器突片810a的传感器侧部812a之间的相互作用来实现。在连接器200中，如图2B中所观察到的，伸缩针1000从内护板600延伸到传感器组件接纳件400a的本体490a中。在传感器突片810a插入本体490a中时，传感器组件800a的插锁止动部865a开始与传感器组件接纳件400a的止动部440a接合。传感器突片810a的插入致使传感器侧部812a的表面接触近端部1176并使接触梢端1170向远侧缩回到中空筒状件1140中。一

旦传感器组件800a的近端部完全插入本体490a中，多个伸缩针1000中的弹簧1180的弹簧力就会将接触梢端1170沿近端方向推动，从而致使接触梢端1170延伸出中空筒状件1140的近端开口1160。在多个伸缩针1000的接触梢端1170向外延伸时，传感器组件接纳件400a的近端部将被向下推动，从而使得插锁止动部865a和止动部440a被致动(例如完全接合)。这种相互作用可以进一步向使用者提供机械的“锁定”感觉，这向使用者提供传感器组件已被适当地插入连接器200中的触觉指示。

[0085] 图10E至图10K和图11F至图11H提供了传感器组件与传感器组件接纳件之间的接合的替代性实施方式。在一些实施方式中，传感器组件接纳件和传感器组件可以接合成使传感器组件表面上的电触点的磨损减少。在一些实施方式中，传感器组件在近端部上包括下述结构：该结构用以防止卡住并确保传感器组件以正确的角度进入传感器组件接纳件。

[0086] 在一些实施方式中，传感器组件接纳件和传感器组件可以构造成使传感器组件的表面上的磨损减少。如上面所论述的，在传感器组件插入传感器组件接纳件中时，伸缩针会接触位于传感器组件表面上的迹线。如将在下面论述的，由于伸缩针可以被弹簧加载以更好地接触位于传感器组件表面上的迹线，因此传感器组件的重复插入会导致传感器组件接纳件表面的显著磨损。图10E至图10K、图11F至图11I和图14A至图14I图示了能够构造成使传感器组件的传感器表面上的磨损减小的传感器组件和传感器组件接纳件的实施方式。

[0087] 图10E至图10G图示了构造成使传感器组件的传感器表面的磨损减少的传感器组件接纳件的一个实施方式。如可以观察到的，在一些实施方式中，传感器组件接纳件400c与图10A至图10D中图示的传感器组件接纳件非常相似。传感器组件接纳件400c可以包括近端部410c和本体490c。在一些实施方式中，近端部410c可以包括渐缩表面430c和开口420c。在一些实施方式中，近端部410c包括顶部突片450c。如上面所论述的，近端部410c的顶部突片450c和渐缩表面430c可以具有与传感器组件的一部分对应的颜色，以向使用者提供正确的传感器组件已经附接至合适的连接器的相应传感器组件接纳件的视觉指示。在一些实施方式中，如上面所论述的，传感器组件接纳件400c可以包括允许传感器组件接纳件400c紧固在连接器200内的多个臂部。与上面论述的传感器组件接纳件相类似，传感器组件接纳件400c可以包括第一臂部460c、第二臂部470c、远端臂部480c和远端突片485c。图10H至图10K图示了构造成使传感器组件的传感器表面的磨损减少的传感器组件接纳件的两个附加实施方式。图10H至图10I图示了传感器组件接纳件400d，图10J至图10K图示了传感器组件接纳件400e。传感器组件接纳件400d和传感器组件接纳件400e可以类似地包括关于上述传感器组件接纳件400a、传感器组件接纳件400b和传感器组件接纳件400c所描述的部件。

[0088] 与图10A至图10D中图示的传感器组件接纳件相类似，图10E至图10K中图示的传感器组件接纳件的实施方式构造成从相应的传感器组件接纳插锁。在一些实施方式中，传感器组件接纳件的实施方式还构造成包括下述止动结构：该止动结构可以与传感器组件的下侧部上的相应止动结构相互作用以提供机械反馈。在一些实施方式中，传感器组件接纳件包括可以将传感器组件在传感器组件接纳件内提升的倾斜部。

[0089] 图10E至图10G图示了可以包括接纳部445c和止动部440c的传感器组件接纳件400c。如图10F至图10G中可以更好地观察到的，传感器组件接纳件400c包括位于传感器组件接纳件400c的底表面443c两侧的接纳部445c。传感器组件接纳件400c的接纳部445c可以包括传感器组件接纳件400c的远端部附近的接纳部突起447c。接纳部突起447c形成为从接

纳部445c凸出的凸出部分。接纳部445c还可以包括位于传感器组件接纳件400c的远端部处的不再升高的接纳部端部449c。传感器组件接纳件400c还可以包括止动部440c。如图10F中可以观察到的，止动部440c可以位于传感器组件接纳件400c的近端部附近，并且止动部440c形成为传感器组件接纳件400c的底表面443c中的槽。同样，在一些实施方式中，传感器组件接纳件400c可以包括倾斜表面441c。如图10G中可以观察到的，倾斜表面441c从底表面443c凸出。

[0090] 图10H至图10K中图示的两个实施方式提供了与如上论述的结构相似的结构。图10H至图10I图示了传感器组件接纳件400d，传感器组件接纳件400d具有位于传感器组件接纳件400d的底表面443d中央的接纳部445d。传感器组件接纳件400d的接纳部445d可以包括传感器组件接纳件400d的远端部附近的接纳部突起447d。接纳部突起447d形成为从接纳部445d凸出的凸出部分。接纳部445d还可以包括位于传感器组件接纳件400d的远端部处的未被升高的接纳部端部449d。传感器组件接纳件400d还可以包括止动部440d。如图10H中可以观察到的，止动部440d由位于接纳部445d的近端部两侧的两个部分组成，并且止动部440d形成为传感器组件接纳件400d的底表面443d中的槽。同样，在一些实施方式中，传感器组件接纳件400d可以包括倾斜表面441d。如图10I中可以观察到的，倾斜表面441d从底表面443c凸出。图10J至图10K图示了构型与上述传感器组件接纳件400d相似的传感器组件接纳件400e。与传感器组件接纳件400d相比，在传感器组件接纳件400e图示的实施方式中，接纳部445e较窄，并且两个止动部440e较长。

[0091] 如上面所论述的，传感器组件可以构造成包括插锁和止动部结构，该插锁和止动部结构构造成与传感器组件接纳件接合，其中，传感器组件上的传感器构造成与该传感器组件接纳件形成电连接。图11F至图11H图示了传感器组件的三个实施方式。图11F图示了传感器组件800c，传感器组件800c构造成插入连接器200中的如图10E至图10G中图示的传感器组件接纳件400c。图11G图示了传感器组件800d，传感器组件800d构造成插入连接器200中的如图10H至图10I中图示的传感器组件接纳件400d。图11H图示了传感器组件800e，传感器组件800e构造成插入连接器200中的如图10J至图10K中图示的传感器组件接纳件400e。

[0092] 图11F图示了传感器组件800c的传感器突片810c的下侧部。传感器组件800c可以包括插锁860c。在该实施方式中，插锁860c由传感器突片810c下侧的两个矩形结构构成。如将在下面更详细地论述的，插锁860c构造成与传感器组件接纳件400c的接纳部445c接合。插锁860c可以在插锁860c的近端部870c上包括弯曲的底部接纳部876c和突出的底部突起874c。底部接纳部876c和底部突起874c可以构造成分别与接纳部突起447c和接纳部端部449c接合。传感器组件800c还可以包括插锁止动部865c。在一些实施方式中，插锁止动部865c在构成插锁860c的两个结构之间位于传感器突片810c的远端部附近。如将在下面更详细地论述的，插锁止动部865c构造成与传感器组件接纳件400c的止动部440c接合。

[0093] 图11G图示了传感器组件800d、传感器组件的传感器突片的下侧部的另一实施方式，图11M图示了传感器突片810d的立体图。传感器组件800d还可以包括插锁860d。在该实施方式中，插锁860d由居中地位于传感器突片810d的下侧部上的矩形结构构成。如将在下面更详细地论述的，插锁860d构造成与传感器组件接纳件400d的接纳部445d接合。插锁860d可以在插锁860d的近端部870d上包括弯曲的底部接纳部876d和突出的底部突起874d。底部接纳部876d和底部突起874d可以构造成分别与接纳部突起447d和接纳部端部449d接

合。传感器组件800d还可以包括两个插锁止动部865d。在一些实施方式中，两个插锁止动部865d在插锁860d的两个侧部上位于传感器突片810d的远端部附近。如将在下面更详细地论述的，两个插锁止动部865d构造成与传感器组件接纳件400d的止动部440d接合。图11H图示了构型与上述传感器组件800d相似的传感器组件800e。与传感器组件800d相比，在传感器组件800e图示的实施方式中，插锁860e较宽，并且两个插锁止动部865e较长，以与传感器组件接纳件400e的接纳部445e和止动部440e接合。同样，底部接纳部876d和底部突起874d构造成分别与接纳部突起447e和接纳部端部449e接合。

[0094] 在一些实施方式中，传感器组件可以包括允许传感器组件进一步紧固在连接器200内的附加结构。例如，图11I至图11L图示了图11F至图11H的还包括传感器突片的两个侧部上的结构的传感器组件的实施方式，其中，传感器突片的两个侧部上的结构可以被连接器200紧固。在一些实施方式中，传感器突片的两个侧部上的结构可以构造成用作将传感器突片紧固至连接器200的排放管线的锁定结构。图11I图示了具有传感器突片810c的传感器组件800c，其中，传感器突片810c在传感器突片810c的两个侧部上包括凹部890c。如上面所指出的，在一些实施方式中，凹部890c可以用作接合连接器200的锁定结构。图11J图示了具有传感器突片810d的传感器组件800d，其中，传感器突片810d在传感器突片810d的两个侧部上包括凹部890d。在一些实施方式中，凹部890d可以用作接合连接器200的锁定结构。图11K图示了具有传感器突片810e的传感器组件800e，其中，传感器突片810e在传感器突片810e的两个侧部上包括凹部890e。在一些实施方式中，凹部890e可以用作接合连接器200的锁定结构。

[0095] 在操作中，连接器200可以包括锁定结构，该锁定结构可以构造成与传感器突片的两个侧部上的凹部相互作用。在一些实施方式中，该锁定结构防止在连接器200内的移动。在一些变型中，连接器200还包括解锁机构，该解锁机构将锁定结构从传感器突片释放。在一些示例中，传感器组件在没有首先致动解锁机构的情况下不能从连接器200移除。在其他实施方式中，传感器突片可以包括允许连接器200将传感器组件紧固在连接器200内的其他结构。

[0096] 在一些实施方式中，传感器组件可以包括下述传感器突片：该传感器突片具有位于近端的两个侧部上的突起。在一些变型中，突起可以确保传感器组件平行于伸缩针1000插入传感器组件接纳件中，其中，伸缩针1000延伸穿过传感器组件接纳件。在一些实施方式中，这可以防止传感器组件以一定角度插入并将伸缩针1000卡住。图11L图示了传感器组件800c的近端部870c的示例。如图所示，在一些实施方式中，传感器组件800c的近端部870c在传感器突片810c的近端部870c的顶表面的任一侧上包括近端突起872c。在一些实施方式中，近端突起872c的高度确保传感器突片810c以与开口420c的顶部相距一定距离的状态插入穿过开口420c，并且因此确保传感器突片810c以与弹簧针1000相距一定距离的状态插入穿过开口420c。

[0097] 图10E至图10K中图示的传感器组件接纳件的实施方式可以通过位于传感器组件接纳件内表面上的接纳部和止动部的构型来减少传感器组件表面的磨损。如上面所论述的，传感器组件接纳件包括构造成接纳位于传感器组件的下侧部上的插锁的接纳部。如上面所论述的，这确保了传感器组件接纳件只能接纳某些传感器组件。同样，这确保了传感器组件以传感器侧面向上的方式附接至传感器组件接纳件，以适当地形成与位于连接器内部

的伸缩针的电连接。在一些实施方式中，位于传感器组件接纳件内部的止动部可以与位于传感器组件的下侧部上的相应的止动部接合。如上面所论述的，止动部向使用者提供触觉或机械反馈，以向使用者指示传感器组件已被适当插入。在图10E至图10K中图示的传感器组件接纳件的实施方式中，传感器组件接纳件包括形成传感器组件接纳件表面的倾斜部。

[0098] 图14A至图14I图示了以上分别在图10E至图10K和图11F至图11I中论述的传感器组件接纳件与传感器组件之间的相互作用。图14A至图14C图示了在被插入传感器组件接纳件400c中时的传感器组件800c。图14A至图14B提供了传感器组件800c的在其被逐渐插入传感器组件接纳件400c中时的侧视横截面图。图14C提供了传感器组件800c的在其被部分地插入传感器组件接纳件400c中时的俯视立体三分之二横截面图。图14D至图14F图示了在被插入传感器组件接纳件400d中时的传感器组件800d。图14D至图14E提供了传感器组件800d的在其被逐渐插入传感器组件接纳件400d中时的侧视横截面图。图14F提供了传感器组件800e的在其被部分地插入传感器组件接纳件400e中时的俯视立体三分之二横截面图。图14G至图14I图示了在被插入传感器组件接纳件400e中时的传感器组件800e。图14G至图14H提供了传感器组件800e的在其被逐渐插入传感器组件接纳件400e中时的侧视横截面图。图14I提供了传感器组件800c的在其被部分地插入传感器组件接纳件400e中时的俯视立体三分之二横截面图。

[0099] 在操作中，如上面所论述的，在一些实施方式中，传感器组件和传感器组件接纳件可以相互作用以减小在传感器组件接纳在传感器组件接纳件中时对传感器组件的顶表面造成的磨损。如图14A中所示，在传感器组件800c被插入传感器组件接纳件400c中时，传感器突片810c的传感器侧部812c可以与向下延伸到传感器组件接纳件400c中的多个伸缩针1000相互作用。由于所述多个伸缩针1000中的每个伸缩针可以是弹簧加载的，因此在传感器组件800c被插入时，传感器侧部812c越靠近伸缩针1000，施加在传感器突片810c的传感器侧部812c上的压力越大。在一些实施方式中，这可能导致传感器组件800c上的传感器的磨损增加。在一些示例中，如图14A至图14B中所示，通过在传感器组件接纳件400c的抵靠传感器组件800c移动的底表面443c上产生两个水平高度来减小传感器突片810c的传感器侧部812c的磨损。如图14A中所示，当传感器组件800c首先插入传感器组件接纳件400c时，传感器突片810c邻近于底表面443c移动。在一些实施方式中，底表面443c构造成使得其减小多个伸缩针1000与传感器侧部812c的相互作用和由所述多个伸缩针1000给予传感器侧部812c的压力。然后，如图14B中所示，在传感器组件800c的传感器突片810c进一步插入传感器组件800c中时，底表面443c的倾斜表面441c用作使传感器突片810c移动到升高的水平高度的倾斜部。在一些实施方式中，传感器突片810c还包括位于远端的倾斜部815c，倾斜部815c也可以用于使传感器突片810c移动到升高的水平高度。该升高的水平高度使传感器突片810c更靠近多个伸缩针1000，以提供与传感器组件接纳件400c更可靠的电连接。在一些实施方式中，除了向使用者提供机械反馈之外，插锁止动部865c和止动部440c还可以用于将传感器组件800c的传感器突片810c锁定在升高构型。此外，在一些示例中，如图14C中所示，位于传感器突片810c的近端部870c处的底部接纳部876c和底部突起874c可以与传感器组件接纳件400c的接纳部突起447c和接纳部端部449c相互作用，以将传感器组件800c紧固在传感器组件接纳件400c中。如图14D至图14F和图14G至图14I中所示，传感器组件800d与传感器组件接纳件400d和传感器组件800e与传感器组件接纳件400e以与如上论述的方式

相似或相同的方式相互作用。这些实施方式还图示了在各种实施方式中使传感器突片的传感器侧部的磨损减小的目标。图14A至图14C的编号规则适用于图14D至图14F，只是用“d”代替了“c”，并且图14A至图14C的编号规则适用于图14G至图14I，只是用“e”代替了“c”。

[0100] 如上面所论述的，本设计的优点之一是连接器和传感器组件具有容纳宽范围电触点的各种传感器的能力。这通过使用伸缩针1000和在其表面上具有多个电触点的传感器来实现。如下面将更全面地论述的，由于连接器200可以容纳大量的电触点，因此连接器200中的伸缩针1000的构型对于防止短路是重要的。

[0101] 如上面所论述的，传感器组件可以容纳不同的传感器。例如，如图11A至图11C中所示，传感器组件800a具有连接器组件840a，连接器组件840a具有能够容纳并保持传感器的上部连接器组件842a和下部连接器组件844a。传感器的近端部在传感器上具有位于传感器突片810a的传感器侧部812a上的多个电触点。图12A图示了传感器组件近端部900的示例，其中，传感器被放置在传感器突片上。传感器组件近端部900包括连接器组件970，连接器组件970具有传感器突片910和近端的唇缘930。传感器940保持在连接器组件970的两个部分之间，使得传感器940从上部连接器组件960的开口990伸出并且还从连接器组件970的远端部980伸出。传感器940的近端部在其表面上具有构造成接合所述多个伸缩针1000的接触梢端1170的多个电触点(例如，电触点900a1、电触点900b1、电触点900c1、电触点900c2、电触点900d1、电触点900d2、电触点900e1、电触点900f1、电触点900g1、电触点900g2)。

[0102] 从图12A中可以观察到的，传感器940的表面上的交错的电触点被布置成多排。在图12A中示出的示例中，电触点900a1处于一排，电触点900b1处于第二排，电触点900c1和电触点900c2处于第三排，电触点900d1和电触点900d2处于第四排，电触点900e1处于第五排，电触点900f1处于第六排，传感器组件近端部900的电触点g1和电触点900g2处于第七排。如下面将进一步示出的，所述多个伸缩针1000以类似的构型布置并保持在内护板600中。

[0103] 图12B图示了传感器组件近端部900的实施方式，其中，所述多个迹线950包括接地迹线955。如图12B中所观察到的，标记为迹线950“3”的接地迹线955具有从传感器突片的近端部延伸至唇缘930的近端部的部分。如图12C中所示，在一些实施方式中，接地迹线955b完全电连接在传感器突片的表面上。在其他实施方式中，如图12B中所示，接地迹线955具有电连接在传感器表面下方的部分。在其他实施方式中，接地迹线955横穿传感器的表面间隔地连接。

[0104] 在一些实施方式中，接地迹线955可以用作用以放出传感器组件中的任何积累的静电的接地线。在一些实施方式中，为了防止连接器200或传感器组件的损坏，可以使传感器组件在多个伸缩针1000与迹线950(例如，迹线950中的一些或全部迹线)之间形成可靠的电连接之前放电。在一些示例中，为了在多个伸缩针1000中的任一伸缩针接触多个迹线950中的任一迹线之前将传感器组件接地，接地迹线955可以构造成使得连接器200的一部分将接触接地迹线955并且在这之后接触其他迹线950中的任一迹线。例如，如图12B中所示，在一些实施方式中，接地迹线955在近端方向上比同一排的其他迹线(例如迹线“10”、迹线“11”和迹线“12”)延伸地远。以这种方式，在传感器组件近端部900的传感器侧部920被插入连接器200中时，连接器200内的结构将接触接地迹线955，以在多个伸缩针1000接触传感器侧部920上的其余迹线950之前首先使传感器组件放电。

[0105] 为了将传感器组件接地，可以将连接器200的一部分接地。在一些实施方式中，外

护板300接地。在其他实施方式中，内护板600接地。如上面所论述的，在一些示例中，连接器200的构造成接触传感器组件的传感器侧部920的部分被连接至连接器200的接地部分(例如外护板300或内护板600)。在一些示例中，多个伸缩针1000中的一个伸缩针接地并且可以构造成接触接地迹线955。在其他示例中，连接器200的内表面包括下述结构(例如，突起或延伸部如柔性线丝或触点)：该结构在连接开口附近并构造成在与连接器200的任何其他导电部分形成接触之前接触接地迹线955以将传感器组件接地。

[0106] 图13A至图13B示出了具有与相应的传感器组件的传感器上的电触点对应的伸缩针1000的连接器的示例。图13A中示出的传感器组件近端部1300具有连接器组件1310，连接器组件1310具有上部连接器组件1320，上部连接器组件1320具有开口1360，传感器1340从开口1360伸出。传感器1340容纳在传感器突片1330上并且具有多个电触点1350。图13B示出了具有多个伸缩针1000的连接器1400的横截面图。在图13A至图13B中示出的示例性传感器组件和连接器中，传感器1340上的电触点和连接器1400中的伸缩针1000的构型布置成在传感器1340与连接器1400之间建立多个电连接。传感器1340具有多个电触点：电触点a、电触点b1、电触点b2、电触点c1、电触点c2、电触点d1、电触点d2、电触点e1、电触点e2、电触点e3、电触点e4、电触点f1、电触点f2、电触点g1和电触点g2。连接器1400具有多个伸缩针1000：伸缩针触点a’、伸缩针触点b1’、伸缩针触点b2’、伸缩针触点c1’、伸缩针触点c2’、伸缩针触点d1’、伸缩针触点d2’、伸缩针触点e1’、伸缩针触点e2’、伸缩针触点e3’、伸缩针触点e4’、伸缩针触点f1’、伸缩针触点f2’、伸缩针触点g1’和伸缩针触点g2’。这些伸缩针1000接触所述多个电触点1350以建立多个电连接。在本示例中，一旦传感器突片1330完全插入连接器1400中，以下伸缩针就接触以下电触点：伸缩针触点a’与电触点a、伸缩针触点b1’与电触点b1、伸缩针触点b2’与电触点b2、伸缩针触点c1’与电触点c1、伸缩针触点c2’与电触点c2、伸缩针触点d1’与电触点d1、伸缩针触点e1’与电触点e1、伸缩针触点f1’与电触点f1、伸缩针触点f2’与电触点f2、伸缩针触点g1’与电触点g1、以及伸缩针触点g2’与电触点g2。

[0107] 在传感器突片1330插入传感器组件接纳件1420的开口1410中时，靠近开口1410的伸缩针1000将在与其相应的电触点连接之前接触传感器1340的长度。例如，在到达电触点a之前，伸缩针触点a1’将接触传感器1340的近端部。因此，在一种构型中，为了防止短路，传感器1340上的电触点和连接器1400中的相应的伸缩针1000布置成交错的排，以使在传感器突片1330插入连接器1400中时伸缩针1000中的每个伸缩针的近端部将接触的电触点最少。例如，如图13A中所观察到的，电触点b1位于电触点a与电触点c1附件并且位于电触点a与电触点c1之间。这样，在传感器突片1330插入时，伸缩针触点b1’两侧的伸缩针触点a1’和伸缩针触点c1’将不接触电触点b1。

[0108] 传感器突片1330上的电触点和连接器1400中的伸缩针1000的交错的另一潜在益处是传感器突片1330和连接器1400的内护板600的构型可以使传感器具有增加的电连接。如前所论述的，由于伸缩针1000和传感器突片1330上的电触点的构型，所公开的传感器组件和连接器的构型可以容纳需要大量电触点的传感器。

[0109] 尽管已经在某些优选实施方式和示例的上下文中公开了本公开，但本领域技术人员将理解的是，本公开超出所具体公开的实施方式而扩展到其他替代性实施方式和/或本公开的用途及其明显的改型和等同方案。此外，尽管已经详细地图示并描述了本公开的许多变型，但本公开的范围内的其他改型对于本领域的技术人员而言在本公开的基础上将是

显而易见的。还可以想到，可以对各实施方式的具体特征和方面作出各种组合或子组合，并且这些组合或子组合仍落入本公开的范围内。因此，应当理解的是，所公开的实施方式的各种特征和方面可以彼此组合或替代，以形成所公开的发明的变化形式。

