(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 104105830 B
(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201280069292.3

(22)申请日 2012.12.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104105830 A

(43)申请公布日 2014.10.15

(30)优先权数据
2011905123 2011.12.08 AU
2012902643 2012.06.22 AU

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.08.07

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/AU2012/001511 2012.12.10

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/082678 EN 2013.06.13

(73)专利权人 昆士兰中部矿业供应有限公司
地址 澳大利亚昆士兰州

(72)发明人 道格拉斯·沃利斯
米格尔·吉马拉斯 B·利利
J·基尔施 埃德温·舒茨

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限责任公司 11204
代理人 王达佐 王艳春

(51)Int.Cl.
E02F 9/28(2006.01)

(56)对比文件
US 5172500 A,1992.12.22,
US 5172500 A,1992.12.22,
JP 2000104293 A,2000.04.11,
US 5399053 A,1995.03.21,
US 6092958 A,2000.07.25,
CN 1204376 A,1999.01.06,

审查员 夏铭梓

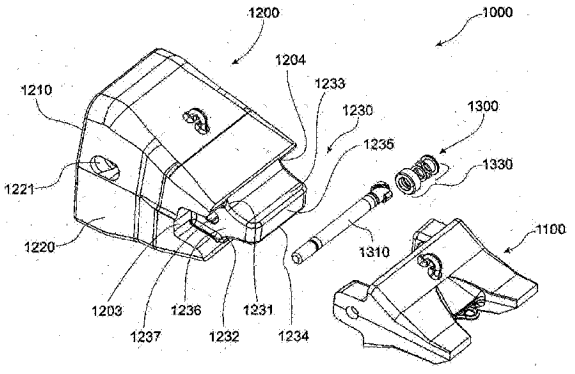
权利要求书5页 说明书14页 附图30页

(54)发明名称

挖掘机磨损组件

(57)摘要

一种用以将两个构件锁定到一起的锁定组件，所述两个构件通常为挖掘机磨损构件，例如将斗齿锁定到齿座上。所述锁定组件具有锁定销，所述锁定销具有凸缘部分和容纳所述锁定销的保持组件。所述保持组件包括锁环形式的锁定构件，所述锁环在所述锁定销的锥形部分被插入到所述保持组件中时径向地变形。在所述锁定位置，所述锁环与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销从所述保持组件退出。



CN 104105830 B

1.一种用于挖掘机磨损组件的锁定组件，所述锁定组件包括：

锁定销，所述锁定销具有凸缘部分和纵向轴线；以及

保持组件，所述保持组件具有锁定构件，所述保持组件适于容纳所述锁定销；

其中，所述保持组件的锁定构件适于随着所述锁定销纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形；

其中，所述保持组件的锁定构件适于当所述锁定组件处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销从所述保持组件退出；并且

其中，所述锁定构件具有凸部，所述凸部为穿过所述锁定构件的内壁的圆形段的形式，并且所述凸部与所述凸缘部分接合以防止二者之间的相对旋转。

2.根据权利要求1所述的锁定组件，其中，所述锁定构件具有所述内壁、外壁和两个侧壁，并且所述内壁的至少一部分在所述锁定构件处于锁定位置时不与所述锁定销的纵向轴线平行。

3.根据权利要求2所述的锁定组件，其中，所述内壁的至少一部分相对于所述侧壁被倒角。

4.根据权利要求3所述的锁定组件，其中，所述倒角部分大致在所述侧壁之间延伸。

5.根据前述权利要求中任一项所述的锁定组件，其中，所述锁定构件为弹性的锁环。

6.根据权利要求5所述的锁定组件，其中，所述锁环大致为具有开口的环形。

7.根据权利要求6所述的锁定组件，其中，所述锁环为具有圆周范围小于45°的开口的部分环形。

8.根据权利要求7所述的锁定组件，其中，所述锁环沿圆周方向延伸330°至340°而分别具有30°至20°的开口。

9.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述凸部包括大致平面的部分。

10.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述凸部为平坦部分。

11.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述锁定构件为弹性的锁环，并且除了所述凸部以外，所述锁环的内壁被倒角。

12.根据权利要求6所述的锁定组件，其中，所述凸部距离所述开口大约90°。

13.根据权利要求5所述的锁定组件，其中，所述凸部增大了所述锁环的径向宽度。

14.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述锁定销的凸缘部分由所述锁定销中的凹槽形成。

15.根据权利要求14所述的锁定组件，其中，所述凹槽围绕所述锁定销的圆周延伸。

16.根据权利要求14所述的锁定组件，其中，所述凹槽仅局部围绕所述锁定销的圆周延伸。

17.根据权利要求16所述的锁定组件，其中，所述凹槽具有大致平坦的底表面。

18.根据权利要求17所述的锁定组件，其中，所述凹槽具有与所述锁定销的纵向轴线并与所述大致平坦的底表面垂直的相对的壁。

19.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述锁定销具有邻接于所述凸缘部分的锥形部分。

20.根据权利要求19所述的锁定组件，其中，所述锥形部分通过使所述锁定销的直径从所述锁定销的本体部分向邻接所述凸缘部分加以递增而形成。

21.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述保持组件还包括位于所述锁定构件附近的弹性垫片。

22.根据权利要求21所述的锁定组件，其中，所述弹性垫片与所述锁定构件同轴。

23.根据权利要求21所述的锁定组件，其中，所述弹性垫片容纳所述锁定构件在内。

24.根据权利要求21所述的锁定组件，其中，所述弹性垫片为可压缩的。

25.根据权利要求21所述的锁定组件，其中，所述弹性垫片为O形环。

26.根据权利要求25所述的锁定组件，其中，所述O形环为环形。

27.根据权利要求25所述的锁定组件，其中，所述O形环为具有开口的局部环形。

28.根据权利要求25所述的锁定组件，其中，所述O形环具有与所述锁定构件的外径大致相同的内径。

29.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述保持组件还包括保持构件和保持垫圈。

30.根据权利要求29所述的锁定组件，其中，所述保持垫圈具有锥形内表面。

31.根据权利要求29所述的锁定组件，其中，所述保持构件容纳所述锁定构件和弹性垫片。

32.根据权利要求31所述的锁定组件，其中，所述保持构件具有容纳所述锁定构件和所述弹性垫片的第一密封件，所述保持构件还具有容纳所述保持垫圈的第二密封件。

33.根据权利要求32所述的锁定组件，其中，所述第二密封件邻接所述第一密封件，使得所述保持垫圈邻接所述锁定构件和所述弹性垫片。

34.根据权利要求32所述的锁定组件，其中，在所述锁定位置中，所述第一密封件比所述第二密封件更靠近所述锁定销的纵向轴线。

35.根据权利要求34所述的锁定组件，其中，所述第一密封件和所述第二密封件至少部分为环形，并且所述第一密封件的直径比所述第二密封件的小。

36.根据权利要求32所述的锁定组件，其中，所述第一密封件具有凸台。

37.根据权利要求36所述的锁定组件，其中，所述凸台适于被所述锁定构件和所述弹性垫片的开口容纳。

38.根据权利要求29所述的锁定组件，其中，所述保持构件具有孔，所述孔具有锥形部分。

39.根据权利要求29所述的锁定组件，其中，所述保持构件具有止动装置。

40.根据权利要求1至4中任一项所述的锁定组件，其中，所述锁定销具有头部部分。

41.一种用于挖掘机磨损组件的锁定组件，所述锁定组件包括：

锁定销，所述锁定销具有凸缘部分和纵向轴线，其中，所述凸缘部分的至少一部分大致垂直于所述纵向轴线；以及

保持组件，所述保持组件具有锁定构件，所述锁定构件具有凸部，所述保持组件适于容纳所述锁定销；

其中，所述保持组件的锁定构件适于随着所述锁定销纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形；

其中，所述保持组件的凸部适于在所述锁定组件处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销从所述保持组件退出；并且

其中，所述凸部为穿过所述锁定构件的内壁的圆形段的形式，并且所述凸部与所述凸缘部分接合以防止二者之间的相对旋转。

42.根据权利要求41所述的锁定组件，其中，所述锁定构件具有所述内壁、外壁和两个侧壁，并且所述内壁的至少一部分在所述锁定构件处于锁定位置时不与所述锁定销的纵向轴线平行。

43.一种挖掘机磨损构件，所述挖掘机磨损构件包括：

延伸穿过所述挖掘机磨损构件的侧壁的锁定孔，所述锁定孔具有容纳通道和保持凹口；其中，所述容纳通道从所述侧壁的外表面向内延伸，并且所述保持凹口位于所述侧壁的内表面中，使得所述容纳通道在所述保持凹口处终止；

其中，所述保持凹口可操作以容纳锁定组件的保持组件，所述锁定组件的所述保持组件具有锁定构件；

其中，当所述锁定组件的所述保持组件位于所述挖掘机磨损构件的所述保持凹口中时，所述挖掘机磨损构件的所述锁定孔和所述锁定组件的所述保持组件适于容纳所述锁定组件的锁定销，

其中，所述锁定组件的所述锁定构件适于随着所述锁定销纵向地插入到所述锁定孔和所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形；

其中，所述锁定构件适于当所述锁定销处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销从所述挖掘机磨损构件的所述锁定孔和所述锁定组件的所述保持组件退出；并且

其中，所述锁定构件具有凸部，所述凸部为穿过所述锁定构件的内壁的圆形段的形式，并且所述凸部与所述凸缘部分接合以防止二者之间的相对旋转。

44.一种挖掘机磨损构件，包括：

延伸穿过所述挖掘机磨损构件的侧壁的锁定孔，所述锁定孔具有容纳通道和保持凹口；其中，所述容纳通道从所述侧壁的外表面向内延伸，并且所述保持凹口位于所述侧壁的内表面中，使得所述容纳通道在所述保持凹口处终止；以及

位于所述保持凹口内的保持组件，所述保持组件具有锁定构件；

其中，所述锁定孔和位于所述保持凹口中的保持组件适于容纳锁定销，所述锁定构件适于随着所述锁定销纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形；

其中，所述锁定构件适合于当所述锁定销处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销退出；并且

其中，所述锁定构件具有凸部，所述凸部为穿过所述锁定构件的内壁的圆形段的形式，并且所述凸部与所述凸缘部分接合以防止二者之间的相对旋转。

45.根据权利要求44所述的挖掘机磨损构件，其中，所述锁定构件具有所述内壁、外壁和两个侧壁，并且所述内壁的至少一部分在所述锁定构件处于锁定位置时不与所述锁定销的纵向轴线平行。

46.一种挖掘机磨损构件，包括：

延伸穿过所述挖掘机磨损构件的侧壁的锁定孔，所述锁定孔从所述侧壁的外表面向内延伸；以及

保持组件，所述保持组件具有位于所述锁定孔内的锁定构件；

其中，所述锁定孔和位于所述锁定孔中的所述保持组件适于容纳锁定销，使得所述锁定构件适于随着所述锁定销纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形，并且使得所述锁定构件适合于当所述锁定销处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合以防止所述锁定销从所述锁定孔退出；并且

其中，所述锁定构件具有凸部，所述凸部为穿过所述锁定构件的内壁的圆形段的形式，并且所述凸部与所述凸缘部分接合以防止二者之间的相对旋转。

47.根据权利要求46所述的挖掘机磨损构件，其中，所述锁定构件具有所述内壁、外壁和两个侧壁，并且所述内壁的至少一部分在所述锁定构件处于锁定位置时不与所述锁定销的纵向轴线平行。

48.根据权利要求44至47中任一项所述的挖掘机磨损构件，其中，所述锁定构件为锁环，所述锁环适于围绕所述锁定销的一部分径向地膨胀。

49.根据权利要求48所述的挖掘机磨损构件，其中，所述锁环具有开口并且所述凸部距离所述开口大约90°。

50.根据权利要求48所述的挖掘机磨损构件，其中，所述凸部为所述锁环的平坦部分。

51.根据权利要求48所述的挖掘机磨损构件，其中，所述保持组件还包括垫片、垫圈和保持构件。

52.根据权利要求51所述的挖掘机磨损构件，其中，所述垫片为O形环，并且所述保持构件具有容纳所述锁环和O形环的第一密封件，所述保持构件还具有容纳所述垫圈的第二密封件。

53.根据权利要求52所述的挖掘机磨损构件，其中，所述O形环和锁环为部分环形，所述O形环和锁环具有容纳所述第一密封件中的凸台的相应的开口。

54.一种挖掘机磨损组件，包括：

挖掘机磨损构件，所述挖掘机磨损构件具有插口腔和延伸穿过所述挖掘机磨损构件的侧壁的锁定孔，所述锁定孔具有容纳通道和保持凹口；

位于所述保持凹口内的保持组件，所述保持组件具有锁定构件；以及

齿座，所述齿座具有位于所述挖掘机磨损构件的插口腔内的插头部分，所述齿座还具有保持通道；

其中，锁定销适于经过所述挖掘机磨损构件的锁定孔和所述齿座的保持通道被定位；

其中，所述锁定构件适于随着所述锁定销纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形，并且所述锁定构件适于所述锁定销处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合以防止所述锁定销退出；并且

其中，所述锁定构件具有凸部，所述凸部为穿过所述锁定构件的内壁的圆形段的形式，并且所述凸部与所述凸缘部分接合以防止二者之间的相对旋转。

55.根据权利要求54所述的挖掘机磨损组件，其中，所述锁定构件具有所述内壁、外壁和两个侧壁，并且所述内壁的至少一部分在所述锁定构件处于锁定位置时不与所述锁定销的纵向轴线平行。

56.根据权利要求54或55所述的挖掘机磨损组件，其中，所述锁定构件为锁环，所述锁环围绕所述锁定销的一部分径向地膨胀。

57.一种将挖掘机磨损构件固定到具有插头部分的齿座上的方法，所述方法包括以下

步骤：

将所述挖掘机磨损构件安装到所述齿座的插头部分上；

经过所述挖掘机磨损构件的锁定孔、位于所述挖掘机磨损构件的保持凹口内的保持组件的孔以及所述齿座的保持通道而插入锁定销，以及

将力纵向地施加到所述锁定销上，以迫使所述保持组件的锁定构件随着所述锁定销被纵向地插入而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形，并且所述锁定构件具有凸部，所述凸部为穿过所述锁定构件的内壁的圆形段的形式，并且所述凸部与所述锁定销的凸缘部分接合以防止二者之间的相对旋转。

58.根据权利要求57所述的方法，其中使所述锁定构件的不与所述锁定销的纵向轴线平行的内壁与所述锁定销的凸缘部分接合，以将所述锁定销保持在锁定位置中。

59.根据权利要求57或58所述的方法，其中，所述锁定构件为锁环，并且将力纵向地施加到所述锁定销上的步骤迫使所述锁环在与所述锁定销的凸缘部分接合之前绕所述锁定销的锥形部分径向地膨胀。

60.根据权利要求59所述的方法，进一步包括以下步骤：将所述锁环和弹性垫片定位到所述保持组件的保持构件的密封件中并且将所述保持组件定位到所述挖掘机磨损构件的保持凹口中。

61.根据权利要求60所述的方法，其中，将所述锁环和弹性垫片定位到所述保持组件的保持构件中的步骤包括绕所述保持构件的密封件的凸台定位所述锁环和弹性垫片的开口。

挖掘机磨损组件

技术领域

[0001] 本发明涉及插口挖掘机磨损组件。具体地但不唯一地，本发明涉及插口用于将挖掘机斗齿可释放地固定到挖掘机的凸起部上的组件。

背景技术

[0002] 安装到挖掘机铲斗的挖掘边缘的挖掘机斗齿组件和类似物通常包括挖掘齿、齿座本体和齿座凸起部，所述齿座凸起部通过焊接或类似手段被固定到铲斗的挖掘边缘或类似物上。所述斗齿通常在其后端处具有插口状的并且用以容纳地定位所述齿座凸起部的前插头部分的凹口，并且可移除的锁定销通常被采用以将所述斗齿可释放地固定到所述齿座上。

[0003] 在使用中，挖掘机斗齿受到沿斗齿的纵向轴线以及沿垂直方向和横向方向的大的载荷力。滑动配合在挖掘点和齿座的前部部分之间并且另外在齿座插口和凸起部插头部分以及他们相应的安装销之间被要求，以避免所述部件之间的过早磨损。随着多个部件磨损，所述锁定销能够松开，从而增加了挖掘点或整个齿座/斗齿组合的损失的风险。这需要相当多的用以更换磨损构件的停机时间并且其中的物品(例如，锁定销)没有被重新获得，这些能够导致在例如矿石破碎和类似物的下游操纵中的损坏和/或进一步停机。

[0004] 挖掘机斗齿组件经受的最大负载是趋于产生能够使斗齿旋转离开齿座的前部和/或使所述齿座旋转离开所述齿座凸起部的大力矩的垂直负载。另外，扭转负载或“偏转”负载通常被施加在该斗齿组件上。

[0005] 尽管许多现有技术尝试改进磨损构件到挖掘机的凸起部的安装，这些建议的大多数都具有一个或多个缺点。如在下文中描述的，许多现有技术的参考文献与无需中间的齿座而是在该组件中将斗齿直接安装到凸起部上有关，用于将斗齿直接地固定到挖掘机凸起部上的安装系统被认为与斗齿到齿座上的安装类似。

[0006] 美国专利No 4,182,058描述了挖掘机斗齿，所述挖掘机斗齿具有向后发散的锥插口，以容纳具有互补形状的前插头部分。对旋转力矩的对抗由弹性钢制开口销承担，所述开口销延伸穿过插口和插头部分中的对准的垂直孔。

[0007] 美国专利3,774,324,4,338,736,4,481,728,4,903,420,5,469,648,7,100,315和6,735,890都描述了凸起部和斗齿组合件，其中，所述凸起部具有通常会聚的锥形插头部分，所述插头部分具有前向尖端，所述尖端具有箱状构造，使得至少其上表面和下表面具有相互平行并且平行于所述凸起部部分的纵向轴线的表面。除了描述了横向锁定销的专利4,338,736以外，斗齿安装布置的每一个都严重依赖于大的垂直锁定销，以对抗趋于使所述斗齿旋转离开各自凸起部的旋转力矩。

[0008] 美国专利No 4,231,173描述了锥形齿座凸起部，所述锥形齿座凸起部具有箱状的自由端，所述自由端接合在配合的箱状插口腔中，以对抗旋转力矩。相对的成对的向后延伸的舌状件在齿座凸起部的外表面中接合在相应的凹口中，以对抗旋转力矩。因为所述舌状件本身是无支撑的，所以所述舌状件具有对抗转矩力的有限的能力。

[0009] 除了侧部舌状件具有更坚固的尺寸并且上舌状件和下舌状件被形成为具有孔的箱状构件以容纳经过斗齿和齿座凸起部中的对准的孔的垂直安装销以外，美国专利5,272,824描述了与美国专利No 4,231,173的结构类似的结构。

[0010] 美国专利No 4,404,760在齿座凸起部上提供了平坦的轨道表面，以与相应的斗齿的插口孔中的配合凹槽接合，其中，配合的轨道表面和凹槽表面通常平行于所述斗齿的纵向轴线。

[0011] 美国专利No 5,423,138描述了通常为锥形的凸起部，所述凸起部具有箱状的前端，所述前端具有通常平行于斗齿的直接位于其上的纵向轴线的上横向表面和下横向表面。平行的上横向表面和下横向表面被构造为具有上轨道表面和下轨道表面，所述上轨道表面和所述下轨道表面位于所述凸起部的每侧上并且平行于所述斗齿的纵向轴线。一对向后延伸的侧部舌状件位于在所述凸起部的外侧表面中形成的凹口中，以表面上对抗斗齿中的转矩力。因为所述侧部舌状件被设置为凹入，以容纳侧轨道部分，一定程度上威胁了所述侧部舌状件的坚固性。

[0012] 美国专利No 4,233,761描述了相当粗短的锥形凸起部，所述凸起部具有箱状的前部部分，向后发散的锥形的中间部分以及后部部分，所述前部部分具有通常平行于挖掘机斗齿的纵向轴线的上表面和下表面，所述后部部分具有通常平行于所述斗齿的纵向轴线延伸的上表面和下表面。所述凸起部的前部部分、中间部分和后部部分的上表面和下表面上形成的所平行的加强筋被间隔地布置，所述加强筋位于所述挖掘机斗齿中的配合凹槽中。大的垂直锁定销延伸穿过斗齿和凸起部的中的位于所述加强筋之间的对准孔。该结构严重依赖于所述锁定销，以对抗转矩力，然而，应当考虑的是，该构造可易于在所述齿座的后部部分中故障。

[0013] 美国专利5,709,043描述了凸起部/齿座组合件，其中，齿座插口朝具有通常平行于所述斗齿的上支承表面和下支承表面的箱状前部部分会聚地变细，前部横向直立的支承表面和向后发散的支承表面以钝角在所述插口的会聚的上壁和下壁以及侧壁之间形成，从而表面上避免应力集中的区域。

[0014] 美国专利6,018,896描述了用于将挖掘机斗齿锁定在齿座上的销/保持器系统，其中，所述保持器被插入到所述齿座中，并且楔形销被驱动到斗齿和齿座中的对准孔中，以与所述保持器弹性地接合。

[0015] 美国出版物No US 2002/0000053A1描述了一种用于将齿座可释放地保持在斗刃的凸起部或类似物中的机构，其中，锥形的螺纹插口非旋转地位于齿座的侧壁中的孔的内部。螺纹保持销延伸穿过所述螺纹插口并且位于铲斗凸起部中的对准孔中。

