



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101711136 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200880022006. 1

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(22) 申请日 2008. 06. 20

代理人 王新华

(30) 优先权数据

102007029973. 9 2007. 06. 28 DE

(51) Int. Cl.

A61C 17/22(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 12. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/004976 2008. 06. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02009/000467 DE 2008. 12. 31

(71) 申请人 博朗有限公司

地址 德国科隆堡陶努斯

(72) 发明人 格哈德·克莱斯纳

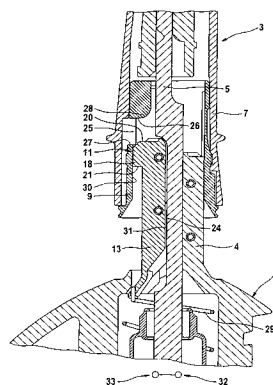
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 11 页

(54) 发明名称

牙刷

(57) 摘要

本发明涉及具有手柄部件颈部的牙刷手柄部件,所述颈部可插入到插接件的连接件中。所述插接件包括具有至少一个接合件的耦接装置,所述接合件用于与插接件的连接件的锁定。本发明也涉及上述插接件,所述插接件包括插接头部和连接到插接头部上的管状连接件,所述管状连接件可被放置在牙刷手柄部件的手柄部件颈部上并且具有用于将连接件锁定在手柄部件颈部上的耦接装置。本发明的特征在于柄件的纵向上的轴向运动引发耦接装置的启动并且横向运动引发锁定。该牙刷手柄部件的特征在于其耦接装置具有可在手柄部件纵向上轴向移动的耦接件,所述耦接件被接纳,使得耦接件的轴向运动产生与手柄部件纵向成直角的耦接装置的接合件的横向运动。当将插接件放置到手柄部件颈部上或将其从手柄部件颈部上移除时,可产生轴向启动运动。



1. 一种电动牙刷 (1) 的牙刷手柄部件, 所述手柄部件具有手柄部件颈部 (4), 所述手柄部件颈部可插入到插接件例如牙刷插接件 (3) 的连接件 (7) 中, 其中在所述手柄部件颈部 (4) 上提供了耦接装置 (10), 所述耦接装置具有至少一个接合件 (11), 所述接合件用于其与所述插接件的连接件 (7) 的型面配合和 / 或摩擦接合互锁, 其特征在于所述耦接装置 (10) 具有可在所述手柄部件的纵向 (12) 上移动的耦接件 (13)。

2. 如权利要求 1 所述的牙刷手柄部件, 其中所述耦接件 (13) 被支撑和 / 或设计成使得所述耦接件 (13) 的轴向运动产生横向于所述手柄部件的纵向 (12) 的接合部件 (11) 的横向运动。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的牙刷手柄部件, 其中在所述手柄部件颈部 (4) 和所述接合部件 (11) 之间提供了扩展机构 (14), 当将所述耦接件 (13) 朝所述手柄部件轴向移动时, 所述接合部件 (11) 可通过所述扩展机构被横向于所述手柄部件的纵向 (12) 向外扩展。

4. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件, 其中在手柄部件颈部 (4) 和耦接件 (13) 之间提供了所述扩展机构 (14), 以便所述耦接件 (13) 在被朝向所述手柄部件轴向移动时可向外扩展。

5. 如前述两项权利要求中任一项所述的牙刷手柄部件, 其中所述扩展机构 (14) 被设计成强制导向件的形式, 所述强制导向件防止在没有耦接件 (13) 的轴向运动的情况下发生所述耦接件 (13) 的横向运动和 / 或防止在没有耦接件 (13) 的横向运动的情况下发生耦接件 (13) 的轴向运动。

6. 如前述权利要求 3 至 5 中任一项所述的牙刷手柄部件, 其中所述扩展机构 (14) 具有至少一个连杆 (15), 所述连杆在其一端旋转铰接到手柄部件颈部 (4) 上, 并且在其另一端旋转铰接到耦接件 (13) 上。

7. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件, 其中所述耦接件 (13) 借助于平行四边形导向连杆 (17) 铰接到手柄部件颈部 (4) 上, 所述导向连杆包括至少两个取向成大致彼此平行的连杆 (15、16)。

8. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件, 其中所述耦接件 (13) 在相对于所述手柄部件颈部 (4) 的运动路径上被引导, 所述运动路径在到达所述运动路径的轴向末端处的耦接件 (13) 的锁定位置之前提供耦接件 (13) 的径向过压, 其中所述耦接件 (13) 比在所述锁定位置中横向于所述手柄部件的纵向 (12) 移出得更远。

9. 如权利要求 7 和 / 或权利要求 8 所述的牙刷手柄部件, 其中所述平行四边形导向连杆 (17) 的连杆 (15、16) 被布置成使得所述连杆 (15、16) 在被枢转到所述耦接件 (13) 的锁定位置中时移过取向成垂直于所述手柄部件的纵向 (12) 的位置。

10. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件, 其中所述平行四边形导向连杆 (17) 的连杆 (15、16) 在它们的对应于所述耦接件 (13) 的锁定和解锁位置的末端位置中以不同的陡急程度朝所述手柄部件的纵向 (12) 倾斜。

11. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件, 其中所述接合部件 (11) 刚性地连接到所述耦接件 (13) 上, 优选一体式整体成形在所述耦接件 (13) 上。

12. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的牙刷手柄部件, 其中所述扩展机构 (14) 包括用于所述耦接件 (13) 的滑动导向件, 优选连接导向连杆 (34), 所述滑动导向件具有朝所述手柄部件的纵向 (12) 成锐角的导向部分 (39)。

13. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述滑动导向件具有多个导向部分(37、38、39),所述导向部分朝所述手柄部件的纵向(12)成不同的倾斜,其中优选两个导向末端部分(37、38)的倾斜的陡急程度小于位于它们之间的导向中间部分(39)。

14. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述接合部件(11)具有棘爪轮廓,优选径向突出的棘爪锁定鼻(18),所述棘爪轮廓在其形状上与所述插接件的对应件匹配。

15. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述耦接件(13)具有在其所述形状和位置上与所述插接件的对应件相匹配的抓扣部分(19),所述抓扣部分用于在所述插接件被插接到所述手柄部件颈部(4)上时抓扣所述插接件上的所述对应件并且用于轴向移位所述耦接件(13)。

16. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述抓扣部分(19)具有邻接表面(20),所述邻接表面横向于所述手柄部件的纵向(12)延伸。

17. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,其中在所述接合部件(11)上提供了优选呈驱动表面(21)形式的接合轮廓,所述接合轮廓用于在将所述插接件从所述手柄部件颈部(4)上移除时轴向移回所述耦接件(13),所述接合轮廓被定制尺寸使得所述接合轮廓在所述耦接件(13)横向于所述手柄部件的纵向(12)移动时朝所述手柄部件颈部(4)向内移动而脱离与所述插接件的接合。

18. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述耦接装置(10)具有配置给它的控制装置(22),所述控制装置用于根据所述耦接装置(10)的位置来控制牙刷驱动机构。

19. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述控制装置(22)具有延迟部件(23),所述延迟部件用于在所述耦接装置(10)的接合部件(11)处于偏离其所述锁定位置的位置时延迟、闭锁、减速和/或断开所述牙刷驱动机构。

20. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述延迟部件(23)具有所述耦接件(13)上的接合表面,所述接合表面在所述耦接件(13)的移入的非锁定位置中可被移动而与所述手柄部件(2)的传动轴接合。

21. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述延迟部件(23)包括所述耦接件(13)上的周向侧面上的平坦区域,所述平坦区域可紧贴在所述手柄部件(2)的传动轴的同样在周向侧面上提供的平坦的区域移动。

22. 如权利要求18至21中任一项所述的牙刷手柄部件,其中所述控制装置(22)优选具有电子切断装置(33),所述切断装置用于在所述传动轴(5)被延迟时断开所述驱动马达。

23. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述切断装置(33)具有用于检测所述马达电流的检测部件(32)和用于在超过规定的马达电流时断开所述驱动马达的切断部件。

24. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述耦接件(14)形成优选肋状壳部件,所述壳部件在所述耦接装置(10)的非锁定位置中形成所述手柄部件颈部轮廓的一部分,优选大致均匀地延伸所述手柄部件颈部轮廓。

25. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述手柄部件颈部(4)具有污

垢捕获凹槽 (41)。

26. 如前述权利要求所述的牙刷手柄部件,其中所述污垢捕获凹槽 (41) 被设计成所述配合表面的优选纵向槽状的波纹 (42) 的形式,所述配合表面可被移动而与所述插接件 (3) 的配合表面接合。

27. 如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,其特征在于弹簧元件 (29),所述弹簧元件在所述手柄部件的纵向 (12) 上将所述耦接件 (13) 推入解锁位置中,即,背离所述手柄部件的抓握部分。

28. 一种插接件,例如牙刷插接件,所述插接件用于优选如前述任一项权利要求所述的牙刷手柄部件,所述插接件具有工作头 (6) 和连接到所述工作头 (6) 上的管状连接件 (7),所述管状连接件 (7) 可被放置到所述牙刷手柄部件的手柄部件颈部 (4) 上,其中所述连接件 (7) 具有用于将所述连接件 (7) 型面配合和 / 或摩擦接合锁定在所述手柄部件颈部 (4) 上的耦接部件 (9),其特征在于所述耦接部件 (9) 在内部圆柱形表面上具有向外取向的凹陷 (25) 和邻接表面 (26)。

29. 如前述权利要求所述的插接件,其中所述凹陷 (25) 形成窗口形锁定棘爪凹陷。

30. 如前述两项权利要求中任一项所述的插接件,其中所述手柄部件的耦接件 (13) 的接合部件 (11) 可被移动到所述凹陷 (25) 中。

31. 如前述三项权利要求中任一项所述的插接件,其中所述邻接表面 (26) 在所述插接件的纵向上布置成邻接所述凹陷 (25)。

32. 如前述权利要求所述的插接件,其中所述邻接表面 (26) 以齐平方式过渡到所述凹陷的边缘表面中和 / 或至少部分地形成限定所述凹陷 (25) 的边缘表面。

33. 如前述权利要求所述的插接件,其中所述邻接表面 (26) 用于在所述连接件 (7) 被放置到所述手柄部件颈部 (4) 上时轴向推回所述手柄部件的耦接件。

34. 如权利要求 28 至 33 中任一项所述的插接件,其中提供了驱动表面 (27),所述驱动表面用于在将所述连接件 (7) 从所述手柄部件颈部 (4) 上移除时轴向驱动所述手柄部件的耦接件 (13)。

35. 如前述权利要求所述的插接件,其中所述驱动表面 (27) 在所述插接件的纵向上被布置成邻接所述凹陷 (25),具体地讲形成限定所述凹陷 (25) 的凹陷边缘表面。