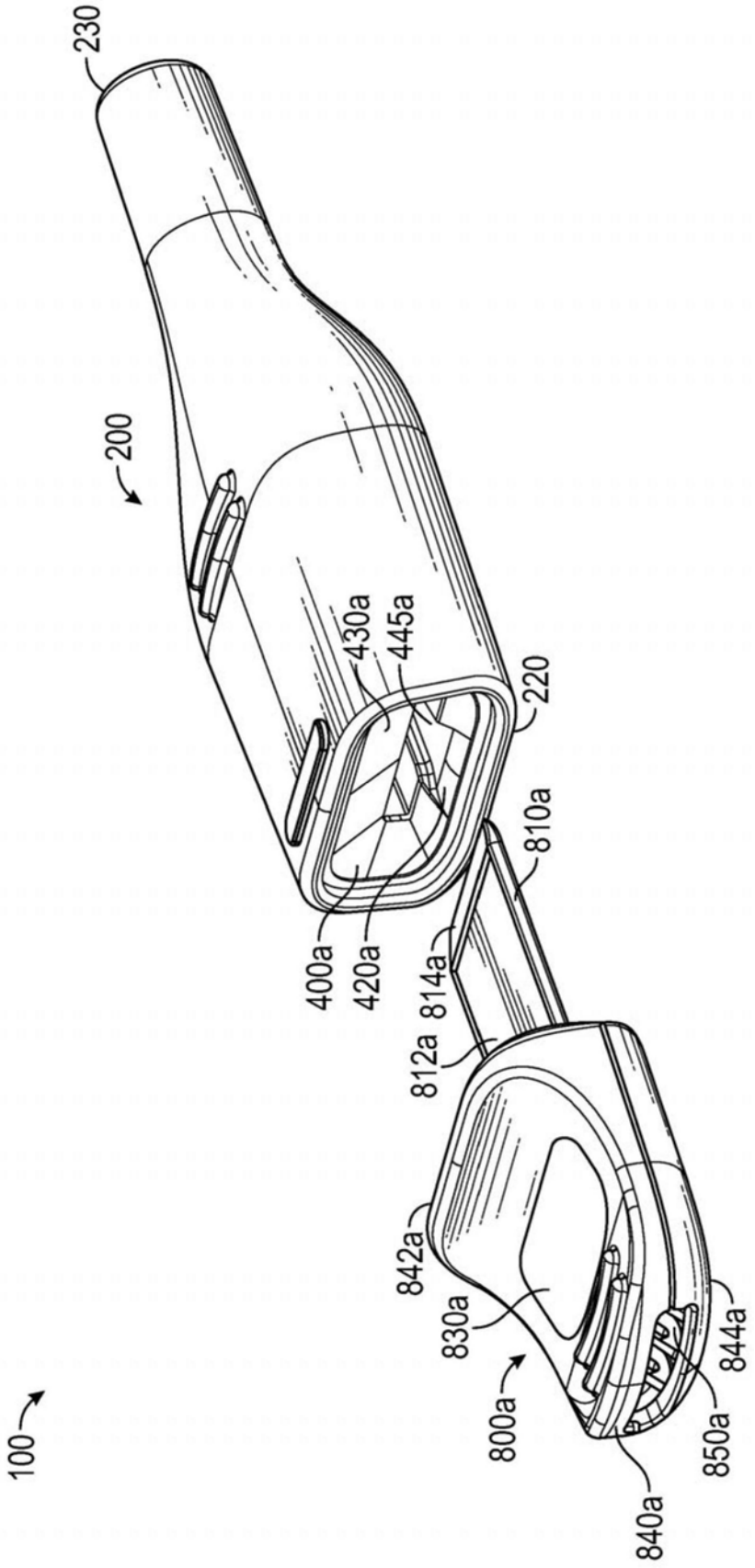

230
200
430a
445a
220
810a
400a
420a
814a
812a
842a
830a
844a
800a
850a
840a
100

图1A

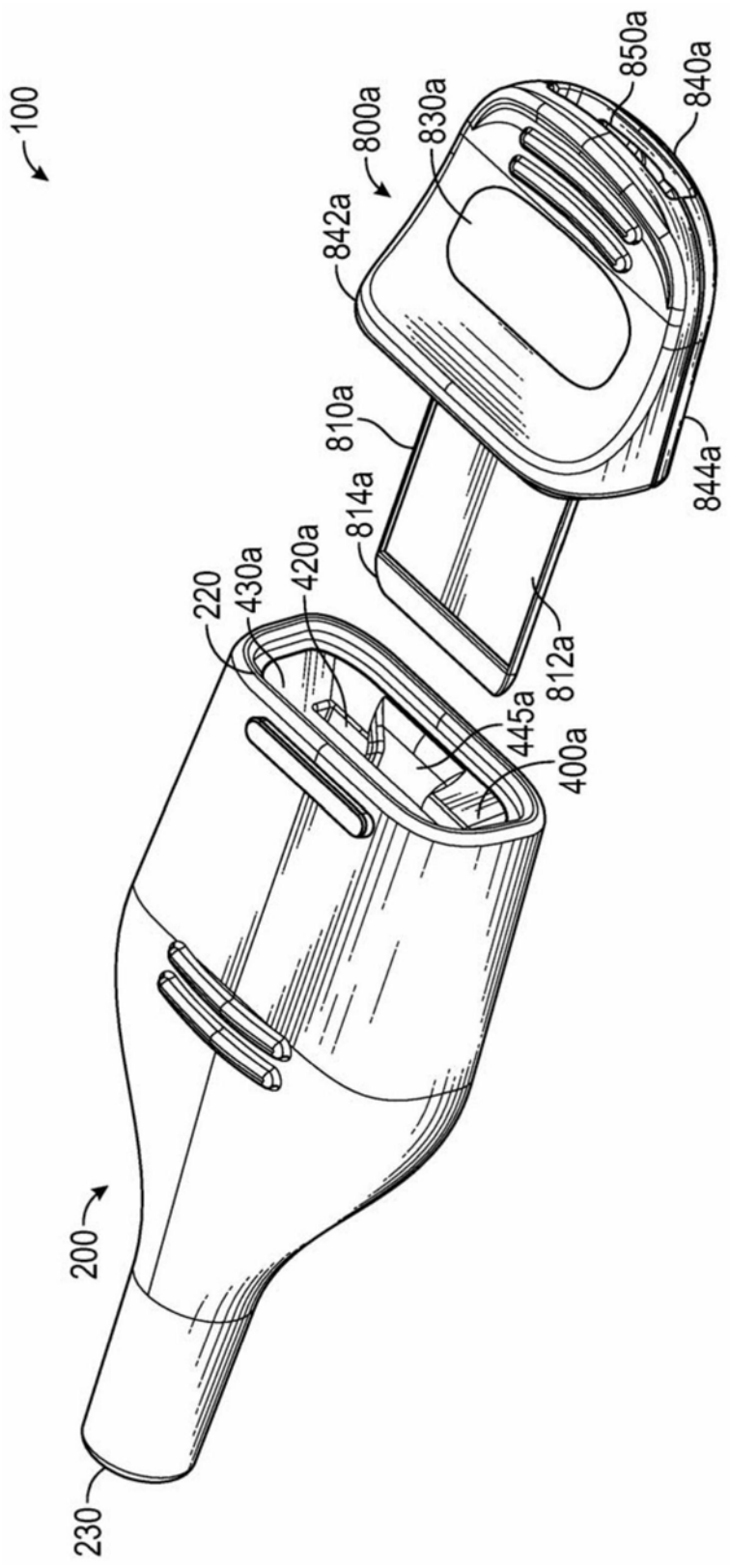

100
850a
840a
800a
830a
842a
810a
844a
814a
420a
430a
220
812a
445a
400a
200
230

图1B

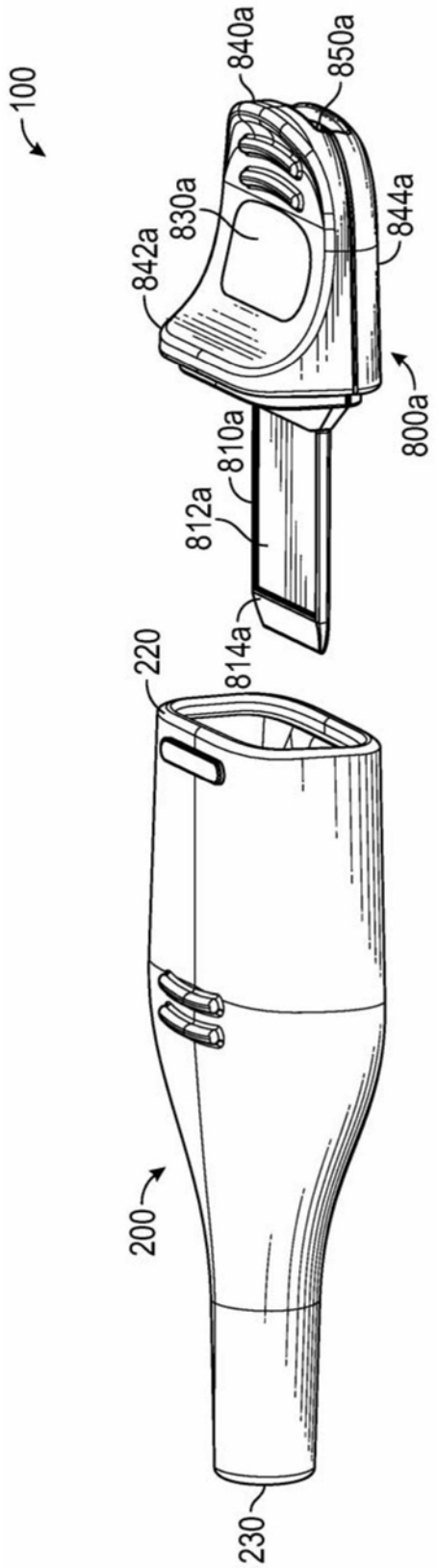


图1C

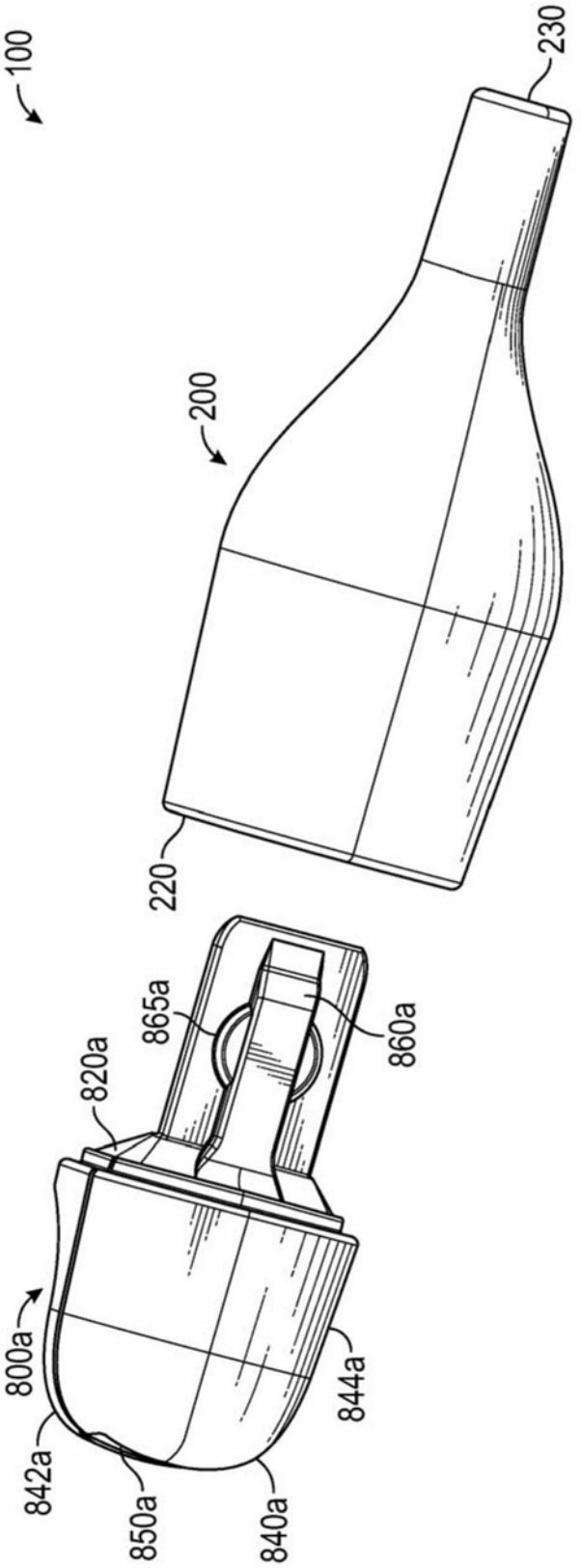


图1D

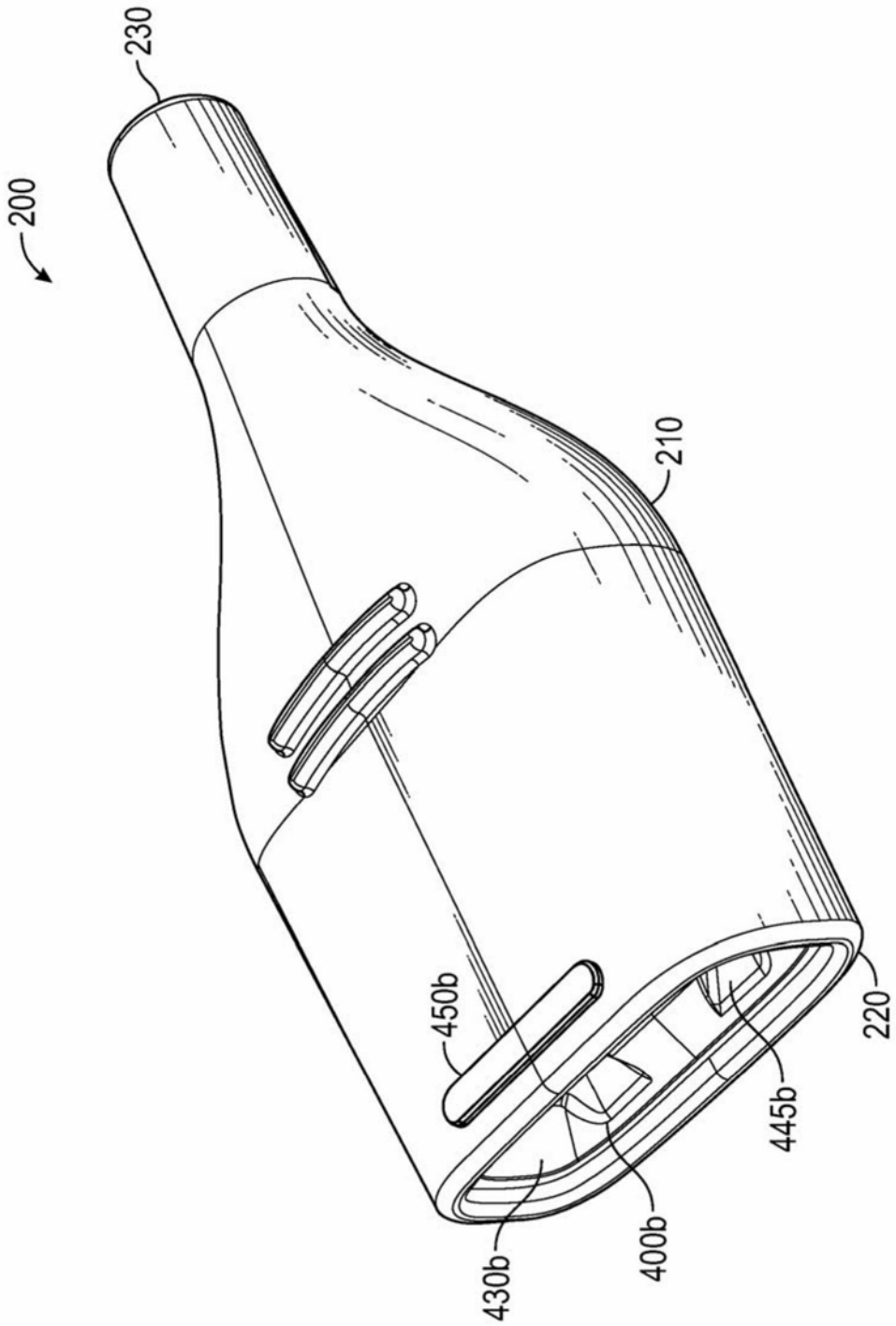


图2A

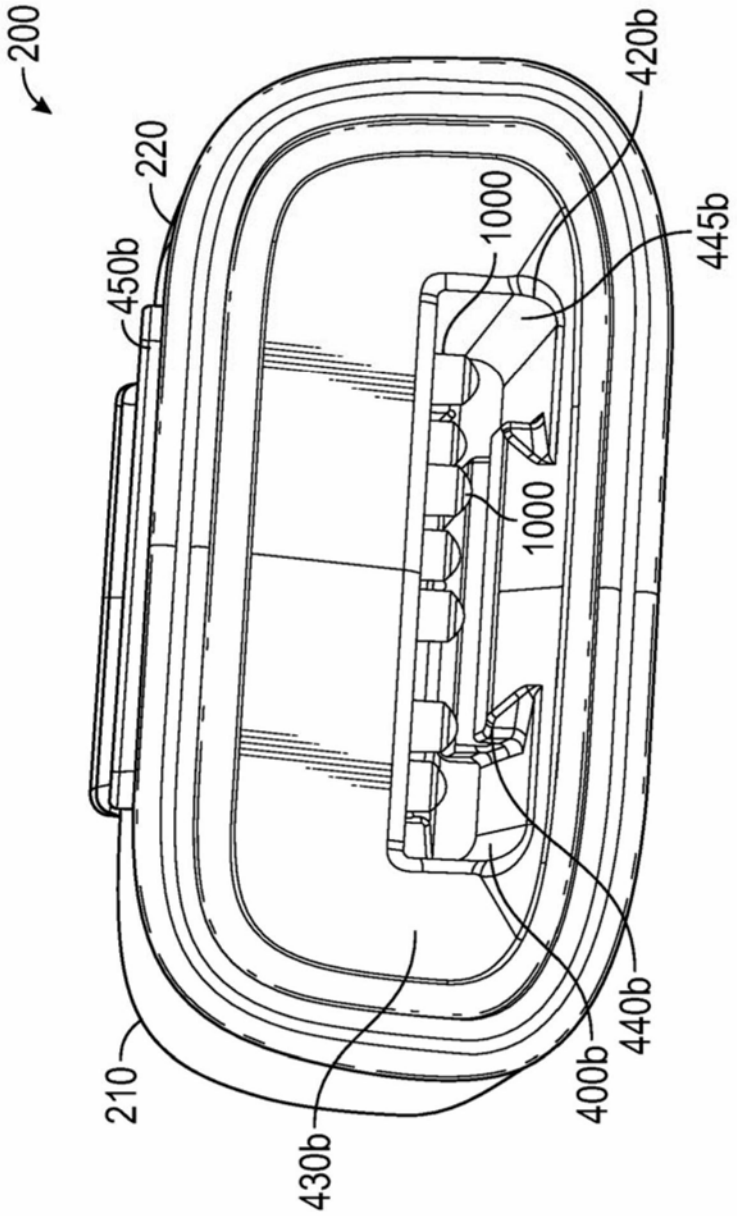


图2B

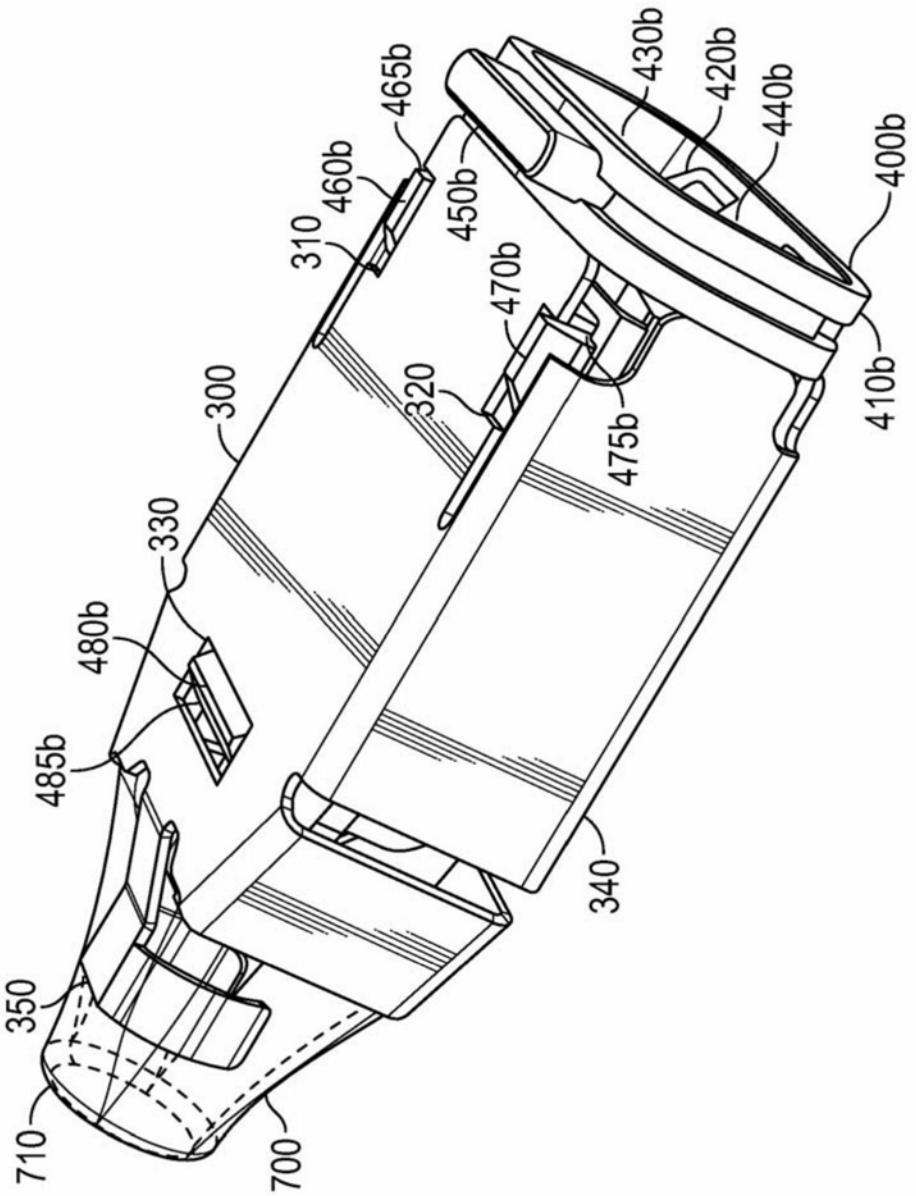

430b
420b
440b
400b
465b
460b
450b
310
470b
410b
300
320
475b
330
480b
485b
340
350
710
700

图3

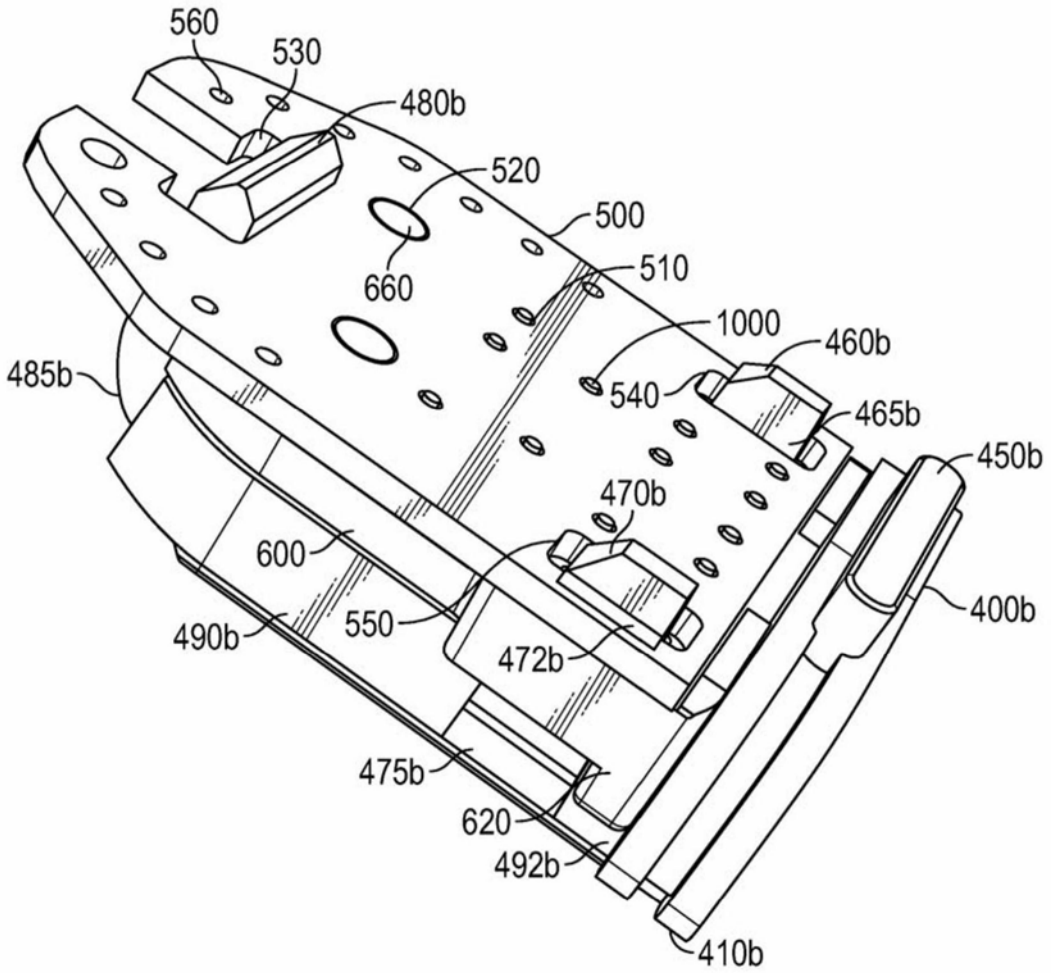

560
530
480b
520
500
660
510
1000
460b
485b
540
465b
450b
470b
600
400b
550
490b
472b
475b
620
492b
410b