[0016] 美国专利No 5,337,495描述了一种斗齿组件，所述斗齿组件具有通过锥形楔形销组件被固定到凸起部上的两块伸缩接合的齿座。类似的安装系统在美国专利No 5,172,501和美国专利No 6,052,927中描述。用于齿座上的挖掘点或凸起部上的齿座的其它保持系统在美国专利Nos 6,119,378,6,467,204和6,467,203中描述。

[0017] 用于将可更换的磨损元件可移除地固定到土工作业设备上的其它装置(例如，接合在磨损构件中的上部孔中的保持销、螺栓、销锁定件和锁定块)分别在美国专利Nos 3,839,805,3,982,339,4,587,751,5,088,214和5,653,048中描述。

[0018] 美国专利No 5,937,550描述了一种用于将齿座可释放地固定到挖掘机支撑结构

的凸起部上的锁定组件。所述锁定组件包括本体和基座，所述本体和所述基座连接到一起并且适合于当连接到一起时插入到所述支撑结构的凸起部中的孔中。所述锁定组件的长度被延伸，以将所述齿座固定，并且所述锁定组件的长度被收缩，以释放所述齿座。当适合于将齿座固定到挖掘机支撑结构的凸起部上时，在该专利中描述的锁定件在设计和操作方面是相对复杂的，从而导致高成本和领域中的劳动密集提前工艺。

[0019] 加拿大专利申请No 2,161,505描述了一种用于通将挖掘点保持在具有至少一个凸缘套筒的齿座上的系统，所述凸缘套筒其中具有螺纹孔，所述凸缘套管在所述点到所述齿座的附件之前被不可旋转地定位在所述齿座中的横向孔中。螺纹销经由所述点中的孔被插入到所述套筒中，从而使所述销的头部的部分将所述点保持在所述齿座上。

[0020] 澳大利亚专利申请No 2003264586描述了一种锁定销组件，所述锁定销组件包括具有非圆形横截面形状的本体构件，所述本体构件位于在挖掘机边缘安装凸起部的对侧之间侧向延伸的互补形状的孔中。在将所述本体构件定位在凸起部孔中之前，齿座能够接合在具有孔的凸起部上，所述孔位于与所述本体工具对准的相对的侧壁中。螺栓接合在所述本体构件的相对端部中的螺纹孔中，所述螺栓各自具有锥柄部分，所述锥柄部分在其自由端部处具有细长凸台，所述凸台位于该齿座的侧壁中的各自的孔中，以防止所述齿座与所述凸起部脱离。

[0021] 当通常符合其预期目的时，根据对斗齿旋转离开凸起部的不充分的对抗或齿座在垂直负载的作用下将旋转力矩施加到所述斗齿，上述的现有技术都具有一个或多个缺点或劣势，即，倾向于过早磨损、斗齿在凸起部或齿座上保持的困难、不充分的锁定系统以及引起制造成本增加的过度复杂的构造。此外，现有技术通常都依赖于需要螺纹部件的锁定组件。锁定组件中的螺纹部件通常是不利的，因为尘土和粉末能够渗入所述螺纹组件，从而导致黏结并且导致消除的困难。

发明内容

[0022] 本发明的目标在于克服或至少部分地缓和一个或多个以上问题和/或为消费者提供有用的或经济的选择。

[0023] 在一种形式中，虽然其不必是本发明的唯一形式或者真正最广泛的形式，但是本发明在于一种用于挖掘机磨损组件的锁定组件，所述锁定组件包括：

[0024] 锁定销，所述锁定销具有凸缘部分和纵向轴线；以及

[0025] 保持组件，所述保持组件具有锁定构件，所述保持组件适合于容纳所述锁定销；

[0026] 其中，所述保持组件的锁定构件适合于随着所述锁定销被纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形；以及

[0027] 其中，所述保持组件的锁定构件适合于当所述锁定组件处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销从所述保持组件退出。

[0028] 优选地，所述锁定构件具有内壁、外壁和两个侧壁。优选地，所述侧壁相互平行并且所述外壁垂直于所述侧壁。优选地，所述内壁的至少一部分在所述锁定销被所述保持组件容纳时不与所述锁定销的纵向轴线平行。按照优选的形式，所述内壁的至少一部分相对于所述侧壁被倒角。优选地，所述倒角部分大致在所述侧壁之间延伸。优选地，词语倒角包括各种倾角并且并不意在限于大约45°。

[0029] 优选地，所述锁定构件为弹性锁环。优选地，所述弹性锁环适合于绕所述锁定销的部分径向地膨胀。优选地，所述锁环大致为环形，所述锁环具有允许或至少便于径向膨胀的开口。优选地，所述锁环为部分环形，所述锁环具有开口，所述开口具有优选小于60°或甚至更优选小于45°的圆周范围。按照优选的形式，所述锁环为圆周地延伸大约330°-340°的部分环形的构件，所述锁环具有相应的30°-20°的开口。

[0030] 根据本发明的形式，所述锁环具有凸部。所述凸部可以为平坦部分的形式，所述平坦部分优选地从。优选地，所述凸部对应于所述锁定销的凸缘部分。优选地，所述凸部位于所述锁环的内壁之间。优选地，除了所述凸部以外，所述锁环的内壁被倒角。优选地，所述凸部距离所述开口大约90°。优选地，所述凸部增大了所述锁环的径向宽度。

[0031] 优选地，所述锁定销的凸缘部分由所述锁定销中的凹槽形成。在一个形式中，所述凹槽绕所述锁定销圆周地延伸并且在所述凹槽的两侧上限定了两个凸缘部分。在另一个形式中，所述凹槽仅绕所述锁定销的圆周部分地延伸。在该形式中，所述凹槽优选地具有平坦底面。优选地，所述凹槽的优选地垂直于所述锁定销的纵向轴线的相对的壁相对于所述平坦底面垂直。

[0032] 优选地，所述锁定销具有邻接所述凹槽的锥形部分。优选地，通过使所述锁定销的直径从所述锁定销的本体部分向邻接所述凸缘部分加以递增而形成。

[0033] 优选地，所述保持组件进一步包括抵接所述锁定构件的弹性垫片。优选地，所述弹性垫片在其中容纳所述锁环。优选地，所述弹性垫片为可压缩的。

[0034] 在一个形式中，所述弹性垫片为圆形的O形环。在另一个形式中，所述弹性垫片为具有开口的局部环形的O形环。当所述弹性垫片为部分环形时，所述弹性垫片的开口优选地大体上与所述锁环的开口具有相同的尺寸。优选地，所述O形环具有大致与所述锁环的外径相同的内径。优选地，所述弹性垫片与所述锁定构件同轴。

[0035] 优选地，所述保持组件进一步包括保持构件和保持垫圈。优选地，所述保持垫圈具有锥形内表面，以便于所述锁定销在其中的定位。

[0036] 优选地，所述保持构件容纳所述锁定构件和弹性垫片，更优选地，所述锁定构件和弹性垫片分别为所述锁环和O形环。优选地，止动装置从所述保持构件的本体向外延伸。优选地，所述止动装置防止所述保持构件在使用中旋转。优选地，所述保持构件具有容纳所述锁环和O形环的第一密封件。优选地，所述保持构件具有容纳所述垫圈的第二密封件。优选地，所述第二密封件邻接所述第一密封件，使得所述垫圈邻接所述锁环和O形环。

[0037] 优选地，所述保持构件的第一密封件具有凸台。优选地，所述凸台的尺寸与所述锁环和O形环的开口的尺寸类似。优选地，所述凸台适合于被所述锁环的开口容纳并且优选地为所述弹性垫片中的开口容纳。优选地，所述凸台沿固定定向定位所述锁环。优选地，所述凸台沿相对于所述保持构件的预定位置定位所述锁环的凸部。

[0038] 优选地，所述第一密封件在所述锁定位置中比所述第二密封件更靠近所述锁定销的纵向轴线。优选地，所述密封件大致为环形，使得所述第一密封件具有比所述第二密封件小的直径。优选地，所述保持构件具有穿过其中的孔，所述孔在使用中容纳所述锁定销。优选地，所述孔由所述保持构件的内圆周侧壁限定，所述内圆周侧壁在所述保持构件的顶面和底面之间延伸。优选地，所述保持构件的孔具有与所述锁定销的锥形部分相对应的锥形部分。

[0039] 优选地，所述锁定销具有头部部分。优选地，所述头部部分的直径通常大于所述锁定销的本体部分的直径。优选地，所述锁定销的头部具有位于其中的凹口。优选地，所述凹口的形状被设置为容纳工具并且允许工具将转矩提供给所述锁定销。优选地，所述凹口的形状还被设置为容纳工具并且允许工具将撬开力提供给所述锁定销。所述锁定销的凹口可具有用于容纳撬开工具的槽。

[0040] 附加地或替代性地，所述锁定销的头部可具有撬开绳索。优选地，所述撬开绳索由附接到所述锁定销的头部上的金属圈形成。所述金属圈可通过绳索锁定构件被附接到所述锁定销的头部上，所述绳索锁定构件优选地为容纳在其中的螺栓。所述撬开绳索可被包含在附接到所述锁定销的头部上的盖的下方。

[0041] 优选地，所述锁定销的头部具有至少一个成形部分，所述至少一个成形部分优选地为圆周斜面，当所述锁定销旋转时，所述圆周斜面与所述磨损组件的部分接合，以提供纵向于所述锁定销的力。优选地，所述锁定销的头部具有至少一个突出部。优选地，所述锁定销的头部具有两个突出部。优选地，所述突出部与所述磨损组件的斜面接合。所述突出部可以是与所述磨损组件的斜面相对应的斜面。

[0042] 在进一步的形式中，本发明在于一种用于挖掘机磨损组件的锁定组件，所述锁定组件包括：

[0043] 锁定销，所述锁定销具有凸缘部分和纵向轴线，其中，所述凸缘部分的至少一部分大致垂直于所述纵向轴线；以及

[0044] 保持组件，所述保持组件具有锁定构件，所述锁定构件具有凸部，所述保持组件适合于容纳所述锁定销；

[0045] 其中，所述保持组件的锁定构件适合于随着所述锁定销被纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形；以及

[0046] 其中，所述保持组件的凸部适合于当所述锁定组件处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销从所述保持组件退出。

[0047] 在进一步的形式中，本发明在于一种与上述的锁定组件一起使用的挖掘机磨损构件。

[0048] 在进一步的形式中，本发明在于一种挖掘机磨损构件，所述挖掘机磨损构件包括：

[0049] 延伸穿过所述挖掘机磨损构件的侧壁的锁定孔，所述锁定孔具有容纳通道和保持通道；其中，所述保持通道从所述侧壁的外表面向内延伸，并且所述保持凹口位于所述侧壁的内表面中，使得所述容纳通道在所述保持凹口处终止；以及

[0050] 位于所述保持凹口内的保持组件，所述保持组件具有锁定构件；

[0051] 其中，所述锁定孔和位于所述保持凹口中的保持组件适合于容纳锁定销，所述锁定构件适合于随着所述锁定销被纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形；以及

[0052] 其中，所述锁定构件适合于当所述锁定组件处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合，以防止所述锁定销的退出。

[0053] 优选地，所述锁定构件为锁环，并且优选地，所述锁环适合于绕所述销的一部分径向地膨胀。

[0054] 优选地，所述保持组件进一步包括垫片和垫圈，所述垫片优选为0形环。所述保持

组件还可进一步包括容纳在所述保持凹口中的保持构件。优选地，保持构件具有容纳所述锁环和O形环的第一密封件，保持构件还具有容纳所述垫圈的第二密封件。所述保持构件可被固定到所述磨损构件的保持凹口中。替代性地，所述保持凹口可具有保持所述锁环的保持部分。

[0055] 在进一步的形式中，本发明在于一种挖掘机磨损构件，所述挖掘机磨损构件包括：

[0056] 延伸穿过所述挖掘机磨损构件的侧壁的锁定孔，所述锁定孔从所述侧壁的外表面向内延伸；以及

[0057] 保持部件，所述保持组件具有位于所述锁定孔内的锁定构件；

[0058] 其中，所述锁定孔和位于所述锁定孔中的保持组件适合于容纳锁定销，使得所述锁定构件适合于随着所述锁定销被纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形，并且使得所述锁定构件适合于当所述锁定销处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合以防止所述锁定销从所述锁定孔退出。

[0059] 优选地，所述锁定构件为弹性锁环。优选地，所述锁环绕所述锁定销的部分径向地膨胀。优选地，所述保持组件进一步包括弹性O形环。优选地，所述O形环被定位为与所述锁环同中心。

[0060] 在进一步的形式中，本发明在于一种挖掘机磨损组件，所述挖掘机磨损组件包括：

[0061] 挖掘机磨损构件，所述挖掘机磨损构件具有插口腔和延伸穿过所述挖掘机磨损构件的侧壁的锁定孔，所述锁定孔具有容纳通道和保持凹口；

[0062] 位于所述保持凹口内的保持组件，所述保持组件具有锁定构件；以及

[0063] 齿座，所述齿座具有位于所述挖掘机磨损构件的插口腔内的插头部分和保持通道；

[0064] 其中，锁定销适合于经过所述挖掘机磨损构件的锁定孔和所述齿座的保持通道，以及

[0065] 其中，所述锁定构件适合于随着所述锁定销被纵向地插入到所述保持组件中而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形，并且所述锁定构件适合于当所述锁定销处于锁定位置时与所述锁定销的凸缘部分接合以防止所述锁定销的退出。

[0066] 优选地，所述锁定构件为锁环。优选地，所述锁环绕所述销的一部分径向地膨胀。

[0067] 在进一步的形式中，本发明在于一种将挖掘机磨损构件固定到具有插头部分的齿座上的方法，所述方法包括以下步骤：

[0068] 将所述挖掘机磨损构件安装到所述齿座的插头部分上；

[0069] 经过所述挖掘机构件的锁定孔、位于所述挖掘机磨损构件的保持凹口内的保持组件的孔以及所述齿座的保持通道而插入锁定销，以及

[0070] 将力纵向地施加到所述锁定销上，以迫使所述保持组件的锁定构件随着所述锁定销被纵向地插入而垂直于所述锁定销的纵向轴线变形，并迫使所述保持组件的锁定构件与所述锁定销的凸缘部分接合，以将所述锁定销保持在锁定位置中。

[0071] 优选地，所述锁定构件为锁环，并且将力纵向地施加到所述锁定销上的步骤迫使所述锁环绕所述锁定销的锥形部分径向地膨胀并且与所述锁定销的凸缘部分接合。

[0072] 优选地，所述锁定销的凸缘部分为大致矩形的凹槽。优选地，所述锁定构件为锁环，并且所述凸部为所述锁环的平坦部分。

[0073] 本发明的进一步特征将从以下的详细说明中变得更加清楚。

附图说明

[0074] 为了辅助理解本发明并且使本领域技术人员能够将本发明付诸实施，将仅以示例性的方式参考附图来描述本发明的优选实施例，在附图中：

[0075] 图1A示出了根据本发明的实施例的挖掘机磨损组件的透视图；

[0076] 图1B示出了图1A中示出的挖掘机磨损组件的侧面正视图；

[0077] 图1C示出了图1A中示出的挖掘机磨损组件的分解透视图；

[0078] 图2A示出了形成图1A中示出的挖掘机磨损组件的一部分的斗齿的反向透视图；

[0079] 图2B示出了形成图1A中示出的挖掘机磨损组件的一部分的斗齿的后向透视图；

[0080] 图2C示出了图2B中示出的斗齿的截面透视图；

[0081] 图3A示出了图1A中示出的锁定部件的透视图；

[0082] 图3B示出了图3A中示出的锁定组件的分解透视图；

[0083] 图4A示出了形成图3A中示出的挖掘机磨损组件的一部分的锁定销的透视图；

[0084] 图4B示出了图4A中示出的锁定销的特写侧视图；

[0085] 图4C示出了图4A中示出的锁定销的端视图；

[0086] 图5A示出了图4A-4C中示出的锁定销的替代性锁定销的透视图；

[0087] 图5B示出了图5A中示出的锁定销的特写透视图；

[0088] 图5C示出了图5A中示出的锁定销的端视图；

[0089] 图6A示出了形成图3A中示出的锁定组件的一部分的保持组件的分解透视图；

[0090] 图6B示出了图6A中示出的保持组件的分解侧剖视图；

[0091] 图6C示出了图6A中示出的保持组件的侧剖视图；

[0092] 图7A示出了图6A中示出的保持组件的锁环的正视图；

[0093] 图7B示出了图7A中示出的锁环的剖视图；

[0094] 图8A示出了图3A中示出的锁定组件的特写侧剖视图；

[0095] 图8B示出了使保持构件未示出地示出的图3A中示出的锁定组件的特写后透视图；

[0096] 图9A示出了图6A中示出的保持组件位于图2A中示出的斗齿中的后剖透视图；

[0097] 图9B示出了斗齿和保持组件的顶部剖视图；

[0098] 图10A示出了位于具有锁定组件的齿座上的斗齿的顶部剖视图；

[0099] 图10B示出了图10A的保持组件的特写；

[0100] 图11A示出了形成根据本发明的另一实施例的锁定组件的一部分的锁定销的透视图；

[0101] 图11B示出了图11A中示出的锁定销的头部部分的特写；

[0102] 图12示出了形成使用图11A中示出的锁定销的锁定组件的一部分的锁环的透视图；

[0103] 图13示出了形成使用图11A中示出的锁定销的锁定组件的一部分的垫片的透视图；

[0104] 图14示出了形成使用图11A中示出的锁定销的锁定组件的一部分的垫圈的透视图；

[0105] 图15示出了形成使用图11A中示出的锁定销的锁定组件的一部分的保持构件的透视图；

[0106] 图16A示出了形成使用图11A中示出的锁定销的锁定组件的一部分的保持组件的主视图；

[0107] 图16B示出了图16A中示出的保持组件的透视图；

[0108] 图17A示出了使用图11A中示出的锁定销的锁定组件的局部未示出的透视图；

[0109] 图17B示出了图17A中示出的锁定组件的主剖视图；

[0110] 图18A示出了被安装到斗齿中的图17A中示出的锁定组件的剖切透视图；以及

[0111] 图18B示出了图18A中示出的锁定组件的外端的特写透视图。

具体实施方式

[0112] 挖掘机磨损组件和锁定组件参考可释放地固定到齿座上的斗齿形式的挖掘机磨损构件进行描述。所述齿座又被固定到挖掘机铲斗的凸起部或类似物上。本领域技术人员应当明白，本发明可以用于将齿座可释放地固定到或将斗齿直接可释放地固定到挖掘机铲斗前缘的凸起部或类似物。

[0113] 此外，所述锁定组件可以在其它的应用中使用，例如可以用于拉索挖掘机索具中的部件的保持销或类似物。

[0114] 图1A示出了处于锁定位置的根据本发明的实施例的挖掘机磨损组件1000的透视图。图1B示出了所述挖掘机磨损组件1000的侧面正视图。图1C示出了有效地处于解锁位置的挖掘机磨损组件1000的分解透视图。如将在下文详细讨论的，挖掘机磨损组件1000包括能够安装在齿座1200上的斗齿1100形式的磨损构件和适合于将斗齿1100可释放地固定到齿座1200上的锁定组件1300。

[0115] 齿座1200被适当地构造为通过齿座插口1210安装在挖掘机的挖掘边缘上。齿座插口1210形成为与挖掘机挖掘边缘的凸起部(未示出)互补的形状。

[0116] 齿座1200具有横向对准孔1221，孔1221各自延伸穿过相应的相对侧壁1220。横向对准孔1221适合于容纳齿座保持销(未示出)，该齿座保持销延伸穿过横向对准孔1221和互补形状的凸起部(未示出)中的齿座保持销通道，从而将所述齿座1200保持在挖掘机挖掘边缘上。

[0117] 附加地，齿座1200具有一对位于相应的相对侧壁1220的前部部分中的侧壁安装凹口1203和1204。

[0118] 齿座1200进一步包括从其前部部分延伸的插头部分1230。插头部分1230具有会聚的上后支承表面1231和下后支承表面1232，所述上后支承表面1231和所述下后支承表面1232分别终止于大致平行的上前支承表面1233和下前支承表面1234。前支承表面1235被设置在所述上前支承表面1233和所述下前支承表面1234之间。

[0119] 插头部分1230还具有在其相对的侧壁1236之间延伸穿过插头部分1230的保持通道1237。

[0120] 图2A示出了斗齿1100形式的磨损构件的反向透视图。图2B示出了所述斗齿1100的后向透视图，并且图2C示出了所述斗齿1100的截面透视图。

[0121] 斗齿1100具有向前突出的工作端1101和分别由会聚的上后支承表面1111和下后支承表面1112形成的插口腔1110。上支承表面1111和下支承表面1232中的每一个分别终止于大致平行的上前支承表面1113和下前支承表面1114。前支承表面1115被设置在所述上前支承表面1113和所述下前支承表面1114之间。

[0122] 斗齿插口1110的支承表面1111、1112、1113和1114以及前支承表面1115被构造为

分别与齿座1200的插头部分1230的支承表面1231、1232、1233和1234以及前支承表面1235互补。插口腔1110适合于容纳齿座1200的插头部分1230。

[0123] 斗齿1100进一步包括从斗齿本体1102的相对两侧向后延伸的安装耳部1103和1104。在使用中，安装耳部1103和1104适合于被分别定位在齿座1200的安装凹口1203和1204内。

[0124] 附加地，趾部孔1130延伸穿过安装耳部1103并且锁定孔1120延伸穿过相对的安装耳部1104(如图所示)。在使用中，趾部孔1130和锁定孔1120适合于至少部分地与齿座1200的保持通道1237对准。