36. 如前述权利要求所述的插接件,其中在所述凹陷 (25) 的相对边缘上提供了所述邻接表面 (26) 和所述驱动表面 (27)。

37. 如权利要求 28 至 36 中任一项所述的插接件,其中所述耦接部件 (9) 具有与所述连接件 (7) 分离的耦接插件,例如耦接环或耦接套管。

38. 如权利要求 28 至 36 中任一项所述的插接件,其中所述耦接部件 (9) 在所述连接件 (7) 中一体式成形。

39. 如权利要求 28 至 38 中任一项所述的插接件,其中提供了棘爪锁定钩,所述棘爪锁定钩可被移入所述牙刷手柄部件 (2) 的手柄部件颈部 (4) 中,并且可被移动成与所述牙刷手柄部件颈部 (4) 上的棘爪轮廓接合。

40. 如前述权利要求所述的插接件,其中所述棘爪锁定钩具有邻接表面 (26),所述邻接表面用于移位所述牙刷手柄部件的耦接部件 (13),和 / 或所述棘爪锁定钩被设计成可径向移动的弹簧撑的形式。

41. 如权利要求 28 至 40 中任一项所述的插接件,其中所述连接件 (7) 和 / 或其所述耦接部件 (9) 具有污垢捕获凹槽。

42. 如前述权利要求所述的插接件,其中所述污垢捕获凹槽被设计成所述配合表面的优选纵向槽状的波纹的形式,所述配合表面可被移动而与所述牙刷手柄部件颈部 (4) 的配合表面接合。

43. 一种牙刷,所述牙刷具有如权利要求 1 至 27 中任一项所述的牙刷手柄部件和如权利要求 28 至 42 中任一项所述的插接件。

44. 如前述权利要求所述的牙刷,其中针对其所述形状和位置调整所述插接件上的凹陷 (25) 而使其以如下方式适应于所述手柄部件的耦接装置 (10) 的可扩展的接合部件 (11):在将所述插接件放置在所述手柄部件颈部 (4) 上期间,所述手柄部件的耦接装置 (10) 的接合部件 (11) 可以精密配合移入所述凹陷 (15) 中。

45. 如前述两项权利要求中任一项所述的牙刷,其中所述插接件的耦接部件 (9) 和所述手柄部件的耦接装置 (10) 的耦接件 (13) 具有设置在它们上的抓扣部分,所述抓扣部分在所述插接件被插接到所述手柄部件颈部 (4) 上时彼此相互抓扣,所述抓扣部分被设计成使得当所述插接件被插接到所述手柄部件颈部 (4) 上时,它们引发所述手柄部件的耦接装置 (10) 的耦接件 (13) 的轴向启动运动,并且横向于所述牙刷的纵向在彼此之上滑离。

牙刷

技术领域

[0001] 本发明优选涉及电动牙刷。本发明因此涉及牙刷手柄部件,所述手柄部件具有可插入到插接件例如牙刷插接件的连接件中的手柄部件颈部,所述手柄部件颈部具有包括至少一个接合部件的耦接装置,所述接合部件用于其与插接件的连接件的型面配合和/或摩擦接合互锁。本发明也涉及所述插接件,所述插接件可形成例如具有工作头和连接到工作头上的管状连接件的牙刷插接件,所述管状连接件可被放置到牙刷手柄部件的手柄部件颈部上,其中连接件具有用于将连接件型面配合和/或摩擦接合锁定在手柄部件颈部上的耦接部件。

背景技术

[0002] 一种电动牙刷可见于 EP 0 500 537 B1,其中牙刷插接件同时连接到从正面突出的牙刷手柄部件的轴状手柄部件颈部上和从那里突出的传动轴上。手柄部件颈部被成形为大致圆柱形截头的形状,以便牙刷插接件的大致管状的连接件可以精密夹合插接到手柄部件颈部上。

[0003] 对于这种类型的可插接的牙刷插接件,在操作牙刷期间应防止插接件扣紧的无意间松开,并且简单易行的插接和拆卸方法应是可能的。为了达到该目的,迄今为止仍选择将手柄部件颈部和插接刷之间的配合制作得很紧,以致只有花费较大的气力才可将牙刷插接件插接在手柄部件颈部上或从手柄部件颈部上移除。然而,如果在牙刷插接件和牙刷手柄部件之间提供棘爪锁定连接部件,则简单的扣接所需的公差常常会妨碍连接的零间隙和精密配合。

发明内容

[0004] 因此,本发明的目的是创制一种改进的牙刷、改进的牙刷手柄部件和/或用于这种牙刷手柄部件的改进的插接件,其中可避免现有技术的缺点并且可有利地改进现有技术。优选地,应创制一种插接件和牙刷手柄部件之间的连接,所述牙刷手柄部件可容易地操作并且几乎不费气力,所述连接可将插接件牢固地支撑在牙刷手柄部件上并且可大体上防止牙刷插接件松开。

[0005] 所述目的通过如权利要求 1 所述的牙刷手柄部件、如权利要求 28 所述的优选用于这种牙刷手柄部件的插接件、以及如权利要求 43 所述的牙刷来实现。优选实施方案是从属权利要求的主题。

[0006] 因此,建议牙刷的手柄部件在其手柄部件颈部上具有耦接装置,所述耦接装置具有至少一个接合部件,所述接合部件用于与插接件例如牙刷插接件的连接件型面配合和/或摩擦接合互锁,其中耦接件可在手柄部件的纵向上移动。耦接件优选由弹簧元件远离牙刷手柄部件的抓握部分轴向推动,以便当插接件未插接时,耦接件定位在相对于手柄部件的限定位置中,其中插接件可无阻碍地插接。手柄部件颈部优选被成形为与手柄部件的外壳成一体件。

[0007] 手柄部件颈部上的耦接装置有利地以手柄部件纵向上的轴向运动和横向于手柄部件纵向的横向运动来操作,其中有利的是,手柄部件纵向上的轴向运动引发耦接装置的启动,并且横向运动引发锁定。牙刷手柄部件的特征在于其耦接装置具有耦接件,所述耦接件可在手柄部件纵向上轴向移动并且被支撑和 / 或成形为使得耦接件的轴向运动产生横向于手柄部件纵向的耦接装置的接合部件的横向运动。

[0008] 轴向启动运动可有利地由插接件在其插接到手柄部件颈部上或从手柄部件颈部上移除期间产生。插接件的插接或移除可例如用来产生锁定或解锁运动,所述运动横向地作用在手柄部件的耦接装置上。根据另一方面,插接件的特征在于其耦接部件在内部圆柱形表面上具有向外取向的凹陷,手柄部件的耦接件的接合部件可被移入所述凹陷中;和邻接表面,所述邻接表面用于在连接件放置到手柄部件颈部上时轴向推回手柄部件的耦接件。针对其形状和位置有利地调整插接件的耦接部件上的所述邻接表面以适应于手柄部件的耦接件,使得邻接表面在插接件和牙刷手柄部件彼此插接时可抓扣牙刷手柄部件的耦接件,并且将其朝牙刷手柄部件的抓握部分轴向推回,以便在放置在插接件上的过程中准自动地引发锁定。

[0009] 为了产生可引发锁定的手柄部件的耦接装置的接合部件的横向运动,在牙刷手柄部件的手柄部件颈部和耦接件之间有利地提供扩展机构,从而当所述耦接件在轴向上朝手柄部件移动时,前述手柄部件的耦接装置的接合部件被横向于手柄部件纵向向外扩展。有利的是,正是耦接件自身在发生对应的轴向运动时被所述扩展机构向外扩展,以便所述接合部件可直接布置在耦接件上,优选一体式整体成形。

[0010] 所述扩展机构可以各种方式设计。例如,扩展可由一对倾斜表面引发。例如,耦接件可向上移动到设置在手柄部件颈部上的倾斜表面上,使得耦接件在其被朝抓握部分推回时受到向外挤压。

[0011] 然而优选地,扩展机构被设计成强制导向件的形式,所述导向件防止在没有耦接件的轴向运动的情况下发生耦接件的横向运动和 / 或防止在没有耦接件的横向运动的情况下发生耦接件的轴向运动。因此扩展机构被设计成使得其不仅可确保耦接件在对应的轴向运动期间被向外推,而且也可确保在相反的轴向运动期间被向内拉。

[0012] 具体地讲,手柄部件的耦接装置的耦接件可借助于手柄部件颈部上的导向连杆来支撑,所述导向连杆包括至少一个连杆。在一个有利的实施方案中,所述导向连杆以其一端可旋转地铰接到手柄部件颈部上,并且以其另一端可旋转地铰接到耦接件上,其中枢转轴线有利地取向成横向于手柄部件纵向。

[0013] 原则上,使用接合部件的区域中的仅一个连杆来铰接耦接件就足够了,以便在接合部件的区域中获得所需的扩展。耦接件在此情况下可在纵向上在与接合部件相距某个距离布置的部分上被引导在手柄部件颈部上以便可产生总体双连杆型设计。然而优选地,耦接件借助于平行四边形导向连杆铰接到手柄部件颈部上,所述导向连杆具有大致彼此平行布置的至少两个连杆,以便耦接件可在由这些连杆限定的运动路径上平行移位而基本上没有旋转分量。平行四边形导向连杆被设计成使得在耦接件在手柄部件纵向上轴向运动期间可产生横向于它的横向运动分量。有利的是,平行四边形导向连杆的各连杆被布置成使得初始时,即,在耦接件的非锁定位置的区域中,与在轴向启动路径的另一端即在锁定位置的区域中相比,在轴向运动期间产生更强的横向运动分量。

[0014] 耦接件可有利地在运动路径上被引导,所述运动路径被设计成在到达耦接件的锁定位置之前在运动路径的一端径向过压耦接件,其中耦接件比在锁定位置自身中横向于手柄部件纵向向外移得更远。因此,在耦接件的向外枢转运动期间,其在耦接件呈现其最终锁定末端位置之前移动经过死点位置。以此方式,可在锁定位置中获得自保持固定,所述固定可仅借助于轴向上的限定到插接件上的力来克服。

[0015] 具体地讲,平行四边形导向连杆的各连杆可被布置成使得当枢转进耦接件的锁定位置中时,连杆移动经过垂直于手柄部件纵向取向的位置,而连杆相对于手柄部件纵向在手柄部件的耦接件的两个末端位置中均呈现陡急地倾斜的位置。有利的是,连杆可被布置成使得它们在耦接件的所述末端位置中以不同的陡急程度倾斜。尽管在耦接件的移入的解锁位置中,连杆可相对于手柄部件纵向倾斜成大约 20° 至 60° , 优选 30° 至 50° 的角度,但在耦接件的锁定位置中,它们有利地相对于手柄部件纵向倾斜成大约 70° 至 89° , 优选 75° 至 85° 的角度。这些角度应被理解为是量值,因为相对于手柄部件纵向的垂直的 90° 位置有利地在两个末端位置之间移动,使得连杆相对于所述 90° 位置(相对于柄部纵向)向不同的侧面倾斜成前述的角度和末端位置。

[0016] 作为这种枢转导向连杆的替代方案,耦接件也可借助于滑动导向件来扩展,其中耦接件有利地被强制导向,使得耦接件的轴向运动被强制地转化为径向运动。强制导向有利地存在于两个方向上,即当耦接件在一个方向上移动时,耦接件被向外推,并且当其在相反的方向移动时,其被向内推。