图4A

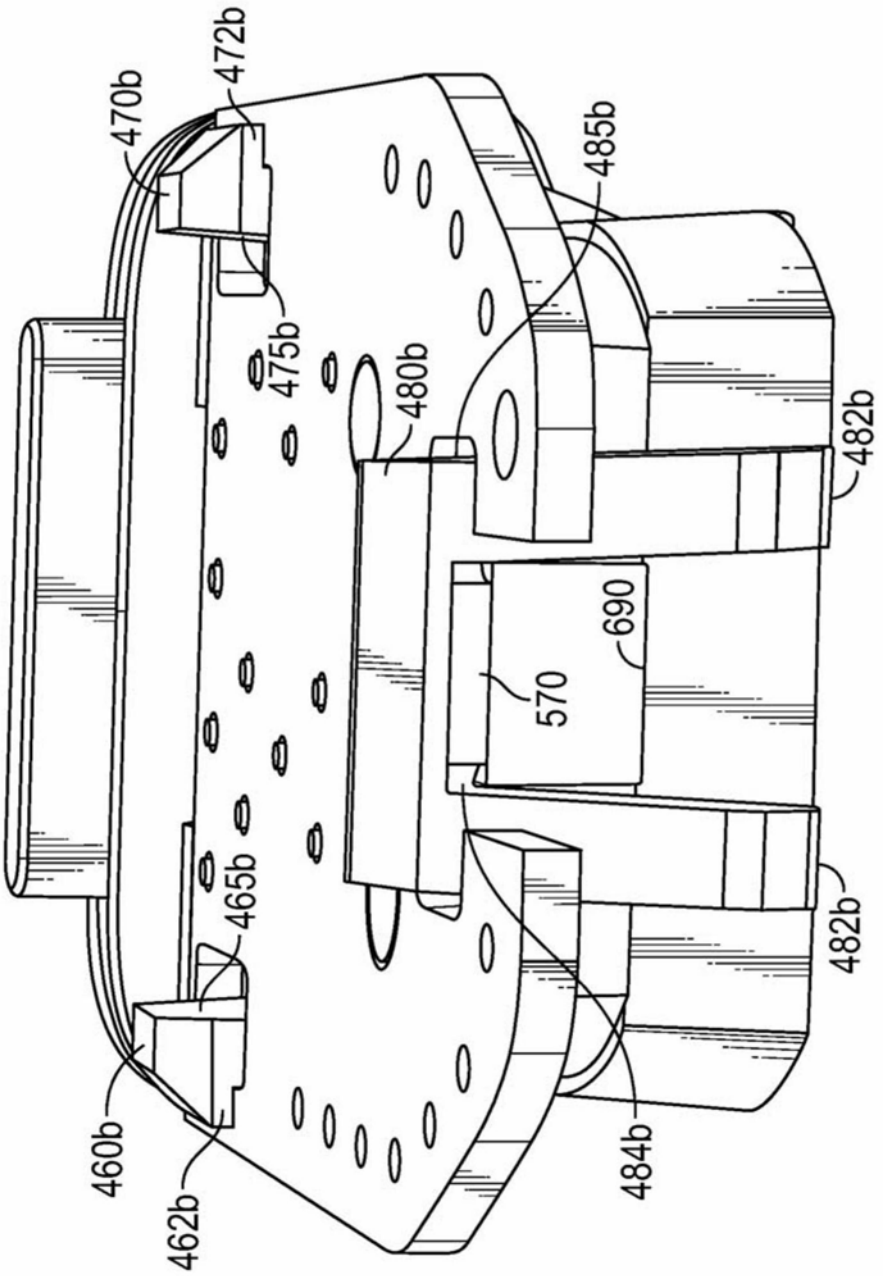

472b
470b
485b
475b
480b
482b
690
570
465b
482b
460b
462b
484b

图4B

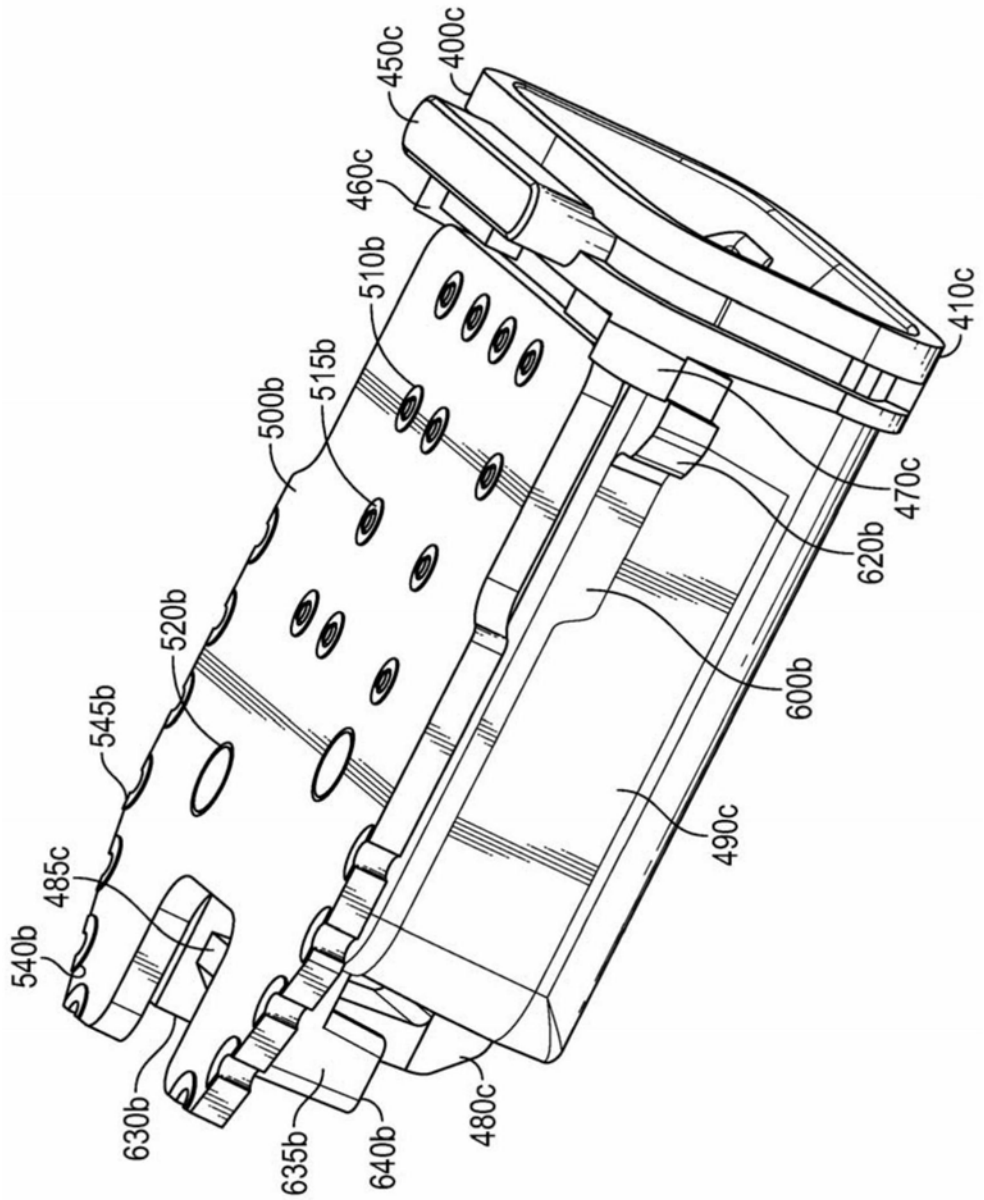

450c
400c
460c
510b
410c
515b
500b
470c
620b
520b
600b
545b
490c
485c
540b
630b
635b
640b
480c