[0125] 趾部孔1130的横截面通常为圆形并且延伸穿过安装耳部1103(如图所示)。趾部孔1130通常小于锁定孔1120。

[0126] 锁定孔1120延伸穿过安装耳部1104并且由容纳通道1121和保持凹口1125形成。可选地，锁定孔1120可延伸穿过所述斗齿1100的任何壁。

[0127] 容纳通道1121具有通常为圆形的主要部分1122和一对斜面1124，所述一对斜面绕容纳通道1121的内表面延伸，使得每个斜面1124从容纳通道1121的相邻于其外端的直径上相对的两侧开始并且绕容纳通道1121的内表面越过一半圆周路径而终止于相邻的保持凹口1125。每个斜面1124限定了向外面向的插入表面1124A。

[0128] 保持凹口1125具有大致圆形的主要部分1126和从圆形主要部分1126向外延伸的可选的盲槽1127。保持凹口1125的圆形主要部分1126与容纳通道1121的圆形主要部分1122同心，其中圆形主要部分1126具有相对较大的直径，从而在保持凹口1125的内端处形成锁定表面1128。

[0129] 图3A示出了处于锁定位置的锁定组件1300的透视图，并且图3B示出了锁定组件1300的分解透视图。

[0130] 锁定组件1300(图3B中最清晰可见)包括锁定销1310和保持组件1330。锁定销1310具有趾部部分1313，所述趾部部分1313从主要部分1312的位于头部部分1314的远端的端部延伸。如下文将更详细地讨论的，趾部部分1313适合于被定位在斗齿1100的趾部孔1130中。

[0131] 图4A、4B和4C更详细地示出了锁定销1310。锁定销1310具有主要部分1312、趾部部分1313和头部1314，其中凸缘部分1311位于所述主要部分1312和头部1314之间。可选地，所述主要部分1312可以是渐缩的，从而朝向趾部部分1313变窄。

[0132] 头部部分1314具有其中的凹口1314A，凹口1314A具有形成了围绕所述凹口1314A的壁延伸的狭槽的槽1314B。所述凹口1314A在一侧上开口，所述凹口1314A与所述槽1314B一起能够与撬挖工具一起使用(如下文将进一步讨论的)。锁定销1310的头部1314还具有与所述磨损构件1100的斜面1124相对应的斜面1317形式的成形部分。如图4C所示，头部部分1314被成形并且凹口1314A为大致矩形的，但是其它的形状也将是适合的(例如，通常为六边形的凹口)。所述头部部分1314的形状被设置为与所述锁定孔1120的容纳部分相对应。

[0133] 凸缘部分1311(图4B中最清晰可见)具有圆周凹槽1318，所述圆周凹槽1318限定了侧壁1318A和1318B。锥形部分1319邻接所述侧壁1318B，所述锥形部分1319在直径上从所述销1310的主要部分1312增大到邻接所述侧壁1318B的较大直径。

[0134] 图5A、5B和5C示出了替代性的锁定销2310，所述锁定销2310具有类似的主要部分2312、趾部部分2313和凸缘部分2311，但是所述锁定销2310具有明显不同的头部部分2314。

头部部分2314(图5B和5C中最详细地示出)具有凹口2314A,所述头部部分2314其中具有盖2314B形式的塞。尽管所述塞仅关于替代性的锁定销2310被示出,但是应当明白,塞还能够被使用在图4A-4C的锁定销1310的凹口1314A中。

[0135] 替代性的锁定销2310的头部部分2314具有斜面2317形式的成形部分和金属丝2320形式的撬开绳索,所述金属丝2320通过能够使用工具配件2321A而被旋转的螺栓2321被固定到所述锁定销2310的头部部分2314上。金属丝2320可通过其它手段被固定并且可被构造在盖2314B的下方,以便起到保护的作用。

[0136] 保持组件1330在图6A、6B和6C中示出。保持组件具有保持构件1331、弹性锁环1332形式的锁定构件、弹性O形环1333形式的垫片以及垫圈1334。保持构件1331通常为圆柱体并且在其中具有孔1343。如图6C所示,保持构件1331具有容纳所述锁环1332和O形环1333的第一密封件1340,保持构件1331还具有容纳所述垫圈1334的第二密封件1341。所述保持构件1331的孔1343具有锥形部分1343A(在图6B和6C中更清晰地示出)。所述保持构件1331的锥形部分1343A与所述锁环1310的锥形部分1319相对应。

[0137] O形环1333和垫圈1334都是环形的。如图6C所示,所述锁环1332被同轴地容纳在所述O形环1333的内部并且当被定位在所述保持构件1331中时邻接所述垫圈1334。所述锁环1332的内径小于所述垫圈1334和保持构件1331的内径,从而延伸到所述保持构件1331的孔1343中。

[0138] 如图7A和7B所示,锁环1332具有平行侧壁1350、外壁1351和内壁1336。所述内壁被倒角,从而提供遍布所述锁环的大部分轴向长度的增大的内径。锁环1332是弹性的并且具有开口1337(如图7A所示)。锁环1332具有小于所述销1310的锥形部分1319的最大外径但是大于所述销1310的凹槽1318的外径的内径。

[0139] 图8A和8B示出了通过所述锁定销1310锁定的保持组件1330。弹性锁环1332在所述凸缘部分1311的凹槽1318中绕锁定销1310定位。锁定销1310相对于所述保持组件1330被纵向地锁定,因为所述侧壁1318A和1318B防止所述锁环1332的较小内径通过。

[0140] 图9A和9B示出了使所述保持组件1330位于所述保持凹口1125中的斗齿1100,使得垫圈1334邻接锁定表面1128。可选地,盲槽1127可与所述保持组件1330上的止动装置(图16A和16B中示出)一起被使用,以防止所述保持组件1330在所述保持凹口1125内旋转(如果需要的话)。

[0141] 在可选的实施例中,保持组件1330可利用化学紧固件或类似物被永久地固定在斗齿1100的锁定孔1120的保持凹口内。替代性地,保持组件1330可与斗齿1100形成为整体。在该实施例中,本领域技术人员应当明白,在本说明书中对保持组件或构件的参考将是对斗齿1100形式的磨损构件的保持部分的参考。优选锁环1332形式的锁定构件将被捕获在所述斗齿1100的保持部分的内部,而不是通过所述保持组件1330的其它部件被保持在适当的位置。此外,其它部件(具体地为所述O形环1333)还可以被捕获在所述斗齿1100的保持部分的内部。在该实施例中,保持在斗齿1100的保持部分中的锁环1332和任何其它的保持部件(例如,O形环1333)将有效地与所述斗齿1100成为整体并且因此以所述斗齿1100代替。

[0142] 处于使得所述齿座1200和斗齿1100被锁定组件1300保持到一起的锁定位置的锁定组件1300在图10A和10B中示出。在该位置,考虑到保持凹口1125与齿座1200的保持通道1237同轴,所述保持组件1330受约束地保持在斗齿1100的保持凹口1125中。按照这种方式,

保持构件1331的底面接触所述齿座1200的插头部分1230的侧壁1236的外表面，从而将保持组件1330受约束地保持在斗齿1100的保持凹口1125中(如图所示)。锁定组件1300的保持销1310在所述锁定位置被定位为穿过锁定孔1120、保持通道1237和趾部孔1130，以将斗齿1100可释放地保持在齿座1200上。

[0143] 如图10B中最清晰可见，所述保持构件1331位于齿座1200的插头部分1230的侧壁1236的外表面和斗齿1100的保持凹口1125的内端处的锁定表面1128之间。与O形环1333同中心定位的锁环1332和邻接的垫圈1334被同心地保持在保持构件1331内，使得垫圈1334邻接斗齿1100的保持凹口1125的锁定表面1128。

[0144] 锁定销1310被定位为轴向地穿过斗齿1100的锁定孔1120、保持构件1331、锁环1332、O形环1333、垫圈1334和齿座1200的保持通道1237。锁定销1310同突出到所述锁定销1310的凹槽1318中的锁环1332而被保持到适当的位置。

[0145] 图11A-18B示出了根据本发明的替代性实施例的锁定组件。以图11A和11B开始，示出了具有趾部部分3313的锁定销3310，所述趾部部分3313从主要部分3312的位于头部部分3314的远端的端部延伸。趾部部分3313适合于被定位在斗齿1100的趾部孔1130中。

[0146] 锁定销3310具有大致为矩形的凹槽3318来替代锁定销1310的圆周凹槽1318，所述矩形凹槽3318大致垂直于所述锁定销3310的纵向轴线。如图11B更清晰地示出的，矩形凹槽3318具有相对的侧壁3318A和3318B。所述侧壁3318A和3318B大致相互平行并且通常为部分环形，所述侧壁3318A和3318B由平坦的底面分离。

[0147] 锥形部分3319邻接大致为矩形的凹槽3318，所述锥形部分3319在直径上从所述销3310的主要部分3312增大到邻接所述侧壁3318B的较大直径。锁定销3310的头部3314还具有突出部3317形式的成形部分。所述突出部3317被布置为与所述磨损构件1100的斜面1124对准。如图18A和18B所示，头部部分3314具有凹口3314A，所述凹口3314A通常为矩形的，但是其它的形状也将是适合的，例如包括通常为六边形的凹口。

[0148] 图12示出了锁环3332，所述锁环3332具有平行侧壁3350、外壁3351和内壁3336。所述内壁3336被倒角，从而提供遍布所述锁环3332的大部分轴向长度的增大的内径。锁环3332是弹性的并且具有开口1337。

[0149] 锁环3332通常具有小于所述销3310的锥形部分3319的最大外径的内径。锁环3332具有平坦部分3336A形式的凸部，所述平坦部分3336A为通常穿过所述锁环的内壁3336之间的圆形段的形式。所述锁环3332的内径由所述平坦部分3336A减小。相应的，所述锁环3332的径向宽度由所述平坦部分3336A增大。此外，平坦部分3336A没有被倒角(和内壁3336类似)，但是具有大致为平面的且垂直于平行外壁3350的内表面。

[0150] 图13示出了部分环形的O形环3333形式的垫片。O形环3333具有开口3337，所述开口3337对应于所述锁环3332的开口1337。O形环3333由弹性变形材料制成，并且其尺寸被设置为在其内同心地容纳所述锁环3332。

[0151] 图14示出了为环形的垫圈3334。所述垫圈的尺寸被设置为使得其内径通常与所述锁环3332的内径相同并且其外径通常与所述第二密封件3333的内径相同。垫圈3334具有倒角的内表面3334A。

[0152] 图15中示出了保持构件3331，所述保持构件3331通常为圆柱体，所述保持构件3331具有本体3331A，所述本体3331A其中具有孔1343。所述保持构件3331具有从所述保持

构件的本体3331A向外延伸的止动装置3335。所述止动装置的形状为设置为配合在所述磨损构件1100的盲槽1127中。

[0153] 保持构件3331具有容纳所述锁环3332和O形环3333的第一密封件3340，保持构件3331还具有容纳所述垫圈3334的第二密封件3341。所述第一密封件3340具有通常为弯曲的梯形形状的凸台3340A。凸台3340A的尺寸大约分别为所述锁环3332和O形环3333的开口1337和3337的尺寸。所述凸台3340A的高度与所述第一密封件3340的高度相同，使得所述凸台3340A的上表面大致与所述第二密封件3341共面。

[0154] 图16A和16B示出了当被布置到一起时的保持构件3331、锁环3332、O形环3333和垫圈3334(未示出的)。所述保持构件3331在所述第一密封件3340上容纳所述锁环3334和O形环3333，使得所述开口1337和3337绕凸台3340A布置。在图16A和16B中未示出的垫圈3334在所述保持构件3331的第二密封件3341上位于所述锁环3334和O形环3333的顶部上。

[0155] 显而易见地，所述锁环3334的平坦部分3336A突出到保持构件3331的孔1343中。所述保持构件3331的凸台3340A确保了所述锁环3334沿具体的定向被定位，使得所述锁环3334的平坦部分3336A在所述保持构件3331的孔1343中位于预定位置处。在图示的实施例中，该预定位置为所述孔1343邻接所述保持构件3331的止动装置3335的部分。

[0156] 图17A示出了当与处于锁定位置的锁定销3310接合时的锁定组件3300的视图，所述锁定组件3300包括保持构件3331(未示出)、锁环3332和O形环3333。图17B为图17A中示出的锁定组件3300的剖视图。如图17A和17B所看到的，所述锁环3332的平坦部分3336A对应于所述锁环3312的矩形凹槽3318并且被所述锁环3312的矩形凹槽3318所容纳。

[0157] 平坦部分3336A的大致平面的表面邻接所述矩形凹槽3318的平坦底面(图17B中更清晰地看到)。当被容纳在如图17A和17B中示出的锁定位置时，通过所述锁环3332的平坦部分3336A与所述锁定销3312的矩形凹槽3318的平坦底面的邻接，由于所述保持组件3331的凸台3340A而防止了所述锁环3332的旋转，进而防止了所述锁定销3312的旋转。

[0158] 所述锁环3332的内径小于所述锁定销3312绕所述矩形凹槽3318的外径，从而导致所述锁环3332径向地扩大，以容纳所述锁定销3312并且保持所述平坦部分3336A处于所述矩形凹槽3318的压力下。

[0159] 图18A示出了当位于所述磨损构件1100的保持凹口1125中时的保持构件3331的剖切视图。可以看到，所述保持构件3331的止动装置3335位于所述保持凹口1125的盲槽1127中。图18B示出了所述锁定销1310处于所述磨损构件1100的锁定孔1120中的外端的特性透视图。

[0160] 为了将所述斗齿1100保持在所述齿座1200上，所述斗齿1100滑动地安装在齿座1200上，使得平坦部分1230位于斗齿1100的插口腔1110内。锁定组件1300、3300的锁定销1310、3310于是被定位为邻接锁定孔1120。

[0161] 为了将所述锁定组件1300、3300从解锁位置移动到锁定位置以将斗齿1100可释放地固定到齿座1200上，锁定销1310、3310的趾部部分1313、3313首先被定位为穿过斗齿1100的锁定孔1120。趾部部分1313、3313经过锁定孔1120的容纳通道1121、保持构件1331、3331的对准孔1343、3343并且进入齿座1200的插头部分1230的保持通道1237中。

[0162] 随着锁定销1310、3310被插入到所述对准孔中，所述锁定销1310、3310的本体部分1312、3312相对于所述锁环1332、3332滑动，直到所述锥形部分1319、3319到达所述锁环

1332、3332为止。所述锁环1332、3332的内径小于所述锥形部分1319、3319的至少一部分的外径，并且随着所述锁定销1310、3310被进一步插入，所述锥形部分1319、3319迫使所述弹性锁环1332、3332垂直于所述锁定销1310、3310的纵向轴线变形，以允许所述锁定销1310、3310经过。所述锁环1332、3332通过轴向膨胀而变形，这增大了所述开口1337并且将同轴O形环1333、3333压到保持构件1331、3331的密封件1340、3340中。

[0163] 一旦所述锁定销1310、3310的平坦部分1311、3311的侧壁1318B、3318B到达所述锁环1332、3332，所述环接触到所述锁定销1310、3310的凹槽1318、3318中。在该点处，所述锁定销1310、3310通过所述锁环1332、3332而被可释放地锁定在纵向轴线上并且防止了所述斗齿1100从所述齿座1200上移除(如图10A和10B所示)。为了使所述销1310、3310到达该点，销头部1314、3314的斜面1317或突出部3317必须与斗齿1100的相应的斜面1124对准。这必须在插入之前完成，或随着所述锁定销1310、3310被插入，所述销斜面1317或突出部3317或斗齿斜面1124能够相互接合以在纵向插入力的作用下使所述销轴向地旋转。

[0164] 当由于磨损而该更换斗齿1100时，以上讨论的锁定组件1300、3300和斗齿1100的实施例具有具体的优点。

[0165] 首先，锁定销1310、3310需要被移除。锁定销1310、3310可通过两种方式被移除，也就是旋转或撬开。为了通过旋转将锁定销1310、3310移除，工具于是被使用以时锁定销1310、3310轴向地旋转，使得所述锁定销1310的斜面1317或所述锁定销3310的突出部3317与所述斗齿1100的斜面1124接合，以将旋转力转化为纵向力，以推进锁定销1310、3310向锁定孔1120的外部弹出。附加地或替代性地，所述锁定销1310、3310可通过撬开工具被撬开。槽1314B(仅关于锁定销1310被示出)可被使用，以夹紧所述销，并且凹口1314A的开端可别使用，以使所述工具撬开另一表面(例如，斗齿1100)。

[0166] 随着斗齿1310、3310从斗齿1100取出，锁环1332、3332邻接侧壁1318B、3318B，从而对抗移除。随着移除力增大，所述锁环1332、3332的倒角的内壁1336、3336接合侧壁1318B、3318B并且在侧壁1318B、3318B上滑动，从而导致弹性锁环1332、3332膨胀。随着所述锁环1332、3332膨胀，所述O形环1333、3333压缩并且所述销1310、3310能够从所述保持组件上移除。于是，锁定销1310、3310的外端是可用的，以便完全从所述对准孔移除所述锁定销并且因此从齿座1200移除斗齿1100。

[0167] 如图5A-5C所示，锁定销2310以相同的方式操作，但是通过撬开朝移除方向指向(具体地通过使用撬开绳索2320)，以从所述保持组件1330和对准孔撬开所述锁定销2310。撬开工具可以在撬开绳索2320下方通过并且撬开另一表面(例如，所述斗齿1100)，以从其锁定位置撬开所述锁定销2310。

[0168] 具体在所述锁定销1310、2310、3310通过粉末和湿度的进入而被粘结在齿座1200的插头部分1230的保持通道1237内的情况下，如所述的锁定组件1300、3300的锁定销1310、2310、3310从锁定孔1120的退出是有利的。关于这一点，所述保持组件较好地免于进入。即使粉末渗透到所述锁定组件并且积聚在锁定销1310、3310的凹槽1318、3318中，粉末能够在通过所述锁环1332、3332的倒角的内侧1336、3336的移除期间被克服(通过使锁环1332、3332膨胀)，以调节粉末。

[0169] 此外，所述锁定销1310、3310的锥形部分1319、3319确保了：一旦任何初始粘结被破坏，所述销可在不需要所述锁环1310、3310的表面和所述孔和通道的表面之间的任何进

一步的大的摩擦效应的情况下被取出。

[0170] 本发明的挖掘机磨损组件和用于将斗齿形式的磨损构件固定到齿座上的锁定组件避免了对螺纹部件和复杂零件的需要。按照这种方式，本发明提供了一种将斗齿可释放地固定到齿座上的有效的方法。

[0171] 纵观说明书，在不将本发明限制于任何一个实施例或特征的特定组合的情况下，目的已经描述了本发明。本领域技术人员可认识到，来自特定实施例的变形将落入本发明的范围内。尽管已经参考磨损组件对本发明进行了描述，但是应明白，所述锁定组件能够应用到其它的系统中，例如，绳索组件的连接部分和类似物。