[0017] 所述滑动导向件被有利地设计为连接导向连杆,该连接导向连杆优选具有提供在耦接件中的导向滑片以及至少一个接合在其中的导向突出,所述突出设置在手柄部件颈部上。耦接件形成例如滑块,所述滑块可通过连接导向连杆沿特定路径扩展。扩展运动的程度和高度可由连接导向连杆的斜度来控制。连接导向连杆有利地包括具有不同斜度的多个导向片段,使得取决于耦接件的轴向位置可发生不同的扩展运动。具体地讲,连接导向连杆可包括起始部分和末端部分,它们仅具有低斜度,或有利地大体上无斜度地平行于手柄部件纵向延伸,在它们之间提供了具有较大斜度的导向部件部分。以此方式可实现,在末端部分中,耦接件可借助于仅略微倾斜或根本不倾斜的导向部分保持在其各自的位置中而大体上不含轴向力。另一方面,借助于更陡急地倾斜的导向部件部分可获得所需的扩展运动。一旦完成了此扩展运动,连接导向连杆就移到例如平台上,借助于所述平台可保持各自的位置。所述起始部分和末端部分可任选地在两个相反的方向上朝所述中间部分略微倾斜,以便在移入末端位置中期间例如可发生耦接件的略微过压,因而后者可靠地保持在其各自的末端位置中。

[0018] 耦接装置可具有配置到其上的优选机械操作的控制装置,所述控制装置根据耦接装置的位置来控制牙刷驱动机构。具体地讲,控制装置可具有延迟部件,所述延迟部件在耦接装置的接合部分不处在其锁定位置中时闭锁、断开、或延迟或减速牙刷驱动机构。以此方式,可防止牙刷驱动机构在牙刷插接件未正确地插接在手柄部件上时发生移动。所述延迟部件可以各种方式设计,其中原则上可设想使用基于控制技术或软件技术的解决方案来设计延迟部件。然而,延迟部件的机械设计是优选的,其中延迟部件可有利地包括耦接件上的接合表面,所述接合表面可被移动成与手柄部件的传动轴接合,具体地讲其可在耦接件的移入的非锁定位置中被推到传动轴上。具体地讲,延迟部件可包括传动轴上和手柄部件的

所述耦接件上的平坦区域,所述平坦区域可移动到彼此之上。当耦接件以其平坦区域按压到传动轴上的对应的平坦区域上时,后者可不再旋转。所述平坦区域有利地布置在周向表面上。牙刷驱动机构在耦接件的非锁定位置中的延迟由弹簧元件来辅助,因为当插接件未插接时,弹簧元件在轴向上将耦接件推离牙刷手柄部件的抓握部分,即推入到解锁位置中。

[0019] 有利的是,所述延迟部件可与用于驱动马达的电子切断件合作。具体地讲,所述控制装置可优选具有电子切断装置,所述电子切断装置在传动轴被延迟时关闭驱动马达。一旦电子关闭装置检测到牙刷的传动轴不能够自由地旋转,则驱动马达被关闭,以便保护马达并且具体地讲也保护电池。对传动轴的延迟状况的检测原则上可以各种方式发生。例如,可提供位置传感器以检测前述耦接件的位置。如果耦接件定位在其延迟位置中,则驱动马达被关闭。然而有利的是,关闭马达也可借助于其功率消耗发生。具体地讲,前述切断装置可包括用于检测马达电流的检测部件,并且当马达电流超过规定的马达电流电平时断开驱动马达。这发生在当传动轴被闭锁或延迟时。

[0020] 通过这种在插接件未插接时对牙刷手柄部件的传动轴的机械延迟,并结合对驱动马达的电子切断,有可能获得一种非常简单的包括电池保护的旅行安全机构。为了防止牙刷手柄部件被意外地接通,仅需要将插接件拉离牙刷手柄部件。即使将此手柄部件松散地放置到例如旅行箱中,牙刷的蓄电池也不能够意外地放电。

[0021] 为了能够将插接件在手柄部件颈部上的轴向插接运动用于启动耦接装置,手柄部件的耦接件具有设置在其上的抓扣部分,所述抓扣部分在插接件被放置到手柄部件颈部上时抓扣设置在插接件的连接件上的邻接表面以便邻接表面移动抓扣部分,从而当插接件插接到手柄部件颈部上时,将耦接件在轴向上朝牙刷手柄部件的抓握部分移动。具体地讲,可将横向于手柄部件纵向和插接件纵向延伸的一对邻接表面设置在手柄部件的耦接件上和插接件的耦接部件上,所述邻接表面对在其位置和取向上被彼此匹配成使得当插接件被放置到手柄部件颈部上时,邻接表面被主动地移动而彼此接合,从而引发手柄部件的耦接件的所需的轴向位移。有利的是,相互抓扣的邻接表面被设计成使得不仅可引发手柄部件的耦接件的轴向启动运动,而且也有可能设计成在该过程中发生手柄部件的耦接件的横向运动。具体地讲,手柄部件的耦接件或其邻接表面可横向于手柄部件纵向在插接件的邻接表面上滑离。手柄部件上和插接件上的相互抓扣的部分(它们引发耦接件的轴向启动运动)形成例如一对滑动表面,所述一对滑动表面在插接件在轴向上插接时从彼此上滑离。

[0022] 插接件的邻接表面被布置成直接邻接凹陷的边缘,手柄部件的耦接件可被移入到所述凹陷中。具体地讲,所述邻接表面可以齐平方式过渡到凹陷的边缘表面中,和/或同时形成凹陷的后来的边缘表面的至少一部分。有利的是,所述邻接表面将位于凹陷的边缘部分处。当在插接件的纵向上观察时,定位在插接件的管状插接件的最深处。

[0023] 相反,为了在将插接件从牙刷手柄部件上移除时自动地释放耦接件并且轴向移动它,手柄部件的插接件和耦接件具有设置在其上的一对驱动表面,所述一对驱动表面有利地横向于轴向延伸并且以前述方式形成一对滑动表面,因此允许横向于手柄部件和插接件的纵向发生滑离,从而允许发生耦接件横向于手柄部件纵向的解锁运动。这对驱动表面有利地分别在横向上(即横向于手柄部件和插接件的纵向)具有适当的尺寸并且彼此适配,使得在耦接件的扩展锁定位置中它们彼此重叠并且彼此顶靠接合,但在耦接件的移入的解锁位置中,它们在横向上彼此偏移。换句话说讲,当插接件被移除时,所述驱动表面不迟于在

手柄部件的耦接件的轴向运动的结束时脱离接合以便允许将插接件完全移除。

[0024] 在一个特别有利的实施方案中,所述驱动表面一方面可由设置在插接件上的凹陷的边缘表面形成,并且另一方面可由手柄部件的耦接件上的棘爪锁定突出的边缘表面形成,以便在插接刷被移除时驱动耦接件。

[0025] 为了确保以精密的配合将插接件放置和耦接在牙刷手柄部件颈部上(甚至当配合表面上具有污垢时),将污垢捕获凹槽设置在牙刷手柄部件的手柄部件颈部上和/或插接件的连接件上。当这两个牙刷部件彼此插接时,尘粒、碎屑等可例如消失,使得它们不会妨碍耦接过程。所述污垢捕获凹槽具体地讲可设置在手柄部件颈部和插接件的圆柱形或圆锥形配合表面上,具体地讲设置在手柄部件颈部的圆柱形表面上和插接件的连接件的内部圆柱形表面上。作为另外一种选择或除此之外,此类污垢捕获凹槽也可设置在牙刷手柄部件的耦接件上和/或插接件的耦接件上和/或提供在其上的接合部件上,以便耦接过程不受阻碍。例如,可使可扩展的耦接件的外表面和/或插接件的内表面(它们可移动而接合)具有此类污垢捕获凹槽,使得对耦接件的扩展不受阻碍。

[0026] 所述污垢捕获凹槽可以各种方式设计。在一个有利的实施方案中,所述污垢捕获凹槽可被设计成表面波纹的形式,具体地讲呈具有大体上槽形捕获凹槽的纵向波纹的形式,所述凹槽在牙刷的纵向上延伸。

附图说明

[0027] 可构成本发明的主题的这些和附加特征,不论权利要求书中所述的是它们自身还是它们的任何子组合或组合,将不仅通过权利要求书而且 also 通过以下描述和相关附图变得显而易见,其中:

[0028] 图 1 为根据优选实施方案的电动牙刷的局部截面顶视图,所述图显示了其插接刷和部分地显示其手柄部件;

[0029] 图 2 显示了图 1 的牙刷沿线 C-C 的纵截面,所述图描绘了多部件手柄部件颈部,所述颈部具有设置在其上的处于其锁定位置的耦接件;

[0030] 图 3 显示了图 1 的牙刷沿线 B-B 的纵截面,所述图显示了手柄部件的耦接件的平行四边形导向连杆;

[0031] 图 4 为前述各图的牙刷的局部示意截面图,所述图显示了被插接到手柄部件颈部上的牙刷插接件的连接件,其中手柄部件的耦接件尚未处于其移出的非锁定位置;

[0032] 图 5 为前述各图的牙刷的局部示意截面图,类似于图 4,所述图显示了被插接的牙刷插接件,所述插接件处于在耦接件到达牙刷插接件的连接件中的邻接表面并被启动之前不久的位置;

[0033] 图 6、图 7 和图 8 以类似于图 4 和 5 的局部示意纵截面图显示了在继续的将牙刷插接件插接到牙刷手柄部件上的过程中的手柄部件的耦接件的附加位置;

[0034] 图 9 以类似于前述图 4 至 8 的局部示意纵截面图显示了处于插接刷的完全插接的位置的手柄部件的耦接件的锁定末端位置;

[0035] 图 10 显示了根据一个附加有利的实施方案的类似于图 4 的牙刷的局部纵截面。根据所述实施方案,耦接件可通过连接导向连杆扩展,其中所述耦接件被显示处于其移出的锁定位置;并且

[0036] 图 11 显示图 10 的牙刷的局部纵截面,其中耦接件被显示处于其移入的非锁定位置。

具体实施方式

[0037] 各图所示的牙刷 1 包括手柄部件 2 和连接到其上的呈牙刷插接件 3 形式的插接件。手柄部件 2 (仅部分地显示) 以已知的方式包括外壳,其中设置了驱动马达和例如呈可再充电电池形式的电源部件,并且在其上设置了用于接通和断开驱动机构的启动开关。在图 1 至 3 所示的手柄部件 2 的前端上,手柄部件 2 的外壳形成手柄部件颈部 4,所述颈部 - 整体上观察 - 被设计成前面突出的截头形且基本圆柱形的连接件,所述连接件可任选地朝其自由端略微成锥形。在正面上从所述手柄部件颈部 4 伸出的是传动轴 5,所述传动轴可例如以旋转摆动方式被驱动。