图4C

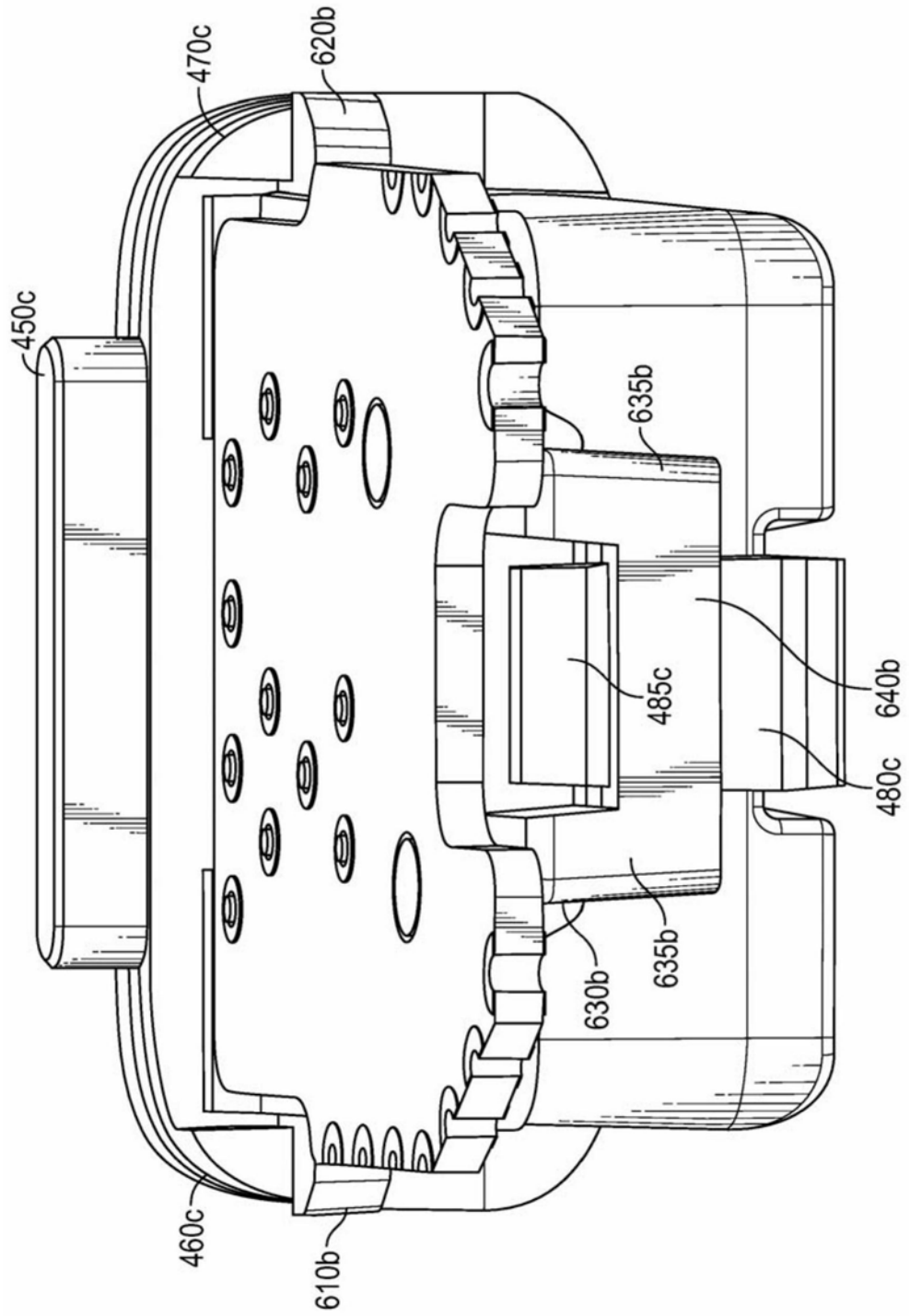


图4D

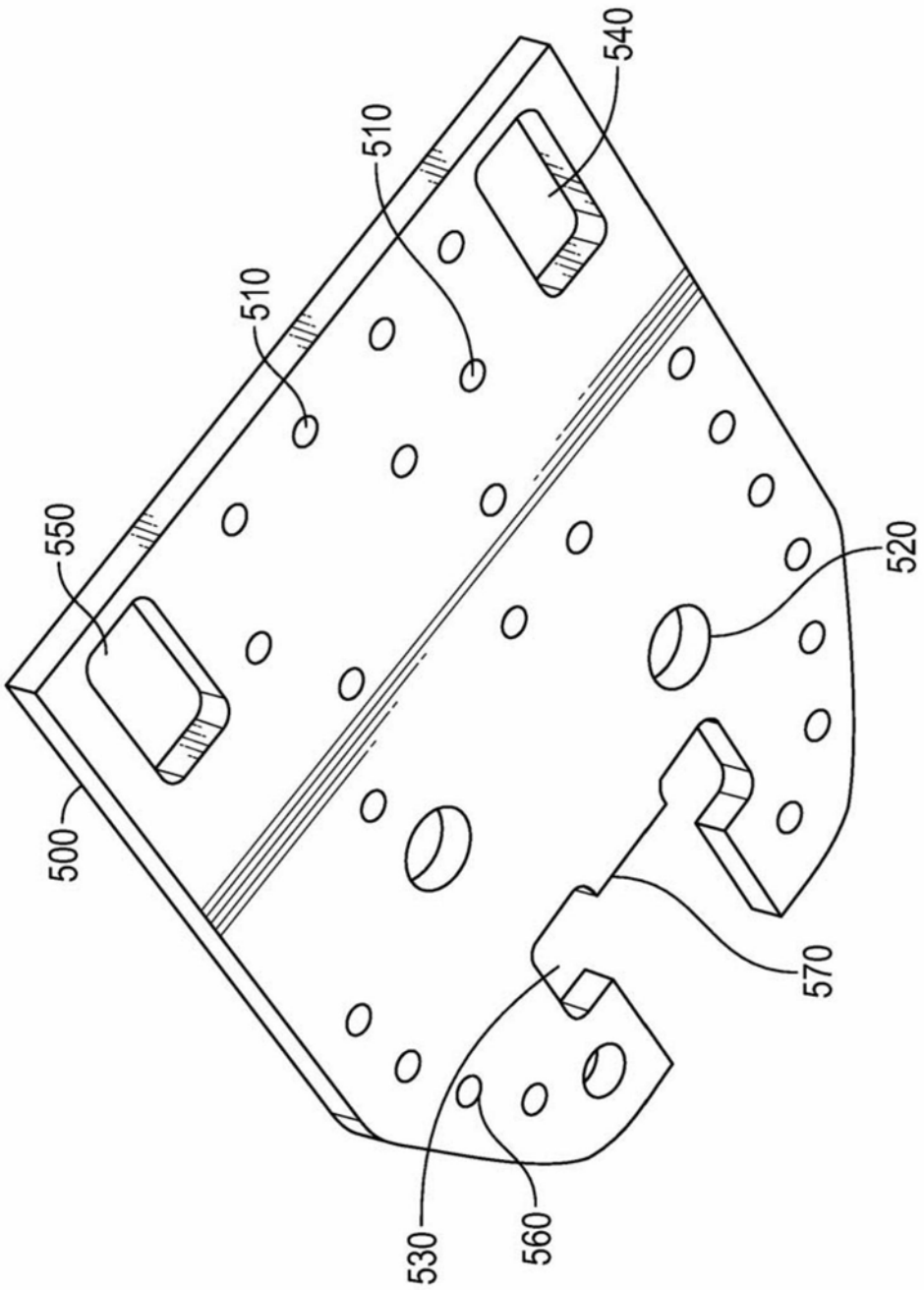


图5A

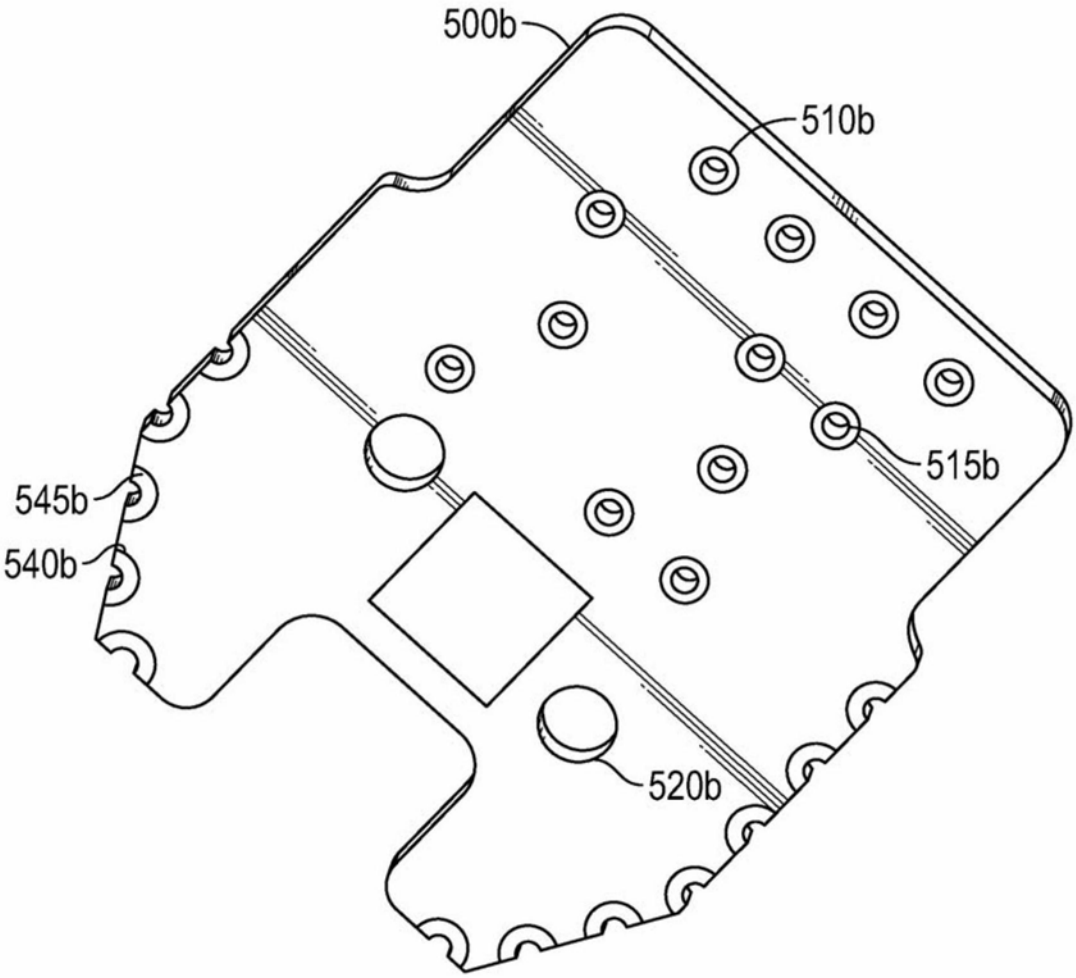


图5B

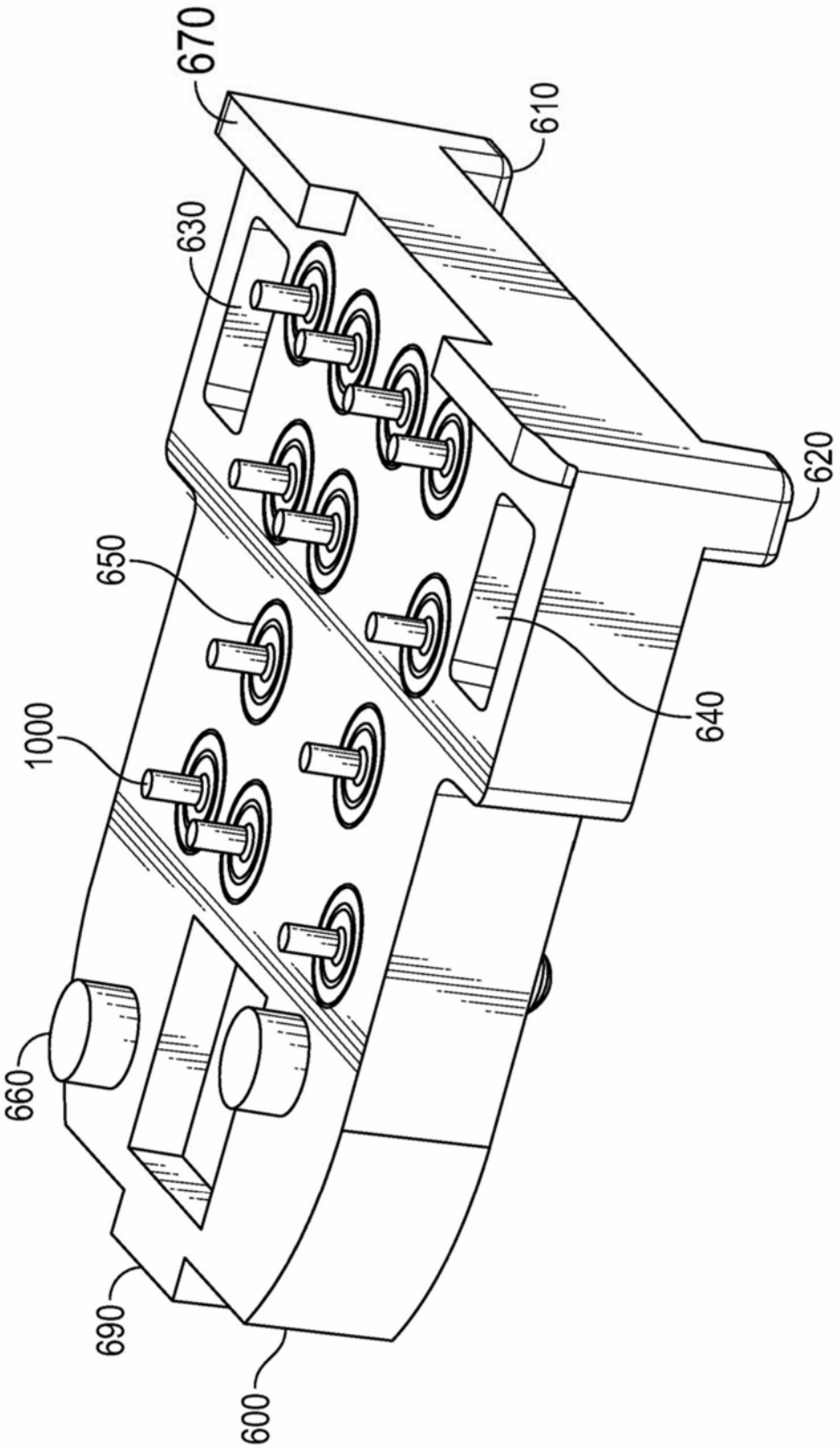


图6A

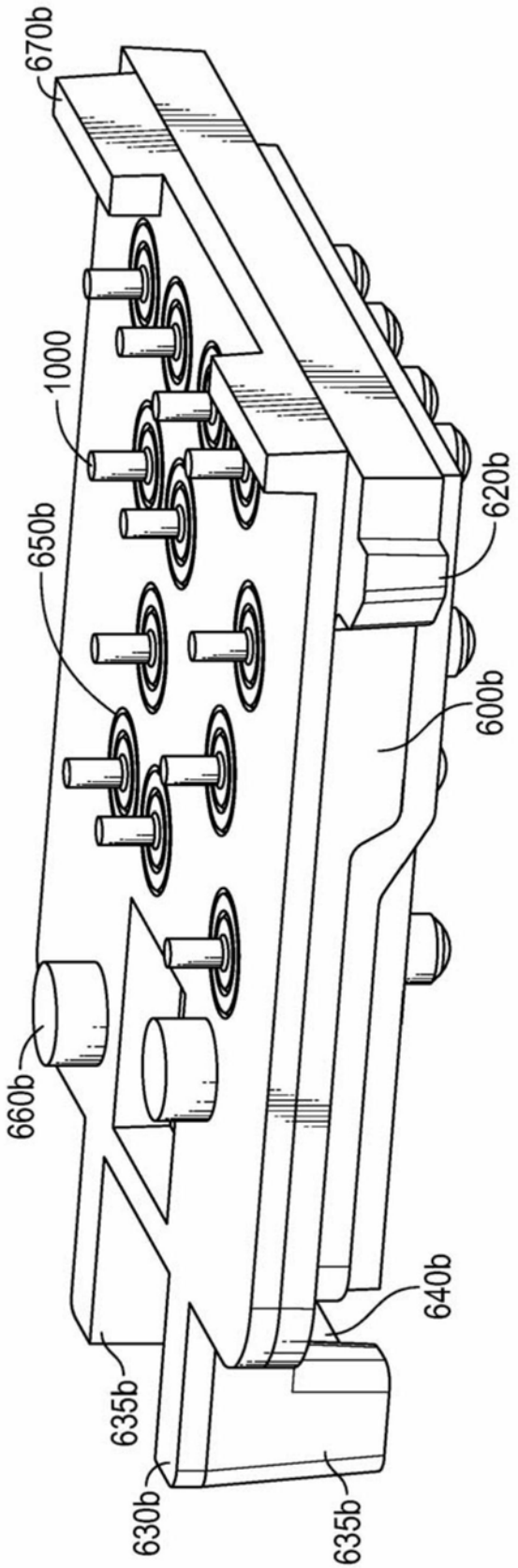


图6B

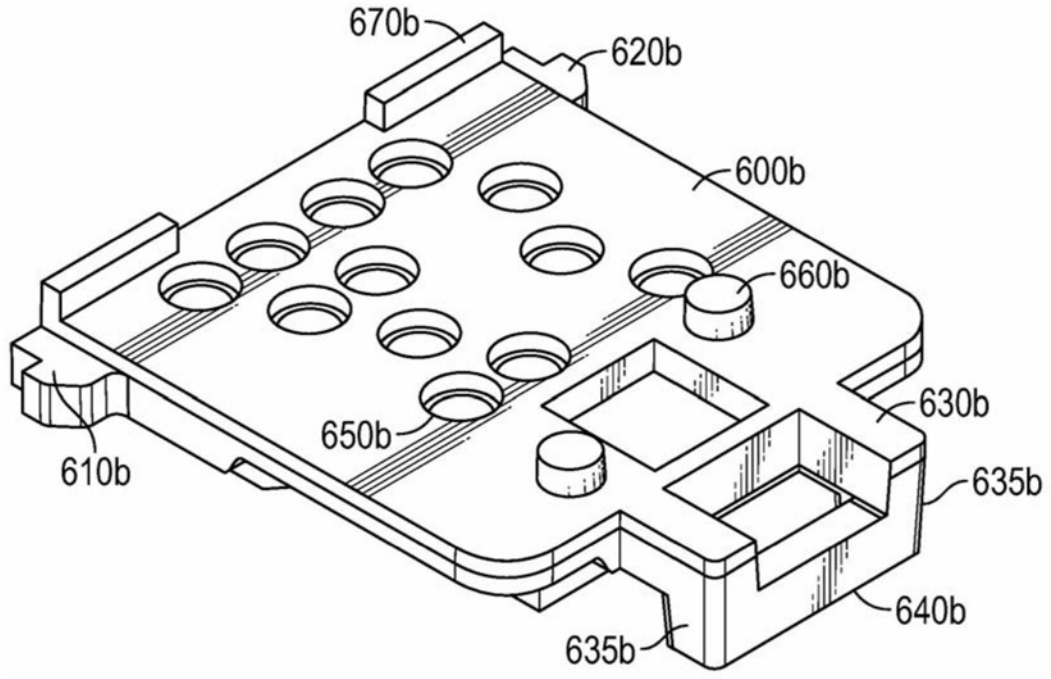

670b
620b
600b
660b
630b
650b
610b
635b
640b
635b

图6C

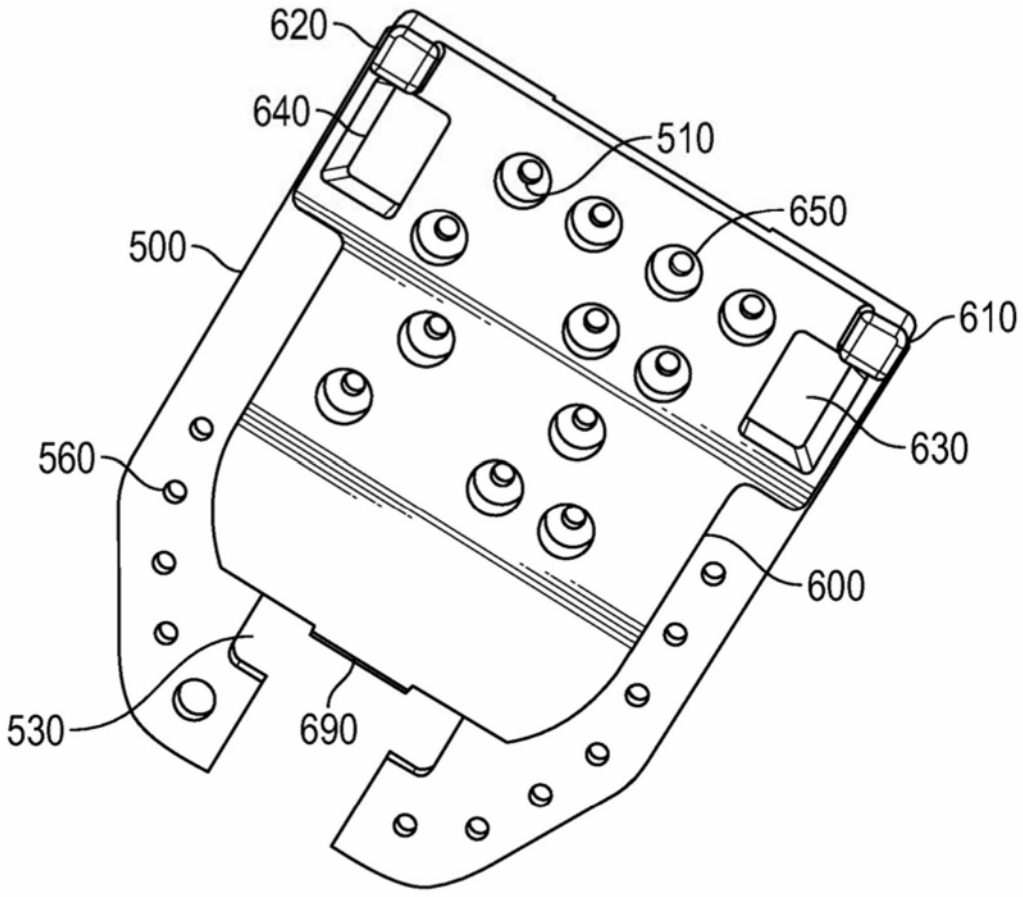

620
640
510
650
500
610
560
630
600
530
690

图7A

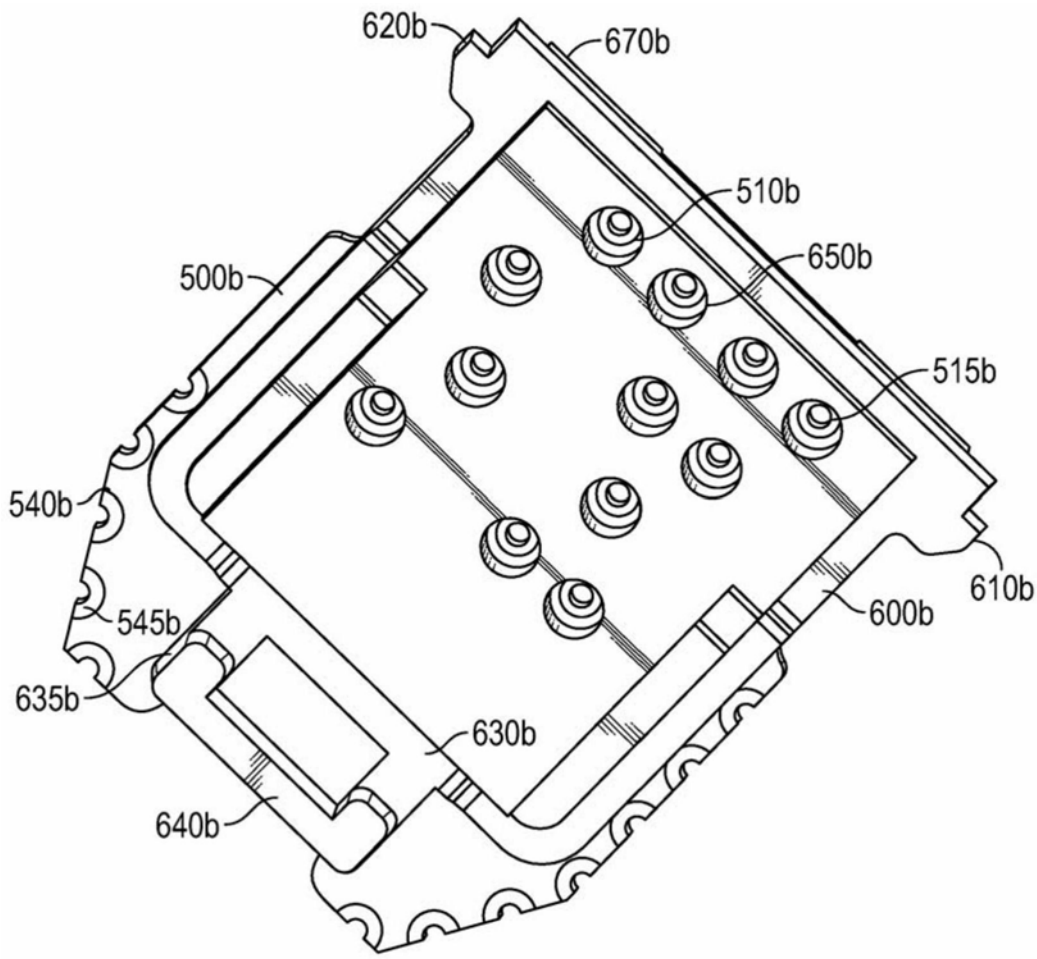

620b
670b
510b
650b
500b
515b
540b
610b
600b
545b
635b
630b
640b

图7B

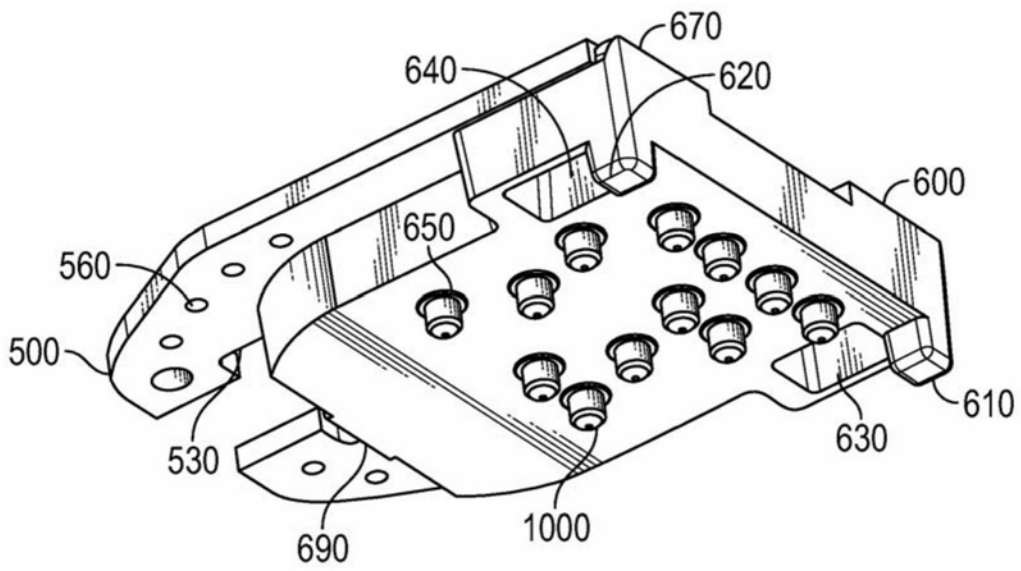

670
640
620
600
650
560
500
610
630
530
690
1000

图8A

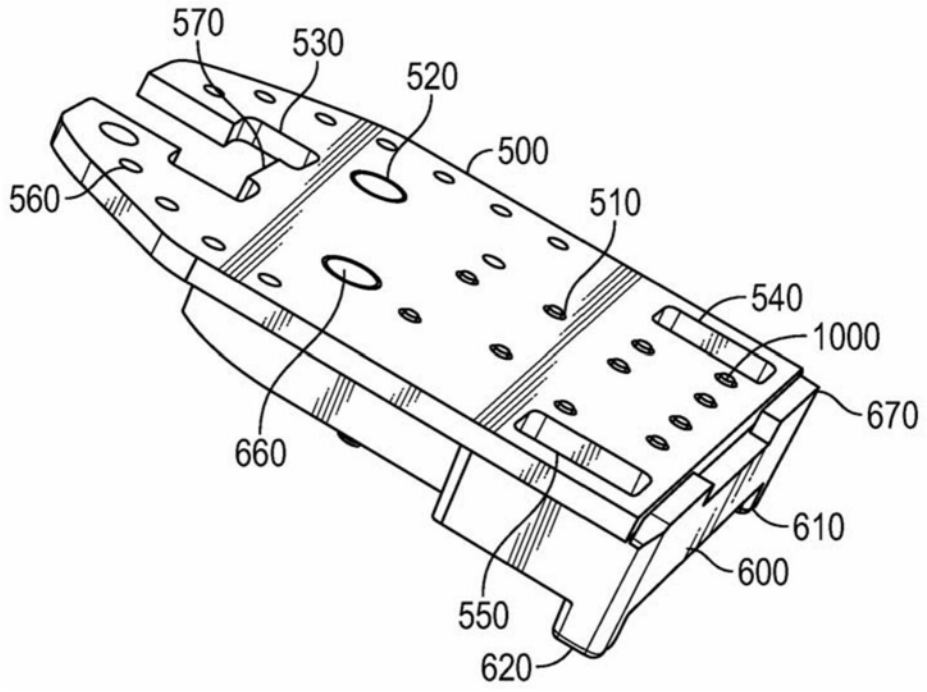


图8B

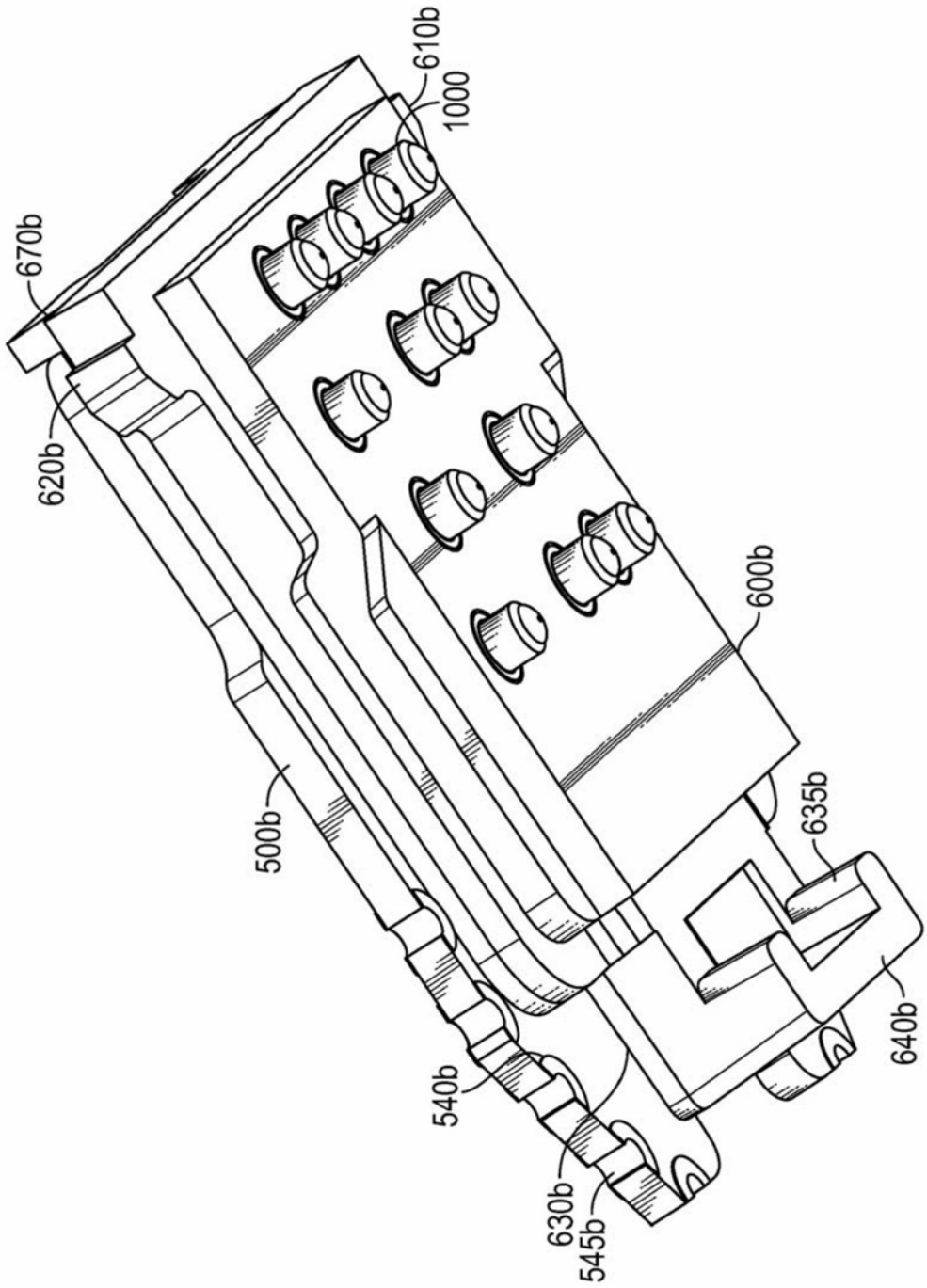


图8C

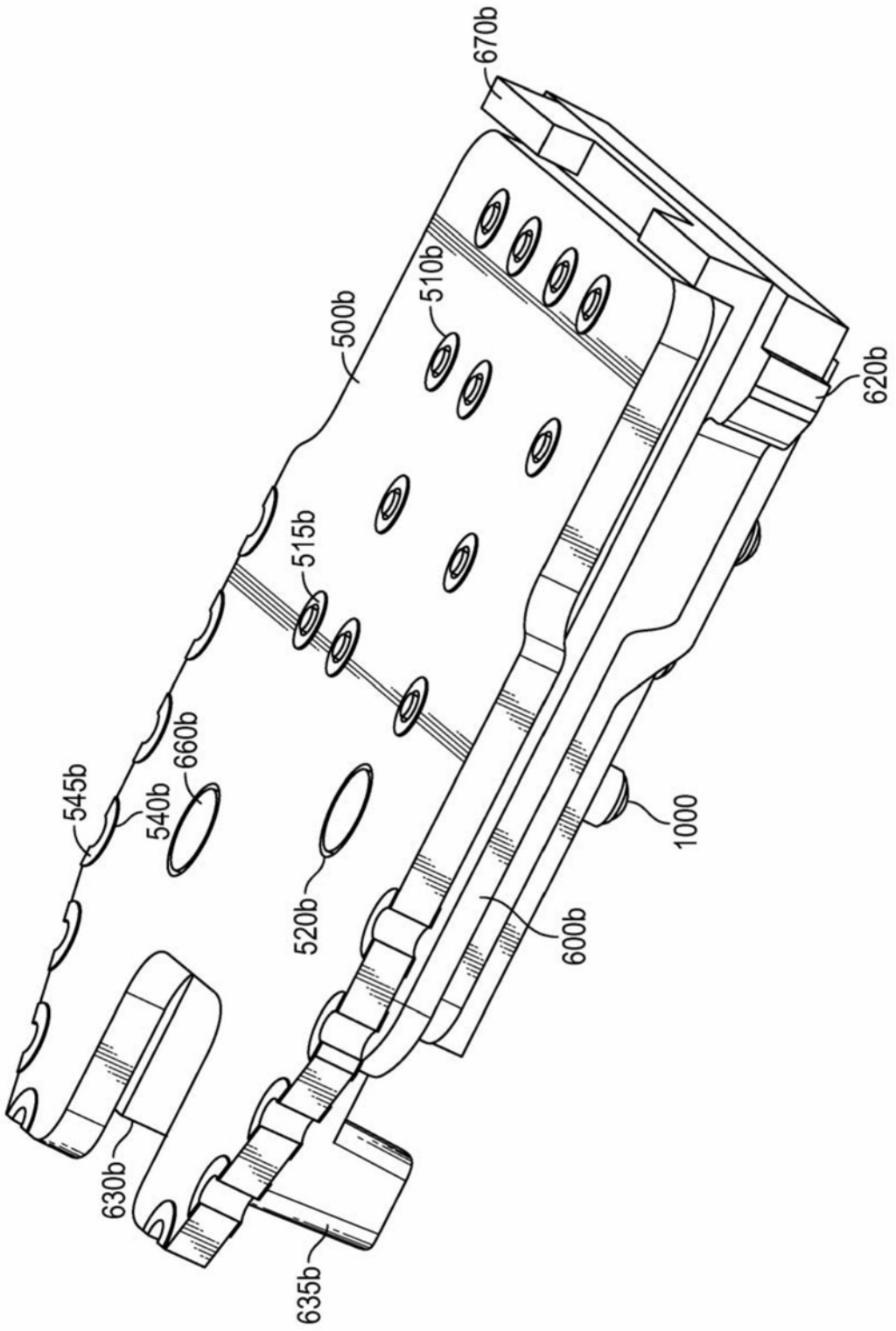

670b
510b
500b
620b
515b
660b
545b
540b
1000
520b
600b
630b
635b

图8D

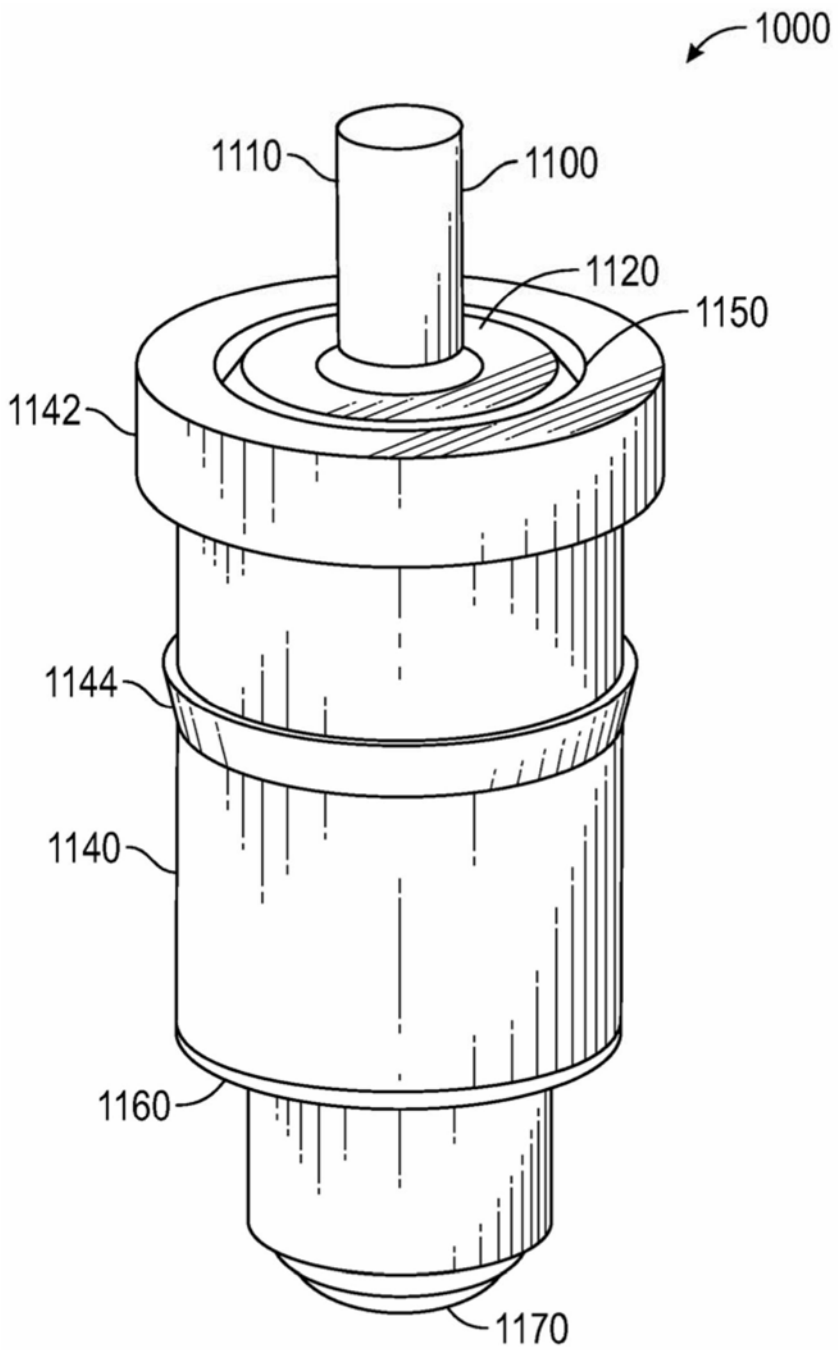


图9A

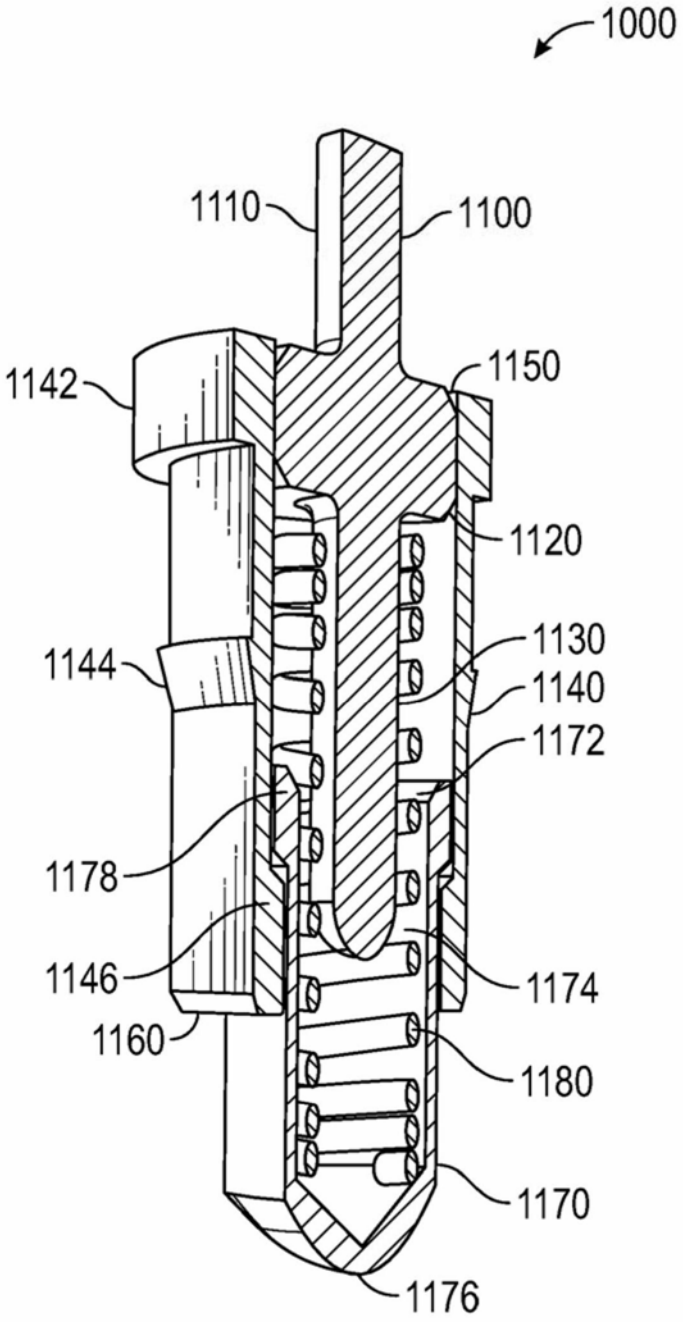

1000
1110
1100
1142
1150
1120
1130
1144
1140
1172
1178
1146
1174
1160
1180
1170
1176