[0172] 应明白，可以对以上实施例做出不偏离本发明的精神和范围的多个其它变化和修改。

[0173] 在本说明书中，不同的实施例共享了相同的特征，公用的附图标记被使用以识别那些相同的特征。

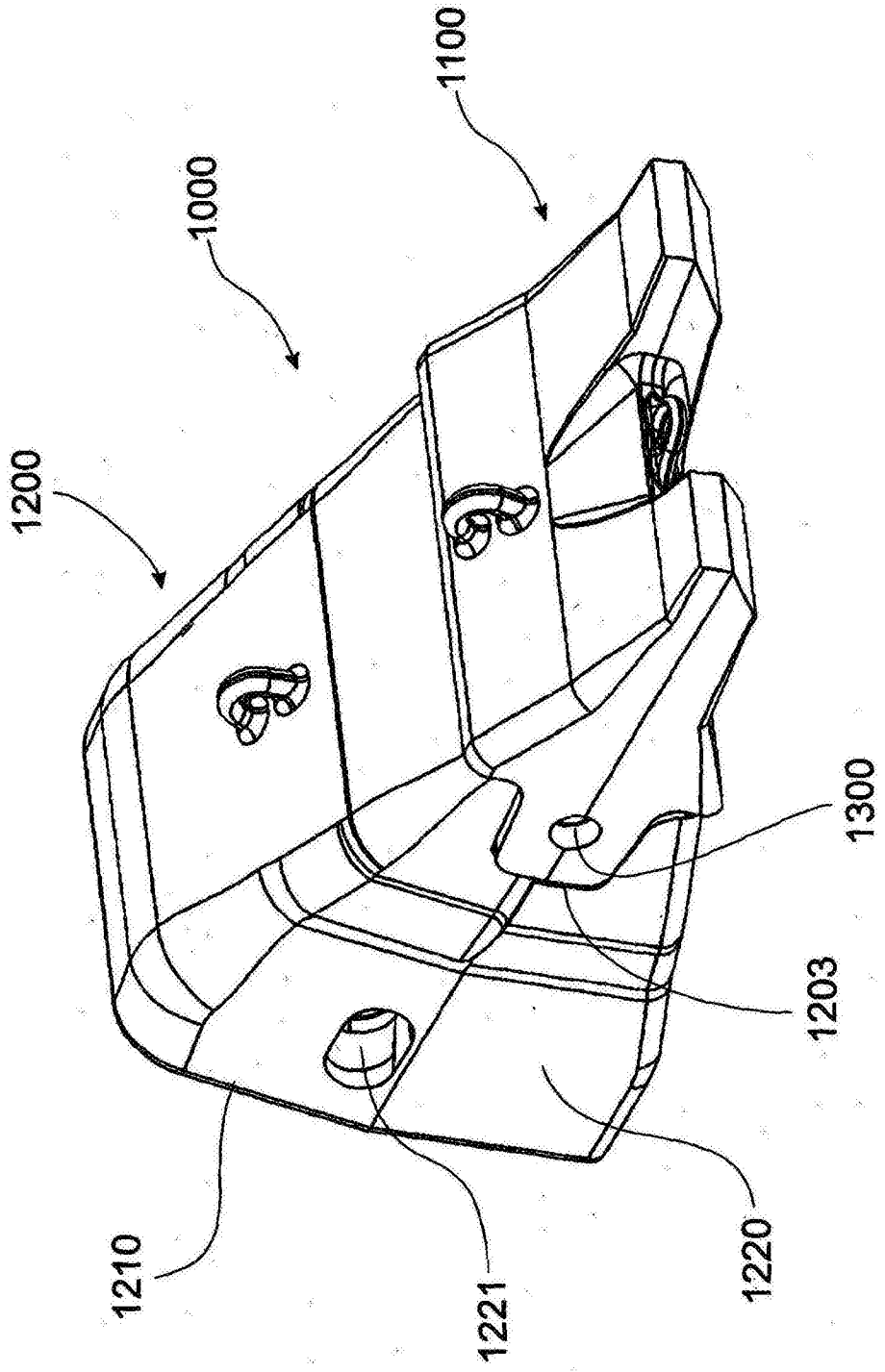


图1A

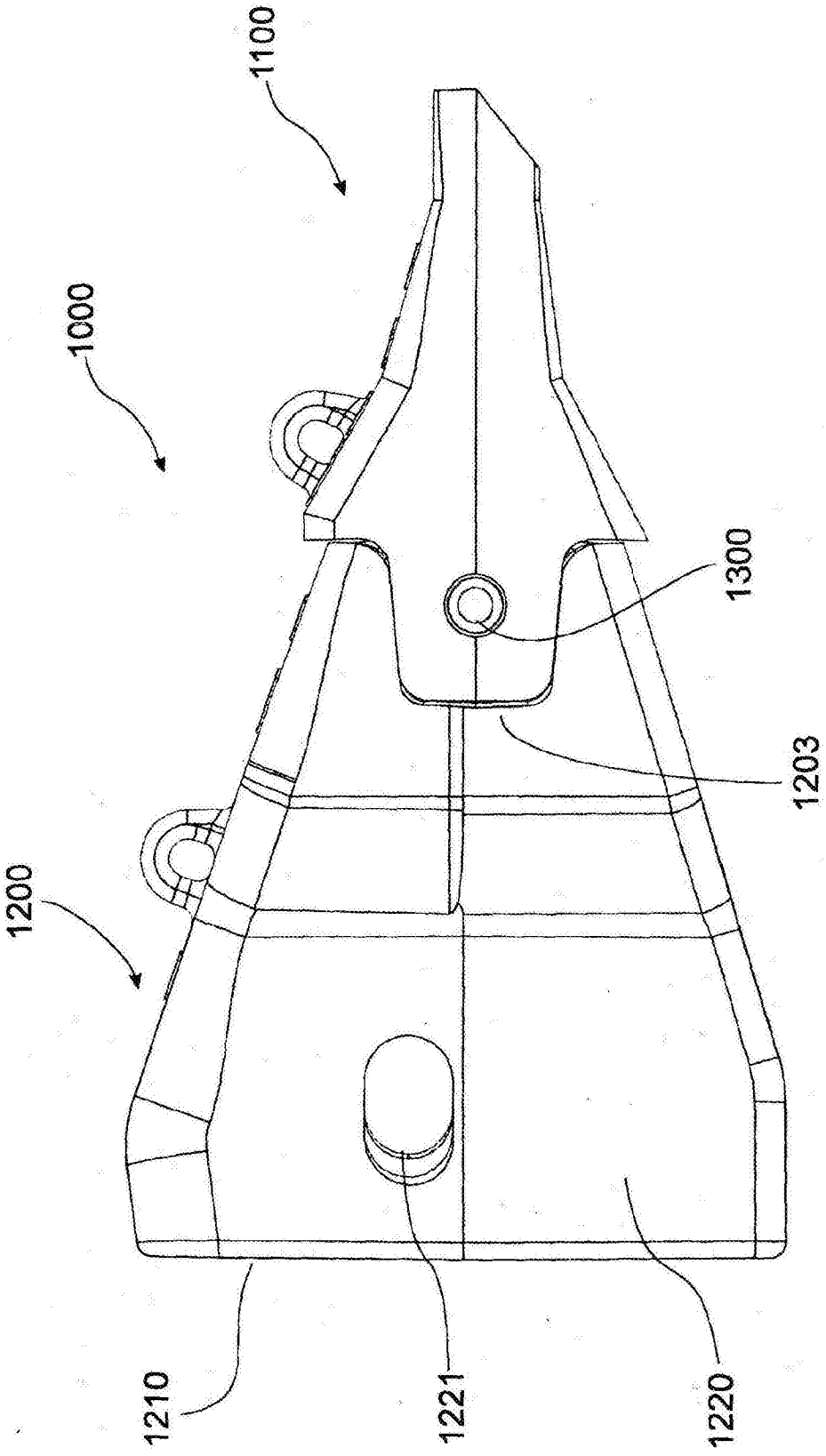


图1B

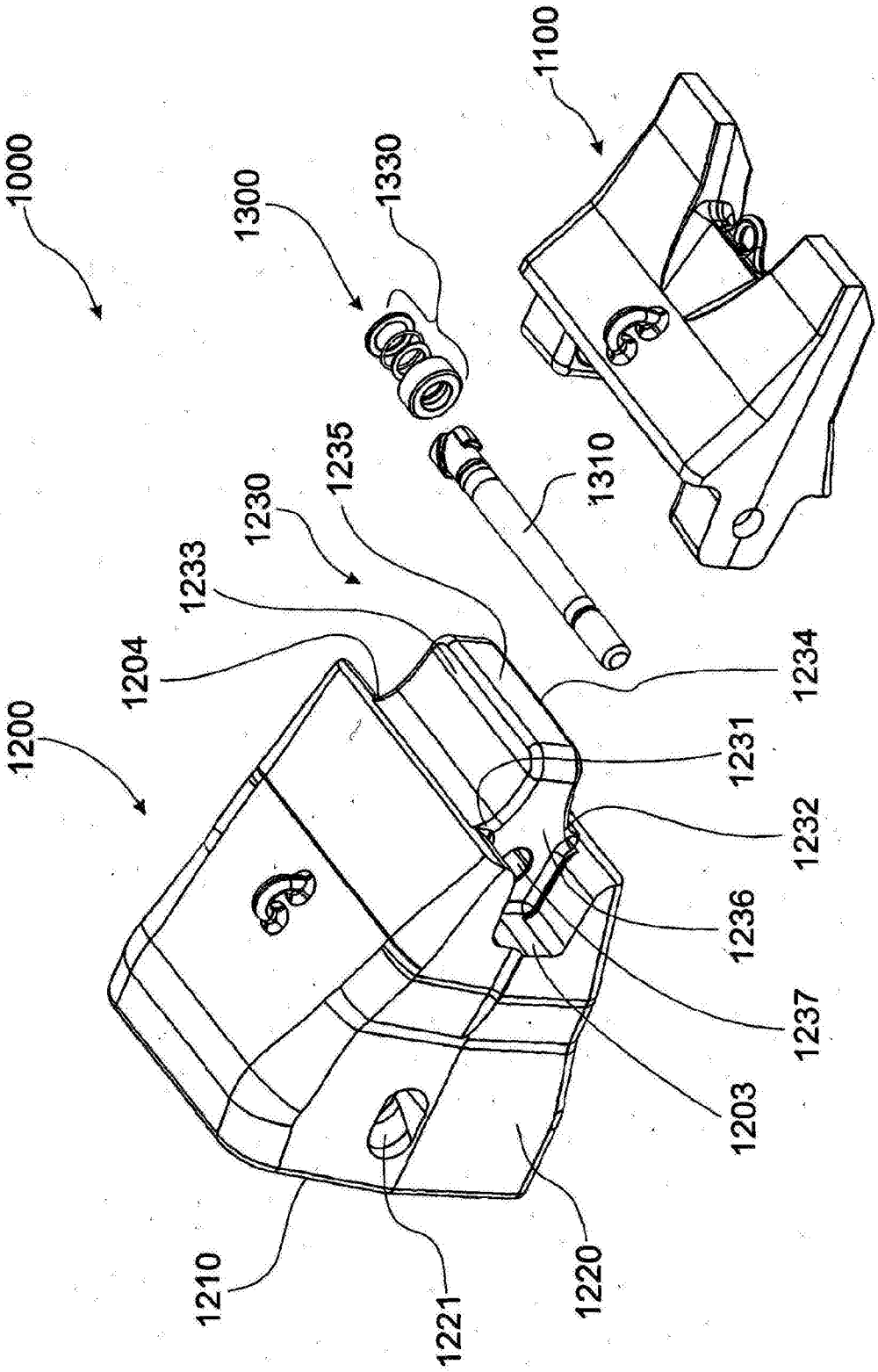

1000
1100
1300
1330
1310
1235
1230
1233
1204
1234
1200
1231
1232
1236
1237
1203
1210
1221
1220

