



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102695438 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201080059027. 8

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2010. 12. 22

代理人 严志军 杨炯

(30) 优先权数据

(51) Int. Cl.

PCT/US2009/069408 2009. 12. 23 US

A46B 11/00(2006. 01)

PCT/US2009/069402 2009. 12. 23 US

61/410, 514 2010. 11. 05 US

(56) 对比文件

61/423, 397 2010. 12. 15 US

US 4277194 A, 1981. 07. 07, 全文.

61/423, 414 2010. 12. 15 US

GB 666082 A, 1952. 02. 06, 说明书第1页第8行至第2页第66行及附图1-3.

61/423, 435 2010. 12. 15 US

GB 666082 A, 1952. 02. 06, 说明书第1页第8行至第2页第66行及附图1-3.

61/423, 449 2010. 12. 15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

WO 9303648 A1, 1993. 03. 04, 说明书附图1.

2012. 06. 25

US 4277194 A, 1981. 07. 07, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

US 7244073 B2, 2007. 07. 17, 全文.

PCT/US2010/060874 2010. 12. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/079028 EN 2011. 06. 30

(73) 专利权人 高露洁-棕榄公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 E. 希门尼斯 A. 索伦蒂诺

S. 肯尼迪 J. 加策迈尔

R. 莫斯科维奇 M. 鲁尼 J. 费托里

审查员 赵美华

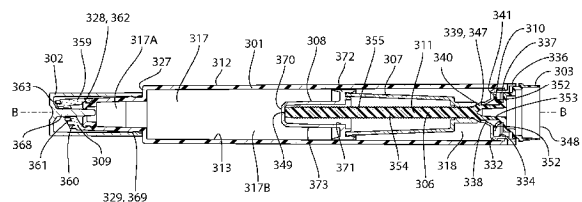
权利要求书4页 说明书16页 附图20页

(54) 发明名称

口腔护理系统、用具和方法

(57) 摘要

一种口腔护理系统,例如具有容纳口腔护理材料的可拆卸分配器的牙刷。在一个实施例中,该分配器可包括壳体;用于容纳流体的内部储器和用于分配该流体的分配孔口;第一凸轮面,该第一凸轮面不能相对于该壳体旋转;包括致动器、驱动螺纹以及第二凸轮面的往复机构,该往复机构能够相对于壳体旋转;形成储器的横向端壁的提升装置,该提升装置不能相对于壳体旋转,并且螺纹联接至驱动螺纹;其中,致动器的旋转导致提升装置(1)轴向地行进,以及(2)轴向地往复。



1. 一种口腔护理系统,包括:

牙刷;以及

分配器,其可拆卸地联接至所述牙刷,所述分配器包括:

壳体,其具有纵向轴线和用于容纳流体的内部储器;

所述壳体中的分配孔口,用于从所述储器分配所述流体;

所述壳体內的卡圈,所述卡圈包括轴向通道和凸轮面,所述卡圈不能相对于所述壳体旋转;

往复机构,其包括致动器、延伸穿过所述卡圈的所述轴向通道的驱动螺纹以及凸轮面,所述往复机构能够相对于所述壳体旋转;

弹性部件,其使所述往复机构的所述凸轮面和所述卡圈的所述凸轮面轴向地偏置成匹配接触;

提升装置,其形成所述储器的端壁,所述提升装置不能相对于所述壳体旋转,并且螺纹联接至所述驱动螺纹;并且

其中,所述致动器的旋转导致所述提升装置(1)由于所述驱动螺纹与所述提升装置之间的相对旋转而在第一轴向方向上沿着所述驱动螺纹轴向地行进,以及(2)由于所述卡圈的所述凸轮面与所述往复机构的所述凸轮面之间的相对旋转而轴向地往复。

2. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述分配器还包括延伸部件,所述延伸部件具有联接至所述提升装置的第一端以及螺纹联接至所述驱动螺纹的第二端,所述延伸部件不能相对于所述壳体旋转,并且将所述提升装置螺纹联接至所述驱动螺纹,并且,其中,所述提升装置沿着所述驱动螺纹的轴向行进是由于所述驱动螺纹与所述延伸部件之间的相对旋转。

3. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,当所述提升装置处于完全缩回的位置时,所述驱动螺纹不穿透所述提升装置而延伸到所述储器中。

4. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述往复机构的所述凸轮面位于所述驱动螺纹的带凸缘基部上。

5. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述往复机构的所述凸轮面与所述卡圈的所述凸轮面之间的所述匹配接触防止所述往复机构从所述壳体脱开。

6. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述分配器还包括联接至所述壳体的远端的供料器,所述供料器包括与所述分配孔口流体连通的孔。

7. 根据权利要求6所述的口腔护理系统,其特征在于,所述供料器由弹性体材料形成。

8. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述弹性部件位于所述往复机构的所述致动器和所述卡圈之间,所述弹性部件在与所述第一轴向方向相反的第二轴向方向上将轴向力施加到所述往复机构上。

9. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述弹性部件包括至少一个从所述致动器延伸的叉状件,所述叉状件一体地形成为所述往复机构的部分。

10. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述致动器、所述驱动螺纹以及所述弹性部件一体地形成而形成所述往复机构。

11. 根据权利要求1所述的口腔护理系统,其特征在于,所述提升装置包括基部和从所述基部突出的栓部,当所述提升装置处于完全缩回的位置时,所述驱动螺纹的一部分套入

所述提升装置的所述栓部内。

12. 根据权利要求 11 所述的口腔护理系统,其特征在于,当所述提升装置在轴向上行进到完全伸展的位置时,所述提升装置的所述栓部延伸到所述储器的具有减小的横截面面积的区段中。

13. 根据权利要求 1 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述致动器包括从所述壳体的近端轴向地突出的转盘部。

14. 根据权利要求 1 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述分配器还包括联接至所述壳体的可移除帽盖,所述可移除帽盖包括插入并密封所述分配孔口的轴向栓。

15. 根据权利要求 1 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述分配器还包括连接至所述提升装置的防旋转套筒,所述防旋转套筒防止所述提升装置相对于所述壳体旋转。

16. 根据权利要求 1 至 15 中的任一项所述的口腔护理系统,其特征在于,所述往复机构还包括挡板,所述挡板防止所述往复机构通过所述卡圈的所述轴向通道过度插入。

17. 一种口腔护理系统,包括:

牙刷;以及

分配器,其可拆卸地联接至所述牙刷,所述分配器包括:

壳体,其形成沿着纵向轴线延伸的内腔;

设置在所述内腔内的提升装置,其将所述内腔密封地分成用于容纳流体的储器以及腔室,所述提升装置包括形成所述储器的端壁的外表面以及形成所述腔室的端壁的内表面,所述提升装置不能相对于所述壳体旋转;

所述壳体中的分配孔口,用于从所述储器分配所述流体;

致动器;

驱动螺纹,其位于所述腔室中并且可操作地联接至所述致动器,所述驱动螺纹和所述致动器能够相对于所述壳体旋转,其中,所述驱动螺纹不穿透所述提升装置的所述外表面到所述储器中,且所述驱动螺纹包括下凸轮面;

延伸部件,其具有联接至所述提升装置的第一端以及螺纹联接至所述驱动螺纹的第二端,所述延伸部件不能相对于所述壳体旋转;

所述壳体中的卡圈,所述卡圈包括轴向通道和上凸轮面,所述卡圈不能相对于所述壳体旋转;以及

弹性部件,其使所述驱动螺纹的所述凸轮面以及所述卡圈的所述凸轮面轴向地偏置成匹配接触;

其中,所述致动器的旋转导致所述提升装置由于所述驱动螺纹与所述延伸部件之间的相对旋转而在第一轴向方向上沿着所述驱动螺纹轴向地行进;并且

其中,所述致动器的旋转还导致所述提升装置由于所述卡圈的所述凸轮面与所述驱动螺纹的所述凸轮面之间的相对旋转而轴向地往复。

18. 根据权利要求 17 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述提升装置包括基部和从所述基部突出的栓部,当所述提升装置处于完全缩回的位置时,所述驱动螺纹的一部分套入所述提升装置的所述栓部中。

19. 根据权利要求 18 所述的口腔护理系统,其特征在于,当所述提升装置在轴向上行进到完全伸展的位置时,所述提升装置的所述栓部延伸到所述储器的具有减小的横截面的

区段中。

20. 根据权利要求 17 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述提升装置包括形成于所述内表面中的环形凹槽,所述延伸部件的所述第一端设置在所述环形凹槽内。

21. 根据权利要求 17 所述的口腔护理系统,其特征在于,当所述提升装置处于完全缩回的位置时,所述延伸部件的所述第二端螺纹联接至所述驱动螺纹的基部,并且所述提升装置覆盖所述驱动螺纹的远端。

22. 根据权利要求 17 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述延伸部件是形成轴向通道的套筒,所述驱动螺纹延伸穿过所述延伸套筒的所述轴向通道。

23. 根据权利要求 17 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述弹性部件位于所述致动器和所述卡圈之间,所述弹性部件在与所述第一轴向方向相反的第二轴向方向上将轴向力施加到所述致动器上。

24. 根据权利要求 23 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述弹性部件包括至少一个从所述致动器延伸的叉状件。

25. 根据权利要求 23 至 24 中的任一项所述的口腔护理系统,其特征在于,所述致动器、所述驱动螺纹以及所述叉状件是一体形成的结构。

26. 一种口腔护理系统,包括:

牙刷;以及

分配器,其可拆卸地联接至所述牙刷,所述分配器包括:

壳体,其具有纵向轴线和用于容纳流体的内部储器;

所述壳体中的分配孔口,用于从所述储器分配所述流体;

所述壳体内的第一凸轮面,所述第一凸轮面不能相对于所述壳体旋转;

往复机构,其包括致动器、驱动螺纹以及第二凸轮面,所述往复机构能够相对于所述壳体旋转;

弹性部件,其使所述第二凸轮面和所述第一凸轮面轴向地偏置成匹配接触,其中,所述第一凸轮面和所述第二凸轮面之间的匹配接触防止所述往复机构从所述壳体脱开;

提升装置,其形成所述储器的端壁,所述提升装置不能相对于所述壳体旋转,并且螺纹联接至所述驱动螺纹;

其中,所述致动器的旋转导致所述提升装置 (1) 由于所述驱动螺纹与所述提升装置之间的相对旋转而在第一轴向方向上沿着所述驱动螺纹轴向地行进,以及 (2) 由于所述第一凸轮面与所述第二凸轮面之间的相对旋转而轴向地往复。

27. 根据权利要求 26 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述分配器还包括延伸部件,所述延伸部件具有联接至所述提升装置的第一端以及螺纹联接至所述驱动螺纹的第二端,所述延伸部件不能相对于所述壳体旋转,并且将所述提升装置螺纹联接至所述驱动螺纹,并且,其中,所述提升装置沿着所述驱动螺纹的轴向行进是由于所述驱动螺纹与所述延伸部件之间的相对旋转。

28. 根据权利要求 26 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述驱动螺纹部不穿透所述提升装置而延伸到所述储器中。

29. 根据权利要求 26 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述驱动螺纹延伸穿过被所述第一凸轮面周向地包围的轴向通道,所述往复机构的所述第二凸轮面位于所述驱动螺纹

的带凸缘基部上。

30. 根据权利要求 26 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述弹性部件在与所述第一轴向方向相反的第二轴向方向上将轴向力施加到所述往复机构上。

31. 根据权利要求 26 所述的口腔护理系统,其特征在于,所述弹性部件包括至少一个从所述致动器延伸的叉状件,所述叉状件与所述往复机构一体地形成。

32. 根据权利要求 26 至 31 中的任一项所述的口腔护理系统,其特征在于,所述致动器、所述驱动螺纹以及所述弹性部件一体地形成而形成所述往复机构。

33. 一种口腔护理系统,包括:

牙刷;以及

分配器,其可拆卸地联接至所述牙刷,所述分配器包括:

壳体,其形成沿着纵向轴线延伸的内腔;

设置在所述内腔内的提升装置,其将所述内腔密封地分成用于容纳流体的储器以及腔室,所述提升装置包括形成所述储器的端壁的外表面以及形成所述腔室的端壁的内表面,所述提升装置不能相对于所述壳体旋转;

所述壳体中的分配孔口,用于从所述储器分配所述流体;

致动器;

驱动螺纹,其位于所述腔室中并且可操作地联接至所述致动器,所述驱动螺纹和所述致动器能够相对于所述壳体旋转,其中,当所述提升装置处于完全缩回的位置时,所述驱动螺纹不穿透所述提升装置的所述外表面到所述储器中且所述驱动螺纹包括下凸轮面;

所述壳体內的卡圈,所述卡圈包括轴向通道和上凸轮面,所述卡圈不能相对于所述壳体旋转;以及

弹性部件,其使所述驱动螺纹的所述凸轮面以及所述卡圈的所述凸轮面轴向地偏置成匹配接触;并且

所述提升装置可操作地联接至所述驱动螺纹,使得所述致动器的旋转导致所述提升装置由于所述驱动螺纹与所述提升装置之间的相对旋转而在第一轴向方向上沿着所述驱动螺纹轴向地行进,并且所述致动器的旋转还导致所述提升装置由于所述卡圈的所述凸轮面与所述驱动螺纹的所述凸轮面之间的相对旋转而轴向地往复。

## 口腔护理系统、用具和方法

### [0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求获得于 2009 年 12 月 23 日提交的国际申请 No. PCT/US2009/069408、于 2009 年 12 月 23 日提交的国际申请 No. PCT/US2009/069402、于 2010 年 11 月 5 日提交的美国临时申请 No. 61/410, 514、于 2010 年 12 月 15 日提交的美国临时申请 No. 61/423, 397、于 2010 年 12 月 15 日提交的美国临时申请 No. 61/423, 414、于 2010 年 12 月 15 日提交的美国临时申请 No. 61/423, 435 以及于 2010 年 12 月 15 日提交的美国临时申请 No. 61/423, 449 的优先权, 上述申请的全部内容通过引用并入本文中。

### 技术领域

[0003] 本发明大体上涉及口腔护理系统、用具和方法, 并且具体而言涉及包括具有开放的腔的牙刷的系统、用具和方法, 该腔保持容纳流体的可移除分配器。

### 背景技术

[0004] 口腔护理产品或制剂以不同的方式应用。例如, 不具有限制性, 用于牙齿增白产品的一种常用技术是铸造人的牙齿的印模并提供具有该印模的形状的托盘。人然后只需要将增白成分添加到托盘并将托盘应用至他 / 她的牙齿。这被保留在恰当位置一段时间并且然后被移除。在少许处理之后, 牙齿逐渐变白。另一种技术是使用在一个表面上具有增白成分的条状物。该条状物被应用到人的牙齿并停留在恰当位置大约 30 分钟。在若干次应用之后, 牙齿逐渐变白。还有另一种技术是使用小刷子将增白成分应用到牙齿上。在将牙齿增白成分应用至某人的牙齿期间, 反复地将该刷子浸入容器中。在少许处理之后, 牙齿逐渐变白。

[0005] 现有的刷洗技术的一个问题在于, 口中的唾液含有过氧化氢酶。这种酶会催化过氧化物的分解。在将其中一些增白产品应用至牙齿并将那过氧化氢酶输送回瓶子期间, 刷子会带上一些过氧化氢酶。现在位于瓶中的这种过氧化氢酶可使瓶中的过氧化物降解。该后一技术的另一个问题在于, 它不适于与无水增白成分一起使用。此处, 刷子可将来自唾液的水分从口输送回瓶中。这将通过潜在地使过氧化物活性组分分解而对增白成分具有负面影响。此外, 如果一个人在每次使用后均清洗刷子, 则来自潮湿的刷毛的水分可进入瓶子。

[0006] 虽然基于托盘的系统是合适的, 但是, 由于它们趋向于不舒服和 / 或不方便的事实, 很多人并不使用它们。此外, 为了使用增白托盘, 使用者必须将托盘和所需的构件保持在手上。这不仅需要在已经狭小的浴室柜中有额外的存放空间, 还需要使用者记得使用增白系统。此外, 这些基于托盘的系统不便于运输和 / 或旅行的便携。

[0007] 除了应用一些口腔护理产品时的困难之外, 对于使用者而言, 存放有时麻烦并且不方便。由于口腔护理产品组件和牙刷迄今为止一般被看作口腔护理方案的单独和有区别的部分, 口腔护理产品通常必须与口腔护理牙齿清洁用具 (例如牙刷) 分开存放。

[0008] 另外的困难在于, 由于从提升装置施加在储器中的流体上的压力, 用于分配流体材料的分配器在使用后具有渗漏的倾向。

[0009] 需要一种更便携、紧凑和方便的方式来存放口腔护理产品,并将那些口腔护理产品分配及应用至口腔表面。

### 发明内容

[0010] 本发明的实施例提供了一种高效、紧凑及便携的口腔护理系统,其将诸如牙刷的口腔护理用具与流体分配器结合在高度便携且方便的壳体中。有利的是,这样的实施例尤其适用于容易运输和 / 或旅行。

[0011] 本发明的示例性实施例致力于一种牙刷,该牙刷可拆卸地保持包括流体储器的可移除分配器。在一些示例性实施例中,口腔护理系统包括诸如流体口腔护理材料的流体,不论是活性制剂还是非活性制剂,其可包括但不限于增白剂、牙釉质保护剂、抗过敏剂、氟化剂、牙垢保护剂或其他口腔护理材料。分配器能够至少部分地可拆卸地驻留及存放在牙刷的柄部内,使得分配器的一部分从牙刷突出,或者形成牙刷柄部的近端,以允许使用者去除,以便容易移除和使用分配器。在某些实施例中,可将分配器从牙刷完全移除,使得使用者可容易地将流体应用至他 / 她的牙齿,并且然后将分配器再次插入牙刷中以方便存放。在某些实施例中,分配器可为笔状部件。牙刷能将分配器可移除且非固定地紧固在柄部内,使得可将分配器可重复地移除及再次插入其中。在一些实施例中,分配器可适于可由使用者再装以用于重复使用。