图9B

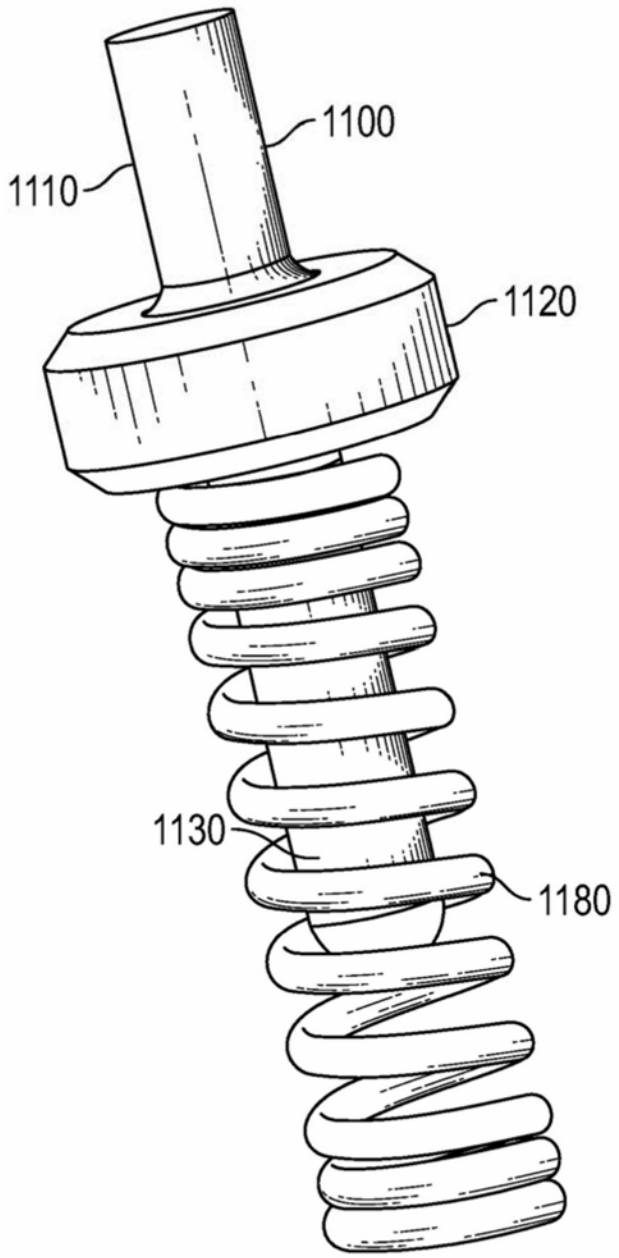


图9C

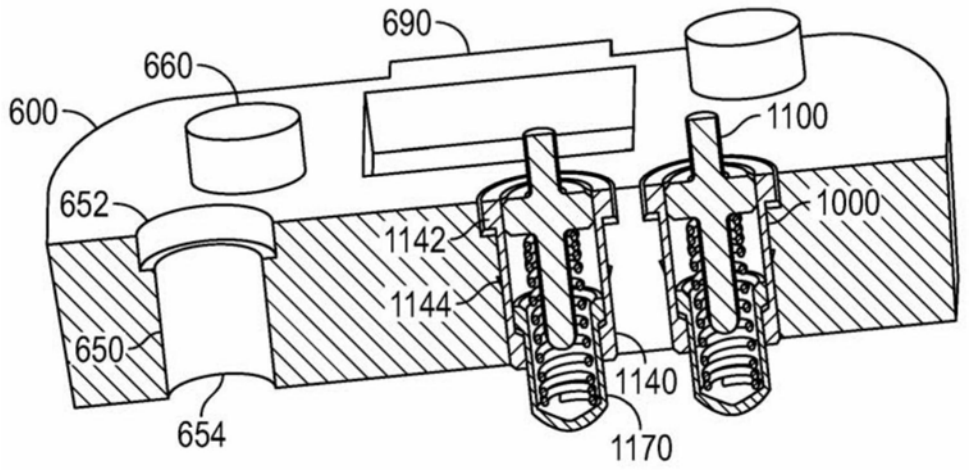

690
660
600
1100
652
1000
1142
1144
650
1140
654
1170

图9D

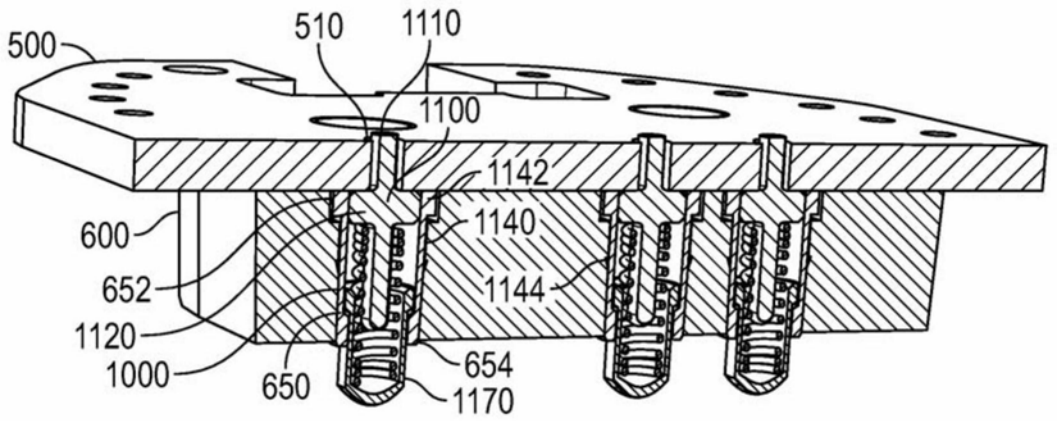

500
510
1110
1100
1142
1140
600
652
1144
1120
1000
650
654
1170

图9E

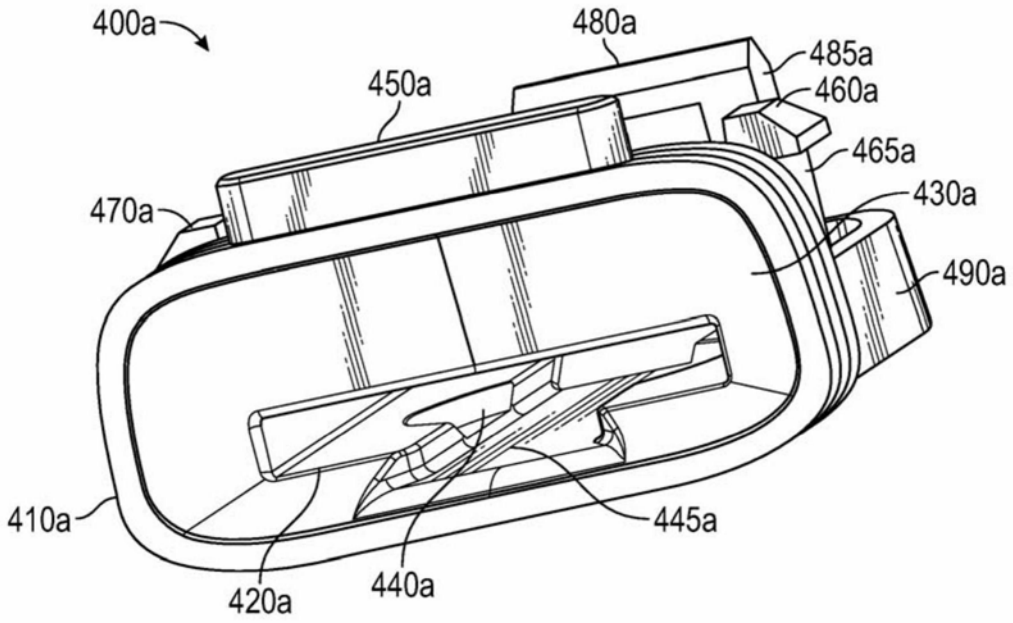

400a
480a
485a
460a
450a
465a
430a
470a
490a
410a
445a
420a
440a

图10A

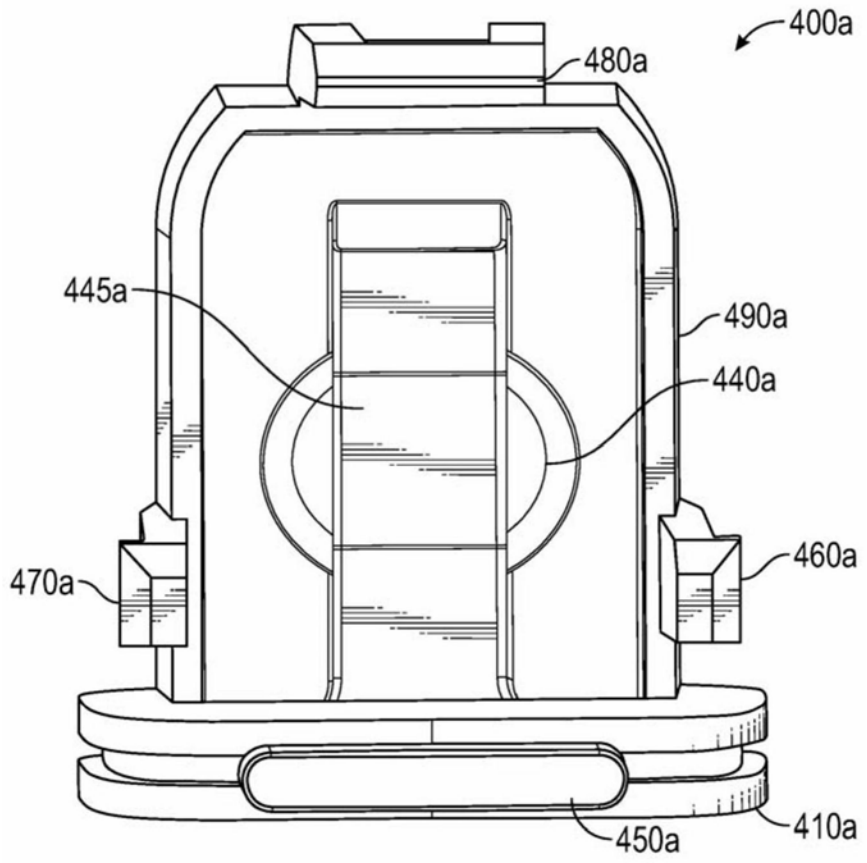

400a
480a
445a
490a
440a
460a
470a
450a
410a

图10B

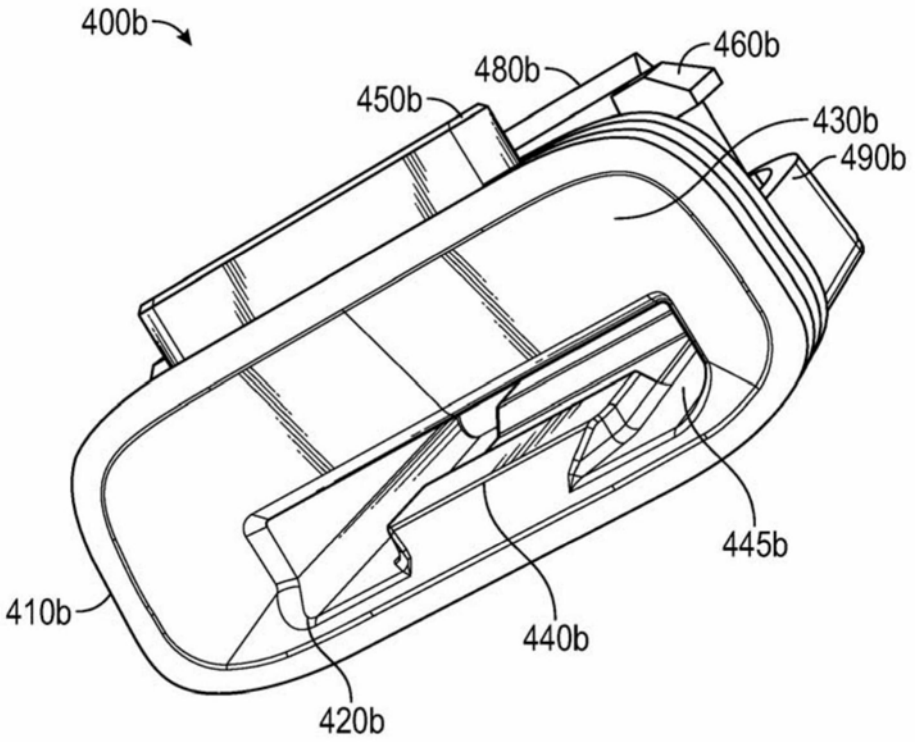

400b
460b
480b
450b
430b
490b
445b
410b
440b
420b

图10C

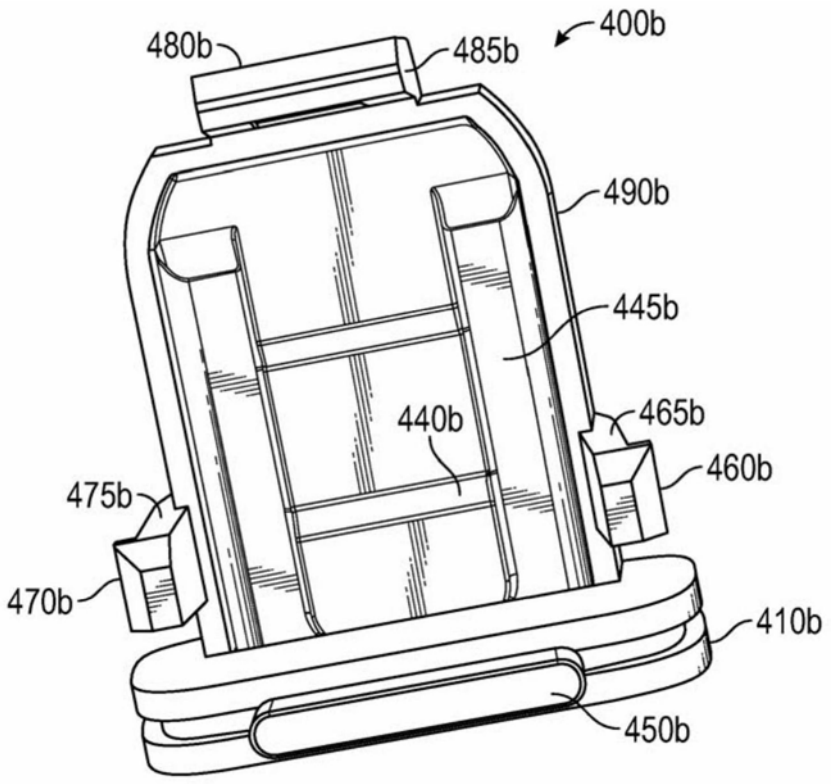

480b
485b
400b
490b
445b
440b
465b
460b
475b
470b
410b
450b

图10D

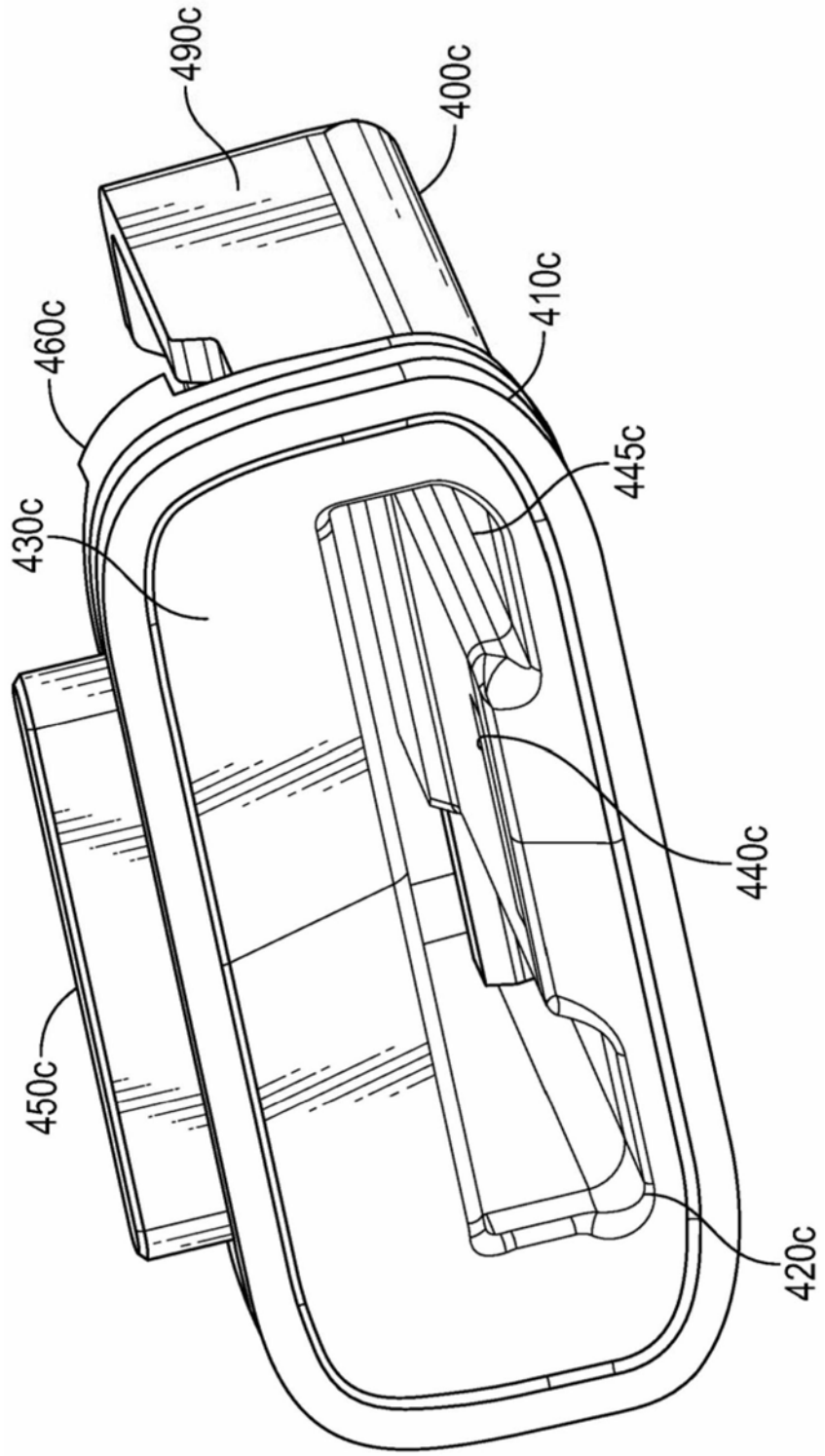


图10E

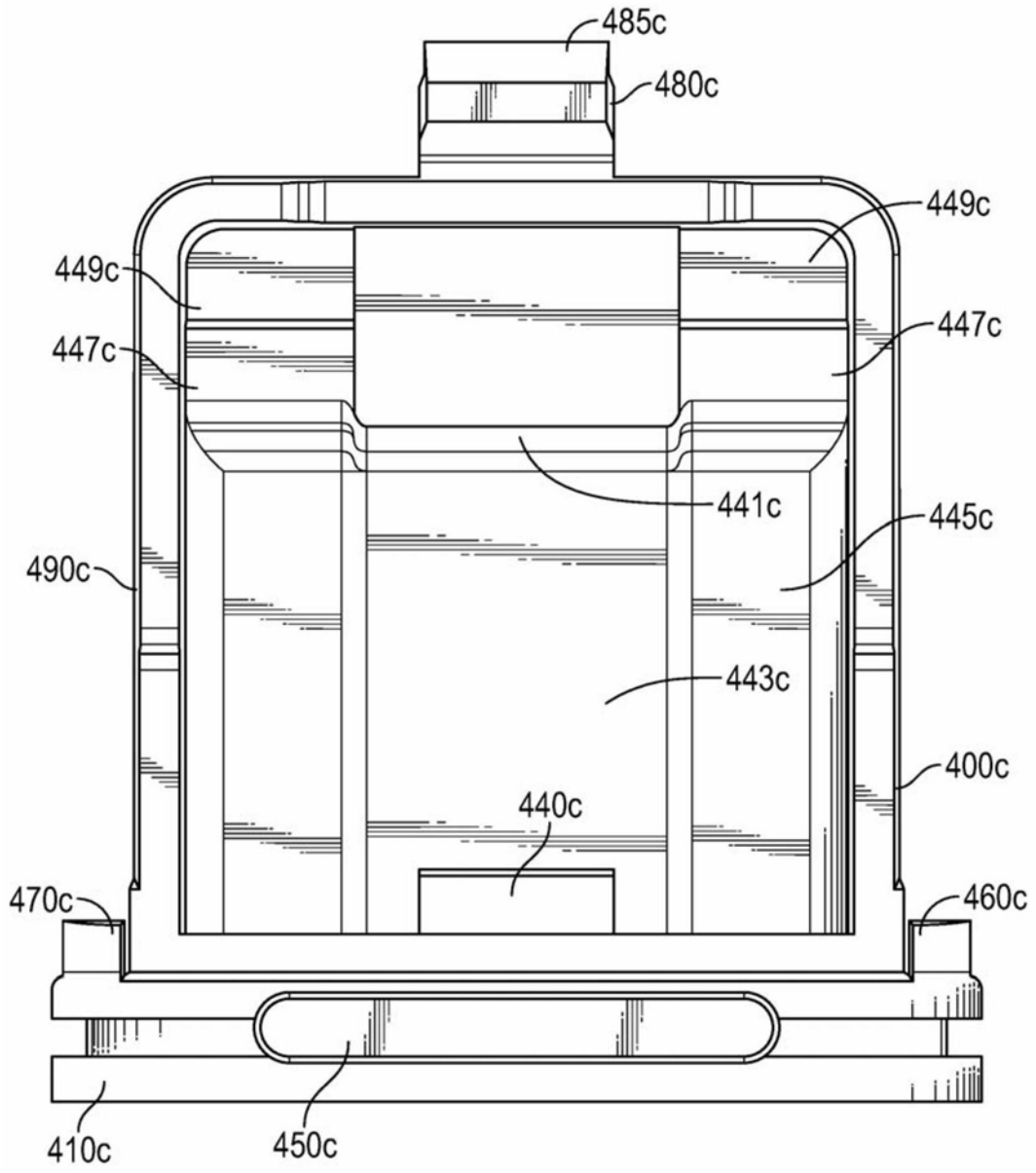

485c
480c
449c
449c
447c
447c
441c
445c
490c
443c
400c
440c
470c
460c
410c
450c

图10F