图1C

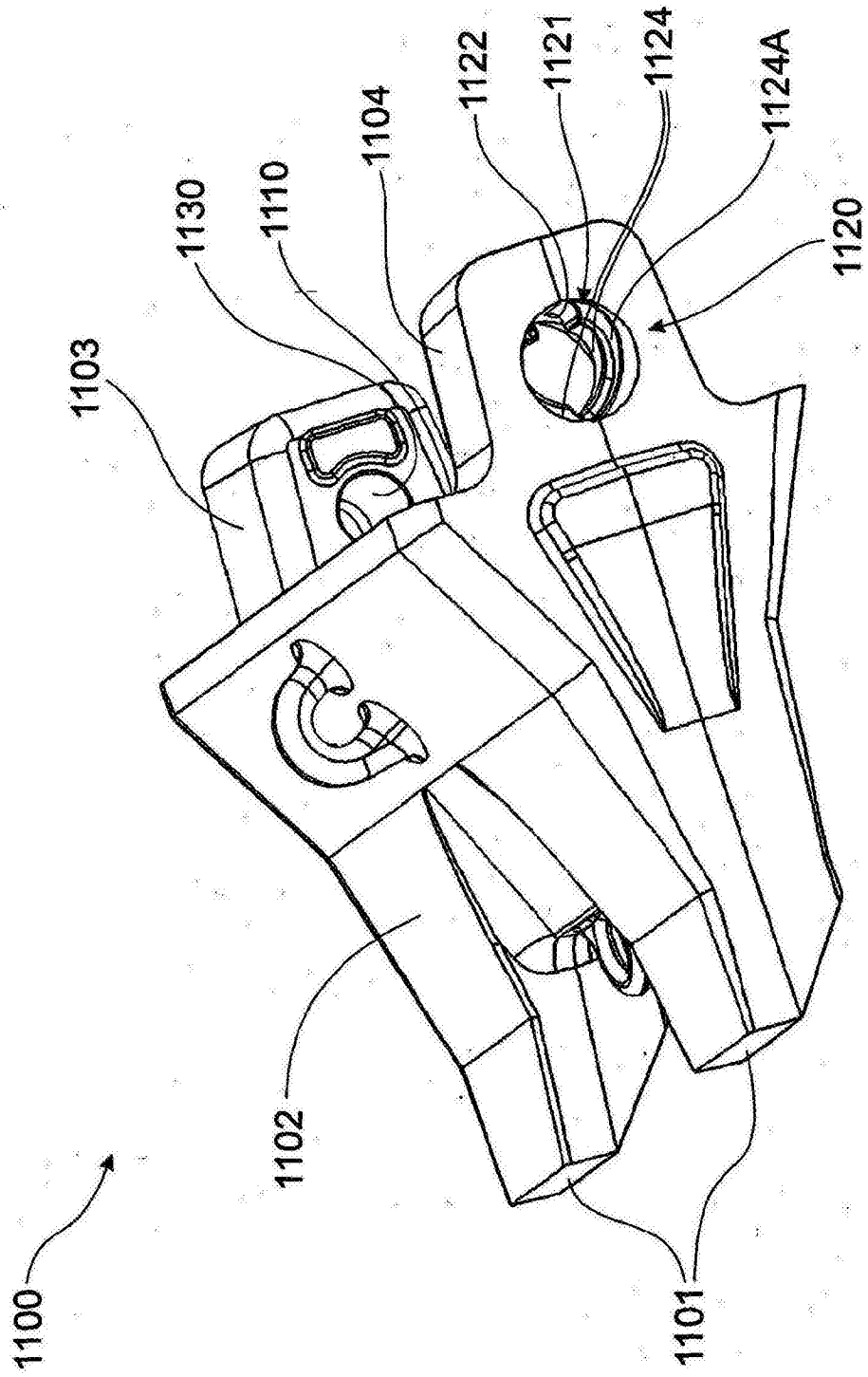


图2A

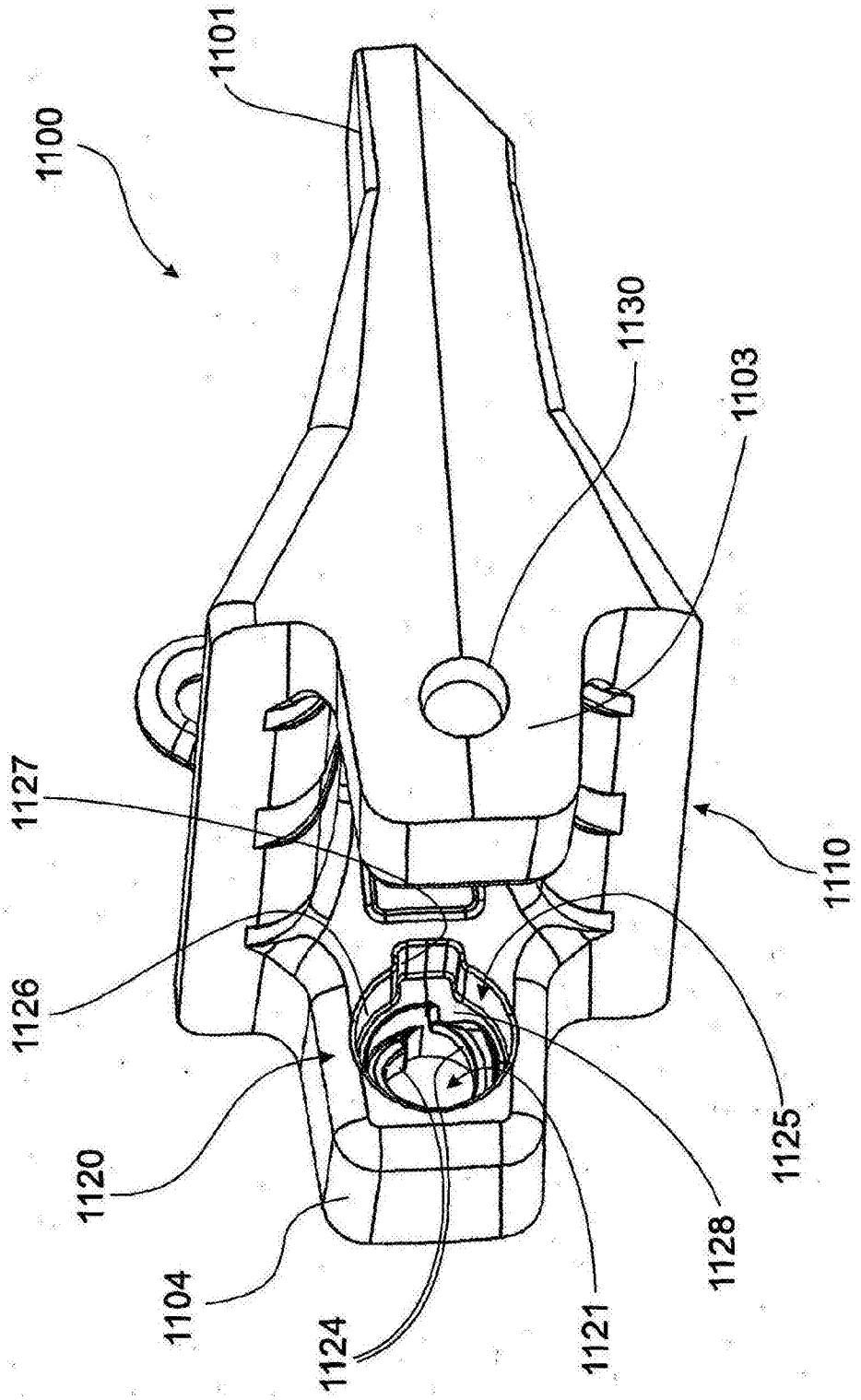

1101
1100
1130
1103
1127
1110
1126
1125
1120
1128
1104
1121
1124

图2B

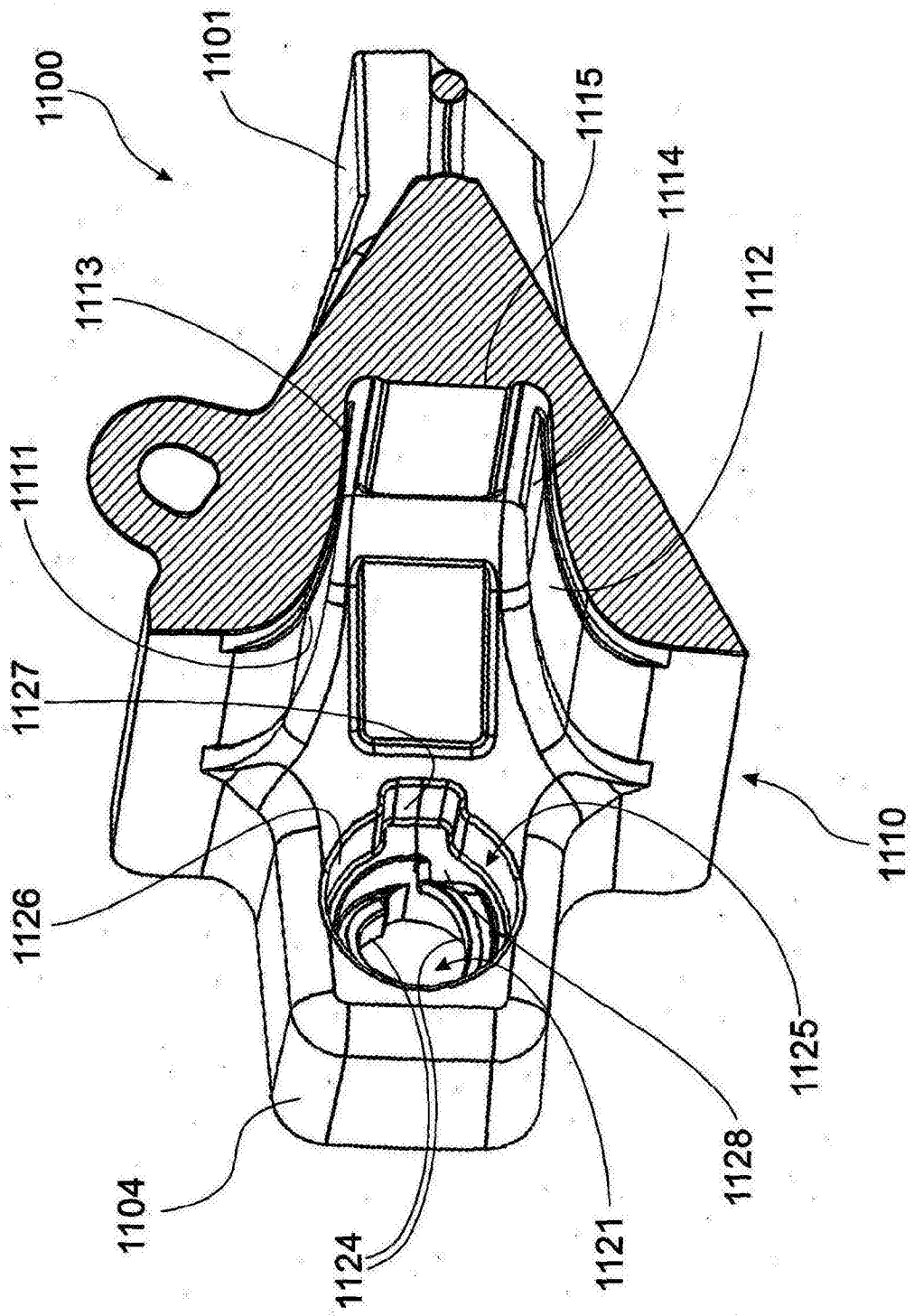

1100
1101
1115
1114
1113
1112
1111
1127
1126
1110
1125
1128
1104
1124
1121

图2C

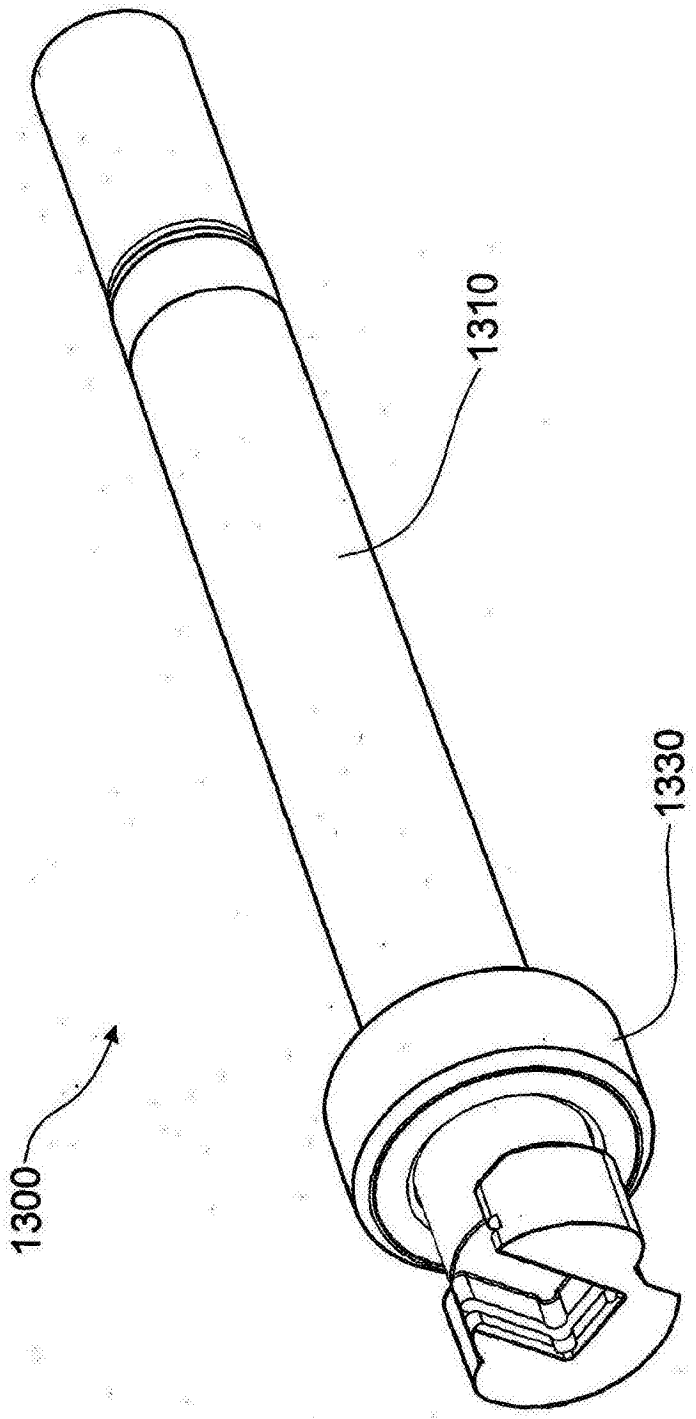


图3A

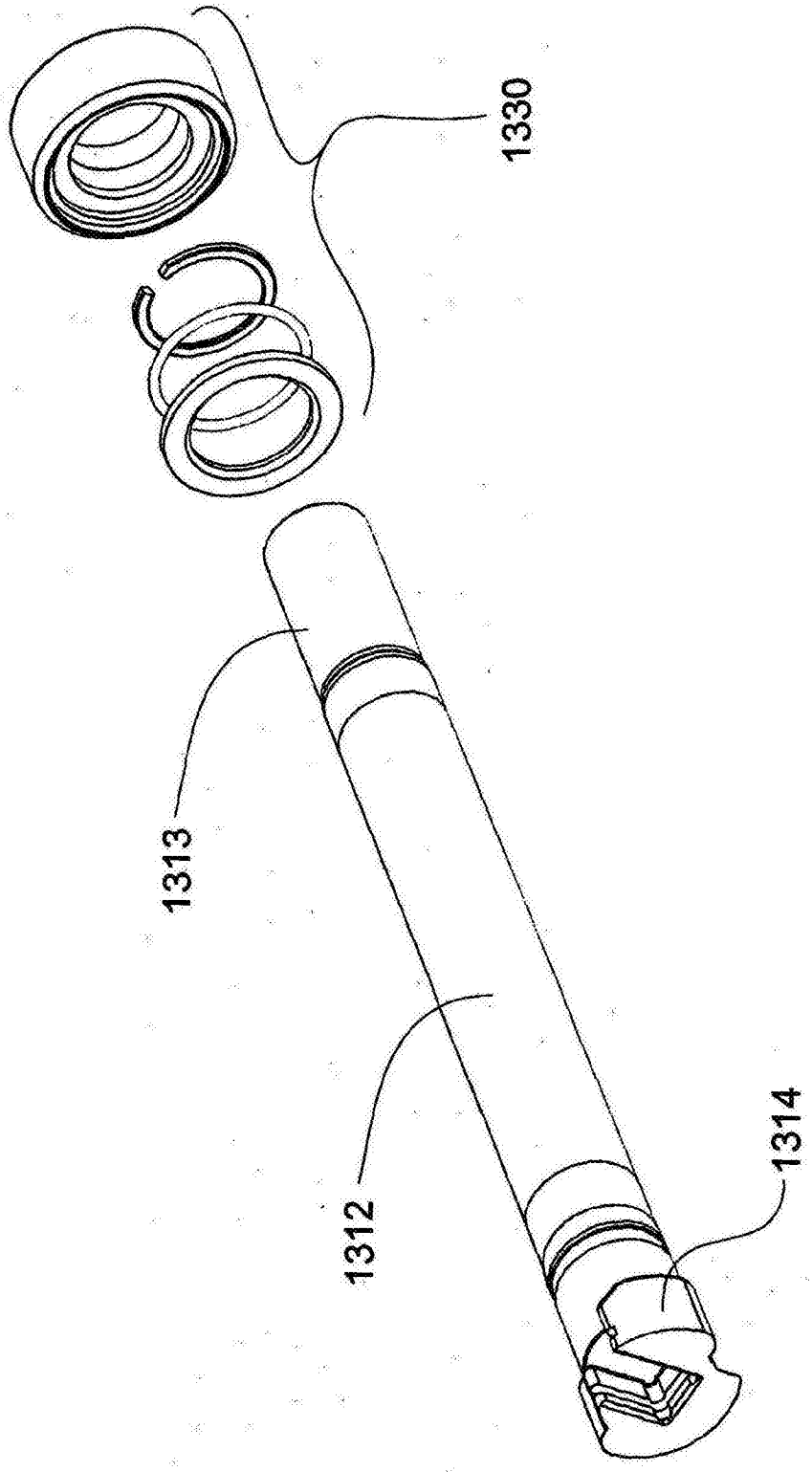


图3B

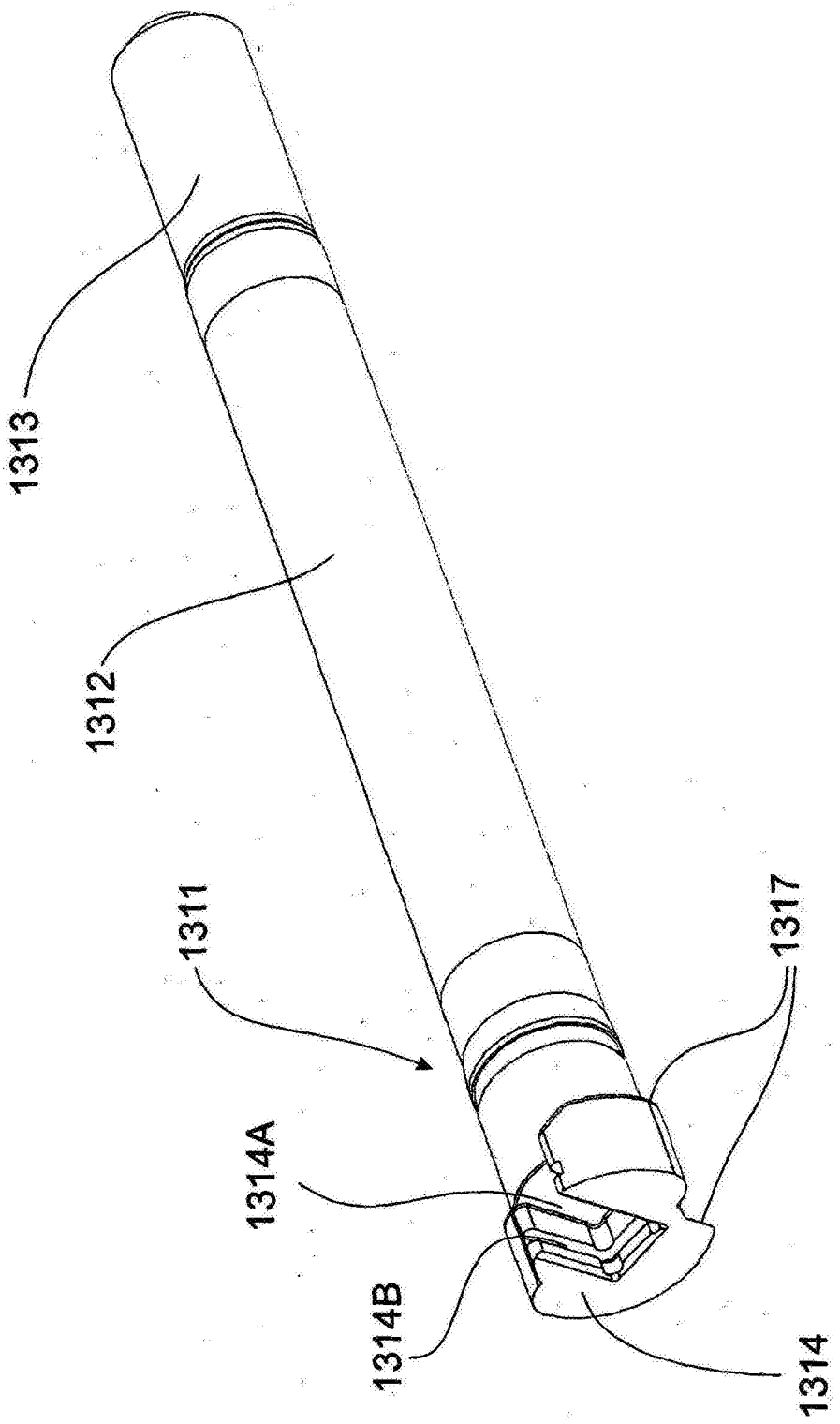


图4A

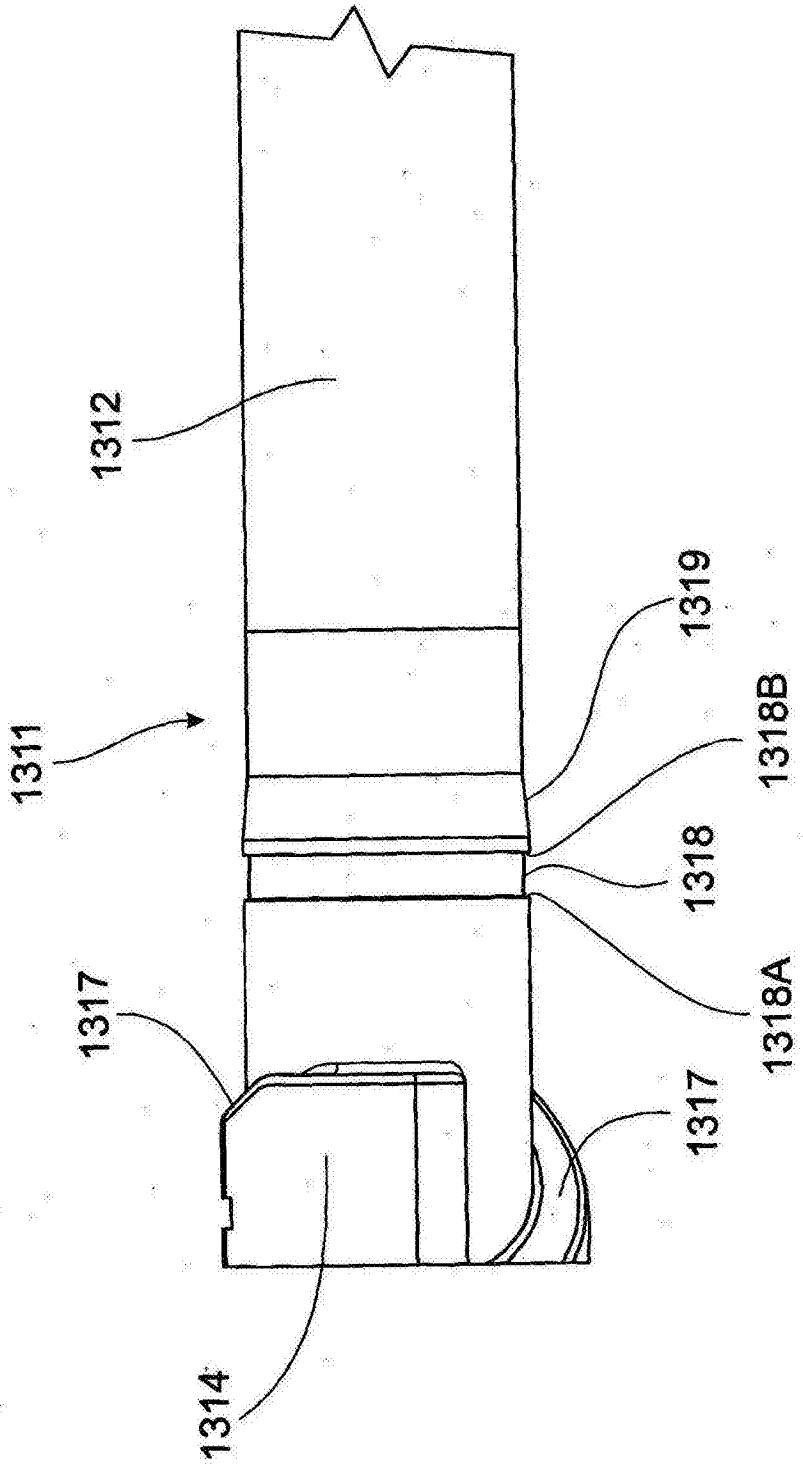


图4B

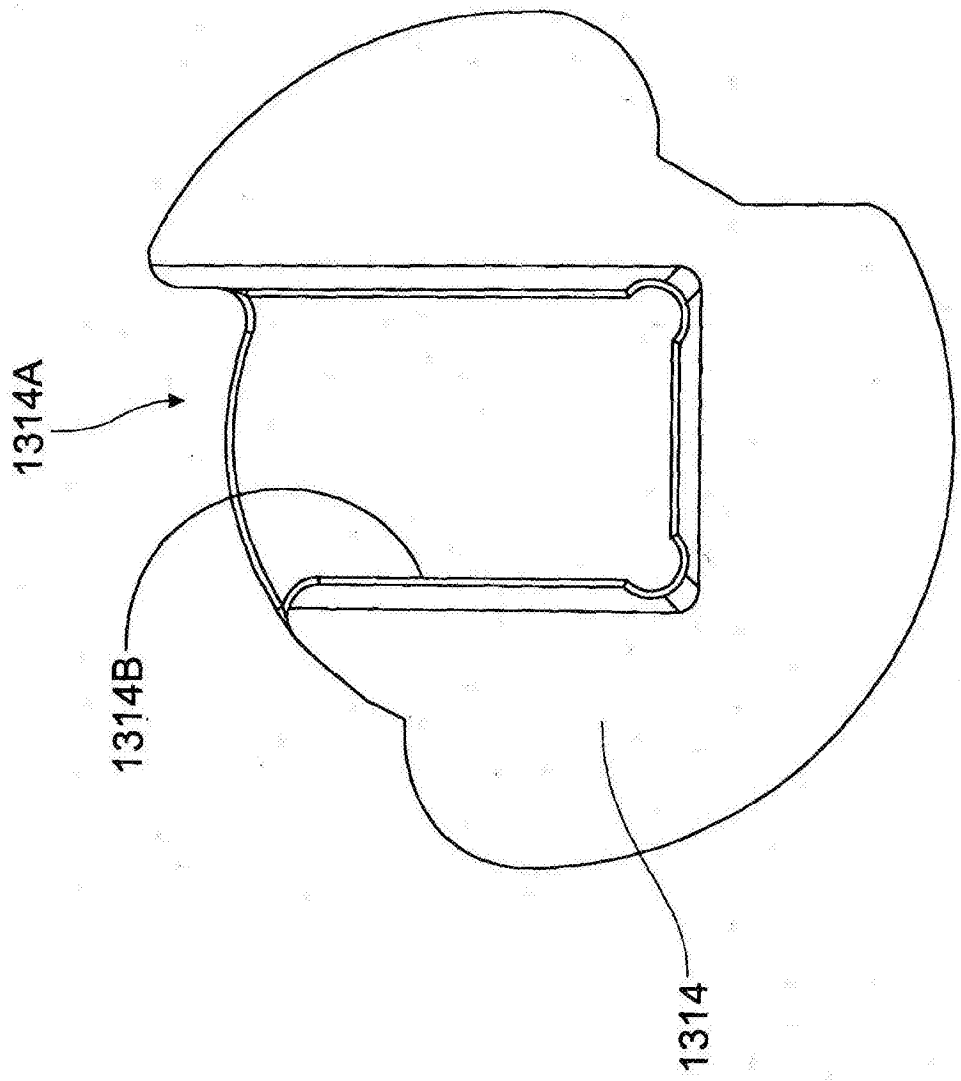


图4C