[0012] 在一个实施例中,本发明可为一种口腔护理系统,其包括:牙刷;以及可拆卸地联接至该牙刷的分配器,该分配器包括:壳体,具有纵向轴线和用于容纳流体的内部储器;壳体中的分配孔口,用于从储器分配流体;壳体中的卡圈,包括轴向通道和凸轮面,该卡圈不能相对于壳体旋转;往复机构,包括致动器、延伸穿过卡圈的轴向通道的驱动螺纹以及凸轮面,该往复机构能够相对于壳体旋转;弹性部件,其使往复机构的凸轮面和卡圈的凸轮面轴向地偏置成匹配接触;提升装置,形成储器的端壁,该提升装置不能相对于壳体旋转,并且螺纹联接至驱动螺纹;并且其中,致动器的旋转导致提升装置 (1) 由于驱动螺纹与提升装置之间的相对旋转而在第一轴向方向上沿着驱动螺纹轴向地行进,以及 (2) 由于卡圈的凸轮面与往复机构的凸轮面之间的相对旋转而轴向地往复。

[0013] 在另一实施例中,本发明可为一种口腔护理系统,其包括:牙刷;以及可拆卸地联接至该牙刷的分配器,该分配器包括:壳体,形成沿着纵向轴线延伸的内腔;设置在内腔内的提升装置,其将内腔密封地分成用于容纳流体的储器和腔室,该提升装置包括形成储器的端壁的外表面以及形成腔室的端壁的内表面,该提升装置不能相对于壳体旋转;壳体中的分配孔口,用于从储器分配流体;致动器;驱动螺纹,其位于腔室中并且可操作地联接至致动器,驱动螺纹和致动器能够相对于壳体旋转,其中,该驱动螺纹不穿透提升装置的外表面到储器中;以及,延伸部件,具有联接至提升装置的第一端以及螺纹联接至驱动螺纹的第二端,该延伸部件不能相对于壳体旋转;并且其中,由于驱动螺纹与延伸部件之间的相对旋转,致动器的旋转导致提升装置在第一轴向方向上沿着驱动螺纹轴向地行进。

[0014] 在又一实施例中,本发明可为一种口腔护理系统,其包括:牙刷;以及可拆卸地联接至该牙刷的分配器,该分配器包括:壳体,具有纵向轴线和用于容纳流体的内部储器;壳体中的分配孔口,用于从储器分配流体;壳体中的第一凸轮面,该第一凸轮面不能相对于壳体旋转;往复机构,包括致动器、驱动螺纹以及第二凸轮面,该往复机构能够相对于壳体旋

转；弹性部件，其使第二凸轮面和卡圈的凸轮面轴向地偏置成匹配接触，其中，第一凸轮面和第二凸轮面之间的匹配接触防止往复机构从壳体脱开；提升装置，形成储器的端壁，该提升装置不能相对于壳体旋转，并且螺纹联接至驱动螺纹；其中，致动器的旋转导致提升装置(1) 由于驱动螺纹与提升装置之间的相对旋转而在第一轴向方向上沿着驱动螺纹轴向地行进，以及(2) 由于第一凸轮面与第二凸轮面之间的相对旋转而轴向地往复。

[0015] 在还一实施例中，本发明可为一种口腔护理系统，其包括：牙刷；以及可拆卸地联接至该牙刷的分配器，该分配器包括：壳体，形成沿着纵向轴线延伸的内腔；设置在内腔内的提升装置，其将内腔密封地分成用于容纳流体的储器以及腔室，该提升装置包括形成储器的端壁的外表面以及形成腔室的端壁的内表面，该提升装置不能相对于壳体旋转；壳体中的分配孔口，用于从储器分配流体；致动器；驱动螺纹，其位于腔室中并且可操作地联接至致动器，驱动螺纹和致动器能够相对于壳体旋转，其中，当提升装置处于完全缩回的位置时，驱动螺纹不穿透提升装置的外表面到储器中；并且，提升装置可操作地联接至驱动螺纹，使得致动器的旋转导致提升装置由于驱动螺纹与提升装置之间的相对旋转而在第一轴向方向上沿着驱动螺纹轴向地行进。

[0016] 在某些示例性实施例中，任何合适流体可与本文中根据本发明所述的实施例和方法一起使用。因此，该口腔护理保健系统可为任何类型的系统，包括但不限于牙齿增白、牙釉质保护、抗过敏、氟化、牙垢保护/控制以及其他的。显而易见的是，除非具体地声明，本发明不限于任何特定类型的口腔护理系统或口腔护理材料。

[0017] 根据下文提供的详细描述，本发明的适用性的其他领域将变得显而易见。应当理解，详细的描述和具体的示例虽然指出了本发明的优选实施例，但是仅仅意图用于说明的目的，而不意图限制本发明的范围。

## 附图说明

[0018] 将参考下述附图来描述示例性实施例的特征，在附图中，相似的元件被类似地标记。

[0019] 根据详细的描述和附图，将会更全面地理解本发明，其中：

[0020] 图 1 是根据本发明的一个实施例的口腔护理系统的正面透视图，该口腔护理系统包括牙刷和流体分配器，其中，分配器联接至牙刷。

[0021] 图 2 是图 1 的口腔护理系统的正面透视图，其中，流体分配器从牙刷移除。

[0022] 图 3 是图 1 的口腔护理系统的流体分配器的透视图。

[0023] 图 4 是图 3 的流体分配器的顶视图。

[0024] 图 5 是图 3 的流体分配器的底视图。

[0025] 图 6 是图 3 的流体分配器的纵截面图。

[0026] 图 7 是图 3 的流体分配器的延伸部件的纵截面图。

[0027] 图 8 是图 3 的流体分配器的提升装置的纵截面图。

[0028] 图 9 是图 3 的流体分配器的壳体的透视图。

[0029] 图 10 是图 3 的流体分配器的壳体的纵截面图。

[0030] 图 11 是图 3 的流体分配器的卡圈的透视图。

[0031] 图 12 是图 3 的流体分配器的往复机构的透视图。



- [0032] 图 13 是图 3 的流体分配器的往复机构的纵截面图。
- [0033] 图 14 是图 3 的流体分配器的帽盖的纵截面图。
- [0034] 图 15 是图 3 的流体分配器的供料器 (applicator) 的纵截面图。
- [0035] 图 16A 是紧接着缩回后的图 3 的流体分配器的凸轮面的特写示意图,其导致提升装置的往复。
- [0036] 图 16B 是紧接着缩回前的图 16A 的流体分配器的凸轮面的特写示意图。
- [0037] 图 17 是根据本发明的第二实施例的可以并入图 1 的口腔护理系统中的流体分配器的纵截面图。
- [0038] 图 18 是图 17 的流体分配器的往复机构的透视图。
- [0039] 图 19A 是图 17 的流体分配器的卡圈的透视图。
- [0040] 图 19B 是图 17 的流体分配器的卡圈的侧视图。

### 具体实施方式

[0041] 优选实施例的下述描述在本质上仅仅是示例性的,并且绝不意图限制本发明、其应用或者用途。

[0042] 根据本发明的原理的说明性实施例的描述意图要结合附图来阅读,附图被认为是整个书面描述的一部分。在本文所公开的发明的实施例的描述中,对方向或定向的参考只是意图为了描述方便起见,并且不意图以任何方式限制本发明的范围。相对的术语,例如“较低”、“较高”、“水平的”、“竖直的”、“之上”、“之下”、“高于”、“低于”、“上部”、“下部”、“顶部”和“底部”以及其派生物(例如“水平地”、“向下地”、“向上地”等)应理解为指所讨论的如之后所述或如附图中所示的定向。除非明确指出如此,这些相对的术语仅仅是为了描述方便起见,并且不要求在特定的定向下构成或操作装置。除非另外明确地描述,诸如“附连”、“附着”、“连接”、“联接”、“互联”以及类似的术语是指其中结构通过中间结构而直接或间接地彼此固定或附连的关系,以及可移动或刚性的附连或关系。此外,本发明的特征和优点通过参考示例性实施例而说明。因此,显而易见的是,本发明不应仅限于说明了特征的一些可能的非限制性组合的示例性实施例,这些特征可单独存在或在特征的其他组合中存在;本发明的范围由本文所附的权利要求限定。

[0043] 在本文所公开的发明的实施例的描述中,对方向或定向的任何提及只是意图为了描述方便起见,并且不意图以任何方式限制本发明的范围。此外,本发明的特征和优点通过参考示例性实施例而说明。因此,显而易见的是,本发明不应仅限于说明了一些可能的但是非限制性的特征组合的这样的示例性实施例,所述特征可单独存在或在其他特征组合中存在;本发明的范围由本文所附的权利要求限定。

[0044] 现在将关于一种可能的口腔护理或处理系统来描述本发明的示例性实施例。该口腔护理系统的实施例可包括但不限于诸如流体口腔护理材料的下述流体,包括:牙齿增白剂,抗菌剂,牙釉质保护剂,抗过敏剂,消炎物,抗附着物,氟化物,牙垢控制/保护物,调味剂,感觉物,着色剂及其他。然而,本发明的其他实施例可用来存放和分配任何合适类型的流体,并且显而易见的是,本发明不明确仅仅限于任何特定的口腔护理系统或流体口腔护理材料。

[0045] 参见图 1- 图 2,显示了根据本发明的一个实施例的口腔护理系统 100。该口腔护

理系统 100 是一个紧凑的、容易携带的、独立的、用户友好的系统,其包括使用者执行期望的常规口腔护理保健所需的所有必要构件和化学物质。如将在下面更详细描述的那样,一个示范性实施例中的口腔护理系统 100 通常采取改进的牙刷的形式,该牙刷使可移除分配器 300 至少部分地配置在其柄部内。因为分配器 300 位于牙刷自身的柄部内,所以该口腔护理系统 100 对于旅行而言便于携带、容易使用并减少了所需的存放空间的量。此外,由于牙刷 200 和分配器 300 置放在一起,使用者不太可能错放分配器 300,并且更倾向于利用分配器 300 来维护常规口腔保健,因为刷洗会提醒使用者简单地分离和应用分配器 300 的内容物。

[0046] 口腔护理系统 100 通常包括牙刷本体 200(后文简单地称为牙刷)和分配器 300。虽然在本文中关于将牙刷用作口腔护理系统 100 的两个主要构件中的一个来描述本发明,但是应当理解,在本发明的范围内可使用其他备选口腔护理用具,包括舌头清洁器、牙齿磨光器以及特别设计的具有牙齿接合元件的带柄用具。在某些情况下,牙刷 200 可包括具体设计成增加分配器中的活性制剂对牙齿的效果的牙齿接合元件。例如,牙齿接合元件可包括弹性体擦拭元件,其帮助从牙齿移除污渍且/或帮助迫使口腔护理制剂进入牙齿细管中。此外,虽然将牙刷 200 示例为手动牙刷,但是,在本发明的其他实施例中,牙刷可为动力驱动的牙刷。应当理解,通过将分配器 300 填充任何流体,例如包括实现期望的口腔效果的口腔护理制剂的流体口腔护理材料,该创新的系统可被用于各种预期的口腔护理需求。在一个实施例中,流体不包含(即,不是)牙膏,因为分配器 300 意图加强而不是取代刷洗方案。可选择流体,以补充牙膏配方,例如通过协调味道、颜色、美感或活性组分。

[0047] 牙刷 200 通常包括柄部 210、颈部 220 和头部 230。柄部 210 为使用者提供一个机构,他/她可通过该机构容易地抓住及操纵牙刷 200。柄部 210 可由许多不同的形状、大小、材料形成,并且可通过本领域技术人员众所周知的各种制造方法来形成,只要其可将分配器 300 容纳在其中,如下面详细描述的那样。如果需要的话,柄部 210 可包括由软弹性材料制成的合适的带纹理把柄 211。柄部 210 可为单个或多个部分的构造。柄部 210 从近端 212 沿纵向轴线 A-A 延伸到远端 213。在柄部 210 内形成腔(不可见)。开口 215 设在柄部 210 的近端 212,其提供进入该腔的通道,分配器 300 可通过该通道插入和缩回。虽然在该示范性实施例中开口 215 位于柄部的近端 212,但是,在本发明的其他实施例中,开口 215 可位于柄部 210 上的其他位置处。例如,开口 215 可位于柄部 210 的纵向表面(例如前表面、后表面和/或侧表面)上,并且可以是伸长的,以提供足够的通路到腔。

[0048] 柄部 210 在远端 213 过渡到颈部 220 中。虽然颈部 220 通常具有比柄部 220 更小的横截面面积,但是本发明并不限于这样。从广义上讲,颈部 220 只是柄部 210 与头部 230 之间的过渡区域,并且在概念上可被认为是柄部 210 的一部分。通过这种方式,头部 230 连接至柄部 210 的远端 213(经由颈部 220)。

[0049] 牙刷 200 的头部 230 和柄部 210 使用模塑、铣削、加工或其他合适工艺形成为单一整体结构。然而,在其他实施例中,柄部 210 和头部 230 可形成为单独的部件,它们在制造过程的靠后阶段通过本领域已知的任何合适技术可操作地连接,所述技术包括但不限于热或超声波焊接、紧配合装配、联接套筒、螺纹接合、粘附或者紧固件。除非具体声明,头部 230 和柄部 210 是整体构造还是多件式构造(包括连接技术)并不是本发明的限制。在本发明的一些实施例中,使用本领域中已知的技术,头部 230 是可以从柄部 210 拆下的(和可更换

的)。

[0050] 头部 230 通常包括前表面 231、后表面 232 以及在前表面 231 和后表面 232 之间延伸的外围侧表面 233。头部 230 的前表面 231 和后表面 232 可采取各种各样的形状和轮廓,它们都不是本发明的限制。例如,前表面 231 和后表面 232 可以是平坦的、波状外形的或其组合。此外,如果需要,后表面 232 还可包括用于口腔清洁或牙齿接合的额外结构,例如软组织清洁器或牙齿磨光结构。软组织清洁器的一个示例是包括多个小块和 / 或脊部的弹性体衬垫。牙齿磨光结构的一个示例可为弹性体元件,例如抛光杯或弹性体刷。此外,虽然头部 230 相对于柄部 210 的颈部 220 而言通常被扩宽,但是,在一些构造中,它可简单地是柄部 210 的连续延伸或变窄。

[0051] 头部 230 的前表面 231 包括一系列口腔清洁元件,例如从其延伸并与口腔表面和 / 或齿间空间接触的用于清洁和 / 或磨光的牙齿接合元件 235。虽然这一系列牙齿接合元件 235 适合于刷牙,但是,这一系列清洁元件 235 还可替代清洁牙齿或者除了清洁牙齿之外被用来磨光牙齿。如本文所用的,术语“牙齿接合元件”在一般意义下使用,用以指可通过相对表面接触而用来清洁、磨光或擦拭牙齿和 / 或口腔软组织(例如舌、颊、牙龈等)的任何结构。“牙齿接合元件”的常见示例包括但不限于刷毛簇、细丝刷毛、纤维刷毛、尼龙刷毛、螺旋刷毛、橡胶刷毛、弹性体突起、柔性聚合物突起、它们的组合以及 / 或者包括这样的材料或组合的结构。合适的弹性体材料包括适用于口腔卫生器具的任何生物相容的弹性材料。为了提供最佳的舒适性以及清洁益处,牙齿或软组织接合元件的弹性体材料具有范围为 A8 到 A25 肖氏硬度的硬度性质。一种合适的弹性体材料是由 GLS 公司制造的苯乙烯 - 乙烯基 / 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS)。然而,也可使用来自其他厂家的 SEBS 材料或处于所提到的硬度范围之内和之外的其他材料。

[0052] 本发明的牙齿接合元件 235 可以以本领域已知的任何方式连接至头部 230。例如,钉接件 / 锚接件、型内簇丝 (in-mold tufting) (IMT) 或无锚簇丝 (AFT) 可被用来安装清洁元件 / 牙齿接合元件。在 AFT 中,板或膜例如通过超声波焊接而被固定至刷头。刷毛延伸穿过板或膜。刷毛的在板或膜的一侧的自由端执行清洁功能。刷毛的在板或膜的另一侧的端部通过热融在一起而被锚定在恰当位置。任何合适形式的清洁元件可被用于该发明的广泛实践中。作为备选,刷毛可通过延伸穿过簇块 (tuft block) 中的合适开口而安装到簇块或区段,使得刷毛的基部安装在簇块内或簇块之下。

[0053] 牙刷 200 和分配器 300 是非整体的单独结构,它们被特别地设计为在组装状态时(在本文中指存放状态)非固定地紧固在一起,并且在拆开状态时(在本文中指应用状态)彼此完全隔离和分开。在图 1 中,牙刷 200 和分配器 300 显示为处于存放状态,并且在图 2 中处于应用状态。可在存放状态(图 1)和应用状态(图 2)之间可滑动地操纵和移动分配器 300,在存放状态下,分配器 300 驻留在牙刷柄部 210 中,并且在应用状态下,分配器 300 根据需要被使用者从柄部 210 移除。现在将更详细地描述分配器 300。

[0054] 现在同时参见图 3- 图 5,示意性地显示了分配器 300。分配器 300 是沿着纵向轴线 B-B 延伸的伸长的管状笔式结构。分配器 300 大体上包括壳体 301、联接至壳体 301 的一端的可移除帽盖 302 以及从壳体 301 的相反端延伸的致动器 303。分配器 300 被设计成以便能够使用单只手操作而分配存放在其中的流体。具体而言,分配器定位在使用者的手中,使得致动器 303 置于使用者的手的手掌中。使用者然后使用同一只手的手指旋转壳体

301(同时保持致动器 303 相对于壳体 301 静止)。结果,从分配器 300 分配其中容纳的流体。下面将更详细地描述分配机构。

[0055] 壳体 301 具有非圆形的横截面轮廓(显示在图 4-图 5 中)。在该示例性实施例中,壳体 301 具有大致三角形的横截面轮廓,其具有圆形转角。当然,在其他实施例中,壳体 301 可采取其他非圆形的形状,或者在某些备选实施例中可以是圆形的。例如,在图 17-图 19B 中所示例的实施例中,分配器 300C 的壳体 301C 具有大致圆形的横截面轮廓。然而,通过使壳体 301 形成为具有非圆形的横截面轮廓,当分配器 300 在牙刷 200 的柄部 210 内处于存放状态时,防止了其旋转。