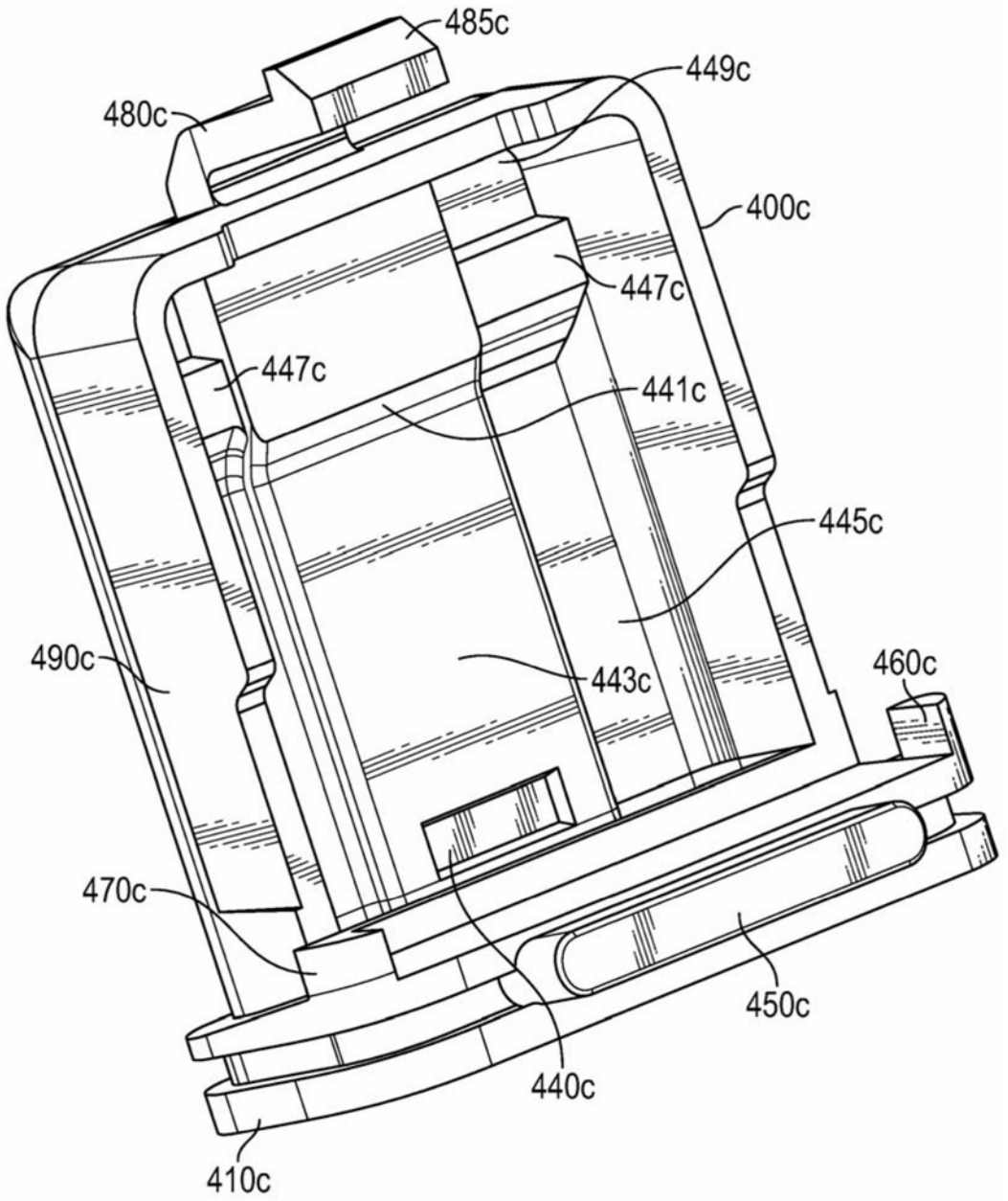

485c
449c
480c
400c
447c
447c
441c
445c
490c
443c
460c
470c
450c
440c
410c

图10G

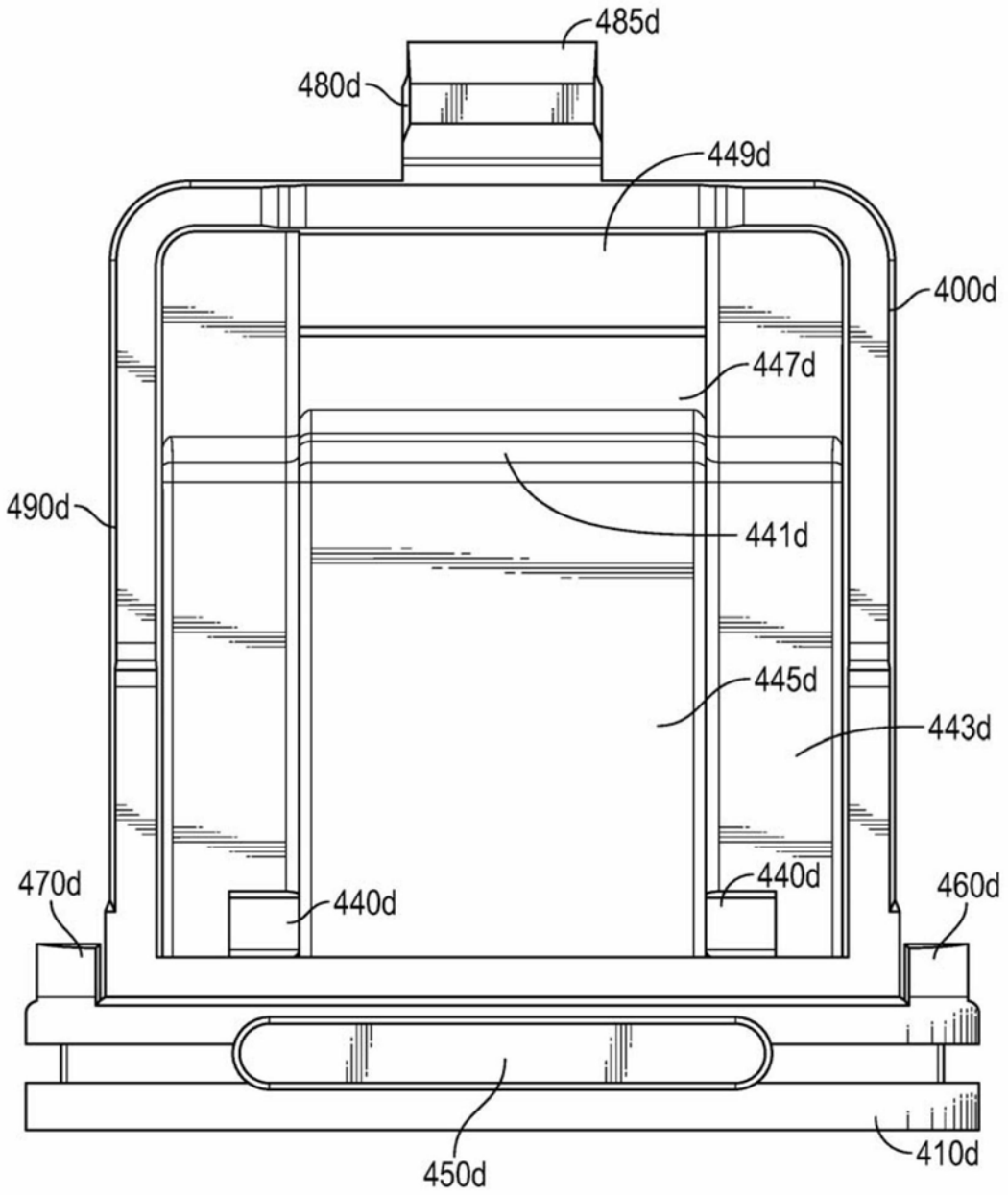

485d
480d
449d
400d
447d
490d
441d
445d
443d
470d
440d
440d
460d
450d
410d

图10H

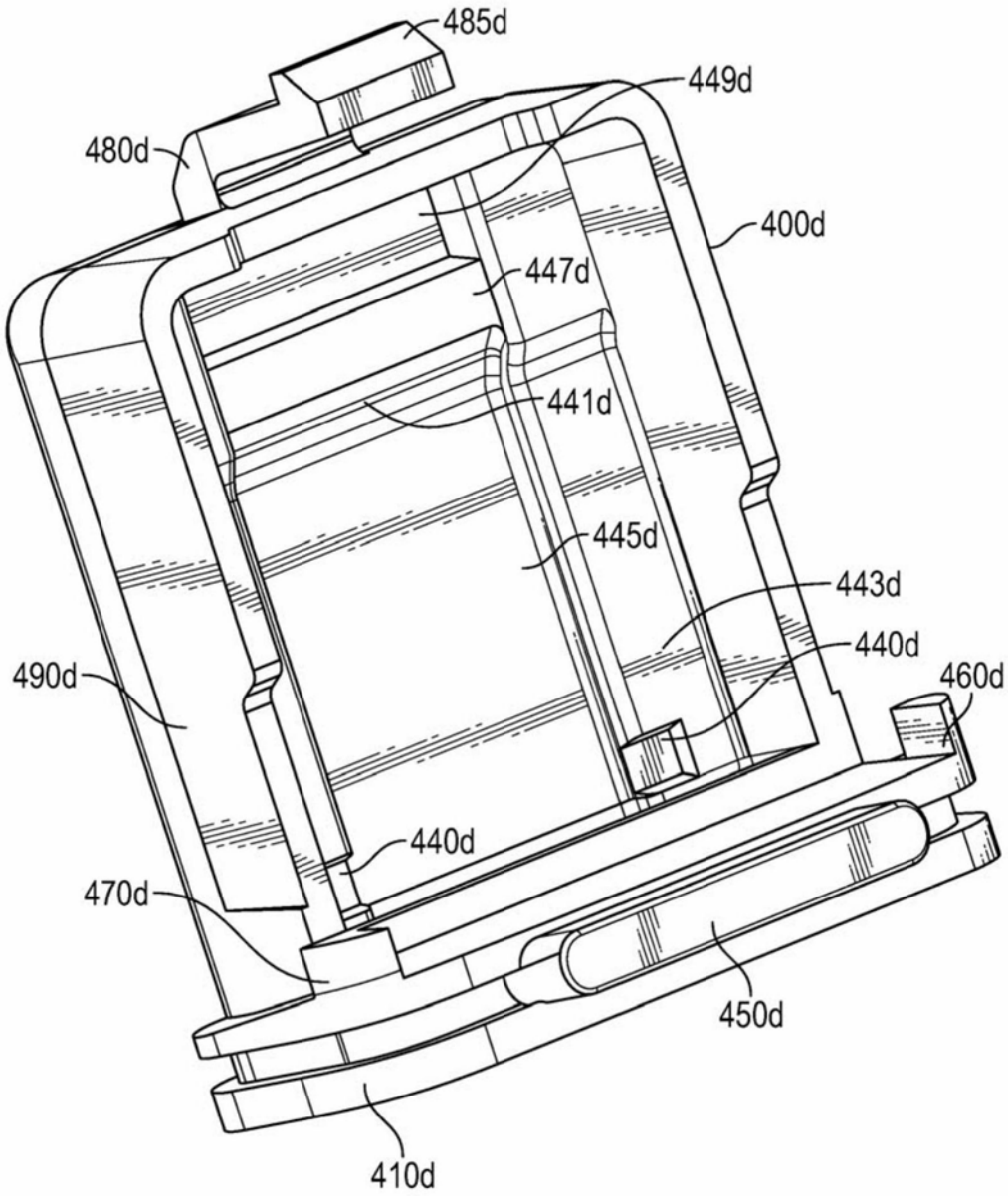

485d
449d
480d
400d
447d
441d
445d
443d
440d
490d
460d
440d
470d
450d
410d

图10I

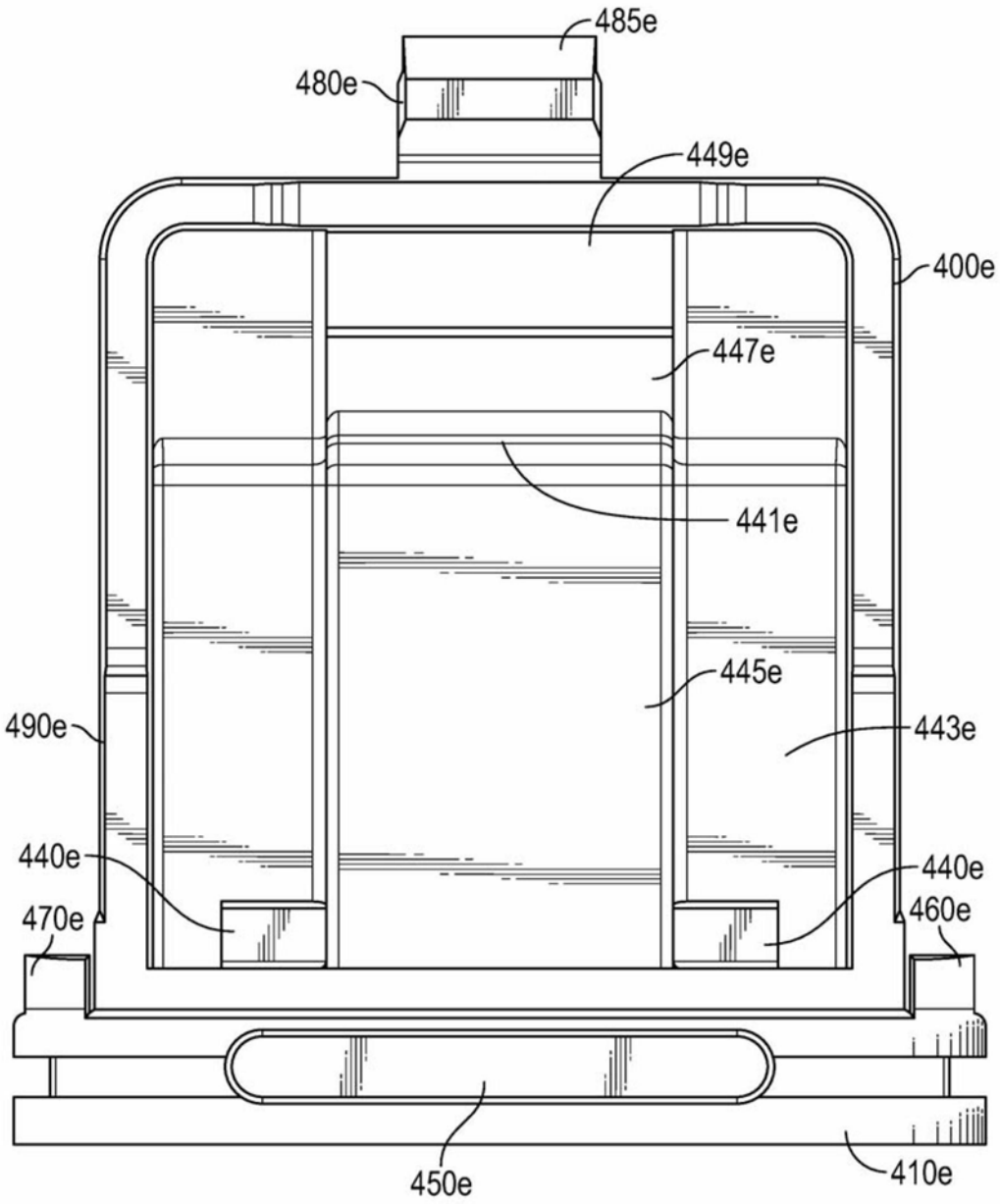

485e
480e
449e
400e
447e
441e
445e
490e
443e
440e
440e
470e
460e
450e
410e

图10J

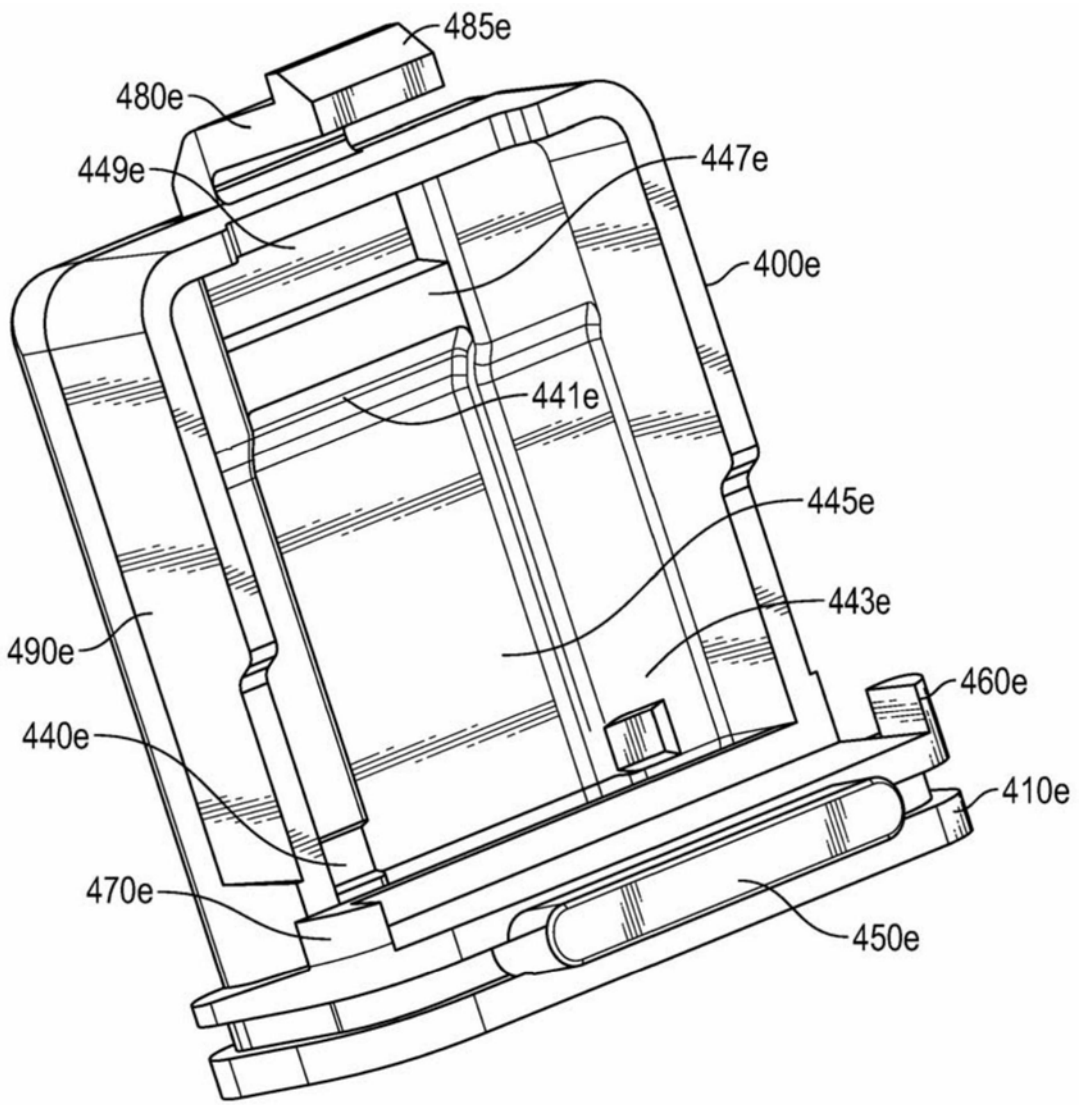

485e
480e
449e
447e
400e
441e
445e
443e
490e
460e
440e
410e
470e
450e

图10K

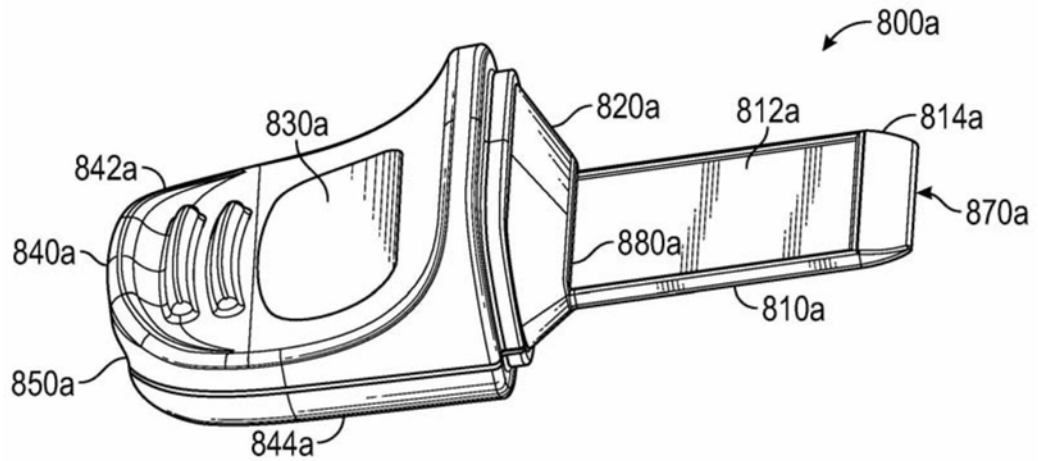

800a
830a
820a
812a
814a
842a
870a
840a
880a
810a
850a
844a

图11A

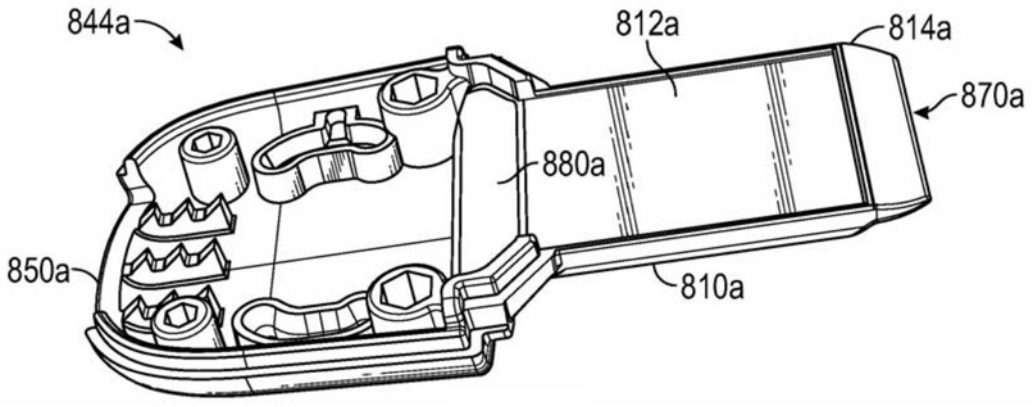

844a
812a
814a
870a
880a
850a
810a

图11B

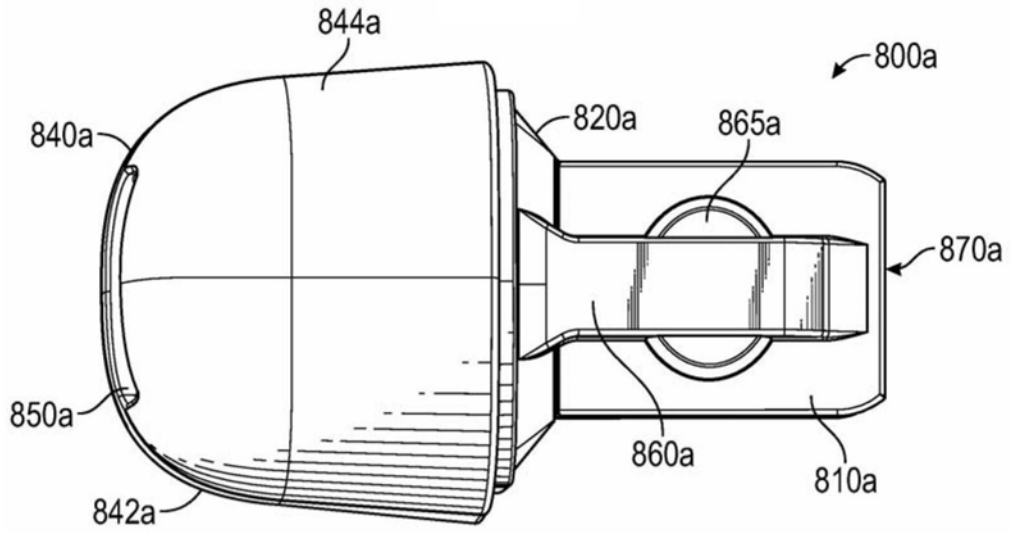

844a
800a
840a