[0038] 插接刷 3 包括具有刷毛区的工作头 6 (所述刷毛区未详细地示出),所述工作头可以以旋转摆动方式例如围绕刷毛区轴线被驱动,所述轴线取向成大致处在刷毛的纵向上。所述工作头 6 由总体管状的连接件 7 保持,所述连接件可插接到牙刷手柄部件 2 的手柄部件颈部 4 上。在所述管状连接件 7 的内部,牙刷插接件 3 包括可插接的轴 8,所述轴可与手柄部件的传动轴 5 耦接以便与其成为旋转整体。

[0039] 为了使牙刷插接件 3 扣紧在手柄部件 2 上,可将呈独立的耦接套管或耦接环形式的耦接插件 9 设置在管状连接件 7 中或其上,所述插件以轴向和 / 或径向固定的方式布置在管状连接件 7 中或其上。所述耦接套管 9 被设计成总体 - 粗略地讲 - 圆柱形或略微圆锥形的,以便耦接套管 9 可在轴向上插接到手柄部件颈部 4 上,从而允许将牙刷插接件基本上无间隙地扣紧在手柄部件 2 上。在牙刷插接件的另一个实施方案中,将连接件 7 物理地与耦接插件 9 以组合方式构造,即构造为一体件。

[0040] 如图 2 和 3 所示,牙刷手柄部件 2 的手柄部件颈部 4 具有设置在其上的肋状和 / 或大致半壳形状的耦接件 13,所述耦接件可被移动成与牙刷插接件的耦接插件 9 锁定接合。截头形手柄部件颈部 4 例如可分离成:主体部件,所述主体部件刚性地连接到手柄部件外壳上并且形成实际的手柄部件颈部 4 ;和活动支撑的耦接件 13,所述耦接件在例如图 4 所示的非锁定起始位置中基本上延伸手柄部件颈部 4 的轮廓并与其一起形成连接截头,牙刷插接件的管状连接件 7 可插接到所述截头上。耦接件由弹簧元件 29 推进到图 4 所示的位置中,所述元件由例如布置在手柄部件中的卷簧形成。

[0041] 手柄部件的耦接件 13 (所述耦接件以其对称面在手柄部件 2 的纵向 12 上延伸) 借助于平行四边形导向连杆 17 活动铰接到手柄部件颈部上。如图 3 最佳所示,平行四边形导向连杆包括两个可旋转的连杆 15 和 16,它们取向成彼此平行的,并且以一端铰接到手柄部件颈部 4 上,并以另一端铰接到耦接件 13 上。这“两个”连杆 15 和 16 也可为连杆对,它们在每种情况下均布置在传动轴 5 的左右,并且在每种情况均围绕共同的枢转轴线铰接以便耦接件 13 以稳定的方式被支撑,同时也可防止横向于连杆的倾斜。

[0042] 如通过比较图 4 至 9 可见,耦接件 13 可抵抗弹簧元件 29 的力通过平行四边形导向连杆 17 从形成例如起始位置的定位在手柄部件前端的前面的非锁定末端位置朝手柄部件 2 往回枢转或回移到锁定第二末端位置中。平行四边形导向连杆 17 形成扩展机构 14,所述机构在其从前端位置转变至横向于牙刷纵向的向后的末端位置期间扩展耦接件 13,以便

耦接件 13 在如图 9 所示的锁定第二末端位置中比在图 4 所示的前面的第一末端位置中径向伸出更远。为此, 连杆 15 和 16 被布置成使得在非锁定前端位置中, 它们更平坦地相对于牙刷的纵向轴线倾斜, 并且在锁定向后的末端位置中更陡峭地倾斜; 参见图 4, 与图 9 比较。有利的是, 连杆 15 和 16 (当将耦接件 13 转变进其锁定位置中时) 移过垂直于牙刷纵向的位置, 以便在到达锁定末端位置之前发生平行四边形导向连杆 17 的过压。以此方式, 耦接件 13 (因此牙刷插接件 3) 以稳定的方式保持在锁定耦接位置中。为此, 牙刷插接件 3 的耦接插件 9 在其直径上为有利地适配的以便匹配耦接件 13 的扩展运动, 以便在平行四边形导向连杆 17 的过压期间可发生略微的弹性变形, 和 / 或在耦接件 13 的锁定位置的周围区域中可获得略微具有径向压力的到耦接件 13 上的整洁的精密配合。以此方式, 牙刷插接件 3 被牢固地保持在牙刷手柄部件 3 上。

[0043] 如图 4 至 9 所示, 插接件的耦接插件 9 在其内部圆柱形表面中具有呈耦接插件 9 中的窗口形式的向外取向的凹陷 25, 径向突出的棘爪锁定突出 18 可进入到所述凹槽中而在耦接件 13 上移动。所述棘爪锁定突出 18 形成接合部件 11, 手柄部件的耦接装置 10 用所述部件将牙刷插接件 3 锁定到手柄部件颈部 4 上。

[0044] 有利地在所述凹陷 25 的附近, 耦接插件 9 具有设置在其上的径向向内突出的启动突出 28。当牙刷插接件 3 插接到手柄部件颈部 4 上时, 所述突出可驱动耦接件 3 并且将其推入到其锁定位置中。所示的实施方案中的启动突出 28 在插接方向上布置在前述凹陷 25 的下游, 其中当径向地观察时, 其比在插入方向上位于凹陷 25 的上游的耦接插件 9 的部分 30 向内突出得更远 (朝轴线); 参见图 4。在所示的实施方案中, 启动突出 28 直接邻接凹陷 25, 以便横向于插接件的纵向的邻接表面 20 在启动突出 28 处过渡并且以齐平方式延伸到凹陷的边缘表面中; 参见图 4。

[0045] 这导致以下功能: 当牙刷插接件 3 被插接到手柄部件颈部 4 上时, 耦接件 13 初始保持在移入的非锁定末端位置中。耦接插件 9 在其直至凹陷 25 的滑入区域中具有净宽。当径向地观察时, 所述净宽大于在耦接件 13 的移入的非锁定位置中的棘爪锁定突出 18 的径向尺寸; 参见图 4。

[0046] 以此方式, 牙刷插接件 3 可被推过耦接件 13 直到其棘爪锁定突出 18 停止在凹陷 25 的区域中, 如图 5 所示。然而, 在继续插接牙刷插接件 3 的过程中, 耦接件 13 会碰撞到设置在其前端上的其邻接表面 20 (所述表面也横向于手柄部件的纵向 12 延伸), 顶接耦接插件 9 的启动突出 28 上的邻接表面 26。这导致耦接件 13 例如静止下来, 其中在继续插入手柄部件颈部的过程中, 耦接件 13 借助于平行四边形导向连杆 17 在由所述导向连杆限定的运动路径上被向外扩展, 如图 6 至 8 所示。棘爪锁定鼻 18 因此移入凹陷 25 中。当牙刷插接件 3 被完全插接时, 图 8 所示的平行四边形导向连杆 17 的连杆 15 和 16 的垂直位置被有利地移过, 使得平行四边形导向连杆 17 的死点位置受到过压。在完全锁定的位置中, 连杆 15 和 16 朝手柄部件 2 略微回倾; 参见图 9。

[0047] 当牙刷插接件 3 被移除时, 耦接件 13 在相反的方向上往回枢转到其非锁定位置中。在该过程中, 设置在耦接插件 9 上的驱动表面 27 驱动设置在耦接件 13 上的驱动表面 21, 从而在轴向上驱动耦接件 13。在图示的实施方案中, 耦接件 13 的驱动表面 21 由棘爪锁定突出 18 的后部形成并且基本垂直于手柄部件的纵向 12 延伸。在耦接插件 9 上, 驱动表面 27 由凹陷 25 的边缘表面形成。

[0048] 有利的是,耦接件 13 同时形成控制装置 22 或其一部分,所述装置或其一部分在耦接和退耦牙刷插接件 3 期间防止牙刷驱动机构意外地开启。耦接件 13 具有平坦区域 24 作为其内侧上的延迟部件 23,所述区域与周向表面上的传动轴 5 的平坦区域 31 合作。如图 4 和 9 以比较方式所示,耦接件 13 停止在其非锁定位置中,其中其平坦区域 24 处在传动轴 5 的平坦区域 31 上,使得后者不能够旋转。然而,当耦接件 13 移出而进入其锁定位置中时,传动轴 8 被释放;参见图 9。

[0049] 传动轴 5 的所述延迟可成为旅行安全和 / 或电池保护机构的一部分,所述部分在传动轴受到延迟时断开驱动马达。借助于合适的检测装置,所述控制装置 22 可检测耦接件 13 是否正在延迟传动轴 5。具体地讲,可提供用于此目的的用于检测马达电流的电平的检测部件 32。即,如果传动轴 5 被延迟,则马达电流会上升到其正常电平以上,以便当特定马达电流阈值被超过时,可假定这起因于传动轴 5 的延迟,并且因此起因于移除的插接件。在此情况下,控制装置 22 的切断装置 33 可关闭驱动马达,以便防止驱动马达受到损害或一次性电池或可再充电电池意外地放电。

[0050] 如图 10 和 11 所示,扩展机构 14 也可代替前述的平行四边形导向连杆 17 具有用于扩展耦接件 13 的呈连接导向连杆 34 形式的滑动导向件。在所示的根据图 10 和 11 的实施方案中,耦接件 13 包括呈两个纵向槽形状的、阶梯状的角形导槽形式的导向滑片 35,两个导销 36 接合到所述导槽中,它们的直径大致对应于导槽的宽度,以便获得耦接件 13 的大体上无间隙的滑动导向。代替图 10 和 11 中所示的这两个导槽,也可能任选地仅提供一个导槽,所述导槽任选地与用于耦接件 13 的附加支撑件联合以便其在扩展过程中将附加地经历枢转运动。然而,图 10 和 11 所示的具有两个导销 36 的连接导向连杆是优选的。

[0051] 有利的是,所述导向滑片 35 可包括导向部分 37、38、39,它们朝手柄部件的纵向 12 具有不同陡急程度的斜度,以便耦接件 13 的提升和扩展运动经历多个相。优选地,提供更陡急地倾斜的导向中间部分 39,该导向中间部分通到不太陡急地倾斜的导向末端部分 37 和 38 中;参见图 10。所述导向末端部分 37 和 38 有利地取向成基本平行于手柄部件的纵向 12,以便当所述导销 36 定位在这些导向末端部分 37 和 38 的区域中时不发生耦接件 13 的提升运动,因而后者保持在各自的扩展水平而不含轴向力。所述导向末端部分 37 和 38 也可任选地在两相反的方向上略微倾斜 - 与导向中间部分 39 的斜度相比 - 以便当接近末端位置时可发生略微的过压。

[0052] 导向中间部分 39 的斜度有利地匹配于耦接装置 10 的特征,例如尤其是匹配于插接运动的长度和手柄部件颈部的直径,其中在大约 45° 至 80° 范围内的倾斜角度在根据图 10 的实施方案中被显示为有利的。

[0053] 除了扩展机构 14 的设计之外,图 10 和 11 的实施方案基本对应于前述各图的实施方案,以便在此方面可参考前述的描述,并且将相同的附图标号用于对应的组件。