[0056] 致动器 303 从壳体 301 轴向地突出,使得使用者可容易地抓住及旋转致动器 303。处于轴向对准并间隔开的脊的形式的多个突起 305 形成于致动器 303 的外表面 304 上,以进一步便于抓住及旋转。如下面更详细论述的那样,致动器 303 是联接至壳体 301 的更大的往复构件的部分。然而,在其他实施例中,例如在图 17-图 19 中示例的一个中,致动器 303C 可形成为不可旋转地联接至往复机构 306C 的单独部件。如也在下面更详细论述的那样,致动器 303 可相对于壳体 301 旋转,并且在旋转期间沿着轴线 B-B 轴向地往复运动。在该示例性实施例中,致动器 303 具有轮子,该轮子具有大致圆形的横截面轮廓。如可在图 5 中看出的那样,致动器 303 的尺寸和形状构成为使得其横截面轮廓适配到壳体 301 的横截面轮廓内。

[0057] 帽盖 302 具有在形状上与壳体 301 的横截面轮廓相应的横截面轮廓,并且也是非圆形的,以便于抓住和/或扭旋而将帽盖从壳体移除,使得可以将流体从分配器 300 的内部储器分配。

[0058] 现在参见图 6,将更详细地描述分配器 300 的构件。分配器 300 大体上包括壳体 301、帽盖 302、往复机构 306、延伸部件 307、提升装置 308、卡圈 332 以及供料器 309。往复机构 306 包括致动器 303、弹性部件 310 以及驱动螺纹 311。在该示例性实施例中,致动器 303、弹性部件 310 以及驱动螺纹 311 一体地形成,以使往复机构 306 形成为整体结构。然而,在某些实施例中,致动器 303、弹性部件 310 以及驱动螺纹 311 可形成为单独构件,它们随后以协作的方式被联接在一起且/或恰当地定位在分配器 300 内,如下面所述的那样。此外,在某些实施例中,弹性部件 310 在概念上和/或在物理上可以是与往复机构 306 分开的构件。

[0059] 现在同时参见图 6 和图 9-图 10,将更详细地描述壳体 301。壳体 301 由足够刚性的材料构成,用以为分配器 300 提供必要的结构完整性。例如,壳体 301 可由可塑的硬质塑料形成。合适的硬质塑料包括乙烯、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物以及聚酯(例如聚乙烯对苯二甲酸酯)的聚合物和共聚物。然而,所选择的塑料应当与要存放在分配器 300 内的口腔护理材料相兼容,并且不应当被口腔护理流体腐蚀或降解。

[0060] 虽然将壳体 301 示例为单层构造,但是在某些实施例中,壳体可为多层构造。在某些多层的实施例中,较内层可由上面刚才描述的硬质塑料材料形成,而较外层可由软质弹性材料(例如弹性体材料)形成。合适的弹性体材料包括热塑性弹性体(TPE)或用于口腔护理产品中的其他类似材料。较外层的弹性体材料可具有硬度计测量的范围介于 A13 到 A50 之间的肖氏硬度,尽管也可使用这个范围之外的材料。硬度计评级的合适范围介于 A25 到 A40 肖氏硬度之间。虽然二次成型(over-molding)构造是形成较外层的一种合适方法,

但是,合适的可变形热塑性材料,例如 TPE,可成形为薄层并利用合适的粘附剂、超声波焊接或者通过其他方式附连至较内层。

[0061] 壳体 301 是沿着纵向轴线 B-B 从近端 315 延伸至远端 316 的伸长的中空管状结构。如上面所论述的那样,壳体 301 具有非圆形的横截面轮廓。在该示例性实施例中,壳体 301 由三个纵向侧壁 321-323 形成,从而赋予壳体三叶式的横截面轮廓。当然,本发明并不限于这样,并且壳体 301 可根据需要采取多种横截面轮廓,不论是圆形还是非圆形的。

[0062] 壳体 301 包括外表面 312 和内表面 313,内表面形成伸长的内腔 314。如下面更详细论述的那样,当分配器 300 完全组装好时,壳体 301 的内腔 314 被提升装置 308 分为储器 317 和腔室 318。分配孔口 319 设置壳体 301 的远端 316,存放在储器 317 中的流体通过该分配孔口而从分配器 300 分配。在该示例性实施例中,分配孔口 319 位于作为壳体 301 的远端 316 的横向端壁 320 中。分配孔口 319 位于横向端壁 320 中,使得分配孔口 319 的中心点与纵向轴线 B-B 重合。此外,在某些其他实施例中,分配孔口 319 可位于壳体 301 的其他区域中,例如在纵向侧壁 321-323 的其中一个上。

[0063] 壳体 301 包括第一纵向区段 325 和第二纵向区段 326。第二纵向区段 326 与第一纵向区段 325 相比具有减小的横截面。第二纵向区段 326 从壳体 301 的环形横向肩部 327 轴向地延伸。储器 317 占据第一纵向区段 325 的远端区段和第二纵向区段 326 两者。另一方面,腔室 318 仅占据第一纵向区段 325 的近端区段。作为储器 317 占据第一纵向区段 325 的远端区段和第二纵向区段 326 两者的结果,储器 317 包括位于第二纵向区段 326 内的区段 317A,其与储器 317 的位于第一纵向区段 325 的远端区段内的区段 317B 相比具有减小的横截面。

[0064] 壳体 301 的第二纵向区段 326 在远端 316 附近包括凹部 328,以便于将供料器 309 联接至壳体 301。在该示例性实施例中,凹部 328 处于环形凹槽的形式。当然,凹部 328 可采取多种实施例,包括凹痕、凹口等。突起 329 也设置在壳体 301 的第二纵向区段 326 上,以便于将可移除帽盖 302 联接至壳体 301。在该示例性实施例中,突起 329 为环状脊部的形式。当然,突起 329 可采取多种实施例,包括柄脚、叉状件、隆起、脊等。突起 329 在比环形凹槽 328 更靠近肩部 327 的位置处位于第二纵向区段 326 上。

[0065] 多个周向间隔开的凹槽 330 形成于壳体 301 的内表面 313 中。凹槽 330 位于内腔 314 的腔室 318 内并且从近端 315 轴向地延伸。提供凹槽 330,以接收设在卡圈 332 的外表面上的相应的脊部和 / 或突起,从而在卡圈 332 被组装至壳体 301 时防止卡圈 332 和壳体 301 之间的相对旋转。卡圈 332 的脊部 / 突起和壳体 301 的凹槽 330 之间的匹配在内腔 314 具有圆形横截面形状的分配器 300 的实施例中可能是重要的。然而,在内腔 314 具有非圆形形状的实施例中,由于非圆形横截面几何形状而简单地防止了壳体 301 和卡圈 332 之间的相对旋转。

[0066] 多个凸缘 331 设在壳体 301 的内表面 313 上,其径向向内朝着纵向轴线 B-B 延伸。凸缘 331 位于壳体 301 的近端 315 并且以周向间隔开的方式配置。在某些实施例中,可提供单个连续的环状凸缘或其他突出结构来替代多个凸缘 331。凸缘 331 有助于在分配器 300 组装之后保持卡圈 332 与壳体 301 联接,从而协助防止卡圈 332 由于轴向施加的力和 / 或移动而与壳体 301 分离。

[0067] 现在同时参见图 6 和图 14- 图 15,将描述供料器 309 和可移除帽盖 302 的细节,以

及它们与壳体 301 的结构配合。在该示例性实施例中, 供料器 309 由软质弹性材料(例如弹性体材料)形成。合适的弹性体材料包括热塑性弹性体(TPE)或用于口腔护理产品中的其他类似材料。较外层的弹性体材料可具有硬度计测量的范围介于 A13 到 A50 之间的肖氏硬度, 尽管也可使用这个范围之外的材料。硬度计评级的合适范围介于 A25 到 A40 肖氏硬度之间。

[0068] 在备选实施例中, 供料器 309 可由刷毛、多孔或海绵材料或者纤维材料构成。合适的刷毛包括任何合适的刷毛材料, 例如尼龙或 PBT。海绵状的材料可为任何常用的泡沫材料, 例如聚氨酯泡沫。纤维表面可由各种热塑性材料构成。然而, 本发明并不限于这样, 并且供料器 309 可以是能将粘性物质应用到牙齿的硬表面上的任何类型的表面和 / 或构造, 仅仅包括未覆盖的开口 / 孔口。

[0069] 示例性供料器 309 包括管状侧壁 359 和横向端壁 360。孔 361 设置在端壁 360 中, 通过该孔可从储器 317 分配流体。处于环状脊部的形式的突起 362 在侧壁 359 的内表面上形成。处于小块的形式多个突起 363 从端壁 360 的外表面延伸。

[0070] 当供料器 309 联接至壳体 301 的第二纵向区段 326 时, 供料器 309 的突起 362 套在壳体 301 的凹部 328 内。此外, 供料器 309 的孔 361 与壳体 301 的分配孔口 319 对齐。

[0071] 类似于壳体, 在该示例性实施例中, 供料器 309 具有非圆形的横截面轮廓。更具体而言, 供料器 309 具有三叶形的横截面轮廓。当然, 本发明并不限于这样, 并且壳体可根据需要采取多种横截面轮廓, 不论是圆形的还是非圆形的。

[0072] 可移除帽盖 302 包括管状侧壁 364 和横向端壁 365。可移除帽盖 302 具有封闭的顶端 366 和开放的底端 367。轴向栓 368 从端壁 365 的底表面轴向地延伸。处于环状脊部的形式的突起 394 从侧壁 364 的内表面突出。可移除帽盖 302 通过在壳体 301 的第二纵向区段 326 之上滑动而联接至壳体 301。可移除帽盖 302 的突起 394 和壳体 301 的突起 329 之间的匹配将可移除帽盖 302 紧固至壳体 301。轴向栓 368 延伸穿过并密封供料器 309 的孔 361 和壳体 301 的分配孔口 319, 从而防止储器 317 中的流体泄露和 / 或枯竭。

[0073] 现在同时参见图 6 和图 11, 将更详细地描述卡圈 332。卡圈 332 由足够刚性的材料构成, 以提供必需的结构完整性来执行下面所论述的功能。在一个实施例中, 卡圈 332 可由可塑的硬质塑料形成。合适的硬质塑料包括乙烯、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物以及聚酯(例如聚乙烯对苯二甲酸酯)的聚合物和共聚物。

[0074] 在该示例性实施例中, 卡圈 332 是包括外表面 333 和内表面 334 的环形的环状结构。内表面 334 形成延伸穿过整个卡圈 332 的轴向通道 335。轴向通道 335 沿着纵向轴线 B-B 延伸, 使得往复机构 306 的驱动螺纹 311 可延伸穿过其。卡圈 332 包括凸缘部 336、栓部 337 以及颈部 338。颈部 338 从设置在颈部 338 和栓部 337 之间的卡圈 332 的肩部 341 延伸。处于环形凹槽形式的凹部 342 设在卡圈 332 的栓部 337 的外表面 333 中。

[0075] 当分配器 300 组装好时, 卡圈 332 联接至壳体 301, 如图 6 所示。当分配器 300 组装好时, 卡圈 332 的栓部 337 和颈部 338 设置在壳体 301 的内腔 314(具体而言腔室 318)内。凸缘部 336 邻接壳体 301 的近端 315, 从而防止卡圈 332 过度插入内腔 314 中。壳体 301 的凸缘 331 突入栓部 337 的凹部 342 中, 从而匹配在一起以防止将卡圈 332 从壳体 301 轴向地抽出。通过确保将公差选定为使得在卡圈 332 的外表面 333 与壳体的内表面 313 之间实现另外的干涉配合, 从而进一步实现卡圈 332 至壳体 301 的联接。当联接至壳体 301

时,卡圈 332 不能相对于壳体 301 旋转。当然,其他配合结构和联接技术可用于将卡圈 332 联接至壳体 301,使得这两者之间的相对旋转被阻止。

[0076] 在该示例性实施例中,颈部 338 由多个弧形区段 239 形成,其从栓部 337 轴向地突出并周向地围绕轴向通道 335(以及驱动螺纹 311,当分配器 300 组装好时)。相邻的弧形区段 239 被间隙 440 分开。颈部 338 由区段 239 形成,以向颈部 338 提供径向柔性,使得驱动螺纹 311 的基部 340 在组装期间能穿过颈部 338。在组装期间,当驱动螺纹 311 的基部 340 穿过颈部 338 时,区段 239 径向向外挠曲,从而允许基部 340 穿过其。然而,一旦驱动螺纹 311 的基部 340 已经完全穿过颈部 338,区段 239 就径向向内咬合,回到它们的初始位置并且防止往复机构 306 与卡圈 332 分开。在其他实施例中,如果需要,颈部 338 可被构造为连续结构而不是多个区段 239。

[0077] 卡圈 332 的颈部 338 还包括上凸轮面 339,其包括多个轴向延伸的凸轮 343。在该示例性实施例中,凸轮 343 为具有倾斜表面 344 的锯齿状突起,倾斜表面 344 终止于顶点 345(图 16B)处。当然,凸轮 343 可采取多种不同形状,例如波状外形的等。在该示例性实施例中,上凸轮面 339 是波状的横向表面。凹部/凹口 346 位于相邻凸轮 343 之间。如下面更详细论述的那样,当凸轮面 339、凸轮面 347 之间形成相对旋转运动时,上凸轮面 339 连同往复机构 306 的下凸轮面 347 导致提升装置 308 在轴向上往复运动。

[0078] 虽然在分配器 300 的示例性实施例中,卡圈 332 是与壳体 301 分开的构件,但是,在其他实施例中,卡圈 332 可以一体地形成为壳体 301 的一部分。在这样的实施例中,壳体 301 自身将包括上凸轮面 339。

[0079] 现在同时参见图 6 和图 12-图 13,将更详细地解释往复机构 306。如上面所提到的那样,往复机构 306 大体上包括致动器 303、弹性部件 310 和驱动螺纹 311,并且在某些实施例中是一体形成的整体结构。往复机构 306 由足够刚性的材料构成,以提供必要的结构完整性来执行下面所论述的功能。在一个实施例中,往复机构 306 可由可塑的硬质塑料形成。合适的硬质塑料包括乙烯、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物以及聚酯(例如聚乙烯对苯二甲酸酯)的聚合物和共聚物。

[0080] 往复机构 306 沿着纵向轴线 B-B 从近端 348 延伸至远端 349。如上面所提到的那样,往复机构 306 包括位于往复机构 306 的近端 349 的致动器 303。致动器 303 包括转盘部 350 和栓部 351。转盘部 350 包括脊/肋 305 并且提供致动器 303 的抓紧区段,使用者可通过该抓住区段使往复机构 306 相对于壳体 301 旋转。当分配器 300 组装好时,致动器 303 的转盘部 350 轴向地突出超过壳体 301 的近端 315,而致动器 303 的栓部 351 套在卡圈 332 内。

[0081] 弹性部件 310 在轴向上位于致动器 303 和驱动螺纹 311 之间。在该示例性实施例中,弹性部件 310 是片簧类型的。更具体而言,在该示例性实施例中,弹性部件 310 由多个弯曲的叉状件 352 形成,其沿着驱动螺纹 311 的圆柱形部分 353 从栓部 351 并以偏离纵向轴线 B-B 的方式轴向地延伸。在其他实施例中,弹性部件可采取其他形式且/或可以是能与往复机构 306 分离的构件。例如,在某些实施例中,往复机构 306 可为(不具有限制性)螺旋弹簧、可分离片簧、弹性衬垫以及/或者其组合。弹性部件 310 的作用将在下面更详细地描述。

[0082] 驱动螺纹 311 沿着纵向轴线 B-B 从致动器 303 的栓部 351 轴向地延伸。驱动螺纹

311 包括圆柱形部分 353、带凸缘的基部 340 以及螺纹部分 354。圆柱形部分 353 从致动器 303 的栓部 351 轴向地延伸至带凸缘的基部 340, 并且具有平滑的外表面。螺纹部分 354 从带凸缘的基部 340 轴向地延伸至往复机构 306 的远端 349, 并且包括从外表面延伸的螺旋形脊部 355。螺旋形脊部 355 的螺距被选为使得当驱动螺纹 311 以预定的旋转角度旋转时提升装置 308 向着分配孔口 319 轴向地行进期望的距离, 从而从储器 317 分配预先选定量流体。

[0083] 驱动螺纹 311 的带凸缘基部 340 从纵向轴线 B-B 径向朝外展开, 终止于下凸轮面 347。在某些其他实施例中, 例如图 17- 图 19B 所示的一个, 驱动螺纹 311C 的带凸缘基部 340C 不从纵向轴线 B-B 径向朝外张开, 而是以更阶梯式的方式从纵向轴线 B-B 径向地向外延伸。此外, 如图 17- 图 19B 的实施例中所示的那样, 驱动螺纹 311C 除了螺纹部分 354C 之外还可包括位于带凸缘基部 340C 对面的挡板 390C。挡板 390C 从纵向轴线 B-B 径向地向外延伸, 并且会邻接卡圈 332C 的肩部 341C 以防止往复机构 306C 过度插入卡圈 332C 中。往复机构 306C 到卡圈 332C 中的这样的过度插入会由于过度挠曲而损坏弹性部件 310C。

[0084] 下凸轮面 347 包括多个从下凸轮面 347 轴向地延伸的凸轮 356。在该示例性实施例中, 凸轮 356 为具有倾斜表面 357 的锯齿状突起, 倾斜表面终止于顶点 358 (图 16B) 处。当然, 凸轮 356 可采取多种不同形状, 例如波状外形的等等。在该示例性实施例中, 下凸轮面 347 是波状的横向表面。当分配器 300 组装好时, 往复机构 306 的下凸轮面 347 与上凸轮面 339 匹配。