820a
865a
870a
850a
860a
810a
842a

图11C

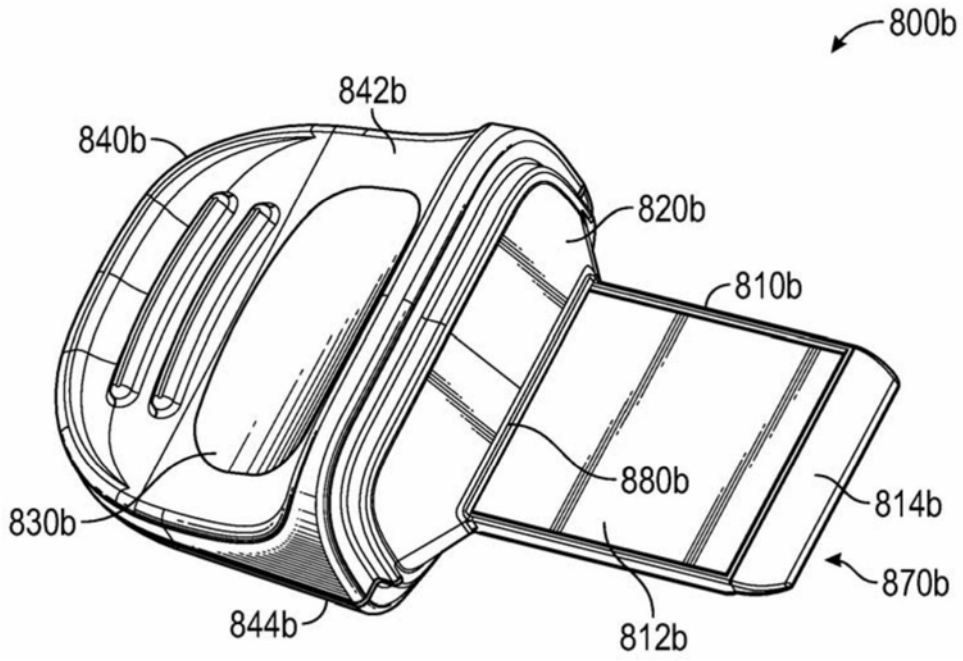

800b
842b
840b
820b
810b
880b
814b
830b
870b
844b
812b

图11D

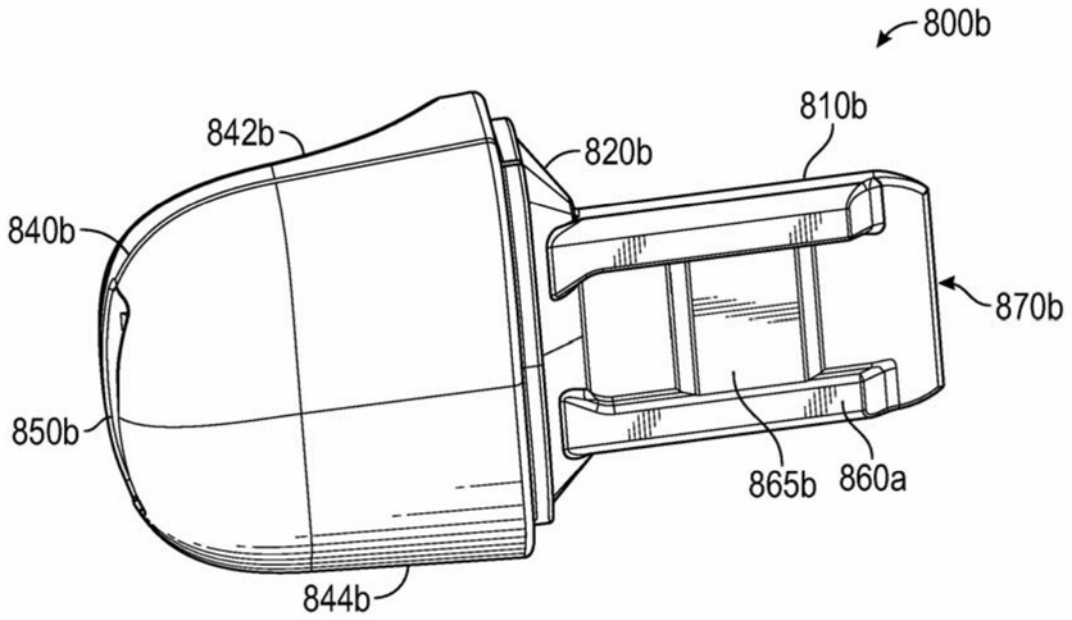

800b
810b
842b
820b
840b
870b
850b
865b
860a
844b

图11E

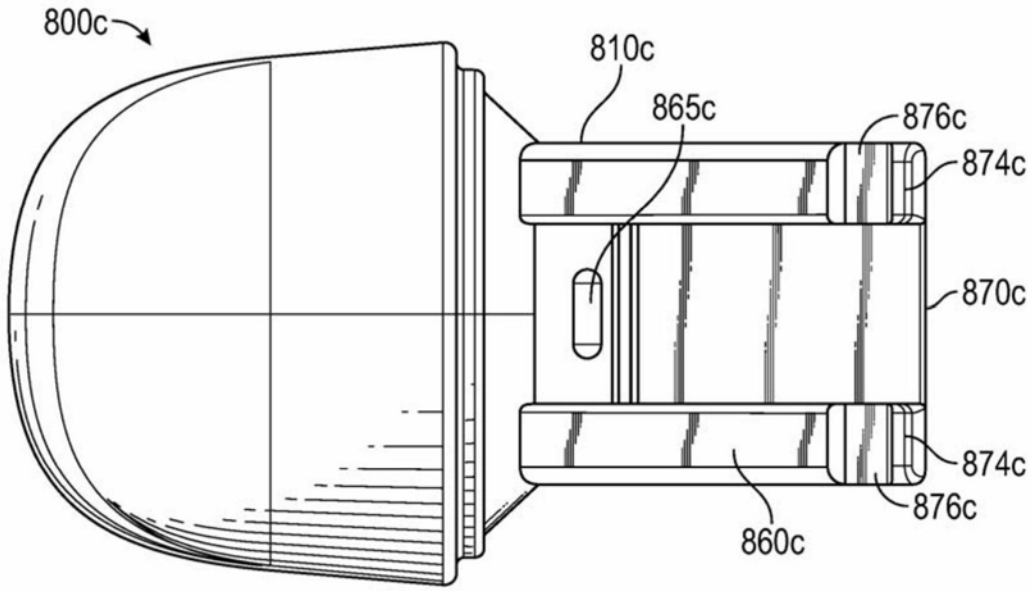

800c
810c
865c
876c
874c
870c
874c
876c
860c

图11F

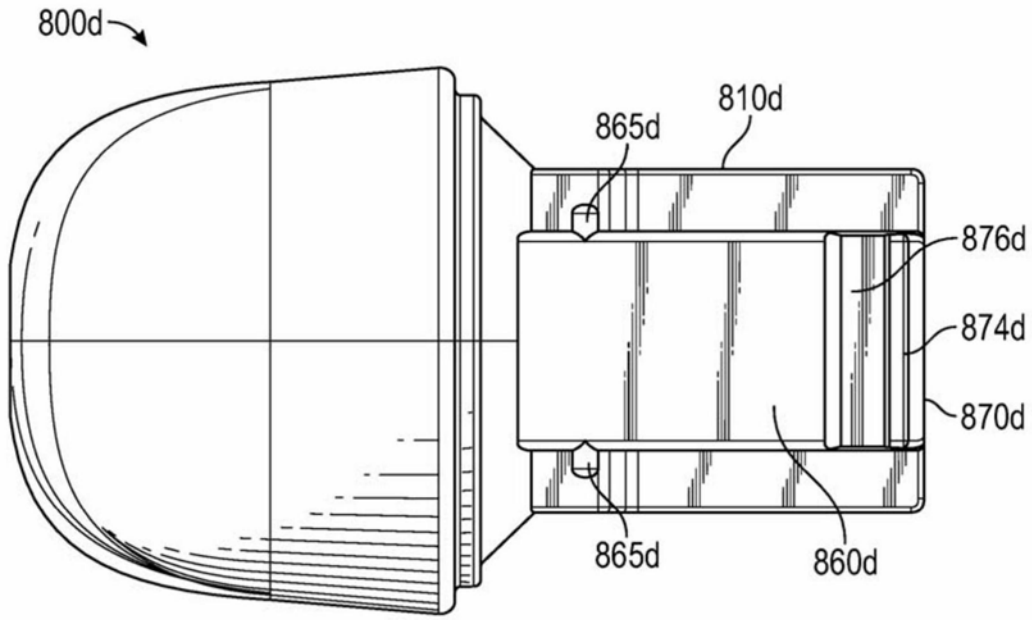

800d
865d
810d
876d
874d
870d
865d
860d

图11G

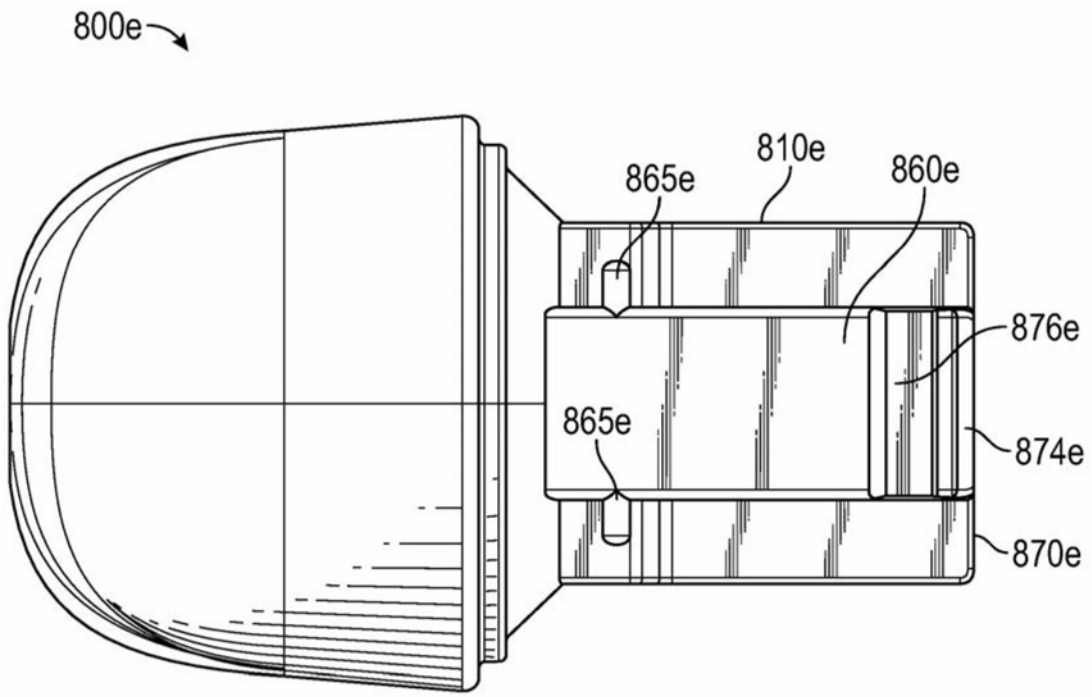


图11H

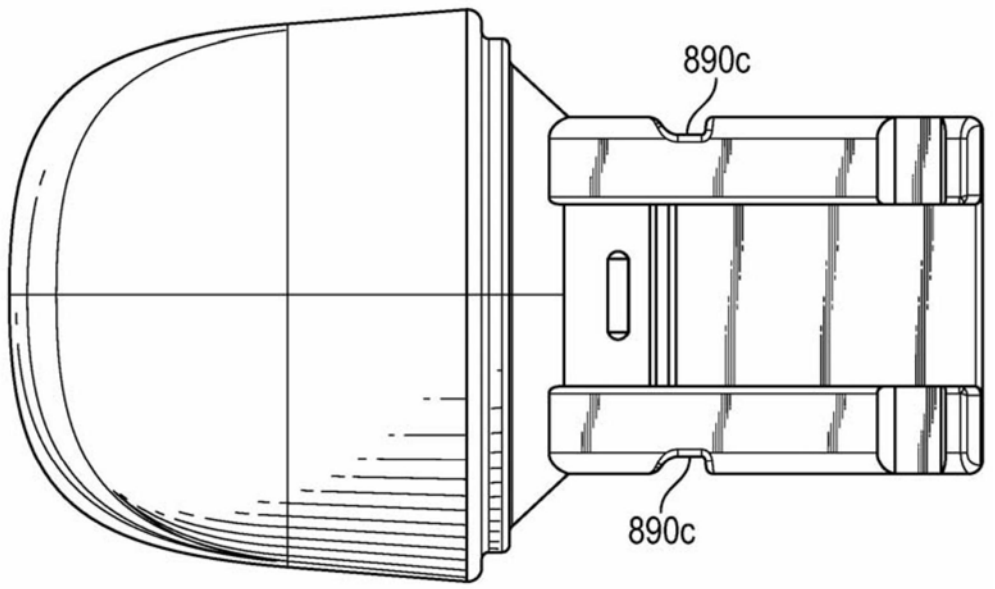


图11I

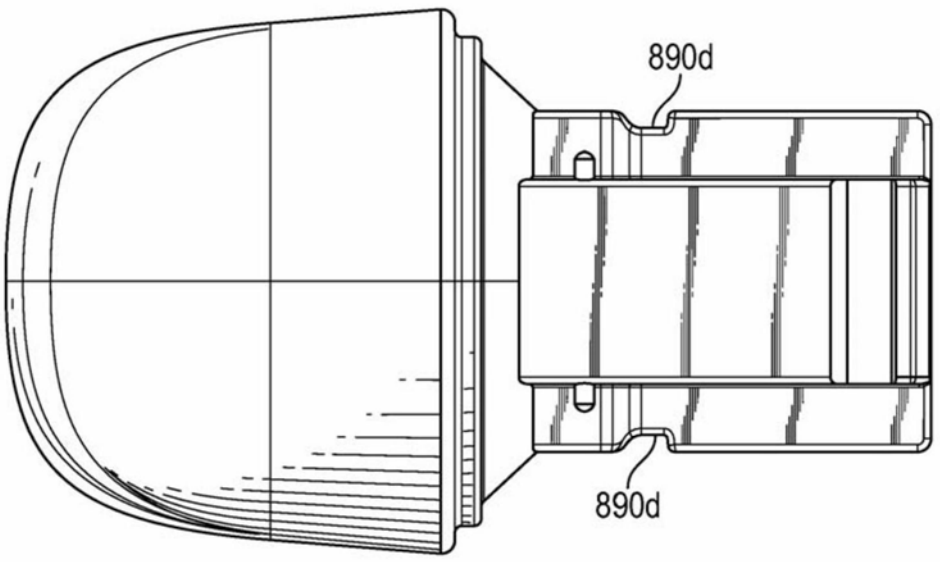


图11J

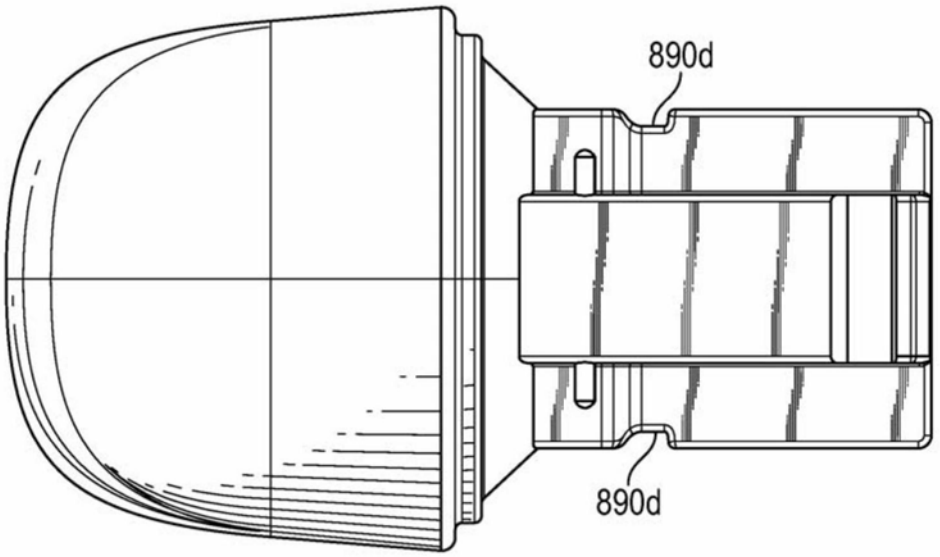


图11K

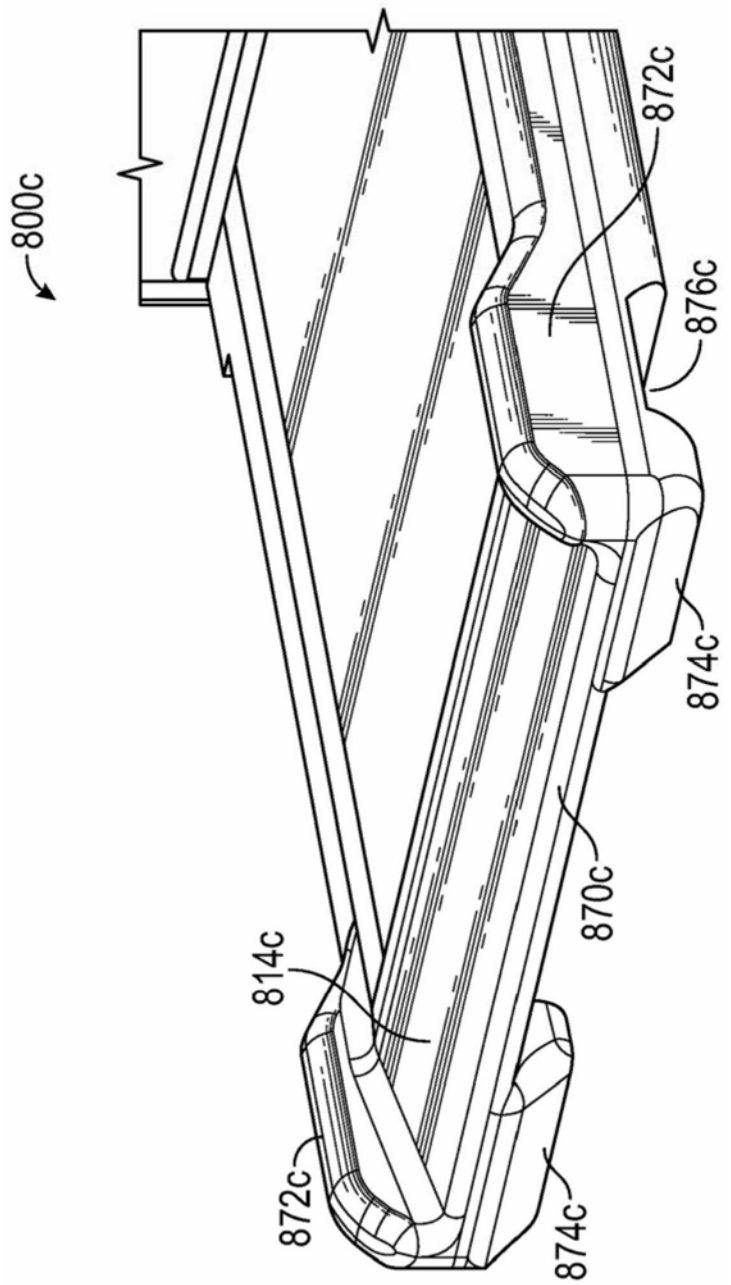


图11L

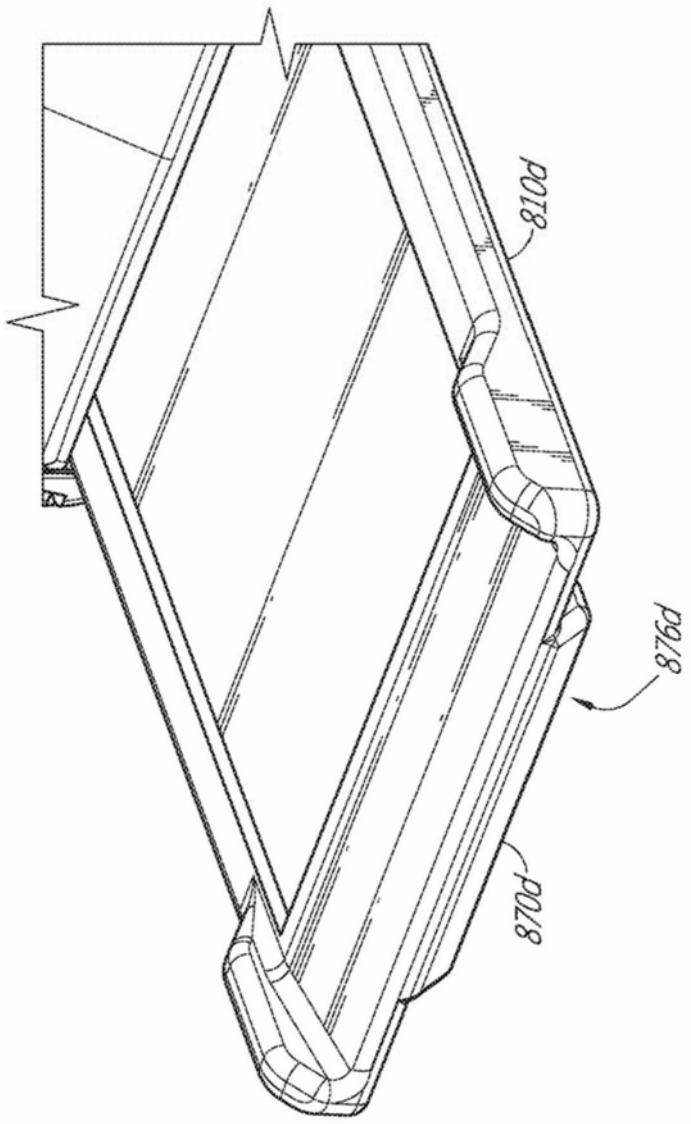


图11M

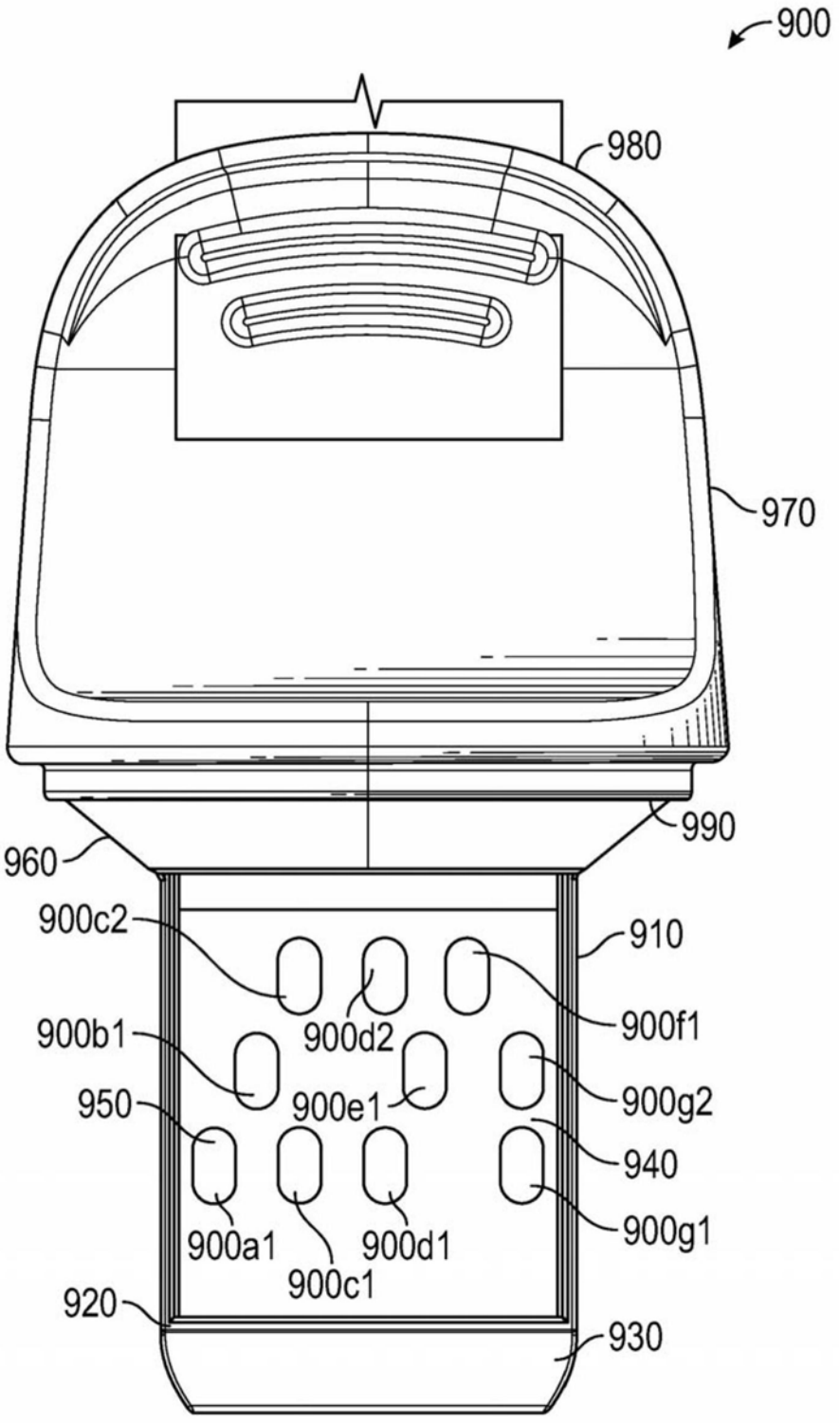

900
980
970
990
960
900c2
910
900f1
900b1
900d2
900g2
950
900e1
940
900g1
900a1
900d1
900c1
920
930