[0054] 在功能上,图 10 和 11 的实施方案也基本上对应于前述各图:当牙刷插接件 3 插接到手柄部件颈部 4 上时,耦接件 13 初始时保持在其移入的非锁定末端位置中,如图 11 所示。耦接件 9 在其直至凹陷 25 的滑入区域中具有净宽。当径向地观察时,所述净宽大于耦接件 13 的棘爪锁定突出 18 的径向尺寸;参见图 11。

[0055] 以此方式,牙刷插接件 3 可被推过耦接件 13 直到其棘爪锁定突出 18 停止在凹陷 25 的区域中。然而,在继续插接牙刷插接件 3 的过程中,耦接件 13 会碰撞到设置在其前端

上的其邻接表面 20(所述表面横向于手柄部件的纵向 12 延伸),顶接耦接插件 9 的启动突出 28 上的邻接表面 26。这导致耦接件 13 在继续的插接牙刷插接件 13 的过程中被轴向驱动,从而导致耦接件 13 移入连接导向连杆 34 中。在该过程中,耦接件 13 通过倾斜的导向中间部分 39 被径向向外推,以便其棘爪锁定突出 18 移入牙刷插接件 3 的窗口状凹陷 25 中;参见图 10。

[0056] 如图 10 和 11 所示,驱动耦接件 13 的牙刷插接件 3 的启动突出 28 被设计成弹簧撑的形式,所述弹簧撑在完全插接的位置中锁定在手柄部件颈部上,并且在此方面形成棘爪锁定装置。具体地讲,所述启动突出 28 当被移入手柄部件颈部 4 的内部中时可首先在该位置径向弹性挠曲并且滑过手柄部件颈部轮廓。在到达末端位置时,启动撑可扣入到底切凹槽中并且回弹。在所示的实施方案中,启动突出 28 具有径向突出的棘爪锁定鼻,所述鼻移入设置在手柄部件颈部 4 上的棘爪锁定凹槽中;参见图 10。这可获得牙刷插接件 3 在插接位置中的增加的保留力。

[0057] 当牙刷插接件 3 被移除时,耦接件 13 在相反的方向上往回枢转到其非锁定位置中。在该过程中,设置在耦接插件 9 上的驱动表面 27 驱动设置在耦接件 13 上的驱动表面 21,从而在轴向上驱动耦接件 13。同时,启动突出 28 通过其棘爪锁定突出 40 上的倾斜表面解锁;参见图 10。在继续的回拉过程中,耦接件 13 在连接导向连杆中径向向内移动得足够远,使得牙刷插接件 3 的内轮廓可套上耦接件 13 的棘爪锁定突出 18;参见图 11。同时,耦接件 13 以定位在其内侧上的平坦区域 24 停留在传动轴 5 的平坦区域 31 上,因此被闭锁。

[0058] 有利的是,将污垢捕获凹槽 41 设置在牙刷手柄部件和插接件的配合表面上,尘粒、碎屑等可例如消失在所述凹槽中,使得它们不会妨碍耦接过程。例如,可将污垢捕获凹槽 42 提供成耦接件的外表面上和 / 或手柄部件颈部 4 的外表面上的纵向槽状的波纹 42 的形式;参见图 10 和 11。