[0085] 当分配器 300 组装好时, 往复机构 306 可相对于壳体 301 旋转。往复机构 306 的驱动螺纹 311 延伸穿过卡圈 332 的轴向通道 335 并进入内腔 314 的腔室 318 中。更具体而言, 驱动螺纹 311 的圆柱形部分 353 延伸穿过卡圈 332 的颈部 338。带凸缘基部 340 定位成超过卡圈 332 的颈部 338, 使得卡圈 332 的上凸轮面 339 与往复机构 306 的下凸轮面 347 对准并且与其接触。处于叉状件 352 形式的弹性部件 310 被压靠在卡圈 332 的肩部 341 的内表面 334 上, 从而使往复机构 306 的下凸轮面 347 向下偏置并且与卡圈 332 的上凸轮面 339 匹配表面接触。然而, 上凸轮面 339 与下凸轮面 347 之间的匹配表面接触防止往复机构 306 从壳体 301 脱开。在该示例性实施例中, 弹性部件 310 (处于叉状件 352 的形式) 沿着纵向轴线 B-B 在第二轴向方向上 (即, 在从壳体 301 的远端 316 移动到近端 315 的方向上) 将轴向力施加在往复机构 306 上。

[0086] 现在同时参见图 6 和图 7- 图 8, 将更详细地描述提升装置 308 和延伸部件 307。提升装置 308 设置在壳体 301 的内腔 314 内, 从而将内腔 314 分为储器 317 和腔室 318。储器 317 容纳期望的流体或产品, 其可为任何活性或非活性的口腔护理制剂。口腔护理制剂和 / 或其载体可处于任何形式, 例如固体或可流动的材料, 包括但不限于粘性的膏 / 凝胶或者较不粘性的液体成分。在某些实施例中, 流体是具有低粘性的可流动材料。在本发明中可使用任何合适的流体。例如, 该流体可包括诸如增白制剂的口腔护理制剂, 增白制剂包括但不限于包含牙齿增白成分的过氧化物。虽然, 在本发明中牙齿增白制剂和敏感制剂是示例性活性制剂, 但是, 任何其他合适的口腔护理制剂可用于本发明的实施例, 并且因此被存放在储器 317 内。预期的流体包括可为活性或非活性成分的口腔护理制剂, 包括但不限于抗菌剂; 氧化或增白剂; 搪瓷强化或修复剂; 牙齿防蚀剂; 抗过敏成分; 牙龈健康活性物; 营养成分; 牙垢控制或抗污渍成分; 酶; 感觉成分; 调味剂或调味成分; 呼吸清新成分;



口臭减少剂；抗附着剂或密封剂；诊断溶液；咬合剂；抗炎剂；口干缓解成分；提高这些制剂中的任何制剂的活性的催化剂；着色剂或美感成分；以及它们的组合。在一个实施例中，该流体不包含（即，不是）牙膏。而是，该流体除了仅仅刷某人的牙之外还意图提供额外的口腔护理益处。其他合适的口腔护理流体可包括护唇膏或通常可在半固态下得到的其他材料。

[0087] 在一些实施例中，在容纳于储器中的口腔护理流体中有用的材料可包括包含处于游离或盐化形式的碱性氨基酸的口腔护理成分。在一个实施例中，碱性氨基酸可为精氨酸。各种配方可用来将精氨酸提供给使用者。可使用一种这样的口腔护理成分（例如洁牙剂），包括：

[0088] i. 处于游离或盐化形式的有效量的氨基酸，例如精氨酸，例如呈现在为至少大约 1%（例如大约 1% 至大约 30%）的量；占总配方的重量（重量以游离碱计算）；

[0089] ii. 有效量的氟化物，例如可溶性的氟化盐，例如氟化钠、氟化亚锡或单氟磷酸钠，提供从大约 250 到大约 25000 ppm 的氟离子，例如大约 1000 至大约 1500 ppm；以及

[0090] iii. 磨料，例如二氧化硅、碳酸钙或磷酸氢钙。

[0091] 本发明的牙处理材料可具有适合用于牙齿处理应用和方法的粘度。如本文中所述使用的那样，“粘度”应当指“动态粘度”并且被定义为剪切应力与变形率的比，如由来自特拉华州纽卡斯尔的 TA 仪器公式的 AR 1000-N 型流变仪测量。

[0092] 当在  $1 \text{ 秒}^{-1}$  的剪切速率下测量时，粘度可能具有这样的范围，该范围的下端通常为大约 0.0025 泊、大约 0.1 泊，并且更具体而言为大约 75 泊，该范围的上端独立于该范围的下端而选取，并且通常为大约 10000 泊，具体为大约 5000 泊，并且更具体而言为大约 1000 泊。当在  $1 \text{ 秒}^{-1}$  的剪切速率下测量时，合适的粘度范围的非限制性示例包括，大约 0.0025 泊至大约 10000 泊，大约 0.1 泊至大约 5000 泊，大约 75 泊至大约 1000 泊，以及大约 0.1 泊至大约 10000 泊。

[0093] 当在  $100 \text{ 秒}^{-1}$  的剪切速率下测量时，粘度将具有这样的范围，该范围的下端通常为大约 0.0025 泊，具体为大约 0.05 泊，并且更具体而言为大约 7.5 泊，该范围的上端独立于该范围的下端而选取，并且通常为大约 1000 泊，具体为大约 100 泊，并且更具体而言为大约 75 泊。当在  $100 \text{ 秒}^{-1}$  的剪切速率下测量时，合适的粘度范围的非限制性示例包括，大约 0.0025 泊至大约 1000 泊，大约 0.05 泊至大约 100 泊，大约 7.5 泊至大约 75 泊，以及大约 0.05 泊至大约 1000 泊。

[0094] 当在  $10000 \text{ 秒}^{-1}$  的剪切速率下测量时，粘度将具有这样的范围，该范围的下端通常为大约 0.0025 泊，具体为大约 0.05 泊，并且更具体而言为大约 5 泊，该范围的上端独立于该范围的下端而选取，并且通常为大约 500 泊，具体为大约 50 泊。当在  $10000 \text{ 秒}^{-1}$  的剪切速率下测量时，合适的粘度范围的非限制性示例包括，大约 0.0025 泊至大约 500 泊，大约 0.05 泊至大约 50 泊，大约 5 泊至大约 50 泊，以及大约 0.05 泊至大约 500 泊。

[0095] 每种配方包含将该配方的粘度调节到某一水平的粘性剂，该水平允许从储器 317 通过分配孔口 319 并流出供料器 309 的孔 361 的有效流动。该制剂可为水、增稠剂或稀释剂。应当关联分配孔口 319 的尺寸（包括长度、内部横截面面积、形状等）、供料器或其他使用的传递通路（即，中空通路、多孔通路等）的组成以及可用来对储器 317 加压的力的量来调节粘度。

[0096] 提升装置 308 在储器 317 和腔室 318 之间形成气密的密封。提升装置 308 的外表面 370 形成储器 317 的下端壁,而提升装置 308 的内表面 371 形成腔室 318 的上端壁。提升装置的外表面 370 形成连续并且不间断的流体边界,其限定了储器 317 的下端的边界。驱动螺纹 311 不突出穿过提升装置 308,也不穿过外表面 370 并延伸到储器 317 中。换言之,驱动螺纹 311 与储器 317 完全隔离,并且绝不与储器 317 内的流体进行接触,即使在提升装置 308 处于完全缩回的状态下时(如图 6 中所示)。

[0097] 提升装置 308 包括基部 372 以及从基部 372 沿着纵向轴线 B-B 向着分配孔口 319 轴向地延伸的栓部 373。栓部 373 包括具有封闭顶端 375 和开放底端 376 的内腔 374。当分配器 300 组装好并且提升装置 308 处于完全缩回的位置(如图 6 中所示)时,驱动螺纹 311 的远端部分套入提升装置 308 的栓部 373 的内腔 374 内。然而,如可看到的那样,驱动螺纹 311 仍然不穿过提升装置 308 或其外表面 370。此外,提升装置 308 的外表面 370 可包括多于一个表面(如图 8 中所示)。当提升装置在轴向上行进穿过储器 317 并且到达完全伸展的位置(未显示)时,提升装置 308 的栓部 373 套入储器 317 的具有减小的横截面的区段 317A 内,在完全伸展位置,储器 317 已经基本上没有流体。

[0098] 提升装置 308 不能相对于壳体 301 旋转但是可以相对于其轴向地平移。通过将提升装置 308 和腔 317 设计成具有相应的非圆形横截面形状,从而可以防止提升装置 308 与壳体 301 之间的相对旋转。作为备选,在期望为圆形横截面的实施例中,提升装置 308 和壳体 301 的内表面可设有防止相对旋转但允许轴向平移的互锁的凹槽/脊配合。在又一实施例中,例如在图 17-图 19B 中示例的一个,通过将防旋转套筒 395C 连接至提升装置 308C,从而可以防止提升装置 308C 和壳体 301C 之间的相对旋转。作为在壳体 301C 的内表面与防旋转套筒 395C 之间获得的互锁的凹槽/脊配合的结果,防旋转套筒 395C 不能相对于壳体 301C 旋转。

[0099] 提升装置被螺纹联接至驱动螺纹 311,使得驱动螺纹 311 与提升装置 308 之间的相对旋转使提升装置 308 向着分配孔口 319 轴向行进,从而从储器 317 挤出一定量的流体。在该示例性实施例中,提升装置 308 经由延伸部件 307 螺纹联接至驱动螺纹 311 的螺纹部分 354,这将在下面更详细地描述。提升装置 308 还包括形成到其基部 372 的内表面 371 中的环形凹槽 377,用以联接至延伸部件 307。

[0100] 在备选实施例中,提升装置 308 可直接螺纹联接至驱动螺纹 311 的螺纹部分 354,从而排除延伸部件 307。然而,在一些实施例中延伸部件 307 可能是优选的,使得提升装置 308 不必被驱动螺纹 311 穿过,但是仍然提供提升装置 308 的轴向移位的足够距离。

[0101] 在该示例性实施例中,延伸部件 307 是从近端 378 延伸至远端 379 的管状套筒结构。然而,在某些其他实施例中,延伸部件可处于从螺纹卡圈延伸至提升装置 308 的框、柱或者一个或更多伸长的杆的形式。延伸部件 307 具有内表面 380,其形成延伸穿过整个延伸部件 307 的轴向通道 381。内表面 380 包括螺纹部分 380A 和非螺纹部分 380B。螺纹部分 380A 位于延伸部件 307 的近端 378,并且包括螺纹面,当分配器 300 组装好时,该螺纹面与驱动螺纹 311 的螺纹面可操作地匹配。此外,当分配器组装好并且提升装置 308 处于完全缩回的位置(如图 6 中所示)时,驱动螺纹 311 延伸穿过延伸部件 380 的整个轴向通道 380。

[0102] 延伸部件 307 的远端 379 包括凸缘 388。通过将延伸部件 307 的远端 379 和凸缘

388 插入提升装置 308 的环形凹槽 377 中,提升装置 308 联接至延伸部件 307。当然,提升装置 308 与延伸部件 307 之间的联接可以以多种不同方式来实现,它们都不是本发明的限制。此外,在某些实施例中,提升装置 308 和延伸部件 307 可一体地形成整体结构,而不是为单独的构件。

[0103] 现在同时参见图 6 和图 16A-图 16B,将描述分配器 300 所使用的用以将流体从储器 317 分配同时消除渗漏的作用机制。如本领域技术人员已知的那样,使延伸穿过储器 317 的整个横截面的提升装置 308 轴向地行进同时仅仅通过孔口 319 释放流体将在储器中导致残余压力,从而导致流体渗漏。为了防止这种渗漏效应,分配器 300 在提升装置 308 的轴向向前行进的每个预定增量后在往复循环中使提升装置 308 轴向地缩回。这通过使进给螺纹 311 的交替轴向往复位移由于其与延伸部件 307(或提升装置 308)的螺纹接合而叠加到进给螺纹 311 的单向轴向行进上来实现。

[0104] 具体而言,当致动器 303 旋转时,驱动螺纹 311 也旋转。由于延伸部件 307 与驱动螺纹 311 之间的相对旋转(它们如上面所述的那样螺纹联接在一起),驱动螺纹 311 的旋转导致提升装置 308 沿着纵向轴线 B-B 在第一轴向方向上(即,在从壳体 301 的近端 315 移动至远端 316 的方向上)轴向地行进一段距离。当然,在省略了延伸部件 307 的实施例中,将通过提升装置 308 与驱动螺纹 311(它们将直接地或者通过使用中间结构而螺纹联接在一起)之间的相对旋转而导致所述的轴向行进。然而,除了由前述的螺纹联接和相对旋转赋予的提升装置 308 的轴向行进之外,由于卡圈 332 的上凸轮面 339 与往复机构 306 的下凸轮面 347 之间的相对旋转,提升装置还经受轴向平移往复运动。

[0105] 如上面所提到的那样,上凸轮面 339 不能相对于壳体 301 旋转。然而,当致动器 303 旋转时,往复机构 306 的下凸轮面 347 也旋转。凸轮面 339、347 之间的相对旋转导致往复机构 306 的下凸轮面 347 的凸轮 356 上拱(ride up)卡圈 332 的上凸轮面 339 的凸轮 343,直到凸轮 343、356 的顶点 358、345 对齐(如图 16B 中所示)。凸轮 343、356 的这种上拱向往复机构 306 赋予了平移轴向行进/移位的分量,该分量继而经由其到驱动螺纹 311 的联接而转移至提升装置 308。更具体而言,当致动器 303 沿着导致提升装置 308 在进给螺纹 311 上向前轴向行进的方向上旋转时,基于螺纹旋向,凸轮 356 的倾斜表面 357 将上拱凸轮 343 的静止倾斜表面 344。提升装置 308 继而将接收两个单独分量的向前轴向移动、由于提升装置 308 与驱动螺纹 311 之间的相对旋转引起的轴向行进以及由于定向在轴向方向上的倾斜表面 344、357 的分量引起的轴向行进。当凸轮 356 的顶点 358 旋转经过凸轮 343 的顶点 345 时,如图 16A 中所示的那样,往复机构 306 将沿轴向方向缩回,该轴向方向与由弹性部件 310 所施加的偏置将凸轮 356 推回凹部 346 中时的向前行进的方向相反)。通过沿着与向前行进相反的方向移动往复机构 306,提升装置 308 从储器中的流体缩回,并且从而释放了由向前行程导致的残余压力。

[0106] 应当显而易见的是,往复机构 306 在轴向往复的向前行程和向后行程中移动时的轴向位移的分量是相等的。然而,应当注意,由于进给螺纹 311 和提升装置 308 的相对旋转所导致的单向向前位移,提升装置 308 的净向前行进量比缩回更大。该净行进量提供了预定量的流体的分配。

[0107] 减小残余压力使得不发生流体或其组分的渗漏所需的缩回量随着流体的厚度和屈服压力以及孔口 319 相对于提升装置 308 和储器 317 的区域而改变。

[0108] 此外,当弹性部件 310 在顶点 345、358 已经彼此经过后迫使凸轮面 339、347 回到初始匹配接触时(即,从图 16B 中所示的位置到图 16A 中所示的位置),产生听得到的咔哒声。这种“咔哒声”告诉使用者口腔护理产品已被分配并且允许使用者分配精确的且可重现的流体量。

[0109] 现在参见图 17-图 19B,示例了根据本发明的第二实施例的流体分配器 300C 的一个备选实施例。流体分配器 300C 在大多数结构和功能方面基本上等同于图 3-图 16B 的流体分配器 300。因此,在理解上述关于流体分配器 300 的论述可适用的情形下,为了避免重复,下面将仅仅描述流体分配器 300C 与流体分配器 300 不同的那些方面。流体分配器 300C 与流体分配器 300 的相似结构元件将用相似的标号确定,除了增加字母后缀“C”。

[0110] 除了上面对于流体分配器 300 所论述的构件之外,流体分配器 300C 还包括防旋转套筒 395C,以在致动器 303C 的旋转期间防止提升装置 308C 与壳体 301C 之间的相对旋转。防旋转套筒 395C 是具有连接至提升装置 308C 的第一端的中空管状结构。虽然不可见,但是多个轴向延伸的脊部设在防旋转套筒 390C 的外表面上,其与形成于壳体 301C 的内表面 313C 中的轴向延伸的凹槽相匹配。因此,当致动器 303C 旋转从而使往复机构 306C(及其驱动螺纹 311C)旋转时,由于经由延伸套筒 307C 和提升装置 308C 的螺纹联接,提升装置 308C 轴向地行进,其相对于壳体 301C 的旋转被防旋转套筒 395C 阻止。通过这种方式,壳体 301C 和内腔 317C 可具有圆形的横截面形状。虽然在该示例性实施例中防旋转套筒 390C 被描述为包括脊部并且壳体 301C 的内表面 313C 包括凹槽,但是应当理解,在某些其他实施例中,防旋转套筒 390C 可被设计为包括凹槽,而壳体 301C 的内表面 313C 可包括脊部。此外,在甚至另一些实施例中,脊部可处于与轴向延伸的凹槽匹配的简单的柄脚或突起的形式。

[0111] 流体分配器 300 与流体分配器 300C 之间的另一个区别是往复机构 306C 的结构。如上面所提到的那样,流体分配器 300C 的致动器 303C 并不与往复机构 306C 一体地形成,而是以不能旋转的方式连接至往复机构 306C 的端部的单独构件。在该实施例中,致动器 303C 可由硬质塑料或热塑性弹性体形成。当然,如果需要可使用其他材料。

[0112] 往复机构 306C 还包括从往复机构 306C 的后部 353C 径向地延伸的挡板 390C。在组装期间,挡板 390C 防止往复机构 306C 过度插入到卡圈 332C 中,其可通过邻接卡圈 332C 的肩部 341C 而损坏弹性元件 352C。此外,往复机构 306C 的弹性元件 352C 与卡圈 332C 的延伸部分 397C 的远端边缘 396C 接触及相互作用,而不与卡圈 332 的肩部 341C 接触及相互作用。当组装好时,卡圈 332C 的延伸部分 397C 从壳体 301C 的远端突出。

[0113] 如贯穿全文所使用的那样,范围被用作速记,以描述处于该范围内的各个及每一个值。处于该范围内的任何值可被选作该范围的界限。此外,本文所引用的任何参考文献在此通过对其全文进行引用而被并入。在本公开中的定义与所引用的参考文献中的定义有冲突的情况下,本公开进行控制。

[0114] [0109] 虽然前面的描述和附图呈现了本发明的示例性实施例,但是将会理解,在不脱离如所附权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,可以在其中做出各种添加、变型和替换。特别地,对本领域技术人员而言将清楚的是,在不脱离本发明的精神或本质特征的情况下,本发明可体现为其他具体的形式、结构、布置、比例、尺寸,以及带有其他元件、材料和构件。本领域技术人员将意识到,在不脱离本发明的原理的情形下,本发明可与用于本发明的实践中的结构、布置、比例、尺寸、材料以及构件等等的许多变型一起使用,