图12A

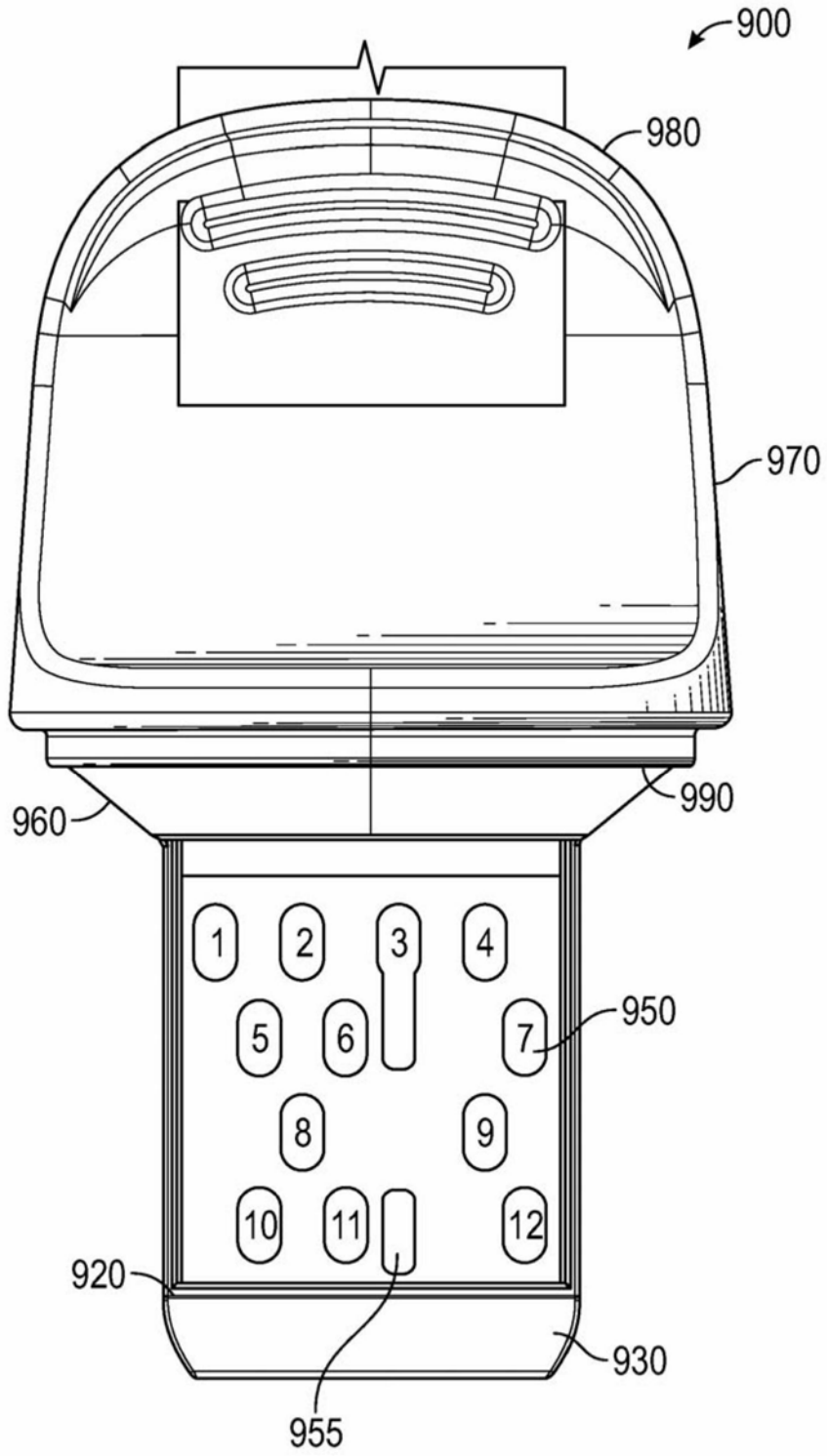


图12B

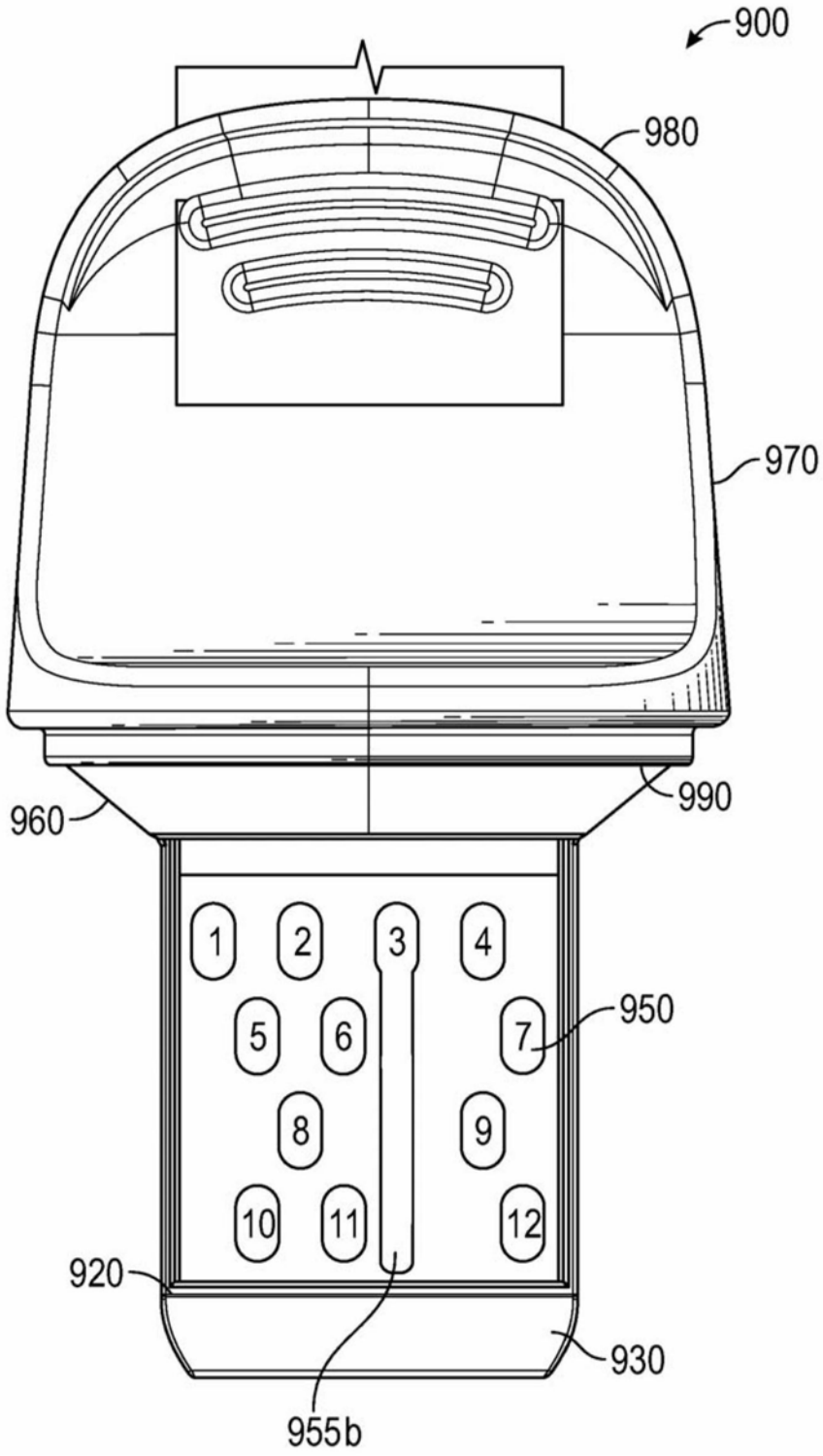


图12C

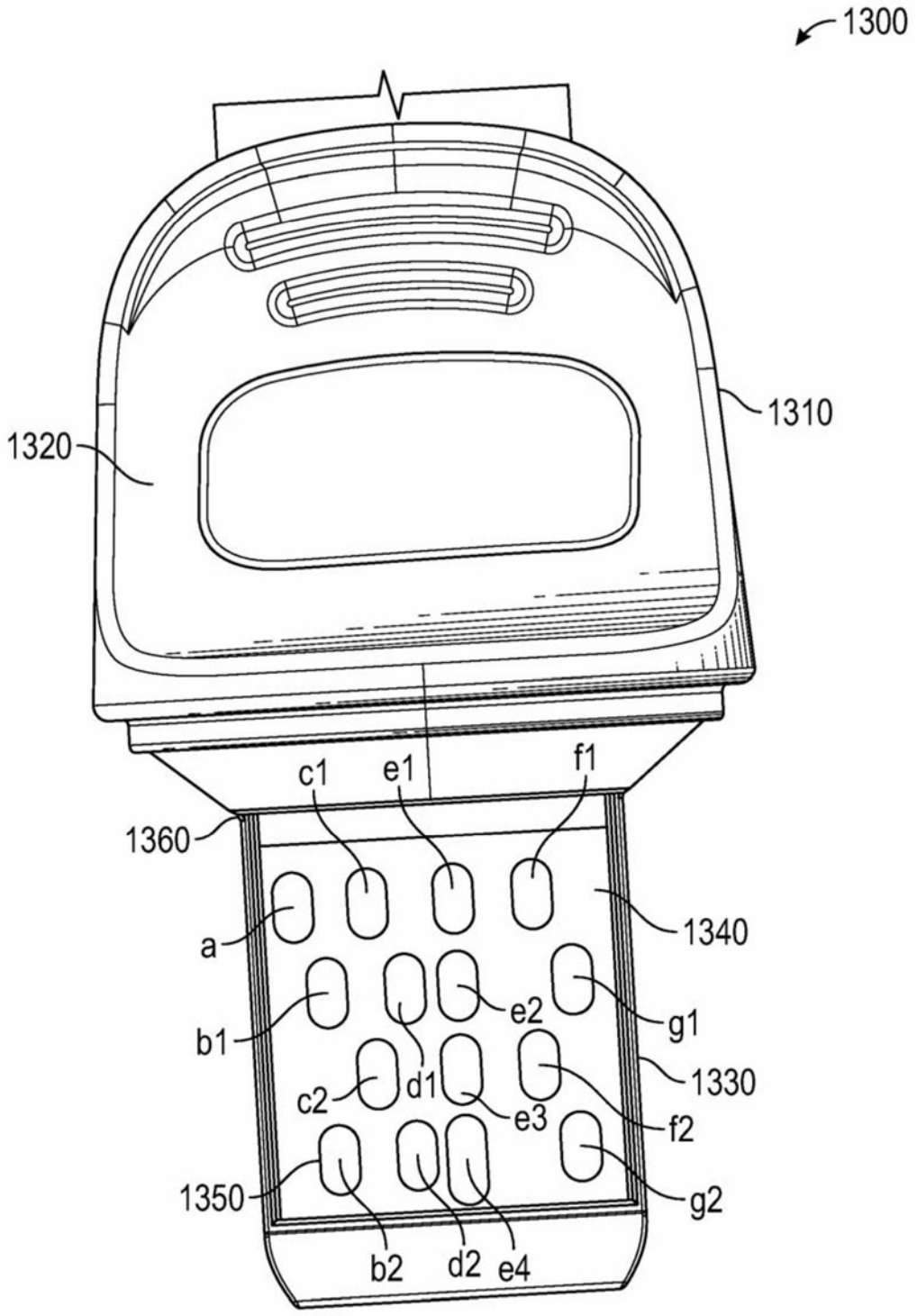

1300
1310
1320
1360
c1
e1
f1
a
1340
b1
e2
g1
1330
c2
d1
e3
f2
1350
g2
b2
d2
e4

图13A

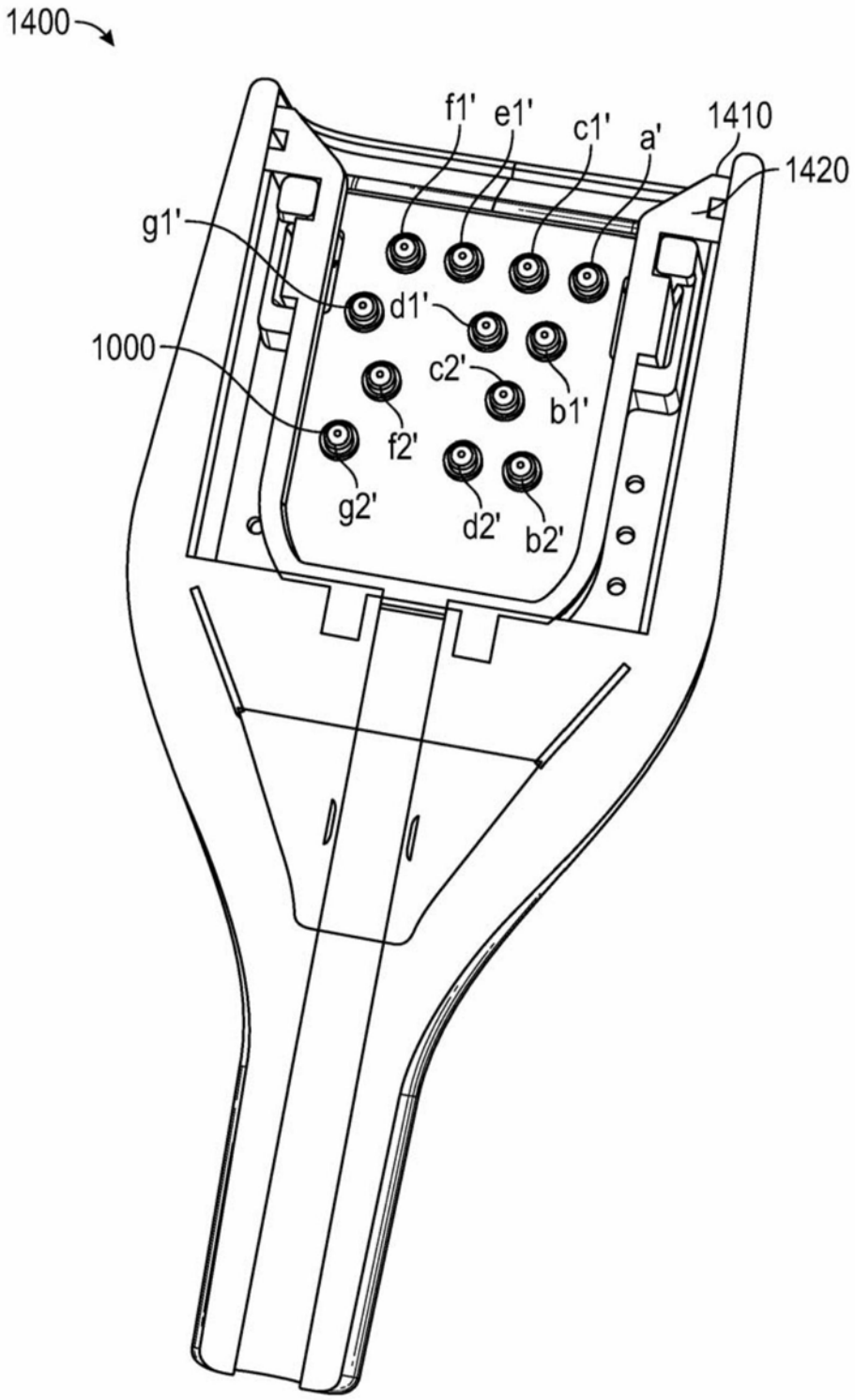


图13B

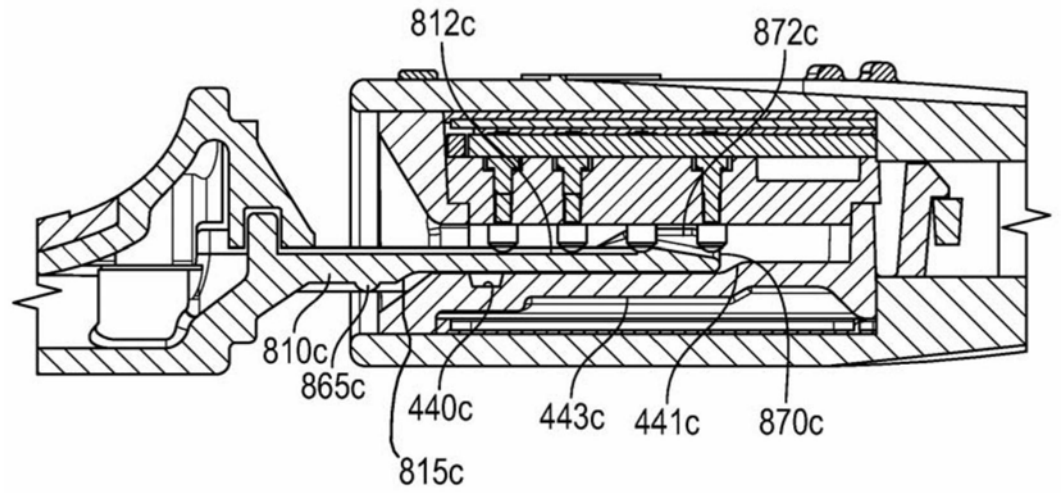

812c
872c
810c
865c
440c
443c
441c
870c
815c

图14A

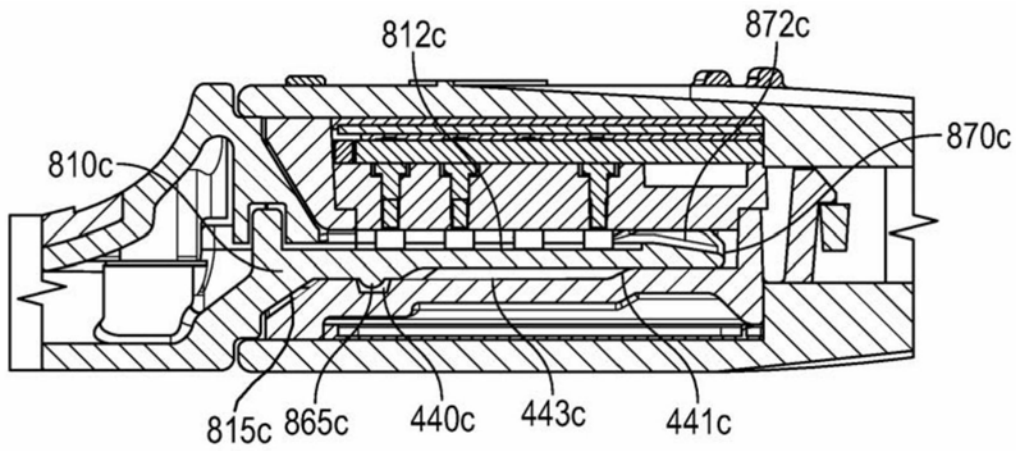

812c
872c
870c
810c
815c
865c
440c
443c
441c

图14B

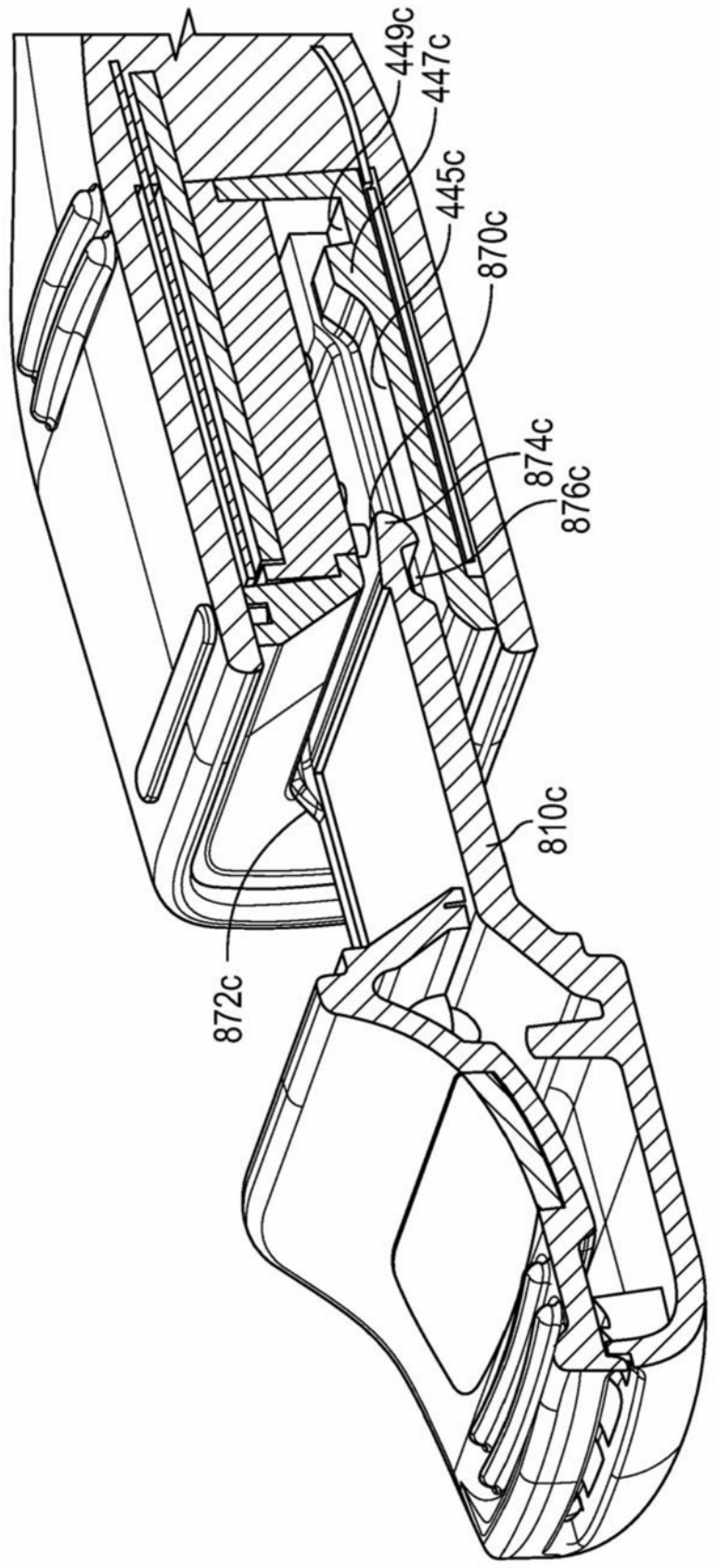


图14C

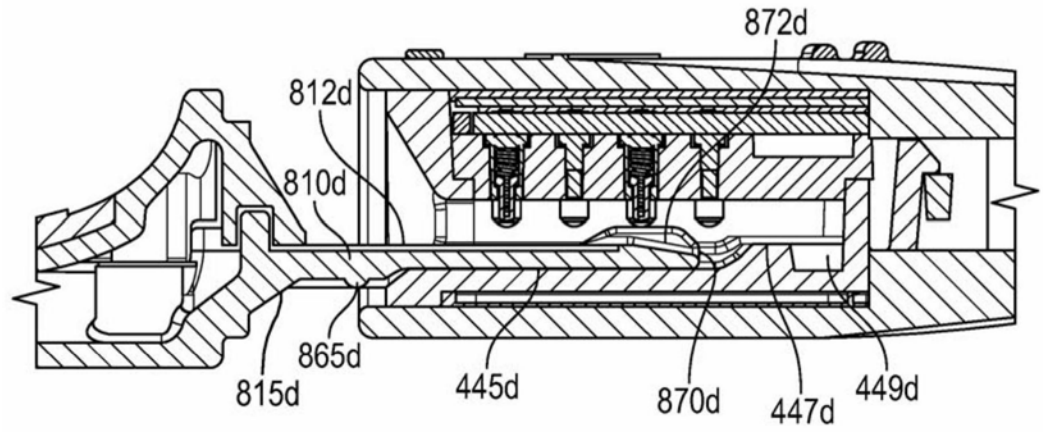

872d
812d
810d
865d
815d
445d
870d
447d
449d

图14D

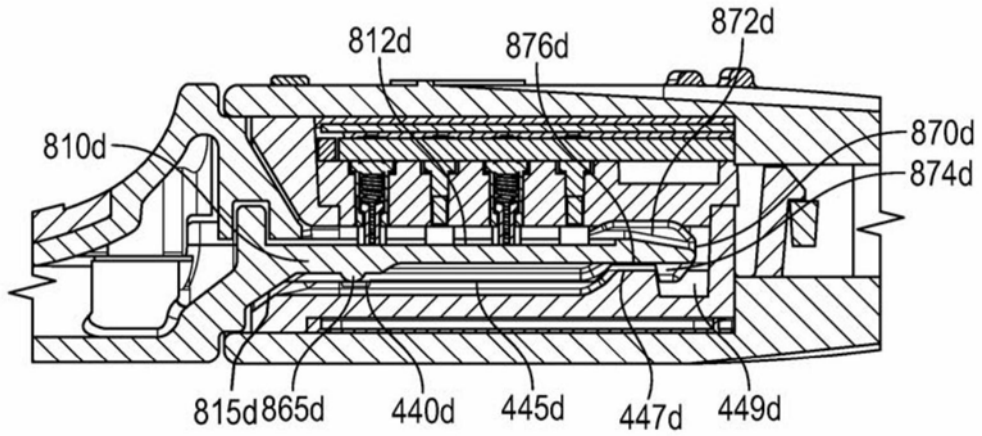

812d
876d
872d
810d
870d
874d
815d
865d
440d
445d
447d
449d

图14E

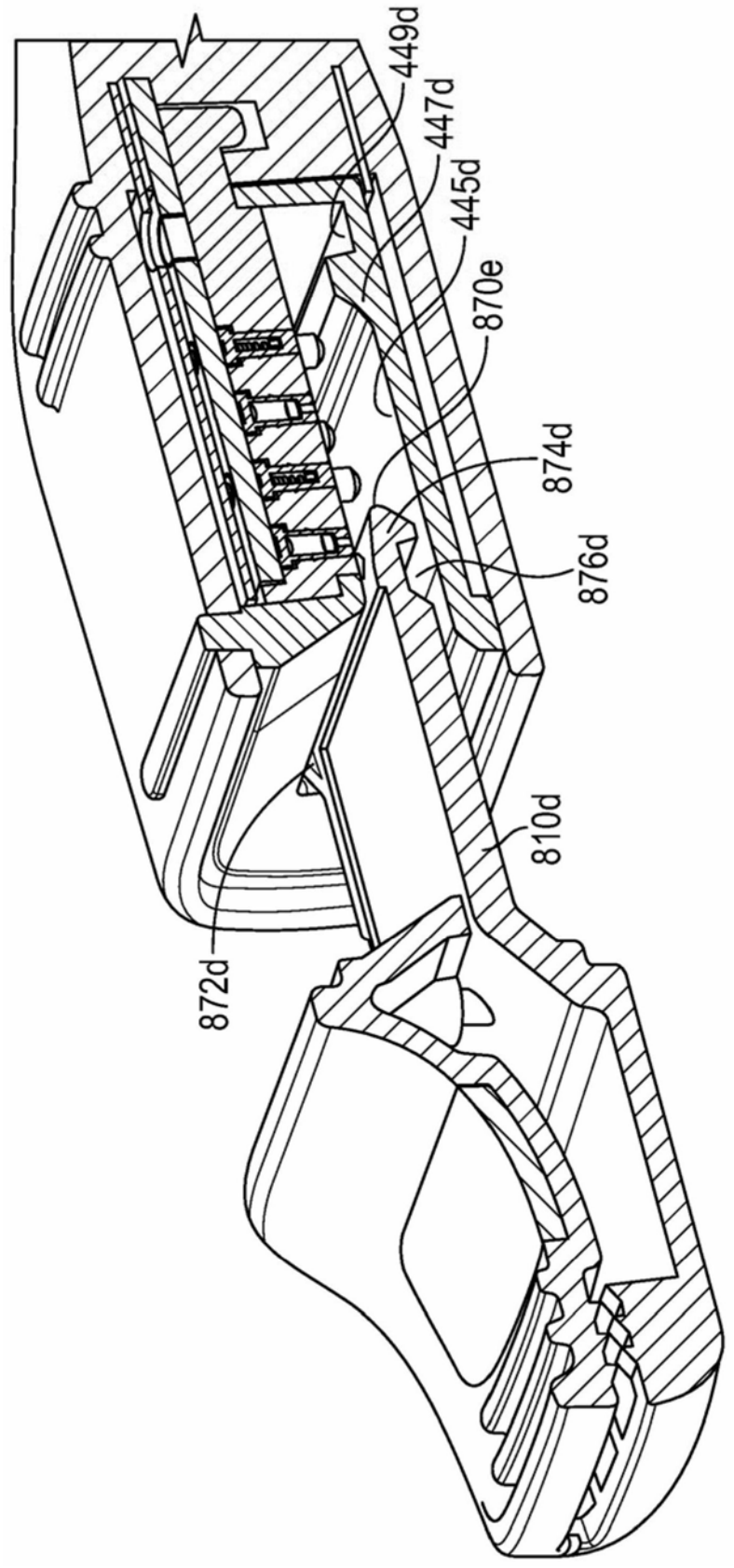


图14F

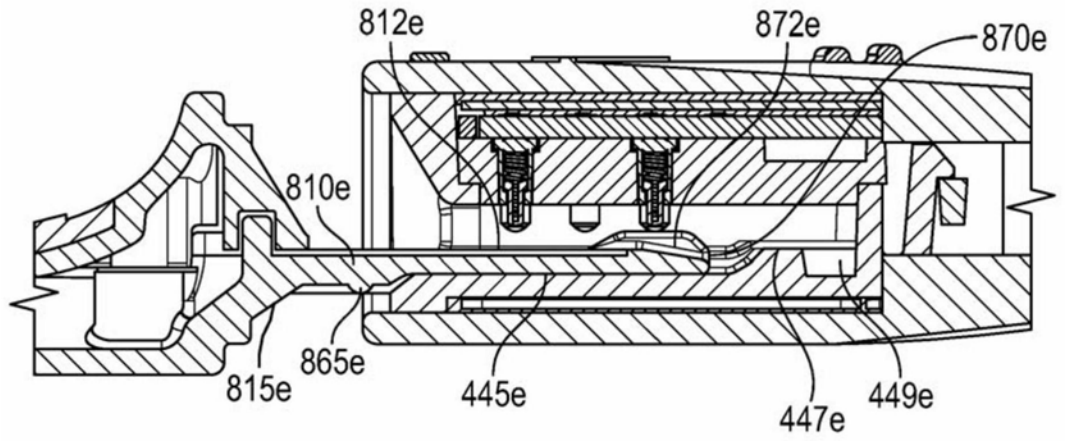

812e
872e
870e
810e
815e
865e
445e
447e
449e

图14G

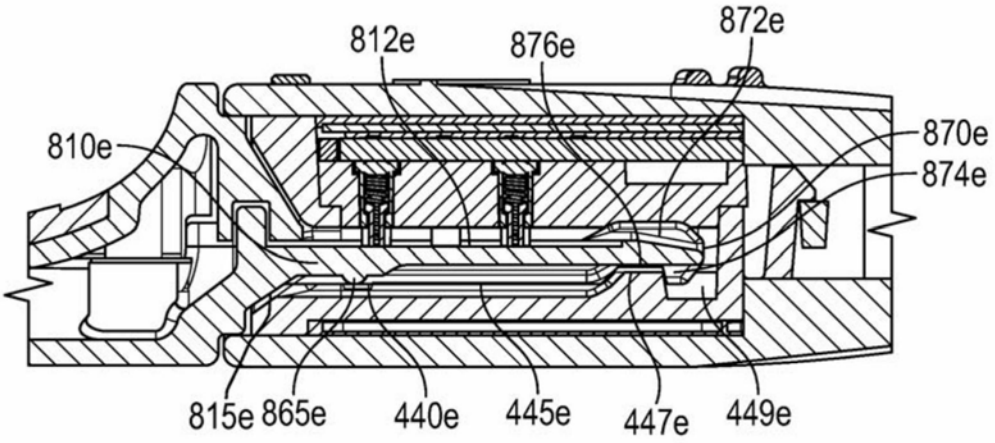

812e
876e
872e
810e
870e
874e
815e
865e
440e
445e
447e
449e

图14H

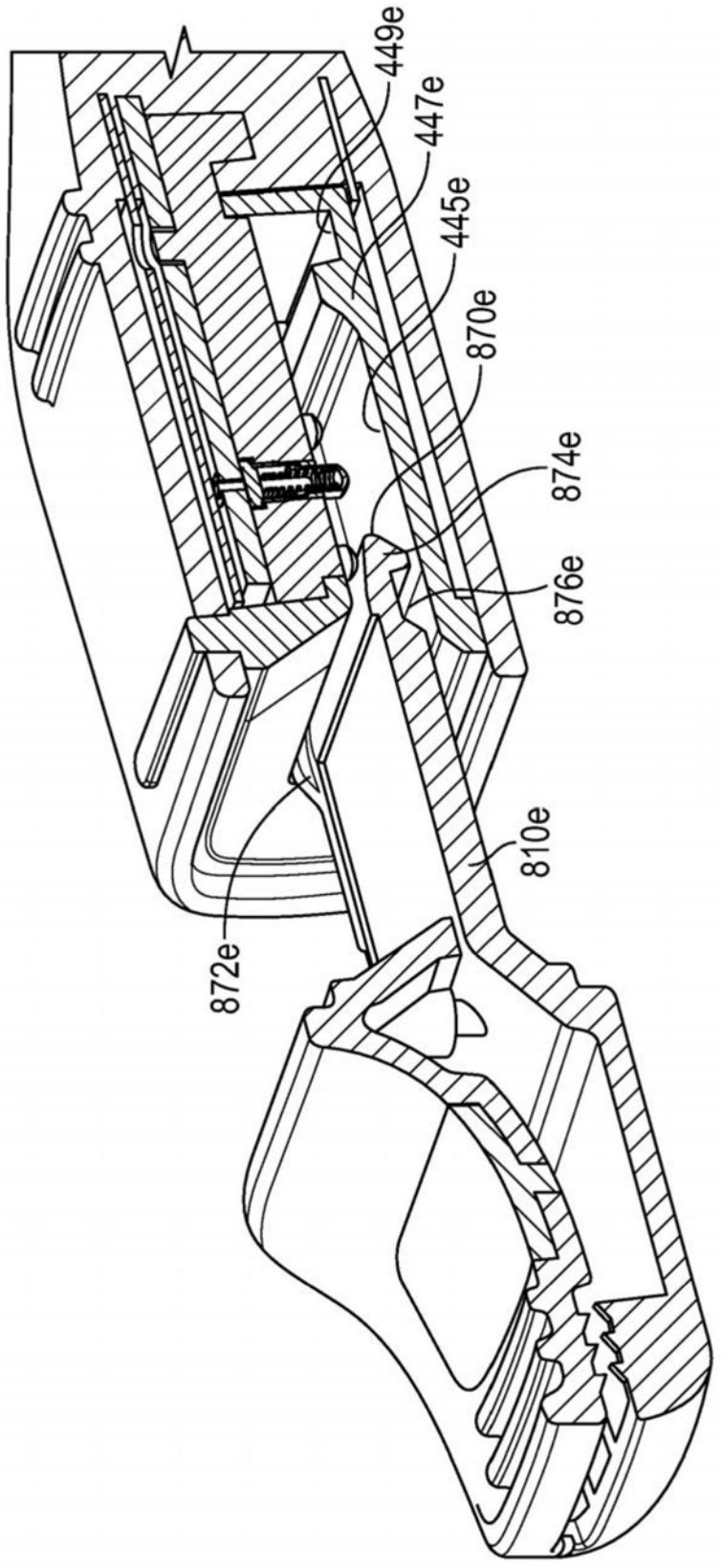


图14I