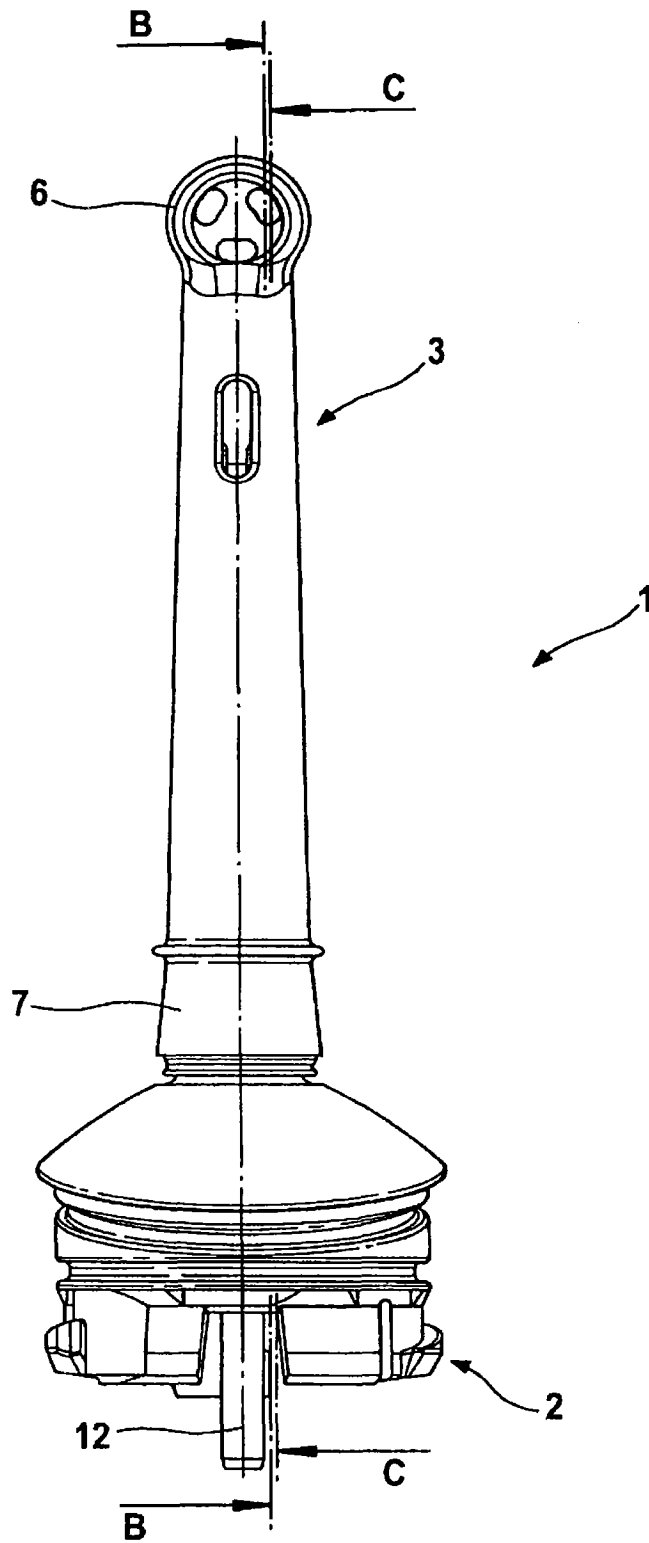


图 1

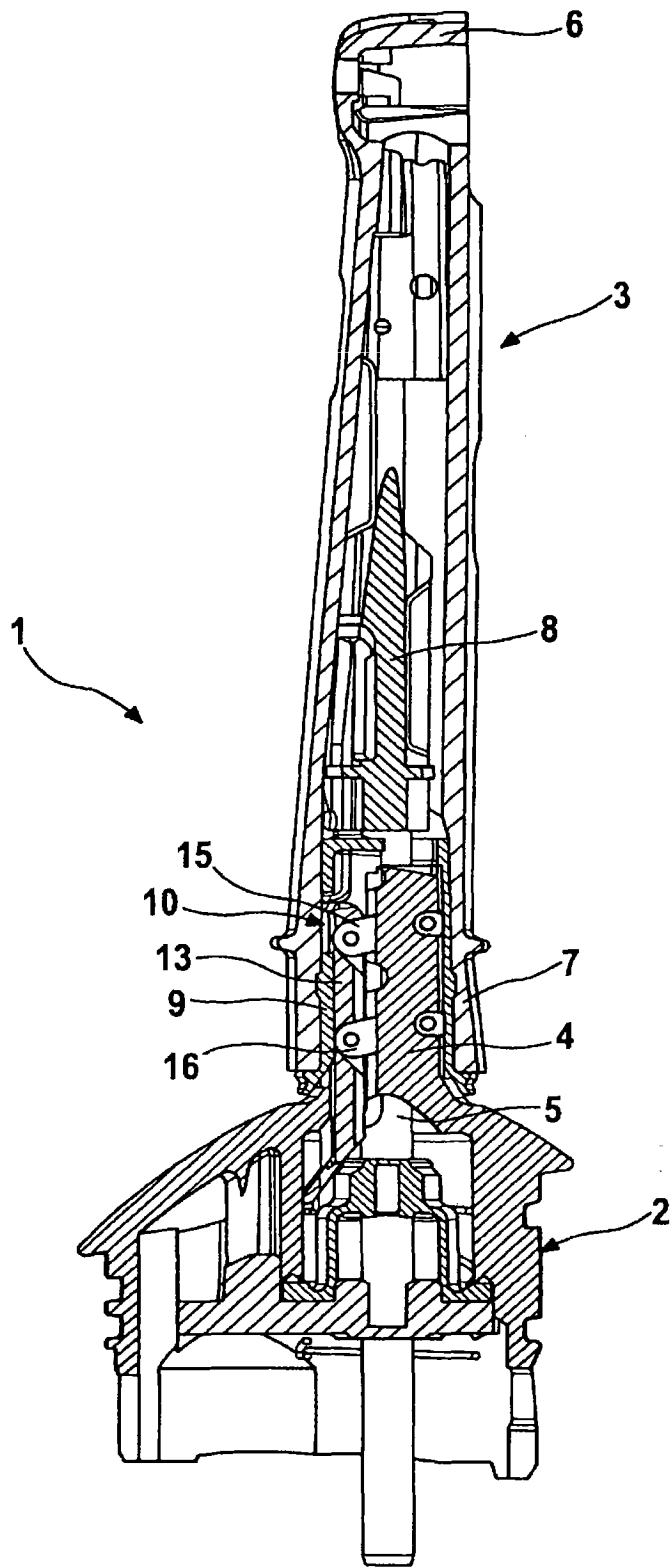


图 2

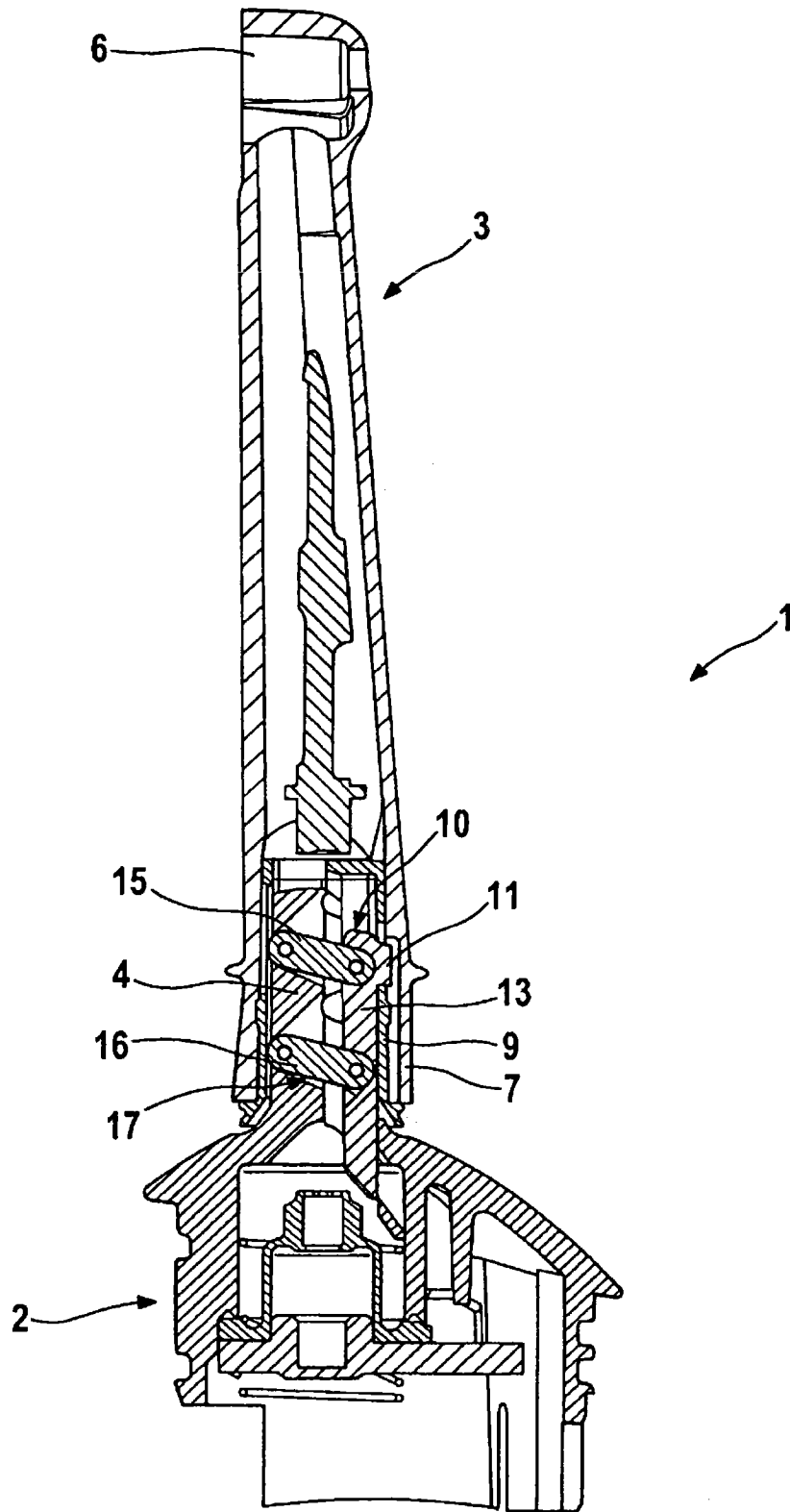


图 3

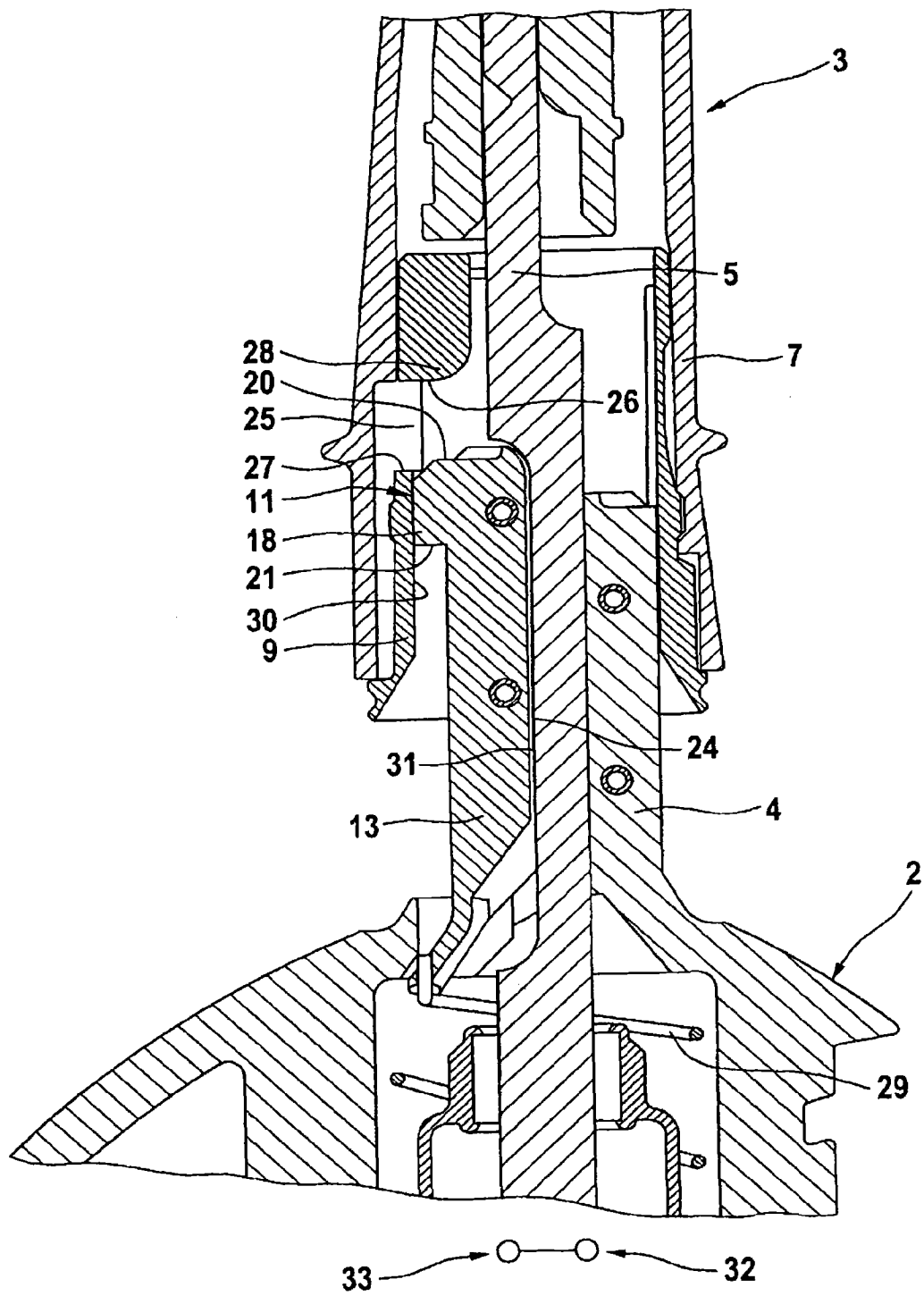