这些变型尤其适于具体的环境和操作需求。因此,当所公开的实施例在所有方面被认为是说明性的而不是限制性的,本发明的范围由所附权利要求限定,并且不限于前面的描述或实施例。

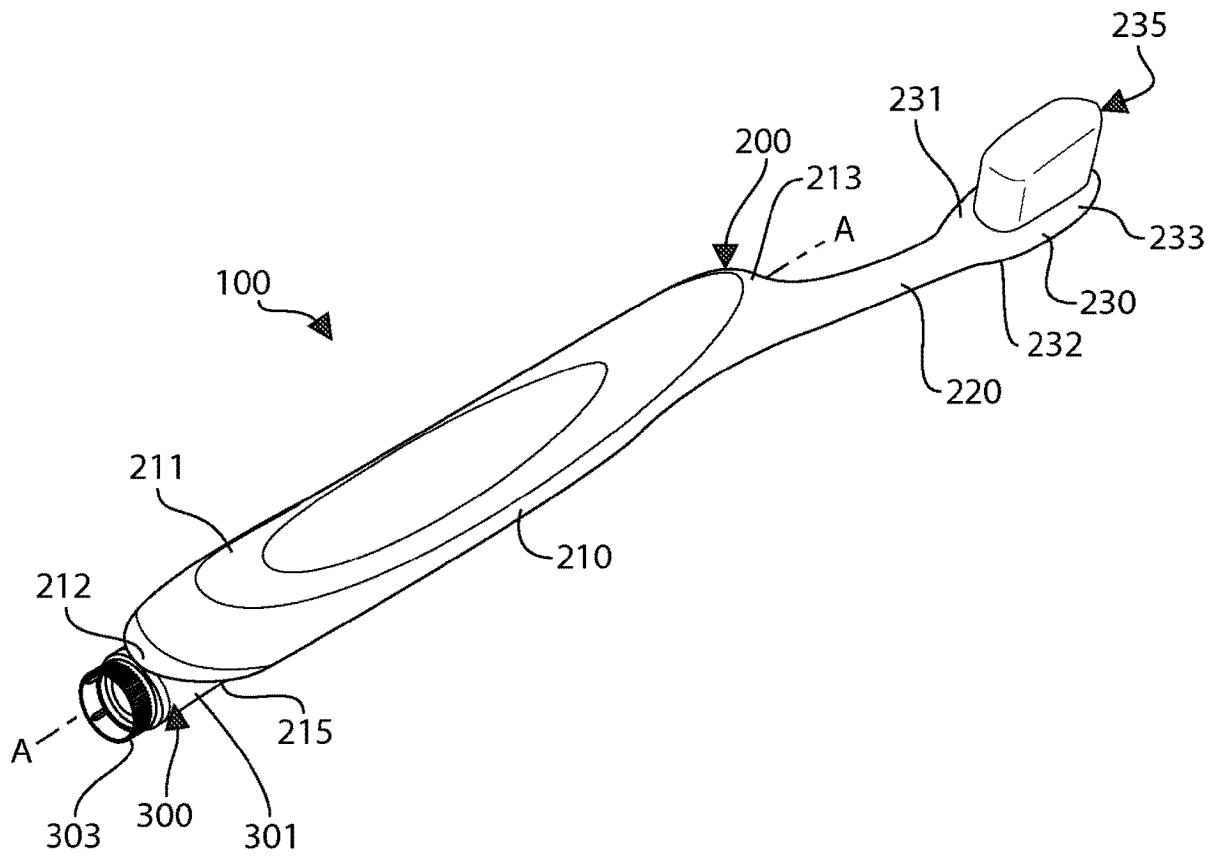


图 1

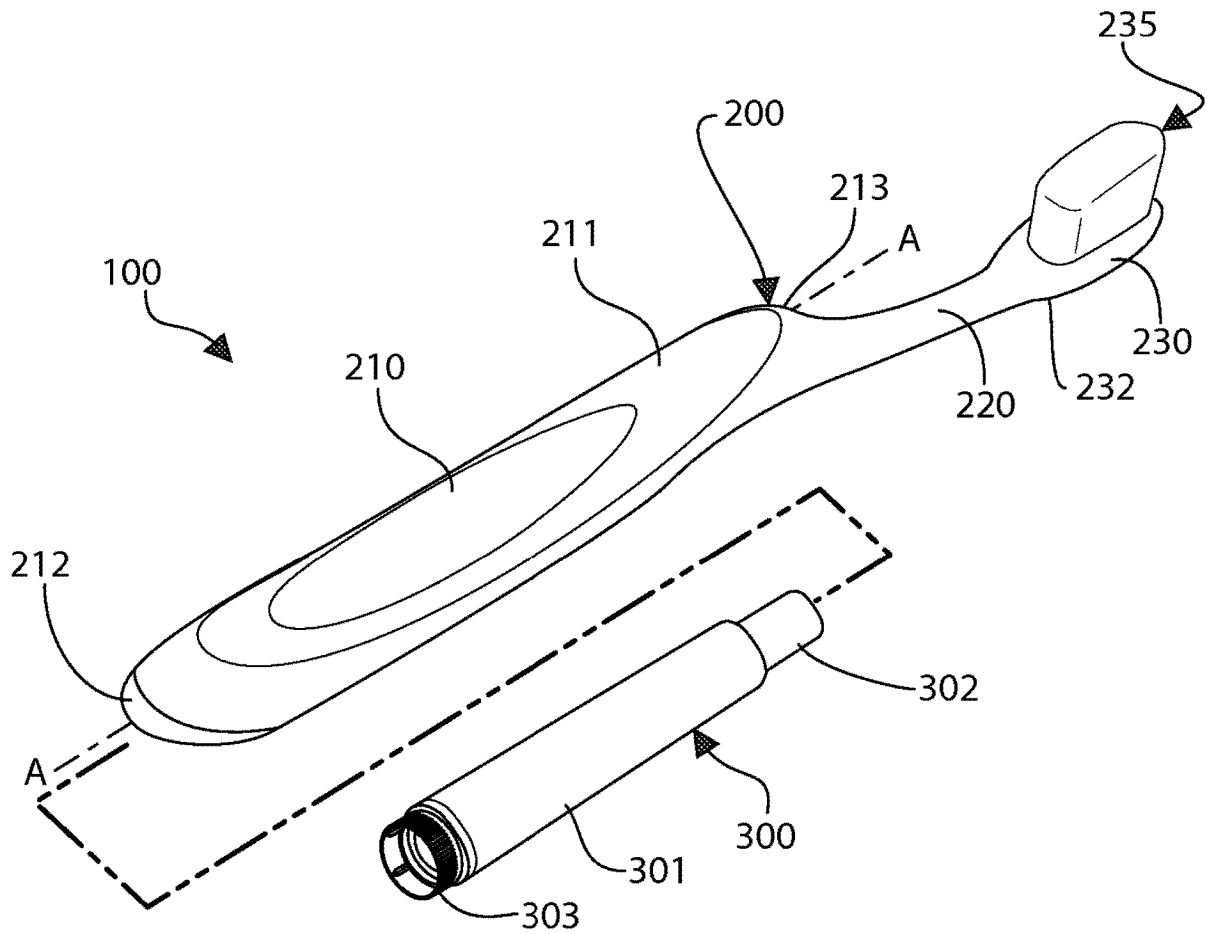


图 2

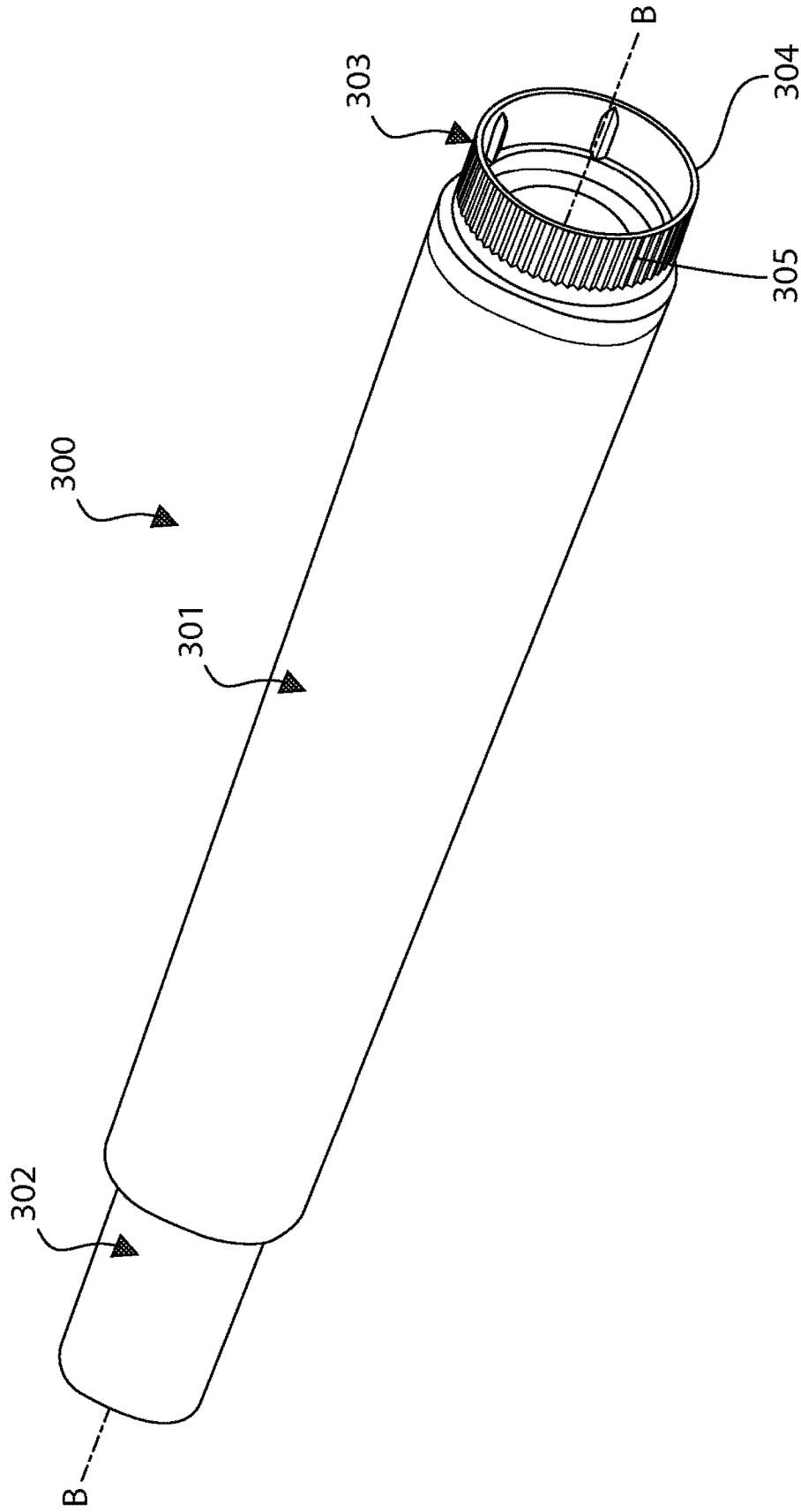


图 3



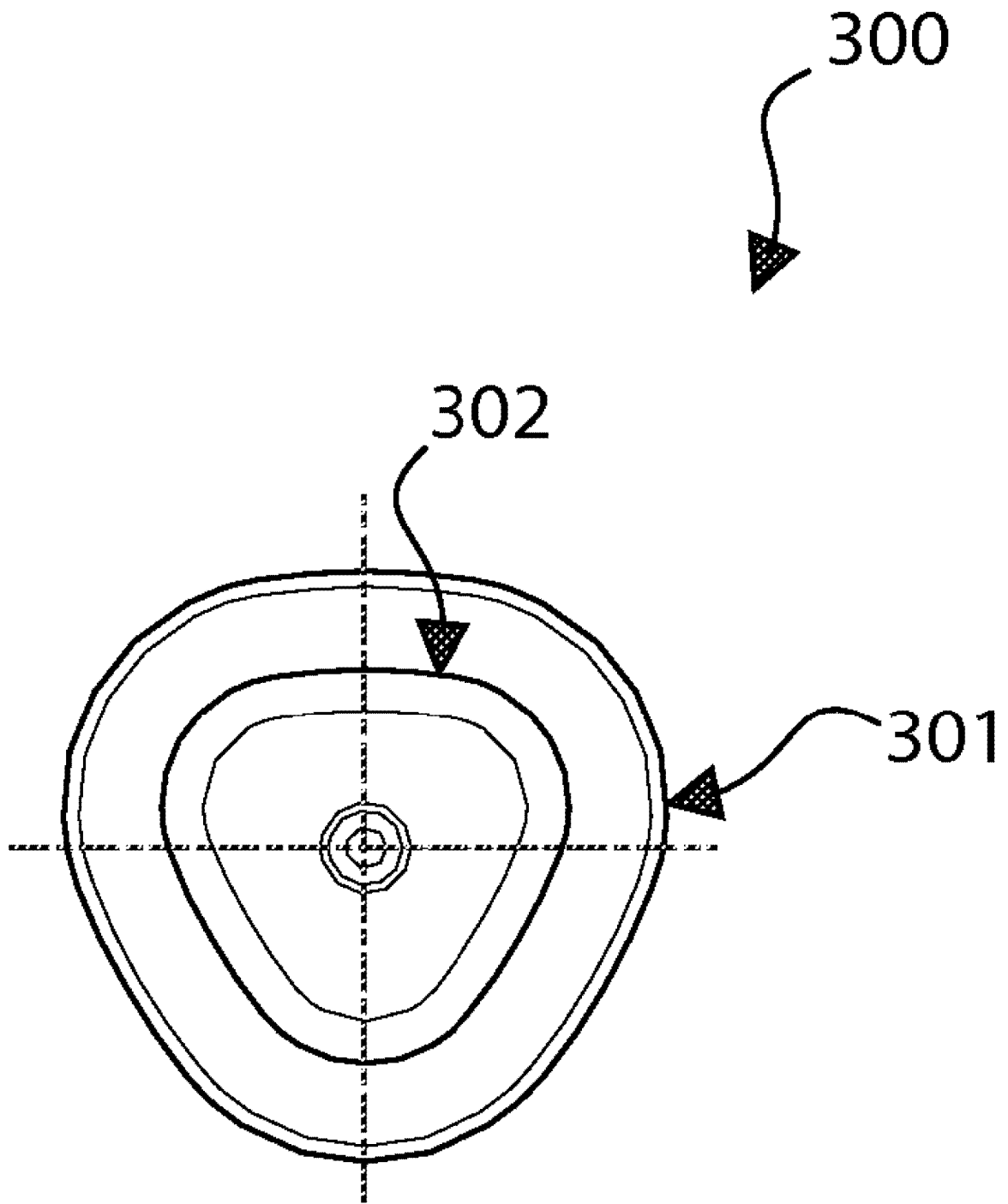


图 4