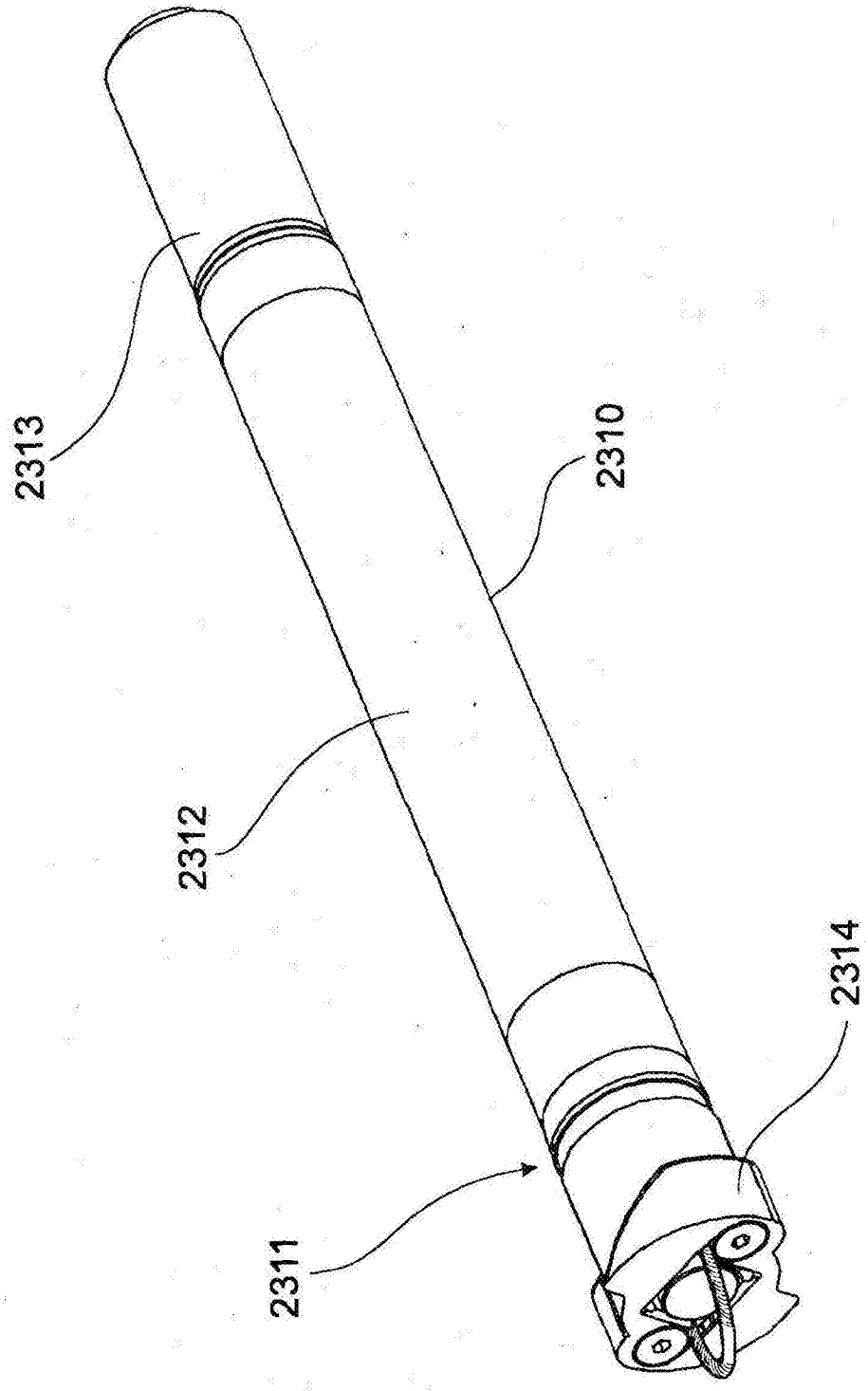


图5A

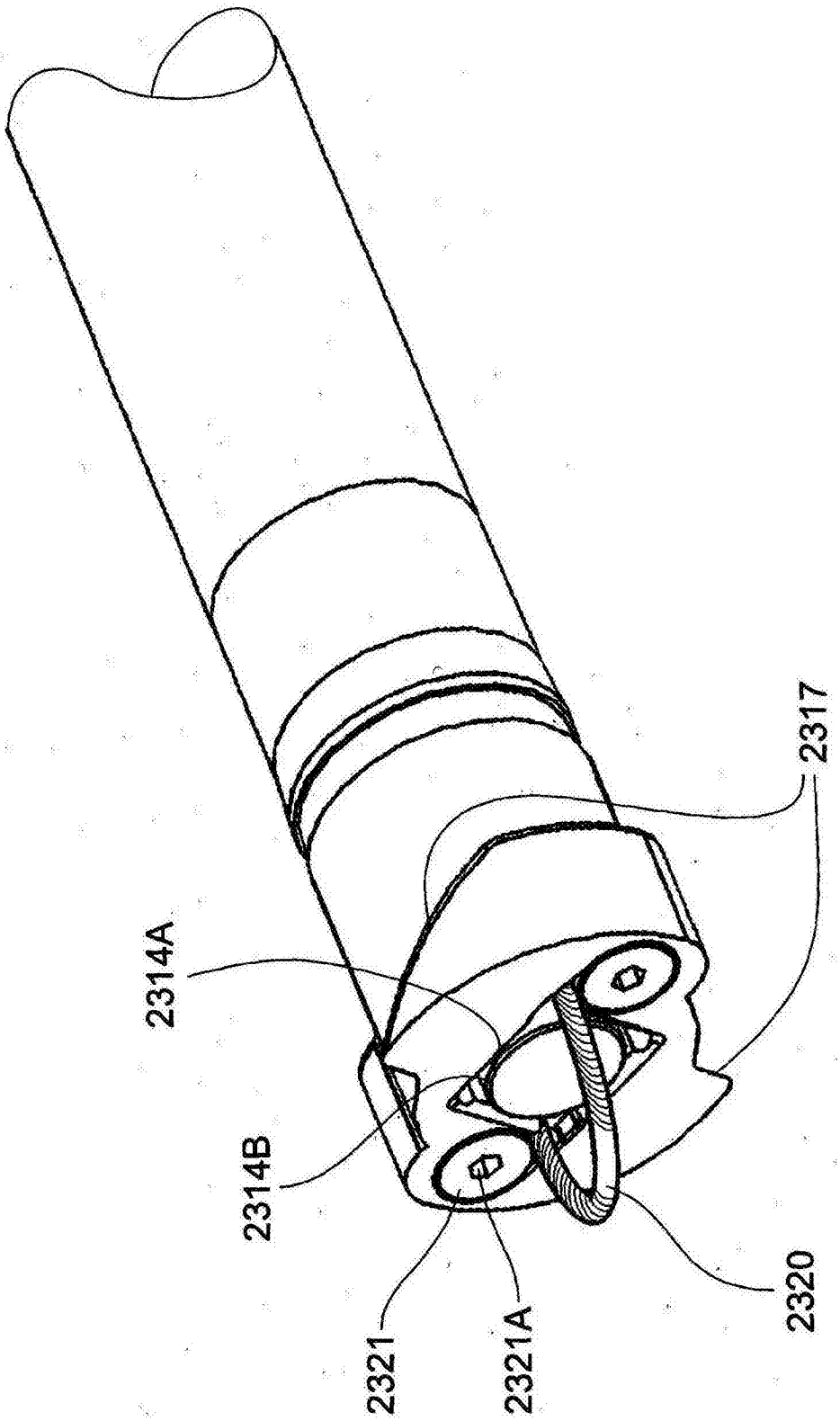


图5B

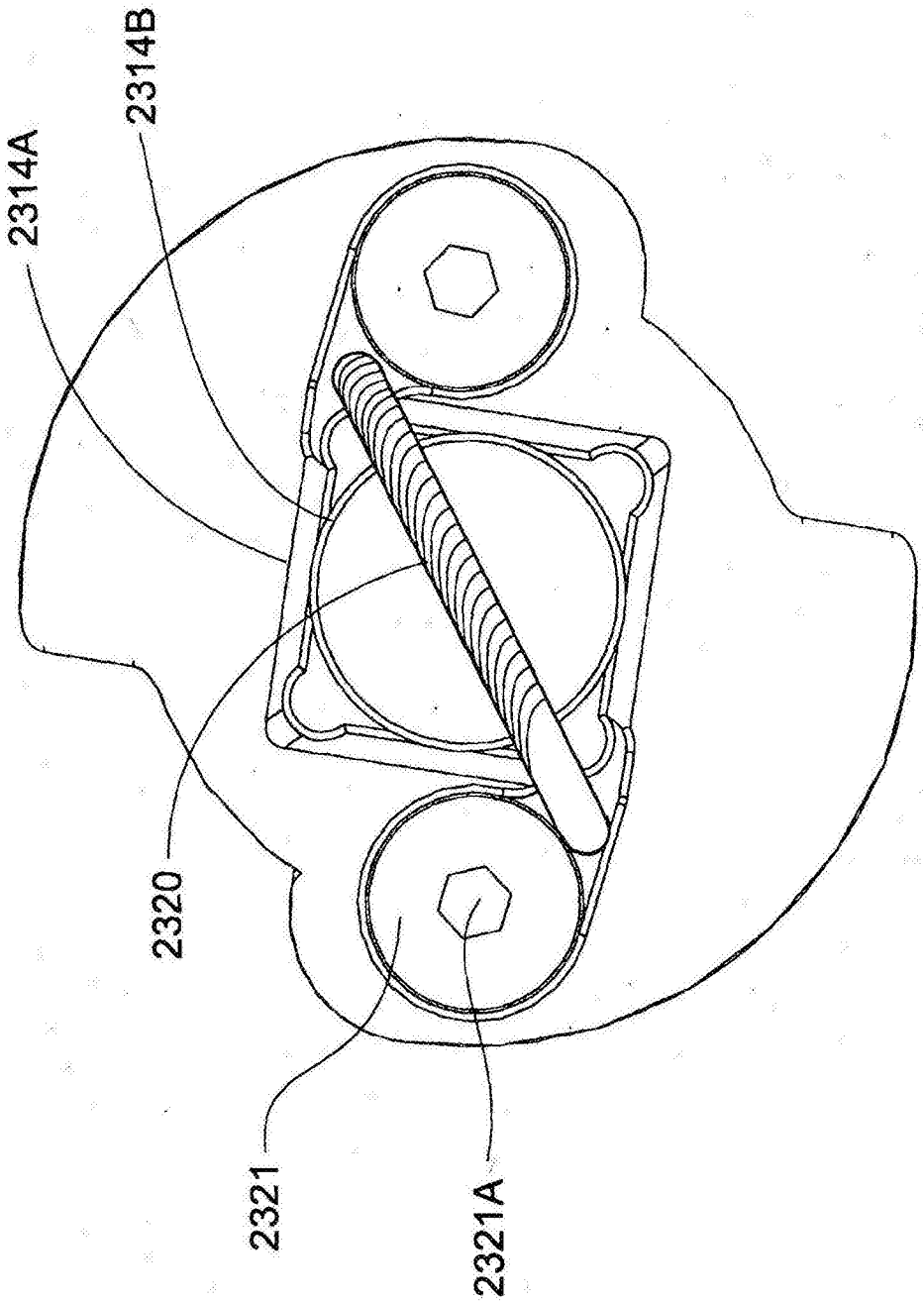


图5C

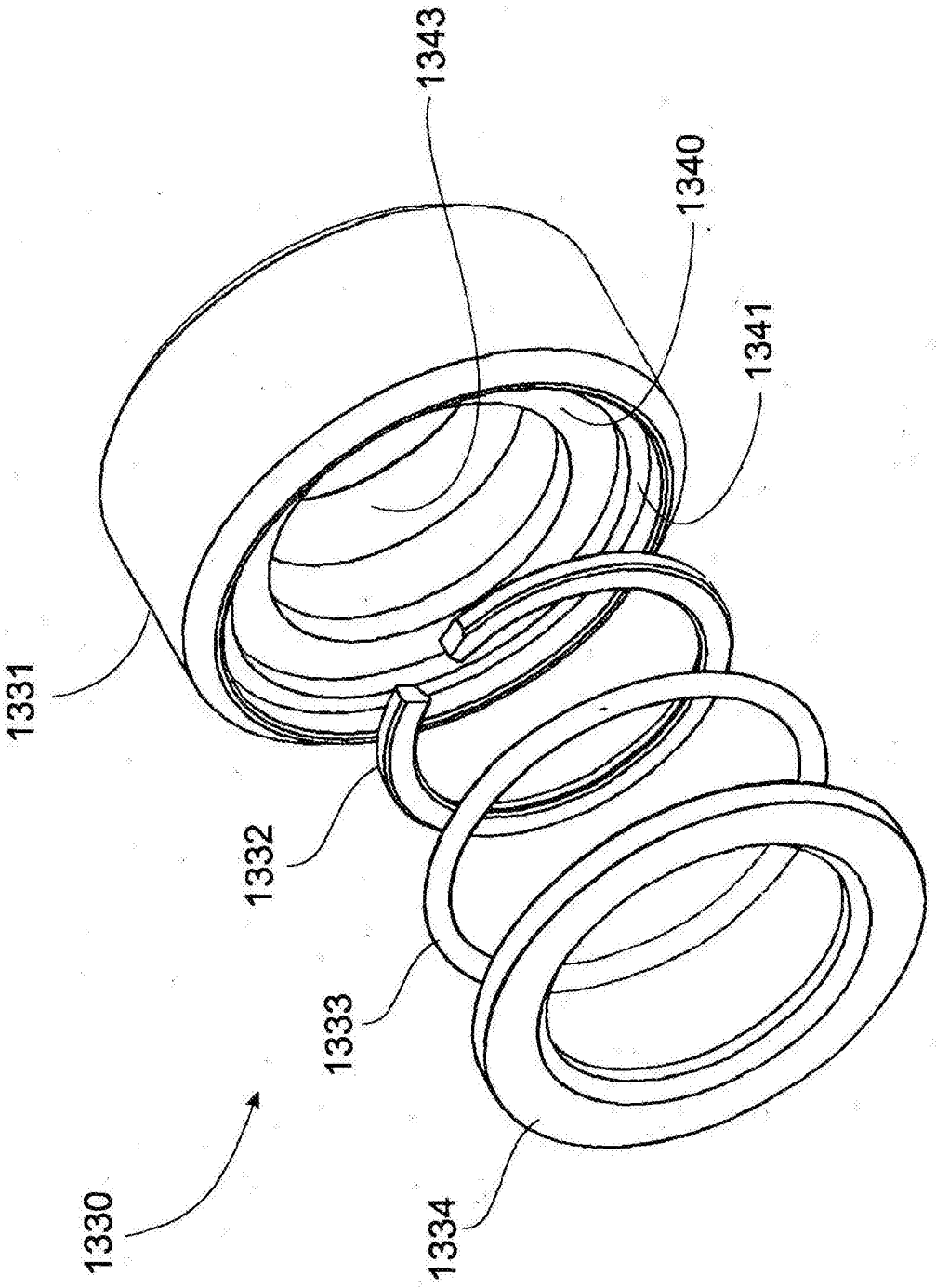


图6A

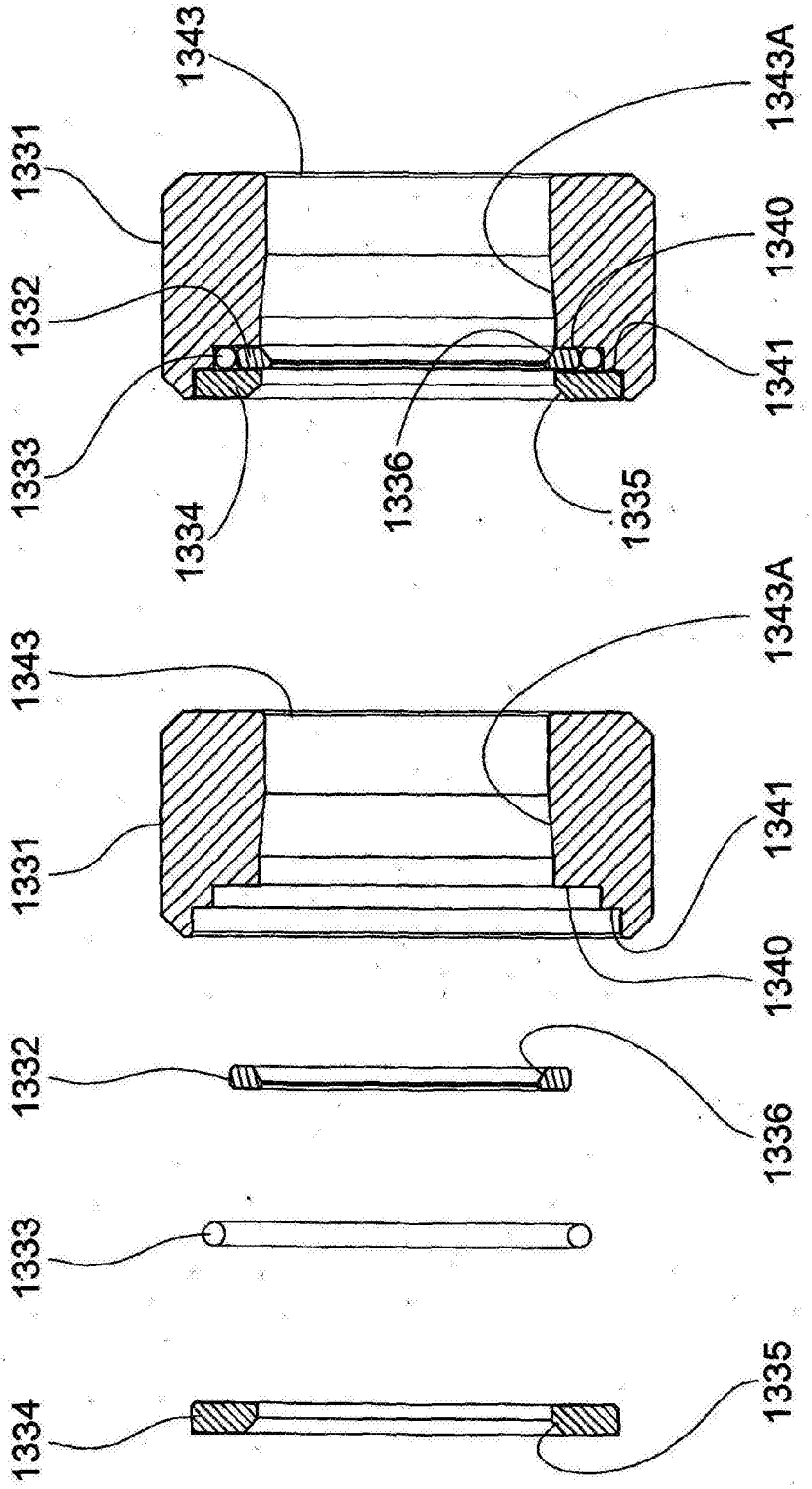

1343
1343A
1331
1340
1332
1341
1333
1336
1334
1335
1343
1343A
1331
1341
1340
1332
1336
1333
1334
1335

图 6C

图 6B

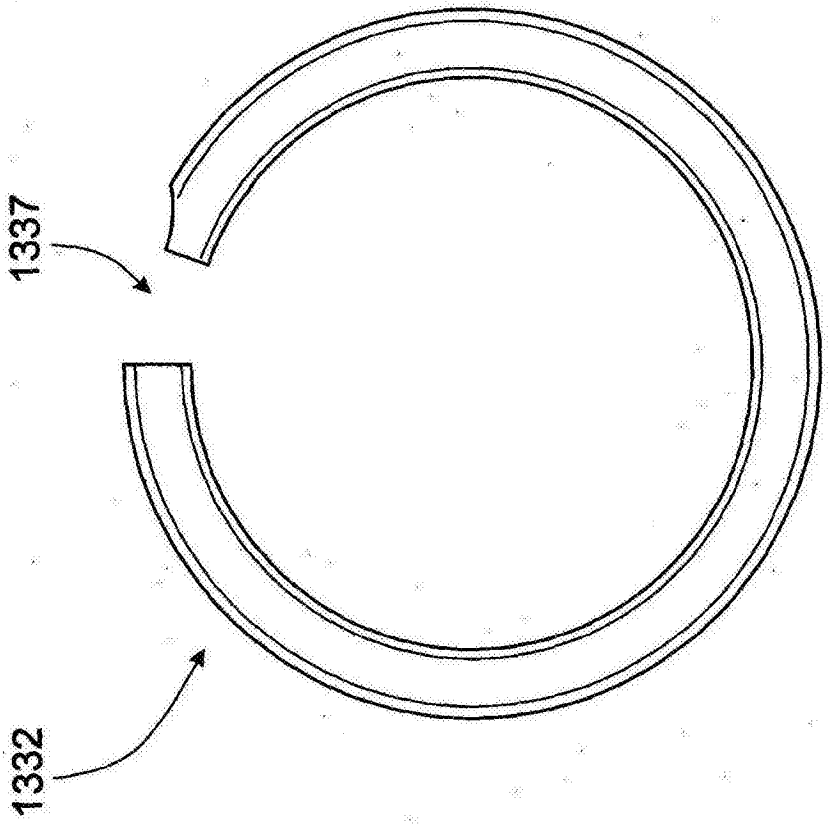


图7A

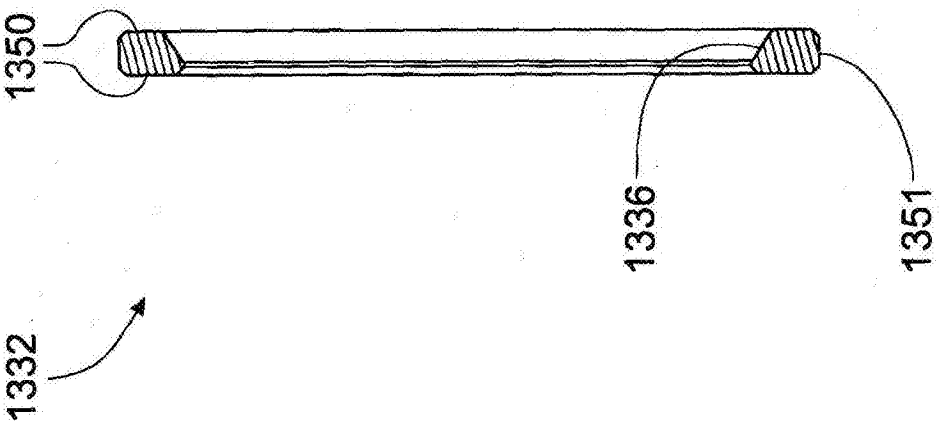


图7B

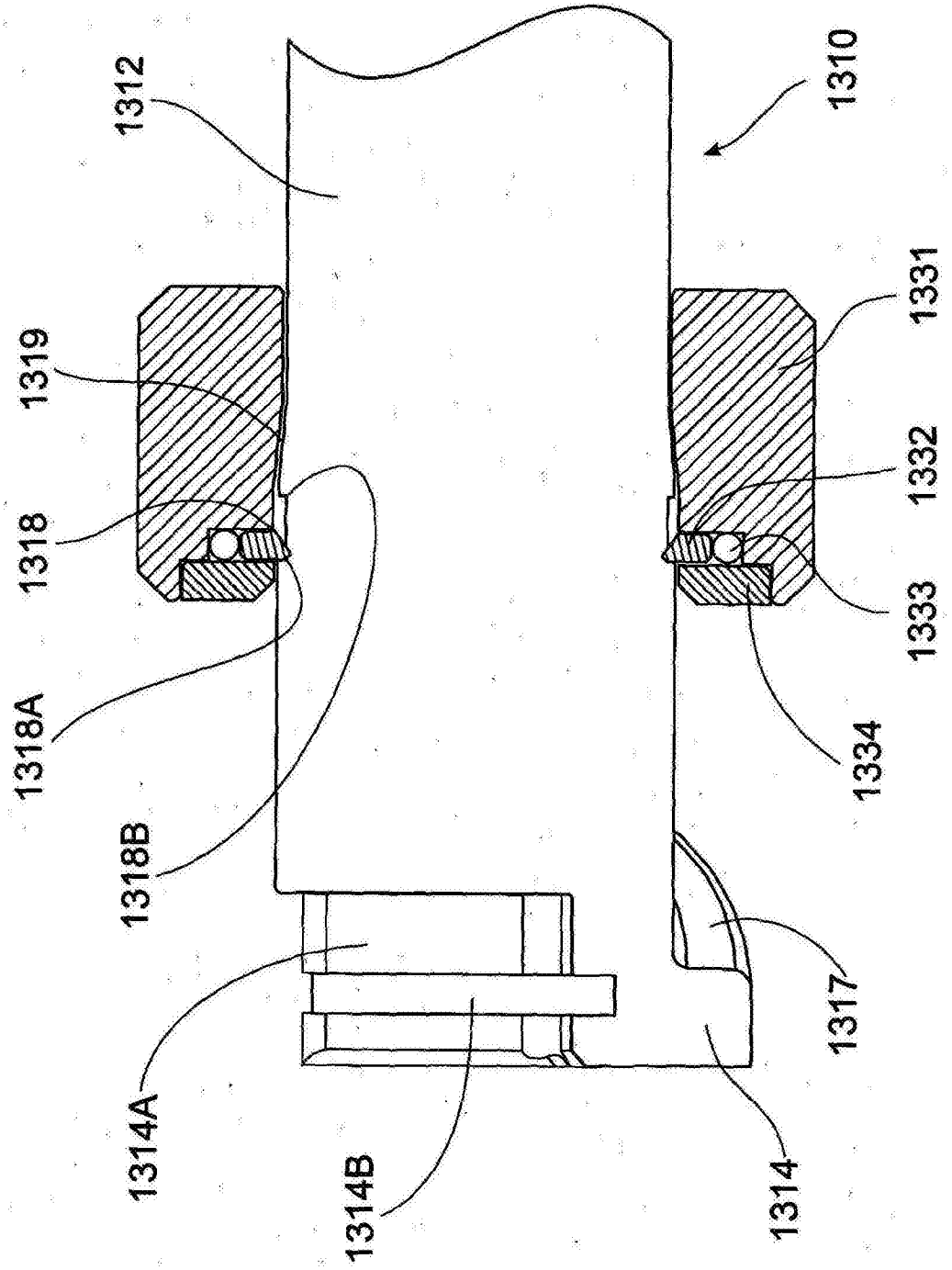

1312
1310
1331
1319
1332
1318
1333
1318A
1334
1318B
1317
1314A
1314B
1314

图8A