图 4

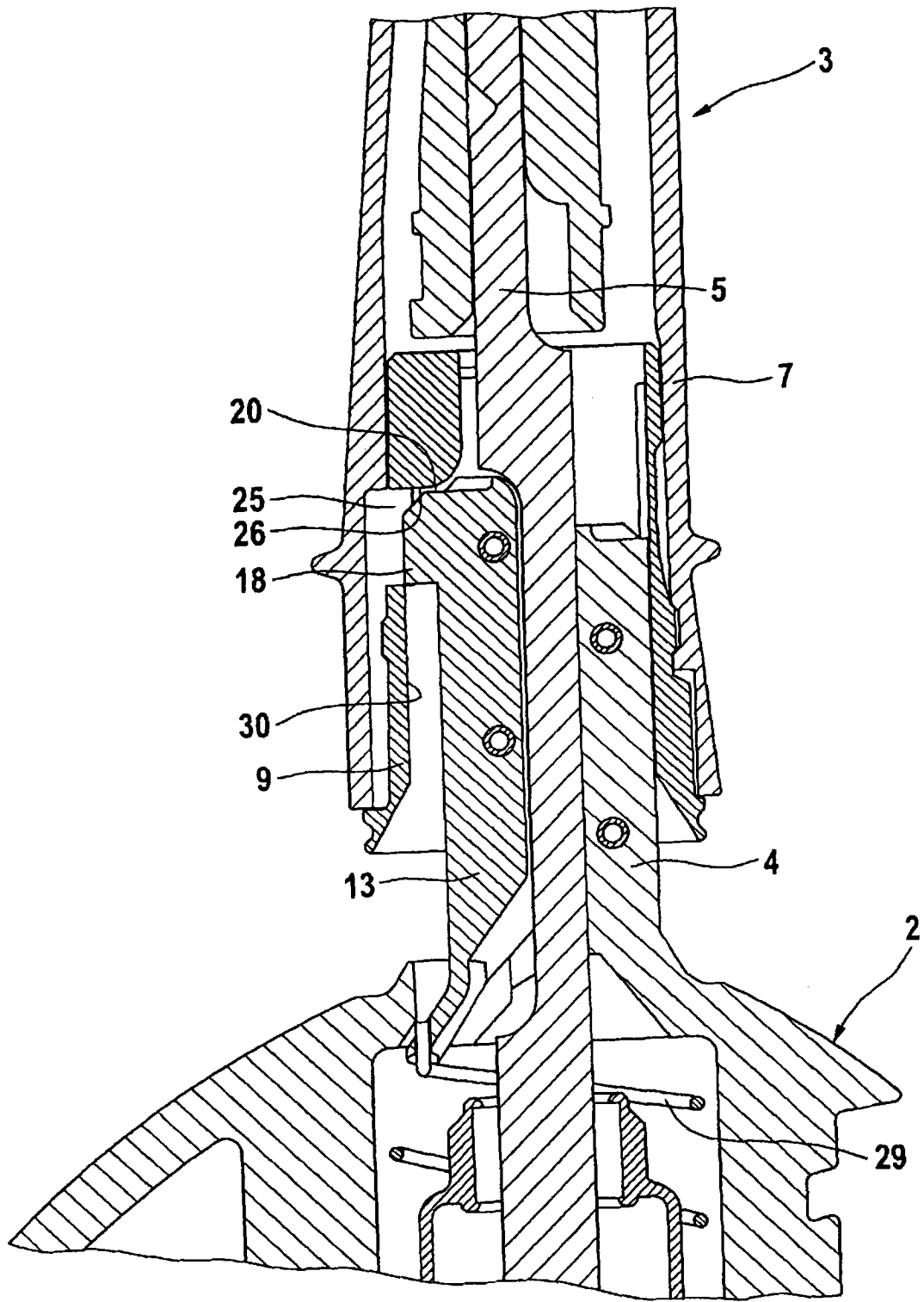


图 5

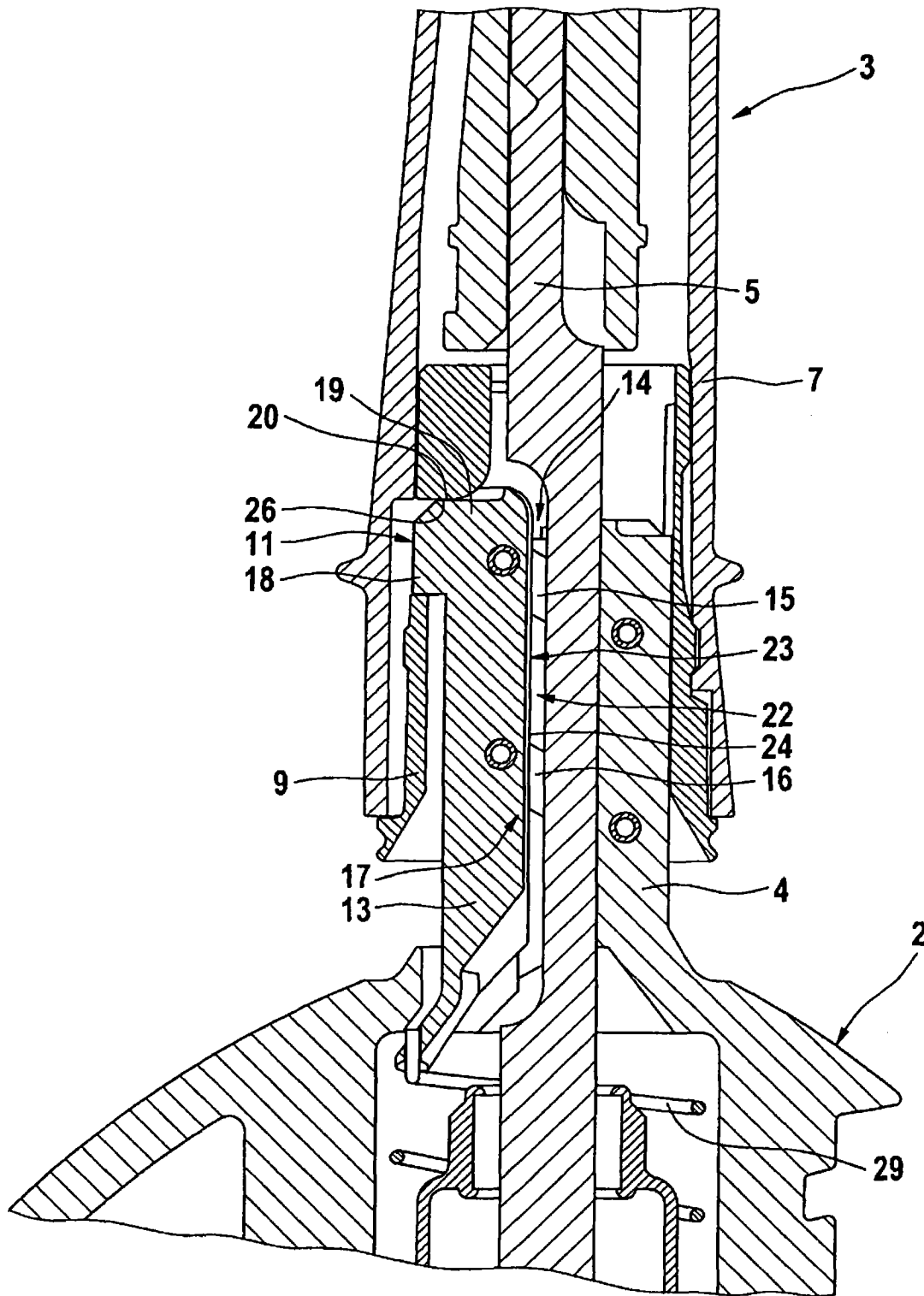


图 6

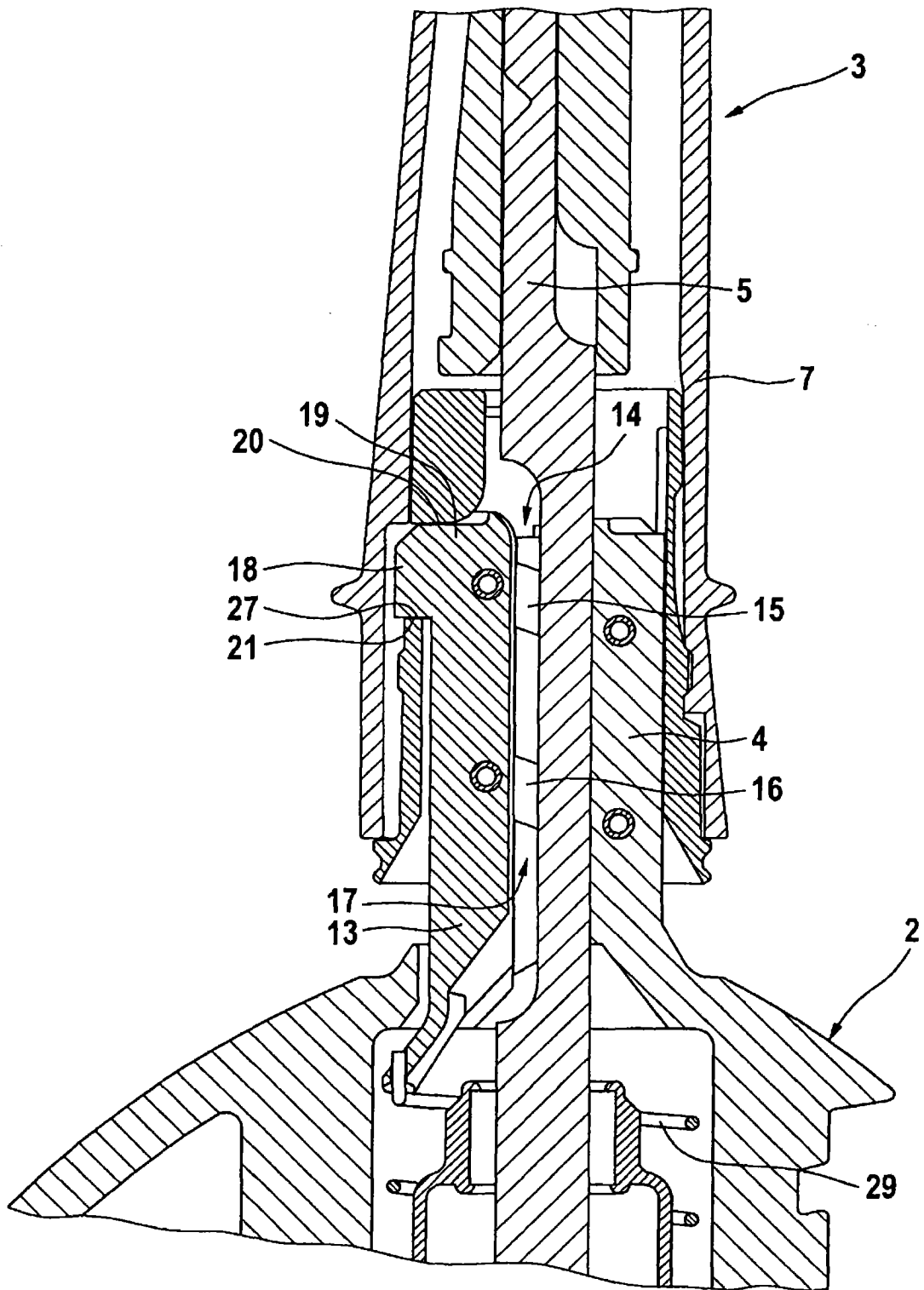


图 7