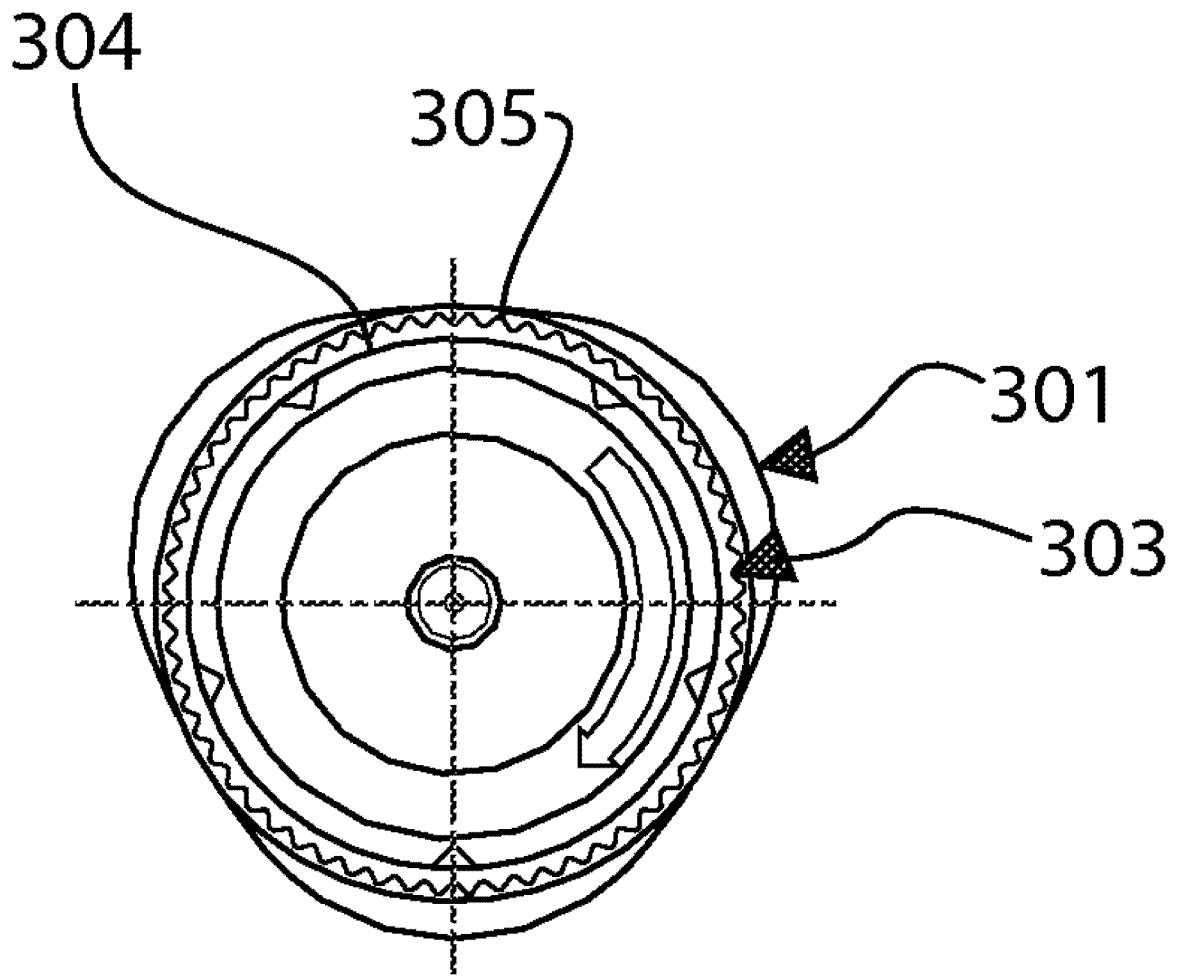


图 5

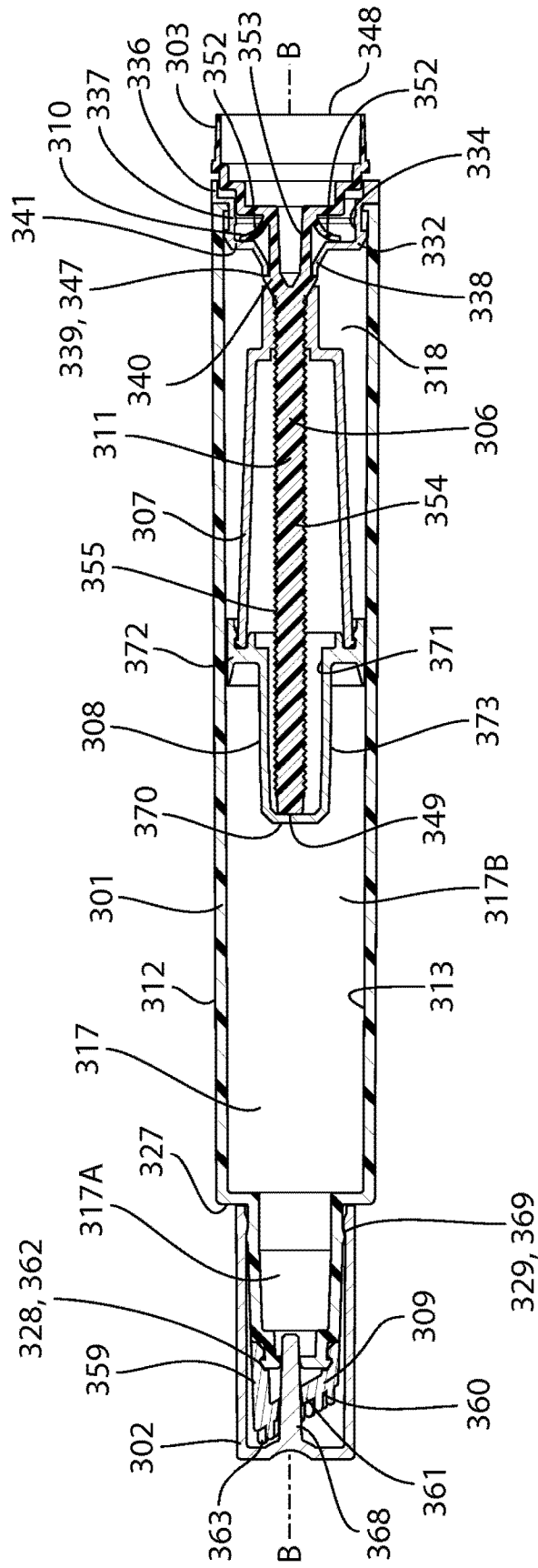


图 6

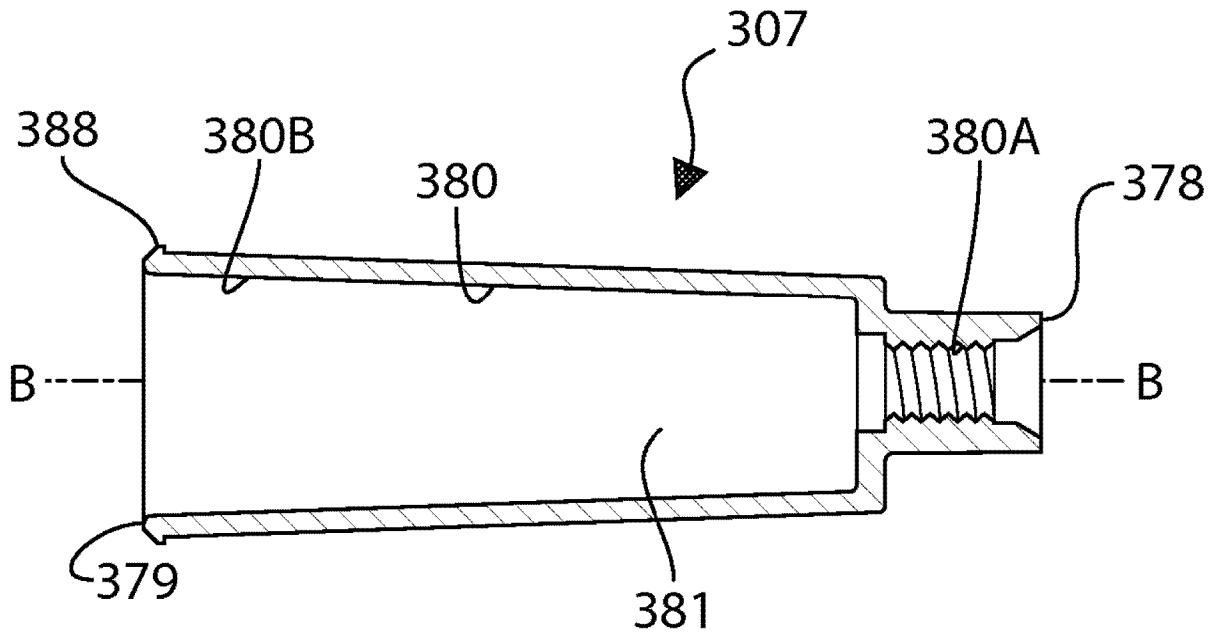


图 7

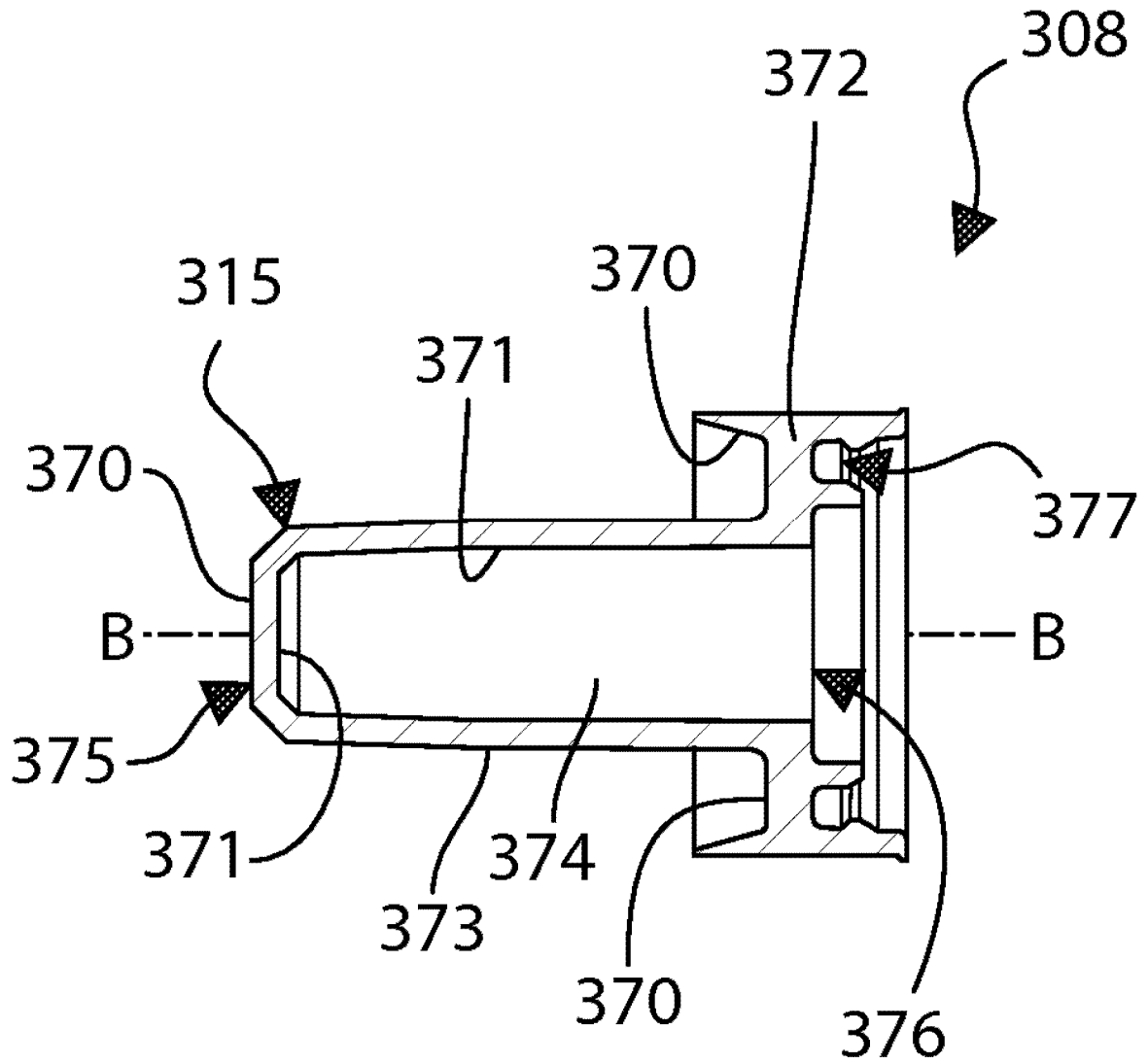


图 8

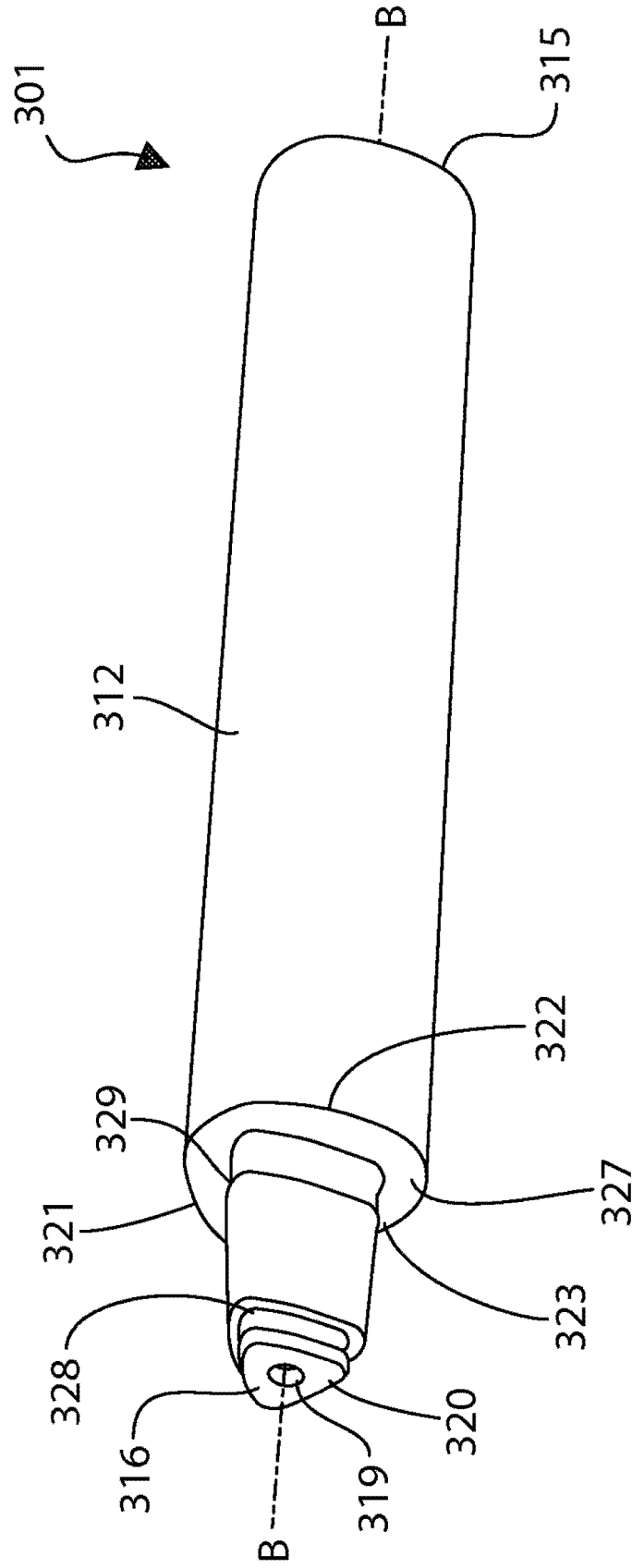


图 9

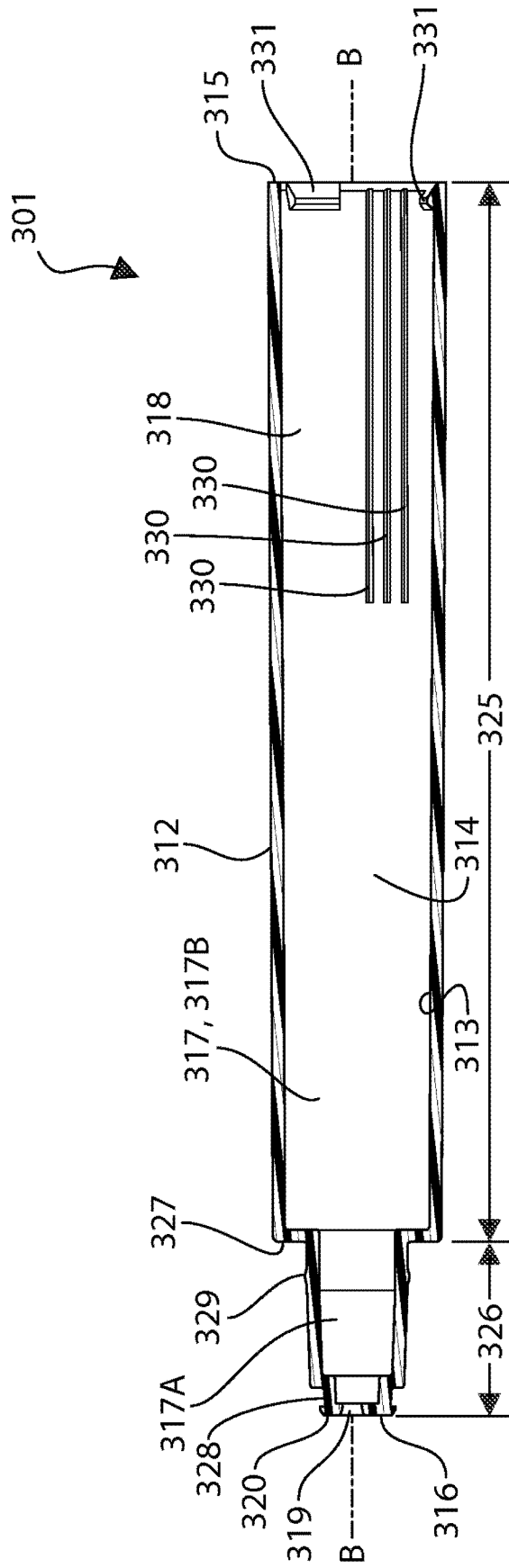