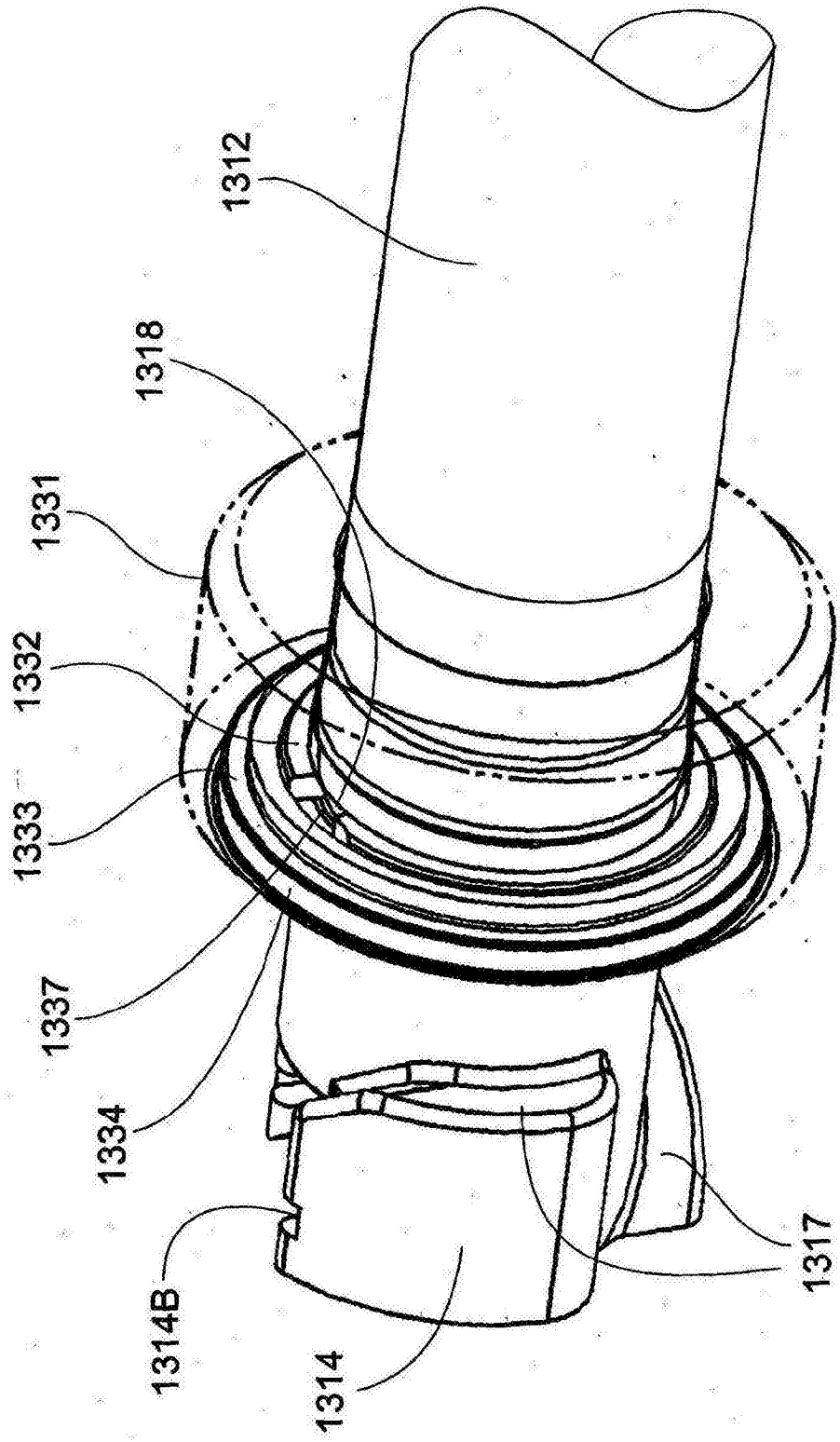


图8B

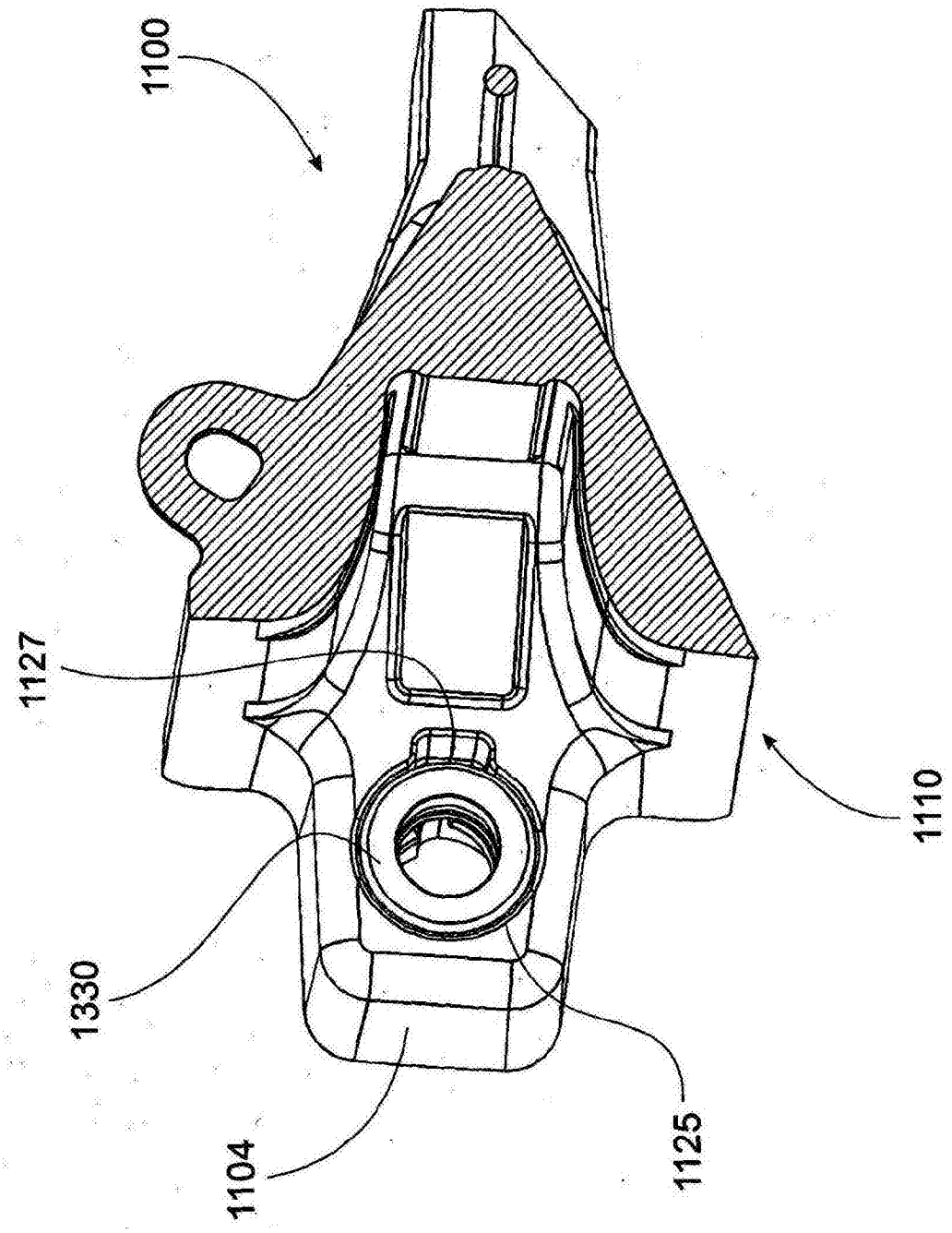


图9A

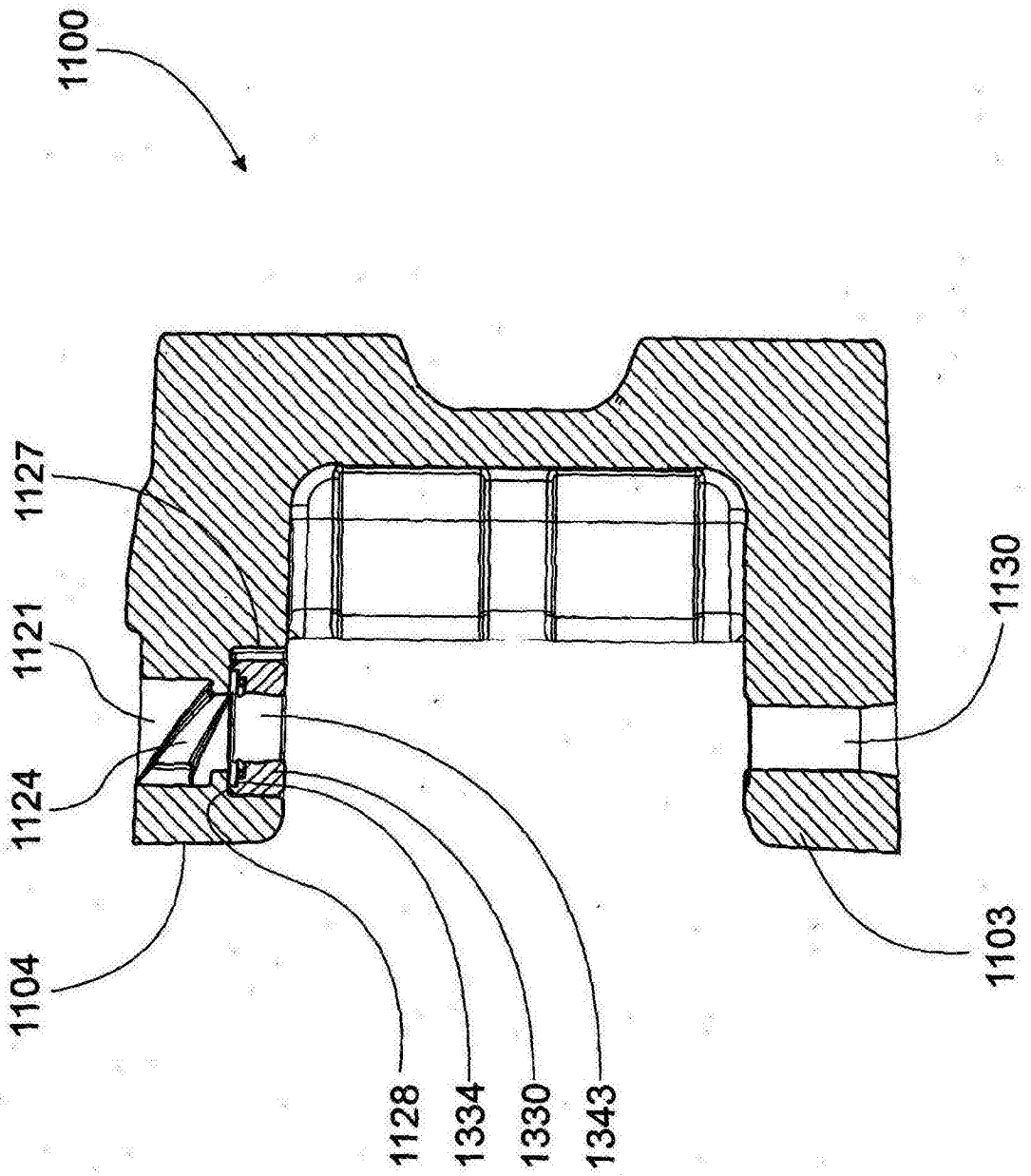


图9B

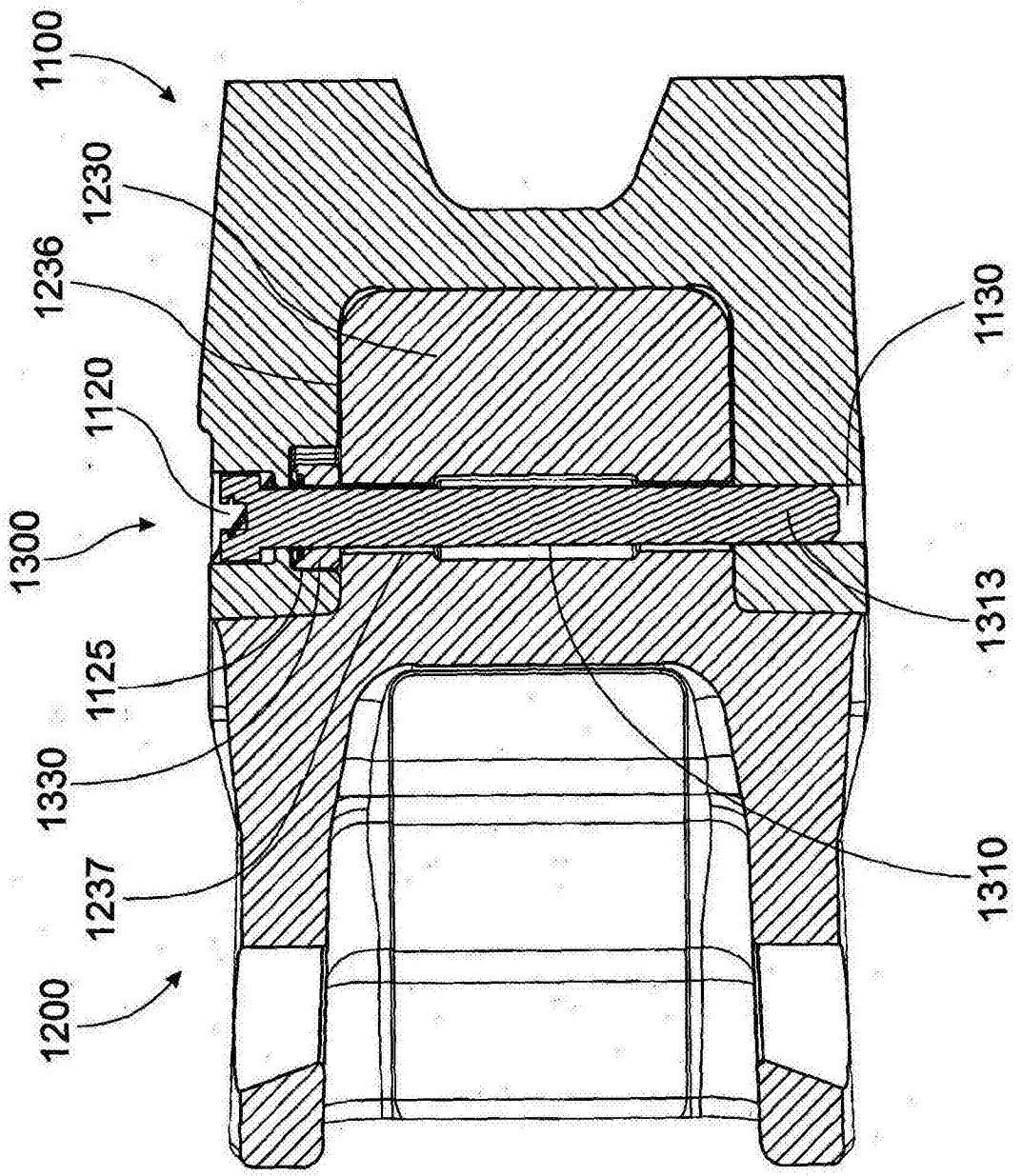


图10A

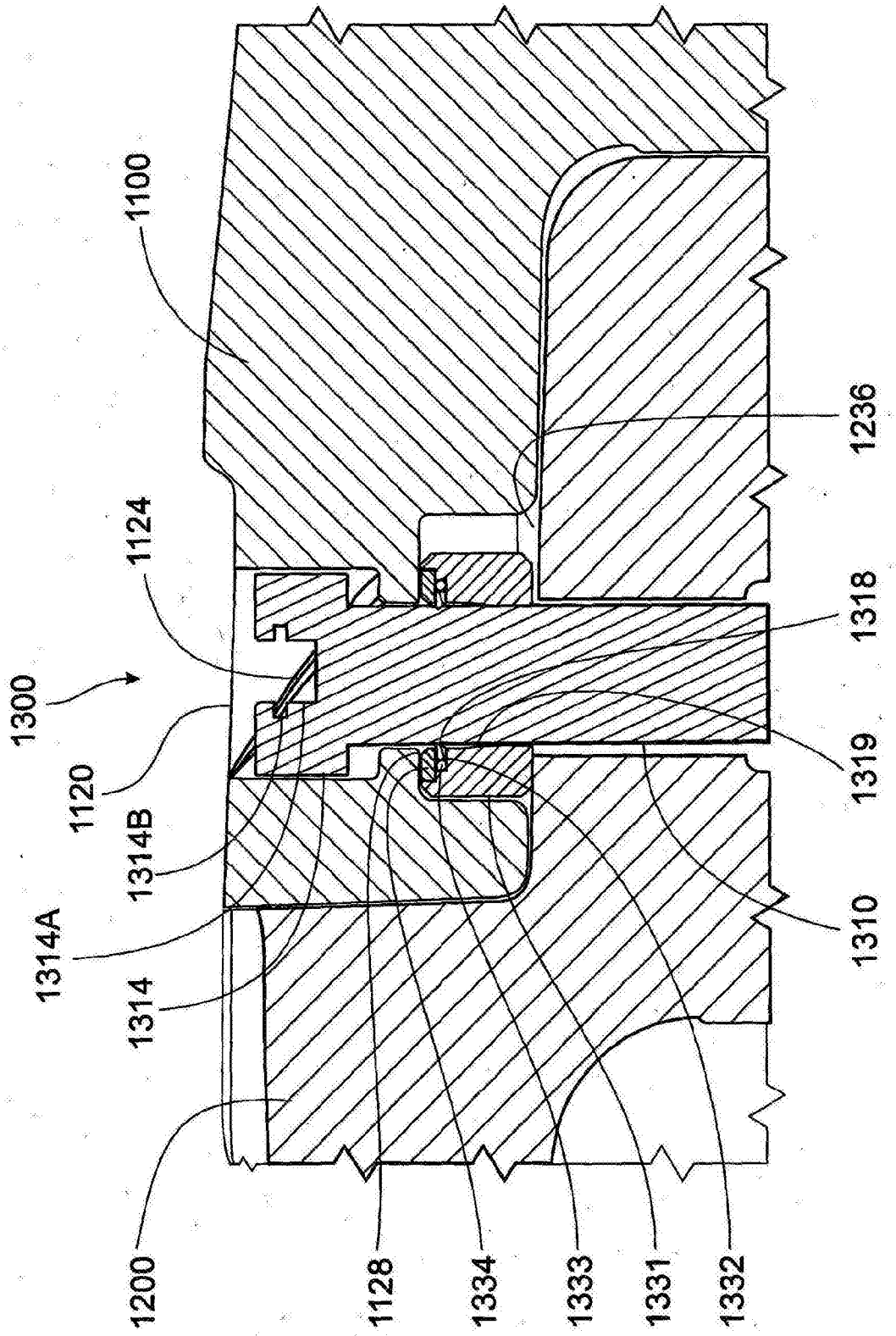

1100
1236
1124
1318
1300
1319
1120
1314B
1310
1314A
1314
1200
1128
1334
1333
1331
1332

图10B

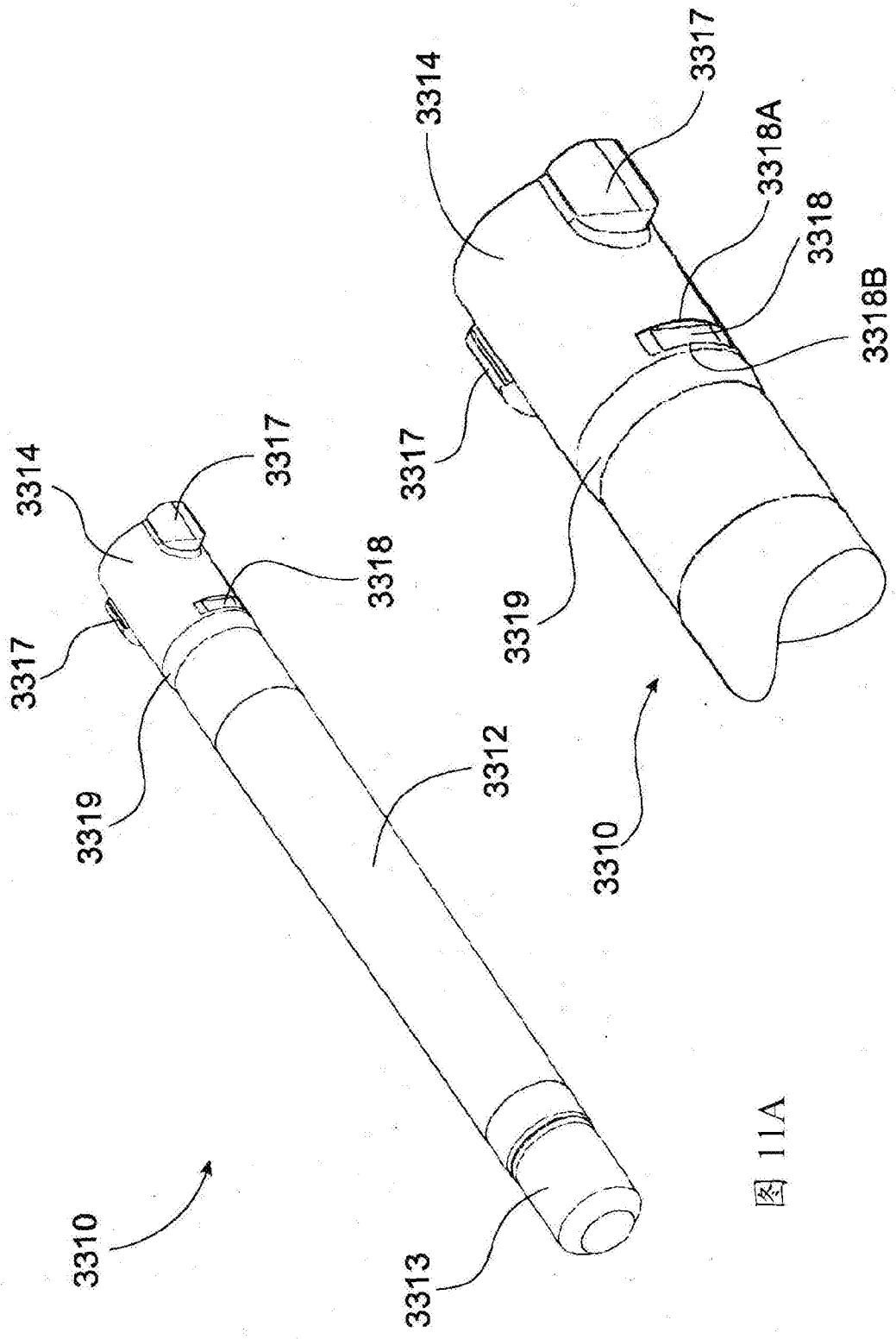

3314
3317
3318A
3318
3318B
3317
3319
3310

图 11B

3314
3317
3318
3317
3319
3312
3310
3313

图 11A

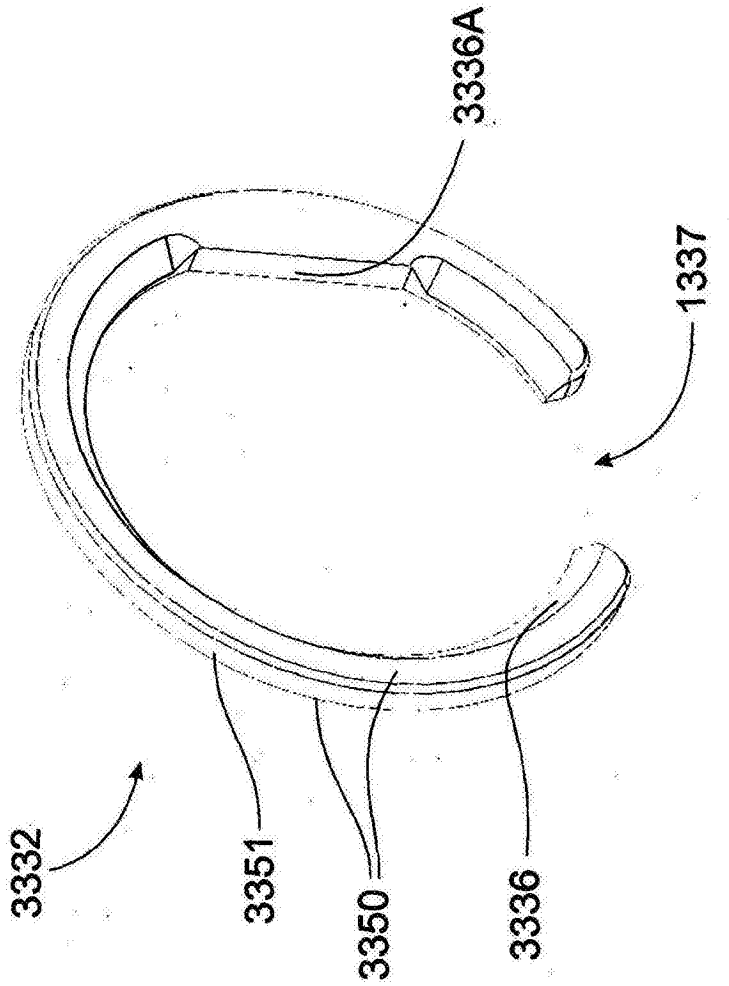


图12

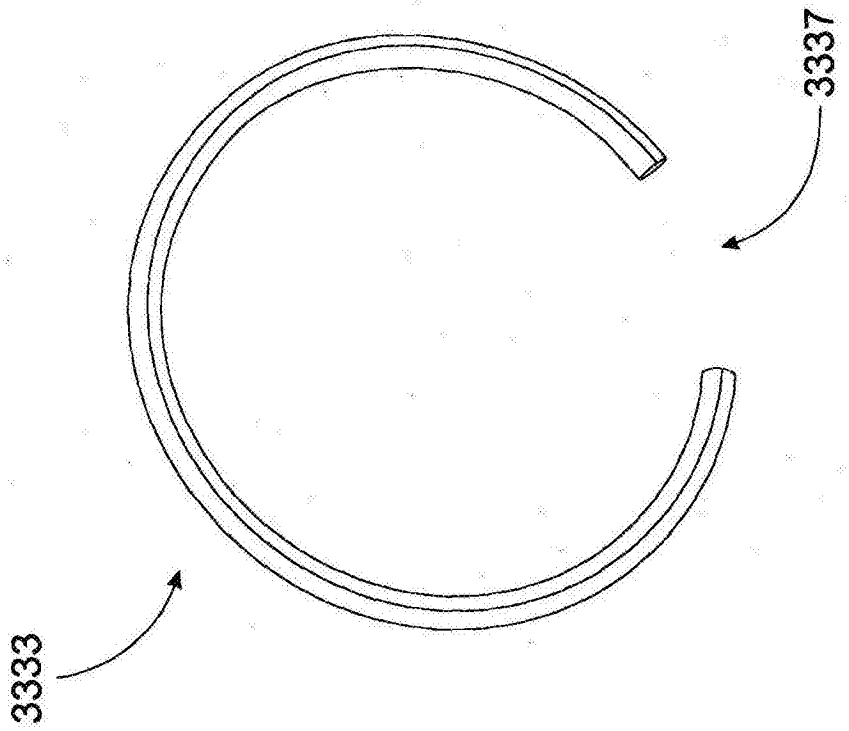