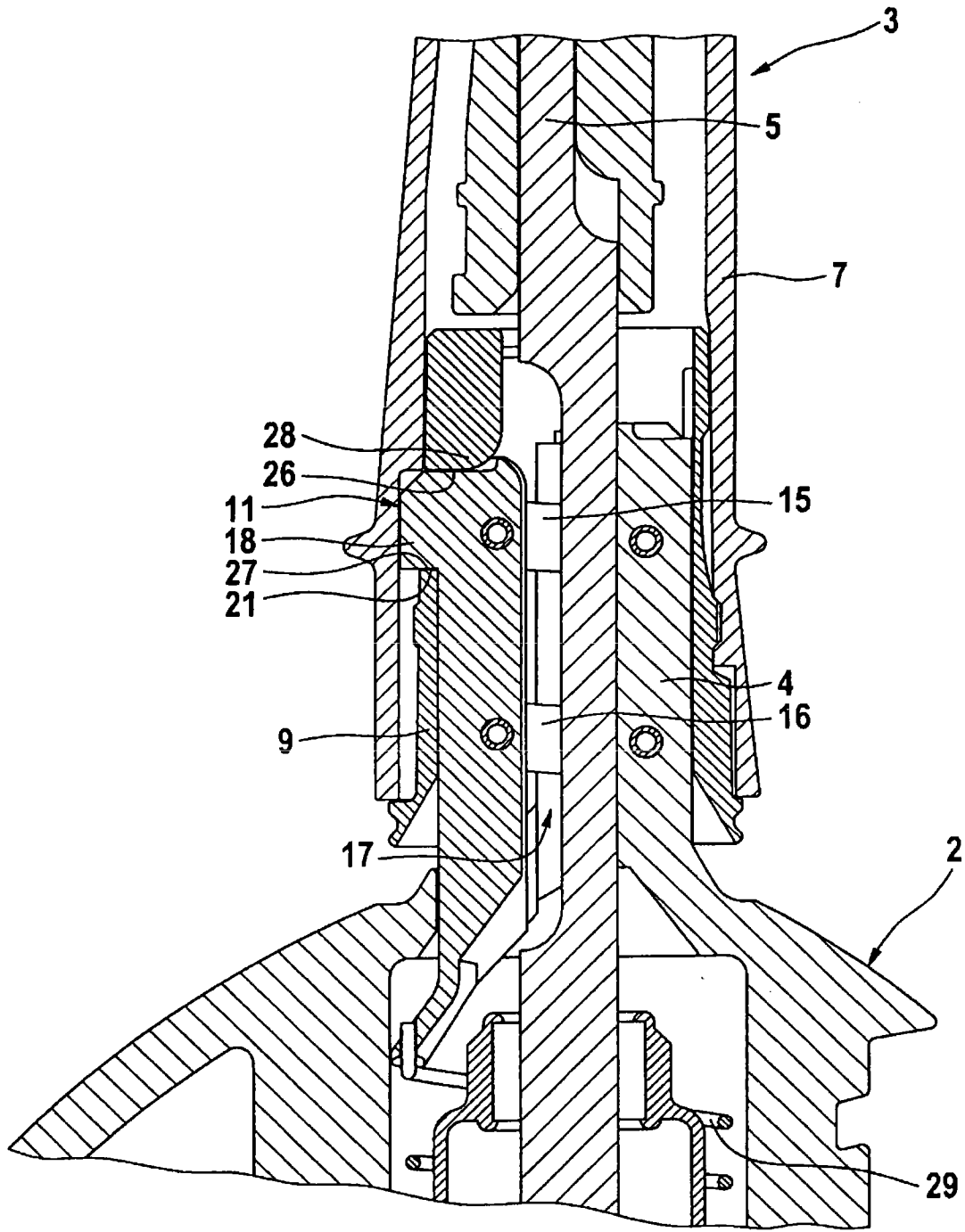


图 8

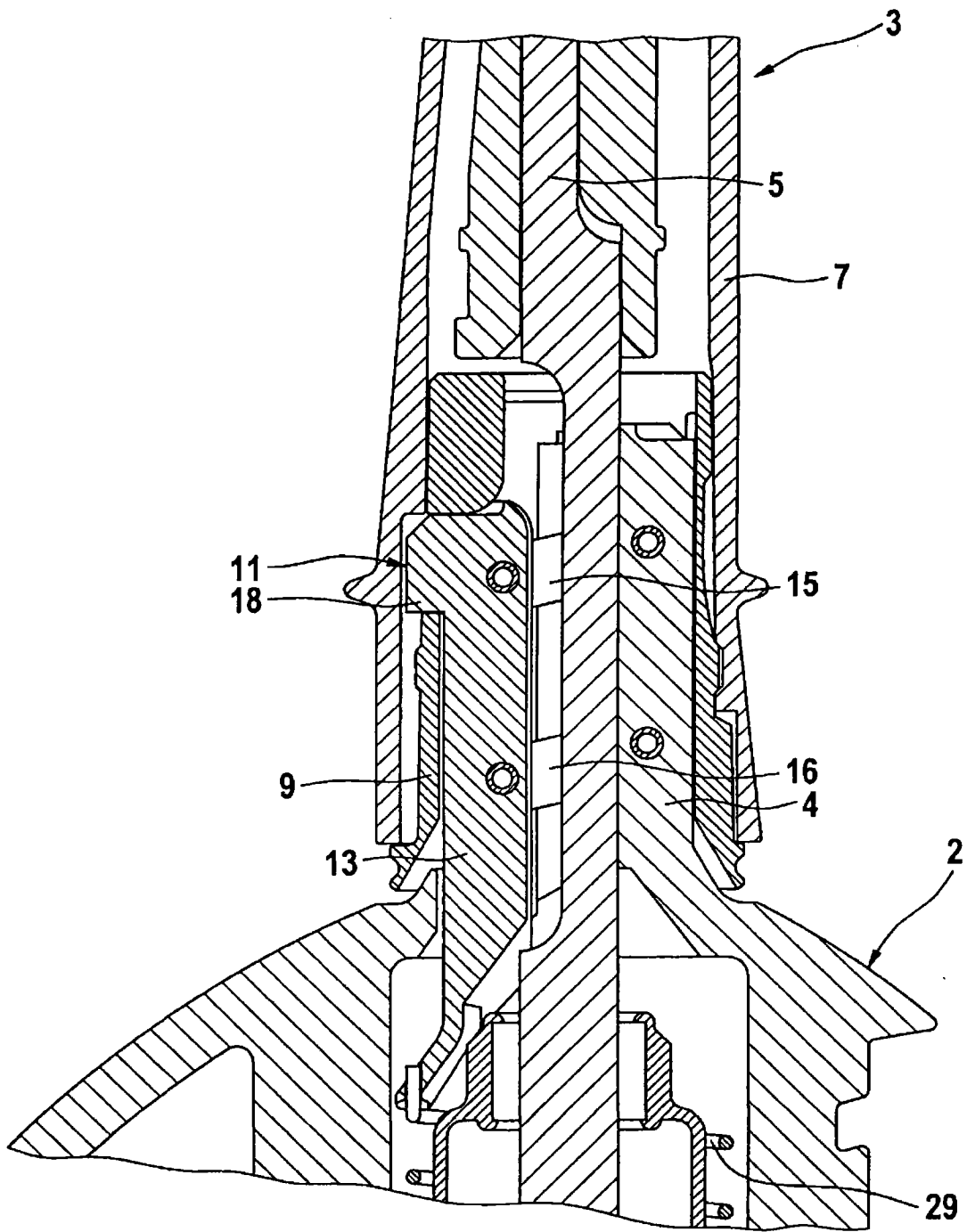


图 9

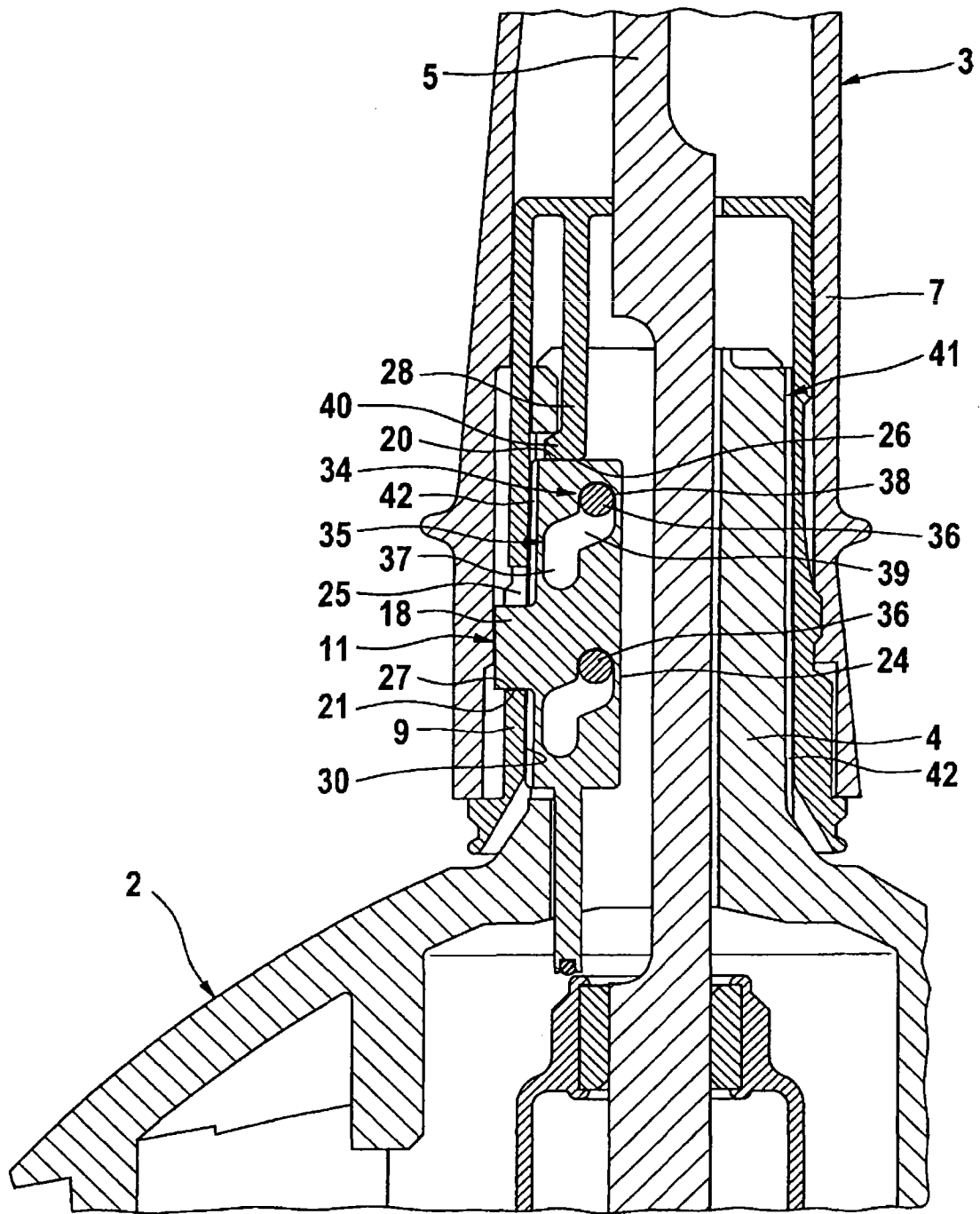


图 10

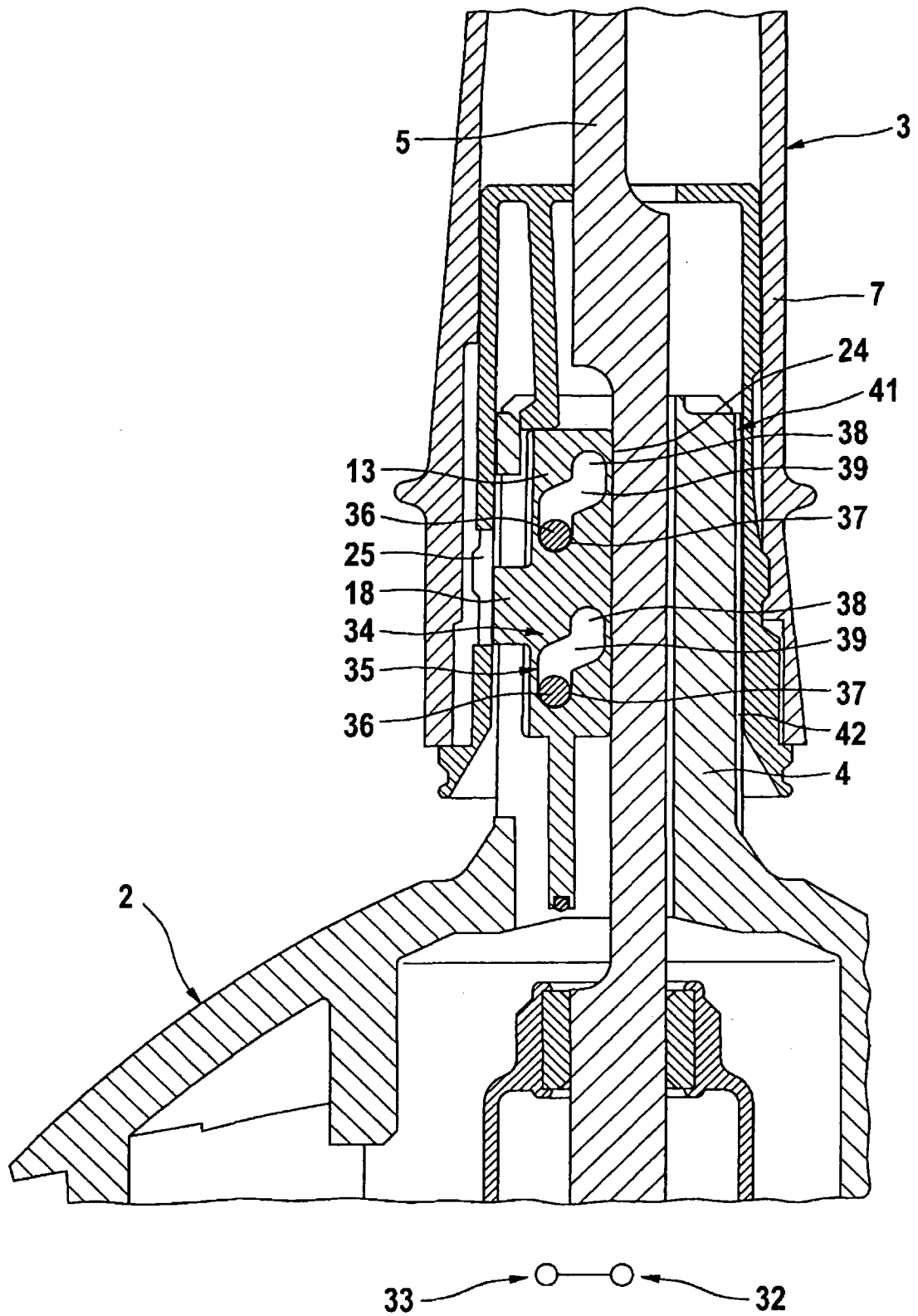


图 11