图 10

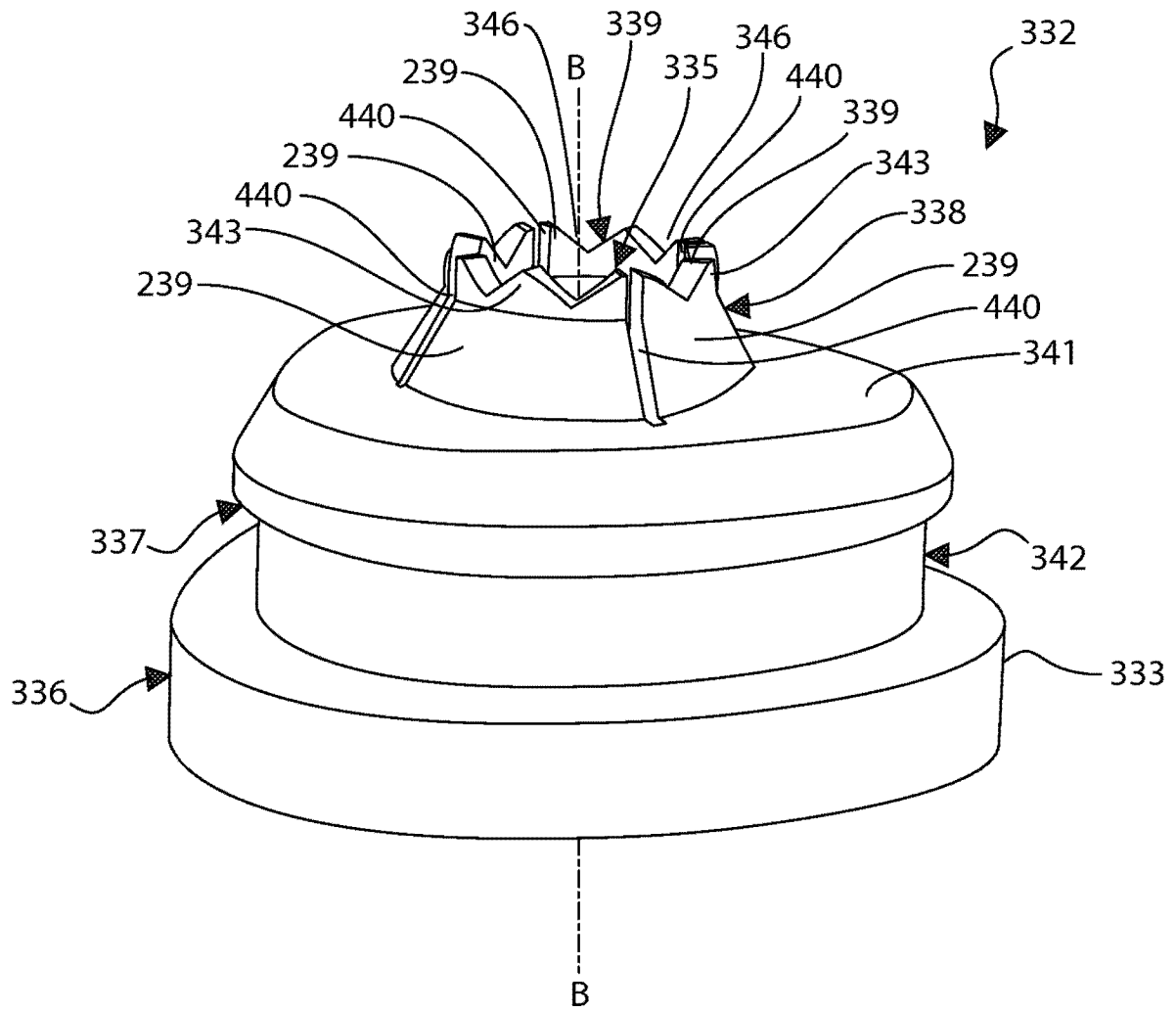


图 11



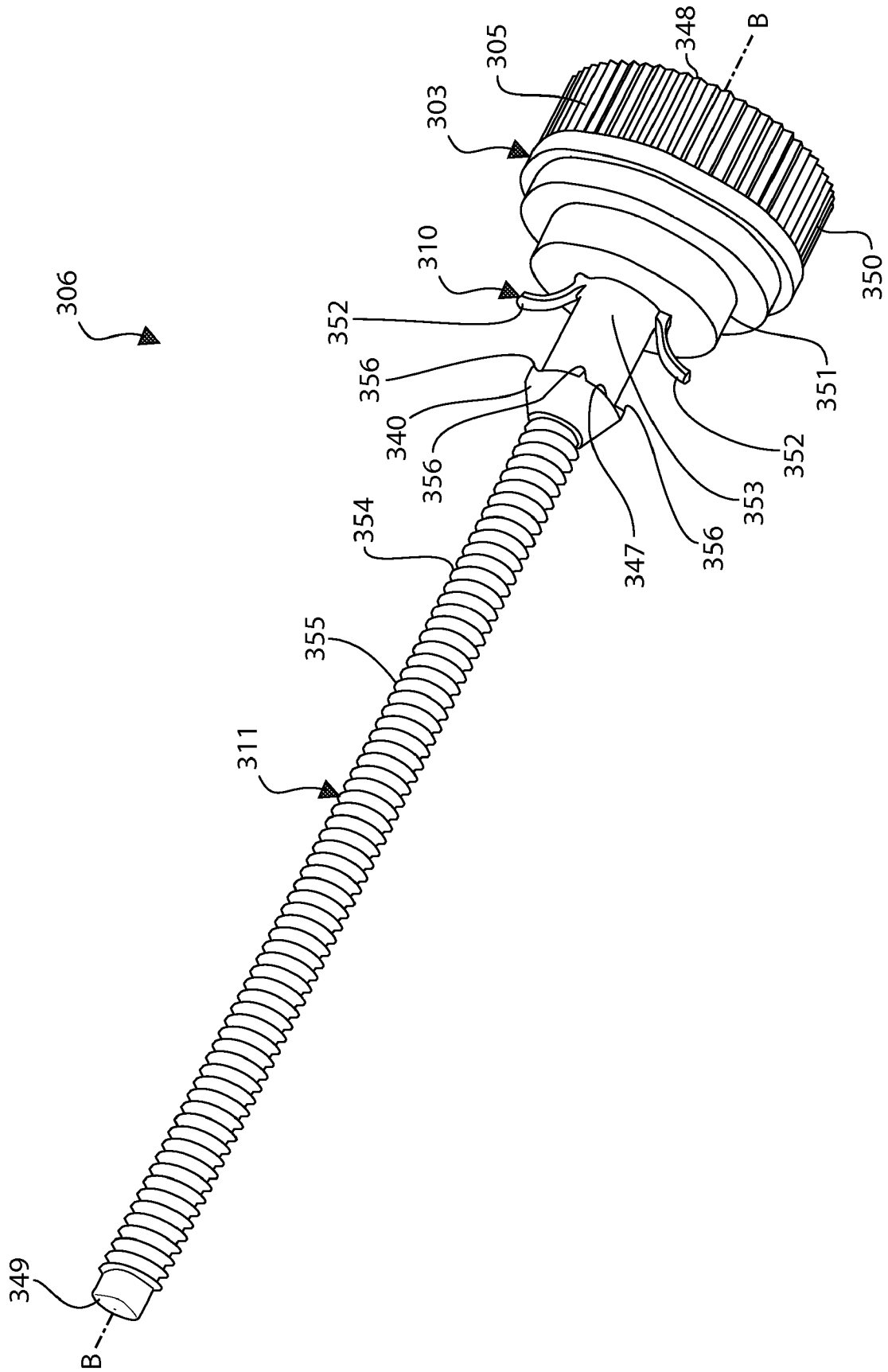


图 12

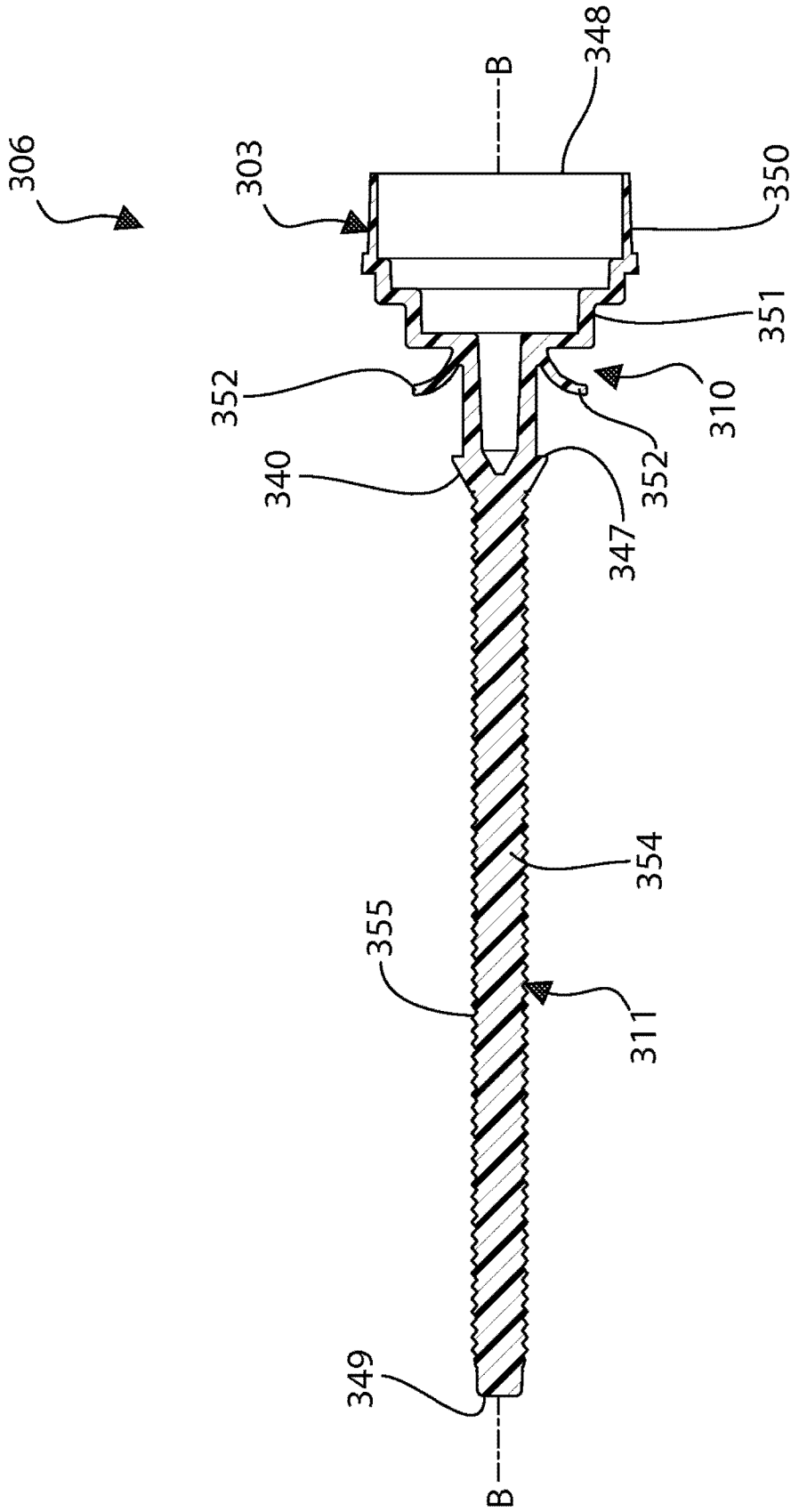


图 13

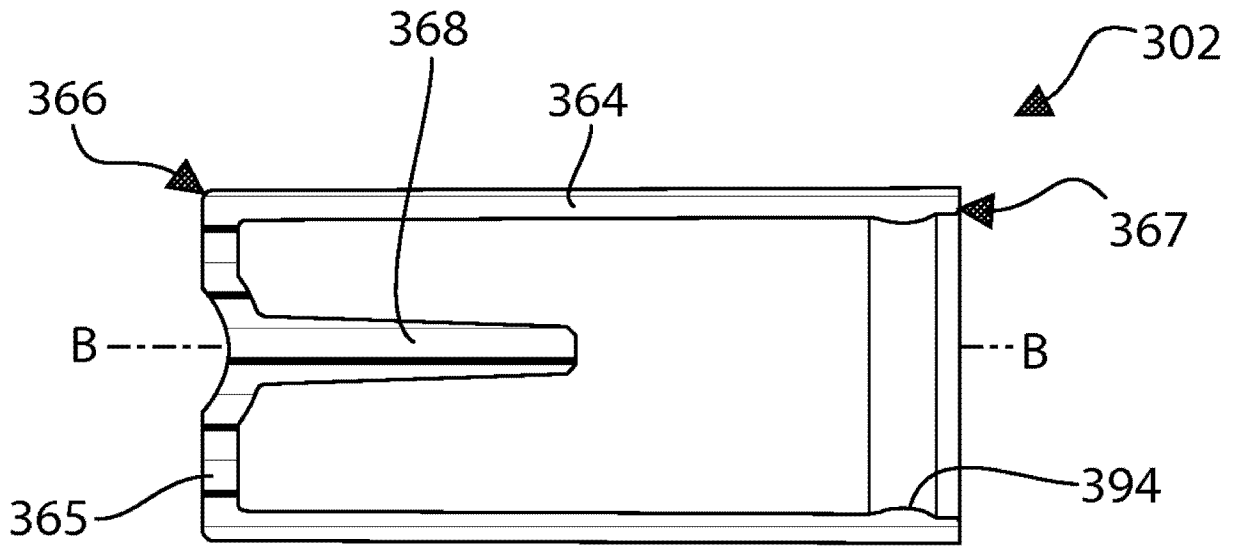


图 14

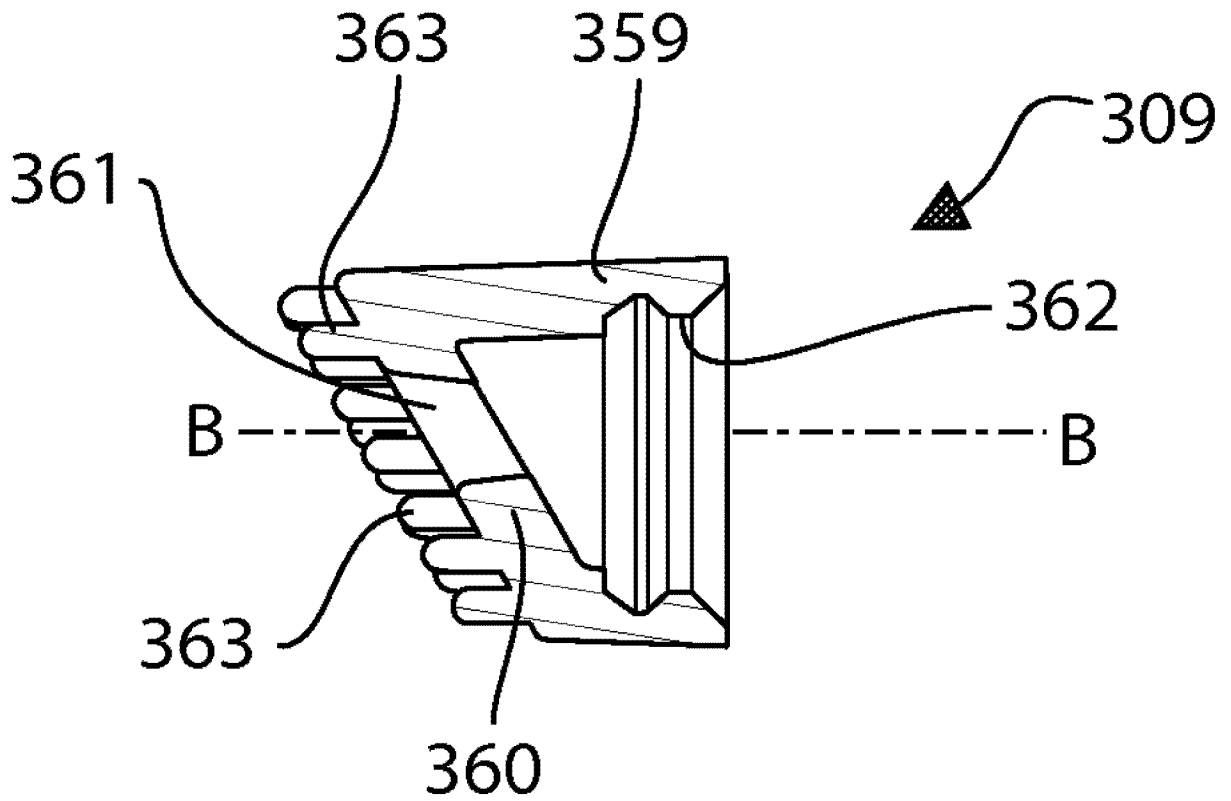


图 15