图13

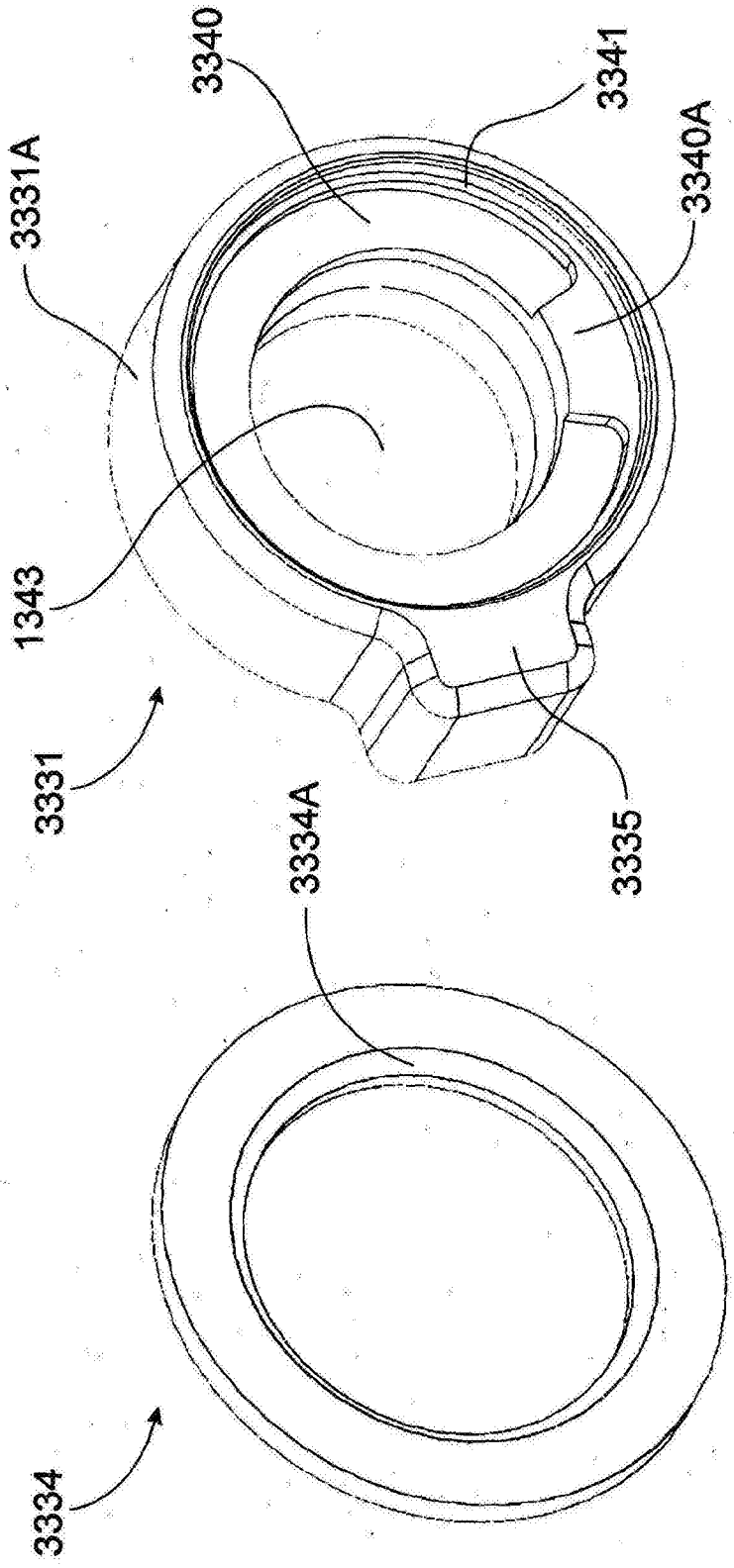


图 15

图 14

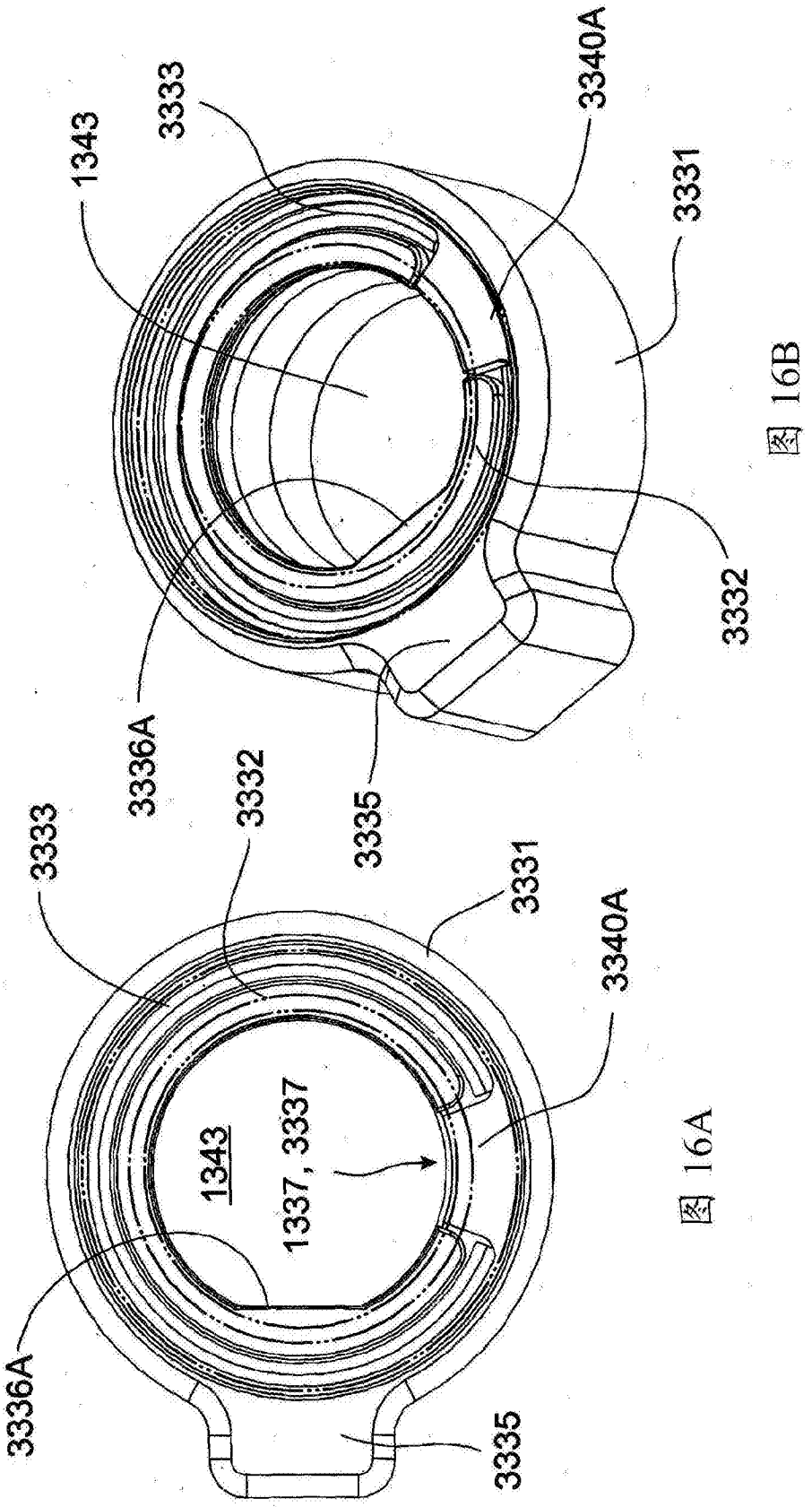

3333
1343
3340A
3331
3332
3336A
3335
1343
1337, 3337
3333
3332
3331
3340A
3336A
3335

图 16B

图 16A

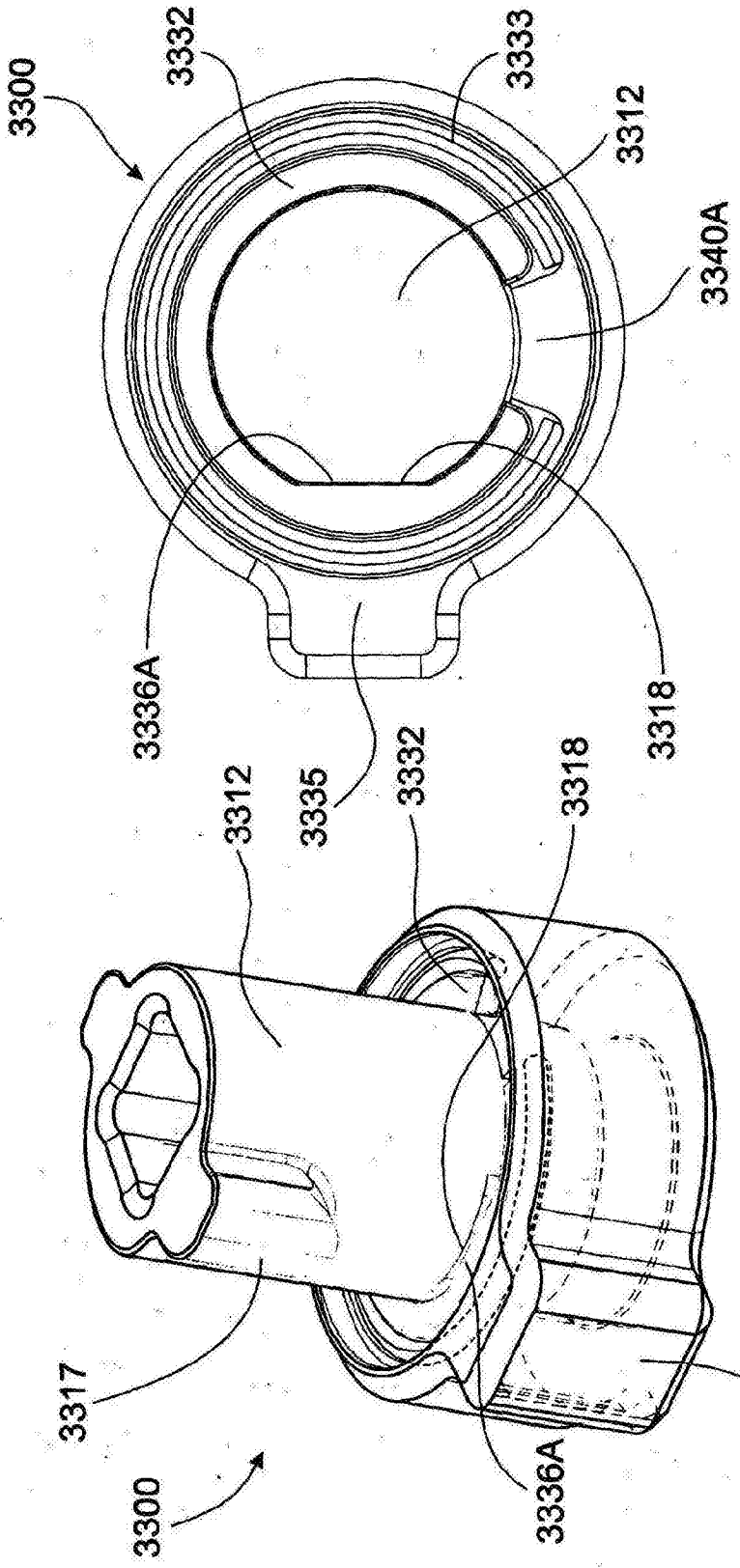

3300
3332
3333
3312
3340A
3336A
3318
3335
3332
3312
3318
3317
3300
3336A
3335

图 17B

图 17A

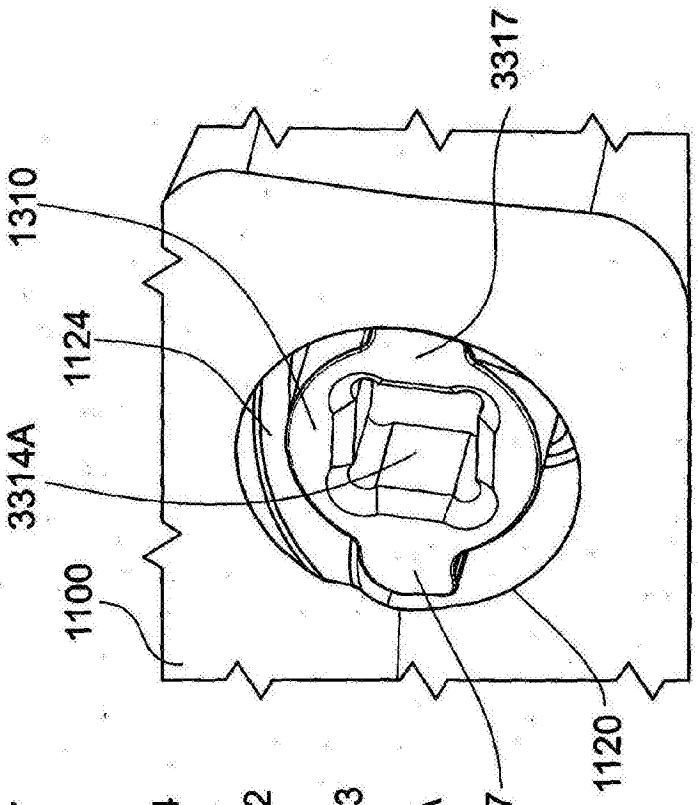

3317
1310
1124
3314A
1100
1120

图 18B

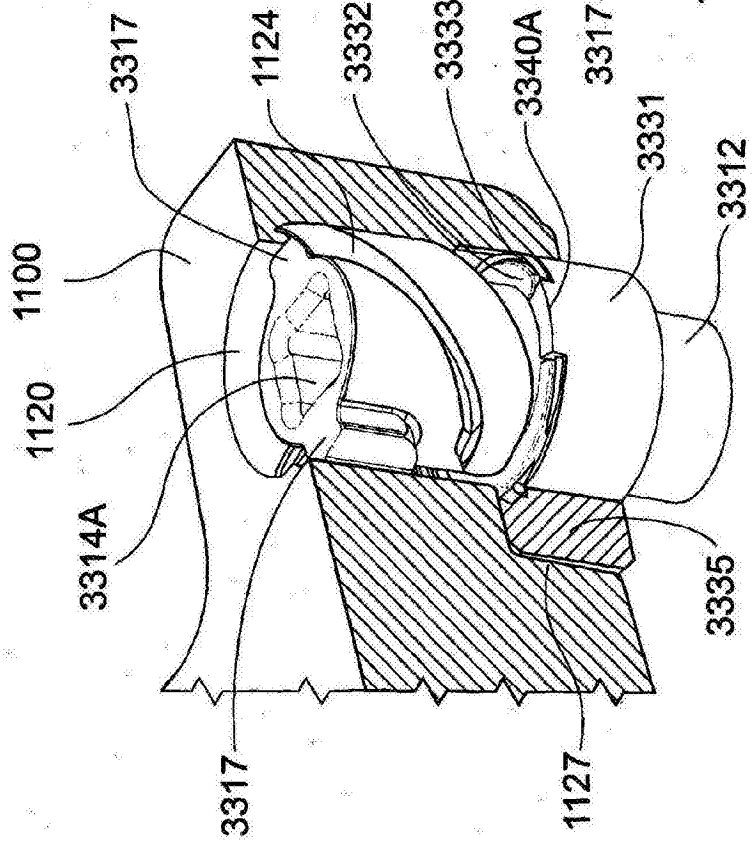

3317
1124
3332
3333
3340A
3331
3312
1100
1120
3314A
3335
3317
1127

图 18A