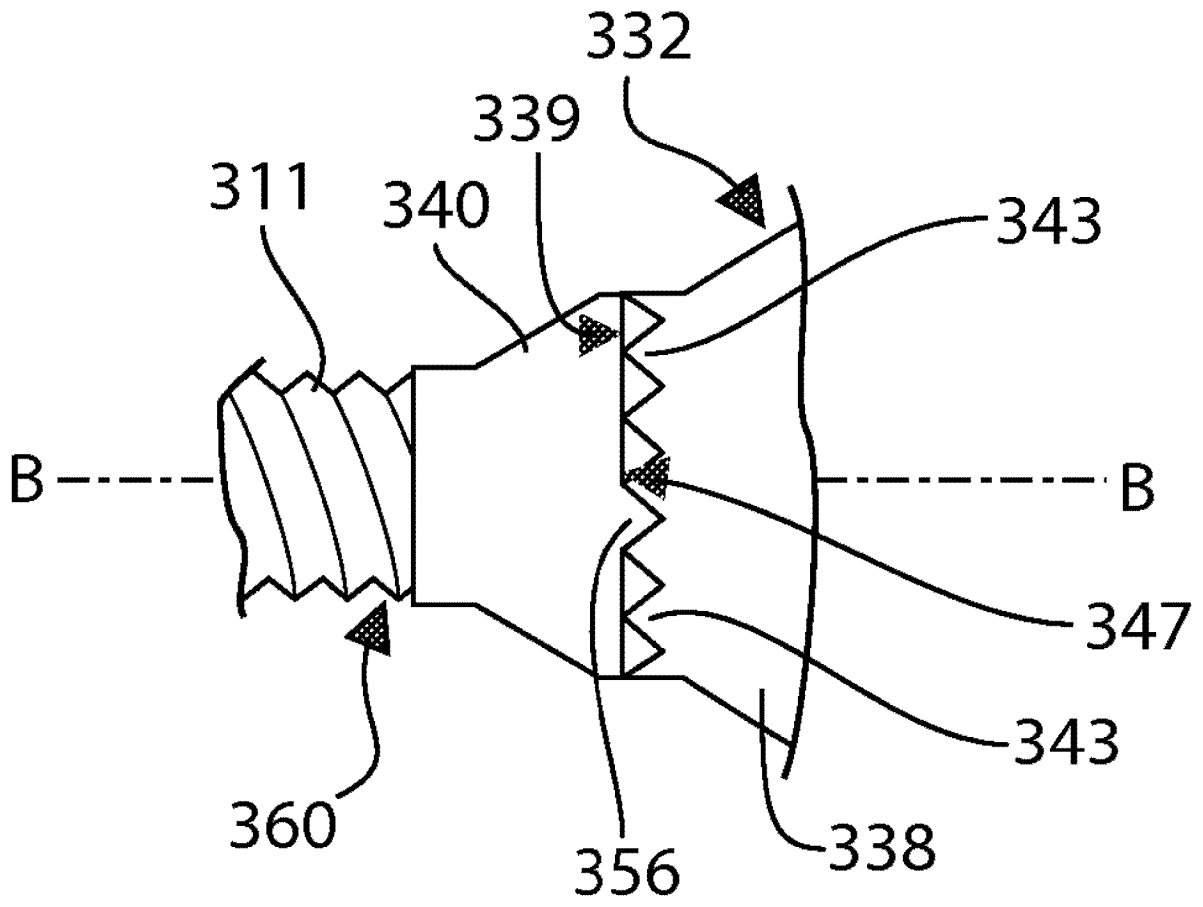


图 16A

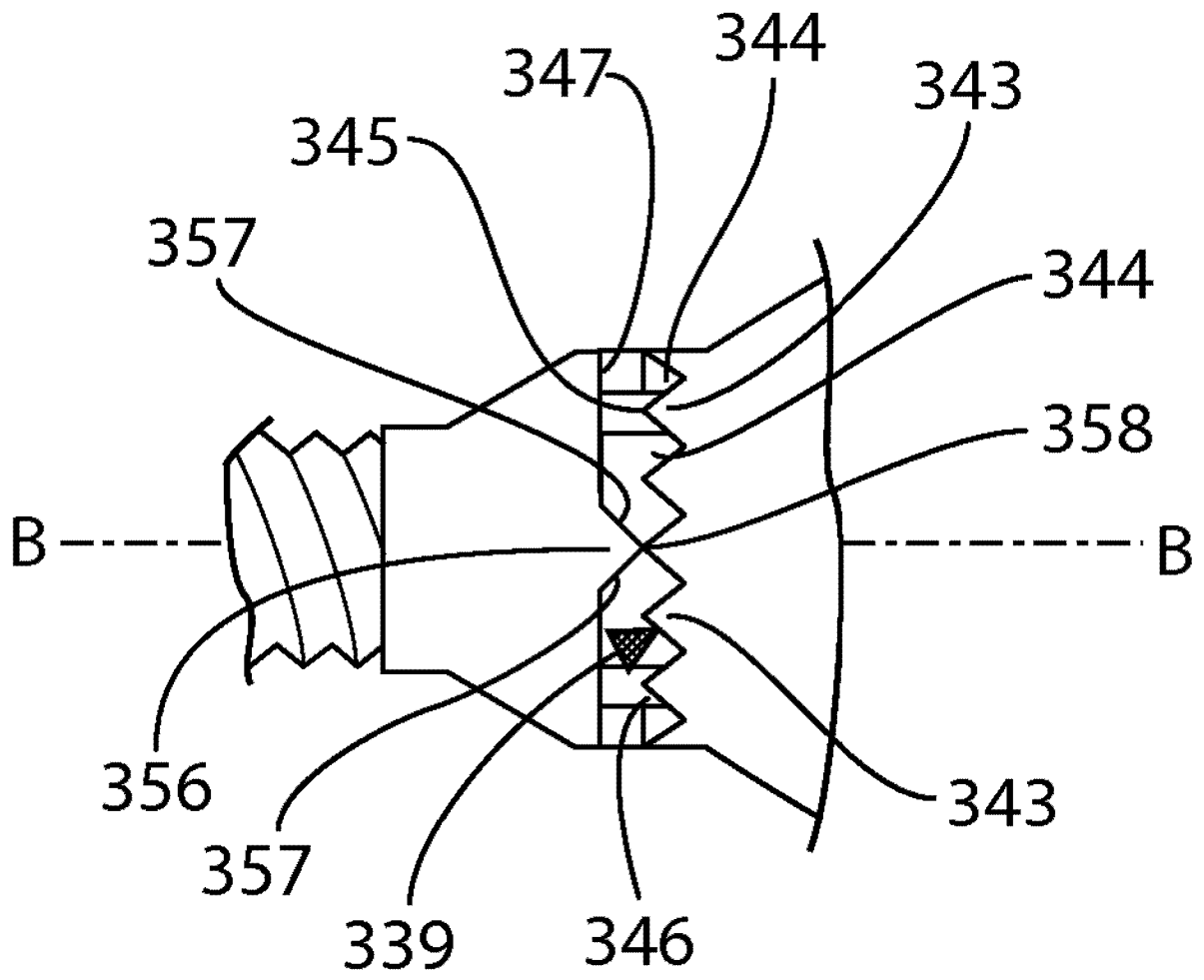


图 16B

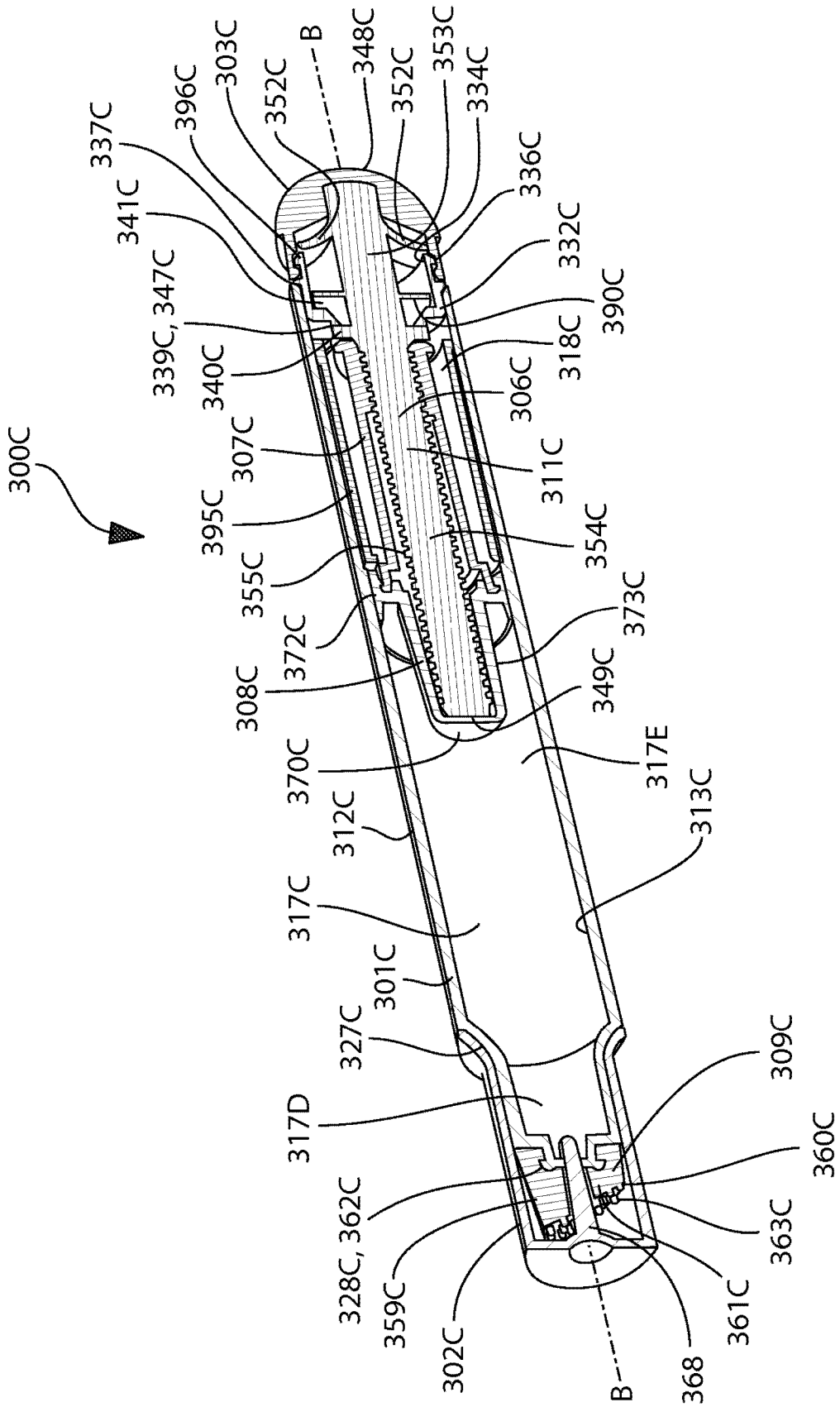


图 17

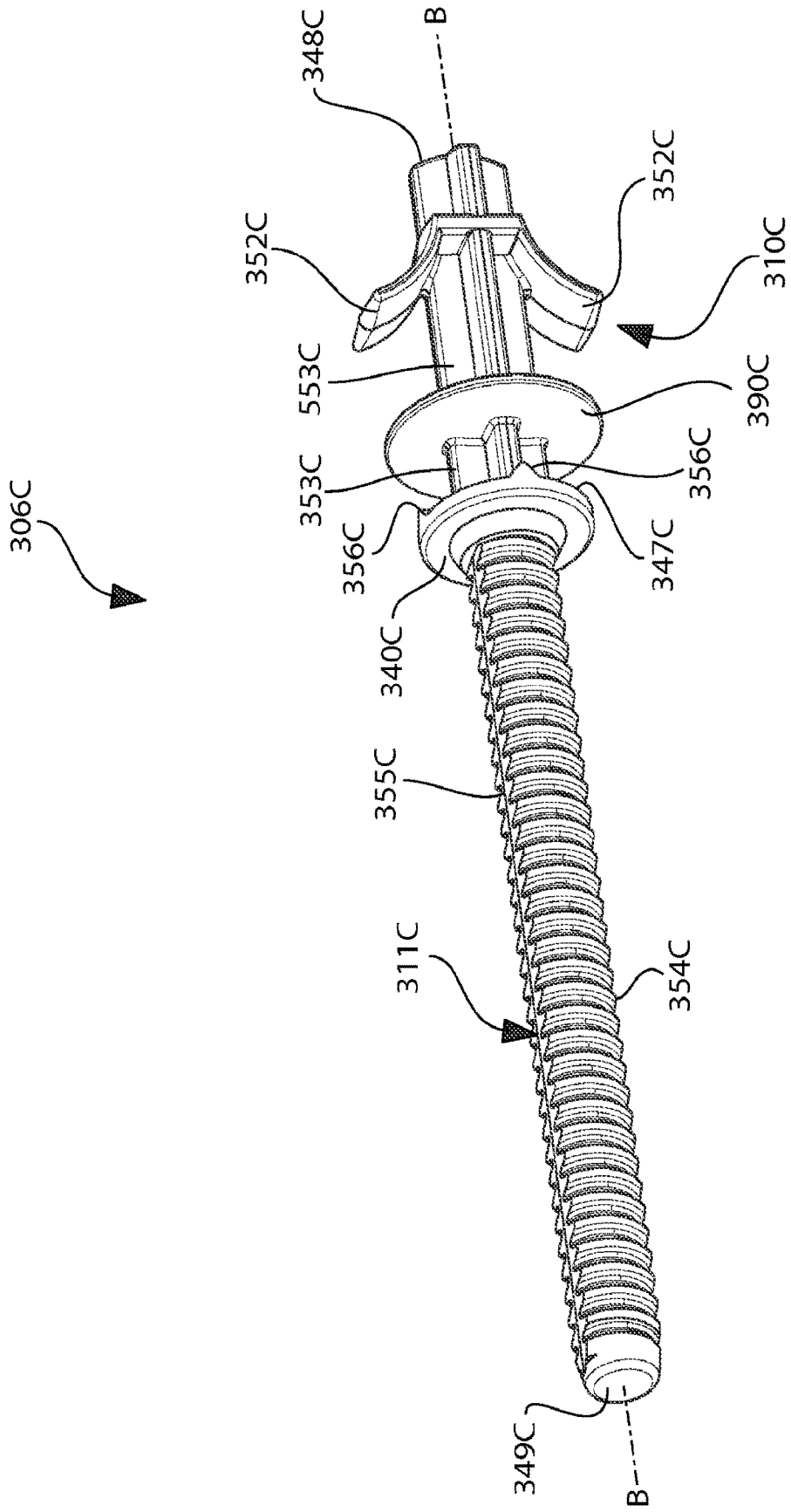


图 18

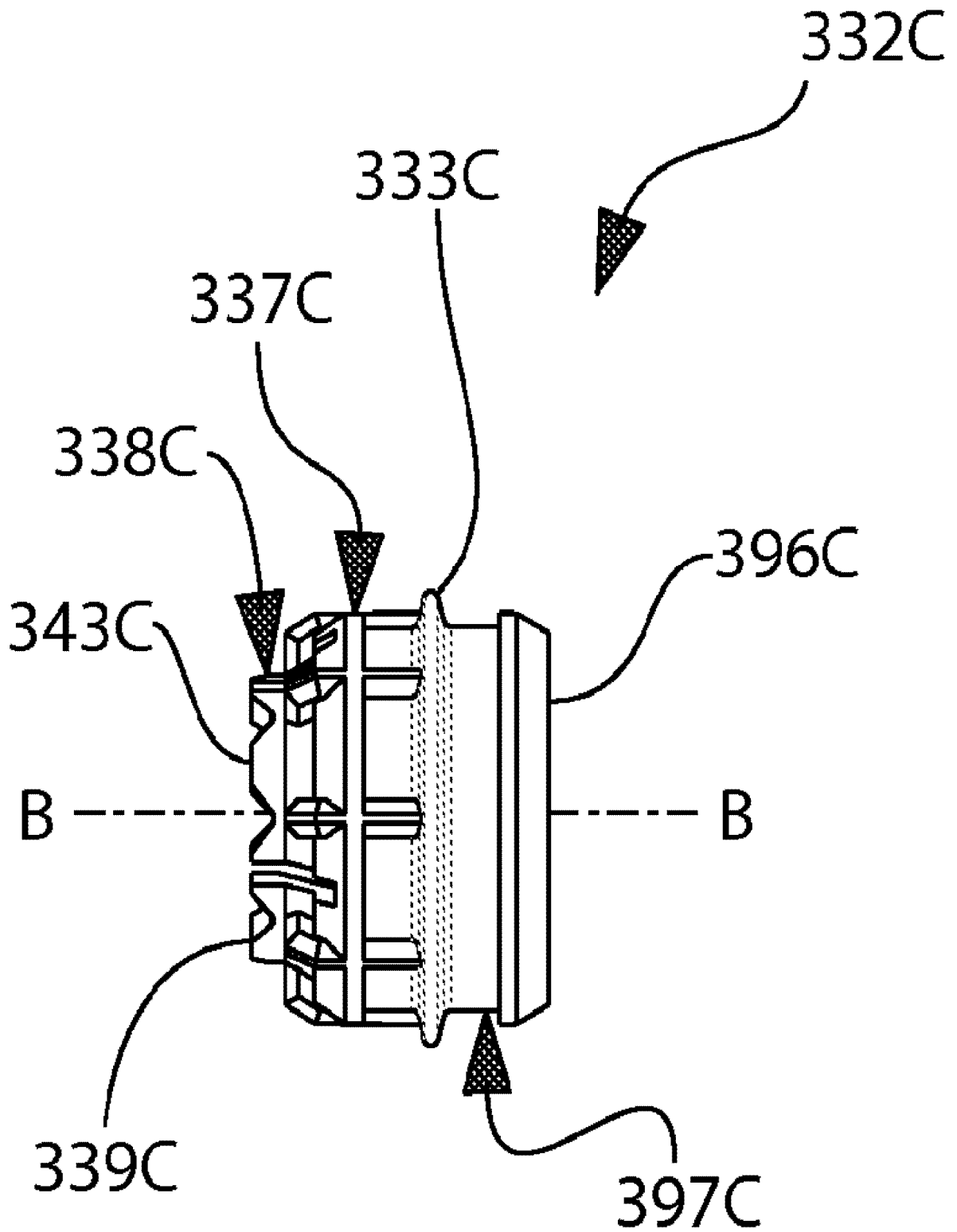


图 19A



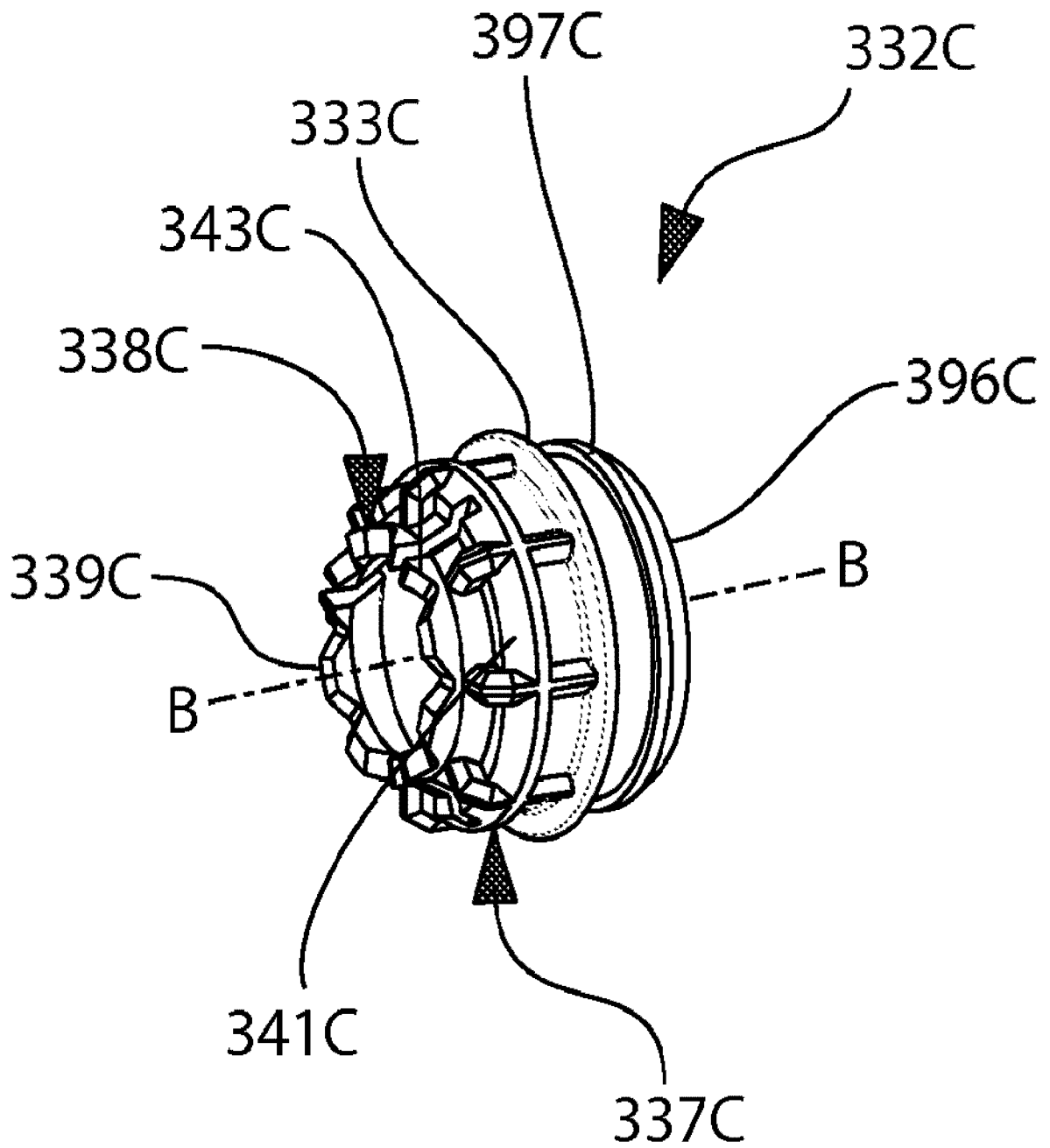


图 19B